SigmaSystemCenter 3.5
リファレンスガイド
概要編

SSC0305-doc-0001-2

免責事項

本書の内容はすべて日本電気株式会社が所有する著作権に保護されています。

本書の内容の一部または全部を無断で転載および複写することは禁止されています。

本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

日本電気株式会社は、本書の技術的もしくは編集上の間違い、欠落について、一切責任を負いません。

日本電気株式会社は、本書の内容に関し、その正確性、有用性、確実性その他いかなる保証もいたしません。

商標

- SigmaSystemCenter、 WebSAM、 Netvisor、 InterSecVM、 iStorage、 ESMPRO、 EXPRESSBUILDER、 EXPRESSSCOPE、 CLUSTERPRO、 CLUSTERPRO X、 SIGMABLADE、および ProgrammableFlow は日本電気株式会社の登録商標です。
- Microsoft、 Windows、 Windows Server、 Windows Vista、 Internet Explorer、 SQL Server および Hyper-V は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Linux は Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Red Hat は、Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Intel、Itanium は、Intel 社の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- Apache、Apache Tomcat、Tomcat は、Apache Software Foundation の登録商標または商標です。
- NetApp, Data ONTAP, FilerView, MultiStore, vFiler, Snapshot および FlexVol は、米国およびその他の国における NetApp, Inc.の登録商標または商標です。

その他、本書に記載のシステム名、会社名、製品名は、各社の登録商標もしくは商標です。なお、® マーク、TM マークは本書に明記しておりません。

目次

第 1 章 SigmaSystemCenter の機能 1

1.1 ユーザとロール 2
1.1.1 概要 2
1.1.2 ロール(システム) - 説明 5
1.1.3 ロール(システム) - 設定項目の詳細 8
1.1.4 ロール(リソース) - 説明 9
1.1.5 ロール(リソース) - 設定の有効範囲 11
1.1.6 ロール(リソース) - 複数階層間の設定の関係 13
1.1.7 ロール(リソース) - 複数ビュー間の設定の関係 14
1.1.8 ロール(リソース) - 設定項目の詳細 15
1.1.9 組み込みのロール 17
1.1.10 ユーザグループについて 19
1.1.11 ロールに設定項目がない機能や操作の権限について 20
1.1.12 各ロールの権限について 21
1.1.13 初期ユーザ 26
1.1.14 ユーザのロックアウトについて 26
1.1.15 LDAP サーバの利用 27
1.1.16 SigmaSystemCenter2.0、2.1 からのアップグレード後の設定について 32
1.2 管理対象の登録 34
1.2.1 [リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要 36
1.2.2 [リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合) 42
1.2.3 [リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合) 46
1.2.4 [リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合) 49
1.2.5 [リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合) 51
1.2.6 [リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合) 53
1.2.7 [リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(作成済みの仮想マシンを登録する場合) 54
1.2.8 [リソース]ビューへの登録 - その他デバイス(カスタムオブジェクト) 56
1.2.9 デバイスのノード 60
1.2.10 デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について 61
1.2.11 [運用]ビューへの登録 63

1.2.12 プールについて 68
1.2.13 ブートコンフィグ(vIO)運用における[運用]ビューへの登録 71
1.2.14 ESMPRO/ServerManager への登録の反映 73
1.2.15 SystemMonitor 性能監視への登録の反映 75
1.3 ソフトウェア配布 78
1.3.1 ソフトウェア配布とは 78
1.3.2 ソフトウェア配布の機能概要 79
1.3.3 ソフトウェア配布に関連する設定の場所 83
1.3.4 プロビジョニング中のソフトウェア配布 85
1.3.5 指定ソフトウェア配布 89
1.3.6 ソフトウェア再配布 90
1.3.7 登録ソフトウェアの配布順序 92
1.3.8 バックアップ / リストア 97
1.3.9 ファイル配信 99
1.3.10 ソフトウェア配布のタイムアウト 102
1.4 イメージ展開について 104
1.4.1 イメージ展開の概要 104
1.4.2 イメージ展開で適用可能な固有情報について 108
1.4.3 ホストプロファイル 118
1.4.4 パラメータファイル 121
1.4.5 マスタマシンセットアップシナリオ 123
1.4.6 Sysprep について 125
1.4.7 Sysprep の準備作業－DPM の場合－ 126
1.4.8 Sysprep の準備作業－vCenter Server の場合－ 128
1.4.9 Sysprep 応答ファイル 128
1.4.10 LinuxRepSetUp について 135
1.4.11 システムカスタマイズシナリオ 136
1.4.12 イメージ展開の利用例－物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) － 137
1.4.13 イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) － 139
1.4.14 イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) － 139
1.5 イメージ復元について 141
1.5.1 DeploymentManager のバックアップ・リストア 143
1.5.2 DeploymentManager のバックアップ・リストアの用途 146
1.5.3 DeploymentManager のバックアップ・リストアの利用例 148
1.5.4 世代管理 153
1.6 アプリケーション/パッチ配布とローカルスクリプト 155
1.6.1 アプリケーション/パッチ配布 155

1.6.2 ローカルスクリプト 157
1.6.3 予約変数 161
1.6.4 変数の定義方法(カスタムプロパティ) 163
1.7 マシンの構成変更時の処理 164
1.7.1 マシン稼動 / リソース割り当て (物理マシン) 164
1.7.2 マシン稼動 / スケールアウト (物理マシン) 169
1.7.3 マシン稼動 / 新規リソース割り当て (仮想マシン) 172
1.7.4 マシン稼動 / リソース割り当て (仮想マシン) 175
1.7.5 マシン稼動 / スケールアウト (仮想マシン) 178
1.7.6 マシン稼動 / マスタマシン登録 (物理マシン) 180
1.7.7 マシン稼動 / マスタマシン登録 (仮想マシン) 182
1.7.8 マシン削除 / 割り当て解除 (物理マシン) 183
1.7.9 マシン削除 / スケールイン (物理マシン) 186
1.7.10 マシン削除 / 割り当て解除 (仮想マシン) 189
1.7.11 マシン削除 / スケールイン (仮想マシン) 191
1.7.12 VM 削除 193
1.7.13 マシン置換 (物理マシン) 195
1.7.14 マシン用途変更 (物理マシン) 200
1.7.15 VM 移動 (仮想マシン) 206
1.7.16 マシン電源操作 / 起動 208
1.7.17 マシン電源操作 / 再起動 209
1.7.18 マシン電源操作 / シャットダウン 209
1.7.19 マシン電源操作 / サスペンド 211
1.7.20 マシン電源操作 / 電源 ON 212
1.7.21 マシン電源操作 / 強制 OFF 212
1.7.22 マシン電源操作 / リセット 212
1.7.23 マシン電源操作 / パワーサイクル 213
1.7.24 マシン電源操作 / ACPI シャットダウン 213
1.7.25 マシン電源操作 / マシン診断・強制 OFF 214
1.7.26 構成変更 215
1.8 電源制御について 216
1.8.1 電源制御で利用する製品、およびコンポーネント 216
1.8.2 電源制御操作一覧 222
1.8.3 電源制御のシーケンス 224
1.8.4 依存関係による起動 / 停止順序の制御について 231
1.8.5 仮想マシンの一斉起動・再起動時の時間差実行について 234
1.8.6 起動、再起動時のサービス起動の待ち合わせ制御 236
1.8.7 タイムアウト・待ち時間の設定 241

1.9 スマートグループの活用 247
1.9.1 スマートグループを活用した再構成 (Revert)の実施 247
1.10 保守操作について 248
1.11 管理対象マシンのマシン操作履歴 249
1.11.1 マシン操作履歴の情報 250
1.12 管理サーバの可用性向上方法 256
1.12.1 HA クラスタソフトの利用 256
1.12.2 Rescue VM(監視・復旧用仮想マシン)の利用 257
1.13 SigmaSystemCenter の情報収集機能 259
1.13.1 対象範囲別の収集操作一覧 260
第 2 章 ポリシー制御と監視機能 268
2.1 ポリシー制御と監視機能の概要 269
2.2 ポリシー 270
2.2.1 ポリシー制御 272
2.2.2 ポリシー制御の対象イベントについて 273
2.2.3 ポリシーアクション 279
2.2.4 複数アクションのフロー制御 281
2.2.5 ポリシーアクションの実行の抑制 284
2.2.6 イベントやアクション情報のイベントログ出力とメール通報 286
2.3 ステータス 300
2.3.1 ステータスの概要 300
2.3.2 マシンのハードウェアステータスと個別ステータスの関係 308
2.3.3 マシンの個別ステータス 311
2.3.4 メンテナンスモードについて 319
2.4 SigmaSystemCenter の監視機能 322
2.4.1 利用可能な監視機能について 322
2.4.2 監視機能を提供する製品・コンポーネントについて 331
2.5 死活監視 335
2.5.1 死活監視の概要 335
2.5.2 管理対象種類別の使用可能製品一覧 336
2.5.3 ESMPRO/ServerManager の死活監視 340
2.5.4 SystemProvisioning の死活監視 343
2.5.5 RescueVM の死活監視 345
2.5.6 BMC 死活監視 347
2.6 ハードウェア監視 350
2.6.1 ハードウェア監視の概要 350

2.6.2 ハードウェア監視により検出できる障害 354
2.6.3 デバイス監視....357
2.7 性能監視 362
2.7.1 性能監視の概要....362
2.7.2 仮想環境の性能最新情報の取得、閲覧 363
2.7.3 SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視364
2.7.4 VM 最適配置機能用の仮想マシンサーバの負荷監視 371
2.7.5 監視プロファイルのカスタマイズ(性能情報や閾値監視の設定変更)....372
2.7.6 SystemMonitor 性能監視のシステム構成 375
2.7.7 SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作 376
2.7.8 SystemMonitor 性能監視の構成設計の考え方 385
2.8 その他の監視 389
2.8.1 ディスクパス監視....389
2.8.2 ネットワークパス監視 391
2.8.3 リソースプール監視 392
2.9 診断機能について....396
2.9.1 マシン診断 396
2.9.2 センサー診断....399
2.9.3 個別ステータス診断 401
2.9.4 総合診断(総合回復診断) 401
2.10 システム構成のトポロジ....403
2.10.1 トポロジの概要....403
2.10.2 トポロジで表示するノード種別....410
2.10.3 トポロジの閲覧方法 410
2.10.4 トポロジの利用例 411
第 3 章 物理環境の管理機能について....416
3.1 物理環境について....417
3.1.1 物理環境の対応機能一覧 418
3.2 システム構成 419
3.2.1 ローカルディスクブート環境 419
3.2.2 SAN ブート環境....420
3.2.3 ブートコンフィグ(vIO)運用環境....421
3.3 物理環境の障害対応について 422
3.3.1 物理環境の障害復旧機能 422
3.3.2 物理環境の障害について(SAN ブート環境の場合)....426
3.3.3 障害時のポリシー動作(SAN ブート環境の場合)....429

第 4 章 仮想環境の管理機能について 432

4.1 システム構成 433
4.1.1 VMware 環境 433
4.1.2 VMware(vCenter Server 管理)環境のシステム構成 434
4.1.3 VMware(vCenter Server 管理)環境の構築例 436
4.1.4 Hyper-V 環境 437
4.1.5 Hyper-V クラスタ環境のシステム構成 439
4.1.6 Hyper-V クラスタ環境のクラスタ構築手順 441
4.1.7 Hyper-V 環境での SMB ファイルサーバの利用 442
4.1.8 Hyper-V クラスタ環境の構築例 444
4.1.9 KVM 環境 446
4.1.10 KVM 環境のシステム構成 446
4.1.11 KVM 環境の構築例 449
4.1.12 KVM 環境におけるクライアント証明書、サーバ証明書の作成方法 451

4.2 VM 作成 451
4.2.1 仮想マシンの作成操作 452
4.2.2 仮想マシン構築方法の概要 460
4.2.3 仮想マシンを管理するために必要な設定について 464
4.2.4 仮想マシンのインポートとエクスポート 466

4.3 仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ 469
4.3.1 マシンプロファイルの利用例 472
4.3.2 各階層でのマシンプロファイルの定義 473
4.3.3 名前付きのマシンプロファイルについて 474
4.3.4 コスト情報の設定 475
4.3.5 CPU の設定 475
4.3.6 メモリの設定 477
4.3.7 ネットワークの設定 481
4.3.8 システムディスクの設定 483
4.3.9 拡張ディスクの設定 489
4.3.10 光学ドライブの設定 498
4.3.11 仮想化基盤別の固有設定(構成パラメータ設定) 499
4.3.12 起動中の仮想マシンに対する構成変更について 506
4.3.13 Raw Device Mapping(RDM) 507
4.3.14 RDM の利用方法(LUN 作成時) 509
4.3.15 RDM の利用方法(LUN 削除時) 511
4.3.16 ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法 514
4.3.17 拡張ディスク用ドライブ作成スクリプト 516
4.3.18 仮想マシンのバージョンについて 519

4.3.19 Virtual Volumes 機能 520
4.3.20 Virtual SAN 機能 522
4.4 テンプレートとイメージ 526
4.4.1 テンプレート 526
4.4.2 マスタ VM 527
4.4.3 Full Clone 529
4.4.4 HW Profile Clone 530
4.4.5 Differential Clone 531
4.4.6 Differential Clone の再構成(Revert) 532
4.4.7 Differential Clone の再構成(Reconstruct) 533
4.4.8 Differential Clone 利用方法(新規にマスタ VM を作成する時) 534
4.4.9 Differential Clone 利用方法(再構成(Reconstruct)時) 535
4.4.10 Disk Clone 536
4.4.11 Disk Clone の再構成(Reconstruct) 537
4.4.12 イメージとレプリカ VM(Differential Clone、Disk Clone) 538
4.4.13 仮想マシン作成時に使用されるイメージについて 539
4.4.14 レプリカ VM の種類 541
4.4.15 イメージとレプリカ VM の名前 543
4.4.16 スナップショットの管理 544
4.4.17 テンプレートのインポートとエクスポート 546
4.5 VM 移動 546
4.5.1 Migration / Quick Migration 547
4.5.2 Storage Migration / Move 548
4.5.3 Failover 550
4.5.4 各仮想化基盤の対応一覧 551
4.5.5 VM 移動の実行不可の条件について 553
4.6 リソースプール 557
4.6.1 リソースプールの概要 557
4.6.2 リソースプールの作成、割り当てについて 560
4.6.3 リソースプールの利用方法 562
4.6.4 仮想マシン作成時に使用されるリソースプールについて 565
4.6.5 リソースの種類 566
4.6.6 ルートリソースプールの VM 数、CPU、vCPU、メモリ、データストアについて 569
4.6.7 リソースプールのサブリソースプール一覧 573
4.6.8 リソースプールの VM サーバ一覧 573
4.6.9 リソースプールのデータストア一覧 574
4.6.10 リソースプールの LUN 一覧 575

4.6.11 リソースプールのポートグループ一覧 576
4.6.12 サブリソースプールの VM 数、vCPU、メモリ、データストア、LUN について 578
4.6.13 サブリソースプールのサブリソースプール一覧 580
4.6.14 リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリ/グループ/モデルのリソースプールの情報 581
4.7 仮想マシンの配置管理 581
4.7.1 仮想マシンサーバのキャパシティ制御 581
4.7.2 VM 最適配置 582
4.7.3 VM 退避 584
4.7.4 VM 最適配置の条件 588
4.7.5 VM 最適作成 591
4.7.6 作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準 592
4.7.7 VM 最適起動 598
4.7.8 VM 最適起動の動作イメージ 602
4.7.9 VM 配置制約について 603
4.7.10 Pin 制約 607
4.7.11 Pin 制約の利用例 608
4.7.12 EQ 制約 611
4.7.13 EQ 制約の利用例 612
4.7.14 NE 制約 613
4.7.15 NE 制約の利用例 614
4.7.16 Hold 制約 617
4.7.17 各制約の複合設定 617
4.7.18 制約グループ 618
4.7.19 配置制約の整合性確認 620
4.7.20 非常用ホスト 621
4.7.21 VM 配置情報について 625
4.7.22 VM 配置情報適用操作の条件 627
4.7.23 VM 配置情報機能の利用例 629
4.8 仮想環境の障害対応について 631
4.8.1 仮想マシンサーバダウン時の VM 退避 631
4.8.2 HW 障害予兆発生時の VM 退避 634
4.8.3 ブートコンフィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リカバリ 636
4.8.4 各障害復旧機能の対応環境 639
4.8.5 仮想環境の監視について 640
4.8.6 仮想環境の障害について 641
4.8.7 vCenterServer 管理の場合のポリシー動作 645

4.9 Rescue VM による管理サーバ復旧 648
4.9.1 Rescue VM の機能概要 648
4.9.2 Rescue VM の要件、Rescue VM 環境のシステム構成 650
4.9.3 Rescue VM 環境の利用例 652

第 5 章 ネットワークの管理機能について 662

5.1 ネットワークの管理の概要 663
5.2 ネットワークの基礎知識 664
5.2.1 スイッチとは 664
5.2.2 VLAN とは 665
5.2.3 ポートベース VLAN 666
5.2.4 タグベース VLAN 667
5.2.5 デフォルト VLAN 668
5.2.6 仮想スイッチと分散スイッチ 668
5.2.7 ポートグループ 669
5.2.8 プライベート VLAN 670
5.2.9 VXLAN とは 671
5.2.10 ロードバランサとは 672
5.2.11 ソフトウェアロードバランサとは 673
5.2.12 仮想サーバとリアルサーバ 674
5.2.13 ロードバランサの負荷分散について 675
5.2.14 ファイアウォールとは 676
5.2.15 パケットフィルタリングルール 677
5.2.16 Network Address Translation(NAT) 677
5.2.17 ProgrammableFlow(P-Flow)とは 677
5.3 ネットワークの管理を行うためのシステム構成 678
5.3.1 物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成 678
5.3.2 物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備 680
5.3.3 仮想環境のネットワーク制御を行うためのシステム構成 681
5.3.4 仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備 681
5.3.5 ソフトウェアロードバランサ制御を行うためのシステム構成 682
5.3.6 ソフトウェアロードバランサ制御を行うために必要な準備 684
5.3.7 ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うためにシステム構成 685
5.3.8 ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うために必要な準備 685
5.4 ネットワーク制御に関連する装置の登録 686
5.4.1 物理環境の装置 686
5.4.2 仮想環境の装置 688
5.5 論理ネットワークへの追加と削除 - 概要 691

5.5.1 論理ネットワークとは 691
5.5.2 論理ネットワークの定義場所 695
5.5.3 論理ネットワークへの追加と削除の実動作 696
5.5.4 IP アドレスプール 698
5.5.5 ファイアウォール 703
5.5.6 ProgrammableFlow(P-Flow) 704
5.6 論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境 707
5.6.1 物理スイッチに対する VLAN 制御の基本動作 707
5.6.2 物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について 709
5.6.3 SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるネットワーク制御について(物理環境の場合) 712
5.7 論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境 721
5.7.1 仮想環境のネットワーク制御の対象範囲 721
5.7.2 仮想環境のネットワーク制御の基本動作 722
5.7.3 仮想環境のネットワーク制御を実行するために必要な設定について 724
5.7.4 分散スイッチを使用する場合の設定について 731
5.7.5 物理 NIC のチーミングを行う場合の設定について 732
5.7.6 プライベート VLAN を使用する場合の設定について 734
5.8 ロードバランサ制御 737
5.8.1 ロードバランサ制御の概要 737
5.8.2 ロードバランサグループ 739
5.8.3 負荷分散方式 742
5.8.4 変換方式 744
5.8.5 セッション維持方式 745
5.8.6 SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるロードバランサ制御について 748
第 6 章 ストレージの管理機能について 756
6.1 SigmaSystemCenter のストレージ管理 757
6.1.1 ストレージ管理の概要 757
6.1.2 ストレージ制御の対象環境について 762
6.1.3 ストレージ関連の機能一覧 768
6.2 ストレージ管理を行うためのシステム構成 769
6.2.1 iStorage 利用時のシステム構成 769
6.2.2 iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成 772
6.2.3 iStorage 制御のために必要な事前の設定について 774
6.2.4 Symmetrix DMX 利用時のシステム構成 777
6.2.5 Symmetrix DMX 制御のために必要な事前の設定について 778
6.2.6 CLARiX/VNX 利用時のシステム構成 780

6.2.7 VNX(SMI-S)利用時のシステム構成 782
6.2.8 CLARiX/VNX 制御のために必要な事前の設定について 784
6.2.9 NetApp 利用時のシステム構成 787
6.2.10 NetApp 制御のために必要な事前の設定について 789
6.3 ストレージ制御に関連する装置と定義の登録 791
6.3.1 ディスクアレイ 792
6.3.2 ストレージプール 793
6.3.3 ディスクボリューム 794
6.3.4 マシン 796
6.3.5 HBA 797
6.3.6 NIC 797
6.3.7 グループ/モデル/ホスト 798
6.3.8 データストア 799
6.3.9 RDM 804
6.4 管理対象マシンとディスクボリュームの接続 805
6.4.1 SigmaSystemCenter のディスクボリュームの接続制御の概要 805
6.4.2 ディスクボリュームの接続制御を行うための設定について 808
6.4.3 LUN について 812
6.4.4 ディスクボリュームの接続状況 813
6.4.5 SAN ブートでの利用 815
6.4.6 ディスクボリュームの接続制御の実行タイミング 816
6.4.7 NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 818
6.4.8 ディスクボリュームの共有状態の設定について 820
6.4.9 CLARiX/VNX のフェイルオーバー・モードの設定変更方法について 820
6.4.10 SAN ブート置換の利用例 821
6.5 SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるディスクボリューム接続制御について 825
6.5.1 リソース割り当て/マスタマシン登録/スケールアウト 825
6.5.2 割り当て解除/スケールイン 827
6.5.3 置換 828
6.5.4 用途変更 830
6.5.5 構成変更 832
6.6 ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定、使用状況の閲覧 834
6.6.1 ストレージプール 835
6.6.2 ストレージプールの容量について 836
6.6.3 ディスクボリューム作成・削除 838
6.6.4 iStorage の論理ディスクの形式について 840

6.6.5 ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定 841
6.6.6 ストレージトポロジの閲覧 842
6.6.7 ディスクボリュームのシンプロビジョニングの設定について 842
6.6.8 ボリューム最適作成 843
6.6.9 ボリューム最適作成の選択基準 844
6.6.10 IOPS 制御 845
6.6.11 ディスクボリュームの変更 848
6.7 各ストレージ装置のストレージ制御詳細 849
6.7.1 iStorage (FC モデル)の制御 849
6.7.2 iStorage (iSCSI モデル)の制御 850
6.7.3 Symmetrix DMX 制御 851
6.7.4 Symmetrix DMX 制御の際に使用するコマンドについて 852
6.7.5 CLARiX/VNX 制御 853
6.7.6 CLARiX/VNX 制御の際に使用するコマンドについて 854
6.7.7 NetApp 制御 855
6.8 ストレージの監視 856
6.8.1 iStorage の SNMP Trap による監視 856
6.8.2 CIM Indication の受信 857
第 7 章 レポート機能 859
7.1 レポート機能について 860
7.2 レポート機能の利用 860
7.2.1 作成可能なレポートの種類 860
7.2.2 レポート機能の利用例 863
7.3 レポートのカスタマイズ 870
7.3.1 レポートのカスタマイズ方法の概要 870
7.3.2 レポート定義ファイルの設定例 871
7.3.3 レポート定義ファイル 880
7.3.4 組み込みテーブル 888
7.3.5 レポートテンプレートファイル 913
付録 A. 改版履歴 918
付録 B. ライセンス情報 919
用語集 920

はじめに

対象読者と目的

「SigmaSystemCenter リファレンスガイド概要編」は、SigmaSystemCenter の管理者を対象に、SigmaSystemCenter の構築時、運用時に理解しておくべき製品の各機能の説明について記載しています。「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」を補完する役割を持ちます。SigmaSystemCenter の構築時、運用時に必要な情報を参照してください。

本書の構成

「第 1 章 SigmaSystemCenter の機能（1 ページ）」: SigmaSystemCenter の機能について説明します。

「第 2 章 ポリシー制御と監視機能（268 ページ）」: ポリシー制御と監視機能について説明します。

「第 3 章 物理環境の管理機能について（416 ページ）」: 物理環境の管理機能について説明します。

「第 4 章 仮想環境の管理機能について（432 ページ）」: 仮想環境の管理機能について説明します。

「第 5 章 ネットワークの管理機能について（662 ページ）」: ネットワークの管理機能について説明します。

「第 6 章 ストレージの管理機能について（756 ページ）」: ストレージの管理機能について説明します。

「第 7 章 レポート機能（859 ページ）」: レポート機能について説明します。

「付録 A 改版履歴（918 ページ）」

「付録 B ライセンス情報（919 ページ）」

「用語集（920 ページ）」

SigmaSystemCenter マニュアル体系

SigmaSystemCenter のマニュアルは、各製品、およびコンポーネントごとに以下のように構成されています。

また、本書内では、各マニュアルは「本書での呼び方」の名称で記載します。

製品 / コンポーネント名	マニュアル名	本書での呼び方
SigmaSystemCenter 3.5	SigmaSystemCenter 3.5 ファーストステップガイド	SigmaSystemCenter ファーストステップガイド

製品 / コンポーネント名	マニュアル名	本書での呼び方
	SigmaSystemCenter 3.5 インストレーションガイド	SigmaSystemCenter インストレーションガイド
	SigmaSystemCenter 3.5 コンフィグレーションガイド	SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド
	SigmaSystemCenter 3.5 リファレンスガイド	SigmaSystemCenter リファレンスガイド
ESMPRO/ServerManager 6.14	ESMPRO/ServerManager Ver.6 インストレーションガイド	ESMPRO/ServerManager インストレーションガイド
WebSAM DeploymentManager 6.51	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 ファーストステップガイド	DeploymentManager ファーストステップガイド
	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 インストレーションガイド	DeploymentManager インストレーションガイド
	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 オペレーションガイド	DeploymentManager オペレーションガイド
	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 リファレンスガイド Web コンソール編	DeploymentManager リファレンスガイド Web コンソール編
	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 リファレンスガイド ツール編	DeploymentManager リファレンスガイド ツール編
	WebSAM DeploymentManager Ver6.5 リファレンスガイド 注意事項、トラブルシューティング編	DeploymentManager リファレンスガイド 注意事項、トラブルシューティング編
SystemMonitor 性能監視 5.8	SystemMonitor 性能監視 5.8 ユーザーズガイド	SystemMonitor 性能監視ユーザーズガイド
	SigmaSystemCenter 3.5 仮想マシンサーバ(ESX) プロビジョニングソリューションガイド	SigmaSystemCenter 仮想マシンサーバプロビジョニングソリューションガイド
	SigmaSystemCenter ssc コマンドリファレンス	ssc コマンドリファレンス
	SigmaSystemCenter クラスタ構築手順	SigmaSystemCenter クラスタ構築手順
	SigmaSystemCenter iStorage 性能情報収集 設定手順	iStorage 性能情報収集 設定手順
	SigmaSystemCenter ネットワークアダプタ冗長化構築資料	SigmaSystemCenter ネットワークアダプタ冗長化構築資料
	SigmaSystemCenter ブートコンフィグ運用ガイド	SigmaSystemCenter ブートコンフィグ運用ガイド

ヒント

SigmaSystemCenter のすべての最新のマニュアルは、以下の URL から入手できます。

http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/download.html

SigmaSystemCenter の製品概要、インストール、設定、運用、保守に関する情報は、以下の 4 つのマニュアルに含みます。各マニュアルの役割を以下に示します。

「SigmaSystemCenter ファーストステップガイド」

SigmaSystemCenter を使用するユーザを対象読者とし、製品概要、システム設計方法、動作環境などについて記載します。

「SigmaSystemCenter インストレーションガイド」

SigmaSystemCenter のインストール、アップグレードインストール、およびアンインストールを行うシステム管理者を対象読者とし、それぞれの方法について説明します。

「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」

インストール後の設定全般を行うシステム管理者と、その後の運用・保守を行うシステム管理者を対象読者とし、インストール後の設定から運用に関する操作手順を実際の流れに則して説明します。また、保守の操作についても説明します。

「SigmaSystemCenter リファレンスガイド」

SigmaSystemCenter の管理者を対象読者とし、「SigmaSystemCenter インストレーションガイド」、および「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」を補完する役割を持ちます。 SigmaSystemCenter リファレンスガイドは、以下の 4 冊で構成されています。

- **「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」**

  SigmaSystemCenter のメンテナンス関連情報などを記載します。

- **「SigmaSystemCenter リファレンスガイド注意事項、トラブルシューティング編」**

  SigmaSystemCenter の注意事項、およびトラブルシューティング情報などを記載します。

- **「SigmaSystemCenter リファレンスガイド概要編」**

  SigmaSystemCenter の機能説明などを記載します。

- **「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」**

  SigmaSystemCenter の操作画面一覧、および操作方法などを記載します。

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、重要な事項、および関連情報を以下のように表記します。

注

機能、操作、および設定に関する注意事項、警告事項、および補足事項です。

ヒント

参照先の情報の場所や参考情報、役立つ情報を示します。

また、本書では以下の表記法を使用します。

表記	使用方法	例
[ ] 角かっこ	画面に表示される項目 (テキストボックス、チェックボックス、タブなど) の前後	[マシン名] テキストボックスにマシン名を入力します。 [すべて] チェックボックス

表記	使用方法	例
「」 かぎかっこ	画面名 (ダイアログボックス、ウィンドウなど)、他のマニュアル名の前後	「設定」 ウィンドウ 「インストレーションガイド」
コマンドライン中の[ ] 角かっこ	かっこ内の値の指定が省略可能であることを示します。	add [/a] Gr1

第 1 章
SigmaSystemCenter の機能

本章では、SigmaSystemCenter の機能の概要から内部の処理など詳細な情報まで説明します。

目次

1.1 ユーザとロール....2
1.2 管理対象の登録....34
1.3 ソフトウェア配布....78
1.4 イメージ展開について....104
1.5 イメージ復元について....141
1.6 アプリケーション/パッチ配布とローカルスクリプト....155
1.7 マシンの構成変更時の処理....164
1.8 電源制御について....216
1.9 スマートグループの活用....247
1.10 保守操作について....248
1.11 管理対象マシンのマシン操作履歴....249
1.12 管理サーバの可用性向上方法....256
1.13 SigmaSystemCenter の情報収集機能....259

1.1　ユーザとロール

1.1.1　概要

ユーザアカウントは、SigmaSystemCenter の利用者を識別するためのものです。SigmaSystemCenter の利用者は、ユーザアカウントの構成要素であるユーザ名とパスワードを指定して、SigmaSystemCenter にログインすることで、SigmaSystemCenter の操作ができるようになります。

SigmaSystemCenter ではユーザアカウントのことをユーザと省略して表現しています。以降、ユーザアカウントのことをユーザとして説明します。

ユーザは、以下の情報で構成されます。

- **ユーザ名**

  ユーザの名前です。

- **パスワード**

  ユーザのパスワードです。ログイン時、パスワードの指定を間違えると、ログインに失敗します。ログインの連続失敗回数上限の設定を 0 より大きくすることで、連続失敗の数が設定値を超えたユーザをロックアウト状態にして使用できなくすることが可能です。ユーザのロックアウトの詳細は、「1.1.14　ユーザのロックアウトについて（26 ページ）」を参照してください。

- **ロール**

  SigmaSystemCenter の機能や管理リソースの使用可能範囲を定義します。詳細は後述します。

- **認証種別**

  ユーザの認証方法の種別です。SigmaSystemCenter の独自の認証方法である Local と、LDAP のプロトコルに対応した外部の認証サーバで認証を行う System LDAP があります。

- **通報先メールアドレス**

  本バージョンでは利用できません。

- **ユーザ状態**

  ユーザが使用可能かどうか、無効の理由を示す情報です。次の 3 種類の状態があります。

状態の種類	説明
有効	ユーザは使用できる状態です。
無効	無効状態のユーザは使用することができません。無効状態のユーザを使用して、ログインするとエラーになります。有効状態に変更することで使用可能になります。ユーザの状態の無効/有効の変更は、システム管理者が割り当てられたユーザ、または、ユーザ編集の権限を持つユーザのみが実行可能です。

状態の種類	説明
ロックアウト	ログインの連続失敗回数が上限の設定値を超えると、ロックアウト状態になります。ロックアウト状態のユーザを使用して、ログインするとエラーになります。システム管理者が割り当てられたユーザ、または、ユーザ編集の権限を持つユーザにより、有効状態に戻すことができます。ユーザのロックアウトの設定はデフォルトでは無効になっています。

- **最終ログイン日時**

  ユーザの最終ログイン日時の情報です。

ロールとは、SigmaSystemCenter の機能や管理リソースに対して、ユーザが使用可能な範囲を定める設定です。ユーザは、割り当てられているロールに使用可能と設定されている範囲の機能を使用することができます。割り当てられているロールに使用不可と設定されている機能は利用できません。

ロールに設定可能なユーザの権限には、システム向けの権限とリソース向けの権限の 2 種類があります。2 種類の権限の設定を両方持つロールを作成することはできません。ただし、2 種類の権限の両方を持つ一部の組み込みのロールを利用することはできます。

- システム向けの権限(ロール(システム))

  各ビューの表示やユーザ管理、ロール管理、権限設定、ポリシー管理について操作可能な範囲を定義します。ユーザには必ず 1 つのシステム向けの権限のロールを割り当てる必要があります。

- リソース向けの権限(ロール(リソース))

  [運用]ビュー上の設定操作や物理マシン、仮想マシン、仮想マシンサーバに対する操作の権限の範囲を定義します。リソース向けの権限のロールは、ユーザとの組み合わせを運用グループ/リソースグループ/データセンター/仮想マシンサーバのリソースに対して割り当てることで使用します。各リソースは、ロールが割り当てられたユーザのみが操作対象として扱うことができます。リソースに割り当てられていないユーザには、そのリソースは表示されません。

作成したロールは、削除やコピーをすることができます。また、編集で設定を変更することもできます。

ロールの設定を簡易に実施したい場合や、特殊な権限の設定が必要な場合、組み込みのロールを使用します。

システム管理者、操作者、参照者の組み込みロールは、簡易に利用できるように、システム向けの権限と全リソースを対象としたリソース向けの権限の両方が割り当てられているため、ロール(リソース)とユーザの組み合わせをリソースに割り当てる作業を必要としません。また、システム管理者は、ロールの対象外の機能も含む SigmaSystemCenter のすべての機能を利用することができます。

読み取り専用やアクセス不可の組み込みロールは、任意のリソースに対して、情報閲覧のみが可能な設定やアクセス不可の設定が可能です。

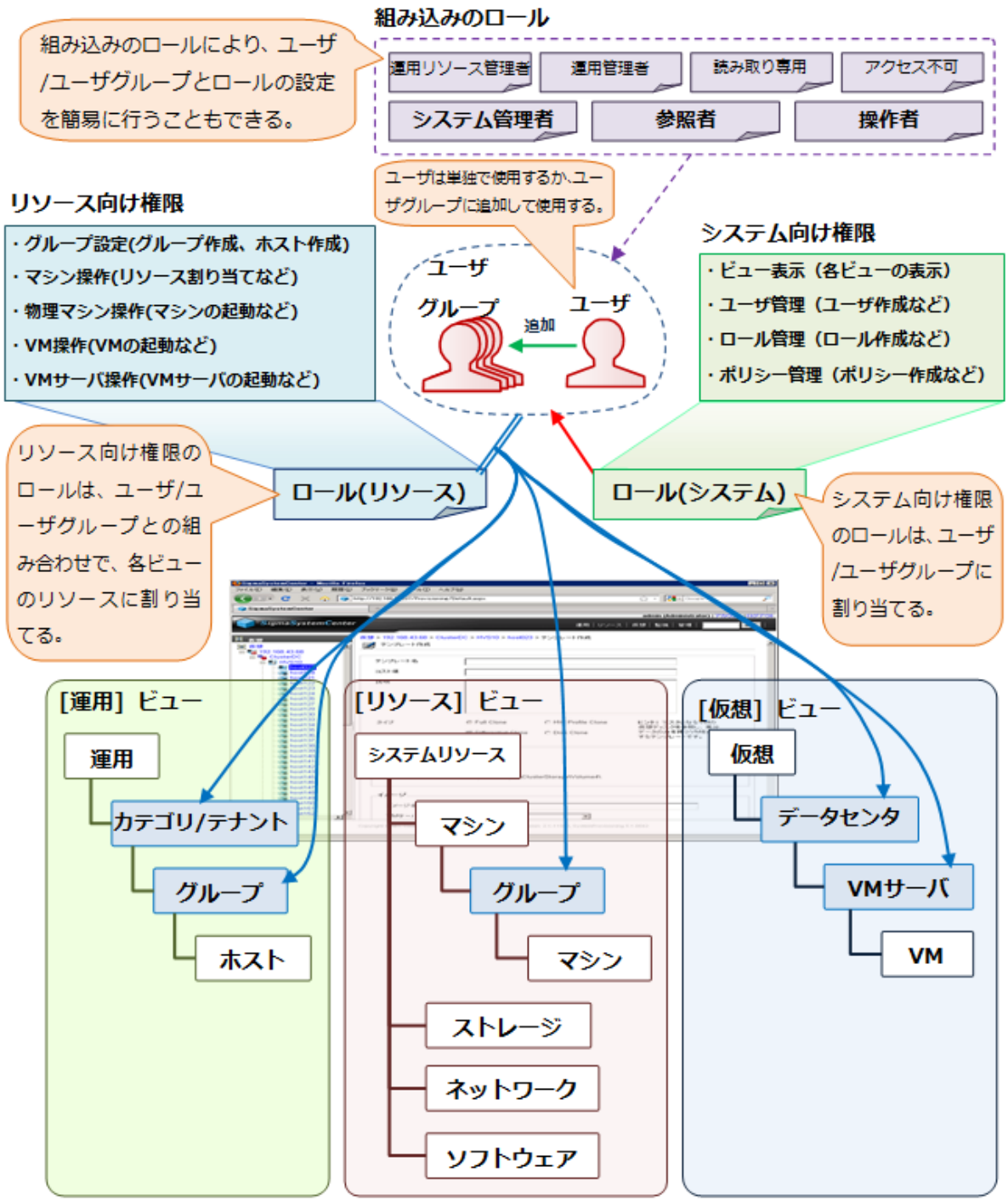
- システム管理者(Administrator)

- 操作者(Operator)
- 参照者(Observer)
- 運用リソース管理者
- 読み取り専用
- アクセス不可
- 運用管理者

複数のユーザに対して、共通のロールとリソースの設定を行う必要がある場合は、ユーザグループの利用により簡易に設定することができます。ユーザグループにロールとリソースの設定をすることで、ユーザグループに所属する複数のユーザに対して一括してこれらを適用することができます。

ユーザとロールの機能は、SigmaSystemCenter2.0 と 2.1 のユーザとロールの機能と内容が大きく異なるため、SigmaSystemCenter2.0、2.1 からアップグレードを行った場合、一部の従来の設定を引き継ぐことができません。アップグレード後に一部の設定をし直す必要があります。

「1.1.16　SigmaSystemCenter2.0、2.1 からのアップグレード後の設定について（32 ページ）」を参照してください。



1.1.2　ロール(システム) - 説明

システム向け権限のロールは、SigmaSystemCenter のシステム機能について、ユーザが使用可能な範囲を定義するためのものです。ユーザ管理やポリシー管理などリソース単位での設定を必要としない機能を対象とします。以降、システム向け権限のロールを、ロール(システム)として説明します。

ロール(システム)の作成・削除・編集の操作は、システム管理者の組み込みのロールが割り当てられたユーザのみが行うことができます。システム管理者以外のユーザはロール(システム)の作成・削除・編集を行うことができません。

ロール(システム)は、ユーザ/ユーザグループに割り当てて使用します。ロール(システム)が割り当てられたユーザ、または、ロール(システム)が割り当てられたユーザグループに所属するユーザは、次回ログインから割り当てられたロール(システム)で設定された機能を利用できるようになります。

ユーザ/ユーザグループに対してロール(システム)の割り当ては必須ではありませんが、ユーザを実際に使用する際、使用するユーザ、または使用するユーザが所属するユーザグループのいずれかに、ロール(システム)が少なくとも 1 つ割り当てられている必要があります。

ユーザに対して、所属するユーザグループの設定も含めて複数のロール(システム)が割り当てられている場合、ユーザの権限は割り当てられているロール(システム)すべてを合わせたものとなります。

ロール(システム)のユーザ/ユーザグループへの割り当て設定は、システム管理者の組み込みのロールが割り当てられたユーザのみが行うことができます。

システム管理者は、ユーザに対して、割り当て済みのロール(システム)を解除したり、未割当のロール(システム)を追加したり、権限変更で他のロール(システム)に割り当てを変更したりすることができます。ユーザグループに対しては、ロール(システム)の追加と解除のみが可能です。ユーザグループに対しては権限変更の操作はありません。

ロール(システム)では、以下の種類の権限設定を行うことができます。

- ビューの表示

  [ポータル]ビュー、[運用]ビュー、[リソース]ビュー、[仮想]ビュー、[監視]ビュー、[管理]ビューの各ビューの表示を有効にするかどうかを設定します。ビューの表示権限がない場合、Web コンソールで該当するビューが表示されなくなります。

- ユーザ管理

  ユーザの作成や削除などユーザ管理の機能についての権限を設定します。ユーザ管理の権限がない場合、[管理]ビューのユーザ配下のユーザ管理関連の部分の表示や操作が実行できなくなります。

- ロール管理

  ロールの作成や削除などユーザ管理の機能についての権限を設定します。ロール管理の権限がない場合、[管理]ビューのユーザ配下のロール管理関連の部分の表示や操作が実行できなくなります。

- リソースに対する権限設定

  リソースに対する権限設定の権限を設定します。権限設定の権限がない場合、運用グループ/リソースグループ/データセンター/仮想マシンサーバの各リソースの権限設定を一律行うことができなくなります。リソース別に権限設定の権限を設定することはできません。

- ユーザグループ管理

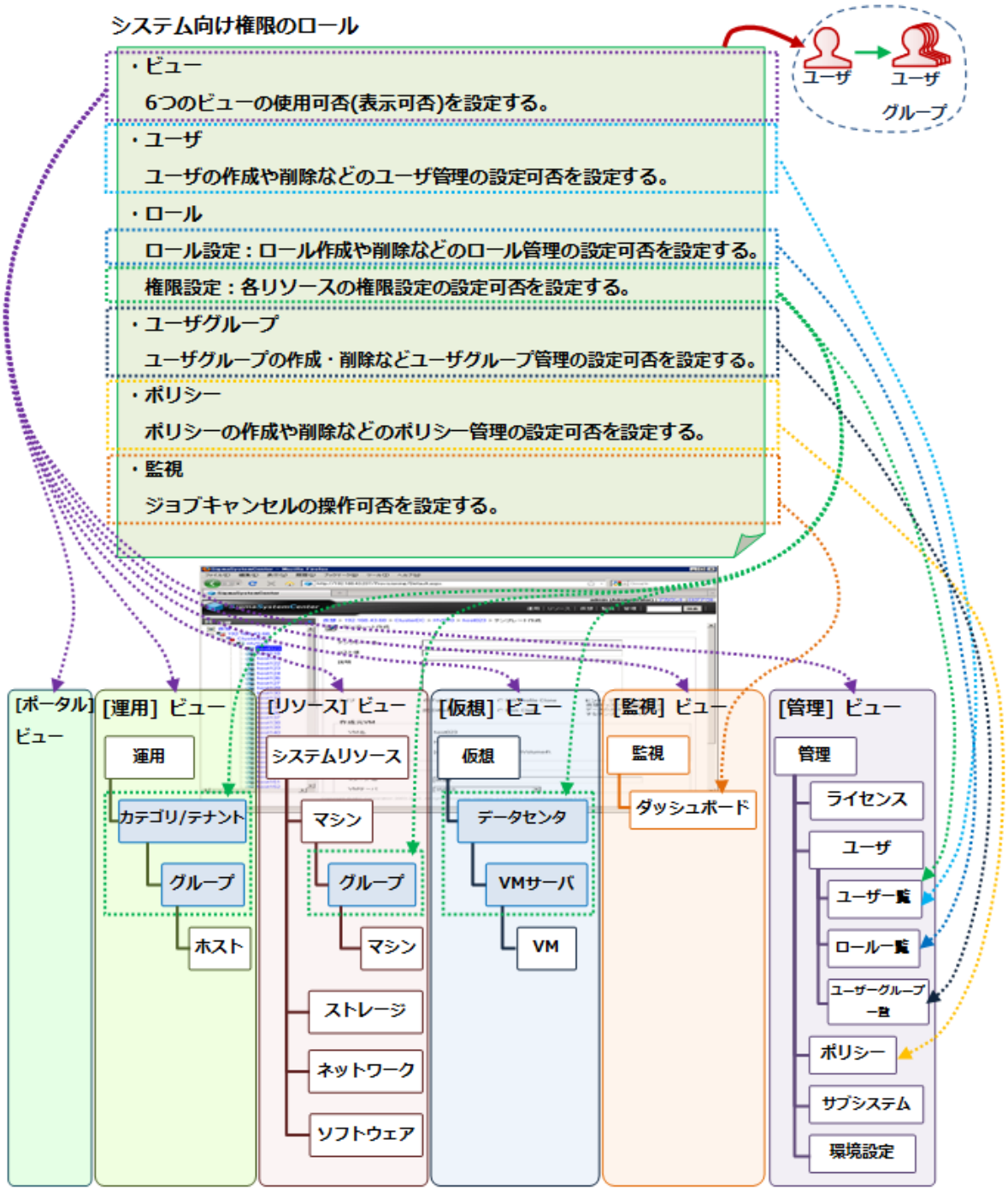
  ユーザグループの作成や削除などユーザグループ管理の機能についての権限を設定します。ユーザグループ管理の権限がない場合、[管理]ビューのユーザ配下のユーザグループ管理関連の部分の表示や操作が実行できなくなります。

- ポリシー管理

  ポリシーの追加や削除などポリシー管理の機能についての権限を設定します。ポリシー管理の権限がない場合、[管理]ビューのポリシー配下の操作が実行できなくなります。

- [監視]ビューの操作

  ジョブキャンセルの操作の権限を設定します。



1.1.3　ロール(システム) - 設定項目の詳細

システム向け権限のロールの各設定項目の説明は以下の表の通りです。

カテゴリ	権限	説明
ビュー	ポータルビュー表示	[ポータル]ビューの表示可否を設定します。
	運用ビュー表示	[運用]ビューの表示可否を設定します。
	リソースビュー表示	[リソース]ビューの表示可否を設定します。
	仮想ビュー表示	[仮想]ビューの表示可否を設定します。

カテゴリ	権限	説明
	監視ビュー表示	[監視]ビューの表示可否を設定します。
	管理ビュー表示	[管理]ビューの表示可否を設定します。
ユーザ	ユーザ一覧表示	ユーザ一覧の表示可否を設定します。
	ユーザ詳細情報表示	ユーザの詳細情報の表示可否を設定します。
	ユーザ作成	ユーザ作成の可否を設定します。
	ユーザ削除	ユーザ削除の可否を設定します。
	ユーザ編集	ユーザ編集の可否を設定します。
	LDAP サーバとの同期	LDAP サーバとの同期の可否を設定します。
ロール	ロール一覧表示	ロール一覧の表示可否を設定します。
	ロール作成(リソース向け)	ロール(リソース)の作成可否を設定します。
	ロール削除(リソース向け)	ロール(リソース)の削除可否を設定します。
	ロール編集(リソース向け)	ロール(リソース)の編集可否を設定します。
	ロールコピー	ロールコピーの可否を設定します。
	権限追加	リソースへロールの割り当て可否を設定します。
	権限解除	リソースへのロールの割り当てを解除の可否を設定します。
	権限変更	リソースに割り当てられたロールの変更可否を設定します。
ユーザグループ	ユーザグループ一覧表示	ユーザグループ一覧の表示可否を設定します。
	ユーザグループ作成	ユーザグループ作成の可否を設定します。
	ユーザグループ削除	ユーザグループ削除の可否を設定します。
	ユーザグループ編集	ユーザグループ編集の可否を設定します。
ポリシー	ポリシー作成	ポリシー作成の可否を設定します。
	ポリシー削除	ポリシー削除の可否を設定します。
	ポリシーコピー	ポリシーコピーの可否を設定します。
	ポリシープロパティ設定	ポリシーのプロパティ設定情報の編集可否を設定します。
監視	ジョブキャンセル	ジョブキャンセルの実行可否を設定します。

1.1.4　ロール(リソース) - 説明

リソース向け権限のロールは、[運用]ビューのグループやホスト、物理マシン、仮想マシン、仮想マシンサーバといった、SigmaSystemCenter が管理や制御を行う対象に対して、個別に操作の制限を設定するためのものです。以降、リソース向け権限のロールを、ロール(リソース)として説明します。

ロール(リソース)は、ユーザ、またはユーザグループとの組み合わせを運用グループやリソースグループなどの各リソースに対して適用することで使用します。ユーザは、割り当てられているリソースに対してのみ、組みで割り当てられたロール(リソース)で設定された操作を行うことができます。ユーザは、ロール(リソース)を割り当てられていないリソースを閲覧することができません。また、設定や操作も実行することができません。

ユーザは所属するユーザグループに割り当てられたロール (リソース) の設定も適用されます。同一のリソースに対して、所属するユーザグループの設定も含めてユーザに複数のロー

ル(リソース) が割り当てられている場合、そのリソースに対するユーザの権限は割り当てられているロール (リソース) すべてを合わせたものになります。

ロール(リソース)の割り当て対象となるリソースは、以下の種類があります。ロール(リソース)の権限の指定は、ロール(リソース)を割り当てたリソースとその配下のリソースと他ビュー上の同一リソースに対して、有効となります。割り当てたリソースのみの権限の設定を行う場合は、子リソースに設定を引き継ぐ設定を無効にする必要があります。

- すべてのリソース(下記の種類のすべてのリソースを対象とする)
- [運用]ビュー上のカテゴリ/テナント、グループ
- [リソース]ビュー上のグループ、ラック、スマートグループ
- [仮想]ビュー上のデータセンター、仮想マシンサーバ

ロール(リソース)とユーザ/ユーザグループの組み合わせで行うリソースへの割り当ては、割り当て対象のリソースの権限設定で行います。すべてのリソースを対象とする場合は、ユーザ編集の保持ロール一覧で行います。

リソースに割り当てられたロール(リソース)とユーザ/ユーザグループは、割り当て対象となったリソースの権限一覧で確認することができます。また、ユーザ編集の保持ロール一覧で、割り当てに使用したロールと対象のリソースの組み合わせの一覧をユーザ単位で確認することもできます。

ロール(リソース)では、以下の種類の権限設定を行うことができます。

- グループ運用

  [運用]ビューのカテゴリ、テナント、グループ、モデル、ホストで行う設定の権限について設定します。

- マシン操作

  マシンの種類に関係なく共通に権限設定が可能なマシン操作について設定します。

- VM 操作

  仮想マシンに対する操作の権限について設定します。

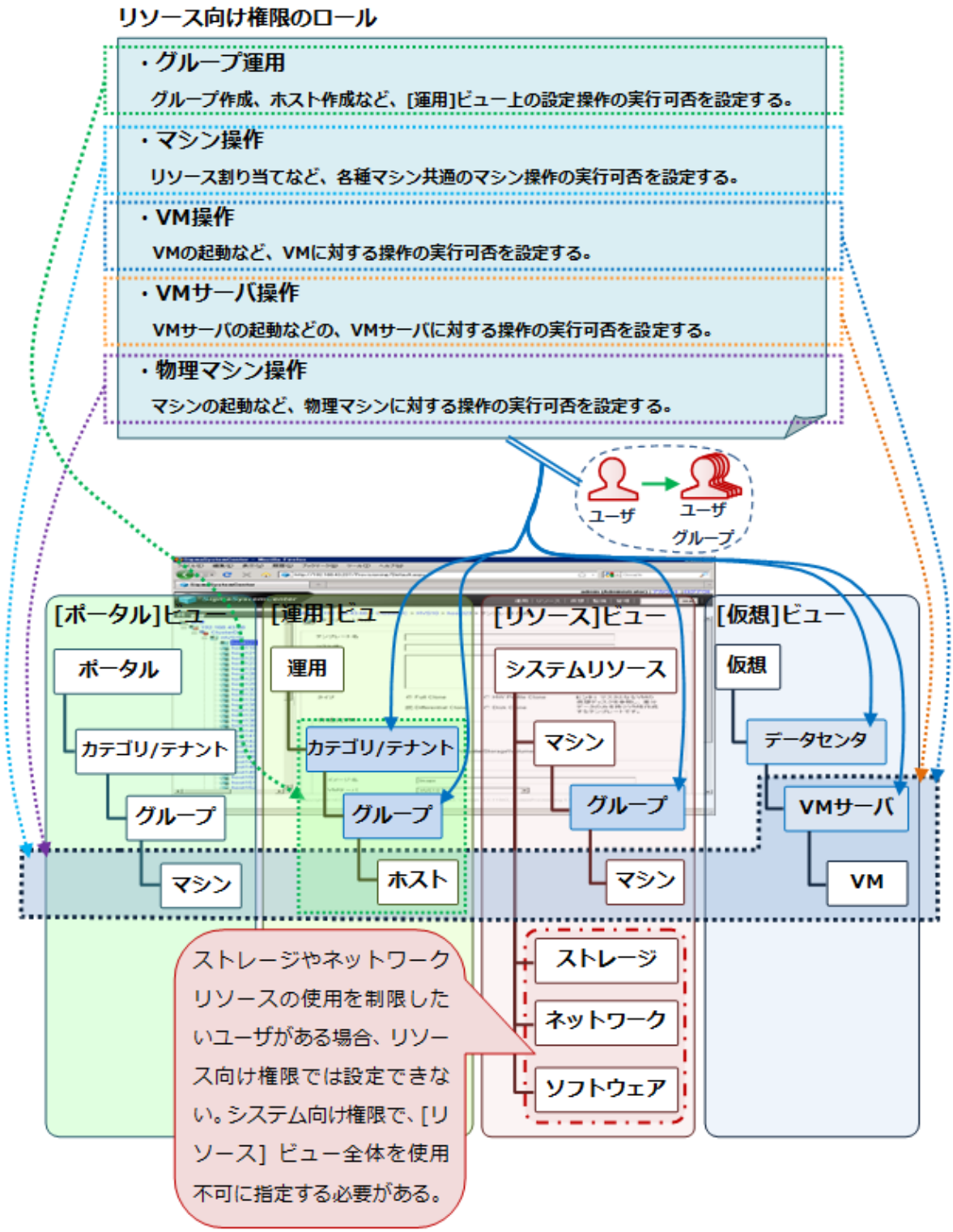
- VM サーバ操作

  仮想マシンサーバに対する操作の権限について設定します。

- 物理マシン操作

  物理マシンに対する操作の権限について設定します。

ストレージやネットワーク、ソフトウェアのリソースについては、ロール(リソース)の権限設定の対象ではありません。システム向け権限のロールで[リソース]ビューの表示を無効にすることで、[リソース]ビュー上でこれらのリソースに対する操作の制限を行うことが可能です。ただし、[リソース] ビュー上のマシンリソースの操作も実行不可となります。また、[リソース]ビュー以外のビューにおいて、これらのリソースの表示が抑制されるわけではありません。



1.1.5　ロール(リソース) - 設定の有効範囲

ロール(リソース)の設定が有効となるリソースは以下の通りです。ロール(リソース)を直接割り当てたリソース以外のリソースに対しても、ロールの設定は有効となります。

- ロールが割り当てられたリソース

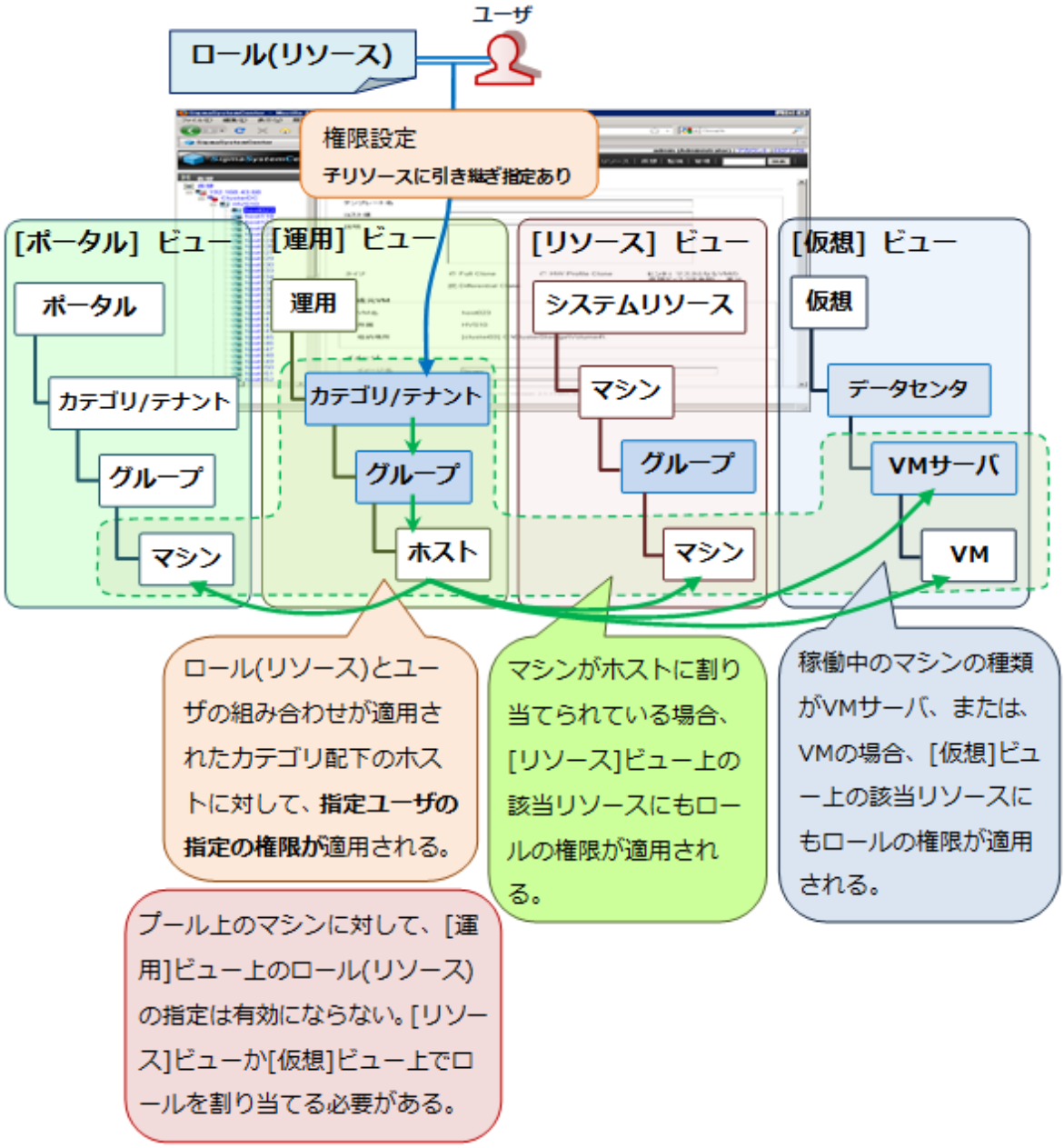
- ロールが割り当てられたリソースの配下のリソース

  リソースの権限設定に子リソースへ設定を引き継ぐ指定がある場合、ロール(リソース)が割り当てられたリソースの配下のリソースに対しても、ロール(リソース)の設定内容が有効となります。子リソースへ設定を引き継ぐ指定は、デフォルトで有効な状態となっています。なお、**[運用]ビューのプール上のマシンリソースに対して、[運用]ビューのカテゴリ、テナント、グループに割り当てたロールの設定は有効になりません。**プールでの操作について権限設定を行いたい場合は、[リソース]ビューか[仮想]ビューでマシンリソースにロールが割り当てられるようにしてください。

- ロールが有効なマシンリソースの他ビュー上の同一リソース

  ロール(リソース)が有効となるマシンリソースと同一のリソースが他ビュー上にもある場合、他ビュー上のリソースについてもロール(リソース)の設定内容が有効となります。例えば、[リソース]ビューのグループに対してロール(リソース)を割り当てた時、グループ配下のマシンリソースが仮想マシンの場合、[仮想]ビュー上の該当する仮想マシンのリソースについても、[リソース]ビュー上のグループに対して割り当てたロール(リソース)の設定内容が有効となります。

上記の動作により、次の図のように、ロール(リソース)を、[運用]ビューのカテゴリ、テナント、グループに対して割り当てることで、[リソース]ビュー、[仮想]ビュー上の操作についても、同一のロールで権限設定を行うことができます。

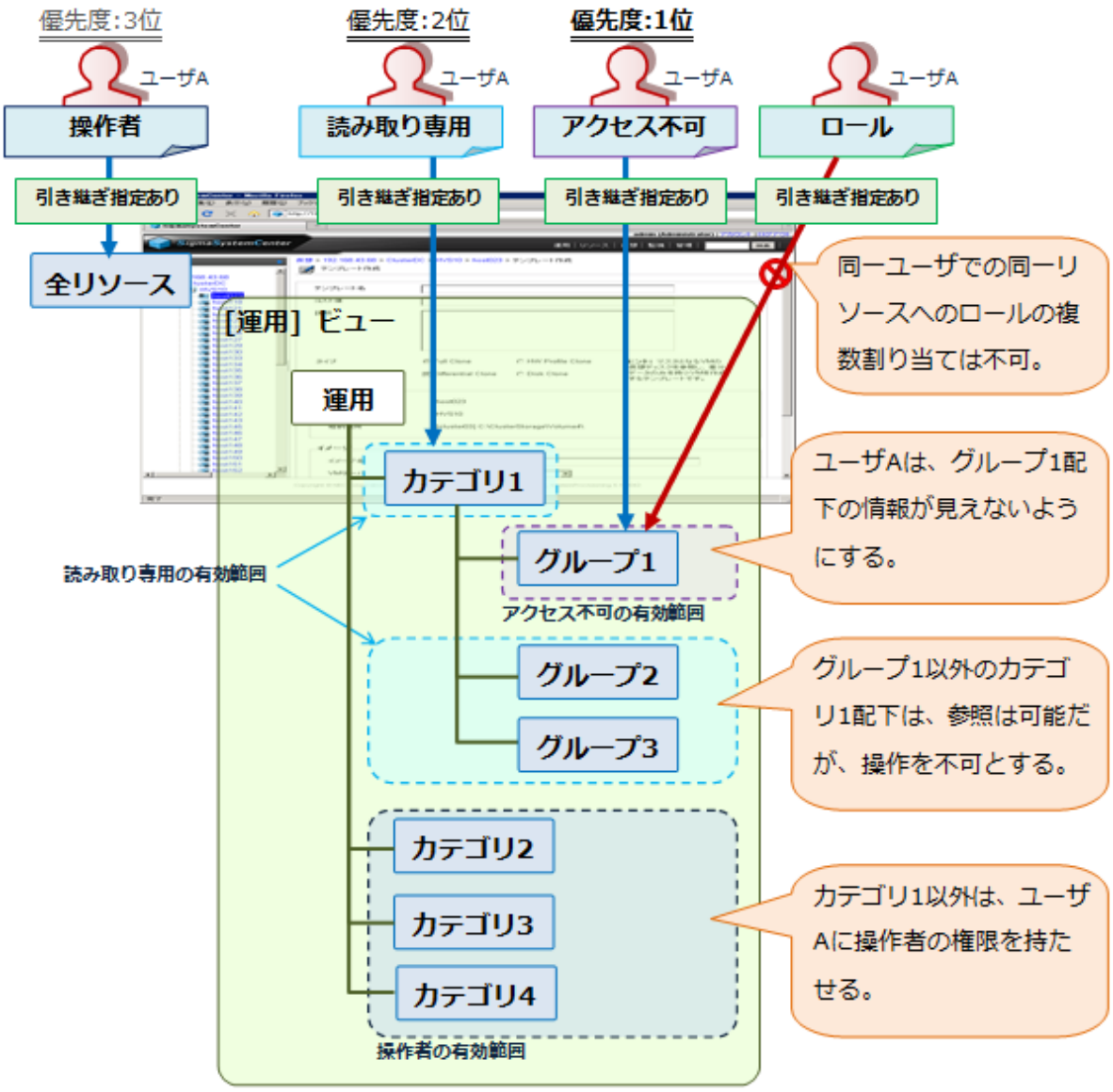


1.1.6　ロール(リソース) - 複数階層間の設定の関係

次の図のように、同一のユーザ/ユーザグループに対して、複数のロール(リソース)が複数の階層のリソースで割り当てられている場合、より下位のリソースに割り当てられているロールの優先度が高くなります。最も優先度が高いロールが、そのリソースに対するロールとして使用されます。

広範囲に適用したいロールは上位層のリソースに割り当てて、個別のリソースに対して適用したいロールは下位層のリソースに割り当てて使用します。

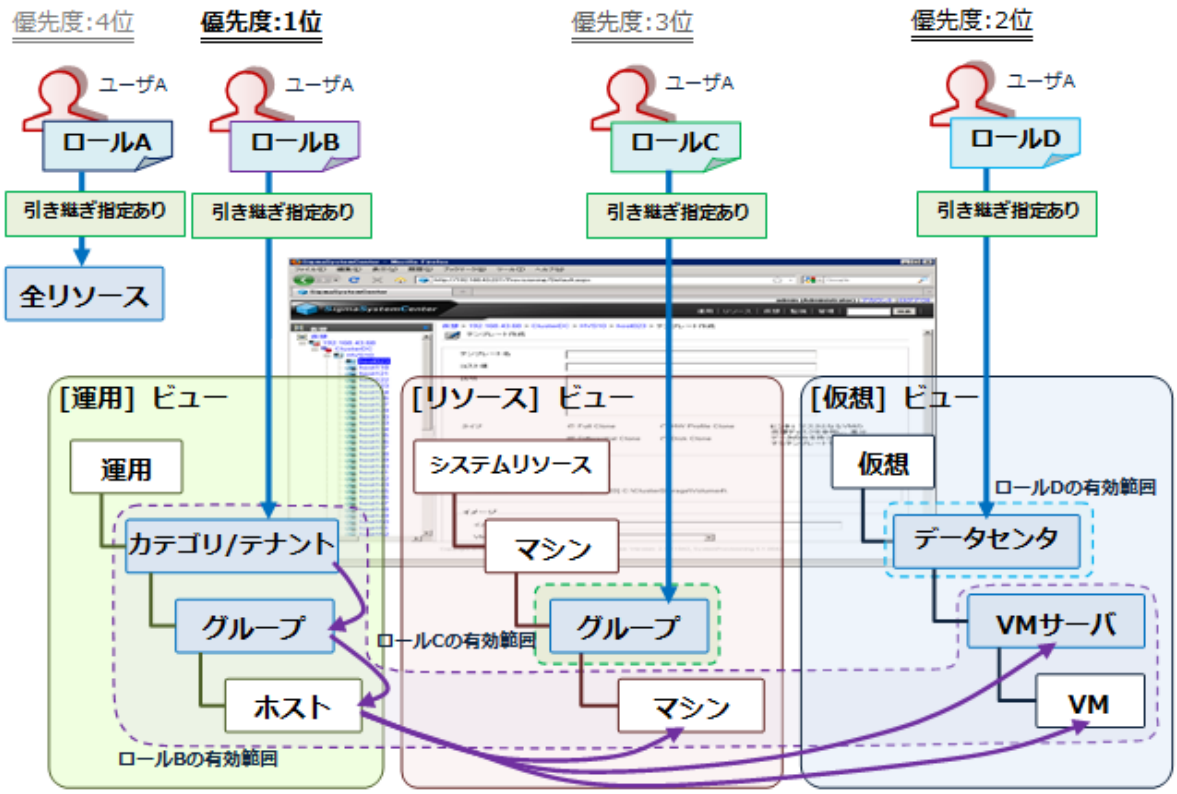
次の図では、ユーザ A について、操作者のロールを全リソースに割り当てて、アクセス不可のロールをグループ 1 に割り当てています。これにより、ユーザ A はグループ 1 のみ表示が制限され、他のリソースについては表示制限はなしで使用できるようになります。



1.1.7　ロール(リソース) - 複数ビュー間の設定の関係

ロール(リソース)は、通常、[運用]ビューのカテゴリ、テナント、グループに対して割り当てて使用します。稼動していないマシンに対して操作権限の設定を行いたい場合は、[運用]ビュー上でのロールの設定は有効にならないため、[リソース]ビューや[仮想]ビュー上のリソースに対してロール(リソース)を割り当てます。

各ビュー間のロールの関係は、次の図のように、[運用]ビュー、[仮想]ビュー、[リソース]ビュー、全リソースの順の優先度になっています。同一ユーザ/ユーザグループで同一マシンリソースに対して、複数のビューで異なるロールが割り当てられている場合、優先度の高いビューに割り当てられているロールが有効になります。



1.1.8　ロール(リソース) - 設定項目の詳細

リソース向け権限のロールの各設定項目の説明は以下の表の通りです。

カテゴリ(大)	権限	説明
グループ運用	グループ作成	カテゴリ/テナント/グループ/モデルの作成可否を設定します。
	グループ削除	カテゴリ/テナント/グループ/モデルの削除可否を設定します。
	グループ編集	カテゴリ/テナント/グループの編集可否を設定します。
	グループ移動	カテゴリ/テナント/グループの移動可否を設定します。
	依存関係の操作	依存関係の設定可否を設定します。
	ホストの作成	ホスト設定の設定可否を設定します。
	ホストの削除	ホストの削除の可否を設定します。
	プロパティ設定/全般設定	グループ/モデル/ホストのプロパティ設定(全般設定)の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/ソフトウェア設定	グループ/モデル/ホストのソフトウェア設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/ネットワーク設定(ホスト)	ホストのネットワーク設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/ネットワーク設定(グループ/モデル)	グループとモデルのネットワーク設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/ストレージ設定	グループ/モデル/ホストのストレージ設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/LB 設定	グループの LB 設定の設定可否を設定します。

カテゴリ(大)	権限	説明
	プロパティ設定/ホストプロファイル設定	グループ/モデル/ホストのホストプロファイル設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/マシンプロファイル設定	グループ/モデル/ホストのマシンプロファイル設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/VM 最適配置	グループ/モデルの最適配置設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/データストア設定	グループ/モデル/ホストのデータストア設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/死活監視設定	グループ/モデル/ホストの死活監視設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/性能監視設定	グループ/モデル/ホストの性能監視設定の設定可否を設定します。
	プロパティ設定/カスタム設定	グループ/ホストのカスタム設定の設定可否を設定します。
マシン操作	マシン収集	マシン収集の操作の実行可否を設定します。
	リソース割り当て	リソース割り当ての操作の実行可否を設定します。
	マスタマシン登録	マスタマシン登録の操作の実行可否を設定します。
	バックアップ	バックアップの操作の実行可否を設定します。
	リストア	リストアの操作の実行可否を設定します。
	割り当て解除	割り当て解除の操作の実行可否を設定します。
	置換	置換の操作の実行可否を設定します。
	構成変更	構成変更の操作の実行可否を設定します。
	用途変更	用途変更の操作の実行可否を設定します。
	スケールイン	スケールインの操作の実行可否を設定します。
	スケールアウト	スケールアウトの操作の実行可否を設定します。
	プールに追加	プールに追加の操作の実行可否を設定します。
	プールから削除	プールから削除の操作の実行可否を設定します。
	指定ソフトウェア配布	指定ソフトウェア配布の操作の実行可否を設定します。
	ソフトウェア再配布	ソフトウェア再配布の操作の実行可否を設定します。
	ソフトウェア再配布(グループの全マシン)	ソフトウェア再配布(グループの全マシン)の操作の実行可否を設定します。
	ジョブ実行結果のリセット	ジョブ実行結果のリセットの操作の実行可否を設定します。
	故障状態の解除	故障状態の解除の操作の実行可否を設定します。
	メンテナンスモード切り換え	メンテナンスモード切り換えの操作の実行可否を設定します。
	コンソール	コンソールの操作の実行可否を設定します。
VM	起動	起動の操作の実行可否を設定します。
	シャットダウン	シャットダウンの操作の実行可否を設定します。
	再起動	再起動の操作の実行可否を設定します。
	サスペンド	サスペンドの操作の実行可否を設定します。
	リセット	リセットの操作の実行可否を設定します。

カテゴリ(大)	権限	説明
	VM 作成(運用/ポータル)	[運用]ビュー上の新規リソース割り当てとマスタマシン登録(VM インポートの指定あり)の操作と[ポータル]ビュー上の VM 作成の操作の実行可否を設定します。また、[仮想]ビューの VM インポートの実行可否についても本設定が有効となります。ただし、VM 作成や VM クローンなどの他の[仮想]ビューの VM 作成が行われる操作については対象外です。
	VM 編集	VM 編集の操作の実行可否を設定します。
	再構成	再構成の操作の実行可否を設定します。
	VM 移動	VM 移動の操作の実行可否を設定します。
	VM 削除	VM 削除の操作の実行可否を設定します。
	スクリーンショット	コンソールスクリーンショットの操作の実行可否を設定します。
	VM エクスポート	VM エクスポートの操作の実行可否を設定します。
	スナップショット/スナップショット作成	スナップショット作成の操作の実行可否を設定します。
	スナップショット/スナップショット編集	スナップショット編集の操作の実行可否を設定します。
	スナップショット/スナップショット復元	スナップショット復元の操作の実行可否を設定します。
	スナップショット/スナップショット削除	スナップショット削除の操作の実行可否を設定します。
VM サーバ	起動	起動の操作の実行可否を設定します。
	シャットダウン	シャットダウンの操作の実行可否を設定します。
	再起動	再起動の操作の実行可否を設定します。
物理マシン	起動	起動の操作の実行可否を設定します。
	シャットダウン	シャットダウンの操作の実行可否を設定します。
	再起動	再起動の操作の実行可否を設定します。

1.1.9　組み込みのロール

標準で利用可能な組み込みのロールは、次の 7 種類があります。SigmaSystemCenter をインストールした後にすぐに利用可能です。組み込みのロールは特殊な役割を持つため、運用管理者を除き、ロールの設定で同一のロールを作成することはできません。

- システム管理者(Administrator)
- 操作者(Operator)
- 参照者(Observer)
- 運用リソース管理者
- 読み取り専用
- アクセス不可
- 運用管理者

組み込みの各ロールの具体的な権限については、「1.1.12　各ロールの権限について（21 ページ）」を参照してください。

組み込みのロール	割り当て対象	説明
システム管理者 (Administrator)	全リソース/システム	システム管理者は、SigmaSystemCenter のすべての機能と操作を実行することができます。システム管理者は、ロール設定で設定ができない操作の権限についてもすべて有しています。 ユーザ作成時に初期ロールとしてのみ設定することができます。権限設定で、別ロールからシステム管理者に変更することができません。また、システム管理者のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。システム管理者が割り当てられたユーザに対して、下位層のリソースに別ロールを割り当てることは可能です。 SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からアップグレードした場合、既存バージョンで Administrator 権限を持つユーザは、システム管理者のロールを持つユーザとして変換されます。
操作者 (Operator)	全リソース/システム	マシンの起動・停止などの管理対象マシンの操作を行うことができます。グループの作成などの設定変更の操作は行うことができません。 ユーザ作成時に初期ロールとしてのみ設定することができます。権限設定で、別ロールから操作者に変更することができません。また、操作者のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。操作者が割り当てられたユーザに対して、下位層のリソースに別ロールを割り当てることは可能です。 SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からアップグレードした場合、既存バージョンで Operator 権限を持つユーザは、操作者のロールを持つユーザとして変換されます。
参照者 (Observer)	全リソース/システム	画面の参照操作のみ実行することができます。マシンの起動・停止などの管理対象マシンの操作やグループの作成などの設定変更の操作は行うことができません。 ユーザ作成時に初期ロールとしてのみ設定することができます。権限設定で、別ロールから操作者に変更することができません。また、操作者のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。参照者が割り当てられたユーザに対して、下位層のリソースに別ロールを割り当てることは可能です。 SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からアップグレードした場合、既存バージョンで Observer 権限を持つユーザは、参照者のロールを持つユーザとして変換されます。
運用リソース管理者	リソース	運用リソース管理者は、リソース向け権限のすべての権限を持つロールです。 特定ユーザに対して特定のリソースの設定・操作をすべて許可したい場合に運用リソース管理者のロールを使用します。 運用リソース管理者のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。
読み取り専用	リソース	読み取り専用のロールが割り当てられたリソースに対して、情報を閲覧することはできますが、設定・操作を行うことができなくなります。 特定ユーザに対して特定のリソースの設定・操作を制限したい場合に読み取り専用のロールを使用します。 読み取り専用のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。
アクセス不可	リソース	他のリソース向け権限を持つロールと逆の機能を持ちます。アクセス不可のロールが割り当てられた場合、リソースが表示されなくなります。

組み込みのロール	割り当て対象	説明
		特定ユーザに対して特定のリソースの表示を制限したい場合にアクセス不可のロールを使用します。 アクセス不可のロールの削除、編集、コピーを行うことはできません。
運用管理者	システム	[運用]ビューのみ表示可能なシステム向け権限を持つロールです。 運用管理者のロールはロールの設定のサンプルとして用意されています。 運用管理者のロールは、削除、編集、コピーを行うことが可能です。

1.1.10　ユーザグループについて

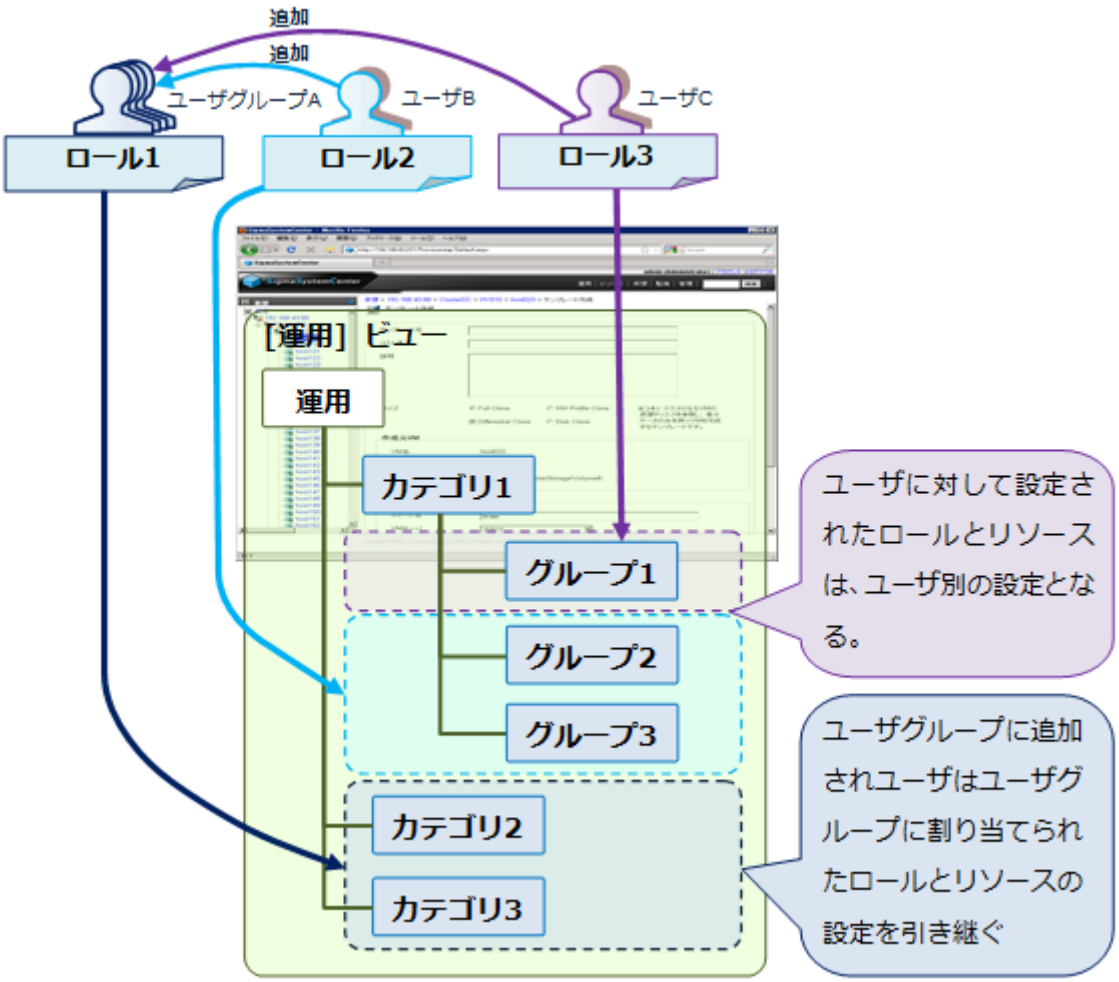
ユーザグループは、複数のユーザに対してロールとリソースの設定を簡易に行うための設定です。

ユーザグループを利用することで、複数のユーザに対して、一括して共通のロールとリソースの設定を行うことが可能となります。

ユーザグループは、ユーザと同様の方法でロールの設定を行うことができます。ロール(システム)とロール(リソース)の 2 種類のロールの設定を行い、システム内の各リソースに対しては、ロール(リソース)との組み合わせで、割り当てを行います。ユーザと異なり、ユーザグループは 2 種類のロールの設定を両方とも行う必要はありません。

ユーザグループに設定されたロールは、ユーザグループに追加された複数のユーザに対して、適用されます。ユーザグループの所属ユーザに対して、個別にロールの設定を行うことも可能です。ユーザグループとユーザの両方にロールが設定されている場合は、両方の設定が有効となります。

次の図のように、複数ユーザの共通の設定をユーザグループで行い、ユーザ別の権限の設定が必要な部分については、個々のユーザに対して設定する使い方が可能です。



ユーザグループとユーザの間で、同じリソースに対して、ロールの読み取り専用とアクセス不可の組み込みロールと通常のロール(リソース)が重複する場合、次の順番で、より権限を許可する設定が優先されます。

1. 通常のロール(リソース)。通常のロール(リソース)どうしの場合は、設定がマージされます。
2. 読み取り専用
3. アクセス不可

1.1.11　ロールに設定項目がない機能や操作の権限について

システム向けの権限、リソース向けの権限の各ロールで設定できない機能や操作については、以下の扱いとなります。

- システム管理者は、すべての権限を有しています。ロールに設定がない項目についても、すべての操作が可能です。
- 操作者は、管理対象に対する操作のみの権限があります。設定操作は不可です。
- 参照者は、閲覧の権限のみを有します。

- ユーザが任意に作成するロールについては、基本的に参照者と同じ扱いになります。

具体的な操作の実行可否については、「1.1.12　各ロールの権限について（21 ページ）」の「(3) ロールに設定項目がない権限」を参照してください。

1.1.12　各ロールの権限について

SigmaSystemCenter の各機能の権限について、ロール別に説明します。

(1)システム向けの権限

カテゴリ	権限	組み込みのロール				ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用管理者	
ビュー	ポータルビュー表示	○	○	○	×設定可	設定可
	運用ビュー表示	○	○	○	○設定可	設定可
	リソースビュー表示	○	○	○	×設定可	設定可
	仮想ビュー表示	○	○	○	×設定可	設定可
	監視ビュー表示	○	○	○	×設定可	設定可
	管理ビュー表示	○	○	○	×設定可	設定可
ユーザ	ユーザ一覧表示	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザ詳細情報表示	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザ作成	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザ削除	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザ編集	○	×	×	×設定可	設定可
	LDAP サーバとの同期	○	×	×	×設定可	設定可
ロール	ロール一覧表示	○	×	×	×設定可	設定可
	ロール作成	○	×	×	×設定可	設定可
	ロール削除	○	×	×	×設定可	設定可
	ロール編集	○	×	×	×設定可	設定可
	ロールコピー	○	×	×	×設定可	設定可
	権限追加	○	×	×	×設定可	設定可
	権限解除	○	×	×	×設定可	設定可
	権限変更	○	×	×	×設定可	設定可
ユーザグループ	ユーザグループ一覧表示	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザグループ作成	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザグループ削除	○	×	×	×設定可	設定可
	ユーザグループ編集	○	×	×	×設定可	設定可
ポリシー	ポリシー作成	○	×	×	×設定可	設定可
	ポリシー削除	○	×	×	×設定可	設定可
	ポリシーコピー	○	×	×	×設定可	設定可
	ポリシープロパティ設定	○	×	×	×設定可	設定可

カテゴリ	権限	組み込みのロール				ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用管理者	
監視	ジョブキャンセル	○	○	×	×設定可	設定可

○：操作できます。
×：操作できません。

(2)リソース向けの権限

カテゴリ	権限	組み込みのロール						ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用リソース管理者	読み取り専用	アクセス不可	
グループ運用	グループ作成	○	×	×	○	×	×	設定可
	グループ削除	○	×	×	○	×	×	設定可
	グループ編集	○	×	×	○	×	×	設定可
	グループ移動	○	×	×	○	×	×	設定可
	依存関係の操作	○	×	×	○	×	×	設定可
	ホストの作成	○	×	×	○	×	×	設定可
	ホストの削除	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/全般設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/ソフトウェア設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/ネットワーク設定(ホスト)	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/ネットワーク設定(グループ/モデル)	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/ストレージ設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/LB設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/ホストプロファイル設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/マシンプロファイル設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/VM最適配置	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/データストア設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/死活監視設定	○	×	×	○	×	×	設定可

カテゴリ	権限	組み込みのロール						ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用リソース管理者	読み取り専用	アクセス不可	
	プロパティ設定/性能監視設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定/カスタム設定	○	×	×	○	×	×	設定可
マシン操作	マシン収集	○	○	×	○	×	×	設定可
	リソース割り当て	○	○	×	○	×	×	設定可
	マスタマシン登録	○	○	×	○	×	×	設定可
	バックアップ	○	○	×	○	×	×	設定可
	リストア	○	○	×	○	×	×	設定可
	割り当て解除	○	○	×	○	×	×	設定可
	置換	○	○	×	○	×	×	設定可
	構成変更	○	○	×	○	×	×	設定可
	用途変更	○	○	×	○	×	×	設定可
	スケールイン	○	○	×	○	×	×	設定可
	スケールアウト	○	○	×	○	×	×	設定可
	プールに追加	○	○	×	○	×	×	設定可
	プールから削除	○	○	×	○	×	×	設定可
	指定ソフトウェア配布	○	○	×	○	×	×	設定可
	ソフトウェア再配布	○	○	×	○	×	×	設定可
	ソフトウェア再配布(グループの全マシン)	○	○	×	○	×	×	設定可
	ジョブ実行結果のリセット	○	○	×	○	×	×	設定可
	故障状態の解除	○	○	×	○	×	×	設定可
	メンテナンスモード切り換え	○	○	×	○	×	×	設定可
	コンソール	○	○	×	○	×	×	設定可
VM	起動	○	○	×	○	×	×	設定可
	シャットダウン	○	○	×	○	×	×	設定可
	再起動	○	○	×	○	×	×	設定可
	サスペンド	○	○	×	○	×	×	設定可
	リセット	○	○	×	○	×	×	設定可
	VM 作成(運用/ポータル)	○	○	×	○	×	×	設定可
	VM 編集	○	○	×	○	×	×	設定可
	再構成	○	○	×	○	×	×	設定可
	VM 移動	○	○	×	○	×	×	設定可

カテゴリ	権限	組み込みのロール						ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用リソース管理者	読み取り専用	アクセス不可	
	VM 削除	○	○	×	○	×	×	設定可
	スクリーンショット	○	○	×	○	×	×	設定可
	VM エクスポート	○	○	×	○	×	×	設定可
	スナップショット/スナップショット作成	○	○	×	○	×	×	設定可
	スナップショット/スナップショット編集	○	○	×	○	×	×	設定可
	スナップショット/スナップショット復元	○	○	×	○	×	×	設定可
	スナップショット/スナップショット削除	○	○	×	○	×	×	設定可
VM サーバ	起動	○	○	×	○	×	×	設定可
	シャットダウン	○	○	×	○	×	×	設定可
	再起動	○	○	×	○	×	×	設定可
物理マシン	起動	○	○	×	○	×	×	設定可
	シャットダウン	○	○	×	○	×	×	設定可
	再起動	○	○	×	○	×	×	設定可

○：操作できます。
×：操作できません。

(3)ロールに設定項目がない権限

カテゴリ	権限	組み込みのロール				ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用管理者	
[運用]ビュー	画面更新	○	○	○	○	○※2
	マシン性能サマリ/マシン性能比較/性能情報比較	○	○	○	○	○※2
	性能状況/性能サマリ	○	○	○	○	○※2
	設定一覧	○	○	○	○	○※2
	保守操作	○	×	×	×	×
	リソースプール関連操作	○	×	×	×	×
	[トポロジ]タブの表示	○	○	○	×	×
[リソース]ビュー	収集	○	○	×	×	×
	画面更新	○	○	○	○※1	○※2
	グループ/ラック/スマートグループの追加/編集/移動/削除	○	×	×	×	×

カテゴリ	権限	組み込みのロール				ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用管理者	
	マシン登録	○	×	×	×	×
	マシン移動/管理外/プロパティ/コンソール/IPMI 情報	○	×	×	×	×
	運用ログ/ジョブ	○	○	○	○※1	○※2
	保守操作	○	×	×	×	×
	収集を除くネットワーク関連の操作	○	×	×	×	×
	収集を除くストレージ関連の操作	○	×	×	×	×
	収集を除くソフトウェア関連の操作	○	×	×	×	×
	各プロファイルの設定	○	×	×	×	×
	[トポロジ]タブの表示	○	○	○	×	×
[仮想]ビュー	収集	○	○	×	×	×
	画面更新	○	○	○	○※1	○※2
	ESXi/Hyper-V/KVM を管理する	○	×	×	×	×
	データセンタの追加/編集/削除	○	×	×	×	×
	VM サーバの追加/編集/削除	○	×	×	×	×
	VM 作成	○	○	×	×	×
	性能情報	○	○	○	○※1	○※2
	VMS 再接続/移動	○	○	×	×	×
	テンプレート作成/削除	○	○	×	×	×
	テンプレート編集	○	×	×	×	×
	イメージ作成/削除	○	○	×	×	×
	VM 電源 ON/強制 OFF	○	○	×	×	×
	VM クローン	○	○	×	×	×
	データストア編集	○	×	×	×	×
	LUN 編集	○	×	×	×	×
	ポートグループ追加/編集/削除	○	×	×	×	×
	管理外	○	×	×	×	×
[監視]ビュー	[監視]ビューの操作	○	○	○	○※1	○※2
	ダッシュボード	○	○	○	○※1	○※2
	運用ログ	○	○	○	○※1	○※2
	ジョブ	○	○	○	○※1	○※2
	イベント履歴	○	○	○	×	×
	無効化イベント一覧	○	○	○	○※1	○※2

カテゴリ	権限	組み込みのロール				ユーザ作成のロール
		システム管理者	操作者	参照者	運用管理者	
	イベントの監視状態変更	○	×	×	×	×
	管理サーバ群一覧	○	○	○	×	×
	管理サーバ群追加/削除/編集	○	×	×	×	×
[管理]ビュー	収集	○	○	×	×	×
	ライセンス関連の設定	○	×	×	×	×
	サブシステム関連の設定	○	×	×	×	×
	環境設定関連の設定	○	×	×	×	×
その他	ログインユーザのパスワードの変更	○	○	○	○	○
	Web コンソール下部のジョブ/ログ閲覧	○	○	○	○	○

○：操作できます。
×：操作できません。

※1: デフォルトでは操作できません。操作可能にするためには、該当するビューの表示可否のロール設定を表示が有効になるように変更する必要があります。

※2: 操作可能にするためには、該当するビューの表示可否のロール設定を表示が有効になるように変更する必要があります。

1.1.13　初期ユーザ

SigmaSystemCenter のインストール後、最初に SigmaSystemCenter にログインする時に

次のアカウントを使用します。

- ユーザ名: admin
- パスワード: admin

初期ユーザ admin には、システム管理者の組み込みロールが割り当てられています。ログイン後、他のシステム管理者のユーザを作成してください。ユーザが登録されると、初期ユーザ admin は利用できなくなります。

1.1.14　ユーザのロックアウトについて

ログインの連続失敗回数上限の設定を 0 より大きくすることで、パスワードの指定の間違いによるログインの連続失敗の回数がログインの連続失敗回数上限の設定値を超えた場合、ログインに失敗したユーザをロックアウト状態にして使用できなくすることが可能です。

ユーザがロックアウト状態になると、ユーザ編集の権限を持つユーザにより有効状態に戻されるまで、使用できなくなります。

ログインの連続失敗回数上限の設定は、ssc update environment コマンドを実行し、key name の MaxLoginAttempts の値を指定することで可能です。ログインの連続失敗回数上限(MaxLoginAttempts)の設定の既定値は 0 です。設定値が 0 の場合は、ユーザのロックアウト機能は無効となります。また、ユーザ別にログインの連続失敗回数上限の値を設定することはできません。

次のユーザについては、ユーザのロックアウトの機能が有効な時もロックアウトの対象となりません。ロックアウトの対象外のユーザは、ログインの連続失敗回数が上限値を超えた場合でも、ロックアウト状態になりません。

- 初期ユーザ(admin)。明示的に作成したユーザ名が admin のユーザはロックアウトの対象となります。
- 下記の条件を満たすシステム管理者のユーザが 1 つしか登録されていない場合は、そのユーザはロックアウトの対象になりません。
  - ユーザ状態が有効である
  - 認証種別が Local である

1.1.15　LDAP サーバの利用

LDAP サーバとは、ネットワーク上に複数存在するユーザー認証のシステムを統合するために使用されるサーバで、LDAP プロトコルに対応したディレクトリ・サービスの製品で構築されます。SigmaSystemCenter は、この LDAP サーバをユーザ認証のエンジンとして使用することができます。

SigmaSystemCenter で LDAP サーバを利用するためには、LDAP サーバのユーザアカウントを SigmaSystemCenter に登録し、LDAP サーバの情報を LdapConfig.xml に設定する必要があります。

SigmaSystemCenter で利用可能な LDAP に対応したディレクトリ・サービスの製品は以下の２つです。

- Windows Active Directory
- OpenLDAP

SigmaSystemCenter 内の製品では、DeploymentManager でも LDAP サーバのユーザアカウントを使用することができます。DeploymentManager の詳細については、「DeploymentManager インストレーションガイド」を参照してください。

(1)利用の概要

まず、SigmaSystemCenter が使用する LDAP サーバの情報を LdapConfig.xml に設定します。詳細は、後述の「(3)LDAP サーバの設定」を参照してください。

次に、LDAP サーバのユーザアカウントを SigmaSystemCenter に登録します。登録の操作として、ユーザ追加と LDAP サーバとの同期の２つがあります。登録するユーザの認証種別

は、System LDAP です。ユーザの登録の詳細は、後述の「(2)ユーザアカウントの登録方法」を参照してください。

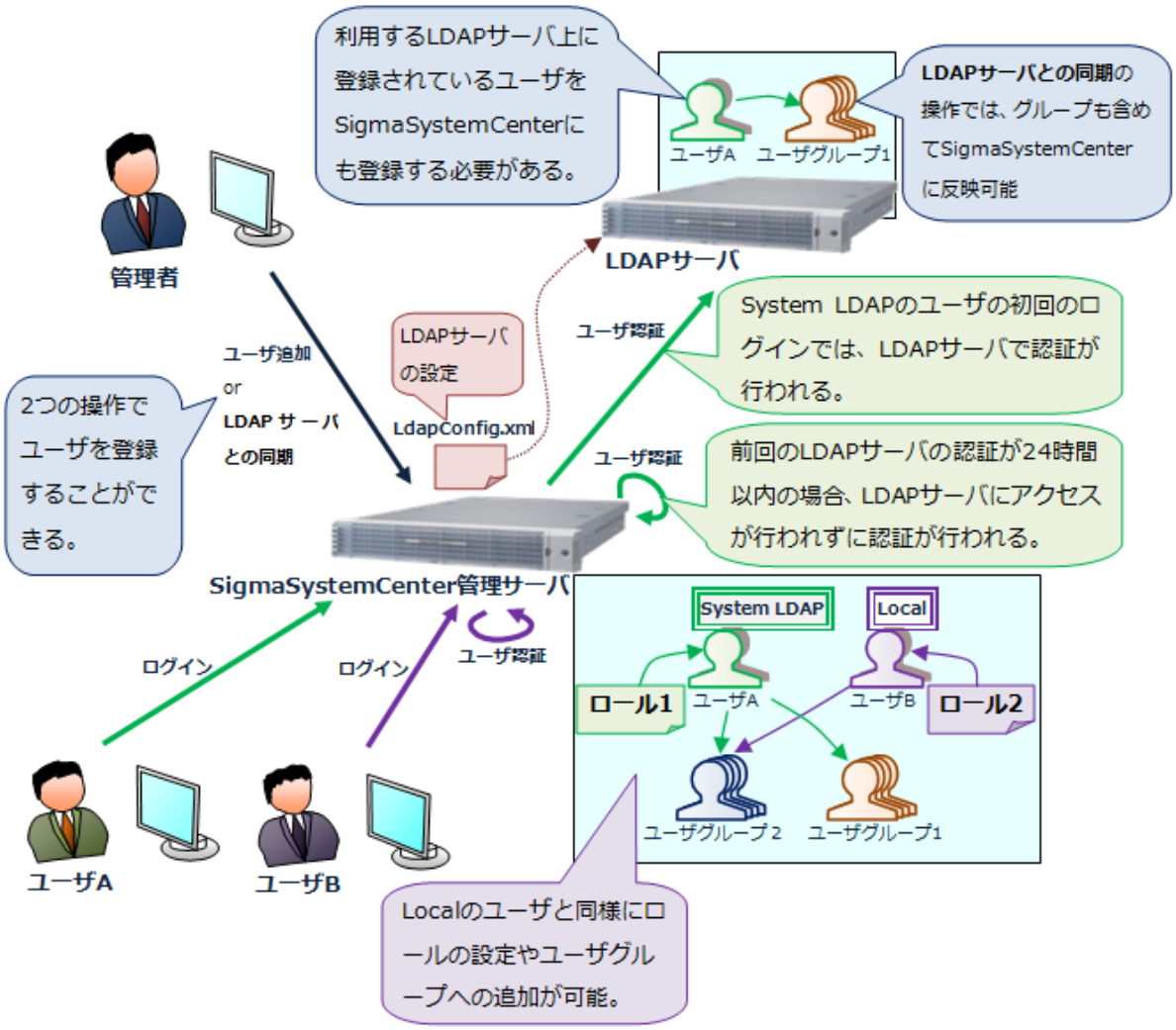
DeploymentManager の場合、DeploymentManager 上に同一名のユーザを追加する必要はありません。

SigmaSystemCenter に登録したユーザに対して、ロールの設定やユーザグループへの追加などが必要な場合は、ユーザの登録後に行う必要があります。

登録した認証種別が System LDAP のユーザで SigmaSystemCenter にログインを行うと、LDAP サーバ上でユーザの認証が行われます。ログインが成功した場合、2 回目以降のログインでは、LDAP サーバへのアクセスは行われず、SigmaSystemCenter 上で認証が行われます。SigmaSystemCenter はキャッシュ上にある一回目のログイン情報を使用して認証を行います。

前回の LDAP サーバ上での認証から 24 時間以上経った場合、次のログインの時に再度 LDAP サーバ上でユーザ認証が実行され、キャッシュの更新が行われます。キャッシュ更新の間隔を変更する必要がある場合は、後述の「 (4)認証時に使用するキャッシュの更新間隔の変更方法について」を参照してください。

DeploymentManager ではキャッシュがないため、ログインが行われたユーザが DeploymentManager 本体に登録されたユーザでない場合、毎回 LDAP サーバでユーザ認証が実行されます。



(2)ユーザアカウントの登録方法

LDAP サーバ上で管理されているユーザアカウントを SigmaSystemCenter に登録するための操作として、以下の 2 つがあります。

- **ユーザ追加**

  通常のユーザ追加の操作です。

  使用する LDAP サーバ上のユーザアカウントと同一のユーザ名を指定して登録します。ログイン時 LDAP サーバ上で認証処理が行われるように、認証種別は System LDAP を指定する必要があります。

- **LDAP サーバとの同期**

  LDAP サーバ上の指定のグループとその配下のユーザアカウントを一括して登録する方法です。

  操作を実行すると、SigmaSystemCenter は LDAP サーバに接続し、指定のグループ/ユーザアカウントの情報を取得して、登録を行います。操作実行の際、LDAP サーバに接続

するために必要な LDAP サーバ上のユーザアカウントとパスワードを指定する必要があります。接続に使用するユーザアカウントとパスワードの指定は、操作毎に必要です。

接続対象の LDAP サーバの情報は LdapConfig.xml に設定します。本操作で登録する対象の LDAP サーバ上のグループは、LdapConfig.xml の Group タグで設定します。連携する LDAP サーバが OpenLDAP の場合、登録対象範囲の指定として、UserDnPattern タグの設定も必要です。

操作を行った後、LDAP サーバ上でグループやユーザアカウントの追加や変更を行った場合、再度、LDAP サーバとの同期の操作を実行すると、差分の情報を SigmaSystemCenter に反映することができます。

しかし、削除の場合は反映されないため注意してください。LDAP サーバ上でグループやユーザアカウントの削除を行った場合、SigmaSystemCenter でも個別にユーザグループとユーザの削除を行う必要があります。

なお、操作の処理時間は、実行環境に依存しますが、対象のグループ、ユーザアカウントの数が 5000 ぐらいの場合、約 1 分半の時間がかかります。

上記操作で、SigmaSystemCenter に登録したユーザやユーザグループに対して、ロールの割り当てやユーザグループへの追加などの設定が必要な場合は、上記操作で登録後に実施してください。通常の追加の操作で追加したユーザグループとユーザと同じように設定できます。

なお、LDAP サーバとの同期の操作を行うためには、事前に SigmaSystemCenter に SigmaSystemCenter の本体製品のライセンス(Edition License)が登録されている必要がありますので、利用の際は注意してください。

(3)LDAP サーバの設定

SigmaSystemCenter で LDAP サーバを利用するためには、<SystemProvisioning **のインストールディレクトリ**>¥conf 上に、LDAP サーバの情報を設定するファイル LdapConfig.xml を置く必要があります。LdapConfig.xml は、<SystemProvisioning **のインストールディレクトリ**>¥opt¥ldap 配下にインストールされるサンプルファイルを参考に作成することができます。

設定可能な LDAP サーバの台数は 1 台のみです。複数の LDAP サーバを接続先として設定することはできません。

DeploymentManager で LDAP サーバを利用するためには、<DPM **サーバのインストールディレクトリ**>¥WebServer¥App_Data¥Config 配下の LdapConfig.xml を編集する必要があります。

設定項目は以下の通りです。

項目	説明
Enable	LdapConfig.xml の設定が有効かどうかを設定します。 true=有効, false=無効

項目	説明
AccountAuthentication	SigmaSystemCenter では使用しません。DeploymentManager 専用の設定です。 LDAP サーバのユーザアカウントの権限を設定します。 1=参照者、3=操作者、7=管理者
LDAPType	LDAP サーバの製品の種類を指定します。 0=Windows Active Directory 1=OpenLDAP
Host	LDAP サーバのホスト名 or IP アドレスを設定します。
Port	LDAP サーバの接続ポートを設定します。 389 or 636(SSL/TLS) 上記はデフォルトのポート番号です。LDAP サーバ側で使用するポートを変更している場合は変更後のポート番号を指定してください。
UserDnPattern	LDAP サーバ上でユーザ認証するために使用する文字列を設定します。ユーザ名以外のドメイン名などの情報が必要となります。Active Directory の場合、ドメイン名は省略しないでください。 下記例のように設定します。{0}の部分は、ログインするユーザ名に置き換えられて、LDAP サーバに送信されます。 Active Directory の場合、"ドメイン名¥{0}" OpenLDAP の場合、"uid={0},ou=部署名,dc=ドメイン構成要素" 本タグで設定可能なドメインは 1 つのみです。認証先として複数のドメイン名を設定することはできません。 また、OpenLDAP の場合、LDAP サーバとの同期の操作で UserDnPattern の設定が使用されます。"uid={0},"以降で指定する識別名のオブジェクト配下のグループとユーザアカウントが登録可能です。指定の範囲外のグループとユーザアカウントは登録できません。 ActiveDirectory の場合は、LDAP サーバとの同期の操作で本設定は使用されません。
MaxLimit	登録対象となるグループ、ユーザアカウントの最大数です。この値を超えた数のグループ、ユーザアカウントを登録することはできません。 複数のグループに所属するユーザアカウントは、個別に数えます。 LDAP サーバとの同期の操作を行わない場合は、本タグの設定は必要ありません。 最小値=1、最大値=100000、デフォルト値=1000 なお、LDAP サーバ側にも同様の設定があります。LDAP サーバ側の設定値より、取得するグループとユーザアカウントの数が多い場合、LDAP サーバから正しく取得できないため注意してください。 この場合は、LDAP サーバ側の設定を変更する必要があります。設定方法は LDAP サーバの各製品が提供するマニュアルを参照してください。
Group	登録対象のグループ名を指定します。 複数のグループを登録する場合、Group のタグを複数記載してください。 LDAP サーバとの同期の操作を行わない場合は、本タグの設定は必要ありません。 例：Group1

(4)認証時に使用するキャッシュの更新間隔の変更方法について

LDAP サーバを使用した認証が実行される前回の LDAP サーバ上での認証からの経過時間の設定は、レジストリキー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥base¥LDAP の値:CacheExpiration(REG_DWORD)で変更可能です。キーや値がない場合、既定値の 24 が設定されます。0 を設定した場合は、ログイン毎に LDAP サーバを使用したユーザ認証が実行されます。レジストリ変更後、PVM サービスの再起動は必要ありません。

上述の動作のため、LDAP サーバ上でユーザアカウントのパスワードの変更を行った場合、SigmaSystemCenter のキャッシュ上のパスワードはすぐに更新されない場合があるので、注意してください。

SigmaSystemCenter 側のパスワードの情報更新は、LDAP サーバ上での認証の時に行われます。前述の条件の通り、LDAP サーバ上の認証は、前回認証からの経過時間が CacheExpiration の設定値を超えないと行われないため、すぐに更新が必要な場合は、CacheExpiration の設定を変更してください。

1.1.16　SigmaSystemCenter2.0、2.1 からのアップグレード後の設定について

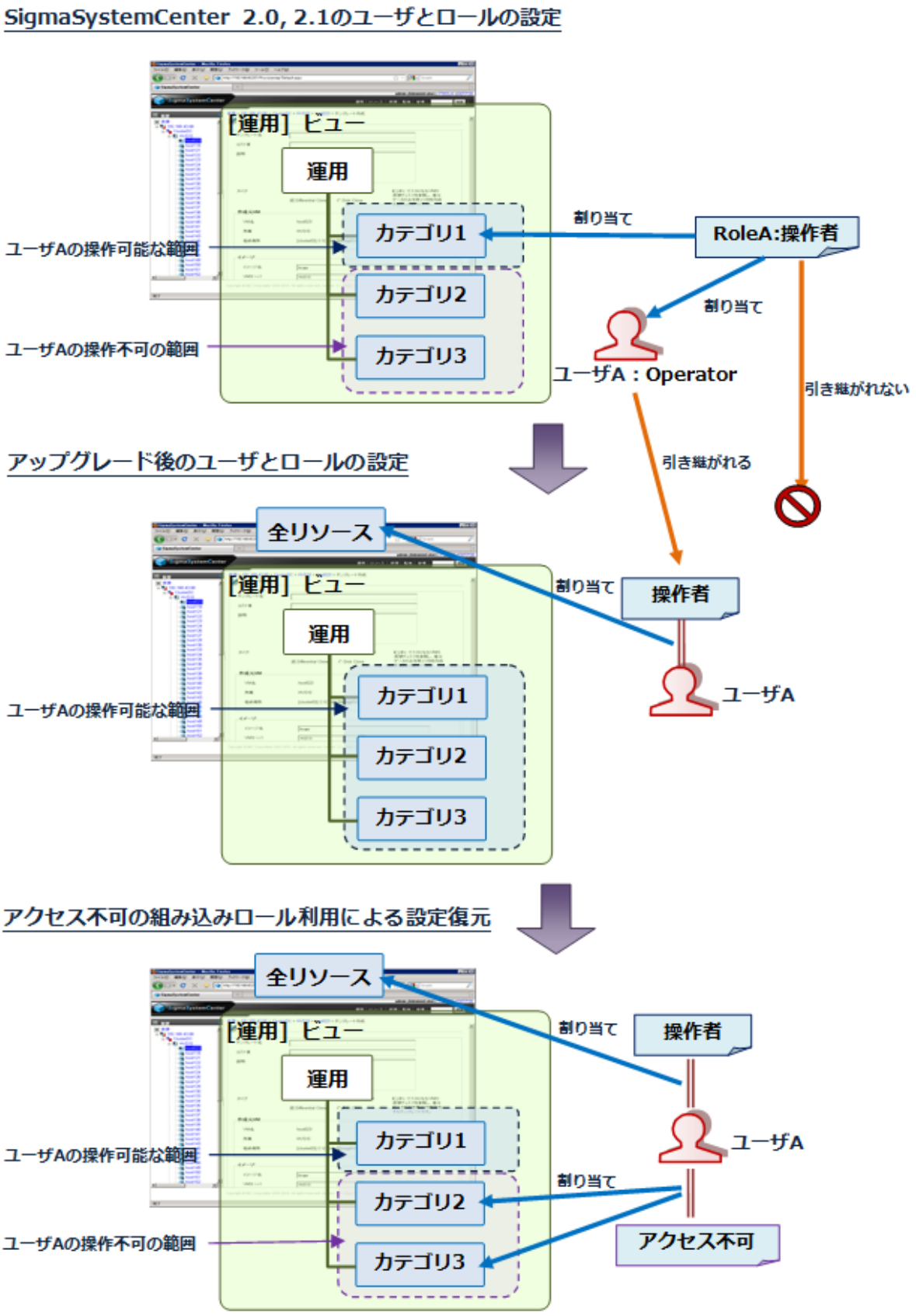
ユーザとロールの機能は、SigmaSystemCenter2.0 と 2.1 のユーザとロールの機能と内容が大きく異なるため、SigmaSystemCenter2.0、2.1 からアップグレードを行った場合、一部の従来の設定を引き継ぐことができません。以下の通り、アップグレード後に一部の設定をし直す必要があります。

- ユーザの設定は組み込みのロールが割り当てられた状態で引き継がれます。SigmaSystemCenter2.0、2.1 でユーザに設定されていた権限の設定を元に、アップグレード後、システム管理者(Administrator)と操作者(Operator)と参照者(Observer)のいずれかが割り当てられます。
- SigmaSystemCenter2.0、2.1 で[運用]ビュー上のカテゴリに割り当てられていたロールの設定は引き継がれません。また、アップグレード後にユーザに割り当てられる組み込みのロールの割り当て対象範囲はすべてのリソースのため、SigmaSystemCenter2.0、2.1 でユーザに対して使用を制限していたリソースが利用可能な状態で引き継がれます。

上記を考慮して、アップグレード後に以下のような設定を行うことで、SigmaSystemCenter2.0、2.1 と同様に利用することができます。

- SigmaSystemCenter2.0、2.1 にてユーザに対して使用制限を行っていたカテゴリに、アクセス不可の組み込みロールをそのユーザとの組みで割り当てます。これにより、SigmaSystemCenter2.0、2.1 と同様に、そのカテゴリ配下のリソースを対象のユーザが利用できなくなります。
- ただし、本バージョンの場合、上記設定により[リソース]ビュー、[仮想]ビュー上でも、[運用]ビュー上で制限を行ったリソースに対して操作ができなくなります。

SigmaSystemCenter2.0、2.1 の場合、[リソース]ビュー、[仮想]ビュー上では[運用]ビュー上で制限を行なっている同一リソースに対して操作を行うことが可能でした。



1.2　管理対象の登録

SigmaSystemCenter で管理対象のマシンやその他のリソースを管理するためには、管理対象の各リソースの[リソース]ビューへの登録と管理対象マシンの[運用]ビューへの登録が必要です。また、仮想環境のマシンは、[仮想]ビューにも登録が必要です。

以下の通り、各ビューへの登録の目的、手段はそれぞれ異なります。

1. **[リソース]ビュー**

   [リソース]ビューでは、マシン、ストレージ装置、ネットワーク機器、ソフトウェアなどの各種リソースの登録、管理を行います。[運用]ビューのホストに割り当てる管理対象マシンは新規作成する仮想マシンを除き、事前に[リソース]ビューに登録しておく必要があります。

   [リソース]ビューへのリソースの登録は、DeploymentManager や vCenter Server などの関連製品を利用したり、RegisterMachinevIO.bat のような登録スクリプトを利用したりして行います。その方法は、システムの運用方法や利用環境によって異なります。「1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要（36 ページ）」を参照してください。

2. **[運用]ビュー**

   N+1 リカバリや VM 最適配置などの SigmaSystemCenter の主要な機能を利用するためには、[運用]ビューに管理対象マシンを登録する必要があります。[運用]ビューは、SigmaSystemCenter の利用の中心となるビューです。

   [運用]ビューに管理対象マシンの登録を行う前に、グループ、モデル(省略可)、ホストの定義とプールの設定を行う必要があります。これらの定義は、管理対象マシンの運用方法や構築方法を指定する設定となります。

   [運用]ビューへの管理対象マシンの登録は、作成済みのホストの定義に対して、マシンリソースとして登録されている[リソース]ビュー上の管理対象マシンを割り当てるリソース割り当て、マスタマシン登録、あるいは、新規リソース割り当ての操作で行います。これらの操作を、稼動の操作とも呼びます。

   上記の稼動の操作を実行すると、管理対象マシン上で業務が利用できるようにするために、電源制御、ソフトウェア配布、ストレージ/ネットワーク制御などの様々なプロビジョニング処理が自動実行されます。

   また、ホスト定義へ割り当て後、連動して ESMPRO/ServerManager と SystemMonitor 性能監視に管理対象マシンを自動登録することが可能です。

   「1.2.11　[運用]ビューへの登録（63 ページ）」を参照してください。

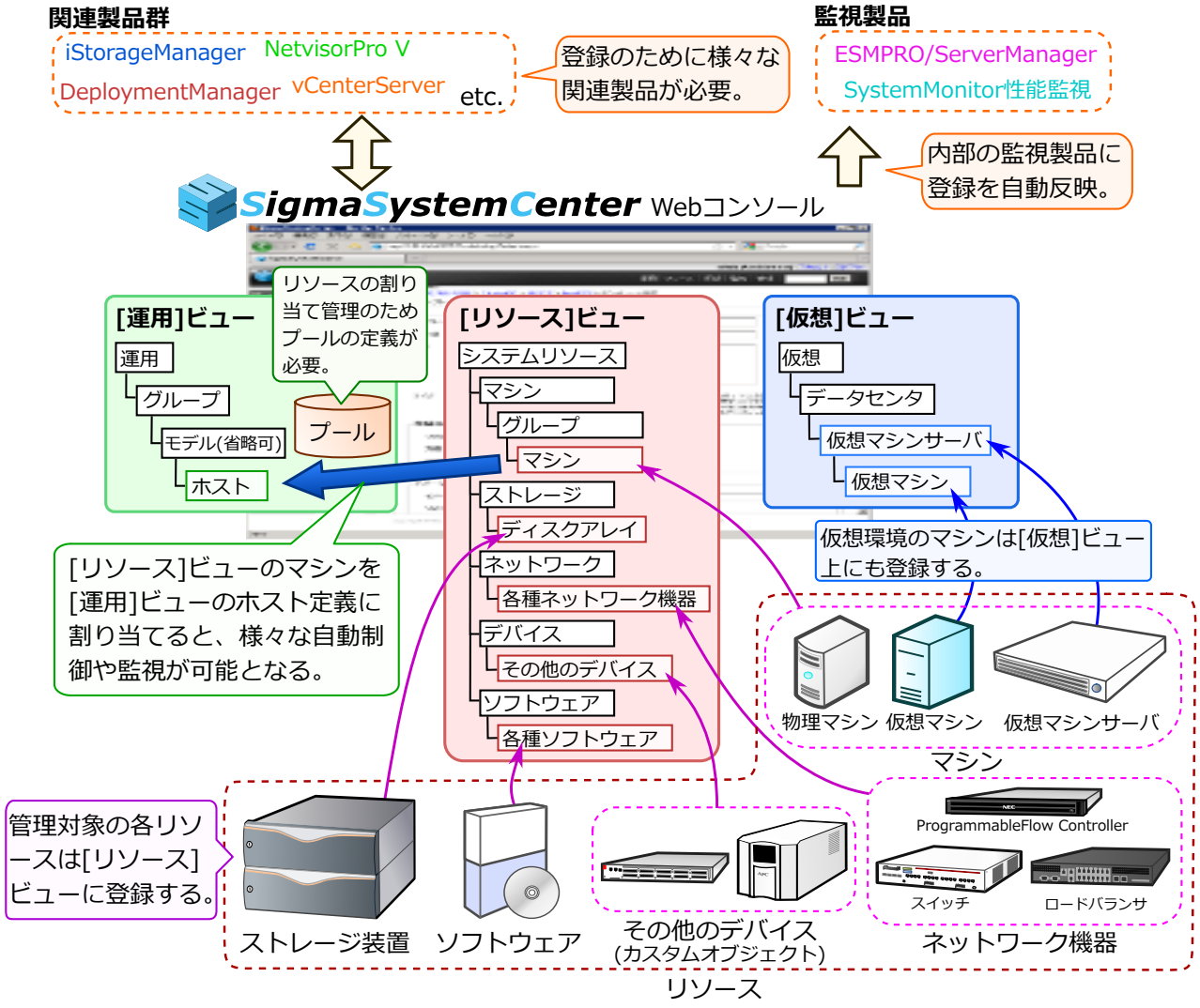
3. **[仮想]ビュー**

   [仮想]ビューでは VMware や Hyper-V などの仮想化基盤製品で管理されている管理対象マシンの操作を行うことができます。

[仮想]ビューの役割は、連携している仮想化基盤製品の情報閲覧・操作にあります。
[仮想]ビュー上で管理対象マシンを表示するためには、以下の 2 つの方法があります。

- 仮想マネージャの種別が VMware vCenter Server/Citrix XenServer Pool Master/ Hyper-V Cluster の場合、[管理]ビューで仮想化基盤製品のマネージャをサブシステムとして登録します。サブシステム登録が行われると、仮想化基盤製品のマネージャで管理されている管理対象マシンの情報は収集の操作で取り込むことができるようになります。収集で取り込んだ管理対象マシンの情報は[仮想]ビューで表示され、操作できるようになります。
- 仮想マネージャの種別が KVM Management/VMware ESXi/Hyper-V Management の場合、SigmaSystemCenter が仮想マネージャとして動作します。[仮想]ビュー上で[VM サーバ追加]を実行し、仮想マシンサーバを登録する必要があります。

次の図も参照してください。



1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要

[リソース]ビューへの各リソースの登録方法は、リソースの種類や使用するハードウェアや関連製品、運用方法によって、異なります。

SigmaSystemCenter では、以下のリソースを登録し、管理することができます。

- マシン
- ストレージ装置(ディスクアレイ)
- ネットワーク機器
- その他のデバイス
- ソフトウェア

本節では、リソースの各種類について、一通り説明し、「(6)種類別登録方法の一覧（39 ページ）」にて、管理対象の種類、運用方法別の[リソース]ビューへの登録方法のポイントを説明します。

(1)マシン

マシンは SigmaSystemCenter のメインの管理対象となるリソースです。[リソース]ビューだけでなく、[運用]ビューも使用して管理を行うことで、様々な運用を行うことが可能になります。また、仮想環境で使用するマシンは[仮想]ビューも使用して管理します。

SigmaSystemCenter では、マシンを次のように大きく 3 種類に分けて管理します。

- **物理マシン**

  ベアメタルのマシンに Windows や Linux をインストールし、運用する場合の管理対象マシンを物理マシンと呼びます。

  [リソース]ビュー上では、種別は Unitary として表示されます。[仮想]ビューは使用しません。

  ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合は、SigmaSystemCenter では実体が 1 つの管理対象マシンが物理マシンと論理マシンの種類が異なる 2 台のマシンとして管理されます。ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合は、それぞれ以下の種別となります。

  - 物理マシン:Unitary
  - 論理マシン:LogicalMachine

- **仮想マシンサーバ**

  ベアメタルのマシンに VMware ESX などの仮想化ソフトウェアをインストールし、運用する場合の管理対象マシンを仮想マシンサーバと呼びます。一般的には、ハイパーバイザとも呼ばれます。仮想マシンサーバ上では、仮想マシンが動作することができます。

  [リソース]ビュー上では、種別は VM Server として表示されます。

ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合、上記物理マシンと同様に実体が 1 つの管理対象マシンが物理マシンと論理マシンの種類が異なる 2 台のマシンとして管理されます。ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合は、それぞれ以下の種別となります。

- 物理マシン:Unitary
- 論理マシン:LogicalMachine,VM Server

- **仮想マシン**

  仮想マシンは、コンピュータの動作をエミュレートするソフトウェアで動作する仮想のコンピュータです。仮想マシンは、上記仮想マシンサーバ上で動作します。

  [リソース]ビュー上では、種別は Virtual Machine として表示されます。

仮想マシンサーバと仮想マシンについては、上記の情報に加え、使用する仮想化基盤製品の情報も種別の情報として以下のように表示されます。

- VMware
- Hyper-V
- Xen
- KVM

なお、ブートコンフィグ(vIO)運用とは、SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用しマシンの MAC アドレス、WWN、UUID などを仮想化して運用する方法のことを言います。

(2)ストレージ装置(ディスクアレイ)

SigmaSystemCenter は、以下のストレージ機種に対応しています。基本的に機種による違いが大きいため、専用のサブシステムを使用して、管理を行う必要があります。

- iStorage

  iStorageManager Integration Base の利用による管理と SMI-S プロバイダの利用による管理の 2 種類があります。

- CLARiX/VNX

  VNX については、Navisphere CLI の利用による管理と SMI-S プロバイダの利用による管理の 2 種類があります。

- Symmetrix DMX
- NetApp

以下のストレージ環境の違いがある場合、利用方法が異なります。

- FC SAN
- iSCSI SAN
- NAS

SigmaSystemCenter のストレージ管理機能の詳細は「第 6 章　ストレージの管理機能について（756 ページ）」を参照してください。

(3)ネットワーク機器

SigmaSystemCenter は、以下のネットワーク機器に対応しています。

- スイッチ

  スイッチは以下の 3 種類があります。

  - 物理スイッチ(NetvisorPro の対応スイッチ)
  - 仮想スイッチ
  - 分散スイッチ

- ロードバランサ

  ロードバランサは以下の 2 種類があります。

  - 物理ロードバランサ(NetvisorPro の対応ロードバランサ)
  - ソフトウェアロードバランサ

- ファイアウォール
- ProgrammableFlow コントローラ

SigmaSystemCenter のネットワーク管理機能の詳細は「第 5 章　ネットワークの管理機能について（662 ページ）」を参照してください。

(4)その他のデバイス

(2)と(3)以外のデバイスもカスタムオブジェクトとして登録することが可能です。

カスタムオブジェクトとして定義されたデバイスは、(2)と(3)で説明されている種類のデバイスのように特殊な制御や管理を行うことはできませんが、以下の管理を行うことが可能です。

- デバイスから送信される SNMP Trap のイベントを受信することができます。イベント定義ファイルの定義より、障害時のハードウェアステータスを異常に設定することができます。
- 関連するデバイス・マシンを含めた構成を[トポロジ]タブの画面でわかりやすく確認することができます。トポロジについては、「2.10　システム構成のトポロジ（403 ページ）」を参照してください。
- ポリシーで SNMP Trap のイベントに対するアクションを定義することで、イベント発生時に任意のアクションを実行することができます。

(5)ソフトウェア

各種のソフトウェアもリソースとして登録することができます。以下の種類があります。

- DeploymentManager のシナリオ

  以下のように分類されます。

  - OS イメージ
  - Backup タスク
  - アプリケーションとアップデート

- テンプレート

  以下の種類があります。

  - Full Clone
  - HW Profile Clone
  - Differential Clone
  - Disk Clone

- ローカルスクリプト
- ファイル
- Backup イメージ

(6)種類別登録方法の一覧

管理対象の種類		運用方法/利用条件	管理対象の登録方法の要点
マシン	物理マシン	ブートコンフィグ(vIO)運用でない場合	DeploymentManager に物理マシンを登録した後、収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込み、マシン登録を行う。事前にサブシステム"DPM サーバ"で DPM サーバの登録が必要。 「1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（42 ページ）」を参照。
		ブートコンフィグ(vIO)運用の場合	SIGMABLADE のブレードに対して、マシン登録スクリプト(RegisterMachinevIO.bat)を利用して登録を行う。 「1.2.3　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（46 ページ）」を参照。
	仮想マシンサーバ	ブートコンフィグ(vIO)運用でない場合	以下のいずれかの方法で[仮想]ビュー上で登録した後、マシン登録を行う。 • 仮想マネージャの種別が VMware vCenter Server/Citrix XenServer Pool Master/Hyper-V Cluster の場合、仮想化基盤製品のマネージャに仮想マシンサーバを登録した後、収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込む。各仮想マネージャのサブシステムの事前登録が必要。 • 仮想マネージャの種別が KVM Management/VMware ESXi/Hyper-V Management の場合は、直接[仮想]ビューに登録する。

管理対象の種類		運用方法/利用条件	管理対象の登録方法の要点
			「1.2.4　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（49 ページ)」を参照。
		ブートコンフィグ(vIO)運用の場合	SIGMABLADE のブレードに対して、マシン登録スクリプト(RegisterMachinevIO.bat)を利用して登録を行う。その後に[仮想]ビューへの登録も必要。以下のいずれかの方法で登録する。 • 仮想マネージャの種別が VMware vCenter Server/Citrix XenServer Pool Master/Hyper-V Cluster の場合、仮想化基盤製品のマネージャに仮想マシンサーバを登録した後、収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込む。各仮想マネージャのサブシステムの事前登録が必要。 • 仮想マネージャの種別が KVM Management/VMware ESXi/Hyper-V Management の場合は、直接[仮想]ビューに登録する。 「1.2.5　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（51 ページ)」を参照。
	仮想マシン	新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合	新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合、自動で登録されるため、[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録作業は必要ない。 「1.2.6　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合)（53 ページ)」を参照。
		作成済みの仮想マシンを登録する場合	仮想化基盤製品のコンソールなどや SigmaSystemCenter の Web コンソールの[仮想]ビュー上で仮想マシンを作成した後、仮想化基盤製品から収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込み、マシン登録を行う。 「1.2.7　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(作成済みの仮想マシンを登録する場合) (54 ページ)」を参照。
ストレージ装置(ディスクアレイ)	iStorage	Integration Base の利用による管理	iStorageManager にディスクアレイを登録する。収集後に[ディスクアレイ登録/ 削除]で管理対象として SigmaSystemCenter にディスクアレイを登録する。事前にサブシステム"iStorage Manager"の登録が必要。 「6.2.1　iStorage 利用時のシステム構成（769 ページ)」参照。
		SMI-S の利用による管理	サブシステム"SMI-S Service"の追加時にディスクアレイを指定して登録する。 「6.2.2　iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成（772 ページ)」参照。
	CLARiX/VNX	Navisphere CLI の利用による管理	[新規ディスクアレイ登録]でディスクアレイ上の SP への接続情報を指定しディスクアレイを登録する。事前にサブシステム"EMC CLARiX"の登録が必要。 「6.2.6　CLARiX/VNX 利用時のシステム構成（780 ページ)」参照。
		SMI-S の利用による管理(VNX のみ)	サブシステム"SMI-S Service"の追加時にディスクアレイを指定して登録する。 「6.2.7　VNX(SMI-S)利用時のシステム構成（782 ページ)」参照。

管理対象の種類		運用方法/利用条件	管理対象の登録方法の要点
	Symmetrix DMX	-	Solutions Enabler でディスクアレイを管理しておく。収集後に[ディスクアレイ登録/ 削除]で管理対象として SigmaSystemCenter にディスクアレイを登録する。事前にサブシステム"EMC Symmetrix"の登録が必要。 「6.2.4　Symmetrix DMX 利用時のシステム構成（777 ページ）」参照。
	NetApp	-	[新規ディスクアレイ登録]でディスクアレイ上の Data ONTAP への接続情報を指定しディスクアレイを登録する。事前にサブシステム"NetApp Manager"の登録が必要。 「6.2.9　NetApp 利用時のシステム構成（787 ページ）」参照。
ネットワーク機器	物理スイッチ 物理ロードバランサ	-	NetvisorPro に対象機器を登録し、収集後に[スイッチ登録]または[LB 登録]で SigmaSystemCenter に登録する。事前にサブシステム "WebSAM NetvisorPro"の登録が必要。 「5.3.2　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備（680 ページ）」参照。
	仮想スイッチ	-	仮想化基盤製品上で仮想スイッチを作成した後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。
	分散スイッチ	-	vCenter Server 上で分散スイッチを作成した後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。
	ソフトウェアロードバランサ	-	ソフトウェアロードバランサは、InterSecVM/LB や Linux Virtual Server を使用して構築する。サブシステム "Software Load Balancer" 登録時に、構築したソフトウェアロードバランサを指定して SigmaSystemCenter に登録する。 「5.3.6　ソフトウェアロードバランサ制御を行うために必要な準備（684 ページ）」参照。
	ファイアウォール	-	iptables でファイアウォールを構築後、[FW 追加]で構築したファイアウォールを指定して登録する。 「5.5.5　ファイアウォール（703 ページ）」参照。
	ProgrammableFlow コントローラ	-	ProgrammableFlow コントローラ環境を構築し、ProgrammableFlow コントローラの WebAPI 機能の有効化後、サブシステム "ProgrammableFlow Controller" 登録時に、ProgrammableFlow コントローラを指定して SigmaSystemCenter に登録する。 「5.3.8　ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うために必要な準備（685 ページ）」参照。
その他のデバイス (カスタムオブジェクト)		ssc コマンドでテンプレートを使用して登録	ssc create object コマンドでカスタムオブジェクトのテンプレートを指定し登録する。 「1.2.8　[リソース]ビューへの登録 - その他デバイス(カスタムオブジェクト)（56 ページ）」参照。
		xml ファイルを作成して登録	カスタムオブジェクトが定義された xml ファイルを `conf¥customobject` フォルダ下に配置後、全収集で SigmaSystemCenter に登録する。 「1.2.8　[リソース]ビューへの登録 - その他デバイス(カスタムオブジェクト)（56 ページ）」参照。
ソフトウェア	OS イメージ/Backup タスク/アプリケーションとアップデート	-	DeploymentManager にシナリオを登録した後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。

管理対象の種類		運用方法/利用条件	管理対象の登録方法の要点
	テンプレート	-	[仮想]ビュー上でマスタ VM を選択して[テンプレート作成]を実行する。 VMware の Full Clone テンプレートについては、vSphere Client を使用して作成し、収集で SigmaSystemCenter に取り込むことも可能。
	ローカルスクリプト	-	作成したローカルスクリプトを `script` フォルダに配置後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。
	ファイル	-	配信対象のファイルを `deployfiles` フォルダに配置後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。
	Backup イメージ	-	DeploymentManager でバックアップを実行後、収集で SigmaSystemCenter に登録する。

1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)

管理対象マシンが物理マシンでブートコンフィグ運用でない場合は、以下の図のように DeploymentManager を利用した登録を行います。登録対象の管理対象マシンが未構築か構築済みかで、DeploymentManager で利用可能とするための登録方法が異なったり、登録に必要となるマシンの情報が異なったりします。

物理マシンの場合は、登録先は[リソース]ビューのみです。[仮想]ビューは使用しません。

本利用方法では DeploymentManager を利用するため、SigmaSystemCenter の[管理]ビューの[サブシステム]に DeploymentManager が登録されている必要があります。

登録対象の管理対象マシンは、登録の前に以下のように準備しておく必要があります。構築の状況により、実施すべき内容が異なります。

- **未構築のマシン**

  OS はインストールされておらず、DeploymentManager 管理サーバからアクセスするための IP アドレスはまだ割り当てられていない状況のマシンです。

  SigmaSystemCenter から、N+1 リカバリの切り替え先の予備機や構築対象のマシンとして利用できるように、登録の前に、以下の準備が必要です。

  - 起動の電源制御が実行できるように、管理サーバから管理用 LAN を経由して物理的には接続された状態になっている。
  - マシンや HBA の BIOS 設定など、ハードウェアの設定は適切に設定されている。

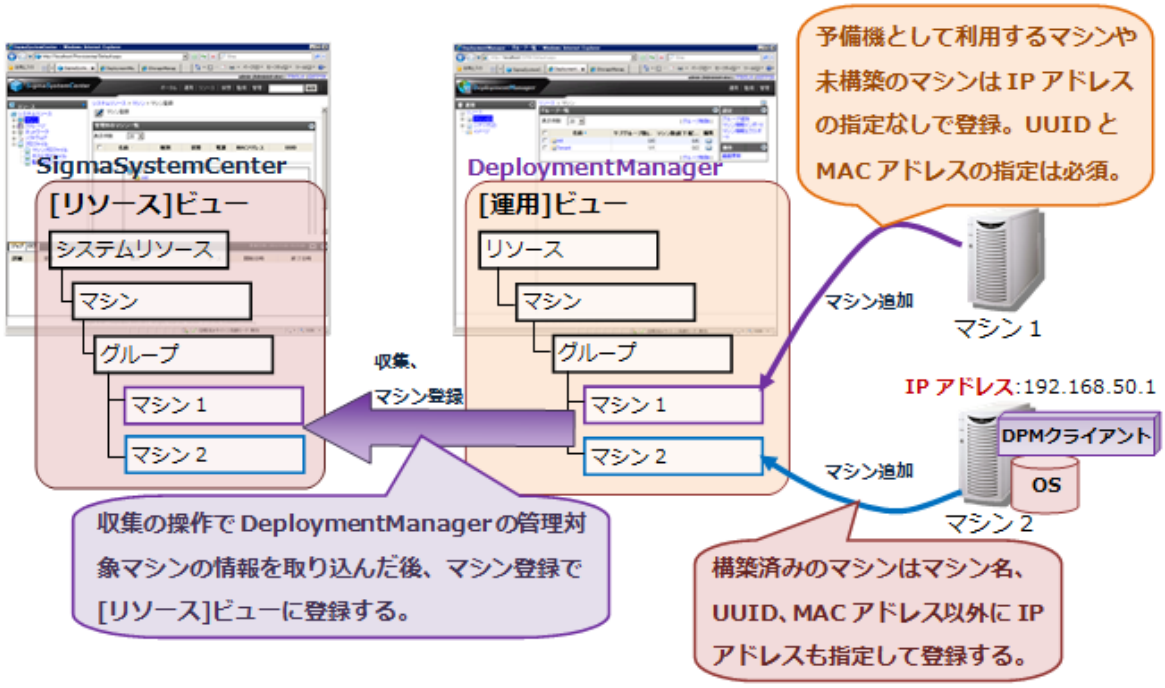
- **構築済みのマシン**

  業務で利用できる状態にまで構築されたマシンです。

  SigmaSystemCenter に登録を行って、すぐに利用できるように、上記の未構築のマシンの条件に加え、以下が必要となります。

  - OS がインストールされ、利用できる状態になっている。

- DPM クライアントがインストールされている。
- 管理サーバから管理用 LAN を経由してアクセスできる IP アドレスが OS に設定されている。



DeploymentManager に管理対象マシンを登録する主な手段として、PXE ブートによる自動登録、手動登録、DPM クライアントによる自動登録の 3 つがあります。

- **PXE ブートによる自動登録**

  未登録の管理対象マシンが PXE ブートすると、DeploymentManager は自動的に新規マシン配下に PXE ブートが行われた管理対象マシンの登録を行います。この後、[マシン追加]の操作で新規マシン下から任意のグループに移動することで管理対象マシンの登録が完了します。

  PXE ブートとは、NIC の PXE(Preboot eXecution Environment)機能を利用してネットワークブートするブート方法の 1 つです。PXE ブートを行った NIC の MAC アドレスは、起動処理(WOL)で使用する MAC アドレスとして登録されます。

  PXE ブートを利用するためには、DHCP サーバの構築と DeploymentManager の Web コンソールから[管理]ビュー/[DPM サーバ]/[詳細設定]/[DHCP サーバ]タブの設定で[DHCP サーバを使用する]を有効にする必要があります。

- **手動登録**

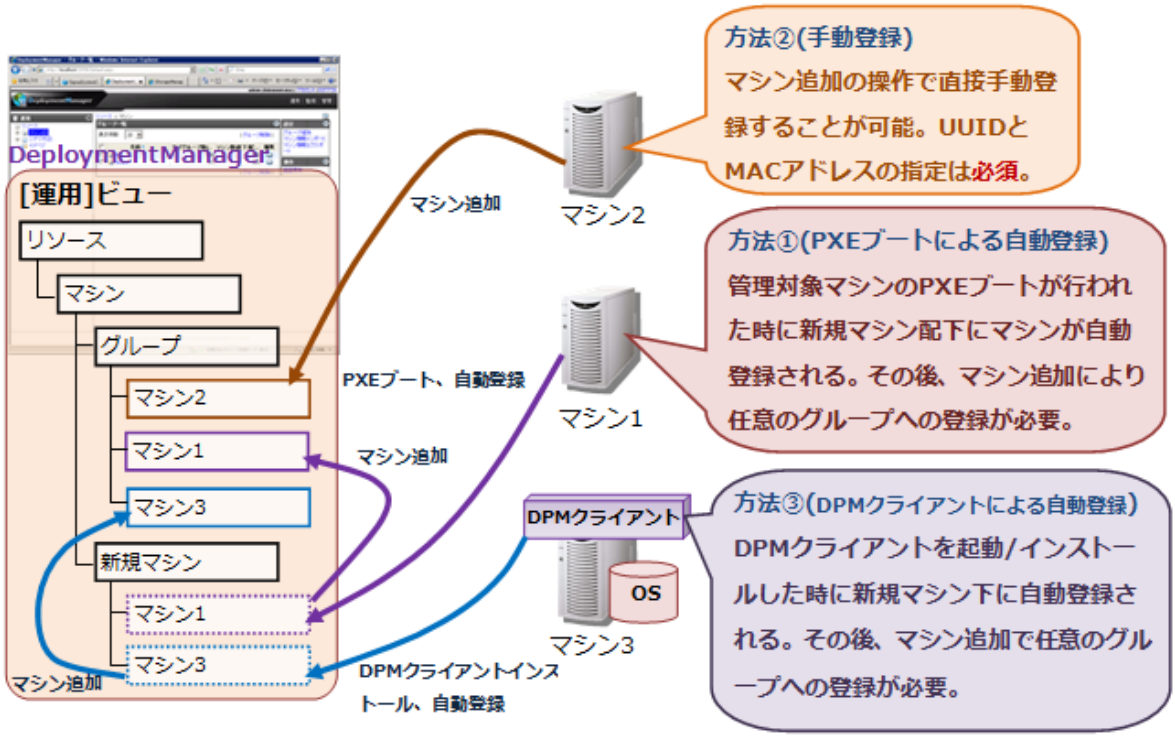
  [マシン追加]の操作で任意のグループに管理対象マシンの登録を行います。MAC アドレスと UUID の設定は、SigmaSystemCenter が管理対象マシンを管理するために必要な情報のため、必ず両方とも指定してください。

- **DPM クライアントによる自動登録**

管理対象マシン上で DPM クライアントが起動した時、管理サーバ側と通信を行い、新規マシン配下に管理対象マシンの情報を DeploymentManager に自動的に登録します。この後、[マシン追加]の操作で新規マシン下から任意のグループに移動することで管理対象マシンの登録が完了します。

未構築のマシンでは、この方法を実施することができません。

上記のいずれかの方法で DeploymentManager に登録した後、前述の図のように、SigmaSystemCenter の Web コンソールの[リソース]ビュー上で[収集]の操作で管理対象マシンの情報を取り込み、[マシン登録]の操作で管理対象として SigmaSystemCenter に登録する必要があります。



管理対象マシンの登録では、構築の有無に関わらず、マシン名と UUID と MAC アドレスの設定が必要です。

- **マシン名**

  管理対象マシンの名前です。

  [マシン追加]実行時、任意の名前を指定することができますが、管理対象マシン上の OS が起動した時に、OS のコンピュータ名が反映されます。OS のコンピュータ名に影響を受けない名前を使用したい場合は、後述の識別名を使用してください。

- **UUID**

  UUID は、管理対象マシンを一意に識別するために使用されます。

  管理対象マシンの手動登録を行う場合は登録前に UUID の情報を確認しておく必要があります。

管理対象マシンの自動登録を行う場合、管理対象マシンから自動的に取得が行われるために、事前の確認は必要ありません。

- **MAC アドレス**

  マシン登録時に設定する MAC アドレスは、起動処理(WOL)で使用されます。そのため、DeploymentManager から WOL が可能な NIC の MAC アドレスを確認し、設定する必要があります。

  ただし、DPM クライアントによる自動登録を行った場合は、WOL が可能な NIC 以外の MAC アドレスが設定される可能性があります。その場合は、管理対象マシンを新規マシンから削除し、上述の PXE ブートによる自動登録、または手動登録を行ってください。

  WOL を行うための MAC アドレスは、プライマリ NIC の MAC アドレスとして登録されます。プライマリ NIC は、SigmaSystemCenter の[リソース]ビューでは、NIC 番号が 1 の NIC として登録されます。DeploymentManager では、プライマリの MAC アドレスの表示の横に*が表示され、他の MAC アドレスと区別することができます。

  DeploymentManager による WOL を利用しない場合は、搭載されている NIC の MAC アドレスであれば、どれを設定しても構いません。SigmaSystemCenter の[リソース]ビュー、DeploymentManager では、管理対象マシンに搭載された NIC の MAC アドレスの情報を複数登録することが可能です。

  また、イメージ展開の機能で、管理対象マシンの NIC に対して IP アドレスなどの固有情報を適用する場合、固有情報の適用先 NIC の識別情報として MAC アドレスの情報が必要となります。

  SigmaSystemCenter では IP アドレスなどの NIC 設定の割り当て先 NIC は NIC 番号で管理されるため、[リソース]ビュー上で、MAC アドレスに対する NIC 番号を設定しておく必要があります。NIC 設定については、「1.4.2　イメージ展開で適用可能な固有情報について （108 ページ）」の「(1)ホストプロファイル以外で行う設定」を参照してください。

その他、識別名、IP アドレス、Deploy-OS の設定の考慮も必要です。

- **識別名**

  [マシン追加]の操作では、識別名の指定を行うことを推奨します。識別名は N+1 リカバリの機能を利用した運用を行う際、リソースの識別が容易になります。マシン名のみの場合、N+1 リカバリによる切り替え時に名前が自動変更されるため管理対象マシンの識別が困難になる場合がありますが、識別名を指定している場合は名前は変更されません。

  SigmaSystemCenter の[リソース]ビューでは、DeploymentManager 側で識別名が設定されている場合、識別名がマシン名として設定されます。識別名が設定されていない場合は、マシン名が設定されます。

- **IP アドレス**

登録対象の管理対象マシンが、構築済みのマシンの場合は、手動登録時に IP アドレスの指定を明示的に行うか、自動登録による登録を行ってください。

DeploymentManager は、IP アドレスにより、管理対象マシンの OS と ping による疎通確認が可能になります。管理対象マシンと疎通していることを確認できた場合は、[電源]ステータスが On になります。

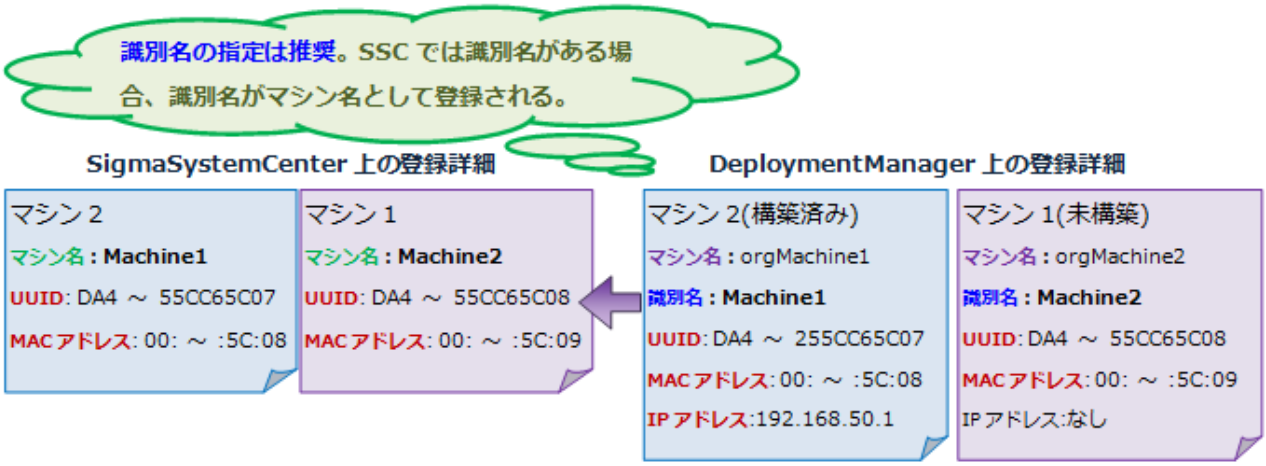
IP アドレスの設定がない場合、管理対象マシンのシャットダウンやシナリオの実行など DeploymentManager の機能を利用することができません。

管理対象マシンが未構築のマシンの場合は、管理対象マシンの登録の時、IP アドレスの設定を行う必要はありません。

なお、SigmaSystemCenter の[リソース]ビューには IP アドレスの設定はないため、DeploymentManager 上の IP アドレスの設定は SigmaSystemCenter には、反映されません。

- **Deploy-OS**

  バックアップ・リストア・ディスク構成チェックの処理を行う際、管理対象マシンが使用する Deploy-OS を設定します。管理対象マシンの機種に応じて、適切な設定にしておく必要があります。各機種で設定する値については、DeploymentManager の製品サイトに掲載されている「対応装置一覧」の情報から確認することができます。



1.2.3　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)

管理対象マシンが物理マシンでブートコンフィグ運用の場合は、マシン登録用のスクリプト RegisterMachinevIO.bat を利用した登録を行います。RegisterMachinevIO.bat の実行により、管理対象マシンは論理マシンと物理マシンの 2 種類のマシンリソースとして[リソース]ビュー上に登録され、DeploymentManager にも登録されます。

RegisterMachinevIO.bat は、**<SystemProvisioning のインストールフォルダ>**¥opt¥vio 配下にインストールされます。

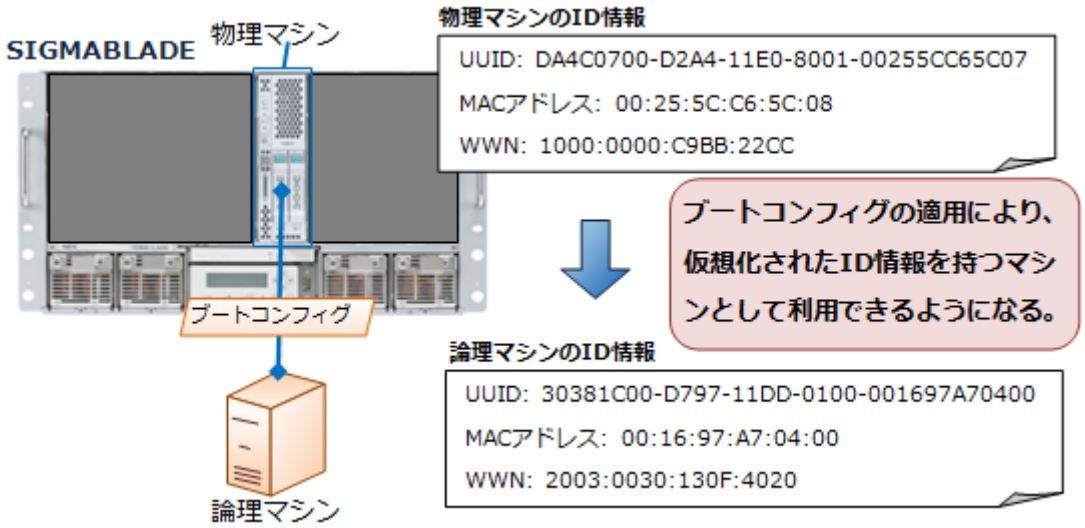
ブートコンフィグ運用では、[リソース]ビュー上で管理対象マシンを、論理マシンと物理マシンの 2 種類のマシンで区別して管理します。論理マシンと物理マシンは、ブートコンフィグ(vIO)運用において、管理対象マシンに対するブートコンフィグの適用前後の状態を管理するための概念です。

- 物理マシン

  ブートコンフィグ適用前の状態を管理するための概念です。ブートコンフィグの適用前の仮想化されていない物理情報を持つマシンとして管理されます。

- 論理マシン

  ブートコンフィグ適用後の状態を管理するための概念です。ブートコンフィグの適用後の仮想化された情報を持つマシンとして管理されます。



本利用方法では、SIGMABLADE に搭載されるブレードを管理対象マシンとする場合に限定します。登録を行う前に、対象の SIGMABLADE の制御ができるように、SigmaSystemCenter の管理サーバから SIGMABLADE に搭載される EM カードに、ネットワーク経由で接続された状態になっている必要があります。

また、DeploymentManager の利用が必要なため、SigmaSystemCenter の[管理]ビューの[サブシステム]に DeploymentManager が登録されている必要があります。

登録対象のブレードが格納される SIGMABLADE 筐体を指定して、RegisterMachinevIO.bat を実行すると、次のイメージ図のように、指定の SIGMABLADE 筐体内の全ブレードについて、ブートコンフィグの適用状況に応じて論理マシンと物理マシンの 2 種類のマシンが[リソース]ビューと DeploymentManager に登録されます。対象の SIGMABLADE 筐体は、SIGMABLADE に搭載される EM カードのフローティング IP アドレスにより指定します。

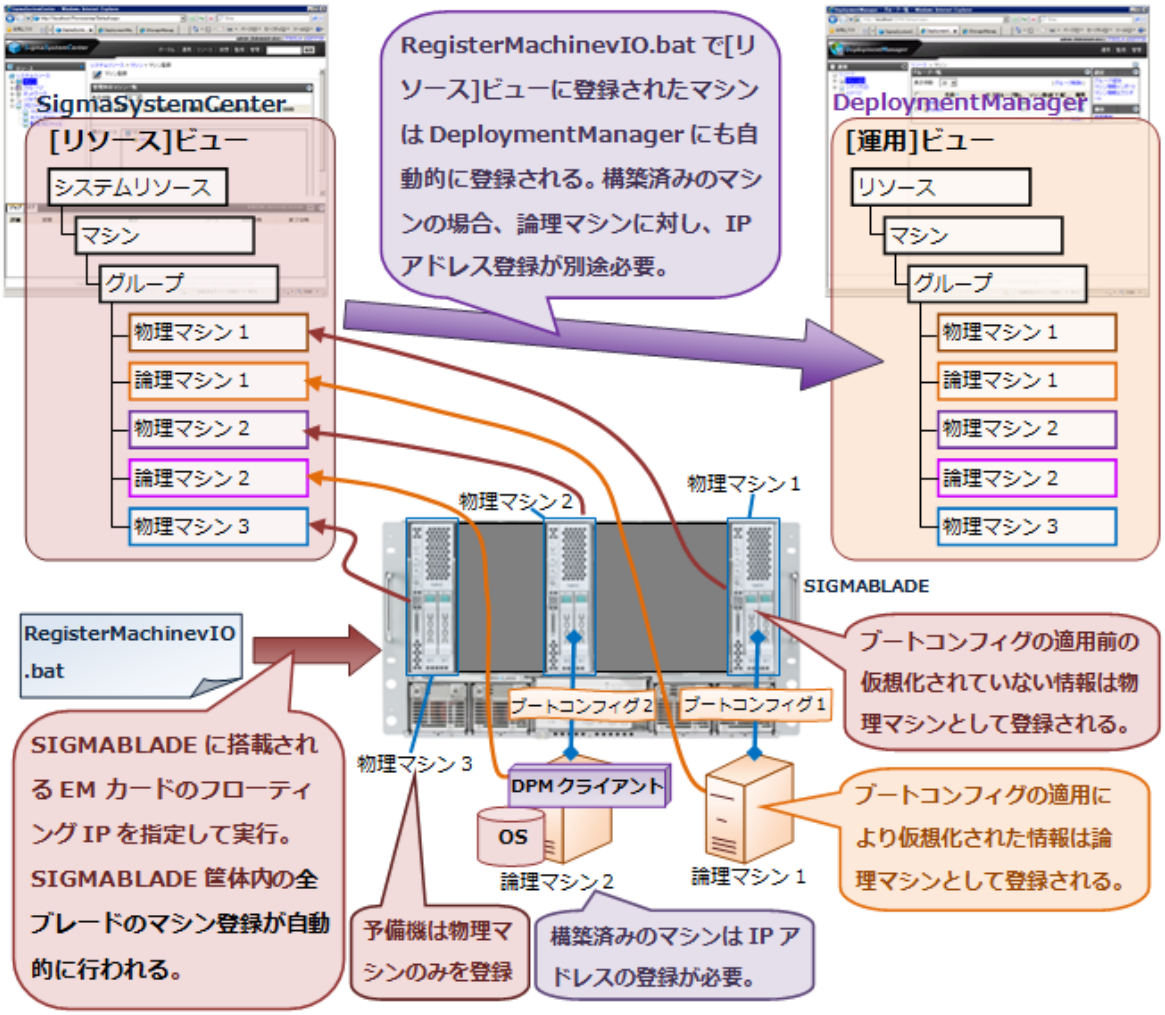
ブートコンフィグが適用された管理対象マシンについては、 物理マシンと論理マシンの 2 種類のマシンが登録されます。ブートコンフィグが適用されていない管理対象マシンは、物理マシンのみが登録されます。自動的に登録される管理対象マシンの情報は、マシン名、UUID、MAC アドレスなどです。

DeploymentManager への登録については、RegisterMachinevIO.bat により自動登録する管理対象マシンが構築済みのマシンの場合、登録済みの論理マシンに対して IP アドレスの設定が別途必要です。「1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（42 ページ）」を参照してください。また、DeploymentManager に既に同一の UUID の管理対象マシンが登録されている場合は、新規に追加登録されません。

[リソース割り当て]の操作で[運用]ビュー上のホスト定義に物理マシンの割り当てを実行すると、物理マシンに対してブートコンフィグの適用の処理が行われます。この時、論理マシンは自動的に[リソース]ビュー上に登録され、DeploymentManager にも自動登録されます。

なお、利用中に、SigmaSystemCenter の物理マシン、論理マシンの管理情報と実体の情報に差異が発生してしまった場合、RegisterMachinevIO.bat ではなく RepairMachinevIO.bat を使用すると実体との不整合を正す作業が簡易に行えます。

SigmaSystemCenter の管理情報と実体情報との差異は、SigmaSystemCenter から操作を行わずに直接ブートコンフィグの適用変更を行った場合や、障害発生後にマシンの交換を行った場合に発生する可能性があります。



1.2.4　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)

管理対象マシンが仮想マシンサーバでブートコンフィグ運用でない場合、仮想マネージャを利用して登録を行います。

仮想マネージャは、仮想環境の管理の主体となる製品やコンポーネントです。次のように、管理の主体が外部にあるか内部にあるかの違いで２種類に分けることができます。管理対象マシンの登録方法も異なります。

- **仮想化基盤製品のマネージャ**

  SigmaSystemCenter は 仮想化基盤製品のマネージャと連携して、仮想環境の管理を行います。本方式で利用するためには、[管理]ビュー/[サブシステム]にて、仮想化基盤製品のマネージャをサブシステムとして登録しておく必要があります。

  管理対象マシンの登録は、最初に、仮想化基盤製品のマネージャ上で管理対象マシンの登録を行います。その後、収集の操作で SigmaSystemCenter に情報を取り込み、[マシン登録]で[リソース]ビューに登録します。

  Hyper-V Cluster 以外は、[仮想]ビュー上で[VM サーバ追加]を行った後、[マシン登録]で[リソース]ビューに登録することでも可能です。

  [データセンター編集]の[管理対象にする]の設定がオンの場合(本方式ではデフォルトでオフ)、[仮想]ビュー上に仮想マシンサーバが追加された時に、配下の仮想マシンと一緒に[リソース]ビューにも自動登録されます。

  本方式では、以下の種別の仮想マネージャがあります。

  - **VMware vCenter Server**

    VMware の仮想環境を管理する場合は、通常、後述の VMware ESXi ではなく、vCenter Server を利用します。利用するためには、サブシステムとして VMware vCenter Server を登録する必要があります。vCenter Server は複数のマネージャを登録することが可能です。

  - **Citrix XenServer Pool Master**

    XenServer の仮想環境を管理する場合は、XenServer Pool Master を使用します。XenServer Pool Master を複数のマネージャを登録することが可能です。

  - **Hyper-V Cluster**

    Hyper-V の仮想環境を管理する場合は、通常、後述の Hyper-V Management ではなく、Hyper-V Cluster を利用します。利用するためには、サブシステムとして Hyper-V Cluster を登録する必要があります。Hyper-V Cluster は複数のマネージャを登録することが可能です。

- **SigmaSystemCenter**

  仮想化基盤製品のマネージャが利用できない環境では、SigmaSystemCenter をマネージャとして使用します。

本方式で利用するためには、[仮想]ビュー上で各仮想マネージャによる管理を有効にしておく必要があります。

管理対象マシンの登録は、[仮想]ビュー上で[VM サーバ追加]の操作で登録します。

[データセンター編集]の[管理対象にする]の設定がオンの場合(本方式ではデフォルトでオン)、[仮想]ビュー上に仮想マシンサーバが追加された時に、配下の仮想マシンと一緒に[リソース]ビューにも自動登録されます。

本方式では、以下の種別の仮想マネージャがあります。

- **KVM Management**

  KVM の仮想環境を管理する場合に使用します。[仮想]ビュー上で[KVM を管理する]を実行することにより、管理を有効化できます。

- **VMware ESXi**

  vCenter Server が利用できない環境にて、VMware ESXi を単独のホストとして管理する場合に使用します。本環境はスタンドアロン ESXi 環境とも呼びます。vCenter Server を利用する機能を使用できません。[仮想]ビュー上で[ESXi を管理する]を実行することにより、管理を有効化できます。

- **Hyper-V Management**

  Hyper-V Cluster を利用できない環境で、Hyper-V のホストを単独のホストとして管理する場合に使用します。Hyper-V Cluster を利用する機能を使用できません。[仮想]ビュー上で[Hyper-V を管理する]を実行することにより、管理を有効化できます。

登録対象の仮想マシンサーバは、事前に各仮想化基盤製品の OS がインストールされていて、構築済みである必要があります。登録を行う際、仮想マシンサーバは起動し、仮想マネージャと通信できる状態になっている必要があります。

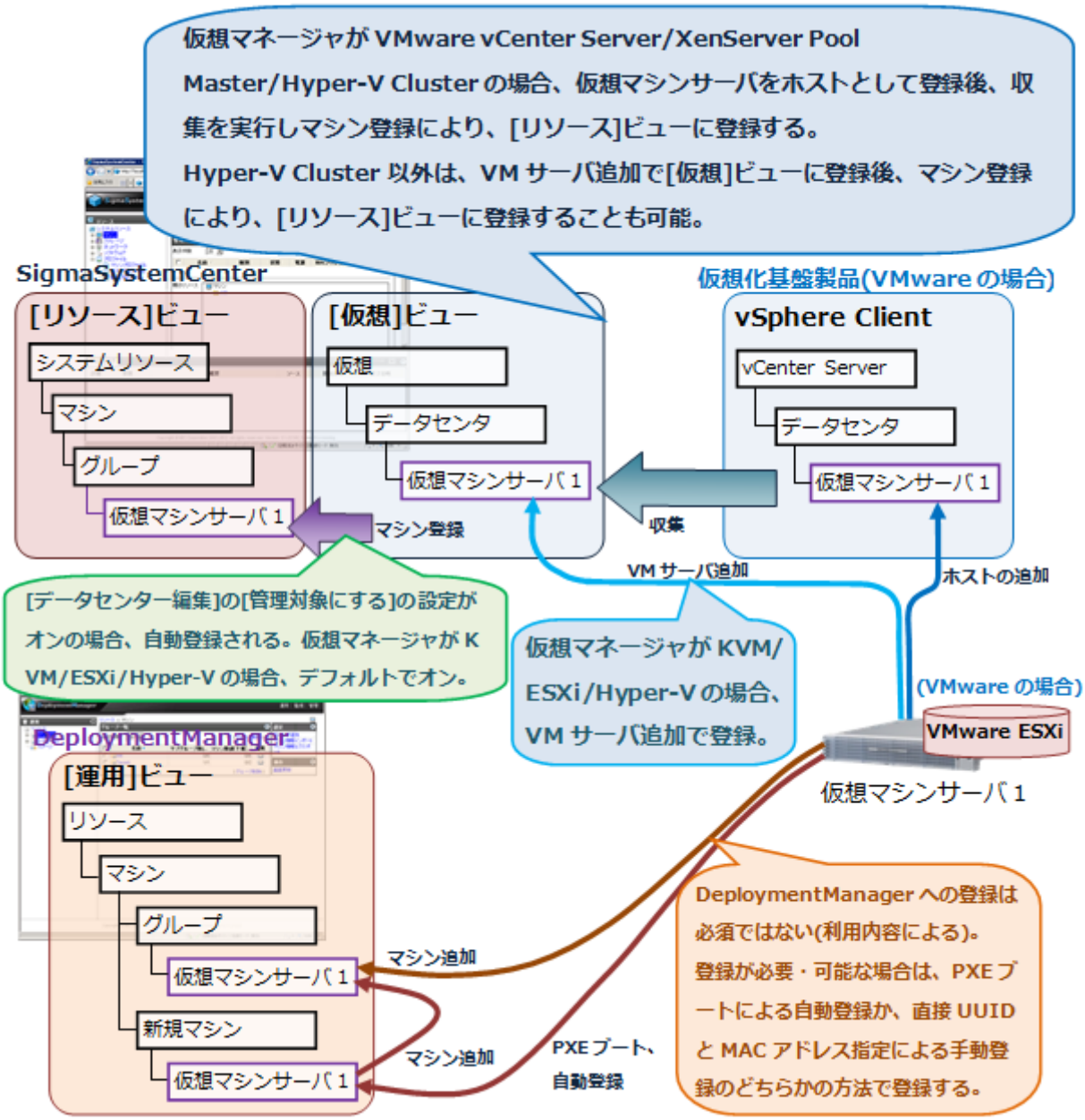
仮想マネージャに仮想マシンサーバの登録を行う時、IP アドレスや FQDN 名など登録対象の仮想マシンサーバの OS に接続するための情報が必要となります。管理対象マシンのマシン名、UUID、MAC アドレス、WWN などのその他の情報は、仮想マシンサーバ上の OS から自動的に取得されて登録されます。

仮想マシンサーバプロビジョニングの対象となる未構築の管理対象マシンについては、仮想マネージャに登録することはできないため、物理マシンと同様の方法で登録する必要があります。「1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（42 ページ）」を参照してください。

[データセンター編集]の[管理対象にする]の設定をオンにすることによる自動登録先は[リソース]ビューのマシン直下です。[リソース]ビューのグループ配下に登録が必要な場合は、自動でマシン登録が行われた後に任意のグループに管理対象マシンを移動してください。

また、DeploymentManager に登録が必要な場合は、PXE ブートによる自動登録か手動登録の方法で別途登録が必要です。

ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合の仮想マシンサーバの登録イメージは次の通りです。



1.2.5　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ (ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)

管理対象マシンが仮想マシンサーバでブートコンフィグ運用の場合、マシン登録用のスクリプト RegisterMachinevIO.bat と仮想マネージャを利用して登録を行います。

本利用方法では、SIGMABLADE に搭載されるブレードを管理対象マシンとする場合に限定します。

管理対象マシンの登録の流れは、以下の通りです。

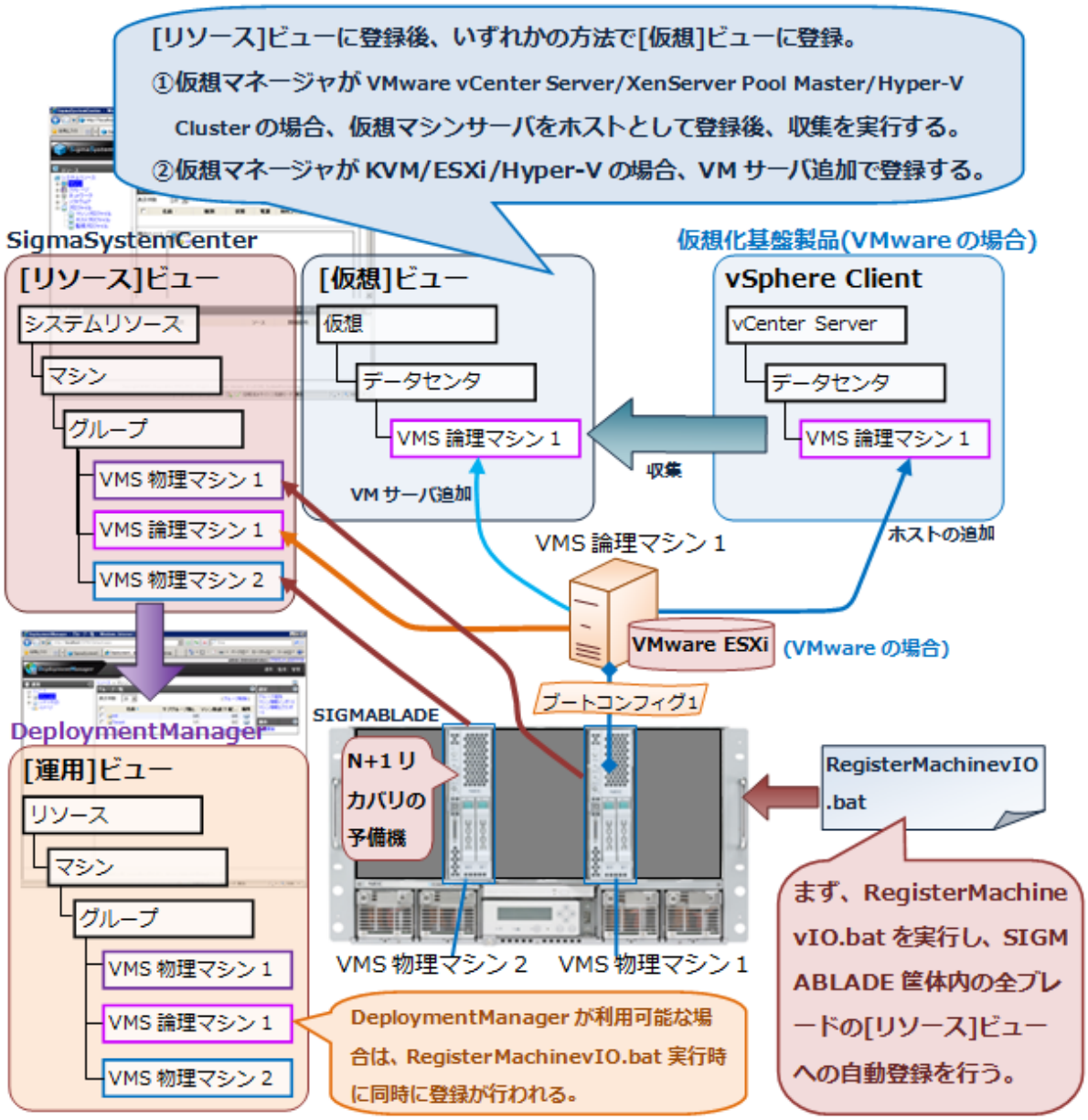
1. RegisterMachinevIO.bat を使用して、管理対象マシンを[リソース]ビューに登録します。「1.2.3　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（46 ページ）」を参照してください。DeploymentManager にも管理対象マシンが登録されます。
2. 仮想マネージャを利用して、論理マシンの管理対象マシンを[仮想]ビュー上に登録します。「1.2.4　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（49 ページ）」を参照してください。

   [仮想]ビューでは、仮想マシンサーバ上で動作する各仮想化基盤製品の OS が取得できる情報のみが登録できるため、ブートコンフィグが適用される以前の仮想化されていない物理マシンの情報は登録されません。

登録対象の仮想マシンサーバは、事前にブートコンフィグが適用された論理マシン上に各仮想化基盤製品の OS がインストールされ、構築済みである必要があります。また、登録を行う際、仮想マシンサーバは起動し、仮想マネージャと通信できる状態になっている必要があります。

未構築の管理対象マシンについては、仮想マネージャに登録することはできないため、上記 2 は実施できません。

管理対象マシンの登録イメージは次の図を参照してください。

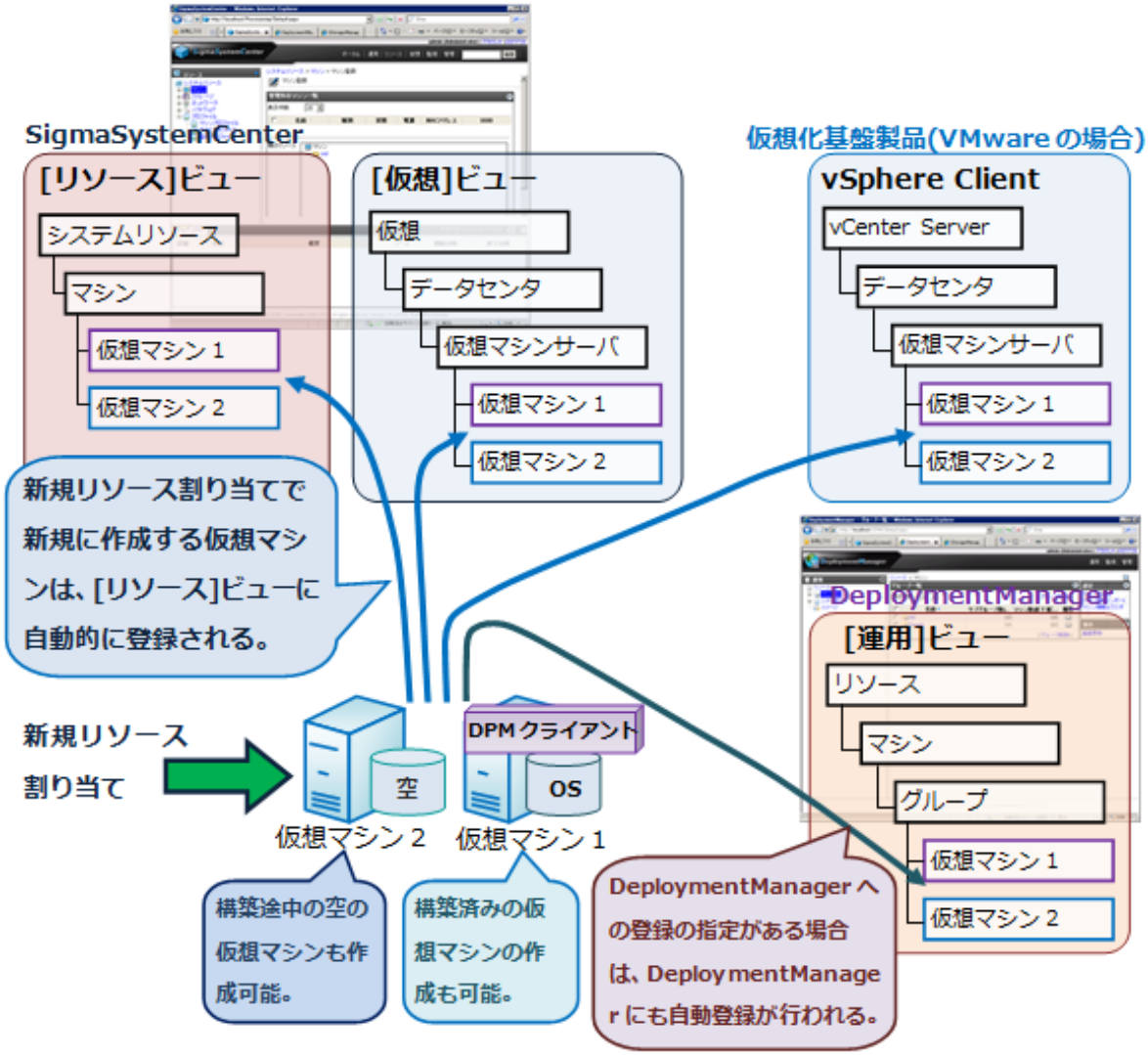


1.2.6　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合)

[運用]ビュー上で[新規リソース割り当て]の操作を行った場合、SigmaSystemCenter は新規の仮想マシンの作成を行い、[運用]ビューと[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録を自動で行います。[仮想マシンをインポートする]の指定を行って、[マスタマシン登録]の操作を行った場合も同様の動作となります。

また、[運用]ビューのテナント編集/カテゴリ編集/グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定の[DPM サーバ]の設定で、DeploymentManager の管理サーバの指定を行っている場合は、仮想マシン作成時に DeploymentManager にも仮想マシンの登録が行われます。

SigmaSystemCenter の仮想マシンの作成方法については、「4.2　VM 作成（451 ページ）」などを参照してください。



1.2.7　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(作成済みの仮想マシンを登録する場合)

仮想化基盤製品上で作成した仮想マシンを SigmaSystemCenter に登録する場合は、仮想マシン作成後に[収集]の操作で[仮想]ビュー上に登録します。

次に、[マシン登録]の操作で[リソース]ビュー上に管理対象マシンを登録します。

[データセンター編集]の[管理対象にする]の設定がオンの場合、[仮想]ビュー上に仮想マシンが追加された時に、[リソース]ビューにも自動登録されます。仮想マネージャの種別が KVM Management/VMware ESXi/Hyper-V Management の場合、[管理対象にする]の設定はデフォルトでオンです。

[仮想]ビュー上で、[VM 作成]、[VM インポート]、[VM クローン]の操作を実行した場合は、SigmaSystemCenter から仮想マシンの作成が行われ、[リソース]ビューと[仮想]ビューに自動

で登録されます。[運用]ビューへの登録は行われないため、[マスタマシン登録]の操作による登録が必要です。SigmaSystemCenter の仮想マシンの作成方法については、「4.2　VM 作成 (451 ページ)」などを参照してください。

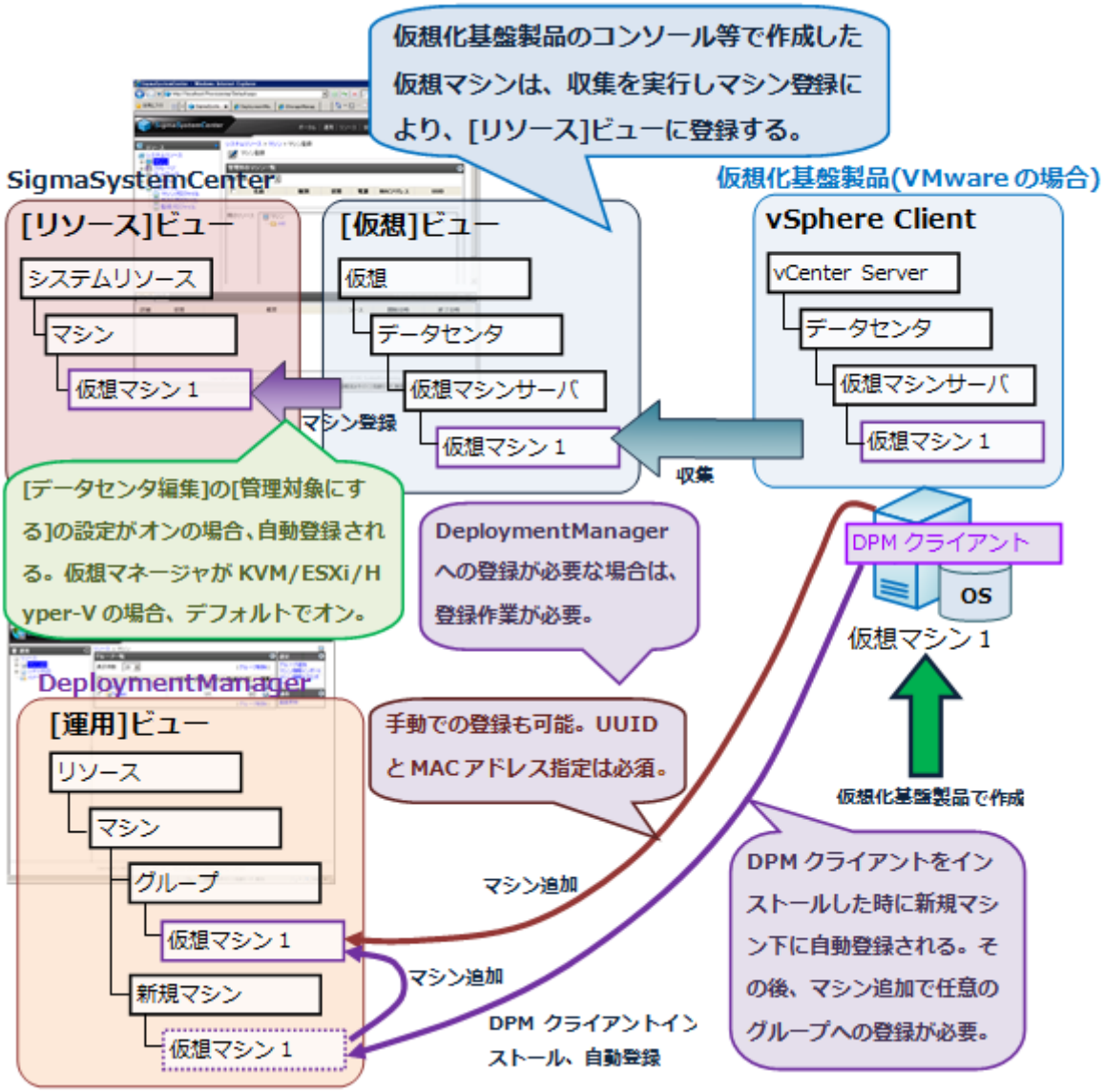
DeploymentManager への登録が必要な場合は、以下のいずれかの方法で登録します。Deploy-OS の設定は、DeploymentManager の製品サイトに掲載されている「対応装置一覧」の情報から、使用する仮想化基盤製品のバージョンに応じて、適切に設定する必要があります。

- **手動登録**

  UUID、MAC アドレスの指定は必須です。

- **DPM クライアントインストールによる自動登録**

  仮想マシンに DPM クライアントをインストールすると、DPM クライアントは、起動時に管理サーバ側と通信を行い、管理対象マシンの情報を DeploymentManager に自動的に登録します。



1.2.8　[リソース]ビューへの登録 - その他デバイス(カスタムオブジェクト)

(1)カスタムオブジェクトについて

ストレージやネットワーク機器のように標準の登録手段がないその他デバイスについては、カスタムオブジェクトとして登録することができます。

カスタムオブジェクト登録により、対象のデバイスについて、以下の管理が可能になります。

- 障害時に SNMP Trap を送信できるデバイスは、イベント定義ファイルやポリシーの定義を行うことで、障害時にメール通報などのアクションを自動で実行したり、Web コンソール上でアイコンやステータスの確認により障害が発生したデバイスを特定したりすることができます。SNMP Trap によるデバイスの監視はカスタムオブジェクト以外のデバイスでも可能です。デバイス監視の詳細は、「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。
- 対象デバイスと他のマシンやデバイスとの関連(障害の影響関係)を定義しておくことで、トポロジ画面で関連のシステム構成を確認することが可能になります。

  トポロジ画面では障害が発生したデバイスと関連するリソースや運用グループとの関係がわかりやすく表示されるため、障害の影響範囲の確認を迅速に行うことができます。

  トポロジについては、「2.10　システム構成のトポロジ（403 ページ）」を参照してください。

カスタムオブジェクトには以下の種別があります。

- FC スイッチ
- スイッチ

  ネットワーク制御用に使用するスイッチについては、「第 5 章　ネットワークの管理機能について（662 ページ）」を参照してください。

  カスタムオブジェクトとして登録した場合、上記参照の機能は利用できませんので注意してください。ネットワーク制御用のスイッチの登録方法は、「5.3.2　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備（680 ページ）」下の説明を参照してください。
- ディスクアレイ

  ストレージ制御用に使用するディスクアレイについては、「第 6 章　ストレージの管理機能について（756 ページ）」を参照してください。

  カスタムオブジェクトとして登録した場合、上記参照の機能は利用できませんので注意してください。ストレージ制御用のディスクアレイの登録方法は、「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」下の説明を参照してください。

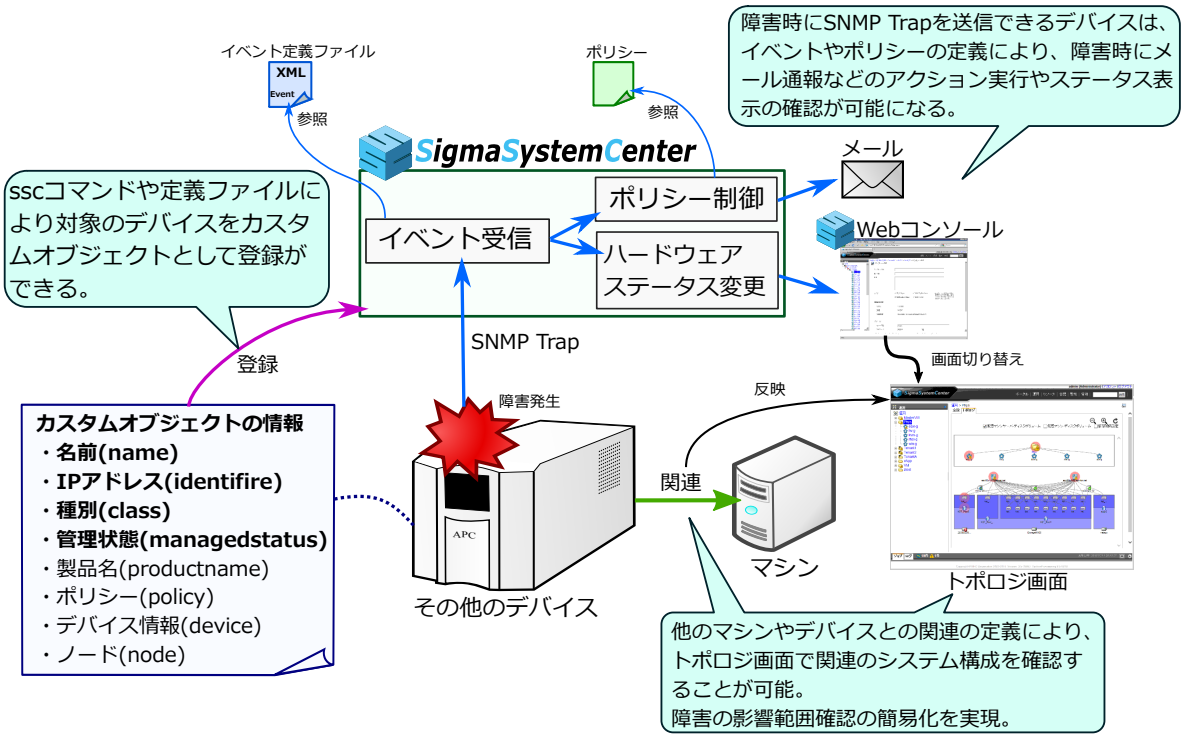
- UPS
- EM カード
- その他

また、カスタムオブジェクトでは、デバイスを構成する部品をそのデバイスのノードとして登録することができます。「1.2.9　デバイスのノード（60 ページ）」を参照してください。

関連設定でカスタムオブジェクトと他のマシンやデバイスとの障害の影響関係を設定することができます。関連設定については、「1.2.10　デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について（61 ページ）」を参照してください。

カスタムオブジェクトは以下の 2 つの登録方法があります。

- ssc コマンドによる登録(「(2)ssc コマンドによる登録（57 ページ）」参照)
- 定義ファイルを使用した登録(「(3)定義ファイルを使用した登録（59 ページ）」参照)



(2)ssc コマンドによる登録

後述の図の手順のように、対象のデバイスを ssc create object コマンドでカスタムオブジェクトとして登録し、ssc update object -policy コマンドで使用するポリシーを対象デバイスに割り当てます。

コマンド実行の前に以下の 3 つの設定に関する作業が必要です。

- カスタムオブジェクト定義ファイル

  カスタムオブジェクトの定義を行う xml ファイルです。本登録方法では、ssc create object コマンドによる登録時にテンプレートとして指定して使用します。

コマンドで指定する名前(-name *Name*)と IP アドレス(-id *identifier*)以外の情報はカスタムオブジェクト定義ファイルで定義された情報で登録されます。

カスタムオブジェクト定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

サンプルとして、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥customobject 下のファイルを参考にすることができます。

- イベント定義ファイル

  登録するデバイスから送信される SNMP Trap のイベント定義を行う xml ファイルです。作成したファイルは、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥snmptrap 下にファイルを格納し、"PVMService"サービスを再起動する必要があります。

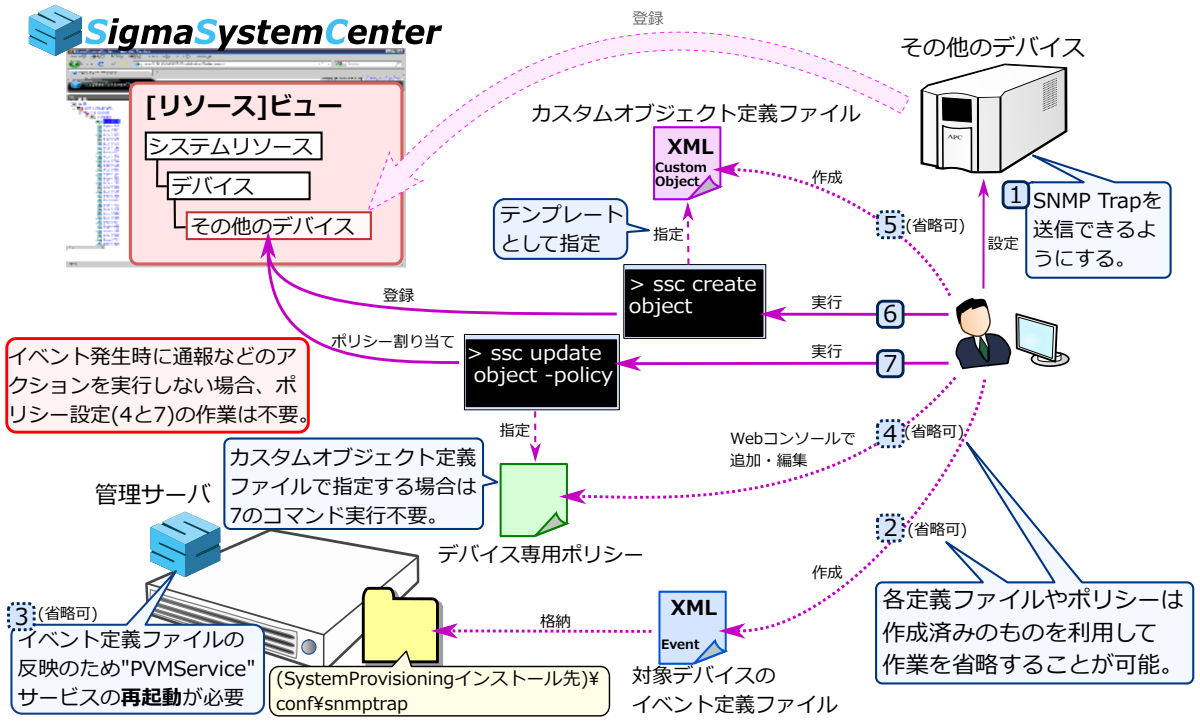
  イベント定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

  サンプルとして、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥snmptrap 下のファイルを参考にすることができます。

- ポリシーの設定

  上記のイベント定義ファイルで定義された各イベントに対するポリシーアクションを設定します。

  マシンと同様に Web コンソールの管理ビュー上で設定を行いますが、マシン以外のデバイス用の標準ポリシーはないため、1 から作成する必要があります。アクションの実行が必要なイベントごとにポリシー規則の設定を行ってください。



(3)定義ファイルを使用した登録

後述の図の手順のように、対象のデバイス用に記述したカスタムオブジェクト定義ファイルとイベント定義ファイルを所定の場所に格納し登録します。登録するデバイス毎にカスタムオブジェクト定義ファイルが必要な点が前述の(2)の方法と異なります。

以下の 3 つの設定に関する作業が必要です。

- カスタムオブジェクト定義ファイル

  カスタムオブジェクトの定義を行う xml ファイルです。作成したファイルは、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥customobject 下にファイルを格納し、全収集を行う必要があります。

  カスタムオブジェクト定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

  サンプルとして、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥customobject 下のファイルを参考にすることができます。

- イベント定義ファイル

  登録するデバイスから送信される SNMP Trap のイベント定義を行う xml ファイルです。作成したファイルは、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥snmptrap 下にファイルを格納し、"PVMService"サービスを再起動する必要があります。

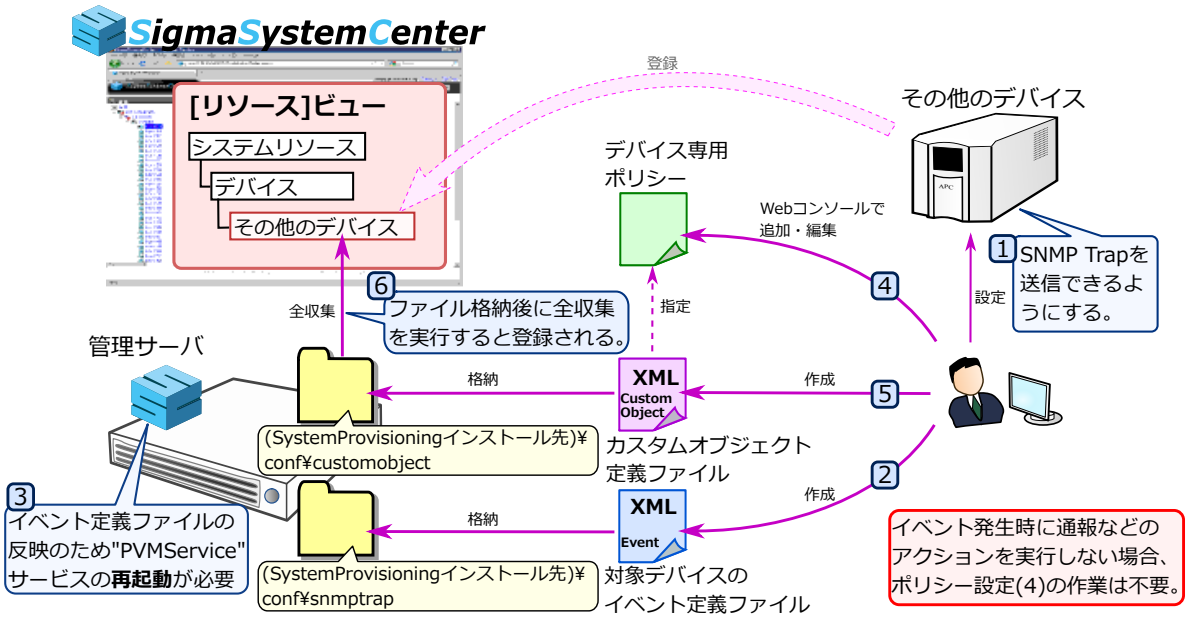
  イベント定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

  サンプルとして、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥snmptrap 下のファイルを参考にすることができます。

- ポリシーの設定

  上記のイベント定義ファイルで定義された各イベントに対するポリシーアクションを設定します。

  マシンと同様に Web コンソールの管理ビュー上で設定を行いますが、マシン以外のデバイス用の標準ポリシーはないため、1 から作成する必要があります。アクションの実行が必要なイベントごとにポリシー規則の設定を行ってください。



1.2.9　デバイスのノード

SigmaSystemCenter が管理するデバイスを構成する部品やデバイス内で管理されるオブジェクトについて、SigmaSystemCenter から以下の管理が可能なものをノードと呼びます。

- カスタムオブジェクト以外のデバイス
  - 個別に障害検出が可能なもの(iStorage のディスクボリュームのみ)

    個別の障害の検出が可能なものを、ノードとして扱います。本パターンのノードとして扱えるのは、iStorage のディスクアレイのディスクボリュームのみです。

    デバイスから送信される SNMP Trap のイベントに対して、関係するイベントを識別できるものをノードとして扱います。

    ノードのイベントが発生した時に、汎用的なポリシーアクションを実行する以外に、そのノードに関連する稼動マシン(1 台のみ)に対して、マシン用のポリシーアクションが実行できるようにデバイスのポリシーを設定することもできます。

    上記の SNMP Trap の監視については、「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。iStorage の監視については、「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」を参照してください。
  - ディスクアレイと物理スイッチのポート

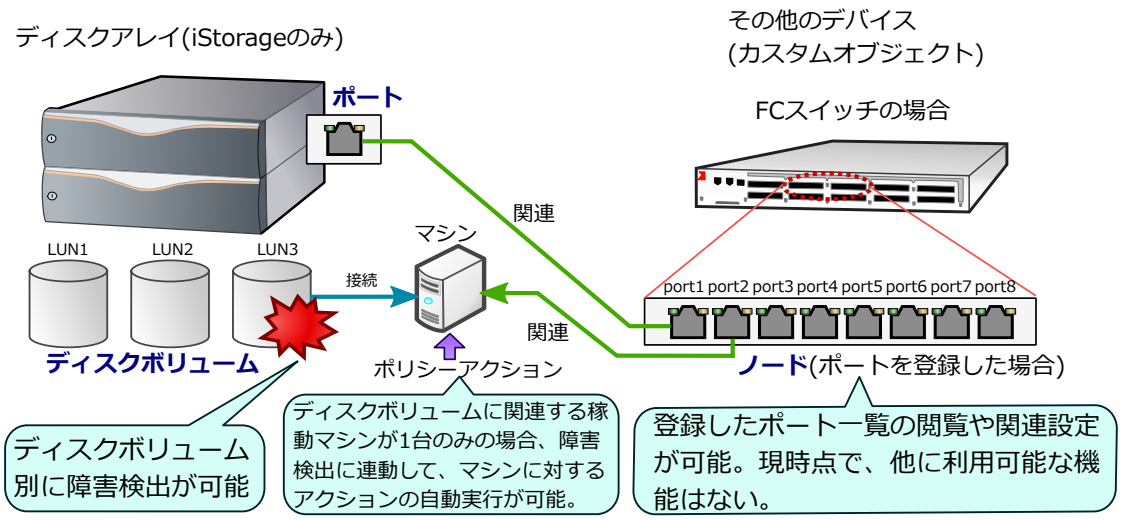
    ディスクアレイと物理スイッチのポートについては、上記の個別障害の検出はできませんが、カスタムオブジェクトの関連設定の対象として指定することが可能です。
- カスタムオブジェクトのデバイス

  デバイス内の任意の部品を、Web コンソールの[ノード/ポート一覧]で閲覧したり、ノードから他のマシンやデバイスと関連を設定したりすることができます。

カスタムオブジェクト定義ファイルで対象の部品をノードとして定義することで、登録されます。

デバイス本体とノードの関連の方向はデバイスの本体からノードへの方向となります。関連については、「1.2.10　デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について（61 ページ）」を参照してください。

カスタムオブジェクトのノードについて利用可能な機能はノード一覧の閲覧と関連設定のみです。上記 iStorage のディスクボリュームのように、ノード別にイベントを識別することはできません。



1.2.10　デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について

関連(障害の影響関係)とは、2 つのデバイス・マシン間の障害の影響の関係のことをいいます。例えば、ディスクアレイの障害が発生した時にそのディスクアレイ上のディスクボリュームを使用しているマシンに障害の影響がでて使用できなくなる場合、このディスクアレイとマシン間には関連があるとみなします。

SigmaSystemCenter では、関連の情報により、以下の機能を実現しています。

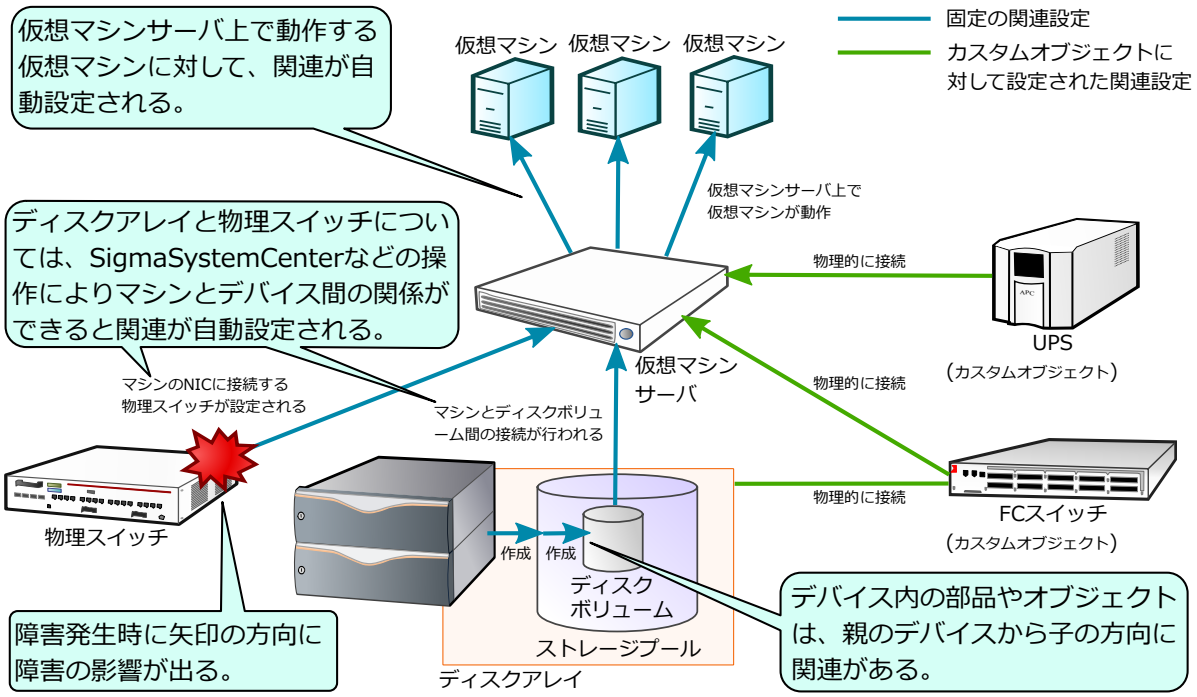
- デバイス・マシンの[トポロジ]タブの画面で、関連の情報より、デバイス・マシン間の関係をわかりやすく表示します。障害が発生したデバイスの影響範囲を簡単に把握することができます。トポロジについては、「2.10　システム構成のトポロジ（403 ページ）」を参照してください。
- デバイスの障害発生時に関連がある稼動マシンが 1 台のみの場合は、そのデバイスのポリシーでマシンに対してポリシーアクションを実行することができます。

カスタムオブジェクト以外のデバイスは、関連の設定の対象となるデバイス・マシンの種類や関連が設定されるタイミングは固定で決まっています。関連の設定を明示的に追加・変更・削除することはできません。

カスタムオブジェクトについては、ssc add-relate object コマンドを使用して、他のデバイスやマシンとの任意の関連を設定することができます。設定した関連の情報は、Web コンソー

ルの[リソース]ビューにて、対象のカスタムオブジェクトを選択し関連設定やノード(ポート)一覧の表示で確認することができます。コマンドでは、ssc show object コマンドで関連情報の表示が可能です。

また、すべてのデバイス・マシンについて、簡易な関連の情報の確認を[トポロジ]タブの画面で行うことができます。ただし､[トポロジ]タブの画面では関連の方向は確認できません。



関連の情報として、対象デバイス、関連の相手となるデバイス・マシン、障害の影響関係の方向の 3 つがあります。

関連の対象デバイスがカスタムオブジェクトの場合、関連の相手として指定可能なデバイス・マシンの種類は以下の通りです。カスタムオブジェクト以外の場合については、後述の表を参照してください。

- machine: マシン
- rack: ラック
- switch: 物理スイッチ
- diskarray: ディスクアレイ
- customobject: カスタムオブジェクト

カスタムオブジェクトでは、関連の対象をデバイス本体だけでなくデバイス内のノードに対しても行うことが可能です。ノードについては、「1.2.9　デバイスのノード（60 ページ）」を参照してください。

また、障害の影響関係の方向とデバイス間の関係は次の通りです。

方向	説明
対象デバイス → 関連の相手	対象デバイスの障害が関連の相手に影響を与える。

方向	説明
対象デバイス ← 関連の相手	関連の相手の障害が対象デバイスに影響を与える。
対象デバイス ←→ 関連の相手	双方向に障害の影響関係がある。
対象デバイス ― 関連の相手	障害の影響関係がない。

なお、対象デバイスのポリシーで関連がある稼動マシンに対してポリシーアクションを実行する利用を行う場合、マシンに対する関連の方向はどの方向でもポリシーアクションを実行することが可能です。

カスタムオブジェクト以外のデバイスについて、デバイス・マシン間の固定の関連は以下の表の通りです。

対象デバイス・マシンの種類	関連の方向	関連の相手の種類	説明
ディスクアレイのディスクボリューム	→	マシン	ストレージ制御によりマシンとディスクボリューム間の接続が行われた時、関連が自動設定されます。 SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して接続を行っても、収集時に関連が自動設定されます。 SigmaSystemCenter のマシンとディスクボリュームの接続制御については、「6.4　管理対象マシンとディスクボリュームの接続 (805 ページ)」を参照してください。
ディスクアレイ	→	ディスクアレイ内のストレージプール、ディスクボリューム	親から子の方向に関連がある。
物理スイッチ	→	マシン	マシンプロパティで NIC に接続する物理スイッチの設定が行われた時に関連が自動設定されます。
仮想マシンサーバ	→	仮想マシン	仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンについて、仮想マシンサーバからの関連が自動設定されます。

1.2.11　[運用]ビューへの登録

管理対象マシンの[運用]ビューへの登録は、[運用]ビュー上のホストの定義に対して、マシンリソースとして登録されている[リソース]ビュー上の管理対象マシンを割り当てる操作を実行することで、行います。

[運用]ビュー上に管理対象マシンを登録することで、N+1 リカバリ、障害時の VM 自動 Failover、VM 最適配置といった SigmaSystemCenter の主要な機能を利用することができるようになります。

[運用]ビューへの登録の前に、リソースの登録、ホストの定義、プールの定義が必要です。

- **リソースの登録**

ホスト定義に割り当てるマシンリソースを始めとして、管理対象マシンを構成する各種リソースの登録を行います。登録されたリソースは、ホストの定義における運用管理や構築に関する設定に使用されたり、割り当ての操作の対象となったりします。

- **マシン**

  管理対象マシンの実体を管理するためのリソースで、[運用]ビューに管理対象マシンを登録するためにホスト定義に割り当てる対象として必要です。管理対象マシンを[リソース]ビューに登録すると、マシンリソースとして管理されます。運用方法や利用環境により、割り当て前に[リソース]ビューに登録が必要な場合と割り当て時にマシンの実体が新規に作成されるため事前の登録が必要ない場合があります。管理対象マシンの[リソース]ビューへの登録方法の詳細は、「1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要（36 ページ）」を参照してください。

- **仮想リソース**

  仮想マシンに割り当てる仮想的なリソースとして、後述のリソースプール上で管理されます。SigmaSystemCenter から仮想マシンの作成を行う運用を実施する場合に、管理が必要となるリソースです。仮想リソースは、仮想マシンサーバの運用グループからリソースプールを作成することで登録されます。

- **ストレージ**

  FC SAN などリモートのストレージ装置を使用して、管理対象マシンのディスクボリュームを構成する場合に[リソース]ビュー上にストレージリソースの登録が必要です。ストレージの利用に関する詳細説明については、「第 6 章　ストレージの管理機能について（756 ページ）」を参照してください。

- **ネットワーク**

  管理対象マシンのネットワークへの追加・削除や、ロードバランサのトラフィック振り分け先の管理対象マシンの追加と削除の処理が必要な場合、[リソース]ビュー上にネットワークリソースの登録が必要です。ネットワークの利用に関する詳細説明については、「第 5 章　ネットワークの管理機能について（662 ページ）」を参照してください。

- **ソフトウェア**

  管理対象マシンに対して、OS やアプリケーションのインストールやスクリプトの実行やファイル配信が必要な場合、ソフトウェアリソースの登録が必要です。ソフトウェアの利用に関する詳細説明については、「1.3　ソフトウェア配布（78 ページ）」を参照してください。

- **ホストの定義**

  管理対象マシンの割り当て先となるホストを定義するために、[運用]ビュー上で、テナント、カテゴリ、グループ、モデル、ホストの各階層の設定を行います。これらの設定は、管理対象マシンに対する運用管理や構築に関する設定となります。[運用]ビューの各階層は、テナント/カテゴリ、グループ、モデル、ホストの順で構成され、上位側の階層の設定は所属する下位の階層で共通の設定として扱われます。

- テナント/カテゴリ

  カテゴリは、主にグループの数が多く分類が必要な場合に利用します。カテゴリの作成は必須ではありません。

  テナントは、仮想環境でテナント運用を行う場合のみに作成が必要です。作成時にテナント運用で必要となるリソース管理 ID の設定が必要です。テナント運用を行わない場合は、作成しないでください。

  テナント/カテゴリでは、リソースプール(カテゴリのみ)や DPM サーバ、最適起動などの設定を行うことができます。

  他の階層と異なり、カテゴリのみ、複数の階層を作成することができます。テナントは最上位の階層のみ作成可能です。テナント配下にカテゴリを作成することは可能です。

- グループ

  グループは複数マシンをグループ化するための基本の階層です。複数ホストの共通の設定を行う場合、基本的にグループで設定を行います。グループを作成する時にマシン種別と OS 種別の指定が必要です。

  マシン種別は物理, VM, VM サーバの中から選択します。グループ作成後に、稼動中のマシンやモデルの設定がない場合は変更可能です。グループに設定したマシン種別と異なるマシン種別の管理対象マシンをグループに登録することはできません。

  OS 種別は Windows Server, Linux, Windows Client の中から選択します。グループ作成後にホストプロファイルの設定で変更が可能です。グループ配下のモデルやホストのホストプロファイルでは、グループの設定と異なる OS 種別の設定が可能です。

  グループで設定可能な項目は、全般/ストレージ/ソフトウェア/ネットワーク設定/LB 設定/マシンプロファイル/ホストプロファイル/VM 最適配置/VM 配置制約/データストア設定/死活監視/性能監視があります。管理対象マシンのマシン種別によって、設定可能な項目は、異なります。

- モデル

  モデルは、グループ配下でさらに複数のグループ化が必要な場合に使用する階層です。モデルは省略可能です。

  モデルで設定可能な項目は、全般/ストレージ/ソフトウェア/VM 最適配置/VM 配置制約/データストア設定/ネットワーク設定/マシンプロファイル/ホストプロファイル/死活監視/性能監視があります。管理対象マシンのマシン種別によって、設定可能な項目は、異なります。

- ホスト

  ホストは、管理対象マシンの割り当て先となる階層です。基本的に、管理対象マシン別に異なる設定が必要な項目についてはホストで定義します。

ホストで設定可能な項目は、全般/ネットワーク/ストレージ/ソフトウェア/マシンプロファイル/ホストプロファイル/データストア設定/死活監視があります。管理対象マシンのマシン種別によって、設定可能な項目は、異なります。

- **プールの定義**

  [運用] ビュー上のホスト定義に割り当てるリソースの利用範囲を制限したり、使用状況を管理したりするために、プールを使用します。

  プールには、主にマシンリソースの割り当ての管理を行うために使用するグループプール/共通プールと仮想マシンに割り当てる仮想リソースの管理を行うために使用するリソースプールの 2 種類があります。利用が可能なプールは管理対象マシンのマシン種別により異なります。

  - **共通プール**

    割り当て範囲を制限しないマシンリソースは、共通プールに置いて利用します。[リソース]ビュー上に管理対象マシンが登録されると共通プールのマシンとして扱われるため、共通プールは明示的に定義を行う必要はありません。マシンリソースの管理目的でも使用されるため、グループプールに追加されているマシンも、共通プール上のマシンとして管理されます。

  - **グループプール**

    マシンリソースの使用範囲を任意のグループに限定する必要がある場合、そのグループのグループプールに追加します。グループプールに追加されたマシンは、他グループから割り当て対象として使用できなくなります。グループプールへの管理対象マシンの追加は、運用グループに対して[プールに追加]の操作で共通プール上のマシンを追加することで行います。

  - **リソースプール**

    仮想マシンサーバの運用グループからリソースプールを作成すると、仮想マシンに割り当てる仮想リソースを管理できるようになります。リソースプールは、仮想リソースを使用する仮想マシンが所属するカテゴリやグループに割り当てて使用します。

上記の準備が終わった後、ホストの定義に対する割り当ての操作を行い、管理対象マシンを[運用]ビューに登録します。割り当ての操作は、稼動の操作とも呼びます。

ホストの定義に対する割り当ての操作は、運用目的や利用環境により、異なります。

- **リソース割り当て/マスタマシン登録**

  [運用]ビュー上のホストの定義に対して、[リソース]ビュー上のマシンリソースとなっている管理対象マシンを割り当てる操作です。

  本操作により、管理対象マシンが業務で利用できるように電源操作、ストレージ・ネットワーク制御、ソフトウェア配布など、様々なプロビジョニングの処理が行われます。

リソース割り当てとマスタマシン登録との主な相違点は、ソフトウェア配布が実行されるか、されないかです。マスタマシン登録では、構築済みのマシンの登録を想定しているため、OS のインストール、および、固有情報の反映などは実行されません。

共通プール上の管理対象マシンをリソース割り当てする場合、マシンに対してシャットダウンが行われるので注意してください。既に起動済みのマシンをシャットダウンしたくない場合は、マスタマシン登録の操作を実行してください。

また、ブートコンフィグ運用の場合は、論理マシンを割り当てる場合はマスタマシン登録、物理マシンを割り当てる場合はリソース割り当ての操作を行う必要があります。「1.2.13　ブートコンフィグ(vIO)運用における[運用]ビューへの登録（71 ページ）」を参照してください。

なお、仮想マシンの場合、マスタマシン登録の時にインポートの指定を行った場合、下記の新規リソース割り当てと同様に新規に仮想マシンの作成が行われます。

- **新規リソース割り当て**

  新規リソース割り当ては、仮想マシン専用の操作です。上記の操作と異なり、事前に[リソース]ビュー上に管理対象マシンが登録されている必要はありません。ホスト定義へ割り当てする管理対象マシン(仮想マシン)は、操作実行時に新規に作成され、[リソース]ビューへの登録処理も同時に行われます。

その他、ホストの定義へマシンの割り当てが伴う操作として、以下の操作があります。

- **スケールアウト**

  スケールアウトは、グループ内の稼動台数を増やす操作です。基本的にリソース割り当てと同じ処理が実行されます。割り当てられるマシンだけでなく割り当て先のホスト定義も自動的に選択されます。

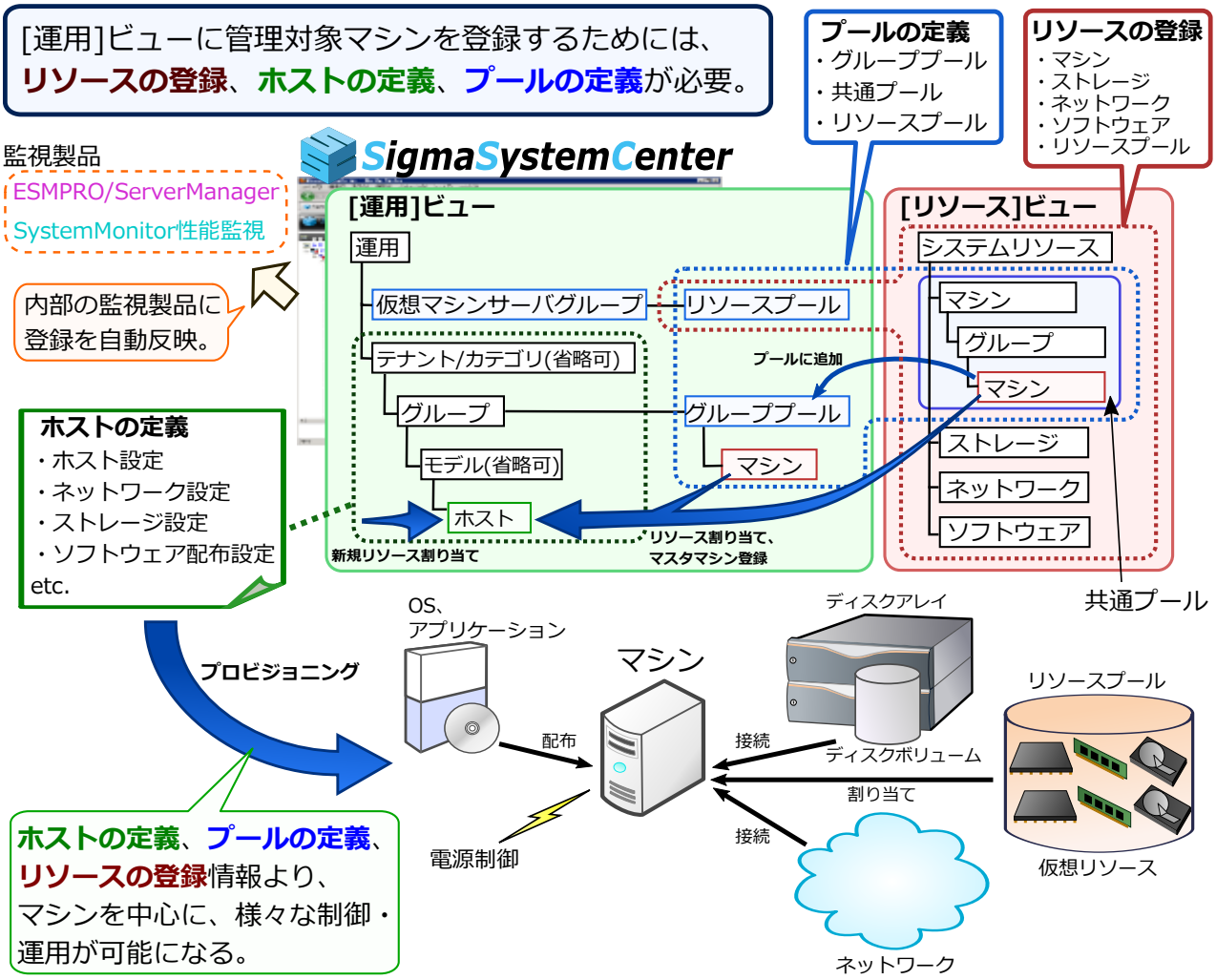
- **マシンの置換**

  マシンの置換は、処理対象のホスト定義に割り当て済みのマシンをプール上の未使用のマシンと割り当てを置き換える操作です。

- **用途変更**

  用途変更は、処理対象のホスト定義に割り当て済みのマシンを別グループ上のホスト定義に割り当てを移動する操作です。

また、ホストへ割り当てが行われると、ESMPRO/ServerManager と SystemMonitor 性能監視の監視の設定がある場合は、連動してそれぞれに管理対象マシンの登録が自動で行われます。「1.2.14　ESMPRO/ServerManager への登録の反映（73 ページ）」、「1.2.15　SystemMonitor 性能監視への登録の反映（75 ページ）」を参照してください。



1.2.12　プールについて

[運用]ビュー上のホスト定義に割り当てるリソースの利用範囲を制限したり、使用状況を管理するために、プールを使用します。

プールには、主にマシンリソースの割り当ての管理に使用するグループプール/共通プールと仮想マシンに割り当てる仮想リソースの管理に使用するリソースプールの 2 種類があります。

以下のように、プールの種類により利用が可能な管理対象マシンのマシン種別は、それぞれ異なります。

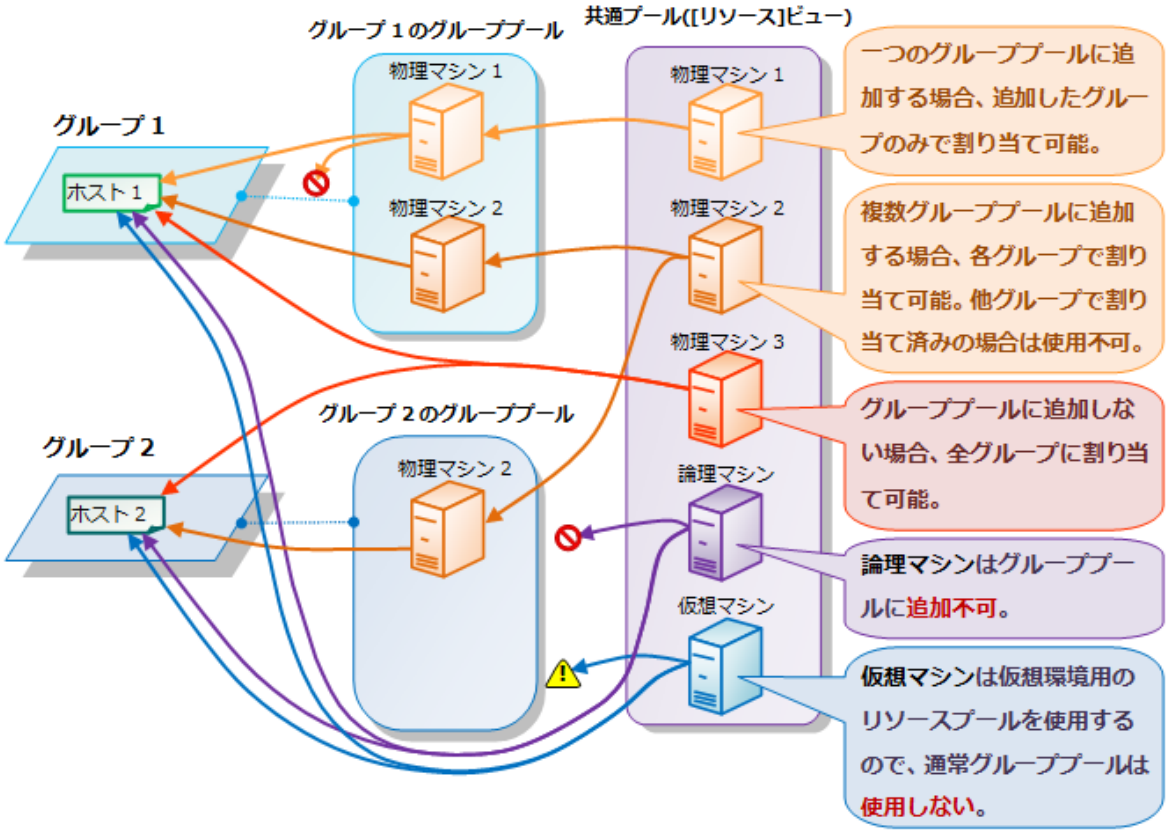
- 共通プール: 物理マシン、仮想マシンサーバ、仮想マシン
- グループプール:物理マシン、仮想マシンサーバ
- リソースプール:仮想マシン

(1)グループプールと共通プール

運用グループ上のホスト定義に割り当てが可能な管理対象マシンの範囲を定義します。グループプールと共通プールの２種類があります。

グループプールは、運用グループ単位で定義する事ができます。

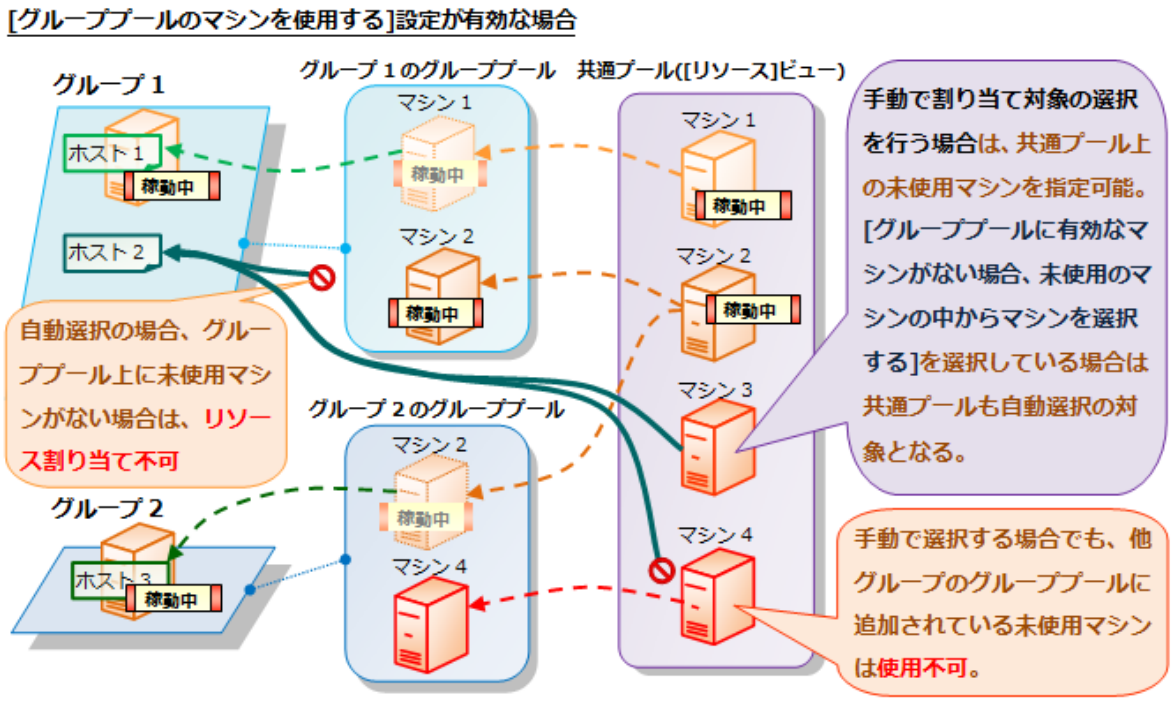
グループプールに追加する操作は、[プールに追加]の操作で行うことができます。グループプールは、N+1 リカバリにおける予備マシンを追加する場所となるので、[プールに追加]の操作実行時にシャットダウンが行われます。既に構築済みで運用中のマシンをグループプールに追加しないようにしてください。



ホスト定義に管理対象マシンの割り当ての操作を行う際、ホスト定義に割り当てが可能なマシンは、以下の表のように、設定や操作の指定内容により決まります。

N+1 リカバリのように、障害が発生した時、予備のマシンを障害発生マシンと置換して復旧を行う運用を行う場合、置換先のマシンが明示的に決まるように、[プールマシン使用方法]の指定は[グループプールのマシンを使用する]を選択し、予備マシンはグループプールに追加して運用してください。

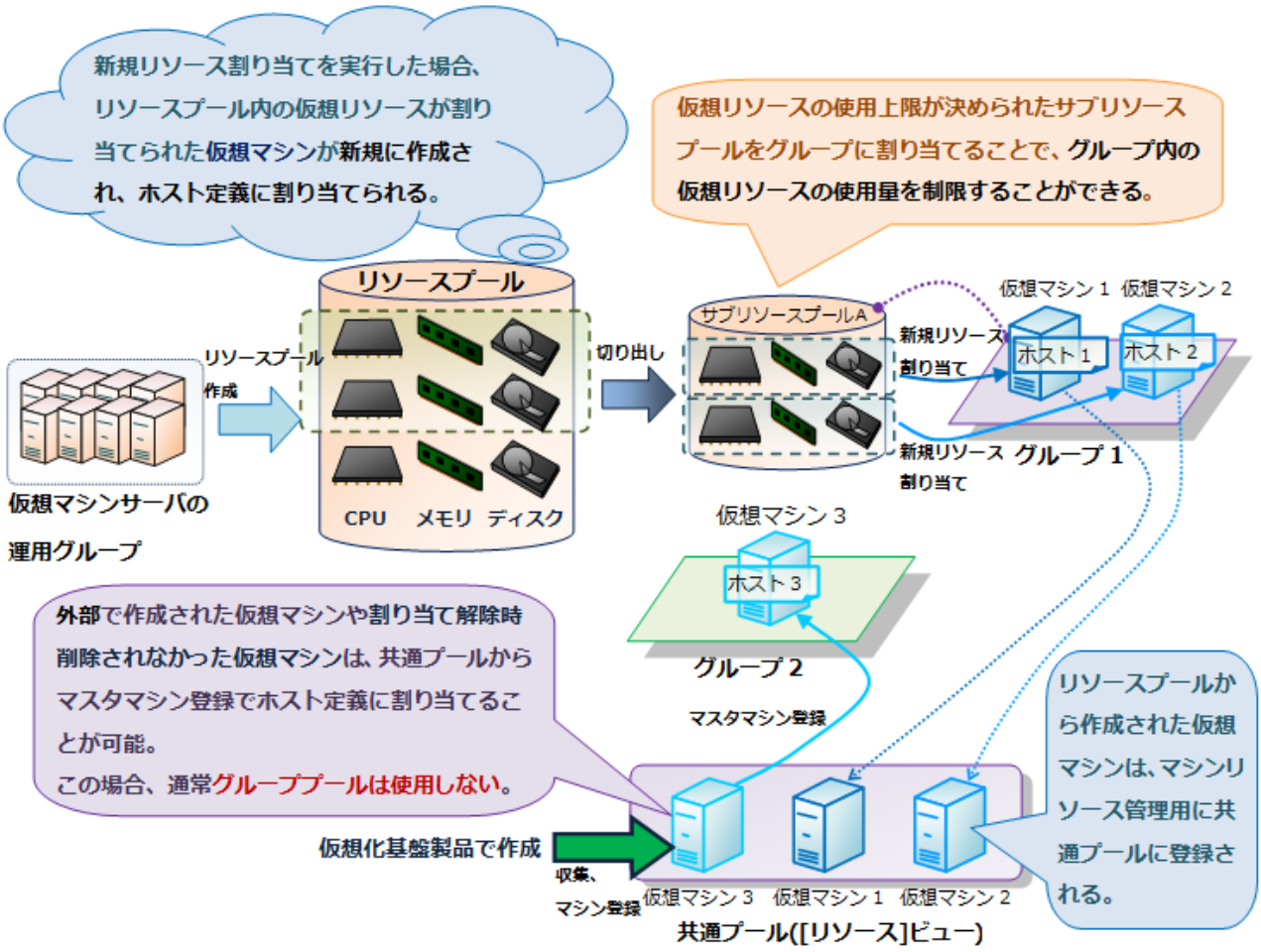
グループプロパティの[プールマシン使用方法]の指定	割り当ての操作実行時の割り当て対象の選択方法の指定	
	・Web コンソールから[自動選択]を指定して実行する場合 ・ssc コマンドで対象マシンの指定を省略する場合 ・割り当ての処理が伴うポリシーアクションが実行される場合	・Web コンソールから[手動選択]で選択し、対象のマシンを指定し実行する場合 ・ssc コマンドで対象のマシンを指定する場合 ・マスタマシン登録を実行する場合(マスタマシン登録は対象マシンの指定が必須)
[グループプールのマシンを使用する]	グループプール上の未使用マシンが自動的に選択されます。共通プールのマシンは選択されません。	グループプールと共通プールの両方の未使用マシンを選択可能です。
[グループプールに有効なマシンがない場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する]	グループプール上の未使用マシンが自動的に選択されます。グループプールにない場合は、共通プール上の未使用マシンが自動的に選択されます。	



(2)リソースプール

リソースプールは、仮想マシンに割り当てる仮想リソースを管理するためのプールです。リソースプールでは、仮想リソースの使用状況を確認したり、グループ内で使用される仮想リソースの使用量を制限したりすることができます。リソースプールは、使用対象の仮想マシンが所属するカテゴリやグループに割り当てて使用します。

仮想マシンの作成や仮想リソースの使用方法については、「4.2　VM 作成（451 ページ）」を参照してください。リソースプールの使用方法については、「4.6　リソースプール（557 ページ）」を参照してください。



1.2.13　ブートコンフィグ(vIO)運用における[運用]ビューへの登録

ブートコンフィグ(vIO)運用では、管理対象マシンの割り当て先となる[運用]ビューのホスト定義に対して、以下の準備が必要です。詳細については、「ブートコンフィグ運用ガイド」の「4. 導入／構築」を参照してください。

- **マシンプロファイルの構築**

  ホストに関連付ける論理マシンのハードウェア情報(適用するブートコンフィグや仮想化された ID(UUID/MAC/WWN)情報)を管理するためのマシンプロファイルを構築しておく必要があります。マシンプロファイルの構築には SetProfilevIO.bat を使用します。

- **ブートコンフィグの適用と適用解除のためのスクリプトの登録**

  物理マシンへのブートコンフィグの適用などを行う 3 つのスクリプト(ApplyBootConfig.bat、ReleaseBootConfig.bat、CheckApplyingState.bat)をホスト設定の[ソフトウェア]タブに登録します。

  スクリプトは<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥vio 下にサンプルがあるので、ローカルスクリプトとして実行するために、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥script 下にコピーする必要があります。

各スクリプトを上記フォルダに置いた後、収集を実行し、[ソフトウェア]タブに下記の配布タイミングで登録します。

- ApplyBootConfig.bat: 構築時
- ReleaseBootConfig.bat: 解体時
- CheckApplyingState.bat: 稼動時

上記の準備を行った後、[リソース]ビュー上の管理対象マシンの登録状況や利用目的に合わせて、[運用]ビューへの登録の操作を行います。

ブートコンフィグ(vIO)運用では、[リソース]ビュー上で管理対象マシンを論理マシンと物理マシンの 2 種類のマシンとして管理するため、[リソース]ビューの登録状況によって、[運用]ビューへの登録の方法が異なります。管理対象マシンの[リソース]ビューへの登録については、「1.2.3　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（46 ページ）」、「1.2.5　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（51 ページ）」を参照してください。

- **論理マシンが既に登録済みの場合**

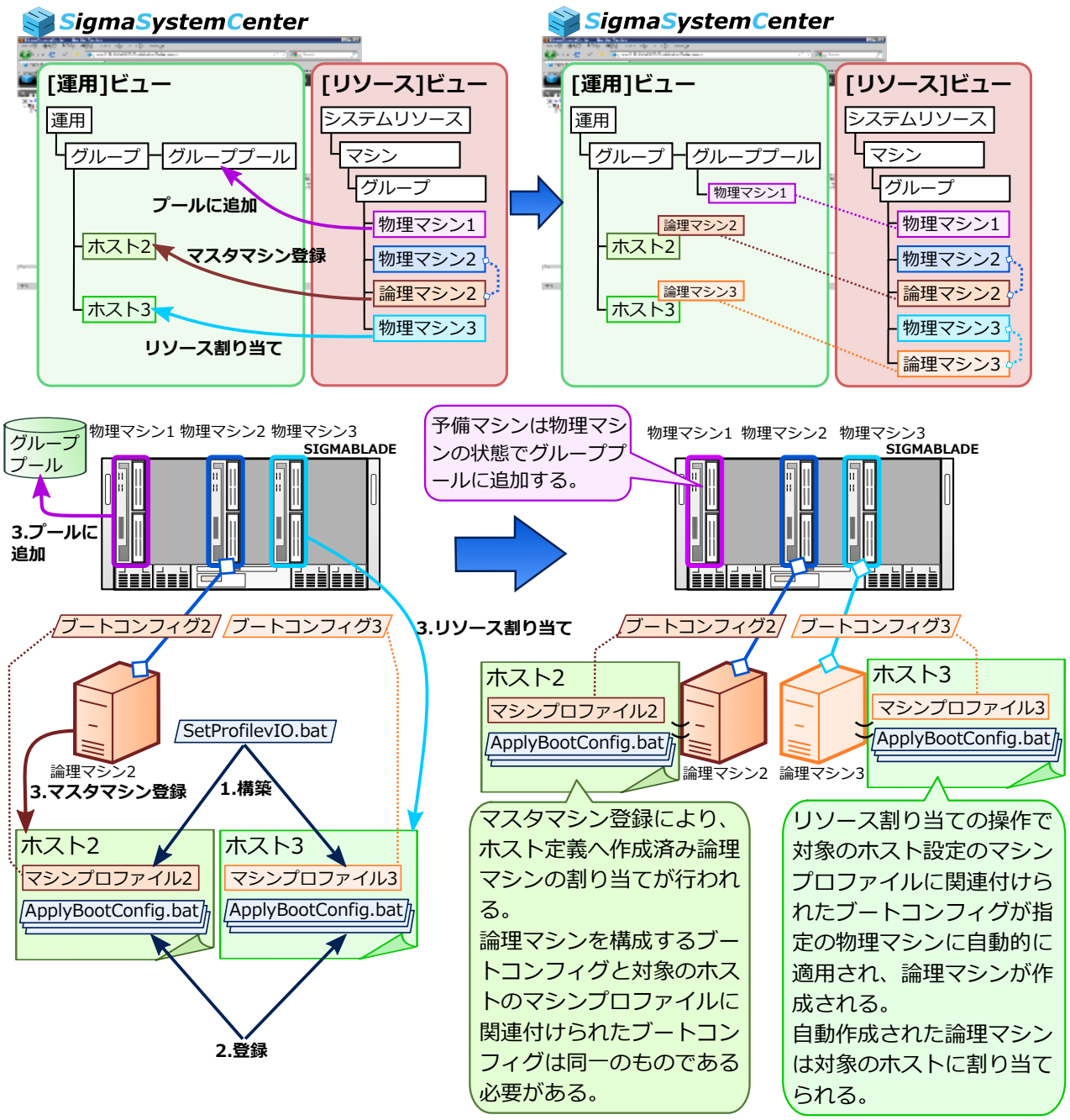
  マスタマシン登録の操作で論理マシンをホストに割り当てることで、[運用]ビューに登録します。物理マシンに対する操作は不要です。割り当て先のホストに登録されているマシンプロファイルに関連付けられているブートコンフィグと割り当てる論理マシンを構成するブートコンフィグは同一である必要があります。

- **物理マシンのみの場合**

  リソース割り当ての操作で物理マシンをホストに割り当てることで、[運用]ビューに登録します。マシンプロファイルの情報やスクリプトにより、ブートコンフィグが適用され、論理マシンが作成されます。リソース割り当ての処理が完了すると、対象のホストには、指定の物理マシンではなく、作成された論理マシンが割り当てられます。

- **予備マシンとして使用する場合**

  N+1 リカバリ(ブートコンフィグ(vIO)置換)の機能を利用する場合は、グループプールに予備マシンを追加しておく必要があります。プールに追加の操作で、物理マシンをグループプールに追加します。論理マシンはグループプールに追加することはできません。なお、N+1 リカバリの機能を利用する場合は、ポリシーや監視の設定も必要です。ポリシーや監視の機能については、「第 2 章　ポリシー制御と監視機能（268 ページ）」を参照してください。



1.2.14　ESMPRO/ServerManager への登録の反映

ESMPRO/ServerManager は、SigmaSystemCenter の製品の 1 つで、主に物理マシンの死活監視やハードウェア監視などで使用します。

ESMPRO/ServerManager の監視機能を必要とする環境については、「2.4.1　利用可能な監視機能について（322 ページ）」を参照してください。

ESMPRO/ServerManager への管理対象マシンの登録方法は、利用の条件により異なります。条件の組み合わせで次の表のようになります。

ー		マネージメントコントローラ管理(BMC 管理)の実施有無 ※対象マシンに ESMPRO/ServerAgentService、または ESMPRO/ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)をインストールする場合、マネージメントコントローラ管理は必須です。	
ー		BMC 管理する	BMC 管理しない
管理対象マシンの死活監視での ESMPRO/ServerManager の利用有無 ※「2.4.1　利用可能な監視機能について（322 ページ）」を参照してください。	死活監視で利用する	SigmaSystemCenter からの自動登録を利用する。 ただし、マネージメントコントローラ管理のみ ESMPRO/ServerManager の Web コンソールを使用して手動で登録する。	SigmaSystemCenter からの自動登録を利用する。
	死活監視で利用しない	ESMPRO/ServerManager 上で手動で登録する。	

上記表の SigmaSystemCenter からの自動登録では、後述の図のように SigmaSystemCenter の[運用]ビュー上で管理対象マシンを登録した時に連動して ESMPRO/ServerManager への登録が行われます。後述のように運用グループのグループプロパティやホスト設定などの設定が必要となります。

また、SigmaSystemCenter の死活監視機能として利用しない場合は、ESMPRO/ServerManager の Web コンソールを使用して ESMPRO/ServerManager に手動で管理対象マシンの登録を行いますが、手動登録の場合、N+1 リカバリ(マシン置換)機能でマシンの切り替えを行った時に手動で再登録が必要なので注意してください。切り替えを行うと対象マシンの固有情報が変更されますが、手動登録の場合、ESMPRO/ServerManager 上の対象マシンの登録情報が自動で更新されないためです。

ESMPRO/ServerManager のマネージメントコントローラ管理(BMC 管理)の登録については SigmaSystemCenter から自動で行うことができないため、ESMPRO/ServerManager でマネージメントコントローラ管理(BMC 管理)の登録は ESMPRO/ServerManager の Web コンソールを使用して手動で行う必要があります。

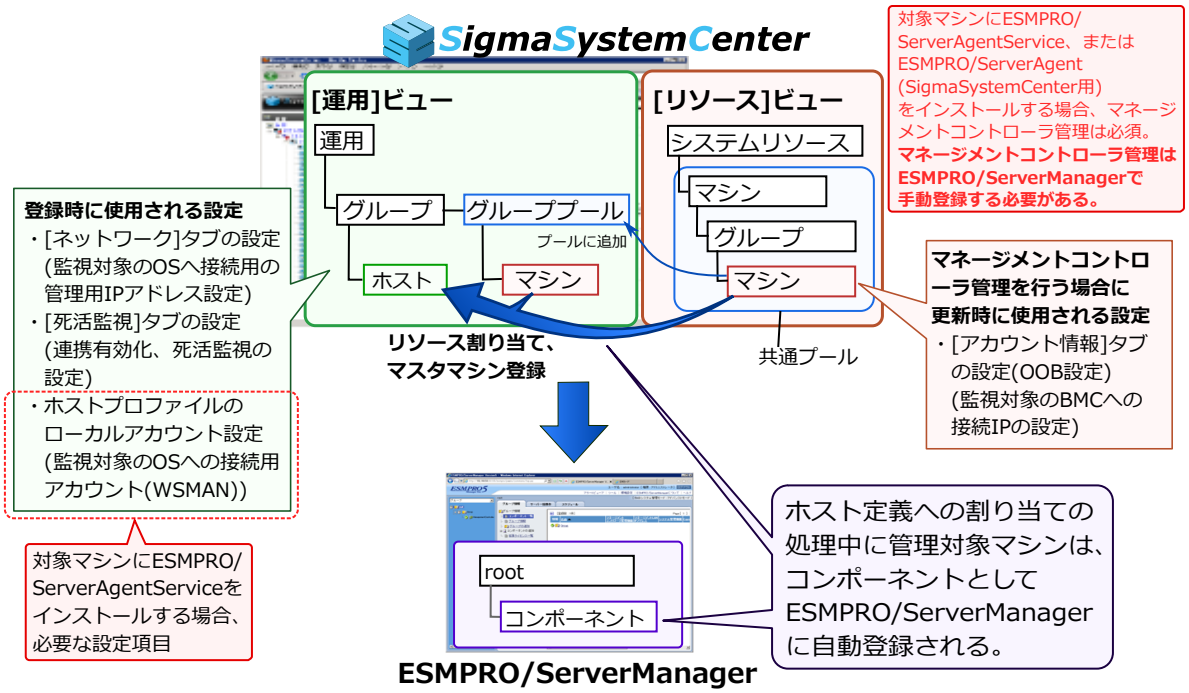
ただし、N+1 リカバリ(マシン置換)時に必要な固有情報の更新については手動で行う必要はなく SigmaSystemCenter から自動で行われます。手動作業が必要なのは初回の登録のみです。

自動登録を行うために、SigmaSystemCenter で必要な設定は次の通りです。

- ホスト設定の[ネットワーク]タブの設定(管理用 IP アドレス)
- グループプロパティの[死活監視]タブの設定
- ホストプロファイルのローカルアカウントの設定

  管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgentService をインストールする場合のみ必要です。
- マシンプロパティの[アカウント情報]タブの設定(OOB 設定)

  管理対象マシンのマネージメントコントローラ管理を行う場合は必須の設定です。マシン置換など登録情報が更新される時に使用されます。



1.2.15　SystemMonitor 性能監視への登録の反映

SystemMonitor 性能監視は、SigmaSystemCenter の製品の 1 つで、主に管理対象の性能監視、性能データ蓄積を行うことができます。蓄積データはグラフ表示、CSV 出力、レポート機能のデータとして利用することが可能です。

SystemMonitor 性能監視の概要については「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

SystemMonitor 性能監視への管理対象の登録は、後述のように SigmaSystemCenter の管理対象の登録と連動して自動で行われます。

連動先の SystemMonitor 性能監視の管理サーバの場所は管理対象の種類や運用グループ/モデルの単位で別々に指定することが可能です。デフォルトでは SigmaSystemCenter 本体と同一サーバ上の SystemMonitor 性能監視と連動します。 SystemMonitor 性能監視の構成については、「2.7.6　SystemMonitor 性能監視のシステム構成（375 ページ）」を参照してください。

次の項目を管理対象として扱うことができます。収集できる性能情報は、管理対象の種類や OS 種類などにより異なります。

- マシン

  管理対象マシンに対して、性能データの収集、蓄積、閾値監視が可能です。マシンの種類や OS の種類により利用可能な性能情報が異なります。

  SystemMonitor 性能監視に管理対象マシンを登録するためには、Web コンソールの[運用]ビューにて、[性能監視]タブと管理用 IP アドレスの設定(後述参照)を行う必要があります。性能データ収集が有効な設定の場合、リソース割り当てなどの動作で管理対象マ

シンが[運用]ビュー上でホストに割り当てられると SystemMonitor 性能監視に登録が自動的に反映されます。

また、SystemMonitor 性能監視のグループは[運用]ビューのグループまたはモデルが反映されて登録されます。モデルがある場合、グループとモデルがそれぞれ別グループとして SystemMonitor 性能監視に登録されます。

なお、対象が VMware 環境の仮想マシンで監視プロファイルに"Host～"や"Guest～"の名前の性能情報がある場合、性能データを収集するためには、仮想マシンが動作している仮想マシンサーバも下記設定と同様の方法で SystemMonitor 性能監視に登録されている必要があります。

- [性能監視]タブの設定

  性能データ収集設定の有効化や収集する性能情報や監視設定が記述された監視プロファイルや管理対象マシンへの接続設定を指定します。監視プロファイルについては「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

  設定場所は、グループプロパティ、モデルプロパティ、ホスト設定の３つがあります。次の通り、設定項目により指定可能な場所が異なります。

  * 性能データ収集設定の有効化、SystemMonitor 性能監視の管理サーバの場所

    これらの設定項目はグループプロパティ、モデルプロパティのどちらかで設定する必要があります。

    モデルプロパティ、グループプロパティの順に設定が優先されます。

    グループとしては性能データ収集有効化を行い、一部のホストのみ性能データ収集を行わない利用を行いたい場合は、性能データ収集を行わないホストの監視プロファイルの指定を"監視しない"に選択することで指定できます。

  * 監視プロファイルの指定や管理対象マシンへの接続設定

    グループプロパティ、モデルプロパティ、ホスト設定で設定を行います。

    グループまたはモデル下のすべてのホストについて共通の設定を行う場合は上位の階層のグループプロパティまたはモデルプロパティのみで設定を行うことができます。

    各ホスト別に異なる指定が必要な場合は、ホストごとに指定を行います。

    各階層で設定が重なっている場合、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティの順に設定が優先されます。

- 管理用 IP アドレス

  管理用 IP アドレスは管理対象マシンへのアクセスに使用する IP アドレスです。ホスト設定の[ネットワーク]タブで設定します。

- その他

  上記以外に対象マシンのマシン名や OS 設定などの反映も行われます。

対象マシンのホスト名は SystemMonitor 性能監視側でマシン名として反映されます。

また、SystemMonitor 性能監視の OS 名の設定に対しては以下のように反映されます。

* 仮想マシンサーバの場合

  対象マシンの仮想化基盤製品の種類(VMware、Xen、Hyper-V、KVM)が反映されます。

* 仮想マシン、物理マシンの場合

  対象マシンのホスト設定における[ホストプロファイル]タブの[OS 種類]の設定が反映されます。

- **リソースプール**

  リソースプールのリソースプール総数の情報を収集し、蓄積することができます。

  リソースプールの性能データ蓄積は、初期設定で有効になっているため、SigmaSystemCenter 上にリソースプールが登録されると、SystemMonitor 性能監視に自動的に登録されます。

  リソースプールの性能データ収集は、初期設定では 30 分間隔ですべての性能情報が取得されるように設定されています。通常は、初期設定から変更する必要はありませんが、収集間隔や SystemMonitor 性能監視の管理サーバの場所を変更する場合は、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「5.10.6. リソースプールの履歴データ蓄積をするには」や「2.7.6　SystemMonitor 性能監視のシステム構成（375 ページ）」を参照して設定を行ってください。

  なお、リソースプールについては SystemMonitor 性能監視の閾値監視の機能は利用できません。リソースプールの監視については、「2.8.3　リソースプール監視（392 ページ）」を参照してください。

- **iStorage ディスクアレイ装置上の論理ディスク(ディスクボリューム、LUN)**

  iStorageManager/PerforMate 経由でディスクボリュームの性能データを収集し、蓄積することができます。

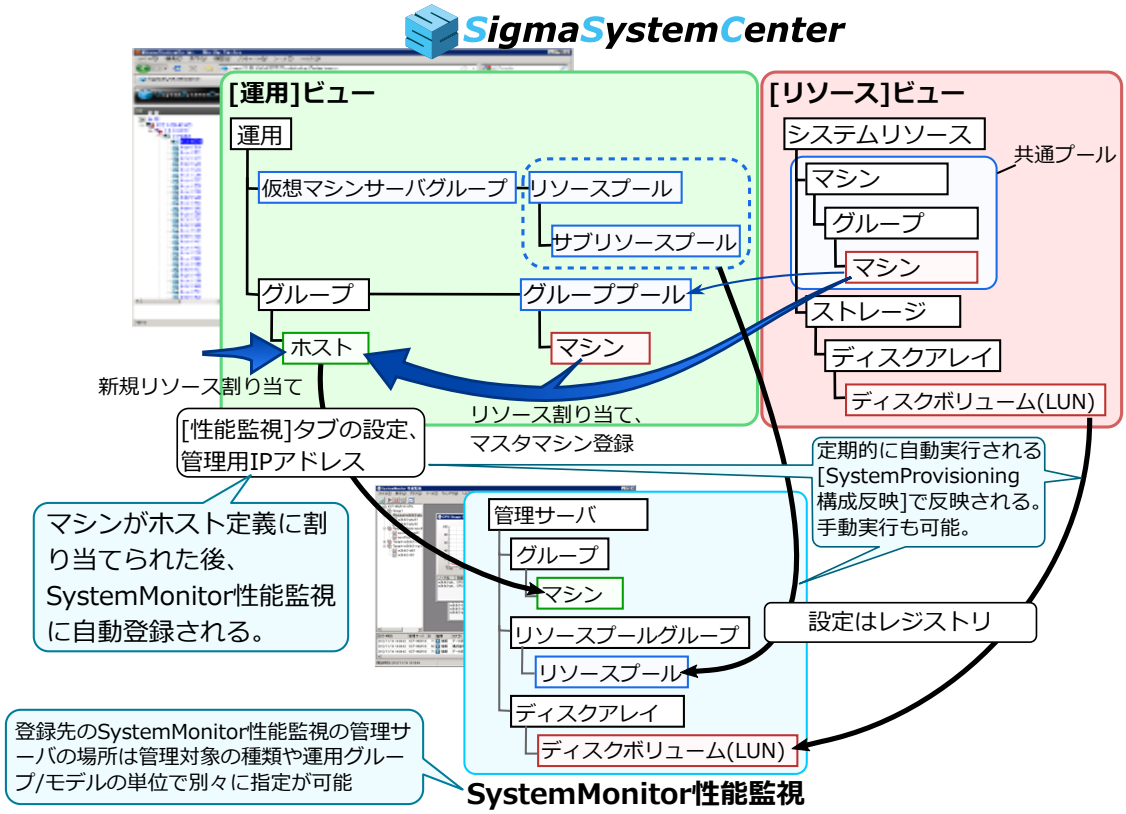
  本機能が有効な場合、SigmaSystemCenter に登録されている iStorage のディスクボリュームが自動登録されます。

  ただし、本機能は初期設定では無効になっています。機能を有効にする場合は、「iStorage 性能情報収集 設定手順」の「2.4. 論理ディスクの性能データ収集、PerforNavi 連携の設定」を参照して設定を変更してください。

  なお、iStorage のディスクボリュームについては SystemMonitor 性能監視の閾値監視の機能は利用できません。

上記のいずれの項目においても、SigmaSystemCenter から SystemMonitor 性能監視への登録の反映は、SystemMonitor 性能監視の[SystemProvisioning 構成反映]の操作で行われます。

[SystemProvisioning 構成反映]は定期的(デフォルト:10 分間隔)に自動で動作するようになっています。手動操作で行うことも可能です。



1.3　ソフトウェア配布

1.3.1　ソフトウェア配布とは

ソフトウェア配布とは、管理対象マシンに対する一連のプロビジョニング処理中に行われる OS やアプリケーションのインストール処理のことをいいます。SigmaSystemCenter が配布対象とするソフトウェアには、配布するソフトウェアの定義方法により以下の 4 つの種類があります。

- シナリオ

  DeploymentManager が行うバックアップ・リストアや OS、アプリケーションのインストールに関する設定のことをシナリオといいます。シナリオはイメージファイルと処理実行時のオプションなどの設定の情報で構成されます。DeploymentManager では、管理対象マシンのバックアップイメージやインストールするパッチ、アプリケーションの情報をイメージファイルとして扱います。

- テンプレート

  テンプレートとは、仮想マシンのハードウェア設定や OS イメージなどの情報で構成される、仮想マシンを作成するための雛形です。SigmaSystemCenter で使用できるテンプ

レートには、以下の 4 種類があります。Full Clone 用のテンプレートは、仮想化基盤製品上に、それ以外の種類のテンプレートは、SystemProvisioning のデータベース上に登録されます。

- Full Clone 用のテンプレート
- HW Profile Clone 用のテンプレート
- Differential Clone 用のテンプレート
- Disk Clone 用のテンプレート

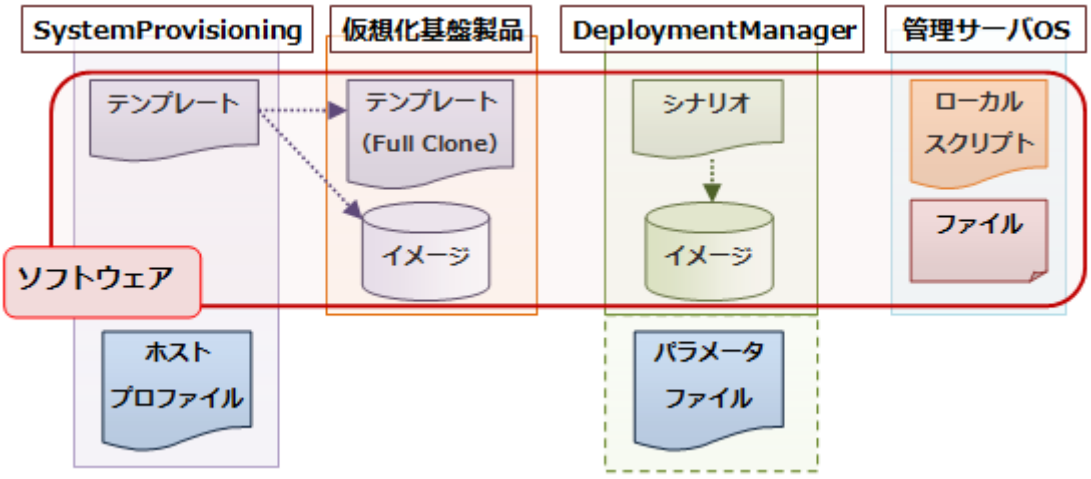
- ローカルスクリプト

  ローカルスクリプトは、SystemProvisioning 管理サーバの OS 上で実行する bat 形式の実行可能ファイルです。ローカルスクリプトは、WindowsOS のコマンドや SigmaSystemCenter 以外の製品のコマンドなどを利用し、SigmaSystemCenter が提供していない処理を実行するために使用します。

- ファイル

  管理対象マシンに配信するファイルです。SystemProvisioning 管理サーバ上のファイルを、管理対象マシンの指定フォルダに配信することができます。

ソフトウェア配布を使用して管理対象マシンに対して OS のインストールを行う際に、管理対象マシンに対して設定するホスト名や IP アドレスなどの固有情報は、ホストプロファイルの設定が使用されます。



1.3.2　ソフトウェア配布の機能概要

SigmaSystemCenter では、ソフトウェア配布を利用した以下のような機能があります。

- イメージ展開
- イメージ復元
- アプリケーション/パッチ配布

- ローカルスクリプト実行
- ファイル配信

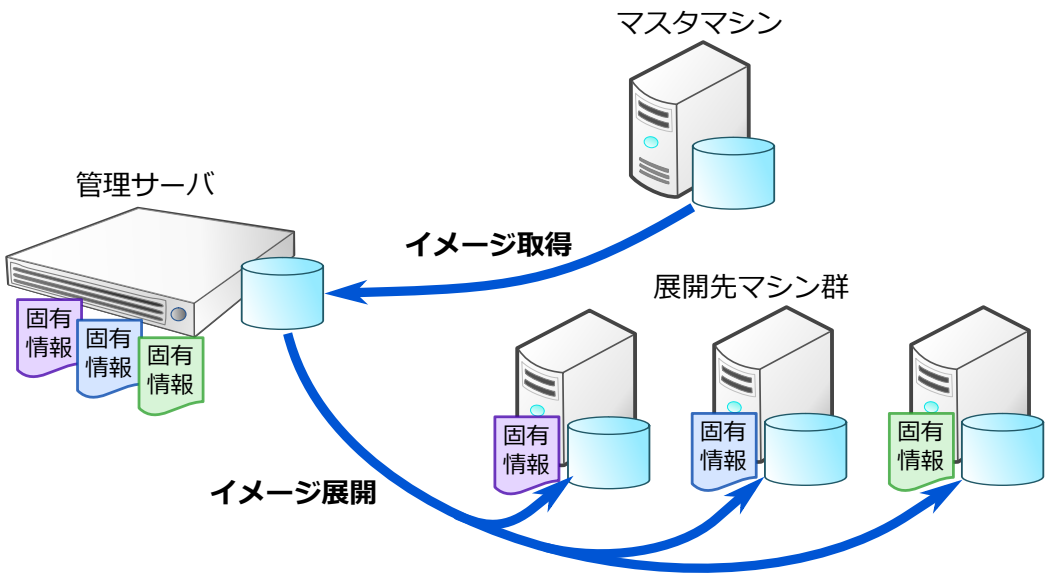
(1)イメージ展開

特定のマシンのイメージを他の複数のマシンへ展開するために利用する機能です。

イメージ展開機能は、物理マシンの構築や仮想マシンの作成の際に使用されます。1 つのイメージから複数のマシンの構築を行うため、マシンの構築作業が効率よく実施できるメリットがあります。SigmaSystemCenter のマシンの構築機能は、イメージ展開機能とネットワークやストレージの設定といったプロビジョニング機能の組み合わせで実現しています。 物理マシンを構築する場合には、DeploymentManager のディスク複製 OS インストール機能を使用します。

まず、展開元のマスタマシンのイメージを取得し、管理サーバに保存します。管理サーバには、マスタマシンのイメージの他にホスト名や IP アドレスなどの展開先のマシンの固有情報を用意します。用意したマスタマシンのイメージと固有情報を使用して、展開先のマシンにイメージ展開を行います。

詳細は「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」を参照してください。



(2)イメージ復元

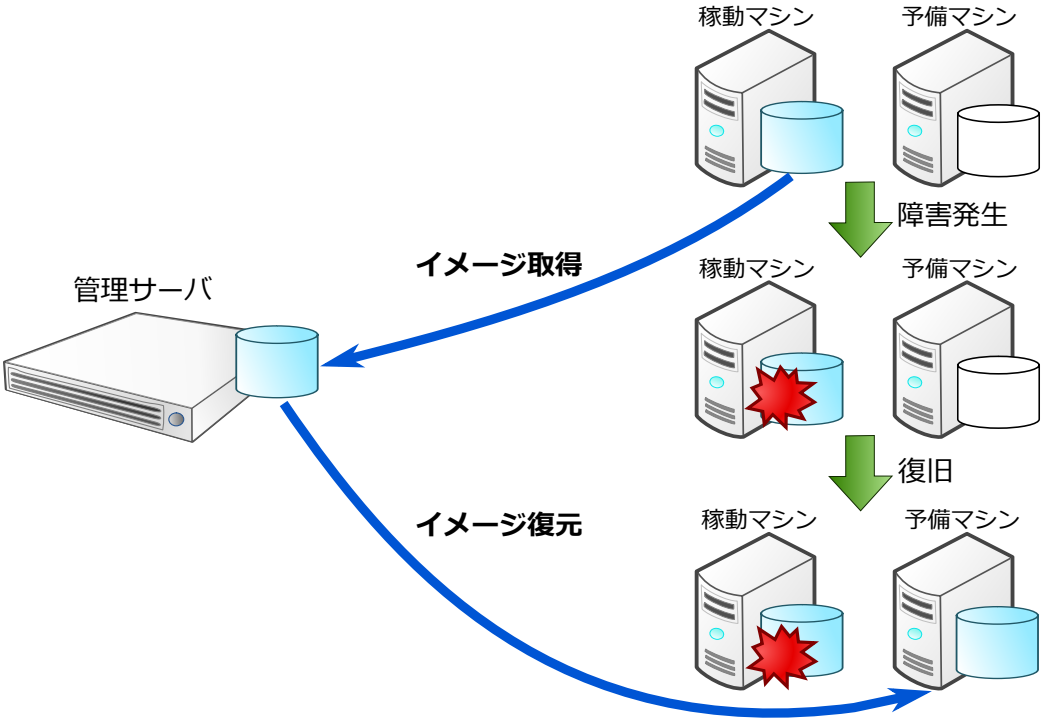
対象のマシンをイメージを取得した時点の状態へ復元するために利用する機能です。DeploymentManager のバックアップ / リストアの機能を使用します。

ディスク障害などにより毀損したイメージを元に戻すために利用したり、マシン障害時に他のマシンに保存したイメージを展開することによる業務の復旧に利用したりします。SigmaSystemCenter の N+1 リカバリ(バックアップ・リストア)の機能は、イメージ復元機能

と電源制御やネットワーク制御といったプロビジョニング機能の組み合わせで実現しています。

まず、対象のマシンのイメージを取得し、管理サーバに保存します。イメージ取得元のマシン上で障害が発生した場合、正常なマシン上で取得イメージを使用して復元作業を行い、イメージ取得時の状態に戻します。

詳細は「1.3.8　バックアップ / リストア　(97 ページ)」、「1.5　イメージ復元について　(141 ページ)」を参照してください。

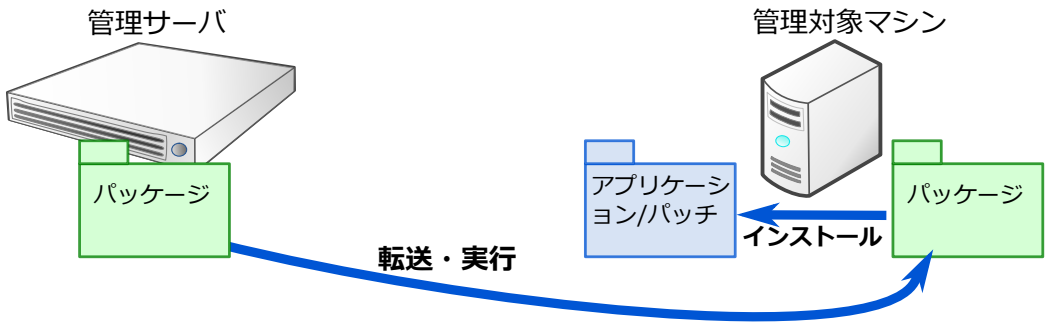


(3)アプリケーション/パッチ配布

アプリケーションやパッチの管理対象マシンへのインストールに利用する機能です。DeploymentManager のアプリケーションのインストールの機能を使用します。

まず、アプリケーションやパッチのインストーラで構成されるパッケージを管理サーバ上に用意します。用意したパッケージを使用して、インストール先のマシン上でインストールを行います。

詳細は「1.6　アプリケーション/パッチ配布とローカルスクリプト　(155 ページ)」を参照してください。



(4)ローカルスクリプト実行

管理対象のプロビジョニングに SigmaSystemCenter が提供していない処理を付加するために利用する機能です。

まず、管理サーバ上にローカルスクリプトを用意し、SigmaSystemCenter に登録します。SigmaSystemCenter のプロビジョニング処理が実行されると、登録したローカルスクリプトが実行されます。ローカルスクリプトでは、OS のコマンドや SigmaSystemCenter 以外の製品のコマンドを実行することができます。

詳細は「1.6　アプリケーション/パッチ配布とローカルスクリプト（155 ページ）」を参照してください。

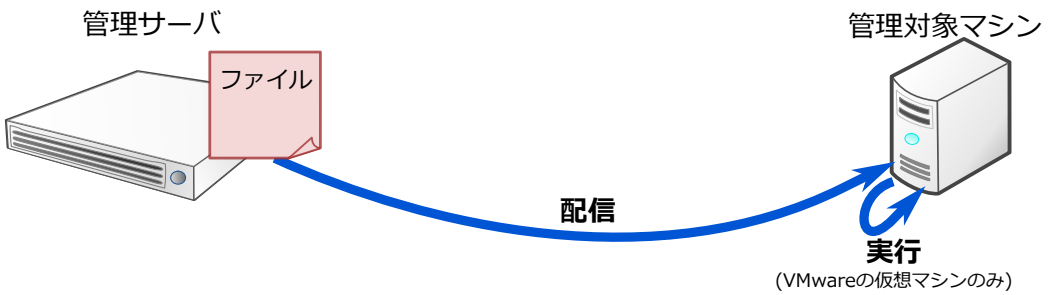


(5)ファイル配信

管理対象マシンに任意のファイルを配信する機能です。VMware の仮想マシンについては、配信後に配信したファイルを実行することも可能です。DeploymentManager または vSphere の機能を使用します。

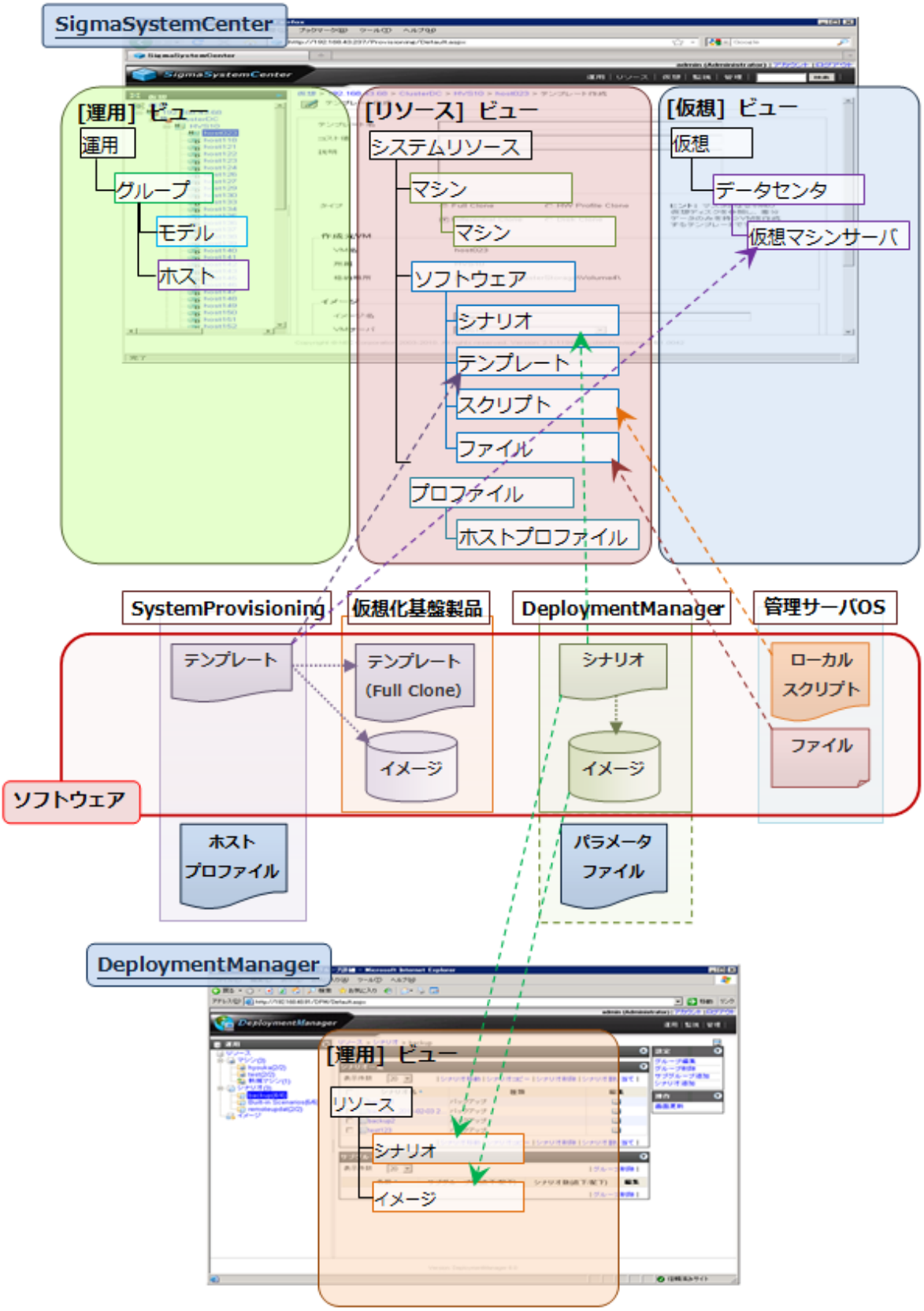
まず、管理サーバ上に配信するファイルを用意し、SigmaSystemCenter に登録します。用意したファイルを使用して、管理対象マシンの指定のフォルダにファイルを配信します。

詳細は「1.3.9　ファイル配信　（99 ページ）」を参照してください。



1.3.3　ソフトウェア配布に関連する設定の場所

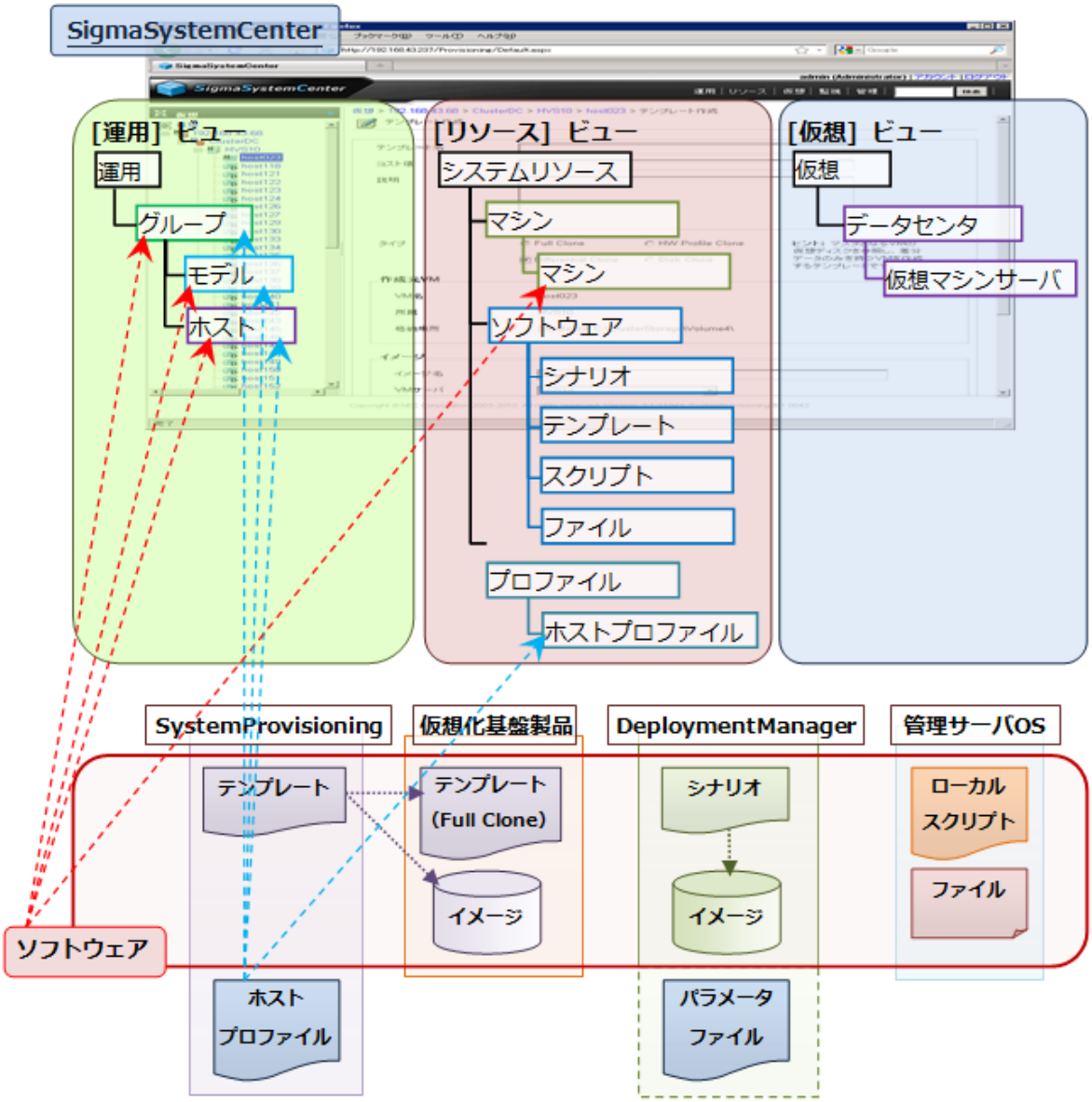
SigmaSystemCenter は、サブシステムとして登録されている DeploymentManager や仮想化基盤からソフトウェアの情報を収集します。SystemProvisioning から使用できるソフトウェアは、以下のビューから確認することができます。



ソフトウェアは、マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティに登録することができます。

フルバックアップ型ディスクイメージ (個々のマシンの完全なバックアップイメージ) をイメージ復元する運用などでは、グループにモデルを複数作成し、各モデルに 1 台のマシンのみ登録します。モデルにソフトウェアを登録することにより、マシンごとに配布するソフトウェアを指定することができます。また、マシンプロパティへのソフトウェア登録は、マシン機種によるドライバの差異などを考慮した設定をしたい場合などに利用することができます。

ホスト名や IP アドレスなどの固有情報を設定するホストプロファイルは、ホスト設定、グループプロパティ設定、ホストプロファイルに登録することができます。



1.3.4　プロビジョニング中のソフトウェア配布

マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティに登録したソフトウェア(テンプレートを除く)は、管理対象マシンに対するプロビジョニング処理の 1 つとして行われるソフトウェア配布の時に、配布されます。

種別がテンプレートのソフトウェアについては、ソフトウェア配布の時に配布されません。仮想マシンの作成や仮想マシン用の固有情報反映処理など、ソフトウェア配布以外の処理で使用されます。

グループプロパティなどに登録したソフトウェアの配布が行われる操作は、次の通りです。マスタマシン登録ではソフトウェア配布は実行されません。また、ソフトウェア配布単独の操作については、後述の節で説明します。

- リソース割り当て / スケールアウト
- 割り当て解除 / スケールイン
- マシンの用途変更
- マシンの置換
- 新規リソース割り当て
- VM 削除
- 再構成(Reconstruct, Revert)
- バックアップ
- リストア
- テンプレート作成 / イメージ作成

ソフトウェアは、登録時に設定する配布タイミングの指定により、上記操作の一部のみで配布されるようにしたり、任意のタイミングで配布されるようにしたりすることができます。

設定が可能なソフトウェア配布の配布タイミングには、以下の種類があります。各タイミングの配布順序の関係について、「1.3.7　登録ソフトウェアの配布順序　（92 ページ）」を参照してください。

配布タイミング	説明
稼動時	管理対象マシンに対して以下の稼動の操作を実行した時に、ソフトウェア配布が行われます。稼動の操作の 1 つであるマスタマシン登録では実行されません。 • リソース割り当て • スケールアウト • マシンの用途変更(用途変更先のマシン) • マシンの置換(置換先のマシン) • 新規リソース割り当て • 再構成(Reconstruct, Revert) マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。 マシンプロパティとホスト設定では、グループプロパティに登録されているソフトウェアに対する実行順序を指定できるように以下のタイミングの指定を行うことが可能です。 • グループに設定されているソフトウェア配布前に配布 　- 稼動時・グループ配布前 • グループに設定されているソフトウェア配布後に配布 　- 稼動時(ホスト設定のみ)

配布タイミング	説明
	- 稼動時・グループ配布後
待機時	管理対象マシンに対して、ホストへの割り当てを解除する次の操作を実行した時に、ソフトウェア配布が実行されます。 • 割り当て解除 Web コンソールから実行した時は、選択するオプションにより待機時のソフトウェア配布の実行可否が変わります。 - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択した場合 ソフトウェア配布が**実行される** - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択しなかった場合 ソフトウェア配布が**実行される** - [マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合 ソフトウェア配布が実行されない • スケールイン ただし、グループプロパティの[全般]タブで[スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする]が有効になっている場合、ホストの割り当ては解除されないため、ソフトウェア配布は実行されません。 • マシンの用途変更(用途変更元のマシン) • マシンの置換(置換元のマシン) • VM 削除 マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。 マシンプロパティとホスト設定では、グループプロパティに登録されているソフトウェアに対する実行順序を指定できるように以下のタイミングの指定を行うことが可能です。 • グループに設定されているソフトウェア配布前に配布 - 待機時・グループ配布前 • グループに設定されているソフトウェア配布後に配布 - 待機時(ホスト設定のみ) - 待機時・グループ配布後 なお、SetDHCP シナリオの実行が必要な場合は以下のレジストリに登録が必要です。 `HKEY_LOCAL_MACHINE¥Software¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ActionSequence¥Scenario¥SetDHCP`
待機時・シャットダウン後	管理対象マシンに対して、ホストへの割り当てを解除する次の操作を実行した時に、ソフトウェア配布が実行されます。 • 割り当て解除 Web コンソールから実行した時は、選択するオプションにより待機時・シャットダウン後のソフトウェア配布の実行可否が変わります。 - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択した場合 ソフトウェア配布が**実行される** - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択しなかった場合 ソフトウェア配布が**実行される** - [マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合 ソフトウェア配布が実行されない • スケールイン ただし、グループプロパティの[全般]タブで[スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする]が有効になっている場合、ホストの割り当ては解除されないため、ソフトウェア配布は実行されません。

配布タイミング	説明
	• マシンの用途変更(用途変更元のマシン) • マシンの置換(置換元のマシン) • VM 削除 待機時の場合、管理対象マシンのシャットダウン前に実行されるのに対し、待機時シャットダウン後の場合、管理対象マシンのシャットダウンが完了した後にソフトウェア配布が実行されます。 マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。
レプリカ作成時	テンプレート作成、イメージ作成時に、ソフトウェア配布が実行されます。 DeploymentManager による固有情報反映が行われる Differential Clone、Disk Clone 用に、Sysprep/LinuxRepSetUp を実行するための設定です。 マシンをグループで稼動状態にする際やマシンをグループから待機状態にする際には、実行されません。 マシンプロパティに登録することが可能です。 設定を省略した場合は、DeploymentManager に Built-in として登録されている 3 種類のマスタマシンセットアップシナリオから適切なシナリオが選択され実行されます。 Windows Server 2003 の場合は、マスタマシンセットアップシナリオを利用できないため、任意のシナリオを作成し登録する必要があります。
バックアップ実行時	バックアップ操作実行時に、ソフトウェア配布が実行されます。 マシンをグループで稼動状態にする際やマシンをグループから待機状態にする際には、実行されません。 マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。 設定を省略した場合は、レジストリに設定されている DeploymentManager のシナリオが実行されます。(既定値のシナリオは System_Backup)
リストア実行時	リストア操作実行時に、ソフトウェア配布が実行されます。 マシンをグループで稼動状態にする際やマシンをグループから待機状態にする際には、実行されません。 マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。 設定を省略した場合は、レジストリに設定されている DeploymentManager のシナリオが実行されます。(既定値のシナリオは System_Restore_Unicast)
構築時	稼動する論理マシンを構築する次の操作を実行した時に、ソフトウェア配布が実行されます。 • リソース割り当て • スケールアウト • マシンの用途変更(用途変更先のマシン) • マシンの置換(置換先のマシン) 稼動時のタイミングにもソフトウェアが登録されている場合、稼動時のソフトウェアより先に、構築時のソフトウェア配布が実行されます。 ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録します。
解体時	稼動中の論理マシンがグループから削除され、解体する次の操作を実行した時に、ソフトウェア配布が実行されます。 • 割り当て解除 Web コンソールから実行した時は、選択するオプションにより解体時のソフトウェア配布の実行可否が変わります。 - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択した場合 ソフトウェア配布が**実行される** - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択しなかった場合

配布タイミング	説明
	ソフトウェア配布が実行されない - [マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合 ソフトウェア配布が実行されない • スケールイン ただし、グループプロパティの[全般]タブで[スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする]が有効になっている場合、ホストの割り当ては解除されないため、ソフトウェア配布は実行されません。 • マシンの用途変更(用途変更元のマシン) • マシンの置換(置換元のマシン) 待機時のタイミングにもソフトウェアが登録されている場合、待機時のソフトウェアの後に、解体時のソフトウェア配布が実行されます。 ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録します。
置換時	マシン置換中に、置換先の管理対象マシンに対して、ソフトウェア配布が実行されます。 ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。
リソース割り当て時	リソース割り当て時、ソフトウェア配布が実行されます。 ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録することが可能です。

1.3.5　指定ソフトウェア配布

任意のタイミングでマシンへソフトウェアを配布します。ソフトウェア配布時に、配布するソフトウェアを指定します。ソフトウェアを事前にグループやホストに登録しておく必要はありません。

Web コンソールでは、[運用]ビュー上で配布対象の管理対象マシンを選択後、ソフトウェア配布を実行した時に配布方法の指定を指定ソフトウェア配布にすることで実行できます。また、ssc deploy software コマンドを-s オプションを指定して実行することもできます。

指定ソフトウェア配布は、ソフトウェア配布が終了した後、開始時の電源状態を保持するように管理対象マシンの電源操作を行います。開始時に電源 On の場合、ソフトウェア配布終了後に電源 On の制御を行います。また、開始時に電源 Off の場合、ソフトウェア配布終了後に電源 Off の制御を行います。

運用グループの[ホスト一覧]上で稼動中のホストを選択して、個別操作でソフトウェア配布を実行した場合、複数のホストに対して、一括してソフトウェア配布を実行することが可能です。

上記操作で複数のホストに対して一括して実行した場合、ホストに割り当てられたマシンのマシン名順(昇順)でソフトウェア配布が実行されます。2 番目以降のソフトウェアについては、1 つの前のソフトウェア配布の完了を待たずにソフトウェア配布が実行されます。

種別が「アプリケーションとアップデート」のソフトウェア配布を実行する場合、登録されているパッケージを管理対象マシン上で実行する時に渡すコマンドオプションを指定することが可能です。また、パッケージの実行結果をシナリオのジョブ実行結果に反映するかど

うかを指定することが可能です。詳細については、「1.6.1　アプリケーション/パッチ配布（155 ページ）」を参照してください。

1.3.6　ソフトウェア再配布

ソフトウェアの再配布とは、管理対象マシンに対して、マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、およびグループプロパティに登録している稼動時の配布タイミングのソフトウェアの配布を実行する機能です。

次のように、すべてを配布するか、未配布のソフトウェアのみを配布するかを選択することができます。

- 全ソフトウェア配布

  稼動時の配布タイミングで設定されているすべてのソフトウェアの配布を実行します。

  全ソフトウェア配布対象のソフトウェアの種別は、テンプレート以外です。

- 差分ソフトウェア配布

  OS イメージ、テンプレート配布後に配布記録がない稼動時の配布タイミングで設定されているソフトウェアの配布を実行します。後述の図や条件の説明を参照してください。

  差分ソフトウェア配布対象のソフトウェアの種別は、テンプレート、スクリプト以外です。

配布対象の管理対象マシンの選択方法は、次の 2 通りの方法があります。

- 個別のホストを選択(複数可)

  運用グループの[ホスト一覧]上で稼動中のホストを選択して、個別操作でソフトウェア配布を実行します。

  特定のホストのみのソフトウェア配布を実行する場合に使用します。

  配布対象のホストが複数ある場合は、ホストに割り当てられたマシンのマシン名順(昇順)でソフトウェア配布が実行されます。2 番目以降のソフトウェアについては、1 つの前のソフトウェア配布の完了を待たずにソフトウェア配布が実行されます。

- グループのホストすべてを対象

  運用グループを選択して、[全てのマシン操作]-[ソフトウェア再配布]を実行します。運用グループ内のすべてのホストに対してソフトウェア再配布を実行する場合に使用します。

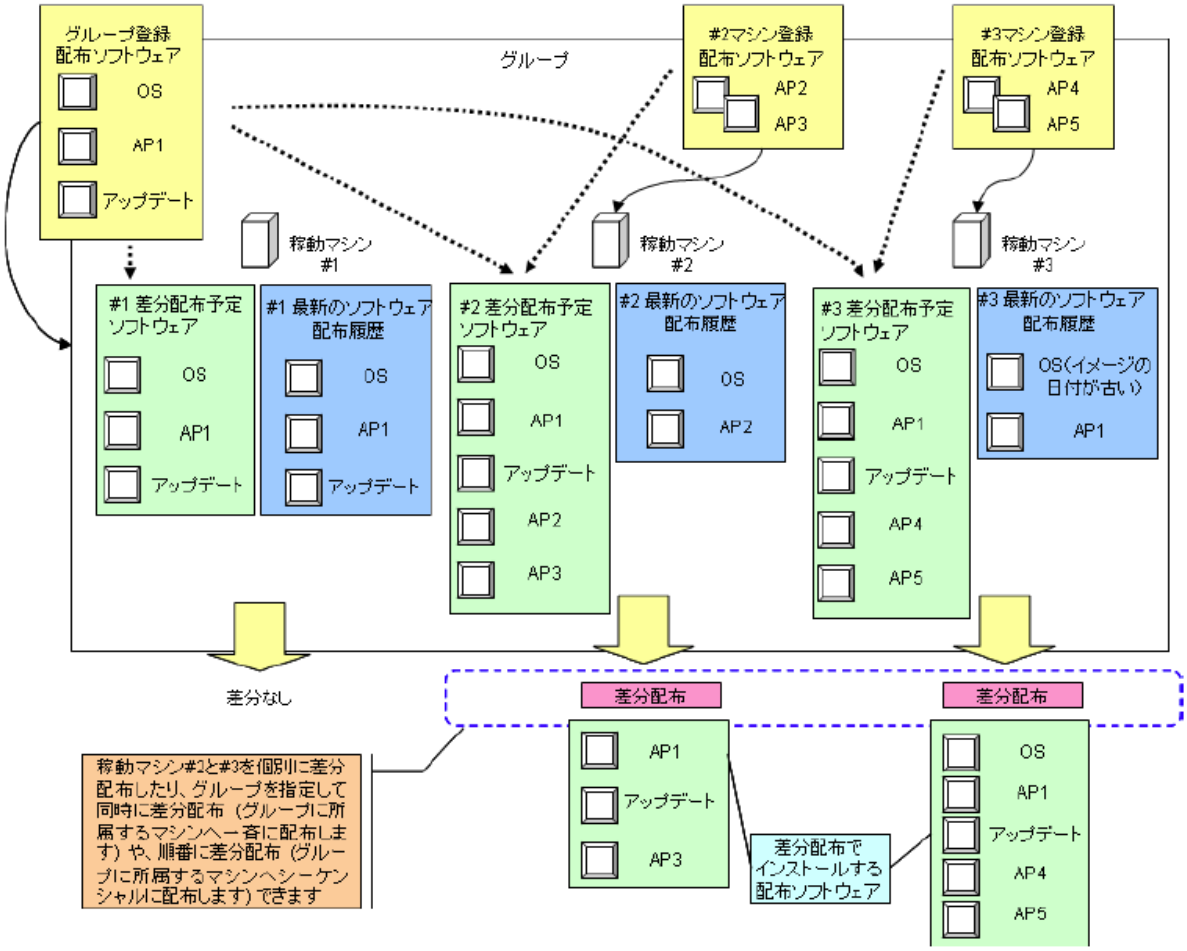
  実行時に、一斉配布かシーケンシャル配布のどちらかを選択することができます。

  - 一斉配布の場合、後述の順番でソフトウェア配布が実行されますが、2 番目以降のソフトウェアについては、1 つの前のソフトウェア配布の完了を待たずにソフトウェア配布が実行されます。

- シーケンシャル配布の場合、後述の 1 の順番で実行する電源状態やサマリステータスが「電源 ON かつ 正常」のホストに対しては、1 つずつソフトウェア配布が実行されます。それ以外のホストについては、一斉配布が実行されます。

上記の操作で配布対象のホストが複数ある場合、以下の順番で、ソフトウェア再配布が実行されます。

1. 電源状態やサマリステータスが「電源 ON かつ 正常」のホストについて、ホストに割り当てられたマシンのマシン名順(昇順)。
2. 上記以外のホストについて、ホストに割り当てられたマシンのマシン名順(昇順)。上記 1 の条件を満たすホストのソフトウェア配布が完了した後、一斉に配布されます。



上図では、差分配布で配布されるソフトウェアの対象は、以下の条件を満たしている場合となります。

- 差分配布予定のソフトウェアが、最新ソフトウェア配布履歴に含まれていない。

  (図 稼動マシン#2 の AP1、アップデート、AP3 が該当)

  差分配布予定のソフトウェア差分配布予定のソフトウェアが、最新のソフトウェア配布履歴に含まれているが、差分配布予定のソフトウェアのイメージが、最新のソフトウェア配布履歴に含まれているイメージより新しい。

(図 稼動マシン#3 の OS (イメージの日付が古い) が該当)

- 差分配布予定のソフトウェアは、最新のソフトウェア配布履歴に含まれているが、差分配布予定のソフトウェアの前に、差分配布の対象となる OS が存在する。
- 差分配布予定のソフトウェアのタイプが、スクリプトでない。

上記の条件を満たさなかった場合は、差分配布は行われません。

1.3.7　登録ソフトウェアの配布順序

マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティで登録するソフトウェアの配布タイミングの設定により、運用操作に対するソフトウェアの実行可否や実行タイミングを指定することができます。

配布タイミングの指定の対象となる運用操作は、稼動の処理用か待機の処理用かで、大きく分けることができます。

稼動とは、管理対象マシンを利用できる状態にするために、ホストの定義に対してマシンを割り当てる処理のことを言います。

稼動の処理用の配布タイミングには、構築時、稼動時、リソース割り当て時、置換時があります。

ソフトウェア配布の実行を含む稼動が行われる操作は、以下の通りです。稼動の操作の 1 つであるマスタマシン登録ではソフトウェア配布は実行されません。

- リソース割り当て
- スケールアウト
- マシンの用途変更(用途変更先のマシン)
- マシンの置換(置換先のマシン)
- 新規リソース割り当て
- 再構成(Reconstruct, Revert)

待機とは、稼動の逆で、ホストの定義からマシンの割り当てを解除する処理のことを言います。

待機の処理用の配布タイミングには、解体時、待機時、待機時・シャットダウン後があります。

ソフトウェア配布の実行を含む待機が行われる操作は、以下の通りです。

- 割り当て解除
- スケールイン
- マシンの用途変更(用途変更元のマシン)
- マシンの置換(置換元のマシン)
- VM 削除

その他、以下の設定により、ソフトウェアの実行可否や実行タイミングが決まります。

- ソフトウェアの登録先の場所

  マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティで登録できます。登録先の場所により優先順位が異なります。

- ソフトウェアの種別

  OS イメージ、テンプレート、Backup タスク、アプリケーションとアップデート、スクリプト、ファイルがあります。

  OS イメージについては、ディスクボリュームの接続タイミングとの実行順序の関係を、ディスクボリュームの設定で指定可能です。

  また、テンプレートは仮想マシンの雛形であるため、仮想マシン作成などの他のプロビジョニング処理で参照されます。指定の配布タイミングではソフトウェア配布は実行されません。

- ディスクボリュームの[配布後に接続する]の指定

  ディスクボリュームの接続タイミングの設定です。

  OS イメージと設定の組み合わせにより、ソフトウェア配布とディスクボリュームの接続の実行順序が変わります。

  ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティの[ストレージ]タブ-[ディスクボリューム設定]で設定します。

- 割り当て解除操作実行時のオプションの選択

  Web コンソールから割り当て解除を実行した時に選択するオプションにより、解体時、待機時、待機時・シャットダウン後のソフトウェア配布が実行可否が決まります。

  - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択した場合

    解体時、待機時、待機時・シャットダウン後のソフトウェア配布が実行されます。

  - [マシンを解体する]を選択し、[論理マシンを解体する]を選択しなかった場合

    待機時、待機時・シャットダウン後のソフトウェア配布が実行されます。

  - [マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合

    すべての配布タイミングのソフトウェア配布が実行されません。

次に、稼動と待機の処理における、詳細な動作について説明します。

(1)稼動の操作実行時のソフトウェア配布順

稼動の処理において、ソフトウェア配布と他のプロビジョニング処理は、以下の通り行われます。

配布順	ディスクボリュームの接続設定/ ソフトウェア種別	配布タイミングの設定	説明
他のプロビジョニング処理			設定内容や対象環境の状況チェックなどの処理の準備作業などが実行されます。
1	-	構築時	論理マシンの構築のためのソフトウェア配布が実行されます。登録先の場所により、以下の順序で実行されます。 1. ホスト設定 2. モデルプロパティ 3. グループプロパティ
他のプロビジョニング処理。 仮想マシンの場合は、種別がテンプレートのソフトウェアの設定がこの処理で使用されます。			物理マシン/仮想マシンサーバの場合、次の配布順の OS のインストールが実行できる状態になるように、プロビジョニング処理が実行されます。 仮想マシンの場合は、この段階で、仮想マシンは作成され、OS はセットアップされた状態まで処理が行われます。 • 仮想マシン 仮想マシンの作成や DeploymentManager への登録、固有情報反映の処理などが実行されます。この時、種別がテンプレートのソフトウェアの設定が使用されます。 • 物理マシン/仮想マシンサーバ ディスクボリュームの接続([配布後に接続]がオフ)や VLAN の割り当て制御などが実行されます。 ディスクボリュームの接続では、以下の順序で実行されます。 1. ホスト設定([配布後に接続]がオフ) 2. モデルプロパティ([配布後に接続]がオフ) 3. グループプロパティ([配布後に接続]がオフ)
2	・[配布後に接続]オンがある場合/ OS イメージ ・[配布後に接続]オンがない場合/ 該当種別なし	稼動時、リソース割り当て時、置換時	ディスクボリュームの接続設定に[配布後に接続]がオンの設定がある場合、種別の OS イメージのソフトウェア配布が実行されます。 ディスクボリュームの接続設定に[配布後に接続]がオンの設定がない場合は、本タイミングでソフトウェア配布は実行されません。 OS イメージを複数の登録先に登録した場合、以下の順番で先頭の登録が有効になります。2 番目以降の登録は無効になります。 1. マシンプロパティ、稼動時・グループ配布前 2. ホスト設定、リソース割り当て時/置換時 3. ホスト設定、稼動時・グループ配布前 4. モデルプロパティ、リソース割り当て時/置換時 5. モデルプロパティ、稼動時 6. グループプロパティ、リソース割り当て時/置換時

配布順	ディスクボリュームの接続設定/ ソフトウェア種別	配布タイミングの設定	説明
			7. グループプロパティ、稼動時 8. ホスト設定、稼動時 9. ホスト設定、稼動時・グループ配布後 10. マシンプロパティ、稼動時・グループ配布後
他のプロビジョニング処理			次の配布順では、アプリケーションとアップデート、スクリプトの配布などを行う必要があるため、残りのディスクボリュームの制御などの処理が実行されます。 • 仮想マシン なし • 物理マシン/仮想マシンサーバ ディスクボリュームの接続([配布後に接続]がオン)やマシンの起動([配布後に接続]がオンの設定がある場合)の処理が実行されます。 ディスクボリュームの接続では、以下の順序で実行されます。 1. グループプロパティ([配布後に接続]がオン) 2. モデルプロパティ([配布後に接続]がオン) 3. ホスト設定([配布後に接続]がオン)
3	・[配布後に接続]オンがある場合/ OS イメージ、テンプレート以外 ・[配布後に接続]オンがない場合/ テンプレート以外	稼動時、リソース割り当て時、置換時	アプリケーションとアップデート、Backup タスク、スクリプト、ファイルの配布が実行されます。ディスクボリュームの接続設定に[配布後に接続]がオンの設定がない場合は、OS イメージの配布も実行されます。 登録先の場所や配布タイミングの指定により、以下の順序で実行されます。ただし、リソース割り当て時の配布タイミングについては、リソース割り当て操作実行時のみ実行されます。置換時の配布タイミングについては、置換操作実行時のみ実行されます。 OS イメージを複数の登録先に登録した場合、以下の順番で先頭の登録が有効になります。2 番目以降の登録は無効になります。 1. マシンプロパティ、稼動時・グループ配布前 2. ホスト設定、リソース割り当て時/置換時 3. ホスト設定、稼動時・グループ配布前 4. モデルプロパティ、リソース割り当て時/置換時 5. モデルプロパティ、稼動時 6. グループプロパティ、リソース割り当て時/置換時 7. グループプロパティ、稼動時 8. ホスト設定、稼動時 9. ホスト設定、稼動時・グループ配布後

配布順	ディスクボリュームの接続設定/ソフトウェア種別	配布タイミングの設定	説明
			10. マシンプロパティ、稼動時・グループ配布後
他のプロビジョニング処理			ほぼ、管理対象マシンは利用できる状態になったため、ESMPRO/ServerManager への登録やロードバランサへの振り分け先の追加やマシン起動など、後処理が実行されます。

(2)待機の操作実行時のソフトウェア配布順

待機の処理において、ソフトウェア配布と他のプロビジョニング処理は、以下の通り行われます。

配布順	ソフトウェア種別	配布タイミングの設定	説明
他のプロビジョニング処理			ロードバランサから振り分け先の削除、ESMPRO/ServerManager の登録の削除などの処理が実行されます。管理対象マシンはまだ利用できる状態です。
1	-	待機時	管理対象マシンが使用できる状態の時に実行する必要があるソフトウェアは、このタイミングで、配布されるように設定します。 割り当て解除操作実行時、[マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合は、配布は実行されません。 登録先の場所や配布タイミングの指定により、以下の順序で実行されます。 1. マシンプロパティ、待機時・グループ配布前 2. ホスト設定、待機時・グループ配布前 3. モデルプロパティ、待機時 4. グループプロパティ、待機時 5. ホスト設定、待機時 6. ホスト設定、待機時・グループ配布後 7. レジストリ、DeploymentManager に登録されている SetDHCP シナリオ 8. マシンプロパティ、待機時・グループ配布後
他のプロビジョニング処理			管理対象マシンが物理マシン/仮想マシンサーバの場合、以下の処理により、利用できない状態になります。 • 仮想マシン なし • 物理マシン/仮想マシンサーバ マシンのシャットダウン、VLAN の割り当て解除、ディスクボリュームの切断などが実行されます。
2	-	待機時シャットダウン後	管理対象マシンが使用できなくなった後、あるいは、シャットダウンを行った後に実行する必要があるソフトウェアは、このタイミングで、配布されるように設定します。

配布順	ソフトウェア種別	配布タイミングの設定	説明
			割り当て解除操作実行時、[マシンを解体しないで未稼動にする]を選択した場合は、配布は実行されません。 登録先の場所や配布タイミングの指定により、以下の順序で実行されます。 1. マシンプロパティ、待機時・シャットダウン後 2. ホスト設定、待機時・シャットダウン後 3. モデルプロパティ、待機時・シャットダウン後 4. グループプロパティ、待機時・シャットダウン後
3	-	解体時	論理マシンの解体のためのソフトウェア配布を実行します。 割り当て解除操作実行時、[論理マシンを解体する]を指定した場合のみ、この配布タイミングのソフトウェア配布は実行されます。 登録先の場所や配布タイミングの指定により、以下の順序で実行されます。 1. ホスト設定、解体時 2. モデルプロパティ、解体時 3. グループプロパティ、解体時
他のプロビジョニング処理			• 仮想マシン DeploymentManager への登録の削除や仮想マシンの削除が実行されます。 • 物理マシン/仮想マシンサーバ 論理マシン削除などが実行されます。

1.3.8　バックアップ / リストア

[運用] ビューの [アクション] メニューからバックアップ、もしくはリストアを選択すると、管理対象マシンに対して、バックアップ、リストアが実行されます。

バックアップとリストアの利用方法については、「1.5　イメージ復元について（141 ページ）」を参照してください。

注

- 仮想マシンサーバのバックアップ / リストアはサポートしません。

◆バックアップ

DeploymentManager のバックアップシナリオが実行されます。

既定では、下記レジストリに設定されているシナリオによりバックアップが実行されます。既定値は DeploymentManager に登録されている Built-in シナリオです。

キー名: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider

値名 (型): DefaultBackupScenarioName

値 (既定値): System_Backup

また、任意のバックアップシナリオが実行されるように設定することも可能です。この場合、配布のタイミングの「バックアップ実行時」に対象のシナリオを設定します。

以下から設定できます。

- マシンプロパティ設定
- ホスト設定
- モデルプロパティ設定
- グループプロパティ設定

上記の各設定画面で複数のシナリオを登録した場合、マシンプロパティ設定、ホスト設定、モデルプロパティ設定、グループプロパティ設定の順に設定が優先されます。一番優先度が高い設定に登録されているシナリオが実行され、優先度が低い他の設定に登録されているシナリオは実行されません。

なお、バックアップ実行時に、バックアップ情報として、実行するバックアップに関するメモなどの情報を指定することができます。バックアップ情報は、[リソース]ビュー上で Backup イメージの基本情報の画面で確認することができます。また、バックアップ後に変更することも可能です。

◆リストア

DeploymentManager のリストアシナリオが実行されます。

既定では、下記レジストリに設定されているシナリオによりリストアが実行されます。既定値は DeploymentManager に登録されている Built-in シナリオです。

キー名: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider

値名 (型): DefaultRestoreScenarioName

値 (既定値): System_Restore_Unicast

また、任意のリストアシナリオが実行されるように設定することも可能です。この場合、配布のタイミングの「リストア実行時」に対象のシナリオを設定します。

以下から設定できます。

- マシンプロパティ設定
- ホスト設定
- モデルプロパティ設定
- グループプロパティ設定

上記の各設定画面で複数のシナリオを登録した場合、マシンプロパティ設定、ホスト設定、モデルプロパティ設定、グループプロパティ設定の順に設定が優先されます。一番優先度が高い設定に登録されているシナリオが実行され、優先度が低い他の設定に登録されているシナリオは実行されません。

リストアシナリオが実行されると、デフォルトでは、リストアシナリオに設定されているイメージに対してリストアが実行されます。

バックアップ済のイメージの一覧からイメージを選択して、リストアシナリオに設定されているイメージ以外をリストアすることも可能です。

ssc machine restore コマンドの場合、-imagename オプションでリストア対象の Backup イメージを明示的に指定することが可能です。

◆新規にバックアップ・リストア用のシナリオを作成する場合

前述の Built-in シナリオでは、次のようにイメージファイルのファイル名に処理対象のマシンが特定可能な名前が自動で付加されるように設定されています。新規にバックアップ・リストアシナリオを作成する場合も同様の設定を行うことで、複数マシンで利用できるシナリオにすることができます。

DeploymentManager のシナリオ作成にて、[バックアップ/リストア] タブのイメージファイルの設定において、以下のいずれかのチェックボックスをオンにします。

- マシン名
- MAC アドレス
- UUID

なお、イメージ展開の利用においてはイメージファイルはマシンが特定されないようにする必要があるため、上記設定を行わないでください。

1.3.9　ファイル配信

ファイル配信の機能では、管理サーバの格納フォルダ上にある任意のファイルを管理対象マシンの任意のフォルダ上に配信することが可能です。また、配信先が VMware の仮想マシンの場合、配信後に配信対象のファイルを実行することが可能です。

ファイル配信は、各プロビジョニング操作実行中のソフトウェア配布のタイミング、あるいは、指定ソフトウェア配布やソフトウェア再配布の操作を実行した時に行われます。プロビジョニング操作実行中のソフトウェア配布のタイミングや設定方法については、「1.3.4　プロビジョニング中のソフトウェア配布　（85 ページ）」を参照してください。

本機能は DeploymentManager、または、vSphere を使用して実現しています。対象のマシンの種類により使用される製品が異なります。

- VMware の仮想マシン以外

  DeploymentManager を使用したファイル配信が行われます。

  ファイル配信に使用する DeploymentManager の管理サーバが SigmaSystemCenter と別のサーバの構成となっている場合は、ファイル配信時、SigmaSystemCenter の管理サーバから DeploymentManager の管理サーバに配信対象のファイルが一旦転送された上で、ファイルが配信されます。

- VMware の仮想マシン

vSphere によるファイル配信が行われます。

SigmaSystemCenter の管理サーバから vCenter Server と ESXi を経由して仮想マシンにファイルが配信されます。スタンドアロン ESXi の環境では、ESXi 経由で配信されます。

(1)配信対象のファイルの格納フォルダ

配信対象となるファイルは、格納フォルダ上に格納した後、スクリプト/ファイル収集や全収集の操作で[リソース]ビュー上のソフトウェア→ファイル配下に登録する必要があります。

格納フォルダは、<SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥deployfiles です。

格納先フォルダの場所は、レジストリキー: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider の値:DeployFile の設定を変えることで変更可能です。

配信先マシンの OS 毎やマシン毎にサブフォルダを作成し、配信するファイルをそれぞれのサブフォルダに格納して配信することが可能です。ただし、2 階層以上のサブフォルダは無視されます。

(2)配信先の詳細設定

以下の詳細設定が可能です。

- 管理対象マシン上の配信先フォルダ(ディレクトリ)
- 配信後ファイルに適用するユーザ名・グループ名とアクセス権の組み合わせ
- 配信後に配信したファイルの実行の有無

  配信先が VMware の仮想マシンの場合のみ実行可能です。[配布後に実行する]オプションのチェックが必要です。

上記の詳細設定をすることが可能な箇所は以下の 2 つがあります。両方に設定がある場合は、ソフトウェア配布の設定が優先されます。なお、指定ソフトウェア配布の操作については、配信対象のファイルの設定でのみ設定が可能です。

- **配信対象のファイルの設定**

  配信対象のファイルを格納フォルダに格納後、収集の操作で、[リソース]ビュー上のソフトウェア→ファイル下に登録された後、設定することが可能になります。

- **ソフトウェア配布の設定**

  マシンプロパティ、ホスト設定、モデルプロパティ、グループプロパティの[ソフトウェア]タブの設定で、配信対象のファイルを追加した後、詳細の設定することが可能になります。

ユーザ名・グループ名、および、アクセス権の設定は配信先の OS 種別によって設定内容が異なります。

- Windows の場合

  配信後のファイルに対して任意のアクセス許可を設定するユーザまたはグループを指定することが可能です。

  アクセス許可はフルコントロール、変更、読み取りと実行、読み取り、書き込みの指定が可能です。

  また、上記とは別に、Administrators グループのフルコントロールの設定がされます。

- Linux の場合

  配信先のディレクトリと配信するファイルに対して、所有者、グループ、その他のそれぞれに読み取り、書き込み、実行のパーミッションを設定することが可能です。

  配信後のファイルに設定される所有者は root となります。

  ディレクトリパーミッションは配信時に配信先ディレクトリが存在しない場合にのみパーミッションが設定されます。

  配信先が VMware の仮想マシンの場合、[配布後に実行する]にチェックをすると所有者の実行パーミッションが付きます。

なお、配信先の管理対象マシンが VMware の仮想マシン以外の場合、配信先のディスクの空き容量がファイルサイズの 2 倍以上必要となります。空き容量が不足している場合、ファイルの配信は失敗になります。

ファイルの配信先フォルダのパスに関してサイズの制限があります。配信先ファイルのフルパス("配信先フォルダのパス¥配信ファイル名")の文字列のサイズが 259 バイト以下である必要があります。

(3)配信先の詳細設定がない場合の動作

ファイルの配信先フォルダの設定がない場合、ファイルの配信先は、以下の通りとなります。

- VMware の仮想マシン以外の場合
  - 配信先マシンが Windows の場合：配信できません。
  - 配信先マシンが Linux の場合：ルートディレクトリに配信します。
- VMware の仮想マシンの場合
  - 配信先マシンが Windows の場合：C:¥に配信します。
  - 配信先マシンが Linux の場合：/root に配信します。

ユーザ名・グループ名、および、アクセス権の設定がない場合に設定されるアクセス権は以下の通りとなります。 配信元のファイルの属性やパーミッションは反映されないの注意してください。

- 配信先が Windows の場合は、配信先フォルダのアクセス権が適用されます。

配信先フォルダが存在しない場合は、親フォルダのアクセス権が新規作成される配信先フォルダおよびファイルに適用されます。

配信されたファイルにはアーカイブ属性が設定されます。

- 配信先が Linux の場合は、所有者が root でパーミッションは 644 となります。

  配信先フォルダが存在しない場合は、新規作成される配信先フォルダのパーミッションは 755 となります。

(4)配信後にファイルを実行する場合

配信先が VMware の仮想マシンの場合、[配布後に実行する]のオプションをチェックすると、配信後に配信対象のファイルを実行することが可能です。

ファイルは以下のユーザで実行されます。

- 配信対象マシンのマシンプロパティの[アカウント情報]タブにて、IB タイプで登録されたユーザ
- 上記 IB タイプのユーザが登録されていない場合は、対象のホスト、あるいは、ホストが所属する運用グループやモデルの[ホストプロファイル]タブにて、ローカルアカウント設定に設定された[OS の操作]の指定があるユーザ

配布されたファイルはコマンドプロンプトまたは bash で実行されます。

以下の場合、タイムアウトでエラーになりますので、注意してください。

- ユーザ入力が求められるような対話型のプログラム/スクリプトを実行した場合は、操作がタイムアウトします。
- 実行できないファイル(テキストファイルなど)を実行した場合も操作がタイムアウトします。

1.3.10　ソフトウェア配布のタイムアウト

SigmaSystemCenter がソフトウェアを配布する際、ソフトウェアの種別毎にタイムアウト値を設定しており、タイムアウト値までに完了しない場合は配布を中断します。

SigmaSystemCenter では以下の通りレジストリキーにタイムアウト値を持っており、レジストリにてタイムアウト値を変更することが可能です。

なお、タイムアウト値を変更した際には SigmaSystemCenter のサービスである PVMService の再起動は不要です。

- バックアップ、リストア、OS イメージのシナリオの場合
  - キー名 : `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider`
  - 値名(型) : ExecScenarioTimeout (REG_DWORD) (単位:秒)
  - デフォルト値：21600(秒)

- アプリケーション・パッチのシナリオ、ファイル(VMware の仮想マシン以外)の場合
  - キー名 : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider
  - 値名(型) : ExecLightScenarioTimeout (REG_DWORD) (単位:秒)
  - デフォルト値 : 7200(秒)

    ※ デフォルトでは上記の値は存在しないため、追加する必要があります。
- ローカルスクリプトの場合
  - キー名 : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider¥Script
  - 値名(型) : ScriptTimeout (REG_DWORD) (単位:秒)
  - デフォルト値 : 7200(秒)
- ファイルの場合(VMware の仮想マシン)
  - キー名 : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥VMware
  - 値名(型) : DeployFileTimeout (REG_DWORD) (単位:秒)
  - デフォルト値 : 3600(秒)

また、DeploymentManager 経由でソフトウェアを配布する場合、DeploymentManager にもタイムアウト値を持っているため、SigmaSystemCenter のタイムアウト値を変更した場合は DeploymentManager 側のタイムアウト値も変更する必要があります。

- OS イメージのシナリオの場合

  本設定変更は、サービス再起動不要です。

  本設定は DeploymentManager の Web コンソールの「詳細設定」画面 － [シナリオ] タブ － [Linux インストール] からも設定することができます。
  - キー名 : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥DeploymentManager¥TimeOut
  - 値名(型) : TimeOutLinux(REG_DWORD)(単位：秒)
  - デフォルト値 : 7200(秒)
- アプリケーション・パッチのシナリオの場合

  本設定のタイムアウト値を変更した際には DeploymentManager のサービスである DeploymentManager Remote Update Service を再起動してください。
  - キー名 : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥DeploymentManager
  - 値名(型) : CmdExecuteTimeOut (REG_DWORD) (単位:分)
  - デフォルト値 : 120(分)

1.4　イメージ展開について

1.4.1　イメージ展開の概要

イメージ展開の概要について説明します。対象環境別のイメージ展開の利用例については、「1.4.12　イメージ展開の利用例－物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) －　（137 ページ）」、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －　（139 ページ）」、「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　（139 ページ）」を参照してください。

◆概要

イメージ展開は、マスタマシンのイメージを複数のマシンにそれぞれの固有情報を適用して展開するための機能です。イメージ展開の機能を利用することで、SigmaSystemCenter から管理対象マシンに対して自動的な構築を行うことが可能になります。後述の図のように、マスタマシンのイメージの取得を行った後、取得したイメージと固有情報の設定を使用し対象マシンに対し展開を行います。

イメージ展開は、同一イメージに固有情報を付加して複数のマシンに対し展開を行うため、大量のマシンの構築作業を行う時などに効率的に作業ができるメリットがあります。

その反面、固有情報の適用処理を行う分トータルの処理時間が長くなったり、Sysprep の準備などの余分な作業が必要となったりなどのデメリットもあります。

物理環境における N+1 切り替えの障害復旧の用途では、通常、固有情報の適用の処理を必要としないため、バックアップ・リストアのみのイメージ復元が利用されます。イメージ展開は通常利用されません。

イメージ展開を行うための作業は、展開のための準備、および、マスタマシンのイメージを取得するフェーズと対象のマシンへ取得したイメージを展開するフェーズの 2 つのフェーズに分かれます。

(1)イメージ展開の準備、マスタマシンのイメージ取得

固有情報を適用するためのツールの準備とマスタマシンからイメージの取得を行います。

(1-1)固有情報を適用するためのツール準備や実行

固有情報の適用は、DeploymentManager と vCenter Server のどちらかの製品を使用して行います。

物理環境では、固有情報の適用のために DeploymentManager を使用します。

仮想環境における固有情報の適用のために使用する製品が DeploymentManager と vCenter Server のどちらになるかは、使用する仮想化基盤製品とテンプレートの種類に依存します。「4.4.1　テンプレート（526 ページ）」の説明を参照してください。

固有情報を適用するためのツールの種類や準備の方法は、次のように対象となる環境や利用方法により異なります。

- DeploymentManager による固有情報の適用を行う場合、条件により準備作業が異なります。どちらの条件においても、マスタマシン上に DPM クライアントのインストールが必要です。
  - 対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の Windows か、Linux の場合、Built-in のマスタマシンセットアップシナリオを使用して、準備を行います。マスタマシンセットアップシナリオにより、Sysprep や LinuxRepSetUp 関連の準備作業が簡略化できます。
  - 対象の OS が Windows Server 2003 の場合、マスタマシン上に Sysprep 関連の準備作業を行います。
- 対象環境が仮想環境で vCenter Server による固有情報の適用を行う場合は、管理サーバ上に固有情報の適用のためのツールを置きます。準備が必要な OS の種類は Windows(Sysprep)のみです。

(1-2)マスタマシンのイメージ取得

マスタマシンからのイメージ取得の方法は、次のように対象となる環境や利用方法により異なります。

- 対象環境が物理環境、または、仮想環境で HW Profile Clone を使用する場合、DeploymentManager を使用してマスタマシンのバックアップを行い、展開型ディスクイメージを取得します。
- 対象環境が仮想環境の場合、テンプレート作成、イメージ作成の操作により、イメージを取得します。HW Profile Clone については、テンプレートの作成でイメージ取得が行われません。DeploymentManager を使用してバックアップによるイメージ取得を行う必要があります。

(2)対象マシンへイメージ展開

次に対象のマシンに対しイメージの展開を行います。イメージ展開では、対象マシンに対し、(1)で取得したイメージを適用し、ホスト名や IP アドレスなどの固有情報を適用します。

(2-1)イメージ展開の処理の設定

イメージ展開の処理の設定は、新規リソース割り当てやリソース割り当てなどの管理対象マシンのプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されるように、ソフトウェア配布の設定で行います。イメージ展開で使用するソフトウェアの種類は、次のように対象となる環境や利用方法により異なります。

- 対象環境が物理環境、または仮想環境で HW Profile Clone を使用する場合、リストアのシナリオを使用します。シナリオで使用するイメージは手順(1-2)で作成した展開型ディスクイメージを使用します。
- 対象環境が仮想環境の場合、手順(1-2)で作成したテンプレートやイメージを使用します。

指定可能なソフトウェアの配布のタイミングは次の通りです。

- 稼動時

- 置換時(物理環境のみ)
- リソース割り当て時

(2-2)管理対象マシンへ適用する固有情報の設定

イメージ展開で適用する管理対象マシンの固有情報は、SigmaSystemCenter の次の設定で指定します。

- ホスト名と IP アドレス

  ホスト設定で指定します。

- ホストプロファイル

  グループとホスト設定で指定します。ホスト名と IP アドレス以外の固有情報は、ホストプロファイルとして設定を行います。

- IP アドレスプール

  IP アドレスを指定します。ホスト設定で明示的な IP アドレスの指定がなく、IP アドレスプールの設定がある場合は、ホスト設定に対して IP アドレスプールから IP アドレスが払い出されます。IP アドレスプールの詳細については、「5.5.4　IP アドレスプール（698 ページ）」を参照してください。

- Sysprep 応答ファイル

  Windows OS 標準の固有情報のカスタマイズを行うためのファイルです。SigmaSystemCenter で設定できない固有情報について設定を行いたい時に利用します。

- (マスタマシンのパラメータファイル(ディスク複製用情報ファイル))

  パラメータファイルは、DeploymentManager を使用して固有情報の反映を行う時に使用する固有情報が記述されたファイルです。ホストプロファイルの設定によっては、イメージ展開の前にマスタマシンの固有情報が記述されたパラメータファイルの作成が必要な場合があります。

  パラメータファイルは、イメージビルダを使用して作成します。

(2-3)イメージ展開が実行される操作を実行

(2-1),(2-2)で行った設定を使用して、イメージ展開が行われる操作を実行します。実行する操作は、次のように対象となる環境により異なります。

- 物理環境の場合
  - リソース割り当て
  - スケールアウト
  - 置換
  - 用途変更
- 仮想環境(仮想マシン)の場合
  - 新規リソース割り当て

※スタンドアロン ESXi、Hyper-V 環境でインポートありで行った場合、ホスト名、IP アドレス/DNS/WINS、管理者パスワードのみ固有情報の反映が可能です。

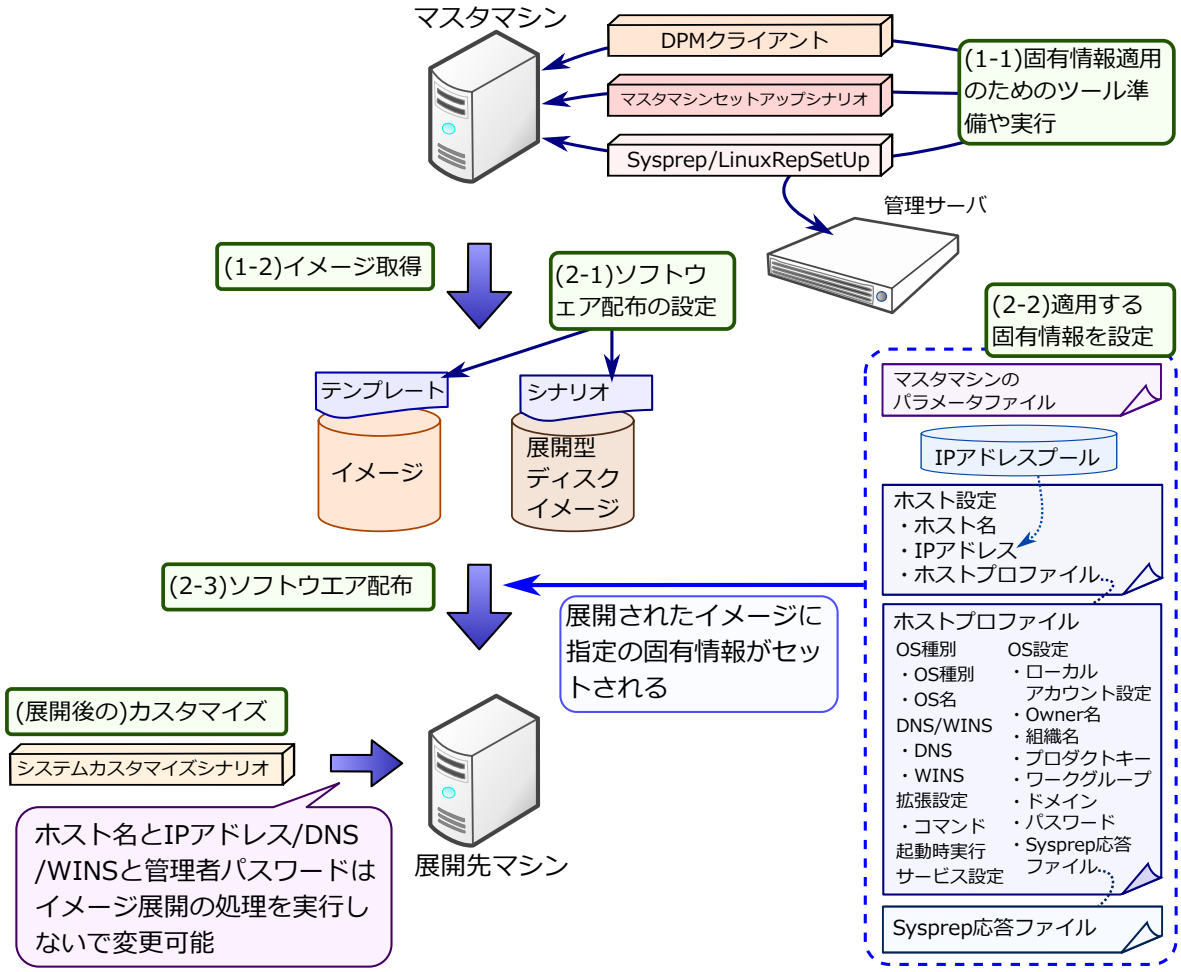
- 再構成(Reconstruct, Revert)
- リソース割り当て

※仮想マシンに対するリソース割り当てでは、固有情報の適用の処理のみ動作します。イメージは使用されず、管理対象マシンに既に割り当てられているイメージに対して、固有情報の適用が行われます。

(展開後)システムカスタマイズシナリオによる固有情報の変更

ホスト名、IP アドレス/DNS/WINS、管理者パスワードについては、システムカスタマイズシナリオにより、個別に変更を行うことが可能です。

上記の変更のみを行う場合は、イメージ展開の処理を行わずに変更を行うことができます。



◆イメージ展開の実行環境の条件

次の表の通り、対象環境により、イメージ展開を行うために必要な環境が異なります。

対象環境、テンプレートの種類、対象の仮想環境の種類	イメージ展開の実行環境の条件	左記条件のイメージ展開の動作における役割
・物理環境 ・仮想環境、HW Profile Clone	**DeploymentManager** が使用可能であること。	• イメージのリストア、固有情報の反映処理で使用される。
	DeploymentManager と同一のネットワーク内に **DHCP サーバ**が使用可能であること。	• リストア処理中に Deploy-OS 上で使用する IP アドレスを払い出す。 • ネットワークブート中に使用する IP アドレスを払い出す。 • 固有情報反映処理中、固有情報が消去された対象マシンに IP アドレスを払い出す。
	イメージ展開の対象マシンで **PXE ブート**が有効になっていること。 **PXE ブート**する NIC は他の NIC やハードディスクより先に起動するように設定されていること。	• ネットワークブートで使用される。
・仮想環境、HW Profile Clone 以外、VMware(vCenter Server 管理)	**vCenter Server** が使用可能であること。	• イメージのコピー、固有情報の反映処理で使用される。
・仮想環境、HW Profile Clone 以外、VMware(vCenter Server 管理)以外	**DeploymentManager** が使用可能であること。	• レプリカ VM 作成時の固有情報の削除処理実行のために使用される。 • 固有情報の反映処理で使用される。
	DeploymentManager と同一のネットワーク内に **DHCP サーバ**が使用可能であること。	• 固有情報反映処理中、固有情報が消去された対象マシンに IP アドレスを払い出す。

1.4.2　イメージ展開で適用可能な固有情報について

SigmaSystemCenter のイメージ展開の機能を使用して、次の表の固有情報を管理対象マシンに対して適用することができます。

(2)に記載のローカルアカウント設定については、管理対象マシンに対する電源制御時のサービス起動待ち制御、サービス情報の収集、ファイル配布の機能、また、ESMPRO/ServerAgentService がインストールされた管理対象マシンの監視用のアクセスアカウントとして使用することが可能です。

(1)ホストプロファイル以外で行う設定

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
ホスト名	管理対象マシンの OS に登録するホスト名(コンピュータ名）を設定します。グループ	Windows, Linux	DPM, VC	

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
	プロパティ設定でホストを追加するときに設定します。			
IP アドレス (NIC 設定)	管理対象マシンの OS に登録する NIC 関連の情報を設定します。 IP アドレス以外にサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定できます。 ホスト設定、または、IP アドレスプールで設定します。 ホスト設定に設定がある場合は、IP アドレスプールから IP アドレスは払い出されません。 ホスト設定の設定がなく、IP アドレスプールに設定がある場合、リソース割り当てなどの稼動の操作が実行された時に IP アドレスプールから IP アドレスが払い出され、ホスト設定に設定されます。 NIC 関連の情報は、適用対象の NIC を識別するための NIC 番号との組み合わせで設定します。固有情報の適用対象が物理マシンや仮想マシンサーバの場合、NIC は MAC アドレスで識別されるため、[リソース]ビュー上で NIC 番号と MAC アドレスとの対応関係を設定しておく必要があります。	Windows, Linux	DPM, VC	• IP アドレスが設定可能な NIC の数の上限は 10 です。 • DPM の固有情報反映を利用し、対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は、IP アドレスが設定可能な NIC の数の上限は 8、対象の OS が Windows Server 2003 の場合の上限は 4 です。 • DPM の固有情報反映を利用し、対象の OS が Linux の場合は、IP アドレスが設定可能な NIC の数の上限は 7 です。 • IPv4 と IPv6 の両方が設定可能です。IPv6 の場合、IP アドレスプールを使用できません。

(2)ホストプロファイル - OS 種別

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
OS 種別	OS の種類を指定します。次の 3 つがあります。 • Windows Server • Linux • Windows Client ホストプロファイルで設定可能な固有情報は OS 種別により異なります。OS 種別は、SigmaSystemCenter が管理対象マシンに固有情報を割り当	-	-	

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
	てる時に、割り当て方法を区別するための情報として使用されます。			

(3)ホストプロファイル - OS 設定

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
OS 名	OS の名前を設定します。 グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows, Linux	DPM, VC	• DPM の固有情報反映を利用する場合、OS 名の設定をすることによりマスタマシンのパラメータファイルを用意する必要がなくなります。「1.4.4　パラメータファイル (121 ページ)」を参照してください。Windows の場合、OS の種類ごとに処理内容が異なるため、OS 名の指定は間違えないようにしてください。 • VC の固有情報反映を利用する場合、設定は固有情報反映の処理で使用されないため、設定を省略可能です。
ローカルアカウント設定	ローカルアカウント設定は従来(SigmaSystemCenter3.4 以前)の管理者アカウント、管理者パスワードから拡張された設定で、設定の用途は次の 2 つです。 • イメージ展開時、管理対象マシンの OS に追加するアカウントとして使用します。 • 管理対象マシンの制御や監視を行うために使用します。本用途の場合、明示的に用途を指定する必要があります。以下の 2 種類があります。 - [OS の操作] 管理対象マシンに対する電源制御時のサービス起動待ち制御、サービス情報の収集、ファイル配布の機能で使用されます。 - [WS-MAN]	Windows, Linux	DPM, VC	VC の固有情報反映を利用するケースで、Linux の場合、以下の注意があります。 • vSphere5 以上の場合、テンプレート作成時にマスタ VM の Root のパスワードの設定を行っておく必要があります。 • vSphere4.1 以下の場合、設定が無視され、テンプレート(マスタ VM)の設定を引き継ぎます。 管理者アカウント以外の設定アカウントをイメージ展開での対象 OS へのアカウント追加の用途で使用する場合は、Sysprep 応答ファイルの指定が必要となりますが、以下の OS は利用できません。 • Windows Server 2003 以前 • Linux Owner 名、組織名の設定は必須のため、ESMPRO/ ServerAgentService がインストールされた管理対象マシンの監視用途のみで使用する場合でも必

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
	ESMPRO/ ServerAgentService がインストールされた管理対象マシンの監視用のアクセスアカウントとして使用します。 ローカルアカウント設定では、ホストプロファイル作成時に管理者アカウントがビルトインのアカウントとして追加されます。ホストプロファイルの画面上では、管理者アカウントは、[ビルドイン管理者]列がチェックされます。 また、管理者アカウント以外のアカウントを複数追加することが可能です。ただし、追加のアカウントをイメージ展開でのアカウント追加の用途で使用する場合は、Sysprep 応答ファイルの指定も必要となりますので、注意してください。 ローカルアカウント設定は、次の 3 つの設定項目があります。 • アカウント アカウント名を指定します。 • パスワード 上記アカウントのパスワードを指定します。 • グループ 指定のアカウントが所属するグループを指定します。追加先のグループは作成済みである必要があります。グループの指定がない場合は管理者アカウント以外は Users グループに所属するように動作します。 なお、管理者アカウントは、OS の種類により、管理者アカウントのデフォルトのアカウント名が異なります。Windows の場合は Administrator、Linux の場合は root です。 管理者アカウントのアカウント名の変更を行うことは可能ですが、イメージ展開では上			要となりますので注意してください。ただし、Owner 名、組織名の設定は監視用途では使用されません。 ※SigamSystemCenter3.5 Update1 以降は、Owner 名、組織名について、省略時、設定が既定値に自動補完されるようになったため、明示的に設定を行う必要はなくなりました。 サービス起動の待ち合わせ制御については、「1.8.6　起動、再起動時のサービス起動の待ち合わせ制御（236 ページ）」を参照してください。ESMPRO 関連の登録については、「1.2.14　ESMPRO/ServerManager への登録の反映（73 ページ）」を参照してください。

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
	記の固定のアカウント名が使用されて固有情報反映が行われるため､注意してください。 また、管理者アカウントのパスワードは、ホストプロファイル以外にホスト設定の[全般]タブで設定することができます。複数に設定がある場合、以下の順番で設定が有効になります。 1. [ホスト設定] - [ホストプロファイル] タブ 2. [ホスト設定] - [全般] タブ 3. [グループプロパティ設定] - [ホストプロファイル] タブ			
Owner 名	管理対象マシンの OS に登録する Owner 名(使用者名)を設定します。本設定は必須です。 ※SigamSystemCenter3.5 Update1 以降は、設定を省略した場合、"Windows ユーザー"が自動設定されます。 グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows	DPM, VC	ESMPRO/ServerAgentService がインストールされた管理対象マシンの監視用途のみで使用する場合でも本設定が必須となりますので注意してください。ただし、本設定は監視用途では使用されません。
組織名	管理対象マシンの OS に登録する組織名(会社名)を設定します。本設定は必須です。 ※SigamSystemCenter3.5 Update1 以降は、設定を省略した場合、"組織名"が自動設定されます。 グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows	DPM, VC	ESMPRO/ServerAgentService がインストールされた管理対象マシンの監視用途のみで使用する場合でも本設定が必須となりますので注意してください。ただし、本設定は監視用途では使用されません。
タイムゾーン	管理対象マシンの OS に登録するタイムゾーンを設定します。 グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows	DPM, VC	DPM の固有情報反映を行う場合、以下の通り、対象の OS 種類や使用方法により、利用できない場合があります。 ・ 対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合、Sysprep 応答ファイルを使用することで利用可能です。使用する Sysprep 応答ファイル中には、TimeZone タグに*{TIME_ZONE_NAME}*を

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
				記述し、ホストプロファイルのタイムゾーンの設定が有効になるようにします。または、TimeZone タグにタイムゾーンの設定を直接記述します。 • 対象の OS が Windows Server 2003 の場合は、Sysprep 応答ファイルを利用できないため、設定は無視されます。 Sysprep 応答ファイルが利用できない時は、次の既定値が使用されます。 • 対象の OS が日本語版の場合:JST • 対象の OS が英語版の場合:GMT 上記既定値から変更が必要な場合は、マスタマシン用の DPM のパラメータファイルを作成し、パラメータファイル上のタイムゾーンの設定を変更することで、設定可能です。
プロダクトキー	管理対象マシンの OS に登録するプロダクトキーを設定します。 ホストプロファイル以外にホスト設定の[全般]タブで設定することができます。複数に設定がある場合、以下の順番で設定が有効になります。 1. [ホスト設定] - [ホストプロファイル] タブ 2. [ホスト設定] - [全般] タブ 3. [グループプロパティ設定] - [ホストプロファイル] タブ グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows	DPM, VC	• DPM の固有情報反映を利用するケースでプロダクトキーの設定が空の場合、マスタマシンのパラメータファイルの設定が有効になります。
ライセンス	VMware の仮想マシンサーバプロビジョニングを実施する時の専用の設定項目です。管理対象マシンの OS に適用するライセンスを設定します。 複数に設定がある場合、以下の順番で設定が有効になります。	Linux	VC	グループのマシン種別を VM サーバに設定している場合に設定できます。

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
	1. ホスト設定ー [ホストプロファイル] タブ 2. モデルプロパティ設定ー [ホストプロファイル] タブ 3. グループプロパティ設定ー [ホストプロファイル] タブ			
ライセンスモード	管理対象マシンの OS に登録するライセンスモードを設定します。ライセンスモードには同時接続サーバ数と接続クライアントの 2 つを選択できます。同時接続サーバ数の場合は、同時接続数を指定します。 グループプロパティなどでテンプレートが設定されている場合はテンプレートから設定を引き継ぎます。	Windows	VC	DPM の固有情報反映を使用する場合は、設定は無視され、同時接続サーバ数:5 の設定が使用されます。上述の設定を変更したい場合は、マスタマシン用の DPM のパラメータファイルを作成し、パラメータファイル上のライセンスモードの設定を変更する必要があります。
ワークグループ or ドメイン	管理対象マシンの OS がワークグループに参加するか、ドメインに参加するかを設定します。	Windows	DPM, VC	
参加グループ/ドメイン名	管理対象マシンの OS が参加するワークグループ名、または、ドメイン名を設定します。	Windows	DPM, VC	
ドメインアカウント	管理対象マシンの OS がドメインに参加する際に指定するドメインのアカウントを設定します。	Windows	DPM, VC	
ドメインパスワード	管理対象マシンの OS がドメインに参加する際に指定するドメインのアカウントのパスワードを設定します。	Windows	DPM, VC	
ドメインサフィックス	管理対象マシンの OS が参加するドメインのドメインサフィックスを設定します。	Linux	DPM, VC	
Sysprep 応答ファイル	固有情報の反映に使用する Sysprep 応答ファイルを選択します。Sysprep 応答ファイルは、ホストプロファイルで指定可能なもの以外の固有情報を設定したい時に利用します。Sysprep 応答ファイルについては、「1.4.9　Sysprep 応答ファイル（128 ページ）」を参照してください。	Windows	DPM, VC	• DPM の固有情報反映を利用する場合、対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降のみ利用可能です。 • DPM の固有情報反映を利用し、対象の OS が Windows Server 2003 の場合は、設定は無視されます。

(4)ホストプロファイル - DNS/WINS 設定

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
優先(プライマリ)DNS	管理対象マシンの OS に登録する優先(プライマリ)DNS を設定します。	Windows, Linux	DPM, VC	• Windows の場合、設定可能な NIC の数の上限は下記の例外を除き 10 です。 • DPM の固有情報反映を利用し、対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は、設定可能な NIC の数の上限は 8、対象の OS が対象の OS が Windows Server 2003 の場合の上限は 4 です。 • Linux の場合、設定可能な NIC は 1 つです。複数の NIC に設定がある場合は最小番号の NIC の設定が使用されます。 • IPv4 と IPv6 の両方が設定可能です。
代替(セカンダリ)DNS	管理対象マシンの OS に登録する代替(セカンダリ)DNS を設定します。	Windows, Linux	DPM, VC	上記(優先(プライマリ)DNS の備考)参照
ターシャリ DNS	管理対象マシンの OS に登録するターシャリ DNS を設定します。	Linux	DPM, VC	• 設定可能な NIC は 1 つです。複数の NIC に設定がある場合は最小番号の NIC の設定が使用されます。 • IPv4 と IPv6 の両方が設定可能です。
優先(プライマリ)WINS	管理対象マシンの OS に登録する優先 WINS を設定します。	Windows	DPM, VC	• 設定可能な NIC の数の上限は 10 です。 • DPM の固有情報反映を利用し、対象の OS が Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は、設定可能な NIC の数の上限は 8、対象の OS が Windows Server 2003 の場合の上限は 4 です。 • IPv4 のアドレスのみ設定可能です。IPv6 は設定できません。
代替(セカンダリ)WINS	管理対象マシンの OS に登録する代替 WINS を設定します。	Windows	DPM, VC	上記(優先(プライマリ)WINS の備考)参照

(5)ホストプロファイル - 拡張設定

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
コマンド	固有情報の反映後、最初に管理対象マシンの OS にログオンする時に実行するコマンドを設定します。2 回目以降のログオン時には実行されません。 固有情報反映や OS の種類により、コマンドが実行されるタイミングが異なりますので、注意してください。 • DPM の固有情報反映の場合 対象マシンへの固有情報反映中に行われるログオン時に実行されます。 • VC の固有情報反映の場合 - Windows の場合、対象マシンへの固有情報反映後、ログオン時に実行されます。ログオンはデフォルトでは自動的に実行されませんが、変更可能です。備考欄を参照してください。 - Linux の場合、対象マシンへの固有情報反映後のログイン時に実行されますが、ログインは自動で実行されないため、必要に応じて手動でログインを行う必要があります。 コマンドは複数設定することができます。複数のコマンドの指定がある場合は、設定順に実行されます。	Windows, Linux	DPM, VC	DPM の固有情報反映を行う場合は、以下の通り、対象の OS 種類により利用できない場合があります。 • 対象の OS が Windows Server 2003 の場合は、設定は無視されます。 VC の固有情報反映(Windows のみ)で、固有情報反映後、指定のコマンドを自動実行する必要がある場合は、レジストリキー：`HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥VMware` の値：`AutoLogonSetting`(型は DWORD)を変更してログオンが自動で実行されるようにしてください。本設定は、Windows OS に対して vCenter Server による固有情報の適用を行う場合のみ有効です。設定可能な値は以下の通りです。既定値は 0 です。 • 0 は自動ログオンしない • 1 は Windows Vista 以降のクライアント OS のみ自動ログオンする • 2 は自動ログオンする また、Sysprep 応答ファイルを使用する場合は、上記の自動ログオンの指定は有効とならないため、Sysprep 応答ファイル中の Microsoft-Windows-Deployment コンポーネントの RunSynchronous タグに自動実行するコマンドを追記する必要があります。サンプルの Sysprep 応答ファイルでは既に 3 つのコマンドの記載があります。

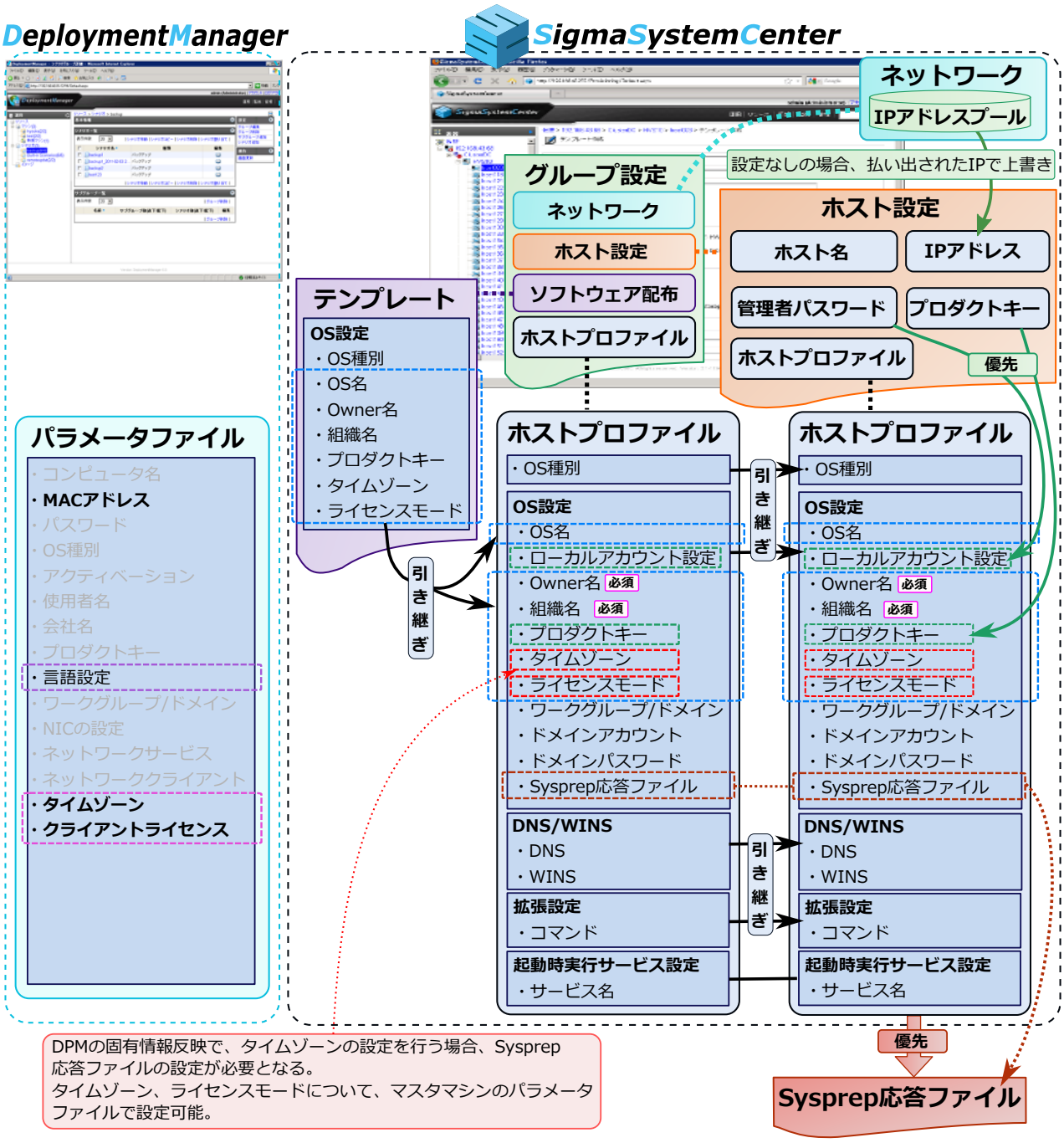
(6)ホストプロファイル - 起動時実行サービス設定

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	備考
サービス名	サービス起動の待ち合わせ制御の対象となるサービスです。本設定は固有情報反映の処理で対象マシンに反映する情報としては使用されません。	Windows, Linux	サービス起動の待ち合わせ制御については、「1.8.6　起動、再起動時のサービス起動の待ち合わせ制御（236 ページ）」を参照してください。

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	備考
	新規リソース割り当て、VM 作成、VM 再構成など、ホストプロファイルの固有情報反映が伴う操作を行った時に、対象マシンのマシンプロパティにサービス起動の待ち合わせ制御の対象となるサービスとして、設定が行われます。		

(7)ホストプロファイルで設定不可の項目

項目	説明	対応 OS 種類 (Windows/ Linux)	利用可能な固有情報反映方法 (DPM/VC)	備考
言語・ロケール	管理対象マシンの OS に登録される言語、ロケールの設定です。 Windows では以下の詳細項目があります。 • 入力ロケール(InputLocale) 入力言語や入力のための方法を指定します。 • システムロケール (SystemLocale) 非 Unicode プログラムの言語を指定します。 • 言語(UILanguage) ユーザインタフェースで使用するシステム言語を設定します。 • 形式(UserLocale) 日付、時刻、通貨、数字などの書式を指定します。	Windows, Linux	DPM, VC	以下のように設定されます。 • VC の固有情報反映を行う場合、テンプレート(マスタマシン)の設定が引き継がれます。 • Windows で DPM の固有情報反映を行う場合 - マスタマシンのパラメータファイルがある場合、そのパラメータファイルの設定が引き継がれます。 - OS 名を指定する場合は、インストールした SigmaSystemCenter の媒体の言語が設定されます。(日本語版の場合は日本語、英語版の場合は英語) • Linux で DPM の固有情報反映を行う場合、マスタマシンの設定が引き継がれます。 Sysprep 応答ファイルの使用により、明示的に指定することが可能です。DPM の固有情報反映の場合は、対象の OS は Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降です。サンプルファイルをそのまま利用する場合は、管理サーバの言語の設定と同じ設定になります。



1.4.3　ホストプロファイル

ホストプロファイルは、管理対象マシンに割り当てる一連の固有情報をまとめた設定です。管理対象マシンに固有情報を割り当てる場合は、ホスト名や IP アドレスのような一部の固有情報を除き、ほとんどの固有情報はホストプロファイルで設定を行います。

ホストプロファイルは、[運用]ビュー上のグループ、ホストの各階層で定義することができるため、業務の要件に合わせて柔軟な運用が可能です。複数のマシンに広範に適用したい設定はグループ層で設定を行い、個別に指定したいマシンにはホスト層で設定します。グループ層で定義を行った場合は、グループ配下のすべてのホストに設定が引き継がれます。ホス

ト設定では、上位から引き継がれた設定をそのまま使用するか、個別の設定を行うかをカテゴリ別に選択することができます。

ホストプロファイルは、OS 設定、DNS/WINS 設定、拡張設定の 3 つのカテゴリがあります。ホストプロファイルの設定を行う場合は、OS 設定の設定を必ず行う必要があります。OS 設定を行わずに、DNS/WINS 設定と拡張設定のみの設定を行うことはできません。

OS 設定は、ホストプロファイル以外のテンプレートでも設定を行うことができます。テンプレートで OS 設定を行った場合は、グループ、ホストのホストプロファイルの OS 設定に設定が引き継がれます。

各カテゴリに所属する固有情報、および、各固有情報の詳細については、「1.4.2　イメージ展開で適用可能な固有情報について （108 ページ）」を参照してください。

ホストプロファイルの定義の方法は、次の三通りがあります。

- **グループプロパティ、または、ホスト設定上で直接設定する。**

  [運用]ビュー上のグループプロパティ、または、ホスト設定の[ホストプロファイル]タブ上でホストプロファイルを直接設定します。名前付きのホストプロファイルの設定は使用しません。

- **名前付きのホストプロファイルの設定を利用する。**

  任意の定義済の名前付きのホストプロファイルの設定を参照し、ホストプロファイルの定義として利用します。名前付きのホストプロファイルは複数のホストプロファイルの設定から参照することができます。ホストプロファイルの設定を変更したい場合は、参照先の名前付きのホストプロファイルの設定を変更する必要があります。名前付きのホストプロファイルを参照しているグループプロパティ、または、ホスト設定上では、設定内容を変更することはできません。

- **名前付きのホストプロファイルから設定をコピーする。**

  任意の定義済の名前付きのホストプロファイルから設定をコピーし、ホストプロファイルを設定します。設定内容をコピーするだけのため、上記の名前付きのホストプロファイルの設定を参照する方法と異なり、コピー後にグループプロパティ、または、ホスト設定の[ホストプロファイル]タブの設定内容を変更することができます。また、コピー後に、コピー元の名前付きのホストプロファイルの設定を変更しても、変更内容はコピー先に反映されません。

名前付きのホストプロファイルは、[リソース]ビュー上のホストプロファイル一覧上で登録します。作成の際、既に定義済みの名前付きのホストプロファイルから設定内容を参照して設定することができます。

登録した名前付きのホストプロファイルは、グループプロパティ、または、ホスト設定上で、設定内容を利用するか、コピーするかのどちらかの方法で使用します。グループプロパティ上で利用する場合は、グループ配下のすべてのホスト設定のホストプロファイルに利用した名前付きのホストプロファイルの設定が反映されます。

名前付きのホストプロファイルの公開範囲について、次の 2 種類があります。

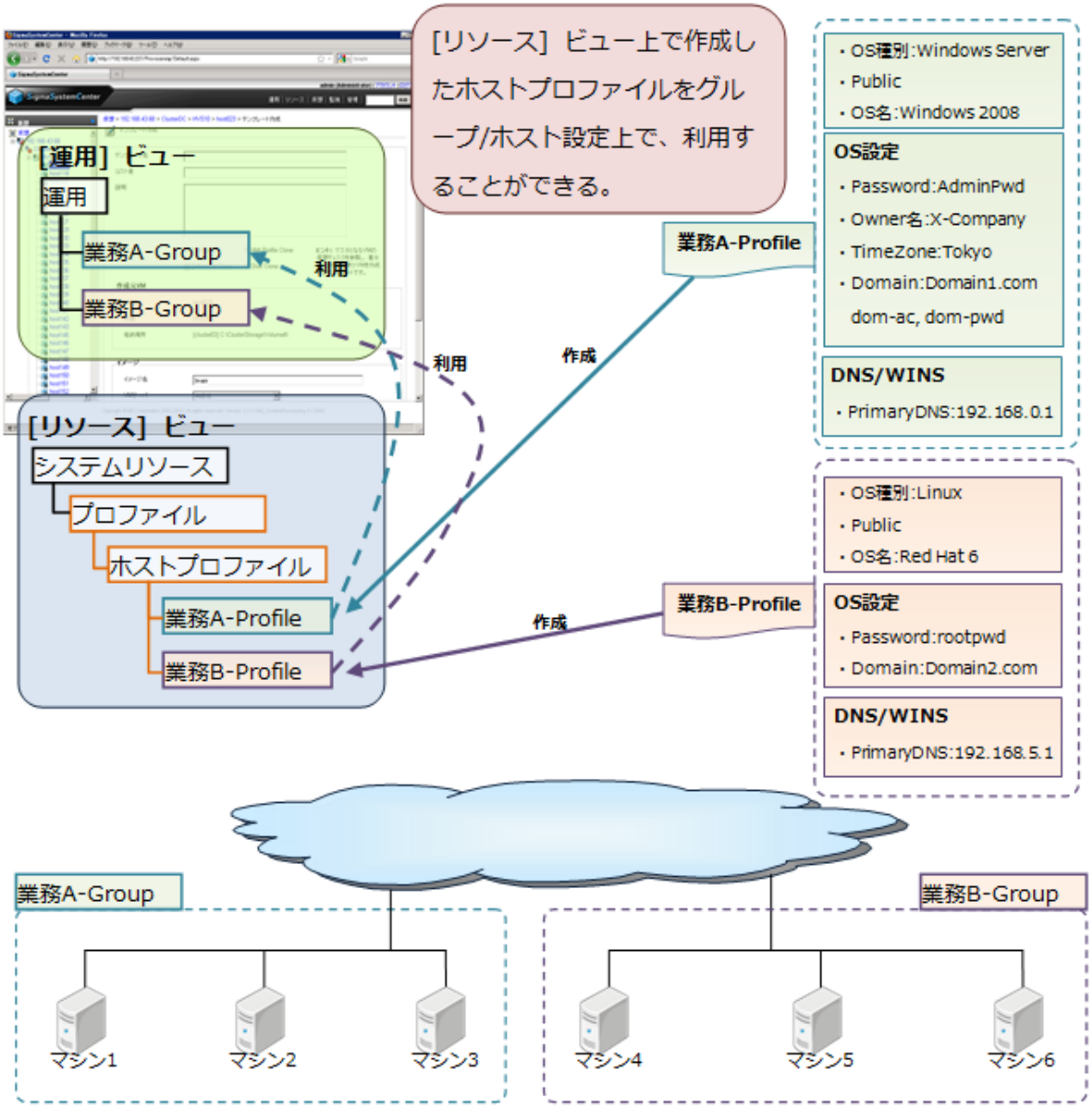
- Public

  公開範囲が限定されない名前付きのホストプロファイルです。[運用]ビューのグループプロパティ、または、ホスト設定を操作可能なすべてのユーザが、Public の名前付きのホストプロファイルを利用することができます。

- Private

  指定のテナント配下のみで利用することができる名前付きのホストプロファイルです。名前付きのホストプロファイルを作成する時に、割り当てるテナントを指定して利用します。

次の図は、名前付きのホストプロファイルを利用して設定を行った場合のイメージです。



1.4.4　パラメータファイル

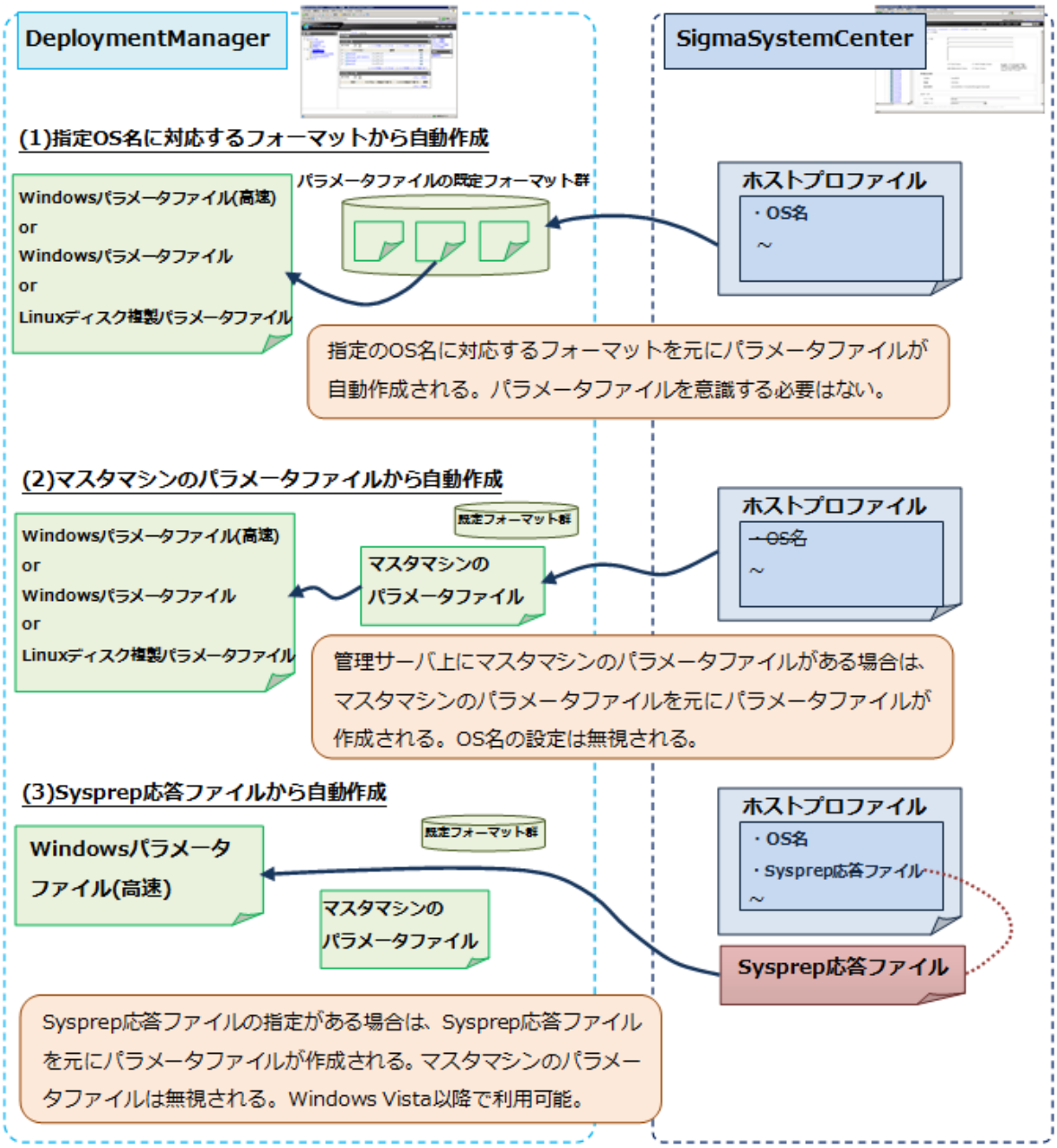
(セットアップ)パラメータファイルは DeploymentManager で使用する固有情報が記述されたファイルです。イメージ展開で DeploymentManager を使用した固有情報反映を行う場合、一部の固有情報の反映のためにマスタマシンのパラメータファイルの作成が必要な場合があります。パラメータファイルは、ディスク複製用情報ファイルともいいます。パラメータファイルは、イメージビルダを使用して作成することができます。

パラメータファイルは次の表のように対象 OS の種類により作成する必要がある種類が異なります。

対象 OS の種類	パラメータファイルの種類	備考
Windows Server 2012 以降、Windows 8 以降	Windows パラメータファイル (高速)	既存の Windows パラメータファイルは利用できません。
Windows Server 2008、Windows Vista、Windows 7	Windows パラメータファイル (高速)	既存バージョンで Windows パラメータファイルを利用した環境からアップグレードした場合、Windows パラメータファイル(高速)への移行を推奨しますが、Windows パラメータファイルのままでも利用可能です。
Windows Server 2003	Windows パラメータファイル	-
Linux	Linux ディスク複製パラメータファイル	-

SigmaSystemCenter では、イメージ展開で DeploymentManager の固有情報反映を行う時、ホストプロファイルなどの設定からイメージ展開の対象となる管理対象マシン用のパラメータファイルが作成されます。DeploymentManager は、そのパラメータファイルの内容を元に固有情報の反映の処理を行います。

管理対象マシン用のパラメータファイルは、次の図のように、3 通りのパターンで自動作成されるため、イメージビルダを使用して作成する必要はありません。下図の(2)(3)のパターンでは、マスタマシン用のパラメータファイルや Sysprep 応答ファイルをイメージ展開を行う前に用意する必要があります。



マスタマシン用のパラメータファイルや Sysprep 応答ファイルを用意する必要がある条件は、設定対象の固有情報や対象の OS の種類などに依存します。以下の表を参照してください。

設定対象の固有情報	説明		
	Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の Windows の場合	Windows Server 2003 の場合	Linux の場合
タイムゾーン、ライセンスモード、コマンド以外のホストプロファイルで指定可能な固有情報、その他ホスト設定で指定可能な固有情報	ホストプロファイルで OS 名を指定しない場合、マスタマシン用のパラメータファイルを用意する必要があります。		
タイムゾーン(既定値から変更する場合)	Sysprep 応答ファイルが利用可能な場合、ホストプロファイルで指定できます。OS 名を指定する必要があります。	マスタマシンのパラメータファイルに設	-

設定対象の固有情報	説明		
	Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の Windows の場合	Windows Server 2003 の場合	Linux の場合
	使用する Sysprep 応答ファイル中の TimeZone タグに*{TIME_ZONE_NAME}* を記述する必要があります。 *{TIME_ZONE_NAME}*以外の記述を行った場合は、記述した内容が固有情報として反映されます。 Sysprep 応答ファイルを使用しない場合、マスタマシンのパラメータファイルに設定する必要があります。	定する必要があります。	
コマンド(指定する場合)	マスタマシンのパラメータファイルでは指定できないため、ホストプロファイルで OS 名を設定しない場合、指定できません。	指定できません。	-
ライセンスモード(既定値から変更する場合)	-	マスタマシンのパラメータファイルに設定する必要があります。	-
言語・ロケール(既定値から変更する場合)	Sysprep 応答ファイルが利用可能な場合、指定可能です。ホストプロファイルで、OS 名を設定し、Sysprep 応答ファイルを指定する必要があります。 Sysprep 応答ファイルを使用しない場合、マスタマシンのパラメータファイルに設定する必要があります。	マスタマシンのパラメータファイルに設定する必要があります。	指定できません。
言語・ロケール、ホストプロファイルやホスト設定で指定可能な固有情報以外の固有情報(既定値から変更する場合)	Sysprep 応答ファイルで指定可能な固有情報は、指定可能です。それ以外の固有情報は設定できません。 ホストプロファイルで、OS 名を設定し、Sysprep 応答ファイルを指定する必要があります。	指定できません。	指定できません。

1.4.5　マスタマシンセットアップシナリオ

マスタマシンセットアップシナリオは、イメージ展開のためにマスタマシンやレプリカ VM 上で必要となる作業を自動化するシナリオで、Sysprep/LinuxRepSetUp 関連のファイルのコピーや実行などの処理を自動で行います。マスタマシンセットアップシナリオのパッケージやシナリオは、Built-in シナリオとして DeploymentManager に登録されているため、パッケージやシナリオの作成作業は必要ありません。

マスタマシンセットアップシナリオは、DeploymentManager による固有情報の適用を行う時に利用できます。展開対象の OS が以下の時に利用可能です。

- Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の Windows、または Linux の場合

展開対象の OS が、以下の時は、マスタマシンセットアップシナリオを利用できないため、マスタマシン上で手動による準備作業を実施する必要があります。準備作業については、「1.4.7　Sysprep の準備作業－DPM の場合－　（126 ページ）」を参照してください。

- Windows Server 2003 の場合

マスタマシンセットアップシナリオの実行方法は、対象環境やテンプレートの種類により、以下の２つの方法があります。どちらの方法においてもマスタマシンセットアップシナリオを実行する前に、マスタマシンに DPM クライアントをインストールする必要があります。

- 物理環境、または仮想環境で HW Profile Clone を行う場合

  DeploymentManager 上でマスタマシンに対してマスタマシンセットアップシナリオを手動で実行します。**SigmaSystemCenter の指定ソフトウェア配布の操作でマスタマシンセットアップシナリオを実行しないでください。指定ソフトウェア配布でマスタマシンセットアップシナリオを実行した場合、正常に動作しません。**

- 仮想環境で Disk Clone、Differential Clone を行う場合

  マスタマシンセットアップシナリオはマスタ VM からレプリカ VM が作成される時に自動実行されます。SigmaSystemCenter 上でシナリオの指定は省略可能(推奨)です。指定を行う場合は、マスタ VM に対して"レプリカ作成時に配布"のタイミングでソフトウェア配布が行われるように設定します。

Built-in シナリオとして DeploymentManager に登録されているマスタマシンセットアップシナリオは、対象の OS の種類や使用する Sysprep のオプションの違いにより、次の 3 種類があります。Disk Clone、Differential Clone では、シナリオの指定を省略した場合、テンプレートやイメージの設定から適切なシナリオが自動的に選択されて実行されます。

- **System_WindowsMasterSetup**

  展開対象の OS が Windows の場合に使用します。

  Disk Clone、Differential Clone でシナリオの指定を省略する場合、テンプレートに設定されている OS 種別が、Windows Client または Windows Server の時に実行されます。

- **System_WindowsMasterSetupVM**

  展開対象の OS が Windows Server 2012 以降、Windows 8 以降の OS で、Sysprep の「/mode:vm」オプションを指定する場合に使用します。「/mode:vm」オプションは、デバイス検出をスキップすることで、Sysprep 使用時における初回起動を高速化するオプションです。

  Disk Clone、Differential Clone でシナリオの指定を省略する場合、テンプレートに設定されている OS 種別が、Windows Client または Windows Server で、イメージに設定されている[VM モード]が有効な時に実行されます。

  Sysprep の「/mode:vm」オプションの詳細については、Microsoft 社から下記資料を参照してください。

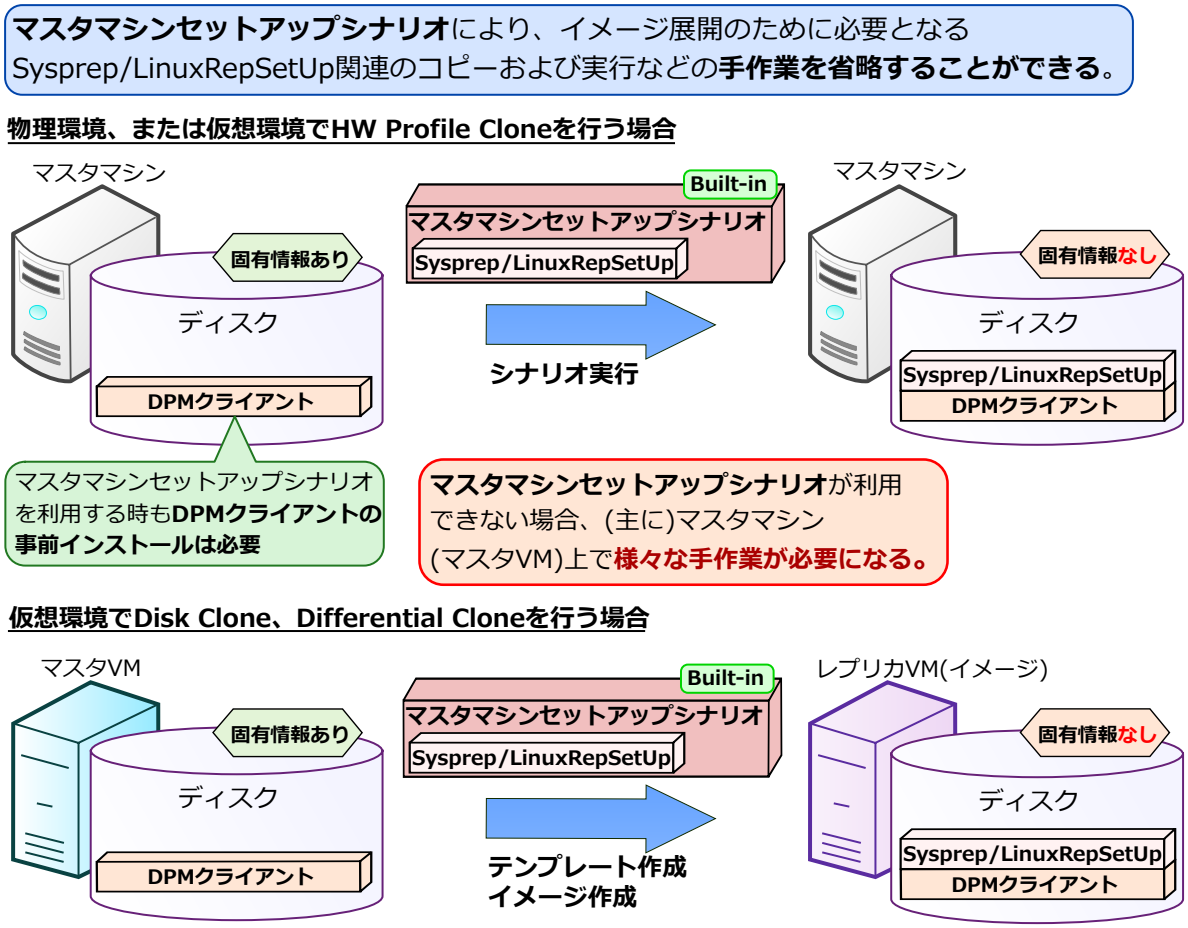
  http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/hh825033.aspx

  なお、mode:vm を有効にすると管理対象マシンへ IP アドレスの固有情報反映が行われないため、ホスト設定で明示的に IP アドレスを指定したり、IP アドレスプールを使用したりする必要がある場合は本シナリオを利用しないでください。

- **System_LinuxMasterSetup**

展開対象の OS が Linux の場合に使用します。

Disk Clone、Differential Clone でシナリオの指定を省略する場合、テンプレートに設定されている OS 種別が、Linux の時に実行されます。



1.4.6　Sysprep について

Sysprep(System Preparation Utility)は、Microsoft 社が提供する WindowsOS を展開するためのツールです。Sysprep の利用により、マスタマシンのイメージを任意のマシンへ複製を実行した時、複製先のマシン上で OS が利用可能な状態になるように固有情報を適用することができます。

SigmaSystemCenter は、イメージ展開を行う際、Sysprep を使用してイメージ複製、展開を行う以下の製品を使用します。使用する製品ごとに使用方法が異なります。

- DeploymentManager(DPM)
- vCenter Server(VC)

次のように管理対象の種類別に使用する製品が異なります。

製品	管理対象/展開方法の種類
DeploymentManager	物理マシン
	Hyper-V の仮想マシン

製品	管理対象/展開方法の種類
	XenServer の仮想マシン
	スタンドアロン ESXi の仮想マシン
	HW Profile Clone 利用時
vCenter Server	VMware の仮想マシン(HW Profile Clone を除く)

Sysprep を使用すると、基本的に以下のような処理が行われます。

1. 展開元のマシンでマシン固有の情報の消去を行う。
2. 展開先のマシン上でマシン固有の情報の再設定や初期化を行う。

Sysprep が対象とするマシンの固有情報は、下記を始めとして様々な情報があります。

- コンピュータ名
- IP アドレス
- プロダクトキー
- セキュリティ識別子(SID)

Sysprep の利用も含むイメージ展開作業は、基本的に以下のように作業を行います。管理対象の種類別に手作業で行う必要がある部分や自動で行われる部分が異なります。

1. マスタマシンを作成する。
2. マスタマシン上で Sysprep を実行し、マシンの固有情報を削除する。
3. マスタマシンのイメージを作成する。
4. DPM/VC 上で複製・展開を行うための準備を行う。
5. マスタマシンのイメージの複製作業を行う。展開先でマシンの固有情報が再設定される。

なお、ライセンス上の理由のため Sysprep の実行回数は制限されているので、同一イメージに対して何度も Sysprep を実行するような運用はできません(Vista、Windows Server 2008 の Volume ライセンスキーの場合は 3 回まで)。上記の問題が発生しない運用方法については、「1.4.12　イメージ展開の利用例－物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) －　(137 ページ)」を参照してください。

1.4.7　Sysprep の準備作業－DPM の場合－

(1) Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の Windows の場合

通常、Built-in のマスタマシンセットアップシナリオを利用して同様の作業を実行することができるため、実施する必要はありません。

マスタマシン（マスタ VM)上で下記を行います。

Administrator アカウントを有効にし、Administrator アカウントにログオンした状態で以下の作業を行ってください。

1. ワークグループに参加します。
2. DPM の Sysprep モジュールをコピーします。

   SigmaSystemCenter の媒体にある ¥DPM¥TOOLS¥ExpressSysprep¥Windows¥Copy-ExpressSysprep.vbs を実行し、DPM の Sysprep 用モジュールをマスタマシンの c:¥Sysprep(システムドライブが c:の場合)にコピーします。
3. Sysprep フォルダ上の Express-Server.ini を設定します。

   ServerIP は DPM 管理サーバの IP アドレス、FTUnicastPort は、DPM 管理サーバ側の FTUnicastPort の設定と同じポート番号を記載します。

   FTUnicastPort の既定値は 26508 ですが、DPM 管理サーバ側で<**インストールフォルダ**>¥PXE¥Images¥Port.ini にある FTUnicastPort の設定を変更している場合は、記述を変更してください。

   なお、SigmaSystemCenter3.0 以前のバージョンから DPM 管理サーバをアップグレードした場合、DPM 管理サーバ側の設定値は 56023 となるため、設定変更が必要です。

(2) Windows Server 2003 の場合

マスタマシン（マスタ VM)上で下記を行います。

1. ワークグループに参加します。
2. Administrator のパスワードを空にします。
3. DPM の Sysprep モジュールをコピーします。
   - SigmaSystemCenter の媒体にある ¥DPM¥TOOLS¥SYSPREP¥Windows¥COPYSYSPREP.VBS を実行し、DPM の Sysprep 用モジュールをマスタマシンの c:¥Sysprep(システムドライブが c:の場合)にコピーします。
   - COPYSYSPREP.VBS 実行時、プロダクトキーを指定します。
4. Microsoft Sysprep をコピーします。
   - Windows OS 媒体の¥SUPPORT¥TOOLS¥DEPLOY.CAB から sysprep.exe と setupcl.exe を c:¥Sysprep にコピーします。
   - Windows OS 媒体の¥SUPPORT¥TOOLS¥SUPPORT.CAB から Netdom.exe を、上記 3.で作成した Sysprep¥i386¥OEM¥$$¥SYSTEM32 にコピーします。
5. Sysprep フォルダ上の server.ini を設定します。

   ServerIP は DPM 管理サーバの IP アドレス、FTUnicastPort は、DPM 管理サーバ側の FTUnicastPort の設定と同じポート番号を記載します。

   FTUnicastPort の既定値は 26508 ですが、DPM 管理サーバ側で<**インストールフォルダ**>¥PXE¥Images¥Port.ini にある FTUnicastPort の設定を変更している場合は、記述を変更してください。

なお、SigmaSystemCenter3.0 以前のバージョンから DPM 管理サーバをアップグレードした場合、DPM 管理サーバ側の設定値は 56023 となるため、設定変更が必要です。

1.4.8　Sysprep の準備作業－vCenter Server の場合－

Windows Server 2003 の場合、vCenter Server の管理サーバ上で下記を行います。 Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は、この作業は必要ありません。

1. Microsoft Sysprep のモジュールを入手します。
   - Microsoft 社のダウンロードセンター
   - Windows OS 媒体¥SUPPORT¥TOOLS¥DEPLOY.CAB
2. Microsoft Sysprep を vCenter Server のインストールマシンにコピーします。
   - 次に示すフォルダ下にあるサブフォルダに Sysprep のモジュールを展開します。

     vCenter Server のインストールマシンが Windows Server 2003 の場合、コピー先のフォルダは c:¥<ALLUSERSPROFILE>¥Application Data¥Vmware¥VMware VirtualCenter¥sysprep(システムドライブが c: の場合) です。<ALLUSERSPROFILE> は、通常 ¥Documents And Settings¥All Users¥ です。

     vCenter Server のインストールマシンが Windows Server 2008 の場合、コピー先のフォルダは c:¥<ALLUSERSPROFILE>¥Vmware¥VMware VirtualCenter¥sysprep です。<ALLUSERSPROFILE> は、通常 ¥ProgramData¥ です。

     展開先のサブフォルダは次の通りです。それぞれのサブフォルダは各 OS 種類に対応します。
     - .¥2k¥
     - .¥xp¥
     - .¥svr2003¥
     - .¥xp-64¥
     - .¥svr2003-64¥
   - 展開されるファイルは OS の種類により異なります。

1.4.9　Sysprep 応答ファイル

(1)概要

Sysprep 応答ファイルは、イメージ展開時に管理対象に適用する固有情報のカスタマイズを行うためのファイルです。Sysprep 応答ファイルを使用することで、ホストプロファイルで指定可能なもの以外の固有情報を管理対象マシンに対して適用することができます。Sysprep 応答ファイルは、vCenter Server、DeploymentManager を利用した固有情報の反映で

利用可能です。DeploymentManager を利用した固有情報の反映では、管理対象の OS が Windows Server 2003 の場合、利用できません。

(2)格納場所

Sysprep 応答ファイルは、下記のフォルダに置きます。oscustom フォルダ上にあるファイルは、ホストプロファイルの Sysprep 応答ファイルの設定を行うときに選択対象として一覧に表示されます。

<SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥conf¥oscustom

Sysprep 応答ファイルをユーザ間で隠蔽化する必要がある場合は、次のように private フォルダ配下のフォルダに Sysprep 応答ファイルを置きます。private フォルダ配下のリソース管理 ID の名前が付いたフォルダに Sysprep 応答ファイルがある場合、同じリソース管理 ID が設定されたテナントにアクセスできる権限を持つユーザのみが、private フォルダ配下の Sysprep 応答ファイルを指定することができます。

<SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥conf¥oscustom¥private¥<リソース管理 ID>

(3)編集ツール

Sysprep 応答ファイルの編集は、Microsoft 社が提供するツールで行うことが可能です。

イメージ展開の対象の OS が Windows Server 2003 の場合、setupmgr を使用します。Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は Windows AIK / Windows ADK を使用します。setupmgr で作成された Sysprep 応答ファイルの拡張子は inf です。Windows AIK / Windows ADK で作成された Sysprep 応答ファイルの拡張子は xml です。

上記ツール以外では、エディタで直接編集することも可能です。

上記のツールの使用方法や Sysprep 応答ファイルの記載方法については、下記の Microsoft 社が提供する資料を参照してください。

- Windows AIK

  https://technet.microsoft.com/ja-jp/library/dd799292(v=ws.10).aspx

- Windows ADK

  https://msdn.microsoft.com/ja-jp/library/hh825486.aspx

(4)サンプルファイルを利用した編集方法について

Sysprep 応答ファイルの編集の際、サンプルの Sysprep 応答ファイルを参考にしてください。サンプルファイルには、ホスト設定やホストプロファイルなど SigmaSystemCenter で設定できる管理対象マシンの固有情報の項目が、イメージ展開時に SigmaSystemCenter の設定が反映されるように設定されています。

サンプルファイルは、SystemProvisioning のインストール時に下記のフォルダにインストールされます。

<SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥conf¥oscustom

- sysprep_win2k8r2.xml ... Windows Server 2008 R2 向けに作成。Windows AIK を使用して作成。
- sysprep_win7.xml ... Windows 7 向けに作成。Windows AIK を使用して作成。
- sysprep_win7x64.xml ... Windows 7(x86_64)向けに作成。Windows AIK を使用して作成。
- sysprep_win2k3.inf ... Windows Server 2003 向けに作成。setupmgr を使用して作成。

Windows AIK ではサンプルファイルを直接読み込むことができます。ツールを使用してサンプルファイルを編集して新規に Sysprep 応答ファイルを作成することができます。ただし、ツールで[ファイルの検証]を行うと(5)の説明に記載してある SigmaSystemCenter が独自に使用するタグ <SscCustomAdminPassword>, <SscCustom>が存在しないという警告が発生します。本警告は無視して使用してください。

setupmgr ではサンプルファイルを直接読み込むことができないため、以下のいずれかの方法で Sysprep 応答ファイルを作成してください。

- ツールで新規に Sysprep 応答ファイル作成後に、サンプルファイルや(5)の説明を参考に直接エディタで編集します。
- サンプルファイルをベースにカスタマイズしたい項目をエディタで編集します。カスタマイズ対象の項目の変更内容は、ツールを使用して確認することができます。

また、ホスト設定やホストプロファイルでプロダクトキーの指定を行わない時、作成する Sysprep 応答ファイルのプロダクトキー関連の記述を削除してください。

なお、Sysprep 応答ファイルに全角空白が含まれている場合、固有情報反映が正常に行われない場合がありますので、エディタで編集を行う際は注意してください。また、XML 形式で記載するため、<,>,",',& は、それぞれ　< > " ' & にエスケープする必要があります。

(5)SigmaSystemCenter の固有情報の設定について

Sysprep 応答ファイルの指定がある場合、SigmaSystemCenter は Sysprep 応答ファイルを使用して固有情報の適用を行うように動作します。Sysprep 応答ファイルの指定がある場合、Sysprep 応答ファイル中に下記に説明する特別な設定がある場合を除き、SigmaSystemCenter の固有情報の設定は無視されます。

SigmaSystemCenter の固有情報の設定が無視されないようにするためには、Sysprep 応答ファイル中の固有情報の設定を次の表に記載されている固定文字列を使用して行う必要があります。前述のサンプルファイルでは、表の各項目が設定例として記述されています。

Sysprep 応答ファイル中に記載された波括弧で囲まれたタグ(キー)の値は、固有情報適用の処理が行われる際に SigmaSystemCenter の設定内容に置き換えられます。例えば、Owner 名の

場合、RegisteredOwner タグの値に{FULL_NAME}を指定すると、SigmaSystemCenter のホストプロファイル上の Owner 名の設定内容に置き換えられます。{FULL_NAME}以外の文字列を設定すると、Sysprep 応答ファイルに設定した値がそのまま Owner 名の設定として利用されます。

例外として、Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合、言語関連の設定について同様の設定を行うと管理サーバで設定されている言語(UILanguage)の設定に置き換えられます。

■ Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降(Windows Server 2008, Windows7 など)

固有情報	タグ	値	備考
入力ロケール (InputLocale)	InputLocale タグ	{InputLocale}	各タグに{InputLocale}、{SystemLocale}、{UILanguage}、{UserLocale}を設定している場合、管理サーバで設定されている言語(UILanguage)の設定に置き換えられます。
システムロケール (SystemLocale)	SystemLocale タグ	{SystemLocale}	
言語 (UILanguage)	UILanguage タグ	{UILanguage}	
形式(UserLocale)	UserLocale タグ	{UserLocale}	
管理者パスワード	UserAccounts タグ	<SscCustomAdminPassword/>	
ローカルアカウント	UserAccounts タグ - LocalAccounts タグ	<SscCustom>LOCAL_ACCOUNT_LIST</SscCustom>	管理者アカウント以外のアカウント追加用に使用されます。
非同期コマンド	RunASynchronous タグ	<SscCustom>ASYNC_COMMAND_LIST</SscCustom>	SigmaSystemCenter から[OS の操作]と[WSMAN]用に使用するアカウントのパスワードを無期限にするために使用されます。
タイムゾーン	TimeZone タグ	{TIME_ZONE_NAME}	※ タイムゾーンコードの文字列
プロダクトキー	ProductKey タグ	{PRODUCT_KEY}	ホスト設定やホストプロファイルでプロダクトキーの指定を行わない場合は、ProductKey タグを削除してください。
ホスト名	ComputerName タグ	{HOST_NAME}	
Owner 名	RegisteredOwner タグ	{FULL_NAME}	
組織名	RegisteredOrganization タグ	{ORG_NAME}	
ワークグループ名	Identification タグ - JoinWorkgroup タグ	{JoinWorkgroup}	ワークグループに参加する場合、ドメインのタグの記述があるとエラーになるので、ドメインの設定を削除してください。 サンプルファイルでは、ドメインの設定は記述されていません。
ドメイン名	Identification タグ - JoinDomain タグ	{DOMAIN_NAME}	ドメインに参加する場合、ワークグループのタグの記述があるとエラーになるので、ワークグループの設定を削除してください。 サンプルファイルではドメインの設定は記述されていないため、ホストプロファイ
	Identification タグ - Credentials タグ - Domain タグ	{DOMAIN_NAME}	
ドメインアカウント	Identification タグ - Credentials タグ - Username タグ	{DOMAIN_ADMIN}	

固有情報	タグ	値	備考
ドメインパスワード	Identification タグ - Credentials タグ - Password タグ	{DOMAIN_ADMIN_PASSWORD}	ルの設定を有効するためには、サンプルファイルにタグの記述を追加する必要があります。
拡張設定/コマンド	<component name="Microsoft-Windows-Shell-Setup" 〜> タグ	<SscCustom>RUN_ONCE</SscCustom>	
IP アドレス	<component name="Microsoft-Windows-TCPIP" 〜>タグ	<SscCustom>NETWORK_ADAPTER</SscCustom>	
DNS	<component name="Microsoft-Windows-DNS-Client" 〜>タグ	<SscCustom>DNS_LIST</SscCustom>	
WINS	component name="Microsoft-Windows-NetBT" 〜>タグ	<SscCustom>WINS_LIST</SscCustom>	

■ Windows Server 2003

固有情報	セクション	キー	値	備考
管理者パスワード	[GuiUnattended]	AdminPassword	{ADMIN_PASSWORD}	
タイムゾーン		TimeZone	{TIME_ZONE_CODE}	
プロダクトキー	[UserData]	ProductKey	{PRODUCT_KEY}	ホスト設定やホストプロファイルでプロダクトキーの指定を行わない場合は、ProductKey の行を削除してください。
Owner 名		FullName	{FULL_NAME}	
組織名		OrgName	{ORG_NAME}	
ホスト名		ComputerName	{HOST_NAME}	
ワークグループ名	[Identification]	JoinWorkgroup	{WORKGROUP_NAME}	ワークグループに参加する場合、ドメインのキーの記述があるとエラーになるので、ドメインの設定を削除してください。 サンプルファイルでは、ドメインの設定は記述されていません。
ドメイン名		JoinDomain	{DOMAIN_NAME}	ドメインに参加する場合、ワークグループのキーの記述があるとエラーになるので、ワークグループの設定を削除してください。 サンプルファイルではドメインの設定は記述されていないため、ホストプロファイルの設定を有効するためには、サンプルファイルにキーの記述を追加する必要があります。
ドメインアカウント		DomainAdmin	{DOMAIN_ADMIN}	
ドメインパスワード		DomainAdminPassword	{DOMAIN_ADMIN_PASSWORD}	
ライセンスモード (PerServer/PerSeat)	[LicenseFilePrintData]	AutoMode	{LICENSE_MODE}	サーバ系 OS の場合
ユーザ数		AutoUsers	{PER_SERVER}	サーバ系 OS の場合

固有情報	セクション	キー	値	備考
拡張設定/コマンド	[GuiRunOnce]	Command* (*は数字)	{RUN_ONCE}	
IP アドレス		IPAddress	IP アドレスと DNS/WINS については SigmaSystemCenter の設定を置き換えることができません。	※ Sysprep 応答ファイルに IP アドレスと DNS/WINS の設定があると SigmaSystemCenter の設定が無視されます。IP アドレスと DNS/WINS の設定をしないようにしてください。
DNS		DNSServerSearchOrder		
WINS		WINSServerList		

(6)Sysprep 応答ファイルの利用における留意事項

Sysprep 応答ファイルの利用時における注意事項について、説明します。SigmaSystemCenter で提供する Sysprep 応答ファイルのサンプルファイルを使用しない場合は、参照してください。

1. プロダクトキーの指定がない場合、固有情報反映の動作が停止する問題の対処方法

   ホスト設定やホストプロファイルでプロダクトキーの指定を行わない時、Sysprep 応答ファイルに以下の記述がある場合は削除してください。

   -Sysprep 応答ファイルの拡張子が inf の場合

   ```
   ProductKey={PRODUCT_KEY}
   ```

   -Sysprep 応答ファイルの拡張子が XML の場合

   ```
   <ProductKey>{PRODUCT_KEY}</ProductKey>
   ```

   上記の記述は、SigmaSystemCenter がホスト設定やホストプロファイルにあるプロダクトキーの指定を置き替えるために使用するものです。SigmaSystemCenter で提供する Sysprep 応答ファイルのサンプルファイルに記述されています。

   ホストプロファイルにプロダクトキーの指定がなく、ProductKey タグ/キーに{PRODUCT_KEY}の記述がある場合、固有情報反映の処理中にプロダクトキーの入力画面が表示されるため、自動処理が停止する問題が発生します。この問題を回避するために、上記のように、プロダクトキー関連の記述を削除する必要があります。

2. Sysprep 応答ファイルにパスワード情報が記録されることの対処方法

   パスワードの情報は、他のホストプロファイルの設定と同様に Sysprep 応答ファイル中に平文で置き換えられます。

   vCenter Server で固有情報反映を行う場合、既定では Sysprep 応答ファイルを削除する処理が実行されないため、固有情報反映後に削除を行う必要があります。

   サンプルファイルでは、SetupComplete.cmd を利用して 固有情報反映の処理が終わる時に Sysprep 応答ファイルが格納された Sysprep フォルダを削除するように設定されています。

Microsoft-Windows-Deployment コンポーネントの RunSynchronous タグで下記を実行するように記載されています。

```
cmd.exe /c "mkdir %WINDIR%¥Setup¥Scripts"
cmd.exe /c "copy %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd %WINDIR%¥Set
up¥Scripts¥SetupComplete.cmd.bak"
cmd.exe /c "echo for %%i in (%SystemDrive%¥Sysprep¥Autorun¥*) do cmd /
c "%%i" > %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd"
cmd.exe /c "echo if not exist %systemdrive%¥sysprep¥deplan.exe rd /s /
q %systemdrive%¥sysprep >> %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd"
cmd.exe /c "type %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd.bak >> %WIND
IR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd"
cmd.exe /c "del %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd.bak"
```

上記では、Sysprep¥Autorun フォルダにあるスクリプトを実行後 Sysprep フォルダを削除する処理が動作するように、SetupComplete.cmd ファイルが作成されます。

なお、Windows Server 2008 以降、Windows Vista 以降の場合は、ゲスト OS 内の%WINDIR%¥Setup¥Scripts、%WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd が削除されないため、手作業で削除してください。

3. ユーザ作成画面による固有情報反映の動作停止問題の対処方法(Windows Vista, Windows 7)

   Windows Vista, Windows 7 などクライアント系 OS の場合、固有情報反映中に新規ユーザを作成する画面が表示され、自動処理が停止します。そのため、実行した操作がエラーで終了します。

   本問題に対応するためには、新規ユーザ作成の画面がスキップされるように、使用するユーザの設定を Sysprep 応答ファイルに記述する必要があります。

   サンプルファイルでは、Microsoft-Windows-Shell-Setup コンポーネントの UserAccounts タグで Administrator を作成するように設定されています。

```
<LocalAccounts>
  <LocalAccount wcm:action="add">
    <Group>Administrators</Group>
    <Name>Administrator</Name>
  </LocalAccount>
</LocalAccounts>
```

4. [OS の操作]と[WSMAN]用のアカウント指定時の注意点

   追加するアカウントを電源制御時のサービス起動待ち制御などの用途で使用する設定を行った場合、対象のアカウントに対してパスワードの期限を無期限に設定するためのスクリプトが、SigmaSystemCenter から自動作成され、固有情報反映の処理で自動で実行されるように配置されます。

   ただし、実行するスクリプトを格納するフォルダを事前に作成するようにする必要があります。

SigmaSystemCenterd で提供される Sysprep 応答ファイルのサンプルファイルでは、Microsoft-Windows-Deployment コンポーネントの RunSynchronous タグで下記が実行されるように設定されています。

```
cmd.exe /c "mkdir %SystemDrive%¥Sysprep¥Autorun"
```

1.4.10　LinuxRepSetUp について

LinuxRepSetUp とは、DeploymentManager が提供する Linux OS を展開するためのツールです。LinuxRepSetUp の利用により、マスタマシンのイメージを任意のマシンに複製を実行した時、複製先のマシン上で OS が利用可能な状態になるように固有情報を適用することができます。 SigmaSystemCenter では、Linux の管理対象マシンに対するイメージ展開において、DeploymentManager の固有情報の反映を行う時に LinuxRepSetUp を使用します。

LinuxRepSetUp が必要となる管理対象の種類は、DeploymentManager の固有情報の反映機能を利用する管理対象の種類に限ります。

- 物理マシン
- XenServer の仮想マシン
- KVM の仮想マシン
- スタンドアロン ESXi の仮想マシン
- VMware の仮想マシン(HW Profile Clone 利用時のみ)

LinuxRepSetUp を使用すると、基本的に以下のような処理が行われます。

1. 展開元のマシンでマシン固有の情報の消去を行う。
2. 展開先のマシン上でマシン固有の情報の再設定を行う。

LinuxRepSetUp が対象とするマシンの固有情報は、下記を始めとして様々な情報があります。

- ホスト名
- IP アドレス
- DNS 設定

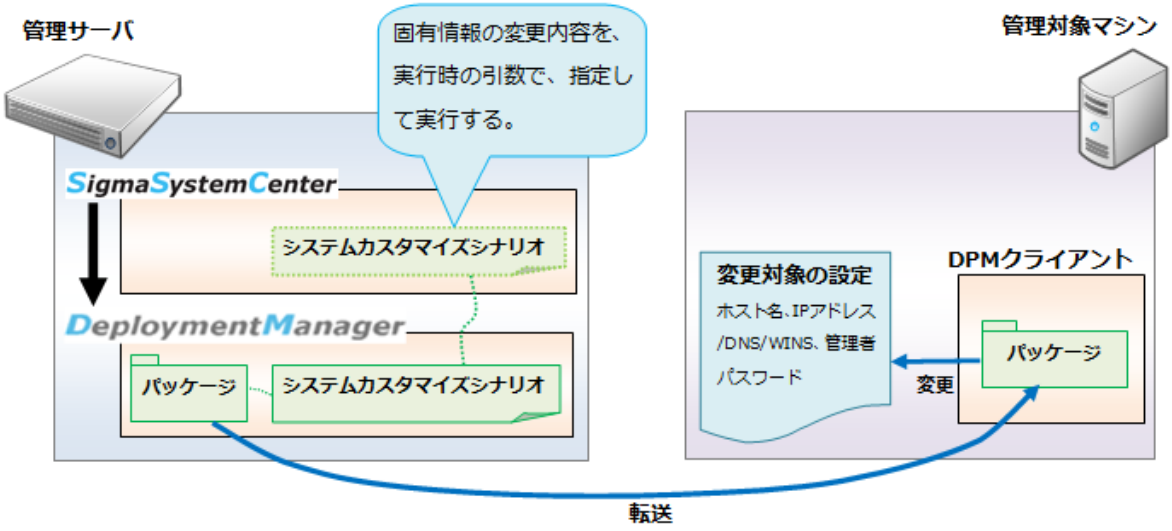
LinuxRepSetUp の利用も含むイメージ展開作業は、基本的に以下のように作業を行います。管理対象の種類別に手作業で行う必要がある部分や自動で行われる部分が異なります。

1. マスタマシンを作成する。
2. マスタマシン上で LinuxRepSetUp を実行し、マシンの固有情報を削除する
3. マスタマシンのイメージを作成する。
4. DeploymentManager 上で複製・展開を行うための準備を行う。
5. マスタマシンのイメージの複製作業を行う。展開先でマシンの固有情報が再設定される。

1.4.11　システムカスタマイズシナリオ

システムカスタマイズシナリオは、個別の固有情報の設定を変更するためのシナリオです。

通常のイメージ展開の処理では、管理対象マシンに指定の固有情報を反映させるために、イメージの展開や Sysprep などの処理の実行が必要となりますが、システムカスタマイズシナリオでは起動中の管理対象マシンに対して、個別の固有情報に関する設定変更を行うだけの処理しか実行しないため、一部の固有情報について簡易に変更を行いたい場合に有用です。



システムカスタマイズシナリオは、ホスト名、IP アドレス/DNS/WINS、管理者パスワードの変更で利用可能です。アプリケーション/パッチ配布の機能を利用するため、変更対象の管理対象マシンは既に構築済みで、DPM クライアントが動作している必要があります。

直接シナリオの実行をする以外では、スタンドアロン ESXi、Hyper-V 環境でインポートありの指定で新規リソース割り当ての操作を実行する時に、システムカスタマイズシナリオが使用されます。

変更可能な固有情報や使用するシナリオは以下の表の通りです。使用方法の詳細は、「DeploymentManager リファレンスガイド Web コンソール編」を参照してください。

変更対象の固有情報	説明
ホスト名	以下の Built-in シナリオが利用可能です。Windows 用と Linux 用の 2 つがあります。 • System_WindowsChgHostName • System_LinuxChgHostName なお、System_WindowsChgHostName は、デフォルトではパッケージ実行後に再起動を行う設定になっていますが、設定を変更する必要があります。デフォルトの設定のまま使用するとエラーになる場合があります。 DeploymentManager の Web コンソールで、シナリオの設定を変更してください。[パッケージ]-[実行後動作設定]-[パッケージ実行後に再起動を行う] の設定を OFF にします。 再起動しない限り変更は有効になりませんので、シナリオ実行後、必要に応じて管理対象マシンの再起動を行ってください。

変更対象の固有情報	説明
IP アドレス/DNS/WINS	以下の Built-in シナリオが利用可能です。Windows 用と Linux 用の 2 つがあります。IPv4 のアドレスのみに対応しています。IPv6 のアドレスは指定できません。 ・ System_WindowsChgIP ・ System_LinuxChgIP IP アドレス以外にサブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定できます。また、DNS と WINS の設定も可能です。 IP アドレスについては、設定の追加、変更、削除を行うことが可能です。
管理者パスワード	以下の Built-in シナリオが利用可能です。Windows 用と Linux 用の 2 つがあります。 ・ System_WindowsChgPassword ・ System_LinuxChgPassword

なお、VM インポートの操作などで、操作直後にマシンの IP アドレスの重複が起きていた場合(固定 IP アドレスを設定したエクスポート元の仮想マシンが起動状態になっているなど)、システムカスタマイズシナリオによる固有情報の設定が失敗します。IP アドレスが重複しているマシンの電源を一時的に落とすか、あらかじめ IP アドレスを変更するなどの対応を行ってください。

1.4.12　イメージ展開の利用例－物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) －

物理マシンや仮想マシンの HW Profile Clone の場合、DeploymentManager のバックアップ機能により取得したマスタマシンの展開型ディスクイメージを使用して、DeploymentManager のリストア機能と DeploymentManager の固有情報の反映機能により、イメージ展開を行います。

DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能を利用して OS がインストールされた状態にセットアップするため、本動作のことをディスク複製 OS インストールと呼びます。

DeploymentManager の Sysprep の処理は、イメージ作成時と展開時で 2 回実行します。Sysprep の処理には実行回数の制限があるため、Sysprep の実行回数の制限を回避する運用を行う必要があります。

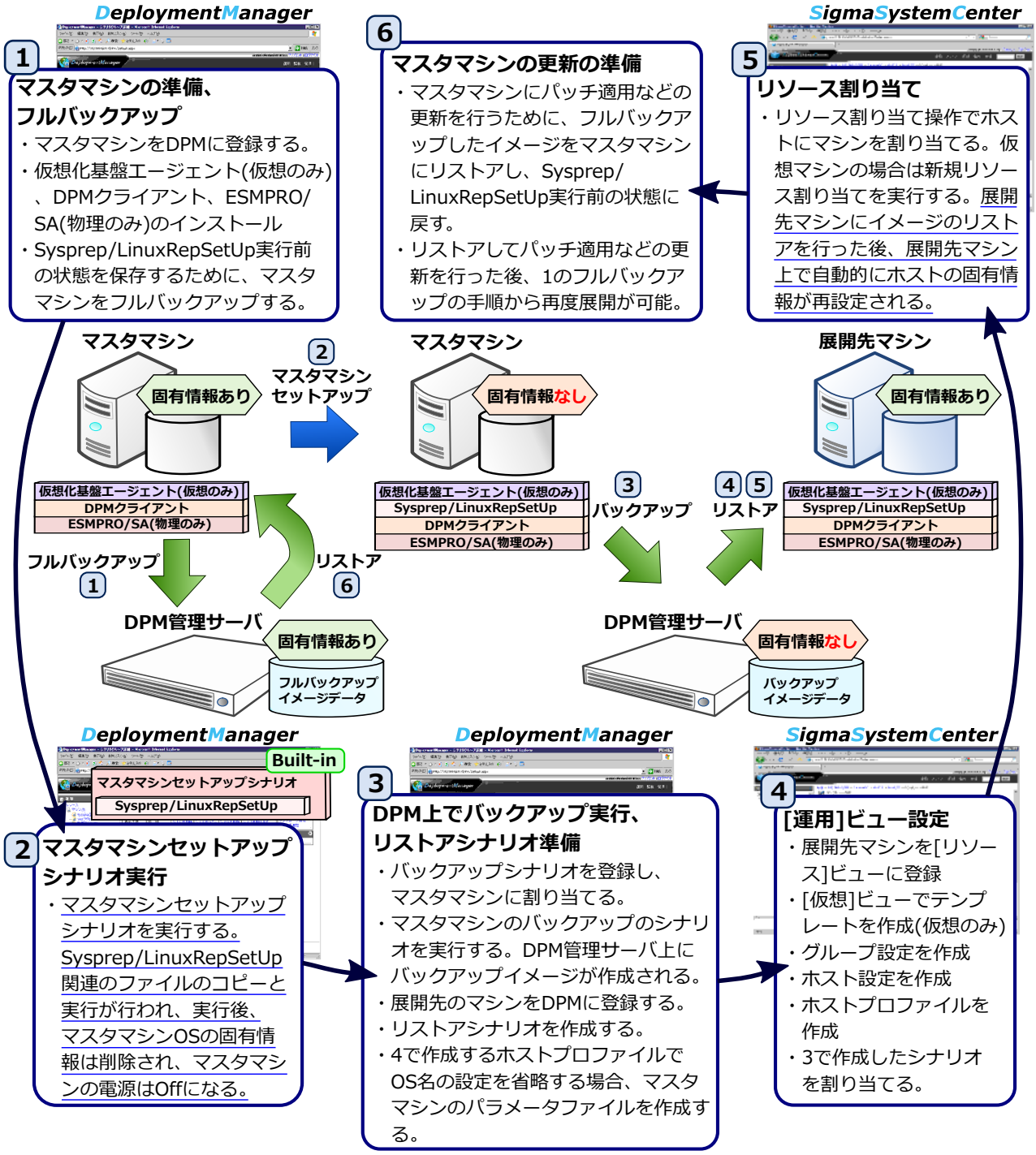
以下の図の 6 のように、展開型ディスクイメージ作成後、Sysprep 実行前の状態のフルバックアップイメージをリストアして Sysprep 実行前の状態に保つ運用で回避してください。

Sysprep の動作タイミングは青下線部分です。展開元の固有情報削除の時は、Sysprep を手動で実行する必要があります。

DeploymentManager のシナリオで指定する展開型ディスクイメージのファイル名は、展開先のマシンの**マシン名**と **MAC アドレス**と **UUID** が付加されないように設定する必要があります。

Windows Server 2003 の場合、下記の手順の対象外です。手順が必要な場合はサポート窓口まで問い合わせてください。

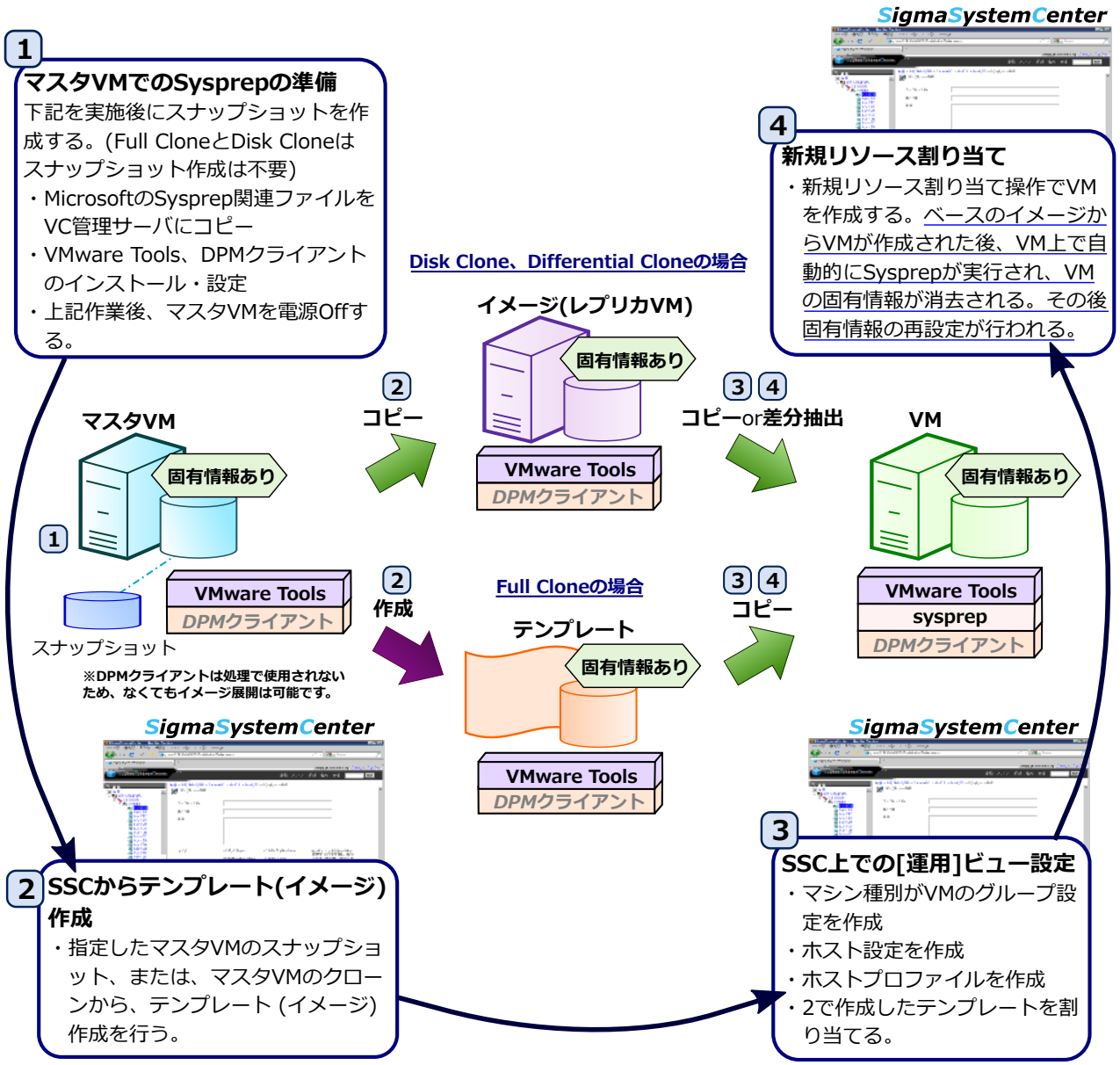
図中の仮想化基盤エージェントは、VMware では VMware Tools、Hyper-V では Hyper-V 統合サービスです。



1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －

VMware の仮想マシン(vCenter Server 管理)に対して FullClone、Disk Clone、Differential Clone を行う場合は、vCenter Server によるイメージのコピーや固有情報の適用を利用して、イメージ展開を行います。

Sysprep は青下線部分のタイミングで自動的に動作します。



1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －

下記種類の仮想マシンを対象とする場合、仮想化基盤製品によるイメージのコピーと DeploymentManager による固有情報の反映を利用してイメージ展開を行います。

- Hyper-V
- KVM
- XenServer
- スタンドアロン ESXi

DeploymentManager による固有情報の反映では Sysprep の実行回数の制限を注意する必要がありますが、後述の図のように操作を行うことにより、Sysprep の実行が常にレプリカ VM に対して実行され、マスタ VM は Sysprep 未実行の状態に保たれるため、Sysprep の実行回数の制限を注意する必要がなくなります。Sysprep/LinuxRepSetUp は青下線部分のタイミングで自動的に動作します。

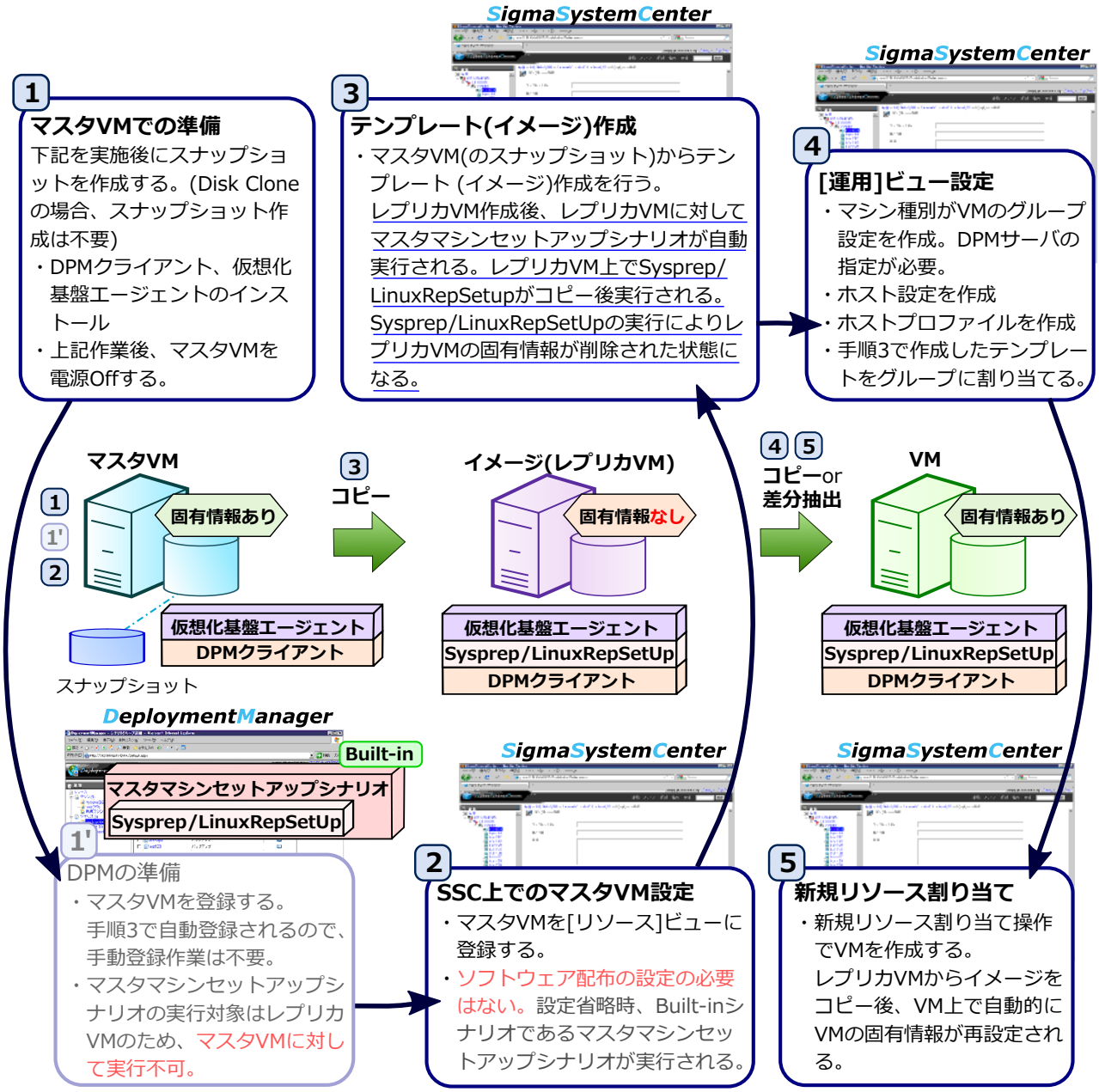
Red Hat Enterprise Linux 6 の場合、図の手順「1.マスタ VM での準備」で、下記のマスタ VM の OS コンフィグ設定の変更が必要です。

1. /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules を削除
2. /etc/rc.d/rc.local に以下のコマンドの実行を行う行を追加。

   rm -f /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
3. /etc/sysconfig/network-script/ifcfg-eth*の HWADDR=の行を削除

Windows Server 2003 の場合、下記の手順の対象外です。手順が必要な場合はサポート窓口まで問い合わせてください。

図中の仮想化基盤エージェントは、VMware では VMware Tools、XenServer では XenServer Tools、Hyper-V では Hyper-V 統合サービス、KVM では qemu-guest-agent です。



1.5　イメージ復元について

イメージ復元は、事前に取得しておいた管理対象マシンのイメージを使用して、取得した時点の状態へ管理対象マシンを復元する機能です。

SigmaSystemCenter では、イメージ復元について次の 2 種類の機能を提供しています。本節では、DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能を中心に説明します。

1. **DeploymentManager のバックアップ・リストア**

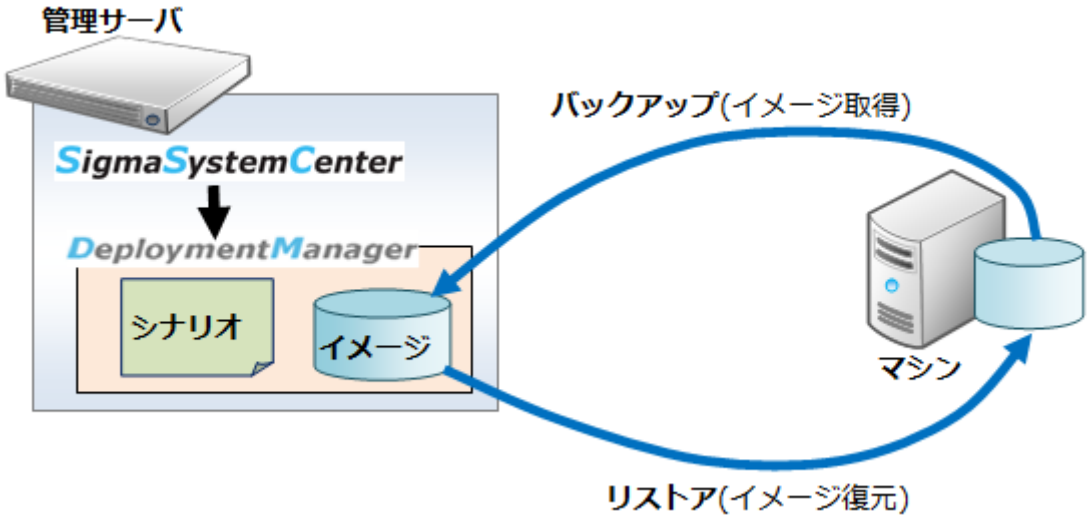
   DeploymentManager のバックアップ・リストア機能を利用する方法です。

バックアップ時、管理対象マシンのディスクイメージを読み込んで DeploymentManager の管理サーバ上にイメージファイルとして保存し、リストア時にはイメージファイルのデータを管理対象マシンのディスクに書き込んでバックアップで保存したディスクの内容を復元します。

ディスク障害などにより毀損したイメージを元に戻すために利用したり、マシン障害時に他のマシンに保存したイメージを展開することによる業務の復旧に利用したりします。SigmaSystemCenter では、N+1 リカバリ(バックアップ・リストア)の実現方法の 1 つとして、DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能を利用することが可能です。

SigmaSystemCenter では、ソフトウェア配布の機能で DeploymentManager のバックアップ・リストアシナリオを実行することで利用できます。バックアップ・リストアの単体の処理を行う以外に、上記の N+1 リカバリのように管理対象マシンに対する一連のプロビジョニング処理の 1 つとして利用することも可能です。

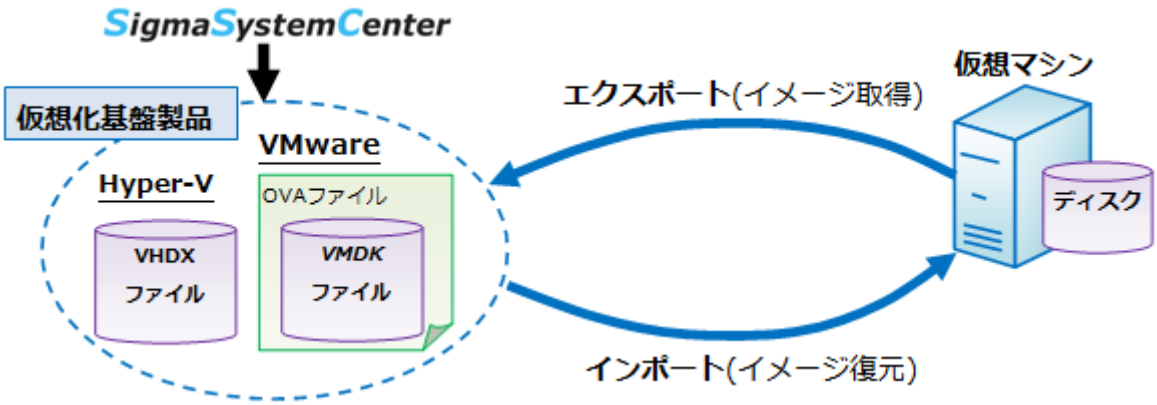
また、BMC 経由の電源制御など DeploymentManager 単体ではできない制御をバックアップ・リストア実行中に可能なため、DeploymentManager 単体より幅広い場面で利用することができます。



2. **仮想マシンのインポートとエクスポート**

仮想化基盤製品が提供する仮想マシンのインポート/エクスポート機能を利用する方法です。

エクスポートでは、仮想マシンのイメージを外部ファイルに保存することができます。インポートでは、外部ファイルの仮想マシンの情報からイメージを復元することが可能です。「4.2.4　仮想マシンのインポートとエクスポート（466 ページ）」を参照してください。



1.5.1　DeploymentManager のバックアップ・リストア

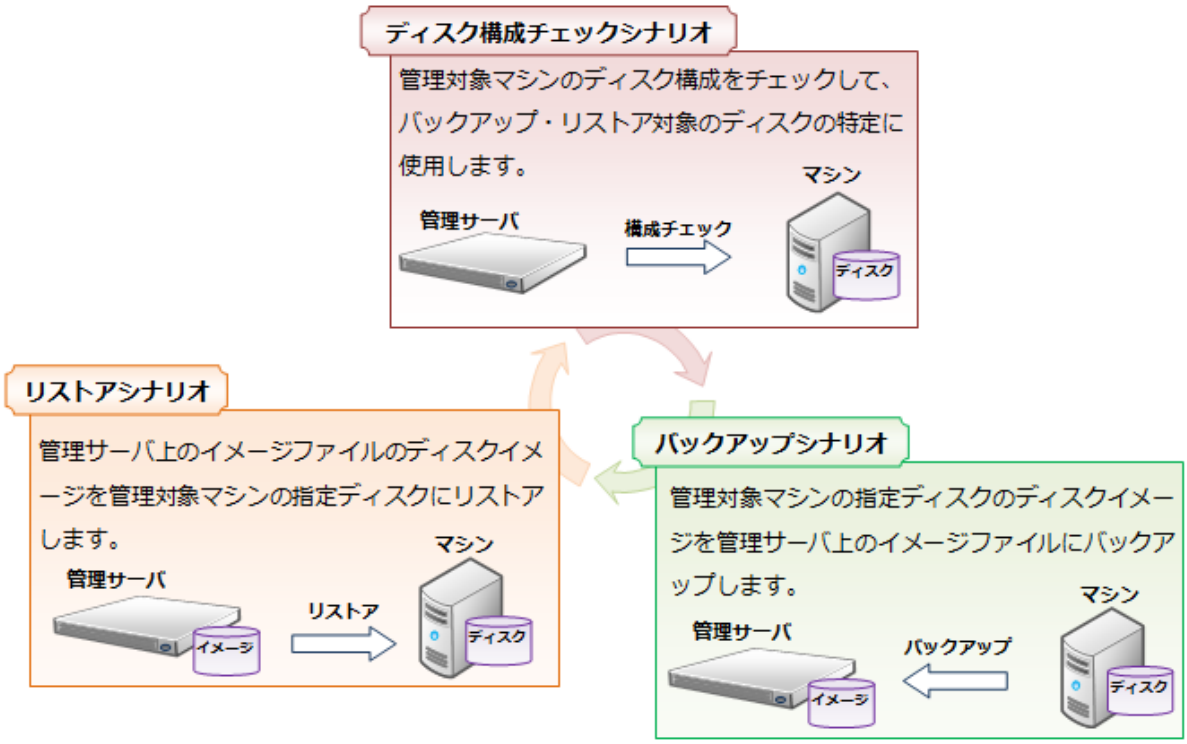
DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能により、管理対象マシンのシステム(OS)がインストールされているディスクを、ディスク単位、またはディスク内のパーティション単位でバックアップ・リストアを行うことができます。以下の特長があります。

- ディスク単位で丸ごとバックアップを行うことができるため、複雑な復旧手順が不要となり、作業ミスが少なくなります。
- バックアップしたイメージファイルは管理サーバ上で一元的に管理されているため、簡単操作で迅速にリカバリすることができます。

SigmaSystemCenter では、Wake On LAN 以外の電源制御など、バックアップ・リストア中に、DeploymentManager 以外の機能の利用が可能なため、より多くの環境でバックアップ・リストアを行うことが可能です。

バックアップ・リストア用のシナリオとして、次の 3 種類があります。

- バックアップシナリオ
- リストアシナリオ
- ディスク構成チェックシナリオ

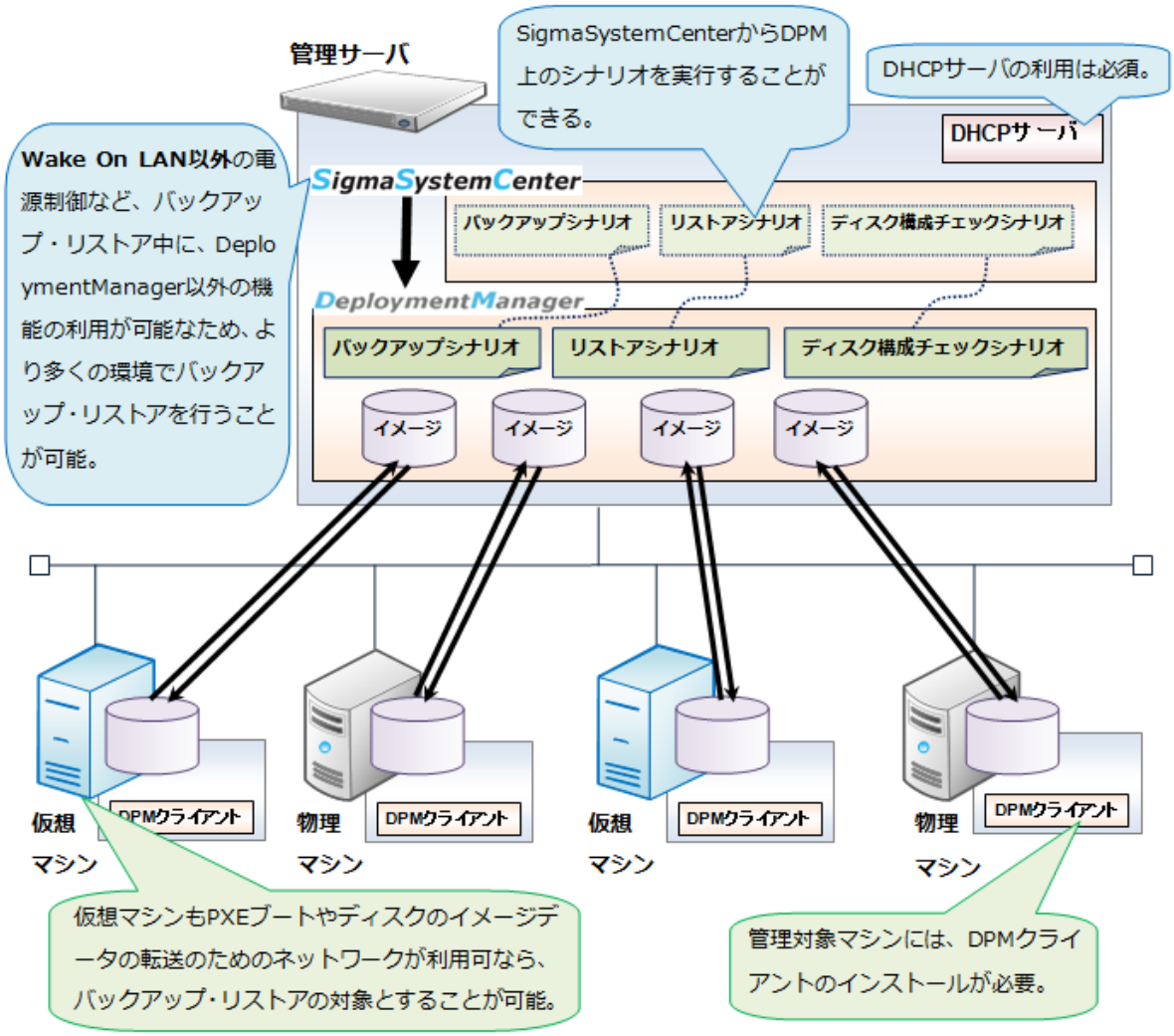


DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能を利用するためには、後述の図のように DeploymentManager がインストールされている管理サーバから管理対象マシンにネットワーク経由でアクセスできるようになっている必要があります。

SigmaSystemCenter と DeploymentManager は同一の管理サーバと別管理サーバのどちらの構成でも利用可能です。別管理サーバの場合は SigmaSystemCenter から DeploymentManager にネットワーク経由でアクセスできるようにしておく必要があります。

その他、バックアップ・リストアを利用するためには、以下の条件を満たす必要があります。

- バックアップ・リストアのシナリオ実行中に、管理対象マシン上で Deploy-OS のネットワークブートを行う必要があります。そのため、管理対象マシンは PXE ブートをサポートしている必要があります。
- PXE ブートを行うために、ネットワーク上で DHCP サーバの構築が必要です。
- 管理対象マシン上では DPM クライアントをインストールしておく必要があります。



SigmaSystemCenter からバックアップ・リストアの処理は、次の通り、Web コンソール上での操作や ssc コマンド、ポリシーアクションから実行可能です。

リストアの場合、リストアだけの処理を行う操作以外に、マシン置換などリストアの処理を管理対象マシンに対するプロビジョニングの 1 つとして行う操作も利用可能です。

- バックアップの操作
  - 指定ソフトウェア配布
  - ssc deploy software
  - バックアップ
  - ssc machine backup
- リストアの操作
  - 指定ソフトウェア配布
  - ssc deploy software
  - リストア

  - ssc machine restore
  - リソース割り当て
  - ssc assign machine
  - 割り当て解除
  - ssc release machine
  - マシン置換
  - ssc replace machine
  - 用途変更
  - マシン操作/ マシン置換
  - マシン操作/ マシン置換(直ちに強制 OFF)
  - グループ操作/ スケールアウトマシン追加
- ディスク構成チェックの操作
  - 指定ソフトウェア配布
  - ssc deploy software

1.5.2　DeploymentManager のバックアップ・リストアの用途

DeploymentManager のバックアップ・リストア機能の用途について、説明します。

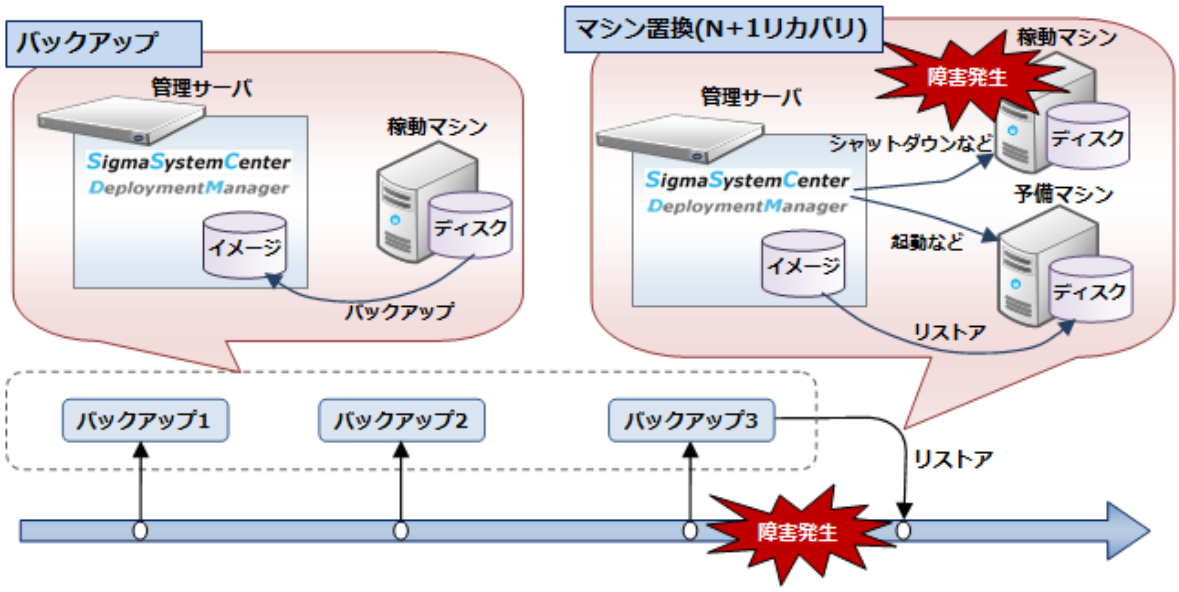
(1)障害の自動復旧(N+1 リカバリ)

定期的にバックアップを行っておき、管理対象マシンが障害により動作できない状況になった時、バックアップしておいたイメージファイルを予備マシンにリストアして復旧を行うことで、運用中の業務の継続を実現します。

監視機能やポリシーの機能を利用して自動的に復旧を行うことも、手動操作で任意のタイミングで復旧を行うことも可能です。

また、世代管理の機能を利用することで、複数世代分のイメージファイルを管理し、最新ではないバックアップタイミングのイメージで復旧することも可能です。

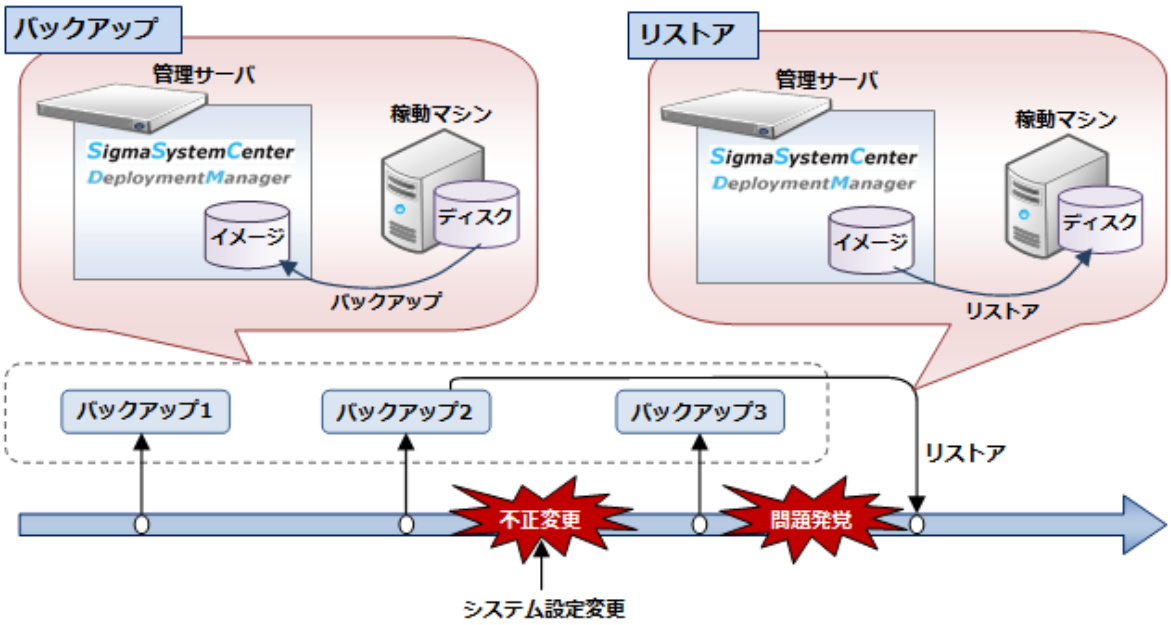
なお、N+1 リカバリは、本節で説明するイメージ復元による方法以外に、SAN ブート置換とブートコンフィグ(vIO)置換の方法があります。これらの N+1 リカバリでは、DeploymentManager のバックアップ・リストア機能は利用しません。他の方法については、「3.3.1　物理環境の障害復旧機能（422 ページ）」を参照してください。



(2)システム設定やディスク障害の復旧

定期的にバックアップを行っておき、管理対象マシン上で誤ってシステム変更を行った場合やディスク障害によりデータが消失してしまった場合に、バックアップしておいたイメージファイルのリストアを行うことでデータの復旧を実現します。

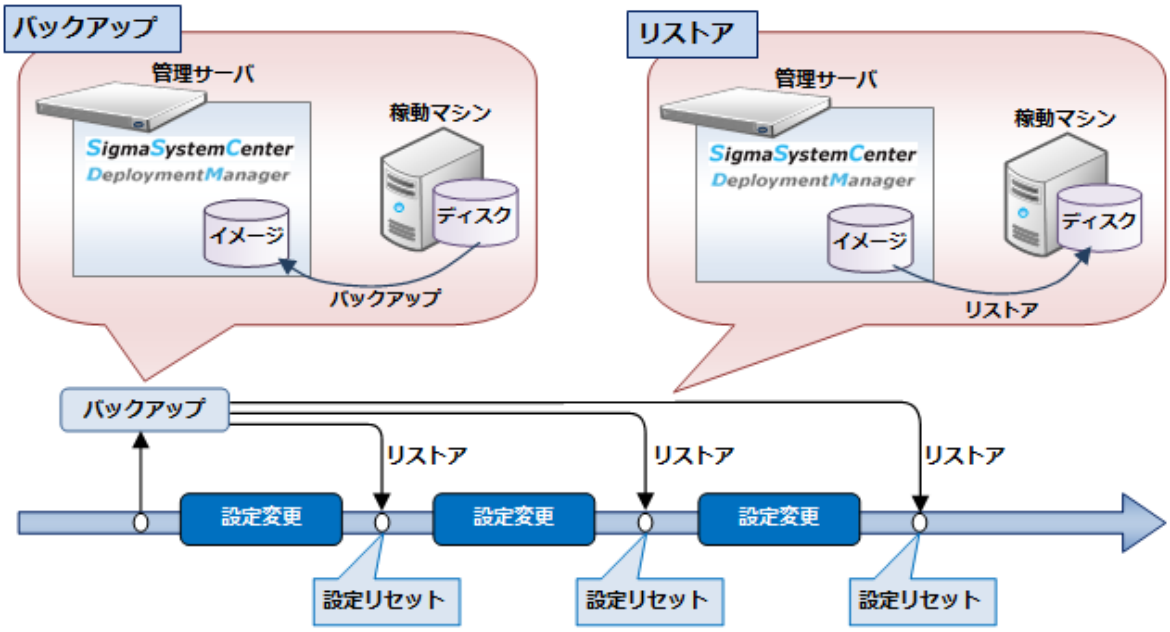
世代管理の機能を利用することで、図のように複数世代分のイメージファイルを管理し、最新ではないバックアップタイミングのイメージで復旧することも可能です。



(3)システム設定の定期的なリセット

バックアップしておいたイメージファイルを使用して、管理対象マシンに対して定期的にリストアを行う利用方法です。

管理対象のシステムにおいて、誰がどのような操作をするのか保証できない場合や定期的にシステムやアプリケーションの設定を元に戻す必要がある場合、本利用方法が有用です。



1.5.3　DeploymentManager のバックアップ・リストアの利用例

SigmaSystemCenter で DeploymentManager のバックアップ・リストア機能の利用した運用を行う場合の利用例について、説明します。

本説明では、以下の運用を行う想定で説明します。

- 任意のタイミングで管理対象マシンのバックアップを行う。
- 死活監視などの監視で障害を検出した時、イメージ復元による N+1 リカバリを行う。
- システム設定の不正変更などの障害の時に、イメージファイルのリストアにより復旧を行う。

管理対象マシンについては、既に構築済みで業務で利用できる前提です。

(1) ディスク構成チェックシナリオを実行して、対象のディスク構成をチェックする。

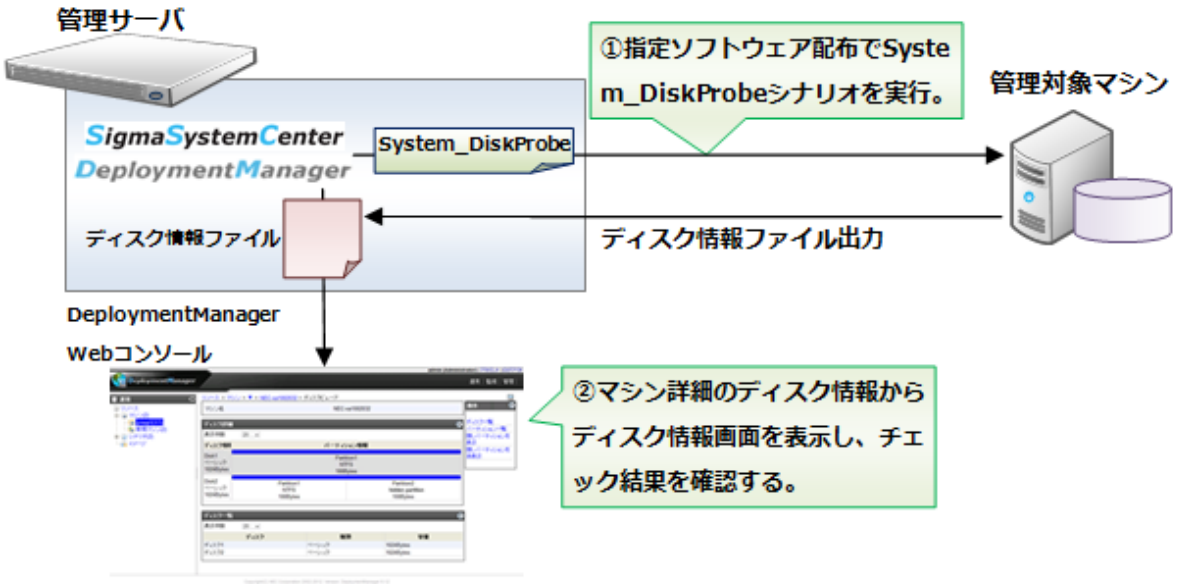
ディスク構成チェックシナリオである System_DiskProbe シナリオを使用して、管理対象マシンのディスクのチェックを行い、バックアップ・リストアシナリオを作成するために必要な情報を確認します。

Web コンソールの場合、指定ソフトウェア配布の操作で System_DiskProbe シナリオを指定して実行します。コマンドの場合、ssc deploy software コマンドで実行することができます。

ディスク構成チェックシナリオの実行が成功すると、DeploymentManager の Web コンソールでディスク情報画面を表示して結果を確認することができます。ディスク情報画面は、シナリオを実行した管理対象マシンのディスク情報で詳細を選ぶことで表示することができます。

ディスク情報画面では、管理対象マシンに搭載される全ディスクの以下の情報を確認することができます。確認したディスクの情報から、バックアップ・リストアの対象としたいディスク、またはパーティションの番号を決定します。

- ディスク番号(パーティション番号)
- ディスク(パーティション)のサイズ
- ファイルシステムの種類



(2) ディスク構成チェックの結果をもとにシナリオを作成し、ホスト設定に割り当てる。

バックアップ・リストアシナリオを DeploymentManager の Web コンソール上で作成します。本節では、バックアップ・リストアシナリオを、SigmaSystemCenter の Web コンソールの運用グループ配下で稼動中の管理対象マシンごとに作成する場合の説明を行います。

バックアップ・リストアシナリオの設定のポイントは以下の通りです。

- **イメージファイル名**

  使用するイメージファイルのファイル名をフルパスで設定します。

  イメージファイルの複数世代管理のため、バックアップシナリオでは、指定した世代数分のイメージファイルを作成するように指定することができます。

リストアシナリオでは、常に最新のイメージファイルをリストアの対象とすることも、最新でない特定のイメージファイルをリストアの対象とすることもできます。

- **バックアップ・リストア対象のディスク、またはパーティションの番号**

  前述の(1)のディスク構成チェックシナリオの実行結果から決定したバックアップ・リストア対象のディスク、またはパーティションの番号を指定します。

- **バックアップイメージファイル世代管理数**

  バックアップイメージファイルを複数の世代で管理する場合、管理する世代の数を設定します。「1.5.4　世代管理（153 ページ）」を参照してください。

DeploymentManager で作成したシナリオは、SigmaSystemCenter の Web コンソール上で収集を行って、SigmaSystemCenter に登録する必要があります。登録したシナリオは、管理対象マシンのホスト設定の[ソフトウェア]タブにて、以下の 3 種類の各配布タイミングで追加します。なお、後述の説明の通り、シナリオの実行は SigmaSystemCenter からの操作で行うので、DeploymentManager の Web コンソール上で作成したシナリオを管理対象マシンに割り当てる必要はありません。

- **バックアップ実行時**

  作成したバックアップシナリオを設定します。設定したシナリオは、バックアップの操作で実行されます。

- **リストア実行時**

  作成したリストアシナリオを設定します。設定したシナリオは、リストアの操作で実行されます。

- **稼動時**

  イメージ復元による N+1 リカバリを行う場合、作成したリストアシナリオを設定します。設定したリストアシナリオは、リソース割り当てやマシン置換などの操作やマシン操作/ マシン置換などのポリシーアクションが実行された時に、稼動するマシンに対して配布が行われます。

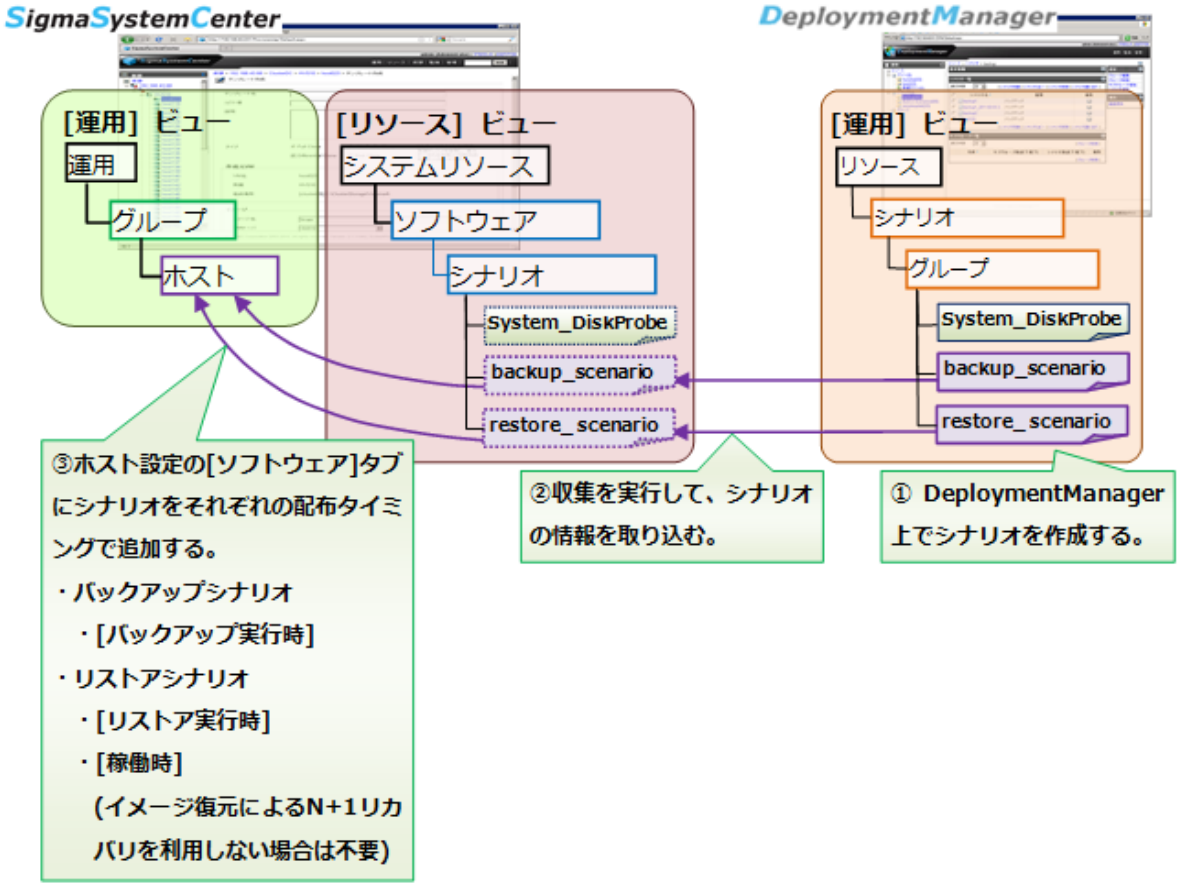
  稼動時のタイミングについては、イメージ復元を利用した N+1 リカバリの運用を行わない場合は設定の必要はありません。また、他の N+1 リカバリの方法(SAN ブート置換やブートコンフィグ (vIO) 置換)を利用する場合、設定は必要ないので、注意してください。

  なお、**稼動時**以外に**リソース割り当て時**と**置換時**の配布タイミングでも同様の設定が可能です。

  また、稼動時のタイミングにリストアシナリオを設定すると、リソース割り当ての操作実行時にリストアが実行されます。初回の運用グループへの登録時など、リストアを実行する必要がない稼動の操作を行う場合は、リソース割り当てではなくマスタマシン登録の操作を実行してください。

なお、N+1 リカバリの機能を利用する場合は、ポリシーや監視の設定も必要です。本節では、ハードウェア監視や死活監視の監視機能が有効になっていて、標準ポリシー(N+1)を元

に作成されたポリシーの設定が行われている前提で説明します。ポリシーや監視の機能については、「第 2 章　ポリシー制御と監視機能（268 ページ）」を参照してください。



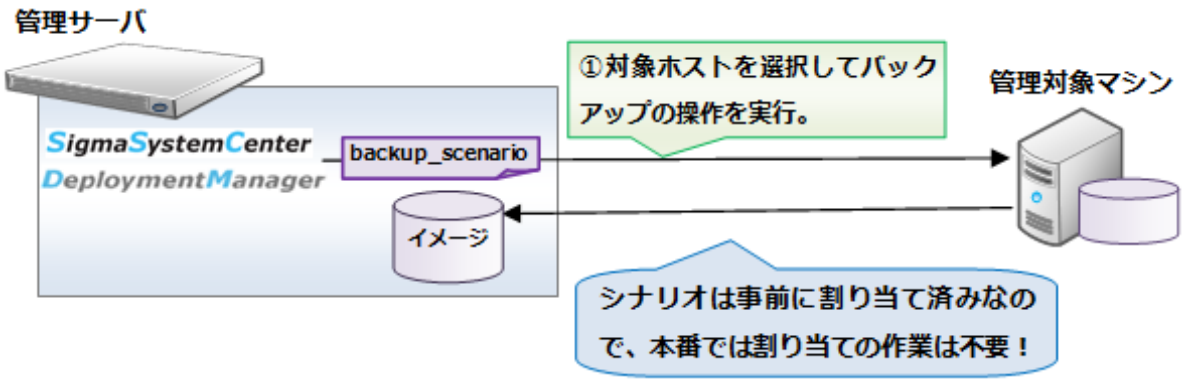
(3) バックアップの操作を実行する。

任意のタイミングで管理対象マシンのバックアップを行います。

前述の(2)でバックアップ実行時のタイミングにバックアップシナリオを設定している場合、運用グループ下で管理対象マシンのホストを選択してバックアップの操作を実行することでバックアップを開始することができます。

コマンドの場合は、ssc machine backup コマンドを実行します。コマンドでは、-description オプションで Backup イメージの説明を指定すると、後で Backup イメージの情報を閲覧する時に指定した説明を確認することができます。

バックアップの操作以外では、指定ソフトウェア配布でバックアップシナリオを指定して実行することでも、可能です。



(4) リストアの操作を実行する。

次のような状況で、バックアップ実行時の状態に戻す必要がある場合、管理対象マシンに対してリストアを行います。

- ディスク障害の対応のためにディスク交換した時
- システムの構成変更に間違いがあった時
- システムの状態を定期的にリセットするような運用を行う場合

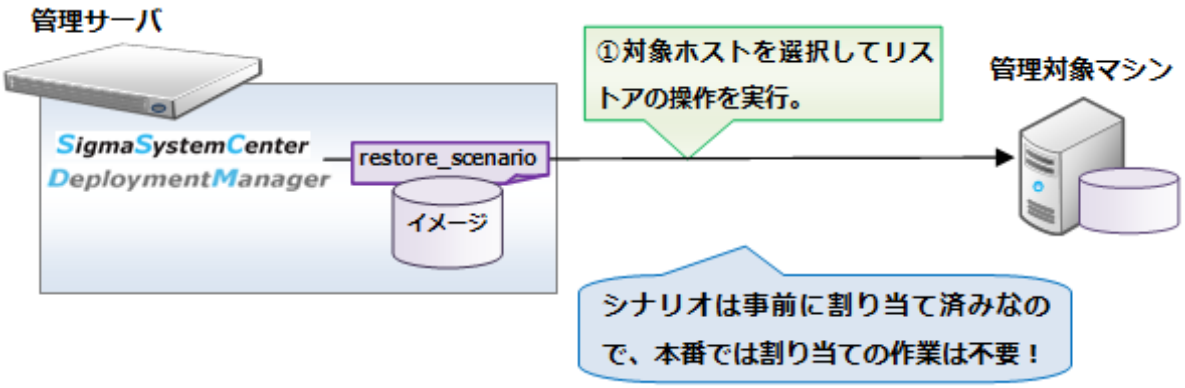
予備マシンへの切り替えるためのリストア実行については、後述の(5)を参照してください。

前述の(2)でリストア実行時のタイミングにリストアシナリオを設定している場合、運用グループ下で管理対象マシンのホストを選択してリストアの操作を実行することでリストアを開始することができます。

リストアを開始すると、デフォルトでは、リストアシナリオに設定されているイメージに対してリストアが行われます。また、リストアシナリオに設定されているイメージ以外のイメージを指定して、リストアを実行することも可能です。

コマンドの場合は、ssc machine restore コマンドを実行します。コマンドの場合、-imagename オプションでリストア対象の Backup イメージを明示的に指定することが可能です。

リストアの操作以外では、指定ソフトウェア配布でリストアシナリオを指定して実行することでも、可能です。



(5) 障害発生時の N+1 リカバリの動作

前述の(2)で N+1 リカバリ用の設定を行っている場合、死活監視やハードウェア監視で現在稼動中の管理対象マシンの障害を検出すると、マシン置換のポリシーアクションが自動実行され、予備の管理対象マシンに切り替えが行われます。

この時、予備の管理対象マシンに対して、障害発生前の管理対象マシンのディスクイメージがリストアされます。

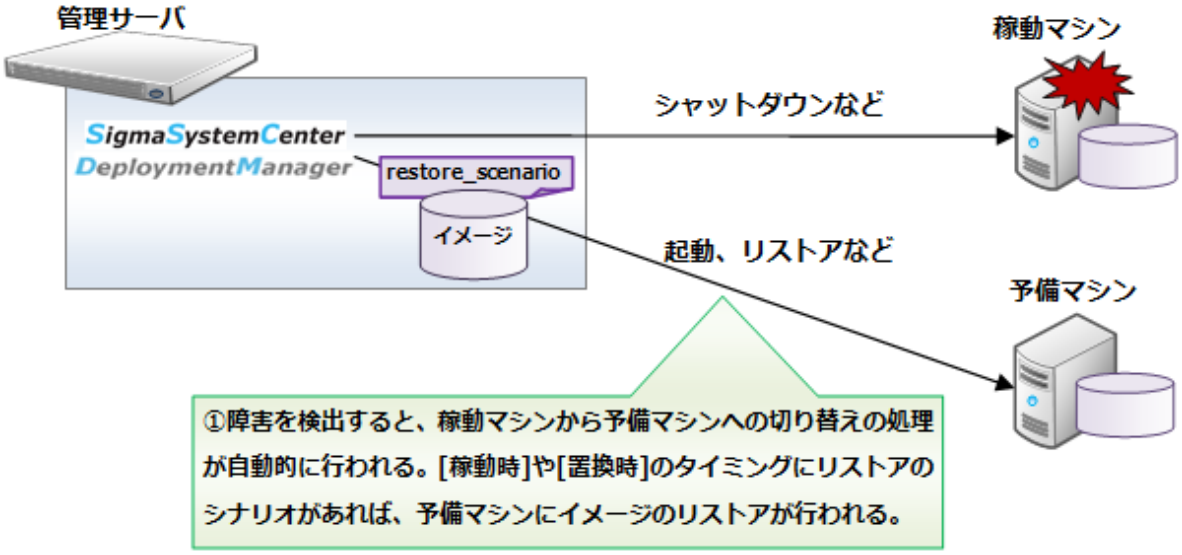
また、監視機能やポリシーによる自動的な切り替えでなく、手動で切り替えの操作を行う場合は、以下のいずれかの操作で行うことができます。

- 障害が発生したホストを選択してマシン置換の操作を実行します。置換先のマシンに予備マシンを指定します。

  コマンドで実行する場合、ssc replace machine コマンドで実行可能です。

- 障害が発生したホストを選択して割り当て解除の操作を実行し、割り当て解除完了後、再度ホストを選択してリソース割り当ての操作を実行します。この時、割り当てるマシンとして予備マシンを指定します。

  コマンドで実行する場合、割り当て解除の操作は ssc release machine コマンド、リソース割り当ての操作は ssc assign machine コマンドで実行可能です。



1.5.4　世代管理

バックアップシナリオにファイル世代管理数の設定を行うことで、イメージファイルを指定数+1 分の複数の世代で管理することが可能になります。

世代管理を行う場合、バックアップ・リストアシナリオを、次のように設定して利用します。

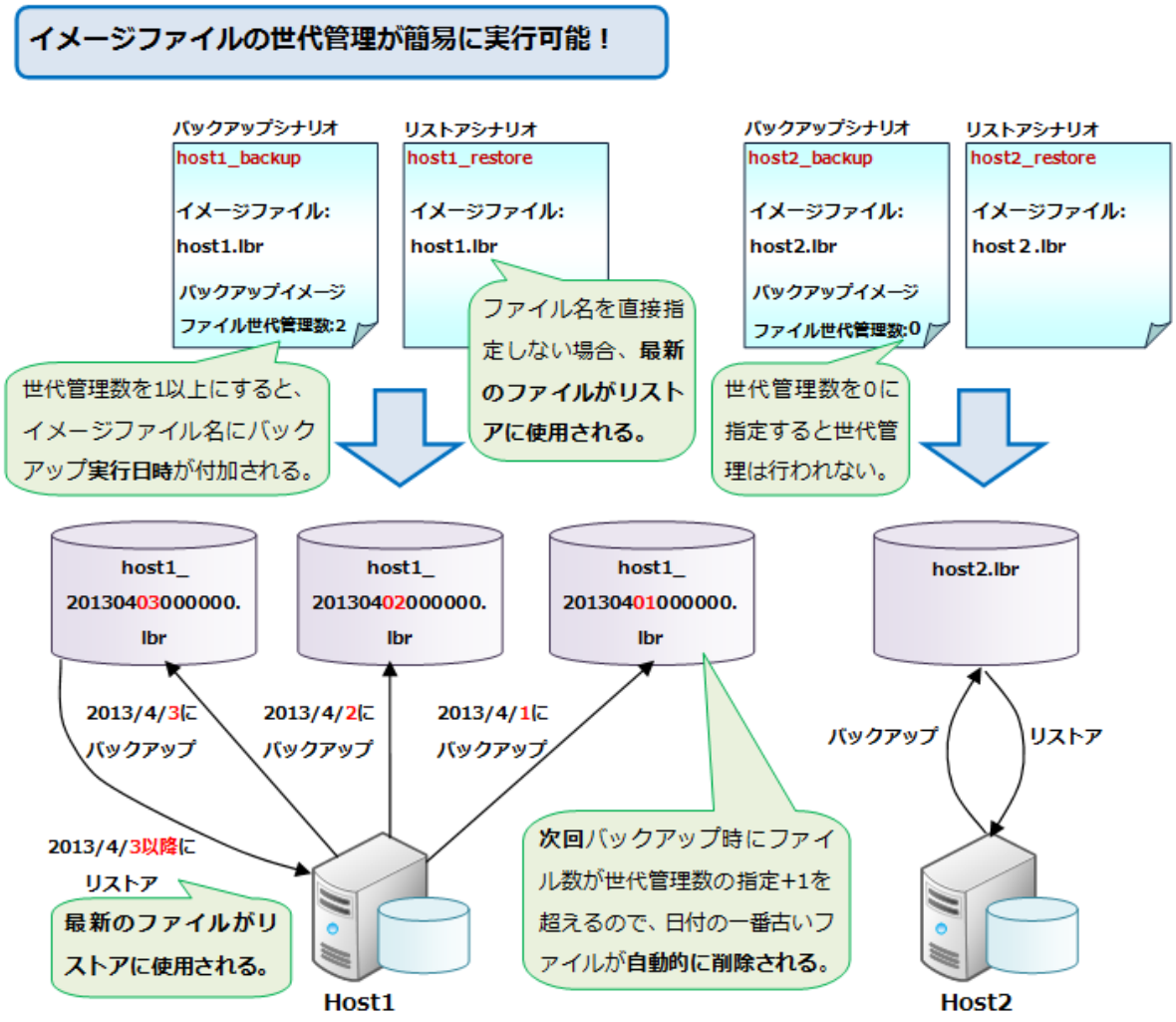
- バックアップシナリオ

- ファイル世代管理数で指定した数に 1 を加えた数の世代が管理されます。ファイル世代管理数が 1 以上の場合、バックアップされるイメージファイルのファイル名は、指定イメージファイル名に実行日時が付加された名前となるため、バックアップ毎に異なるイメージファイルにバックアップされます。
- バックアップされるイメージファイルの数がファイル世代管理数の指定+1 を超える場合、最も古い日時にバックアップされたイメージファイルが自動的に削除されます。

• リストアシナリオ

- イメージファイル名は、バックアップシナリオで設定したファイル名を指定します。バックアップ実行日時が付加されていないファイル名を指定した場合、最後にバックアップされた最新のイメージファイルがリストアで使用されます。
- ファイル名を明示的に指定して、リストアすることも可能です。

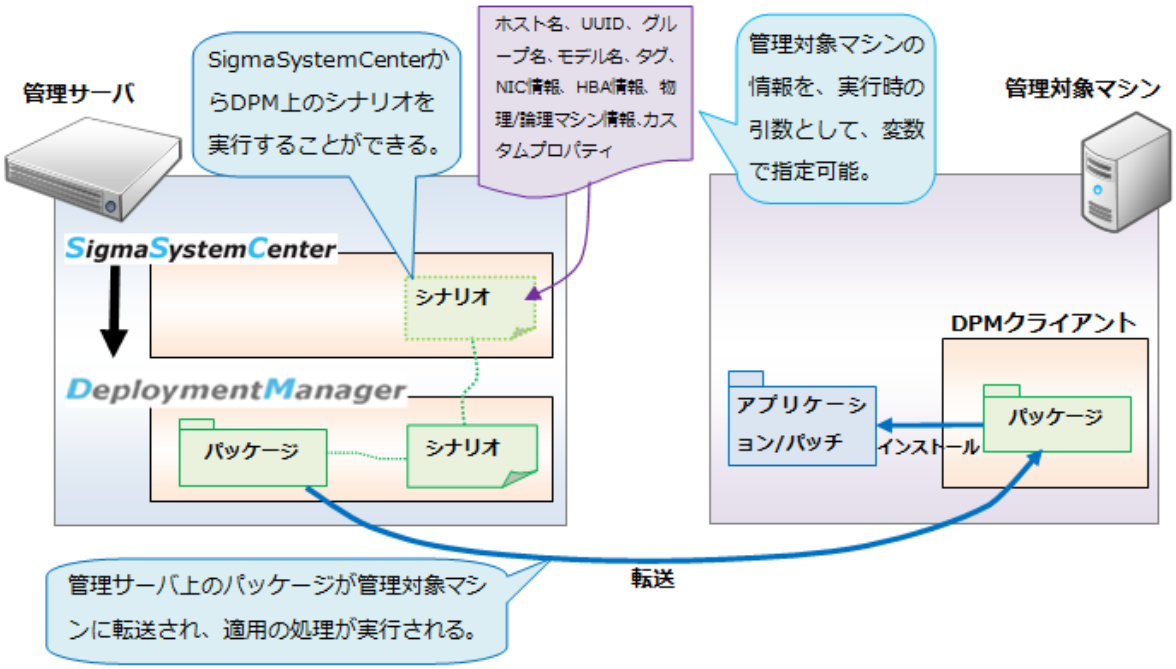
次の図は、SigmaSystemCenter で運用グループのホスト設定毎に OS を管理するために、ホスト設定毎にバックアップ・リストアシナリオを作成した場合の利用イメージです。



1.6　アプリケーション/パッチ配布とローカルスクリプト

1.6.1　アプリケーション/パッチ配布

アプリケーション/パッチ配布は、管理サーバにパッケージとして登録されたアプリケーションやパッチのインストールイメージを、DeploymentManager の機能を利用して、インストール対象の管理対象マシンに転送し、インストールを実行する機能です。



アプリケーション/パッチ配布を行うためには、アプリケーションとパッチのインストールイメージからイメージビルダを使用してパッケージを作成し、DeploymentManager に配布のためのシナリオを登録する必要があります。

DeploymentManager に登録したシナリオは、収集を実行して SigmaSystemCenter に登録してください。アプリケーション/パッチ配布用のシナリオは、SigmaSystemCenter では種別が「アプリケーションとアップデート」のソフトウェアとして登録されます。

シナリオ登録後、SigmaSystemCenter から、次の操作で実行することができます。インストール対象の管理対象マシンを指定して実行します。

- 指定ソフトウェア配布/ssc deploy software

また、グループプロパティ、モデルプロパティ、ホスト設定、および マシンプロパティの[ソフトウェア]タブに登録し、以下のプロビジョニングの操作を行った場合、複数のプロビジョニング処理の 1 つとして実行することも可能です。

- リソース割り当て / ssc assign machine
- 新規リソース割り当て / ssc create machine

- 割り当て解除 / ssc release machine
- マシン置換 / ssc replace machine
- 用途変更

同様に以下のポリシーアクションでも実行可能です。

- マシン操作/ マシン置換
- マシン操作/ マシン置換(直ちに強制 OFF)
- グループ操作/ スケールアウトマシン追加

上記の各操作では、パッケージを管理対象マシン上で実行する時に渡すコマンドオプションを指定することが可能です。

コマンドオプションの指定方法は、指定ソフトウェア配布と各プロパティの[ソフトウェア]タブで設定して実行する操作で異なります。

- 指定ソフトウェア配布の場合

  操作実行時に、対象ソフトウェアの詳細設定にて設定します。

- 各プロパティの[ソフトウェア]タブで設定して実行する操作

  [ソフトウェア]タブ上に登録したソフトウェアの詳細設定で設定します。なお、詳細設定のアイコンはソフトウェア一覧に設定対象のソフトウェアを追加しただけでは、表示されないので注意してください。ソフトウェア一覧に追加後、適用を実行すると詳細設定のアイコンが表示されます。

コマンドオプションは、任意の文字列だけでなく、管理対象マシンやグループに関する各種設定や情報を特定の変数名で指定することも可能です。また、カスタムプロパティとして、グループ/ホスト/マシン別に定義された任意の変数を指定することも可能です。変数はコマンドオプション中に複数指定することが可能です。

変数の詳細については「1.6.3　予約変数（161 ページ）」、「1.6.4　変数の定義方法(カスタムプロパティ)（163 ページ）」を参照してください。

なお、コマンドオプションで変数名を変数ではなく文字列として処理させたい場合は、変数名の$の前に¥を付加してください。変数名の$の前に¥を付加した場合、変数とは見なさず、文字列として処理されます。

アプリケーション/パッチ配布のシナリオにより管理対象マシン上で実行された各パッケージの実行結果は、デフォルトでは、対象のシナリオを含むジョブの動作に影響しません。パッケージの実行が成功しても、失敗しても、ジョブの処理は続行されます。

[コマンド実行結果をジョブ実行結果に反映する]のチェックを使用して、パッケージの実行結果をシナリオのジョブ実行結果に反映することが可能です。この設定が有効(チェックがON)の場合、パッケージの実行が失敗するとパッケージから実行失敗として返却された実行結果は警告で表示されます。シナリオ内のすべてのパッケージの実行が失敗した場合、シナリオを呼び出したジョブは異常終了します。

アプリケーション/パッチのシナリオの実行結果について、運用ログで確認することができます。

シナリオのパッケージ毎の実行結果が以下のフォーマットで運用ログに出力されます。

1 行目 package=[パッケージ名およびオプション]

2 行目 exitcode=[終了コード] stdout=[標準出力] stderr=[標準エラー出力]

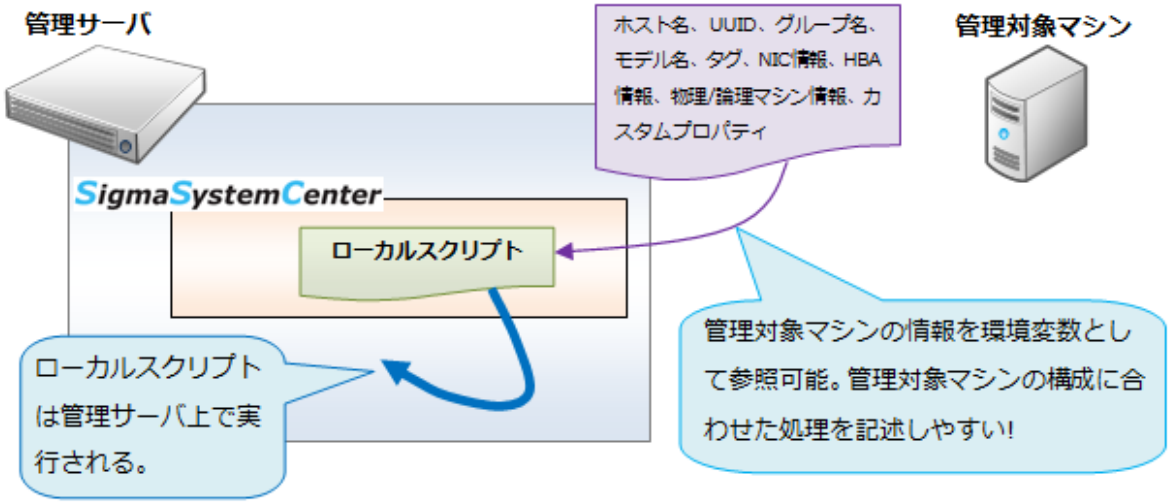
- 標準出力および標準エラー出力のフォーマットは以下の通りです。
  - 標準出力および標準エラー出力の文字数が指定文字数×2 以下であれば全部出力します。
  - 標準出力および標準エラー出力の文字数が指定文字数×2+1 以上であれば先頭と最後から指定文字数分切り出し、間に"..."を挟んで出力します。
    * 標準出力と標準エラー出力から指定文字数分切り出した際に、先頭および末尾に改行コードが含まれている場合は削除します。
    * 標準出力と標準エラー出力から切り出した文字列の途中に改行コードが含まれる場合はそのまま出力します。
  - 指定文字数の設定は以下のレジストリにあり、デフォルトの文字数は 70 です。
    * `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider¥LogOutputNumberOfCharacters`

1.6.2　ローカルスクリプト

ローカルスクリプトは、管理サーバの特定フォルダ上にある.bat 形式の実行可能ファイルです。

任意の管理対象マシンに対して操作を実行した時に、複数のプロビジョニング処理の一部としてローカルスクリプトを実行したり、あるいは、ローカルスクリプトのみを実行したりすることができます。

ローカルスクリプトでは、操作対象の管理対象マシンや所属グループに関する各種設定や情報を環境変数で参照することができるため、管理対象マシンの構成に合わせた処理が記述しやすいといったメリットがあります。



ローカルスクリプトの詳細は以下の通りです。

- 対象ファイル

  ローカルスクリプトとして使用可能なファイルは、.bat 形式の実行可能ファイルです。

- 格納フォルダ

  ローカルスクリプトの格納フォルダは、SystemProvisioning のインストールフォルダ直下の Script フォルダです。既定値の格納フォルダは、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥Script となります。

  このフォルダ直下に格納した.bat ファイルをローカルスクリプトとして利用できます。

  ローカルスクリプトを SystemProvisioning に登録するには、ローカルスクリプトを上記の Script フォルダに格納した状態で、Web コンソールの [リソース] ビューから [ソフトウェア] をクリックし、[操作] メニューから [スクリプト/ファイル収集] をクリック、もしくは [管理]ビューから [サブシステム] をクリックし、[操作] メニューの [収集] をクリックして SystemProvisioning の情報更新を行ってください。

  Script フォルダの場所の設定は、レジストリキー: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider¥Script の値:ScriptFolder の設定を変えることで変更可能です。

- Web コンソール上での表示形式

  SystemProvisioning の Web コンソール上では、ローカルスクリプトを以下の形式で表示します。

  拡張子なしスクリプトファイル名/<localhost>

  従って、"localscript.bat" というファイル名でローカルスクリプトを作成した場合、Web コンソールでは配布ソフトウェアとして以下のように表示します。

  localscript/<localhost>

- ローカルスクリプトの実行可能な操作

以下の操作で実行可能です。対象となる管理対象マシンを指定して実行します。

・指定ソフトウェア配布/ssc deploy software

以下のポリシーのアクションで実行することも可能です。

・ローカルスクリプト実行(ポリシーアクション)

また、グループプロパティ、モデルプロパティ、ホスト設定、およびマシンプロパティの[ソフトウェア]タブに登録し、以下のプロビジョニングの操作を行った場合、複数のプロビジョニング処理の 1 つとして実行することも可能です。

・リソース割り当て / ssc assign machine

・新規リソース割り当て / ssc create machine

・割り当て解除 / ssc release machine

・マシン置換 / ssc replace machine

・用途変更

同様に以下のポリシーアクションでも実行可能です。

・マシン操作/ マシン置換

・マシン操作/ マシン置換(直ちに強制 OFF)

・グループ操作/ スケールアウトマシン追加

- ローカルスクリプトの実行、および中断

  ローカルスクリプトは、上記の操作で実行することが可能です。

  実行中のローカルスクリプトは、Web コンソールで Job のキャンセルにより中断できます。

  また、ローカルスクリプトが 2 時間以上たっても終了しない場合は、強制終了します。「1.3.10　ソフトウェア配布のタイムアウト （102 ページ）」を参照してください。

- 実行時カレントフォルダ

  ローカルスクリプト実行時のカレントフォルダは、上記のローカルスクリプト格納フォルダとなります。

- 実行時のコマンドライン引数および環境変数

  ローカルスクリプト実行時のコマンドライン引数を指定することはできません。

  ローカルスクリプト内で「1.6.3　予約変数（161 ページ）」、「1.6.4　変数の定義方法(カスタムプロパティ)（163 ページ）」で説明する変数を、環境変数で使用することができます。

- 実行結果の判断方法 / 設定方法

  ローカルスクリプトの実行結果が異常終了の場合、運用ログに以下のエラーメッセージが出力されます。

「サーバ(xxx)へのローカルスクリプト(xxx)実行に失敗しました。(エラーコード)」

ローカルスクリプト内の処理によっては、実際には処理が失敗していても、ローカルスクリプトの実行結果としては正常終了しているように見える場合があります。

実際の実行結果が見えるようにするには、ローカルスクリプト内にローカルスクリプトの終了コードを設定します。

設定方法は、ローカルスクリプトの終了時に以下を記述します。

exit /b n

n を 0 とすると、実際には処理が失敗している場合でも正常終了となり、0 以外を設定すると、処理が失敗している場合、異常終了となります。異常終了の値は、ユーザ自身で設定することができます。

この n の値が、エラーコードとして運用ログに出力されます。

- 運用ログでの実行結果確認方法

  ローカルスクリプトの実行結果を運用ログにて確認することができます。

  運用ログに以下のフォーマットで出力されます。

  1 行目 script=[スクリプト名]

  2 行目 exitcode=[終了コード] stdout=[標準出力] stderr=[標準エラー出力]

  - 標準出力および標準エラー出力のフォーマットは以下の通りです。
    * 標準出力および標準エラー出力の文字数が指定文字数×2 以下であれば全部出力します。
    * 標準出力および標準エラー出力の文字数が指定文字数×2+1 以上であれば先頭と最後から指定文字数分切り取り、間に"..."を挟んで出力します。
      + 標準出力と標準エラー出力から指定文字数分切り出した際に、先頭および末尾に改行コードが含まれている場合は削除します。
      + 標準出力と標準エラー出力から切り出した文字列の途中に改行コードが含まれる場合はそのまま出力します。
    * 指定文字数の設定は以下のレジストリにあり、デフォルトは 70 です。
      + `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider¥LogOutputNumberOfCharacters`

なお、ローカルスクリプトから、以下のような対話形式のプログラムは実行できないので注意してください。このようなプログラムをローカルスクリプトから実行するとローカルスクリプトが完了できない問題が発生します。

- Window アプリケーション(制御を戻さないアプリケーション)
- コマンドラインでキー入力を要求する様なアプリケーション

1.6.3　予約変数

予約変数は、SigmaSystemCenter 内であらかじめ定義された変数です。SigmaSystemCenter に登録されている管理対象マシンやグループに関する各種設定や情報を予約変数で参照することができます。

後述のカスタムプロパティで、予約変数と同じ名前(プロパティ名)の変数を定義することはできません。

使用可能な予約変数は以下の表を参照してください。

予約変数名		内容
アプリケーション/パッチ配布のコマンドオプションの場合	ローカルスクリプトの場合	
$:HOST_NAME	PVM_HOST_NAME	管理対象マシンに設定されているコンピュータ名
$:HOST_UUID	PVM_HOST_UUID	管理対象マシンの UUID
$:MACHINE_TAG_COUNT	PVM_MACHINE_TAG_COUNT	マシンに設定されたタグ(キーワード)の個数
$:MACHINE_TAG_n	PVM_MACHINE_TAG_n	マシンに設定された n 番目のタグ(キーワード)
$:SERVER_DEFINITION_TAG_COUNT	PVM_SERVER_DEFINITION_TAG_COUNT	ホストに設定されたタグ(キーワード)の個数
$:SERVER_DEFINITION_TAG_n	PVM_SERVER_DEFINITION_TAG_n	ホストに設定された n 番目のタグ(キーワード)
$:MODEL_PATH	PVM_MODEL_PATH	マシンが稼動しているモデルの名前
$:GROUP_PATH	PVM_GROUP_PATH	マシンが稼動しているグループの名前
$:CATEGORY_PATH	PVM_CATEGORY_PATH	マシンが稼動しているテナント/ カテゴリの名前。複数の階層がある場合は、グループの上位のカテゴリまでのパスが設定される。
$:DEFAULT_GROUP_PATH	PVM_DEFAULT_GROUP_PATH	マシンが稼動しているカテゴリ/グループ/モデルのフルパス
$:MACHINE_SLOT_ID	PVM_MACHINE_SLOT_ID	マシンのスロット番号
$:NIC_COUNT	PVM_NIC_COUNT	管理対象マシンの NIC の枚数
$:MAC_ADDRESS_n	PVM_MAC_ADDRESS_n	n 枚目の NIC の MAC アドレス コロン(:) 区切りの文字列形式 (例 AA:BB:CC:DD:EE:FF)
$:MAC_ADDRESS_H_n	PVM_MAC_ADDRESS_H_n	n 枚目の NIC の MAC アドレス ハイフン(-) 区切りの文字列形式 (例 AA-BB-CC-DD-EE-FF)
$:IP_ADDRESS_n_m	PVM_IP_ADDRESS_n_m	n 枚目の NIC に設定される m 個目の IP
$:IP_NETMASK_n_m	PVM_IP_NETMASK_n_m	n 枚目の NIC に設定される m 個目のネットマスク
$:IP_GATEWAY_n_m	PVM_IP_GATEWAY_n_m	n 枚目の NIC に設定される m 個目のデフォルトゲートウェイ
$:STORAGE_COUNT	PVM_STORAGE_COUNT	ディスクアレイの台数
$:STORAGE_ID_n	PVM_STORAGE_ID	n 台目のディスクアレイの番号

予約変数名		内容
アプリケーション/パッチ配布のコマンドオプションの場合	ローカルスクリプトの場合	
$:HBA_WWN_COUNT_n	PVM_HBA_WWN_COUNT_n	n 台目のディスクアレイに接続された HBA の枚数
$:HBA_WWN_n_m	PVM_HBA_WWN_n_m	n 台目のディスクアレイの m 枚目の HBA のアドレス
$:STORAGE_DEV_COUNT_n_m	PVM_STORAGE_DEV_COUNT_n_m	n 台目のディスクアレイの m 枚目の HBA に接続された LD の台数
$:STORAGE_DEV_n_m_l	PVM_STORAGE_DEV_n_m_l	n 台目のディスクアレイの m 枚目の HBA に接続された l 番目の LD の情報
$:PHYSICAL_MACHINE_SLOT_ID	PVM_PHYSICAL_MACHINE_SLOT_ID	論理マシンに関連付いている物理マシンのスロット番号
$:PHYSICAL_MACHINE_UUID	PVM_PHYSICAL_MACHINE_UUID	論理マシンに関連付いている物理マシンの UUID
$:LOGICAL_MACHINE_PROFILE	PVM_LOGICAL_MACHINE_PROFILE	論理マシンに設定されたプロファイル名
$:PHYSICAL_MACHINE_EM_IP	PVM_PHYSICAL_MACHINE_EM_IP	論理マシンに関連付いている物理マシンの格納場所に設定されている EM の IP アドレス

n、m、l には、1 からの連番が設定されます。

- $:MACHINE_TAG_n / PVM_MACHINE_TAG_n

  [リソース] ビュー / マシンプロパティ設定に登録したタグ情報を環境変数

  PVM_MACHINE_TAG_n へ格納します。

  複数のタグを登録する場合はスペース区切りで入力してください。

  格納される順番は昇順でソートします。ソートされた情報は画面上でも確認できます。

  例）
  タグ登録時
  ```
  BBB AAA CCC
  ```
  環境変数
  ```
  PVM_MACHINE_TAG_1 = AAA
  PVM_MACHINE_TAG_2 = BBB
  PVM_MACHINE_TAG_3 = CCC
  ```

- $:HBA_WWN_n_m / PVM_HBA_WWN_n_m へ格納されるアドレスのフォーマット

  フォーマットは、ストレージの種類毎に異なります。

  - CLARiX

    4 文字間隔ハイフン区切りから 2 文字間隔コロン区切りに変更されます。

    m 枚目の順番は、WWPN、WWNN の順に格納されます。

    例）
    ```
    WWPN: AAAA-BBBB-CCCC-DDDD
    WWNN: EEEE-FFFF-GGGG-HHHH
    PVM_HBA_WWN_1_1 = AA:AA:BB:BB:CC:CC:DD:DD
    PVM_HBA_WWN_1_2 = EE:EE:FF:FF:GG:GG:HH:HH
    ```

- iStorage、および Symmetrix

  レジストリの設定により区切り文字が変更になります。

  必要に応じて、以下のレジストリからアドレスの区切り文字を設定できます。

  レジストリキー :HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider

  値: DelimiterWwn

  ・0 の場合、区切り文字を削除します。既定値。

  ・1 の場合、区切り文字に変更はありません。

  例）
  アドレス： AAAA-BBBB-CCCC-DDDD
  レジストリ値が 0 の場合
  PVM_HBA_WWN_1_1 = AAAABBBBCCCCDDDD
  レジストリ値が 1 の場合
  PVM_HBA_WWN_1_1 = AAAA-BBBB-CCCC-DDDD

1.6.4　変数の定義方法(カスタムプロパティ)

カスタムプロパティを使用して、任意の変数を定義することが可能です。

カスタムプロパティは運用グループ、ホスト、マシンの設定の 1 つです。[運用]ビュー上のグループプロパティ、ホスト設定、また、[リソース]ビュー上のマシンプロパティの[カスタム]タブにて設定します。それぞれ最大 50 個まで登録可能です。コマンドでは、ssc customproperty add/delete コマンドで追加/削除が可能です。

カスタムプロパティのプロパティ名には英数字または'_'を使用可能で、先頭の文字は英字である必要があります。

また、プロパティ名は英字の大文字小文字は区別されません。さらに、プロパティ名には"PVM_"で始まる名前は使用できません。

カスタムプロパティをアプリケーション/パッチ配布のコマンドオプション、またはローカルスクリプトで変数として使用する方法としては、それぞれ以下となります。

- アプリケーション/パッチ配布のコマンドオプションの場合

  コマンドオプション文字列にプロパティ名の前に$を付加して指定します。

  例：　カスタムプロパティにてプロパティ名に ABC、値に 123 と入力している場合、コマンドオプションには、"$ABC"と指定します。

- ローカルスクリプトの場合

  カスタムプロパティの設定内容が環境変数として設定されます。

  プロパティ名が環境変数名、値が環境変数の値としてローカルスクリプト実行時に設定されます。

カスタムプロパティは運用グループ、ホスト、マシンのそれぞれに同じプロパティ名を設定することも可能ですが、以下の優先順位に従って順位の高い方の設定が適用されます。

優先順位	
1	ホスト
2	運用グループ
3	マシン

1.7　マシンの構成変更時の処理

以降の項では、マシンの構成変更 (稼動、作成、削除、置換、移動、用途変更など) について、具体的な処理内容について説明します。

各処理項目で使用される記号は以下があります。

- [標準] : VLAN、ストレージなど使用環境に関わらず必ず処理する項目です。
- [Storage] : ストレージを管理する場合に処理する項目です。
- [VLAN] : VLAN を管理する場合に処理する項目です。
- [LB] : ロードバランサを管理する場合に処理する項目です。
- [管理 NW] : マシンの管理ネットワークが設定されている場合のみ行われる処理です。
- [論理マシン] : 論理マシンを操作する場合に処理する項目です。
- [P-Flow] : PFC を管理する場合に処理する項目です。

また、SystemProvisioning では、マシン構成変更や構成変更の際に行う処理を実行する際に、アクションシーケンスを実行します。アクションシーケンスとは、構成変更など一連の動作を定義したもので、SystemProvisioning では実行中のアクションシーケンスの 1 つ 1 つを Job として管理します。

アクションシーケンスの詳細については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド データ編」の「付録 E アクションシーケンスの種類」を参照してください。

注

マシン稼動時に DPM へマシンを登録する場合、DPM 上に指定グループが存在しなければ自動で作成します。しかし、DPM に登録できるグループ数の上限は 1,000 であるため、それを超えた場合、DPM へのマシン登録が失敗します。上限値は DPM サーバをインストールしたサーバに下記レジストリを追加することで変更できます。

レジストリキー :
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥DeploymentManager
値の名前 : GroupValue
データタイプ : DWORD

1.7.1　マシン稼動 / リソース割り当て (物理マシン)

マシンを指定したグループで稼動します。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [リソース割り当て] ー [手動選択] ー [グループプールから]
- pvmutl add
- pvmutl addspecname
- ssc assign machine

(1) マシンを手動選択する場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 指定マシンの稼動確認	指定したマシンが他のグループで稼動していないことをチェックします。
2	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。 • ホスト設定未指定時 使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
3	[標準] マシンの状態確認	指定したマシンの状態が処理中でないことを確認します。
4	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
5	[論理マシン] 論理マシンの作成	論理マシンを作成します。
6	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
7	[論理マシン] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
8	[論理マシン] 論理マシンを DPM へ登録	論理マシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
9	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
10	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
11	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。 OS 配布がある場合は、Boot ディスクのみ接続します。
12	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
13	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。

順番	処理項目	処理内容
14	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
15	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	11 で Boot ディスクだけ接続し、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。 その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は再起動することで接続したディスクの認識を行います。
16	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
17	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
18	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
19	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	14 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
20	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
21	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
22	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
23	[標準] 構成情報の更新	マシン処理完了ステータスなどを更新します。

(2) マシンを自動選択する場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループのプールに存在するマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、3 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストから 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。

順番	処理項目	処理内容
		• ホスト設定未指定時 指定したグループに使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
3	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な複数のグループプールに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、4 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストから複数のグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。 • ホスト設定未指定時 指定したグループに使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
4	[標準] リストの作成	指定したグループの中から "グループプールに有効なマシンが無い場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する" がグループプロパティに設定され、かつ使用可能なホスト設定が存在するグループのリストを作成します。このとき、グループのプライオリティの高い順に作成します。 また、共通プールに存在するマシンのリストを作成します。
5	6 の処理を繰り返し、グループで稼動可能な共通プールに存在するマシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
6	[標準] マシンの状態確認	4 で作成したリストから、グループ、マシンを選択し、以下のチェックを行います。 • マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"管理対象外" のいずれにも該当しないこと • 選択されたマシンのモデル名が、既に稼動中のマシンのモデル名と同じであること • マシンを管理している DPM がグループなどで設定されているソフトウェアを管理している DPM と同じであること • マシンのタイプとグループ (モデル) のタイプが同じであること
7	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
8	[論理マシン] 論理マシンの作成	論理マシンを作成します。

順番	処理項目	処理内容
9	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
10	[論理マシン] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
11	[論理マシン] 論理マシンを DPM へ登録	論理マシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
12	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
13	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
14	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。 OS 配布がある場合は、Boot ディスクのみ接続します。
15	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
16	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
17	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
18	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	14 で Boot ディスクだけ接続し、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。 その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は、再起動することで接続したディスクの認識を行います。
19	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
20	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
21	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
22	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	17 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
23	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
24	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。

順番	処理項目	処理内容
25	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
26	[標準] 構成情報の更新	マシン処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.2　マシン稼動 / スケールアウト (物理マシン)

グループプロパティ設定の [プールマシン使用方法]、[最大稼動台数]、[スケールアウト数] に従ってリソース割り当てを実行します。

グループで稼動中のマシンの中に電源オン可能なものがあれば、該当のマシンを起動し、存在しなければ、プールからマシンを追加します。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [スケールアウト]
- ssc scaleout
- ポリシーのアクション グループ操作 / スケールアウト マシン追加

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループ設定情報の取得	指定グループに設定されている情報を元に追加するマシンの数を取得します。
2	[標準] マシン稼動	1 で取得した数の稼動マシンの追加を実行します。
3	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
4	以下の処理を繰り返し、電源オン可能な 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、5 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストから単独のグループプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
5	以下の処理を繰り返し、電源オン可能な複数のグループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、10 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属しているマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。

順番	処理項目	処理内容
		また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
6	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
7	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
8	[標準] 構成情報の更新	マシン処理完了ステータスなどを更新します。
9	処理終了	
10	[標準] リストの作成	指定したグループのプールに存在するマシンのリストを作成します。
11	[標準] マシンの選択	10 で作成したリストから 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
12	[標準] ホスト設定の検索	指定したグループに使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
13	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
14	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な複数のグループプールに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、18 の処理に進みます。見つからない場合、15 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	10 で作成したリストから複数のグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] ホスト設定の検索	指定したグループに使用可能なホストが存在するかどうかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"異常状態" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
15	[標準] リストの作成	指定したグループの中から､"グループプールに有効なマシンが無い場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する" がグループプロパティに設定され、かつ使用可能なホスト設定が存在するグループのリストを作成します。このとき、グループのプライオリティの高い順に作成します。 また、共通プールに存在するマシンのリストを作成します。
16	17 の処理を繰り返し、グループで稼動可能な共通プールに存在するマシンを探します。 見つかった場合、18 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	

順番	処理項目	処理内容
17	[標準] マシンの状態確認	15 で作成したリストから、グループ、マシンを選択し、以下のチェックを行います。 • マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"管理対象外"、"異常状態" のいずれにも該当しないこと • 選択されたマシンのモデル名が、既に起動中のマシンのモデル名と同じであること • マシンを管理している DPM がグループなどで設定されているソフトウェアを管理している DPM と同じであること • マシンのタイプとグループ (モデル) のタイプが同じであること また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
18	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
19	[論理マシン] 論理マシンの作成	論理マシンを作成します。
20	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
21	[論理マシン] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
22	[論理マシン] 論理マシンを DPM へ登録	論理マシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
23	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
24	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
25	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。 OS 配布がある場合は、Boot ディスクのみ接続します。
26	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
27	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
28	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
29	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	25 で Boot ディスクだけ接続した場合に、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。

順番	処理項目	処理内容
		その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は、再起動することで接続したディスクの認識を行います。
30	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
31	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
32	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
33	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	28 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
34	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
35	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
36	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
37	[標準] 構成情報の更新	マシン処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.3　マシン稼動 / 新規リソース割り当て (仮想マシン)

仮想マシンを作成します。作成した仮想マシンはグループで稼動します。

テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかで DPM サーバを設定してください。DPM サーバを設定すると、作成された仮想マシンは、自動で DPM へ登録されます。DPM への登録処理に失敗した場合、異常終了します。この場合、仮想マシンを作成するために使用したテンプレートに応じて、以下の操作を実行してください。

- Full Clone 用のテンプレートを使用した場合:

  仮想マシンの作成までは完了しています。対象の仮想マシンをいったんグループから削除し、DPM に登録後、マスタマシン登録を行ってください。

- HW Profile Clone 用のテンプレート / Differential Clone 用のテンプレート / Disk Clone 用のテンプレートを使用した場合、および [OS を手動でインストールする] チェックした場合:

  対象の仮想マシンを [運用] ビューから VM 削除を行った後、新規リソース割り当てを再度実行してください。

DPM サーバを設定しないと、仮想マシンが作成されても稼動時配布ソフトウェアの配布は行われません。この場合、仮想マシンを作成するために使用するテンプレートによって、以下の状態になります。

- Full Clone / Differential Clone (vCenter Server 環境で作成) / Disk Clone (vCenter Server 環境で作成) 用のテンプレートを使用した場合

  作成された仮想マシンは、ソフトウェアは配布されずにグループで稼動状態になります。

  この状態の仮想マシンにソフトウェアを配布するには、DPM へのマシン登録作業を行った後、ソフトウェアの再配布などを実行してください。

- HW Profile Clone 用のテンプレートを使用した場合

  仮想マシンの作成に失敗します。

- Differential Clone (vCenter Server 以外の環境で作成) 用のテンプレートを使用した場合

  仮想マシンの作成に失敗します。

- Disk Clone (vCenter Server 以外の環境で作成) 用のテンプレートを使用した場合

  仮想マシンの作成に失敗します。

- [OS を手動でインストールする] をチェックした場合

  DPM サーバの設定に関係なく、稼動時配布ソフトウェアの配布は行われません。

- [仮想マシンをインポートする] をチェックした場合

  作成された仮想マシンは、ソフトウェアは配布せずにグループに稼動状態になります。この状態の仮想マシンにソフトウェアを配布するには、DPM へのマシン登録作業を行った後、ソフトウェアの再配布などを実行してください。

仮想マシンの作成先仮想マシンサーバを自動で選択するには、「新規リソース割り当て」ウィンドウで、[VM サーバを自動選択する] チェックボックスをオンにします。

自動選択については「4.7.5　VM 最適作成（591 ページ）」、仮想マシンサーバの選出については「4.7.6　作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準（592 ページ）」を参照してください。

新規リソース割り当ては、以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [新規リソース割り当て]
- [ポータル] ビュー ー [VM 作成]
- ポリシーのアクション グループ操作 / グループマシン作成・追加
- pvmutl vmadd
- ssc create machine

ポリシーアクションによる実行時、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合は、アクションは異常終了します。

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] ホスト設定取得	指定したグループ (グループ、モデル) から操作対象グループを特定します。

順番	処理項目	処理内容
		取得できたグループから未使用のホスト設定を取得します。
2	[標準] リストの作成	仮想マシンの新規作成ができるグループ (モデル) のリストを作成します。
3	以下の処理を繰り返し、新規リソース割り当て可能なホスト設定とグループを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] ホスト設定検索	指定したホスト設定が使用可能かチェックします。
	[標準] テンプレートの設定確認	グループなどにテンプレートが設定されているかチェックします。 OS を手動でインストールする場合は、チェックは行われません。
4	[標準] 仮想マシン作成 / 仮想マシンのインポート	グループに定義したテンプレートから仮想マシンを作成します。 仮想マシンをインポートする場合は、仮想マシンをインポートします。
5	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
6	[標準] メンテナンス状態	OS を手動でインストールする場合にマシンのメンテナンスステータスを "オン" 更新します。 それ以外の場合は更新されません。
7	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から指定されたものを割り当てます。
8	[標準] DPM へのマシン登録	作成したマシンを DPM に登録します。失敗した場合はステータス異常として処理を終了します。
9	[標準] マシンの固有情報反映	マシンの固有情報反映 (ホスト名、IP アドレスなど) を行います。マシンの電源状態がオンの場合は、一度シャットダウンが行われてから実行されます。 OS を手動でインストールする場合は実行されません。
10	[標準] アカウント情報の登録	ホストプロファイルに設定された[OS の操作]の指定があるアカウントを、マシンのアカウント情報に IB タイプのアカウントとして登録します。
11	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 OS を手動でインストールする場合は配布されません。
12	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。 OS を手動でインストールする場合は起動されません。
13	[標準] マシン情報の取得と更新	vCenter Server / XenCenter / ESXi / Hyper-V / KVM から作成したマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースを作成します。
14	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。 OS を手動でインストールする場合は登録されません。

順番	処理項目	処理内容
15	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
16	[標準] サービス設定の更新	ホストプロファイルに設定された起動時実行サービス設定の情報をもとにマシンのサービス設定を更新します。

1.7.4　マシン稼動 / リソース割り当て (仮想マシン)

管理対象の仮想マシンをグループで稼動します。

テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかで、DPM サーバを設定しないと、リソース割り当てを行っても、稼動時配布ソフトウェアの配布は行われません。作成された仮想マシンは、ソフトウェアは配布されずにグループで稼動状態になります。

この状態の仮想マシンにソフトウェアを配布するには、DPM へのマシン登録作業を行った後、ソフトウェアの再配布などを実行してください。

注

- 仮想マシンのゲスト OS が Windows Vista の場合、リソース割り当て / スケールアウト時の固有情報反映は 1 回に制限されています。リソース割り当て / スケールアウトを実施した仮想マシンを、再度、グループで稼動させる場合は、マスタマシン登録を利用してください。
- グループ、モデルのソフトウェア設定に登録されているテンプレートのタイプが Disk Clone (スタンドアロン ESXi / Hyper-V / Xen / KVM で作成)、および Differential Clone (スタンドアロン ESXi / Hyper-V / Xen / KVM で作成) の場合はリソース割り当てを行うことはできません。
- グループ、モデルのソフトウェア設定に登録されているテンプレートのタイプが HW Profile Clone (スタンドアロン ESXi / Hyper-V で作成) の場合は、使用するリストアシナリオの実行動作設定で、「シナリオ開始時に対象マシンの OS を再起動する」を指定する必要があります。

  詳細については、「DeploymentManager リファレンスガイド Web コンソール編」の「3.13.5「オプション」タブ」を参照してください。また、電源オンの仮想マシンに対して実行する場合、以前に稼動していた同じホスト設定でなければリソース割り当てが失敗します。仮想マシンの電源をオフにするか、同じホスト設定に対してリソース割り当てを行ってください。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [リソース割り当て] － [自動選択]
- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [リソース割り当て] － [手動選択] － [グループプールから]
- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [リソース割り当て] － [手動選択] － [共通プールから]
- pvmutl add
- pvmutl addspecname

- ssc assign machine

(1) マシンを指定する場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 指定マシンの稼動確認	指定したマシンが他のグループで稼動していないことをチェックします。
2	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。 • ホスト設定未指定時 使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
3	[標準] マシンの状態確認	指定したマシンの状態が "処理中" でないことを確認します。
4	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
5	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から指定したものを割り当てます。
6	(vCenter Server から管理している ESX / ESXi 上の仮想マシンのみ) [標準] マシンの固有情報反映	マシンの固有情報反映 (ホスト名、IP アドレスなど) を行います。マシンの電源状態がオンの場合は、一度シャットダウンが行われてから実行されます。
7	[標準] DPM へのマシン登録	テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかに DPM へのマシン登録情報が設定されている場合は、追加したマシンを DPM に登録します。失敗した場合はステータスを異常として処理を終了します。
8	[標準] アカウント情報の登録	ホストプロファイルに設定された[OS の操作]の指定があるアカウントを、マシンのアカウント情報に IB タイプのアカウントとして登録します。
9	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。
10	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
11	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
12	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
13	[標準] サービス設定の更新	ホストプロファイルに設定された起動時実行サービス設定の情報をもとにマシンのサービス設定を更新します。

(2) マシンを自動選択する場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループのプールにいるマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、3 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストから 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。 • ホスト設定未指定時 指定したグループに使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
3	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な複数のグループプールに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、4 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストから複数のグループプールに所属しているマシンを選択します。
	[標準] ホスト設定の検索	• ホスト設定指定時 指定したホスト設定が使用可能かチェックします。 • ホスト設定未指定時 指定したグループに使用可能なホスト設定が存在するかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
4	[標準] リスト作成	指定したグループの中から､"グループプールに有効なマシンが無い場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する" が設定され、かつ使用可能なホスト設定が存在するグループのリストを作成します。 このとき、グループのプライオリティの高い順に作成します。 また、共通プールに存在するマシンのリストを作成します。
5	以下の処理を繰り返し、グループで稼動可能な共通プールに存在するマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの状態確認	4 で作成したリストから、グループ、マシンを選択し、以下のチェックを行います。 • マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しないこと

順番	処理項目	処理内容
		• 選択されたマシンのモデル名が、既に稼動中のマシンのモデル名と同じであること • マシンを管理している DPM がグループなどで設定されているソフトウェアを管理している DPM と同じであること • マシンのタイプとグループ (モデル) のタイプが同じであること
6	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
7	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から指定したものをマシンに割り当てます。
8	[標準] マシンの割り当て	グループプロパティ設定の [プールマシン使用方法] に従って、プールから仮想マシンを選択します。
9	(vCenter Server から管理している ESX / ESXi 上の仮想マシンのみ) [標準] マシンの固有情報反映	マシンの固有情報反映 (ホスト名、IP アドレスなど) を行います。マシンの電源状態がオンの場合は、一度シャットダウンが行われてから実行されます。
10	[標準] DPM へのマシン登録	テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかに DPM へのマシン登録情報が設定されている場合は、追加したマシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
11	[標準] アカウント情報の登録	ホストプロファイルに設定された[OS の操作]の指定があるアカウントを、マシンのアカウント情報に IB タイプのアカウントとして登録します。
12	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。
13	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
14	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
15	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
16	[標準] サービス設定の更新	ホストプロファイルに設定された起動時実行サービス設定の情報をもとにマシンのサービス設定を更新します。

1.7.5　マシン稼動 / スケールアウト (仮想マシン)

グループプロパティ設定の [最大稼動台数]、[スケールアウト数] に従い、新規リソース割り当てを実行します。

仮想マシンが対象のスケールアウトでは、停止中のマシンを起動する場合と新規に仮想マシンを作成する場合があります。

テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかで、DPM サーバを設定しないと、スケールアウトを行っても、稼動時配布ソフトウェアの配布は行われません。作成された仮想マシンは、ソフトウェアは配布されずにグループで稼動状態になります。

この状態の仮想マシンにソフトウェアを配布するには、DPM へのマシン登録作業を行った後、ソフトウェアの再配布などを実行してください。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [スケールアウト]
- [ポータル] ビュー ー [スケールアウト]
- ssc scaleout
- ポリシーのアクション グループ操作 / スケールアウト マシン追加

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループ設定情報の取得	指定グループに設定されている情報を元にスケールアウトを実行する数を取得します。
2	[標準] 新規リソース割り当て	1 で取得した実行分の稼動マシン追加を実行します。
3	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
4	以下の処理を繰り返し、電源オン可能な 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、5 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
5	以下の処理を繰り返し、電源オン可能な複数グループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、6 の処理に進みます。見つからない場合、10 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストの中から複数グループプールに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"電源オン"、"メンテナンス中"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最大稼動台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
6	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
7	[標準]	マシンを起動します。

順番	処理項目	処理内容
	マシンの起動	
8	[標準] 構成情報の更新	マシン処理完了ステータスなどを更新します。
9	処理終了	
10	[標準] リストの作成	仮想マシンの新規作成、および稼動ができるグループ (モデル) のリストを作成します。
11	以下の処理を繰り返し、スケールアウト可能なホスト設定とグループを探します。 見つかった場合、12 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] ホスト設定検索	指定したホスト設定が使用可能かチェックします。
	[標準] テンプレートの設定確認	グループなどにテンプレートが設定されているかチェックします。
12	[標準] 仮想マシン作成	グループに定義したテンプレートから仮想マシンを作成します。
13	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
14	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から指定されたものを割り当てます。
15	[標準] DPM へのマシン登録	作成したマシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
16	[標準] マシンの固有情報反映	マシンの固有情報反映 (ホスト名、IP アドレスなど) を行います。マシンの電源状態がオンの場合は、一度シャットダウンが行われてから実行されます。
17	[標準] アカウント情報の登録	ホストプロファイルに設定された[OS の操作]の指定があるアカウントを、マシンのアカウント情報に IB タイプのアカウントとして登録します。
18	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。
19	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
20	[標準] マシン情報の取得と更新	vCenter Server / XenCenter / ESXi / Hyper-V / KVM から作成したマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに作成します。
21	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
22	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
23	[標準] サービス設定の更新	ホストプロファイルに設定された起動時実行サービス設定の情報をもとにマシンのサービス設定を更新します。

1.7.6　マシン稼動 / マスタマシン登録 (物理マシン)

管理対象の物理マシンに対して、固有情報反映を行わずに、グループで稼動します。

登録するマシンの設定 (IP アドレスなど) は、ホスト設定と同じ設定にしておく必要があります。

マシン情報を指定し、マスタマシンとしてマシン稼動を行う処理を下記の表に示します。これは、管理対象マシンを、ソフトウェア配布を行わずにグループで稼動する動きです。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [マスタマシン登録]
- ssc assign machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 指定マシンの稼動確認	指定したマシンが他のグループで稼動していないことをチェックします。
2	[標準] グループ情報の取得	指定したグループ (グループ、モデル) から操作対象グループを取得します。
3	[標準] マシンの状態確認	指定したマシンに対し、以下のチェックを行います。 • 管理対象であること • 指定したマシンのタイプとグループ (モデル) のタイプが一致すること
4	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
5	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
6	[標準] VM サーバグループのマスタマシン登録確認	指定したマシンが仮想マシンサーバであるとき、以下のチェックを行います。 • マネージャに登録されていること • 対象の仮想マシンサーバと関連のあるマネージャ情報と DataCenter 情報がグループに設定されているものと一致していること
7	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
8	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。
9	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
10	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
11	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
12	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
13	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
14	[標準]	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア

順番	処理項目	処理内容
	マシン情報の取得と更新	情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
15	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
16	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.7　マシン稼動 / マスタマシン登録 (仮想マシン)

管理対象の仮想マシンに対して、固有情報反映を行わずに、グループで稼動します。

登録する仮想マシンの設定 (IP アドレスなど) は、ホスト設定と同じ設定にしておく必要があります。

マシン情報を指定し、マスタマシンとしてマシン稼動を行う処理を下記の表に示します。これは、管理対象の仮想マシンを、ソフトウェア配布を行わずにグループで稼動する動きです。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [マスタマシン登録]
- pvmutl vmadd
- ssc assign machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 指定マシンの稼動確認	指定したマシンが他のグループで稼動していないことをチェックします。 仮想マシンをインポートする場合は行われません。
2	[標準] グループ情報の取得	指定したグループ (グループ、モデル) から操作対象グループを取得します。 仮想マシンをインポートする場合は行われません。
3	[標準] マシンの状態確認	指定したマシンに対し、以下のチェックを行います。 • 管理対象であること • 指定したマシンのタイプとグループ (モデル) のタイプが一致すること 仮想マシンをインポートする場合は行われません。
4	[標準] 仮想マシンのインポート	仮想マシンをインポートする場合は、仮想マシンをインポートします。
5	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
6	[標準] ホスト設定の割り当て	グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から指定したものをマシンに割り当てます。
7	[標準] ネットワークの設定	仮想 NIC の設定を行います。

順番	処理項目	処理内容
8	[標準] DPM へのマシン登録	テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかに DPM へのマシン登録情報が設定されている場合は、追加したマシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
9	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
10	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
11	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.8　マシン削除 / 割り当て解除 (物理マシン)

稼動マシンをプールへ移動し、グループから削除します。

マシンを解体する

マシンを稼動する際に割り当てたリソースをすべて取り外してグループプール、または共通プールへマシンを戻します。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [割り当て解除] － [マシンを解体する] － [グループプールへ]
- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [割り当て解除] － [マシンを解体する] － [共通プールへ]

また、上記の他に以下のコマンドがあります。

- pvmutl delete
- ssc release machine

注

XenServer の解体を行う場合は、前もって XenServer を使用して対象 XenServer を DataCenter から削除し、シャットダウンを行ってください。解体後は収集を行ってください。

マシンを解体しないで未稼動にする

ロードバランサグループからの解除、および ESMPRO/ServerManager からの削除のみを行い、共通プールへマシンを戻します。

仮想マシンサーバのシャットダウンをせずに、グループから割り当て解除する場合は、[マシンを解体せずに未稼動にする] を選択してください。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [割り当て解除] ー [マシンを解体しないで未稼動にする]

また、上記の他に以下のコマンドがあります。

- pvmutl delete
- ssc release machine

(1) マシンが指定されている場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] マシンの状態確認	指定したマシンに対して以下のチェックを行います。 • グループで稼動していること • マシンの状態が処理中でないこと • 管理対象であること
2	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
3	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
4	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager から削除	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象から削除します。
[マシンを解体せずに未稼動にする] を指定した場合は、以降の処理のうち 12、14 のみ実行します。		
5	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
6	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。 シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
7	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。
8	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
9	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームとマシンの接続を切断します。
10	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
11	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
12	[標準] ホスト設定の解放	マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
13	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
14	[標準]	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

順番	処理項目	処理内容
	構成情報の更新	
15	[論理マシン] 論理マシンを DPM から削除	DPM から論理マシンを削除します。
16	[論理マシン] 論理マシンの削除	論理マシンを削除します。

(2) マシンが指定されていない場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リスト作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、割り当て解除可能な複数のグループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからない場合、3 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 • グループプールへ戻す場合 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 ただし、ssc release machine でのグループ指定のみの場合、グループのプロパティで設定した最低稼動台数のチェックを行います。そのとき、異常終了のマシンも操作対象外となります。 • 共通プールへ戻す場合 マシンの状態が、"処理中" でない場合、操作対象となります。
3	以下の処理を繰り返し、割り当て解除可能な 1 つのグループプールのみに所属するマシンを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 • グループプールへ戻す場合 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 ただし、ssc release machine でのグループ指定のみの場合、グループのプロパティで設定した最低稼動台数のチェックを行います。そのとき、異常終了のマシンも操作対象外となります。 • 共通プールへ戻す場合 マシンの状態が、"処理中" でない場合、操作対象となります。
4	[標準]	選択されたマシンに対し、以下のチェックを行います。

順番	処理項目	処理内容
	マシンの状態確認	• 管理対象であること • グループで稼動中であること
5	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
6	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
7	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager から削除	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象から削除します。
[マシンを解体せずに未稼動にする] を指定した場合は、以降の処理のうち、15、17 のみ実行します。		
8	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
9	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
10	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。
11	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
12	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームとマシンの接続を切断します。
13	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
14	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
15	[標準] ホスト設定の解放	マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
16	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
17	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
18	[論理マシン] 論理マシンを DPM から削除	DPM から論理マシンを削除します。
19	[論理マシン] 論理マシンの削除	論理マシンを削除します。

1.7.9　マシン削除 / スケールイン (物理マシン)

グループプロパティ設定の [スケールイン台数] に従い、稼動マシンを複数割り当て解除します。

[スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする] の設定が行われている場合、グループプロパティ設定の [スケールイン台数] に従い、稼動マシンを複数シャットダウンします。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [スケールイン]
- ssc scalein
- ポリシーのアクション グループ操作 / スケールイン マシン削除

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループ設定情報の取得	指定グループに設定されている情報を元に割り当て解除を実行する数を取得します。
2	[標準] 稼動マシン削減	1 で取得した実行数分の稼動マシン削減を実行します。
3	[標準] 停止可能マシン存在確認	グループの設定 [スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする] がオンの場合、マシン停止処理を 行います。オフの場合は、11 の処理に進みます。
4	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
5	以下の処理を繰り返し、シャットダウン可能な複数のグループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、6 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	4 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン以外"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
6	以下の処理を繰り返し、シャットダウン可能な 1 つのグループプールのみに所属するマシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	4 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン以外"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
7	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。

順番	処理項目	処理内容
8	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウンおよび強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
9	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
10	処理終了	
11	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
12	以下の処理を繰り返し、割り当て解除可能な複数のグループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、14 の処理に進みます。見つからない場合、13 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	11 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
13	以下の処理を繰り返し、割り当て可能な 1 つのグループプールのみに所属するマシンを探します。 見つかった場合、14 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	11 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
14	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
15	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
16	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager から削除	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象から削除します。
17	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
18	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
19	[標準]	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。

順番	処理項目	処理内容
	仮想マシンサーバの解体	
20	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
21	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームとマシンの接続を切断します。
22	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
23	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
24	[標準] ホスト設定の解放	マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
25	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
26	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
27	[論理マシン] 論理マシンを DPM から削除	DPM から論理マシンを削除します。
28	[論理マシン] 論理マシンの削除	論理マシンを削除します。

1.7.10　マシン削除 / 割り当て解除 (仮想マシン)

稼動マシンをグループから削除します。

マシンを解体する

以下の操作が対象となります。

- [運用] ー [アクション] メニュー ー [割り当て解除] ー [マシンを解体する]
- ssc release machine

マシンを解体しないで未稼動にする

以下の操作が対象となります。

- pvmutl delete
- ssc release machine

マシンを解体する場合は、[ディスク情報を削除する] を選択した VM 削除と同じ処理が実行されます。マシンを解体する場合の処理内容については、「1.7.12　VM 削除（193 ページ）」を参照してください。以下では、マシンを解体しないで未稼動にする場合の処理内容について説明します。

(1) マシンが指定されている場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] マシンの稼動確認	指定したマシンに対して以下のチェックを行います • グループで稼動していること • マシンの状態が "処理中" でないこと • 管理対象であること
2	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
3	[LB] ロードバランサグループから解除	仮想マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
4	[標準] ホスト設定の解放	仮想マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
5	[標準] 構成情報の更新	仮想マシンの電源状態、処理完了ステータスなどを更新します。

(2) マシンが指定されていない場合

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リスト作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、割り当て可能な複数のグループプールに所属するマシンを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからなかった場合、3 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 ただし、ssc release machine でのグループ指定のみの場合、グループのプロパティで設定した最低稼動台数のチェックを行います。このとき、異常終了のマシンも操作対象外となります。
3	以下の処理を繰り返し、割り当て解除可能な 1 つのグループプールのみに所属するマシンを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] 仮想マシンサーバの選択	残キャパシティの最も少ない仮想マシンサーバ、仮想マシン数が最も少ない仮想マシンサーバを選択します。
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 ただし、ssc release machine でのグループ指定のみの場合、グループのプロパティで設定した最低稼動台

順番	処理項目	処理内容
		数のチェックを行います。このとき、異常終了のマシンも操作対象外となります。
4	[標準] マシンの稼動確認	マシンに対して以下のチェックを行います。 • グループで稼動していること • マシンの状態が "処理中" でないこと • 管理対象であること
5	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
6	[LB] ロードバランサグループから解除	仮想マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
7	[標準] ホスト設定の解放	仮想マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
8	[標準] 構成情報の更新	仮想マシンの電源状態、処理完了ステータスなどを変更します。

1.7.11　マシン削除 / スケールイン (仮想マシン)

グループプロパティ設定の [スケールイン台数] に従い、稼動マシンを複数、VM 削除を行います。

[スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする] の設定が行われている場合、グループプロパティ設定の [スケールイン台数] に従い、稼動マシンを複数、シャットダウンします。

- [運用] ビュー ー [スケールイン]
- [ポータル] ビュー ー [スケールイン]
- ssc scalein

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループ設定情報の取得	指定グループに設定されている情報を元に VM 削除を実行する数を取得します。
2	[標準] 稼動マシン削減	1 で取得した実行数分の稼動マシン削減を実行します。
3	[標準] 停止可能マシン存在確認	グループの設定 [スケールイン時、稼動中のマシンをシャットダウンする] がオンの場合、マシン停止処理を行います。オフの場合は、11 の処理に進みます。
4	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
5	以下の処理を繰り返し、シャットダウン可能な複数のグループプールに所属する仮想マシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、6 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	4 で作成したリストの中から複数のグループプールに所属するマシンを選択します。

順番	処理項目	処理内容
	[標準] マシンの状態確認	選択された仮想マシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン以外"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
6	以下の処理を繰り返し、シャットダウン可能な 1 つのグループプールのみに所属する仮想マシンを探します。 見つかった場合、7 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	4 で作成したリストの中から単独のグループプールのみに所属するマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択された仮想マシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源オン以外"、"異常終了" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
7	[標準] 構成情報の更新	仮想マシンのステータスを "処理中" に更新します。
8	[標準] マシンのシャットダウン	仮想マシンをシャットダウンします。
9	[標準] 構成情報の更新	仮想マシンの処理完了ステータスなどを更新します。
10	処理終了	
11	[標準] リストの作成	指定したグループに存在している仮想マシンのリストを作成します。
12	[標準] マシンの状態確認	11 で作成したリスト内の仮想マシンの状態をチェックします。 マシンの状態が "処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象の候補となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
13	[標準] リストの作成	12 で候補となったマシンのリストを新たに作成します。
14	[標準] 仮想マシンサーバの選択	残キャパシティの最も少ない仮想サーバ、仮想マシン数が最も少ない仮想マシンサーバを選択します。
15	[標準] マシンの選択	14 で選択された仮想マシンサーバに存在しているマシンを削除候補として決定します。
16	[標準] マシンの状態確認	決定されたマシンに対し、以下のチェックを行います • 管理対象であること • 指定したグループで稼動中であること

順番	処理項目	処理内容
17	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
18	[標準] マシンのシャットダウン	仮想マシンをシャットダウンします。
19	[LB] ロードバランサグループから解除	仮想マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
20	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	仮想マシン、ホスト設定、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
21	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
22	[標準] DPM へのマシン登録削除	テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかに DPM へのマシン登録情報が設定されていて、マシン解体をする場合は、削除するマシンを DPM から登録削除します。 テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれにも DPM へのマシン登録情報が設定されない場合やマシンを解体しない場合は、本処理は行われず、構成情報の更新処理を行います。
23	[標準] ホスト設定の解放	仮想マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
24	[標準] 仮想マシンサーバ起動	仮想マシンサーバが停止中の場合は、起動する。
25	[標準] 仮想マシン削除	仮想マシンを仮想マシンサーバ上から削除します。

1.7.12　VM 削除

仮想マシンを削除する操作を選んだ場合は、グループから削除を行い、DPM のマシン登録も削除されます。その後仮想マシンサーバ上からも削除し、SystemProvisioning の管理対象外となります。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー － [VM 削除]
- [ポータル] ビュー － [VM 削除]
- pvmutl vmdelete
- ssc delete machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループに存在している仮想マシンのリストを作成します。
2	[標準] マシンの状態確認	1 で作成したリスト内の仮想マシンの状態をチェックします。

順番	処理項目	処理内容
		マシンの状態が "処理中"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象の候補となります。
3	[標準] リストの作成	2 で候補となったマシンのリストを新たに作成します。
4	[標準] 仮想マシンサーバの選択	残キャパシティの最も少ない仮想サーバ、仮想マシン数が最も少ない仮想マシンサーバを選択します。
5	[標準] マシンの選択	4 で選択された仮想マシンサーバに存在しているマシンを削除候補として決定します。
6	[標準] マシンの状態確認	決定したマシンに対し、以下のチェックを行います。 • 管理対象であること • 指定したグループで稼動中であること
7	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
8	[標準] マシンのシャットダウン	仮想マシンをシャットダウンします。
9	[LB] ロードバランサグループから解除	仮想マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
10	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	仮想マシン、ホスト設定、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
11	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
12	[標準] DPM へのマシン登録削除	テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれかに DPM へのマシン登録情報が設定されていて、マシンを解体する場合は、削除するマシンを DPM から登録削除します。 テナント、カテゴリ、グループ、モデルのいずれにも DPM へのマシン登録情報が設定されない場合やマシンを解体しない場合は、本処理は行われず、構成情報の更新処理を行います。
13	[標準] ホスト設定の解放	仮想マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
14	[標準] 仮想マシンサーバの起動	仮想マシンサーバが停止中の場合は、起動します。
15	[標準] 仮想マシン削除	仮想マシンを仮想マシンサーバ上から削除します。 また、[ディスク情報を削除する] にチェックを入れた場合、仮想マシンに割り当てられていた仮想ディスクをデータストア上から削除します。 [ディスク情報を削除する] にチェックを入れない場合、仮想ディスクをデータストア上から削除しません。

注

- マスタ VM、およびレプリカ VM (エッジキャッシュレプリカ VM は除く) は、削除できません。
- Differential Clone タイプの仮想マシンを削除すると、その仮想マシンが参照しているエッジキャッシュレプリカ VM も、他に参照する仮想マシンが存在しない場合は、自動的に削除されます。Xen 環境の場合は、エッジキャッシュレプリカ VM は、同時に削除されません。
- Xen 環境の場合、不要となったエッジキャッシュレプリカ VM は手動で削除してください。
- スタンドアロン ESXi 環境の場合、レプリカ VM は、"ディスク情報を削除する" を指定してもディスク情報が削除されません。
- SigmaSystemCenter 1.2 / 1.3 でディスク切り替え機能により作成された仮想マシン (仮想マシンに "_(数字)" が付加されています) の仮想ディスクイメージは、別の仮想マシンからも参照されている可能性があります。仮想マシンの削除の操作は、仮想ディスクイメージからも同時に削除されます。従って、上記のような仮想マシンを削除する場合は、vSphere Client を使用して仮想ディスクイメージを削除する仮想マシンから削除してください。
- 仮想マシンが登録されている仮想マシンサーバが電源オフの場合、仮想マシンサーバを起動して削除を行います。仮想マシンサーバに対して省電力イベントを設定したポリシーを適用している場合、省電力イベント発生後に仮想マシンサーバがシャットダウンされますが、その他の場合は、仮想マシンサーバが起動した場合は仮想マシン削除後に仮想マシンサーバのシャットダウンを行ってください。

1.7.13　マシン置換 (物理マシン)

稼動マシンをプールマシンと置換します。

置換先マシンは、稼動マシンと同じホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) を使用します。

注

仮想マシンサーバは、ブートコンフィグの置換をサポートします。

置換先マシン指定時

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー － [アクション] メニュー － [マシンの置換] － [マシンの手動選択]
- ssc replace machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループの確認	置換対象マシンが稼動しているグループのマシン種別が VM でないことをチェックします。
2	[標準] マシンの存在確認	指定された置換対象マシンがグループに存在しているかチェックします。
3	[標準] マシンの状態確認	指定された置換先マシンに対し、以下のチェックを行います。

順番	処理項目	処理内容
		• 他のグループで稼動していないこと • 管理対象であること • マシンの状態が、"処理中" でないこと
4	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
5	[標準] 稼動仮想マシンリストの作成	置換元マシンが仮想マシンサーバの場合、仮想マシンサーバ上で起動している仮想マシンをリストアップします。
6	[LB] ロードバランサグループから解除	置換元マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
7	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager の監視を停止	ESMPRO/ServerManager の置換元マシンに対する監視を停止させます。
8	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	置換元マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
9	[標準] 分散スイッチから削除	仮想マシンサーバの場合に、分散スイッチから削除します。
10	[標準] 置換元マシンのシャットダウン	置換元マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
11	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。 ソフトウェア配布の設定に OS イメージのシナリオがない場合、スキップされます。
12	[VLAN] VLAN 設定	置換元マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
13	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームと置換元マシンの接続を切断します。 切断に失敗しても処理は続行されます。
14	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
15	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
16	[標準] マシンの置換	置換元マシンを置換先マシンと置換します。 ブートコンフィグ (vIO) 置換の場合は、論理マシンに対する置換元物理マシンの関連付けを置換先物理マシンとの関連づけに変更します。
17	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
18	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
19	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームを置換先マシンに接続します。

順番	処理項目	処理内容
		OS 配布がある場合は Boot ディスクのみ接続します。
20	[VLAN] VLAN 設定	置換先マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
21	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
22	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	置換先のマシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
23	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	19 で Boot ディスクだけ接続し、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。 その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は再起動することで接続したディスクの認識を行います。
24	[標準] 置換先マシンの起動	置換先マシンを起動します。
25	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
26	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
27	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	22 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
28	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	置換先マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。置換元マシンが登録されている場合は、置換先マシンの情報で更新し、監視を開始します。
29	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager から置換先マシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
30	[LB] ロードバランサグループへ登録	置換先マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
31	[標準] 仮想マシンの起動	5 で取得した置換前に稼動中だった仮想マシンを起動します。
32	[標準] 構成情報の更新	置換先マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

置換先マシン未指定時

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [マシンの置換] ー [マシンの自動選択]

- pvmutl replace
- ssc replace machine (ssc コマンドでも可能)
- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン置換

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] グループの確認	置換対象マシンが稼動しているグループのマシン種別が VM でないことをチェックします。
2	[標準] マシンの存在確認	指定された置換対象マシンがグループに存在しているかチェックします。
3	[標準] リストの作成	置換対象マシンが稼動しているグループプールに存在するマシンのリストを作成します。
4	以下の処理を繰り返し、置換可能な 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、8 の処理に進みます。見つからない場合、5 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストから 1 つのグループのプールのみに所属しているマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
5	以下の処理を繰り返し、置換可能な複数のグループプールに所属しているマシンを探します。 見つかった場合、8 の処理に進みます。見つからない場合、6 の処理に進みます。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストから複数のグループプールに所属しているマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
6	[標準] 共通プールマシン検索	• 置換対象マシンが稼動しているグループに、"グループプールに有効なマシンがない場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する" が選択されている場合、共通プールに存在しているマシンのリストを作成します。 • 置換対象マシンが稼動しているグループに、"グループプールに有効なマシンがない場合、未使用のマシンの中からマシンを選択する" が選択されていない場合、ジョブが異常終了します。
7	以下の処理を繰り返し、置換可能な共通プールに存在するマシンを探します。 見つかった場合、8 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンに対し、以下のチェックを行います。 • マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"管理対象外" のいずれにも該当しないこと • 選択されたマシンのモデル名が、既に稼動中のマシンのモデル名と同じであること

順番	処理項目	処理内容
		• マシンを管理している DPM がグループなどで設定されているソフトウェアを管理している DPM と同じであること
8	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
9	[標準] 稼動仮想マシンリストの作成	置換元マシンが仮想マシンサーバの場合、仮想マシンサーバ上で起動している仮想マシンをリストアップします。
10	[LB] ロードバランサグループから解除	置換元マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
11	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager の監視を停止	ESMPRO/ServerManager の置換元マシンに対する監視を停止します。
12	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	置換元マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
13	[標準] 分散スイッチから削除	仮想マシンサーバの場合に、分散スイッチから削除します。
14	[標準] 置換元マシンのシャットダウン	置換元マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
15	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。
16	[VLAN] VLAN 設定	置換元マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
17	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームと置換元マシンの接続を切断します。 切断に失敗しても処理は続行されます。
18	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
19	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
20	[標準] マシンの置換	置換元マシンを置換先マシンと置換します。
21	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
22	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
23	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームを置換先マシンに接続します。 OS 配布がある場合は Boot ディスクのみ接続します。
24	[VLAN] VLAN 設定	置換先マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。

順番	処理項目	処理内容
25	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
26	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	置換先のマシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
27	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	23 で Boot ディスクだけ接続し、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。 その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は再起動することで接続したディスクの認識を行います。
28	[標準] 置換先マシンの起動	置換先マシンを起動します。
29	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
30	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
31	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	26 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
32	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	置換先マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。置換元マシンが登録されている場合は、置換先マシンの情報で更新し、監視を開始します。
33	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager から置換先マシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
34	[LB] ロードバランサグループへ登録	置換先マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
35	[標準] 仮想マシンの起動	9 で取得した置換前に稼動中だった仮想マシンを起動します。
36	[標準] 構成情報の更新	置換先マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.14　マシン用途変更 (物理マシン)

稼動マシンを他のグループへ移動し、マシンの用途を変更します。

用途変更には 2 種類あり、以下の特徴があります。

マシン指定時

指定したマシンを指定した用途変更先グループへ移動します。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [マシンの用途変更]
- pvmutl move

注

マシン種別が [VM サーバ] のグループで稼動している仮想マシンサーバを、マシン種別が [物理] のグループに用途変更することはできません。

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	用途変更先グループのリストを作成します。このとき、グループのプライオリティの高い順にリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、用途変更可能なグループが見つかった場合、3 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの存在チェック	指定したマシンが用途変更先のグループに存在しているかチェックします。
	[標準] ホスト設定の検索	用途変更先グループに使用可能なホスト設定が存在しているかチェックします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
4	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
5	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager から削除	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象から削除します。
6	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更元のホスト設定、用途変更元のモデル、用途変更元のグループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
7	[標準] 分散スイッチから削除	仮想マシンサーバを仮想分散スイッチから削除します。
8	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
9	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。
10	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
11	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームとマシンの接続を切断します。
12	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更元のホスト設定、用途変更元のモデル、用途変更元のグループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
13	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。

順番	処理項目	処理内容
14	[標準] ホスト設定の解放	マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
15	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します。
16	[論理マシン] DPM から削除	論理マシンを DPM から削除します。
17	[論理マシン] 論理マシンの削除	論理マシンを削除します。
18	[標準] マシンの状態確認	用途変更先マシンがグループのプールに存在することを確認します。
19	[論理マシン] 論理マシンの作成	論理マシンを作成します。
20	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
21	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
22	[論理マシン] 論理マシンを DPM に登録	論理マシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。
23	[標準] ホスト設定の割り当て	用途変更先グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
24	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
25	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。 OS 配布がある場合は Boot ディスクのみ接続します。
26	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
27	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
28	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更先ホスト設定、用途変更先モデル、用途変更先グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
29	[標準] マシンの起動	用途変更先のマシンを起動します。
30	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	25 で Boot ディスクだけ接続した場合に、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。

順番	処理項目	処理内容
		その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は再起動することで接続したディスクの認識を行います。
31	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
32	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
33	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	28 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
34	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
35	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
36	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
37	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

マシン未指定時

用途変更を行うマシンを検索し、指定した用途変更先グループにマシンを移動します。

用途変更元グループで稼動状態のマシンと同じマシンが用途変更先グループのプールで待機しているプールマシンが変更対象となります。

以下の操作が対象となります。

- pvmutl move

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	用途変更先グループのプールマシンのリストを作成します。
2	[標準] リストの作成	用途変更元グループで稼動しているマシンのリストを作成します。
3	以下の処理を繰り返し、用途変更可能なマシンを探します。 見つかった場合、4 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストから、2 で作成したリスト内のマシンと同一のマシンを抽出します。
	[標準] ホスト設定の検索	用途変更先グループに使用可能なホスト設定が存在しているかチェックします。
	[標準] マシンの状態確認	抽出されたマシンの状態のチェックをします。 マシンの状態が "処理中"、"故障"、"メンテナンス中" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
4	[標準]	マシンのステータスを "処理中" に更新します。

順番	処理項目	処理内容
	構成情報の更新	
5	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
6	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager から削除	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象から削除します。
7	[標準] 待機時配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更元のホスト設定、用途変更元のモデル、用途変更元のグループに登録されている待機時配布ソフトウェアを配布します。
8	[標準] 分散スイッチから削除	仮想マシンサーバを仮想分散スイッチから削除します。
9	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。シャットダウンに失敗した場合は、強制 OFF を行います。ただし、シャットダウン、および強制 OFF に失敗しても処理は続行されます。
10	[標準] 仮想マシンサーバの解体	仮想マシンサーバを管理マネージャから削除します。
11	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN から削除します。
12	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の切断	ディスクボリュームとマシンの接続を切断します。
13	[標準] 待機時シャットダウン後配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更元のホスト設定、用途変更元のモデル、用途変更元のグループの "待機時・シャットダウン後" に登録されている配布ソフトウェアを配布します。
14	[論理マシン] 解体時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている解体時配布ソフトウェアを配布します。
15	[標準] ホスト設定の解放	マシンで使用していたホスト設定を未使用状態にします。
16	[標準] 固有情報削除	DPM 上からマシンの固有情報を削除します
17	[論理マシン] DPM から削除	論理マシンを DPM から削除します。
18	[論理マシン] 論理マシンの削除	論理マシンを削除します。
19	[標準] マシンの状態確認	用途変更先マシンがグループのプールに存在することを確認します。
20	[論理マシン] 論理マシンの作成	論理マシンを作成します。
21	[論理マシン] マシンプロファイルの同期	マシンプロファイルと論理マシンの情報を同期します。
22	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
23	[論理マシン] 論理マシンを DPM に登録	論理マシンを DPM に登録します。失敗した場合は、ステータスを異常として処理を終了します。

順番	処理項目	処理内容
24	[標準] ホスト設定の割り当て	用途変更先グループに定義したホスト設定 (ホスト名、IP アドレスなど) から未使用のものを割り当てます。
25	[論理マシン] 構築時配布ソフトウェアの配布	ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時配布ソフトウェアを配布します。
26	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	ホスト設定、モデル、グループに定義しているディスクボリュームをマシンに接続します。 OS 配布がある場合は Boot ディスクのみ接続します。
27	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録します。
28	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
29	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	マシン、用途変更先ホスト設定、用途変更先モデル、用途変更先グループに登録されている稼動時配布ソフトウェアを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定の [配布後に接続] がオンの場合、種別が OS イメージのソフトウェアのみを配布します。 • ディスクボリュームの接続設定に [配布後に接続] がオンの設定がない場合、登録されているソフトウェアをすべて配布します。
30	[標準] マシンの起動	用途変更先のマシンを起動します。
31	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の接続	26 で Boot ディスクだけ接続し、データディスクの接続設定がある場合、接続を行います。 その後、ディスクスキャンをサポートしている場合は、ディスクスキャンを実行、サポートしていない場合は再起動することで接続したディスクの認識を行います。
32	[標準] 仮想マシンサーバの設定	対象が仮想マシンサーバの場合にグループの設定を反映させます。
33	[標準] 仮想ネットワークの設定	対象が仮想マシンサーバの場合に仮想ネットワークを設定します。
34	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	29 で OS のみを配布した場合、OS 以外の稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
35	[管理 NW] ESMPRO/ServerManager へ登録	マシンを ESMPRO/ServerManager の監視対象へ登録します。
36	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
37	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
38	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.15　VM 移動 (仮想マシン)

仮想マシンの移動処理 (VM 移動) は、仮想マシンを別の仮想マシンサーバに移動します。

注

各仮想環境の VM 移動の対応可否詳細については、「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧 (551 ページ)」、「4.5.5　VM 移動の実行不可の条件について (553 ページ)」を参照してください。

SystemProvisioning では、共有ストレージ (SAN、NFS、iSCSI) に存在する仮想マシンを別の仮想マシンサーバに移動することを Migration、電源オン状態の仮想マシンをサスペンド状態にした後に、別の仮想マシンサーバに移動することを Quick Migration と呼びます。

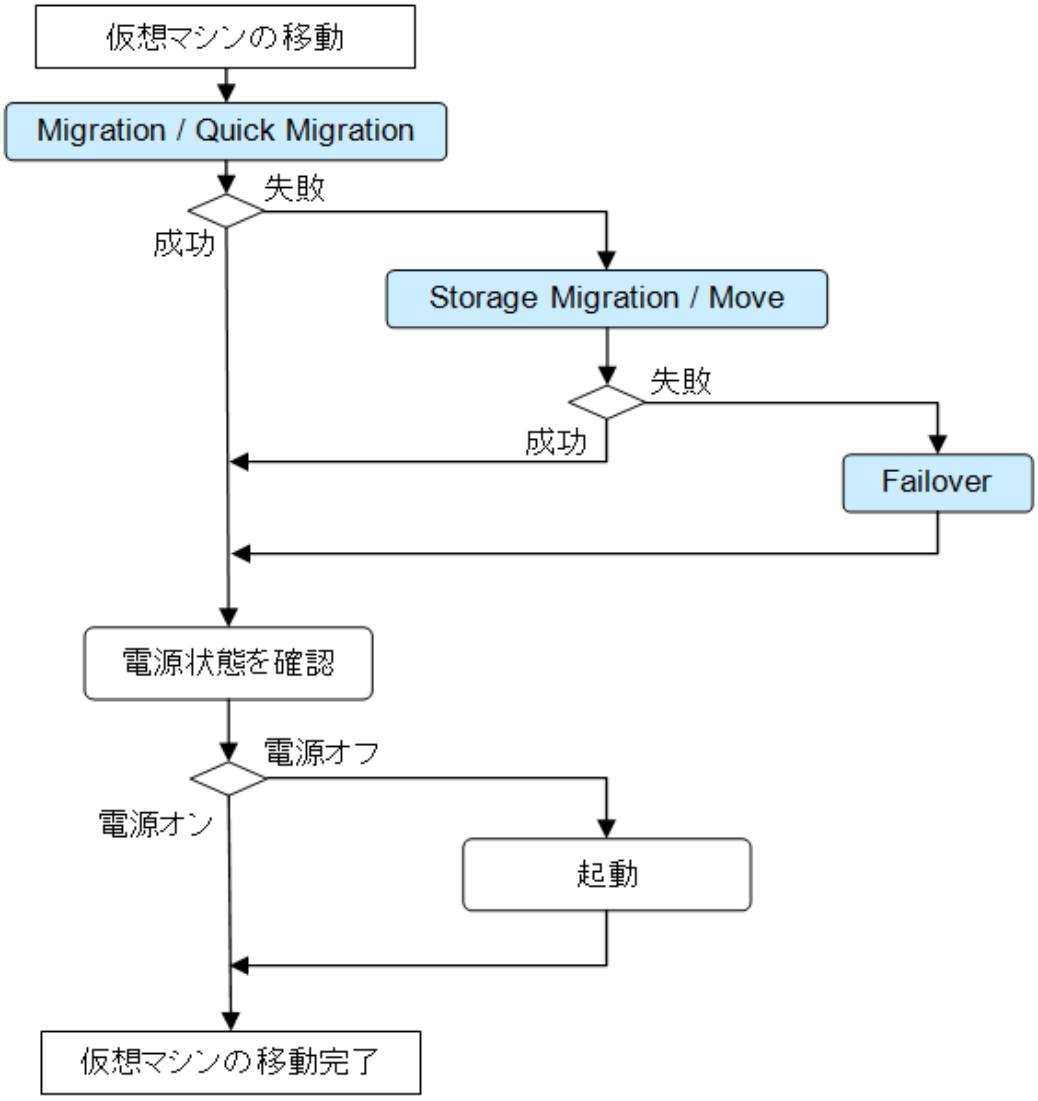
電源オン状態の仮想マシンを別の仮想マシンサーバにディスクを含めて移動することを Storage Migration、電源オン状態の仮想マシンを一度電源オフ状態にした後に、別の仮想マシンサーバにディスクを含めて移動することを Move と呼びます。Storage Migration / Move は、Migration / Quick Migration に比べて時間がかかります。

仮想マシンサーバが障害などでダウンした場合、仮想マシンを別の仮想マシンサーバに移動することを Failover と呼びます。Failover を行うには、仮想マシンは共有ストレージ (SAN、NFS、iSCSI) に存在する必要があります。

また、Storage Migration / Move で移動する場合は、拡張ディスクを含めて別の仮想マシンサーバに移動するか、拡張ディスクは含めずに別の仮想マシンサーバに移動するか選択することができます。

Migration / Quick Migration、Storage Migration / Move、Failover のすべての動作を行うように指定した場合は、まず Migration、または Quick Migration を行います。Migration / Quick Migration 処理が仮想マシンサーバの環境や稼動状況などにより失敗した場合は、Storage Migration / Move を行います。Storage Migration / Move 処理が失敗した場合は Failover 処理を行います。

VM 移動処理の流れは以下のようになります。



仮想マシンの移動の処理を以下の表に示します。

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] Migration / Quick Migration	仮想マシンを Migration、または Quick Migration で移動します。
2	[標準] Storage Migration / Move	仮想マシンを Storage Migration、または Move で移動します。
3	[標準] Failover	仮想マシンを Failover で移動します。
4	[標準] 電源状態を確認	仮想マシンの電源状態を確認します。
5	[標準] 起動	電源 OFF の場合に仮想マシンを起動します。

1.7.16　マシン電源操作 / 起動

マシン指定時

マシンが指定されたときは、そのマシンに対し処理が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [起動]
- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [起動]
- [リソース] ビューー [起動]
- [仮想] ビュー ー [起動]
- [ポータル] ビュー ー [起動]
- pvmutl poweron
- ssc power-control machine
- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン起動

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
3	[標準] 起動実行時ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている起動実行時ソフトウェアを配布します。
4	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

グループ指定時

以下の操作が対象となります。

- ポリシーのアクション グループ操作 / スケールアウト マシン起動

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、起動可能なマシンを探します。 見つかった場合、3 の処理に進みます。見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストからマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、"電源 ON" のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。

順番	処理項目	処理内容
4	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
5	[標準] 起動実行時ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている起動実行時ソフトウェアを配布します。
6	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.17　マシン電源操作 / 再起動

マシンに対し、再起動が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [再起動]
- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [再起動]
- [リソース] ビュー ー [再起動]
- [仮想] ビュー ー [再起動]
- [ポータル] ビュー ー [再起動]
- pvmutl reboot
- ssc power-control machine
- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン再起動

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンの再起動	マシンを再起動します。
3	[標準] 起動実行時ソフトウェアの配布	マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている起動実行時ソフトウェアを配布します。
4	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.18　マシン電源操作 / シャットダウン

マシン指定時

マシンが指定されたときは、そのマシンに対し処理が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [シャットダウン]
- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [シャットダウン]

- [リソース] ビューー [シャットダウン]
- [仮想] ビュー ー [シャットダウン]
- [ポータル] ビュー ー [シャットダウン] ※仮想マシンのみ
- pvmutl shutdown
- ssc power-control machine
- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン停止 (シャットダウン)

ポリシーアクションから実行時、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、アクションは異常終了します。

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

グループ指定時

ポリシーのアクション グループ操作 / スケールイン マシン停止 (シャットダウン)

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、シャットダウン可能なマシンを探します。 見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストからマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、電源 ON 以外のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
4	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。
5	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.19　マシン電源操作 / サスペンド

マシン指定時

マシンが指定されたときは、そのマシンに対し処理が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [サスペンド]
- [運用] ビュー ー [アクション] メニュー ー [サスペンド]
- [リソース] ビューー [サスペンド]
- [仮想] ビュー ー [サスペンド]
- [ポータル] ビュー ー [アクション] メニュー ー [サスペンド] ※仮想マシンのみ
- ssc power-control machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンのサスペンド	マシンをサスペンドします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

グループ指定時

- ポリシーのアクション グループ操作 / スケールイン マシン休止 (サスペンド)

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼動中のマシンのリストを作成します。
2	以下の処理を繰り返し、サスペンド可能なマシンを探します。 見つからない場合、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	1 で作成したリストからマシンを選択します。
	[標準] マシンの状態確認	選択されたマシンの状態をチェックします。 マシンの状態が、"処理中"、"故障"、"メンテナンス中"、電源 ON 以外のいずれにも該当しない場合、操作対象となります。 また、グループのプロパティで設定した最低稼動台数を下回る場合、該当のマシンは操作の対象外となります。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
4	[標準] マシンのサスペンド	マシンをサスペンドします。
5	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.20 マシン電源操作 / 電源 ON

マシンに対し、電源 ON が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [リソース] ビュー ー [保守操作] ー [電源 ON]
- ssc maintenance machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンの電源 ON	マシンを電源 ON します。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.21 マシン電源操作 / 強制 OFF

マシンに対し、強制 OFF が実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [リソース] ビュー ー [保守操作] ー [強制 OFF]
- ssc maintenance machine
- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン強制 OFF

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンの強制 OFF	マシンを強制 OFF します。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.22 マシン電源操作 / リセット

マシンに対し、リセットが実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [リソース] ビュー ー [保守操作] ー [リセット]
- [ポータル] ビュー ー [アクション] メニュー ー [リセット]
- ssc maintenance machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準]	マシンのステータスを "処理中" に更新します。

順番	処理項目	処理内容
	構成情報の更新	
2	[標準] マシンのリセット	マシンをリセットします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.23　マシン電源操作 / パワーサイクル

マシンに対し、パワーサイクルが実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [リソース] ビュー ― [保守操作] ― [パワーサイクル]
- ssc maintenance machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンのパワーサイクル	マシンをパワーサイクルします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.24　マシン電源操作 / ACPI シャットダウン

マシンに対し、ACPI シャットダウンが実行されます。

以下の操作が対象となります。

- [リソース] ビュー ― [保守操作] ― [ACPI シャットダウン]
- ssc maintenance machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] マシンの ACPI シャットダウン	マシンを ACPI シャットダウンします。
3	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

※1

管理対象 OS にログインしていないときに ACPI シャットダウンを有効にする場合には以下の設定を行ってください。

- [管理ツール] ー [ローカルセキュリティポリシー] の「ローカルポリシー」の「セキュリティオプション」下にある [システムをシャットダウンするのにログオンを必要としない] を有効にします。

※2

OS が以下の状態のとき ACPI シャットダウンが失敗する可能性があります。

- [管理ツール] ー [ローカルセキュリティポリシー] の「ローカルポリシー」の「セキュリティオプション」下にある [システムをシャットダウンするのにログオンを必要としない] が無効のとき
- パスワード付きスクリーン セーバが動作中のとき
- リモートデスクトップでログインしているとき
- コンピュータがロックされているとき
- 作業が保存されていないアプリケーションを実行中のとき

1.7.25　マシン電源操作 / マシン診断・強制 OFF

マシンの状態の診断を行い、診断結果に基づいて、マシンの ACPI シャットダウン、強制 OFF を実行します。

以下の操作が対象となります。

- ポリシーのアクション マシン操作 / マシン診断・強制 OFF

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
2	[標準] 対象マシンの診断	対象マシンの状態を取得し、診断します。診断の対象となるのは、以下となります。 ・対象マシンを管理する連携製品の状態 ・対象マシンの OS の状態 ・対象マシンのディスクの状態 異常があった場合は、グループの他のマシンのチェックを行うため、3 に進みます。 ただし、診断の結果、対象マシン単独の異常が発生していると判断した場合は、5 に進みます。 上記までの確認が正常でセンサー診断が可能な場合、対象マシンのセンサー診断を行います。センサー診断で異常が見つかった場合は対象マシンに異常があると判断しますが、5 をスキップし 6 に進みます。 異常が無い場合は、以降の処理を中止し、ジョブが異常終了します。
3	[標準] リストの作成	対象マシンと同じグループにいるマシンのリストを作成します。
4	以下の処理を繰り返し、対象マシンと同じ異常が発生しているマシンを探します。	

順番	処理項目	処理内容
	同じ異常が発生しているマシンが見つからなかった場合、対象マシン単独の異常と判断し、5 に進みます。 同じ異常が発生しているマシンが見つかった場合、以降の処理を中止し、ジョブが異常終了します。	
	[標準] マシンの選択	3 で作成したリストからマシンを選択します。
	[標準] 選択したマシンの診断	選択されたマシンの状態を取得し、診断します。診断の対象となるのは、以下となります。 • 対象マシンを管理する連携製品の状態 • 対象マシンの OS の状態 • 対象マシンのディスクの状態
5	[標準] マシンの強制 OFF	マシンの ACPI シャットダウンを行います。 ACPI シャットダウンに失敗した場合は、マシンを強制 OFF します。
6	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.7.26　構成変更

グループプロパティやモデルプロパティ、ホスト設定で変更した各種の設定を稼動中のマシンに反映させます。

グループプロパティ設定から設定するネットワーク設定や LB 設定、VM サーバモデルのプロパティから設定するネットワーク設定、グループ / モデル / ホストの各プロパティから設定するストレージ設定にて、設定を変更しただけでは、グループで稼動中のマシンに対して、変更した構成を反映しません。変更を反映するには、稼動中のマシンに構成変更を行ってください。

以下の操作が対象となります。

- [運用] ビュー ー [構成変更]

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 情報収集	対象のマシンから関連するモデル、グループ、ホスト設定を取得します。
2	[標準] 構成情報の更新	マシンのステータスを "処理中" に更新します。
3	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
4	[LB] ロードバランサグループから解除	マシンをロードバランサグループの分散ノードから解除します。
5	[標準] マシンのシャットダウン	マシンをシャットダウンします。
6	[Storage] ストレージ設定	ホスト設定で変更されたストレージ設定に合わせて接続を行います。

順番	処理項目	処理内容
7	[VLAN] VLAN 設定	マシンを接続しているスイッチポートを VLAN に登録、または VLAN から削除します。
8	[P-Flow] P-Flow の設定	PFC に P-Flow の設定を反映します。
9	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
10	[Storage] ストレージ認識	接続したストレージを認識させます。
11	[VLAN] 仮想ネットワーク編集	仮想マシンサーバの場合に、モデルのプロパティで設定された仮想ネットワークの設定に合わせます。
12	[標準] マシン情報の取得と更新	ESMPRO/ServerManager からマシンのハードウェア情報などを収集し、構成情報データベースに反映します。
13	[LB] ロードバランサグループへ登録	マシンをロードバランサグループの分散ノードに登録します。
14	[標準] 構成情報の更新	マシンの処理完了ステータスなどを更新します。

1.8　電源制御について

本節では、SigmaSystemCenter が各種マシンに対して行うことができる電源制御の詳細、および設定について説明します。

1.8.1　電源制御で利用する製品、およびコンポーネント

SigmaSystemCenter の電源制御は、電源制御を行うことが可能な複数の外部製品や内部機能を利用して実現しています。

SigmaSystemCenter は、電源制御を行う管理対象の種類や制御時の状況によって、適切な製品やコンポーネントを選択して制御を行います。

電源制御で利用する外部製品 / コンポーネントは以下の通りです。

- DPM 経由の電源制御

  DeploymentManager の製品機能を利用します。

  電源 On はマジックパケットによる Wake On LAN で行います。

  DPM サーバからマジックパケットと呼ばれるパケットを起動させたいマシンに送信することで、マシンの電源を投入することができます。

  シャットダウンや再起動は管理対象マシンにインストールされている DPM クライアントを利用します。

DPM 経由での電源制御を行うためには、DPM 上に管理対象マシンが登録されている必要があります。

- 起動

  DPM サーバからマジックパケットをブロードキャストし、管理対象マシンを電源 On します。別セグメントの管理対象マシンに対してはダイレクトブロードキャストを使用します。電源起動後、OS の起動が確認できるまで待ち合わせを行います。OS の起動確認後は、一定時間待機後に処理を完了します。

  BMC 経由の電源制御が有効な場合は、DPM 経由の電源制御の実行優先度は下がります。DPM 経由による電源 On は、BMC 経由の電源制御が失敗した場合に実行されます。

  仮想マシンに対する DPM 経由による電源 On は仮想マシンが WOL に対応していないため実行されません。(DPM の Web コンソールを使用すれば仮想マシンに対し電源 On の操作を行うことが可能です。ただし、エラーになります。)

- シャットダウン

  管理対象マシン上で動作している DPM クライアントに DPM サーバから指示を出してシャットダウンを行います。シャットダウン後、BMC 経由の電源制御を使用してマシンの電源状態が Off になるまで処理の完了を待ち合わせます。BMC 経由の電源制御でマシンの電源状態を取得できない場合は一定時間待機後に処理を終了します。

  DPM 経由のシャットダウンに失敗した場合には、続けて BMC 経由の ACPI シャットダウンが実行されます。※1

  管理対象マシンが仮想マシン、仮想マシンサーバの場合、仮想化基盤製品経由の電源制御が優先されます。仮想化基盤製品経由での処理が失敗した場合、DPM 経由の電源制御が実行されます。

  ※1 ただし、DPM 経由のシャットダウン操作自体がタイムアウトした場合には、BMC 経由の ACPI シャットダウンは実行されません。

- 再起動

  管理対象マシン上で動作する DPM クライアントに管理サーバから指示を出して再起動を行います。再起動後、OS の起動が確認できるまで待ち合わせを行い、OS の起動確認後に処理を完了します。OS の動作確認後は、一定時間待機後に処理を完了します。

  管理対象マシンが仮想マシン、仮想マシンサーバの場合、仮想化基盤製品経由の電源制御が優先されます。仮想化基盤製品経由での処理が失敗した場合、DPM 経由の電源制御が実行されます。

• BMC 経由の電源制御 (OOB による電源管理機能)

  Out-of-Band Management (以降、OOB と記載します) による電源管理機能を利用します。本機能は、マシンに搭載された EXPRESSSCOPE エンジン (一般的には BMC (ベース

ボードマネージメントコントローラ) と呼ばれる管理チップです。以降、BMC と記述します) を利用し、OS の動作状態に依存せず、リモート上のマシン操作を行うことができます。

BMC 経由の電源制御は仮想マシンに対して、実行することはできません。本機能を利用するためには、管理対象マシンの管理 LAN 用ポートに管理 LAN を接続しておく必要があります。

その他、管理サーバから管理対象マシンの BMC に接続し制御するための IP アドレス、アカウント、パスワードを SigmaSystemCenter に設定しておく必要があります。

SigmaSystemCenter へのアカウントの設定方法の詳細は、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「3.10. Out-of-Band (OOB) Management を利用するための事前設定を行う」、および「4.9.6 [アカウント情報] タブを設定するには」を参照してください。

- 起動

  管理サーバから、管理対象マシンの電源を BMC 経由で投入します。電源起動後、DPM 経由で OS 起動状態を確認し、OS の起動が確認できるまで待ち合わせを行います。OS の起動確認後は、一定時間待機後に処理を完了します。

  DPM 経由の電源制御で OS の起動状態を確認できない場合は一定時間待機後に処理を終了します。

  上記の DPM 経由の電源 On より優先度が高く、設定が登録されている場合は、通常、BMC 経由で実行されます。本操作が失敗した場合、DPM 経由の起動が実行されます。

- 電源 On

  管理サーバから、管理対象マシンの BMC 経由で電源を投入します。電源 On 操作の場合は、起動操作と異なり、電源投入後、OS の起動完了まで待ち合わせを行わずに処理を終了します。

  通常、OS はまだ起動していない状態で処理が完了するので、操作完了後、管理対象マシンは、まだ使用できない状態の可能性が考えられます。操作後に管理対象マシンに対して何らかの作業を行う場合は注意してください。

  上記理由により、通常の操作メニューからは実行できないようになっていて、保守操作からのみ、電源 On を実行できます。

- 強制 OFF

  管理サーバから、管理対象マシンの BMC 経由で電源をオフします。電源 Off 後、マシンの電源状態が Off になるまで処理の完了を待ち合わせます。

  本操作は、OS のシャットダウンは行わず、ハードウェア的に電源 Off するため、ディスクが壊れたりするなどの危険性が考えられるので、通常運用では使用しないでください。

上記理由により、通常の操作メニューからは実行できないようになっており、保守操作からのみ、強制 OFF を実行できます。

また、ポリシーの診断アクション「マシン診断・強制 OFF」で、管理対象マシンが障害と診断された場合、本操作が実行されます。

- リセット

管理サーバから、管理対象マシンの BMC 経由でリセットを実行します。リセット操作の場合は、再起動操作と異なり、電源投入後、OS の起動完了まで待ち合わせを行わずに処理を終了します。

通常、OS はまだ起動していない状態で処理が完了するので、操作完了後、管理対象マシンは、まだ使用できない状態の可能性が考えられます。操作後に管理対象マシンに対して何らかの作業を行う場合は注意してください。

また、本操作は、OS の再起動は行わず、ハードウェア的にリセットするため、ディスクが壊れたりするなどの危険性が考えられるので、通常運用では使用しないでください。

上記理由により、通常の再起動操作メニューからは BMC 経由のリセットは実行されないようになっています。保守操作からのみ、リセットを実行できます。

- パワーサイクル

管理サーバから管理対象マシンの BMC 経由でパワーサイクルを実行します。通常、OS はまだ起動していない状態で処理が完了するので、操作完了後、管理対象マシンは、まだ使用できない状態の可能性が考えられます。操作後に管理対象マシンに対して何らかの作業を行う場合は注意してください。

また、本操作は、OS のシャットダウンは行わず、ハードウェア的に電源オフとオンを行うため、ディスクが壊れたりするなどの危険性が考えられますので、通常運用では使用しないでください。

上記の理由により、通常の [操作] メニューからは実行できないようになっており、保守操作からのみ、パワーサイクルを実行できます。

- ACPI シャットダウン

管理サーバから管理対象マシンの BMC 経由で ACPI シャットダウンを実行します。

本操作実行時の動作は、管理対象マシンの OS の設定に依存します。

OS 設定が行われていない場合、正しくシャットダウンすることができませんので、注意してください。

OS の設定については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「3.10.5 ACPI シャットダウンを有効にするには」を参照してください。

上記理由により、通常の [操作] メニューからは実行できないようになっており、保守操作からのみ ACPI シャットダウンを実行できます。

- 仮想化基盤製品経由の電源制御

  VMware や XenServer、Hyper-V などの仮想化基盤製品の電源制御機能を利用して仮想マシン、仮想マシンサーバの電源制御を行います。

  仮想マシンサーバの制御については、シャットダウンと再起動のみ実行できます。

  仮想マシンの強制 OFF やリセットについては、上記の BMC 経由の制御は行われず、仮想化基盤製品経由で実行することができます。

  仮想化基盤製品経由での電源制御を行うためには、仮想化基盤製品上に管理対象マシンが登録されている必要があります。

  - 起動

    仮想化基盤製品経由で、仮想マシンの電源 On を行います。電源起動後、OS の起動が確認できるまで待ち合わせを行います。OS の起動確認後は、一定時間待機後に処理を完了します。

    仮想マシンサーバについては、仮想化基盤製品経由で本操作は実行できないため、DPM 経由か BMC 経由の電源操作で実行されます。

  - 電源 On

    仮想化基盤製品経由で、仮想マシンの電源 On を行います。電源 On 操作の場合は、起動操作と異なり、電源投入後、OS の起動完了まで待ち合わせを行わずに処理を終了します。

    通常、OS はまだ起動していない状態で処理が完了するので、管理対象マシンはまだ、使用できない状態の可能性が考えられます。操作後に管理対象マシンに対して何らかの作業を行う場合は注意してください。

    保守操作からのみ、電源 On を実行できます。

    仮想マシンサーバについては、仮想化基盤製品経由で本操作は実行できないため、BMC 経由の電源操作で実行されます。

  - クイック起動

    クイック起動を実行することで、通常より高速に、仮想マシンの電源 On を実行することができます。クイック起動は ssc power-control machine startup コマンドの-quick オプションで実行することができます。Web コンソールから実行することはできません。

    クイック起動は、電源起動後の OS 起動確認を簡略化して行いますので、操作完了後にまだ使用できない状態であったり、続けて行われる操作自体がエラーになったりする可能性が通常の起動操作より高くなりますが、その分、短時間に処理が完了します。

    対象マシンが VMware の仮想マシンに対してのみ、クイック起動を実行できます。

  - シャットダウン

仮想化基盤製品経由で、仮想マシン、または仮想マシンサーバのシャットダウンを行います。

仮想マシンの場合、シャットダウン後、マシンの電源状態が Off になるまで処理の完了を待ち合わせます。

仮想マシンサーバの場合、シャットダウン後、BMC 経由の電源制御を使用してマシンの電源状態が Off になるまで処理の完了を待ち合わせます。

BMC 経由の電源制御でマシンの電源状態を取得できない場合は一定時間待機後に処理を終了します。

仮想化基盤製品経由でシャットダウン操作が失敗した場合、続けて DPM 経由のシャットダウンが実行されます。DPM 経由のシャットダウンにも失敗した場合には、最終的に BMC 経由の ACPI シャットダウンが実行されます。※1、※2

仮想マシンサーバへのシャットダウン時、仮想マシンサーバ上で起動中の仮想マシンは、シャットダウンされますので注意してください。

※1 ただし、DPM 経由のシャットダウン操作自体がタイムアウトした場合には、BMC 経由の ACPI シャットダウンは実行されません。

※2 仮想マシンに対しては、BMC 経由の ACPI シャットダウンは実行されません。

- 強制 OFF

  仮想化基盤製品経由で、仮想マシンに対してのみ、強制 OFF が実行できます。強制 OFF 後、マシンの電源状態がオフになるまで処理の完了を待ち合わせます。仮想マシンサーバは、上記の BMC 経由の電源操作で実行されます。強制 OFF は、保守メニューからの操作で実行します。

- 再起動

  仮想化基盤製品経由で、仮想マシン、または仮想マシンサーバの再起動を行います。再起動後、OS の起動が確認できるまで待ち合わせを行い、OS との疎通を確認後に処理を完了します。OS との疎通後は、一定時間待機後に処理を完了します。

  仮想マシンの場合、仮想化基盤製品経由で再起動が失敗すると、続けて仮想化基盤製品経由でリセットを行います。リセットが失敗すると、DPM 経由の再起動が実行されます。

  仮想マシンサーバへの再起動時、仮想マシンサーバ上で起動中の仮想マシンがある場合の動作は、製品別に異なります。

  * VMware、XenServer

    起動中の仮想マシンがあると、仮想マシンサーバの再起動操作は実行されず、エラーで終了します。この後の DPM 経由の電源制御も実行されません。

  * Hyper-V

    次の条件を満たす場合、仮想マシンサーバの再起動操作は実行されず、エラーで終了します。この後の DPM 経由の電源制御も実行されません。

・Hyper-V クラスタ:起動中の仮想マシンがある場合

・Hyper-V 単体:[自動開始アクション]が[何もしない]に設定された起動中仮想マシンが存在する場合

* KVM

仮想化基盤製品経由による再起動は、仮想マシン、仮想マシンサーバ共にサポートしておりません。DPM や BMC 経由、または電源制御シーケンスのシャットダウンと電源オンの組み合わせにより実行します。

- リセット

仮想化基盤製品経由では、仮想マシンに対してのみ、リセットが実行できます。

仮想マシンサーバの場合は、仮想化基盤製品経由では、リセットは実行できないため、上記の BMC 経由の電源操作で実行されます。

通常、リセットは、保守操作からの操作で実行します。保守操作のリセットを実行した場合は、再起動操作と異なり、電源投入後、OS の起動完了まで、待ち合わせを行わずに処理を終了します。通常、OS はまだ起動していない状態で処理が完了するので、操作完了後、管理対象マシンは、まだ使用できない状態の可能性が考えられます。操作後に管理対象マシンに対して何らかの作業を行う場合は注意してください。

- クイック再起動

クイック再起動を実行することで、通常より高速に、仮想マシンの再起動をすることができます。クイック再起動は pvmutl コマンドの/q オプションで実行することができます。Web コンソールから実行することはできません。

クイック再起動は、電源起動後の OS 起動確認を簡略化して行いますので、操作完了後にまだ使用できない状態、もしくは操作自体がエラーになる可能性が通常の再起動操作より高くなりますが、その分、短時間に処理が完了します。

対象マシンが VMware の仮想マシンに対してのみ、クイック再起動を実行できます。

- サスペンド

仮想化基盤製品経由で、仮想マシンのサスペンドを行います。

1.8.2　電源制御操作一覧

SystemProvisioning から実行可能な電源制御の操作の一覧は、以下の通りです。

実行の優先度は 1→2 の順です。

仮想マシン

制御方法	仮想化基盤経由	DPM 経由	備考
起動	1	×	

制御方法	仮想化基盤経由	DPM 経由	備考
電源 On	1	×	
クイック起動	1	×	VMware 対象
シャットダウン	1	2	
強制 OFF	1	×	
再起動	1	2	
リセット	1	×	
クイック再起動	1	×	VMware 対象
サスペンド	1	×	

仮想マシンサーバ

制御方法	仮想化基盤経由	BMC 経由	DPM 経由	備考
起動	×	1	2	
電源 On	×	1	2	
シャットダウン	1	3	2	
強制 OFF	×	1	×	
ACPI シャットダウン	×	1	×	
パワーサイクル	×	1	×	
再起動	1	×	2	
リセット	×	1	×	

物理マシン (仮想マシンサーバ以外)

制御方法	BMC 経由	DPM 経由	備考
起動	1	2	
電源 On	1	2	
シャットダウン	2	1	
強制 OFF	1	×	
ACPI シャットダウン	1	×	
パワーサイクル	1	×	
再起動	×	1	
リセット	1	×	

各電源制御操作は、以下の表の画面やコマンドで実行することができます。

Web コンソールの [運用] ビューでは、グループ下のすべてのマシンに対して一括して電源操作することもできます。

電源 On、強制 OFF、リセット、パワーサイクル、ACPI シャットダウンについては、[保守操作を表示する] を実行してメニューを表示する必要があります。既定動作では、保守操作は表示されないため、[保守操作を表示する] を実行し、保守操作を表示するように画面を切り換える必要があります。

操作手段	Web コンソール			コマンド	
	[運用] ビュー	[リソース] ビュー	[仮想] ビュー	pvmutl	ssc
起動	○	○	○	poweron	power-control machine startup
電源 On		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		maintenance machine poweron
クイック起動				poweron /q	power-control machine startup -quick
シャットダウン	○	○	○	shutdown	power-control machine shutdown
強制 OFF		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		maintenance machine poweroff
ACPI シャットダウン		○ (保守操作) ※1			maintenance machine acpishutdown
パワーサイクル		○ (保守操作) ※1			maintenance machine powercycle
再起動	○	○	○	reboot	power-control machine reboot
リセット		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		maintenance machine reset
クイック再起動				reboot /q	power-control machine reboot -quick
サスペンド	○	○	○ (仮想マシンのみ)		power-control machine suspend

※1

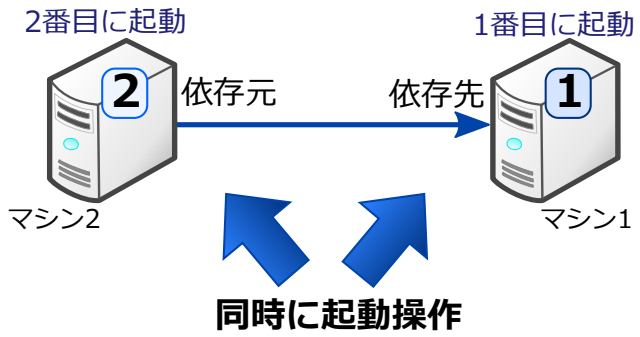
ホスト設定に割り当てられているマシンに行う場合、メンテナンスモードにする必要があります。

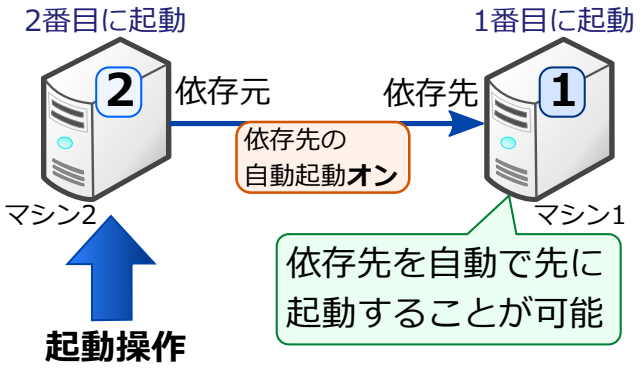
1.8.3　電源制御のシーケンス

(1)複数マシン間の実行順序

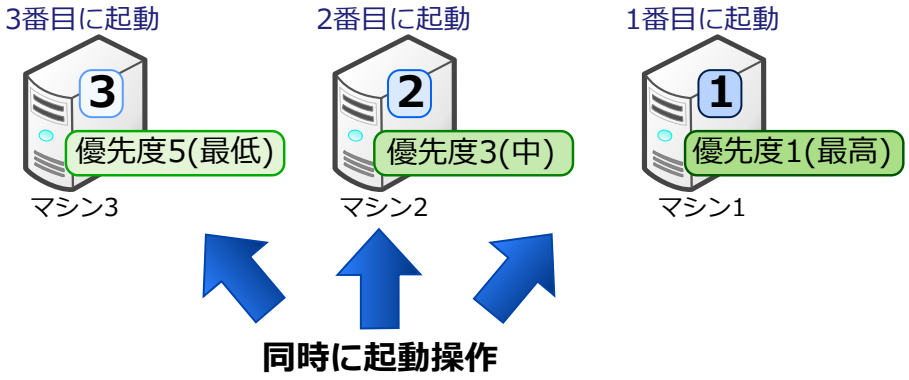
SigmaSystemCenter では、複数のマシンに対して電源制御操作を行う場合に実行順序を制御したり、必要に応じて他のマシンの電源制御操作を自動的に実行したりすることができます。

- 起動
  - 依存関係の設定により、起動順序を制御することができます。また、依存関係の連動設定により、依存先のマシンを自動的に起動するように設定することができます。依存関係の設定については、「1.8.4　依存関係による起動 / 停止順序の制御について（231 ページ）」　を参照してください。

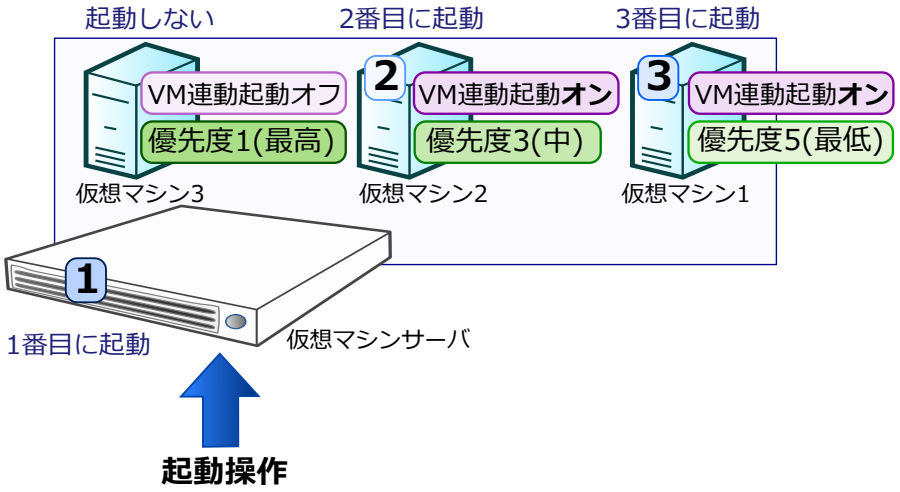




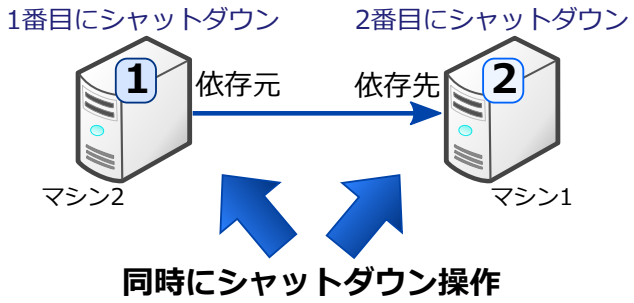
- マシンの優先度(1 から 5 まで)によって起動順序を制御することができます。優先度の値が小さいマシンから順番に起動操作が実行されます。優先度はマシンのホスト設定(運用グループ内)で指定します(既定値：3)。

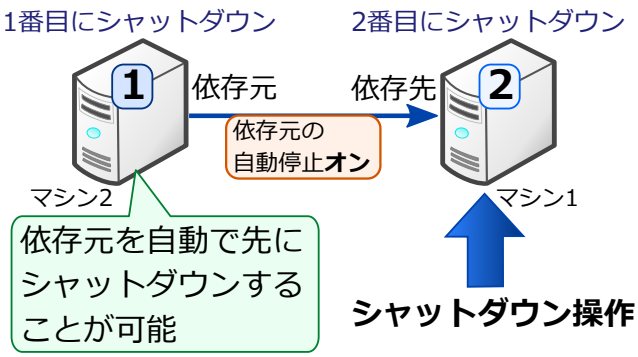


- 仮想マシンサーバの起動に連動して仮想マシンを自動的に起動するかどうかを、仮想マシン毎に指定することができます。仮想マシンサーバの起動完了後、その仮想マシンサーバ上に自動起動が有効な仮想マシンが存在する場合、それらの仮想マシンの起動が自動的に実行されます。これらの仮想マシンに依存関係の設定または優先度が設定されている場合は、その設定に従って起動順序が制御されます。自動起動を有効にするかどうかは仮想マシンのホスト設定(運用グループ内)で指定します(既定値：無効)。

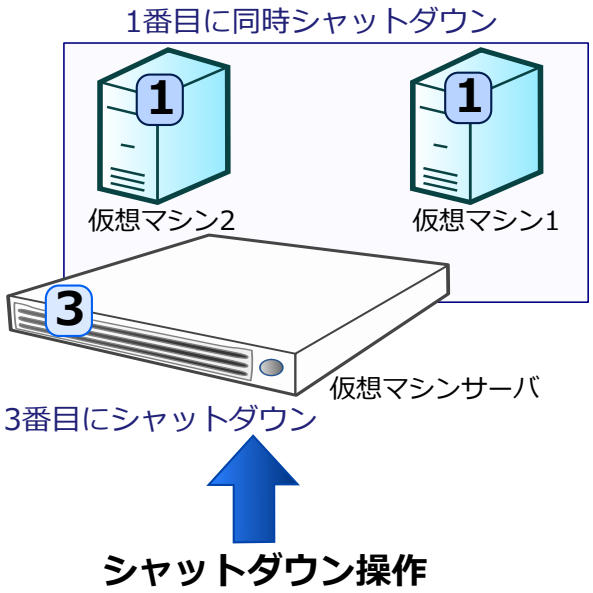


- シャットダウン
  - 依存関係の設定により、停止順序を制御することができます。また、依存関係の連動設定により、依存元のマシンを自動的に停止するように設定することができます。依存関係の設定については、「1.8.4　依存関係による起動 / 停止順序の制御について（231 ページ）」　を参照してください。

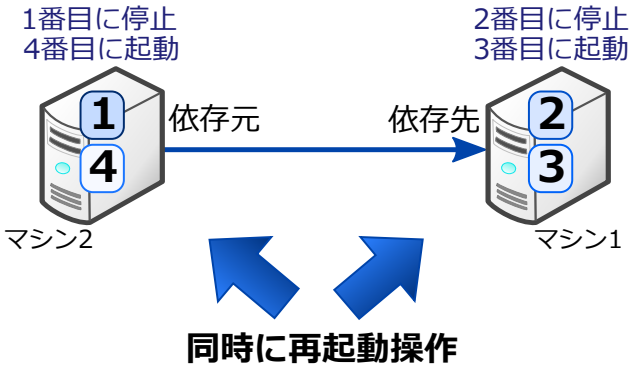


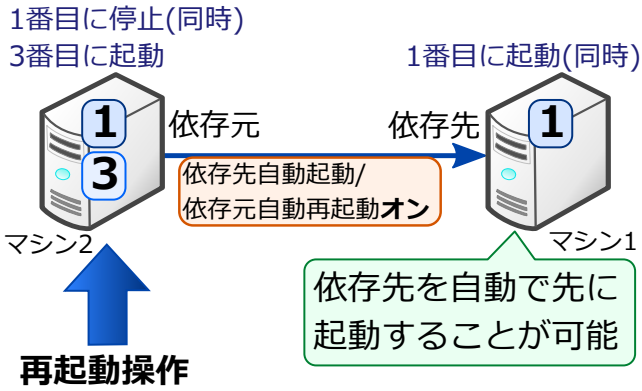


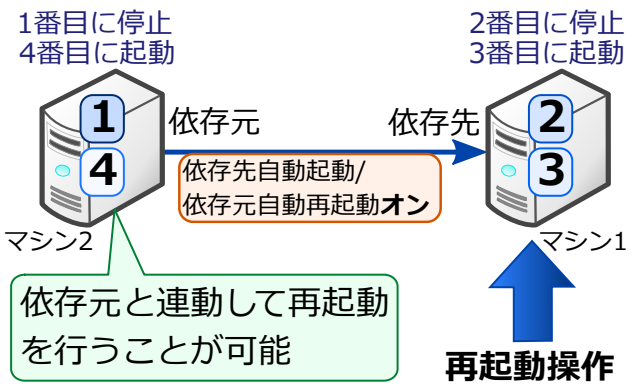
  - 仮想マシンサーバのシャットダウン時には、その仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンが自動的にシャットダウンされます。このとき、仮想マシンのシャットダウン後に、仮想マシンサーバがシャットダウンされます。



- 再起動
  - 依存関係の設定により、再起動順序を制御することができます。また、依存関係の連動設定により、依存先のマシンを自動的に起動、依存元のマシンを自動的に再起動するように設定することができます。依存関係の設定については、「1.8.4　依存関係による起動 / 停止順序の制御について（231 ページ）」　を参照してください。







注

- 依存関係が設定されたマシンの起動操作では、優先度の設定は無視されます。
- 優先度による起動順序の制御は、同時に実行開始可能なマシン間でのみ有効となります。以下の場合のように、実行開始可能となったタイミングが異なるマシン間の起動順序は優先度通りにはなりません。
  - 他の処理を実行中のマシンは、優先度の設定にかかわらず、他の処理が完了してから実行開始されます。
  - 仮想マシンサーバに連動して仮想マシンを自動的に起動する場合、異なる仮想マシンサーバ上に存在する仮想マシン間の起動順序は優先度通りにはなりません。
- EQ/NE 制約が設定されている仮想マシン間の起動順序は、優先度で制御することはできません。EQ/NE 制約が設定されている仮想マシン群を起動する場合、それらの優先度はすべて同一であるものとして動作します。このとき、仮想マシン群の優先度は、各仮想マシンに設定された優先度のうち最も高いもの(最も値の小さなもの)が使用されます。
- 物理マシンと仮想マシンの間の起動順序は、優先度で制御することはできません。
- シャットダウン・再起動では、マシンの優先度によって実行順序を制御することはできません。

(2)各電源制御操作の詳細

SigmaSystemCenter における起動・シャットダウン・再起動の各電源制御操作の処理の流れについて説明します。各電源制御操作の処理時間を見積もりたい場合は、本項と次項以降の説明を参考にしてください。本項の説明に記載されているタイムアウト時間や待ち時間などの設定値のレジストリキーや既定値の説明については、「1.8.7　タイムアウト・待ち時間の設定（241 ページ）」を参照してください。なお、以下の各電源制御操作の内部処理時間および待ち時間の合計が PowerControlTimeout の値を超えた場合、内部処理で使用されるタイムアウト時間や待ち時間の設定に関わらず、タイムアウトエラーで異常終了します。

- 起動
  1. 対象マシンが既に OS 起動しているかどうかを調べます。

対象マシンの OS が既に起動している場合、対象マシンの OS ステータス情報、電源状態情報を On に更新し、処理を完了します。

2. 対象マシンの起動処理を実行します。

   「1.8.2　電源制御操作一覧（222 ページ）」の表の優先度順に、処理が成功するまで繰り返し行います。ただし、タイムアウトでエラーになった場合は、次の優先度の処理は実行されずエラーで終了します。

   タイムアウト時間は、"StartupTimeout"、"PowerOnTimeout" の値を使用します。対象マシンの種類や状況によって使用する値が異なります。値がない対象マシンの種類については、このステップではタイムアウトエラーになりません。

3. 処理が成功した場合、対象マシンの OS の起動が確認できるまで待機します。

   OS の起動にかかる時間が一定時間を超える場合は、タイムアウトエラーで終了します。OS が起動するまでのタイムアウト時間は、"Startup_PollingTimeoutXXXX" の値を使用します。対象マシンの種類によって使用する値が異なります。仮想マシンについては、ステップ 2 で起動状態を確認できているため、このステップでは待機せずに次のステップに移ります。

4. 一定時間待機します。

   対象マシンの OS 起動が確認できている場合は、"Startup_WaitTimeAfterOSOnXXXX" で設定された時間だけ待機します。対象マシンの種類によって使用する値が異なります。

5. 対象マシンの OS ステータス情報、電源状態情報を On に更新し、処理を完了します。

- シャットダウン

1. 対象マシンが既に停止しているかどうかを調べます。

   対象マシンが既に停止している場合、対象マシンの OS ステータス情報、電源状態情報を Off に更新し、処理を完了します。

2. 対象マシンのシャットダウン処理を実行します。

   「1.8.2　電源制御操作一覧（222 ページ）」の表の優先度順に、処理が成功するまで繰り返し行います。ただし、タイムアウトでエラーになった場合は、次の優先度の処理は実行されずエラーで終了します。

   タイムアウト時間は、"ShutdownTimeout"、"PowerOffTimeout" の値を使用します。対象マシンの種類や状況によって使用する値が異なります。値がない対象マシンの種類については、このステップではタイムアウトエラーになりません。

3. 処理が成功した場合、電源 Off を確認できる場合は対象マシンが電源 Off 状態になるまで待機します。

電源 Off 状態になるまでにかかる時間が一定時間を超える場合は、タイムアウトエラーで終了します。電源 Off 状態までのタイムアウト時間は、"Shutdown_PollingTimeoutXXXX" の値を使用します。

対象マシンの種類によって使用する値が異なります。仮想マシンについてはステップ 2 で電源 Off 状態を確認できているため、待機しません。

4. 電源 Off 状態を確認できない場合は、一定時間待機します。

   待機する時間は、"Shutdown_WaitTimeAfterOSOffXXXX" の値を使用します。

   電源 Off 状態を確認できている場合は、待機しません。

5. 対象マシンの OS ステータス情報、電源状態情報を Off に更新し、処理を完了します。

- 再起動

1. 対象マシンの再起動処理を実行します。

   VMware/Hyper-V/KVM の仮想マシンの以外のマシンについて、以下の順に、実行可能な制御を一通り試します。

   VMware/Hyper-V の仮想マシンについては、以下の(2)のみの制御を行います。

   KVM の仮想マシンについては、以下の(1)のみの制御を行います。

   下記の各制御は、各電源制御製品を使用して実行されます。電源制御製品間の優先度については、「1.8.2　電源制御操作一覧（222 ページ）」の表の通りです。

   (1)再起動

   (2)シャットダウンと起動 (電源 On) の組み合わせ

   タイムアウトでエラーになった場合は、対象マシンの種類によって以下の通り動作が異なります。

   - 対象マシンが仮想マシンである場合は、次の優先度の処理は実行されずにリセット (または強制 OFF と電源 On の組み合わせ) が実行されます。リセット後は、通常の起動処理と同様に OS 起動の確認、一定時間待機を行い、終了します。
   - 対象マシンが仮想マシン以外である場合は、次の優先度の処理は実行されずエラーで終了します。

2. タイムアウト時間は、"RebootTimeout"、"ResetTimeout"、"StartupTimeout"、"PowerOnTimeout"、"ShutdownTimeout"、"PowerOffTimeout" の値を使用します。対象マシンの種類や状況によって使用する値が異なります。値がない対象マシンの種類については、このステップではタイムアウトエラーになりません。

3. 1.のステップで「2. シャットダウンと起動 (電源 On) の組み合わせ」を実行した場合は、対象マシンが OS 起動するまで待機します。

OS の起動にかかる時間が一定時間を超える場合は、タイムアウトエラーで終了します。タイムアウト時間は、"Startup_PollingTimeoutXXXX" の値を使用します。

対象マシンの種類によって使用する値が異なります。仮想マシンについてはステップ 1 で起動状態を確認できているため、待機しません。

4. 一定時間待機します。

   待機する時間は、"Startup_WaitTimeAfterOSOnXXXX" の値を参照します。対象マシンの種類によって使用する値が異なります。

5. 対象マシンの OS ステータス情報、電源状態情報を On に更新し、処理を完了します。

1.8.4 依存関係による起動 / 停止順序の制御について

あるマシンを利用するために別のマシンが提供するサービスが必要となる場合、それらのマシン間には依存関係があるとみなすことができます。このようなマシンを起動 / 停止する際には依存関係に沿った順序での実行が必要となる場合があります。

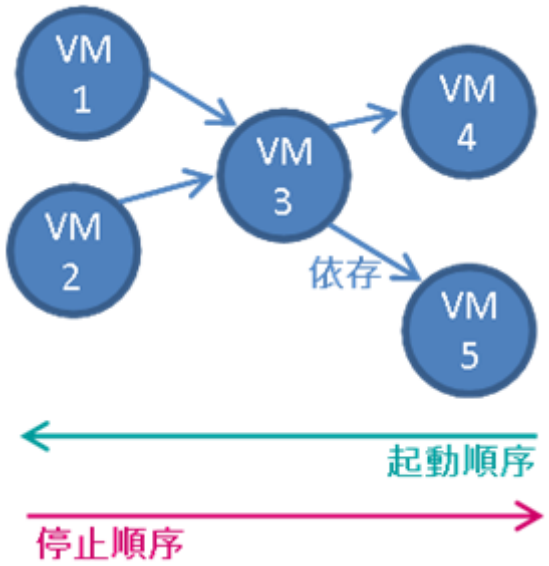
SigmaSystemCenter では、このようなマシンの依存関係を設定することにより、起動 / 停止時の実行順序を制御することができます。依存関係は、依存元 (依存する側) となるマシンが割り当てられたホストと、依存先 (依存される側) となるマシンが割り当てられたホストを指定することにより登録します。依存関係による実行順序の制御では、起動・停止・再起動・VM 退避の各操作における有効 / 無効などの設定を行うことができます。共通の設定を持つ依存関係とその設定内容は、依存関係設定として管理されます。

(1)起動 / 停止の実行順序

依存関係による順序制御が有効となる操作とその実行順序は、以下の通りです。

- 起動 (起動操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存先のマシンを起動
  2. 依存元のマシンを起動
- シャットダウン (停止操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存元のマシンをシャットダウン
  2. 依存先のマシンをシャットダウン
- 再起動 (再起動操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存元のマシンをシャットダウン
  2. 依存先のマシンをシャットダウン
  3. 依存先のマシンを起動
  4. 依存元のマシンを起動

- サスペンド (停止操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存元の仮想マシンをサスペンド
  2. 依存先の仮想マシンをサスペンド
- VM 退避 (仮想マシンサーバ障害時、VM 退避操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存先の仮想マシンを起動
  2. 依存元の仮想マシンを起動
- VM 移動 (自動起動指定時、起動操作における順序制御が有効の場合)
  1. 依存先の仮想マシンを移動 (起動)
  2. 依存元の仮想マシンを移動 (起動)



以下については、依存関係が設定されたマシンは、操作の対象外となります。

- 負荷分散 / 予備 VM サーバ起動

  他のマシンに依存する仮想マシンサーバは起動されません。

  (起動操作における順序制御が有効の場合)
- 省電力

  他のマシンに依存されている仮想マシンサーバは停止されません。

  (停止操作における順序制御が有効の場合)
- VM サーバ停止 (予兆)

  他のマシンに依存されている仮想マシンサーバは停止されません。

  (停止操作における順序制御が有効の場合)

以下については、依存関係による実行順序の制御を行うことはできません。

(依存関係の設定は無視されます。)

- 保守操作による電源制御
  - 電源 ON
  - 電源 OFF
  - リセット
  - パワーサイクル
  - ACPI シャットダウン
- 運用グループ操作
  - 運用グループへの割り当て
  - 運用グループからの割り当て解除
  - 新規リソース割り当て (仮想マシン作成)
  - 仮想マシン削除
  - スケールアウト
  - スケールイン
- 置換・診断
  - マシン置換
  - マシン置換 (直ちに強制 OFF)
  - マシン診断・強制 OFF

(2)各種設定

依存関係には、起動・停止・再起動・VM 退避の各操作において、以下の設定を行うことができます。

- 有効 / 無効： 操作時に依存関係による順序制御を行うかどうかを指定します。
- 連動設定： 操作時に依存関係を構成する一部のマシンのみが指定された場合に、依存先、または依存元マシンを自動的に操作対象に含めるかどうかを指定します。連動設定が有効の場合、以下のように操作対象が追加されます。
  - 起動： 指定されたマシンのすべての依存先のマシン (末端まで) が起動対象に追加されます。ただし、VM 移動 (自動起動指定時) では操作対象の追加は行われません。
  - 停止： 指定されたマシンのすべての依存元のマシン (末端まで) が停止対象に追加されます。
  - 再起動： 指定されたマシンのすべての依存元のマシン (末端まで、起動状態のマシンのみ) が再起動対象に追加されます。また、指定されたマシン、および追加されたマシンのすべての依存先のマシン (末端まで) が起動対象に追加されます。

- VM 退避： 対象仮想マシンのすべての依存先のマシン (末端まで) が起動対象に追加されます。VM 退避に対する連動設定は、後述の弱い依存関係の設定によって自動的に決定されます。(弱い依存関係が有効の場合は連動設定は無効、弱い依存関係が無効の場合は連動設定は有効となります。)

- 弱い依存関係： 操作時に依存先、または依存元のマシンが期待する状態でない場合にも対象マシンの操作を実行するかどうかを指定します。依存関係を厳密に遵守する必要がなく、操作時の実行順序を指定したいだけの場合には、弱い依存関係を有効にします。弱い依存関係が有効の場合、以下の動作となります。(弱い依存関係が無効の場合、以下に示すケースでは対象マシンの操作は実行されずに異常終了となります。)
  - 起動： 依存先のマシンの起動に失敗した場合にも対象マシンの起動を実行します。連動操作が無効で依存先のマシンが操作対象に含まれない場合は、依存先のマシンが起動状態でない場合 (OS 状態がオン以外の場合) にも対象マシンの起動を実行します。
  - 停止： 依存元のマシンの停止に失敗した場合にも対象マシンの停止を実行します。連動操作が無効で依存元のマシンが操作対象に含まれない場合は、依存元のマシンが停止状態でない場合 (電源状態がオンの場合) にも対象マシンの停止を実行します。
  - 再起動： 依存先のマシンの起動に失敗した場合にも対象マシンの起動を実行します。また、依存元のマシンの停止に失敗した場合にも対象マシンの停止を実行します。連動操作が無効で依存先・依存元のマシンが操作対象に含まれない場合は、依存先のマシンが起動状態でない場合 (OS 状態がオン以外の場合) 、および依存元のマシンが停止状態でない場合 (電源状態がオンの場合) にも、対象マシンの再起動を実行します。
  - VM 退避： 依存先の仮想マシンの退避に失敗した場合、および依存先のマシンが起動状態でない場合 (OS 状態がオン以外の場合) にも、対象仮想マシンの退避を実行します。

1.8.5　仮想マシンの一斉起動・再起動時の時間差実行について

多数の仮想マシンに対して一斉に起動、または再起動を実行すると、仮想マシンサーバ、およびデータストアへの負荷が集中することにより、処理性能が大幅に劣化する場合があります。これを回避するため、SystemProvisioning では、仮想マシンの一斉起動・再起動時に時間差実行を行います。時間差実行では、仮想マシンサーバ、またはデータストア毎の最大同時実行数を超過しないように対象マシンを複数の実行グループに分け、設定された時間差間隔毎に実行を開始します。

例えば、仮想マシンサーバ毎の最大同時実行数が 3、データストア毎の最大同時実行数が 5、時間差間隔が 30 秒の場合

- 仮想マシンサーバ 1 上の仮想マシン：

  VM11、VM12、VM13、VM14、VM15、VM16、VM17 (すべてデータストア 1 上)

- 仮想マシンサーバ 2 上の仮想マシン：

  VM21、VM22、VM23、VM24、VM25、VM26、VM27 (すべてデータストア 1 上)

- 仮想マシンサーバ 3 上の仮想マシン：

  VM31、VM32、VM33、VM34、VM35、VM36、VM37 (すべてデータストア 2 上)

上記のすべての仮想マシンに対する一斉起動は、以下のように実行されます。

1. 最大同時実行数を超過しないように、以下の通り複数の実行グループに分けられる。

   実行グループ 1：VM11、VM21、VM31、VM12、VM22、VM32、VM13、VM33

   実行グループ 2：VM23、VM14、VM24、VM34、VM15、VM25、VM35、VM36

   実行グループ 3：VM16、VM26、VM17、VM27、VM37

2. 実行グループ 1 の起動処理が開始される。
3. 実行グループ 1 の開始から 30 秒後に実行グループ 2 の起動処理が開始される。
4. 実行グループ 1 の開始から 60 秒後に実行グループ 3 の起動処理が開始される。
5. すべての実行グループの処理完了後、ジョブ完了となる。

仮想マシンサーバ、またはデータストア毎の最大同時実行数、および時間差間隔は、以下のレジストリ値で設定することができます。

レジストリキー:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
```

- 一斉起動

	値名	既定値
仮想マシンサーバ毎の最大同時実行数	StartupVMsOnSameHost_Max	5
データストア毎の最大同時実行数	StartupVMsOnSameHost_MaxPerDatastore	20
時間差間隔 (秒)	StartupVMsOnSameHost_Interval	30

- 一斉再起動

	値名	既定値
仮想マシンサーバ毎の最大同時実行数	RebootVMsOnSameHost_Max	5
データストア毎の最大同時実行数	RebootVMsOnSameHost_MaxPerDatastore	20
時間差間隔 (秒)	RebootVMsOnSameHost_Interval	30

注

上記の設定値は、SystemProvisioning が管理するすべての仮想マシンサーバ・データストアで共通に使用されます。仮想マシンサーバ毎・データストア毎に異なる値を設定することはできません。

1.8.6　起動、再起動時のサービス起動の待ち合わせ制御

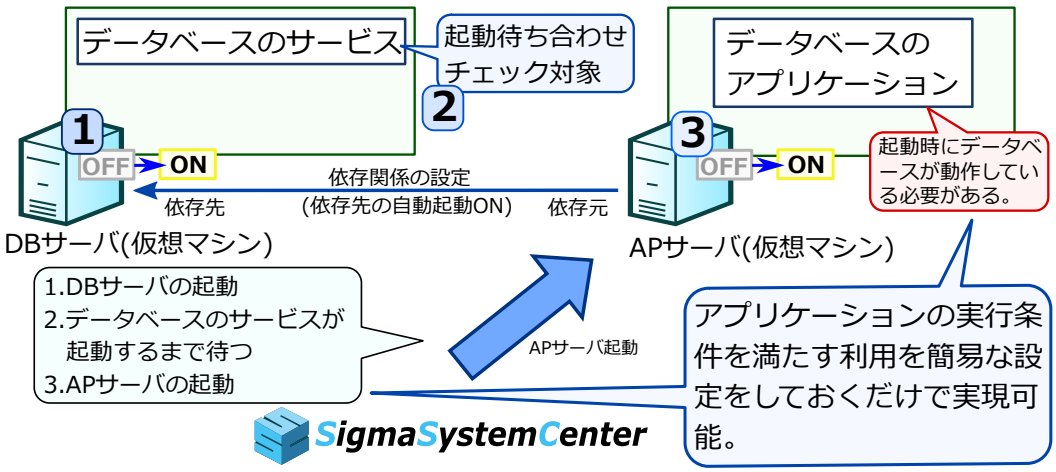
(1)機能概要

サービス起動の待ち合わせ制御の機能では、vSphere 環境または Hyper-V 環境の仮想マシンに対して、起動、再起動時にゲスト OS 上の任意のサービスの起動を待ち合わせる制御を簡易な設定で可能にします。

本機能は、以下のようなケースで利用することができます。

- マシン起動後に行う制御や作業において、起動対象マシン上の特定のサービスが確実に起動済みの必要がある場合。
- 複数マシンに対する起動操作を行う時に、依存関係の機能も本機能と合わせて利用し、依存先マシンの特定のサービスの起動完了を確認した後に依存元のマシンを起動を行うような順序制御を行いたい場合。

  依存関係の機能については「1.8.4　依存関係による起動 / 停止順序の制御について（231 ページ）」を参照してください。

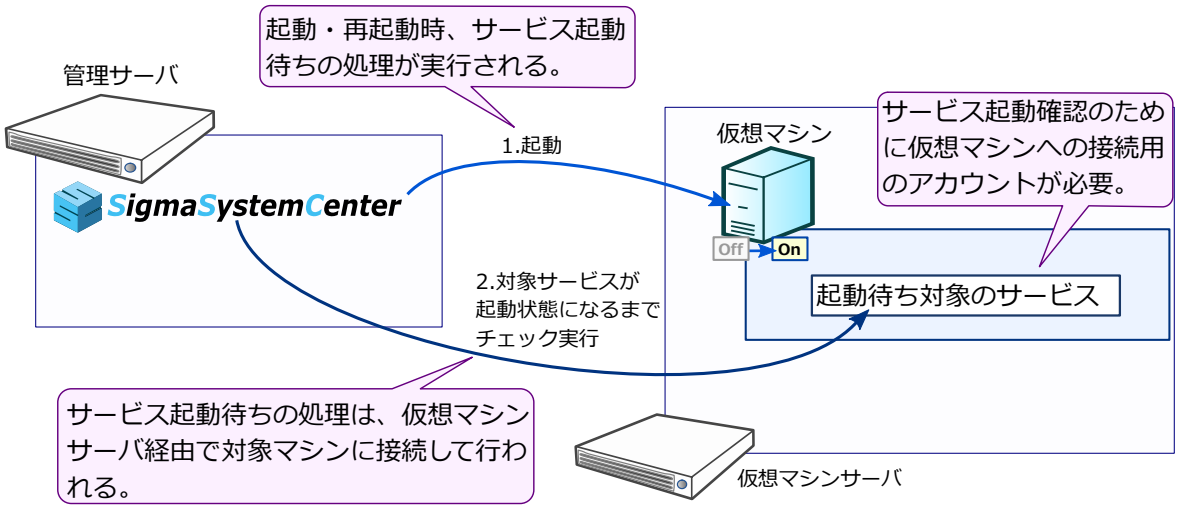


サービス起動の待ち合わせ制御は、次の図のように、対象マシンを起動/再起動した後、対象のサービスの起動が完了するまで待ち合わせの処理を行います。対象のサービスについて以下の起動状態の判断を行います。(Hyper-V は Windows のみ)

- Windows の場合:対象マシン上のサービスコントロールマネージャが対象サービスを開始状態と判断している。
- Linux の場合: 対象マシン上の systemd が対象サービスを active 状態と判断している。

また、サービスの起動チェックで仮想マシンに接続するために、仮想マシンのゲスト OS に登録されているアカウントを使用します(詳細は後述の(2)(3)の説明参照)。VMware 環境では任意のアカウントを使用するように指定することが可能ですが、Hyper-V 環境では管理者アカウントの Administrator しか使用できないため注意してください。

なお、仮想マシンサーバ経由で制御を行うため、管理サーバと対象の仮想マシン間で通信ができなくても本機能を利用することが可能です。



(2)サービス起動の待ち合わせ制御のために必要な設定や準備

サービス起動の待ち合わせ制御の機能を使用するためには、以下の準備が必要です。各項目について設定場所が複数ありますが、使い分けの方法については後述にて記載する用途別の設定方法の説明を参照してください。

1. **制御用アカウントの用意・設定**

   スクリプトを配布・実行するために使用するアカウントを用意します。対象マシン上ではアカウントが登録済みでスクリプトの実行が可能な権限を所有している必要があります。Hyper-V の場合は、前述の通り、Administrator のみが利用可能です。

   SigmaSystemCenter 上ではアカウントの設定は次のいずれかが必要です。両方に設定がある場合はマシンプロパティの設定が優先されて使用されます。

   - 対象マシンリソース([リソース]ビュー)のマシンプロパティの[アカウント情報]タブ

     タイプが"IB", プロトコルが"OsAuth"のアカウントの登録が必要です。

   - 対象ホスト([運用]ビュー)のホストプロファイルのローカルアカウント設定

     アカウントの設定に[OS の操作]のチェックがオンである必要があります。

     ホストプロファイルのアカウントの設定に[OS の操作]の指定がある場合、新規リソース割り当てなど固有情報反映の処理が行われる操作時に指定アカウントが対象の仮想マシンのゲスト OS に追加されます。管理者アカウント以外を指定する場合はホストプロファイルに Sysprep 応答ファイルの指定も別途必要なので注意してください。また、管理者アカウントの場合、指定可能なアカウント名が Administrator か root のみとなります。詳細は、「1.4.2　イメージ展開で適用可能な固有情報について　(108 ページ)」の「(2)ホストプロファイル - OS 種別」のローカルアカウント設定の説明を参照してください。

     また、ホストプロファイルの設定は上記操作のタイミングでマシンプロパティ側のアカウントの設定に反映が行われます。

2. **起動待ち対象のサービスの設定**

   起動待ち対象のサービスの設定を SigmaSystemCenter で行います。

   対象サービスの設定について、以下の 2 つの設定場所があります。ホストプロファイルの方は後述の通り利用可能な局面が限られるので注意してください。

   - 対象マシンリソース([リソース]ビュー)のマシンの詳細表示における[全般]タブのサービス

     まず、対象マシンに対してマシン収集を行い、対象マシン上のサービスの一覧情報を収集する必要があります。収集後、サービス一覧が[全般]タブのインストール済みソフトウェアの下に表示されます。対象サービスについて編集設定を行い、[マシン起動時に起動を待つ]のチェックをオンにすることで、起動待ち制御の対象とする指定を行います。

     なお、マシン収集でサービスの一覧情報を収集するためには、上記 1 のアカウント情報が登録されている必要があります。

   - 対象ホスト([運用]ビュー)のホストプロファイルの起動時実行サービス設定

     新規リソース割り当てや再構成など固有情報反映の処理が行われる操作時にマシンプロパティ側のサービスの設定に反映されます。

     マシンプロパティに登録する定義として使用されるため、実際のサービス起動の待ち合わせ制御では使用されません。本設定のみでマシンプロパティ側のサービスの設定が行われていない場合は、実際のサービス起動の待ち合わせ制御は行われないので注意してください。

(3)用途別の設定方法について

前述の(2)で説明したサービス起動の待ち合わせ制御のための各設定項目について、新規に作成する仮想マシン用の設定を行う場合と作成済み仮想マシンに対して設定を行う場合で設定の方法が異なります。

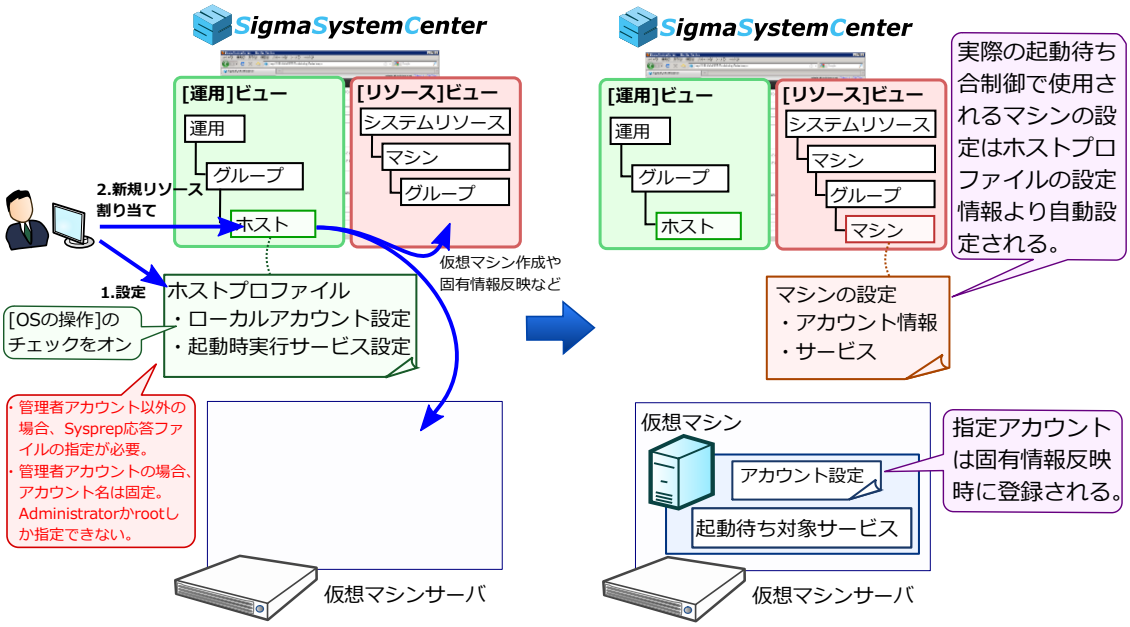
1. これから新規(設定更新を含む)に作成する仮想マシン用の設定を行う場合

   新規に作成する仮想マシン用の設定を行う場合は、次の図の通り、あらかじめホストプロファイルに設定しておく使用方法となります。実際のサービス起動の待ち合わせ制御で使用されるマシン([リソース]ビュー)の各設定や対象マシンのアカウントはホストプロファイルの定義情報から仮想マシン作成時に自動登録されるため、仮想マシン作成後に追加で実施すべき作業はありません。

   また、作成済みの仮想マシンに対して、ホストプロファイルのローカルアカウント設定や起動時実行サービスの変更を反映する場合は再構成の操作で可能です。ただし、固有情報反映の処理により、他のホストプロファイルの設定の再設定や OS 再起動なども行われるため、注意してください。

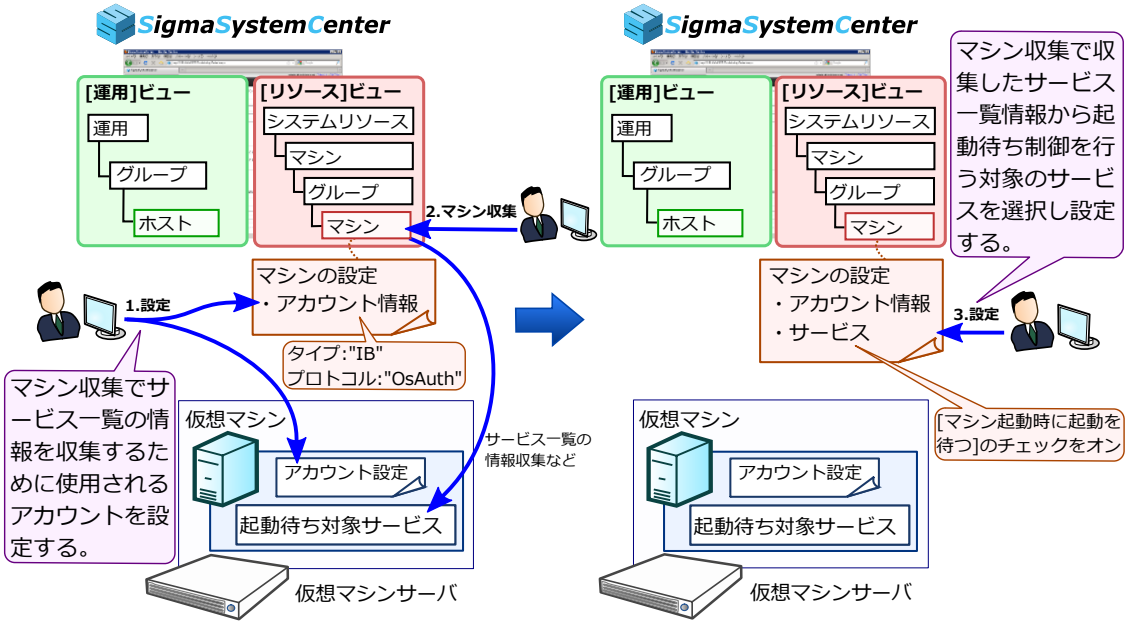
   なお、対象マシンに追加するアカウントが管理者アカウント以外の場合は、Sysprep 応答ファイルの指定が必要ですが、あらかじめマスタ VM 上で登録済みのアカウントで

あれば、対象マシンにアカウントを追加する必要がないため、Sysprep 応答ファイルの指定の必要はありません。



2.　作成済み仮想マシンに対して設定を行う場合

既に作成済みの仮想マシンに対しては、次の図のように、マシンの設定を追加していく使い方となります。途中、マシン収集で対象マシン上のサービスの情報を収集する必要があります。



(4)その他

その他、各環境で以下の条件があります。

- VMware 環境

- Windows の場合、管理者アカウント(Administrator)以外のアカウントだと一部のサービスの情報が正常に収集できない現象を確認しています。待ち合わせの対象としたいサービスの情報が収集できない場合は、管理者アカウント(Administrator)を利用してください。
- vSphere 5.0 以降の環境であること。
- 仮想マシンが起動し VMware Tools が機能している必要があります。
- アカウントがログイン可能である必要があります。。

  アカウントの設定が無効またはパスワードが設定されていない場合は登録できません。

- Hyper-V 環境
  - 仮想マシンサーバの OS は Windows Server 2012 以降で利用可能です。
  - 仮想マシンが起動し、Hyper-V 統合サービスが機能している必要があります。
  - Hyper-V マネージャを使用して、仮想マシンに対して「データ交換」の設定を有効化している必要があります。
  - 仮想マシンサーバ配下の複数の仮想マシンに設定されている IP アドレスが重複している場合、本機能を利用できません。
  - サービスの起動チェックのため、SigmaSystemCenter は仮想マシンサーバを経由して仮想マシン上の WMI を利用します。また、起動チェック時、仮想サーバから仮想マシンの 1 番目の NIC に設定された IP アドレスで仮想マシンと通信が行われるため、仮想サーバからは前述の IP アドレスに疎通している必要があります。

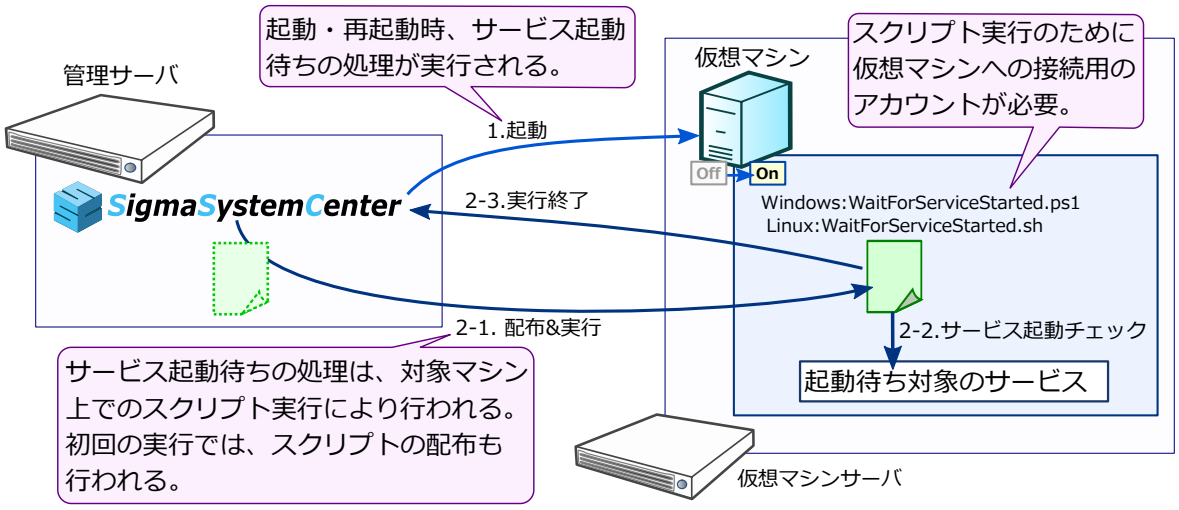
    仮想マシンのゲスト OS のファイアウォールの設定で、"Windows Management Instrumentation(WMI)" を有効にする必要があります。
  - 制御用に使用するアカウントは Administrator である必要があります。アカウントはログイン可能である必要があります。アカウントの設定が無効またはパスワードが設定されていない場合は利用できません。

なお、VMware 環境でのサービス起動の待ち合わせ制御の詳細動作は、次の図のように、対象マシン上でのスクリプト(WaitForServiceStarted.ps1, WaitForDaemonStarted.sh)の実行により行われます。Hyper-V 環境ではスクリプトは使用されず、仮想マシンサーバ経由での直接接続が行われて、チェック処理が実行されます。

上記スクリプトは、サービス起動の待ち合わせ制御の初回実行時に対象マシンへ配布が行われます。2 回目以降は、配布済のスクリプトを利用して処理が実行されます。

VMware 環境にてサービス起動の待ち合わせ制御で使用するスクリプトは以下の場所に配置されます。

- Windows は `%ALLUSERSPROFILE%¥NEC¥PVM¥script¥_cache`
- Linux は `${HOME}/.pvm/script/_cache`



1.8.7　タイムアウト・待ち時間の設定

各種タイムアウト・待ち時間を設定する場合、レジストリ設定を変更する必要があります。

次項以降では、以下の設定について説明します。

- 「(1)電源制御操作のタイムアウト・待ち時間（241 ページ）」

  以下設定について

  - 電源操作全体のタイムアウト時間
  - 電源 ON 後の OS ステータス ON までのタイムアウト時間
  - シャットダウン (OS ステータス OFF) 後の電源状態 OFF までのタイムアウト時間
  - 起動完了待ち時間
  - シャットダウン完了待ち時間 (電源状態を確認できない場合)

- 「(2)BMC 経由電源制御のタイムアウト時間（244 ページ）」

  BMC 経由の各電源制御のタイムアウト時間設定について

- 「(3)DeploymentManager 経由電源制御のタイムアウト時間（244 ページ）」

  DPM 経由の各電源制御のタイムアウト時間設定について

- 「(4)仮想化基盤経由電源制御のタイムアウト時間（245 ページ）」

  仮想化基盤経由の各電源制御のタイムアウト時間設定について

(1)電源制御操作のタイムアウト・待ち時間

電源制御操作における各種タイムアウト時間・待ち時間を下記のレジストリにより設定することができます。

なお、すべての電源制御の操作は、その処理時間が PowerControlTimeout の値を超えた場合、各タイムアウト時間や待ち時間の設定に関わらず、タイムアウトエラーで異常終了します。

必要に応じて、以下のレジストリから設定してください。

レジストリキー:

```
HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ActionSequence
```

タイムアウト:

値名	対象マシン	既定値 (秒)
電源制御開始から完了までのタイムアウト時間		
PowerControlTimeout	すべて	3600
電源状態が ON になってから OS 状態が ON になるまでのタイムアウト時間 (物理マシンのみ)		
Startup_PollingTimeout	物理マシン (仮想マシンサーバを除く)	1800
Startup_PollingTimeout_VMServer_VMware	VMware の仮想マシンサーバ	1800
Startup_PollingTimeout_VMServer_Xen	Xen の仮想マシンサーバ	1800
Startup_PollingTimeout_VMServer_HyperV	Hyper-V の仮想マシンサーバ	1800
Startup_PollingTimeout_VMServer_Kvm	KVM の仮想マシンサーバ	1800
OS 状態が OFF になってから電源状態が OFF になるまでのタイムアウト時間 (物理マシンのみ)		
Shutdown_PollingTimeout	物理マシン (仮想マシンサーバを除く)	1800
Shutdown_PollingTimeout_VMServer_VMware	VMware の仮想マシンサーバ	1800
Shutdown_PollingTimeout_VMServer_Xen	Xen の仮想マシンサーバ	1800
Shutdown_PollingTimeout_VMServer_HyperV	Hyper-V の仮想マシンサーバ	1800
Shutdown_PollingTimeout_VMServer_Kvm	KVM の仮想マシンサーバ	1800

注

- 複数のマシンが電源制御操作の対象となる場合、PowerControlTimeout は、すべてのマシンに対する電源制御処理が完了するまでのタイムアウト時間となります。
- PowerControlTimeout は、電源制御ジョブの内部で使用されるタイムアウト値であり、ジョブ実行時間の厳密なタイムアウト値ではありません。そのため、電源制御ジョブの実行時間は、PowerControlTimeout の値を超過する可能性があります。
- 仮想マシンの一斉起動・再起動時に時間差実行が行われる場合、PowerControlTimeout は、時間差実行グループ単位でのタイムアウト時間となります。

  このため、ジョブがタイムアウト終了となる場合のジョブ実行時間は、各実行グループの実行開始が遅延した分 (時間差間隔 * (実行グループ数-1)) だけ PowerControlTimeout の値よりも大きくなる可能性があります。

  仮想マシンの一斉起動・再起動時の時間差実行の処理の流れについては、「1.8.5　仮想マシンの一斉起動・再起動時の時間差実行について（234 ページ）」を参照してください。

- 起動完了待ち時間

値名	対象マシン	既定値 (秒)
OS 状態が ON になってから起動完了までの待ち時間		
Startup_WaitTimeAfterOSOn ※1	物理マシン (仮想マシンサーバを除く)	60
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VMServer_VMware ※1	VMware の仮想マシンサーバ	60
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VMServer_Xen ※1	Xen の仮想マシンサーバ	60
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VMServer_HyperV ※1	Hyper-V の仮想マシンサーバ	60
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VMServer_Kvm ※1	KVM の仮想マシンサーバ	60
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VM_VMware	VMware の仮想マシン	0
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VM_Xen	Xen の仮想マシン	0
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VM_HyperV	Hyper-V の仮想マシン	0
Startup_WaitTimeAfterOSOn_VM_Kvm	KVM の仮想マシン	0
電源状態が ON になってから起動完了までの待ち時間 (対象マシンが DPM / 仮想化基盤製品のいずれにも登録されていない場合)		
Startup_WaitTimeAfterPowerOn	物理マシン (仮想マシンサーバを除く)	0

- シャットダウン完了待ち時間 (対象が物理マシンで、BMC 経由の電源制御が有効でない場合のみ)

値名	対象マシン	既定値 (秒)
OS 状態が OFF になってからシャットダウン完了までの待ち時間		
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff ※2	物理マシン (仮想マシンサーバを除く)	60
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff_VMServer_VMware	VMware の仮想マシンサーバ	60
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff_VMServer_Xen	Xen の仮想マシンサーバ	180
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff_VMServer_HyperV	Hyper-V の仮想マシンサーバ	60
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff_VMServer_Kvm	KVM の仮想マシンサーバ	60

下記の既存レジストリについては、値が存在する場合、使用されます。

注

本レジストリは既存バージョンとの互換のためにあります。将来のバージョンで使用できなくなる可能性がありますので、できるだけ使用しないでください。

※1

レジストリ値から適切な待ち時間を算出します。ただし、対象マシンが仮想マシンサーバの場合は、算出した値が新規レジストリ値より大きい場合のみ使用されます。

- `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider` ー
  WaitingPowerON: 対象マシンが物理マシンの場合、起動開始から完了までの時間 (起動時の待ち時間含む・秒)

※2

レジストリ値から適切な待ち時間を算出します。

- HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider ー
  WaitingPowerOFF: 対象マシンが物理マシン (仮想マシンサーバを除く) の場合、シャットダウン開始から完了までの時間 (シャットダウン後の待ち時間含む・秒)

(2)BMC 経由電源制御のタイムアウト時間

必要に応じて、以下のレジストリから BMC 経由の各電源制御のタイムアウト時間を設定できます。

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Pim

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
電源 ON 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOnTimeout	180
強制 OFF 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOffTimeout	180
パワーサイクル開始から処理終了までのタイムアウト	PowerCycleTimeout	360
ACPI シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	900

ResetTimeout はありません。起動は電源 ON が利用されるため、PowerOnTimeout の値が参照されます。

(3)DeploymentManager 経由電源制御のタイムアウト時間

必要に応じて、以下のレジストリから DPM 経由の各電源制御のタイムアウト時間を設定できます。

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥DPMProvider

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	900
再起動開始から処理終了までのタイムアウト	RebootTimeout	1800

なお、DPM による起動確認は、SigmaSystemCenter における起動確認とは異なるため、DPM の起動確認結果は反映されません。そのため、DPM サーバの詳細設定で、 [リモート電源 ON タイムアウト] に設定した内容は、SigmaSystemCenter の実際の動作には影響がありません。

DPM サーバの詳細設定 ([リモート電源 ON タイムアウト]) の確認方法は、以下の通りです。

1. DPM の Web コンソールを起動します。
2. タイトルバーの [管理] をクリックし、[管理] ビューに切り替えます。
3. ツリービューから [DPM サーバ] をクリックします。
4. メインウィンドウに DPM サーバの基本情報が表示されます。
5. [設定] メニューから [詳細設定] をクリックします。
6. 「詳細設定」ウィンドウが表示されます。
7. [ネットワーク] タブを選択して、[リモート電源操作の設定] グループボックスの [リモート電源 ON タイムアウト] を確認します。

(4)仮想化基盤経由電源制御のタイムアウト時間

必要に応じて、以下のレジストリから仮想化基盤経由の各電源制御のタイムアウト時間を設定できます。

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM

仮想化基盤製品共通の指定値。各製品のサブキーの指定値がない場合や指定値が 0 の場合に使用されます。

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
起動開始から処理終了までのタイムアウト	StartupTimeout	600
電源 ON 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOnTimeout	120
シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	600
強制 OFF 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOffTimeout	60
再起動開始から処理終了までのタイムアウト	RebootTimeout	600
リセット開始から処理終了までのタイムアウト	ResetTimeout	180
サスペンド開始から処理終了までのタイムアウト	SuspendTimeout	120
仮想マシンサーバのシャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerShutdownTimeout	900
仮想マシンサーバの再起動開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerRebootTimeout	1800

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥VMware

管理対象マシンが VMware で管理されている場合、本サブキーの設定値が使用されます。

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
起動開始から処理終了までのタイムアウト	StartupTimeout	0
電源 ON 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOnTimeout	320
シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	0
強制 OFF 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOffTimeout	260
再起動開始から処理終了までのタイムアウト	RebootTimeout	0
リセット開始から処理終了までのタイムアウト	ResetTimeout	380
サスペンド開始から処理終了までのタイムアウト	SuspendTimeout	320
仮想マシンサーバのシャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerShutdownTimeout	0
仮想マシンサーバの再起動開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerRebootTimeout	0

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥Xen

管理対象マシンが XenServer で管理されている場合、本サブキーの設定値が使用されます。

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
起動開始から処理終了までのタイムアウト	StartupTimeout	0
電源 ON 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOnTimeout	600
シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	600
強制 OFF 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOffTimeout	600
再起動開始から処理終了までのタイムアウト	RebootTimeout	600
リセット開始から処理終了までのタイムアウト	ResetTimeout	600
サスペンド開始から処理終了までのタイムアウト	SuspendTimeout	600

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥HyperV

管理対象マシンが Hyper-V で管理されている場合、本サブキーの設定値が使用されます。

タイムアウト:

	値名	既定値 (秒)
起動開始から処理終了までのタイムアウト	StartupTimeout	1800
電源 ON 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOnTimeout	120
シャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	ShutdownTimeout	1200
強制 OFF 開始から処理終了までのタイムアウト	PowerOffTimeout	60
サスペンド開始から処理終了までのタイムアウト	SuspendTimeout	180

	値名	既定値 (秒)
仮想マシンサーバのシャットダウン開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerShutdownTimeout	1800
仮想マシンサーバの再起動開始から処理終了までのタイムアウト	VMServerRebootTimeout	2400

RebootTimeout、ResetTimeout はありません。再起動は、シャットダウンや起動の組み合わせで行われるため、ShutdownTimeout や StartupTimeout などの値が参照されます。

1.9　スマートグループの活用

スマートグループは、検索条件を保持する論理的なグループです。スマートグループを利用することで、そのスマートグループが持つ検索条件に合致するマシンだけを一覧抽出することができます。

また、スマートグループには、複数の条件を持たせることができます。各種条件を組み合わせることで多様な検索を行うことができます。

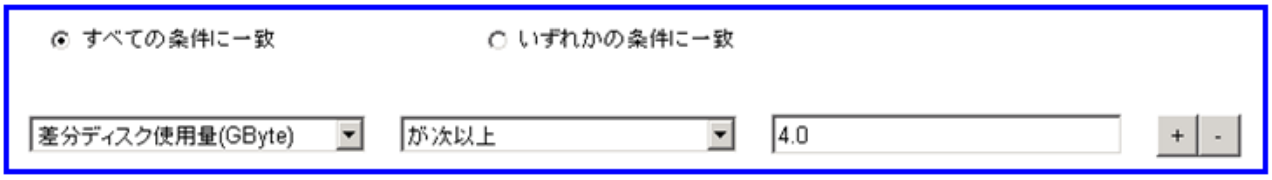
本章では、各運用ケースでのスマートグループ活用方法について、例を交えて説明します。

関連情報: スマートグループの追加については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「9.5.1 スマートグループを追加するには」を参照してください。

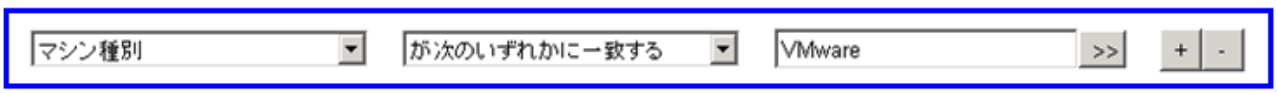
1.9.1　スマートグループを活用した再構成 (Revert)の実施

Differential Clone 環境では、定期的に再構成 (Revert) を実施することで、ディスク容量の肥大化を防止することが重要です。そのためには、OS 差分ディスク容量の管理が必要不可欠です。

OS 差分ディスク容量の管理に、以下の条件を持つスマートグループを活用することで、指定した OS 差分ディスク容量を超える仮想マシンを抽出し、再構成 (Revert) を一括実施することができます。



また、以下の条件を追加で組み合わせることで、「各種仮想環境」を限定することもできます。



再構成 (Revert) の実施については、「4.4.6　Differential Clone の再構成(Revert)（532 ページ）」を参照してください。

1.10　保守操作について

各種マシンに対する保守操作(ダンプ、LED 点灯 / LED 消灯)の詳細、および設定について説明します。

本機能は、Out-of-Band Management 経由で物理マシンと仮想マシンサーバに対して実行することができます。また、仮想化基盤製品経由で仮想マシンに対して実行することが可能です。

- Out-of-Band Management

  マシンに搭載される BMC を利用するため、仮想マシンに対して実行することはできません。

  本機能を利用するためには、管理対象マシンの管理 LAN 用ポートに管理 LAN を接続しておく必要があります。

  その他、管理サーバから管理対象マシンの BMC に接続し制御するための IP アドレス、アカウント、パスワードを SigmaSystemCenter に設定しておく必要があります。

  SigmaSystemCenter へのアカウントの設定方法の詳細は、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「3.10. Out-of-Band (OOB) Management を利用するための事前設定を行う」、および「4.9.6 [アカウント情報] タブを設定するには」を参照してください。

- 仮想マシン(仮想化基盤製品経由)

  仮想マシンに対して実行することが可能です。VMware ESXi、Hyper-V(Windows Server 2012 R2 以降)、KVM で利用できます。

  LED 点灯 / LED 消灯の操作は実行できません。

[ダンプ]、[LED 点灯] / [LED 消灯]の操作は、[リソース]ビュー上で[保守操作を表示]の操作を実行し、各保守操作が表示されるようにすることで操作することができます。

- [ダンプ]

  管理サーバから管理対象マシンの BMC 経由または仮想化基盤製品経由でダンプを実行します。

  本機能について、取得するダンプやダンプ完了後の動作は OS の設定に依存しているため、利用するためには事前に OS の設定が必要となります。

  OS の設定については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「3.10.4 ダンプを有効にするには」を参照してください。

  ダンプを実行すると、OS が停止します。運用グループのホスト設定に割り当てられているマシンに対して実行した場合、「サーバアクセス不能」などの障害として認識します。

運用中のマシンに対してダンプを実行する場合は、必要に応じてメンテナンスモードを設定し、予期しない障害検出からのポリシーアクションなどが動作しないよう注意してください。

コマンドでは、ssc maintenance machine dump で実行することができます。

- [LED 点灯] / [LED 消灯]

  管理サーバから管理対象マシンの BMC 経由で筐体 LED (インジケーター) の点灯と消灯を実行します。

  本機能は、管理対象マシンのハードウェアを直接保守する場合などに、対象のマシンが作業場所のどこにあるかを分かりやすくするために利用できます。

  LED 点灯により筐体 LED を点灯させた場合、自動的に消灯することはありません。

  機種によっては、自動的に消灯する場合があります。永続的に点灯できない機種は、一定時間 (約 4 分 30 秒) で LED が消灯します。

  LED を消灯するためには SigmaSystemCenter から LED 消灯を行う必要があります。

  機種によっては、SigmaSystemCenter から点灯した LED が他の操作 (筐体の LED スイッチ) で消灯できない場合があります。また、筐体の LED スイッチで点灯した LED は、SigmaSystemCenter から消灯することはできません。

  コマンドでは、ssc maintenance machine ledon|ledoff で実行することができます。

1.11　管理対象マシンのマシン操作履歴

マシン操作履歴の情報により、管理対象マシンの使用履歴や過去/現在の構成を確認することができます。

以下の 2 つの方法で情報を閲覧することが可能です。

- Web コンソールの[運用]ビュー上で運用グループを選択し、[マシン操作履歴]タブを表示

  Web コンソールでは、マシン操作履歴の詳細情報の閲覧に加え、運用グループ配下の管理マシンの一覧を閲覧したり、リビジョンの一覧を閲覧したりすることが可能です。

- ssc changehistory show コマンドの実行

  Web コンソールでは稼動中の管理対象マシンの情報のみが確認できるのに対し、ssc changehistory show コマンドでは、既に削除済みの管理対象マシンの情報も確認することができます。

マシン操作履歴の情報は、以下の 3 種類の情報に区分できます。

プロファイル情報については、仮想マシンのみ確認できます。プロファイル情報以外の一部の情報についても仮想マシン以外では利用できない情報があります。

- 基本情報

管理対象マシンの名前や UUID、リビジョンの開始日時・終了日時、サービス開始日時・終了日時などの基本情報です。

- 運用情報

  管理対象マシンの起動日時や停止日時などの運用情報や起動時間などの運用に関する統計情報を表示します。

- プロファイル情報

  CPU など、仮想マシンに割り当てられたリソース情報を確認することができます。確認可能なリソース情報は、マシンプロファイルで定義されたものです。仮想基盤製品のオーバーコミットの機能により、実行中に実際に割り当てられたリソースの情報を確認するためのものではありません。

  ssc changehistory show コマンドでは、-profile のオプションの指定が必要です。

マシン操作履歴では、リビジョンごとに上記の情報を確認することができます。VM 編集や再構成などが実行され仮想マシンの構成が変更されると、リビジョンが上がります。

仮想マシンサーバや物理マシンについては、リビジョン管理されません。

1.11.1　マシン操作履歴の情報

取得可能な管理対象マシンのマシン操作履歴の詳細は下表のとおりです。太字で記載の項目が利用可能な情報です。斜体の項目については利用できません。

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
-	リビジョン **History Revision**	**Available**	-	表示しているリビジョンの番号です。VM 編集やマシンプロファイル変更後の再構成操作により、仮想マシンのハードウェアのスペックが変更された時にリビジョンが上がります。	リビジョン更新対象となるリソースは、CPU、メモリ、ストレージです。ネットワークの構成変更については、接続先のみの変更でスペックが変わらない場合があるため、リビジョン更新を行いません。物理マシンはリビジョンによる管理はできないため、リビジョンの値は常に 0 です。
基本情報	名前 **Machine Name**	**Available**	**Available**	管理対象マシンの名前です。[リソース]ビュー上のマシンの名前を取得できます。	

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
	UUID **UUID**	**Available**	**Available**	管理対象マシンの UUID です。	
	登録日時 **Entry**	**Available**	**Available**	新規リソース割り当てや収集などの操作により、管理対象マシンが初めて構成情報データベースに登録された日時です。	
	削除日時 **Delete**	**Available**	**Available**	VM 削除や収集などの操作により、管理対象マシンの登録が構成情報データベースから削除された日時です。	Web コンソールでは閲覧できません。
	リビジョンの開始日時 **RevisionStart**	**Available**	-	表示中のリビジョンの開始日時です。	
	リビジョンの終了日時 **RevisionEnd**	-	-	表示中のリビジョンの終了日時です。	
	稼動グループ **Group Path**	**Available**	**Available**	[運用]ビュー上の管理対象マシンのグループパスです。	
	リソースプール **ResourcePool Name**	**Available**	-	仮想マシン作成に使用されたリソースプールの名前です。	
	サービス開始日時 **ServiceStart**	**Available**	-	仮想マシンに設定されたサービス開始日です。サービス開始日は[ポータル]ビューで設定することができます。	
	サービス終了日時 **ServiceEnd**	**Available**	-	仮想マシンに設定されたサービス終了日です。サービス終了日は[ポータル]ビューで設定することができます。	
運用情報	**起動日時** **PowerOn**	**Available**	**Available**	管理対象マシンの起動日時です。PowerOn と PowerOff の日時が同じ場合、再起動の日時となります。	
	停止日時 **PowerOff**	**Available**	**Available**	管理対象マシンをシャットダウンした時の日時です。	
	サスペンド日時 **Suspend**	**Available**	-	仮想マシンをサスペンドした時の日時です。	
	運用グループ登録日時 **Running**	**Available**	**Available**	管理対象マシンを稼動した時の日時です。新規リソース割り当て/リソース割り当て/マスタマシン登録を行った時の日時となります。	
	運用グループ解除日時	**Available**	**Available**	割り当て解除/VM 削除の操作により、管理対象マシンが	

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
	Pool			グループプールに移動した日時です。また、管理対象マシンが共通プールからグループプールに追加された日時の情報としても使用されます。	
	構成変更日時 **Reconstruct**	**Available**	**-**	仮想マシンに対して再構成操作が行われた日時です。	
	ソフトウェア収集日時 **CollectSoftware**	**Available**	**Available**	管理対象マシンからインストール済みソフトウェアの情報を収集した日時です。	収集されたインストール済みソフトウェアの情報は、Web コンソールの[リソース]ビュー上で管理対象マシンを選択すると閲覧することができます。
	起動時間 **RevisionPowerOnMinutes**	**Available**	**Available**	表示中のリビジョンについて、管理対象マシンの起動時間の合計です。	正しく時間を計測するためには、SigmaSystemCenter から管理対象マシンの電源操作を行う必要があります。
	運用グループ登録時間 **RevisionRunningMinutes**	**Available**	**Available**	表示中のリビジョンについて、管理対象マシンの稼動時間の合計です。運用グループ上で管理対象マシンがホストに割り当てられた状態になっている時間が稼動時間として計上する対象となります。	過去のリビジョンの情報を取得することはできません。
	起動累積時間 **TotalPowerOnMinutes**	**Available**	**Available**	全リビジョンについて、管理対象マシンの起動時間の合計です。	正しく時間を計測するためには、SigmaSystemCenter から管理対象マシンの電源操作を行う必要があります。
	運用グループ登録累積時間 **TotalRunningMinutes**	**Available**	**Available**	全リビジョンについて、管理対象マシンの稼動時間の合計です。運用グループ上で管理対象マシンがホストに割り当てられた状態になっている時間が稼動時間として計上する対象となります。	
プロファイル情報 (CPU)	**CPU 数** **CpuProfile VirtualQuantity**	**Available**	**-**	仮想マシンに割り当てられた仮想 CPU の数です。	

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
	CPU シェア **CpuProfile Weight**	**Available**	-	仮想マシンに適用された CPU シェアの指定値です。	
	CPU 予約 **CpuProfile Reservation**	**Available**	-	仮想マシンに適用された CPU 予約の指定値です。	
	CPU リミット **CpuProfile Limit**	**Available**	-	仮想マシンに適用された CPU リミットの指定値です。	
プロファイル情報 (メモリ)	メモリサイズ **MemoryProfile VirtualQuantity**	**Available**	-	仮想マシンに適用されたメモリサイズの指定値です。	
	メモリシェア **MemoryProfile Weight**	**Available**	-	仮想マシンに適用されたメモリシェアの指定値です。	
	メモリ予約 **MemoryProfile Reservation**	**Available**	-	仮想マシンに適用されたメモリ予約の指定値です。	
	メモリリミット **MemoryProfile Limit**	**Available**	-	仮想マシンに適用されたメモリリミットの指定値です。	
プロファイル情報 (ネットワーク)	NIC 数 **NetworkProfiles count**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の数です。	
	NIC 番号 **NetworkProfile[x] IndexId**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の番号です。	
	NIC 名 **NetworkProfile[x] Name**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の名前です。	
	接続先デバイス **NetworkProfile[x] ConnectedDevice**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の接続先の論理ネットワーク、またはポートグループの指定です。	
	MAC アドレス **NetworkProfile[x] Address**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の MAC アドレスです。	
	接続状態 **NetworkProfile[x] ActiveState**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の接続状態です。 true:接続 false:切断	
	- *NetworkProfile[x] VlanId*	-	-	-	利用できません。
	- *NetworkProfile[x] ExtendVlanId*	-	-	-	利用できません。

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
	上限値(出力方向) **NetworkProfile[x] Limit(out)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の出力方向の帯域上限値です。	
	バースト時上限値(出力方向) **NetworkProfile[x] BurstLimit(out)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の出力方向のバースト時の帯域上限値です。	
	バーストサイズ(出力方向) **NetworkProfile[x] BurstSize(out)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の出力方向の最大バーストサイズです。	
	上限値(入力方向) **NetworkProfile[x] Limit(in)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の入力方向の帯域上限値です。	
	バースト時上限値(入力方向) **NetworkProfile[x] BurstLimit(in)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の入力方向のバースト時の帯域上限値です。	
	バーストサイズ(入力方向) **NetworkProfile[x] BurstSize(in)**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想 NIC の入力方向の最大バーストサイズです。	
プロファイル情報(ディスク)	ディスク数 **StorageProfiles count**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクの数です。	
	名前 **StorageProfile[x] Name**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられたディスクを構成するファイルのパスです。	
	- *StorageProfile[x] IndexId*	-	-	-	利用できません。
	サイズ(GB) **StorageProfile[x] Size**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクのサイズ(MB)です。	
	データストア **StorageProfile[x] Location**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクが格納されているデータストアです。	
	タイプ **StorageProfile[x] DiskType**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクのディスクタイプです。以下の通り、複数の観点の情報を取得することができます。 • フォーマット形式 : VMDK, VHD, LVM, RAW, Raw(Physical), Raw(Virtual), QCOW, QCOW2 の 8 種類があります。	

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
				• 実容量の可変/固定 : Thin, Thick, Diff の 3 つがあります。Thin は実容量可変、Thick は固定、Diff は差分ディスクです。 • スナップショット作成時の変更保存方法 : タイプなし, IDRW, IDRO の 3 つがあります。タイプなしは通常型、IDRW は独立型通常、IDRO は独立型読み取りです。マシンプロファイルのモードの指定が該当します。 • 使用用途 : Sys, Ext の 2 つがあります。Sys はシステムディスク、Ext は拡張ディスクです。	
	- *StorageProfile[x] Number*	-	-	-	利用できません。
	用途 **StorageProfile[x] Type**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクの使用用途の種類です。マシンプロファイルのタイプの指定が該当します。次の 2 種類があります。 • SystemDisk:システムディスク • ExtendedDisk:拡張ディスク	
	- *StorageProfile[x] Usage*	-	-	-	利用できません。
	ディスクシェア **StorageProfile[x] Weight**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられたディスクのディスクシェアです。	
	ディスク予約 **StorageProfile[x] Reservation**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられたディスクのディスク予約です。	
	ディスクリミット **StorageProfile[x] Limit**	**Available**	-	仮想マシンに割り当てられたディスクのディスクリミットです。	
プロファイル情報(その他)	- *MachineProfile Name*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile Name*	-	-	-	利用できません。

区分	Web コンソールの表示 コマンド出力	情報取得対象のマシンの種類		説明	備考
		仮想マシン	仮想マシンサーバ/物理マシン		
	- *ComputerSystemProfile Cost*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile ModelName*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile OperatingSystem*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile OsType*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile ProfileName*	-	-	-	利用できません。
	- *ComputerSystemProfile TenantId*	-	-	-	利用できません。

1.12　管理サーバの可用性向上方法

SigmaSystemCenter の管理サーバの可用性を向上させる方法として、主に以下があります。その他、FT サーバを利用する方法などが考えられます。

- CLUSTERPRO X などの HA クラスタソフトを利用して、管理サーバを冗長化する。
- Rescue VM(監視・復旧用仮想マシン)の管理サーバ監視・復旧機能を利用する。

1.12.1　HA クラスタソフトの利用

CLUSTERPRO X などの HA クラスタソフトを利用して管理サーバをクラスタ構成にすることで、可用性を向上する方法です。

次の図のように、管理サーバを 2 台用意し、各管理サーバに SigmaSystemCenter と HA クラスタソフトをインストールしてクラスタ構成にします。

稼動中の管理サーバで障害が発生した場合、HA クラスタソフトにより待機している側の管理サーバ上の SigmaSystemCenter に切り替えることで、SigmaSystemCenter の機能を継続して利用することができます。

SigmaSystemCenter の管理サーバをクラスタ構成で利用するために、管理サーバクラスタライセンスが必要です。

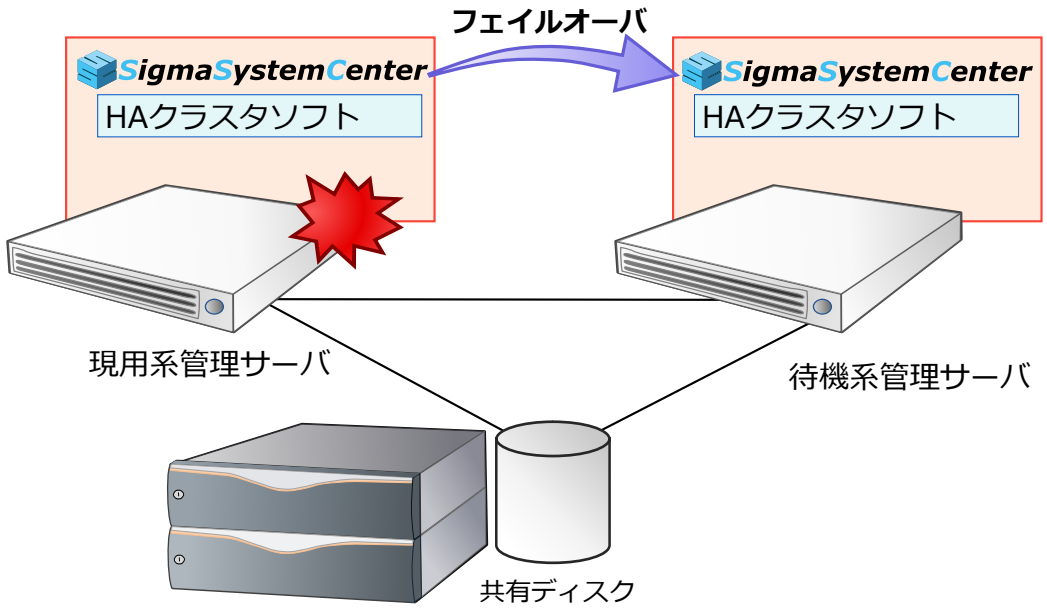
HA クラスタソフトは別途購入する必要があります。

また、構成情報データベースで使用する SQL Server について、HA クラスタソフトによる切り替えの対象とする必要があるため、製品版の SQL Server の導入が必要です。SQL Server のサポートの考え方については、下記製品サイトの Q&A を参照してください。

http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/faq.html

「Q. SigmaSystemCenter に同梱されている SQL Server Express Edition のサポート範囲を教えてください。」

本構成の構築方法については、「SigmaSystemCenter クラスタ構築手順」を参照してください。「SigmaSystemCenter クラスタ構築手順」では、HA クラスタソフトに CLUSTERPRO X を使用して構築する方法を説明しています。



1.12.2　Rescue VM(監視・復旧用仮想マシン)の利用

特別な仮想マシン(Rescue VM)を使用して、SigmaSystemCenter の管理サーバとして動作する仮想マシン(管理サーバ VM)に対して、監視や障害時の復旧を行う方法です。

管理サーバの可用性向上のために Rescue VM を利用することで、以下のメリットがあります。

- **管理サーバの可用性向上のために特別なソフトウェア製品やハードウェア製品が必要ない**

  HA クラスタソフトや FT サーバなどの特別なソフトウェア製品やハードウェア製品を使用せずに、管理サーバの可用性向上を実現することができます。

  SigmaSystemCenter、VMware vSphere、ゲスト OS 用の OS 以外に追加で特別なソフトウェア製品やハードウェア製品を購入する必要がないため、システム全体の費用を抑えることができます。

- **管理サーバの構築が容易**

  HA クラスタソフトを利用する場合、管理サーバの構築の際、SigmaSystemCenter の各製品について HA クラスタソフトの動作を考慮してインストールや複雑な設定を行う必要があります。

  Rescue VM の場合、Rescue VM の構築や設定は必要ですが、上記の作業が必要なくなるため比較的に簡易に管理サーバの構築を行うことができます。

次の図のように、SigmaSystemCenter、vCenter Server の管理サーバとして使用する仮想マシンとこれらの管理サーバを監視・復旧する機能を提供する Rescue VM で構成される仮想環境を構築します。

SigmaSystemCenter の管理サーバの仮想マシンが動作する仮想マシンサーバ(VMware ESXi)上で障害が発生した場合、Rescue VM は障害を検出し、管理サーバの仮想マシンを別仮想マシンサーバに移動することで、管理サーバの復旧を行うことができます。

本機能は、SigmaSystemCenter のすべての Edition で利用可能です。仮想マシンの管理に使用するターゲットライセンスの種別が OS ターゲットライセンスの場合、通常の管理対象の仮想マシン用の OS ターゲットライセンスに加え、管理サーバ VM と Rescue VM を管理するための OS ターゲットライセンスが別途必要です。

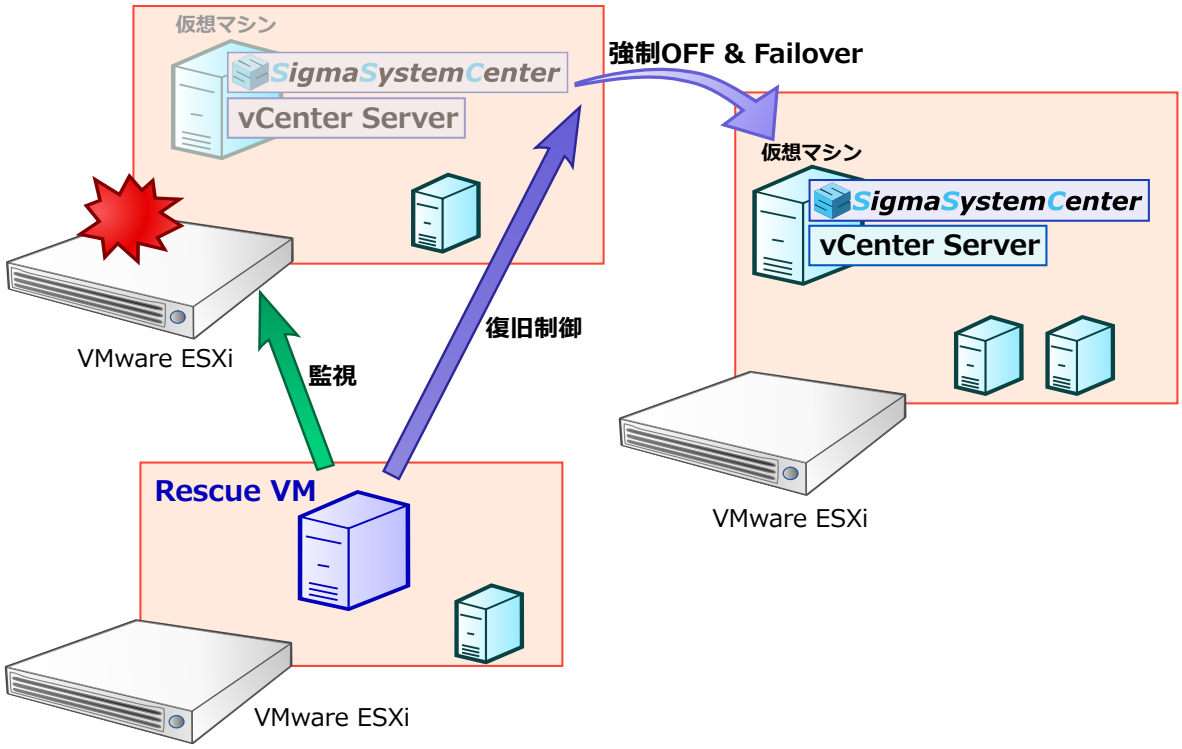
また、VMware(vCenter Server 管理)環境のみで利用可能です。スタンドアロン ESXi 環境では利用できません。

VMware HA でも同様の機能が提供されていますが、処理が競合してしまうため、VMware HA の機能は利用しないでください。

Rescue VM には Red Hat Enterprise Linux 6、または、Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールが必要です。

Rescue VM は SigmaSystemCenter のインストールメディアに収録されている rescue-vm モジュールを使用して構築します。

本機能の詳細については、「4.9　Rescue VM による管理サーバ復旧（648 ページ）」を参照してください。



1.13　SigmaSystemCenter の情報収集機能

SigmaSystemCenter では、配下の製品・コンポーネントを経由して、管理対象となるマシン、ストレージ、ネットワーク、ソフトウェアのリソースの情報から、管理対象の障害や性能の情報まで、多岐にわたる情報を収集して構成情報データベースに登録する機能を有しています。

本節では、リソースやステータス情報の収集機能について説明します。障害や性能情報の収集については、「2.4　SigmaSystemCenter の監視機能（322 ページ）」、「2.7　性能監視（362 ページ）」を参照してください。

リソースやステータス情報の収集機能の主な用途は、次の 2 つです。

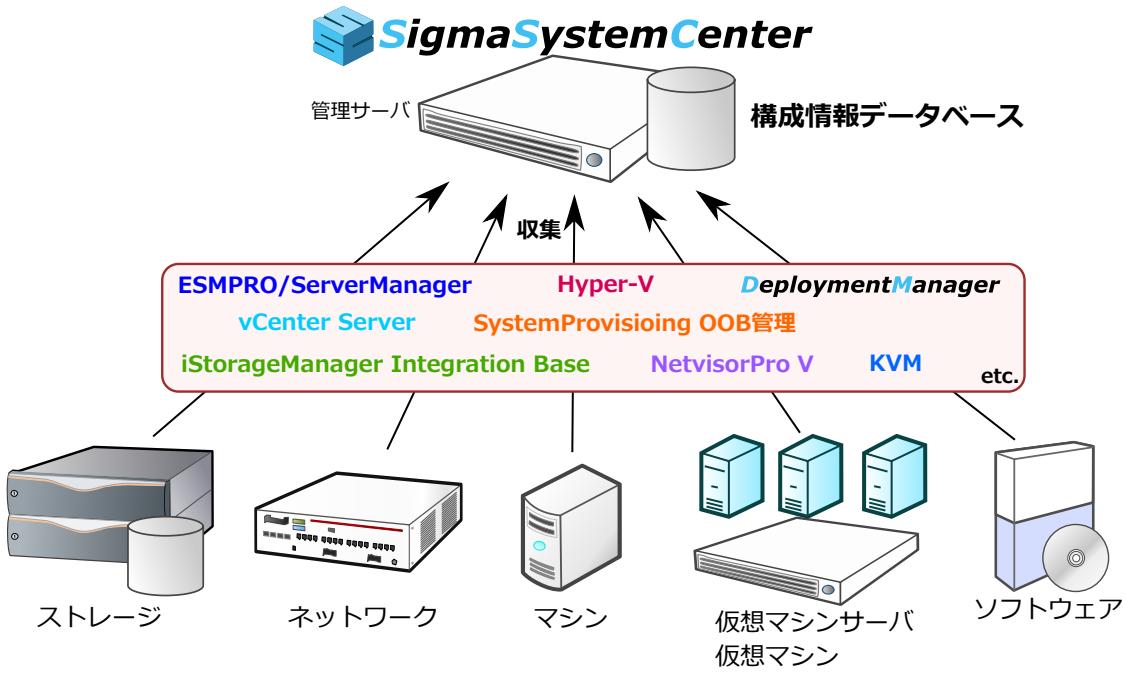
- 新規に管理対象のリソースの情報を SigmaSystemCenter に登録する。
- 管理対象の構成や状態の変更を SigmaSystemCenter に反映する。

上記の新規登録のケースで、以下のリソースは、収集を実行した後に明示的に管理対象として登録する操作が別途必要です。

- マシン
  - 仮想マシンサーバ、仮想マシンは[仮想]ビュー→[データセンター編集]の[管理対象にする]のチェックが有効な場合は収集時に自動登録されます。
  - マシンの登録の詳細については、「1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要（36 ページ）」を参照してください。

- ディスクアレイ、ディスクボリューム
  - 一部種類のストレージについてはサブシステム登録時に登録されるものもあります。
  - ストレージ関連の登録の詳細については、「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」を参照してください。
- ネットワーク機器
  - 一部種類のネットワーク機器についてはサブシステム登録時に登録されるものもあります。
  - ネットワーク関連の登録の詳細については、「5.3　ネットワークの管理を行うためのシステム構成（678 ページ）」を参照してください。

リソースやステータス情報の収集するための操作はリソースの種類や対象の範囲別に多数あります。収集の操作の詳細について、後述の「1.13.1　対象範囲別の収集操作一覧（260 ページ）」を参照してください。



1.13.1　対象範囲別の収集操作一覧

収集の操作はリソースの種類や対象の範囲別に多数ありますが、収集される情報の範囲別に整理すると、次の表のようになります。

各ユーザインタフェースの詳細については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

情報収集範囲	操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
すべてを一括して収集する(全収集)。	以下のいずれかの操作を行う。 • [リソース]ビュー→[システムリソース]→[操作]メニュー→[収集] • [管理]ビュー→[管理]→[操作]メニュー→[収集] • [管理]ビュー→[サブシステム]→[操作]メニュー→[収集] ssc collect all	登録中のすべてのリソースについて、情報の収集が行われます。また、登録中の全サブシステムで収集が行われます。収集される情報の詳細については他の収集範囲の説明を参照してください。 すべての情報の収集が行われ、収集対象の情報を間違えることがないため、収集に時間がかからない場合は本操作を利用してください。逆に収集に時間がかかる場合は収集対象を選択して収集の操作を行うことで、収集の実行時間の短縮を図れます。 全収集の実行時間は、以下の標準的なサブシステムのフル構成の環境で、約 2 分かかります。実行時間は、台数やハードウェアのスペックに依存するため、参考情報としてください。 • DeploymentManager の管理マシン台数 = 100 台 • VMware の管理マシン台数 = 仮想マシンサーバ 3 台、仮想マシン 50 台 • NetvisorPro の管理物理スイッチ = 2 台 • iStorageMangaer の管理ディスクアレイ = 2 台 なお、例外として、以下の項目については本操作の対象外になっています。 • ハードウェアステータスの個別の詳細情報 管理対象マシンの障害の有無を表す情報です。管理対象マシンのイベントを 契機に更新されますが、収集の操作では更新されません。 管理対象マシンに対して、[故障状態の解除]の操作で個別に手動で故障状態をクリアすることが可能です。 または、総合診断により、SigmaSystemCenter から対象マシンをチェックしてステータスを更新することが可能です。ただし、手動で確認が必要な個別ステータスの情報については、自動的に更新されず、手動でのリセットが必要です。 総合診断は、[リソース]ビュー上でマシンを選択し、[状態詳細]の情報から[操作]メニュー→[総合診断] の操作で行います。 • OOB 管理(BMC)経由で収集する情報 本情報(基本情報(モデル名、ベンダー ID)、アカウントの接続状態(タイプ:OOB)、電源状態、OS ステータス)については、全収集では収集されません。[マシン収集]、または、リソースグループに対して[収集(ALL)]の操作を行って収集を行ってください。 • センサー情報のスタティックな値 本情報は、ハードウェア上の設定情報で変更される可能性がほとんどなく、収集に時間がかかる可能性があるため対象外となっています。

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
			リソースグループに対して[収集(ALL)]の操作を実行することで、個別に情報を収集することは可能です。
		定期収集	任意の間隔で、全収集の処理が定期的に自動で実行されます。 [管理]ビュー→[環境設定]→[全般]タブで[情報収集を行う]のチェックをオンにすることで本機能が有効になります。 SigmaSystemCenter 以外のツールで管理対象の環境を操作する運用が多い場合は、本機能を利用して、管理対象の環境の情報を SigmaSystemCenter の管理情報に定期的に反映するようにしてください。 逆に、通常の運用では他のツールを使用せず SigmaSystemCenter を使用して管理対象マシンの運用を行う場合は、操作実行時に管理対象マシンの最新の状態が反映されるため、本機能を利用する必要はありません。
マシンに関連する情報を収集する。	マシン別に一通りの情報を収集する。	以下のいずれかの操作を行う。 • [運用]ビュー→[ホスト一覧]からホストを選択→操作リストボックスから[マシン収集]を実行 • [リソース]ビュー→マシンを選択→[操作]メニュー→[マシン収集] • [仮想]ビュー→仮想マシンサーバを選択→[操作]メニュー→[マシン収集]	操作対象のマシンに関連する情報の収集が行われます。 SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して電源制御を行った場合や管理対象マシンの構成を変更した場合は、本操作で収集を行ってください。 操作対象が仮想マシンサーバの場合は、[マシン収集]の操作では配下の仮想マシンの情報の収集は行われません。収集対象が配下の仮想マシンも含む場合は、[収集]の操作を行ってください。 収集により以下の情報が更新されます。 • 基本情報 - モデル名の情報は、ESMPRO/ServerManager、OOB 管理(BMC)、仮想化基盤製品(仮想マシンのみ)経由で収集可能な時のみ収集されます。 - ベンダー ID の情報は、OOB 管理(BMC)経由で収集可能な時のみ収集されます。 - DPM パスの情報は、DeploymentManager 経由で収集可能な時のみ収集されます。 • ハードウェア情報 - ESMPRO/ServerManager、仮想化基盤製品経由で収集可能な時のみ収集されます。 • アカウント - タイプが OOB の情報は OOB 管理(BMC)で収集可能な時のみ収集されます。タイプが IB の情報は収集されません。[マシンプロパティ]の[アカウント]タブで[接続確認]を実行した時に更新されます。 • 運用情報(OS 名) - ESMPRO/ServerManager、仮想化基盤製品経由で収集可能な時のみ収集されます。 • インストール済みソフトウェア(配布対象のソフトウェアの情報ではないので注意)
		ssc collect machine	

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
			- DeploymentManager 経由で収集可能な時のみ収集されます。 - 収集対象が ESXi の場合、ESXi 経由で収集可能な時のみ収集されます。 • サービス - 仮想マシンの場合のみ仮想化基盤製品(VMwrae, Hyper-V のみ)経由で収集されます。「1.8.6　起動、再起動時のサービス起動の待ち合わせ制御（236 ページ）」を参照してください。 • 電源状態、OS ステータス - DeploymentManager、OOB 管理(BMC)、仮想化基盤製品経由で収集されます。 • ポリシー状態 - "部分有効"の状態になった後、SigmaSystemCenter 以外のツールで電源制御を行った場合は"全て有効"の状態に戻りません。この場合は、対象のマシンが起動中の状態で収集を行ってください。 • [マシンプロパティ]の[ネットワーク]タブの NIC 一覧の情報 - DeploymentManager、ESMPRO/ServerManager、仮想化基盤製品(仮想マシンサーバのみ)経由で収集されます。 - ただし、スイッチとポートの情報は更新されません。手動での設定が必要です。 • [マシンプロパティ]の[ストレージ]タブの情報 - HBA の設定は、仮想マシンサーバは仮想化基盤製品上で設定されている場合は自動で設定されます。物理環境のマシンでは手動での設定が必要です。 - 接続先の情報は更新されません。ストレージの収集が必要です。 • 仮想マシンのイメージファイル一覧 - 仮想マシンの場合のみ収集されます。 また、対象が仮想マシンサーバ・仮想マシンの場合、操作対象に関連する以下の情報の収集も行われます。 • 分散スイッチ • 仮想スイッチ • ストレージ(データストア, RDM) • ISO ファイル ストレージやネットワークのサブシステム経由で取得する情報やソフトウェアの情報は対象のマシンに関連する設定がある場合でも収集されないため、別途収集を行う必要があります。テンプレートについては、仮想マシンサーバに対して、本操作ではなく[収集]の操作で収集可能です。

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
	仮想マシンサーバに対して配下の仮想マシンも含めた収集を行う。	[仮想]ビュー→仮想マシンサーバを選択→[操作]メニュー→[収集] ssc collect vms	仮想マシンサーバのみ利用可能な操作です。上記のマシン収集の処理に加えて、配下の仮想マシンに対してもマシン収集が行われます。 また、仮想マシンサーバに登録されているテンプレートの情報の収集も行われます。 配下の仮想マシンも一括して情報収集したい場合や SigmaSystemCenter 以外のツールで操作対象の仮想マシンサーバ上で新規に仮想マシンを作成した場合は、本操作を利用してください。
	リソースグループ配下を一括して収集する(マシンに関連するすべての情報)。	[リソース]ビュー→リソースグループを選択→[操作]メニュー→[収集(ALL)] ssc collect group -path resource:*Path* -target all	指定リソースグループ配下の各マシンに、マシン収集、ソフトウェア収集、センサー収集(瞬間値)、および、センサーに関してスタティックな情報の収集も行われます。 マシンに関連するストレージ(HBA やディスクボリューム)やネットワーク機器の情報は、ストレージ、ネットワークの収集が別途必要です。
	リソースグループ配下を一括して収集する(マシン収集のみ)。	[リソース]ビュー→[マシン]下のグループを選択→[操作]メニュー→[マシン収集] ssc collect group -path resource:*Path* -target basic	指定リソースグループ配下の各マシンに対して、マシン収集が行われます。
	リソースグループ配下を一括して収集する(ソフトウェア収集)。	[リソース]ビュー→[マシン]下のグループを選択→[操作]メニュー→[ソフトウェア収集] ssc collect group -path resource:*Path* -target software	指定リソースグループ配下の各マシンに対して、マシンに関連するシナリオ、スクリプトの情報の収集が行われます。
	リソースグループ配下を一括して収集する(センサー収集)。	[リソース]ビュー→[マシン]下のグループを選択→[操作]メニュー→[センサー収集] ssc collect group -path resource:*Path* -target sensor	指定リソースグループ配下の各マシンに対して、マシンのセンサー情報(瞬間値)の収集が行われます。
仮想環境の情報を収集する。	すべての仮想環境の情報を収集する。	[仮想]ビュー→[仮想]→[操作]メニュー→[収集] • ssc collect group -path virtual:/ • ssc collect virtual	収集により、登録されているすべての仮想環境の以下の情報が収集されます。 • 仮想マネージャ • データセンタ • 仮想マシンサーバ • 分散スイッチ • 仮想スイッチ • ストレージ(データストア、RDM) • 仮想マシン • テンプレート、イメージ • ISO ファイル 一括して情報収集したい場合や SigmaSystemCenter 以外のツールで新規に上記の

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
			追加や作成を行った場合は、本操作を利用してください。 また、情報収集の範囲を限定したい場合、仮想マネージャ/データセンタ/仮想マシンサーバ/仮想マシンを選択して、収集を行ってください。
	仮想マネージャ/データセンタ別に情報を収集する。	[仮想]ビュー→仮想マネージャを選択→[操作]メニュー→[収集]	指定の仮想マネージャ/データセンタ配下の情報が収集されます。
		ssc collect group -path virtual:*Path*	
サブシステム別に収集する。		[管理]ビュー→[サブシステム]→ [サブシステム一覧]内のサブシステムを選択して、一覧の上にある[収集]を実行	指定のサブシステムの情報が一括して収集されます。 特定のサブシステムのみ収集を行いたい場合は、本操作を利用してください。
		ssc collect Type -name *HostName|IPAddress*	
ストレージの情報を収集する。	すべてのストレージ情報を収集する。	[リソース]ビュー→[ストレージ]→[操作]メニュー→[ストレージ収集]	すべてのストレージ関連情報の収集が行われます。 収集により以下の情報が更新されます。 • ディスクアレイ • ストレージプール • ディスクボリューム • ストレージシステムに登録されている HBA • コントローラ なお、新規作成したディスクボリュームを仮想マシンサーバと接続した場合は仮想化基盤製品に認識させる必要があります。SigmaSystemCenter からは ssc scan datastore の実行で可能です。詳細は、「6.3.8　データストア（799 ページ）」、「6.3.9　RDM（804 ページ）」を参照してください。
		ssc collect storage	
	ストレージのサブシステム別に情報を収集する。	[管理]ビュー→[サブシステム]→ [サブシステム一覧]内のストレージのサブシステムを選択して、一覧の上にある[収集]を実行	指定のサブシステムで管理されている情報の収集が行われます。 収集により以下の情報が更新されます。 • ディスクアレイ • ストレージプール • ディスクボリューム • ストレージシステムに登録されている HBA • コントローラ
		ssc collect Type -name *HostName|IPAddress*	
ネットワークの情報を収集する。	スイッチの情報を収集する。	以下のいずれかの操作を行う。 • [リソース]ビュー→[ネットワーク]→[操作]メニュー→[スイッチ情報収集] • [リソース]ビュー→[スイッチ]→[操作]メ	物理スイッチ、仮想スイッチ、分散スイッチの情報の収集が行われます。 収集により以下の情報が更新されます。 • 物理スイッチ - 基本情報 - ポート情報 - VLAN 情報

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
		ニュー→[スイッチ情報収集]	• 仮想スイッチ - ポートグループ情報 • 分散スイッチ - 基本情報 - ポートグループ情報 - プライベート VLAN 情報
	ロードバランサの情報を収集する。	以下のいずれかの操作を行う。 • [リソース]ビュー→[ネットワーク]→[操作]メニュー→[LB 情報収集] • [リソース]ビュー→[ロードバランサ]→[操作]メニュー→[LB 情報収集]	ロードバランサ（ソフトウェアロードバランサを含む）の情報の収集が行われます。 収集により以下の情報が更新されます。 • 基本情報 • ロードバランサグループ情報
	ファイアウォール製品の情報を収集する。	[リソース]ビュー→[ファイアウォール]→[操作]メニュー→[FW 情報収集]	ファイアウォール製品に対して情報の収集が行われます。 収集によりホスト名や製品名の情報が更新されます。 設定に関連する情報は収集対象になっていないため、ファイアウォールの利用の際、収集の操作が必要になることはありませんが、登録した製品への接続確認で利用することができます。
	ProgrammableFlow Controller の情報を収集する。	[管理]ビュー→[サブシステム]→ [サブシステム一覧]内の ProgrammableFlow Controller のサブシステムを選択して、一覧の上にある[収集]を実行	ProgrammableFlow Controller に対して情報の収集が行われます。 収集により以下の情報が更新されます。 • 仮想ネットワーク(VTN)の情報
ソフトウェアの情報を収集する。	OS イメージ、Backup タスク、アプリケーションとアップデート、Backup イメージの情報を収集する。 シナリオの情報を収集する。	以下のいずれかの操作を行う。 • [リソース]ビュー→[ソフトウェア]→[操作]メニュー→[DPM 収集] • [リソース]ビュー→[OS イメージ]→[操作]メニュー→[収集] • [リソース]ビュー→[Backup タスク]→[操作]メニュー→[収集] • [リソース]ビュー→[アプリケーションとアップデート]→[操作]メニュー→[収集] • [リソース]ビュー→[Backup イメージ]→[操作]メニュー→[収集] ssc collect dpm	いずれも DeploymentManager 経由で情報を収集します。どの操作を行っても、DeploymentManager で管理されているソフトウェア関連のすべての情報を収集することができます。

情報収集範囲		操作 (Web コンソール/ssc コマンド)	説明
	テンプレートの情報を収集する。	-	テンプレートの情報のみを収集する操作はありません。 テンプレートが登録されている仮想環境、または、仮想マシンサーバに対して[収集]の操作を行うことで、他の情報と一緒にテンプレートの情報を収集することが可能です。
	スクリプトとファイルの情報を収集する。	以下のいずれかの操作を行う。 • [リソース]ビュー→[ソフトウェア]→[操作]メニュー→[スクリプト/ファイル収集] • [リソース]ビュー→[スクリプト]→[操作]メニュー→[収集] • [リソース]ビュー→[ファイル]→[操作]メニュー→[収集]	いずれの操作も管理サーバの Script または deployfiles フォルダに格納されているローカルスクリプトおよびファイルの情報の収集が行われます。

第 2 章
ポリシー制御と監視機能

本章では、SigmaSystemCenter のポリシー制御と監視機能について説明します。

目次

2.1 ポリシー制御と監視機能の概要 269
2.2 ポリシー 270
2.3 ステータス 300
2.4 SigmaSystemCenter の監視機能 322
2.5 死活監視 335
2.6 ハードウェア監視 350
2.7 性能監視 362
2.8 その他の監視 389
2.9 診断機能について 396
2.10 システム構成のトポロジ 403

2.1　ポリシー制御と監視機能の概要

SigmaSystemCenter のポリシー制御と監視機能は、複数の連携製品、およびコンポーネントを使用して管理対象マシンやデバイスの稼動状態や障害、性能を監視し、検出した障害に対して、メール通報や N+1 リカバリのような復旧処理のポリシーアクションを自動的に実行します。

また、障害が発生したマシンや装置とその影響範囲を Web コンソール上で閲覧することができるため、障害の状況を容易に把握することができます

監視機能で検出するイベントと実行するポリシーアクションの対応関係は、ポリシー規則としてポリシーの設定で行います。SigmaSystemCenter のポリシー機能には以下の特長があります。

- ポリシーの設定では、複数のポリシー規則を定義することができるため、管理方針や管理対象マシンの種類別に整理して管理することができます。
- ポリシー規則の設定では、イベントに対するポリシーアクションを複数設定したり、ポリシーアクションの実行条件を指定したりすることができるため、障害時の処置方法をきめ細かく定義することが可能です。
- 運用グループやモデル単位で異なるポリシーを割り当てることができるため、運用グループやモデル単位で運用方法を定義することが可能です。
- 特定の運用内容を想定して作成された複数の標準ポリシーの中から、管理環境に合う適切なものをテンプレートとして利用することが可能なため、複雑なポリシーの定義を簡易に行うことが可能です。
- ポリシーはマシン以外のデバイスに対しても適用することができます。

監視機能では、ESMPRO/ServerManager、ESMPRO/ServerAgent や VMware vCenter Server、SystemMonitor 性能監視などの複数の連携製品、およびコンポーネントを使用して、管理対象マシンに対して次の監視が可能です。

- 死活監視
- ハードウェア監視
- 性能監視
- その他の監視

監視機能の各製品・コンポーネントのイベントは、イベント定義ファイルなどで定義されています。

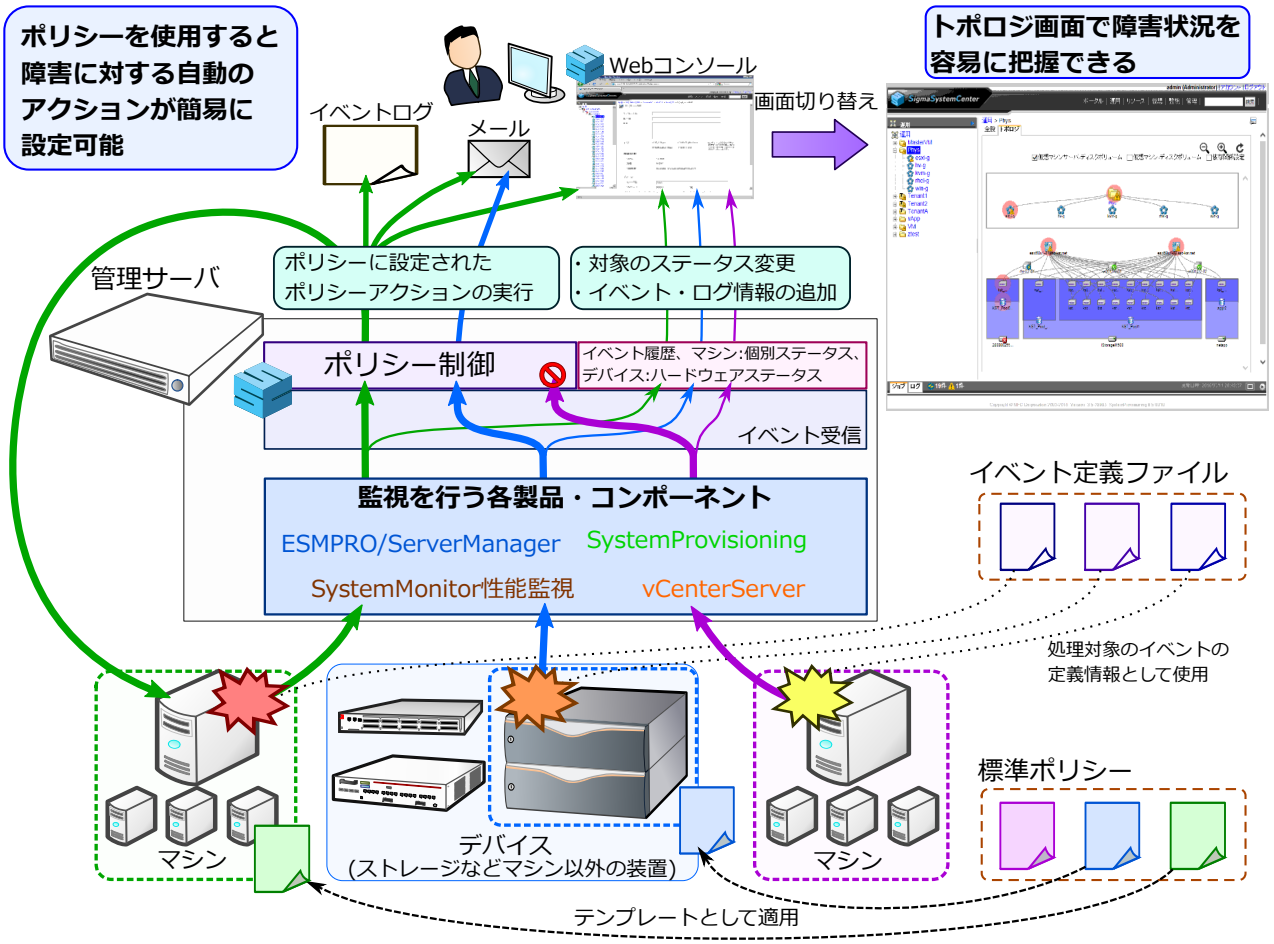
ポリシーアクションは、監視機能で検出されたイベントに対する処置として実行するように定義することができます。ポリシーアクションには、次のような種類があります。

- メール通報やイベントログへの書き込み
- 管理対象マシンのステータス情報変更や管理対象マシンの状態の確認
- 管理対象マシンへのプロビジョニング

- グループ内の管理対象マシンへのプロビジョニング
- 仮想マシンサーバ上の仮想マシンの VM 移動。
- ローカルスクリプトの実行
- アクション実行待機や実行結果のリセット

また、監視機能で検出されたイベントの情報は、上記のポリシーアクションにより通知されるメールやイベントログ以外では、Web コンソール上で確認することができます。

- イベントが発生したマシンや装置について、アイコン表示やステータス情報で確認できます。
- [運用]ビュー、[リソース]ビュー、[仮想]ビューの各構成の関係を表示する[トポロジ]タブの画面により、発生した障害の影響範囲を容易に把握することが可能です。「2.10　システム構成のトポロジ（403 ページ）」を参照してください。



2.2　ポリシー

ポリシーとは、管理対象マシン、BMC、ネットワーク機器、ストレージ装置、カスタムオブジェクトの障害発生時の対処方法の定義を行うための設定で、後述の図のように、複数の

ポリシー規則の集まりです。ポリシー規則は、監視機能が検出するイベントとそのイベントに対応して実行するポリシーアクションを関連付けるための設定です。

ポリシーは、定義済の標準ポリシーをテンプレートとして利用したり、既存の作成済みのポリシーをコピーしたりして作成することが可能です。標準ポリシーは特定の運用内容を想定して作成されたものが複数用意されています。管理内容に合う標準ポリシーを選択してください。

作成したポリシーの設定は、次の対象に対して割り当てて使用します。運用グループやモデルの場合、複数のポリシーを割り当てることが可能です。

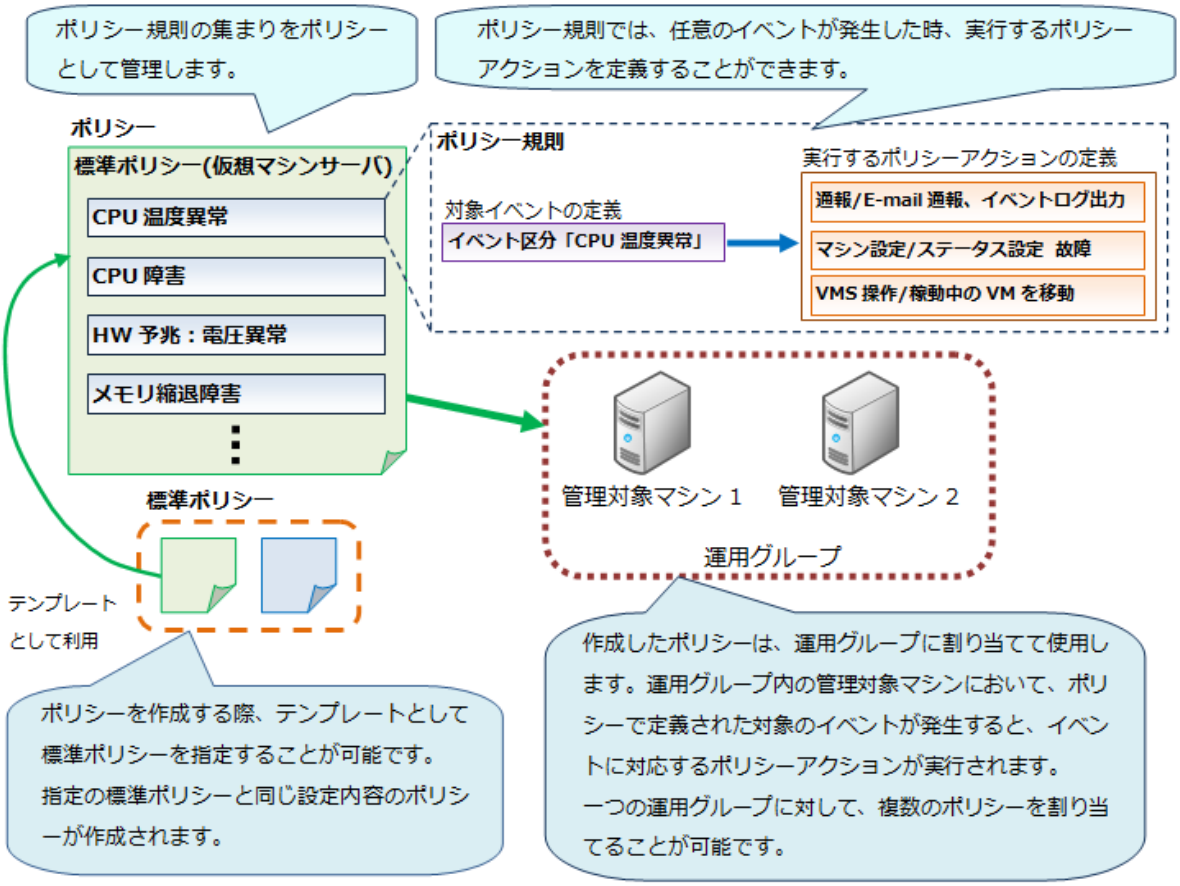
- 運用グループやモデル
- デバイス(ネットワーク機器、ストレージ装置、カスタムオブジェクト)
- BMC 死活監視用(待機マシン用、全体で 1 つ)

それぞれ、下記の対象のポリシーで定義された対象のイベントが発生すると、イベントに対応するポリシーアクションが実行されます。

- 運用グループ内の管理対象マシン
- デバイス(ネットワーク機器、ストレージ装置、カスタムオブジェクト)
- 待機マシンで BMC 死活監視のイベントが発生

デバイスの場合のポリシーの使用方法については、「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。

また、BMC 死活監視については、「2.5.6　BMC 死活監視（347 ページ）」を参照してください。



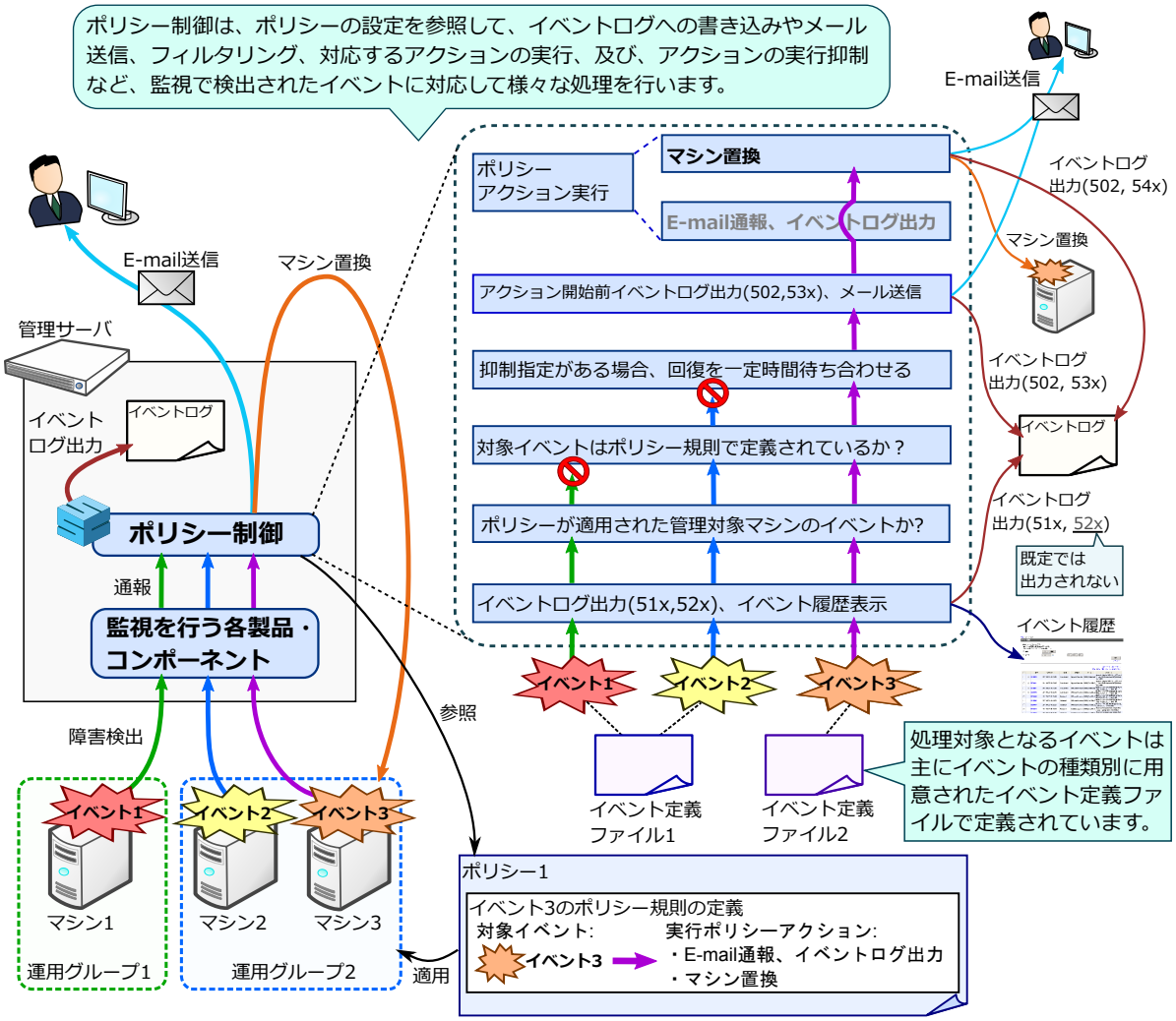
2.2.1　ポリシー制御

SigmaSystemCenter のポリシー制御は、ポリシーの設定に従って、監視機能により通報されたイベントに対応してポリシーアクションを実行する機能です。

次のような特長があります。後述の図も参照してください。

- ポリシーの設定で処理対象として設定したイベントが通報された場合のみ、ポリシーアクションの実行が行われます。処理対象外のイベントは破棄されます。
- 通報されたイベントや実行したポリシーアクションの情報について、イベントログへの出力やメール送信を行うことが可能です。「2.2.6　イベントやアクション情報のイベントログ出力とメール通報（286 ページ）」を参照してください。
- ポリシーアクション実行抑制の設定により、イベントが通報された後の一定時間の間に回復イベントが通報された場合はポリシーアクションの実行が行われないようにすることが可能です。抑制の設定は、死活監視などの特定のイベントしか利用できません。「2.2.5　ポリシーアクションの実行の抑制（284 ページ）」を参照してください。
- 1 つのイベントに対して、複数のポリシーアクションの実行が可能です。実行条件の設定を使用すると、特定のポリシーアクションの実行可否を他のポリシーアクションの実行結果により判断されるようにすることが可能です。「2.2.4　複数アクションのフロー制御（281 ページ）」を参照してください。

- ポリシー制御の対象となるイベントは、イベント定義ファイルなどで定義されています。ESMPRO/ServerManager や SNMP Trap などの一部種類のイベントについては、イベント定義ファイルを編集することで対象のイベントを追加することができます。



2.2.2　ポリシー制御の対象イベントについて

(1)イベントの概要

ポリシー制御の対象となるイベントは、イベント区分、通報元、イベント ID の情報で構成されます。ポリシー規則の設定では、これらの 3 種類の情報を指定して、ポリシーアクションに関連付けるイベントを指定します。

- **イベント区分**

  イベントの種類です。障害の内容別に区分されて定義されているため、イベント区分の情報によりイベントの特徴を把握することができます。以下のイベント区分があります。

  - マシンアクセス不可能障害

- マシンアクセス復旧
- BMC アクセス不可能障害
- BMC アクセス復旧
- HW 予兆:電圧異常障害
- HW 予兆:電圧異常障害回復
- HW 予兆:筐体温度異常障害
- HW 予兆:筐体温度異常障害回復
- HW 予兆:ファン冷却装置異常障害
- HW 予兆:ファン冷却装置異常障害回復
- HW 予兆:電源装置異常障害
- HW 予兆:電源装置異常障害回復
- 復旧不能:ファン/冷却装置異常
- 復旧不能:筐体温度異常
- 復旧不能:電圧異常
- CPU 温度異常障害
- CPU 温度異常障害回復
- CPU 障害
- CPU 縮退障害
- CPU 負荷障害
- CPU 負荷障害回復
- メモリ障害
- メモリ縮退障害
- メモリ障害回復
- メモリ不足
- メモリ不足回復
- ハードディスク交換障害
- ハードディスク復旧可能障害
- ハードディスク復旧可能障害回復
- ハードディスク障害
- VM 最適配置通報
- グループ用カスタム通報

- マシン用カスタム通報
- クラスタ:ネットワーク回復
- クラスタ:ノード回復
- クラスタ:ネットワーク障害
- クラスタ:ノード停止
- サービス内部障害
- その他

- **通報元**

SigmaSystemCenter のポリシー制御にイベントを通報する製品・コンポーネントの情報です。以下の種類があります。

通報元の種類	監視の主体となる製品・コンポーネント	説明
SystemMonitorEvent	ESMPRO/ServerManager	ESMPRO/ServerManager で検出されるイベントです。ESMPRO/ServerManager 上で行われる死活監視や管理対象マシン上で ESMPRO/ServerAgent で検出されたハードウェア障害のイベントなどのイベントがあります。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.1. ESMPRO/ServerManager 経由で検出できる障害」や「ESMPRO/ServerManager 経由で受信するイベント一覧」を参照してください。 「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参考にイベント定義ファイルを編集し、イベントの定義を追加することが可能です。
OobManagement	SystemProvisioning の OOB 管理機能と管理対象マシンの BMC(Baseboard Management Controller) ※NEC 製サーバにおいて、BMC は「EXPRESSSCOPE エンジン」を指します。	管理対象マシンの BMC から直接送信される PET(Platform Event Trap) イベントを SystemProvisioning の OOB 管理機能が受信、検出するイベントです。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.8. Out-of-Band Management 管理で検出できるイベント一覧」を参照してください。 管理対象マシンの機種により、上記の一覧と違う場合があります。
AliveMonitor	SystemProvisioning の死活監視機能	SystemProvosioning の死活監視機能(ping 監視、ポート監視、仮想化基盤監視)により検出されるイベントです。

通報元の種類	監視の主体となる製品・コンポーネント	説明
		イベントの詳細は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.3. SystemProvisioning で検出できる障害一覧」を参照してください。
BMCAliveMonitor	SystemProvisioning の BMC 死活監視機能	SystemProvosioning の BMC 死活監視機能(RMCP Ping、IPMI コマンド)により検出されるイベントです。 イベントの詳細は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.3. SystemProvisioning で検出できる障害一覧」を参照してください。
VMwareProvider	vCenter Server	vCenter Server が通知するアラートをイベントとして検出します。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.5. VMware (vCenter Server) 連携機能で検出できる障害一覧」を参照してください。
SystemMonitorPerf	SystemMonitor 性能監視	SystemMonitor 性能監視による性能データの閾値監視のイベントです。SystemMonitor 性能監視で収集される性能データが閾値を超過した時に送信されます。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.4. SystemMonitor 性能監視で検出できる障害イベント」を参照してください。
OptimizedPlacement	SystemProvisioning の VM 最適配置機能	VM 最適配置機能で検出されるリソースプールや負荷分散に関するイベントです。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.7. 最適配置機能で検出できるイベント一覧」を参照してください。
HyperVProvider	Microsoft Failover Cluster	Hyper-V クラスタ環境にて、Microsoft Failover Cluster がクラスタを監視して検出したイベントを受信します。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.9. Hyper-V クラスタ連携機能で取得できるイベント一覧」を参照してください。
VendorSpecificSNMPTrap	SystemProvisioning の SNMP Trap 受信機能と SNMP Trap を送信する製品	任意の監視を行う製品から管理サーバに対して送信される PET イベント以外の任意の SNMP Trap を SystemProvisioning で受信、検出す

通報元の種類	監視の主体となる製品・コンポーネント	説明
		るイベントです。イベントを検出するためには、イベント定義ファイルで別途イベントの追加定義が必要です。 イベントの追加定義方法は「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。
StandaloneEsxProvider	SystemProvisioning のスタンドアロン ESXi 監視	SystemProvisioning が、スタンドアロン ESXi の環境の監視を行ったときに検出されるイベントです。 通常は利用されません。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.6. VMware (ESXi) 連携機能で検出できる障害一覧」を参照してください。
RescueVM	Rescue VM	Rescue VM が SigmaSystemCenter の管理サーバの仮想マシンの障害時復旧のための監視を行ったときに検出されるイベントです。 イベントの一覧は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.10. Rescue VM 連携機能で取得できる障害一覧」を参照してください。
Indication	SystemProvisioning の CIM Indication 受信機能と CIM Indication を送信する製品	任意の監視を行う製品から管理サーバに対して送信される CIM Indication を SystemProvisioning で受信、検出するイベントです。イベントを検出するためには、イベント定義ファイルで別途イベントの追加定義が必要です。 イベントの追加定義方法は「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

- **イベント ID**

  個々のイベントを識別するための情報です。通報元により数値や文字列などの異なる形式で定義されています。

(2)イベントの事象発生範囲の分類

イベントの事象の発生範囲は以下の 3 種類に分類されます。発生範囲の種類により、実行可能なポリシーアクションが異なります。

- **稼動中の管理対象マシン**

  ほとんどのイベントは、管理対象マシン上で発生したイベントに分類されます。管理対象マシンのイベントの場合、すべてのポリシーアクションが利用可能です。ポリシー制

御は、UUID や IP アドレスなどイベント内に含まれる管理対象マシンの情報より、管理対象マシンを特定し、ポリシーアクションを実行します。

稼動中の管理対象マシンでは、運用グループの設定に設定されているポリシーが使用されます。

- **待機中の管理対象マシン**

  BMC 死活監視機能では、ホストに割り当てられていない待機中の管理対象マシンについても監視の対象となります。待機マシン用のポリシーは、[管理]ビューの環境設定の[死活監視]タブで設定することができます。

- **グループ、またはモデル**

  グループまたはモデル単位で発生している事象のイベントです。対象がグループまたはモデルに限定されるため、グループ操作のポリシーアクションなどが利用できます。マシンの特定が必要となる VMS 操作、マシン操作、マシン設定のポリシーアクションは実行できません。

  なお、グループ配下にモデルの設定がある場合、グループ直下を対象とするイベントの事象の発生範囲に配下のモデルは含まれません。

  本分類のイベントは以下の通りです。

  - VM 最適配置機能により検出されるイベント区分が VM 最適配置通報のイベント
  - SystemMonitor 性能監視により検出されるイベント区分がグループ用カスタム通報のイベント
  - vCenter Server により検出される VMware HA のイベント

- **デバイス**

  ストレージやスイッチなどのデバイスから送信される SNMP Trap のイベントです。デバイス別にポリシーの設定が可能です。

  デバイスのイベントを受信してポリシーを実行できるようにするためには、イベント定義ファイルの定義やポリシーの設定が必要です。「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。

  ポリシーアクションは、メール通報やローカルスクリプト実行などのマシン専用でない汎用的なアクションが利用できます。

  また、対象のデバイスと関連がある稼動マシンが 1 台のみある場合、そのマシンに対してマシン専用のポリシーアクションを実行することも可能です。関連については、「1.2.10　デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について（61 ページ）」を参照してください。

- **その他**

  上記以外で発生する事象のイベントです。事象の発生範囲は、イベントにより異なります。メール通報やローカルスクリプト実行のようなイベント発生対象の特定ができなくても実行可能なポリシーアクションが利用できます。

本分類のイベントはシステムポリシー(マネージャ)のポリシーで定義されているイベントのみです。システムポリシー(マネージャ)以外のポリシーでは本分類のイベントを利用できません。

(3)ポリシー規則でのイベントの指定単位

ポリシー規則の設定では、以下のようにポリシーアクションに関連付けるイベントを単一とするか、複数を指定するかを選択することができます。

- **[単一のイベントを指定する]**

  1 つのイベントのみを対象とします。

- **[区分全てのイベントを対象とする]**

  イベント区分内のすべてのイベントを対象とすることができます。[区分全てのイベントを対象とする]を選択し、ポリシー規則の設定を保存すると、[複数のイベントを選択して、条件を設定する]の設定として保存されます。

- **[複数のイベントを選択して、条件を設定する]**

  本指定は明示的に選択することはできません。[区分全てのイベントを対象とする]を指定し保存すると、本指定の設定となりますが、一部の抑制の対象となっているイベントを除き、条件の設定を行うことはできません。

2.2.3　ポリシーアクション

ポリシーアクションとは、SigmaSystemCenter のポリシー制御により、監視機能で検出されたイベントに対する処置として、自動実行されるアクションのことです。ポリシーアクションの定義は、関連付けるイベントと一緒にポリシー規則の設定で行います。

ポリシー規則では、ポリシーアクションを最大で 30 まで設定することができます。複数を設定した場合、基本的に設定順に上からポリシーアクションが実行されます。実行条件の指定により、先に実行済みのポリシーアクションの実行結果により実行可否が判断されるように指定することも可能です。「2.2.4　複数アクションのフロー制御（281 ページ）」を参照してください。

各標準ポリシーでは、ポリシーアクションは、想定される管理対象の環境や運用内容に適するように設定されています。

ポリシーアクションは、以下の表のように、実行対象の範囲や実行内容の違いにより、複数種類のグループに分けられます。

分類	詳細	該当アクション	説明
通報	-	• 通報 / E-mail 通報、イベントログ出力 • 通報 / イベントログ出力 • 通報 / E-mail 送信	イベントの情報や実行したポリシーアクションの情報について、指定の通報先へのメール通報やイベントログへの書き込みを行います。

分類	詳細	該当アクション	説明
マシン設定	-	• マシン設定/ ステータス設定正常 • マシン設定/ ステータス設定一部故障 • マシン設定/ ステータス設定故障 • マシン設定/ センサー診断、故障ステータス設定 • マシン設定/ 個別ステータス診断、ステータス設定正常 • マシン設定/ 総合回復診断、ステータス設定正常	イベントが発生した SigmaSystemCenter 上の管理対象マシンのステータス情報変更や管理対象マシンの状態の確認を行います。 デバイス用のポリシーでも関連する稼動マシン(1 台のみ)に対するアクションとして設定可能です。
管理対象マシンのプロビジョニング	**マシン操作**	• マシン操作/ マシン起動 • マシン操作/ マシン強制 OFF • マシン操作/ マシン再起動 • マシン操作/ マシン停止(シャットダウン) • マシン操作/ LED 点灯 • マシン操作/ LED 消灯 • マシン操作/ マシン置換 • マシン操作/ マシン置換(直ちに強制 OFF) • マシン操作/ マシン診断・強制 OFF	イベントが発生した管理対象マシンへのプロビジョニングを行います。 デバイス用のポリシーでも関連する稼動マシン(1 台のみ)に対するアクションとして設定可能です。
	グループ操作	• グループ操作/ スケールアウトマシン追加 • グループ操作/ スケールアウトマシン起動 • グループ操作/ グループマシン作成・追加 • グループ操作/ スケールインマシン削除 • グループ操作/ グループマシン削除(VM 削除) • グループ操作/ スケールインマシン休止(サスペンド) • グループ操作/ スケールインマシン停止(シャットダウン) • グループ操作/ VM 配置制約を適用する • グループ操作/ 予備 VM サーバを起動する • グループ操作/ VM 配置情報を適用する	イベントが発生したグループ内の任意、または特定の管理対象マシンへのプロビジョニングを行います。
	VMS 操作	• VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Failover)	イベントが発生した仮想マシンサーバのプロビジョニングや、イベントが発生した仮想

分類	詳細	該当アクション	説明
		• VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Migration) • VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Migration, Failover) • VMS 操作/ 全 VM を移動(Failover) • VMS 操作/ 全 VM を移動(Migration) • VMS 操作/ 全 VM を移動(Migration, Failover) • VMS 操作/ 全 VM を移動(Quick Migration, Failover) • VMS 操作/ VMS パワーセーブ(省電力) • VMS 操作/ VMS ロードバランス • VMS 操作/ VM サーバ停止(予兆) • VMS 操作/ VM 配置制約を適用する • VMS 操作/ VM 配置情報を適用する	マシンサーバ上の特定仮想マシンの VM 移動を行います。 デバイス用のポリシーでも関連する稼動マシン(1 台のみ)に対するアクションとして設定可能です。
ローカルスクリプト実行	-	• ローカルスクリプト実行	指定のローカルスクリプトの実行を行います。
アクションのフロー制御	-	• 次のアクション実行を待機 • アクション実行結果のリセット	アクション実行待機や実行結果のリセットを行います。

各ポリシーアクションの説明については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.4. ポリシーのアクション一覧」を参照してください。

2.2.4　複数アクションのフロー制御

イベントに対応して実行するアクションは、最大で 30 件設定することができます。複数のアクションを指定した場合、設定画面上で登録した順番に上からアクションが実行されます。

2 つ目以降のアクションは、対象のアクション([ラベル] 省略時は、1 つ上に登録されているアクション、[ラベル] 指定時は、その番号に登録されているアクション)の実行結果を実行の条件として、以下のパターンで指定することができます。

- Success:

  対象のアクションが実行され、正常終了したときに実行されます。

  対象のアクションが実行されない場合や、実行結果がエラーの場合は実行されません。

- Completed:

  対象のアクションの実行完了後に実行されます。

対象のアクションが実行されない場合は、実行されません。

- Failed

  対象のアクションが実行され、異常終了したときに実行されます。

  対象アクションが実行されない場合や実行結果が正常の場合は実行されません。

実行途中でジョブのキャンセルを行った場合、処理は中断されてジョブは異常終了します。後続のアクションについても、設定した実行条件に関わらず実行されずに終了します。

全体の実行結果は、すべて正常終了したときのみ、正常終了となります。いずれか 1 つのアクションが異常終了になった場合は、異常終了で終了します。ただし、「実行結果のリセット」アクションが、異常終了になったアクションの後で実行された場合には、それ以降のアクションがすべて正常終了すれば、全体の実行結果も正常終了となります。

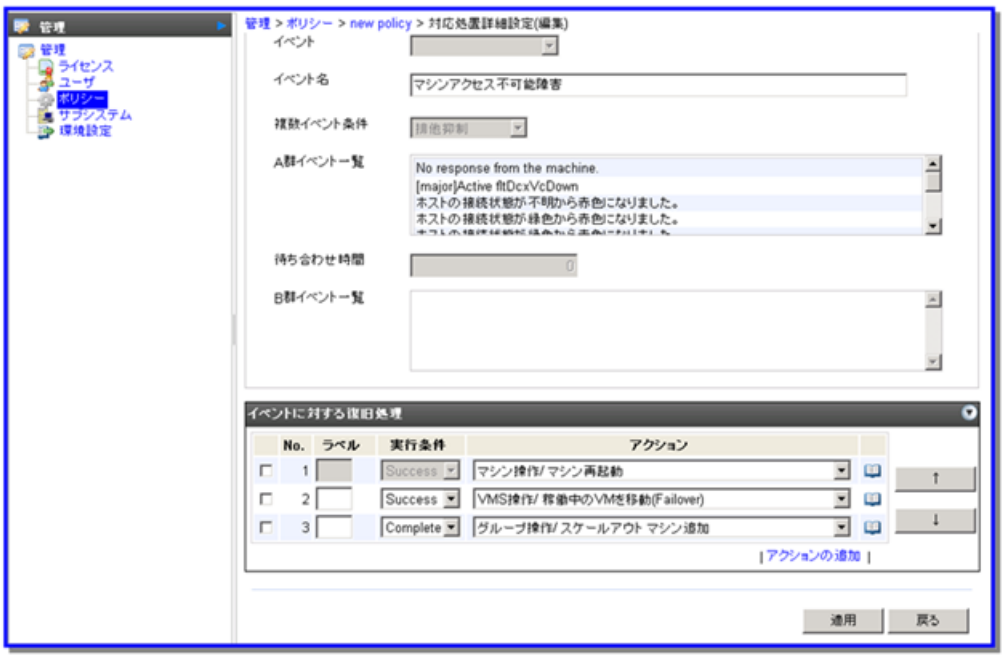
注

例外として、「センサー診断、故障ステータス設定」、「マシン設定/ 総合回復診断、ステータス設定・正常」、「マシン設定/ 個別ステータス診断、ステータス設定・正常」のアクションが異常終了し、ジョブが終了した場合も、全体の実行結果としては正常終了となります。

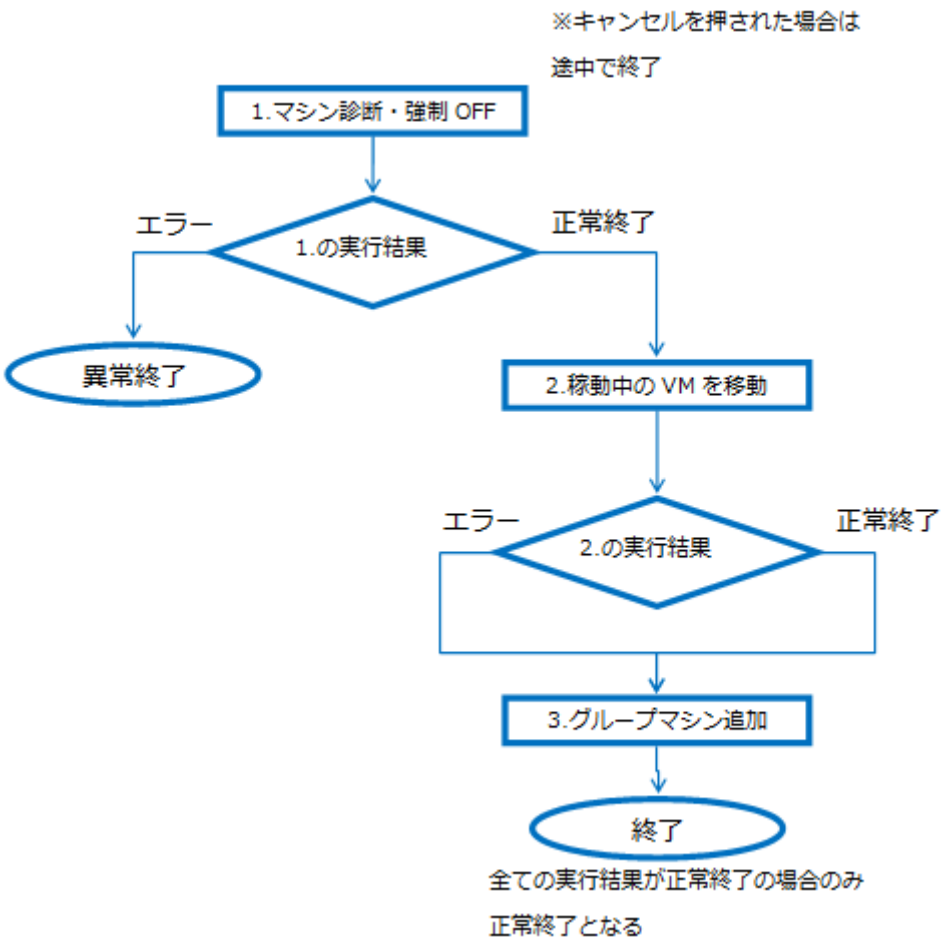
[例 1]

仮想マシンサーバ上でマシンアクセス不可障害が発生した場合を想定して、マシンアクセス不可障害の対応処置として以下の設定を行った場合について説明します。

- 管理対象マシンの種類: 仮想マシンサーバ
- 発生イベント: マシンアクセス不可障害
- 対応処置詳細(括弧内は実行条件)



この場合、SigmaSystemCenter は、以下の図のように処理を行います。



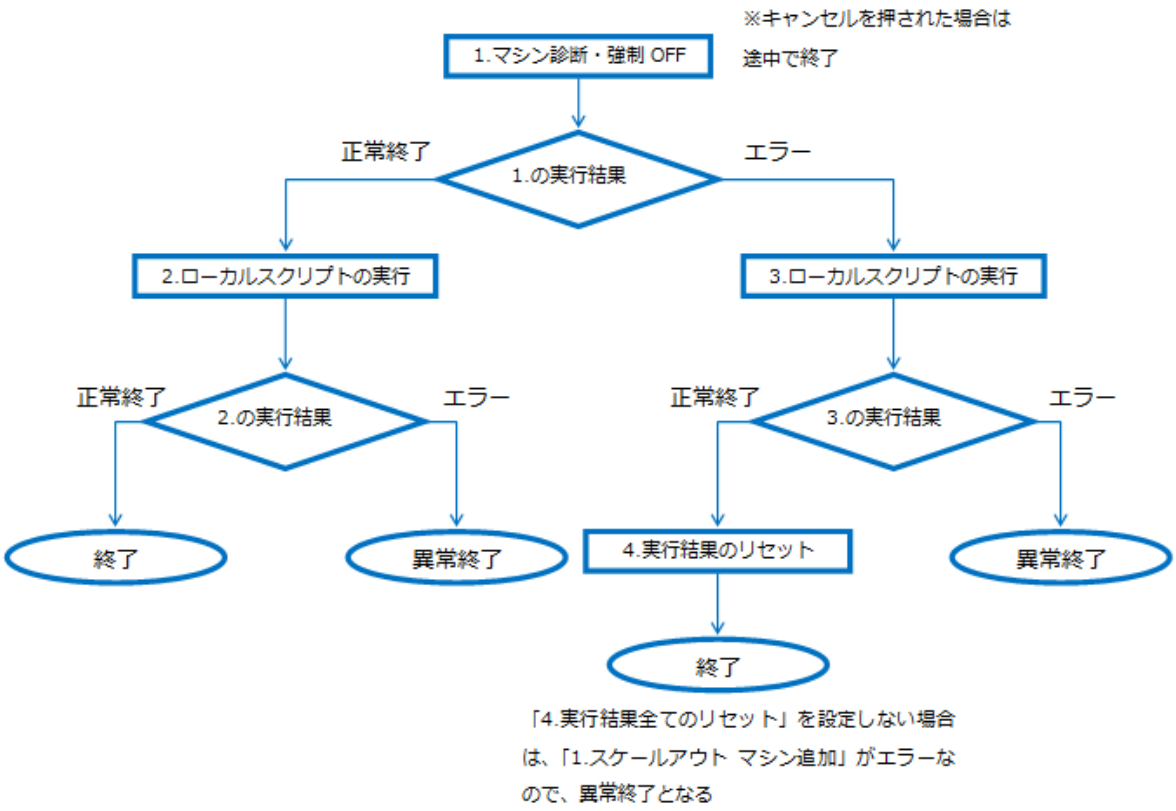
[例 2]

グループで負荷状況を SystemMonitor 性能監視にて監視し、閾値を超えた場合にスケールアウト制御を実行する際に、スケールアウト制御の実行結果に応じて、ユーザへの通知を行うスクリプトを切り替える場合について説明します。

- 管理対象の種類: グループ
- 発生イベント: SystemMonitor 性能監視によるグループカスタム通報 1
- 対応処置詳細(括弧内は実行条件)
    1. スケールアウトマシン追加
    2. ローカルスクリプトの実行※成功時の通知(1.が成功した場合に実行)
    3. ローカルスクリプトの実行※失敗時の通知(1.が失敗した場合に実行)
    4. 実行結果のリセット(3.が成功した場合に実行)



この場合、SigmaSystemCenter は、以下の図のように処理を行います。

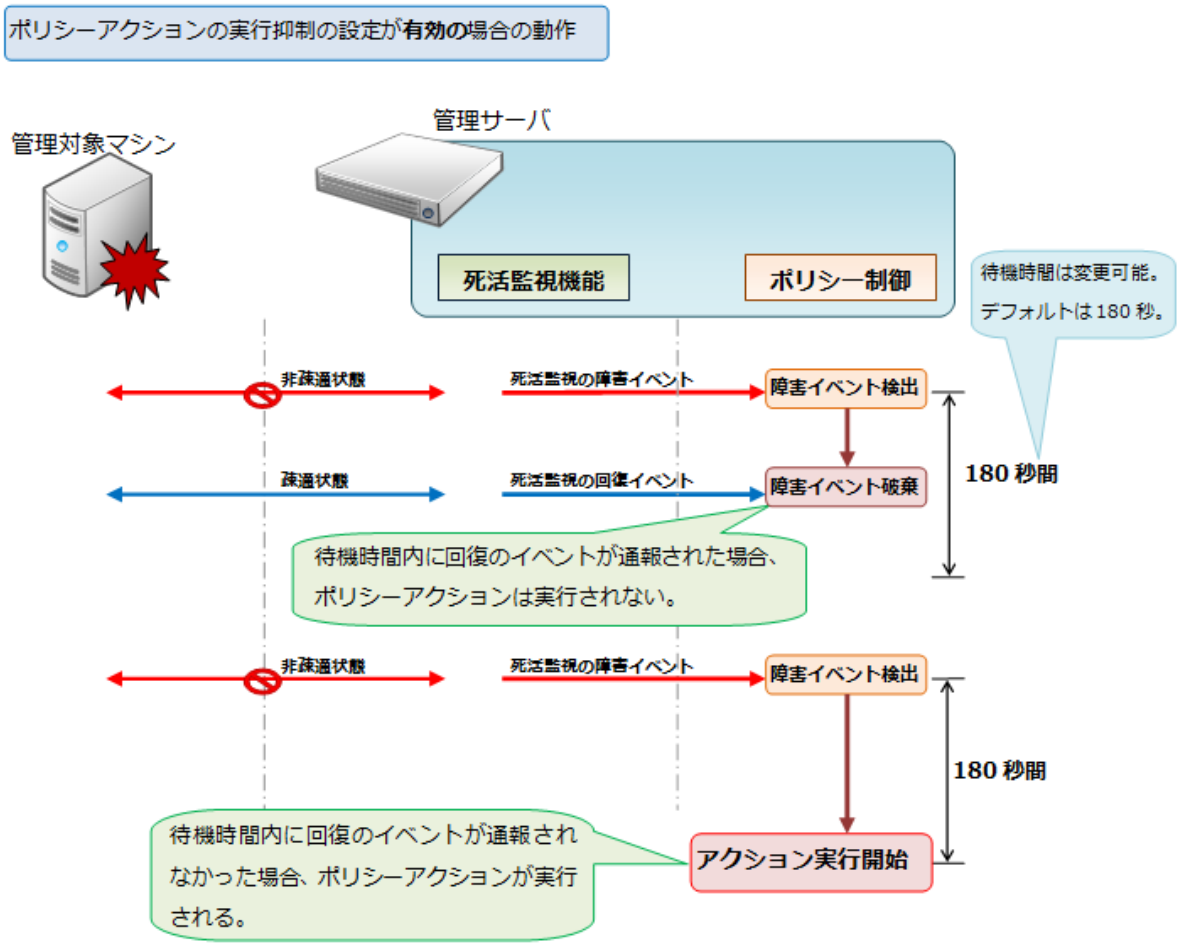


2.2.5　ポリシーアクションの実行の抑制

ポリシーアクション実行の抑制設定により、死活監視と CPU 高負荷のイベントについて、障害のイベント検出後、一定時間の間に回復イベントが発生した場合はポリシーアクションが実行されないようにすることが可能です。

回復イベントが発生しなかった場合は、ポリシー規則に設定されたポリシーアクションが実行されます。

本機能は、障害の発生とその回復が短時間に連続して発生する状況になる場合に利用すると有効です。



ポリシーアクションの実行抑制が利用可能な各監視の詳細について、説明します。

(1)死活監視

死活監視のイベントについては、ポリシーアクション実行の抑制設定はポリシープロパティの[全般]タブで可能です。イベントの種類により、以下の 2 つの設定があります。デフォルトで有効に設定されます。

- **死活監視障害検出時のアクション実行の抑制**(運用グループプロパティの[死活監視]タブのイベント)

  ESMPRO/ServerManager、または、SystemProvisioning の死活監視機能のイベントに対する抑制設定です。

- **死活監視障害検出時のアクション実行の抑制**(仮想化基盤経由イベント)

  各仮想化基盤の製品で検出される死活監視のイベントに対する抑制設定です。

なお、Rescue VM の死活監視のイベントはポリシーアクション実行の抑制機能の対象外です。

(2)CPU 高負荷

CPU 高負荷のイベントについては、ポリシーアクション実行の抑制設定はポリシープロパティの[全般]タブにおける以下の設定で可能です。デフォルトで有効に設定されます。

- **CPU 負荷障害検出時のアクション実行の抑制**

(3)抑制機能が利用可能なポリシー規則の一覧

各標準ポリシーにおける抑制設定が可能なポリシー規則は、以下の一覧の通りです。新規にポリシー規則を作成する場合の各抑制設定の対象となるイベントの設定方法については、備考欄を参照してください。

障害の種類	抑制設定の可否(既定値、待機時間の既定値)	対象ポリシー規則(標準ポリシー)	備考
死活監視の障害	可能(有効、180 秒)	• マシンアクセス不可能障害(標準ポリシー(物理マシン)) • マシンアクセス不可能障害、VMS アクセス不可(標準ポリシー(N+1)) • VMS アクセス不可(標準ポリシー(仮想マシンサーバ)など) • ターゲットアクセス不可(標準ポリシー(仮想マシンサーバ)など) • クラスタノード停止(標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V)など) • ターゲットアクセス不可(標準ポリシー(仮想マシン)) • マシンアクセス不可(標準ポリシー(仮想マシン)) • マシン停止(標準ポリシー(仮想マシン))	新規にポリシー規則を作成する場合は、イベント区分にマシンアクセス不可能障害を設定することで、死活監視関連の抑制設定の対象とすることが可能です。また、イベント区分のクラスタ：ノード停止についても、死活監視の抑制(仮想化基盤経由イベント)の対象とすることが可能です。
CPU 高負荷	可能(有効、60 秒)	• CPU 負荷障害(標準ポリシー(物理マシン)) • CPU 負荷障害(標準ポリシー(N+1)) • CPU 高負荷(標準ポリシー(仮想マシン))	新規にポリシー規則を作成する場合は、イベント区分に CPU 負荷障害を設定することで、[CPU 負荷障害検出時のアクション実行の抑制]の抑制設定の対象とすることが可能です。

2.2.6　イベントやアクション情報のイベントログ出力とメール通報

SigmaSystemCenter のポリシー制御で扱われたイベントやポリシーアクションの情報をイベントログ出力やメール通報するためには、ポリシー規則に以下のいずれかのポリシーアク

ションの設定が必要です。各ポリシーアクションは、メール通報を実行するタイミングや送信内容などがそれぞれ異なります。「E-mail 通報、イベントログの出力」と「イベントログ出力」の両方を同じポリシー規則内に設定することはできません。

- **E-mail 通報、イベントログの出力**(「(1)E-mail 通報、イベントログの出力（288 ページ）」参照)
- **イベントログ出力**(「(2)イベントログ出力（290 ページ）」参照)
- **E-mail 送信**(「(3)E-mail 送信（291 ページ）」参照)

その他、イベントログ出力を有効にする設定やメール関連の設定が必要です。

イベント ID が 50x、53x、54x のイベントについて、イベントログ出力を行うためには、[管理]ビュー→[環境設定]→[通報]タブで[通知をイベントログに書き込む]のチェックをオン(既定値はオン)にする必要があります。イベント ID が 51x、52x のイベントについては、本設定のオン・オフに関わらず、イベントログに出力されます。ただし、後述の通り、52x のイベントはデフォルトでは無効になっているため、有効にする設定が別途必要です。

メール通報するためには、[管理]ビュー→[環境設定]→[通報]タブで[メール通報を行います]を有効(既定値は有効)にし、通信先のメールサーバなどの環境設定を行う必要があります。メール送信先のアドレスは、システム単位、運用グループ単位、およびホスト単位のいずれかで行う必要があります。メールの送信内容や送信先設定が各階層で複数設定されている場合の動作は、各ポリシーアクションにより異なります。

- **システム単位**:

  SigmaSystemCenter で管理されているすべての管理対象マシンに適用されます。

  [管理]ビュー→[環境設定]→[通報]タブの[通報先メールアドレス情報]

- **運用グループ単位**:

  指定の運用グループ配下の管理対象マシンに適用されます。

  [運用]ビュー→[グループプロパティ設定]→[全般]タブの[通報先メールアドレス情報]

- **ホスト単位**:

  指定のホストのみに適用されます。「E-mail 通報、イベントログの出力」では利用できません。

  [ポータル]ビュー→[サービスプロファイル]の[所有者]と[関係者]

イベントログ出力とメール通報は、次のようにポリシー制御中の各タイミングで行われます。

- **イベント検出時**

  監視機能が検出したイベントをポリシー制御で受け付けたタイミングです。

  本タイミングでは、イベントログ出力のみで、メール通報は行われません。本タイミングのみ特殊で、イベントログ出力は、上記の 3 つのポリシーアクションの設定有無に関

わらず、行われます。また、イベントログ出力以外にイベント履歴の表示が行われます。

イベントログ出力とイベント履歴表示は、イベントのフィルタリングや抑制機能の実行前に行われるため、イベント定義ファイルなどで定義されているすべてのイベントに対して行われます。

イベントログには、イベント ID が 51x と 52x のイベントとして出力されます。52x は仮想マシンのイベントで、51x はそれ以外のイベントです。52x のイベントは既定では出力されません。

詳細については、「(5)イベント検出時のイベントログ出力、イベント履歴表示について（296 ページ）」、「(6)無効化イベント管理（299 ページ）」を参照してください。

- **通報受信時**

  受け付けたイベントを処理対象と判断し、ポリシーアクションの実行を開始する前のタイミングです。

  「E-mail 通報、イベントログの出力」を指定した時は、イベントログ出力(イベント ID が 502 と 53x)とメール通報が実行されます。

  「イベントログ出力」を指定した時は、イベントログ出力(イベント ID が 53x)が実行されます。

- **ポリシーアクション実行時**

  各ポリシーアクションの実行のタイミングで行われます。

  「E-mail 通報、イベントログの出力」を指定した場合は、イベントログ出力(イベント ID が 502 と 54x)とメール通報が実行されます。「E-mail 通報、イベントログの出力」以外のポリシー規則に設定されているすべてのポリシーアクションの開始と終了のタイミングで実行されます。

  「イベントログ出力」を指定した場合は、イベントログ出力(イベント ID が 54x)が実行されます。「イベントログ出力」以外のポリシー規則に設定されているすべてのポリシーアクションの開始と終了のタイミングで実行されます。

  「E-mail 送信」を指定した場合、「E-mail 送信」のポリシーアクションが実行される時にメール送信のみが行われます。

(1)E-mail 通報、イベントログの出力

通報受信時とポリシーアクションの開始と終了のタイミングで、イベントログ出力とメール通報が行われます。

イベントログ出力で出力されるイベントのイベント ID は、後述の図の通り、実行タイミングや種類や結果により異なります。

イベントログ出力内容は、後述のメール本文の説明を参照してください。イベント ID が 53x と 54x のイベントについては、説明本文の後ろに「(4)イベントログ出力とメール送信の付加情報について（293 ページ）」で記載の情報が付加されます。

送信先のメールアドレスの設定を複数階層で行っている場合は、以下のように動作します

- ホスト単位の設定は無視されます。
- グループ単位とシステム単位の両方に設定がある場合は、グループ単位の設定が有効となります。

送信されるメールの内容は、以下の通りです。

- メールの Subject:

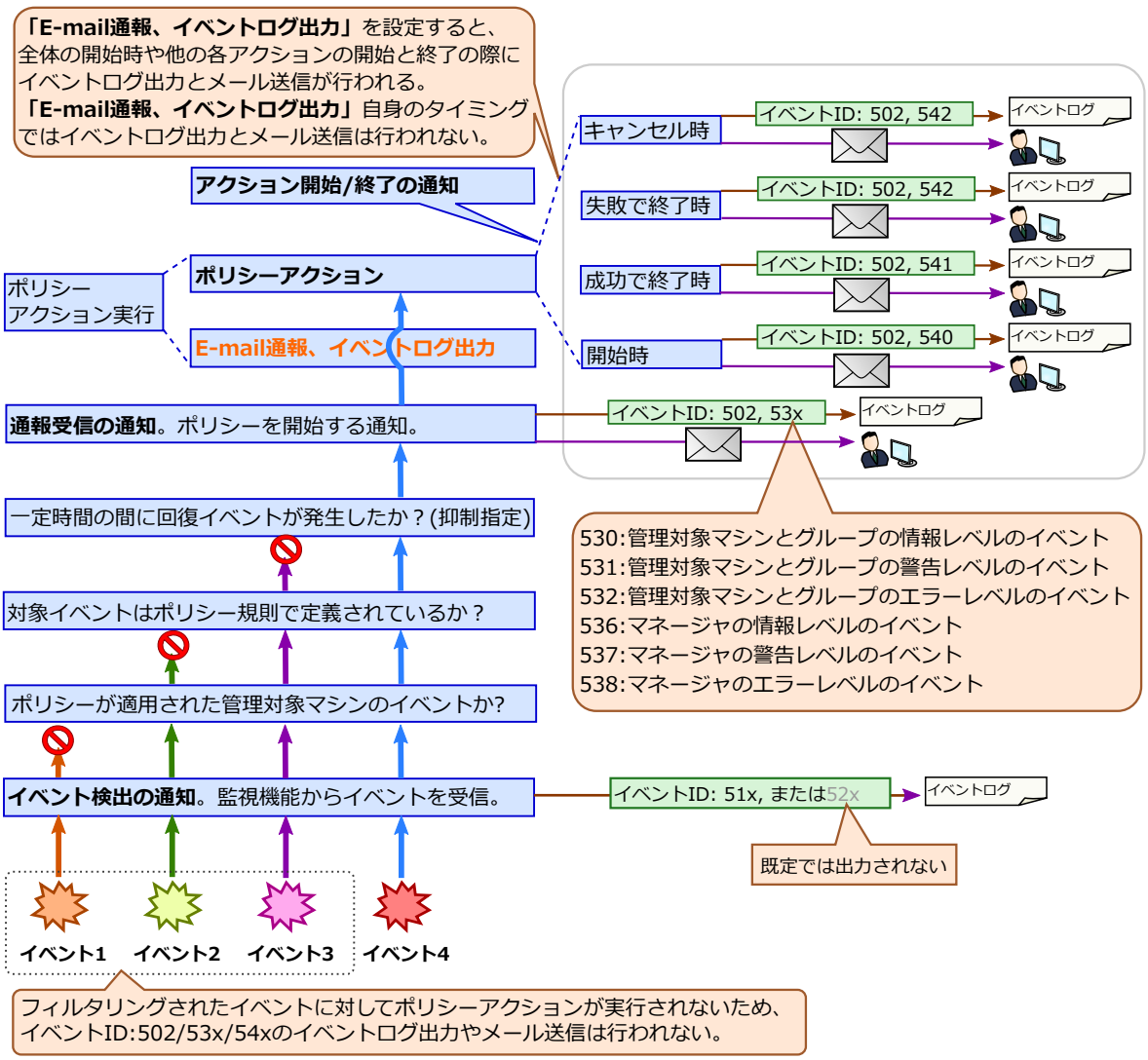
  処理に失敗したとき"Error Message"、それ以外は"Information Message

- メール本文 :

  次の表の通り、メール通報タイミング、ポリシーアクション実行結果により異なる固定文字列が出力されます。イベントログ出力における説明文と同じ内容です。なお、メール本文の後ろに、「(4)イベントログ出力とメール送信の付加情報について（293 ページ）」で記載の情報は付加されないため、付加情報が必要な場合は、「E-mail 送信」のポリシーアクションを使用してください。

メール通報/イベントログ出力タイミング、情報レベル	メール文面/イベントログ説明本文	イベント ID
通報受信の通知	通報を受信しました。("通報情報")	502, 530, 531, 532
「システムポリシー(マネージャ)」のイベントの通報受信	マネージャでのイベントを検出しました。 イベント番号：XXXXXXXX マネージャ名：YYYYYYYY イベントメッセージ：ZZZZZZZZ)	502, 536, 537, 538
アクション開始の通知	通報によるアクション("処理名")を起動しました。管理 ID:"管理番号"	502, 540
アクション終了の通知、正常終了	通報によるアクション("処理名")を完了しました。管理 ID:"管理番号"	502, 541
アクション終了の通知、エラー	通報によるアクション("処理名")に失敗しました。管理 ID:"管理番号"	502, 542
アクション終了の通知、キャンセル	通報によるアクション("処理名")がキャンセルされました。管理 ID:"管理番号"	502, 542

※管理 ID には実行されたポリシーアクションのジョブの管理番号が出力されます。付加情報の[JobId]と同じ情報です。



(2)イベントログ出力

通報受信時とポリシーアクションの開始と終了のタイミングで、イベントログ出力が行われます。

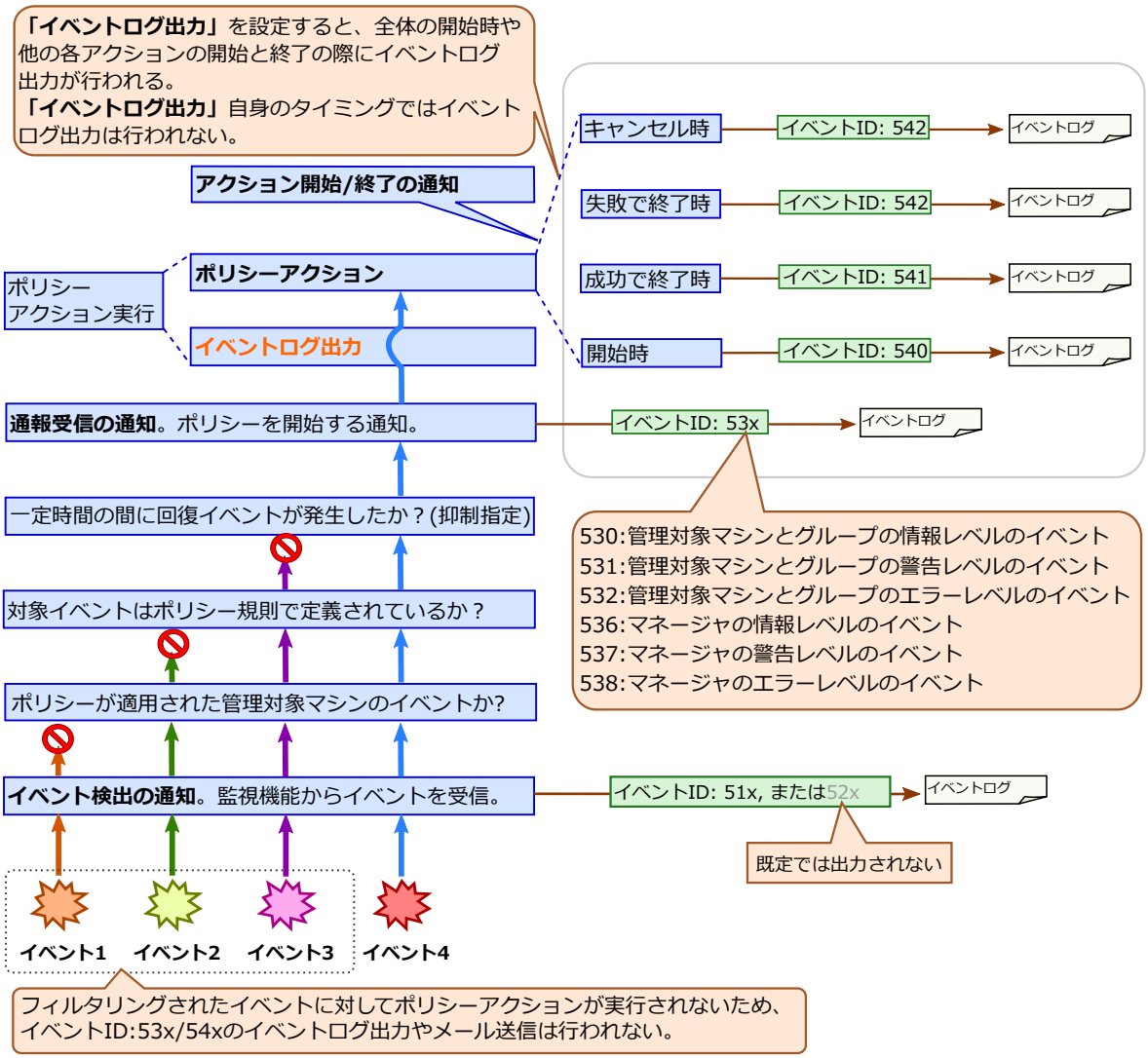
イベントログ出力で出力されるイベントのイベント ID は、後述の図の通り、実行タイミングや種類や結果により異なります。

イベントログ出力内容は、次の表を参照してください。また、説明本文の後ろに「(4)イベントログ出力とメール送信の付加情報について（293 ページ）」で記載の情報が付加されます。

イベントログ出力タイミング、情報レベル	イベントログ説明本文	イベント ID
通報受信の通知	通報を受信しました。("通報情報")	530, 531, 532
「システムポリシー(マネージャ)」のイベントの通報受信	マネージャでのイベントを検出しました。 イベント番号：XXXXXXXX マネージャ名：YYYYYYYY	536, 537, 538

イベントログ出力タイミング、情報レベル	イベントログ説明本文	イベント ID
	イベントメッセージ：ZZZZZZZZ)	
アクション開始の通知	通報によるアクション("処理名")を起動しました。管理 ID:"管理番号"	540
アクション終了の通知、正常終了	通報によるアクション("処理名")を完了しました。管理 ID:"管理番号"	541
アクション終了の通知、エラー	通報によるアクション("処理名")に失敗しました。管理 ID:"管理番号"	542
アクション終了の通知、キャンセル	通報によるアクション("処理名")がキャンセルされました。管理 ID:"管理番号"	542

※管理 ID には実行されたポリシーアクションのジョブの管理番号が出力されます。付加情報の[JobId]と同じ情報です。



(3)E-mail 送信

「E-mail 送信」のアクション実行タイミングでメールが送信されます。

ポリシーアクションに対する[ラベル]や[実行条件]の指定により、他の任意のポリシーアクションの正常終了後に送信したり、エラー後に送信したりすることが可能です。そのため、「E-mail 送信」により、特定のポリシーアクションの実行結果の情報を送信することが可能です。[ラベル]や[実行条件]の指定方法については、「2.2.4　複数アクションのフロー制御（281 ページ）」を参照してください。

送信先のメールアドレスの設定を複数階層で行っている場合は、以下のように動作します

- システム単位以外にホスト単位、またはグループ単位の設定がある場合は、システム単位の設定は無視されます。
- グループ単位とホスト単位の両方に設定がある場合は、両方の送信先にメールが送信されます。

送信されるメールの内容は、「E-mail 送信」のポリシーアクションのアクションパラメータの[Subject]と[Content]で設定します。

- メールの Subject:

  [Subject]の設定内容が使用されます。

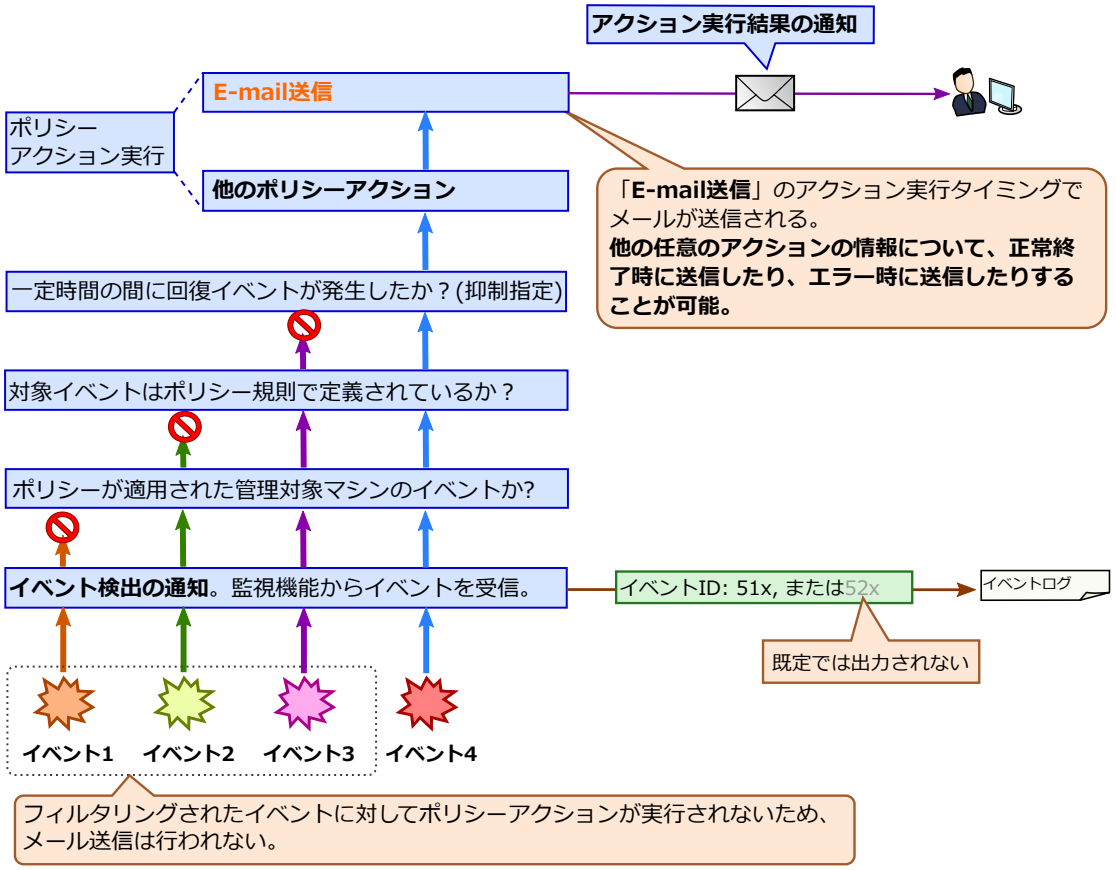
  設定内容に%EventNumber%、または%JobId%の記述を行った場合、Subject にイベントやジョブの管理番号を含めることが可能です。

  - %EventNumber%: イベントの管理番号
  - %JobId%: イベントの処理が行われるジョブ管理番号

- メール本文 :

  [Content]の設定内容が使用されます。

  [Content]の後ろに、「(4)イベントログ出力とメール送信の付加情報について（293 ページ）」で記載の情報が付加されます。



(4)イベントログ出力とメール送信の付加情報について

イベント ID が 502 以外のイベントログ出力と「メール送信」におけるメール送信では、以下の表の付加情報が追記されます。後述の出力例も参考にしてください。

付加情報名	説明	イベントログ出力			メール送信
		-	「E-mail 通報、イベントログの出力」、「イベントログ出力」指定時		「メール送信」指定時
		イベント検出の通知、イベント ID:51x, 52x	通報受信の通知 イベント ID:53x	アクション開始/終了の通知 イベント ID:54x	アクション実行結果の通知
[EventNumber]	通報のあったイベントの管理番号	○	○	○	○
[EventType]	通報のあったイベントの SigmaSystemCenter における障害種別の定義(括弧内は反映される個別ステータスの値) • "Error"("故障") • "Warning"("一部故障") • "Information"("正常"、または"要診断")	○	○	○	○

付加情報名	説明	イベントログ出力			メール送信
		-	「E-mail 通報、イベントログの出力」、「イベントログ出力」指定時		「メール送信」指定時
		イベント検出の通知、イベント ID:51x, 52x	通報受信の通知 イベント ID:53x	アクション開始/終了の通知 イベント ID:54x	アクション実行結果の通知
	イベントに対応する個別ステータスの定義が存在しない場合は、"Information"になる。 個別ステータスについては、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」を参照。 イベントと個別ステータスの対応関係詳細については、「イベントと個別ステータスの対応表」を参照。 ※本付加情報は、通報のあったイベントのエラーレベルの情報ではないので注意してください。				
[EventCategory]	通報のあったイベントのイベント区分(英語表記)	○	○	○	○
[EventSource]	通報のあったイベントがあった対象の情報	○	○	○	○
[Provider]	通報のあったイベントを検出した通報元の情報	○	○	○	○
[Provider(ID)]	通報のあったイベントを検出した通報元の ID 情報。	○	○	○	○
[Event]	通報のあったイベントを示す識別情報	○	○	○	○
[EventMessage]	通報のあったイベントのメッセージ内容	○	○	○	○
[ManagerName]	通報のあったマネージャを示す情報		○	○	○
[GroupName]	通報のあったイベントの対象が属する運用グループ名		○	○	○
[PolicyName]	通報のあったイベントに適用されたポリシー名		○	○	○
[JobId]	通報のあったイベントの処理のジョブ管理番号		○	○	○
[ActionSummary]	実行する/したアクションの概要			○	○
[ActionDescription]	実行する/したアクションの説明			○	○
[WarningMessage]	アクション実行の結果、失敗ではないが発生した補足(注意)のメッセージ			○	○
[ExceptionMessage]	アクション実行が失敗した原因メッセージ			○	○
[TargetGroupName(x):(yyy)]	アクション実行のためのグループ情報 x は複数ある場合の順番		○	○	○

付加情報名	説明	イベントログ出力			メール送信
		-	「E-mail 通報、イベントログの出力」、「イベントログ出力」指定時		「メール送信」指定時
		イベント検出の通知、イベント ID:51x, 52x	通報受信の通知 イベント ID:53x	アクション開始/終了の通知 イベント ID:54x	アクション実行結果の通知
	yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名				
[TargetMachineName(x):(yyy)]	アクション実行のためのマシン情報 [リソース]ビューで登録されているマシン名(Machine.Name) x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[TargetMachineUnitName(x):(yyy)]	アクション実行のためのマシン情報 x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[TargetMachineUUID(x):(yyy)]	アクション実行のためのマシン情報 x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[TargetHostName(x):(yyy)]	アクション実行のためのホスト情報 [運用]ビューで登録されているホスト名(Serverdefinition.Name) x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[TargetDiskPartitionName(x):(yyy)]	アクション実行のためのパーティション情報 x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[TargetManagerName(x):(yyy)]	アクション実行のためのマネージャ情報 x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○
[DeviceName]	カスタムオブジェクトの名前		○		○
[DeviceIdentifier]	カスタムオブジェクトの Identifier		○		○
[other(x):(yyy)]	アクション実行のためのその他の情報 x は複数ある場合の順番 yyy はアクションシーケンスでのパラメータ名		○	○	○

付加情報名	説明	イベントログ出力			メール送信
		-	「E-mail 通報、イベントログの出力」、「イベントログ出力」指定時		「メール送信」指定時
		イベント検出の通知、イベント ID:51x, 52x	通報受信の通知 イベント ID:53x	アクション開始/終了の通知 イベント ID:54x	アクション実行結果の通知
(yyy) is zzz	アクションの情報の key に含まれる(yyy)の説明		○	○	○

例) イベント ID：541 のメッセージ出力例

```
通報によるアクション(SetFaultedStatus)が完了しました。管理 ID:00049-01
------------------------------
[EventNumber] RE00144
[EventType] Information
[EventCategory] TargetDown
[EventSource] VC[https://192.168.10.220:50443/sdk] DataCenter[dataCenterB]
ESX[192.168.220.142] VM[host10]
[Provider] VMwareProvider
[Provider(ID)] VMwareProvider
[Event] VM on VMS in DC is powered off
[EventMessage] dataCenterB の 192.168.220.142 の host10 がパワーオフ状態です
[GroupName] ¥¥yyy¥vv
[PolicyName] XXX 用ポリシー
[JobId] 00049-01
[ActionSummary] マシンに Faulted Status を設定
[ActionDescription] マシン設定/ ステータス設定故障
[TargetMachineName(0):(Machine)] host10
[TargetMachineUnitName(0):(Machine)]
[TargetMachineUUID(0):(Machine)]42176ffd-60d3-3133-8bf2-b1c048215206
(Machine) is ステータスを設定するマシンを指定します。
```

(5)イベント検出時のイベントログ出力、イベント履歴表示について

SigmaSystemCenter は、監視機能が検出したイベントをポリシー制御で受け付けたタイミングで、イベント履歴表示や、イベント ID が 51x と 52x のイベントとしてイベントログ出力を行います。イベント ID の 52x は仮想マシンのイベントで、51x はそれ以外のイベントです。

仮想マシンの 52x のイベントは大量に発生し、管理サーバの処理負荷に影響が出る可能性があるため、デフォルトではイベントログに出力されないようになっています。

52x のイベントが出力されるようにするには、ssc update environment -maintenance コマンドで key name が EventLog_Disable_520、EventLog_Disable_521、EventLog_Disable_522 の設定項目について、それぞれを false にする必要があります。

イベント ID が 52x のイベントと判断される条件の詳細は、以下の通りです。

- イベントが発生したマシンの種類が仮想マシンである。
- イベントの通報元が以下の場合
  - VMwareProvider
  - HyperVProvider
  - AliveMonitor
  - StandaloneEsxProvider
  - RescueVM

イベント履歴表示とイベント ID が 51x と 52x のイベントログ出力は、イベント定義ファイルなどで定義されているすべてのイベントに対して行われます。

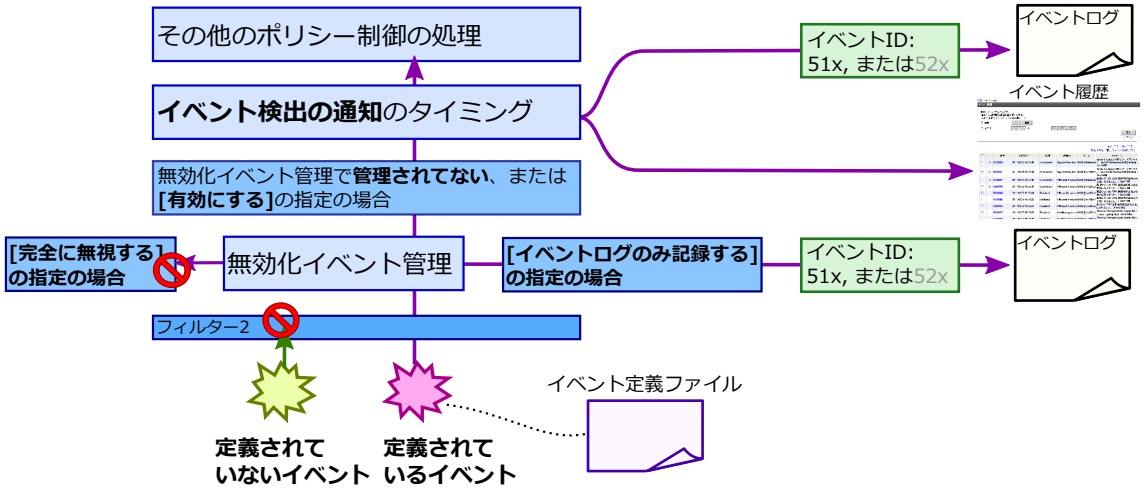
ただし、無効化イベント管理の機能で[完全に無視する]の設定がされているイベントについては、処理の対象外となります。詳細については、「(6)無効化イベント管理（299 ページ）」を参照してください。

定義済みのイベントの情報は、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1. SigmaSystemCenter が検出できる障害」や「ESMPRO/ServerManager 経由で受信するイベント一覧」を参照してください。また、一部種類のイベントについては、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」に記載の方法で、イベントを追加定義することが可能です。

定義されていないイベントに対する動作については、次の通り、通報元の種類により、異なります。

- 後述の SystemMonitorEvent、VMwareProvider、StandaloneEsxProvider 以外

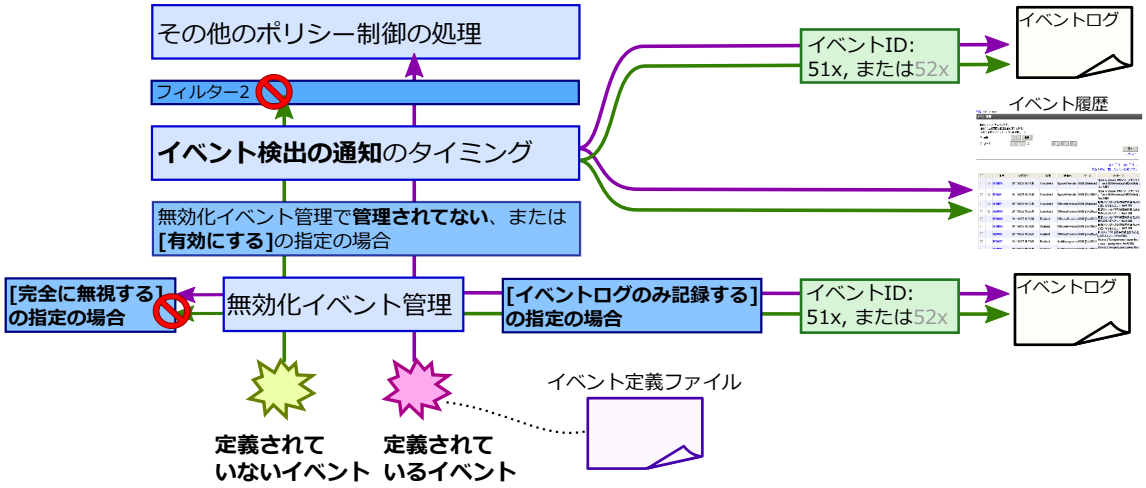
  定義されていないイベントに対しては、イベントログ出力とイベント履歴表示は行われません。通報元が、VendorSpecificSNMPTrap(SNMP Trap の受信イベント)や Indication(CIM Indication の受信イベント)のイベントは、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」よりイベントの追加定義をすることで、イベントログ出力、イベント履歴表示が可能になります。



- SystemMonitorEvent(ESMPRO/ServerManager の検出イベント)

  定義されていないイベントに対しても、イベントログ出力とイベント履歴表示が行われます。

  未定義イベントを本タイミング後のポリシー制御の対象とする場合は、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照し、イベントの追加定義が必要です。



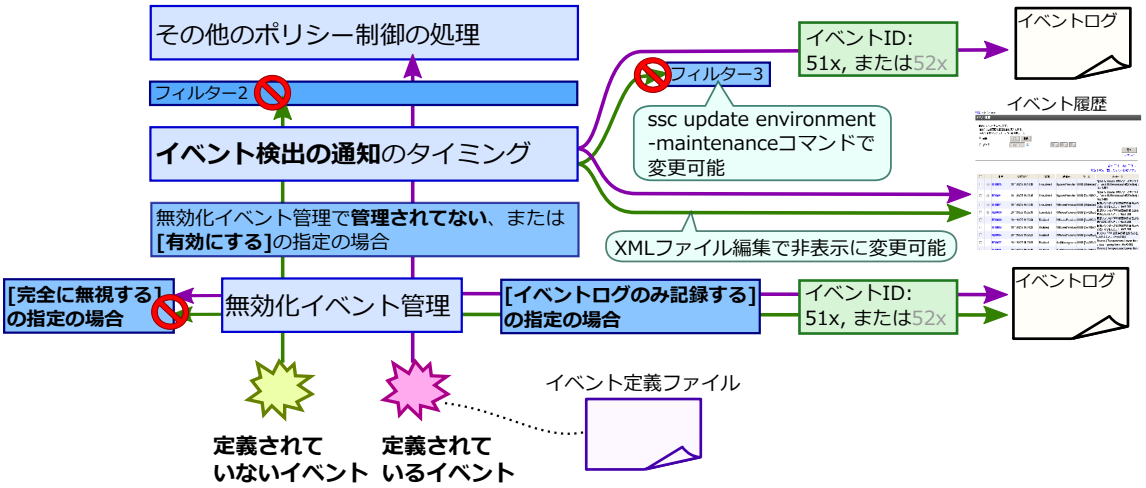
- VMwareProvider(vCenter Server の検出イベント)、StandaloneEsxProvider

  定義されていないイベントに対して、イベント履歴表示が行われますが、イベントログ出力は行われません。ただし、無効化イベント管理に登録し、[イベントログのみ記録する]の指定を行った場合は、イベント履歴表示はできなくなりますが、イベントログ出力することができます。「(6)無効化イベント管理（299 ページ）」を参照してください。

  また、ssc update environment -maintenance コマンドで key name が EventLogRecord_VMwareProvider、EventLogRecord_StandaloneEsxProvider の設定項目について、それぞれを enable にすることでイベントログ出力が行われるようにすることも可能です。

  定義されていないイベントをイベント履歴表示されないようにするには SystemPorivisioning のインストールディレクトリ下の `conf¥VMwareEvents.xml` と `conf¥StandaloneEsxEvents.xml` 内の `<FullFormattedMessage>...</FullFormattedMessage>` を削除して、"PVMService"サービス を再起動してください。

  なお、VMware FT の機能を利用している場合、セカンダリの仮想マシンのイベントはイベントの定義の有無に関わらず受信することはできません。



(6)無効化イベント管理

無効化イベント管理は、任意のイベントに対して、ポリシー制御の実行有無を管理するための機能です。無効化イベント管理の画面は、Web コンソールの[監視]ビューにあります。

無効化イベント管理で管理を行うイベントは、イベント履歴画面から該当のイベントを選択し、[選択したイベントを無効にする]を実行することで、追加することができます。

[選択したイベントを無効にする]を実行すると、ポップアップ画面で[完全に無視する]または[イベントログのみ記録する]のどちらかを指定することができます。各指定の動作については、後述の表を参照してください。

なお、定義されていないイベントについては、無効化イベント管理に追加が可能なイベントは通報元が SystemMonitorEvent(ESMPRO/ServerManager の検出イベント)、VMwareProvider(vCenter Server の検出イベント)、StandaloneEsxProvider のイベントのみです。詳細は、「(5)イベント検出時のイベントログ出力、イベント履歴表示について (296 ページ)」を参照してください。

無効化イベント管理に登録したイベントは、無効化イベント管理の画面で管理することができます。

無効化イベント管理からイベントの登録を削除したい場合、無効化イベント管理の画面で対象のイベントを選択し、[選択したイベントの監視状態を変更]の[無効化イベント管理から削除]を実行することで、削除することができます。

管理中のイベントについて、[監視状態]の設定により、以下の表のようにイベント検出時の動作を指定することができます。

[監視状態]の設定	指定時の動作
完全に無視する	本指定を行うと、イベントに対して、ポリシー制御関連の処理はすべて実行されなくなります。 • イベント履歴表示:表示されない • ID:51x/52x のイベントログ出力(※1):実行されない • 上記以外のポリシー制御:実行されない

[監視状態]の設定	指定時の動作
イベントログのみ記録する	イベントログへの記録のみが行われます。 イベント検出時のイベント ID と同じ 51x と 52x のイベントがイベントログ出力されます。 ただし、後述の注意事項の記載の通り、付加情報が出力されない点で通常と異なりますので注意してください。 • イベント履歴表示:表示されない • ID:51x/52x のイベントログ出力(※1):実行される (イベントログ内の説明では、対象と付加情報がない。※1) • 上記以外のポリシー制御:実行されない
有効にする	通常のイベントとして、無効化イベント管理で管理されていないイベントと同様に扱われます。 なお、定義されているイベントについては、以下の通り、すべての処理が実行されますが、定義されてないイベントは、「(5)イベント検出時のイベントログ出力、イベント履歴表示について（296 ページ）」に記載の通り、通報元の種類に異なります。 • イベント履歴表示:表示される • ID:51x/52x のイベントログ出力(※2):実行される • 上記以外のポリシー制御:実行される

※1:「イベントログのみ記録する」のときのイベントログ出力は、以下のように、対象の情報、および、付加情報が出力されません。

```
イベントを検出しました。
対象：
イベント：[Critical] Processor: Thermal Trip occurred : host01
```

※2:「有効にする」設定のときは、以下のように、付加情報が出力されます。

```
イベントを検出しました。
対象：UUID [00116403-87db-ffff-ffff-ffffffffffff]
イベント：[Critical] Processor: Thermal Trip occurred : host01
------------------------------
 [EventNumber] RE04577
 [EventType] Error
 [EventCategory] CpuTempFail
 [EventSource] UUID [00116403-87db-ffff-ffff-ffffffffffff]
 [Provider(ID)] OobManagement
 [Event] [PET] 0x00076F01
 [EventMessage] [Critical] Processor: Thermal Trip occurred : host01
```

2.3　ステータス

2.3.1　ステータスの概要

SigmaSystemCenter では、管理対象のマシン、デバイスの状況を確認するための情報として、管理対象別にステータス情報を見ることができます。

ステータス情報は、SigmaSystemCenter の操作や管理対象の状態変化に伴い発生するイベントを契機に更新されます。

ステータス情報は、以下の種類があります。デバイスの種類によって、確認できる情報や内容が異なります。

- マシン
  - サマリステータス
  - 電源状態
  - 稼動ステータス
  - OS ステータス
  - ハードウェアステータス
    * 個別ステータス
  - 実行ステータス
  - ポリシー状態
  - メンテナンスステータス
  - 管理状態
- ストレージ装置(ディスクアレイ)
  - サマリステータス
  - ハードウェアステータス
  - 運用状態
  - 管理状態
- マシン、ストレージ以外のデバイス
  - サマリステータス
  - ハードウェアステータス
  - 管理状態

(1)マシンのステータス

マシンのステータスは以下の種類があります。

- サマリステータス
- 電源状態
- 稼動ステータス
- OS ステータス
- ハードウェアステータス
  - 個別ステータス
- 実行ステータス

- ポリシー状態
- 管理状態

各ステータスについて、次の表で説明します。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
サマリステータス (SummaryStatus)	マシンの管理状態やハードウェアステータス、実行ステータスなど各ステータスの情報をまとめたステータスです。マシンの管理状況やアクションの実行状態、ハードウェア障害の有無などマシンの概略状況を確認することができます。 • 監視対象マシンの障害イベントが通報された場合に、ポリシーで設定されたイベントに対する指定内容に従い、対象のマシンの状態を"故障"、もしくは"一部故障" とします。 • イベントに対するポリシー規則にハードウェアステータスの変更の設定がない場合、イベントにより個別ステータスが"故障"、または"一部故障になった場合、サマリステータスは"ー"の状態になります。 • "異常終了"、"故障"、または"一部故障"のそれぞれが発生している場合は、各状態が併記されます。(例:(異常終了、故障) (異常終了、一部故障))または、マシンが上記状態に加えてメンテナンス中の場合、メンテナンス中の状態はアイコンにて併記されます。 • 運用グループのホスト一覧では、マシンが割り当てられていない場合、"定義のみ"と表示されます。		
	正常	Normal	障害が発生していない状態です。
	故障	Error	障害が発生している状態です。
	一部故障	Warning	一部の機能で障害が発生している状態です。
	異常終了	Error	ポリシーによるアクション、または Web コンソールからの操作(マシンの起動・停止、構成変更など) が異常終了しています。
	処理中	Execute	マシンに対する構成変更などの操作を実行している状態です。
	メンテナンス中	Maintenance	マシンがメンテナンスモードに設定されている状態です。 マシンが VMware ESXi の場合、VMware のメンテナンスモードが設定されている時は SigmaSystemCenter のメンテナンスステータスが Off の場合もメンテナンス中としてメンテナンスモードが設定されている状態で動作するので注意してください。 VMware のメンテナンスモードが設定されている場合、「仮想化基盤でメンテナンスモードが設定されています。」のメッセージが Web コンソールの当該マシンのサマリステータスの下に表示されます。 SigmaSystemCenter に限定してメンテナンスモードが設定されているかどうかを確認するには、後述の SigmaSystemCenter のメンテナンスステータスの情報を確認してください。メンテナンスステータスには、VMware のメンテナンスモードの情報は反映されません。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
	―	―	グループで稼動する準備段階として待機している、または、マシンの個別ステータスに異常なステータスがある状態です。
	管理外		管理対象にしていない状態です。
電源状態 (PowerStatus)	マシンの電源状態を確認することができます。 • 管理対象マシンの電源が On の状態でも、連携ソフトウェアから管理対象マシンの状態を取得できない場合は、Off と表示されます。 • "サスペンド" の仮想マシンに対して移動や追加などの操作を行う場合、必ず事前に"サスペンド" を Web コンソールなどから起動操作でレジュームしてください。 仮想マシンの電源状態が"サスペンド" の場合、電源操作に失敗するため正常に動作しない場合があります。		
	On	On	管理対象マシンの電源がオンの状態です。(OS が起動途中の状態も含みます)
	Off	Off	管理対象マシンの電源がオフの状態です。
	サスペンド	Suspend	管理対象マシンの電源が一時停止の状態です。(仮想マシンの場合のみ表示されます。)
	Running	Running	OS が正常に稼動している状態です。(OS ステータスがオンの状態です。) ssc コマンド(ssc show machine) では、電源状態が Running の時、"PowerStatus"欄の表示は On になりますので、注意してください。ssc コマンドで Running の状態を確認したい時は、オプション(-perf、または、-resource)を指定してください。オプションを指定した場合、"PowerStatus"欄ではなく"PowerState"欄に Running が表示されます。
	―	―	管理対象マシンの電源が不明の状態です。
稼動ステータス (RunningStatus)	マシンの稼動状態を確認することができます。 "リソース割り当て" などの操作により、マシンが運用グループのホストに割り当てられて稼動したときに、稼動ステータスは"On" になります。		
	On	On	グループで稼動している状態です。
	Off	Off	グループで稼動していない状態です。
OS ステータス (OperatingSystemStatus)	マシンにインストールされた OS の稼動状態を確認することができます。		
	On	On	OS が正常に稼動している状態です。
	Off	Off	シャットダウンなどで OS が停止している状態です。
	―	―	マシンの OS が不明の状態です。
ハードウェアステータス (HardwareStatus)、 個別ステータス	マシンの障害の有無を確認することができます。 ハードウェアステータスを利用するためには、監視製品を使用して対象マシンの監視を実施し、対象マシンが所属する運用グループ、または、モデルに発生が想定されるイベントに対応するアクションが設定されたポリシーを設定しておく必要があります。		

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
	監視製品に障害のイベントが通報された際に、ポリシーによりステータス設定のアクションが実行され、ハードウェアステータスが"故障"、または"一部故障" になります。 回復イベントが発生した場合、ポリシーのアクションにより、ハードウェアステータスが"正常" に戻ります。 また、Web コンソールから故障状態の解除を実行すると、"正常" 状態に戻すことができます。 状態の横に表示されている[状態詳細] をクリックすると、ハードウェアの個別ステータス一覧が表示されます。 なお、ポリシーによりステータス設定のアクションが実行されず、個別ステータスのみ障害の状態になっている場合、Web コンソール上のハードウェアステータスの表示は"ー"になります。 ハードウェアステータスと個別ステータスの詳細については、「2.3.2　マシンのハードウェアステータスと個別ステータスの関係（308 ページ）」を参照してください。		
	正常	Ready	障害が発生していない状態です。
	故障	Faulted	障害が発生している状態です。
	一部故障	Degraded	一部の機能で障害が発生している状態です。
	ー	Ready	ハードウェアステータスには故障や一部故障がセットされていませんが、配下の個別ステータスに異常なステータスがある状態です。
		ー	ハードウェア状態を管理していない状態です。
実行ステータス (ExecuteStatus)	マシンのアクション実行状態を確認することができます。		
	処理中	InProcess	マシンに対する操作を実行している状態です。
	異常終了	Abort	マシンに対する操作が異常終了した状態です。
	ー	Wait	マシンに対する操作は行われていない、または実行した操作が既に正常に終了した状態です。
ポリシー状態 (PolicyStatus、 EventPolicyStatus)	グループで稼動中のマシンに対して電源状態がオフになる操作を行ったときに "部分有効" の状態になります。 "部分有効" のときは、マシンアクセス不可能障害イベントを検知して意図しない復旧処理が動作しないようにするため、イベント区分がマシンアクセス不可能障害のイベントに対するアクションは実行されません。 "部分有効" の状態は、マシンの電源がオンになった際に解除されます。 なお、イベント区分が BMC アクセス不可能障害/BMC アクセス復旧のイベントについては、ポリシー状態に依存しません。		
	全て有効	On	ポリシーアクションが実行可能な状態です。マシンが運用グループのホストに割り当てられ、稼動状態になると、本状態になります。
	全て無効	Off	ポリシーアクションが実行不可な状態です。マシンがホストに割り当てられていない場合、本状態となります。ポリシーは実行されません。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
	部分有効	Partial	マシンアクセス不可能障害のイベントに対するポリシーアクションが実行されない状態です。 (マシンが運用グループのホストに割り当てられており、電源がオフの状態です。)
	－	－	ポリシー状態を管理していない状態です。
メンテナンスステータス (MaintenanceStatus)	マシンのメンテナンスモードの設定を確認することができます。 マシンの保守中に自動的に意図しないアクションがマシンに対して実行されないようにするためには、メンテナンスモードを利用します。メンテナンスモードを有効にすることでポリシーアクションの実行を抑制したり、アクション実行時の自動選択の処理対象からマシンを除外したりすることができます。		
	On	On	マシンのメンテナンスモードが有効な状態です。
	Off	Off	マシンのメンテナンスモードが無効な状態です。
管理状態 (ManagedStatus)	対象マシンの管理状態を確認することができます。		
	管理中	Managed	対象マシンを管理・制御対象として登録している状態です。
	管理中(VM 起動抑制)	Managed(VM startup restraint)	仮想マシンサーバ(VMware ESXi)のみの状態です。 管理中と同じですが、配下の仮想マシンの起動操作、および起動が伴う操作が実行できません。 vSphere HA のアドミッション コントロールにより、フェイルオーバー ホストとして指定された場合に本状態になります。
	管理外	Discovered	対象マシンを管理対象としていない状態です。
	管理外(VM 起動抑制)	Unmanaged(VM startup restraint)	仮想マシンサーバ(VMware ESXi)のみの状態です。 管理外と同じですが、配下の仮想マシンの起動操作、および起動が伴う操作が実行できません。 vSphere HA のアドミッション コントロールにより、フェイルオーバー ホストとして指定された場合に本状態になります。
	利用不可	Managed	マシンは管理中ですが、マシンを登録している製品側から登録しているマシン情報が取得できない情報です。

(2)ストレージ装置(ディスクアレイ)のステータス

ストレージ装置(ディスクアレイ)のステータスは以下の種類があります。

- サマリステータス

- ハードウェアステータス
- 運用状態
- 管理状態

各ステータスの概要について、次の表で説明します。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
サマリステータス (SummaryStatus)	ハードウェアステータス、配下のノードのハードウェアステータス、運用状態の情報をまとめたステータスです。対象ディスクアレイの運用状況やハードウェア障害の有無など概略状況を確認することができます。		
	正常	Ready	障害が発生していない状態です。
	故障	Error	障害が発生している状態です。
	一部故障	Warning	対象の装置で一部で障害が発生している状態です。
ハードウェアステータス (HardwareStatus)	対象ディスクアレイの障害の有無を確認することができます。 本ステータスを利用するためには、事前に対象のディスクアレイのイベントの定義を実施しておく必要があります。定義がない場合は正常のみが表示されます。 ディスクアレイ配下のノード(ディスクボリュームなど)について、ノード別に障害を確認できる場合はノード別にハードウェアステータスの情報を確認することができます。		
	正常	Ready	障害が発生していない状態です。
	故障	Faulted	障害が発生している状態です。 対象ディスクアレイが復旧した後、[故障状態の解除]の操作を手動で実行し、ステータスを正常に戻してください。
	一部故障	Degraded	対象の装置で一部で障害が発生している状態です。 対象ディスクアレイが復旧した後、[故障状態の解除]の操作を手動で実行し、ステータスを正常に戻してください。
運用状態 (OperationalStatus)	ディスクアレイが使用可能かどうかを確認することができます。 対象ディスクアレイが CLARiX/VNX(Navisphere CLI による管理)と Symmetrix DMX の場合は、運用状態は更新されません。ステータス値は正常のみとなります。		
	正常	Ready	対象ディスクアレイが使用可能な状態です。
	異常	Faulted	対象ディスクアレイで何らかの異常が発生し、使用できない状態です。 • iStorage を Integration Base 経由で管理している場合、iStorageManager 上での対象ディスクアレイの監視状態が異常の時、本状態になります。
	警告	Degraded	対象ディスクアレイが使用できない、または、何らかの警告が発生し部分的に使用できない可能性がある状態になっています。ストレージの機種や管理方法により意味が異なります。 • iStorage を Integration Base 経由で管理している場合、本状態の時は使用できません。iStorageManager 上で対象ディスクアレイが監視対象外になっている場合、本状態になります。 • NetApp を管理対象としている場合、本状態の時は使用できません。SigmaSystemCenter に登録している接続先のディスクアレイが登録している装置と異なる装置になっている場合、本状態になります。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
			• SMI-S を使用して管理している場合 、対象のディスクアレイ上で何らかの警告が発生していることを示します。
管理状態 (ManagedStatus)	対象ディスクアレイの管理状態を確認することができます。		
	管理中	Managed	対象ディスクアレイを管理･制御対象として登録している状態です。
	管理外	Discovered	対象ディスクアレイを管理対象としていない状態です。

(3)ストレージ以外のデバイスのステータス

ストレージ以外のデバイスのステータスは以下の種類があります。

- サマリステータス
- ハードウェアステータス
- 管理状態

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
サマリステータス (SummaryStatus)	ハードウェアステータス、配下のノードのハードウェアステータスの情報をまとめたステータスです。デバイスのハードウェア障害の有無などの状況を確認することができます。		
	正常	Ready	障害が発生していない状態です。
	故障	Error	障害が発生している状態です。
	一部故障	Warning	対象の装置で一部で障害が発生している状態です。
ハードウェアステータス (HardwareStatus)	対象デバイスの障害の有無を確認することができます。 本ステータスを利用するためには、事前に対象のデバイスのイベントの定義を実施しておく必要があります。定義がない場合は正常のみが表示されます。		
	正常	Ready	障害が発生していない状態です。
	故障	Faulted	障害が発生している状態です。 対象デバイスが復旧した後、[故障状態の解除]の操作を手動で実行し、ステータスを正常に戻してください。
	一部故障	Degraded	対象の装置で一部で障害が発生している状態です。 対象デバイスが復旧した後、[故障状態の解除]の操作を手動で実行し、ステータスを正常に戻してください。
管理状態 (ManagedStatus)	対象デバイスの管理状態を確認することができます。		
	管理中	Managed	対象デバイスを管理･制御対象として登録している状態です。 カスタムオブジェクトの場合は本状態のみです。
	管理外	Discovered	対象デバイスを管理対象としていない状態です。

ステータス	状態		説明
	Web コンソール	ssc コマンド	
			カスタムオブジェクトの場合は本状態はありません。

2.3.2　マシンのハードウェアステータスと個別ステータスの関係

(1)概要

管理対象マシンの障害状況を確認するためのステータスとしてハードウェアステータスと個別ステータスがあります。

■ハードウェアステータス

管理対象マシンの障害の概況を確認するためのステータスです。障害の有無を確認することができます。

ハードウェアステータスは以下のタイミングで変更されます。

- ハードウェアステータスの設定変更のポリシーアクション実行時

  実行されたアクションにより、ハードウェアステータスが変更されます。

- 配下の個別ステータスの変更時

  ハードウェアステータスに"故障"か"一部故障"が設定されていない場合のみ、配下の個別ステータスが異常になるとハードウェアステータスが"-"になります。

  上記は Web コンソール上の表示のみです。ssc コマンドの出力は Ready となります。

対象環境や運用内容に合わせてステータス変更が行われるようにするためには、基本的に、必要なイベントに対して、あらかじめポリシーを定義しておく必要があります。

そのため、ポリシーが適切に設定されていない場合、障害が発生した時に障害の情報がステータスに反映されないので注意してください。

設定例として、各標準ポリシーを参考にすることができます。

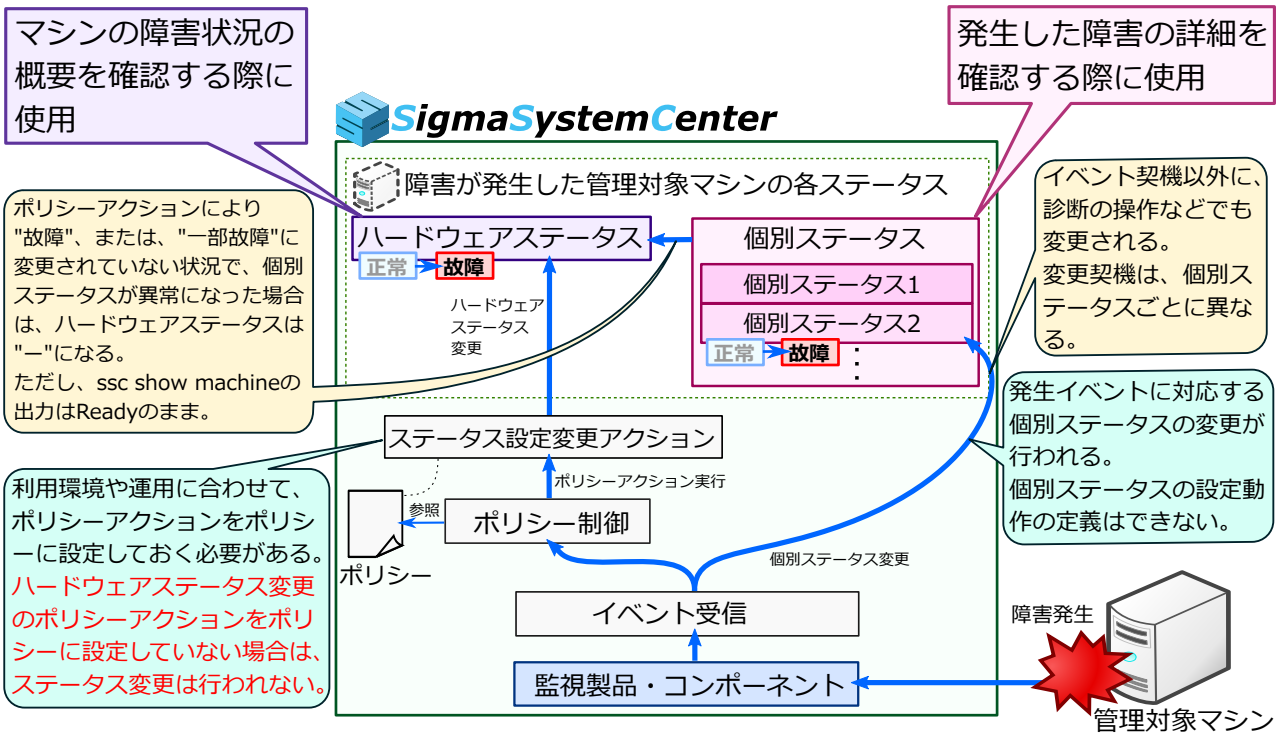
■個別ステータス

ハードウェアステータスの補足情報として利用するステータスです。

障害の詳細情報を確認するためのステータスとして、管理対象マシンに関係する複数のステータス情報で構成されます。それぞれに障害の有無がセットされます。Web コンソールの[リソース]ビューにて、マシンステータス情報の[(状態詳細)]をクリックすることで閲覧することができます。

ステータスの変更契機は個別ステータスごとに異なりますが、関連するイベントの発生タイミングや、総合診断の操作や、各種診断のポリシーアクションで変更されます。

「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」を参照してください。



(2)ステータスの回復について

検出された障害の対処を行い、管理対象マシンが障害の状態から回復した後、各ステータスの状態を"正常"に戻す必要がありますが、その方法は障害の内容により異なります。以下のパターンについて、それぞれ説明します。

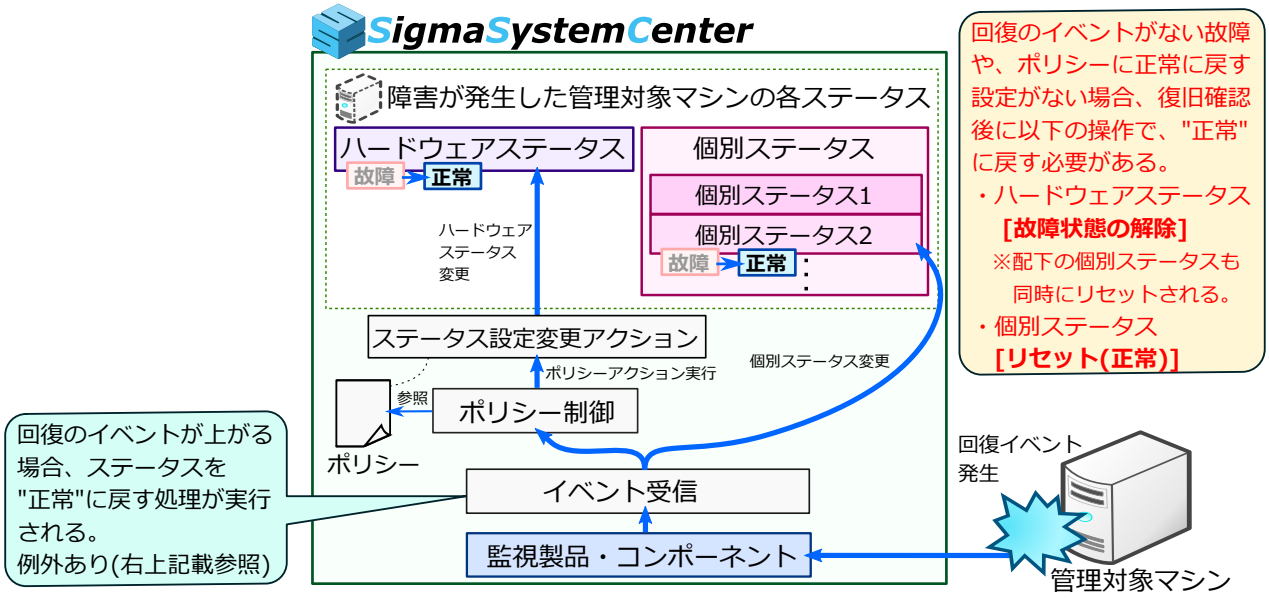
- 回復イベントによる自動のステータス回復
- 障害復旧後の手動によるステータスの回復

■回復イベントによる自動のステータス回復

復旧時、回復のイベントがあがる障害については、次の図のように、回復のイベントを受信した時に"正常"に自動で戻すことが可能です。

ただし、ハードウェアステータスについては回復のイベントに対応するポリシーが設定されている必要があります。

また、個別ステータスについては種類によっては自動で"正常"に戻らず、[総合診断]や[リセット(正常)]の操作が必要なものもあります。個別ステータス別のイベントによる回復可否については、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」の表を参照してください。



■障害復旧後の手動によるステータスの回復

障害復旧後に明示的にステータスの回復を行うには、次の方法があります。

- **[総合診断]の操作実行**

  [総合診断]の操作で回復判定が可能な個別ステータスについて、診断の処理により正常状態を確認した後に"正常"に戻すことが可能です。

  [総合診断]の操作実行時、[全ての個別ステータスが「正常」の場合は、HW ステータスに「正常」を設定する]のチェックを有効にすることで、すべての個別ステータスが"正常"になっている場合はハードウェアステータスも"正常"に戻すことができます。

  総合診断については、「2.9.4　総合診断(総合回復診断)（401 ページ）」を参照してください。

  個別ステータスは種類によって[総合診断]で回復の診断を行うことができないものがあります。個別ステータス別の[総合診断]による回復判定の可否については、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」の表を参照してください。

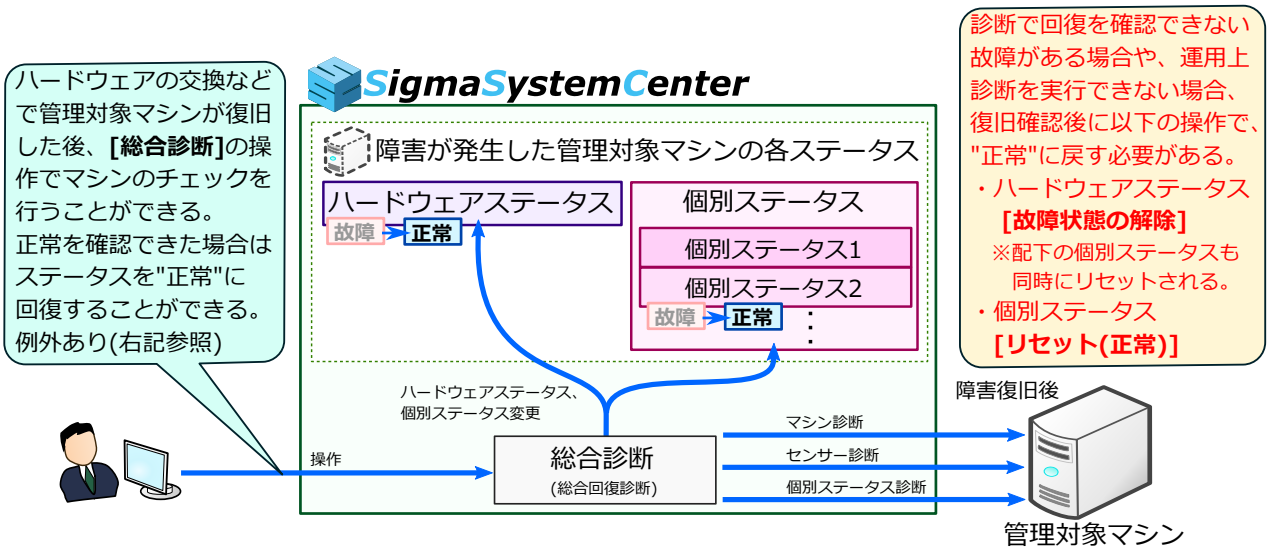
- **ハードウェアステータスに対する[故障状態の解除]操作時や[リセット(正常)]の操作実行**

  回復のイベントや[総合診断]の操作で回復判定ができない場合は、復旧確認後に、手動でステータスの状態をリセットしてください。

  [故障状態の解除]の操作を実行すると、対象マシンの全個別ステータスとハードウェアステータスが"正常"になります。

  個別の個別ステータスをリセットする場合は[リセット(正常)]の操作を利用します。

なお、[総合診断]、[リセット(正常)]の操作は、Web コンソールの[リソース]ビューにて、対象マシンのマシンステータス情報の[(状態詳細)]をクリックし、[状態一覧]を表示した画面上で実行できます。



2.3.3　マシンの個別ステータス

マシンの個別ステータスは、ハードウェアステータスの補足情報として、障害の詳細情報を確認するためのステータスです。管理対象マシンに関係する複数のステータス情報で構成され、それぞれに障害の有無の情報がセットされます。ハードウェアステータスとの違いについては、「2.3.2　マシンのハードウェアステータスと個別ステータスの関係（308 ページ）」を参照してください。

マシンの個別ステータスは、Web コンソールの[リソース]ビューにて、対象マシンのマシンステータス情報の[(状態詳細)]をクリックすることで閲覧することができます。

個別ステータスの情報が変更されるタイミングは以下の通りです。変更契機のタイミングや利用可能な管理対象マシンの種類は個別ステータスごとに異なります。詳細は後述の表を参照してください。

- **関連するイベントの発生時**

  監視製品・コンポーネントが検出したイベントに対応して、そのイベントに対応する個別ステータスが変更されます。

  イベントと個別ステータスの関連情報の詳細については、「イベントと個別ステータスの対応表」を参照してください。

- **[総合診断]の操作実行時**

  [総合診断]実行時、 診断が可能な個別ステータスについて、診断結果が反映されます。

  [総合診断]は、管理対象マシンの状態の診断が必要な時に任意のタイミングで使用することができます。

  主に障害復旧時の確認の際、使用します。

  総合診断については、「2.9.4　総合診断(総合回復診断)（401 ページ）」を参照してください。

- **マシン診断、センサー診断、総合回復診断のポリシーアクション実行時**

  各種の診断のポリシーアクションが実行された時、 診断が可能な個別ステータスについて、診断結果が反映されます。

  マシン診断、センサー診断のポリシーアクションは、障害検出時に自動の復旧アクションを実行する前にイベントが発生した対象マシンが異常かどうか再チェックするために使用することができます。

  各診断の機能については、「2.9　診断機能について（396 ページ）」を参照してください。

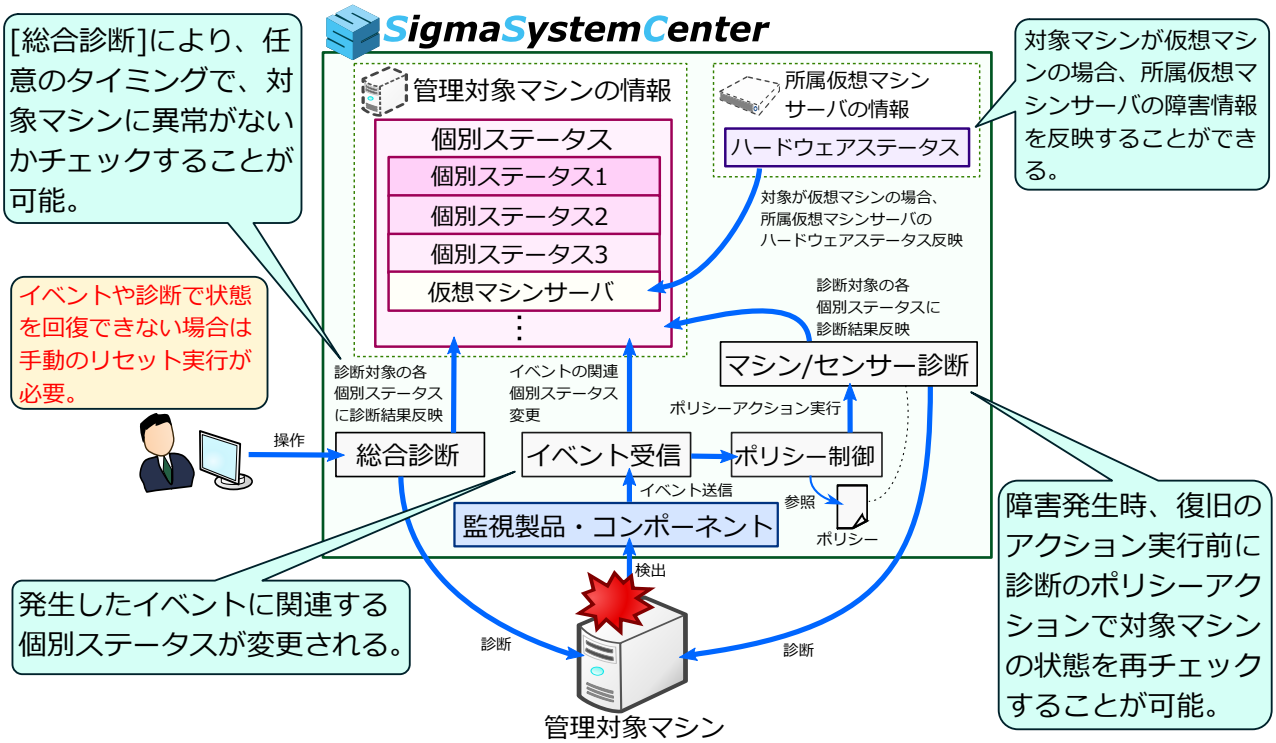
- **所属する仮想マシンサーバのハードウェアステータスが変更された時**

  「仮想マシンサーバ」の個別ステータスのみの変更タイミングです。

  対象マシンが仮想マシンの場合、所属する仮想マシンサーバのハードウェアステータスが変更された時に所属仮想マシンサーバのハードウェアステータスが「仮想マシンサーバ」の個別ステータスに反映されます。

- **ハードウェアステータスに対する[故障状態の解除]操作時や[リセット(正常)]の操作実行時**

  イベントや診断で状態を回復できない場合に、状態を"正常"に戻すために使用します。すべての個別ステータスで利用できます。



次の表では、各個別ステータスについて、利用可能なマシンの種類や状態の変更契機を説明します。

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
ネットワークインタフェース	Hyper-V の仮想マシンサーバの障害情報		○		○					HyperVProvider	Hyper-V 環境のみ。
ノード			○		○					HyperVProvider	Hyper-V 環境のみ。
リソース(VM)			○		○					HyperVProvider	Hyper-V 環境のみ。
CLUSTERPRO(パブリック LAN)	CLUSTERPRO 関連の障害情報	○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
CLUSTERPRO(サーバ)		○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
CPU 負荷	ESMPRO/ServerManager で検出される CPU 負荷アラート	○	○		○					SystemMonitor Event	
死活状態	ESMPRO/ServerManager による死活監視の障害情報	○	○		○					SystemMonitor Event	
ディスク	ESMPRO/ServerManager 経由のディスクの障害情報	○	○		○					SystemMonitor Event	
ディスク(回復可能)		○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
ディスク(要交換)		○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
LAN	ハードウェア監視の障害情報	○	○		△	○	○	○		OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
監視用 ASIC/IC		○	○		△	○	○	○		OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
電流		○	○		△	○	○	○		OobManagement	回復イベントがないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
											総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
CPU 縮退状態		○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
メモリ縮退状態		○	○		△					SystemMonitor Event	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
OS ブート		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
ブートエラー		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
Management Subsystem Health		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
OS 停止		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
POST Error		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
ウォッチドッグタイマ		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event,	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
										OobManagement	旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
筐体		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
筐体イントリュージョン		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
ケーブル/内部接続		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
システムイベント		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
スロット/コネクタ		○	○		△	△	△	△		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。 総合/マシン/センサー診断で故障検出不可。
チップセット		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
											定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
デバイスベイ		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントがないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
電源モジュール		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
ファン		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
プロセッサ		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
メモリ		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
メモリ縮退		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
モジュール/ボード(未実装)		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
異常系割り込み		○	○		△					SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。
温度		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
電圧		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
電源		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
電池		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。
冷却装置		○	○		△	○	○	○		SystemMonitor Event, OobManagement	回復イベントで"正常"の判定ができないため、復旧後、総合診断で回復判定を行うか、手動リセットが必要。 総合/マシン/センサー診断を行うためには OOB 管理の設定が必要。

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
CPU 使用率	vCenter Server 経由で検出される障害情報		○	○	○	△	△			VMwareProvider	仮想マシンサーバのみ総合/マシン診断で回復判定が可能。 VMware 環境のみ。
ハートビート状態				○	○					VMwareProvider	VMware 環境のみ。
メモリ使用率			○	○	○	△	△			VMwareProvider	仮想マシンサーバのみ総合/マシン診断で回復判定が可能。 VMware 環境のみ。
ネットワーク接続性			○		△					VMwareProvider	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。 VMware 環境のみ。
電源状態				○	○					VMwareProvider	VMware 環境のみ。
接続状態			○		○	○	○			VMwareProvider, StandaloneEsxProvider	VMware 環境のみ。
ストレージ接続性			○		△					VMwareProvider, StandaloneEsxProvider	回復イベントがないため、復旧後、手動リセットが必要。 VMware 環境のみ。
ディスク接続状態	マシン診断で検出される障害情報		○		-	○	○			-	総合/マシン診断でのみ更新される。 復旧後、総合診断により回復判定を行うか、手動リセットが必要。 KVM 環境では利用できない。
OS 状態			○		-	○	○			-	総合/マシン診断でのみ更新される。 復旧後、総合診断により回復判定を行うか、手動リセットが必要。
仮想マシンサーバ	所属仮想マシンサーバの障害状況			○	-				○	-	仮想マシンのイベントで更新されない。 対象仮想マシンが所属する仮想マシンサーバのハードウェアステータスが変更されたとき、仮想マシンサーバのハードウェアステータスの情報が反映される。
Ping 状態	SystemProvisioning による死活監視の障害情報	○	○	○	○					AliveMonitor	
Port 接続性		○	○	○	○					AliveMonitor	

個別ステータス名	説明	対象マシン			状態の変更契機					変更契機の関連イベントの通報元	備考
		物理マシン	仮想マシンサーバ	仮想マシン	関連イベント発生時	総合診断実行時	マシン診断実行時	センサー診断実行時	所属VMサーバの変更時		
SystemProvisioning 死活監視状態		○	○	○	○					AliveMonitor	
RMCP Ping 状態	SystemProvisioning による BMC 死活監視の障害情報	○	○		○					BmcAliveMonitor	
IPMI コマンド状態		○	○		○					BmcAliveMonitor	
BMC 死活監視状態		○	○		○					BmcAliveMonitor	

2.3.4　メンテナンスモードについて

メンテナンスモードは、保守作業を行う管理対象マシンに対して設定するモードです。以下の目的で利用します。

- SigmaSystemCenter の自動機能の実行抑制

  保守作業中の管理対象マシンに対して、SigmaSystemCenter の自動機能の処理が意図せず動作しないように防止することができます。メンテナンスモードが設定されている管理対象マシンは、基本的に SigmaSystemCenter の自動機能の対象外となります。

  操作の対象となる管理対象マシンを明示的に指定して実行する手動操作については、メンテナンスモードが設定されている管理対象マシンに対しても基本的に実行可能です。

  例えば、管理対象マシンにメンテナンスモードが設定されていると、管理対象マシンについて何らかの障害のイベントが検出された場合でも、管理対象マシンに対して復旧処理は実行されません。ただし、シャットダウンや起動といった管理対象マシンを明示的に指定して行う手動操作は実行可能です。

- 設定変更不可のガード解除

  業務への影響が出ないように、運用中の管理対象マシンの一部の設定は通常時は変更不可となっています。これらのガードがかかっている設定を変更する時にメンテナンスモードを設定します。

メンテナンスモードの設定は、以下の方法で行うことができます。

- Web コンソール
  - [運用]/[リソース]ビュー上で設定対象のマシンを選択し、[メンテナンスオン]を実行します。設定解除は[メンテナンスオフ]を実行します。
- ssc コマンド

  - ssc set-machine-status maint コマンドを設定対象のマシンを指定して実行します。設定解除する場合は、ssc set-machine-status -maint コマンドを実行します。

- VMware ESXi の場合
  - 対象のマシンが VMware ESXi の場合は、vCenter Server を使用してメンテナンスモードの設定を行った場合も SigmaSystemCenter でメンテナンスモードを設定した時と同様に SigmaSystemCenter の自動機能の実行抑制が動作します。設定変更不可のガード解除目的には利用できません。
- [OS を手動でインストールする]を指定して、新規リソース割り当てを実行した場合
  - 本操作を実行した場合、OS がインストールされていない状態で仮想マシンが作成されます。構築が完了していない状態のため、メンテナンスモードが設定された状態で操作が完了します。

メンテナンスモードの設定有無は、以下の通り、サマリステータスとメンテナンスステータスで確認することができます。

- サマリステータス
  - メンテナンスモードが設定されていると「メンテナンス中」となります。

    ただし、「異常終了」、「故障」など異常を知らせるステータスも有効な場合はこれらのステータスの表示のみとなり、「メンテナンス中」の表示はされません。「メンテナンス中」であることを示すアイコン  のみが表示されます。
  - マシンが VMware ESXi の場合、VMware 側でメンテナンスモードが設定されていると SigmaSystemCenter のメンテナンスステータスが Off の場合も「メンテナンス中」となります。
    * VMware のメンテナンスモードが設定されている場合、「仮想化基盤でメンテナンスモードが設定されています。」のメッセージが Web コンソールの当該マシンのサマリステータスの下に表示されます。
- メンテナンスステータス
  - Web コンソールでの[メンテナンスオン]の操作、ssc set-machine-status maint コマンドでメンテナンスモードが設定されると On になります。メンテナンスモードの設定が解除されると Off になります。
  - SigmaSystemCenter のメンテナンスモードが設定されているかどうかを確認するには、メンテナンスステータスの情報を確認してください。メンテナンスステータスには、VMware のメンテナンスモードの情報は反映されません。

次に、メンテナンスモード設定時の動作の詳細について、説明します。

(1)SigmaSystemCenter の自動機能の実行抑制

メンテナンスモードが設定された管理対象マシンを、処理の対象外とする機能は以下の表の通りです。

対象のマシンが VMware ESXi の場合は、VMware のメンテナンスモードが設定されている時もメンテナンスモードが設定された状態として動作します。

機能	説明
ポリシー制御	管理対象マシンの障害のイベント検出時、メンテナンスモードが設定されていると管理対象マシンに対してポリシーアクション(復旧処理)は実行されません。
VM 最適配置(負荷分散、省電力、VM 退避)	VM 最適配置の各機能において、移動先候補となる仮想マシンサーバ、および、移動対象となる仮想マシンは、メンテナンスモードが設定されていないマシンです。 VM 退避機能では、退避が必要な仮想マシンの中にメンテナンスモードが設定されている仮想マシンがある場合、移動が行われなかったことを通知するために、VM 退避のジョブは警告で終了します。 省電力機能において､電源 OFF の対象となる仮想マシンサーバはメンテナンスモードが設定されてないマシンです。 詳細は、「4.7.4　VM 最適配置の条件（588 ページ）」を参照してください。
VM 作成	仮想マシンの作成先仮想マシンサーバはメンテナンスモードが設定されてないマシンです。 詳細は、「1. 作成先候補となる仮想マシンサーバ（593 ページ）」を参照してください。
VM 起動	メンテナンスモードが設定されている仮想マシンサーバ上で仮想マシンを起動することはできません。 VM 最適起動が有効な場合、仮想マシンの起動先はメンテナンスモードが設定されていない仮想マシンサーバから選択されます。 詳細は、「4.7.7　VM 最適起動（598 ページ）」を参照してください
以下の操作 • リソース割り当ての"自動選択" • スケールアウト • 新規リソース割り当ての"自動選択" • 割り当て解除の"マシンが指定されていない場合" • スケールイン • VM 削除 • マシン置換の"置換先マシン未指定時" • マシン用途変更の"マシン未指定時" • 起動の"グループ指定時" • シャットダウンの"グループ指定時" • サスペンドの"グループ指定時"	左記の操作では処理対象のマシンの自動選択が行われます。この時、メンテナンスステータスが設定されているマシンが対象外となります。 詳細は、「1.7　マシンの構成変更時の処理（164 ページ）」を参照してください。

(2)設定変更不可のガード解除

メンテナンスモードの設定により、ガード解除を行わないと、設定変更が不可の項目は以下の通りです。

ガード解除については、SigmaSystemCenter 上の操作でメンテナンスモードを設定する必要があります。VMware 側のメンテナンスモードを有効にしてもガード解除は行われないので注意してください。

- ホスト設定
  - [全般]タブ
  - [ネットワーク]タブ
  - [ストレージ]タブ
- マシンプロパティ設定
  - [ネットワーク]タブ
  - [ストレージ]タブ
  - [ソフトウェア]タブ

なお、設定変更のガードは稼働中のマシンに対して行われます。マシンリソースがホストに割り当てられていない場合はガードは行われません。

2.4　SigmaSystemCenter の監視機能

2.4.1　利用可能な監視機能について

SigmaSystemCenter では、管理対象マシンに対して、主に死活監視、ハードウェア監視、性能監視などの監視を行うことが可能です。

SigmaSystemCenter における管理対象マシンに対する監視の内容は、対象となる管理対象マシンの種類や利用する製品やコンポーネントの違いにより、それぞれ異なります。

システムポリシー(マネージャ) のイベントについては、管理対象マシン以外の他のリソースに対しても監視が可能です。

また、デバイスに対しては SNMP Trap による監視が可能です。

(1)物理マシン

物理マシンに対して、後述の表のように、死活監視、BMC 死活監視、ハードウェア監視、性能監視、ローカルディスク監視が可能です。

監視を行うためには、まずポリシーの設定を行う必要があります。以下の標準ポリシーを利用すると、簡易にポリシーの設定を行うことが可能です。その他に、各監視のための設定が別途必要です。

- 標準ポリシー(物理マシン)
- 標準ポリシー(N+1)

また、BMC 死活監視用には次の標準ポリシーを使用します。

- 標準ポリシー(稼働マシン BMC 死活)
- 標準ポリシー(プールマシン)

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
死活監視	管理対象マシンの稼動状況、管理サーバと管理対象マシン間の接続監視	以下のいずれかを使用します。 • **ESMPRO/ ServerManager** (SystemMonitorEvent) • **SystemProvisioning の死活監視** (AliveMonitor) 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService をインストールできる環境では、ESMPRO/ServerManager の死活監視を使用してください。	マシンアクセス不可能障害	イベントログ出力/メール通報、N+1 リカバリ(マシン置換)	• 運用グループプロパティの[死活監視]タブやホスト設定の管理用 IP アドレスの設定が必要です。[死活監視]タブでは、ESMPRO/ServerManager を使用するか SystemProvisioning の死活監視を使用するかを選択する必要があります。 • ESMPRO/ServerManager を使用する指定を行った場合は、リソース割り当てなどの操作時に ESMPRO/ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われます。
BMC 死活監視	管理対象マシンの BMC のレスポンス	以下を使用します。 • **SystemProvisioning の BMC 死活監視** (BMCAliveMonitor)	BMC アクセス不可能障害	イベントログ出力/メール通報	• BMC 死活監視の設定や予備マシン用のポリシーの設定は、[管理]ビューの環境設定の[死活監視]タブで行います。 • 対象マシンのマシンプロパティの[アカウント情報]タブで、タイプが OOB のアカウントの設定が必要です。また、監視設定を「有効」にする必要があります。
ハードウェア監視	管理対象マシンの HW 状態の監視	以下のいずれかを使用します。 • **ESMPRO/ ServerManager** (SystemMonitorEvent) • **SystemProvisioning の OOB 管理** (OobManagement) 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent をインストールできる環境では、ESMPRO/ServerManager の監視を使用してください。 ESMPRO/ServerAgent をインストールできない場合や ESMPRO/ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)や ServerAgentService をインストールする場合は SystemProvisioning の OOB 管理を使用してください。	HW 予兆：ファン/冷却装置異常、ファン/冷却装置異常(復旧不能)、HW 予兆：電圧異常、電圧異常(復旧不能)、HW 予兆：電源装置異常、HW 予兆：冷却水漏れ、HW 予兆：筐体温度異常、筐体温度異常(復旧不能)、CPU 温度異常、CPU 障害、CPU 縮退障害、メモリ障害、メモリ縮退障害	イベントログ出力/メール通報、予備マシンへの切り替え	• ESMPRO/ServerManager の監視を使用する場合、運用グループプロパティの[死活監視]タブの設定で ESMPRO/ServerManager の登録の有効化が必要です。この場合は、リソース割り当てなどの操作時に ESMPRO/ ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われます。 • SystemProvisioning の OOB 管理を利用する場合は、別途 OOB 関連の設定が必要です。
性能監視	リソースや性能情報の監視	**SystemMonitor 性能監視** (SystemMonitorPerf)	CPU 負荷障害、メモリ不足、マシン用カスタム通報/グループ用カスタム通報、性能情報と監視種類の組み合わせのイ	イベントログ出力/メール通報	• CPU 負荷障害、メモリ不足、マシン用カスタム通報、グループ用カスタム通報以外は、ポリシー規則の追加が必要です。また、メモリ不足、マシン用カスタム通報、グループ用カスタ

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
			ベント(ポリシーに追加の定義が必要)		ム通報については、使用する場合はポリシー規則を有効状態にする必要があります。 • SystemMonitor 性能監視の監視を行うために、運用グループにて監視プロファイル関連や管理用 IP アドレスの設定が必要です。 - CPU 負荷障害の監視のためには、性能情報 CPU Usage (%)、CPU Usage (MHz) について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。[監視種類]の設定は[上限異常値監視]、[超過通報]の設定は[上限異常超過]を指定します。 - メモリ不足の監視のためには、性能情報 Physical Memory Space (MB)、Physical Memory Space Ratio (%) について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。[監視種類]の設定は[下限異常値監視]、[超過通報]の設定は[下限異常超過]を指定します。 - マシン用カスタム通報の監視のためには、対象の性能情報について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。[監視種類]の設定は[上限異常値監視]/[下限異常値監視]、[超過通報]の設定は[マシン用カスタム通報 *X*]を指定します。
ローカルディスク監視	管理対象マシン上のローカルディスクの状態監視	**ESMPRO/ServerManager** (SystemMonitorEvent)	ハードディスク交換障害、ハードディスク復旧可能障害、ハードディスク復旧可能障害回復、ハードディスク障害	イベントログ出力/メール通報	• 上記の死活監視の設定にて、ESMPRO/ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われるようにする必要があります。 • 管理対象マシンに RAID 機能の管理ツールである Universal RAID Utility のインストールが必要です。

(2)仮想マシンサーバ

仮想マシンサーバに対しては、死活監視、BMC 死活監視、ハードウェア監視、性能監視が可能です。vCenterServer が利用可能な環境では、ディスクパス監視やネットワークパス監視が可能です。

監視を行うためには、まずポリシーの設定を行う必要があります。以下の標準ポリシーを利用すると、簡易にポリシーの設定を行うことが可能です。その他に、各監視のための設定が別途必要です。

- VMware vCenter Server 管理の環境用

- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 省電力)

• Hyper-V クラスタ管理の環境用
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 予兆)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 省電力)

• KVM の環境用
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 省電力)
- 上記の各標準ポリシーのターゲットアクセス不可、ターゲットアクセス回復のポリシー規則を有効にする必要があります。

• スタンドアロン ESXi 環境用
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ スタンドアロン ESXi)

また、BMC 死活監視用には次の標準ポリシーを使用します。

• 標準ポリシー(稼動マシン BMC 死活)
• 標準ポリシー(プールマシン)

上記の標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)を使用した場合の詳細な動作について、「4.8.7 vCenterServer 管理の場合のポリシー動作（645 ページ)」を参照してください。

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
死活監視	仮想マシンサーバの稼動状況、管理サーバと仮想マシンサーバ間の接続監視	以下のいずれかを使用します。各監視製品の説明より、利用の条件を確認してください。 • **vCenter Server** (VMwareProvider) VMware(vCenterServer 管理)の環境で利用します。 • **Microsoft Failover Cluster** (HyperVProvider) Hyper-V クラスタの環境で利用します。 • **ESMPRO/ServerManager** (SystemMonitorEvent) vCenter Server、Microsoft Failover Cluster を利用しない環境で利用可能です。管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent または ServerAgentService がイン	ターゲットアクセス不可(ESMPRO/ServerManager と SystemProvisioning の死活監視の場合)、VMS アクセス不可(vCenter Server、SystemProvisioning のスタンドアロン ESXi 専用監視の場合)、クラスタノード停止(Microsoft Failover Cluster の場合)、管理サーバ障害(Rescue VM の監視の場合)	イベントログ出力/メール通報、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover、予備マシンへの切り替え	• 各監視製品の説明に記載されている利用条件に該当する製品を使用します。復旧処理が重複実行されないように、死活監視のイベントのポリシー規則は必ず 1 つが有効になるようにしてください。 - ターゲットアクセス不可と VMS アクセス不可の両方があるポリシーでは、デフォルトの状態から逆にする必要がある場合があります。 • ESMPRO/ServerManager か SystemProvisioning の死活監視を使用する場合は、運用グループプロパティの[死活監視]タブや

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
		ストール可能である必要があります。 • **Rescue VM** (RescueVM) VMware(vCenterServer 管理)の環境で利用します。 • **SystemProvisioning の死活監視** (AliveMonitor) 他の監視が利用できない場合に利用します。 • **SystemProvisioning のスタンドアロン ESXi 専用監視** (StandaloneEsxProvider) スタンドアロン ESXi 専用の監視機能です。			ホスト設定の管理用 IP アドレスの設定が必要です。[死活監視]タブでは、ESMPRO/ServerManager を使用するか SystemProvisioning の死活監視を使用するかを選択する必要があります。 • ESMPRO/ServerManager を使用する指定を行った場合は、リソース割り当てなどの操作時に ESMPRO/ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われます。 • Rescue VM については、Rescue VM による管理サーバ VM の監視・復旧の機能を利用する場合に、vCenter Server との組み合わせで利用します。詳細については、「4.9　Rescue VM による管理サーバ復旧 (648 ページ)」を参照してください。
BMC 死活監視	仮想マシンサーバの BMC のレスポンス	以下を使用します。 • **SystemProvisioning の BMC 死活監視** (BMCAliveMonitor)	BMC アクセス不可能障害	イベントログ出力/メール通報	• BMC 死活監視の設定や予備マシン用のポリシーの設定は、[管理]ビューの環境設定の[死活監視]タブで行います。 • 対象マシンのマシンプロパティの[アカウント情報]タブで、タイプが OOB のアカウントの設定が必要です。また、監視設定を「有効」にする必要があります。
ハードウェア監視	仮想マシンサーバの HW 状態の監視	以下のいずれかを使用します。 • **ESMPRO/ServerManager** (SystemMonitorEvent)、 • **SystemProvisioning の OOB 管理** (OobManagement) 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent をインストールできる環境では、ESMPRO/ServerManager の監視を使用してください。 ESMPRO/ServerAgent をインストールできない場合や ESMPRO/ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)や ServerAgentService をインストールする場合は SystemProvisioning の OOB 管理を使用してください。	HW 予兆：ファン/冷却装置異常、ファン/冷却装置異常(復旧不能)、HW 予兆：電圧異常、電圧異常(復旧不能)、HW 予兆：電源装置異常、HW 予兆：冷却水漏れ、HW 予兆：筐体温度異常、筐体温度異常(復旧不能)、CPU 温度異常、CPU 障害、CPU 縮退障害、メモリ障害、メモリ縮退障害	イベントログ出力/メール通報、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの自動的な事前退避、予備マシンへの自動切り替え	• ESMPRO/ServerManager の監視を使用する場合、運用グループプロパティの[死活監視]タブの設定で ESMPRO/ServerManager の登録の有効化が必要です。この場合は、リソース割り当てなどの操作時に ESMPRO/ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われます。 • SystemProvisioning の OOB 管理を利用する場合は、別途 OOB 関連の設定が必要です。
性能監視	VM 最適配置における仮想マ	以下の使用が可能です。VM 最適配置機能を利用する場合	高負荷検出(SysmonPerf)、低負荷検出(SysmonPerf)、性能情報と監視種類の組	イベントログ出力/メール通報、VM 最適配	• 高負荷検出(SysmonPerf)、低負荷検出(SysmonPerf)

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
	シンサーバの負荷状態の監視、収集性能データの閾値監視	は、SystemMonitor 性能監視の使用が必要です。 • **SystemMonitor 性能監視** (SystemMonitorPerf) • **vCenter Server** (VMwareProvider)	み合わせのイベント(ポリシーに追加の定義が必要)	置による自動負荷分散、自動 VM 集約、省電力	以外は、ポリシー規則の追加が必要です。 • SystemMonitor 性能監視の監視を行うために、運用グループにて監視プロファイル関連や管理用 IP アドレスの設定が必要です。 • VM 最適配置機能を利用する場合は、運用グループの[VM 最適配置]タブで負荷監視を有効にする必要があります。
ディスクパス監視	仮想マシンサーバとストレージ間の接続監視	**vCenter Server** (VMwareProvider)	ディスクパス接続切断、ディスクパス冗長性低下、ディスクパス間欠障害 (それぞれポリシーに追加の定義が必要)	イベントログ出力/メール通報、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover による自動的な業務復旧、予備マシンへの切り替え	• 監視対象が VMware(vCenter Server 管理)の ESX の場合、ポリシー規則の追加により監視が可能です。
ネットワークパス監視	仮想マシンサーバと外部ネットワーク機器間の接続監視	**vCenter Server** (VMwareProvider)	ネットワークパス接続切断、ネットワークパス冗長性低下 (それぞれポリシーに追加の定義が必要)	イベントログ出力/メール通報、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Migrate による業務復旧	• 監視対象が VMware (vCenter Server 管理)の ESX の場合、ポリシー規則の追加により監視が可能です。
リソースプール監視、VM 最適配置の状況監視	リソースプールの消費量監視、VM 最適配置の状況監視	**SystemProvisioning の VM 最適配置機能** (OptimizedPlacement)	リソースプール消費量警告(致命的)通知、リソースプール消費量 警告通知、スケールアウト提案	イベントログ出力/メール通報	• リソースプールや VM 最適配置機能を利用している場合に自動的に監視が行われます。

(3)仮想マシン

仮想マシンに対しては、死活監視、性能監視が可能です。

監視を行うためには、まずポリシーの設定を行う必要があります。以下の標準ポリシーを利用すると、簡易にポリシーの設定を行うことが可能です。その他に、各監視のための設定が別途必要です。

- 標準ポリシー(仮想マシン)

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
死活監視	管理対象マシンの稼動状況、管理サーバと管理	以下のいずれかを使用します。各監視製品の説明より、利用の条件を確認してください。	マシンアクセス不可(vCenter Server の場合)、ターゲットアクセス不可(SystemProvisioning	イベントログ出力/メール通報	• 各監視製品の説明に記載されている利用条件に該当する製品を使用します。復旧処理が重複実行されないように、死活監視のイベントの

監視の種類	監視内容	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
	対象マシン間の接続監視	• **vCenter Server** (VMwareProvider) VMware(vCenterServer 管理)の環境で利用します。 • **SystemProvisioning の死活監視** (AliveMonitor) 他の監視が利用できない場合に利用します。 • **Microsoft Failover Cluster**(HyperVProvider) Hyper-V クラスタの環境で利用します。	の死活監視の場合)、マシンアクセス不可通知(Microsoft Failover Cluster の場合)		ポリシー規則は必ず 1 つが有効になるようにしてください。 • vCenter Server を使用する場合、vCenter Server に Heartbeat アラームの設定を追加する必要があります。SigmaSystemCenter のレジストリ設定変更により、アラームを自動的に登録することが可能です。 • SystemProvisioning の死活監視を使用する場合は、運用グループプロパティの[死活監視]タブやホスト設定の管理用 IP アドレスの設定が必要です。また、[環境設定]の[死活監視]タブにて、監視対象モデル種別の VM を有効にする必要があります。
性能監視	管理対象マシンの収集性能データの閾値監視	以下の使用が可能です。 • **SystemMonitor 性能監視** (SystemMonitorPerf) • **vCenter Server** (VMwareProvider)	CPU 高負荷、メモリ不足、性能情報と監視種類の組み合わせのイベント(ポリシーに追加の定義が必要)、マシン用カスタム通報/グループ用カスタム通報(ポリシーに追加の定義が必要)	イベントログ出力/メール通報	• CPU 高負荷、メモリ不足以外はポリシー規則の追加が必要です。また、メモリ不足を使用する場合、ポリシー規則を有効状態にする必要があります。 • SystemMonitor 性能監視の監視を行うために、運用グループにて監視プロファイル関連や管理用 IP アドレスの設定が必要です。 - CPU 負荷障害の監視のためには、性能情報 CPU Usage (%)、CPU Usage (MHz)、Guest CPU Usage (%)、Guest CPU Usage (MHz)について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。[監視種類]の設定は[上限異常値監視]、[超過通報]の設定は[上限異常超過]を指定します。 - メモリ不足の監視のためには、各性能情報について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。Physical Memory Space (MB)、Physical Memory Space Ratio (%)については、[監視種類]の設定は[下限異常値監視]、[超過通報]の設定は[下限異常超過]を指定します。Guest Memory Usage (%)、Guest Memory Usage (MB)については、[監視種類]の設定は[上限異常値監視]、[超過通報]の設定は[上限異常超過]を指定します。 - マシン用カスタム通報の監視のためには、対象の性能情報について、任意の閾値で[閾値監視設定]の設定が必要です。[監視種類]の設定は[上限異常値監視]/[下限異常値監視]、[超過通報]の設定は[マシン用カスタム通報 *X*]を指定します。

(4)デバイス

デバイスに対しては SNMP Trap による監視が可能です。

監視を行うためにはイベント定義ファイルの定義が必要です。

イベント受信時にポリシーアクションの実行が必要な場合は、ポリシーの設定も行う必要があります。デバイス用の標準ポリシーはないため、ポリシーは新規に作成する必要があります。

監視の種類	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
SNMP Trap による監視	• **SystemProvisioning の SNMP Trap 受信機能** (VendorSpecificSNMPTrap)	- (標準ポリシーなし)	イベントログ出力/メール通報	• デバイスから送信される SNMP Trap の情報を定義したイベント定義ファイルを作成し、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥snmptrap に格納後、"PVMService"サービスを再起動します。「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。 • 上記イベント定義ファイルで定義したイベント別にポリシー規則を設定し、ポリシーを作成します。 • iStorage の監視用には、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥snmptrap 下のイベント定義ファイル necstorage.xml を使用してください。「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」を参照してください。

(5)システムポリシー(マネージャ)の監視

システムポリシー(マネージャ)で定義されているイベントについては、管理対象マシン以外の他のリソースに対しても監視が可能です。

ただし、利用可能なポリシーアクションは通報やローカルスクリプト実行のようなイベント発生対象の特定ができなくても実行可能なものに限られるため、通知用途に限定されます。

監視の種類	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
	次の通りです。VMware (vCenterServer 管理)の環境で利用します。 • **vCenter Server** (VMwareProvider)	データストア　ディスク割り当て量不足、データストア　ディスク割り当て量不足解消、データストア　ディスク使用量不足、データストア　ディスク使用量不足解消	イベントログ出力/メール通報	• vCenter Server を使用する時、デフォルトで監視が行われます。 • "データストア　ディスク割り当て量不足"の監視については、vCenter Server に設定を追加する必要があります。レジストリ キー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM

監視の種類	監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	異常時の検出イベント (標準ポリシーのポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	監視の設定のポイント、備考
				¥VMware¥Event の値:DisableDatastore (REG_DWORD)に 0 を設定することにより、アラームを自動的に登録することが可能です。
Microsoft Failover Cluster による監視	次の通りです。Hyper-V クラスタの環境で利用します。 • **Microsoft Failover Cluster** (HyperVProvider)	ネットワーク障害、CSV Paused-Critica、CSV の空き容量不足、クラスタディスク障害、CSV 障害、CSV Paused-Critical 解消、CSV 回復、CSV 縮退、CSV の空き容量不足解消、クラスタディスク回復、クラスタ回復、クラスタ停止、ネットワーク回復	イベントログ出力/メール通報	• Microsoft Failover Cluster を使用する時、デフォルトで監視が行われます。

(6)外部の製品の監視機能を利用

既定でポリシー制御の対象となっていないイベントについても、専用のイベント定義ファイルの追加や変更で扱うようにすることが可能です。これにより、外部の製品の監視機能で検出されたイベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御で利用することが可能となります。

ただし、イベント定義ファイルは受信するイベントの内部情報を使用して定義を行うため、取り扱うイベントについて十分に理解した上で作業を行う必要があります。また、対象のイベントは SigmaSystemCenter の標準イベントではないため、基本的に対象のイベントに関連する動作は SigmaSystemCenter の製品サポートの対象外となります。実機上で十分な確認の上、利用してください。

イベントを扱えるようにするためには、以下の作業が必要です。

- イベント定義ファイルの追加や修正

  定義方法については、「イベント定義ファイル(XML)編集手順」を参照してください。

- イベントに対応するポリシー規則の追加

イベントの取得経路により、次の 3 つの方法があります。

監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	説明
SystemProvisioning の SNMP Trap 受信機能 (VendorSpecificSNMPTrap)	SystemProvisioning で SNMP Trap を受信する方法です。 ハードウェア監視の PET イベントについては、標準で定義されているため、追加で定義する必要はありません。 <SystemProvisioning **のインストールディレクトリ**>¥conf¥snmptrap 下に任意の xml ファイルを作成します。
SystemProvisioning の CIM Indication 受信機能 (Indication)	SystemProvisioning で CIM Indication を受信する方法です。 <SystemProvisioning **のインストールディレクトリ**>¥conf¥indication 下に任意の xml ファイルを作成します。 「6.8.2　CIM Indication の受信（857 ページ）」を参照してください。

監視に使用する製品/コンポーネント (通報元名)	説明
ESMPRO/ServerManager (SystemMonitorEvent)	ESMPRO/ServerManager で検出できるイベントを扱うための方法です。 死活監視やハードウェア監視などで標準で利用可能なイベントについては、追加で定義する必要はありません。 <SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥conf 下の EsmEvents.xml にイベント定義を追加します。

2.4.2　監視機能を提供する製品・コンポーネントについて

SigmaSystemCenter が利用可能な監視製品、およびコンポーネント、その監視内容は以下の通りです。各製品で検出できるイベントの詳細については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1. SigmaSystemCenter が検出できる障害」を参照してください。

- ESMPRO/ServerManager、ESMPRO/ServerAgent、ESMPRO/ServerAgentService

  ESMPRO/ServerManager は、管理対象マシン上の ESMPRO/ServerAgent、または ESMPRO/ServerAgentService との疎通確認を行い管理対象からの応答がない場合、管理対象マシンがダウン状態になったとみなし、"マシンアクセス不可能障害" イベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報します。

  各リソースの統計情報を閾値監視して、イベントを通報することも可能です。

  また、ESMPRO/ServerAgent は管理対象マシンの各リソースの状態を常に監視しており、各リソースの障害を検出すると ESMPRO/ServerManager に障害を通報します。

  ESMPRO/ServerAgent からの通報を受けて、ESMPRO/ServerManager は、SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報を行います。

- SystemProvisioning による監視

  SystemProvisioning では、以下の監視機能を利用することができます。

  - 死活監視

    管理対象マシンに対して、以下を定期的に実行することで死活状態を監視します。

    ・Ping による疎通確認(Ping 確認)

    ・指定した TCP ポートへの接続(Port 監視)

    また、仮想マシンサーバに関しては、管理対象マシンが仮想マシンサーバとして機能しているかを監視することが可能です(仮想化基盤監視)。仮想化基盤監視は、Xen / Hyper-V / KVM で利用できます。

    「2.5.4　SystemProvisioning の死活監視（343 ページ）」を参照してください。

  - BMC 死活監視

    管理対象マシンの BMC に対して、以下を定期的に実行することで死活状態を監視します。

    ・RMCP Ping

・IPMI コマンド

「2.5.6　BMC 死活監視（347 ページ）」を参照してください。

- スタンドアロン ESXi 環境における VMware ESXi への死活監視

  管理対象マシンが VMware ESXi の場合、vCenter Server を利用できない環境においても、VMware ESXi の稼動状態監視のために SigmaSystemCenter は VMware ESXi に対して、リモートで接続して直接監視を行うことができます。

  死活監視のため、SigmaSystemCenter は管理サーバから VMware ESXi への接続を確認し、接続不可の場合は" マシンアクセス不可障害" イベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報し、"マシンアクセス不可能障害" から復旧した場合は、"マシンアクセス復旧" イベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報します。また、ディスクのアクセス状況についても、定期的にチェックを行い、チェックが失敗した場合、"ハードディスク障害" イベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報します。

- ハードウェアの障害監視(Out-of-Band Management 管理)

  管理対象マシンの BMC から直接 PET を受信し、管理することによってハードウェアに関わる異常、障害を検出することができます。ESMPRO/ServerManager 、ESMPRO/ServerAgent によるハードウェア障害イベントに相当するイベントを検出しますが、大きな違いとしては、OS 上のサービスを利用しないため、OS がアクセス不能な状態においてもこれらの異常を検出することができます。

  筐体の電圧や温度などを監視し、ハードウェアが致命的な障害状況になることを予兆し、HW 予兆系のイベントとして SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報することを可能とします。

- 最適配置機能

  最適配置が提供する負荷分散機能では、現在グループに存在するすべての仮想マシンサーバを利用しても、高負荷状態を解消し得る状態ではないと判断した場合、"スケールアウト提案" イベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理に通報します。

  また、リソースプールの"消費"、および"実際に消費" の量を監視し、閾値を超過、もしくは下回った場合、リソースプール消費量に関するイベントを SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報します。

- 管理サーバの監視・復旧

  監視・復旧用に構築した特別な仮想マシン(Rescue VM)を使用して、仮想マシンサーバ上に構築した管理サーバの仮想マシンを監視・復旧することができます。VMware(vCenterServer 管理)の環境のみで利用可能です。

  Rescue VM は、管理サーバの仮想マシンが動作する VMware ESXi と管理サーバの仮想マシンの状態を監視し、異常がある場合は復旧処理を行い、管理サーバ復旧後に SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報します。

- SNMP Trap 受信/CIM Indication 受信機能

  外部の製品やデバイスから送信される SNMP Trap、または CIM Indication のイベントを受信し、マシンやデバイスの障害を検出することができます。

  本機能を利用するためには、イベントの定義が記述されたイベント定義ファイルを作成する必要があります。

- SystemMonitor 性能監視

  管理対象マシンの CPU 負荷率、ディスク使用量などの使用状況の統計情報や、グループ配下の複数のマシンについての統計情報が閾値を超えた場合、SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報を行います。

  また、VM 最適配置機能の動作契機となる仮想マシンサーバへの高/低負荷通報用の監視は、SystemMonitor 性能監視が行います。

- VMware vCenter Server 経由の監視

  SigmaSystemCenter は、vCenter Server 経由で以下の監視を行うことができます。

  ・仮想マシンサーバ(VMware) の接続確認

  ・仮想マシンサーバ(VMware) の CPU 使用率

  ・仮想マシンサーバ(VMware) のメモリ使用率

  ・仮想マシン(VMware) のハートビート状態

  ・仮想マシン(VMware) の CPU 使用率

  ・仮想マシン(VMware) のメモリ使用率

  ・仮想マシン(VMware) の電源状態

  ・データストア使用率

  ・データストア割り当て率

  ・データストアの接続状態

  ・ネットワークの接続状態

  異常発生時、vCenter Server 上でアラートが発生します。上記に関連するアラートが発生すると、SigmaSystemCenter はポリシー制御処理へ通報を行います。

- Microsoft Failover Cluster 経由の監視

  管理対象マシンが、Microsoft Failover Cluster で管理された Hyper-V の仮想マシンサーバのノード、または、仮想マシンである場合、SigmaSystemCenter は、Microsoft Failover Cluster からイベントを取得して、SigmaSystemCenter のポリシー制御処理へ通報を行います。

  これらのマシンを管理対象とするには、サブシステムから Hyper-V クラスタを追加します。

Microsoft Failover Cluster は、高可用化されたシステムであり、そこで動作する仮想マシンは、当然ながら高可用化されています。例えば、仮想マシンに異常が発生した場合には、この仮想マシンは Microsoft Failover Cluster により異なるノードへ Failover されます。SigmaSystemCenter では、Microsoft Failover Cluster が検出するノード停止や仮想マシンの障害イベントを取得して、構成情報データベースへの反映、管理者への通報などを行うことが、主な運用形態となります。

各製品の監視機能における、監視の種類別の利用可否について、次の表を参照してください。

	ESMPRO/ ServerManager (SystemMonitorEvent)	SystemProvisioing (AliveMonitor, OobManagement, OptimizedPlacement, StandaloneEsxProvider, RescueVM, VendorSpecificSNMPTrap, Indication)	SystemMonitor 性能監視 (SystemMonitorPerf)	vCenter Server (VMwareProvider)	Microsoft Failover Cluster (HyperVProvider)
死活監視	• 状態監視（SNMP パケットによる監視）	• SystemProvisioing の死活監視(AliveMonitor) - Ping 監視 - Port 監視 - 仮想マシンサーバ監視 • BMC 死活監視 (BMCAliveMonitor) • スタンドアロン ESXi 環境専用の死活監視 (StandaloneEsxProvider) • Rescue VM の死活監視 (RescueVM)	-	• 仮想マシン サーバの接続確認 • 仮想マシンの ハートビート状態の監視	• 仮想マシン サーバのノード監視 • 仮想マシン状態監視
ハードウェア監視	• 管理対象マシン上の ESMPRO/ ServerAgent からの通報(SNMP Trap)の受信	• ハードウェアからの PET 通報(SNMP Trap)の受信 (OobManagement)	-	-	-
性能監視	• CPU/メモリ/ファイルシステム/ネットワーク統計情報 (ESMPRO/ ServerAgent 利用可能時のみ)	-	• 収集性能情報の閾値監視(CPU,メモリ,ディスク,ネットワーク,電力など) • VM 最適配置用の CPU 使用率監視	• CPU/メモリ/ ディスク/ネットワーク使用率監視	-
その他	• URU(Universal RAID Utility)のイベントの受信 • 管理サーバ上のイベントログ監視(※1)	• スケールアウト提案、リソースプールの消費量監視 (OptimizedPlacement) • 管理対象からの SNMP Trap の受信(※2) (VendorSpecificSNMPTrap) • CIM Indication の受信(※3) (Indication)	-	• ストレージパス監視 • ネットワークパス監視 • 仮想マシンの電源状態 • データストア使用率 • データストア割り当て率 • データストアの接続状態	• CSV の状態の監視 • CSV の空き容量の監視 • クラスタ監視 • クラスタのネットワーク監視

※1 EsmEvents.xml に定義追加で監視可能

※2 snmptrap¥*.xml に定義追加で監視可能

※3 indication¥*.xml に定義追加で監視可能

2.5　死活監視

2.5.1　死活監視の概要

死活監視では、SigmaSystemCenter は定期的に管理対象マシンが動作しているかどうかのチェックを行い、管理対象マシンから反応がない場合に異常を通報する監視を行います。監視対象のマシンの種類により、死活監視の機能を提供する製品・コンポーネントは異なります。「2.5.2　管理対象種類別の使用可能製品一覧（336 ページ）」を参照してください。なお、BMC 死活監視については、「2.5.6　BMC 死活監視（347 ページ）」を参照してください。

死活監視で検出されるイベントの定義とその処置内容は、各標準ポリシーで定義されています。多くの標準ポリシーでは、死活監視のイベントが発生した状況を、管理対象マシンがダウン状態になり、業務が継続できない状況と想定して、復旧のポリシーアクションが動作するように設定されています。

管理サーバや管理対象マシンの高負荷やネットワークの高負荷の影響が大きい環境で、誤って異常を検出しやすい場合は、抑制機能を利用して対処することができます。死活監視の処理は、管理対象マシンに対してネットワーク経由で実際にアクセスを行うことによりチェックを行うため、外部の影響を受けやすいことが考慮されて、抑制機能が提供されています。

抑制機能では、死活監視のイベントの検出後に一定時間内に回復のイベントを検出した場合、死活監視のイベントを誤検出と判断して、イベントを破棄してポリシーアクションの実行を行いません。抑制機能は、ポリシープロパティの[全般]タブで以下のチェックをオンにすることで有効になります。詳細については、「2.2.5　ポリシーアクションの実行の抑制（284 ページ）」を参照してください。

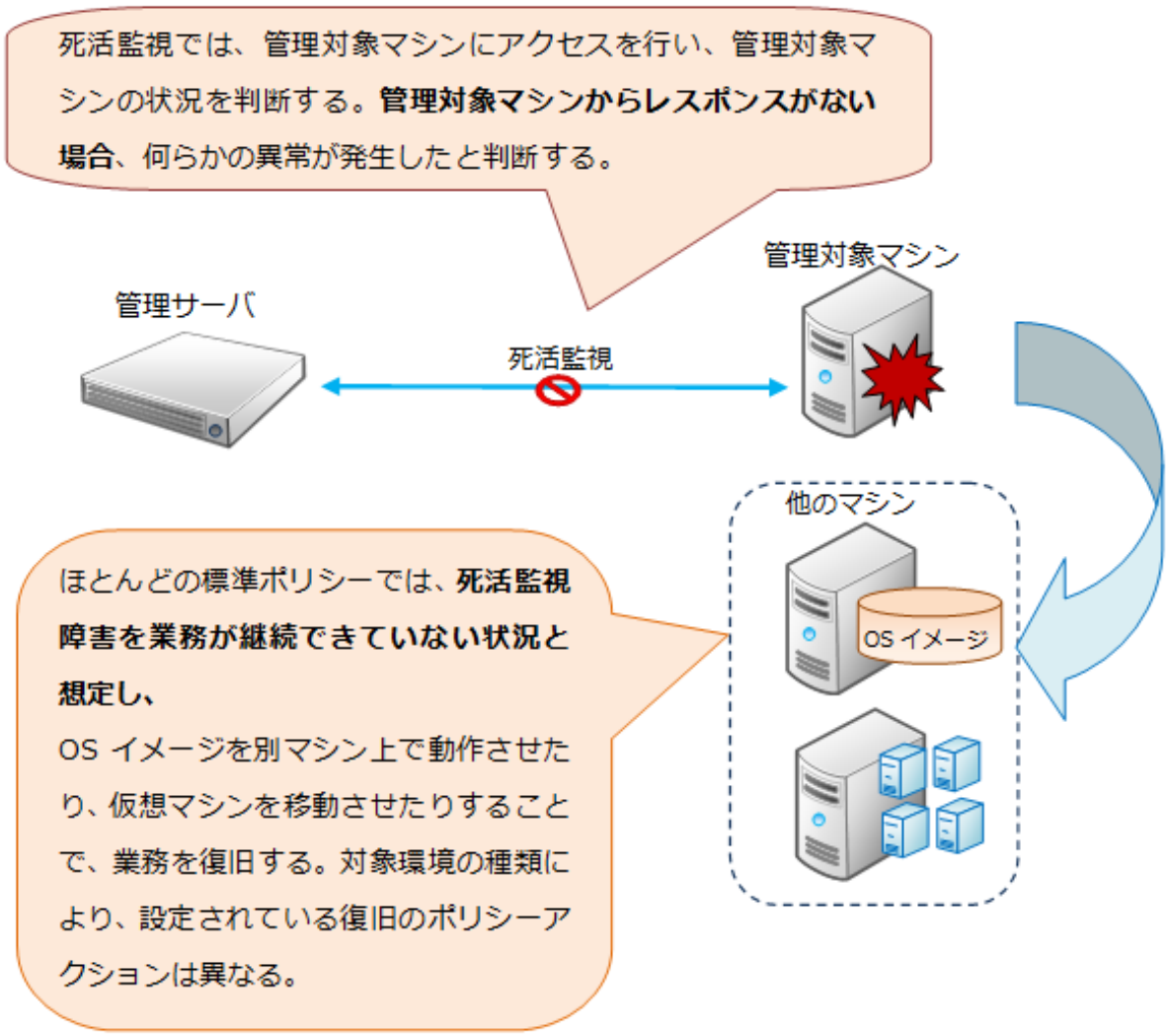
- **死活監視障害検出時のアクション実行の抑制**(運用グループプロパティの[死活監視]タブのイベント)

  ESMPRO/ServerManager と SystemProvisioning の死活監視機能のイベントに対する抑制設定です。

- **死活監視障害検出時のアクション実行の抑制**(仮想化基盤経由イベント)

  各仮想化基盤の製品で検出される死活監視のイベントに対する抑制設定です。

なお、死活監視のイベントは、管理対象マシンのダウン状態を判別するイベントのため、死活監視のイベントと重複して発生する可能性があるイベントについては、基本的に標準ポリシーに定義されないようになっています。これは、近いタイミングでイベントが複数回発生し、それぞれに対してポリシーアクションが実行されると、復旧処理が複数回実行されたり、アクション実行中のため復旧処理がスキップされたりする可能性があるためにそうなっています。管理対象マシンがダウン状態になる状況の障害では、死活監視のイベント以外にハードウェアの障害イベントなどが発生する場合があります。



2.5.2　管理対象種類別の使用可能製品一覧

死活監視機能を使用するにあたって必要な以下の情報について、管理対象マシンの種類別に説明します。

- 死活監視を行う製品/コンポーネント
- 代表的な標準ポリシー。死活監視の障害発生時のイベントに対応するポリシー規則名
- 障害時に実行される復旧処理、および、利用可能な復旧処理
- 死活監視機能を利用するための設定ポイント

(1)物理マシン

物理マシンの死活監視については、以下の表の通りです。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント (通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
Windows/ Linux	**ESMPRO/ ServerManager (推奨)** (SystemMonitorEvent)	標準ポリシー(N+1)/マシンアクセス不可能障害	通知、ステータス変更、予備マシンへの切り替え	• ESMPRO/ServerManager の死活監視の機能を使用します。ESMPRO/ ServerManager と ServerAgent、ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService を利用できる環境では、本機能を利用してください。 • 運用グループプロパティの[死活監視]タブやホスト設定の管理用 IP アドレスの設定が必要です。[死活監視]タブでは、ESMPRO/ServerManager の登録の設定を行います。 • ESMPRO/ServerManager への登録の設定を行うと、リソース割り当てなどの稼動操作時に ESMPRO/ServerManager に管理対象マシンの自動登録が行われ、監視が開始されます。 • ESMPRO/ServerManager の死活監視機能の詳細については「2.5.3　ESMPRO/ ServerManager の死活監視（340 ページ）」を参照してください。
	SystemProvisioning の死活監視 (AliveMonitor)			• SystemProvisioning の死活監視の機能を使用します。ESMPRO/ ServerManager と ServerAgent、ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService を利用できない環境で利用してください。 • 運用グループプロパティの[死活監視]タブやホスト設定の管理用 IP アドレスの設定が必要です。[死活監視]タブでは、[死活監視機能を有効にする]を有効にします。 • SystemProvisioning の死活監視機能の詳細については「2.5.4　SystemProvisioning の死活監視（343 ページ）」を参照してください。

(2)仮想マシンサーバ

仮想マシンサーバの死活監視については、以下の表の通りです。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント (通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
VMware (vCenter Server 管理)	**vCenter Server (推奨)** (VMwareProvider)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)/VMS アクセス不可	通知、ステータス変更、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover、予備マシンへの切り替え • 自動的に予備マシンへの切り替えを行うためにはマシン置換のポリシーアクション追加が必要です。仮想環境における N+1 リカバリはブートコンフィグ置換のみが可能です。「4.8.3　ブートコンフィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リ	• vCenter Server の死活監視の機能を使用します。 • VMware ESXi の場合、下記の ESMPRO/ServerManager の死活監視は利用できません。
	ESMPRO/ ServerManager (SystemMonitorEvent)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)/ターゲットアクセス不可		• VMware ESX の場合は、サービスコンソール上に ESMPRO/ ServerAgent をインストールすることで、ESMPRO/ServerManager の死活監視の機能を利用することが可能です。利用する場合は、ポリシーの設定変更が必要です。ターゲットアクセス不可を有効化して、VMS アクセス不可を無効化します。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント(通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
			カバリ（636 ページ）」を参照してください。	• ESMPRO/ServerManager の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
	Rescue VM (RescueVM)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)/管理サーバ障害		• Rescue VM による管理サーバ VM の監視・復旧の機能を利用する場合に利用します。 ポリシー規則では復旧後の管理サーバ VM が行う処理が定義されています。 • 通常の死活監視用途に、vCenter Server の利用も必要です。 • 詳細については、「2.5.5　RescueVM の死活監視（345 ページ）」、「4.9　Rescue VM による管理サーバ復旧（648 ページ）」を参照してください。
Hyper-V クラスタ	**Microsoft Failover Cluster** (HyperVProvider)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V)/クラスタノード停止	通知、ステータス変更 • 他用途の標準ポリシーを参照して設定してください。 • 別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover は Microsoft Failover Cluster の機能により行われるため、SigmaSystemCenter から処理は行われません。 • 予備マシンへの切り替えのため、マシン置換(ブートコンフィグ置換のみ)が利用可能です。イベント検出後に手動で実行してください。	• Microsoft Failover Cluster に管理対象マシンが登録されると自動的に監視が開始されます。
Hyper-V 単体	**ESMPRO/ServerManager (推奨)** (SystemMonitorEvent)	本環境用の標準ポリシーはなし • 他用途の標準ポリシーを参照して設定してください。	通知、ステータス変更 • 他用途の標準ポリシーを参照して設定してください。 • 別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover は自動実行が不可のため、手動で実行する必要があります。 • 予備マシンへの切り替えのため、マシン置換(ブートコンフィグ置換のみ)が利用可能です。	• ESMPRO/ServerManager の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
	SystemProvisioning の死活監視 (AliveMonitor)			• SystemProvisioning の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
KVM	**ESMPRO/ServerManager (推奨)** (SystemMonitorEvent)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)/ターゲットアクセス不可 • ターゲットアクセス不可、ターゲットアクセス回復のポリシー規則を有効にする必要があります。	通知、ステータス変更、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover、予備マシンへの切り替え • 自動的に予備マシンへの切り替えを行うためにはマシン置換のポリシーアクション追加が必要です。仮想環境における N+1 リカバリはブートコンフィグ置換のみが可能です。	• ESMPRO/ServerManager の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
	SystemProvisioning の死活監視 (AliveMonitor)			• SystemProvisioning の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント (通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
			「4.8.3　ブートコンフィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リカバリ（636 ページ）」を参照してください。	
XenServer	**ESMPRO/ServerManager (推奨)** (SystemMonitorEvent)	本環境用の標準ポリシーはなし • 他用途の標準ポリシーを参照して設定してください。	通知、ステータス変更、稼動中の VM を移動 (Migration, Failover) • 他用途の標準ポリシーを参照して設定してください。	• ESMPRO/ServerManager の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
	SystemProvisioning の死活監視 (AliveMonitor)			• SystemProvisioning の死活監視を使用するための設定については、上述の「(1)物理マシン」の説明を参照してください。
スタンドアロン ESXi	**SystemProvisioning のスタンドアロン ESXi 専用監視** (StandaloneEsxProvider)	標準ポリシー(仮想マシンサーバ スタンドアロン ESXi)/VMS アクセス不可	通知、ステータス変更、VMS 上の全 VM 移動(Failover)	• スタンドアロン ESXi の登録が行われている場合、自動的に監視が行われます。

(3)仮想マシン

仮想マシンの死活監視については、以下の表の通りです。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント (通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
VMware (vCenter Server 管理)	**vCenter Server** (VMwareProvider)	標準ポリシー(仮想マシン)/マシンアクセス不可	通知、ステータス変更	• 大量の VM が存在する大規模な環境では、VM が高負荷な状態や VM の電源制御により頻繁に Heartbeat アラームのイベントが発生し、管理サーバの性能に影響が出る場合があります。そのため、デフォルトでは Heartbeat アラームの監視が動作しないように無効になっています。 • 仮想マシンの死活監視が必要な場合は vCenter Server に対して監視対象の仮想マシンに対する Heartbeat アラームの設定を追加してください。 レジストリキー:`HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥VMware¥Event` の値:`DisableHeartbeatEvent` (REG_DWORD)に 0 を設定することにより、アラームを自動的に登録することが可能です。
	Rescue VM (RescueVM)	-	通知	• Rescue VM による管理サーバ VM の監視・復旧の機能を利用する場合に利用します。管理サーバ VM の単独障害で、Rescue VM による管理サーバ VM の復旧が行われたときにイベントが発行されます。 • 本イベント用のポリシー規則は定義されていませんが、Rescue VM による管理サーバ VM の復旧が行われたことの通知が必要な場合はポリシー規則を追加してください。

監視対象の種類	死活監視の主体となる製品/コンポーネント (通報元名)	標準ポリシー/ポリシー規則名	検出時にポリシーで自動実行が可能な処置	説明・設定ポイント
				- イベント区分はマシンアクセス不可能障害、イベント ID は target.powerstate.problem です。通常のマシンの死活監視のイベントも処理されないように、イベント区分での指定は行わないようにしてください。ポリシー規則のイベントの選択の指定は[単一のイベントを指定する]を指定してください。
Hyper-V クラスタ	**Microsoft Failover Cluster** (HyperVProvider)	標準ポリシー(仮想マシン)/マシンアクセス不可通知	通知、ステータス変更	• Microsoft Failover Cluster に管理対象マシンが登録されると自動的に監視が開始されます。
上記以外の仮想化基盤	**SystemProvisioning の死活監視** (AliveMonitor)	標準ポリシー(仮想マシン)/ターゲットアクセス不可 ただしデフォルトでは無効です。 SystemProvisioning の死活監視を利用する場合、ポリシー規則一覧で以下のイベントを有効にしてください。 • ターゲットアクセス不可 • ターゲットアクセス復旧 また合わせて以下のイベントを無効にしてください。 • マシンアクセス不可 • マシンアクセス回復 • マシンアクセス不可通知 • マシンアクセス回復通知	通知、ステータス変更	• SystemProvisioning の死活監視の動作については、「2.5.4　SystemProvisioning の死活監視（343 ページ）」を参照してください。 • 仮想マシンの死活監視を行うためには、[環境設定]の[死活監視]タブにて、監視対象モデル種別の VM を有効にする必要があります。 • Port 監視では、電源オフされたマシンなど、Port 接続できないマシンの台数によっては、一度の監視ですべてのマシンの監視が完了できない場合があります。この場合、[環境設定]の[死活監視]タブにて、「最大同時監視数」「最大監視時間」の設定値を、一度の監視ですべてのマシンの監視が可能な余裕のある値へ変更してください。設定値の目安については「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.1.3 SystemProvisioning で検出できる障害一覧」を参照してください。

なお、大量の仮想マシンが存在するような大規模な環境では、仮想マシンサーバの負荷などにより、監視の動作に影響が出る場合が考えられます。仮想マシンの監視が環境の影響を受けやすく誤検出しやすいことを考慮して、標準ポリシーのデフォルト設定では、仮想マシンの死活監視のイベントを契機に、通知やステータス変更のアクションしか行いません。

障害イベント検出時に仮想マシンの再起動などの仮想マシンに対して何らかのアクションを行う場合は、環境の負荷の影響を十分に考慮した上で設定してください。

2.5.3　ESMPRO/ServerManager の死活監視

ESMPRO/ServerManager の死活監視は、ESMPRO/ServerManager の状態監視（SNMP、ICMP Ping）の機能で提供されます。

管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService をインストールできない環境では、本機能を利用できません。

本機能の設定は、[運用]ビュー上のグループプロパティ設定の[死活監視]タブで行うことができます。

また、本機能を利用するためには、管理対象マシン([運用]ビュー)のホスト設定の[ネットワーク]タブで、管理用 IP アドレスの設定を行う必要があります。

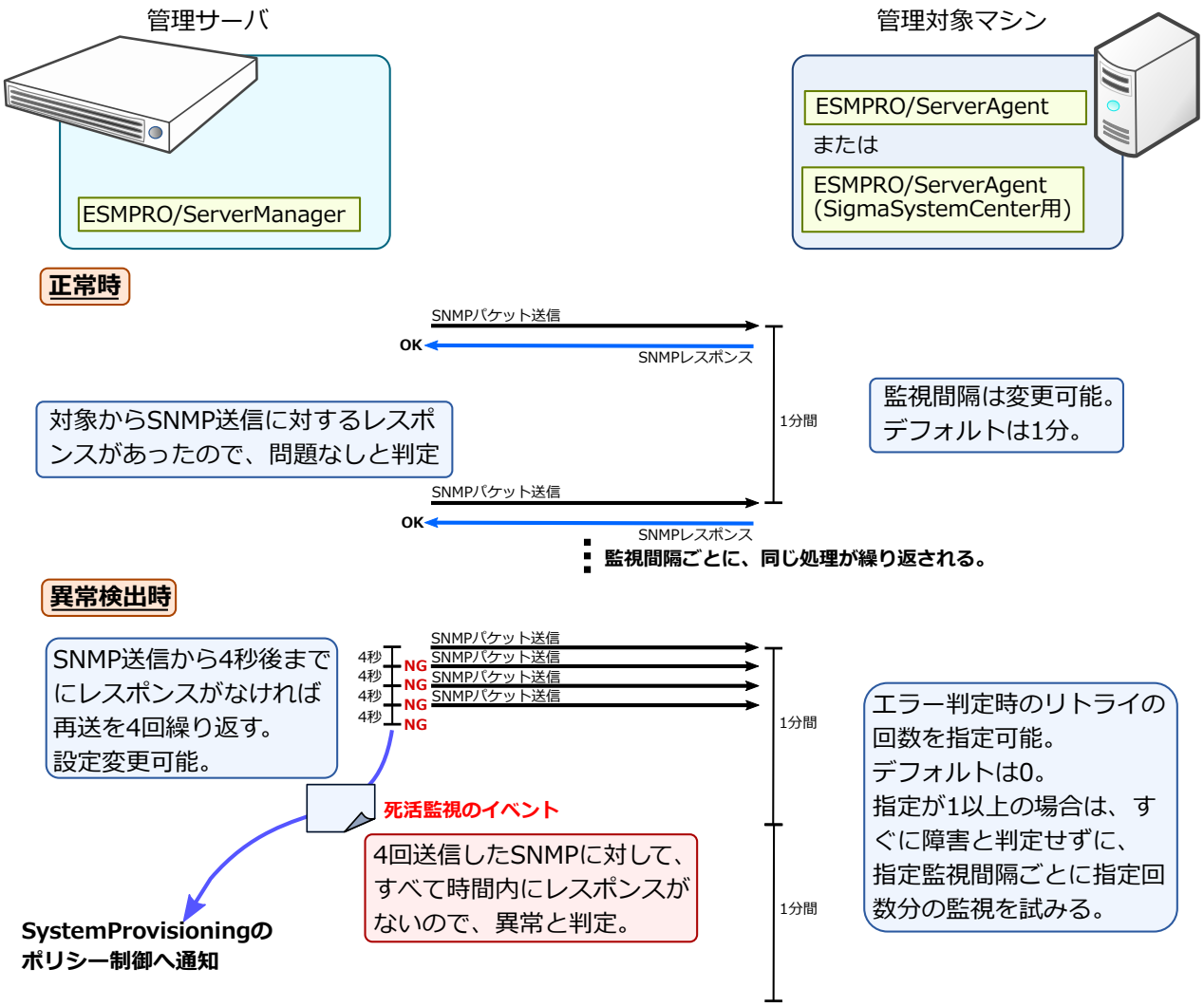
(1)管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)がインストールされている場合の死活監視

次の図は、ESMPRO/ServerManager と ServerAgent、または ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)により実行される死活監視の動作の説明です。

異常検出時に発行されるイベントは以下の通りです。

- イベント区分: マシンアクセス不可能障害
- 通報元: SystemMonitorEvent
- イベント ID: ESMDSVNT[0XC0000002]

イベントに対応する処理は各標準ポリシーの「マシンアクセス不可能障害」、または、「ターゲットアクセス不可」のポリシー規則で定義されています。



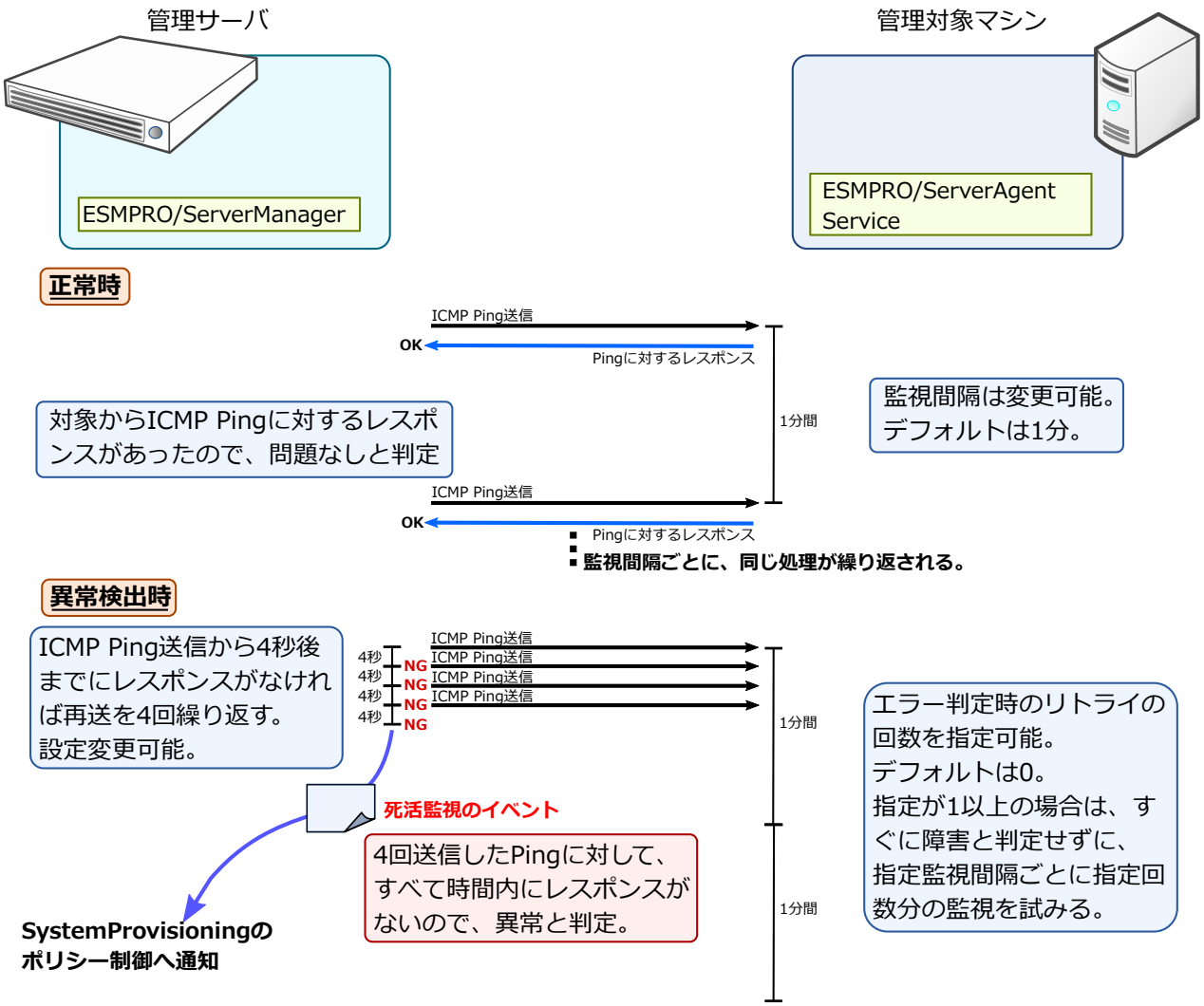
(2)管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgentService がインストールされている場合の死活監視

次の図は、管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgentService をインストールした時の ESMPRO/ServerManager により実行される死活監視の動作の説明です。

異常検出時に発行されるイベントは以下の通りです。

- イベント区分: マシンアクセス不可能障害
- 通報元: SystemMonitorEvent
- イベント ID: ESMPRO/SM[0XC000000C]

イベントに対応する処理は各標準ポリシーの「マシンアクセス不可能障害」、または、「ターゲットアクセス不可」のポリシー規則で定義されています。



2.5.4　SystemProvisioning の死活監視

SystemProvisioning の死活監視は、SystemProvisioning で提供される監視の機能です。ESMPRO/ServerManager や vCenter Server の死活監視が利用できない場合は、本機能を利用してください。

本機能では、以下の 3 種類の監視機能を提供しています。仮想化基盤監視については、VMware では利用できません。

- **Ping 監視**

  Ping の疎通有無により監視対象のマシンの死活監視を行います。

- **Port 監視**

  監視対象のマシンに対して、指定のポートへの接続可否により、死活監視を行います。

- **仮想化基盤監視**

  仮想マシンサーバの場合のみ利用できます。仮想化基盤の OS からのレスポンスの有無により、監視対象のマシンの死活監視を行います。

本機能の設定は、[運用]ビュー上のグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定の[死活監視]タブや環境設定の[死活監視]タブで行うことができます。

また、本機能の Ping 監視、Port 監視を利用するためには、管理対象マシン([運用]ビュー)のホスト設定の[ネットワーク]タブで、管理用 IP アドレスの設定を行う必要があります。仮想化基盤監視については、管理対象マシンが仮想マシンサーバとして運用グループ上で稼動している場合に実行されます。

その他、各監視機能は監視対象のマシンの状態が以下のすべての条件を満たしている場合に動作します。条件を満たしていないマシンに対しては、監視は行われません。

- 対象マシンのポリシー状態が「全て有効」であること
- 対象マシンのハードウェアステータスが「正常」であること
- 対象マシンのメンテナンスモードが OFF であること

また、各監視機能は、管理サーバと管理対象マシン間が疎通していることが前提となるため、ファイヤーウォールの設定やネットワーク環境に依存して監視が失敗してしまう場合がありますので注意してください。

意図しない監視結果になる場合は、設定や環境を確認してください。

以下に、監視が失敗(障害を誤検出)する例を記載します。

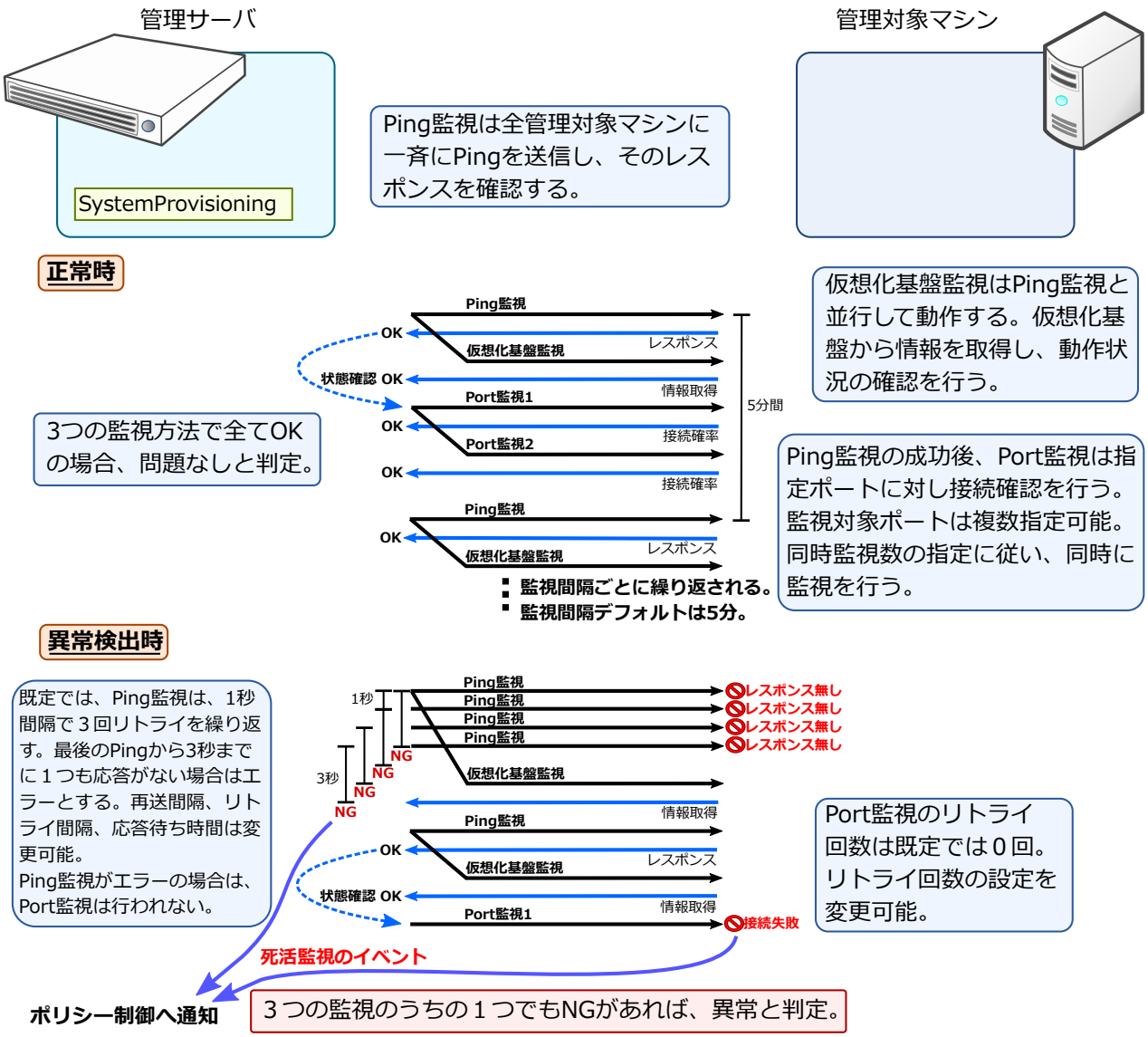
- 管理サーバ側で"PVMService"サービスに対する ICMP Echo Reply を受信できるようになっていない。

  ICMP Echo Reply のファイアウォール例外設定については「SigmaSystemCenter リファレンスガイド データ編」の「付録.A」を参照してください。
- 管理対象マシン側が ping に対して応答できるように設定されていない。
- Ping パケットが途中経路のネットワークでフィルタリングされている。

異常検出時に発行されるイベントは以下の通りです。

- イベント区分: マシンアクセス不可能障害
- 通報元: AliveMonitor
- イベント ID: [PeriodicalAliveMonitor] TargetDown

イベントに対応する処理は各標準ポリシーの「マシンアクセス不可能障害」、または、「ターゲットアクセス不可」のポリシー規則で定義されています。



2.5.5　RescueVM の死活監視

Rescue VM は、VMware(vCenter Server 管理)環境で管理サーバの仮想マシン(管理サーバ VM)を監視・復旧するために専用モジュール(rescue-vm モジュール)で構築された仮想マシンです。

Rescue VM は、次の 2 つの監視対象に対する死活監視と障害検出時に管理サーバ VM の復旧処理を行います。

- 管理サーバ VM が動作する VMware ESXi

  vCenter Server 経由で管理サーバ VM が動作する VMware ESXi への接続状態の監視を行います。

  vCenter Server への接続ができない場合は直接 VMware ESXi に接続を行い、接続状態の監視を行います。

VMware ESXi への接続の異常を検知した場合、Rescue VM は VMware ESXi で障害が発生したと判断し、管理サーバ VM を別の VMware ESXi へ Failover することで管理サーバ VM の復旧を行います。

復旧後に発行されるイベントは以下の通りです。標準ポリシー(仮想マシンサーバ)では、「管理サーバ障害」のポリシー規則で管理サーバ VM 復旧後に行われる管理サーバ VM 以外の仮想マシンの復旧処理が定義されています。

- イベント区分: マシンアクセス不可能障害
- 通報元: RescueVM
- イベント ID: target.host.connection.problem

- 管理サーバ VM

  vCenter Server 経由で管理サーバ VM の電源状態の監視を行います。

  vCenter Server への接続ができない場合は管理サーバ VM が動作する VMware ESXi から、管理サーバ VM の電源状態の監視を行います。

  管理サーバ VM の電源状態の異常を検知し、管理サーバ VM が動作する VMware ESXi が正常な場合、Rescue VM は管理サーバ VM で障害が発生したと判断し、管理サーバ VM を起動することで、復旧を行います。

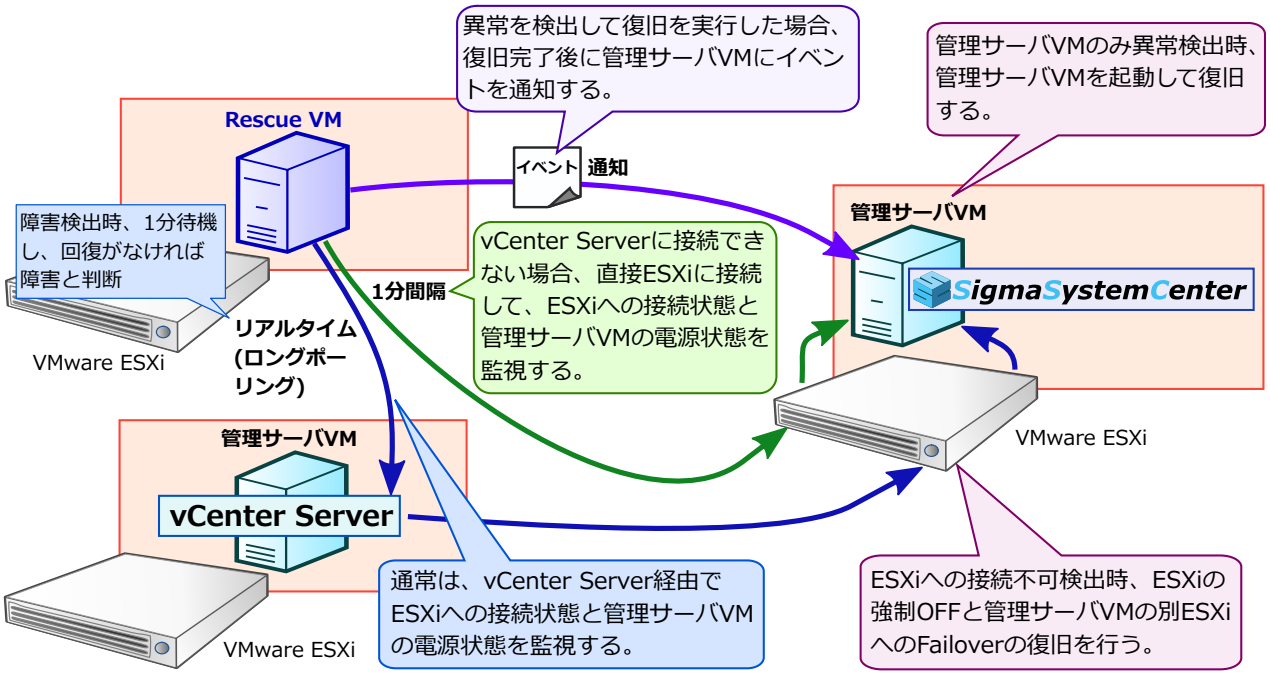
  復旧後に発行されるイベントは以下の通りです。標準ポリシー(仮想マシン)では対応するポリシー規則が定義されていないため、必要に応じてポリシー規則を追加してください。

  - イベント区分: マシンアクセス不可能障害
  - 通報元: RescueVM
  - イベント ID: target.powerstate.problem

監視対象となる管理サーバ VM は SigmaSystemCenter と vCenter Server が動作する仮想マシンです。SigmaSystemCenter と vCenter Server が別々の管理サーバ VM 上に動作する場合と同一の管理サーバ VM 上に動作する場合の両方に対応しています。

なお、Rescue VM の死活監視のイベントはポリシーアクション実行の抑制機能の対象外です。

Rescue VM の機能や利用方法については、「4.9　Rescue VM による管理サーバ復旧 (648 ページ)」を参照してください。

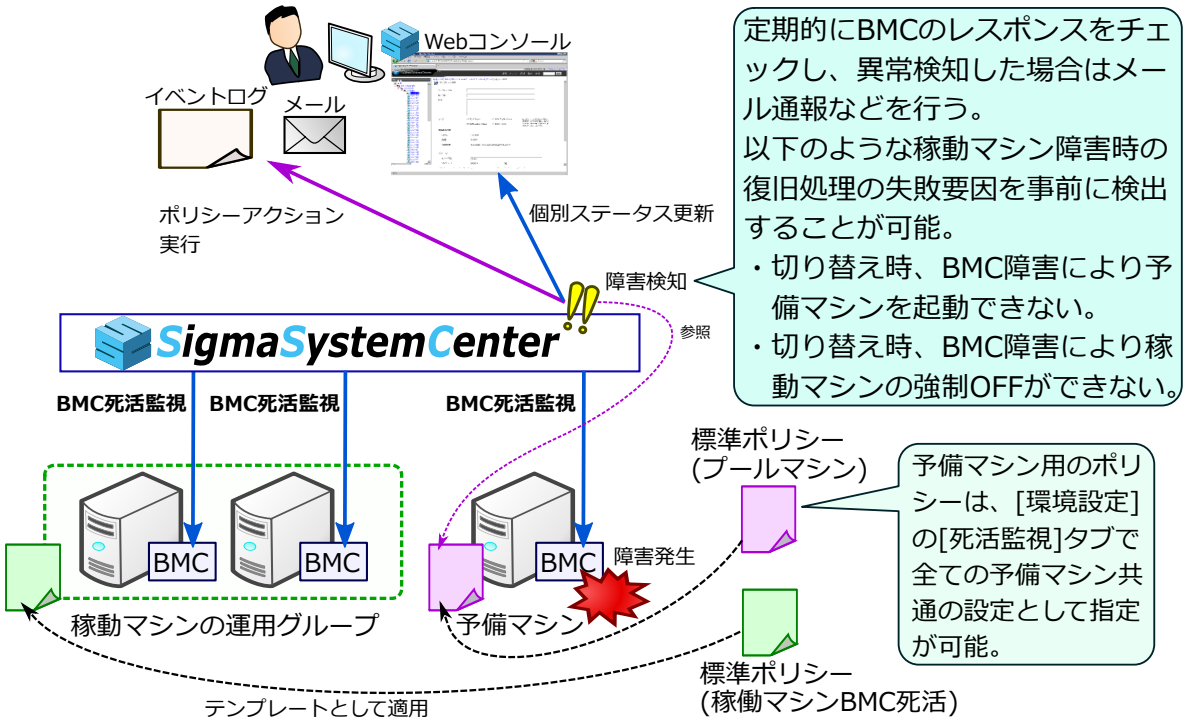


2.5.6　BMC 死活監視

BMC 死活監視は、SystemProvisioning で提供される管理対象マシン上の BMC に対して死活監視を行う機能です。

SigmaSystemCenter の OOB 管理を利用した運用において、下記図のように管理対象マシン上の BMC に対して死活監視を行うことで、BMC の制御不可を要因とする問題を未然に防ぐことができます。

また、BMC 死活監視では、予備マシンに対しても監視を行うことができます。



本機能では、以下の 2 種類の監視機能を利用して監視を行います。後述の図も参照してください。なお、仮想マシンでは利用できません。

- RMCP Ping

  RMCP Ping の疎通有無により監視対象の BMC の死活監視を行います。

  ICMP Ping とは異なり RMCP プロトコルに則った通信が行われます。

- IPMI コマンド

  監視対象の BMC に対して、IPMI コマンドを実行し、死活監視を行います。

本機能の設定は、Web コンソールでは[管理]ビューの環境設定の[死活監視]タブで行うことができます。ssc update environment コマンドでも設定可能です。

また、本機能を利用するためには、管理対象マシン([リソース]ビュー)のプロパティの[アカウント情報]タブで、タイプが OOB のアカウントの設定を行う(監視設定を「有効」にする)必要があります。

その他、各監視機能は監視対象のマシンの状態が以下のすべての条件を満たしている場合に動作します。条件を満たしていないマシンに対しては、監視は行われません。

1. 対象マシンが OOB アカウント登録済みで、接続状態が「接続可能」または、「接続不可」であること
2. 対象マシンのメンテナンスモードが OFF であること

異常検出時に発行されるイベントは以下の通りです。

- イベント区分: BMC アクセス不可能障害
- 通報元: BMCAliveMonitor

- イベント ID: [PeriodicalBMCAliveMonitor] TargetDown

上記イベントに対応する処理は次の標準ポリシーで定義されています。

- 稼動マシン用: 標準ポリシー(稼働マシン BMC 死活)

  BMC 死活監視専用の標準ポリシーのため、標準ポリシー(N+1)など他用途の標準ポリシーをテンプレートとして作成したポリシーと併用して利用してください。運用グループには複数のポリシーを割り当てることが可能です。

  本標準ポリシーでは異常検出時にイベントログ出力・メール通報やハードウェアステータスを一部故障に変更します。

- 予備マシン用: 標準ポリシー(プールマシン)

  予備マシン用のポリシーの指定は[管理]ビューの環境設定の[死活監視]タブで行います。

  本標準ポリシーでは異常検出時にイベントログ出力・メール通報やハードウェアステータスを故障に変更します。

また、障害検出時に以下の個別ステータスが更新されます。個別ステータスの詳細は「2.3.2　マシンのハードウェアステータスと個別ステータスの関係（308 ページ）」、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」を参照してください。

- BMC 死活監視状態

  「RMCP Ping 状態」と「IPMI コマンド状態」を総合した状態です。2 つの状態が両方とも正常でないと正常になりません。

- RMCP Ping 状態

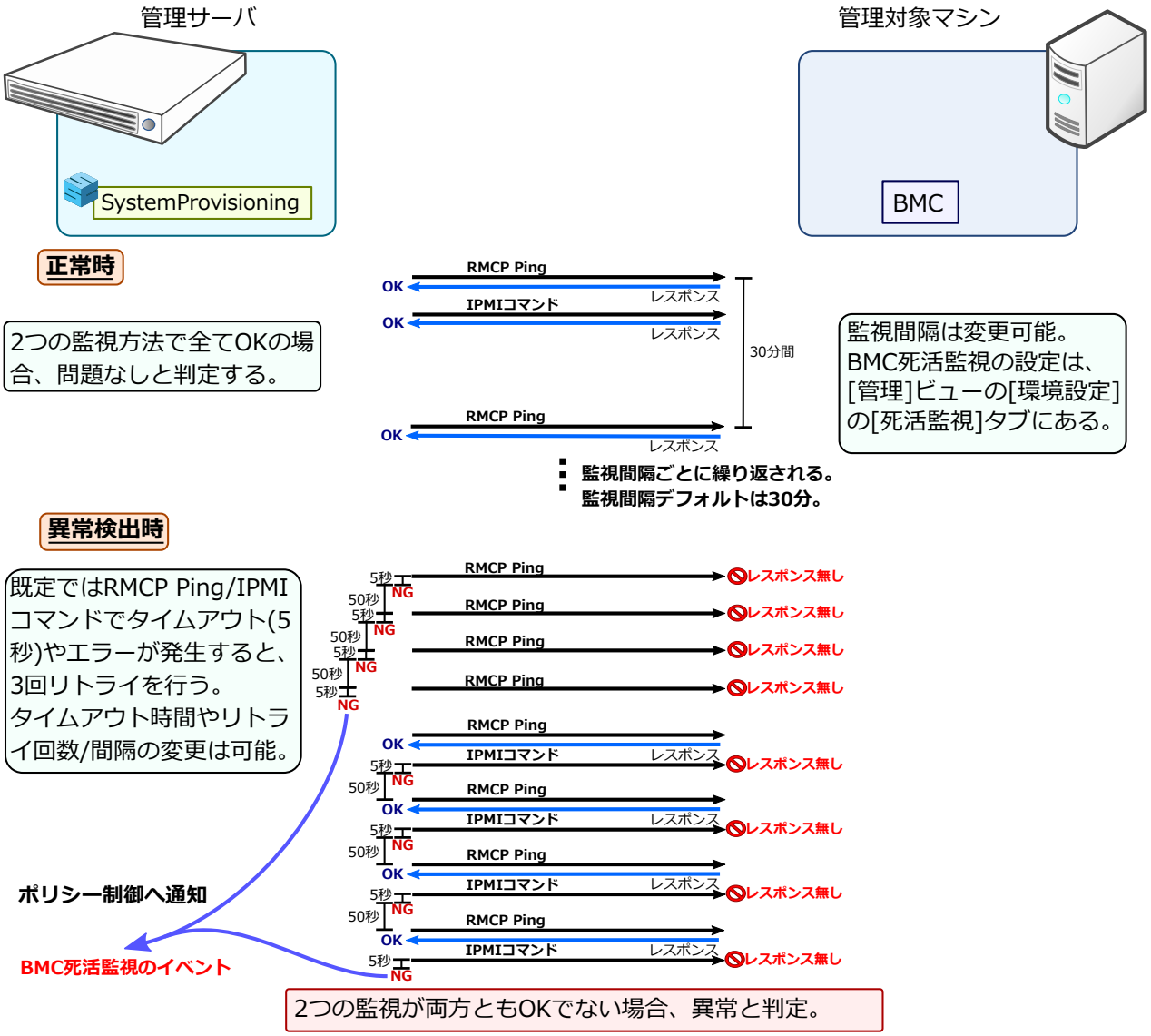
  RMCP Ping の疎通有無が反映されます。

- IPMI コマンド状態

  IPMI コマンドを実行結果が反映されます。

異常検出後、BMC が修理などで復旧した場合、監視により回復が確認されると回復イベントが上がります。OOB アカウントの接続状態と個別ステータスも正常に戻ります。ただし、監視の間隔は既定では 30 分間隔のため、正常に戻るまで時間がかかる場合があります。また、ハードウェアステータスは既定の標準ポリシーでは回復イベント発生時に正常に戻すアクションは実行されないため、[故障状態の解除]の操作で正常に戻してください。

手動での正常性確認は、マシンプロパティの[アカウント情報]タブにてタイプが「OOB」の接続確認を実行することで可能です。[アカウント情報]タブの接続確認の結果はハードウェアステータス、個別ステータスに反映されないため、正常性を確認できた場合は、ハードウェアステータスと各個別ステータスを[故障状態の解除]の操作で正常に戻してください。



監視対象マシンの台数や、ネットワーク環境によっては、BMC 障害を意図せず検出する場合があります。その場合は、リトライ回数などの調整を行ってください。

2.6　ハードウェア監視

2.6.1　ハードウェア監視の概要

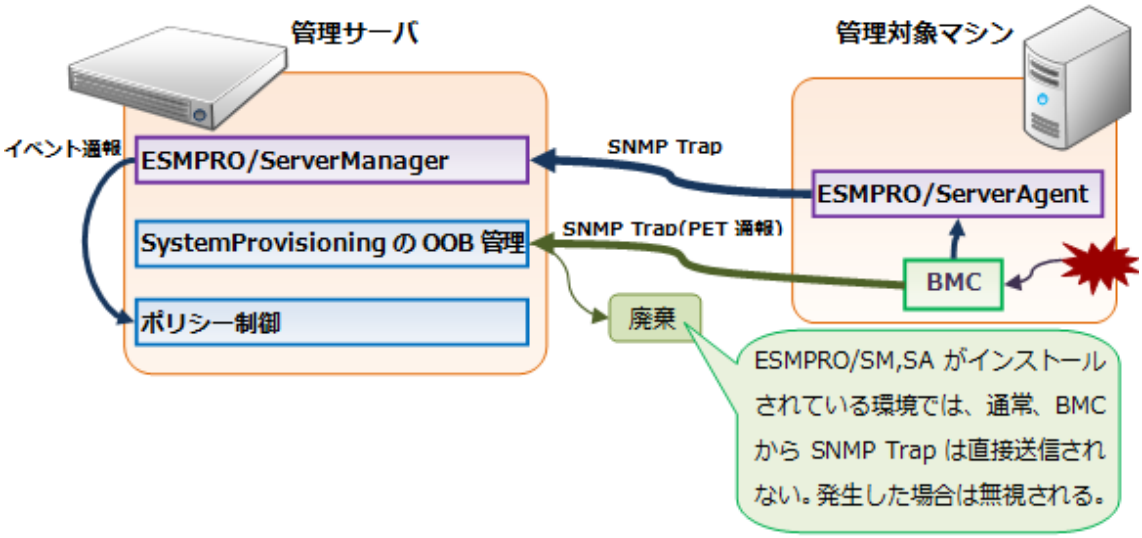
ハードウェア監視では、SigmaSystemCenter は管理対象マシンに搭載される BMC の機能を利用して、管理対象マシンのハードウェアの異常の検知や障害予兆の検出などの監視を行います。BMC は、NEC 製サーバでは EXPRESSSCOPE エンジンと呼ばれます。検出できる障害や標準ポリシーについては、「2.6.2　ハードウェア監視により検出できる障害（354 ページ）」を参照してください。

また、センサー診断により、異常や予兆の検出後にハードウェアの状態を再度チェックし、ポリシーアクションを実行すべきかどうかを判断することができます。センサー診断については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.2.2. センサー診断」を参照してください。

BMC で検出された障害のイベントは、マシンの状態 (温度、電圧、ファン、バスなど) 監視やリモート制御を行うための標準インタフェイス仕様である IPMI に対応した次の 3 つのいずれかの方法で取得することができます。

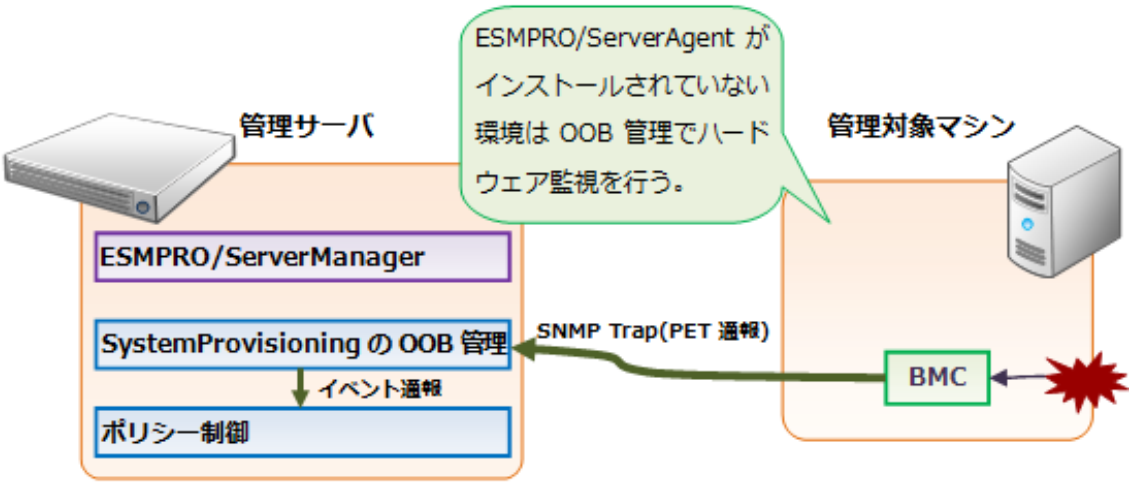
- **ESMPRO/ServerManager と ServerAgent による監視**(管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent がインストールされる場合)

  管理対象マシンにインストールされた ESMPRO/ServerAgent が BMC の情報を取得し、管理サーバ上の ESMPRO/ServerManager へ SNMP Trap を送信します。そして、ESMPRO/ServerManager から SigmaSystemCenter のポリシー制御へイベントが通報されます。



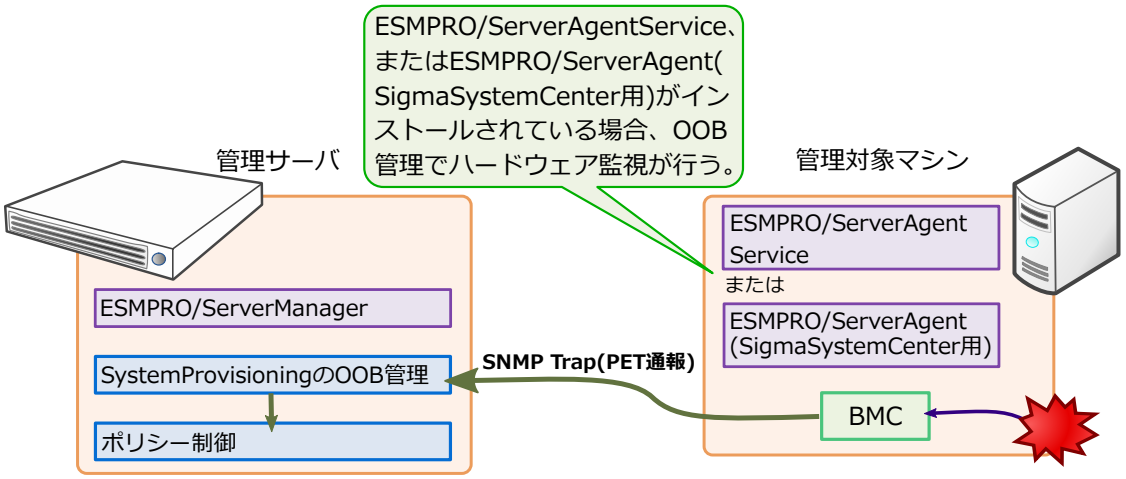
- **SystemProvisioning の OOB 管理による監視**(管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)、ServerAgentService がインストールされない場合)

  管理対象マシン上の BMC から直接 SNMP Trap で送信される PET(Platform Event Trap) イベントを SystemProvisioning の OOB 管理が受信し、SigmaSystemCenter のポリシー制御へイベントを通報します。



- **SystemProvisioning の OOB 管理による監視**(管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService がインストールされる場合)

  管理対象マシン上の BMC から直接 SNMP Trap で送信される PET(Platform Event Trap)イベントを SystemProvisioning の OOB 管理が受信し、SigmaSystemCenter のポリシー制御へイベントを通報します。



上記の 3 つの監視方法は、以下のように利用することができます。

監視方法	設定ポイント
ESMPRO/ServerManager と ServerAgent による監視 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent がインストールされる場合	• ESMPRO/ServerManager と ServerAgent による監視を有効にするには、運用グループの[死活監視]タブで[ESMPRO/SM に登録する]を有効にする必要があります。管理用 IP アドレスの設定も必要です。ESMPRO/ServerManager への管理対象マシンの登録は、SigmaSystemCenter で管理対象マシンに対してリソース割り当てなどの稼動操作を行ったときに自動で行われます。 • ESMPRO/ServerAgent をインストールできない管理対象マシンの場合は、下記の SystemProvisioning の OOB 管理による監視を利用してください。 • 本監視方法を利用する場合も管理対象マシンに対する OOB 管理の設定を行うことを推奨します。OOB 管理が有効でない場合は、イベント

監視方法	設定ポイント
	検出後に実行するセンサー診断アクションの処理が実行されずにスキップされます。 - OOB 管理を有効にするには、管理対象マシンのマシンプロパティの[アカウント]タブで管理対象マシンの BMC の設定が必要です。
SystemProvisioning の OOB 管理による監視 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)、ServerAgentService がインストールされない場合	• 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent、ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)、ESMPRO/ServerAgentService がインストールされない場合、運用グループの[死活監視]タブで[ESMPRO/SM に登録する]を無効にして、ESMPRO/ServerManager による監視の指定を無効にする必要があります。 • BMC のハードウェア設定に管理サーバへ PET イベントを SNMP Trap で送信するための設定が必要です。 - コミュニティ名を "public" にします。 - 通報先設定に、管理サーバの IP アドレスを設定します。 - 通報レベルを情報・警告・異常を通知するレベルに設定します。 • 管理対象マシンのマシンプロパティの[アカウント]タブで管理対象マシンの BMC の設定を行うことで、管理対象マシンに対する OOB 管理を有効にする必要があります。 • SNMP Trap を受信するために、管理サーバ OS に SNMP コンポーネントをインストールする必要があります。 • ESMPRO/ServerManager の SNMP Trap の受信方法が独自方式になっている場合は OS の SNMP Trap 受信サービス経由に変更する必要があります。独自形式が設定されている場合、OOB 管理は SNMP Trap を受信できません。デフォルトでは、OS の SNMP Trap 受信サービス経由の設定になっています。 *1
SystemProvisioning の OOB 管理による監視 管理対象マシンに ESMPRO/ServerAgent (SigmaSystemCenter 用)、または ServerAgentService がインストールされる場合	• ESMPRO/ServerManager による死活監視や ESMPRO/ServerManager への管理対象マシンの登録を自動で行うために、運用グループの[死活監視]タブで[ESMPRO/SM に登録する]を有効にしてください。管理用 IP アドレスの設定も必要です。ESMPRO/ServerManager への管理対象マシンの登録は、SigmaSystemCenter で管理対象マシンに対してリソース割り当てなどの稼動操作を行ったときに自動で行われます。 • BMC のハードウェア設定に管理サーバへ PET イベントを SNMP Trap で送信するための設定が必要です。 - コミュニティ名を "public" にします。 - 通報先設定に、管理サーバの IP アドレスを設定します。 - 通報レベルを情報・警告・異常を通知するレベルに設定します。 • 管理対象マシンのマシンプロパティの[アカウント]タブで管理対象マシンの BMC の設定を行うことで、管理対象マシンに対する OOB 管理を有効にする必要があります。 • SNMP Trap を受信するために、管理サーバ OS に SNMP コンポーネントをインストールする必要があります。 • ESMPRO/ServerManager の SNMP Trap の受信方法が独自方式になっている場合は OS の SNMP Trap 受信サービス経由に変更する必要があります。独自形式が設定されている場合、OOB 管理は SNMP Trap を受信できません。デフォルトでは、OS の SNMP Trap 受信サービス経由の設定になっています。 *1

*1

ESMPRO/ServerManager の Web GUI のアラートビューアを起動し、アラートビューアの [アラート受信設定] ダイアログで SNMP トラップ受信方法の[SNMP トラップサービスを使用する] チェックボックスをオンにする。

2.6.2　ハードウェア監視により検出できる障害

各標準ポリシーでは、ハードウェア監視のイベントに対して、利用する環境に応じた復旧アクションが設定されています。ハードウェア監視のイベントが設定されている標準ポリシーは以下の通りです。

- 標準ポリシー(物理マシン)
- 標準ポリシー(N+1)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ 省電力)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 予兆)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 省電力)
- 標準ポリシー(仮想マシンサーバ スタンドアロン ESXi)

標準ポリシー(N+1)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 予兆)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ スタンドアロン ESXi)では、ハードウェア監視イベントは主にハードウェア障害の復旧処理を起動するための契機として利用され、イベントに対して各環境用の復旧処理が設定されています。

標準ポリシー(仮想マシンサーバ)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 省電力)、 標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 省電力)では、ハードウェア監視のイベントのポリシー規則は無効に設定されていますが、前述の標準ポリシーと同様の設定が行われているため、ポリシー規則を有効にすることで、前述の標準ポリシーと同じように利用することが可能です。

標準ポリシー(物理マシン)は、主にイベントの記録・通報が目的のため、ハードウェア監視のイベントのポリシー規則についても、具体的な復旧アクションは設定されず通報、ステータス設定のみが行われています。

下記の予兆系イベントは、稼動中の OS に影響が未だ出ていない障害(温度の異常上昇、電圧低下など)をセンサー情報を元にしたイベントやセンサー状態を確認することで、OS が異常停止する前に可能な限り安全に停止したり、仮想マシンを退避したりする事ができるように想定されたものです。

予兆イベントを契機としたポリシーアクションは、BMC 経由でのセンサー診断でハードウェアの状態を再度チェックした後、仮想マシンの Migration による自動事前退避や N+1 リカバリなどの復旧処理が設定されています。仮想環境の場合、仮想マシンの Migration が利用できるように、ESMPRO/ServerAgent の障害時自動シャットダウンの設定を無効にしておく必要があります。「4.8.2　HW 障害予兆発生時の VM 退避（634 ページ）」を参照してください。標準ポリシー(N+1)ではセンサー診断のアクションが設定されていないので、必要に応じて設定してください。

- HW 予兆：ファン/冷却装置異常
- HW 予兆：電圧異常
- HW 予兆：電源装置異常
- HW 予兆：冷却水漏れ
- HW 予兆：筐体温度異常

下記の復旧不能イベントは上記の予兆のイベントが発生している状態からさらに深刻な状態になっている場合に発生します。一部ハードウェアでは、下記の復旧不能イベント発生時に自動的にシャットダウンや強制 OFF の処理が行われる場合があります。このような自動処理が行われるかどうかについては、ハードウェアの問い合わせ窓口に問い合わせてください。

復旧不能イベントを契機としたポリシーアクションは、N+1 リカバリや別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover による復旧処理などが設定されています。

- ファン/冷却装置異常(復旧不能)
- 電圧異常(復旧不能)
- 筐体温度異常(復旧不能)

その他の深刻な障害のイベントについてもハードウェア監視により取得できますが、このようなケースでは障害が判明した時点で既にマシンが異常な状態となっておりイベントを正しく送信できない状態になっている場合が多いです。そのため、イベントの送信がマシンが復旧した後に行われるなど、障害復旧の契機としては利用できないものがほとんどです。また、障害によりマシンがダウンした場合は、死活監視により障害を検出することができます。

以上を考慮し、各標準ポリシーでは上記以外のハードウェア障害イベントに対しては、ポリシー規則として定義されていないか、定義されている場合でもメール通報やステータス変更のアクションのみが設定されています。

ただし、以下のイベントについては、障害発生時にイベントが発生する可能性があるため、N+1 リカバリや別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover による復旧処理などが設定されています。

- CPU 温度異常

ハードウェア監視で検出されるイベントの詳細について、各標準ポリシーのポリシー規則別に、次の表で説明します。

数値で閾値監視するセンサーに関して、SigmaSystemCenter の Web コンソールで確認可能な項目については、閾値監視の詳細についても説明します。センサーの情報は、Web コンソールの[リソース]ビュー上でマシンを選択し、[IPMI 情報]→[センサー]タブで確認することが可能です。閾値が"---"と表示されている場合、そのマシンでは閾値は管理されていません。

イベントの発生可否や詳細な発生条件は、ハードウェアによって異なります。詳細については、ハードウェアの問い合わせ窓口に問い合わせてください。

分類	各標準ポリシーのポリシー規則	説明
CPU	CPU 障害 CPU 縮退障害 CPU 温度異常 CPU 温度回復	CPU に何らかの異常が検出された時、あるいは、異常状態から回復した時に検出されるイベントです。 • CPU 障害は、CPU で障害が発生した場合に検出されます。 • CPU 縮退障害は、複数搭載している CPU のうち 1 ソケット分の CPU で障害が発生し、縮退が発生した場合に検出されます。 • CPU 温度異常は、CPU 温度が異常レベルの値となった場合に検出されます。 • CPU 温度回復は、CPU 温度が正常レベルに下がった場合に検出されます。
メモリ	メモリ障害 メモリ縮退障害 メモリ障害回復	メモリに何らかの異常が検出された時、あるいは、異常状態から回復した時に検出されるイベントです。 • メモリ障害は、メモリで障害が発生した場合に検出されます。 • メモリ縮退障害は、複数搭載しているメモリのうち 1 枚のメモリで障害が発生した場合に検出されます。 • メモリ障害回復は、メモリの障害がクリアされた場合に検出されます。
ファン/冷却装置	ファン/冷却装置異常(復旧不能) HW 予兆：ファン/冷却装置異常 HW 予兆：ファン/冷却装置異常回復 HW 予兆：ファン/冷却装置正常回復	ファン/冷却装置に何らかの異常が検出された時、あるいは、異常状態から回復した時に検出されるイベントです。 • ファン/冷却装置異常(復旧不能)は、ファン/冷却装置が復旧不能レベルの値となった場合に検出されます。 Fan または Cooling Device センサー群の「Upper Nonrecoverable」が示す値を上回った場合、または「Lower Nonrecoverable」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆：ファン/冷却装置異常は、ファン/冷却装置が異常レベルの値となった場合に検出されます。 Fan または Cooling Device センサー群の「Upper Critical」が示す値を上回った場合、または「Lower Critical」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆：ファン/冷却装置異常回復は、ファン/冷却装置が異常レベルの値から回復し、警告レベルに下がった場合に検出されます。 Fan または Cooling Device センサー群の「Upper Critical」が示す値を下回った場合、または「Lower Critical」が示す値を上回った場合に発生します。 • HW 予兆：ファン/冷却装置正常回復は、ファン/冷却装置が警告レベルの値から回復し、正常レベルに下がった場合に検出されます。 Fan または Cooling Device センサー群の「Upper Warning」が示す値を下回った場合、または「Lower Warning」が示す値を上回った場合に発生します。
電圧	電圧異常(復旧不能) HW 予兆：電圧異常 HW 予兆：電圧異常回復 HW 予兆：電圧正常回復	電圧の状態に何らかの異常が検出された時、あるいは、異常状態から回復した時に検出されるイベントです。 • 電圧異常(復旧不能)は、電圧が復旧不能レベルの値となった場合に検出されます。 Voltage センサー群の「Upper Nonrecoverable」が示す値を上回った場合、または「Lower Nonrecoverable」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆：電圧異常は、電圧が異常レベルの値となった場合に検出されます。

分類	各標準ポリシーのポリシー規則	説明
		Voltage センサー群の「Upper Critical」が示す値を上回った場合、または「Lower Critical」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆 : 電圧異常回復は、電圧が異常レベルの値から回復し、警告レベルに下がった場合に検出されます。 Voltage センサー群の「Upper Critical」が示す値を下回った場合、または「Lower Critical」が示す値を上回った場合に発生します • HW 予兆 : 電圧正常回復は、電圧が警告レベルの値から回復し、正常レベルに下がった場合に検出されます。 Voltage センサー群の「Upper Warning」が示す値を下回った場合、または「Lower Warning」が示す値を上回った場合に発生します。
電源装置	HW 予兆：電源装置異常	電源装置の異常が検出された時に検出されるイベントです。
冷却水	HW 予兆：冷却水漏れ	冷却水の異常が検出された時に検出されるイベントです。
筐体温度	筐体温度異常(復旧不能)	筐体温度の異常が検出された時、、あるいは、異常状態から回復した時に検出されるイベントです。 • 筐体温度異常(復旧不能)は、筐体温度が復旧不能レベルの値となった場合に検出されます。 Temperature センサー群の「Upper Nonrecoverable」が示す値を上回った場合、または「Lower Nonrecoverable」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆：筐体温度異常は、筐体温度が異常レベルの値となった場合に検出されます。 Temperature センサー群の「Upper Critical」が示す値を上回った場合、または「Lower Critical」が示す値を下回った場合に発生します。 • HW 予兆 : 筐体温度異常回復は、筐体温度が異常レベルの値から回復し、警告レベルに下がった場合に検出されます。 Temperature センサー群の「Upper Critical」が示す値を下回った場合、または「Lower Critical」が示す値を上回った場合に発生します。 • HW 予兆 : 筐体温度正常回復は、筐体温度が警告レベルの値から回復し、正常レベルに下がった場合に検出されます。 Temperature センサー群の「Upper Warning」が示す値を下回った場合、または「Lower Warning」が示す値を上回った場合に発生します。
	HW 予兆：筐体温度異常	
	HW 予兆：筐体温度異常回復	
	HW 予兆：筐体温度正常回復	

2.6.3　デバイス監視

(1)概要

デバイス監視は、ストレージ装置やネットワーク機器などのデバイスから送信される障害のイベント(SNMP Trap)の監視を行う機能です。

デバイス監視の機能の特徴は以下の通りです。後述の図も参照してください。

- 障害が発生したデバイスの特定が簡易に行えます。障害が発生したデバイスは以下のように情報が表示されるため、見つけやすくなっています。

  - 障害が発生したデバイスのハードウェアステータスが故障または一部故障に変更されます。ステータスについては、「2.3.1　ステータスの概要（300 ページ）」を参照してください。
  - ハードウェアステータスが上記に変更されたデバイスのアイコンが異常を示すアイコンに切り替わります。

- デバイス別にイベント情報を表示することができます。関係のない他のデバイスのイベント情報が表示されないため、発生した障害の内容の確認がしやすいです。
- デバイスの[トポロジ]タブの画面で障害の影響範囲の把握を即座に行えます。

  デバイスに設定された関連の情報より、[トポロジ]タブの画面で障害が発生したデバイスと関係があるマシンや運用グループなどの情報がわかりやすく表示されます。トポロジについては、「2.10　システム構成のトポロジ（403 ページ）」を参照してください。関連については、「1.2.10　デバイス・マシンの関連(障害の影響関係)について（61 ページ）」を参照してください。
- デバイスの障害発生時にポリシーアクションを自動実行することができます。

  利用可能なポリシーアクションはメール通報などの汎用的なもの以外に、関連がある稼動マシン(1 台のみ)に対して実行するマシン用のポリシーアクションもあります。
- iStorage の監視にはイベント定義ファイルのサンプル:`necstorage.xml` が利用できます。iStorage の監視では、障害のイベントの対象がディスクアレイ内のディスクボリューム単体に限定される場合、該当するディスクボリューム単体の障害として識別することができます。「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」を参照してください。また、「1.2.9　デバイスのノード（60 ページ）」も参照してください。

本機能の前提として、監視対象のデバイスは、 障害発生時に SNMP Trap のイベントを SigmaSystemCenter に送信できる必要があります。

そのため、デバイス監視を行うためには、障害発生時にデバイスから SigmaSystemCenter の管理サーバへ SNMP Trap が送信されるようにデバイスに対して設定を行う必要があります。SNMP Trap 送信の設定方法については、各デバイスのマニュアルを参照してください。

管理サーバ OS には、SNMP Trap を受信するために SNMP Trap サービスをインストールしておく必要があります。

また、デバイスの SNMP Trap のイベントを SigmaSystemCenter が処理できるように、イベントの定義情報が後述のイベント定義ファイルに記述されている必要があります。

SigmaSystemCenter が対応している SNMP バージョンは、v1 と v2c です。デバイス側の設定では前述のバージョンの SNMP Trap が送信されるように設定してください。

また、デバイスの種類や SNMP Trap のバージョンにより送信される内容が異なるため、イベント定義ファイルでは、デバイスや送信される SNMP Trap のバージョンに特化した定義を行う必要があります。複数のデバイスで異なるバージョンを利用することは可能です。

デバイス監視が利用可能なデバイスの種類は以下の通りです。

- ディスクアレイ

  - ディスクアレイが iStorage の場合、ディスクアレイ内のディスクボリューム(LUN)とストレージプールのイベントも特定可能。

- 物理スイッチ、ロードバランサ
- カスタムオブジェクト

デバイス監視を行うためには、以下の設定が必要です。監視の設定手順は、「(2)監視の設定（360 ページ）」を参照してください。

- **イベント定義ファイル**

  登録するデバイスから送信される SNMP Trap のイベント定義を行う xml ファイルです。作成したファイルは、`<SystemProvisioning` **のインストールフォルダ**`>¥conf¥snmptrap` 下にファイルを格納し、"PVMService"サービスを再起動する必要があります。

  イベント定義ファイルは、対象となるデバイス、イベントとして受信する SNMP Trap の詳細情報、受信時に設定するハードウェアステータスの値(SNMP Trap の重要度に応じて設定)などの定義情報から構成されます。

  イベント定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

  サンプルとして、`<SystemProvisioning` **のインストールフォルダ**`>¥opt¥snmptrap` 下のファイルを参考にすることができます。

  - iStorage の監視については、`necstorage.xml` の利用が可能です。本ファイルの使用上の注意などについては、「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」を参照してください。

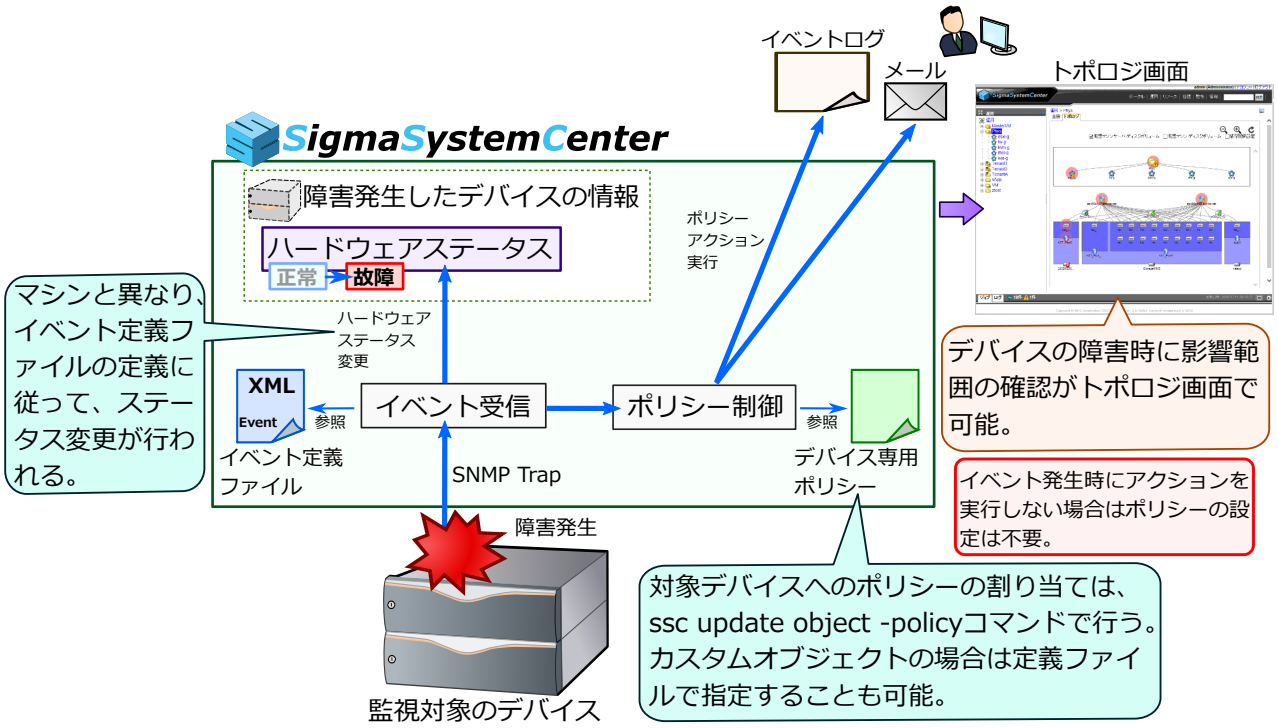
- **デバイス用のポリシーの設定**

  上記のイベント定義ファイルで定義された各イベントに対するポリシーアクションを設定します。設定したポリシーは ssc update object -policy コマンドで対象デバイスに割り当てます。

  マシンと同様に Web コンソールの管理ビュー上で設定を行いますが、マシン以外のデバイス用の標準ポリシーはないため、新規に作成する必要があります。アクションの実行が必要なイベントごとにポリシー規則の設定を行ってください。

  イベントに対応してポリシーアクションを実行する必要がない場合は、ポリシーの設定を行う必要がありません。

なお、本監視機能によりデバイスのハードウェアステータスが異常になった場合、復旧後に[故障状態の解除]の操作でステータスを正常に手動で戻す必要があります。「(3)障害発生後のステータス回復（361 ページ）」を参照してください。



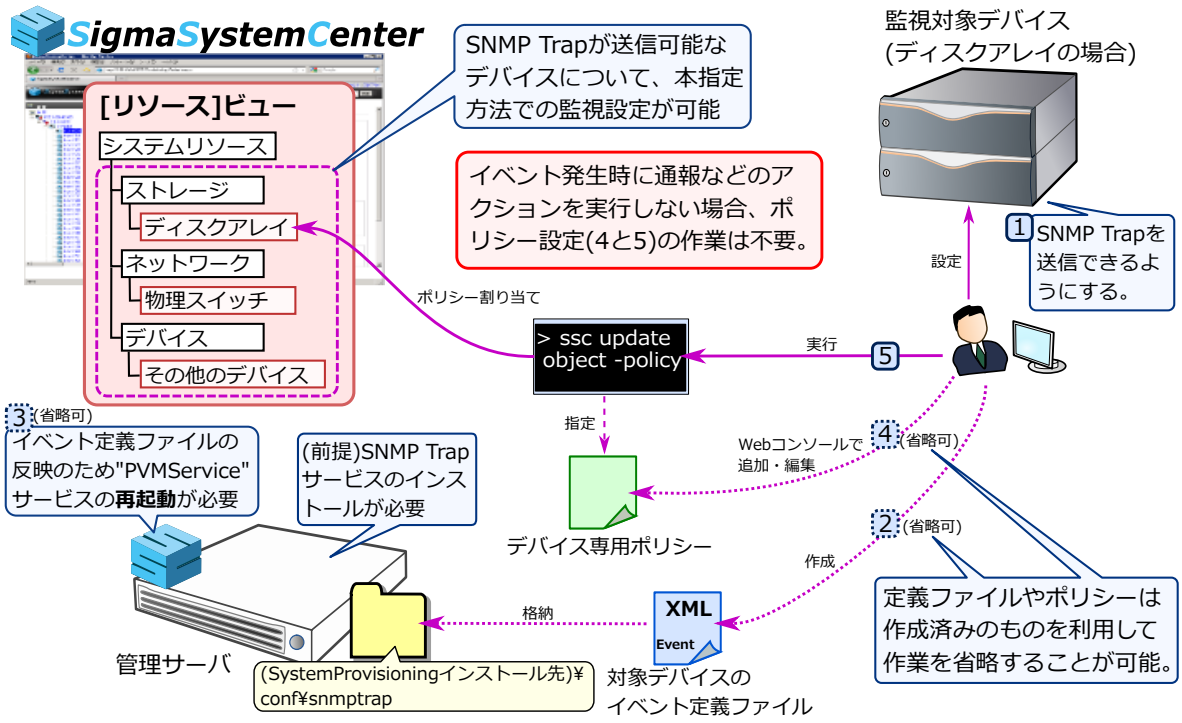
(2)監視の設定

次の図のように監視の設定を行います。

図の手順では監視設定の対象デバイスが既に SigmaSystemCenter に登録されている前提です。各デバイスの登録方法の要点一覧は、「1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要（36 ページ）」の「(6)種類別登録方法の一覧」を参照してください。

カスタムオブジェクトについては、監視設定も含めた登録手順を「1.2.8　[リソース]ビューへの登録 - その他デバイス(カスタムオブジェクト)（56 ページ）」に記載しています。

イベント定義ファイルの編集方法については、「イベント定義ファイル(XML) 編集手順」を参照してください。

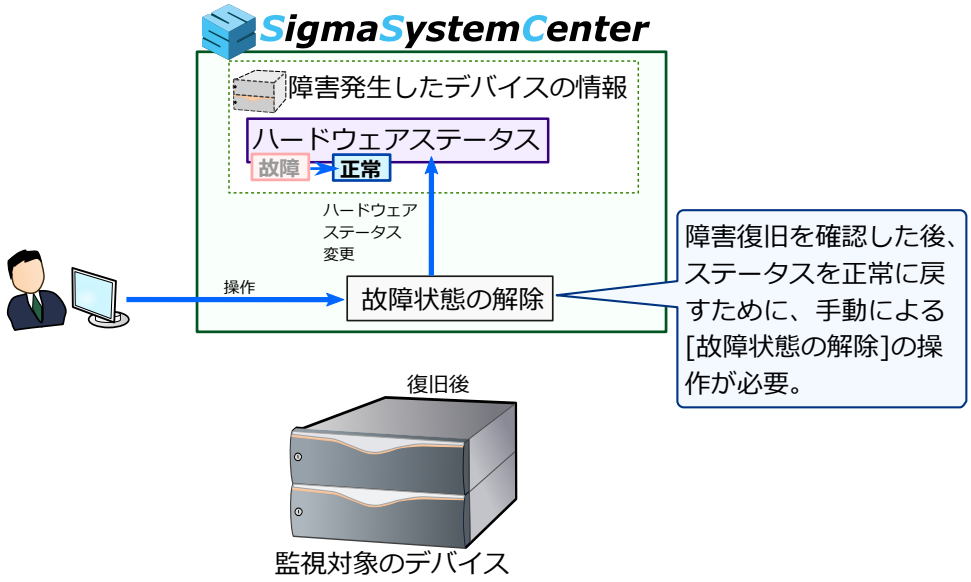


(3)障害発生後のステータス回復

障害発生時、ハードウェアステータスが異常になった場合、ステータスを正常に戻すためには[故障状態の解除]の操作を行う必要があります。

自動で元に戻す方法はありません。

対象デバイスの復旧を確認した後、手動で[故障状態の解除]の操作を行ってください。



2.7　性能監視

2.7.1　性能監視の概要

管理対象に対する性能監視について、SigmaSystemCenter は次の機能に対応しています。

- **管理対象に対する性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視**

  管理対象マシンの CPU、メモリ、ディスク、電力などの性能情報を収集し、履歴データとして蓄積します。蓄積データは Web コンソールや SystemMonitor 性能監視の管理コンソールでグラフ表示することができます。マシン以外では、リソースプールや iStorage のディスクボリュームについても利用可能です。

  また、収集データに対して閾値と比較を行い、条件を満たした場合はイベントを通知します。

  本機能は、主に SystemMonitor 性能監視の機能を利用して、実現しています。VMware の閾値監視については、vCenter Server を利用することもできます。

  SystemMonitor 性能監視を利用するためには、運用グループ上で監視プロファイル関連や管理用 IP アドレスの設定を行う必要があります。

  ポリシーには、検知するイベントに対応するポリシー規則を追加する必要があります。

  「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

- **仮想環境の性能最新情報の取得、閲覧**

  仮想マシンサーバと仮想マシンの CPU、メモリ、ディスクに関する現在の情報を取得し、表示します。

  本機能は、各仮想化基盤製品の機能を利用して実現しています。

- **VM 最適配置機能用の仮想マシンサーバの負荷監視**

  仮想マシンサーバに対する VM 最適配置機能が有効な場合、閾値監視を自動的に行うことができます。

  本機能は、SystemMonitor 性能監視の機能を利用して、実現しています。

  利用のために、上記の監視プロファイルや管理用 IP アドレスの設定に加え、運用グループの[VM 最適配置]タブで負荷監視を有効にする必要があります。

  また、仮想マシンサーバ用の標準ポリシーに設定されている高負荷検出(SysmonPerf)、低負荷検出(SysmonPerf)を有効にする必要があります。

2.7.2　仮想環境の性能最新情報の取得、閲覧

[仮想]ビュー上で登録されている仮想マシンサーバに対して、[仮想]ビュー->仮想マシンサーバ->[性能情報]の操作で、仮想マシンサーバとその上で動作している仮想マシンの性能情報を閲覧することができます。

閲覧可能な性能情報は、画面を表示した時、あるいは、[情報再取得]を押した時点の情報です。過去の情報や期間内の平均といった履歴情報を確認する場合は、(3)の機能を利用する必要があります。

性能情報は、以下の通り、3 つのタブで表示されます。

- [サマリ]タブ

  仮想マシンサーバの負荷状況を確認するための情報が表示されます。

  - 電源状態 : 仮想マシンサーバの電源状態です。
  - プロセッサ : 仮想マシンサーバのプロセッサのスペックです。CPU の全体のリソース量として使用されます。
  - CPU 使用量 : 仮想マシンサーバの現在の CPU 使用量です。全体のリソース量との割合も表示されます。
  - メモリサイズ : 仮想マシンサーバのメモリサイズです。
  - メモリ使用量 : 仮想マシンサーバで現在使用中のメモリサイズです。全体のリソース量との割合も表示されます。
  - 稼動時間 : 仮想マシンサーバが起動状態になってから現在までの時間です。

- [VM リソース]タブ

  仮想マシンの CPU、メモリ、ディスクに関するリソースの割り当て状況を確認するための情報です。

  - 電源状態 : 仮想マシンの電源状態です。
  - CPU 数 : 仮想マシンの現在の CPU 数です
  - CPU リミット : 仮想マシンに対する CPU リミットの設定値です。
  - CPU シェア : 仮想マシンに対する CPU シェアの設定値です。
  - メモリサイズ : 仮想マシンのメモリサイズです。
  - ディスク使用量 : 仮想マシンのディスク使用量です。
  - IP アドレス : 仮想マシンに設定された IP アドレスの 1 つが表示されます。

- [パフォーマンス]タブ

  仮想マシンを動作させるために、仮想マシンサーバのリソースがどの程度使用されているか確認するための情報が表示されます。

- 稼動時間 : 仮想マシンが起動状態になってから現在までの時間です。サスペンドを行った場合、VMware と Hyper-V では稼動時間がリセットされます。XenServer では稼動時間はリセットされません。
- CPU 使用量 : ゲスト OS で使用中の CPU 使用量です。
- ホスト CPU 使用量 : 仮想マシンサーバ上で対象仮想マシンのために使用されている CPU 使用量です。
- メモリサイズ : 仮想マシンのメモリサイズです。
- メモリ使用量 : ゲスト OS で使用中のメモリ量です。
- ホストメモリ使用量 : 仮想マシンサーバ上で対象仮想マシンのために使用されているメモリ使用量です。

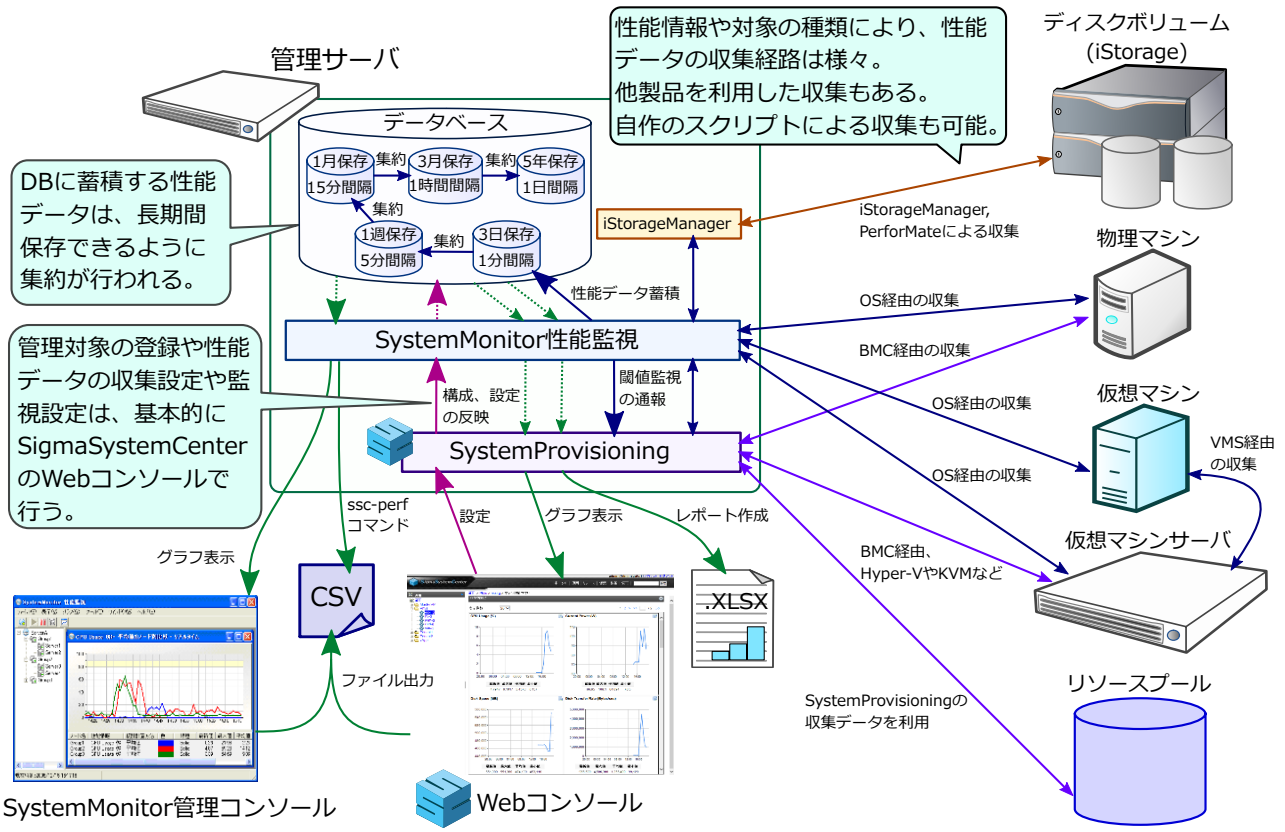
2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視

SystemMonitor 性能監視は、管理対象に関する性能データを定期的に自動収集を行うことができます。収集した性能データは、閾値監視、閲覧、レポート機能のために使用します。性能データの収集対象として、マシン、リソースプール、iStorage 上の論理ディスクが利用可能です。

収集性能データはデータベースに保存されますが、SystemMonitor 性能監視では、収集した性能データをより長い間隔で集約した集計テーブル上にデータを圧縮し、蓄積量が急速に増大しないようにデータを蓄積することができます。

閾値監視では、収集した性能データを使用して、監視対象マシンの負荷状態の異常を検出し、イベントを SystemProvisioning に通報することができます。

データベースに保存されたデータは、Web コンソールや SystemMonitor 性能監視の管理コンソールでグラフ表示したり、CSV ファイルに出力したり、レポート機能で作成されるレポートのデータとして使用したりすることができます。レポート機能については、「第 7 章　レポート機能（859 ページ）」を参照してください。



性能データ収集の対象や収集する性能情報、閾値監視の設定は、SigmaSystemCenter の Web コンソール上で、性能データ収集を行う管理対象に対して性能データ収集の有効化を行い、収集する性能情報や閾値監視の設定が定義された監視プロファイルを指定することで行います。

Web コンソールで行われた設定は、SystemMonitor 性能監視側で定期的に行われる[SystemProvisioning 構成反映]のタイミングで SystemMonitor 性能監視に反映されます。

その他、使用する SystemMonitor 性能監視の管理サーバや管理対象へアクセスするための IP アドレスやアカウントの設定などが必要となります。

- 管理対象

  次の通り、管理対象の種類別に利用方法が異なります。

  詳細は、「1.2.15　SystemMonitor 性能監視への登録の反映（75 ページ）」を参照してください。

  - マシン

    [性能データ収集設定]がオンの稼動中のマシンに対して、指定の監視プロファイルの定義に従った性能データ収集が行われます。

    性能データ収集の設定は、[運用]ビューのグループプロパティ、モデルプロパティ、ホスト設定の[性能監視]タブとホスト設定の[ネットワーク]タブの管理用 IP アドレスで設定を行う必要があります。

  - リソースプール

SigmaSystemCenter で管理されているリソースプールが対象となります。リソースプールのリソースプール総数の情報を収集し、蓄積します。

SigmaSystemCenter に登録された全てのリソースプールに対して、監視プロファイル"ResourcePool Monitoring Profile"の設定で収集するように、初期設定で有効になっています。基本的には設定を変更をする必要はありません。

なお、リソースプールについては SystemMonitor 性能監視の閾値監視の機能は利用できません。リソースプールの監視については、「2.8.3　リソースプール監視（392 ページ）」を参照してください。

- iStorage ディスクアレイ装置上の論理ディスク(ディスクボリューム、LUN)

  SigmaSystemCenter で管理されているディスクボリュームが対象となります。

  iStorageManager/PerforMate 経由でディスクボリュームの性能データを収集し、蓄積します。

  初期設定では無効になっているため、性能データ収集を有効化する必要があります。利用方法は「iStorage 性能情報収集 設定手順」を参照してください。

  なお、iStorage のディスクボリュームについては SystemMonitor 性能監視の閾値監視の機能は利用できません。

• 監視プロファイル

  管理対象から収集する性能情報や閾値監視の設定を定義するプロファイルです。

監視プロファイルは、管理対象の種類や用途別に定義された監視プロファイルが SigmaSystemCenter インストール時に初期登録されます。初期登録される監視プロファイルの詳細は、後述の表を参照してください。

初期登録の監視プロファイルは、SystemMonitor 性能監視の動作がシステムに影響しないように最小限の性能情報で構成され、閾値監視の設定はありません。必要に応じて設定を追加してください。性能情報や閾値監視の設定追加が必要な場合、後述の「2.7.5　監視プロファイルのカスタマイズ(性能情報や閾値監視の設定変更)（372 ページ）」を参照してください。

また、レポート機能を使用する場合は、ssc monitoringprofile create コマンドを使用して、使用するレポート定義ファイルに対応する性能情報が登録された監視プロファイルを作成する必要があります。「7.2.2　レポート機能の利用例（863 ページ）」を参照してください。

レポート機能利用時に初期登録の監視プロファイルの指定がある場合、初期登録の監視プロファイルには、レポート作成に使用される性能情報の一部が登録されていないため、データの一部がないレポートが作成できてしまいますので注意してください。

SystemMonitor 性能監視の性能情報別の性能データ収集の動作については、「2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作（376 ページ）」や「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「1.3. 収集データ」を参照してください。

性能データの収集がエラーになる場合の対処方法については、「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「9. トラブルシューティング」を参照してください。

監視プロファイル	説明
Standard Monitoring Profile	仮想マシンサーバや物理マシンの性能情報を収集するためのプロファイルです。CPU、メモリ、ディスクの性能情報を取得できます。収集間隔は 1 分/5 分/30 分の中から選択します。 次の性能情報を収集します。 • CPU Usage (%) • Disk Transfer Rate (Bytes/sec) • Disk Space (MB) • Physical Memory Space (MB)
VM Standard Monitoring Profile	仮想マシンの性能情報を収集するためのプロファイルです。名前が"Host～"の性能情報は対象の仮想マシンのために使用されている仮想マシンサーバのリソース使用量を示す情報です。名前が"Guest～"の性能情報は割り当てられたリソースの中で対象の仮想マシンが実際に使用している量を示す情報です。 VM Monitoring Profile とは、ゲスト OS 観点の性能情報も仮想マシンサーバからのみ収集する点に違いがあります。性能データの収集経路を仮想マシンサーバのみにすることができるため、通常は、VM Standard Monitoring Profile の利用を推奨します。 次の性能情報を収集します。 • Guest CPU Usage (%) • Guest CPU Usage (MHz) • Host CPU Usage (%) ※1 • Host CPU Usage (MHz) ※1 • Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 • Guest Disk IO Count (IO/sec)※1 ※2 ※3 • Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)※1 ※2 ※3 • Guest Disk Read Count (IO/sec)※1 ※2 ※3 • Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)※1 ※2 ※3 • Guest Disk Write Count (IO/sec)※1 ※2 ※3 • Guest Disk Usage (MB) • Guest Disk Usage (%) • Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 • Guest Memory Usage (%) ※2 • Guest Memory Usage (MB) ※2 • Host Memory Usage (%) ※2 • Host Memory Usage (MB) ※2 ※1 仮想化基盤が XenServer の場合、性能データは取得されません。 ※2 仮想化基盤が KVM の場合、性能データは取得されません。 ※3 仮想化基盤が Hyper-V の場合、性能データは取得されません。
VM Monitoring Profile	仮想マシンの性能情報を収集するためのプロファイルです。名前が"Host～"の性能情報は対象の仮想マシンのために使用されている仮想マシンサーバのリソース使用量を示す情報です。それ以外の性能情報は割り当てられたリソースの中で対象の仮想マシンが実際に使用している量を示す情報です。収集間隔は 5 分/30 分の中から選択します。 VM Standard Monitoring Profile とは、ゲスト OS 観点の性能情報をゲスト OS から収集する点に違いがあります。性能データを収集するためには、管理サーバから仮想マシンサーバと仮想マシンの両方に接続できるようにする必要があります。 次の性能情報を収集します。 • CPU Usage (%) • Host CPU Usage (%) ※1 • Host CPU Usage (MHz) ※1

監視プロファイル	説明
	• Disk Space (MB) • Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 • Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)※1 • Physical Memory Space (MB) • Host Memory Usage (%) ※2 • Host Memory Usage (MB) ※2 ※1 仮想化基盤が XenServer の場合、性能データは取得されません。 ※2 仮想化基盤が KVM の場合、性能データは取得されません。
Physical Machine Monitoring Profile	仮想マシンサーバや物理マシンの性能情報を収集するためのプロファイルです。CPU、メモリ、ディスクの性能情報だけでなく、電力情報も取得できます。電力情報は管理対象マシンの BMC から取得するため、OOB 管理の設定を行う必要があります。収集間隔は 1 分/5 分/30 分の中から選択します。ただし、電力情報は 30 分間隔でしか収集できません。 次の性能情報を収集します。 • CPU Usage (%) • Disk Transfer Rate (Bytes/sec) • Disk Space (MB) • Physical Memory Space (MB) • Current Power (W)
LUN Monitoring Profile	iStorage ディスクアレイ装置上の論理ディスクの性能情報を収集するためのプロファイルです。 以下の通り、他のプロファイルとは、準備方法や設定方法が異なります。詳細は、「iStorage 性能情報収集 設定手順」を参照してください。 • 連携対象となる iStorageManager や PerforMate の環境構築が必要です。 • SigmaSystemCenter 上で iStorage の性能データ収集の設定を有効化し、使用する監視プロファイルの指定が必要です。 • SigmaSystemCenter 上で監視対象のディスクアレイ、または論理ディスクを管理している必要があります。 また、SystemProvisioning 構成情報反映により、監視対象のディスクアレイ、または論理ディスクの 情報の SystemMonitor 性能監視への登録が必要です。 • iStorageManager/PerforMate から連携用に提供されるローカルユーザスクリプトを入手して、SystemMonitor 性能監視の管理サーバに格納する必要があります。 次の性能情報を収集します。 • LUN IOPS • LUN Average Transfer Length (KB) • LUN Transfer Rate (MB/sec) • LUN Average Response Time (micro sec) なお、本プロファイルでは、性能データの収集のみがサポートされています。閾値監視の機能は利用できません。 また、収集の間隔は iStorageManager/PerforMate での収集の間隔より長くする必要があります。
ResourcePool Monitoring Profile	リソースプールの情報を履歴として保存するための性能情報で構成されたプロファイルです。 収集の対象がリソースプールのため、本プロファイルの指定は運用グループ/モデル/ホストの設定で行うことはできません。レジストリキー:`HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥SysmonPerf¥ResourcePool` で行います。 本プロファイルの性能情報は比較的長期の利用状況の閲覧を目的とするため、収集間隔は 30 分のプロファイルのみです。

監視プロファイル	説明
	次の性能情報を収集します。 • VMNumber.Capacity • VMNumber.Consumed • VMNumber.Consumed (%) • VMNumber.Unused • VMNumber.Unused (%) • VMNumber.Reserved • VMNumber.Reserved (%) • VMNumber.ActuallyConsumed • VMNumber.ActuallyConsumed (%) • CPU.Capacity (MHz) ※1 • CPU.Consumed (MHz) ※1 • CPU.Consumed (%) ※1 • CPU.Unused (MHz) ※1 • CPU.Unused (%) ※1 • CPU.Reserved (MHz) ※1 • CPU.Reserved (%) ※1 • CPU.ActuallyConsumed (MHz) ※1 • CPU.ActuallyConsumed (%) ※1 • vCPUNumber.Capacity • vCPUNumber.Consumed • vCPUNumber.Consumed (%) • vCPUNumber.Unused • vCPUNumber.Unused (%) • vCPUNumber.Reserved • vCPUNumber.Reserved (%) • vCPUNumber.ActuallyConsumed • vCPUNumber.ActuallyConsumed (%) • Memory.Capacity (MB) • Memory.Consumed (MB) • Memory.Consumed (%) • Memory.Unused (MB) • Memory.Unused (%) • Memory.Reserved (MB) • Memory.Reserved (%) • Memory.ActuallyConsumed (MB) • Memory.ActuallyConsumed (%) • Datastore.Capacity (GB) • Datastore.Consumed (GB) • Datastore.Consumed (%) • Datastore.Unused (GB) • Datastore.Unused (%) • Datastore.Reserved (GB) • Datastore.Reserved (%) • Datastore.ActuallyConsumed (GB) • Datastore.ActuallyConsumed (%)

監視プロファイル	説明
	※1 対象リソースプールがサブリソースプールの場合は収集されません。 なお、本プロファイルの性能情報については、性能データの収集のみがサポートされています。閾値監視の機能は利用できません。 リソースプールの監視機能については、「2.8.3　リソースプール監視（392 ページ）」を参照してください。

収集した性能データは、次の操作でグラフ表示して閲覧することができます。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->管理対象マシン->[マシン性能サマリ]**

  指定マシンの各性能情報のグラフが一覧形式で表示されます。

  iStorage のディスクボリュームの性能データの収集が行われている場合、マシンに接続されているディスクボリュームの性能情報のグラフも表示されます。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->管理対象マシン->[マシン性能比較]**

  複数マシン間で特定の性能情報を比較するためのグラフが表示されます。比較対象のマシンを複数チェックした後に実行します。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->管理対象マシン->[性能情報比較]**

  指定マシンで収集中の全性能情報のグラフが表示されます。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->グループ->[性能サマリ]**

  指定のグループに直属するマシン、またはモデルに所属するマシンの性能データが統計計算されてグラフが表示されます。指定のグループまたはモデルで収集中の各性能情報のグラフが一覧形式で表示されます。

  任意の性能情報のグラフに対して性能ドリルダウン分析のアイコンをクリックすると、その性能情報について配下のマシンの比較グラフが表示され、マシン別の分析を行うことができます。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->グループ->[性能状況]**

  指定のグループに直属するマシン、またはモデルに所属するマシンの性能データが統計計算されて、グラフが表示されます。任意の性能情報について、グループ直下とモデルの比較グラフが表示されます。

- **Web コンソール->[運用]ビュー->グループ->[リソースプール]タブ->[リソースプールサマリ]**

  指定のリソースプールの各性能情報のグラフが一覧形式で表示されます。

- **SystemMonitor 性能監視の管理コンソール->管理対象ノード->[グラフ表示]**

  SystemMonitor 性能監視の管理コンソールから表示する場合の操作です。

また、ssc-perf show performancedata コマンド、Web コンソールの性能データファイル出力、SystemMonitor 性能監視の管理コンソールのファイル出力の機能を利用して、外部ファイルに CSV 形式でデータを出力することもできます。

2.7.4　VM 最適配置機能用の仮想マシンサーバの負荷監視

SigmaSystemCenter は、SystemMonitor 性能監視を使用して検出した仮想マシンサーバの高負荷、低負荷のイベントを、VM 最適配置の負荷分散や省電力の動作の契機として使用します。

VM 最適配置の性能監視では、SystemMonitor 性能監視は、以下のように動作します。

1. 性能データ取得

   SystemProvisioning から取得した仮想マシンサーバの構成情報と性能監視設定により、管理対象の仮想マシンサーバを性能データの収集対象として登録し、管理対象の仮想マシンサーバに対して、性能情報取得のための API の呼び出しを行い、仮想マシンサーバの性能データをリモートで取得します。

2. 閾値の自動設定

   SystemProvisioning から取得した VM 最適配置の設定情報により、管理対象マシンの仮想マシンサーバの CPU 使用率に対する高負荷、低負荷の閾値を自動的に設定します。

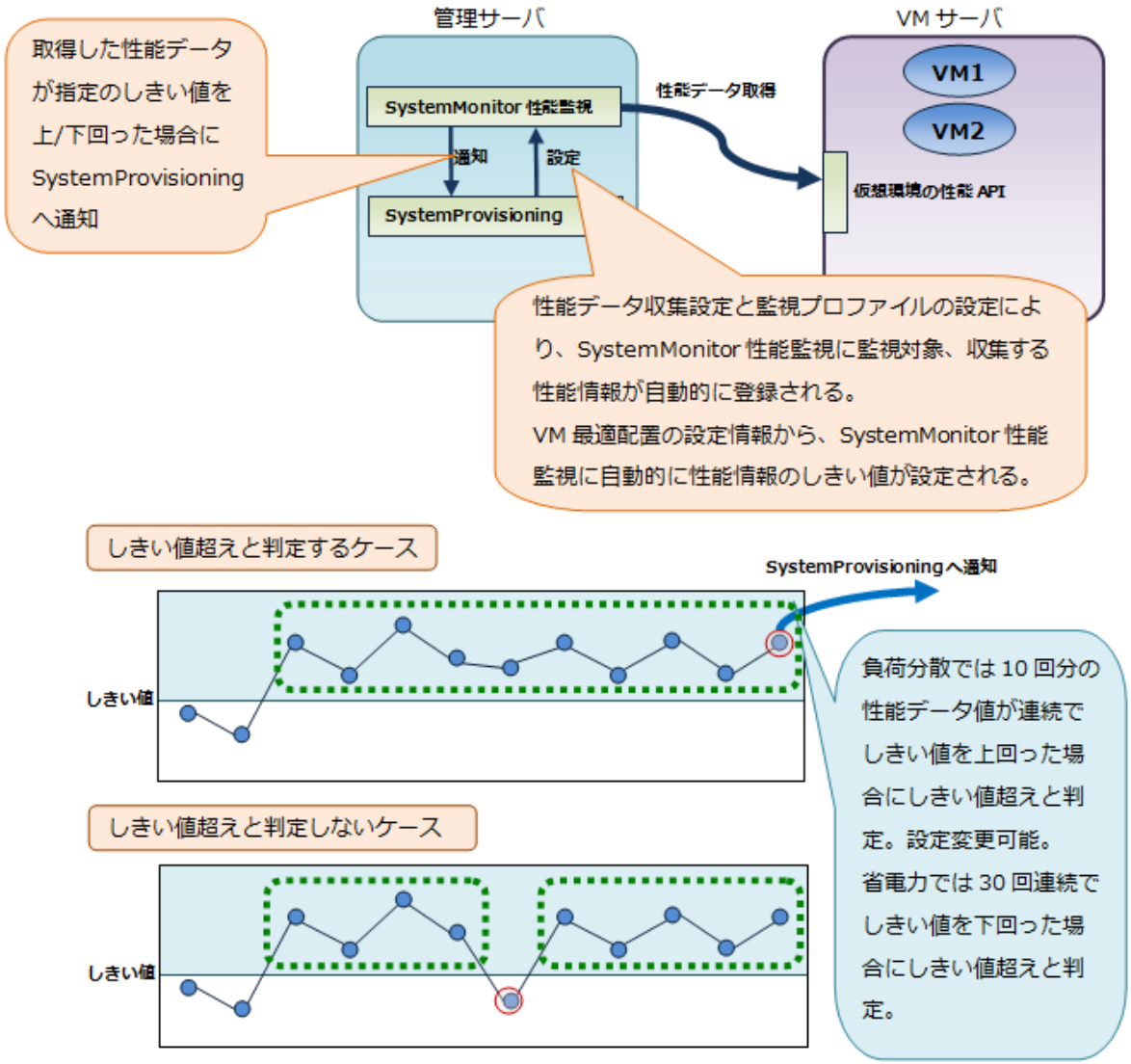
3. 高負荷/低負荷の検出。イベントの通知

   取得した性能データと閾値の比較を行い、高負荷(負荷分散)/低負荷(省電力)の条件を満たしている場合は SystemProvisioning にイベントの通知を行います。SystemMonitor 性能監視が通知した高負荷/低負荷のイベントを受けて、SystemProvisioning はポリシーで定義された"VMS 操作/VMS ロードバランス"/"VMS 操作/VMS パワーセーブ(省電力)"のポリシーアクションを実行します。

一時的な高負荷が断続的に発生する状況では、高負荷イベントが頻繁に発生し VM 移動が過剰に行われる可能性があります。SystemMonitor 性能監視は、イベントが発生しすぎないように、取得した性能データが指定された閾値を 10 分間連続(負荷分散用の高負荷監視の場合)で超えた場合に超過状態とみなすようにある程度感度を落とした設定で動作します。省電力用の低負荷監視についてはさらに感度を落とし 30 分間連続で閾値を下回った場合に超過状態とみなします。この閾値の感度の設定は変更することが可能です。

上記のように動作させるために、SigmaSystemCenter に次の設定を行う必要があります。

- VM 最適配置の対象となる仮想マシンサーバのグループプロパティ設定、またはモデルプロパティ設定の[性能監視]タブにて、仮想マシンサーバの性能データ収集設定を有効にします。対象の仮想マシンサーバに指定する監視プロファイルとして"Standard Monitoring Profile"と"Physical Machine Monitoring Profile"のどちらかを選択する必要があります。両方の監視プロファイルで定義されている性能情報"CPU Usage (%)"に対して、VM 最適配置のための負荷監視が SystemMonitor 性能監視で行われます。
- VM 最適配置の対象となる仮想マシンサーバのグループプロパティ設定、またはモデルプロパティ設定の[VM 最適配置]タブにて、"SystemMonitor 性能監視から高負荷・低負荷イベントを受信する"を有効にします。



2.7.5　監視プロファイルのカスタマイズ(性能情報や閾値監視の設定変更)

監視プロファイルは、次の操作で追加/編集/削除/閲覧を行うことが可能です。

- Web コンソール->[リソース]ビュー->[監視プロファイル]
- ssc monitoringprofile コマンド

上記 Web コンソールの[監視プロファイル]では、既存の監視プロファイルからコピーして設定することが可能です。

ssc monitoringprofile コマンドでは、閾値監視の設定はできません。

監視プロファイルは、性能情報設定と閾値監視設定の２つで構成されます。

性能情報設定では、収集する性能データのリソース、性能情報、収集間隔を設定します。複数の閾値監視の設定を、性能情報の設定ごとに割り当てることが可能です。

リソースの設定では、管理対象マシンを構成する各種リソースを指定する事が可能です。

- CPU
- Disk
- Network
- Memory
- Power Supply
- Resource Pool
- Other

Other 以外のリソースについては、各リソース用に標準定義されているビルトイン性能情報を性能情報として指定することができます。

Other を指定した場合、カスタム性能情報を指定することができます。指定のカスタム性能情報は、SystemMonitor 管理コンソール、または、ssc-perf add performanceindicator コマンドを使用して、SystemMonitor 性能監視上で定義しておく必要があります。

カスタム性能情報では、以下の性能データ収集が可能です。

- Windows の管理対象マシンに対して、Windows のパフォーマンスコンソールで同様に取得可能なカテゴリ、カウンタ、インスタンスを指定し、任意の性能データを収集。
- VMware ESX/ESX、および VMware ESX/ESXi 上の仮想マシンに対して、VMware vSphere Client で同様に取得可能なメトリックグループ、カウンタ、オブジェクトを指定し、任意の性能データを収集。
- 性能データを出力するスクリプトを管理対象マシン上でリモート実行(SSH 経由)し、任意の性能データを収集。
- SystemMonitor 性能監視の管理サーバ上でローカルスクリプトを実行し、管理対象マシンに関する任意の性能データを収集。

性能情報の詳細については、「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「1.3. 収集データ」を参照してください。

閾値監視の設定では、以下の設定項目で閾値監視の方法や異常状態を検出した時の通知方法を設定します。閾値監視設定の[有効にする]のチェックをオフにしている場合は、設定内容の閾値監視は動作しません。

設定項目	説明
監視種類	収集性能データの統計値が指定の閾値と比べて、大きくなった時を異常値と判断するか、小さくなった時を異常値と判断するかを指定します。また、異常状態を検出した時に通知するイベントのエラーレベルを異常、警告のどちらにするかを設定します。 • 上限異常値監視 • 上限警告値監視 • 下限警告値監視 • 下限異常値監視
監視対象種類	閾値と比較する収集性能データの統計値の計算対象がグループ単位かマシン単位かを指定します。

設定項目	説明
	グループ単位の場合は、SigmaSystemCenter のモデル配下の全管理対象マシンの性能データの統計値を閾値との比較に使用します。 マシン単位の場合は個々の管理対象マシンの性能データを使用します。
統計計算方法	閾値と比較する収集性能データの統計値の計算方法を、最大値、平均値、最小値、合計値の中から指定します。 監視対象種類にグループを指定し、使用する性能データが複数ある時のための設定です。 監視対象種類がマシンの場合、使用する性能データは 1 つのため、どの計算方法でも結果に変わりはありません。
閾値	収集性能データと比較する閾値を設定します。
超過通報	異常状態を検出した時に、SigmaSystemCenter に通知するイベントの種類を設定します。 選択肢として、通常の通報/カスタム通報/通報しないの 3 種類があります。 • 通常の通報 監視種類の設定により上限異常超過、下限異常超過、上限警告超過、下限警告超過を指定します。通知するイベントの種類は、監視対象の性能情報と監視種類の指定の組み合わせで決まります。ポリシーの設定では、性能情報と監視種類の組み合わせの分だけあるイベントの種類ごとに対処処置が設定可能なため、きめ細かいポリシーの定義が可能です。 性能情報がカスタム性能情報の場合は、指定できません。 • カスタム通報 イベント区分がグループ用カスタム通報／マシン用カスタム通報のイベントを通知します。 • 通報しない SigmaSystemCenter に通知されませんが、管理サーバの SystemMonitor 性能監視のイベントログにイベントが記録されます。
回復通報	異常状態から回復した時、SigmaSystemCenter に通知するイベントの種類を設定します。設定可能な内容は超過通報と同様です。
超過時間	異常状態と判断するために必要な期間を設定します。 閾値と収集性能データの統計値の比較は性能データの収集毎に行わます。この比較結果が、指定の超過時間の間、連続で異常になった時、異常状態と判断され通報などが行われます。
再通報する	通報後、指定の超過時間の間、異常状態が継続していた場合に再通報を行うかどうかを設定します。

監視プロファイルの設定は、SystemMonitor 性能監視にはなく、Web コンソール独自の設定です。

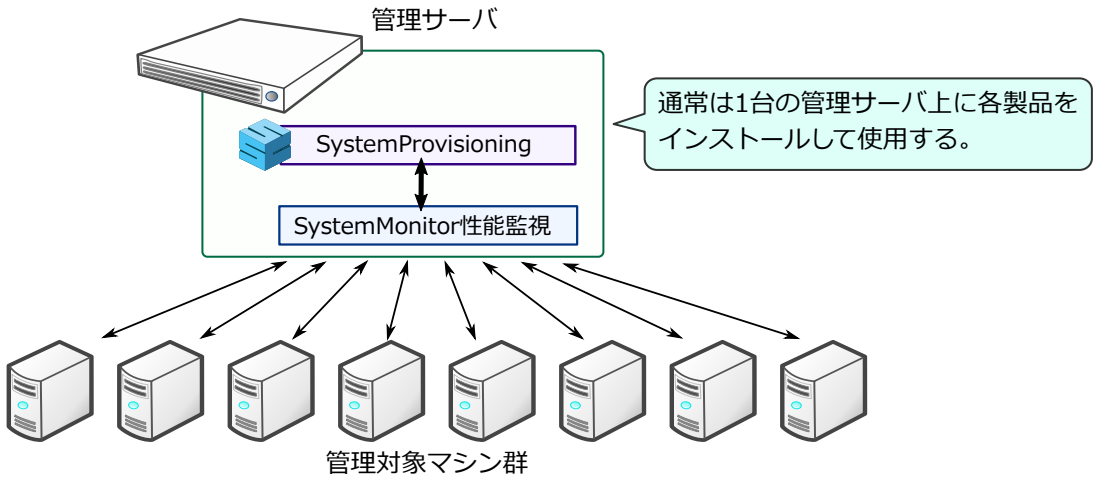
Web コンソールのグループ、モデルに割り当てられた監視プロファイルの情報は、SystemMonitor 性能監視の性能データ収集設定､閾値監視設定に変換され SystemMonitor 性能監視に自動設定されます。

また、SystemMonitor 性能監視上では、監視プロファイルで設定された内容を変更することはできず、閲覧のみが可能です。

監視プロファイルで指定できない閾値監視の設定を行う必要がある場合は、SystemMonitor 性能監視上で閾値定義の設定を行い、グループ、または、管理対象マシンに割り当ててください。

2.7.6　SystemMonitor 性能監視のシステム構成

SystemMonitor 性能監視は、通常、次の図のように、SystemProvisioning と同じ管理サーバ上にインストールして使用します。



管理対象の数や収集する性能情報が多いシステムでは、扱う性能データの数が多くなり、SystemMonitor 性能監視の収集処理の時間や負荷が増えるため、収集処理の遅延や、他製品の処理の遅延などの影響が発生することが考えられます。

このようなケースでは、後述の図のように、SystemMonitor 性能監視の管理サーバを複数に分けて使用することができます。

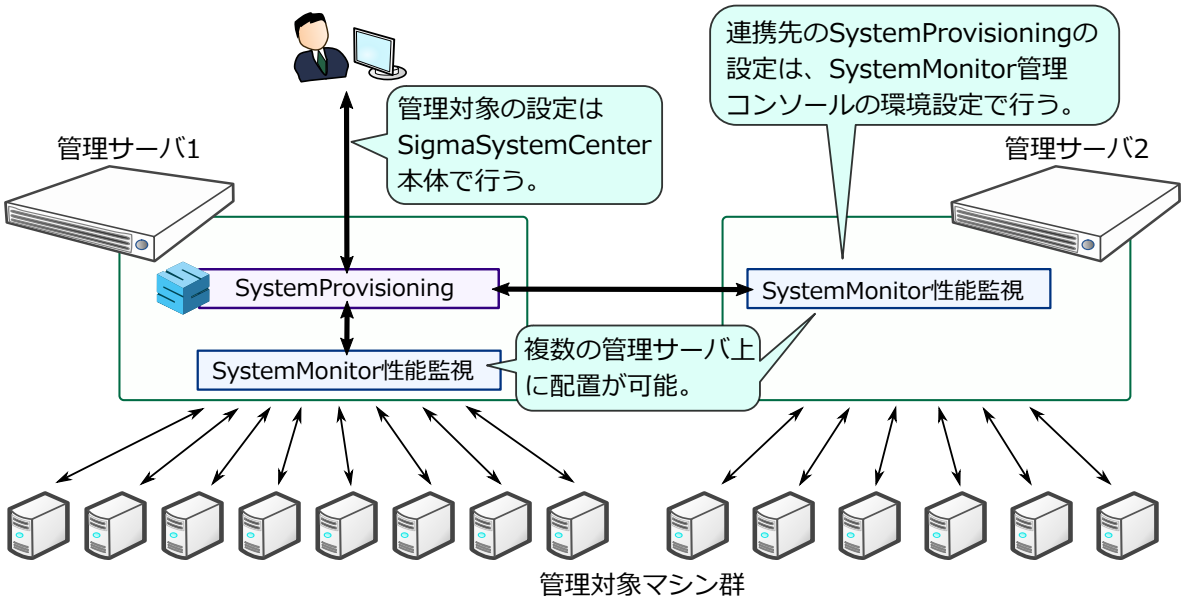
SystemMonitor 性能監視用の管理サーバを複数用意する場合は、各管理サーバ上で SystemMonitor 管理コンソールの環境設定の [SystemProvisioning] タブを開き、SystemProvisioning 管理サーバ名の設定を変更する必要があります。

SystemMonitor 性能監視用の管理サーバは、以下の単位で指定することができます。

- 通常の管理対象マシンの性能データ収集については運用グループ/モデル単位に指定することができます。
  - SystemMonitor 性能監視の管理サーバの指定を、Web コンソールの[運用]ビューのグループ、または、モデルプロパティの[性能監視]タブで行うことができます。
- iStorage の LUN の性能データ収集用に、SystemMonitor 性能監視の管理サーバを 1 つ指定することができます。
  - iStorageManager と連携して、iStorageManager が管理する iStorage の LUN の性能データを収集する機能です。

- SystemMonitor 性能監視の管理サーバはレジストリキー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥SysmonPerf¥iStorage 下の値 SysmonServerIP で指定します。

- リソースプールの履歴データ蓄積用に、SystemMonitor 性能監視の管理サーバを 1 つ指定することができます。
  - SigmaSystemCenter が管理しているリソースプールのデータを蓄積する機能です。
  - SystemMonitor 性能監視の管理サーバはレジストリキー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥PVM¥SysmonPerf¥ResourcePool 下の値 SysmonServerIP で指定します。



2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作

性能データの収集方法と各収集方法における性能データ収集処理の実行時間の目安について説明します。性能データ収集処理の実行時間の目安の利用方法については、「2.7.8　SystemMonitor 性能監視の構成設計の考え方（385 ページ）」を参照してください。

(1)管理対象マシン上の OS 経由の収集

性能データを収集する対象マシンの OS に直接接続して、対象マシンの性能データを取得する方法です。対象の OS の種類や性能情報により、収集方法が異なります。

本パターンの特徴は、性能情報ごとに 1 つ 1 つ性能データを管理対象から収集することです。

主な取得方法は以下の通りです。

- 対象マシンの OS が Windows の場合

.NET Framework の API(Windows のパフォーマンスモニタの機能) を使用して、対象マシンに接続し性能データを収集します。

なお、複数の監視製品から同一の管理対象に対して、Windows パフォーマンス モニターの機能を利用して、性能データの収集を行う場合、エラーが発生する場合がありますので注意してください。どちらか片方の製品を利用するようにしてください。

- 対象マシンの OS が Linux の場合

  SSH 経由で接続を行い対象マシン上でコマンドを実行し、性能データを収集します。

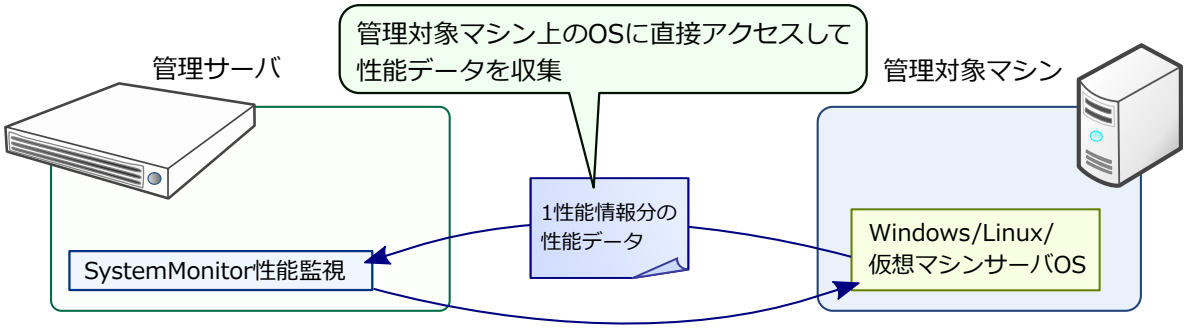
- カスタム性能情報/リモートユーザスクリプト

  SSH 経由で接続を行い、対象マシン上でユーザスクリプトを実行して、性能データを収集します。

  本方式の性能データの収集処理の実行時間は、実行するユーザスクリプトの処理内容に依存します。

  リモートユーザスクリプトのみ、1 回のスクリプト実行で複数の性能情報の性能データを一括して取得することが可能です。

なお、VMware ESXi 本体に対する性能データ収集については、下記の(2)に該当します。VMware ESXi 上で動作する仮想マシン上のゲスト OS 経由の性能データ収集については、上記の Windows/Linux からの収集となるため、こちらの(1)の OS 経由の収集に該当します。



上記に該当する性能情報は以下の通りです。

- Standard Monitoring Profile / Physical Machine Monitoring Profile / VM Monitoring Profile

  VM Monitoring Profile については、名前が"Host～"、"Guest～"の性能情報は下記の(2)に該当します。

  - CPU Usage (%)
  - Disk Transfer Rate (Bytes/sec)
  - Disk Space (MB)
  - Physical Memory Space (MB)

- 初期登録の監視プロファイルにない標準性能情報

  - CPU System Usage (%)

  - CPU User Usage (%)
  - CPU Usage (MHz)
  - Disk IO Count (IO/sec)
  - Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
  - Disk Read Count (IO/sec)
  - Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
  - Disk Write Count (IO/sec)
  - Disk Space Ratio (%)
  - Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)
  - Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)
  - Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)
  - Physical Memory Space Ratio (%)

- カスタム性能情報

  カスタム性能情報については、任意に性能情報を作成することができます。以下のタイプのカスタム性能情報が本方式に該当します。

  - Windows 管理対象マシン上のパフォーマンスカウンタ指定
  - リモートユーザスクリプト

(2)VMware ESXi 経由の収集

性能データの収集対象マシンが VMware ESXi、または、VMware ESXi 上で動作する仮想マシンの場合、VMware ESXi 経由でまとめて性能データを収集することができます。

以下のマシンの性能データを一括して収集することができるため、台数や性能情報が多い場合、比較的効率よく収集の処理を行うことができます。

- VMware ESXi
- VMware ESXi 上で動作する全仮想マシン

仮想マシンについては、本方式の収集方法を行うためには専用の性能情報(名前が"Host～"か"Guest～"の性能情報)を指定する必要があります。上記(1)の方式の性能情報と異なりますので、注意してください。

取得できるデータの傾向も異なります。

- (1)のゲスト OS 経由の収集の場合

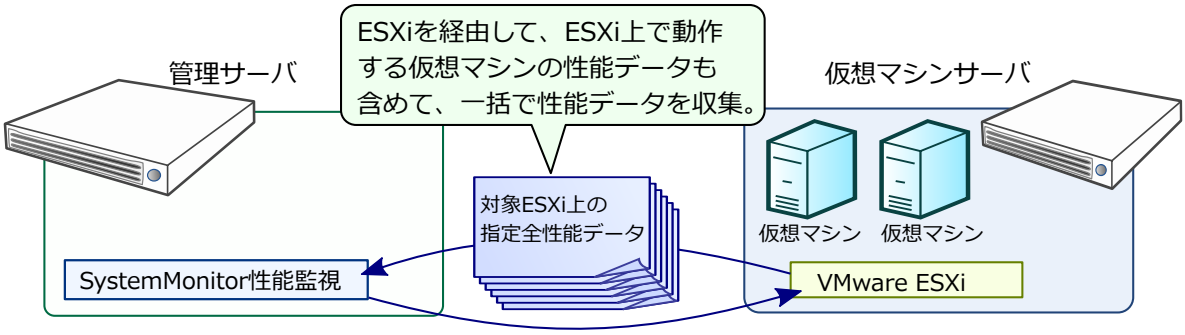
  仮想マシン上で動作するゲスト OS の視点で確認できる情報が取得できます。逆に、ゲスト OS 上で確認できないリソース情報は取得できません。

- (2)VMware ESXi 経由の収集

ホストの仮想マシンサーバ上で確認できる性能データを取得できます。逆に、ゲスト OS 内のリソースの使用状況を示す情報は取得できない場合が多いです。

また、本方式での仮想マシンに対する性能データ収集は、仮想マシンに直接アクセスは行わずに VMware ESXi に対してアクセスを行うため、次のような VMware ESXi の収集の設定の考慮も必要です。

- 仮想マシンが動作する VMware ESXi が SystemMonitor 性能監視に登録されており、性能データ収集設定が有効になっている。ESXi に対して、SystemMonitor 性能監視から正常にアクセスできる状態になっている。
- 仮想マシンと ESXi の性能データ収集を行う SystemMonitor 性能監視の管理サーバが同一である。



本方式に該当する性能情報は以下の通りです。

- VMware ESXi 本体に対する性能データ収集
  - Standard Monitoring Profile / Physical Machine Monitoring Profile
    * CPU Usage (%)
    * Disk Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Disk Space (MB)
    * Physical Memory Space (MB)
  - 初期登録の監視プロファイルにない標準性能情報
    * CPU System Usage (%)
    * CPU User Usage (%)
    * CPU Usage (MHz)
    * Disk IO Count (IO/sec)
    * Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Disk Read Count (IO/sec)
    * Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Disk Write Count (IO/sec)

        * Disk Space Ratio (%)
        * Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)
        * Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)
        * Physical Memory Space Ratio (%)
    - カスタム性能情報

      VMwrae ESXi に対して任意の VMware のパフォーマンスカウンタを指定することも可能です。

- VMware ESXi 上で動作する仮想マシンに対する性能データ収集
    - VM Standard Monitoring Profile / VM Monitoring Profile

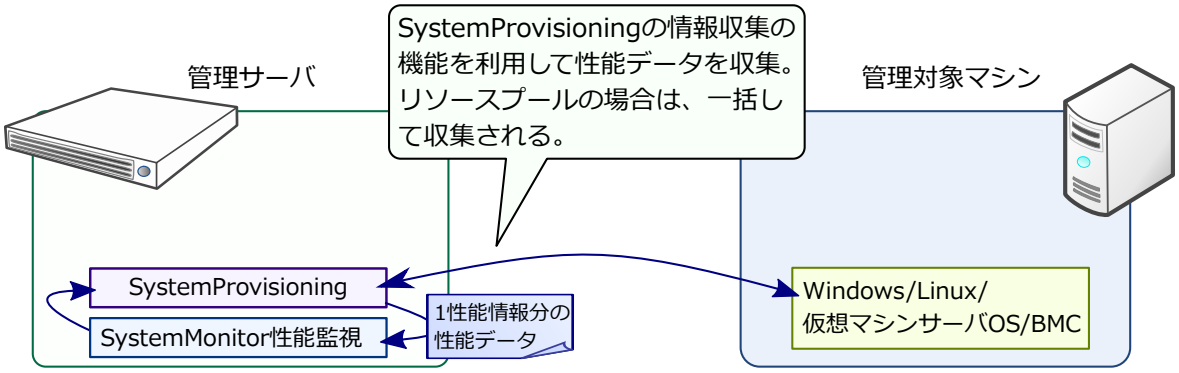
      VM Monitoring Profile については、名前が"Host～"、"Guest～"以外の性能情報は前述の(1)に該当します。
        * Guest CPU Usage (%)
        * Guest CPU Usage (MHz)
        * Host CPU Usage (%)
        * Host CPU Usage (MHz)1
        * Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Guest Disk IO Count (IO/sec)
        * Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Guest Disk Read Count (IO/sec)
        * Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Guest Disk Write Count (IO/sec)
        * Guest Disk Usage (MB)
        * Guest Disk Usage (%)
        * Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Guest Memory Usage (%)
        * Guest Memory Usage (MB)
        * Host Memory Usage (%)
        * Host Memory Usage (MB)
    - カスタム性能情報

      VMwrae ESXi 上の仮想マシンに対して任意の VMware のパフォーマンスカウンタを指定することも可能です。

(3)SystemProvisioning 経由の収集

SystemProvisioning が保持している対象の性能データを SystemProvisioning から取得する方法です。以下の種類があります。

- 電力情報
- VMware 以外の仮想基盤製品
- リソースプール情報



本方式に該当する性能情報は以下の通りです。

- Physical Machine Monitoring Profile
  - Current Power (W)
- VMware 以外の仮想基盤製品の仮想マシンに対する性能データ収集
  - VM Standard Monitoring Profile / VM Monitoring Profile

    VM Monitoring Profile については、名前が"Host～"、"Guest～"以外の性能情報は前述の(1)に該当します。

    * Guest CPU Usage (%)
    * Guest CPU Usage (MHz)
    * Host CPU Usage (%) ※1
    * Host CPU Usage (MHz) ※1
    * Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Guest Disk IO Count (IO/sec)
    * Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Guest Disk Read Count (IO/sec)
    * Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
    * Guest Disk Write Count (IO/sec)
    * Guest Disk Usage (MB)

        * Guest Disk Usage (%)
        * Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)
        * Guest Memory Usage (%)
        * Guest Memory Usage (MB)
        * Host Memory Usage (%)
        * Host Memory Usage (MB)

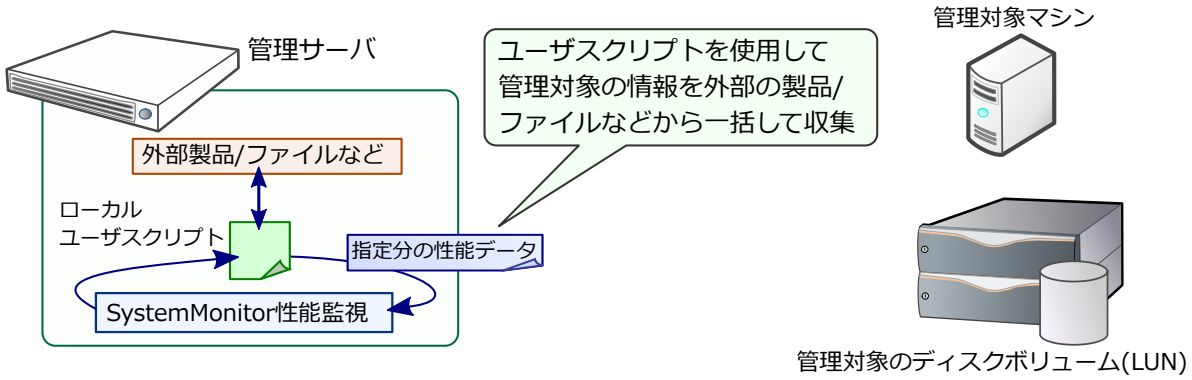
- ResourcePool Monitoring Profile
    - VMNumber.Capacity
    - VMNumber.Consumed
    - VMNumber.Consumed (%)
    - VMNumber.Unused
    - VMNumber.Unused (%)
    - VMNumber.Reserved
    - VMNumber.Reserved (%)
    - VMNumber.ActuallyConsumed
    - VMNumber.ActuallyConsumed (%)
    - CPU.Capacity (MHz)
    - CPU.Consumed (MHz)
    - CPU.Consumed (%)
    - CPU.Unused (MHz)
    - CPU.Unused (%)
    - CPU.Reserved (MHz)
    - CPU.Reserved (%)
    - CPU.ActuallyConsumed (MHz)
    - CPU.ActuallyConsumed (%)
    - vCPUNumber.Capacity
    - vCPUNumber.Consumed
    - vCPUNumber.Consumed (%)
    - vCPUNumber.Unused
    - vCPUNumber.Unused (%)
    - vCPUNumber.Reserved

- vCPUNumber.Reserved (%)
- vCPUNumber.ActuallyConsumed
- vCPUNumber.ActuallyConsumed (%)
- Memory.Capacity (MB)
- Memory.Consumed (MB)
- Memory.Consumed (%)
- Memory.Unused (MB)
- Memory.Unused (%)
- Memory.Reserved (MB)
- Memory.Reserved (%)
- Memory.ActuallyConsumed (MB)
- Memory.ActuallyConsumed (%)
- Datastore.Capacity (GB)
- Datastore.Consumed (GB)
- Datastore.Consumed (%)
- Datastore.Unused (GB)
- Datastore.Unused (%)
- Datastore.Reserved (GB)
- Datastore.Reserved (%)
- Datastore.ActuallyConsumed (GB)
- Datastore.ActuallyConsumed (%)

(4)ローカルユーザスクリプトを利用した大量データの収集

ローカルユーザスクリプトでは、一回の実行で、複数の管理対象と性能情報の性能データをまとめて取得することが可能です。

収集処理の性能はスクリプト内の処理内容に依存します。



(5)収集処理の実行時間の目安

上記(1)から(4)までの各方式についての実行時間の目安は以下の通りです。

※実際は実行環境のハードウェアのスペック、利用内容、実行時の状況などに依存するため、あくまでも参考情報として利用してください。

収集処理の種類		実行時間の目安	多重度上限	備考
(1)管理対象マシン上の OS 経由の収集	対象マシンの OS が Windows	10 (m 秒/性能情報・台)	32	1 回の性能データ収集にかかる時間。 1 回の性能データ収集で、管理対象マシン 1 台の 1 つの性能情報が収集できる。
	対象マシンの OS が Linux	20 (m 秒/性能情報・台)	32	1 回の性能データ収集にかかる時間。 1 回の性能データ収集で、管理対象マシン 1 台の 1 つの性能情報が収集できる。
	リモートユーザスクリプト	スクリプト実行時間 ＋ 5 (m 秒) × 性能情報数	32	1 回のスクリプト実行による性能データ収集にかかる時間。 1 回のスクリプトの実行により複数の性能情報の性能データを取得できる想定。 スクリプト実行時間はスクリプトの処理内容に依存する。
(2)VMware ESXi 経由の収集		1800 (m 秒) ＋ 5 (m 秒) × 性能情報数	32	1 回の性能データ収集にかかる時間。 1 回の性能データ収集で、対象の ESXi 上で動作する仮想マシンの性能データを含む ESXi の性能データが収集できる。 ただし、仮想マシンについては専用の性能情報のみが収集できる。ゲスト OS 経由で収集を行う性能情報については(1)に該当する。
(3)SystemProvisioning 経由の収集	電力情報	300 (m 秒/性能情報・台)	トータルで 4 多重	1 回の性能データ収集にかかる時間。 1 回の性能データ収集で、管理対象マシン 1 台の 1 つの性能情報が収集できる。

収集処理の種類		実行時間の目安	多重度上限	備考
	VMware 以外の仮想基盤製品	50 (m 秒/性能情報・台)		1 回の性能データ収集にかかる時間。 1 回の性能データ収集で、管理対象マシン 1 台の 1 つの性能情報が収集できる。
	リソースプール情報	5000 (m 秒) × ルートリソースプール数 ＋ 600 (m 秒) × サブリソースプール数		全リソースプールの性能データ収集にかかる時間。
(4)ローカルユーザスクリプトを利用した大量データの収集		スクリプト実行時間 ＋ 5 (m 秒) × 性能情報数	3	1 回のスクリプト実行による性能データ収集にかかる時間。 1 回のスクリプトの実行により複数の性能情報の性能データを取得できる想定。 ローカルスクリプトは同一スクリプトで複数台の管理対象マシンの性能データ取得も可能。 スクリプト実行時間はスクリプトの処理内容に依存する。

2.7.8　SystemMonitor 性能監視の構成設計の考え方

1 台の SystemMonitor 性能監視の管理サーバに管理対象や性能情報がいくつ指定可能かどうかを検討するための考え方について説明します。

簡易的な目安として、管理対象マシンの管理可能な数を物理マシン環境では 300 台ぐらい、仮想環境では 500 台ぐらいまでとしていますが、実際は利用する環境や利用内容に依存します。また、実環境で問題がないか検証を実施する必要があります。

管理対象や性能情報の数や種類など具体的な情報から、確認する観点は以下の通りです。

- 性能データの収集処理が時間内に終わるかどうか?

  定期的に実行される性能データの収集処理が、指定の性能データの収集間隔内に終了できるかどうかを検討します。

  指定の時間内に終わらない場合、次の間隔の収集処理に影響するため、時間内に終わらせる必要があります。また、下記の処理負荷の考慮も必要です。

- 収集した性能データを保存するデータベースに容量不足が発生しないか?

  性能データを保存するデータベースの容量が利用する環境の上限を超えないように利用する必要があります。

- 管理サーバ内で動作するすべてのプログラムについて、処理負荷の影響はないか?

  SystemMonitor 性能監視の処理の負荷が管理サーバの他の製品動作に影響を与えないように考慮する必要があります。

また、定常的に行われる処理以外に普段は動作しない処理が動作した場合に影響がでないように、あらかじめ余裕を持たせておく必要があります。SigmaSystemCenter、SystemMonitor 性能監視に限らず、管理サーバ上で動作するすべてのプログラムについて、考慮する必要があります。

上記の容量、時間、負荷の 3 つの観点について、以下に説明します。

(1)性能データ収集の時間見積もり

性能データの収集処理が時間内に終わるかどうかを見積もるための、考慮すべき点を説明します。

なお、計算方法は単純化しているため、見積もり結果が実環境の動作と異なる可能性がありますので、注意してください。

実環境での確認は必ず行ってください。

まず、収集処理全体にどれくらい時間がかかるかを計算します。収集処理全体の時間は、以下の項目から概算することができます。

1. 1 回の性能データ収集処理の時間: x (秒)

   1 回の性能データ収集処理で収集できる性能データの数は、収集する対象の性能情報により異なりますので、注意してください。

   収集時間の目安や収集処理の詳細については「2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作（376 ページ）」を参照してください。

2. 1 回の収集間隔で性能データ収集処理が行われる回数: y (回)

   上記 1 の性能情報の収集処理が行われる回数です。1 回の収集処理で収集できる性能情報の数は性能情報の種類により異なるため、注意してください。

3. 多重度: z

   管理サーバ環境で収集処理が並列に同時に多重実行できる数です。

   多重度は管理サーバの CPU 数で考えてください。8 の場合は管理サーバに 8 個 CPU があり、8 個の収集処理が同時に実行できると想定します。

   また、多重度の上限以上は同時実行できません。多重度上限は性能データ収集の方式により決まっています。「2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作（376 ページ）」の(5)の表を参照してください。

   なお、性能データ収集処理の多重実行は複数の対象マシンに行われる場合に動作します。同一の管理対象マシンに対して複数の性能情報の指定がある場合、管理対象マシン側に影響が出ないように多重アクセスを行わずに 1 つ 1 つ性能データを順に収集するように動作します。

上記の項目を使用した次のような計算式で 1 回の収集間隔で行われる収集処理にかかる時間を簡易的に計算することができます。

全体の収集時間 = x × y ÷ z

例えば、管理対象マシン 100 台、各対象に性能データ収集処理が行われる回数は 8 回、1 回の性能データ収集にかかる時間が 10ms、多重度:8 とした場合、以下のように計算できます。

1. 1 回の性能データ収集にかかる時間:0.01(秒)
2. 性能データの収集の回数:800(回)(管理対象マシンの台数×対象別の性能データ収集処理回数)
3. 多重度:8

800×0.01÷8 = 1(秒)

上記では 1 秒と算出できましたが、管理サーバの CPU が 100%使用されると 1 秒間で収集できることになります。

※実際は、性能データ収集のために CPU 以外にネットワーク、ディスク、メモリなどが使用され、これらのオーバヘッドの影響も考えられるため、このようにはならない可能性があります。

収集間隔の時間内に終了できない場合、SystemMonitor 性能監視上で以下の警告が出力されます。この警告が頻発する状況の場合は管理対象・性能情報の数を少なくしたり、収集間隔を長くしたりしてください。

- ID:63
- **性能データ収集期間**(time1 - time2)**内にマシン** machine **の性能データ**(**タイトル:**title)**の収集を完了できませんでした。**

(2)データベース容量の見積もり

性能データを保存するデータベースの容量が利用する環境の上限を超えないように利用する必要があります。

データベースに必要となる容量は以下に依存します。収集する情報が多ければ多いほど、保存する期間が長ければ長いほど、必要となる容量は増加します。

- 性能データの収集対象(マシン、LUN、リソースプールなど)の数
- 性能データの収集対象から収集する性能情報の数
- 性能データ、集計データを保存する期間、収集の間隔

具体的なサイズの見積もり方法については、「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「9.9.1. 性能データ保存のために必要なディスク容量の見積もり」を参照してください。

また、システムのディスク空き容量が十分な場合でも、SQL Server の上限にも注意してください。製品媒体に収録されている SQL Server Express Edition の場合、上限が 10GB です。製品版の場合は上限はありません。

(3)処理負荷の影響について

管理サーバでは、SystemMonitor 性能監視の性能データ収集以外の処理も行われることを想定する必要があります。他の処理も行われることを想定すると、「(2)データベース容量の見積もり（387 ページ）」の方法で見積もった性能データ収集処理の時間が収集間隔の時間内に終了するという目安だけでは不十分です。

管理サーバにおける運用内容に依存しますが、通常は実施しない管理サーバの利用が行われるような状況も想定して、十分に余裕があるように管理対象や性能情報の数を検討してください。

SystemMonitor 性能監視で性能データ収集処理の負荷の影響について、次の考慮が必要です。

- SystemMonitor 性能監視で性能データ収集処理により、管理サーバの他の利用に影響がでないようにする。
- 管理サーバ上での SystemMonitor 性能監視の性能データ収集処理以外の処理により、性能データの収集処理への影響が出ないようにする。

例えば、「(2)データベース容量の見積もり（387 ページ）」の方法で見積もった性能データの収集処理の全体時間が 30 秒で収集間隔が 1 分の場合、管理サーバ上では恒常的に SystemMonitor 性能監視の性能データ収集処理により管理サーバの半分の能力が使用されることになります。影響がある場合は収集時間が短くなるように管理対象や性能情報の数を変更する必要があります。

また、他の処理負荷による性能データ収集処理への影響として、性能データ収集処理の遅延が発生します。収集間隔の時間内に終了できない場合、SystemMonitor 性能監視上で以下の警告が出力されます。この警告が頻発する状況の場合は管理対象・性能情報の数を少なくしたり、収集間隔を長くしたりしてください。

- ID:63
- **性能データ収集期間**(time1 - time2)**内にマシン** machine **の性能データ**(**タイトル**:title)**の収集を完了できませんでした。**

(4)性能データ収集処理以外の処理の注意点

SystemMonitor 性能監視で、性能データ収集処理以外で処理負荷の影響の考慮が必要な機能は以下の通りです。

- グラフ表示
- ssc-perf コマンド
- レポート機能

上記のいずれにおいても、SystemMonitor 性能監視から蓄積された性能データを取得する処理が行われますが、極端なデータ数の取得が発生しないように考慮する必要があります。

極端なデータ数の取得が行われると、以下の影響が発生します。

- データ取得時間が長くなる。

長くなることによる影響は実行する操作に依存します。グラフ表示の場合、処理時間が長くなるとタイムアウトエラーが発生するなどの影響が考えられます。

- 管理サーバや Web コンソールの端末の負荷が増加する。

極端なデータ数の取得が発生しないように利用するための確認観点は以下の通りです。

- 取得する期間とデータの間隔のバランスは適切か?

  グラフ表示の場合、グラフの期間とグラフ内の各点の間隔(プロット間隔)の指定のバランスについて、考慮する必要があります。

  例えば、グラフの表示期間が 1 年間で、プロット間隔を 1 分間隔で表示するような指定を行った場合、約 52 万個のデータ取得が行われることになります。

  目的が 1 年間のリソースの概要的な使用状況を確認したい場合、視認できる細かすぎないデータ量として約 50 個程度(1 週間間隔ぐらい)のデータ取得でよいと考えられます。

  デフォルトでは、グラフ表示のプロット間隔は自動で設定され、極端なデータ取得が行われないように動作しますが、明示的にプロット間隔の指定を行う場合はグラフ表示期間と比較してプロット間隔が極端に短くならないように注意してください。

2.8　その他の監視

2.8.1　ディスクパス監視

管理対象マシンのシステムディスクの監視については、通常、システムディスクの障害の影響で発生する管理対象マシンの障害を死活監視で検出する方法で行います。

VMware vCenter Server を利用できる環境では、仮想マシンサーバとディスクアレイ間のパス障害のアラームを検出することが可能です。

標準ポリシー(仮想マシンサーバ)には、既定では、これらのイベントに対応する処理は設定されていませんが、追加で対処を設定することが可能です。

イベントは、接続が失われた場合、冗長性が低下した場合、間欠障害が発生した場合の 3 種類があります。それぞれ、対応方法が異なります。

種類	イベント区分	通報元	イベント	説明
ディスクパス接続切断	ハードディスク障害	VMwareProvider	Storage path connectivity on VMS is lost	仮想マシンサーバからディスクアレイに接続できない状態になっています。 死活監視で検出する仮想マシンサーバの障害と同様にマシン診断・強制 OFF および Failover のポリシーアクションを実行することで、仮想マシンを復旧できる可能性があります。 しかし、仮想マシンサーバからディスクアレイ間のパス障害のため、複数の仮想マシンサーバに
			VMFS heartbeat on VMS is timedout	
			VMFS heartbeat on VMS is unrecoverable	
			Storage path is all down	
			[NEC_SATP_SPS v1]Path state moved to DEAD From STATE on HBA	

種類	イベント区分	通報元	イベント	説明
			[NEC_SATP_SPS v1]Path state moved to PERM_LOSS From STATE on HBA	影響がある障害の可能性があります。この場合は、移動先の仮想マシンサーバがない状況のため、復旧できません。
ディスクパス冗長性低下/喪失	その他	VMwareProvider	Storage path redundancy on VMS is lost	仮想マシンサーバとディスクアレイ間の接続の冗長性が低下、あるいは喪失している場合に発生します。 本障害に対しては、ポリシーでは障害の通知のみとして、実際の対処作業は障害状況を確認した上で手動で行うことを推奨します。 最終的に接続が切断する場合を想定して、別仮想マシンサーバへの Migrate により、障害が発生した仮想マシンサーバから事前に退避しておく方法がありますが、仮想マシンサーバからディスクアレイ間のパス障害のため、複数の仮想マシンサーバで発生する可能性があります。この場合、Migrate により仮想マシンの配置が偏った状態になり、高負荷障害が発生するリスクがあります。 冗長性は低下、あるいは喪失していますが、仮想マシンサーバは正常に動作している状態のため、上記リスクを避けて、ポリシーでは障害の通知のみの対処を推奨します。
			Storage path redundancy on VMS is degraded	
			[NEC_SATP_SPS v1]LUN is not redundant	
			[NEC_SATP_SPS v1]Path state moved to UNAVAILABLE From STATE on HBA	
ディスクパス間欠障害	その他	VMwareProvider	[NEC_SATP_SPS v1]Path HBA cannot be failbacked automatically	仮想マシンサーバとディスクアレイ間の接続が、一時的な切断状態から、短時間で接続が回復した場合に発生します。 本障害に対しても、ポリシーでは障害の通知のみとして、実際の対処作業は障害状況を確認した上で手動で行うことを推奨します。 間欠障害では、瞬時的に接続が切断しただけで、システムへ影響が出ないままの場合があります。影響がない状況で、Migrate を行うと、行き過ぎた対処になってしまいます。 一方で、最終的により重大な障害が発生する前兆として、発生する可能性も考えられます。 様々な状況が考えられ、判断が難しいため、ポリシーでは障害の通知のみとして、十分に障害状況を確認した上で対処を実施することを推奨します。

イベントに"[NEC_SATP_SPS v1]"が含まれるものは、StoragePathSavior で検出できるアラームです。

各アラームの詳細については、VMware、StoragePathSavior の製品窓口まで問い合わせてください。

2.8.2　ネットワークパス監視

管理対象マシンのネットワーク関係の監視については、ネットワークの障害の影響で発生する管理対象マシンの障害を死活監視で検出する方法で、部分的に対応可能です。

vCenter Server のバージョンが 4.0 以降では、仮想マシンサーバに搭載されている NIC と外部のネットワーク機器との接続の障害のアラームを検出することが可能です。既定では、ポリシーに設定されていませんが、追加で対処を設定することが可能です。

イベントは、接続が失われた場合、冗長性が低下した場合の 2 種類があります。それぞれ、対応方法が異なります。

また、障害発生するネットワークが管理 LAN か、VM 用 LAN かによっても対処の方法が異なります。

種類	イベント区分	通報元	イベント	説明
ネットワークパス接続切断	その他	VMwareProvider	Network connectivity on VMS is lost	**管理 LAN** 仮想マシンサーバの死活監視により管理 LAN 経由で仮想マシンサーバの接続確認が行われるため、管理 LAN の障害については、監視を行う必要はありません。 通常、管理 LAN が切断状態になっているため、ESX が本障害を検知して vCenterServer にアラームを通知することができません。そのため、vCenterServer が管理 LAN の本障害を検出することはありません。 通常、管理 LAN の本障害は検出することができませんが、検出可能な構成になっている場合は、本イベントに対する対処は障害の通知のみとしてください。管理 LAN 障害のイベントと死活監視のイベントが重複して発生してしまった場合、より復旧の可能性が高い死活監視用のポリシーアクションが動作しない可能性があります。 **VM 用 LAN** 仮想マシンが使用する VM 用 LAN が使用できない状態になっています。Migrate で他の仮想マシンサーバへ移動することで、対処できる可能性があります。
ネットワークパス冗長性低下/喪失			Network redundancy on VMS is lost	仮想マシンサーバに搭載されている NIC と外部のネットワーク機器との接続の冗長性が低下、あるいは喪失している場合に発生します。
			Network redundancy on VMS is degraded	

種類	イベント区分	通報元	イベント	説明
				最終的に接続が切断する場合を想定して、予防のために、別仮想マシンサーバへの Migrate により、障害が発生した仮想マシンサーバから事前に退避しておくことが可能です。

2.8.3　リソースプール監視

ルートリソースプール、およびサブリソースプールの"消費"、および"実際に消費"については、リソースプール監視機能により監視することができます。

リソースプール監視機能は、定期的にリソースプールの消費量を確認し、その使用量が以下の各閾値に達した(もしくは下回った)場合に、イベントの通報を行います。

これらの閾値については、後述するコマンド、およびレジストリにより変更することができます。

- Info : 60%
- Warning : 80%
- Critical : 100%

イベントの通報は、最適配置機能によって行われます。

ルートリソースプールに対しては、以下のイベントが定義されています(*1)。

区分	イベント ID	意味
VM 最適配置通報	Resource-Pool Critical Asserted	リソース使用率が Critical の閾値に達した
VM 最適配置通報	Resource-Pool Critical Deasserted	リソース使用率が Critical の閾値を下回った
VM 最適配置通報	Resource-Pool Warning Asserted	リソース使用率が Warning の閾値に達した
VM 最適配置通報	Resource-Pool Warning Deasserted	リソース使用率が Warning の閾値を下回った
VM 最適配置通報	Resource-Pool Info Asserted	リソース使用率が Info の閾値に達した
VM 最適配置通報	Resource-Pool Info Deasserted	リソース使用率が Info の閾値を下回った

サブリソースプールに対しては、以下のイベントが定義されています(*1)。

区分	イベント ID	意味
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Critical Asserted	リソース使用率が Critical の閾値に達した
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Critical Deasserted	リソース使用率が Critical の閾値を下回った
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Warning Asserted	リソース使用率が Warning の閾値に達した
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Warning Deasserted	リソース使用率が Warning の閾値を下回った
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Info Asserted	リソース使用率が Info の閾値に達した
VM 最適配置通報	Sub-Resource-Pool Info Deasserted	リソース使用率が Info の閾値を下回った

これらのイベントを、ポリシーによる通報アクションの対象とすることで、リソースプールの使用率が一定に達したことを検出することが可能です。

標準ポリシー(仮想マシンサーバ)では、デフォルトでルートリソースプールに対する"Resource-Pool Warning Asserted"と"Resource-Pool Critical Asserted"のイベントが通報対象となります(*2,*3)。

なお、これらのイベントは運用グループに関するイベントとして通報するため、通報、および、グループ操作の一部アクションを除き、実行することはできません。

実行可能なグループ操作アクション

- グループ操作/ スケールアウト マシン起動
- グループ操作/ スケールアウト マシン追加
- グループ操作/ スケールイン マシン削除
- グループ操作/ スケールイン マシン休止(サスペンド)
- グループ操作/ スケールイン マシン停止(シャットダウン)

注

*1: 各イベントの詳細については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」
「1.1.7. 最適配置機能で検出できるイベント一覧」 を確認してください。
*2: SigmaSystemCenter 3.0 以前からアップデートした場合は、自動では監視対象となりません。
手動でアクションを追加するか、ポリシーをテンプレートから再作成する必要があります。
*3: SigmaSystemCenter 3.0 Update 1 では、サブリソースプールに対して、
ルートリソースプールと同一のイベントを発行していました。
このため、アップデート後はサブリソースプールに対する通報が行われなくなります。
サブリソースプールを通報対象とする場合には、手動でアクションを追加する必要があります。

リソースプール内の複数のリソースが同時に閾値に達した(下回った)場合、Asserted と Deasserted のそれぞれについて、1 つのイベントにまとめて通報します。

異なる閾値に同時に達した(下回った)場合には、最も深刻な閾値に関するイベントとしてまとめて通報されます。

リソースプールのどのリソースが閾値に達した(もしくは下回った)かは、イベントのメッセージ内に記載されます。

イベントのメッセージは、以下の書式で出力されます。

```
[イベント ID].
Resource-Pool: [リソースプール名],
[閾値種別]: [リソース 1 の名称]([リソース 1 の消費量区分]) [前回使用率]% -> [今回使用率]
%,
[閾値種別]: [リソース 2 の名称]([リソース 2 の消費量区分]) [前回使用率]% -> [今回使用率]
%,
...
[閾値種別]: [リソース n の名称]([リソース n の消費量区分]) [前回使用率]% -> [今回使用率]
%
```

各要素の意味は、以下の通りです。

- イベント ID: 通報するイベント ID です。
- リソースプール名: 通報対象のリソースプール名です。

- 閾値種別: どの閾値に達した(下回った)かを示し、"Info","Warning","Critical"のいずれかとなります。
- リソースの名称: どのリソースが閾値に達した(下回った)かを示します。各値とその意味は次の通りです。
  - CPU: リソース種別"CPU"に対応する
  - vCPU: リソース種別"vCPU 数"に対応する
  - Memory: リソース種別"メモリ"に対応する
  - Storage: リソース種別"データストア"に対応する
  - VM: リソース種別"VM 数"に対応する
- リソースの消費量区分: "消費"と"実際に消費"のどちらの区分に関する情報かを示します。各値とその意味は次の通りです。
  - Consumed: "消費"に関する情報
  - Actual: "実際に消費"に関する情報
- 前回使用率: 前回の監視時点の使用率です。ただし、前回監視時点でどの閾値にも達していなかったリソースに関しては、"--"が記録されます。
- 今回使用率: 今回の監視時点の使用率です。

例として、ある時点で以下のようにリソース消費量が変化したと仮定します。

- 対象リソースプール: Pool-1 (ルートリソースプール)
- vCPU 数(消費): 前回 90/100, 今回 70/100
- データストア(消費): 前回 70GB/100GB, 今回 85GB/100GB
- データストア(実際に消費): 前回 85GB/100GB, 今回 100GB/100GB
- メモリ(実際に消費): 前回 4000MB/10000MB, 今回 6000MB/10000MB

この場合、発生するイベントは以下に記載するものになります。

```
イベント 1: Resource-Pool Critical Asserted
イベント 1 のメッセージ
---
Resource-Pool Critical Asserted.
Resource-Pool: Pool-1,
Warning: Storage(Consumed) 70% -> 85%,
Info: Memory(Actual) --% -> 60%,
Critical: Storage(Actual) 85% -> 100%
---

イベント 2: Resource-Pool Warning Deasserted
イベント 2 のメッセージ
---
Resource-Pool Warning Deasserted.
Resource-Pool: Pool-1,
```

```
Warning: vCPU(Consumed) 90% -> 70%
---
```

リソースプール監視機能の動作は、レジストリによって変更することができます。

設定できるレジストリキーは、HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ResourcePoolMonitor であり、指定可能な値は以下の表の通りです。

値名	型	設定範囲	意味
Enable	REG_DWORD	0、もしくは 1	1 の場合、監視機能を有効にする。デフォルトは有効(1)。変更した場合は再起動が必要。
WaitMinutes	REG_DWORD	1 から 10080	起動から初回の監視までの時間(分)。デフォルトは 30。変更した場合は再起動が必要。
IntervalMinutes	REG_DWORD	1 から 10080	監視間隔時間(分)。デフォルトは 60。変更した場合は再起動が必要。
InfoLevel	REG_DWORD	0 から 10000	共通閾値(Info)の使用率。デフォルトは 60。0 で無効。
WarningLevel	REG_DWORD	0 から 10000	共通閾値(Warning)の使用率。デフォルトは 80。0 で無効。
CriticalLevel	REG_DWORD	0 から 10000	共通閾値(Critical)の使用率。デフォルトは 100。0 で無効。

リソースプール消費量に対する監視閾値は、ssc コマンドにより各リソースプールに対して個別に設定することが可能です。

この場合、各リソースプールに対し、リソース種別毎に異なる閾値設定を行うことも可能です。

リソースプールに設定された個別の閾値設定は、レジストリに設定された共通閾値設定より優先して利用されます(個別の閾値設定では"デフォルト値"を指定することで、共通閾値設定の値を使用するように指定することができます)。

個別の閾値設定において、一部のリソース種別に対してのみ閾値設定を実施した場合は、設定されているリソース種別については個別の閾値設定を、そうでないリソース種別については共通閾値設定を使用します。

各リソースプール監視閾値設定に無効値(0)以外の値を設定する場合、Info < Warning < Critical の関係になるよう設定してください。

下位の閾値が、上位の閾値を上回っている場合、下位の閾値が無効と判断されます。

閾値設定で無効となっている閾値に対しては、イベントの通報は実施されません。

例として、共通閾値設定が Info=60%, Warning=80%, Critical=100% の場合について、個別閾値設定を行った場合の適用結果を示します。

リソース種別	個別閾値設定	適用される閾値	備考
CPU	Info:50% Warning:70% Critical:90%	Info:50% Warning:70% Critical:90%	
vCPU	Info:無効 Warning:70% Critical:100%	Info:無効 Warning:70% Critical:100%	

リソース種別	個別閾値設定	適用される閾値	備考
Memory	指定なし	Info:60% Warning:80% Critical:100%	未設定なので共通閾値設定を利用
Storage	Info:デフォルト値 Warning:55% Critical:80%	Info:無効 Warning:55% Critical:80%	共通閾値設定の Info(60)が個別閾値の Warning(55)以上のため無効
VM	Info:50 Warning:75% Critical:デフォルト値	Info:50% Warning:75% Critical:100%	

2.9　診断機能について

2.9.1　マシン診断

SigmaSystemCenter の診断機能により、マシンアクセス不可能障害のイベント発生後に障害環境の詳細な診断を行うことができます。診断機能のポリシーアクションを復旧処理のアクションの前に実行されるように設定することで、復旧処理実行が必要な状況のみ復旧処理が実行されるようにすることができます。

診断機能のポリシーアクションである"マシン診断・強制 OFF" アクションは、障害発生マシンが正常状態であると判断した場合やグループ全体に障害の影響が波及しているため復旧処理を実施できないと判断した場合、異常終了します。

復旧処理が成功する可能性があると判断した場合は、管理対象マシンに対して電源操作(シャットダウン・強制停止)(センサー診断で異常を見つけた時は実施されない(後述参照))を行い、正常終了します。

診断結果が異常終了のときは復旧処理が実行されないように、"マシン診断・強制 OFF" アクション後の復旧アクションの実行条件は、必ず、"Success" を設定してください。

注

ESXi の場合、[管理] ビューから[環境設定] アイコン－ [仮想リソース] タブの root パスワード、または[管理] ビューから[サブシステム] アイコン－ [サブシステム編集] で ESXi の root パスワードを設定することが必要です。設定していない場合、OS への接続確認が失敗します。

設定方法については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「2.4.5 仮想リソースの情報を設定するには」を参照してください。

診断機能は管理対象マシンが仮想マシンサーバ(VMware、XenServer) の場合のみ利用できます。仮想マシンサーバ(VMware、XenServer) 以外の管理対象マシンに対して、"マシン診断・強制 OFF" アクションを実行した場合、診断は実行されず、"シャットダウン" か"強制 OFF" が実行されます。ポリシーアクションの詳細については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「1.4.19 マシン操作/マシン診断・強制 OFF」を参照してください。

診断機能は、以下の確認を行います。

- 障害が発生したマシンを管理する VMware の vCenter Server や XenServer の Pool Master への接続可否
- 障害が発生したマシンが所属するグループにおいて、ハードウェアステータスが"故障"になっている管理対象マシンの台数が *InvestigateMaxFaultedCount* 台(既定値:2 台)以上ないか。
- 管理対象マシンの(ホスト) OS に接続できるかどうか。

  (障害が発生したマシン以外に、同一グループ下の別マシンについても *InvestigateMachineCount* 台(既定値:5 台)まで確認します。)
- 管理対象マシンから使用中の共有ディスクへアクセスできるかどうか。

  (障害が発生したマシン以外に、同一グループ下の別マシンについても *InvestigateMachineCount* 台(既定値:5 台)まで確認します。)
- 上記までの確認が正常でセンサー診断が可能な場合、障害発生マシンのセンサー診断の結果が問題ないかどうか。

  センサー診断で異常が見つかった場合は障害発生マシンに異常があると判断しますが、電源操作（シャットダウン・強制 OFF）は行われません。
- 上記の *InvestigateMaxFaultedCount* と *InvestigateMachineCount* の値は、以下のレジストリで変更することが可能です。
  - キー名　：　`HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ActionSequence`
    - レジストリキーや値がない場合は既定値で動作
  - 値名(型)：`InvestigateMaxFaultedCount (REG_DWORD)`（**単位：台数**）（**既定値：**`2` **台**）
    - "故障"になっている管理対象マシンの台数が、指定値の台数以上の場合に異常と判断します。例えば、指定値が 3 の場合、故障マシンが 3 台の場合、異常と判断します。
  - 値名(型)：`InvestigateMachineCount (REG_DWORD)`（**単位：台数**）（**既定値：**`5` **台**）
    - 指定値は、同一グループ下の別マシンについて、OS 接続、共有ディスクアクセスの確認を行う台数の上限となります。例えば、指定値が 6 の場合、同一グループ下の障害が発生したマシン以外のマシンを 6 台まで確認を行います。
    - 障害発生マシンを含む障害マシンが、確認台数の過半数を占める場合に多重障害と診断します。
      - 確認台数が 2 台の時、2 台
      - 確認台数が 3 台以上の時、(確認台数+1)÷2 台以上(小数点以下は切り捨て)

ヒント

複数のマシン上で同時多発的に多重障害が発生している時、復旧処理を続行するとより状況が悪化するリスクがあると考えられるため、診断機能の既定の動作としては、ポリシーを途中で終了させるように動作します。

例えば、既に複数の管理対象マシンで障害が起きている状況の場合、電源やストレージの障害など、複数の管理対象マシンに影響がでるような障害が発生している可能性が考えられます。

このような状況の時、復旧処理が失敗する可能性が高く、また、復旧処理を実行することで状況が複雑になり状況把握がより難しくなる可能性が考えられます。

なお、OS への接続確認、共有ディスクへのアクセス確認において、障害が発生したマシンの診断で問題があったとき、他マシンの診断を行いますが、下記の条件を満たす管理対象マシンのみを診断の対象とします。診断対象でない場合は、グループ台数のカウント対象にもなりません。

- 障害が発生したマシンと同一運用グループ下で管理されている
- 稼動ステータスが"On" である
- メンテナンスステータスが"On" ではない
- ポリシー状態が"全て有効" である
- 電源状態が"On"、または、"-" である

マシン診断・強制 OFF アクションの詳細な異常終了の条件は下記表の通りです。

上記の *InvestigateMaxFaultedCount* と *InvestigateMachineCount* の指定値は既定値の場合です。

障害が発生したマシンの種類	診断が異常終了する条件 (記載: 確認順)	備考
vCenter Server 環境の ESX / ESXi	• SigmaSystemCenter 管理サーバから VMware vCenter Server へ接続できない • 障害が発生したマシンへの接続が認証エラーで失敗する。または既に vCenter Server 上で切断状態になっている • 同一グループ内に故障状態のマシンが 2 台以上ある(障害発生マシンを含まない) • 同一グループ内のマシンの OS への接続不可台数が以下のとき(障害発生マシンを含む) - グループの台数が 2～4 台のとき、2 台以上 - グループの台数が 5 台以上のとき、3 台以上 • 同一グループ内のマシンで共有ディスクへアクセスができないマシン台数が以下のとき(障害発生マシンを含む) - グループの台数が 2～4 台のとき、2 台以上 - グループの台数が 5 台以上のとき、3 台以上	• vCenter Server への接続不可のときは、復旧処理の制御ができないので異常終了します。 • OS への接続やディスクアクセスが不可の台数が多いとき、復旧処理を実行する状況ではないと判断し、異常終了します。

障害が発生したマシンの種類	診断が異常終了する条件 (記載: 確認順)	備考
	• 障害が発生したマシンが正常な場合	
スタンドアロン ESXi 環境の ESXi	• 障害が発生したマシンへの接続が認証エラーで失敗する。または既に SigmaSystemCenter 上で切断状態になっている • 同一グループ内に故障状態のマシンが 2 台以上ある(障害発生マシンを含まない) • 同一グループ内のマシンの OS への接続不可台数が以下のとき(障害発生マシンを含む) - グループの台数が 2～4 台のとき、2 台以上 - グループの台数が 5 台以上のとき、3 台以上 • 同一グループ内のマシンで共有ディスクへアクセスができないマシン台数が以下のとき(障害発生マシンを含む) - グループの台数が 2～4 台のとき、2 台以上 - グループの台数が 5 台以上のとき、3 台以上 • 障害が発生したマシンが正常な場合	• OS への接続やディスクアクセスが不可の台数が多いとき、復旧処理を実行する状況ではないと判断し、異常終了します。
XenServer Pool Master マシン	• 障害が発生したマシンが正常な場合	• Pool Master 配下の Slave マシンの確認は Pool Master 経由で行うため、Pool Master への接続やディスクのアクセス確認が失敗した場合は、配下の Slave マシンの状態も確認できない状況となります。この場合、確実に復旧できるかどうか判断できませんが、復旧できる可能性があるので正常終了します。
XenServer Slave マシン	• XenServer Pool Master へ接続できない • XenServer Pool Master 経由での共有ディスクへのアクセスができない	• Pool Master への接続ができない、または共有ディスクへのアクセス不可の場合は、復旧処理の制御が不可のため異常終了します。 • Slave マシンへの共有ディスクの確認は Pool Master 経由で行うため、共有ディスクにアクセスできた場合、Slave からはアクセスできる可能性もできない可能性も考えられます。障害である想定の方を優先し、復旧処理が実行されるように正常終了します。

2.9.2　センサー診断

センサー診断は、稼動中の管理対象マシンからのイベントを受けて、管理対象マシンが電源オン状態においてセンサーの状態に問題がないか解析します。

この解析には、OOB 管理機能によって、管理対象マシンの BMC と通信できていることが必要です。

診断機能のポリシーアクションである"センサー診断、故障ステータス設定" アクションは、障害発生マシンが正常状態であると判断した場合に異常終了します。マシン状態の解析は、このポリシーアクションが起動した契機となったイベントの種類や、そのときの管理対象マシンの状態によって変化します。

管理対象マシンの電源状態、センサー診断で行うアクションの契機となるイベント、センサーの状態の取得結果、および解析結果の関係の詳細を次の表で示します。

なお、 センサー状態の重要度の判断は、ハードウェアの内部実装の基準に従います。そのため、イベント区分の障害などに分類されているイベントに対してこのアクションを設定しても、正常と判断される場合があります。

管理対象マシンの電源状態	アクションの契機となったイベントの種類	センサーの情報の取得結果	解析結果
センサー診断中、管理対象マシンの電源状態がオン	OOB Management イベント、センサーに関連する診断対象 ESMPRO イベント 診断対象の ESMPRO イベントは通報元が SystemMonitorEvent の以下の Source のイベントです。 • ESMCOMMONSERVICE • ESMLOCALPOLLING	予兆イベントを送信したセンサーの状態が、危険と判断される状態	故障マークを設定して、正常終了します。
		予兆イベントを送信したセンサーの状態が、正常または、警告と判断される状態	マシンに異常が見つからなかったと判断し、故障マークを設定せずに異常終了(後続のアクションは実行されません) します。
		以下の理由で、センサーの情報を取得できなかった。 • 管理対象マシンの BMC への通信が失敗した。 • 管理対象マシンの BMC への IPMI コマンドが失敗した。 • 予期せぬエラーが発生した。 • 管理対象マシンの BMC と通信はできたが、イベントの通報元のセンサーの情報の取得に失敗した。 • OOB 管理機能が有効になっていないため、通信できない。	アクション契機となったイベントの重要度で判断します。イベントの重要度が危険レベルである場合、故障マークを設定して、正常終了します。
	その他のイベント	センサーの取得情報は使用されません。	故障マークを設定して、正常終了します。
センサー診断中に管理対象マシンの電源状態が変化	すべてのイベント	センサーの取得情報は使用されません。	故障マークを設定して、正常終了します。 マシンの異常を契機に自動でマシンがシャットダウン、もしくはリブートが発生した可能性があります。マシンが異常の可

管理対象マシンの電源状態	アクションの契機となったイベントの種類	センサーの情報の取得結果	解析結果
			能性があるため、故障と判断します。
センサー診断開始時、管理対象マシンの電源状態がオフ	すべてのイベント	センサーの取得情報は使用されません。	故障マークを設定して、正常終了します。 マシンが危険状態に陥り、センサー診断前に電源がオフになった可能性があります。マシンが異常の可能性があるため、故障と判断します。

「2.9.4　総合診断(総合回復診断)（401 ページ）」から呼ばれるセンサー診断は、契機となったイベントに関わらず、以下のように動作します。

- 管理対象マシンの持つすべてのセンサーの状態を解析し、すべてのセンサーが正常の場合にのみ"正常" と診断し正常終了します。すべてのセンサーが正常でないマシンは正常を判断できないため、"異常" と診断し異常終了します。
- 管理対象マシンの電源状態により正確にセンサーの状態を取得できない場合も、正常に判断できないため、"異常" と診断し異常終了します。

回復診断機能のポリシーアクションである"総合回復診断、ステータス設定正常" アクションは、対象マシンが正常状態であると判断した場合にハードウェアステータスに正常を設定し正常終了します。

2.9.3　個別ステータス診断

個別ステータス診断は、発生したイベントに応じて設定された個別ステータスを元に対象マシンの状態を診断します。

関連製品/ 関連機能から通知されたイベントを元に作成・更新された個別ステータスを参照し、すべての個別ステータスが"正常" の場合は、対象マシンを正常と判断します。

診断機能のポリシーアクションである"個別ステータス診断、ステータス設定・正常" アクションは、対象マシンが正常な状態であると判断した場合にハードウェアステータスに"正常"を設定し正常終了します。"正常でない" と判断した場合は、異常終了します。

個別ステータスの詳細については、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」の表を参照してください。

2.9.4　総合診断(総合回復診断)

総合診断、総合回復診断では、「マシン診断」、「センサー診断」、「個別ステータス診断」の各診断を実行して、総合的な診断を行うことができます。

- **総合診断**

Web コンソールから行うことができる操作です。Web コンソールの[リソース]ビューにて、対象マシンのマシンステータス情報の[(状態詳細)]をクリックし、[状態一覧]を表示した画面上で実行できます。

操作実行時、[全ての個別ステータスが「正常」の場合は、HW ステータスに「正常」を設定する]のチェックを有効にすると、対象マシンが正常な状態であると判断される場合ハードウェアステータスに"正常" を設定することができます。

- **総合回復診断**

  "総合回復診断、ステータス設定・正常" ポリシーアクションとして、利用できます。

  対象マシンが正常な状態であると判断した場合にハードウェアステータスに"正常" を設定し正常終了します。"正常でない" と判断した場合は、異常終了します。

また、総合診断/総合回復診断実行時、診断により回復/異常の診断が可能な個別ステータスに対して診断が行われ、診断結果の情報が設定されます。

回復/異常の診断が可能な個別ステータスについては、「2.3.3　マシンの個別ステータス（311 ページ）」の表を参照してください。

上記表の「総合診断実行時」列に○がない個別ステータスが異常になっている場合は、総合診断/総合回復診断で診断を行うことができないため、該当マシンに異常がないことを確認した後、手動で[リセット(正常)] を行う必要があります。

以下に対象マシンの種類と実行される診断処理の種類の関係を表で説明します。

対象マシン	実施する診断
仮想マシンサーバの場合	「2.9.1　マシン診断（396 ページ）」を実施します。 以下の 3 点を確認します。 • 対象マシンを管理する VMware の vCenter Server や XenServer の PoolMaster への接続可否 • 対象マシンの(ホスト) OS に接続できるかどうか • 対象マシンから使用中の共有ディスクへアクセスできるかどうか ※対象マシンが所属するグループにおいて、ハードウェアステータスが"故障" になっている管理対象マシンの台数が 2 台以上ないかは確認しません。
Out-of-Band Management 管理機能を利用している場合	「2.9.2　センサー診断（399 ページ）」を実施します。
すべてのマシン	「2.9.3　個別ステータス診断（401 ページ）」を実施します。

注

- 該当マシンが仮想マシンサーバの場合、XenServer のスレーブでは、該当マシンからの共有ディスクに対するアクセスが確認できません。また、その他の仮想マシンサーバ(ESX、スタンドアロン ESXi、Xen、Hyper-V) に関しても、診断対象のディスクが 0 件の場合、ディスクに対するアクセス可否が確認できないため、総合診断では"正常" を判断することができません。上記のケースでは、該当マシンに問題がないことを確認し、手動で"故障状態の解除" を行ってください。

- 該当マシンの電源状態がオフの場合、OOB 管理を行っていても、センサー状態を正しく判断できない場合があります。そのため、総合診断からハードウェアステータスを回復することはできません。上記のケースでは、該当マシンに問題がないことを確認し、手動で"故障状態の解除" を行ってください。

2.10　システム構成のトポロジ

2.10.1　トポロジの概要

システム構成のトポロジとはマシン、ストレージ、ネットワークスイッチなどの物理リソースと、仮想環境、および運用グループなどの SigmaSystemCenter が管理するシステム構成を一元的に表示する機能です。

システム構成のトポロジにより、以下を実現しています。

- 「(1)関連ノードの表示によるシステム構成の把握の容易化（403 ページ）」」
- 「(2)障害の影響範囲を見える化（404 ページ）」
- 「(3)関連ノードの強調表示（406 ページ）」
- 「(4)依存関係設定を含めたシステム構成の把握（407 ページ）」
- 「(5)関連ノードの画面への速やかな移動（408 ページ）」
- 「(6)簡易的な障害情報、性能情報、構成情報を即座に把握（409 ページ）」

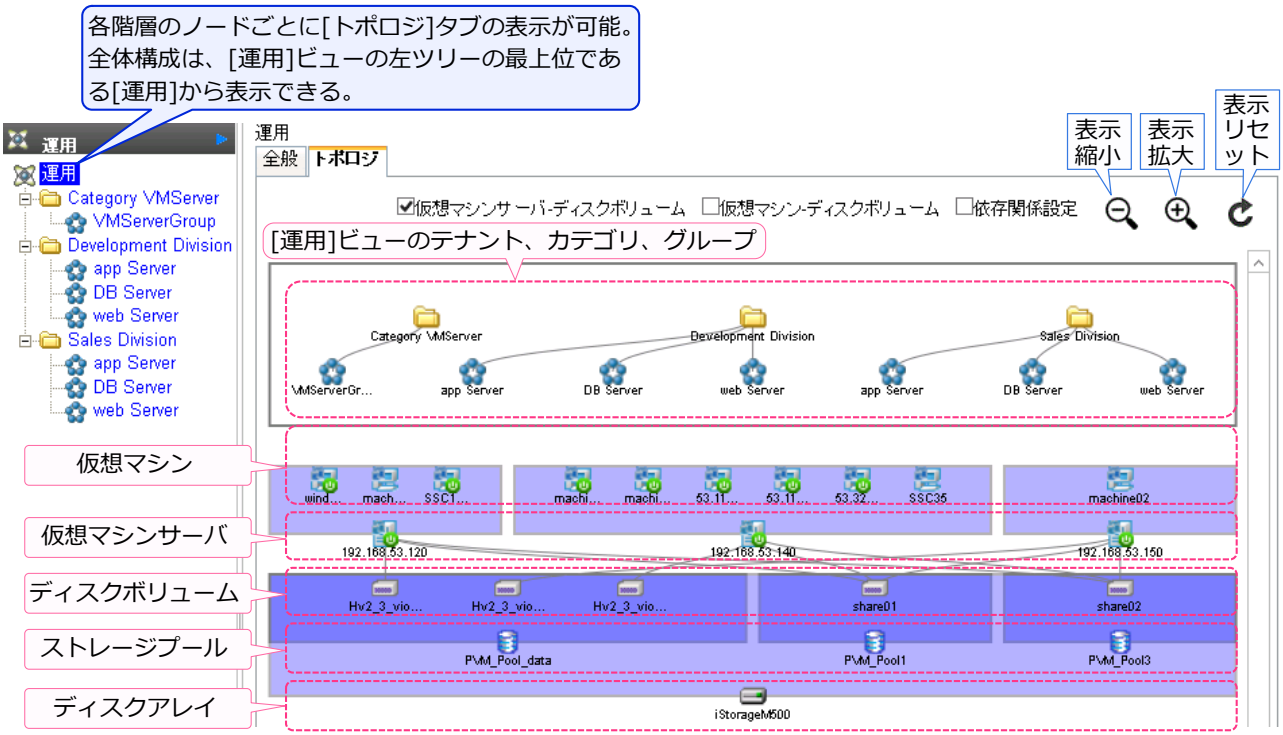
(1)関連ノードの表示によるシステム構成の把握の容易化

システム構成のトポロジは、選択したノードを起点として、関連するノード（テナント、カテゴリ、運用グループ、仮想マシン、仮想マシンサーバ、ディスクボリューム、ストレージプール、ディスクアレイ、物理スイッチ、カスタムオブジェクトなど）を表示します。

関連するノードとは、選択したノードにおける障害の影響元、影響元の影響元・・・・(繰り返し)による末端までと、選択したノードにおける障害の影響先、影響先の影響先・・・(繰り返し)の先端までを表示します(一部例外があります。詳細に関しては、「2.10.3　トポロジの閲覧方法（410 ページ）」を参照してください)。

例えば、仮想マシンを起点としたトポロジの場合、障害の影響元(仮想マシンサーバ → ディスクボリューム → ストレージプール → ディスクアレイ など)と、障害の影響先(運用グループ、カテゴリ など)を表示します。

選択したノードにおける全ての関連ノードを一元的に把握できるため、各システムの構成を容易に把握できます。



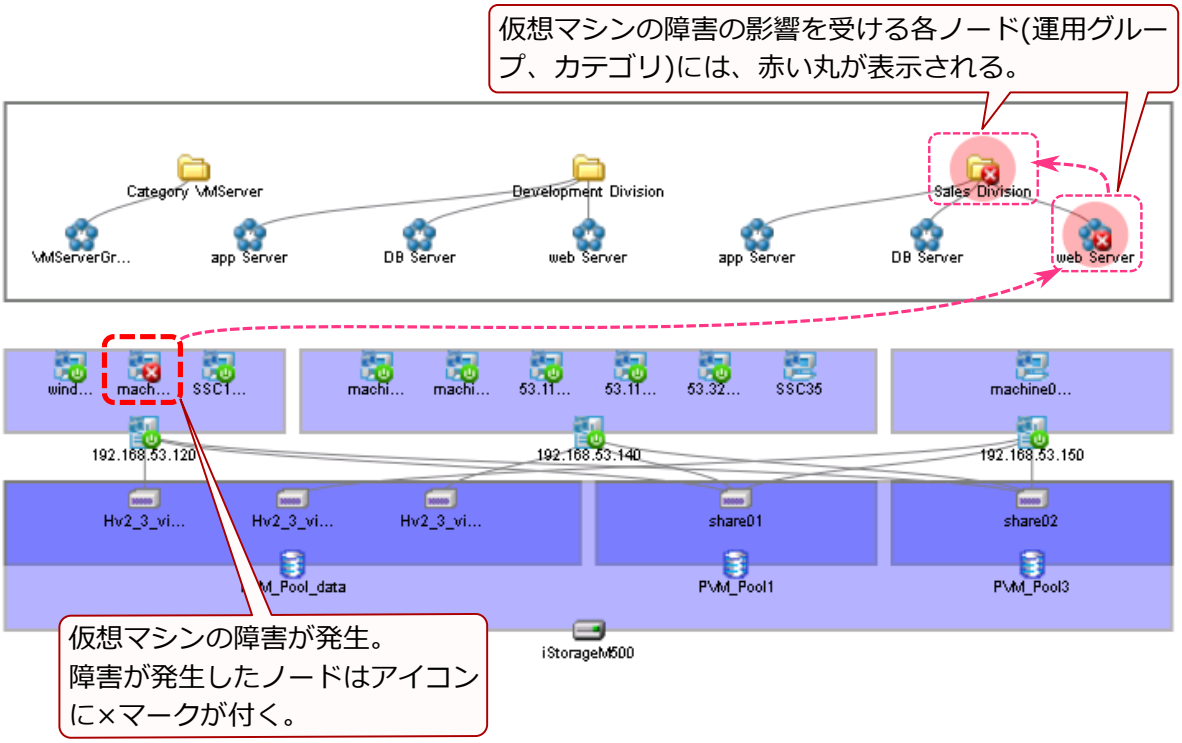
(2)障害の影響範囲を見える化

システム構成のトポロジは、各ノードのステータス(正常、警告、異常、その他(-))を管理するとともに、ノードの障害時(ステータスが異常の場合)における影響範囲を見える化します。

見える化することにより、システム内の障害箇所とその障害が影響を及ぼす範囲を即座に把握できます。

仮想マシンに障害が起きた場合

以下の図のように、仮想マシンで障害が起きた場合、所属する運用グループ、カテゴリなどに印(赤い丸)が付与されます。



ディスクボリュームで障害が起きた場合

ストレージのディスクボリュームに障害が起きた場合、次の図で例示するように、ディスクボリューム障害が影響を及ぼす仮想マシンサーバや、仮想マシン、運用グループ、カテゴリなどに印(赤い丸)が付与され、影響範囲を即座に把握できます。

また、ディスクボリュームとマシン間の関係は複雑なため、障害影響について様々な観点で確認できるようになっています。

次の図のように、障害が発生したディスクボリュームを使用していない仮想マシンについては、赤い丸が表示されないため、障害ディスクボリュームと関係が強いマシンの把握がしやすくなっています。

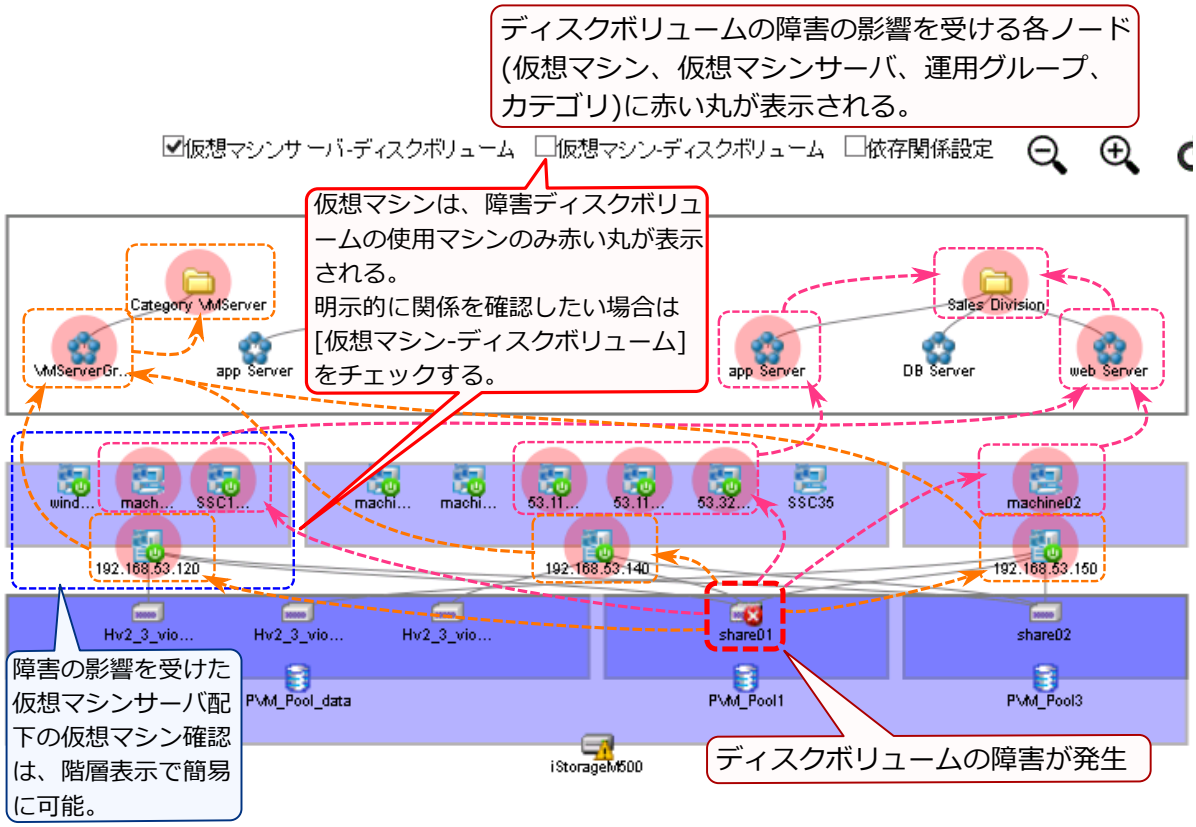
一方で、仮想マシンサーバと仮想マシンの関係もわかりやすく表示されるため、ディスクボリュームの障害の影響を受けた仮想マシンサーバ配下の仮想マシンの特定も容易に行えます。

また、後述(3)のような個別のノード視点の関連ノードの確認や(4)のような依存関係設定の表示による電源制御の順序といった視点での確認も可能です。

このように、様々な視点で障害の影響を確認することができます。

なお、ディスクボリュームとマシン間の関係は、マシンの種類別に以下のように障害の影響が判断されます。

- 仮想マシン : 仮想マシンの仮想ディスクとして使用されている。(データストアとしての利用や RDM による利用など)
- 物理マシン、仮想マシンサーバ : 接続されている。



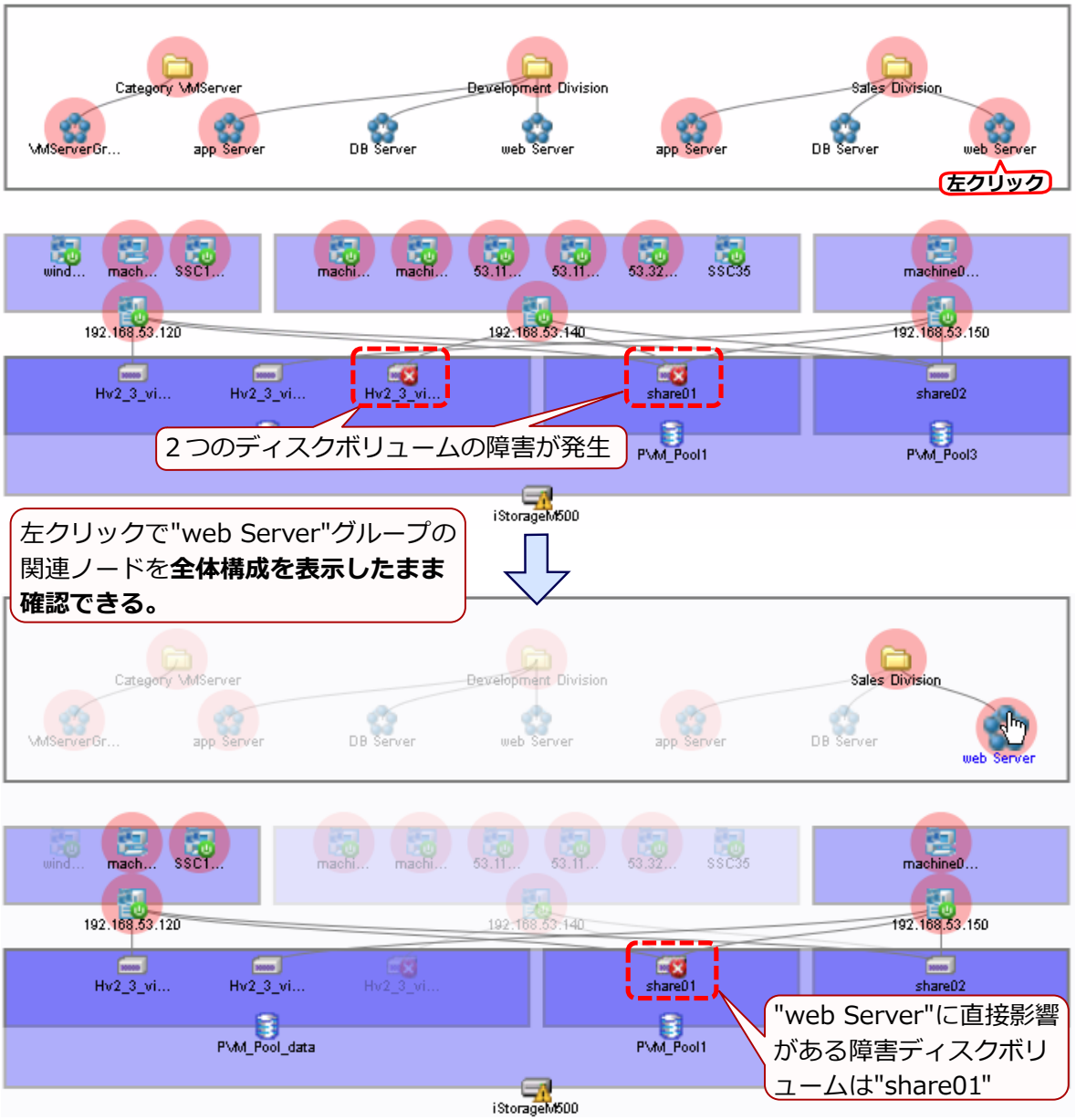
(3)関連ノードの強調表示

システム構成が大規模の場合、各ノードにおける関連の把握が困難になる場合があります。

システム構成のトポロジでは、ノードを選択(左クリック)することで、クリックしたノードに関連するノードのみを強調表示します。

障害の影響を受けているノードをクリックした場合、障害の影響元のノードを簡単に確認できるなど、システム構成の関連を多角的な観点で把握できます。

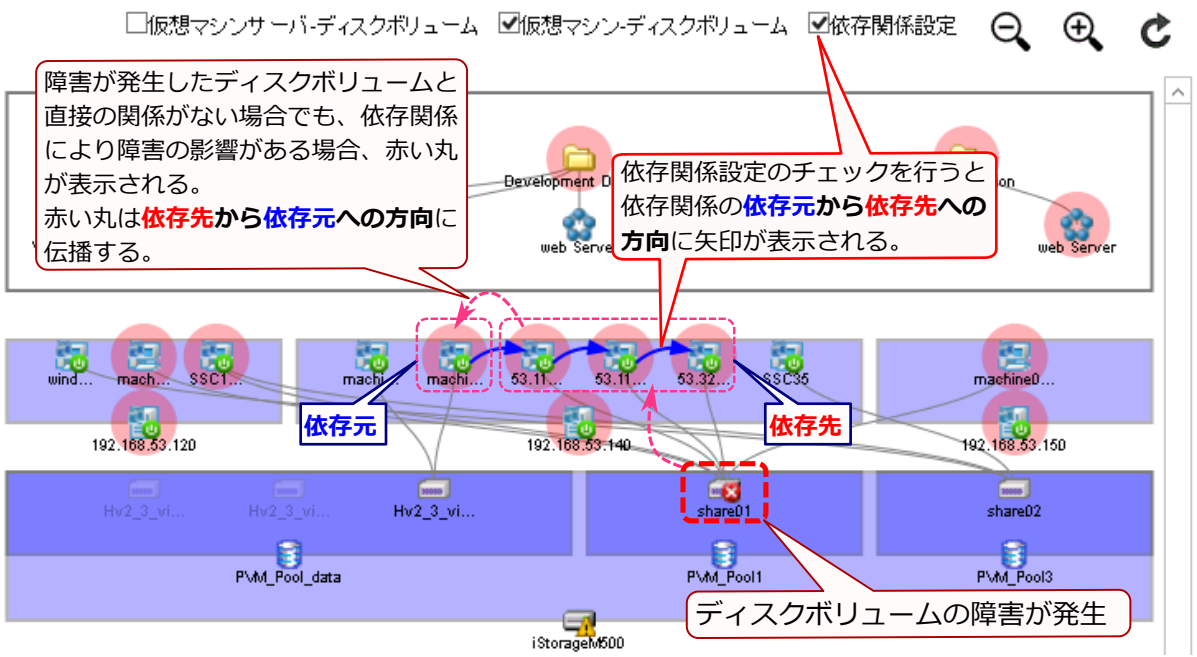
例えば、以下の図で例示するように、2 つのディスクボリュームから障害が発生した場合でも、左クリックした"web server"グループの障害の影響元のディスクボリュームは、"share01"だと簡単に把握することができます。



(4)依存関係設定を含めたシステム構成の把握

選択したノードと関連する依存関係設定を表示できます。

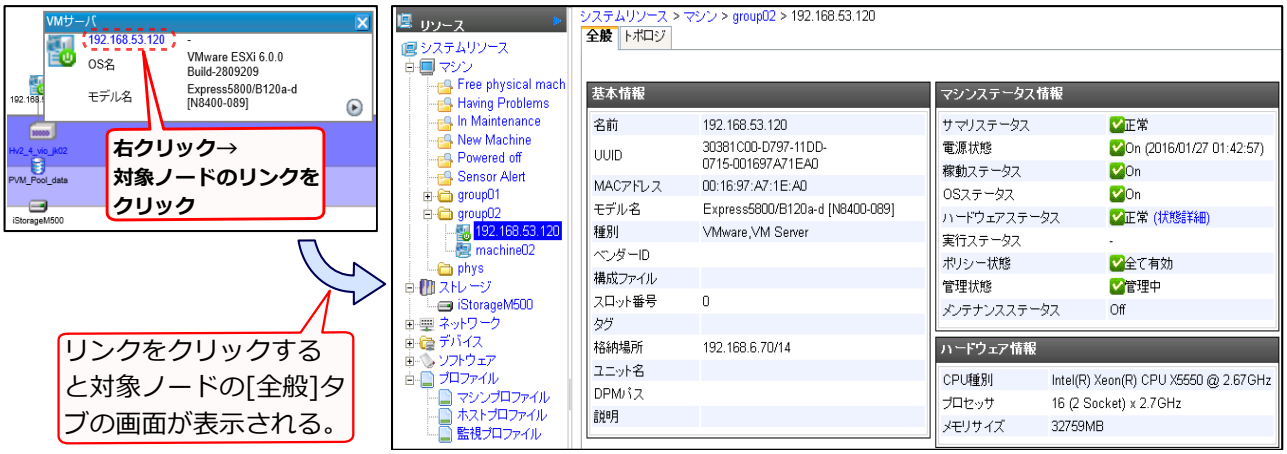
依存関係を設定したマシンも含めてシステム構成を把握できます。



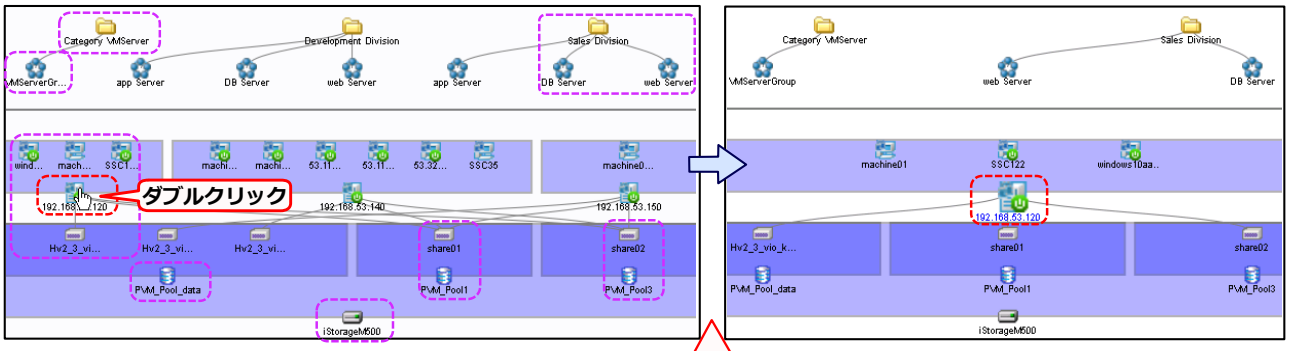
(5)関連ノードの画面への速やかな移動

システム構成のトポロジでは、次の方法で画面内に表示される各ノードの詳細画面へ速やかに移動できます。

- ノードの右クリックで表示されるポップアップのノード名をクリックすると、ノードの[全般]タブへ移動します。



- ダブルクリックにより、選択したノードの[トポロジ]タブへ移動します。画面は移動せず、関連ノードを明らかにしたいだけの場合は前述の(3)のようにダブルクリックではなく左クリックをしてください。



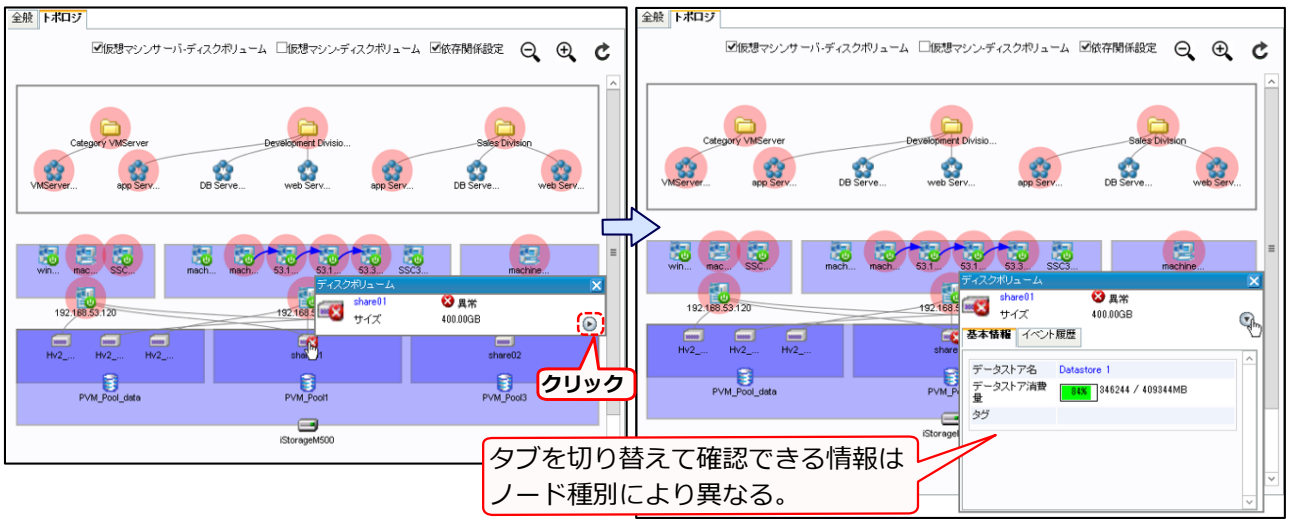
ダブルクリックすると対象ノードの[トポロジ]タブの画面へ移動が行われる。対象ノードの関連ノードのみの表示に切り替えることができる。

(6)簡易的な障害情報、性能情報、構成情報を即座に把握

システム構成のトポロジでは、選択したノードを右クリックすることで、簡易的な構成情報や、性能情報、障害情報を即座に把握できます。

選択したノードを右クリックすると、ノードのサマリ情報が表示されます。さらに、サマリ情報の右下の▶アイコンをクリックすると、[基本情報]、[イベント履歴]、[ジョブ履歴]、[リソースプール]の各タブでより詳細な情報の簡易表示を閲覧することができます。簡易表示で確認できる情報はノード種別により異なります。詳細は「2.10.2　トポロジで表示するノード種別（410 ページ）」を参照してください。

各ノード種別により詳細情報の表示内容は異なります。詳細な表示内容に関しては、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」を参照してください。



タブを切り替えて確認できる情報はノード種別により異なる。

2.10.2　トポロジで表示するノード種別

システム構成のトポロジで表示可能なノード種別、および、各ノード種別を右クリックした場合の[基本情報]タブ、[イベント履歴]タブ、[ジョブ履歴]タブ、[リソースプール]タブの表示可否の一覧は以下の通りです。

ノード種別	[基本情報]タブ	[イベント履歴]タブ	[ジョブ履歴]タブ	[リソースプール]タブ	備考
テナント	×	×	×	○	
カテゴリ	×	×	×	○	
運用グループ	×	×	×	○	
仮想マシンサーバ	○	○	○	×	
仮想マシン	○	○	○	×	
物理マシン(論理マシン)	×	×	×	×	
ディスクボリューム	○	○	×	×	
ストレージプール	○	○	×	×	
ディスクアレイ	○	○	×	×	
物理スイッチ	×	○	×	×	
カスタムオブジェクト	×	○	×	×	
ラック	×	×	×	×	[トポロジ]タブの表示は不可

○ .. 表示可能

× .. 表示不可

なお、トポロジ情報の参照が可能なストレージ装置の種類と仮想化基盤の製品の組み合わせは、以下の通りです。

	VMware	Hyper-V	KVM	XenServer
iStorage	利用可能	利用可能	利用不可	利用不可
CLARiX/VNX	利用可能	利用可能	利用不可	利用不可
Symmetrix	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
NetApp	利用可能	利用不可	利用可能	利用不可

2.10.3　トポロジの閲覧方法

システム構成のトポロジ情報は、SigmaSystemCenter の Web コンソールの[運用]ビューや[リソース]ビューにて以下の表の方法で閲覧することができます。

また、「2.10.1　トポロジの概要（403 ページ）」の「(5)関連ノードの画面への速やかな移動」に記載のように他ノードのトポロジの画面から移動することも可能です。

トポロジで表示する関連ノードは、基本的に、影響元の影響元・・・、影響先の影響先・・・ですが、仮想マシン、およびディスクボリュームに関しては例外があります。

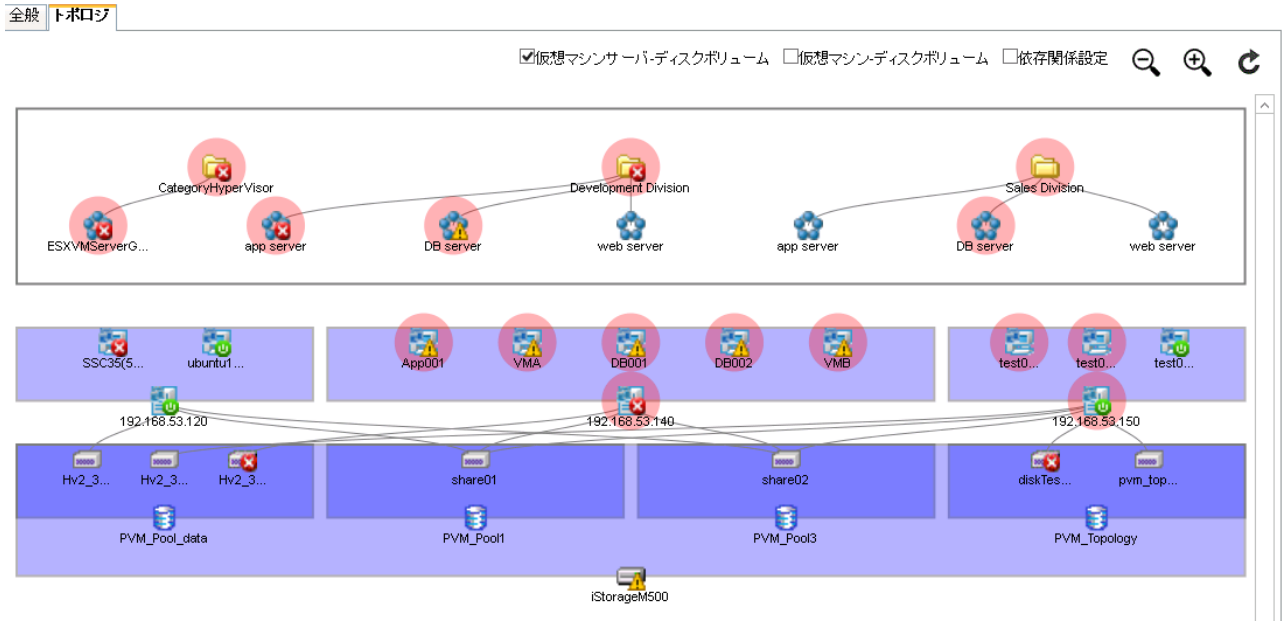
閲覧対象 (ノード種別など)	ビュー	トポロジ閲覧方法	備考
全体	[運用]ビュー	[運用]ビューの左ツリー上で[運用]を選択し、[トポロジ]タブを表示します。	SigmaSystemCenter に登録されている全ての運用グループ、カテゴリ、テナントに登録したノードを表示します。
テナント/カテゴリ		[運用]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	
運用グループ		[運用]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	グループプールに登録したマシンは非表示です。
マシン	[リソース]ビュー	[リソース]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	仮想マシンの場合 1. 関連する仮想マシンサーバの影響先のカスタムオブジェクトも表示します。 2. 関連する仮想マシンサーバの依存先の順序制御対象のマシンも表示します。
ネットワークスイッチ		[リソース]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	
ディスクアレイ		[リソース]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	
ディスクボリューム		所属するディスクアレイのディスクボリューム一覧から対象のディスクボリュームをダブルクリックして詳細情報を表示し、[トポロジ]タブを表示します。	関連するディスクアレイの「影響先」のカスタムオブジェクトも表示します。
カスタムオブジェクト		[リソース]ビューの左ツリー上で対象ノードを選択し、[トポロジ]タブを表示します。	

2.10.4　トポロジの利用例

トポロジを用いて、稼動中のシステムが正常に稼動していることを、[運用]ビュートップの[トポロジ]タブの画面により迅速に把握できます。

また、複数のノードの障害時に、優先順位を設けて素早く原因の把握を行うことができます。

以下のように、仮想マシン、仮想マシンサーバ、ディスクボリュームなど、多数の障害が発生した場合におけるトポロジの利用例を記載します。



以下の 4 ステップで障害の把握から、復旧後の確認まで実現できます。

* ステップ 1.システム構成および障害の影響範囲の把握

* ステップ 2.関連ノードの強調表示による障害の影響元の特定

* ステップ 3.ノードの障害の原因の把握

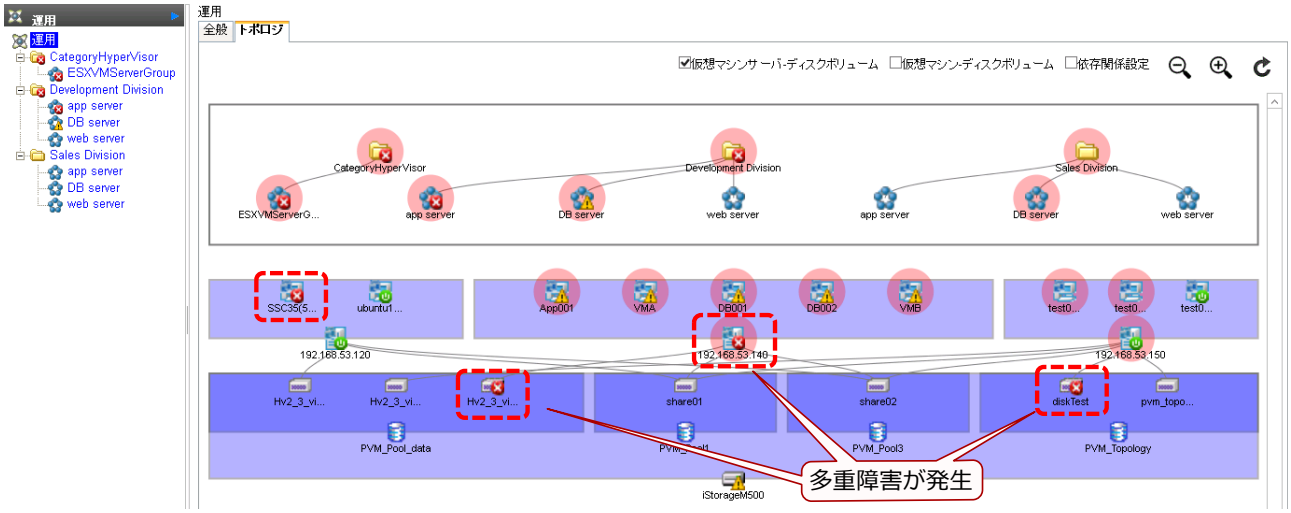
* ステップ 4.復旧後の確認

ステップ 1.システム構成および障害の影響の把握

[運用]ビュートップにて、稼動中の業務システムの全体構成を確認します。

「(1)関連ノードの表示によるシステム構成の把握の容易化（403 ページ）」により、業務全体を確認できます。

また、「(2)障害の影響範囲を見える化（404 ページ）」により、影響を受けているノードを確認でき、これにより業務システム(運用グループ、カテゴリ、テナント)における障害の影響の有無を確認できます。



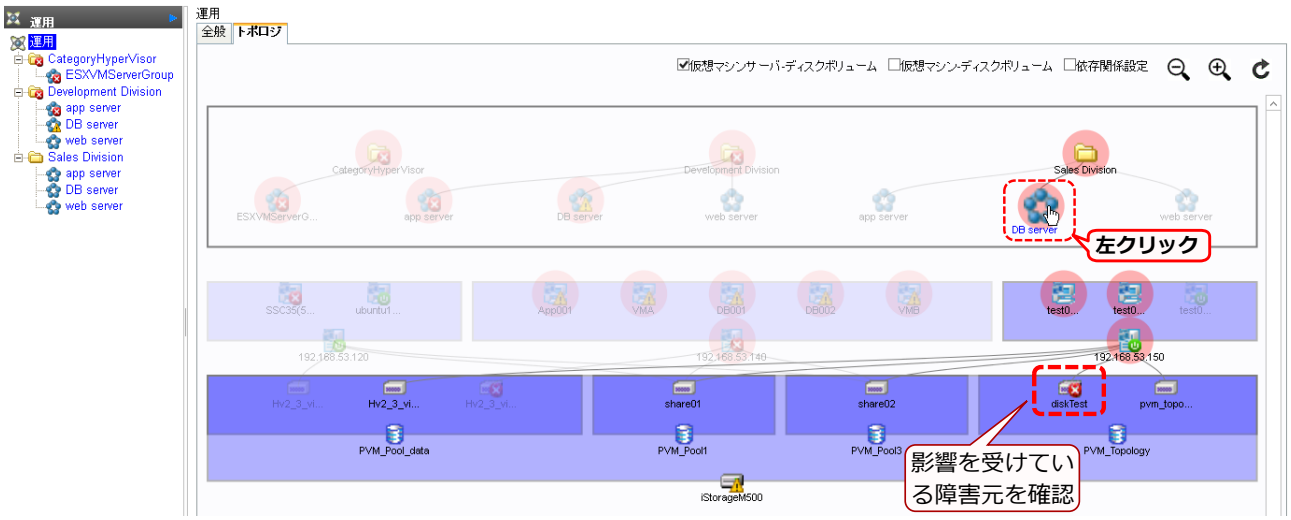
ステップ 2.関連ノードの強調表示による障害の影響元の特定

業務システム(運用グループ、カテゴリなど)が影響を受けている場合、重要な業務システムから障害を復旧することが望まれます。

ここでは例として、 DB Server グループを優先的に復旧することを考えます。

トポロジ機能の「(3)関連ノードの強調表示（406 ページ）」により、DB Server グループをクリックすることで、DB Server グループにおける障害の影響元を特定することができます。

以下の図の例では、DB Server グループは diskTest の影響を受けていることが分かります。



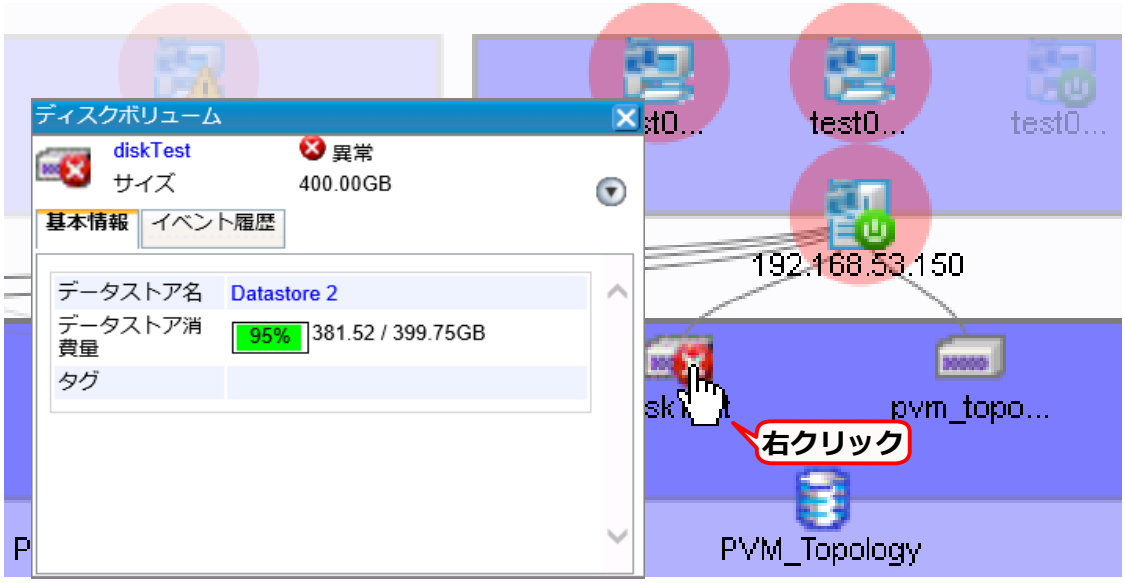
ステップ 3.ノードの障害原因を把握

ステップ 2 で特定した diskTest の障害原因を特定します。

diskTest ノードを右クリックしてサマリ情報を表示します。

ノード名のリンクをクリックすると、トポロジ機能の「(5)関連ノードの画面への速やかな移動（408 ページ）」により、diskTest の詳細ビューを閲覧できます。

また、サマリ情報の右下の▶アイコンをクリックすると、「(6)簡易的な障害情報、性能情報、構成情報を即座に把握（409 ページ）」により、イベント履歴などの障害情報や、データストアなどの構成情報も即座に把握できます。



diskTest の詳細ビューにおけるイベント履歴より、障害の原因になったイベントを閲覧することができます。

これにより、ユーザは障害の原因を素早く把握して、対処することができます。

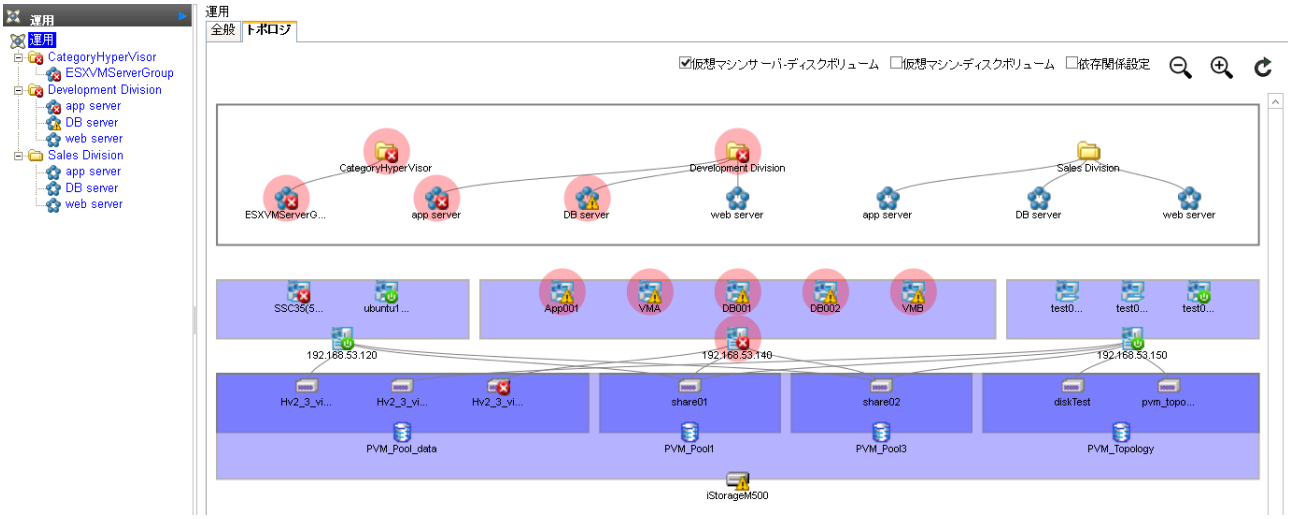


ステップ 4.復旧後の確認

復旧が終わったら、元のビューに戻り、赤い丸が消去されていることを確認します。

DB Server グループに障害の影響(赤い丸)が消去されていることを確認できます。

以上のように、トポロジを用いることで、システムの全体構成を把握し、優先順位を設けてノードの障害を復旧することできます。


運用
運用
CategoryHyperVisor
ESXVMServerGroup
Development Division
app server
DB server
web server
Sales Division
app server
DB server
web server
運用
全般
トポロジ
仮想マシンサーバ-ディスクボリューム
仮想マシン-ディスクボリューム
依存関係設定
CategoryHyperVisor
Development Division
Sales Division
ESXVMServerG...
app server
DB server
web server
app server
DB server
web server
SSC35(5...
ubuntu1...
App001
VMA
DB001
DB002
VMB
test0...
test0...
test0...
192.168.53.120
192.168.53.140
192.168.53.150
Hv2_3_vi...
Hv2_3_vi...
Hv2_3_vi...
share01
share02
diskTest
pvm_topo...
PVM_Pool_data
PVM_Pool1
PVM_Pool3
PVM_Topology
iStorageM500

第 3 章
物理環境の管理機能について

本章では、SigmaSystemCenter の物理環境の管理機能について説明します。

目次

3.1 物理環境について 417
3.2 システム構成 419
3.3 物理環境の障害対応について 422

3.1　物理環境について

SigmaSystemCenter でベアメタルのマシンに Windows や Linux をインストールした環境の管理を行う場合について説明します。本書では、ベアメタルのマシンに Windows や Linux をインストールした環境のことを物理環境と呼びます。

物理環境の管理対象マシンに対して、SigmaSystemCenter で管理することで、以下の運用が可能となります。

- **N+1 リカバリによる障害時の業務の自動復旧**

  管理対象マシンの障害が発生した時、予備のマシンに切り替えることで業務を自動的に復旧することが可能です。

  N+1 リカバリとは、N 台のマシンに対して 1 台の予備マシンを用意し、業務サーバ障害時に予備マシンで復旧することです。

- **管理対象マシンの保守作業の効率化や一部自動化**

  保守のため、管理対象マシンに対して、電源操作やバックアップの作業を SigmaSystemCenter から実行することが可能です。

  また、ストレージ上のディスクボリュームと管理対象マシン間の接続・切断や管理対象マシンと接続するスイッチのポートに対する VLAN の割り当てなども SigmaSystemCenter から実行することが可能です。

  ソフトウェア配布の機能により、アプリケーションやパッチのインストールを行うことも可能です。

- **管理対象マシンの障害監視や性能監視**

  管理対象マシンが動作しているかどうかの死活監視や管理対象マシンのハードウェアの障害の監視を行うことができます。また、管理対象マシンの CPU 使用率やディスク空き容量などの性能情報の監視を行うことも可能です。

- **システム構築作業の一部自動化**

  イメージ展開の機能を利用して、管理対象マシンの OS インストール作業を自動的に行うことが可能です。また、アプリケーションのインストールやパッチ配布も行うことができます。

物理環境は、以下の 3 種類に分類することができます。環境の違いにより、使用する N+1 リカバリの種類が異なります。

- **ローカルディスクブート環境**

  管理対象マシンに搭載されたローカルディスクでブートを行う環境です。N+1 リカバリは、稼動中のマシンのディスクのイメージは、予備のマシンのディスクに移すために、**イメージ復元**の機能を利用して行います。

- **SAN ブート環境**

ストレージ上のディスクを管理対象マシンのブートディスクとして利用する環境です。N+1 リカバリは、ディスクを予備マシンにつなぎかえることで実現する**SAN ブート置換**を利用します。

- **ブートコンフィグ(vIO)運用環境**

  SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用した環境です。N+1 リカバリは、vIO コントロール機能により稼動マシンの UUID・MAC アドレス・WWPN/WWNN などのハードウェア固有情報を予備マシンに移し変えることで実現する**ブートコンフィグ(vIO)置換**を利用します。ブートコンフィグ(vIO)運用環境は、通常、SAN ブートの環境ですが、ストレージの制御を利用せずに、N+1 リカバリを実現しています。

3.1.1　物理環境の対応機能一覧

SigmaSystemCenter では、物理環境の管理対象マシンの管理のために、次の機能を提供しています。

機能項目	説明
電源制御	物理環境の管理対象マシンに対して、以下の電源制御が可能です。 「1.8　電源制御について（216 ページ）」を参照してください。 • DeploymentManager からの Wake On LAN による起動 • 管理対象マシン上の DPM クライアントによるシャットダウン/再起動 • OOB 管理(Out-of-Band Management)機能による BMC(ベースボードマネージメントコントローラ)経由での起動、電源 Off、ACPI シャットダウンなど
監視機能	ESMPRO/ServerManager、OOB 管理(Out-of-Band Management)機能、管理対象マシンの BMC(ベースボードマネージメントコントローラ)、SystemMonitor 性能監視などを利用して、物理環境の管理対象マシンに対して、以下の監視が可能です。監視機能の詳細については、「2.4.1　利用可能な監視機能について（322 ページ）」などを参照してください。 • 死活監視 • BMC 死活監視 • ハードウェア監視 • 性能監視
パッチ・アプリケーション配布 / ファイル配信	管理対象マシンに対して、DeploymentManager の機能を利用してパッチ・アプリケーション配布やファイル配信を行うことができます。詳細は、「1.6.1　アプリケーション/パッチ配布（155 ページ）」、「1.3.9　ファイル配信　（99 ページ）」を参照してください。
スクリプト実行	ポリシー制御やプロビジョニング処理中に、管理サーバ上でローカルスクリプトの実行を行うことができます。詳細は「1.6.2　ローカルスクリプト（157 ページ）」を参照してください。
イメージ復元(バックアップ・リストア)	管理対象マシンに対して、DeploymentManager の機能を利用してバックアップ・リストアを行うことができます。詳細は、「1.5　イメージ復元について（141 ページ）」を参照してください。
イメージ展開(ディスク複製 OS インストール)	管理対象マシンに対して、DeploymentManager の機能を利用して、指定の固有情報によるディスク複製 OS インストールを行うことができます。詳細は、「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」を参照してください。

機能項目	説明
N+1 リカバリ	障害発生時に、自動的に予備の管理対象マシンに業務を切り替えることができます。次の 3 種類の方式があります。詳細は、「3.3.1　物理環境の障害復旧機能（422 ページ）」を参照してください。 • イメージ復元 • SAN ブート置換 • ブートコンフィグ(vIO)置換
ストレージ管理	管理対象マシンに接続するディスクボリュームの作成や接続・切断を行うことができます。詳細について、「第 6 章　ストレージの管理機能について（756 ページ）」を参照してください。
ネットワーク管理	管理対象マシンに接続するネットワーク機器に対して、VLAN やロードバランサの制御を行うことができます。詳細について、「第 5 章　ネットワークの管理機能について（662 ページ）」を参照してください。

3.2　システム構成

SigmaSystemCenter で管理が可能なシステム構成の例を説明します。

3.2.1　ローカルディスクブート環境

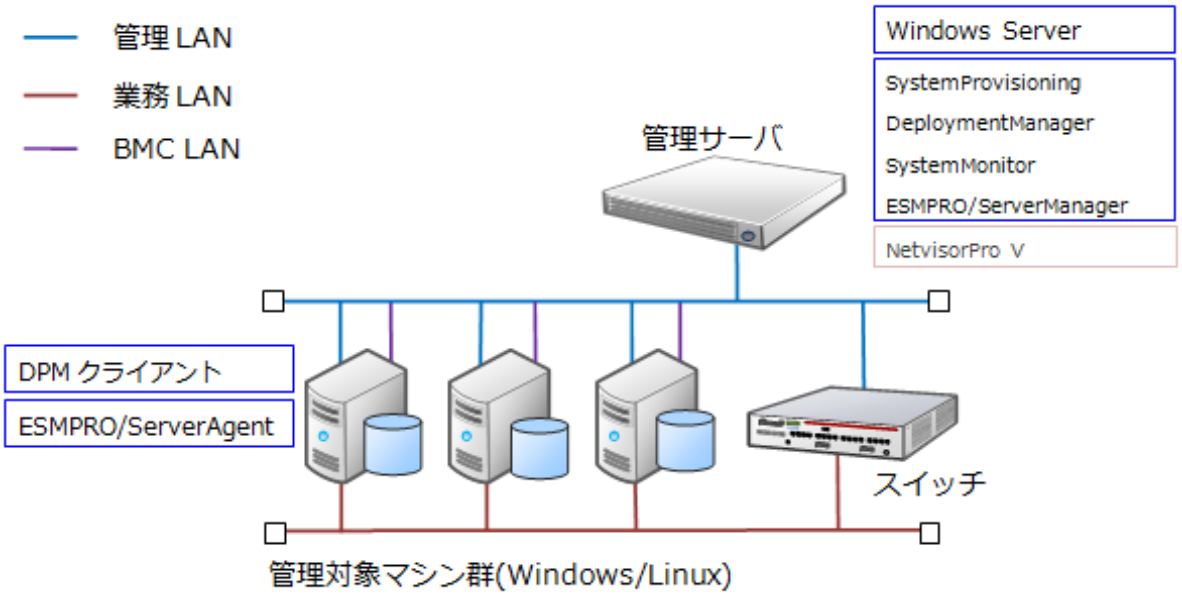
最もシンプルな構成の環境です。SigmaSystemCenter から、管理対象マシンの監視、ソフトウェア配布、電源制御などを行うことができます。N+1 リカバリは、イメージ復元の機能で行います。

管理サーバには SigmaSystemCenter をインストールします。

管理サーバと管理対象マシンは、管理 LAN を経由して接続できるようにする必要があります。管理 LAN では、主に監視、バックアップ・リストア、アプリケーション・パッチ配布、電源制御などで使用します。また、BMC(OOB 管理)を利用して電源管理や障害監視を行うために管理サーバから管理対象マシンに搭載される BMC に接続できるようにする必要があります。

SigmaSystemCenter から、VLAN やロードバランサの制御を行う場合は、NetvisorPro V が必要です。ネットワークの構成の詳細については、「5.3.1　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成（678 ページ）」を参照してください。

管理対象マシンには、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールします。



3.2.2　SAN ブート環境

SAN ブート環境では、管理対象マシンの外部のストレージ上のディスクを使用して環境を構築します。SigmaSystemCenter から、管理対象マシンの監視、ソフトウェア配布、電源制御、ストレージ管理などを行うことができます。

N+1 リカバリは、SigmaSystemCenter のストレージ制御の機能を利用して、ディスクを予備マシンにつなぎかえることで実現する **SAN ブート置換**を使用します。

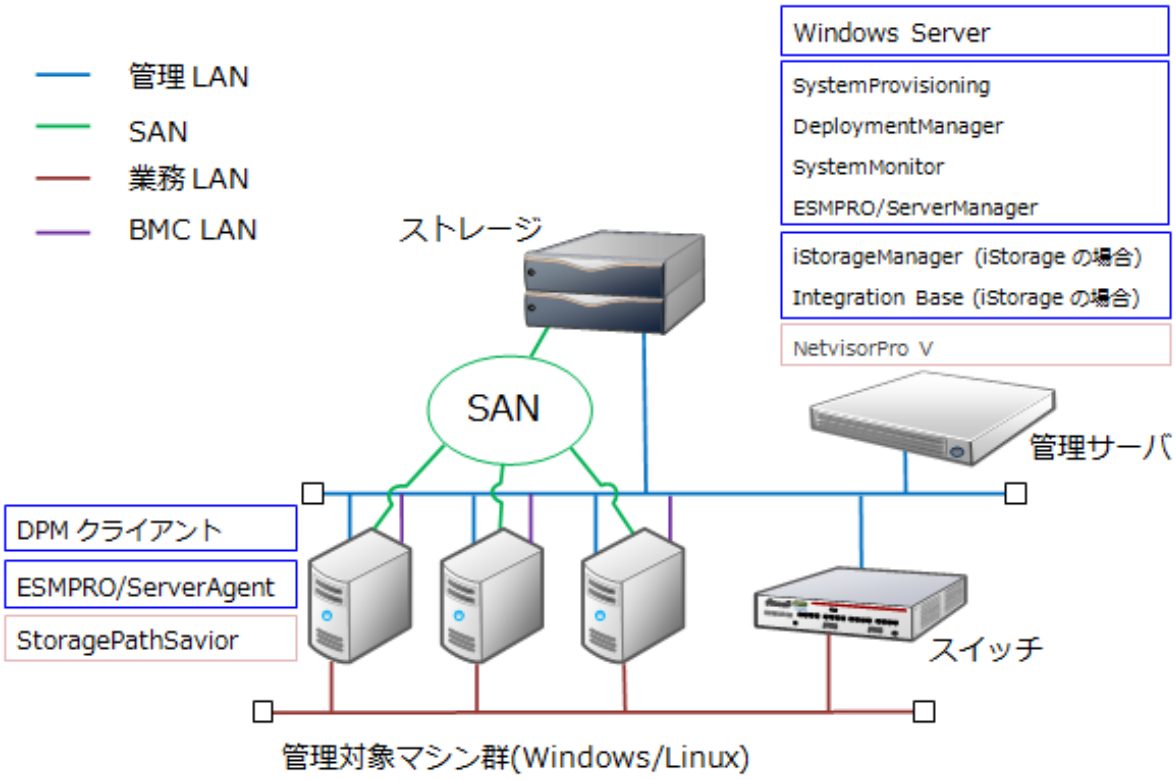
管理サーバと管理対象マシンは、管理 LAN を経由して接続できるようにする必要があります。管理 LAN は、主に監視、バックアップ・リストア、アプリケーション・パッチ配布、電源制御などで使用します。また、BMC(OOB 管理)を利用して電源管理や障害監視を行うために管理サーバから管理対象マシンに搭載される BMC に接続できるようにする必要があります。

SigmaSystemCenter から、ストレージ管理ソフトウェアを経由してストレージ管理ができるようにする必要があります。必要となるストレージ管理ソフトウェアやストレージ機器の管理のための構成はストレージの種類によりそれぞれ異なります。ストレージの制御を行うために必要な構成の詳細については、「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」を参照してください。

SigmaSystemCenter から、VLAN やロードバランサの制御を行う場合は、NetvisorPro V が必要です。ネットワークの構成の詳細については、「5.3.1　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成（678 ページ）」を参照してください。

管理対象マシンには、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールします。また、管理対象マシンとストレージ間の接続パスが冗長になっている場合、StoragePathSavior などストレージのパスを管理する製品が必要です。

SAN ブート環境の構築方法や設定の詳細については、「SAN ブート導入ガイド」を参照してください。



3.2.3　ブートコンフィグ(vIO)運用環境

SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用した管理対象マシンの管理を行う環境です。SigmaSystemCenter から、管理対象マシンの監視、ソフトウェア配布、電源制御などを行うことができます。

N+1 リカバリの機能は、SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用して、ブートコンフィグの割り当てを予備マシンに置き換えることで実現する**ブートコンフィグ(vIO)置換**を使用します。ブートコンフィグ(vIO)置換ではブートコンフィグに割り当てられている仮想の WWPN/WWNN を使用して、ストレージ制御を行わずに切り替えの処理を実現しています。

管理サーバと管理対象マシンは、管理 LAN を経由して接続できるようにする必要があります。管理 LAN では、主に監視、バックアップ・リストア、アプリケーション・パッチ配布、電源制御などで使用します。また、BMC(OOB 管理)を利用して電源管理や障害監視を行うために管理サーバから管理対象マシンに搭載される BMC に接続できるようにする必要があります。

vIO コントロールを行うために管理サーバと SIGMABLADE に搭載される EM カードが、管理 LAN を経由して接続できるようにする必要があります。

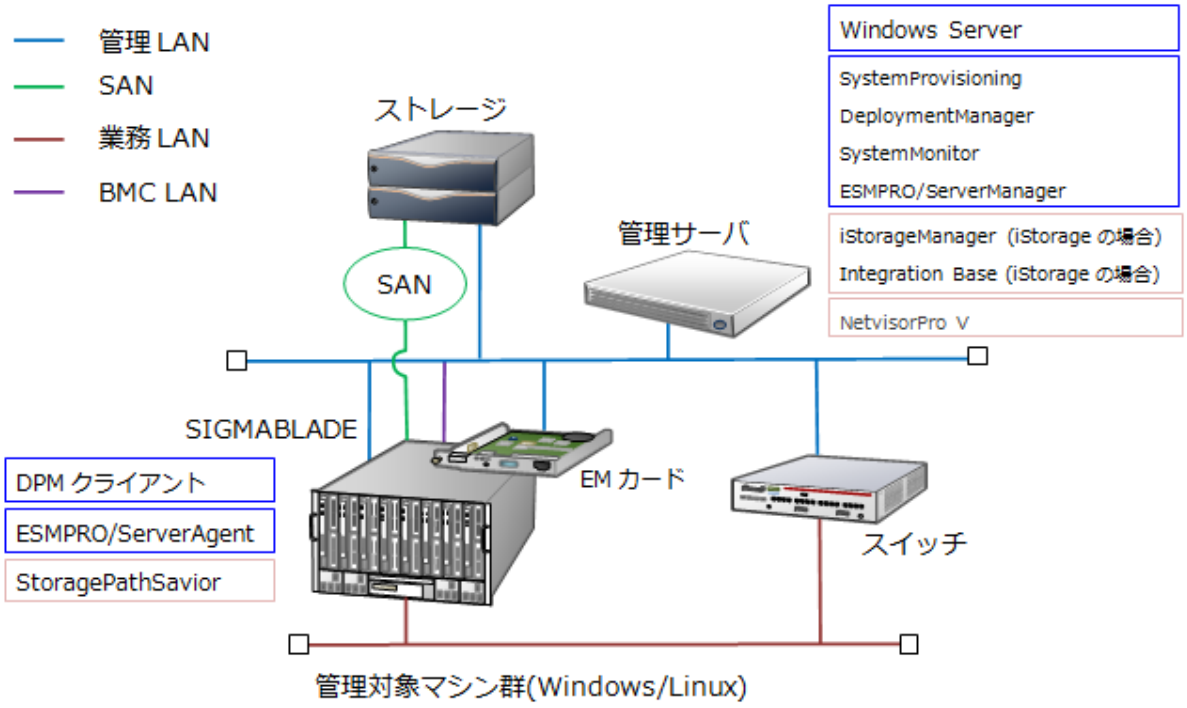
ストレージについては、一般的にブートコンフィグ(vIO)運用環境では、SigmaSystemCenter からストレージ制御を実行する利用は行いませんが、SigmaSystemCenter からストレージ制

御を行う場合は、SigmaSystemCenter から、ストレージ管理ソフトウェアを経由してストレージ制御ができるようにする必要があります。必要なストレージ管理ソフトウェアやストレージ機器の管理のための構成はストレージの種類によりそれぞれ異なります。ストレージの制御を行うために必要な構成の詳細については、「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」を参照してください。

SigmaSystemCenter から、VLAN やロードバランサの制御を行う場合は、NetvisorPro V が必要です。ネットワークの構成の詳細については、「5.3.1　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成（678 ページ）」を参照してください。

管理対象マシンには、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールします。また、管理対象マシンとストレージ間の接続パスが冗長になっている場合、StoragePathSavior などストレージのパスを管理する製品が必要です。

ブートコンフィグ(vIO)運用環境の詳細については、「ブートコンフィグ運用ガイド」を参照してください。



3.3　物理環境の障害対応について

3.3.1　物理環境の障害復旧機能

SigmaSystemCenter は、稼動中のマシンに障害が発生した時、代替の予備マシンに切り替えることで、稼動中のマシン上で実行されている業務を継続させることができます。

この機能は、通常、N 台の稼動マシンに対して 1 台の予備マシンを用意する構成で利用するため、N+1 リカバリと呼ばれています。

1 台の予備マシンで複数の業務をカバーすることができるため、効率的に可用性向上を実現することができます。

N+1 リカバリの運用を行う環境では、概ね以下の設定が必要です。後述の 3 種類の切り替え方法で詳細な設定方法は異なります。以下は、Web コンソール上で設定を行う場合の例です。

1. [リソース]ビュー上で管理対象マシンを登録します。

   管理対象マシンを[リソース]ビューへ登録し、OOB 管理などハードウェア関連の設定を行います。必要に応じて、ストレージ、ネットワーク、ソフトウェアの登録も行います。

2. [運用]ビュー上で運用の定義を行います。

   グループ、ホスト定義を作成し、監視やポリシーの設定を行います。ポリシーでは監視のイベントとの組み合わせで、復旧のアクションの定義を行いますが、ポリシーのテンプレートを使用することで簡易に設定できます。

   その他、プロビジョニング中に実行するストレージ制御、ネットワーク制御、ソフトウェア配布の設定を必要に応じて行います。

3. [リソース]ビュー上の稼動マシンや予備マシンを[運用]ビューに登録します。

   現用のマシンとして管理するマシンはホスト定義へ割り当てを行い、予備マシンはグループプールに追加します。

上記の作業が完了すると、稼動中のマシンに障害が発生すると自動的に切り替えの処理が行われるようになります。

また、マシン置換の操作で手動で切り替えを行うことも可能です。

なお、稼動マシンと予備マシンは、同一のハードウェア構成を推奨しています。異なるハードウェア構成の場合、N+1 リカバリによる切り替え実行後、OS 動作に何らかの影響が発生する可能性があります。特にハードウェアの型番が異なる場合は、切り替え後、業務を続行できない影響が発生する可能性がありますので注意してください。

詳細については、以下の資料を参照してください。

http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/faq.html

「Q4.本番機と予備機で、使用できるマシンに制限はありますか？」

SigmaSystemCenter では、次の 3 種類の切り替え方法を提供しています。

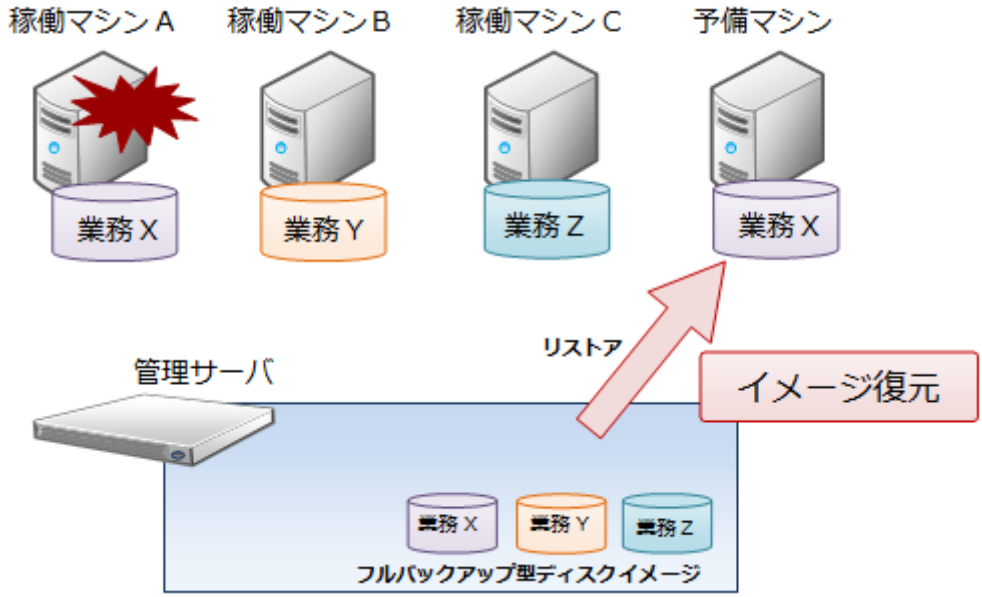
(1)イメージ復元

稼動マシンのバックアップデータを予備マシンへリストアすることで切り替えを実現します。

稼動マシンのバックアップデータは、事前に、DeploymentManager のバックアップ機能を利用して取得する必要があります。

切り替え時、SigmaSystemCenter は、DeploymentManager の機能を利用して取得済のバックアップデータを予備マシンへリストアします。

設定方法など詳細については、「1.5.3　DeploymentManager のバックアップ・リストアの利用例　（148 ページ）」を参照してください。



(2)SAN ブート置換

ストレージ上にある稼動マシンのディスクボリュームを予備マシンにつなぎ替えることで、切り替えを実現します。

切り替え時、SigmaSystemCenter は、ストレージ装置の LUN マスキング機能を利用して、稼動マシンとディスクボリュームの接続を切断し、予備マシンとディスクボリュームの接続を行います。

SAN ブート置換は下記のメリットがあります。

- 切り替えが早い

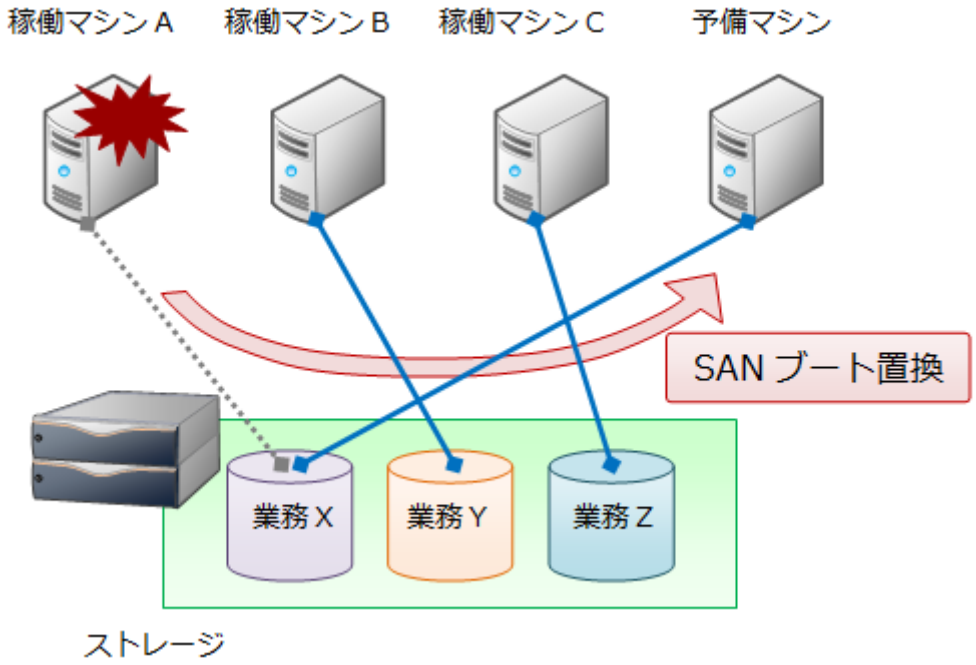
  SAN ブート置換ではディスクの接続を切り替える処理や対象マシンの電源制御などを主に行います。これらの処理では、バックアップデータの転送や対象マシンの起動を繰り返す必要がないため、他の N+1 リカバリの方法と比べて比較的に高速に処理を実行できます。

- 利用可能な構成が比較的に多い

  SAN ブート置換は主な処理となる管理対象マシンとディスクの接続と切断の機能や管理対象マシンの電源制御が利用可能であれば基本的に利用可能です。切り替え対象のマシンの機種差異に影響を受ける機能が少ないため、物理環境では利用できる範囲は比較的に広いと言えます。

  ただし、仮想環境(仮想マシンサーバ)では SAN ブート置換は利用できません。

設定方法など詳細については、「6.4.10　SAN ブート置換の利用例（821 ページ）」を参照してください。



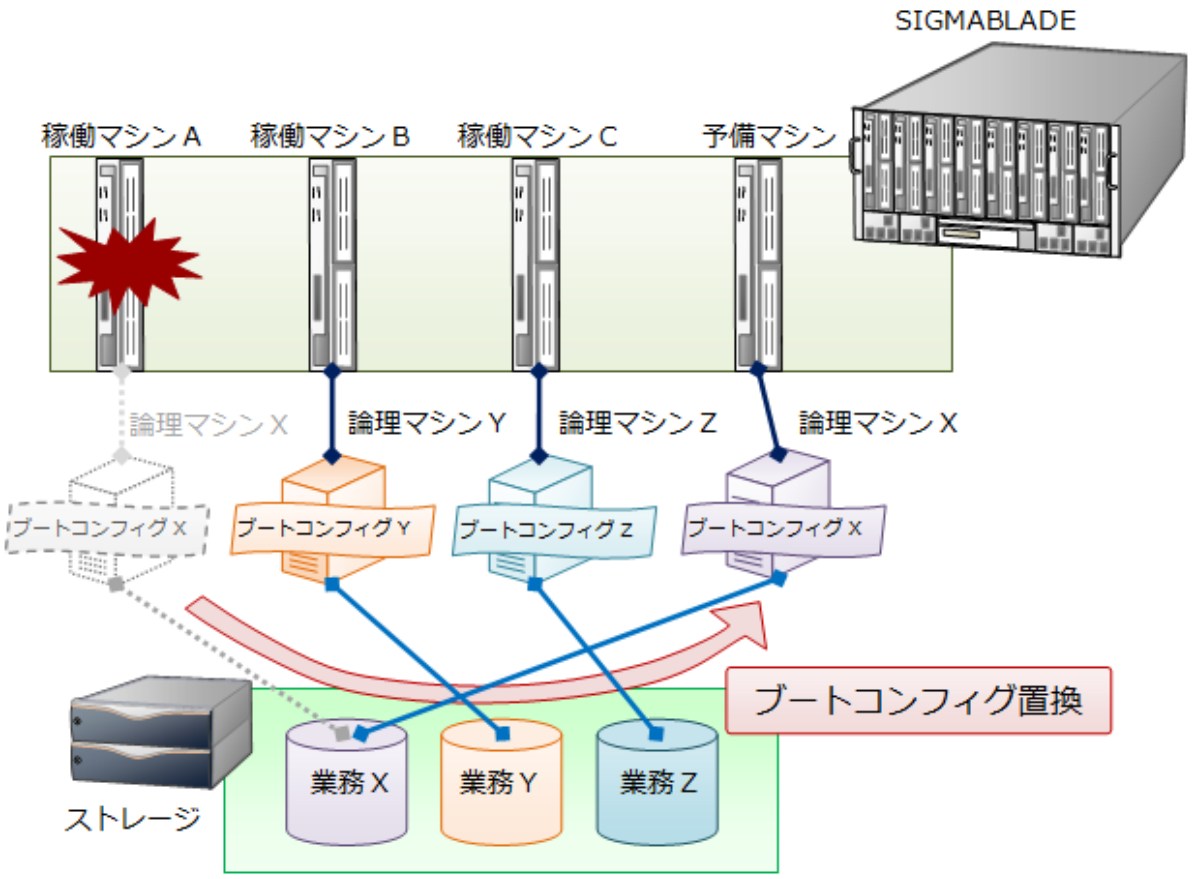
(3)ブートコンフィグ(vIO)置換

UUID・MAC アドレス・WWPN/WWNN など稼動マシンのハードウェア固有情報を予備マシンに移し替え、予備マシンを稼動マシンとして振舞わせることで、切り替えを実現します。

移し替えの対象となる UUID・MAC アドレス・WWPN/WWNN などのハードウェア固有情報は、複数のマシンに割り当てられるように仮想的な ID として扱えなくてはなりません。UUID・MAC アドレス・WWPN/WWNN を仮想 ID として扱うためには、Express5800/SIGMABLADE で提供される vIO コントロール機能を利用する必要があります。

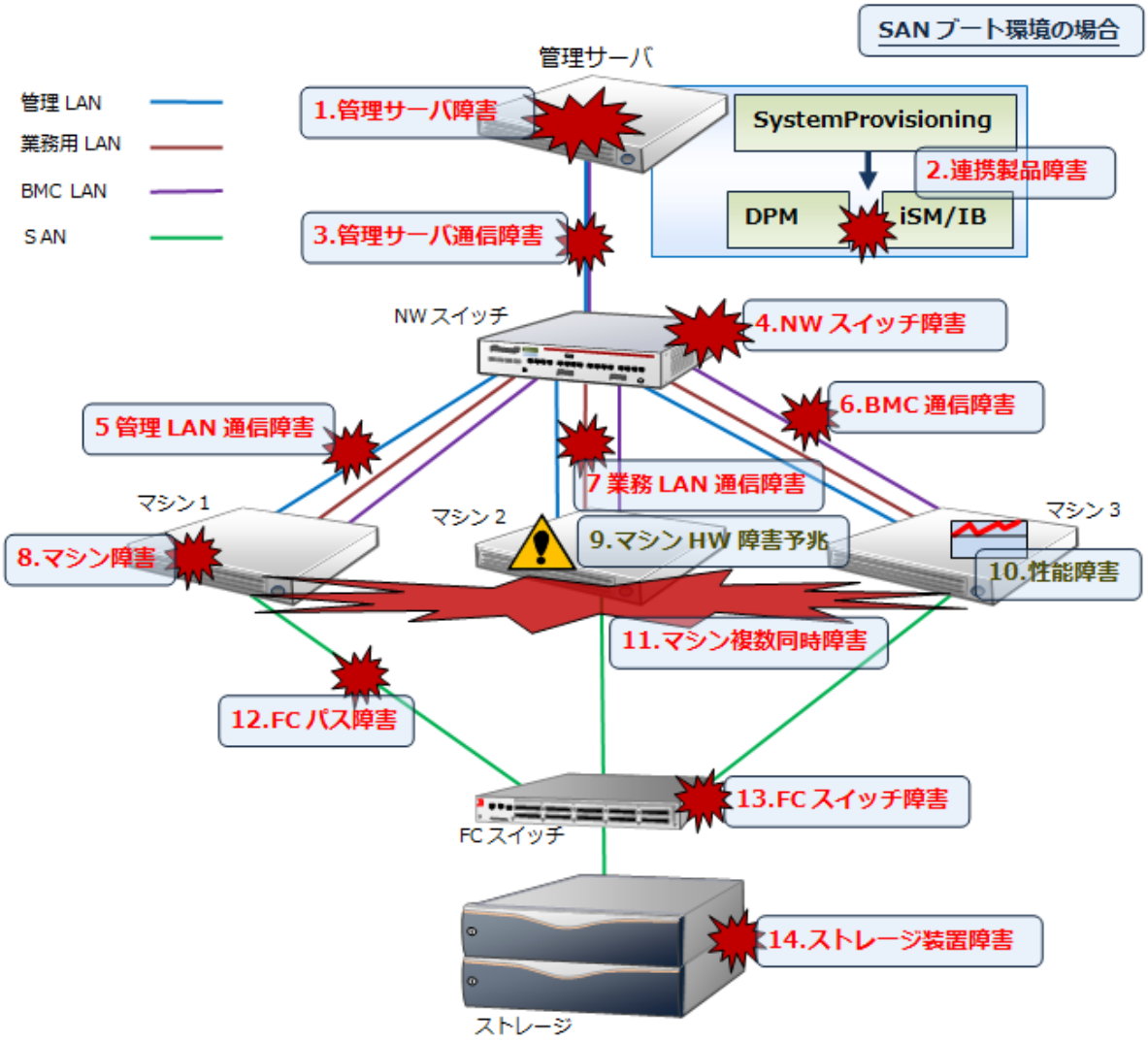
仮想の UUID・MAC アドレス・WWPN/WWNN は、ブートコンフィグと呼ばれるマシンのプロファイル情報の 1 つとして設定されます。SigmaSystemCenter は、稼動マシンに割り当てられたブートコンフィグの割り当てを予備マシンに変更することで、切り替えを行います。

設定方法など詳細については、「ブートコンフィグ運用ガイド」を参照してください。



3.3.2　物理環境の障害について(SAN ブート環境の場合)

物理環境では次の図のような障害が考えられます。



No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
1	管理サーバ障害	管理サーバの HW/OS/SSC 障害	管理中全マシンの監視/制御不可	管理サーバ HW 交換、OS 再起動など	-	定期的なバックアップ。クラスタソフトや FT サーバ利用による管理サーバの冗長化
2	連携製品障害	DPM や iSM/IB などの障害	DPM:VM 作成不可/パッチ・AP 適用不可、 iSM/IB:ストレージ制御不可	各製品のサービス再起動など	連携動作時に障害を検出。 検出時に画面上で通知。	クラスタソフトによる管理サーバの冗長化
3	管理サーバ通信障害	管理サーバ NIC 障害/NW ケーブル断線	管理中全マシンの監視/制御不可	NIC/ケーブルの交換	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	管理サーバの管理 LAN・NIC の冗長化
4	NW スイッチ障害	NW スイッチの HW 障害	全業務実行不可。管理中全	NW スイッチ HW 交	死活監視で障害を検出。*1	NW スイッチの冗長化

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
			マシンの監視/制御不可	換・設定変更など	検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	
5	管理 LAN 通信障害	管理 LAN の NIC 障害/NW ケーブル断線	障害発生マシンの監視/制御不可	NIC/ケーブルを交換する	死活監視で障害を検出。*1 検出時、予備機へ切り替えを行う。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	マシンの管理 LAN・NIC の冗長化
6	BMC 通信障害	マシンの BMC・NIC 障害/NW ケーブル断線	BMC 経由の電源制御/監視/診断不可	HW 障害箇所/ケーブルを交換する	BMC 死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	-
7	業務用 LAN 通信障害	業務用 LAN・NIC 障害/NW ケーブル断線	障害発生マシンの業務実行不可	マシンの再起動など	-	マシンの業務用 LAN・NIC の冗長化
8	マシン障害	マシンの HW/OS 障害	障害発生マシンの業務実行不可	障害発生マシンを予備マシンに交換する。OS 障害原因を取り除く。	死活監視やハードウェア監視で障害を検出。*1 検出時、予備機へ切り替えを行う。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	-
9	マシン HW 障害予兆	致命的でないマシンの HW 障害	症状が悪化した場合、マシン障害が発生する可能性がある	障害箇所 HW 交換。マシン本体を交換する場合は、予備機へ移動が必要	ハードウェア監視で障害を検出。 検出時、予備機へ切り替えを行う。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	-
10	性能障害	マシンが高負荷や容量不足の状態	高負荷や容量不足による業務遅延、実行不可	-	性能監視で障害を検出。 検出時、イベントの通知や画面上で通知を行う。 また、ポリシーアクションによる対処も可能。	-
11	マシン複数同時障害	電源などの共有装置障害(ブレードの場合)や停電による複数マシンの停止	停止したマシン上の業務実行不可	電源などの共有装置を交換、停電復旧後に起動	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	電源装置の冗長化、UPS の導入
12	FC パス障害	マシンの HBA 障害/FC ケーブル断線	障害発生マシン上の業務実行不可	HBA/FC ケーブルの交換	-	HBA 冗長化

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
13	FC スイッチ障害	FC スイッチ障害	全業務実行不可	FC スイッチの交換	-	FC スイッチ冗長化
14	ストレージ装置障害	ストレージのポート/コントローラ/ディスク障害	全業務実行不可	ストレージ障害箇所の交換。データが無くなった場合はシステム再構築が必要	-	ポート/コントローラの冗長化。ディスクを冗長性のある RAID レベルで構成する

*1 死活監視は、該当箇所の障害の影響により発生する現象を障害として検出します。そのため、該当箇所の障害を明示的に特定して検出することはできません。詳細については、「2.5　死活監視（335 ページ）」を参照してください。

3.3.3　障害時のポリシー動作(SAN ブート環境の場合)

下記表では、標準ポリシー(N+1)の環境において、「3.3.2　物理環境の障害について(SAN ブート環境の場合)（426 ページ）」で説明した障害が発生した場合の、標準ポリシー(N+1)をベースに作成したポリシーの動作について、説明します。No.6 用に標準ポリシー(稼働マシン BMC 死活)をベースに作成したポリシーも設定します。待機マシン用には標準ポリシー(プールマシン)をベースに作成したポリシーを環境設定の[死活監視]タブに設定します。

下記表の障害時の既定動作では、検出イベントに設定された復旧アクションの動作について説明します。

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
1	管理サーバ障害	なし	なし	なし
2	連携製品障害	なし	各製品を使用する処理でマネージャへのアクセス不可を検出	障害イベントは検出されないので、ポリシーによる復旧処理は実行されない。 管理コンソールのダッシュボードやサブシステムで障害マネージャ情報が表示される。
3	管理サーバ通信障害	マシンアクセス不可能障害	障害により管理サーバから障害発生マシンへアクセスできなくなるため、死活監視のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。 復旧のアクションとしてマシン置換が実行されるが、障害発生マシンと予備マシンと通信できないため、失敗する。
4	NW スイッチ障害	マシンアクセス不可能障害	障害により管理サーバから障害発生マシンへアクセスできなくなるため、死活監	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
			視のアクセス不可障害を検出	復旧のアクションとしてマシン置換が実行されるが、障害発生マシンと予備マシンと通信できないため、失敗する。
5	管理 LAN 通信障害	マシンアクセス不可能障害	障害により管理サーバから障害発生マシンへアクセスできなくなるため、死活監視のアクセス不可障害を検出。	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。 復旧のアクションとしてマシン置換が実行される。障害発生マシンと通信できない状態になっているが、BMC による強制的な電源 Off により、予備マシンへの切り替えが成功する可能性がある。
6	BMC 通信障害	ターゲットアクセス不可	障害により管理サーバから BMC へアクセスできなくなるため、SystemProvisioning が BMC のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンが稼動マシンの場合はステータスが一部故障状態に変更される。また、障害発生マシンが待機マシンの場合はステータスが故障状態に変更される。
7	業務 LAN 通信障害	なし	なし	なし
8	マシン障害	マシンアクセス不可能障害 CPU 温度異常 ファン/冷却装置異常(復旧不能) 電圧異常(復旧不能) 筐体温度異常(復旧不能)	**マシンアクセス不可能障害** 障害により管理サーバから障害発生マシンへアクセスできなくなるため、死活監視のアクセス不可障害を検出。 **CPU 温度異常、ファン/冷却装置異常(復旧不能)、電圧異常(復旧不能)、筐体温度異常(復旧不能)** ESMPRO/ServerAgent、または、OOB 管理経由で HW 障害を検出する	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。 復旧のアクションとしてマシン置換が実行され、予備マシンへの切り替えが行われる。障害発生マシンのシャットダウンができない場合はマシン置換処理中に強制 OFF が実行される。
9	マシン HW 障害予兆	HW 予兆：ファン/冷却装置異常 HW 予兆：電圧異常 HW 予兆：電源装置異常 HW 予兆：冷却水漏れ HW 予兆：筐体温度異常	ESMPRO/ServerAgent、または、OOB 管理経由で HW 障害を検出する	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。 復旧のアクションとしてマシン置換が実行され、予備マシンへの切り替えが行われる。障害発生マシンのシャットダウンができない場合はマシン置換処理中に強制 OFF が実行される。
10	性能障害	任意の通報、カスタム通報(通報元が SystemMonitorPerf のイベントを設定)	SystemMonitor 性能監視による障害発生マシンの性能情報の閾値監視で、異常を検出	ポリシーにより、任意のアクションが実行されるように、ポリシー規則を設定する必要があります。

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
11	マシン複数同時障害	マシンアクセス不可能障害	障害により管理サーバから障害発生マシンへアクセスできなくなるため、死活監視のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが故障状態に変更される。 復旧のアクションとしてマシン置換が実行され、予備マシンへの切り替えが行われる。複数同時障害の原因によっては、予備マシンも利用できない状態になっている可能性がある。 また、予備マシンの台数が限られているため、すべての障害発生マシンを復旧できない。
12	FC パス障害	なし	なし	なし
13	FC スイッチ障害			
14	ストレージ装置障害			

第 4 章
仮想環境の管理機能について

本章では、SigmaSystemCenter の仮想環境の管理機能について説明します。

目次

4.1 システム構成 433
4.2 VM 作成 451
4.3 仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ 469
4.4 テンプレートとイメージ 526
4.5 VM 移動 546
4.6 リソースプール 557
4.7 仮想マシンの配置管理 581
4.8 仮想環境の障害対応について 631
4.9 Rescue VM による管理サーバ復旧 648

仮想環境の構築・運用を行うためには様々な作業が必要となりますが、SigmaSystemCenter を利用することで、容易に実施できるようになります。

SigmaSystemCenter は、仮想マシンサーバの構築から、仮想マシンの作成、ゲスト OS のインストールや移動、障害時の復旧まで、仮想環境のライフサイクルにおける様々な局面で必要となる機能を提供します。

また、SigmaSystemCenter は、VMware、Hyper-V、XenServer、KVM といった主要な仮想環境のプラットフォームに対応しています。

4.1　システム構成

SigmaSystemCenter は、VMware、Hyper-V、XenServer、KVM の主要な仮想環境のプラットフォームに対応しています。

SigmaSystemCenter は仮想環境の違いを吸収し、統一したインタフェイスで機能を提供していますが、一部異なる部分があります。

次に各仮想環境別の概要について説明します。

4.1.1　VMware 環境

VMware 環境では次の 2 種類の管理方法があります。

- VMware vCenter Server 管理

  VMware vCenter Server を利用して、仮想マシンサーバを管理します。仮想マシンサーバは、ESX と ESXi の両方を管理対象とすることができます。ESXi の場合は、ESMPRO/ServerAgent と DPM クライアントをインストールできないため、一部の機能が利用できません。vSphere5 の場合、仮想マシンサーバが ESXi のみとなるため、ESMPRO/ServerAgent と DPM クライアントを使用する機能が一部利用できません。

- スタンドアロン ESXi

  VMware vCenter Server を利用せずに直接仮想マシンサーバを管理します。ESXi のみを管理対象とします。vCenter Server を利用して実現する Migration(電源オンでの移動)などの機能を利用できません。また、ESXi には ESMPRO/ServerAgent と DPM クライアントをインストールできないため、これらの製品を利用して実現する機能も利用できません。

VMware vCenter Server 管理とスタンドアロン ESXi の機能差異は次の表の通りです。

機能	VMware vCenter Server 管理	スタンドアロン ESXi
VM 作成/削除/再構成(FullClone/HWProfile/Disk/Differential Clone)	利用可能	利用可能(FullClone 不可)
テンプレートのインポート/エクスポート	利用可能	利用不可
スナップショット管理/イメージ管理	利用可能	利用可能

機能	VMware vCenter Server 管理	スタンドアロン ESXi
VM インポート/VM エクスポート	利用可能	利用可能
VM クローン	利用可能	利用可能
VM 電源制御	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバの電源制御	利用可能	利用可能
VM 移動（Migration / Quick Migration)	利用可能	利用可能(電源オンでの移動は不可)
VM 移動（Storage Migration / Move)	利用可能	利用可能(電源オンでの移動は不可)
VM 移動 (Failover)	利用可能	利用可能
障害時の VM 自動 Failover	利用可能	利用可能
障害予兆時の VM 自動 Migration	利用可能	利用可能(シャットダウン後に移動)
仮想マシンサーバのブートコンフィグ(vIO)置換	利用可能	利用可能
VM 最適起動	利用可能	利用可能
VM 最適配置(負荷分散、省電力)	利用可能	利用不可
VM 配置制約	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバ監視	利用可能	利用可能
VM 死活監視	利用可能(既定はオフ)	利用可能
仮想マシンサーバ HW 予兆監視	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバへのパッチ配布	利用可能(ESXi は不可)	利用不可
VM へのパッチ・アプリケーション配布	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバプロビジョニング	利用可能	利用可能
VM コンソール/コンソールスクリーンショット	利用可能	利用可能
最新性能情報閲覧	利用可能	利用可能
性能監視、グラフ表示(SystemMonitor)	利用可能	利用可能

4.1.2　VMware(vCenter Server 管理)環境のシステム構成

VMware(vCenter Server 管理)環境のシステム構成について説明します。

システムは、SigmaSystemCenter、vCenter Server の管理サーバと管理対象の仮想マシンサーバ群で構成されます。Migration や Failover が伴う各機能を利用可能にするためには、仮想マシンサーバ群は共有ストレージに接続する必要があります。VMware では、共有ストレージとして FC SAN、ISCSI、NAS が利用可能です。一般的には FC SAN が利用されます。

各仮想マシンサーバは、以下の通り、バージョンにより必要となるハードウェアが異なります。

- ESX/ESXi4.0、4.1 の場合は、x64 プロセッサ(Intel VT 有効)が搭載され、メモリは 2GB 以上。

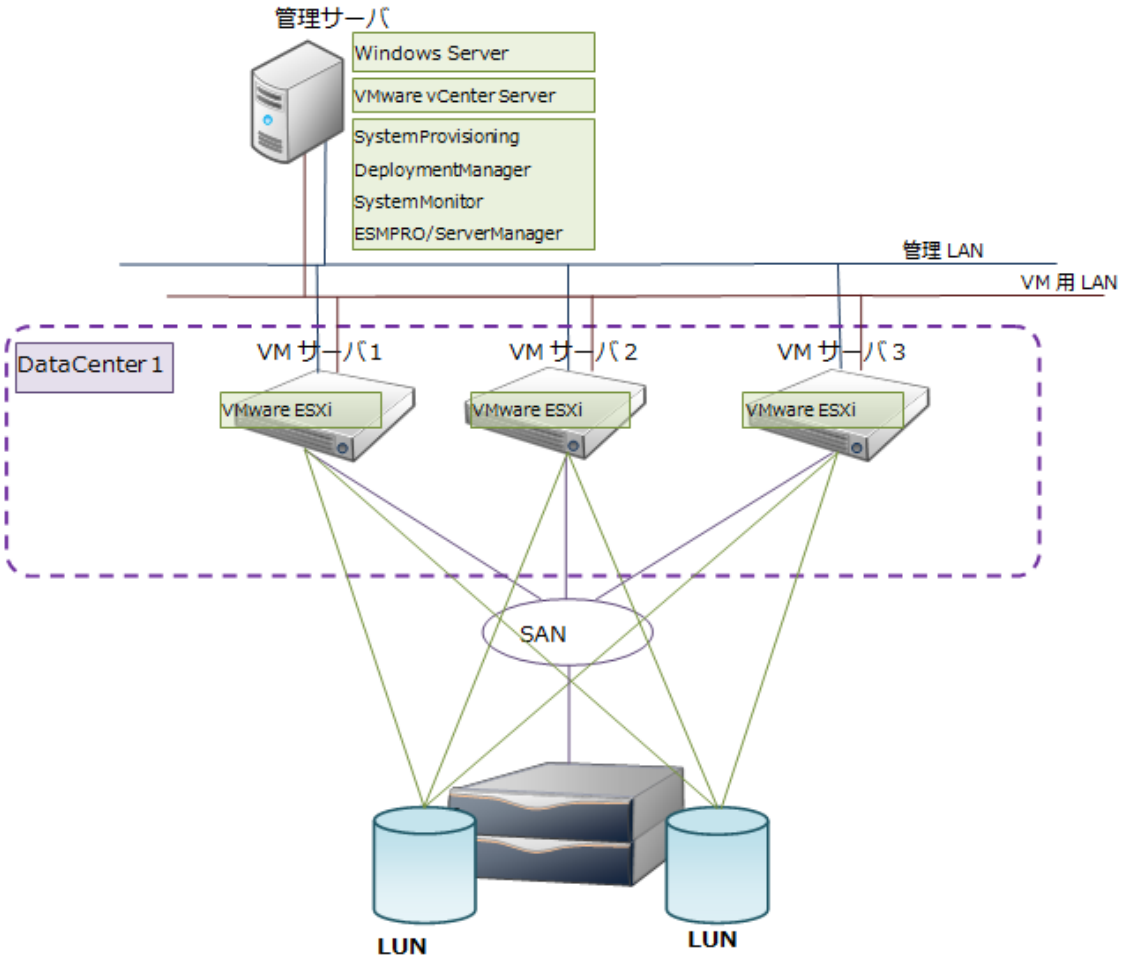
- ESXi5.0 の場合、x64 プロセッサ(Intel VT 有効)が 2 コア以上搭載され、メモリは 2GB 以上。
- ESXi5.1 の場合、x64 プロセッサ(Intel VT、ハードウェア DEP 有効)が 2 コア以上搭載され、メモリは 2GB 以上。
- ESXi5.5、6.0、6.5 の場合、x64 プロセッサ(Intel VT、ハードウェア DEP 有効、LAHF/SAHF の命令をサポート)が 2 コア以上搭載され、メモリは 4GB 以上。

管理サーバには、SigmaSystemCenter と vCenter Server をインストールします。vCenter Server は SigmaSystemCenter と別のマシン上にインストールすることも可能です。vCenter Server を別マシンにインストールする場合は、SigmaSystemCenter から管理 LAN 経由で接続できるようにする必要があります。

vCenter Server はサブシステム"VMware vCenter Server"の登録により SigmaSystemCenter に登録されます。

また、1 つの SigmaSystemCenter に複数の vCenter Server を登録することも可能です。この場合、各 vCenter Server の情報を指定して複数のサブシステムの登録を行う必要があります。

管理対象の仮想マシンサーバには、VMware ESXi、または、ESX Server をインストールします。vSphere5 以降は ESXi のみが利用可能です。ESX4.1 以下の VMware ESX Server の場合は、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent もインストールします。

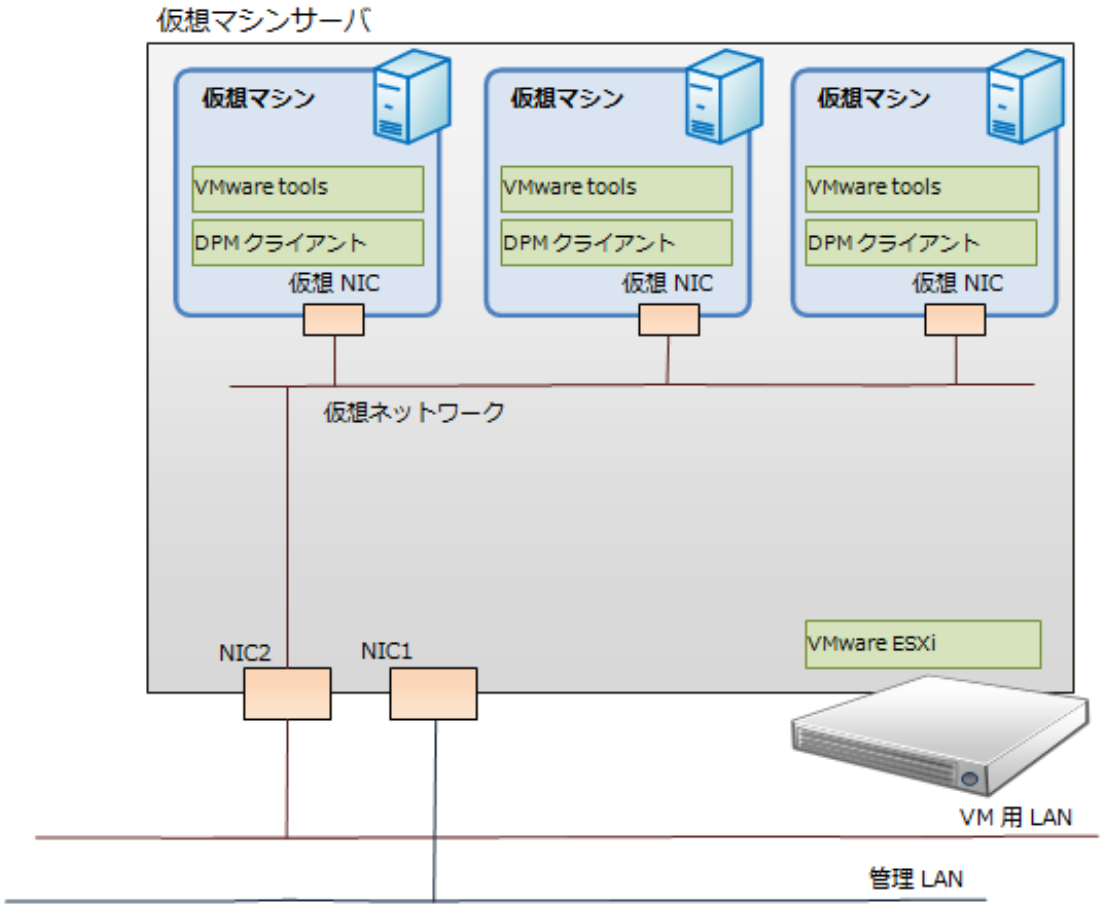


次に仮想マシンサーバ内の構成について説明します。

仮想マシンサーバ上には、ESXi、vSphere5 以降の場合、ESXi 以外にインストールが必要なものはありません。ESX4.1 以下の場合、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent for VMware をインストールする必要があります。

各仮想マシンには、VMware Tools と DPM クライアントがインストールされている必要があります。

各仮想マシンの仮想 NIC は仮想ネットワークを経由して VM 用 LAN に接続する必要があります。



4.1.3　VMware(vCenter Server 管理)環境の構築例

VMware(vCenter Server 管理)環境の構築の一例を次の図で説明します。次の図では、仮想マシンサーバを管理可能な状態にするまでの作業の流れを説明しています。仮想マシン作成の作業例については、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －　（139 ページ）」などを参照してください。詳細な手順については、インストレーションガイドやコンフィグレーションガイド、各製品のマニュアルを参照してください。

構築例における管理対象の VMware は、vSphere6 を使用しています。

1 ハードウェアの準備
用意した管理サーバ、VMサーバ、ネットワーク、ストレージを接続し、利用可能な状態にする。ネットワークは管理LANとVM用LANの2つを用意。構成は下図を参照。

2 管理サーバにOS/SSC等のインストール、初期設定
管理サーバにWindowsをインストールする。アカウントはadministrator, mngpswd。
IPは192.168.50.1。IIS、ASP.NET、DHCPをインストールする。SSC、VC、iSMをインストールする。
iSM にアクセスコントロールのライセンスを登録する。VCにライセンス登録を行い、インベントリにデータセンターDataCenterを追加する。

3 SSCのライセンス、サブシステム追加、ポリシー作成など
SSCのライセンスの登録後、PVMServiceサービスを再起動する。サブシステム: VMware vCenter Serverを、ホスト名はlocalhost、アカウントはadministrator、mngpswdの指定で追加する。
サブシステム:　DeploymentManagerを、ホスト名はlocalhost、パスワードはdpmmgrの指定で追加する。
ポリシーは、Policyの名前で標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)をベースに作成する。環境設定でESXiのrootパスワードrootpswdを設定する。

4 VMサーバのインストール
VMサーバにESXiをインストールする。ESXiのIPは192.168.50.51。

5 VCにESXiを登録、ネットワーク設定
VC上でDataCenterにインストールしたESXiをホストVMServerとして登録する。ESXiのライセンス登録を行う。VMServerのネットワーク構成として、仮想スイッチvSwitch0に管理LANに接続するvmnic0とポートグループ Management Networkを割り当てる。SSC上で収集を実行する。
Management Networkは、VMotionを有効にしておく。

6 論理ネットワーク設定
VM用LANの論理ネットワークNetworkを追加する。Networkには、仮想スイッチvSwitch1、VLAN(ポートグループ) VM Networkを設定する。

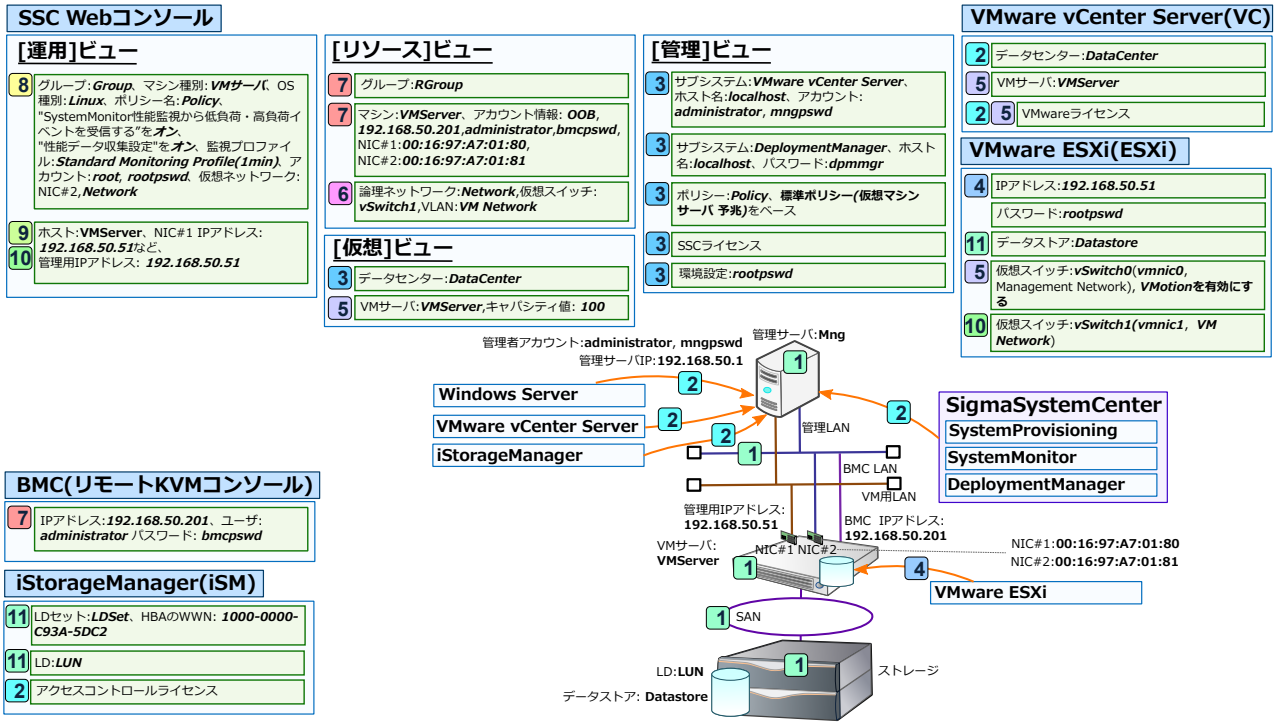
7 SystemProvisioningにVMサーバを登録、BMC設定
[リソース]ビュー上でグループRGroupを作成する。Rgroupに、[マシン登録]でVMServerの登録を行う。VMServerのネットワーク設定には管理LANと接続するNIC#1とVM用LANに接続するNIC#2を登録する。
BMCを使用する場合、リモートKVMコンソールでSSC用のアカウントadministrator, bmcpswdを登録する。SSCのVMServerマシン設定でBMCのIPアドレス192.168.50.201とアカウントadministrator、bmcpswdを指定し、OOBのアカウントを登録する。

8 VMサーバの運用グループの作成
[運用]ビュー上で、VMS用のグループGroupを作成する。ポリシーはPolicyを指定する。最適配置の負荷監視を有効にする。
仮想ネットワークには、NIC#2とNetworkを設定する。
性能データ収集設定を有効にし、監視プロファイルStandard Monitoring Profile (1min)、監視アカウントはroot, rootpswdを設定する。

9 運用グループにホスト設定を追加
[運用]ビュー上で、グループGroup下にホストVMServerを作成し、NIC#1に192.168.50.51を登録して管理用IPアドレスにも同じIPを選択する。

10 マスタマシン登録の実行
ホストVMServerに対しマシンVMServerをマスタマシン登録で割り当て、稼動状態にする。
仮想スイッチvSWitch1とポートグループVM Networkが自動的に作成される。
この後、構成情報反映のタイミングでSystemMonitorにグループGroupが作成され、VMServerが自動的に登録され、性能データ収集が開始される。

11 データストアの作成と登録
iSMにLDSetを登録し、HBAを割り当てる。LDの LUNを作成しLDSetに割り当てる。
vSphere Clientを使用してLUNをDatastoreとしてESXに登録する。
SSC上で収集を行い、データストアの情報をSSCに取り込む。



4.1.4　Hyper-V 環境

Hyper-V 環境を管理するために、Hyper-V クラスタと Hyper-V 単体の 2 種類の方式があります。

- Hyper-V クラスタ

  Microsoft Failover Cluster(MSFC)で管理された仮想マシンサーバのクラスタを管理します。Microsoft Failover Cluster の機能により、Migration や障害時のフェールオーバーな

どの機能が利用できるようになります。他の仮想化基盤とほぼ同等の機能が利用できるようになります。管理対象のクラスタを SigmaSystemCenter で管理するためには、Web コンソールのサブシステム画面上で管理対象のクラスタを登録します。

- Hyper-V 単体

  Hyper-V 仮想マシンサーバを個別に管理します。Microsoft Failover Cluster 利用により実現する機能は、利用できません。また、Hyper-V 単体の管理方式はデフォルトでは有効になっていません。有効にするためには、Web コンソールの[仮想]ビュー上で"Hyper-V を管理する"を実行する必要があります。

SigmaSystemCenter は、Hyper-V クラスタと Hyper-V 単体の両方が混在した環境を管理することができます。ただし、1 つの仮想マシンサーバを両方の方式で同時に管理することはできません。どちらか片方の方式を選択する必要があります。

Hyper-V クラスタと Hyper-V 単体の機能差異は次の表の通りです。

機能	Hyper-V クラスタ	Hyper-V 単体
VM 作成/削除/再構成(HWProfile/Disk/ Differential Clone)	利用可能	利用可能
マシンプロファイル/VM 編集	利用可能	利用可能
テンプレートのインポート/エクスポート	利用可能	利用可能
スナップショット管理/イメージ管理	利用可能	利用可能
VM インポート/VM エクスポート	利用可能	利用可能
VM クローン	利用可能	利用可能
VM 電源制御	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバの電源制御	利用可能	利用可能
VM 移動（Migration / Quick Migration)	利用可能	利用可能(SMB ファイルサーバ) *1
VM 移動（Storage Migration / Move)	利用可能 *1	利用可能 *1
VM 移動 (Failover)	利用不可(SSC からの操作)	利用可能(SMB ファイルサーバ) *1
障害時の VM 自動 Failover	利用可能(MSFC 動作の自動同期)	利用不可
障害予兆時の VM 自動 Migration	利用可能	利用可能(SMB ファイルサーバ) *1
仮想マシンサーバのブートコンフィグ(vIO)置換	利用可能	利用可能
VM 最適起動	利用可能	利用可能(別サーバへの移動は Windows Server 2012 以降が必要)
VM 最適配置(負荷分散、省電力)	利用可能	利用可能(SMB ファイルサーバ) *1
VM 配置制約	利用可能	利用可能(SMB ファイルサーバ) *1
仮想マシンサーバ監視	利用可能(MSFC 動作の自動検出)	利用可能

機能	Hyper-V クラスタ	Hyper-V 単体
VM 死活監視	利用可能(MSFC 動作の自動検出)	利用可能
仮想マシンサーバ HW 予兆監視	利用可能	利用可能(ポリシーによる自動移動は SMB ファイルサーバ) *1
仮想マシンサーバへのパッチ配布	利用可能	利用可能
VM へのパッチ・アプリケーション配布	利用可能	利用可能
仮想マシンサーバプロビジョニング	利用不可	利用不可
VM コンソール/コンソールスクリーンショット	利用可能	利用可能
最新性能情報閲覧	利用可能	利用可能
性能監視、グラフ表示(SystemMonitor)	利用可能	利用可能

*1 Windows Server 2012 以降が必要

仮想マシンサーバと仮想マシンの監視や障害時の VM 自動 Failover については、Microsoft Failover Cluster の機能で実現します。Microsoft Failover Cluster が何らかの障害を検出した場合、SigmaSystemCenter は、それを検出し運用ログにイベントを記録したり、仮想マシンサーバと VM のステータス情報に状態を反映したり、ポリシーを起動したりすることができます。障害時は、Microsoft Failover Cluster が障害が発生した仮想マシンサーバ上で動作していた仮想マシンを別の仮想マシンサーバに自動的に Failover します。SigmaSystemCenter は、その動作を自動的に検出し、構成情報データベースに反映を行い、実際の状況と保持情報が矛盾しないように動作します。

なお、Hyper-V の Hyper-V レプリカ機能について、SigmaSystemCenter から設定を行うことはできません。Hyper-V マネージャーなどを使用して設定する必要があります。

また、SigmaSystemCenter にレプリカ仮想マシンを登録して管理することはできません。

4.1.5　Hyper-V クラスタ環境のシステム構成

Hyper-V クラスタ環境のシステム構成について説明します。

システムは、SigmaSystemCenter の管理サーバとドメインコントローラー、管理対象の仮想マシンサーバ群で構成されます。また、クラスターの共有ボリューム (Cluster Shared Volumes：CSV) を構築するために、SAN に接続されたストレージが必要です。SAN には、管理対象の仮想マシンサーバが接続されている必要があります。iSCSI による構成はサポート外です。管理対象の仮想マシンサーバ群は Hyper-V クラスタとして管理します。

各仮想マシンサーバには、x64 プロセッサが搭載され、Intel VT、ハードウェア DEP の機能が必要です。また、すべての仮想マシンサーバに同一モデルのプロセッサが搭載されていることが推奨されます。

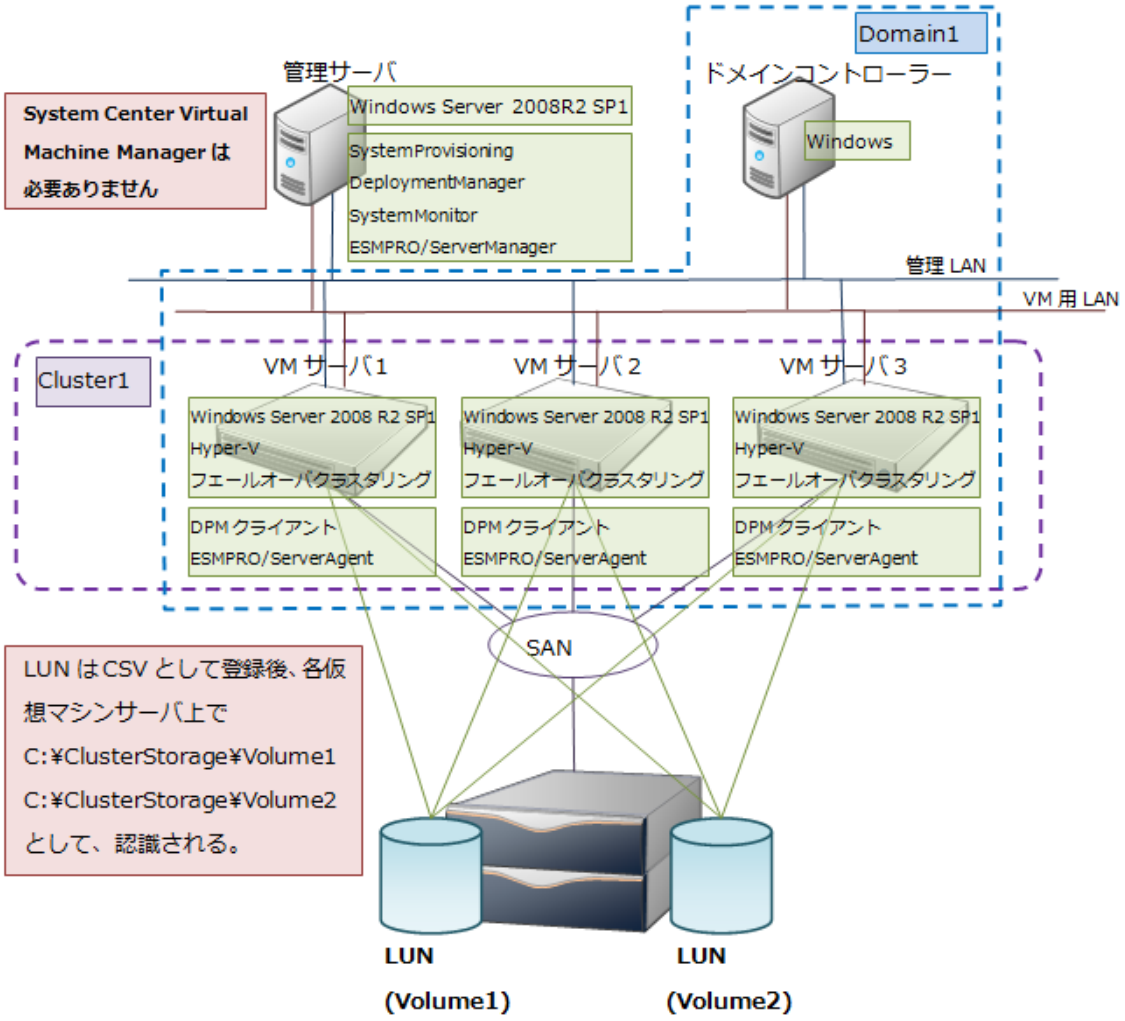
ネットワークは、管理用 LAN と VM 用 LAN の 2 つを用意します。管理用 LAN は仮想マシンサーバの制御、監視に使用し、VM 用 LAN は仮想マシンの制御に使用します。業務で利用するネットワークには、別のネットワークを別途用意するか、VM 用 LAN と共有するか、

どちらかの方法が考えられます。管理サーバ、各仮想マシンサーバ、ドメインコントローラーを両方のネットワークに接続します。

管理サーバの OS は Windows Server 2008 R2 SP1 以降のバージョンの Windows が必要です。SigmaSystemCenter は管理サーバにインストールします。System Center Virtual Machine Manager(SCVMM)は必要ありません。SigmaSystemCenter は Hyper-V の各仮想マシンサーバに対し、SCVMM を経由せず直接制御することができます。

各仮想マシンサーバには、Windows Server 2008 R2 SP1 以降の Windows をインストールし、Hyper-V の役割とフェールオーバー クラスタリングの機能を追加する必要があります。また、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールします。

各仮想マシンサーバは、同一の Active Directory ドメインに所属している必要があります。



次に仮想マシンサーバ内の構成について説明します。

Hyper-V では、仮想マシンのことをパーティションと呼んでいます。パーティションは次の 2 種類に分けられます。

- Hyper-V を管理するためのパーティション。ペアレントパーティションと呼ばれます。今後の説明では、SigmaSystemCenter の用語を使用して、仮想マシンサーバと呼びます。

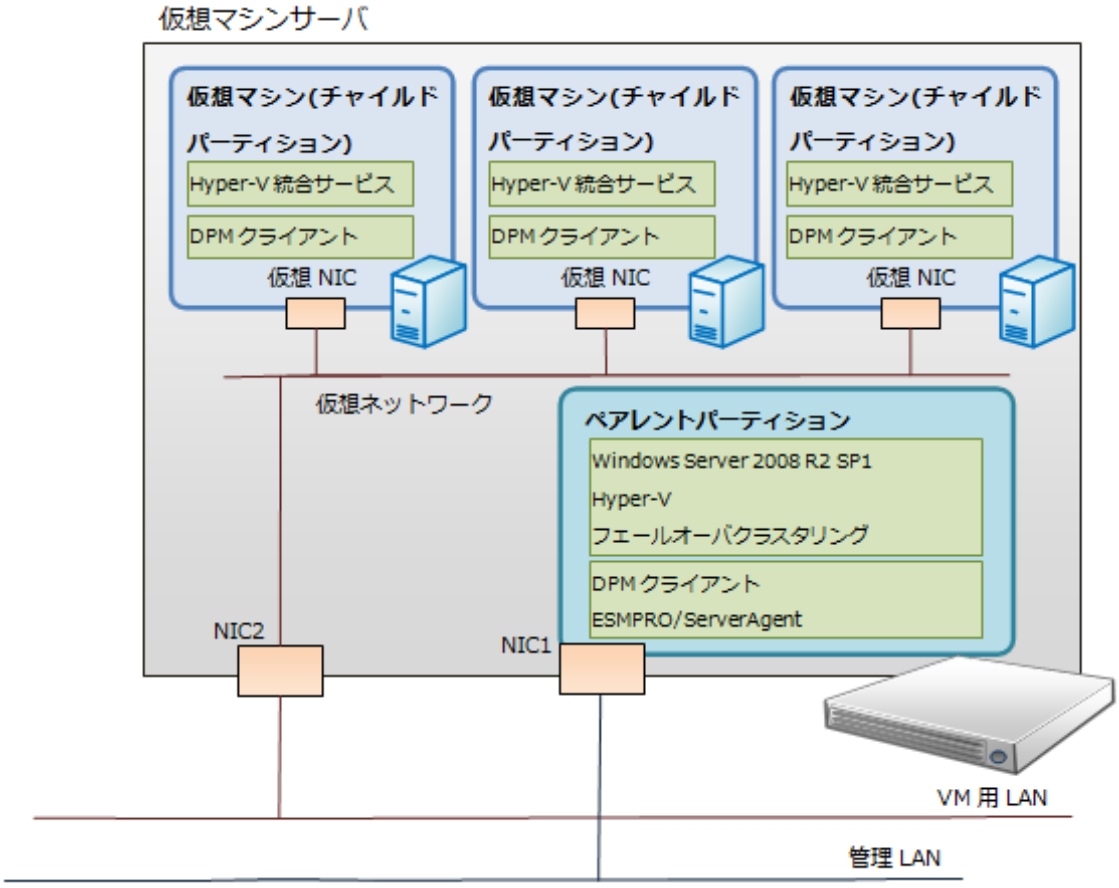
- 通常のゲスト OS が動作するパーティション。チャイルドパーティションと呼ばれます。今後の説明では、SigmaSystemCenter の用語を使用して、仮想マシンと呼びます。

仮想マシンサーバ(ペアレントパーティション)上には、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールする必要があります。

各仮想マシン(チャイルドパーティション)には、Hyper-V 統合サービスと DPM クライアントがインストールされている必要があります。

各仮想マシン(チャイルドパーティション)の仮想 NIC は仮想ネットワークを経由して VM 用 LAN に接続する必要があります。

なお、HW Profile Clone を利用する場合は、利用可能な仮想マシンのバージョンは Generation1 のみです。また、仮想 NIC の種類を PXE 機能が使用可能なレガシ ネットワーク アダプターにする必要があります。ただし、レガシ ネットワーク アダプターは低速なため、業務に影響が出る可能性があります。業務に影響が出る場合は通常のネットワークアダプタを使用する仮想 NIC を別途追加するなどの対応が必要となります。



4.1.6　Hyper-V クラスタ環境のクラスタ構築手順

Hyper-V のクラスターを作成し、SigmaSystemCenter に登録するまでの作業の流れは以下の通りです。具体的な詳細手順については、Microsoft 社から公開されている Hyper-V のドキュメントや SigmaSystemCenter のコンフィグレーションガイドを参照してください。管理サー

バやドメインコントローラーに OS や SigmaSystemCenter がインストール済の前提で説明します。下記は、Windows Server 2012 R2 の利用例です。

1. ドメインコントローラーのサーバにて Active Directory ドメインを構築します。DNS サーバを有効にしておく必要があります。
2. 仮想マシンサーバの構築
    a. Windows Server 2012 R2 をインストールします。
    b. ドメインに参加します
    c. サーバマネージャーを使用して"Hyper-V"の役割追加を行います。
    d. サーバマネージャーを使用して"フェイルオーバクラスタリング"の機能追加を実施します。
3. ストレージの LUN 構築、割り当て(FC-SAN 環境の場合)
    a. ストレージ上で共有ストレージとなる LUN を構築後、各仮想マシンサーバに割り当てを行い、LUN を各仮想マシンサーバからアクセス可能な状態にします。
4. クラスターの設定作業(1 台の仮想マシンサーバ上で実施)
    a. フェールオーバー クラスター マネージャーを使用してクラスターを作成します。その際に、クラスターを構成するすべての仮想マシンサーバをノードとして追加します。
    b. 共有ストレージとなるディスクをオンラインにして、ボリュームを作成し、NTFS でフォーマットします。
    c. フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、"記憶域"にフォーマット済のボリュームを追加します。
    d. フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、クラスターの共有ボリュームの有効化を行います。
    e. フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、"記憶域"に追加したボリュームを"クラスターの共有ボリューム"に追加します。この操作で追加されたボリュームが CSV になります。
5. SigmaSystemCenter の作業
    a. Web コンソールのサブシステム画面で、構築したクラスターを"Hyper-V Cluster"サブシステムとして追加登録します。登録するホスト名には、作成したクラスターのクラスター名、あるいは、クラスターの IP アドレスを指定します。

4.1.7　Hyper-V 環境での SMB ファイルサーバの利用

Windows Server 2012 以降の Hyper-V では、SMB ファイルサーバ上の共有フォルダをデータストアとして利用し、仮想マシンを SMB ファイルサーバ上に配置することが可能です。た

だし、SMB ファイルサーバは SMB プロトコル 3.0 をサポートしている必要があります。SMB ファイルサーバは、Hyper-V クラスタと Hyper-V 単体の両方の環境で利用可能です。

SigmaSystemCenter で、SMB ファイルサーバ上の共有フォルダを仮想マシンサーバのデータストアとして扱うためには、以下のような事前準備が必要です。アクティブディレクトリやファイル共有の設定の詳細は、Microsoft 社のマニュアルを参照してください。

- SigmaSystemCenter の管理サーバから SMB ファイルサーバにアクセスできるようにします。
- SigmaSystemCenter の管理サーバをアクティブディレクトリのドメインに参加させます。
- SMB ファイルサーバ上の共有フォルダにおけるファイル共有の設定で、SigmaSystemCenter の管理サーバのマシンアカウントに対するフルコントロール権限が追加されている必要があります。
- SMB ファイルサーバ上の共有フォルダにおけるファイル共有の設定で、SMB ファイルサーバを利用する仮想マシンサーバのマシンアカウントに対するフルコントロール権限が追加されている必要があります。
- SMB ファイルサーバ上の共有フォルダにおけるファイル共有の設定で、SMB ファイルサーバを利用するドメイン管理者アカウントに対するフルコントロール権限が追加されている必要があります。対象のドメイン管理者アカウントは SigmaSystemCenter の利用で使用するアカウントです。
- Hyper-V 単体の仮想マシンサーバを SigmaSystemCenter へ登録する際、使用するアカウントは、ドメインの管理者アカウントを使用します。

そして、コマンドラインから、ssc コマンドを用いて、SMB ファイルサーバの共有フォルダを使用する仮想マシンサーバに対して、データストアとして登録をする必要があります。Hyper-V 単体環境上で対象の共有フォルダを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、各仮想マシンサーバに対してコマンドを実行する必要があります。

例) ssc create datastore *¥¥CIFSServer¥ShareFolder1 VMServer1* -server *CIFSServer* -folder *ShareFolder1*

データストアの登録を削除する場合にも同様に ssc コマンドを使用して下さい。

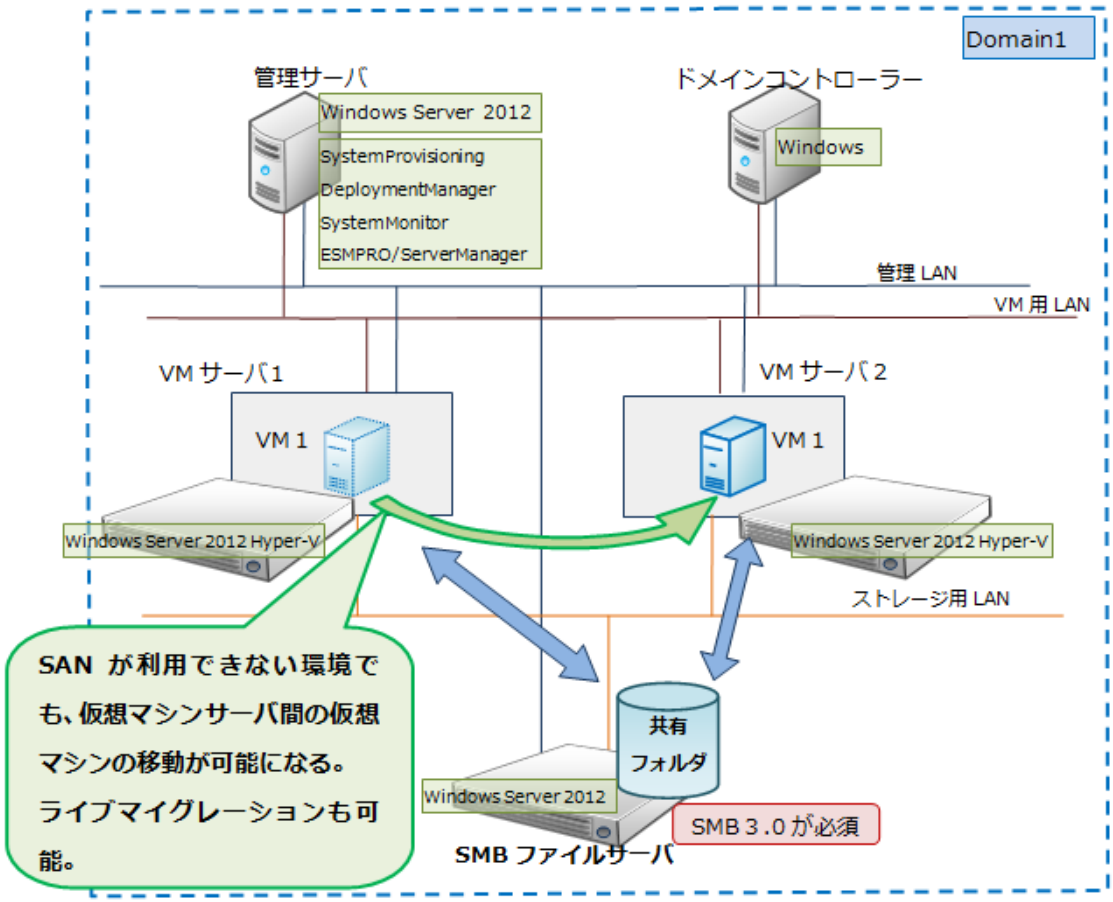
例) ssc delete datastore *¥¥CIFSServer¥ShareFolder1 VMServer1*

上記の-server オプションで指定する SMB ファイルサーバの名前の表現形式は、すべての仮想マシンサーバで同じ形式を使用する必要があります。ホスト名単独の指定と FQDN、IP アドレスなどを混在させて使用しないでください。

また、Hyper-V の仮想マシンサーバを SMB ファイルサーバとして使用する構成はサポートしていません。

Hyper-V 単体環境において、仮想マシンの Migration/Quick Migration を行う場合、移動対象の仮想マシンの配置先として SMB ファイルサーバを利用する必要があります。SMB ファイルサーバの設定条件については、上記の説明を参照してください。その他、Hyper-V のラ

イブマイグレーションに関する設定も必要です。Hyper-V のライブマイグレーションについては、「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」の説明を参照してください。



4.1.8　Hyper-V クラスタ環境の構築例

Hyper-V クラスタ環境の構築の一例を次の図で説明します。次の図では、仮想マシンサーバを管理可能な状態にするまでの作業の流れを説明しています。仮想マシン作成の作業例については、「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　（139 ページ）」などを参照してください。詳細な手順については、インストレーションガイドやコンフィグレーションガイド、各製品のマニュアルを参照してください。

下記は、Windows Server 2012 R2 を使用した場合の構築例です。

1 ハードウェアの準備、ドメイン構築
用意した管理サーバ、仮想マシンサーバ、ネットワーク、ストレージを接続し、利用可能な状態にする。ネットワークは管理LANとVM用LANの2つを用意。ActiveDirectoryドメインのdomain.netを構築する。ドメインの管理者アカウントはadministrator, domainpswd。

2 管理サーバにOS/SSC等のインストール、DPM初期設定など
管理サーバにWindows Server 2012 R2をインストールする。IPは192.168.50.1。DNSは192.168.50.5を設定する。OSにIIS、ASP.NET、DHCPをインストールする。SSC、iSMをインストールする。SSCのライセンスの登録後、PVMServiceサービスを再起動する。

3 VMサーバのインストール
VMServer1とVMServer2にWindows Server 2012 R2をインストールする。VMサーバのIPは192.168.50.51と52。DNSは192.168.50.5を設定する。OSにHyper-Vの役割を追加する。フェイルオーバクラスタリングの機能を追加する。
管理サーバIP192.168.50.1を指定し、DPMクライアントをインストールする。ESMPRO/SAをインストール後、ESMPRO/SA に接続先マネージャ192.168.50.1、コミュニティ名publicを設定する。ESMPRO/SAの障害時シャットダウンの設定を無効にする。VMServer1とVMServer2をdomain.netに参加させる。

4 共有ディスク設定
iSMにVMServer1用のLDSet1とVMServer2用のLDSet2を作成し、各マシンのHBA情報(WWN)を割り当てる。LDの LUNを作成しLDSet1とLDSet2に割り当てる。

5 クラスタの構築
VMServer1のフェールオーバークラスターマネージャーを使用してクラスタを作成する。VMServer1とVMServer2をノードとして追加する。VMServer1上で手順4で構築した共有ディスクをオンラインにして、ボリュームを作成し、NTFSでフォーマットする。
フェールオーバークラスターマネージャーを使用して、”記憶域”にフォーマット済みのボリュームを追加して、”クラスターの共有ボリューム”を有効化する。”記憶域”に追加したボリュームを”クラスターの共有ボリューム”に追加することで、クラスターディスク1がCSVとして認識されるようになる。

6 サブシステムの追加、ポリシーの作成
サブシステム:Hyper-V Clusterを、ホスト名:HvCluster.domain.net、ドメイン名¥アカウント名:domain.net¥administrator、パスワード:domainpswdで追加する。サブシステム:DeploymentManagerをホスト名はlocalhost、パスワードはdpmmgrで追加する。ポリシーは、Policyの名前で標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 予兆)をベースに作成する。

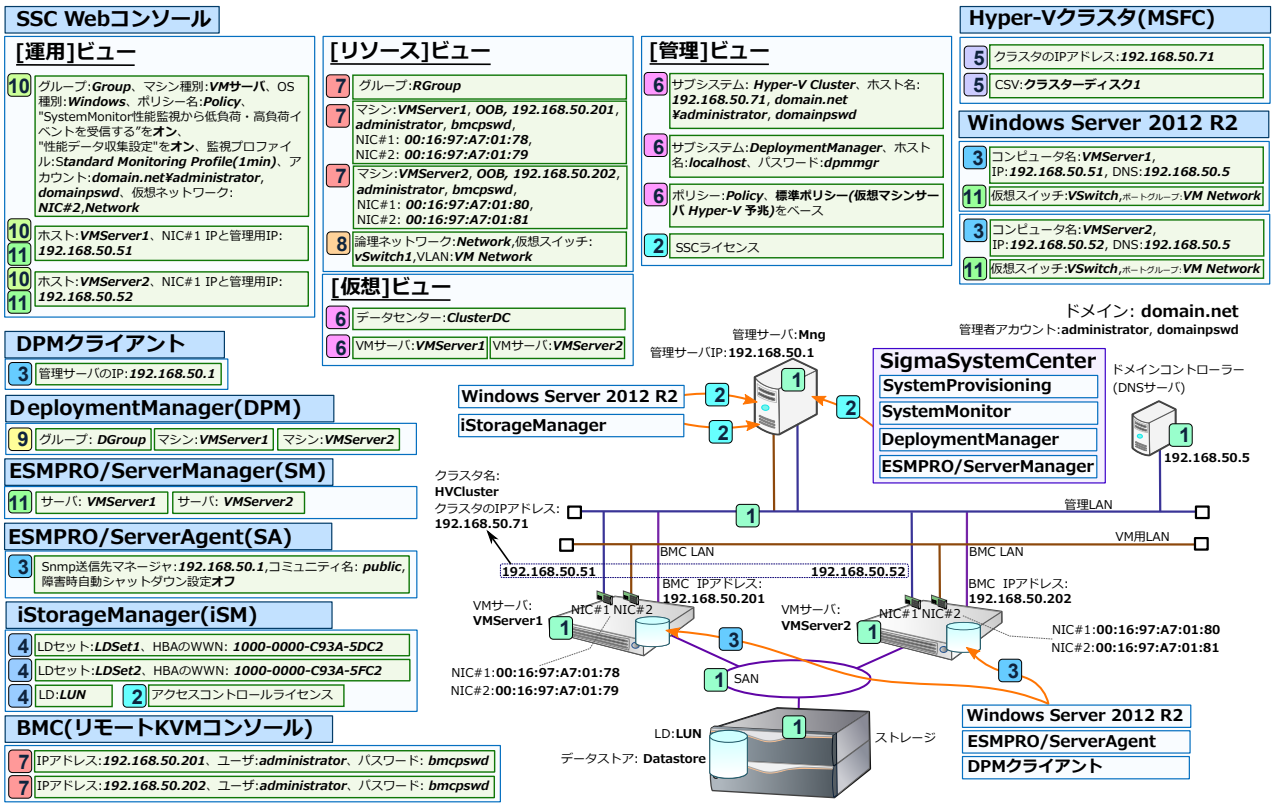
7 SystemProvisioningにVMサーバを登録、BMC設定
[リソース]ビュー上でRGroupを作成する。RGroupに VMServer1とVMServer2のマシン登録を行う。VMServer1, VMServer2のネットワーク設定にNIC#1とNIC#2を登録する。
BMCを使用する場合、リモートKVMコンソールにSSC用のアカウントadministrator, bmcpswdを登録する。SSCのマシン設定でBMCのIPアドレス192.168.50.201,202とアカウントadministrator、bmcpswdを指定し、OOBのアカウントを登録する。

8 論理ネットワークを設定
VM用LANの論理ネットワークNetworkを追加する。Networkには、仮想スイッチvSwitch、VLAN VM Networkを追加する。

9 DPMにVMサーバを登録
DPMにグループDGroupを作成する。新規コンピュータとして検出されたVMサーバ２台をDGroup配下に追加する。コンピュータ名はVMServer1,VMServer2を指定する。

10 VMサーバの運用グループ、ホスト設定を追加
[運用]ビュー上で、VMサーバ用のGroupを作成する。ポリシーはPolicyを指定する。最適配置の負荷監視を有効にする。仮想ネットワークにNIC#2とNetworkを設定する。性能データ収集設定を有効にし、監視プロファイルStandard Monitoring Profile(1min)、監視アカウントはdomain.net¥administrator,domainpswdを設定する。Group下にホストVMServer1とVMServer2を作成し、NIC#1に192.168.50.51と52を登録して管理用IPアドレスとする。

11 マスタマシン登録の実行
ホストVMServer1,VMServer2に対しマシンVMServer1,VMserver2をマスタマシン登録で割り当て、運用グループ上で稼動状態にする。この時、ESMPRO/SMへのVMServer1とVMServer2の登録が自動的に行われる。また、VMServer1とVMServer2の上に仮想スイッチVSwitchとポートグループVM Networkが自動作成される。マスタマシン登録後、構成情報反映のタイミングでSystemMonitorにグループGroupが作成され、VMServer1とVMServer2が自動的に登録される。



4.1.9　KVM 環境

KVM とは、Kernel-based Virtual Machine の略で、Linux 上で仮想化環境を利用するためのソフトウェアです。SigmaSystemCenter は、Red Hat Enterprise Linux 6、7 で提供される KVM をサポートします。

KVM 環境では、次の表の機能をサポートします。

機能	KVM
VM 作成/削除/再構成(Disk/Differential Clone)	利用可能
マシンプロファイル/VM 編集	利用可能
テンプレートのインポート/エクスポート	利用不可
スナップショット管理	利用不可
イメージ管理	利用可能
VM インポート/VM エクスポート	利用不可
VM クローン	利用可能
VM 電源制御	利用可能
仮想マシンサーバの電源制御	利用可能
VM 移動（Migration / Quick Migration)	利用可能
VM 移動（Storage Migration / Move)	利用不可
VM 移動 (Failover)	利用不可
障害時の VM 自動 Failover	利用可能(Red Hat Enterprise Linux 7 のみ)
障害予兆時の VM 自動 Migration	利用可能
仮想マシンサーバのブートコンフィグ(vIO)置換	利用可能
VM 最適起動	利用可能
VM 最適配置(負荷分散、省電力)	利用可能
VM 配置制約	利用可能
仮想マシンサーバ監視	利用可能
VM 死活監視	利用可能
仮想マシンサーバ HW 予兆監視	利用可能
仮想マシンサーバへのパッチ配布	利用可能
VM へのパッチ・アプリケーション配布	利用可能
仮想マシンサーバプロビジョニング	利用不可
VM コンソール/コンソールスクリーンショット	利用可能
最新性能情報閲覧	利用可能 (一部の性能情報のみ)
性能監視、グラフ表示(SystemMonitor)	利用可能 (一部の性能情報のみ)

4.1.10　KVM 環境のシステム構成

KVM 環境のシステム構成について説明します。

KVM 環境のシステムは、SigmaSystemCenter の管理サーバと管理対象の仮想マシンサーバ群で構成されます。また、共有のストレージプールを構築するために、NFS サーバが必要で

す。NFS サーバが接続するストレージ用 LAN には、管理サーバと管理対象の仮想マシンサーバが接続されている必要があります。その他、利用可能なストレージとして LVM にも対応していますが、LVM については共有ディスクでの利用をサポートしていません。

各仮想マシンサーバには、x64 プロセッサが搭載され、Intel VT の機能が必要です。

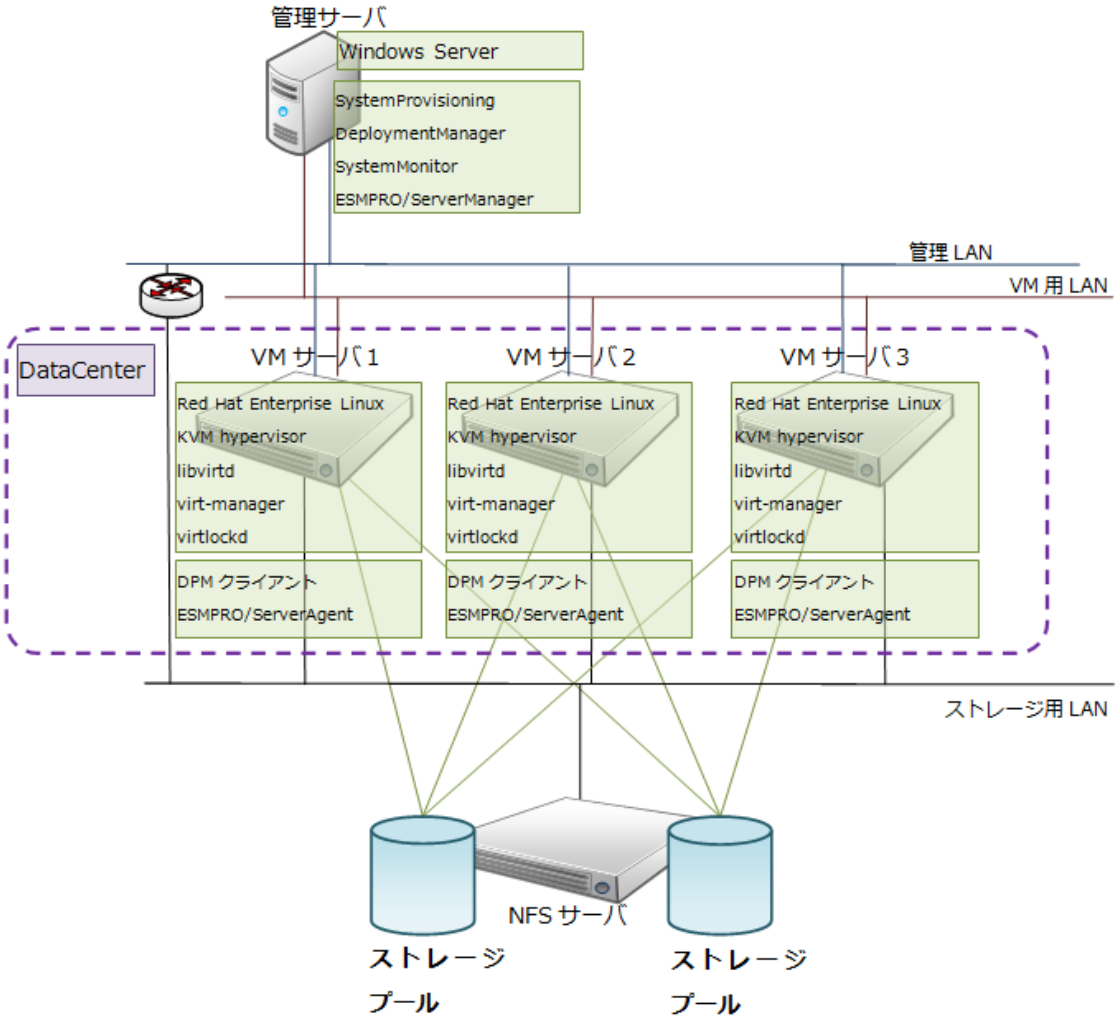
ネットワークは、管理用 LAN と VM 用 LAN の 2 つを用意します。管理用 LAN は仮想マシンサーバの制御、監視に使用し、VM 用 LAN は仮想マシンの制御に使用します。業務で利用するネットワークには、別のネットワークを別途用意するか、VM 用 LAN と共有するか、どちらかの方法が考えられます。管理サーバ、各仮想マシンサーバを両方のネットワークに接続します。

管理サーバと各仮想マシンサーバ間の主な接続プロトコルは、TCP と TLS(Transport Layer Security)の 2 つがあります。セキュリティ面で優れた TLS の利用を推奨します。TLS を利用するためには、管理サーバに仮想マシンサーバに接続するためのクライアント証明書を置く必要があります。また、各仮想マシンサーバ上に仮想マシンサーバのサーバ証明書を置く必要があります。

管理サーバには、SigmaSystemCenter をインストールします。Red Hat Enterprise Virtualization Manager for Servers(RHEV-M-S)は必要ありません。SigmaSystemCenter は KVM の各仮想マシンサーバに対し、RHEV-M-S を経由せず直接制御することができます。

各仮想マシンサーバには、Red Hat Enterprise Linux (RHEL)をインストールします。RHEL インストールの際、KVM hypervisor、libvirtd、virt-manager がインストールされるように仮想化パッケージをインストールする必要があります。また、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールする必要があります。DPM クライアントは主に電源制御やパッチ配布で利用します。ESMPRO/ServerAgent は主に仮想マシンサーバのハードウェア情報取得のために利用します。なお、SigmaSystemCenter は、単体のハイパーバイザとして利用が可能な Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor((RHEV-H)には対応していません。

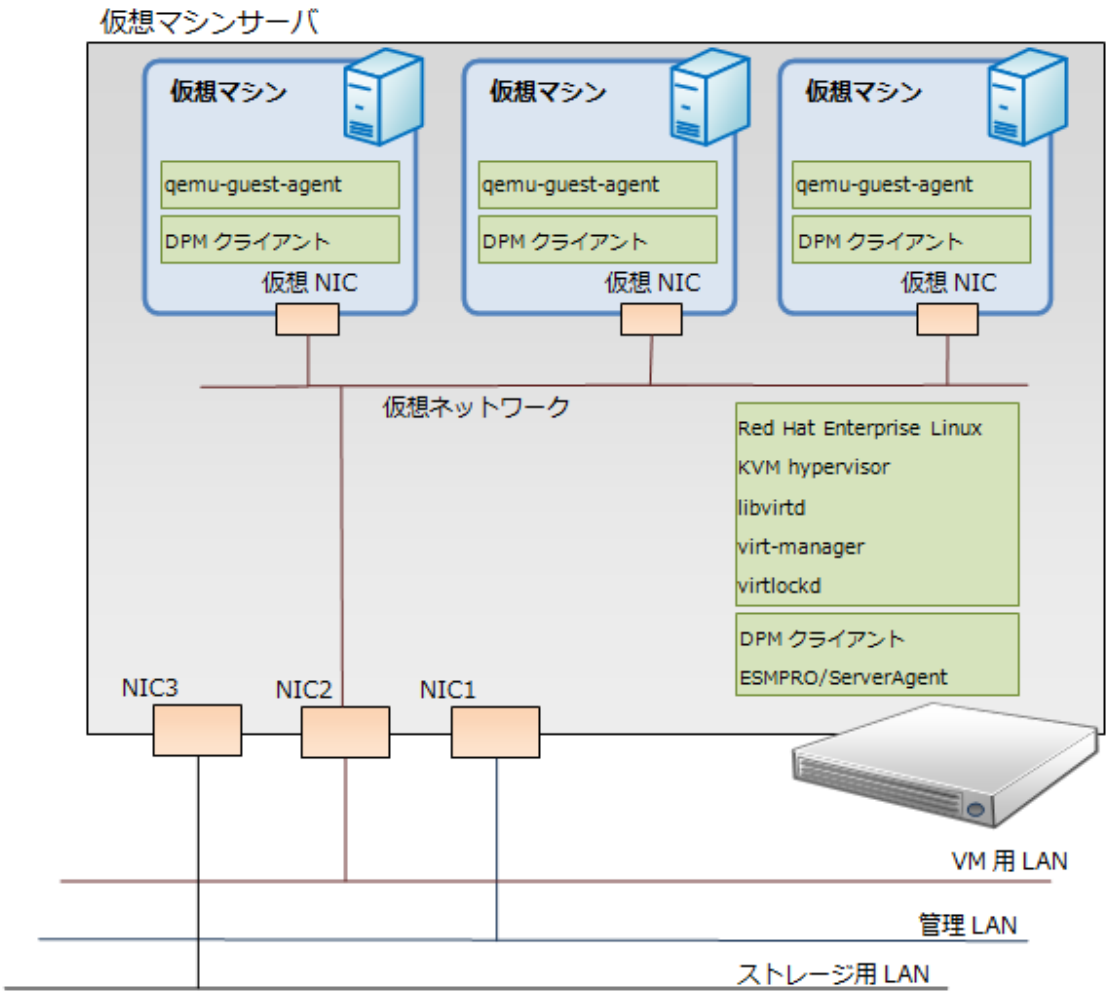
また、virtlockd をインストールして、共有ディスク上にある仮想ディスクの二重起動を防止します。仮想マシンに対する Failover の機能を利用する場合は、仮想マシンのディスク障害防止のため、必ず設定して充分な検証の上に運用してください。



次に仮想マシンサーバ内の構成について説明します。

仮想マシンサーバ上には、KVM hypervisor、libvirtd、virt-manager をインストールする必要があります。また、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールする必要があります。

各仮想マシンには、qemu-guest-agent と DPM クライアントがインストールされている必要があります。各仮想マシンの仮想 NIC は仮想ネットワークを経由して VM 用 LAN に接続する必要があります。



4.1.11　KVM 環境の構築例

KVM 環境の構築の一例を次の図で説明します。次の図では、仮想マシンサーバを管理可能な状態にするまでの作業の流れを説明しています。仮想マシン作成の作業例については、「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　(139 ページ)」などを参照してください。

1 ハードウェアの準備
用意した管理サーバ、仮想マシンサーバ、NFSサーバ、ネットワークを接続し、利用可能な状態にする。ネットワークは管理LAN、VM用LAN、ストレージ用LANの3つを用意する。

2 管理サーバにOS/SSC等のインストール、DPM初期設定など
管理サーバにWindowsをインストールする。アカウントはadministrator, mngpswd。IPは192.168.50.1。OSにIIS、ASP.NET、DHCPをインストールする。SSCをインストールする。SSCのライセンスの登録後、PVMServiceサービスを再起動する。

3 VMサーバのインストール
VMServer1とVMServer2にRed Hat Enterprise Linux 7.2 AMD 64 and Intel 64をインストールする。インストール時に、サーバの役割として「仮想化ホスト」、パッケージグループとして「仮想化」を選択する。VMサーバのIPは192.168.50.51と52。VMServer1とVMServer2を名前解決できるように設定する。管理サーバIP192.168.50.1を指定し、DPMクライアントをインストールする。ESMPRO/SAをインストール後、ESMPRO/SA に接続先マネージャ192.168.50.1、コミュニティ名publicを設定する。ESMPRO/SAの障害時シャットダウンの設定を無効にする。

4 ストレージプールの作成
NFSサーバのディレクトリを指定して、ストレージプールdata1を作成する。

5 ネットワークの作成
VMServer1とVMServer2のNIC#2で、仮想マシンが外部通信するための Bridged network br0を作成する。

6 仮想マシンサーバ接続の準備
仮想マシンサーバをリモートから制御するため、
/etc/sysconfig/libvirtd のLIBVIRTD_ARGS="--listen"行のコメントをはずす。
TLS接続の場合:VMServer1とVMServer2にTLSで接続するための証明書を作成する。CA証明書を作成し、VMServer1、VMServer2、管理サーバに配置する。
VMServer1とVMServer2には、それぞれのサーバ用の証明書と秘密鍵、管理サーバにはクライアント用の証明書と秘密鍵を作成、配置する。
TCP接続の場合:VMServer1とVMServer2にTCPで接続するため
/etc/libvirt/libvirtd.confでlisten_tcp =1のコメントをはずし、
auth_tcp = “none”を追加する。libvirtdを再起動する。
virtlockdについて次の作業を行う。
1. systemctl enable virtlockd.socketを実行
2. /etc/libvirt/qemu.confにlock_manager = "lockd"を設定
3. /etc/libvirt/qemu-lockd.confにauto_disk_leases = 1を設定
4. systemctl restart libvirtd.serviceを実行

7 ポリシーの作成
ポリシーは、Policyの名前で標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)をベースに作成する。「ターゲットアクセス回復」「ターゲットアクセス不可」のポリシー規則を有効にする。ターゲットアクセス不可のポリシー規則のアクションの設定に、「マシン操作/マシン強制OFF」を「マシン操作/マシン診断・強制OFF」の後に追加する。

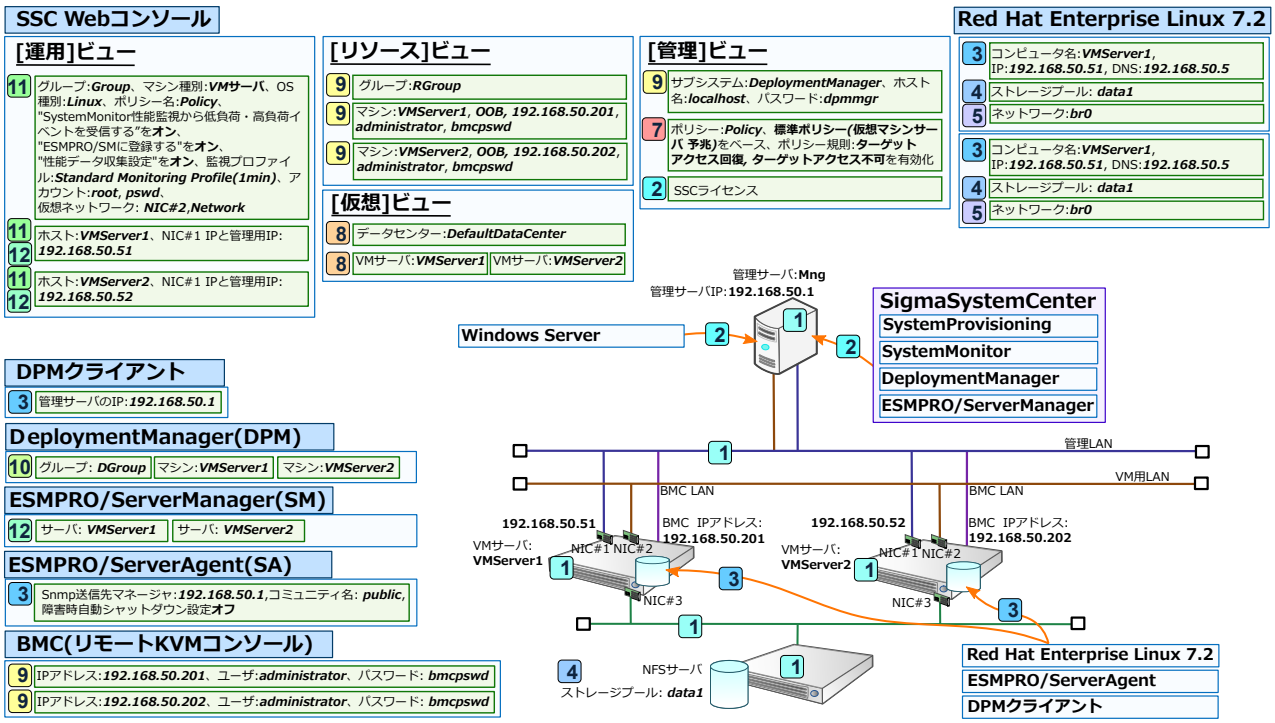
8 仮想マシンサーバの追加
[仮想]ビューで「KVMを管理する」を実行して、KVM管理を有効にする。
「DefaultDataCenter」を選択して、「VMサーバ追加」でVMServer1とVMServer2を追加する。
TLS接続の場合:
url: qemu+tls://VMServer1/system, qemu+tls://VMServer2/system
TCP接続の場合:
ホスト名: 192.168.50.1、192.168.50.2

9 SystemProvisioningにVMサーバを登録、BMC設定
サブシステム:DeploymentManagerをホスト名はlocalhost、パスワードはdpmmgrで追加する。[リソース]ビュー上でRGroupを作成する。
RGroupに VMServer1とVMServer2のマシン登録を行う。BMCを使用する場合、リモートKVMコンソールにSSC用のアカウントadministrator, bmcpswdを登録する。SSCのマシン設定でBMCのIPアドレス192.168.50.201,202とアカウントadministrator、bmcpswdを指定し、OOBのアカウントを登録する。

10 DPMにVMサーバを登録
DPMにグループDGroupを作成する。新規コンピュータとして検出されたVMサーバ２台をDGroup配下に追加する。コンピュータ名はVMServer1, VMServer2を指定する。

11 VMサーバの運用グループ、ホスト設定を追加
[運用]ビュー上で、VMサーバ用のGroupを作成する。ポリシーはPolicyを指定する。
ESMPRO/SMに登録する設定をオンにする。最適配置の負荷監視を有効にする。
仮想ネットワークにNIC#2とNetworkを設定する。性能データ収集設定を有効にし、監視プロファイルStandard Monitoring Profile(1min)、監視アカウントはroot, pswdを設定する。
Group下にホストVMServer1とVMServer2を作成し、NIC#1に192.168.50.51と52を登録して管理用IPアドレスとする。

12 仮想マシンサーバのマスタマシン登録の実行
ホストVMServer1, VMServer2に対しマシンVMServer1,VMServer2をマスタマシン登録で割り当て、運用グループ上で稼動状態にする。この時、ESMPRO/SMへのVMServer1とVMServer2の登録が自動的に行われる。



4.1.12　KVM 環境におけるクライアント証明書、サーバ証明書の作成方法

KVM 環境で管理サーバと各仮想マシンサーバ間の接続プロトコルとして TLS を使用する場合、管理サーバに仮想マシンサーバに接続するためのクライアント証明書と、各仮想マシンサーバ上に仮想マシンサーバのサーバ証明書を置く必要があります。

クライアント証明書、サーバ証明書の作成方法は以下の libvirt のドキュメントを参照してください。

http://libvirt.org/windows.html#tlscerts

なお、上記ドキュメントでは、管理サーバでのクライアント証明書の置き場所は以下のように記述されています。

- CA 証明書

  `%APPDATA%¥libvirt¥pki¥CA¥cacert.pem`

- クライアント証明書

  `%APPDATA%¥libvirt¥pki¥libvirt¥clientcert.pem`

- クライアントキー

  `%APPDATA%¥libvirt¥pki¥libvirt¥private¥clientkey.pem`

上記`%APPDATA%`は、SystemProvisioing のサービス PVMService の実行アカウントの環境変数`%APPDATA%`の値が使用されます。通常、実行アカウントは Local System が利用されるため、以下の値となります。

- Windows Server 2008(32bit)の場合

  `C:¥Windows¥system32¥config¥systemprofile¥AppData¥Roaming¥`

- Windows Server 2008 R2(64bit)の場合

  `C:¥Windows¥SysWOW64¥config¥systemprofile¥AppData¥Roaming¥`

4.2　VM 作成

新規の仮想環境を構築するにあたって、仮想マシン作成先の仮想マシンサーバとデータストアの容量や性能、仮想マシンのイメージ配布方法、ゲスト OS の設定など仮想マシン作成に関して多くの考慮が必要です。このため、求められた要件の通りに安定的に稼動する仮想環境を構築することは多くの IT 技術者にとって難しい課題となっています。SigmaSystemCenter の仮想マシン作成機能は、以下の特長により、高度な仮想環境の迅速な構築を実現します。

1. **様々な特長があるイメージ配布方式が複数用意されています。運用や構築の条件に合わせて柔軟に選択できます。**

SigmaSystemCenter は、マスタ VM から取得した情報やイメージをベースに仮想マシンを作成します。マスタ VM から取得した情報はテンプレートで管理されます。マスタ VM から取得したイメージの管理方法はテンプレートの種類によって異なります。テンプレートについては、「4.4.1　テンプレート（526 ページ）」で説明します。

2. **仮想マシンへのリソース割り当て量について、用途に合わせてきめ細かい定義が可能です。**

   仮想マシンを構成する仮想的な CPU やメモリなどのデバイスへのリソース割り当て量はマシンプロファイルで定義します。グループやモデルなど階層別に設定することができます。マシンプロファイルについては、「4.3　仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ（469 ページ）」で説明します。

3. **仮想マシンに割り当てるリソースの利用状況を簡単に把握することができます。**

   仮想環境全体のリソースの利用状況は、リソースプールにより簡単に確認することができるため、仮想マシンに希望の量のリソースを割り当てることができるかどうか容易に把握することができます。リソースプールについては、「4.6　リソースプール（557 ページ）」で説明します。

4. **仮想マシンの配置先が自動的に適切に決定されるため、大量の仮想マシンの設計や作成作業が容易になります。**

   仮想マシンの配置先の仮想マシンやデータストアは、運用グループに設定されたリソースプールやテンプレートなどの情報を元に VM 最適作成機能により偏りが出ずバランス良く配置されるように自動的に決定されます。VM 最適作成については、「4.7.5　VM 最適作成（591 ページ）」で説明します。

5. **仮想マシン上のゲスト OS の情報について、簡単に設定や管理ができます。**

   ホスト名や IP アドレスなどゲスト OS に設定する情報について、ホストプロファイルや運用グループ/ホストの設定で管理することができます。ssc コマンドを利用して一括して設定したり作成したりすることも可能です。ゲスト OS に対する設定については、「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」で説明します。

また、ポリシーによる障害時対応動作などの運用中の動作の設定についても、上記の構築用設定と合わせてできるため、構築後に速やかに運用に移れます。

4.2.1　仮想マシンの作成操作

SigmaSystemCenter の仮想マシンを作成する操作は、以下の種類があります。

- [運用]ビューの**新規リソース割り当て**
- [運用]ビューの**マスタマシン登録**
- [仮想]ビューの **VM 作成**
- [仮想]ビューの **VM インポート**
- [仮想]ビューの **VM クローン**

- [ポータル]ビューの **VM 作成**

次の 2 つの表の通り、各操作により、作成後の手動 OS インストールの必要有無、固有情報やデバイスのカスタマイズ可否、仮想マシンの作成先の自動選択可否などが異なります。

[運用]ビューと[ポータル]ビューの操作

機能項目	[運用]ビューの新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成				[運用]ビューのマスタマシン登録
	テンプレート指定あり	インポート指定あり	既存ディスク指定あり ([ポータル]ビューでは指定不可)	OS 手動インストールの指定あり	インポート指定あり
	-	KVM と XenServer は利用不可	XenServer は利用不可	XenServer は利用不可	KVM と XenServer は利用不可
作成後の手動 OS インストールの必要有無	不要	インポート対象のファイルに依存	接続対象のディスクに依存	必要	インポート対象のファイルに依存
イメージ展開による固有情報反映	可能	可能	不可	-	不可
仮想マシン内のデバイスのカスタマイズ	可能	可能	可能	可能	可能
VM 最適作成による作成先仮想マシンサーバ、データストアの自動選択	可能	可能	可能	可能	可能
リソースプールの利用による仮想リソースの管理	可能	可能	可能	可能	可能

[仮想]ビューの操作

機能項目	VM 作成			VM インポート	VM クローン
	テンプレート指定あり	テンプレート指定なし、既存ディスク指定あり	テンプレート指定なし、既存ディスク指定なし		
	Hyper-V と KVM は利用不可	XenServer は利用不可	XenServer は利用不可	KVM と XenServer は利用不可	-
作成後の手動 OS インストールの必要有無	不要	接続対象のディスクに依存	必要	インポート対象のファイルに依存	コピー元の仮想マシンに依存
イメージ展開による固有情報反映	不可	不可	-	不可	不可
仮想マシン内のデバイスのカスタマイズ	不可	可能	可能	可能	不可

機能項目	VM 作成			VM インポート	VM クローン
	テンプレート指定あり	テンプレート指定なし、既存ディスク指定あり	テンプレート指定なし、既存ディスク指定なし		
	Hyper-V と KVM は利用不可	XenServer は利用不可	XenServer は利用不可	KVM と XenServer は利用不可	-
VM 最適作成による作成先仮想マシンサーバ、データストアの自動選択	不可	不可	不可	不可	不可
リソースプールの利用による仮想リソースの管理	不可	不可	不可	不可	不可

(1)[運用]ビューの新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成

新規リソース割り当てを実行すると、[運用]ビュー上のテナント/カテゴリ/グループ/モデル/ホストの設定を元に仮想マシンが作成されます。次のように[運用]ビュー上の様々な設定を元に仮想マシンを作成し、構築することが可能なため、自動構築の実行、リソースやイメージの高度な管理が必要な場合は、本操作を実行する必要があります。その他の仮想マシンの作成方法として、手動による OS インストール、外部ファイルからのインポートによる作成、既存ディスクの使用による作成にも対応しています。

- 様々な仮想マシンの作成方式に対応。
- ホスト設定やホストプロファイルを使用して、ホスト名や IP アドレスなど、固有情報の設定が可能。
- マシンプロファイルを使用して、仮想マシン内の各デバイスへの仮想リソースの割り当てのカスタマイズが可能。
- VM 最適作成の機能により、仮想マシンの作成先の仮想マシンサーバやデータストアについて、最適な場所を自動選択することが可能。
- リソースプールにより、仮想マシンに割り当てる仮想リソースの上限を制限したり、使用状況の管理を行ったりすることが可能。

仮想マシンを作成すると、仮想マシンは[運用]ビュー上でホスト定義に割り当てられた状態で登録されます。また、[リソース]ビューや[仮想]ビュー上にも自動的に登録が行われます。

[ポータル]ビューの VM 作成についても、[運用]ビューの新規リソース割り当てと同様の利用が可能です。ただし、既存ディスクを使用した仮想マシン作成を行うことはできません

新規リソース割り当てでは、次のように 4 つの仮想マシン作成方法を利用することができます。

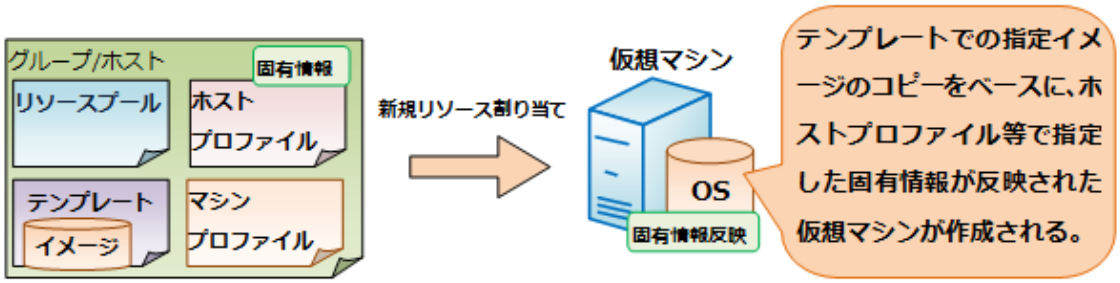
- **テンプレートを利用して、仮想マシンを作成する場合**

テンプレートを利用することにより、OS のインストール、固有情報の反映など、仮想マシンを構築するために行う一連の作業を自動で行うことができます。

これにより、大量の仮想マシンの構築作業を、短時間で効率的に実施することが可能となります。また、展開後に各仮想マシンに変更が必要になった場合も、再構成の操作で変更内容の展開が簡易に実施可能です。

ただし、雛型となるマスタ VM を作成したり、テンプレート(イメージ)、マシンプロファイル、ホストプロファイルの設定、イメージ展開の準備などの多くの事前作業が必要となります。

本操作での仮想マシンの構築方法については、「4.2.2　仮想マシン構築方法の概要（460 ページ）」を参照してください。



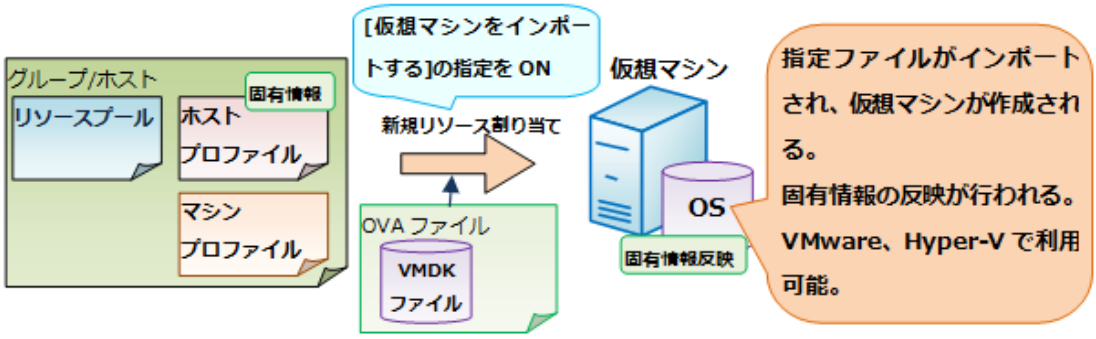
- **VM インポートにより仮想マシンを作成する場合**

  操作実行時に[仮想マシンをインポートする]を指定した場合、指定のファイルがインポートされ仮想マシンが作成されます。本操作は VMware と Hyper-V で利用可能です。

  マスタとして利用する外部のファイルから仮想マシンを構築する場合は、本操作を利用してください。

  本方法では、仮想マシン作成後、ホストプロファイルなどの設定から固有情報の反映が行われます。ホスト名や IP アドレスなどの固有情報の反映が必要でない場合は、マスタマシン登録でインポートを行ってください。

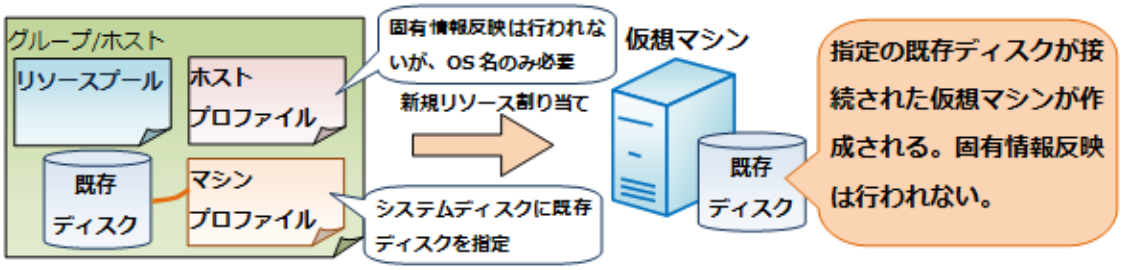
  インポートとエクスポートの詳細については、「4.2.4　仮想マシンのインポートとエクスポート（466 ページ）」を参照してください。



- **既存ディスクを指定して仮想マシンを作成する場合**

マシンプロファイルのシステムディスクに既存ディスクを指定した場合、既存ディスクを使用して仮想マシンが作成されます。

削除済みの仮想マシンのディスクを利用して、仮想マシンを作成する時に本方法を利用します。本方法ではホスト名や IP アドレスなどの固有情報の反映を行うことはできません。

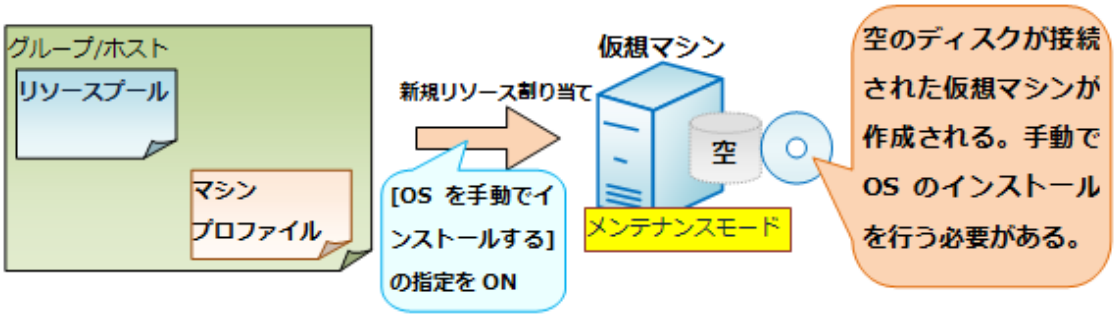


- **仮想マシン作成後に OS を手動でインストールする場合**

  操作実行時に[OS を手動でインストールする]を指定した場合は、テンプレートが使用されず、OS がインストールされていない状態で仮想マシンが作成されます。作成される仮想マシンはメンテナンスモードがオンの状態となります。

  本方法は、OS インストールを後で行う場合に利用します。

  OS がインストールされないため、光学ドライブの設定に OS のインストール媒体の ISO イメージを指定して、OS のインストール作業を手動で行う必要があります。ISO イメージの指定は、作成後に、光学ドライブ管理や VM 編集で行うことも可能です。



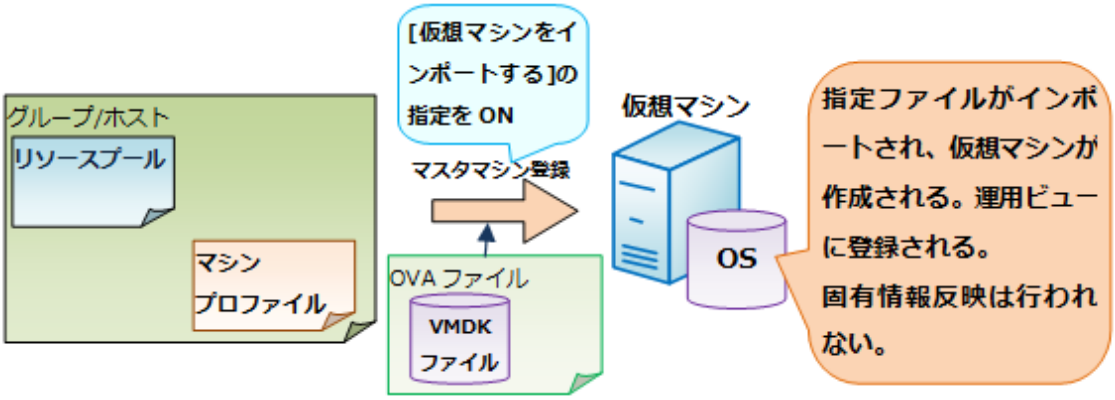
(2)[運用]ビューのマスタマシン登録

マスタマシン登録の操作を実行した時、[仮想マシンをインポートする]を指定した場合、指定のファイルがインポートされ仮想マシンが作成されます。インポートの指定がない場合は、[リソース]ビュー上に割り当て対象の仮想マシンが登録されている必要があるため、仮想マシンの作成を行うことはできません。

本操作は、ファイルの内容のまま、仮想マシンを作成して、[運用]ビューに登録することができるため、外部の環境にある仮想マシンを移行する時などに有効に利用できます。

マシンプロファイルの指定により、インポートするファイルと異なるデバイスの設定で仮想マシンを作成することが可能です。ホスト名や IP アドレスなどの固有情報の反映を行うことはできません。

インポートとエクスポートの詳細については、「4.2.4　仮想マシンのインポートとエクスポート（466 ページ）」を参照してください。



(3)[仮想]ビューの VM 作成

VM 作成を実行すると、指定の仮想マシンサーバ上で仮想マシンを作成することができます。自動的な構築ができないため後で手動の作業が必要な場合があります。

マスタ VM の作成を行う場合など、[運用]ビュー上で管理する必要がない仮想マシンを作成するときに、余分な準備作業を行わずに実施できます。

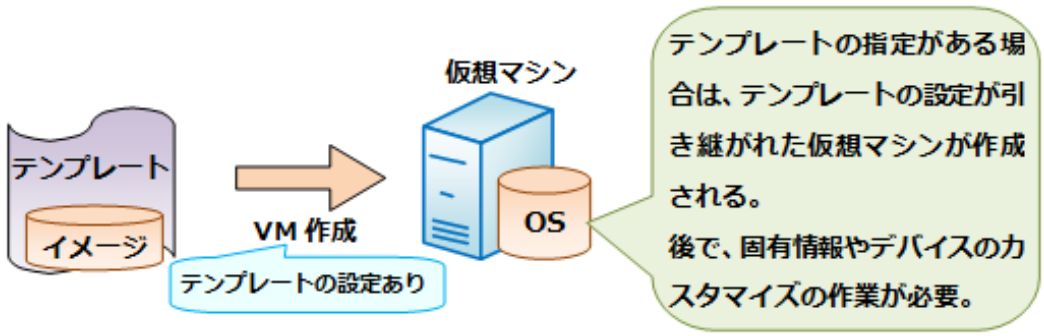
VM 作成は、テンプレートの指定有無とシステムディスクの既存ディスクの指定有無により動作が異なります。いずれの方法においても、ホスト名や IP アドレスなど、固有情報の設定が自動で行われないため、必要に応じて仮想マシン作成後に固有情報を設定する作業を行ってください。

以下の 3 通りの作成方法があります。

- **テンプレートを利用して、仮想マシンを作成する場合**

  テンプレートを指定して作成する場合、テンプレートの設定を元に仮想マシンが作成されます。テンプレートの設定内容がそのまま引き継がれるため、仮想マシン作成後に、ホスト名や IP アドレスなどの固有情報の設定を手動で行う必要があります。また、仮想マシンのデバイスの設定変更が必要な場合は、仮想マシン作成後に VM 編集で変更する必要があります。

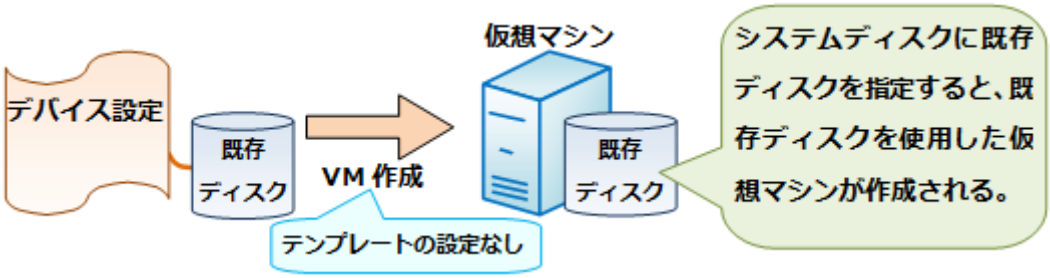
  Hyper-V、KVM の場合、テンプレートの指定を行うことはできません。



- **既存ディスクを指定して仮想マシンを作成する場合**

  テンプレートを指定しない場合は、仮想マシンの各デバイスの設定が表示されます。システムディスクの設定に既存ディスクを指定した場合、既存ディスクのイメージを使用した仮想マシンが作成されます。デバイスの設定は、[リソース]ビューのマシンプロファイルをコピーすることができます。

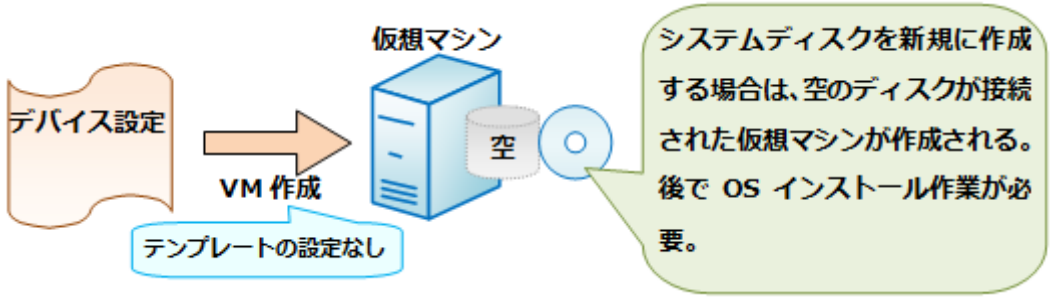
  XenServer の場合、テンプレートの指定なしで仮想マシンを作成することはできません。



- **仮想マシン作成後に OS を手動でインストールする場合**

  テンプレートを指定しない場合は、仮想マシンの各デバイスの設定が表示されます。システムディスクの指定を新規作成にした場合は、新規作成された空のディスクが接続された仮想マシンが作成されます。デバイスの設定は、[リソース]ビューのマシンプロファイルをコピーすることができます。OS がインストールされていない状態で仮想マシンが作成されるため、作成後に OS のインストール作業が必要です。

  XenServer の場合、テンプレートの指定なしで仮想マシンを作成することはできません。



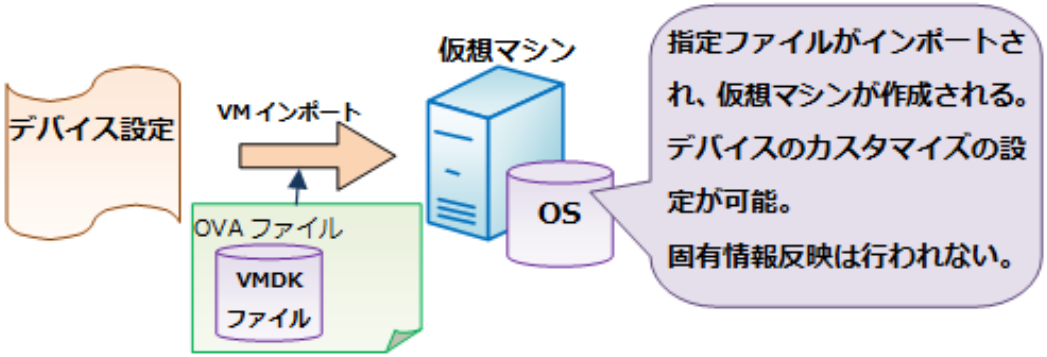
仮想マシンを作成すると、仮想マシンは[リソース]ビューと[仮想]ビュー上に自動的に登録されます。[運用]ビューへの登録は、マスタマシン登録で行う必要があります。

(4)[仮想]ビューの VM インポート

VM インポートの操作により、指定のファイルをインポートして、指定の仮想マシンサーバ上で仮想マシンを作成することができます。[運用]ビュー上で管理する必要がない仮想マシンや後で[運用]ビューに登録する仮想マシンをインポートする時に本操作を利用できます。

仮想マシンのデバイスの設定は、操作実行時に指定することが可能です。また、ホスト名や IP アドレスなどの固有情報の設定は自動的に設定されません。必要な場合は、手動で設定を行う必要があります。

インポートとエクスポートの詳細については、「4.2.4　仮想マシンのインポートとエクスポート（466 ページ）」を参照してください。

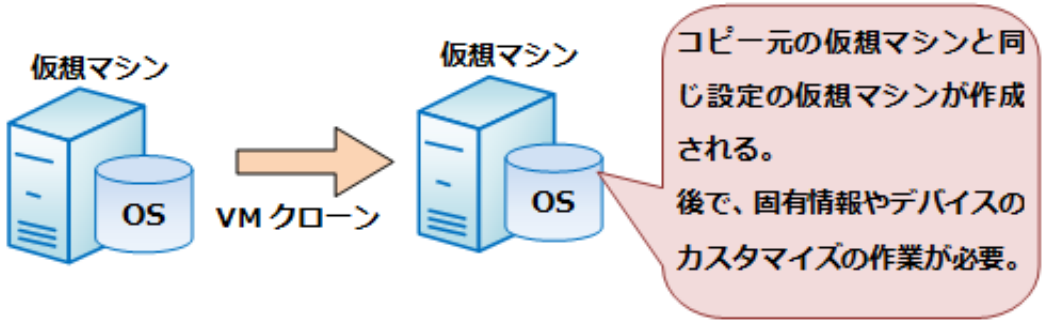


(5)[仮想]ビューの VM クローン

VM クローンを実行すると、指定の仮想マシンサーバ上で指定のコピー元と同じ仮想マシンを作成することができます。後で手動の作業が必要となりますが、仮想マシンの作成のために様々な設定の準備を行う必要はないため、仮想マシンの作成を簡易に実施できる点において、メリットがあります。

コピー元と同じ仮想マシンのため、ホスト名や IP アドレスなどの固有情報の設定を手動で行う必要があります。また、仮想マシンのデバイスの設定変更が必要な場合は、仮想マシン作成後に VM 編集で変更する必要があります。また、コピー元の仮想マシンに OS がインストールされていない場合は、OS のインストール作業が必要です。

仮想マシンを作成すると、仮想マシンは[リソース]ビューと[仮想]ビュー上に自動的に登録されます。[運用]ビューへの登録は、マスタマシン登録で行う必要があります。



4.2.2　仮想マシン構築方法の概要

SigmaSystemCenter で管理する仮想マシンを構築する方法として、効率性、簡易度、利用局面が異なる次の５つの方法があります。

- 複数の仮想マシン構築のために、SigmaSystemCenter により一連の作業を自動で行う。
- エクスポートしておいたファイルをインポートして、仮想マシンを作成する。
- 残存している既存ディスクを使用して、仮想マシンを作成する。
- SigmaSystemCenter を使用して空の仮想マシンを作成した後、OS のインストールなどを手動で行う。
- SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して仮想マシンを構築した後、SigmaSystemCenter に仮想マシンを登録する。

上記のいずれの方法においても、構築後の仮想マシンに対する運用管理が実施できるように、最終的に SigmaSystemCenter の Web コンソールの[運用]ビュー上に登録されるように作業を行います。仮想マシンを[運用]ビューに登録することにより、障害時の復旧処理や VM 最適配置など SigmaSystemCenter の主要な機能を利用することができるようになります。

各方法について、詳細に説明します。

(1)SigmaSystemCenter により仮想マシン構築の一連の作業を自動で行う

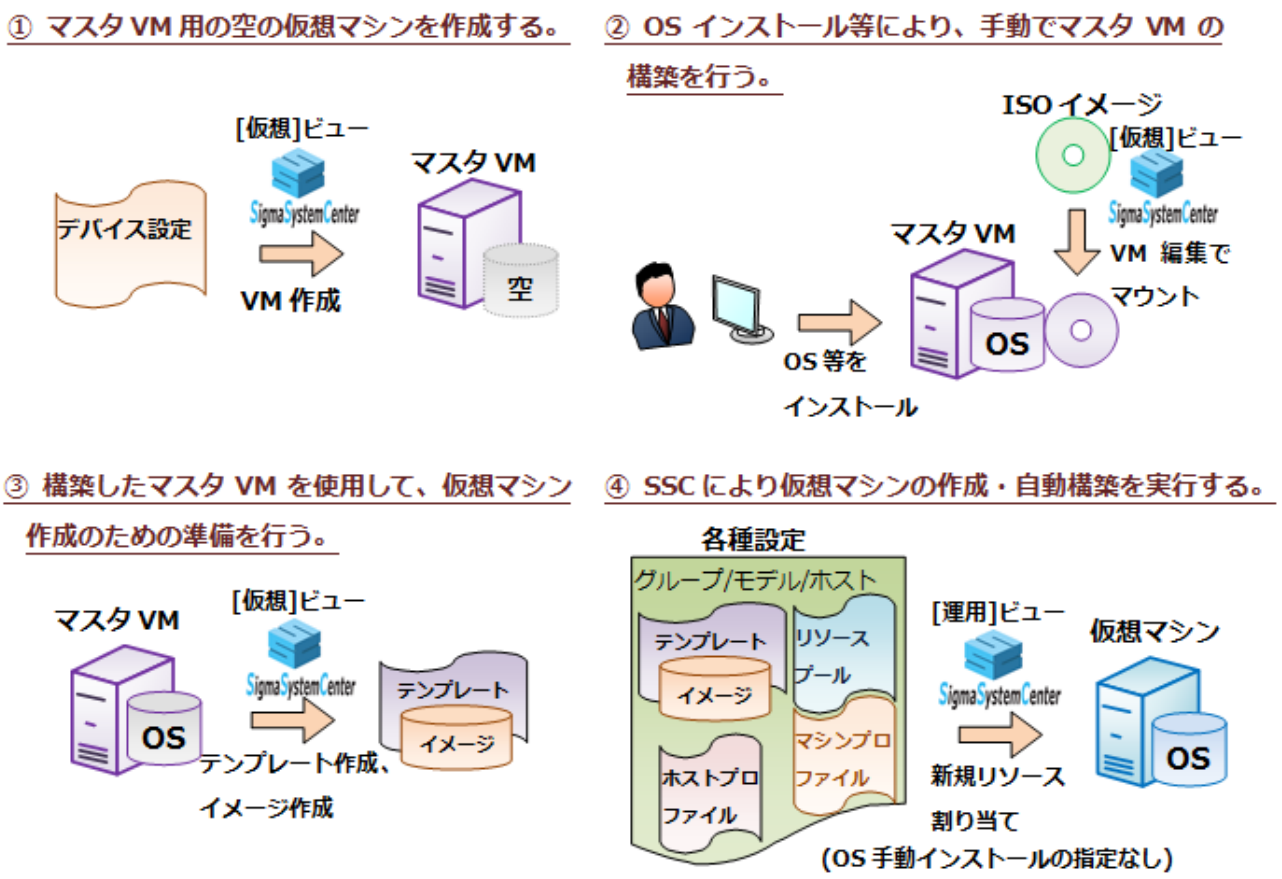
テンプレートを使用した新規リソース割り当ての操作により、仮想マシンの作成、OS のインストール、固有情報の反映など、仮想マシンを構築するために行う一連の作業を自動で行うことができます。

これにより、大量の仮想マシンの構築作業を、短時間で効率的に実施することが可能となります。

また、新規作成だけではなく、作成済みの仮想マシンに対する変更も再構成の操作で効率的に実施することが可能です。

ただし、次の図のように、雛型となるマスタ VM を作成したり、テンプレート(イメージ)、マシンプロファイル、ホストプロファイルの設定、イメージ展開の準備などの多くの事前作業が必要となります。

詳細な構築例については、「1.4.12　イメージ展開の利用例－物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) －　（137 ページ）」、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －　（139 ページ）」、「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　（139 ページ）」を参照してください。

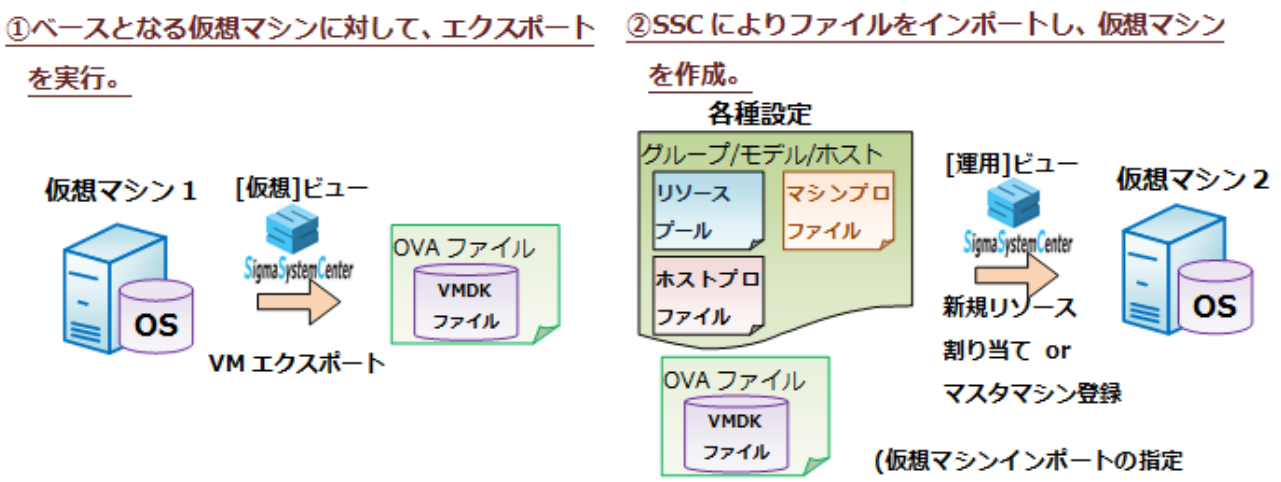


(2)ファイルをインポートして、仮想マシンを作成する

任意の仮想マシンから事前にエクスポートしておいたファイルをインポートして仮想マシンを作成し、[運用]ビューに登録する方法です。

仮想マシンからエクスポートしたファイルは、直接移動ができない複数システム間の仮想マシンの移行や、仮想マシンの復元の用途で利用することができます。また、SigmaSystemCenter は各仮想化基盤製品で標準で提供されるファイル形式(OVA や VHD)に対応しているため、他の管理ツール上でエクスポートしたファイルから仮想マシンを作成する時にも利用できます。

[運用]ビューではマスタマシン登録と新規リソース割り当てでインポートの指定を行うことができます。新規リソース割り当てでは操作実行時に固有情報の反映を行うことができます。新規リソース割り当ては、VMware と Hyper-V で利用することができます。

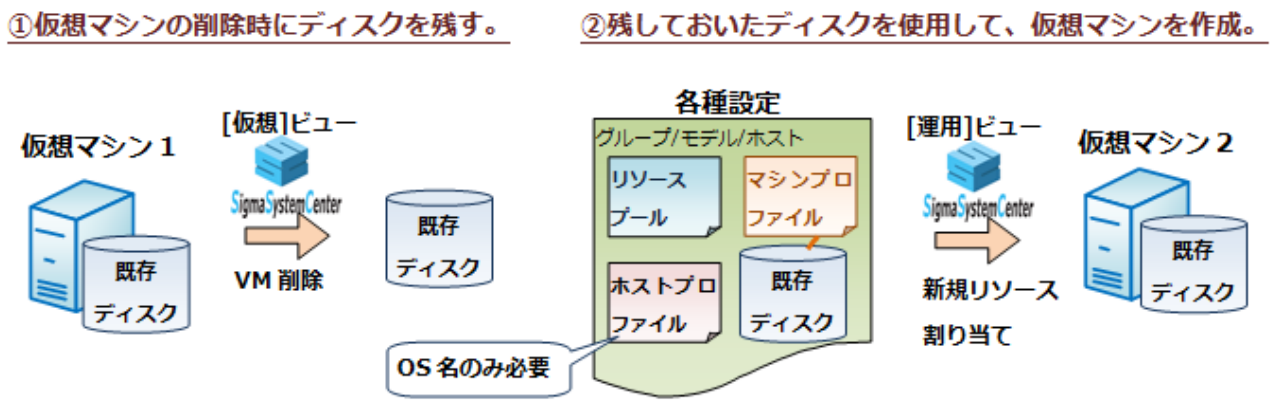


(3)既存ディスクを使用して、仮想マシンを作成する

未使用の既存ディスクを使用して、仮想マシンを作成する方法です。

何らかの理由で削除が必要になった仮想マシンを再度作成する時に利用できます。仮想マシン作成に使用する既存ディスクは、元の仮想マシンを削除する時に削除しないで残しておく必要があります。

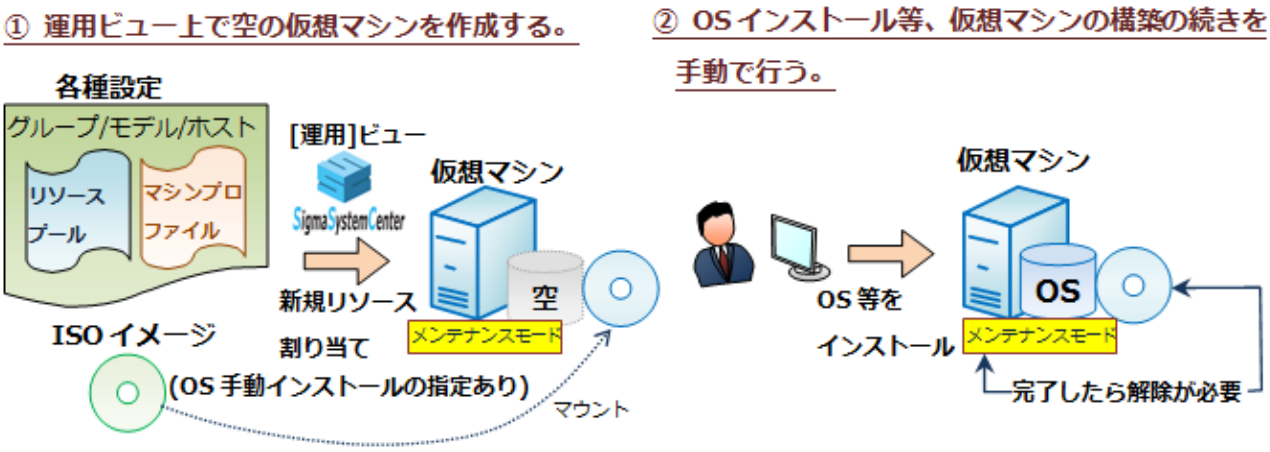
既存ディスクを使用した仮想マシンの作成は、[仮想]ビュー上で既存ディスクを使用した仮想マシンを作成した後にマスタマシン登録を行うか、[運用]ビュー上でマシンプロファイルに既存ディスクを設定して新規リソース割り当てを行うか、2 つの方法があります。



(4)SigmaSystemCenter を使用して空の仮想マシンを作成した後、OS のインストールなどを手動で行う

本方法では、以下の図のように、SigmaSystemCenter で OS がインストールされていない空の仮想マシンを作成した後、OS のインストールなどは手動で作業を行います。構築中に多くの手作業が必要となりますが、シンプルかつ手軽に利用できることがメリットです。

この方法では、OS 手動インストールの指定ありで新規リソース割り当ての操作を実行します。



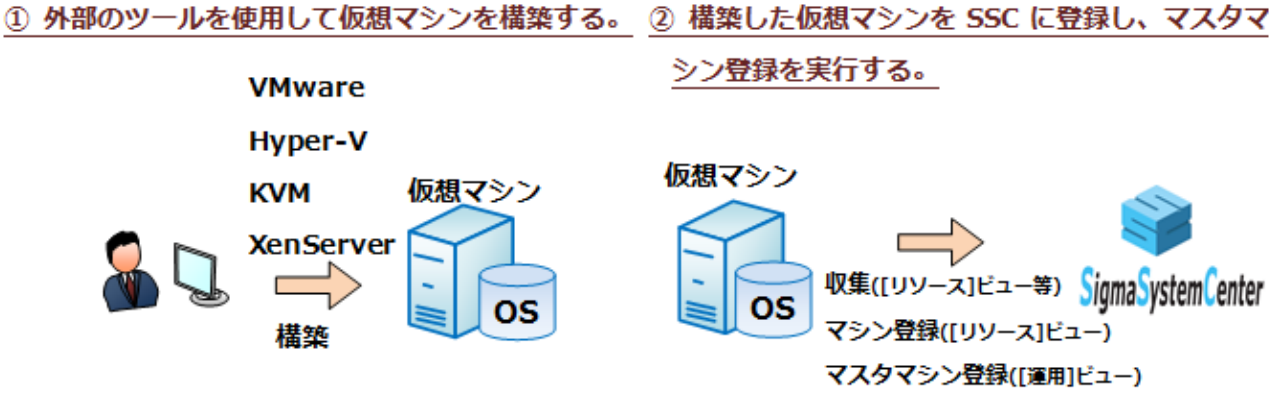
(5)SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して仮想マシンを構築した後、SigmaSystemCenter に仮想マシンを登録する

SigmaSystemCenter 以外のツールで構築した仮想マシンに対して、SigmaSystemCenter の VM 最適配置や障害時の自動復旧機能などの運用管理の機能を利用できるようにするために、SigmaSystemCenter の[運用]ビューに登録する方法です。

このケースでは、以下の図のように、SigmaSystemCenter に仮想マシンを登録し、マスタマシン登録を実行することで SigmaSystemCenter から運用管理が可能となります。外部のツール以外に、SigmaSystemCenter の[仮想]ビュー上で作成した仮想マシンについても、同様にマスタマシン登録で[運用]ビューに登録することが可能です。

構築用の設定が必要ないため、[運用]ビュー上では、ポリシー、VM 最適配置、監視プロファイルなど、運用管理を行うための設定を行うだけでよいです。

仮想マシンを登録するためには、対象の仮想マシンが動作する仮想マシンサーバも SigmaSystemCenter で管理する必要があります。



4.2.3　仮想マシンを管理するために必要な設定について

仮想マシンを管理するための設定は、仮想マシンに割り当てるリソース量、作成先の場所、ゲスト OS の種類、ゲスト OS のカスタマイズの設定などの自動構築に関わる設定や、仮想マシンに対する監視設定、障害時のポリシーアクションや VM 最適配置などの仮想マシンを構築した後の運用に関わる設定があります。これらの自動構築や運用の設定は基本的に[運用]ビュー上で行います。その他の自動構築のための準備作業や仮想環境のメンテナンスの目的の設定や操作は、主に[仮想]ビュー上で行います。

仮想マシンに関連する主な[運用]ビューの設定項目は、以下の通りです。

- **運用グループ、モデル、ホスト**

  仮想マシンを管理するためには、[運用]ビュー上でグループ、モデル、ホストを作成する必要があります。ホストの設定では、ホスト名の設定があります。また、下記テンプレート(イメージ)以降の設定項目もグループ、モデル、ホストの設定画面から、設定を行います。

- **テンプレート(イメージ)**

  仮想マシンの作成時に使用するテンプレートやイメージを設定します。テンプレート(イメージ)を使用しない場合、空の仮想マシン作成後に手動で OS をインストールしたり、ファイルをインポートして仮想マシンを作成したり、既存ディスクから仮想マシンを作成したりする必要があります。

  テンプレートについては、「4.4.1　テンプレート（526 ページ）」で説明します。

- **リソースプール**

  リソースプールにより、仮想マシンに割り当てる CPU、メモリ、ディスクなどの各種仮想リソースが仮想的なプール上で管理されます。リソースプールでは、仮想マシンに割り当て可能なリソース量やリソースの場所や優先順位なども管理可能なため、作成可能な仮想マシンの数やスペック、仮想マシンの作成先の場所なども把握することができます。

  リソースプールは仮想マシンサーバの運用グループで作成し、仮想マシンのグループ、または、上位のカテゴリ、またはテナントに割り当てて使用します。

  リソースプールについては、「4.6　リソースプール（557 ページ）」で説明します。

- **マシンプロファイル**

  マシンプロファイルでは、リソースプールから仮想マシンに割り当てる CPU、メモリ、ディスクなどのデバイスの設定を行います。マシンプロファイルにより、作成する仮想マシンのハードウェアのスペックが決定します。

  マシンプロファイルについては、「4.3　仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ（469 ページ）」で説明します。

- **ホストプロファイル**

ホストプロファイルを中心した各設定で、仮想マシンの OS に設定する固有情報を設定します。ホストプロファイルについては、「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」で説明します。

- **ネットワーク**

  ホストの設定で、仮想マシンに設定する IP アドレス、管理用 IP アドレスの情報を設定します。IP アドレスプールを使用する場合は、論理ネットワークの設定が必要です。仮想マシンが所属する論理ネットワークの指定は上記マシンプロファイルで行います。論理ネットワークについては、「5.5　論理ネットワークへの追加と削除 - 概要（691 ページ）」を参照してください。

- **VM 最適作成**

  VM 最適作成機能は、仮想マシンの作成先を自動的に決定する機能です。VM 最適作成機能の専用の設定はなく、リソースプールやデータストアの設定が参照されます。「4.7.5　VM 最適作成（591 ページ）」を参照してください。

- **ポリシー**

  仮想マシン構築後の運用管理の設定です。仮想マシンのイベント発生時、ポリシーに設定されているイベントに対応するアクションが実行されます。

- **VM 最適配置、VM 配置制約、VM 最適起動、VM 配置情報**

  仮想マシン構築後の運用管理の設定です。仮想マシンの仮想マシンサーバ、データストア上の配置方法に関わる設定を行います。仮想マシンの配置に関連する説明については、「4.7　仮想マシンの配置管理（581 ページ）」で説明します。

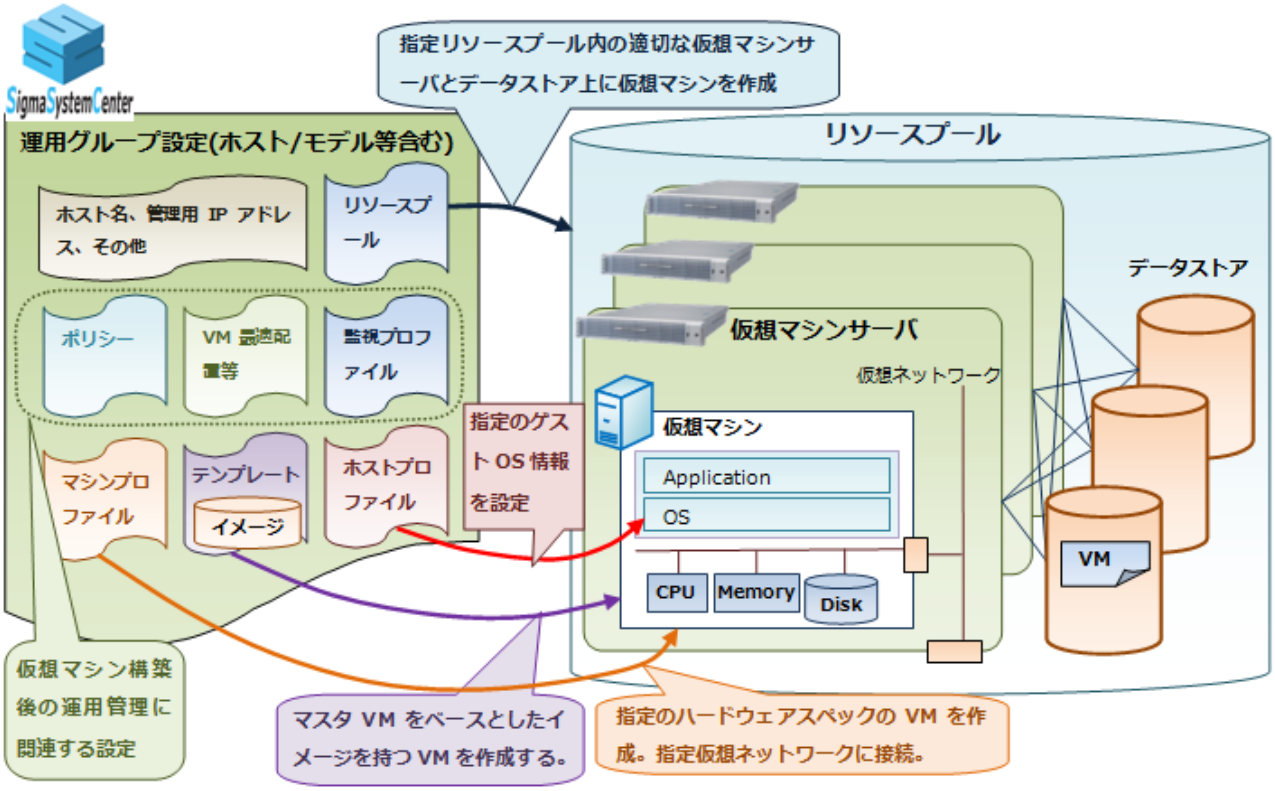
- **監視プロファイル**

  仮想マシン構築後の運用管理の設定です。仮想マシンの性能監視に関する設定を行います。監視プロファイルについては、「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

上記の通り、仮想マシンの基本的な設定は[運用]ビュー上で行いますが、以下のようなケースでは、[仮想]ビュー上で設定や操作を行います。

- 仮想マシンが所属する仮想マネージャ、データセンタ、仮想マシンサーバ、データストアの閲覧、使用テンプレート・イメージの閲覧
- [運用]ビュー上で管理しない仮想マシンの作成、デバイスの設定変更、移動、電源制御。[運用]ビュー上で管理しない仮想マシンはマスタ VM など業務目的でない用途で使用する。
- 仮想マシンを使用したテンプレートやイメージの作成
- 再構成で変更ができないデバイスの設定変更
- 仮想マシンを構成する実際のデバイスの設定状況の確認
- 仮想マシンの構成ファイル情報の閲覧、削除
- 仮想マシンの一部性能情報の閲覧

[運用]ビューの各設定と仮想マシンとの関係について、以下のイメージとなります。



4.2.4　仮想マシンのインポートとエクスポート

エクスポートとインポートの機能により、仮想マシンの情報を外部ファイルに保存したり、外部ファイルの仮想マシンの情報から仮想マシンを作成したりすることが可能です。

本機能は以下の用途で利用可能です。

- 仮想マシンをファイルに変換してシステム外に持ち出すことが可能なため、直接移動ができない複数システム間の仮想マシンの移行で利用することができます。
- 外部にエクスポートしたファイルを保管しておくことで、仮想マシンのバックアップとして利用することができます。
- 各仮想化基盤製品で標準で提供されるファイル形式(OVA や VHD)に対応しているため、他の管理ツール上でエクスポートしたファイルから仮想マシンを作成する時に利用できます。

インポート/エクスポートの機能は、VMware と Windows Server 2012 以降の Hyper-V で利用できます。

インポートとエクスポートの機能が利用可能な操作は以下の通りです。インポートの操作の時、マシンプロファイルなどの設定によるデバイスのカスタマイズが可能です。また、新規リソース割り当ての場合は、ホストプロファイルなどで指定する OS の固有情報の設定反映も可能です。各操作の差分については、「4.2.1　仮想マシンの作成操作（452 ページ）」を参照してください。

Hyper-V の Generation 2 の仮想マシンをインポートする時は、構成パラメータ設定に「vm.hw.firmware=efi」を指定して明示的な Generation 2 の指定が必要です。構成パラメータ設定については、「4.3.11　仮想化基盤別の固有設定(構成パラメータ設定)（499 ページ）」を参照してください。

- インポート
  - [運用]ビューの新規リソース割り当て
  - [運用]ビューのマスタマシン登録
  - [ポータル]ビューの VM 作成
  - [仮想]ビューの VM インポート
  - ssc create machine
  - ssc assign machine
  - ssc vm import
- エクスポート
  - [仮想]ビューの VM エクスポート
  - ssc vm export

なお、スタンドアロン ESXi、Hyper-V 環境でインポートありで新規リソース割り当てを行った場合、固有情報の反映のためにシステムカスタマイズシナリオが使用されるため、ホスト名、IP アドレス/DNS/WINS、管理者パスワードのみ固有情報の反映が可能です。また、システムカスタマイズシナリオの 1 つである System_WindowsChgHostName は実行後に OS の再起動を行う設定を OFF に変更する必要があります。詳細は、「1.4.11　システムカスタマイズシナリオ（136 ページ）」を参照してください。

インポートとエクスポートで使用する外部ファイルは、次のように、VMware と Hyper-V で異なります。

- VMware

  仮想マシンの情報を保存する下記の 2 種類の形式が利用可能です。

  Hyper-V とは異なり、仮想マシンの各デバイスの情報も外部ファイルに保存されます。これらの情報は、デバイスの設定の既定値として利用されます。

  また、仮想マシンに接続されているすべてのディスクの情報が保存されます。

  - **OVA 形式**

    拡張子が ova のファイルです。

    下記 OVF ファイルの場合、複数ファイルで構成されますが、OVF ファイルの場合、アーカイブされた 1 つのファイルで構成されます。

  - **OVF 形式**

    拡張子が ovf のファイルです。

OVF は仮想マシンファイルフォーマットの標準として、策定されたものです。

OVF ファイル以外に拡張子が vmdk のディスクのファイルで構成されます。インポートとエクスポートで使用する vmdk ファイルは、マシンプロファイルのディスクの指定では使用できないので注意してください。

- Hyper-V

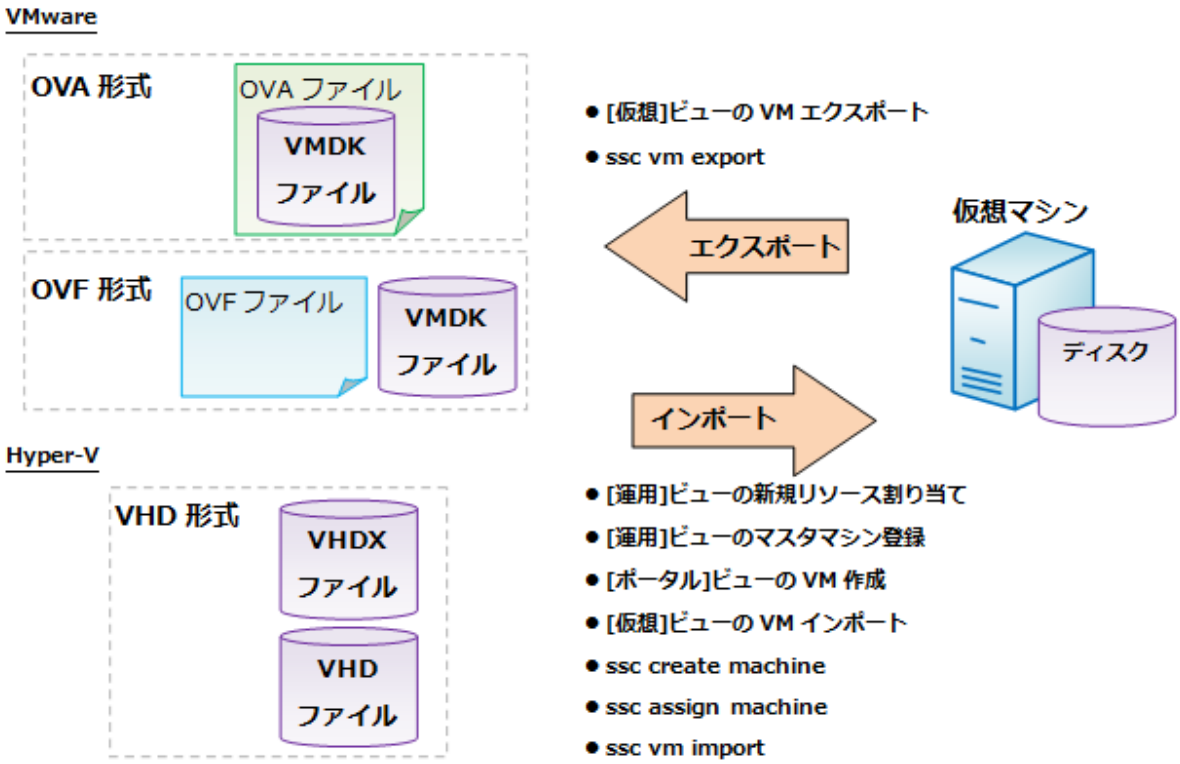
  仮想マシンの仮想ディスクの情報を保存する下記の形式が利用可能です。

  VMware と異なり、システムディスクの情報のみが保存され、仮想マシンを構成するその他のデバイスの情報は保存されません。そのため、インポートの時に仮想マシンを構成する各デバイスの設定を行う必要があります。また、拡張ディスクの情報はインポート・エクスポートすることができません。

  - **VHD 形式**

    拡張子が vhd、もしくは、vhdx のファイルです。

    vhdx の形式は、Windows Server 2012 以降の Hyper-V で利用できます。Windows Server 2012 以降の Hyper-V 上の仮想マシン上で新規にディスクを作成する場合は、vhdx の形式で作成されます。



インポートとエクスポートの操作を行う時、外部ファイルを格納する場所から、仮想マシンサーバに接続されているデータストア間で外部ファイルのデータの受け渡しが行われます。

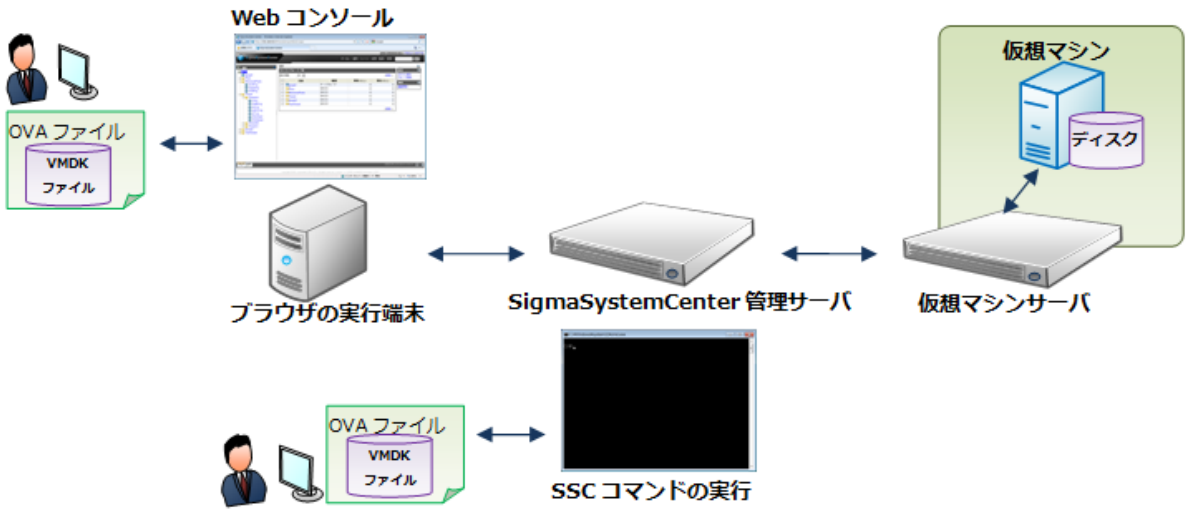
インポートで使用する外部ファイルは下記の場所に用意する必要があります。また、エクスポートでは、下記の場所に出力されます。それぞれのファイルの受け渡しを行う場所では、ファイルを格納するために必要な領域を確保しておく必要があります。

- Web コンソールから操作の場合、ブラウザを実行するマシン

  SigmaSystemCenter の管理サーバを経由して、データの受け渡しが行われるため、管理サーバ上にも作業領域として外部ファイルのサイズ分の空き領域が必要です。作業領域は、環境変数 TEMP の設定場所が利用されますが、ssc update environment TempWorkingDir コマンドにより、明示的に指定することも可能です。

  また、外部ファイルを転送する際に ブラウザを実行するマシンから SigmaSystemCenter の管理サーバに 26108 のポートに接続できるようにしておく必要があります。

- ssc コマンドからの実行の場合、管理サーバ



4.3　仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ

SigmaSystemCenter は、仮想マシンを構成するデバイスのリソース割り当て設定をカスタマイズすることができます。SigmaSystemCenter のデバイスカスタマイズ機能を利用すると、用途に合わせて様々なスペックを持つ仮想マシンの定義が簡易にできるようになり、仮想環境の高度な設計・運用が可能になります。

下記のデバイスについて、扱うことができます。

- コスト
- CPU
- メモリ
- ネットワーク
- システムディスク
- 拡張ディスク
- 光学ドライブ

上記のデバイスの設定で設定できない一部の設定について、仮想化基盤製品別の固有設定として、構成パラメータ設定で設定することができます。

SigmaSystemCenter で設定できない項目や上記以外のデバイスについては、仮想化基盤製品の機能を利用して設定する必要があります。

以下の設定・操作により、デバイス設定を定義したり、変更したりすることができます。

1. マシンプロファイル

   マシンプロファイルとは、新規に作成する仮想マシンや再構成する仮想マシンのハードウェアスペックを指定する設定です。[運用]ビューで設定します。以下の操作を実行した時、マシンプロファイルで定義したハードウェアスペックを持つ仮想マシンが作成されます。

   マシンプロファイルには光学ドライブの設定はありません。

   - 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト
   - マスタマシン登録(インポートの指定時)
   - マスタマシン登録(インポートを指定しない時は、ネットワークの設定のみ有効)
   - リソース割り当て
   - 再構成

2. VM 編集、VM 作成(テンプレート指定なし)、VM インポート実行時のデバイス設定

   VM 作成の操作でテンプレート指定を指定しなかった場合や VM インポート実行時に、新規に作成する仮想マシンのハードウェアスペックを指定して、作成することができます。

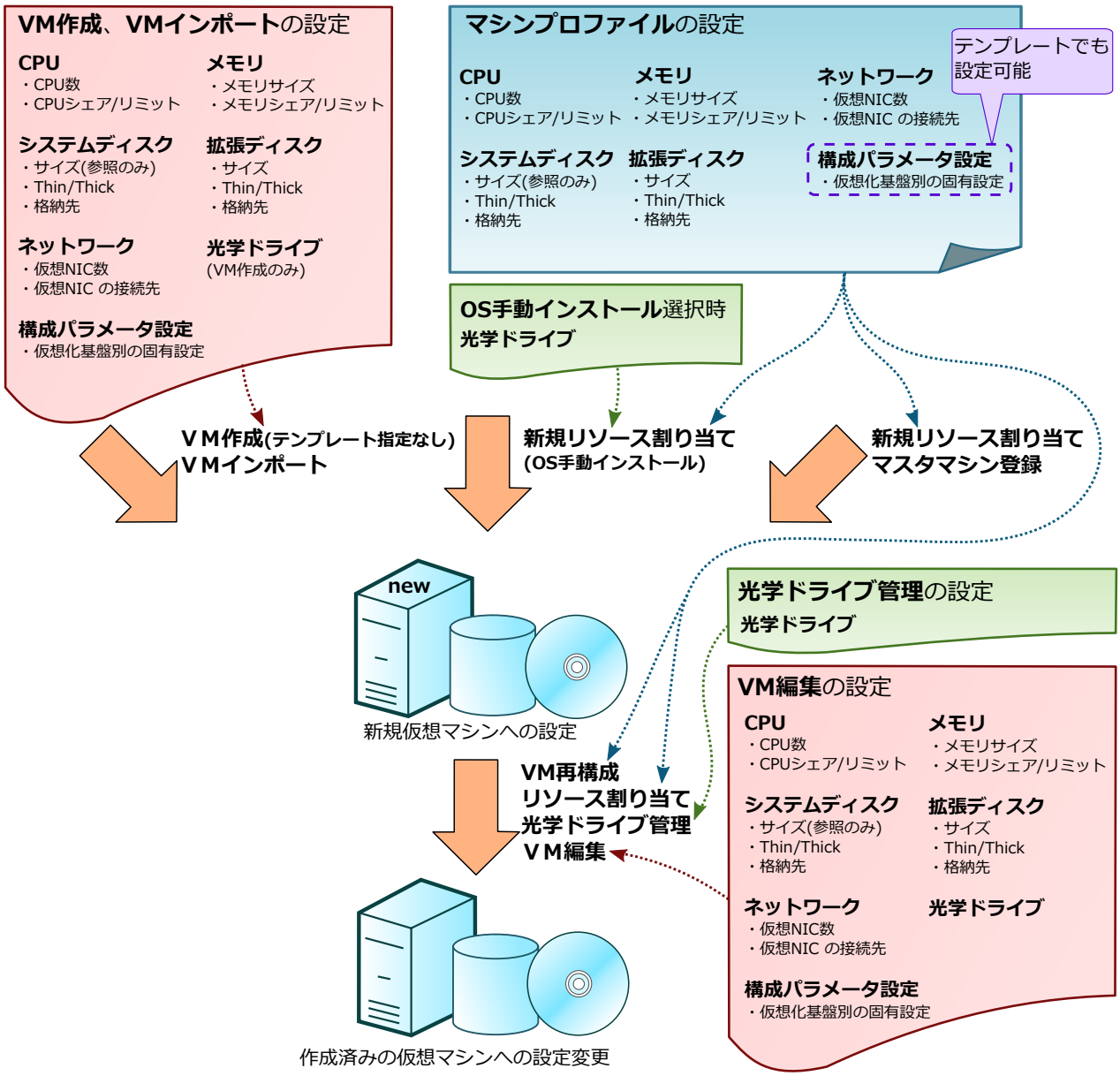
   また、VM 編集の操作により、作成済の仮想マシンに対して、各デバイスのリソース割当内容を変更することができます。

   両方の操作は、[仮想]ビュー上で実行します。

3. 光学ドライブの設定

   光学ドライブは、他のデバイスと異なり、必要になった時に設定を追加して利用します。以下の操作で設定することが可能です。

   - 新規リソース割り当て時に[OS を手動でインストールする]を選択した場合
   - 光学ドライブ管理
   - VM 編集
   - VM 作成(テンプレート指定なし)



マシンプロファイルは、運用グループ上のグループ、モデル、ホストの各階層で定義することができるため、業務の要件に合わせて柔軟な運用が可能です。複数の仮想マシンに広範に適用したいハードウェアスペックはグループ層で設定を行い、個別にハードウェアスペックを指定したい仮想マシンにはホスト層で設定します。モデルの場合は、設定時、ホストとモデルの関連付けが行われず、仮想マシンを新規に作成するタイミングで初めてホストとモデルの関連付けが行われます。そのため、様々な状況を想定したハードウェアスペックのプロファイルをもつモデルをあらかじめ複数用意しておき、仮想マシンを作成する際の運用状況に合わせてハードウェアスペックを選択するような使い方ができます。

また、各デバイス別に引き継ぎ設定を行うことも可能です。ネットワークの設定は共通の設定として上位層で行い、CPU やメモリなど仮想マシン別にカスタマイズしたいデバイスについては下位層で設定するような使い方が可能です。

マシン種別が VM のグループのみマシンプロファイルの設定が可能です。

既存バージョンにおける以下の設定項目はマシンプロファイルの設定に統合されました

- モデル設定の[ネットワーク]タブの設定(SigmaSystemCenter 2.1 Update2 以前)

  SigmaSystemCenter 2.1 Update2 以前からアップグレードした場合は、グループ、またはモデルのマシンプロファイルのネットワーク設定に引き継がれます。

4.3.1　マシンプロファイルの利用例

次の図は、グループ内で Network Profile、Profile A、Profile B、Profile C の 4 つのマシンプロファイルを持つグループ VMGroup の例です。

ネットワークの定義は、グループ全体で共通の NetworkProfile を定義します。CPU、メモリ、ディスクの定義については、3 段階のレベルの業務負荷を想定し、それぞれに対応できるハードウェアスペックとして、3 つのマシンプロファイル Profile A、Profile B、Profile C を定義します。

グループ VMGroup には、Windows 2003 の OS イメージを持つテンプレート template_2003 を設定し、VMGroup 下の各仮想マシンは同一の OS イメージをベースとして、動作することを想定します。

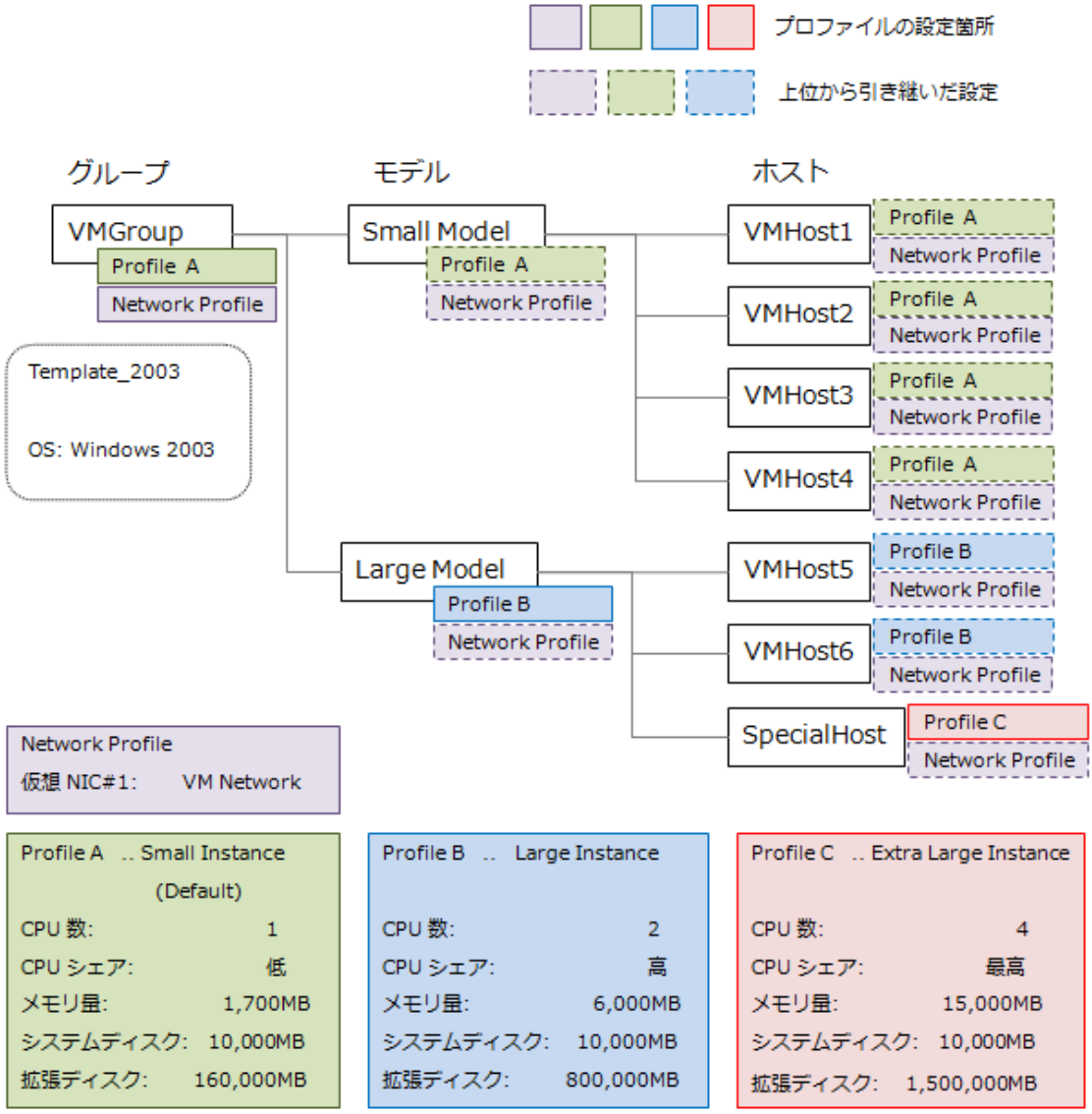
マシンプロファイル Profile A は、多くの業務で使用できる基本設定として利用するために、最小のスペックを定義し、最上位のグループ VMGroup 上で設定します。マシンプロファイル Network Profile は、グループ全体で共通のネットワーク設定としてグループ VMGroup 上で設定します。

グループ VMGroup 配下には、Small Model と Large Model の２つのモデルを用意します。モデル Small Model には上位のグループ VMGroup の設定としてマシンプロファイル Profile A が引き継がれるように設定します。モデル Large Model は、高負荷な業務に対応できるように高いスペックが定義されているマシンプロファイル Profile B を、設定します。ネットワークの設定については両方のモデルともグループ VMGroup の設定を引き継ぐようにします。

ホスト設定 VMHost1～VMHost6 ではマシンプロファイルを定義せず、上位層の設定が使用されるようにします。これらのホストに対して新規リソース割り当てを行う際、作成した仮想マシンに対してかかる負荷を想定し、Small Model と Large Model のどちらかを選択します。

特別に高負荷がかかると想定されるホスト SpecialHost については、特別なハードウェアスペックが定義されたマシンプロファイル Profile C をホスト SpecialHost に設定します。

ネットワークの設定についてはすべてのホスト上で定義せず上位の設定が使用されるようにします。



4.3.2　各階層でのマシンプロファイルの定義

マシンプロファイルの定義はグループ、モデル、ホストの各階層で行うことができます。各階層間の関係は、下位層の定義が優先されるようになっています。また、各階層で定義を行うかどうかを CPU、メモリ、ネットワーク、システムディスク、拡張ディスクの各デバイス別に設定することができます。

各階層、各デバイス別に定義した結果として、仮想マシン作成時にどのようなマシンプロファイルの定義で仮想マシンが作成されるかは、ホストのマシンプロファイルの設定で確認することができます。

- グループ

  配下のモデルやホストで個別に定義していない場合は仮想マシン作成の際グループのマシンプロファイルの定義が使用されます。モデルやホストでのデフォルト設定とし

て、グループの設定が使用されます。グループにテンプレートを設定している場合は、テンプレートの設定がグループのデフォルト設定となります。

グループではなく下位のモデルでテンプレートが割り当てられている場合、テンプレート設定はグループのデフォルト値となりません。この場合は、テンプレートが割り当てられているモデル設定の情報を引用すると、簡易に設定を行うことができます。

- モデル

  ホスト設定で個別のホストにマシンプロファイルが定義されていない場合、仮想マシン作成時に指定されたモデルの設定が作成される仮想マシンのマシンプロファイルとして使用されます。ホストやグループのマシンプロファイル設定画面では、指定モデルの設定をデフォルト設定として引用することができます。

  モデル設定のデフォルトはグループ、または、テンプレートの設定値です。グループとテンプレートの両方の設定がある場合は、グループの設定値がデフォルトになります。

- ホスト

  個別のホストに対して、マシンプロファイルを定義します。ホスト設定で定義した設定値は必ず仮想マシンのマシンプロファイルとして使用されます。ホストで設定が定義されていない場合は、仮想マシン作成時に選択されたモデルのマシンプロファイルの定義が使用されます。モデルを選択しない場合や選択されたモデルに定義がない場合は上位のグループまたはテンプレートの定義が使用されます。グループとテンプレートの両方に定義がある場合はグループの定義が使用されます。

  システムディスクや拡張ディスクに既存ディスクを指定する場合は、ホスト単位に設定する必要があります。

- 各階層で定義がない場合

  使用されているテンプレート上の各デバイスの設定が仮想マシン作成の際に参照されます。

4.3.3　名前付きのマシンプロファイルについて

名前付きのマシンプロファイルとは、マシンプロファイルの設定を事前に登録し、再利用するための機能です。

[リソース]ビュー上で名前付きのマシンプロファイルの登録を行った後、[運用]ビューのグループ/モデルプロパティ、ホスト設定上のマシンプロファイルの設定にて、次の 2 種類の方法のどちらかを選択し登録済みの名前付きのマシンプロファイルを利用します。

- 登録済みの名前付きのマシンプロファイルの設定を利用する。
- 登録済みの名前付きのマシンプロファイルから設定をコピーする。

名前付きのマシンプロファイルには、次の 2 種類の公開範囲の設定があります。

- Public

利用可能な範囲が限定されないマシンプロファイルです。[運用]ビュー上のすべてのグループ/モデルプロパティ、ホスト設定で、Public のすべてのマシンプロファイルを利用することができます。

- Private

  指定のテナント配下のみで利用することができるマシンプロファイルです。Private のマシンプロファイルを作成する時に、割り当てるテナントを指定して利用します。[運用]ビューのグループ/モデルプロパティ、ホスト設定では、上位のテナントに割り当てられた Private のマシンプロファイルが利用可能となります。上位のテナントに割り当てられていない Private のマシンプロファイルは利用できません。

SigmaSystemCenter をインストールした時にデフォルトで次の 3 つの Public の名前付きマシンプロファイルが利用できます。

マシンプロファイルの名前	設定
Large	CPU 数:4、CPU シェア:標準、メモリサイズ:4096MB、メモリシェア:標準、システムディスクタイプ:Thin
Medium	CPU 数:2、CPU シェア:標準、メモリサイズ:2048MB、メモリシェア:標準、システムディスクタイプ:Thin
Small	CPU 数:1、CPU シェア:標準、メモリサイズ:1024MB、メモリシェア:標準、システムディスクタイプ:Thin

4.3.4　コスト情報の設定

仮想マシンのコスト値を設定します。

4.3.5　CPU の設定

仮想マシンに割り当てる CPU 数や CPU の能力を設定します。

(1)利用可能な操作

以下の操作実行時に指定の CPU が作成され、仮想マシンに割り当てられます。

- 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト
- マスタマシン登録
- リソース割り当て
- 再構成
- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)
- VM インポート

(2)設定項目

CPU の設定項目について、以下に説明します。

- CPU 数

  仮想マシンに搭載させる仮想 CPU の数を指定します。

  VMware の vSphere5 環境では、マルチコアの設定を行うことが可能です。SigmaSystemCenter は、次のように仮想マシンのコア数の合計が、CPU 数の指定と同じになるように仮想マシンに CPU を割り当てます。

コア数の設定	テンプレート、またはイメージのコア数の設定を引き継ぐ
ソケット数の設定	CPU 数の指定 / マスタ VM のコア数

  例：CPU 数の指定が 4、マスタ VM のコア数が 2 の場合、ソケット数は 2 となります。

- CPU シェア

  実際に仮想マシンに割り当てる仮想マシンサーバの CPU リソースの配分の目安を設定します。

  以下の中から選択します。具体的な数値による指定も可能です。

  ・ 4000 最高/Highest

  ・ 2000 高/High

  ・ 1000 普通/Normal

  ・ 500 低/Low

  ・ 250 最低/Lowest

  各仮想化基盤製品に制御を行う際、設定値を使用して以下の計算を行った結果を使用します。

VMware	設定値 * CPU 数
XenServer	設定値 * 256 / 1000
Hyper-V	設定値 / 10
KVM	設定値 * 1024 / 1000

  各仮想化基盤製品は CPU シェアの設定値以外に仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン数なども考慮して、最終的な CPU リソースの割り当て量を決定します。CPU シェアの設定値は仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン間の相対的な値として使用してください。

- CPU 予約

  実際に仮想マシンに割り当てる仮想マシンサーバの CPU リソースの割り当て量下限を MHz 単位で設定します。仮想化基盤製品により CPU リソースの配分が少なくなりすぎないように、最低限の割当量を確保しておきたい時に設定します。XenServer と KVM の場合は、CPU 予約の設定は使用されません。

VMware	設定値をそのまま使用	
Hyper-V	設定値 * 100 / (CPU 数 * ホストクロック値 (MHz))	VM が使用可能なリソースに対する割合(%)で設定

0、または、空を指定した場合は、CPU 予約の指定はなしとして扱われます。

- CPU リミット

  実際に仮想マシンに割り当てる仮想マシンサーバの CPU リソースの割り当て量上限を MHz 単位で設定します。CPU シェア設定が他仮想マシンの CPU シェア設定との間の相対的な値として使用されるのに対し、CPU リミット設定は設定値以上の CPU リソースが割り当てられないようにするための値として使用されます。XenServer の場合は、CPU リミットの設定は使用されません。

  各仮想化基盤製品に制御を行う際、設定値を使用して以下の計算を行った結果を使用します。

VMware	設定値をそのまま使用	
Hyper-V	設定値 * 100 / (CPU 数 * ホストクロック値(MHz))	VM が使用可能なリソースに対する割合(%)で設定
KVM	quota 値 = 設定値 * period 値(デフォルト 100000) / ホストクロック値(MHz)	KVM に quota 値を設定

0、または、空を指定した場合は、CPU リミットの指定はなしとして扱われます。

(3)各仮想化基盤の対応

上記説明の CPU の詳細機能の仮想化基盤別の利用可否や対応内容については、以下の表の通りです。

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
CPU 数の指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
CPU シェアの指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
CPU 予約の指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
CPU リミットの指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	**利用可能**

4.3.6　メモリの設定

仮想マシンに割り当てるメモリの設定を行います。

(1)利用可能な操作

以下の操作実行時に指定のメモリが作成され、仮想マシンに割り当てられます。

- 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト
- マスタマシン登録(インポートの指定時のみ)
- リソース割り当て

- 再構成
- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)
- VM インポート

(2)設定項目

メモリの設定項目について、以下に説明します。

- メモリサイズ

  仮想マシンに割り当てるメモリ量を MB 単位で指定します。次のように、仮想化基盤製品により指定値の扱いが異なります。

  - Hyper-V 以外の場合

    設定値は仮想マシンの物理メモリサイズとなります。

  - Hyper-V の場合

    ダイナミックメモリが有効な場合、メモリサイズの設定は作成する仮想マシンの物理メモリサイズの初期サイズとなります。仮想マシン作成後、ダイナミックメモリにより動的に物理メモリサイズが変更されます。

    ダイナミックメモリの動作を無効にしたい場合は、メモリリミットの設定をメモリサイズと同じ値にする必要があります。ダイナミックメモリが無効な場合、設定値は仮想マシンの物理メモリサイズとなります。

- メモリシェア

  仮想マシンサーバ上で仮想マシンに実際に割り当てるメモリリソースの配分のための目安を設定します。

  Hyper-V のダイナミックメモリの場合は、仮想マシンの物理メモリサイズを決定するための目安として使用されます。

  メモリシェアの設定は VMware、Hyper-V で利用可能です。指定可能な設定は以下の 4 つです。

  ・ 2000 高

  ・ 1000 標準

  ・ 500 低

  ・ 手動での設定 : 値で指定します。

  各仮想化基盤製品に制御を行う際、設定値を使用して以下の計算を行った結果を使用します。

VMware	設定値 * メモリサイズ / 100	
Hyper-V	設定値 * 5	0 <= 計算結果 <= 10000 になるように設定する必要があります。

各仮想化基盤製品はメモリシェアの設定値以外に仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン数なども考慮して、最終的なメモリリソースの割り当て量を決定します。メモリシェアの設定値は仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン間の相対的な値として使用してください。

- メモリ予約

  実際に仮想マシンに割り当てる仮想マシンサーバの物理メモリサイズの下限を MB 単位で設定します。仮想化基盤製品によりメモリリソースの配分が少なくなりすぎないように、最低限の割当量を確保しておきたい時に設定します。メモリ予約の設定は VMware と Windows Server 2012 以降の Hyper-V で利用可能です。Windows Server 2008 の Hyper-V の場合、指定値は無視されメモリサイズで設定されます。

  VMware の場合、0、または、空を指定した場合は、メモリ予約の指定はなしとして扱われます。

  Hyper-V の場合、0、または、空を指定した場合は、仮想マシンに対して指定が可能な最小値として扱われます。

- メモリリミット

  実際に仮想マシンに割り当てる仮想マシンサーバの物理メモリサイズの上限を MB 単位で設定します。メモリシェア設定が他の仮想マシンのメモリシェア設定との間の相対的な値として使用されるのに対し、メモリリミット設定は設定値以上のメモリリソースが割り当てられないようにするための値として使用されます。XenServer と KVM の場合は、メモリリミットの設定は利用できません。

  0、または、空を指定した場合は、VMware の場合、メモリリミットの指定はなしとして扱われます。Hyper-V のダイナミックメモリの場合、最大サイズの指定として使用します。最大サイズは、以下の通り、OS バージョンや世代により異なります。

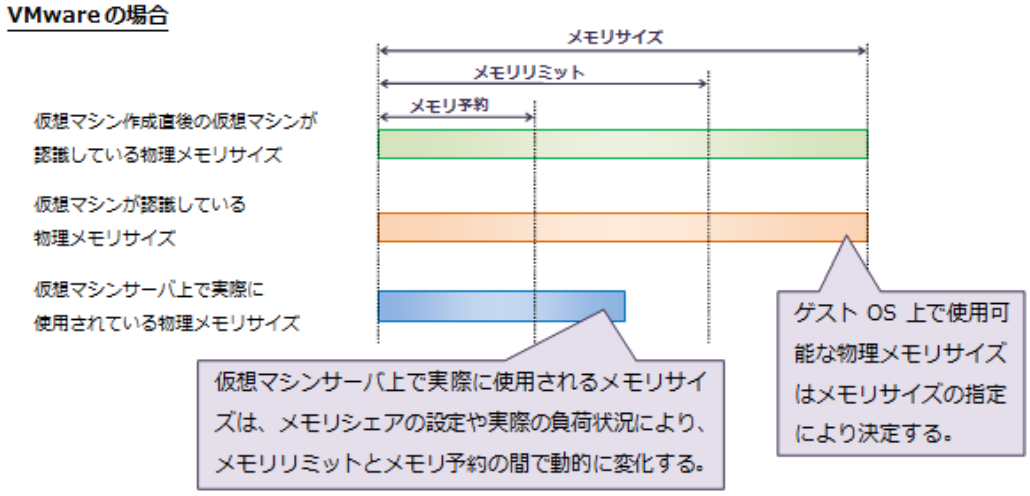
  - Windows Server 2016 の Generation 2 の仮想マシン: 12TB
  - Windows Server 2016 の Generation 1 の仮想マシン: 1024GB
  - Windows Server 2012/R2 の仮想マシン: 1024GB
  - Windows Server 2008 の仮想マシン: 64GB

メモリの設定は、次の図のように、仮想化基盤製品の種類により利用方法が異なります。

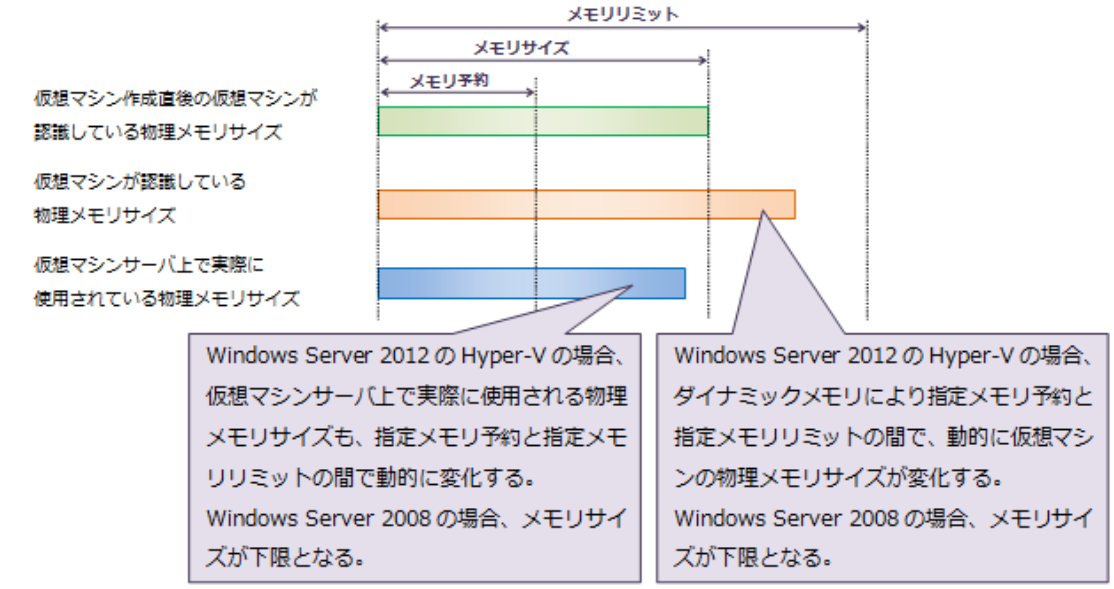
- VMware の場合、メモリサイズの指定により仮想マシンの物理メモリサイズは決定します。メモリリミットの設定は、仮想マシンサーバの実メモリ上で使用されるサイズを制限するために使用されます。ただし、メモリリミットのサイズがメモリサイズより小さい場合、仮想マシン上でのメモリ使用量がメモリリミットを超えると仮想マシンの性能に影響がでるため、通常、メモリリミットは指定なしが推奨されます。
- Hyper-V のダイナミックメモリの場合、メモリサイズの指定は仮想マシンの物理メモリサイズの初期設定として使用されます。その後ダイナミックメモリにより動的に物理メモリサイズが変わるため、メモリリミットの設定は動的に変更される仮想マシンの物理メモリサイズの上限として使用されます。Windows Server 2012 以降の Hyper-V の場

合、メモリ予約は仮想マシンの物理メモリサイズの下限として使用されます。Windows Server 2008 の場合はメモリサイズが下限となります。

VMware の場合



Hyper-V のダイナミックメモリの場合



仮想マシンサーバ上で使用中のメモリサイズや仮想マシンが認識しているメモリサイズなどの各情報は、仮想マシンサーバのパフォーマンス情報で閲覧することができます。パフォーマンス情報におけるメモリサイズの各情報の表示場所は、次の表の通りです。仮想マシンサーバのパフォーマンス情報は、[仮想]ビュー->対象仮想マシンサーバの[性能情報]->[パフォーマンス]タブの操作で表示されます。

確認項目	情報の表示場所
仮想マシンが認識しているメモリサイズ	"メモリサイズ"列
ゲスト OS 上で使用されているメモリサイズ	"メモリ使用量"列
仮想マシンサーバ上で対象仮想マシンのために使用中のメモリサイズ	"ホストメモリ使用量"列

(3)各仮想化基盤の対応

上記説明のメモリの詳細機能の仮想化基盤別の利用可否や対応内容については、以下の表の通りです。

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
メモリサイズの指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
メモリシェアの指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
メモリ予約の指定・変更	**利用可能**	Windows Server 2012 以降では、利用可能。それ以前では、利用不可(VM 編集では 0 を指定)	利用不可	利用不可
メモリリミットの指定・変更	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可

4.3.7　ネットワークの設定

仮想マシンに割り当てる仮想 NIC と仮想 NIC の接続先の論理ネットワークやポートグループ(仮想ネットワーク)を設定します。ポートグループは XenServer 環境では XenServer ネットワークに相当します。仮想 NIC は`#1`～`#10` まで設定することができます。XenServer では設定可能な仮想 NIC の数は 7 枚までです。

(1)利用可能な操作

以下の操作実行時に指定の仮想 NIC が作成され、仮想マシンに割り当てられます。また、仮想 NIC は指定の接続先に接続されます。VM 編集では、接続先へ接続中の仮想 NIC に対して、切断状態にすることができます。XenServer では切断を行うことはできません。

- 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト
- マスタマシン登録
- リソース割り当て
- 再構成
- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)
- VM インポート

(2)設定項目

設定項目は以下の通りです。

- 接続先

  接続先の論理ネットワークやポートグループを設定します。

  マシンプロファイルと VM 編集/VM 作成(テンプレート指定なし)/VM インポートの間で、指定可能な内容が異なります。

- マシンプロファイル

  マシンプロファイルでは、論理ネットワークやポートグループを指定することができます。

  論理ネットワークは既に定義済みで登録されている論理ネットワークの中から選択して指定します。

  指定の論理ネットワーク内で定義されている仮想スイッチやポートグループは、仮想化基盤製品を使用して、あらかじめ作成しておく必要があります。

  ただし、VMware や Hyper-V では、仮想マシンサーバのマスタマシン登録などの操作時に作成することが可能です。仮想マシンサーバのマスタマシン登録などの操作時、指定の論理ネットワーク内で定義されている仮想スイッチやポートグループが未作成の場合、定義されている内容で自動的に作成されます。

  ポートグループについては、作成済のポートグループを指定します。未作成のポートグループの名前を手入力で設定することが可能ですが、次の Hyper-V のケースを除き、新規リソース割り当てや再構成などを実行する前に仮想化基盤製品を使用して手入力で指定した内容と同じ名前のポートグループを作成する必要があります。

  Hyper-V の場合、未作成のポートグループの名前を次の形式で設定した場合、新規リソース割り当てや再構成時に、指定の内容でポートグループの作成が自動的に行われます。仮想スイッチは仮想化基盤製品を使用して作成しておく必要があります。

  指定形式: *VirtualSwitchName*-**VLAN:***VlanId*

  * *VirtualSwitchName* : 接続先の仮想スイッチ名を指定します。
  * **-VLAN:** : 固定文字列です
  * *VlanId* : 仮想 NIC に割り当てる VLAN の ID を指定します。VLAN の ID を指定しない場合は固定文字列 **NONE** を指定します。

- VM 編集、VM 作成(テンプレート指定なし)、VM インポート

  VM 編集/VM 作成(テンプレート指定なし)/VM インポートでは、既に作成済みの利用可能なポートグループのみを指定できます。対象のポートグループが作成されていない場合は、事前に、仮想化基盤製品を使用して仮想マシンサーバ上に作成し、収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込む必要があります。

  または、VMware や Hyper-V では、VM 編集対象の仮想マシンが稼動する仮想マシンサーバで使用されている論理ネットワークにポートグループの設定を追加し、該当仮想マシンサーバに対して構成変更の操作を実行することでポートグループを作成することができます。

- 帯域制御

  仮想マシンの NIC と接続先の仮想スイッチとの間で行われる通信の速度を制限するための設定です。

VMware では分散スイッチへの接続のみ、設定が有効となります。vSphere のエディションは Enterprise Plus が必要です。

帯域制御の設定は Web コンソールで行うことはできません。ssc create profile コマンドや ssc vm create コマンドなどの bandcontrol オプションを使用して設定してください。

NIC の接続先となるポートグループにも帯域制御の設定がある場合、NIC 側の帯域制御の設定が適用されます。

ssc コマンドの bandcontrol オプションでは以下の引数の指定が可能です。括弧内は引数の項目名です。burstsize 以外は、引数名がポートグループの設定と異なりますので注意してください。

- limit(上限値)

  通常時の通信速度の上限値を kbps 単位で設定します。ポートグループの設定における引数名は、ave(平均バンド幅)です。

- burstlimit(バースト時上限)

  バースト時の通信速度の上限値を kbps 単位で設定します。ポートグループの設定における引数名は、peak(ピークバンド幅)です。

- burstsize(バーストサイズ)

  バーストの最大サイズを KB 単位で設定します。

(3)各仮想化基盤の対応

上記説明のネットワークの詳細機能の仮想化基盤別の利用可否や対応内容については、以下の表の通りです。

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
仮想 NIC 数上限	10	8	7	10
仮想 NIC の追加と接続先への接続、接続先の変更	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
仮想 NIC の削除	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
接続中のネットワークの切断(VM 編集のみ)	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	**利用可能**
帯域制御の設定の指定/変更/削除	**利用可能** (分散スイッチのみ) (Enterprise Plus のみ)	**利用可能** (Windows Server 2012 以降)	利用不可	**利用可能**

4.3.8　システムディスクの設定

ゲスト OS のインストール先となるシステムディスクの設定を行い、システムディスクの作成、変更を行うことができます。

(1)利用可能な操作

システムディスクについては、SigmaSystemCenter が行う処理内容は操作ごとに異なります。

各操作について、SigmaSystemCenter がシステムディスクに対して行う処理内容は、以下の表の通りです。再構成の操作は、Reconstruct、Revert、マシンプロファイル適用のオプションの選択により動作が異なります。

操作	処理内容
新規リソース割り当て、 [ポータル]ビューの VM 作成、 スケールアウト	マシンプロファイルで指定のシステムディスクが仮想マシンに割り当てられます。仮想マシンに割り当てるシステムディスクは、新規作成を行うか作成済みの既存ディスクを使用するかを選択することができます。 作成済みの既存ディスクを使用する場合は、使用する既存ディスクは他の仮想マシンに割り当てられていない未使用の状態である必要があります。 ディスクの内容は、新規作成か既存ディスクを使用するかの選択や仮想マシンのインポートの指定により次のように異なります。 • 新規の作成を行う場合 指定のテンプレートのイメージをベースにホストプロファイルなどの固有情報が反映されたイメージが作成されます。 • 既存ディスクを使用する場合 指定の既存ディスクの内容が維持されたままとなります。 • 仮想マシンのインポートを行う場合 インポートするファイルのイメージをベースにホストプロファイルなどの固有情報が反映されたイメージが作成されます。 既存ディスクの指定がある場合、インポートするファイル中のディスクが使用され、既存ディスクの指定は無視されます。
リソース割り当て	仮想マシンに割り当てられている既存のディスクに対して指定のホストプロファイルから固有情報反映のみが実行されます。イメージのコピーは実行されないため、固有情報以外のデータは維持されます。 サイズ、タイプ、モードの設定変更がある場合は、これらの変更も行われます。
再構成(Reconstruct)	仮想マシンに割り当てられている既存のディスクに対して、指定のテンプレートのイメージをベースにホストプロファイルなどの固有情報が反映されたイメージが作成されます。ディスクは初期状態に戻るため、操作実行前のデータは維持されません。 サイズ、タイプ、モードの設定変更については、テンプレートが Disk Clone の場合、変更の反映が行われます。テンプレートが Diff Clone の場合は変更は反映されません。
再構成(Revert)	仮想マシンに割り当てられている既存のディスクに対して、指定のテンプレートの元のイメージからホストプロファイルなどの固有情報が反映されたイメージが再作成されます。ディスクが初期状態に戻るため、操作実行前のデータは維持されません。 サイズ、タイプ、モードの設定変更は反映されません。
再構成(マシンプロファイル適用)	指定に従って、システムディスクのサイズ、タイプ、モードが変更されます。ディスク上のデータに対する変更は行われないため、操作実行前のデータは維持されます。
VM 編集	指定に従って、システムディスクのサイズ、タイプ、モードが変更されます。ディスク上のデータに対する変更は行われないため、操作実行前のデータは維持されます。
マスタマシン登録	マシンプロファイルの指定は無視され、システムディスクに対する変更は行われません。操作実行前のデータは維持されます。

操作	処理内容
VM 作成(テンプレート指定なし、既存ディスク指定あり)	指定の既存ディスクがシステムディスクとして、新規作成された仮想マシンに割り当てられます。操作実行前のデータは維持されます。
VM 作成(テンプレート指定なし、既存ディスク指定なし)	サイズ、タイプ、モードの指定に従って空のシステムディスクが作成され、新規作成された仮想マシンに割り当てられます。
VM インポート	インポートするファイルのイメージをベースに、サイズ、タイプ、モードの指定に従ったシステムディスクが作成され、新規作成された仮想マシンに割り当てられます。インポートするファイルのディスク上のデータに対する変更は行われません。

(2)設定項目

システムディスクの設定項目について、以下に説明します。

- タイプ

  ディスクの実容量の可変/固定を指定します。Thick/Thin のどちらかを選択します。Differential Clone で作成可能なタイプは XenServer の SAN、ローカルディスク環境を除き Thin のみです。システムディスクでは、RDM(物理)/RDM(仮想)を指定できません。

  - Thick : 作成時に指定したサイズのディスクを作成します。

    VMware の vSphere5 環境では、Thick タイプのディスクは次の 2 種類があります。SigmaSystemCenter の画面上では Thick と表示されます。Thick タイプのディスクを作成する時、SigmaSystemCenter は Lazy Zeroed のディスクを作成します。

    * Lazy Zeroed :

      ディスク作成時にデータ初期化が行われません。ディスクにアクセスが行われる時にアクセスがある領域に対してデータ初期化が行われます。

    * Eager Zeroed :

      ディスク作成時にすべての領域のデータ初期化が行われます。VM 編集で Thin から Thick に変更した場合、Eager Zeroed のディスクとして設定されます。

  - Thin : ディスク利用時に必要に応じて必要な分のサイズのディスクが動的に割り当てられます。指定サイズは動的に割り当て可能なサイズの上限として使用されます。

- モード

  スナップショット作成時の変更保存方法を指定します。通常 / 独立型通常 / 独立型読み取り専用のどれかを選択します。VMware 環境のみ設定可能です。他の仮想化基盤では通常モードのみです。また、独立型読み取り専用の設定は、VM 編集でのみ利用可能です。

  - 通常 :

    通常のディスクとして動作します。

- 独立型通常 :

  通常のディスクと同様に動作しますが、独立型通常のディスクはスナップショットの対象外となります。スナップショットを作成したときに該当ディスクの情報は保存されません。そのため、仮想マシンを作成済のスナップショットに戻した場合、独立型で通常モードのディスクはスナップショットを作成した時点の状態に戻りません。

- 独立型読み取り専用 :

  仮想マシン起動中は通常のディスクと同様に動作しますが、仮想マシンを電源 Off した場合や作成済のスナップショットに戻した場合、ディスクの内容は元の状態に戻ります。仮想マシン起動中に実行された変更内容はすべて破棄され、独立型読み取り専用に設定を変更した時点の状態に戻ります。

- サイズ

  テンプレートを指定せずに新規に仮想マシンを作成する場合、新規に作成するシステムディスクのサイズを指定します。既存のシステムディスクに対する変更やテンプレートを使用して仮想マシンを作成する場合は、作成済みのシステムディスクに対する容量の変更が可能です。この場合、増加のみが可能です。

  システムディスクのサイズは MB 単位で指定します。新規に仮想マシンを作成する場合、テンプレートの設定が既定値として設定されます。テンプレートから情報が取得できない場合は、既定値は表示されません。

- ディスク I/O リソースの割り当て調整の設定

  仮想マシンに割り当てるディスク I/O リソースの帯域の調整を行う設定です。

  本設定により特定の仮想マシンにディスク I/O が偏らないように制限したり、特定の仮想マシンに優先的にディスク I/O リソースを割り振るようにしたりすることが可能となります。

  ディスク I/O リソースの割り当て調整の設定は Web コンソールで行うことはできません。ssc create profile コマンドや ssc vm create コマンドなどの systemdisk オプションを使用して設定してください。

  なお、本設定は RDM や VVol のディスクには有効ではありません。指定は無視されます。

  以下の設定項目があります。

  - シェア値(share)

    ディスク I/O リソースの配分のための目安を設定します。

    仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン間の相対的な値として使用してください。

    Hyper-V、KVM では指定は無視されます。

  - 予約値(reservation)

ディスクの IOPS の下限を設定します。

仮想化基盤製品によりディスク I/O リソースの配分が少なくなりすぎないように、最低限の割当量を確保しておきたい時に設定します。

VMware、KVM では指定は無視されます。

- リミット値(limit)

  ディスクの IOPS の上限を設定します。

  仮想化基盤製品によりディスク I/O リソースの配分が必要以上に多くなりすぎないようにするために設定します。

- (作成先)データストア

  ディスクのデータ置き場所であるデータストアを指定します。

  新規にディスクを作成する場合は、作成先のデータストアとなります。また、指定は省略可能です。

  マシンプロファイルの指定を省略し、仮想マシン作成時の指定もない場合、作成先データストアは仮想マシン作成時に自動的に選択されます。

  マシンプロファイルの指定と仮想マシン作成時の指定の両方がある場合、システムディスクについては、仮想マシン作成時の指定が優先されます。

  タグで指定した場合、指定のタグと同じタグが設定されているデータストアが作成先の候補となります。タグ指定はマシンプロファイルでのみ利用可能です。

  既存ディスクを使用する場合は、使用するファイルの指定のためにデータストアの指定は必須です。また、仮想マシン作成時における作成先のデータストアの指定は無視されます。

- ディスクファイル

  システムディスクの実体となるデータストア上のファイルです。使用する操作により、設定や表示内容が異なります。マシンプロファイルや[仮想]ビューの VM 作成の場合、仮想マシンに新規追加するシステムディスクを設定する画面が表示されます。VM 編集で作成済みの仮想マシンの編集を行う時は、割り当て済みのシステムディスクの詳細情報が表示されます。

  - 仮想マシンに新規追加するディスクの場合

    新規追加するシステムディスクについて、新規にディスクを作成して仮想マシンに割り当てるか、既に作成済みの既存ディスクを仮想マシンに割り当てるかを指定します。

    * 新規に作成する

      作成先データストア配下に仮想マシン名のディレクトリが作成され、システムディスクのファイルが作成されます。Hyper-V で作成データストアに VM 作成先ディレクトリの設定がある場合、作成先データストア配下に指定の VM 作成先ディレクトリが作成され、その下に仮想マシン名のディレクトリとシス

テムディスクのファイルが作成されます。KVM の場合、作成先データストア直下にファイルが作成されます。

* 既存のディスクを使用する

  使用する既存ディスクのデータストア上のファイルパスを指定する必要があります。既に他の仮想マシンで使用中のディスクを共有して割り当てることはできません。

- 仮想マシンに既に割り当て済みのシステムディスクの場合

  割り当て済みのディスクに該当するデータストア上のファイルの情報が表示されます。VM 編集でのみ表示されます。以下の通り仮想化基盤製品ごとに表示される情報が異なります。

  * VMware

    ディスクに対応するファイルのパス情報が表示されます。

  * Hyper-V

    仮想ハードディスクファイルのパス情報が表示されます。

  * KVM

    ディスクに対応するファイルのパス情報が表示されます。

  * XenServer

    ディスクの UUID が表示されます。UUID の情報から、xe コマンドで詳細な情報を確認することができます。

(3)各仮想化基盤の対応

上記説明のシステムディスクの詳細機能の仮想化基盤別の利用可否や対応内容については、以下の表の通りです。

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
システムディスクのタイプの指定	**利用可能** (DiffClone の場合は Thin のみ)	**利用可能** (DiffClone の場合は Thin のみ)	指定不可 (使用するディスクの種類により次の設定となる) ・SAN or ローカル: Thick(DiffClone の場合も) ・NFS: Thin 既存ディスクは指定不可	**利用可能** (DiffClone の場合は Thin のみ)
システムディスクのタイプの変更 (DiffClone 以外の場合)	**Thin から Thick への変更のみ**	**利用可能**(スナップショットがある場合利用不可)	利用不可	利用不可
システムディスクのタイプの変更	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
(DiffClone の場合)				
システムディスクのモードの指定・変更	**利用可能**	指定不可(通常モードのみ)	指定不可(通常モードのみ)	指定不可(通常モードのみ)
システムディスクのサイズの表示	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
システムディスクのサイズの指定 (DiffClone 以外の場合)	**利用可能** (テンプレートの指定がある場合増加のみ可)	**利用可能** (テンプレートを利用している場合増加のみ可)	利用不可	**利用可能** (テンプレートを利用している場合増加のみ可)
システムディスクのサイズの変更 (DiffClone 以外の場合)	**増加のみ利用可能**	**増加のみ利用可能** (スナップショットがある場合利用不可)	利用不可	**増加のみ利用可能**
システムディスクのサイズの指定・変更 (DiffClone の場合)	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
ディスク I/O リソース(シェア値/予約値/リミット値)の設定の指定/変更/削除	**利用可能** (シェア値とリミット値のみ) (Enterprise Plus のみ)	**利用可能** (予約値とリミット値のみ) (Windows Server 2012R2 以降)	利用不可	**利用可能** (リミット値のみ)
システムディスクの作成先データストアの指定	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**

4.3.9　拡張ディスクの設定

データ用のディスクとなる拡張ディスクの設定を行い、拡張ディスクの作成、削除、切断、変更を行うことができます。

(1)利用可能な操作

以下の操作時に指定の拡張ディスクが仮想マシンに割り当てられます。仮想マシンに割り当てる拡張ディスクは、新規の作成か既存のディスクかを指定することができます。新規の作成を指定した場合は、操作時に新規に拡張ディスクが作成され、既存のディスクを指定した場合は既に作成済みの既存ディスクが仮想マシンに割り当てられます。使用する既存ディスクは、他の仮想マシンに割り当てられていない未使用の状態である必要があります。

VM インポート、リソース割り当て、再構成、[ポータル]ビューの VM 作成では、既存ディスクの拡張ディスクを仮想マシンに割り当てることはできません。

拡張ディスクは複数割り当てることが可能です。既に拡張ディスクが割り当てられている仮想マシンに対して拡張ディスクを新規作成、追加することも可能です。

- 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト

- マスタマシン登録(インポートの指定時のみ)
- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)
- VM インポート(※新規作成のみ利用可能)
- リソース割り当て(※新規作成のみ利用可能)
- 再構成(※新規作成のみ利用可能)

上記操作で新規に作成された拡張ディスクは、仮想マシンに割り当てられただけの状態のため、そのままでは利用できません。利用できるようにするためには、仮想マシンの利用者がパーティション作成などの作業を仮想マシンの OS 上で行う必要があります。この作業は、「4.3.17　拡張ディスク用ドライブ作成スクリプト（516 ページ）」を利用して自動実行できる場合があります。

仮想マシンに割り当てられた拡張ディスクに対して、VM 編集で、削除、および、切断を実行することができます。切断された拡張ディスクは、削除されずに仮想マシンから切り離された状態で保持されます。

切断後の拡張ディスクの情報は、[仮想]ビューのデータストアの詳細情報で確認できます。

また、切断後の拡張ディスクを既存ディスクとして、仮想マシンに再度割り当てることが可能です。

リソース割り当て、再構成では、拡張ディスクの削除、および、切断を行うことはできません。マシンプロファイルの設定から削除された拡張ディスクは、リソース割り当て、再構成の操作では削除されず、仮想マシンに割り当てられたまま残存します。拡張ディスクを実際に削除したい場合は、VM 編集で削除してください。

割り当て済みの拡張ディスクに対して、VM 編集で、タイプやサイズやモードを変更することが可能です。タイプやサイズやモードの変更では、ディスク内のデータは変更されずそのまま維持されます。

リソース割り当て、再構成では、仮想マシンに割り当てられた拡張ディスクが 1 つの時のみ、変更することが可能です。マシンプロファイル上に拡張ディスクの設定が複数ある場合は、マシンプロファイル上でタイプやサイズやモードの設定を変更しても再構成時に変更内容は拡張ディスクに反映されません。

また、既存ディスクについては、リソース割り当て、再構成でタイプやサイズやモードを変更できません。

タイプやサイズやモード以外の設定については、割り当て済みの拡張ディスクの設定を変更することはできません。

マシンプロファイルでは、変更不可の項目についても、定義として設定を変更することは可能です。ただし、変更不可の項目については、再構成を行なっても、マシンプロファイルの設定は拡張ディスクに反映されません。

拡張ディスクを複数作成する場合、Web コンソールで管理可能な拡張ディスクは最大で 6 個です。ssc コマンドにより VM 編集を実行する場合は、7 個以上の拡張ディスクを追加・削除することが可能です。

拡張ディスクを複数管理する場合は仮想マシン上で認識されるディスクと SigmaSystemCenter 上の拡張ディスク設定の対応付けが把握できない状態にならないように十分に注意してください。詳細は、「4.3.16　ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法（514 ページ）」を参照してください。

テンプレートやインポートするファイルに既に拡張ディスクが作成されていて、マシンプロファイルの拡張ディスクの指定と重複している場合、マシンプロファイルの拡張ディスクの指定は追加の指定とみなされます。元の拡張ディスクに加えて、マシンプロファイルで指定の拡張ディスクが仮想マシンに追加されます。

(2)設定項目

拡張ディスクの設定項目について、以下に説明します。

- (作成先)データストア

  ディスクのデータ置き場所であるデータストアを指定します。

  新規にディスクを作成する場合は、作成先のデータストアとなります。また、指定は省略可能です。

  マシンプロファイルの指定を省略し、仮想マシン作成時の指定もない場合、作成先データストアは仮想マシン作成時に自動的に選択されます。マシンプロファイルの指定と仮想マシン作成時の指定の両方がある場合、拡張ディスクについては、マシンプロファイルの指定が優先されます。

  タグで指定した場合、指定のタグと同じタグが設定されているデータストアが作成先の候補となります。タグ指定はマシンプロファイルでのみ利用可能です。

  タイプに RDM(物理)/RDM(仮想)を指定した場合は、作成先データストアは指定できません。

  既存ディスクを使用する場合は、使用するファイルの指定のためにデータストアの指定は必須です。また、仮想マシン作成時における作成先のデータストアの指定は無視されます。

- ディスクファイル

  拡張ディスクの実体となるデータストア上のファイルです。使用する操作により、設定や表示内容が異なります。拡張ディスクが新規に追加するディスクの場合、新規に追加するディスクの設定画面が表示されます。仮想マシンに割り当て済みの拡張ディスクの場合は、そのディスクの詳細情報が表示されます。

  - 仮想マシンに新規追加するディスクの場合

新規追加する拡張ディスクについて、新規にディスクを作成して仮想マシンに割り当てるか、既に作成済みの既存ディスクを仮想マシンに割り当てるかを指定します。

* 新規に作成する

  作成先データストア配下に仮想マシン名のディレクトリが作成され、拡張ディスクのファイルが作成されます。Hyper-V で作成データストアに VM 作成先ディレクトリの設定がある場合、作成先データストア配下に指定の VM 作成先ディレクトリが作成され、その下に仮想マシン名のディレクトリと拡張ディスクのファイルが作成されます。KVM の場合、作成先データストア直下にファイルが作成されます。

* 既存のディスクを使用する

  使用する既存ディスクのデータストア上のファイルパスを指定する必要があります。既に他の仮想マシンで使用中のディスクを共有して割り当てることはできません。

- 仮想マシンに既に割り当て済みの拡張ディスクの場合

  割り当て済みのディスクに該当するデータストア上のファイルの情報が表示されます。VM 編集でのみ表示されます。以下の通り仮想化基盤製品ごとに表示される情報が異なります。

  * VMware

    ディスクに対応するファイルのパス情報が表示されます。タイプが RDM(物理)/RDM(仮想)の場合は、ディスクに対応する LUN ではなく、マッピングファイルの情報が表示されます。ディスクに対応する LUN の情報はターゲット LUN で確認してください。

  * Hyper-V

    仮想ハードディスクファイルのパス情報が表示されます。タイプが RDM(物理)の場合は、物理ハードディスクの情報が表示されます。ディスクに対応する LUN の情報はターゲット LUN で確認してください。

  * KVM

    ディスクに対応するファイルのパス情報が表示されます。

  * XenServer

    ディスクの UUID が表示されます。UUID の情報から、xe コマンドで詳細な情報を確認することができます。

• タイプ

ディスクの種類を指定します。Thick/Thin/RDM(物理)/RDM(仮想)の中から選択します。既存ディスクを仮想マシンに新規に割り当てる時は指定できません。

- Thick :

指定のデータストア上に指定サイズの拡張ディスクを作成します。Thin と異なり、ディスクの実際のサイズは指定通りに作成されます。

VMware の vSphere5 環境では、Thick タイプのディスクは次の 2 種類があります。SigmaSystemCenter の画面上では Thick と表示されます。Thick タイプのディスクを作成する時、SigmaSystemCenter は Lazy Zeroed のディスクを作成します。

* Lazy Zeroed :

  ディスク作成時にデータ初期化が行われません。ディスクにアクセスが行われる時にアクセスがある領域に対してデータ初期化が行われます。

* Eager Zeroed :

  ディスク作成時にすべての領域のデータ初期化が行われます。VM 編集で Thin から Thick に変更した場合、Eager Zeroed のディスクとして設定されます。

- Thin :

  指定のデータストア上に拡張ディスクを作成します。ディスク利用時に必要に応じて必要な分のサイズのディスクが動的に割り当てられます。サイズの指定は動的に割り当て可能なサイズの上限として使用されます。

- RDM(物理) / RDM(仮想) :

  指定の LUN(ディスクボリューム)を拡張ディスクとして使用します。RDM(物理)を指定した場合、物理互換のモードで動作します。RDM(仮想)を指定した場合、仮想互換のモードで動作します。RDM について、「4.3.13　Raw Device Mapping(RDM)（507 ページ）」を参照してください。マシンプロファイルと VM 編集/VM 作成(テンプレート指定なし)で LUN の指定方法が異なります。

  * マシンプロファイル

    サイズとターゲット LUN での指定の条件を満たす LUN が選択されます。候補となる LUN が複数ある場合は、ランダムに自動選択されます。

  * VM 編集、VM 作成(テンプレート指定なし)

    ターゲット LUN で指定した LUN が使用されます。

- モード

スナップショット作成時の変更保存方法を指定します。通常 / 独立型通常 / 独立型読み取り専用のどれかを選択します。VMware 環境のみ設定可能です。

独立型読み取り専用の設定は、VM 編集でのみ利用可能です。タイプに RDM(物理)を選択している場合は、独立型の指定はできません。

既存ディスクを仮想マシンに新規に割り当てる時は指定できません。

- 通常 :

  通常のディスクとして動作します。

- 独立型通常 :

  通常のディスクと同様に動作しますが、独立型通常のディスクはスナップショットの対象外となります。スナップショットを作成したときに該当ディスクの情報は保存されません。そのため、仮想マシンを作成済のスナップショットに戻した場合、独立型で通常モードのディスクはスナップショットを作成した時点の状態に戻りません。

- 独立型読み取り専用 :

  仮想マシン起動中は通常のディスクと同様に動作しますが、仮想マシンを電源 Off した場合や作成済のスナップショットに戻した場合、ディスクの内容は元の状態に戻ります。仮想マシン起動中に実行された変更内容はすべて破棄され、独立型読み取り専用に設定を変更した時点の状態に戻ります。

- サイズ

  拡張ディスクの容量を指定します。タイプの指定により動作が異なります。既存ディスクを仮想マシンに新規に割り当てる時は指定できません。

  - Thick/Thin の場合

    容量を MB 単位で指定します。作成済の拡張ディスクの容量を変更(増加のみ)することもできます。サイズの設定は省略できません。

  - RDM(物理)/RDM(仮想)の場合

    * マシンプロファイル

      拡張ディスクとして使用する LUN(ディスクボリューム)の条件を 10GB の倍数単位で指定します。指定サイズ以上で指定サイズ+10GB 未満のサイズの LUN が候補となります。10GB の倍数以外で設定した場合はエラーになります。サイズの設定を省略したり、0 を設定したりすることはできません。

      運用中の環境で、サイズ拡張などにより接続対象となる LUN の構成を変更する場合は注意してください。実際の構成と指定の条件が一致しなくなった場合は条件の変更が必要です。

    * VM 編集、VM 作成(テンプレート指定なし)

      VM 編集と VM 作成(テンプレート指定なし)では LUN の指定はターゲット LUN のみで行うため、サイズは設定できません。

- ディスク I/O リソースの割り当て調整の設定

  仮想マシンに割り当てるディスク I/O リソースの帯域の調整を行う設定です。

  本設定により特定の仮想マシンにディスク I/O が偏らないように制限したり、特定の仮想マシンに優先的にディスク I/O リソースを割り振るようにしたりすることが可能となります。

ディスク I/O リソースの割り当て調整の設定は Web コンソールで行うことはできません。ssc create profile コマンドや ssc vm create コマンドなどの extdisk オプションを使用して設定してください。

なお、本設定は RDM や VVol のディスクには有効ではありません。指定は無視されます。

VMware では、本機能のことを Storage I/O Control(SIOC)と呼びますが、拡張ディスクの作成先のデータストアに対して SIOC を有効にしておく必要があります。SIOC を有効にするには、データストア作成時に構成パラメータ設定で SIOC を有効にする設定が必要があります。詳細は、「6.3.8　データストア（799 ページ）」の「(4)データストアの構成パラメータ設定について（803 ページ）」の説明を参照してください。

以下の設定項目があります。

- シェア値(share)

  ディスク I/O リソースの配分のための目安を設定します。

  仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシン間の相対的な値として使用してください。

  Hyper-V、KVM では指定は無視されます。

- 予約値(reservation)

  ディスクの IOPS の下限を設定します。

  仮想化基盤製品によりディスク I/O リソースの配分が少なくなりすぎないように、最低限の割当量を確保しておきたい時に設定します。

  VMware、KVM では指定は無視されます。

- リミット値(limit)

  ディスクの IOPS の上限を設定します。

  仮想化基盤製品によりディスク I/O リソースの配分が必要以上に多くなりすぎないようにするために設定します。

• ターゲット LUN

タイプが RDM(物理)/RDM(仮想)の拡張ディスクとして使用する LUN(ディスクボリューム)を指定します。タイプに Thick/Thin を指定した場合は、ターゲット LUN は指定できません。拡張ディスクとして使用する LUN は、事前に ssc rdmstorage update コマンドで RDM 用途であることを宣言しておく必要があります。マシンプロファイルと VM 編集/VM 作成(テンプレート指定なし)で指定内容が異なります。

- マシンプロファイル

  拡張ディスクとして使用する LUN(ディスクボリューム)の条件をタグで指定します。ターゲット LUN でのタグの指定と同じタグの設定がある LUN が候補となります。

ターゲット LUN の設定は省略可能です。

LUN 側のタグの設定は、[運用]ビュー/リソースプールや[仮想]ビュー/仮想マシンサーバ上の LUN 一覧で設定することができます。

- VM 編集、VM 作成(テンプレート指定なし)

  拡張ディスクとして使用する LUN(ディスクボリューム)を LUN(ディスクボリューム)名で指定します。ssc update vmproperty コマンドでは、LUN の UniqueId で指定することも可能です。VM 編集と VM 作成(テンプレート指定なし)ではターゲット LUN の指定を省略できません。

- コントローラ

  拡張ディスクを制御するための仮想デバイスを設定します。PCI0,IDE0,IDE1,SCSI0,SCSI1,SCSI2,SCSI3,SATA0,SATA1,SATA2,SATA3 の 11 種類と自動選択(既定値)を指定することが可能です。自動選択を指定した場合は、SigmaSystemCenter が自動的にコントローラを選択します。仮想化基盤製品ごとに、使用できる種類が異なります。後述の表を参照してください。

- ディスク番号

  コントローラにつなげるディスクの番号を設定します。次のようにコントローラの種類により、指定可能なディスク番号の範囲が異なります。コントローラの指定が自動選択の場合は、ディスク番号も自動選択となります。仮想化基盤製品によっても、指定可能なディスク番号の範囲が異なります。後述の表を参照してください。

  - PCI0
    * 0～31
  - IDE0, IDE1
    * 0～1
  - SCSI0, SCSI1, SCSI2, SCSI3
    * 0～63
  - SATA0, SATA1, SATA2, SATA3
    * 0～29

(3)各仮想化基盤の対応

上記説明の拡張ディスクの詳細機能の仮想化基盤別の利用可否や対応内容については、以下の表の通りです。

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
拡張ディスクの追加	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能** 新規作成のみ	**利用可能**
拡張ディスクの削除	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
(実際の削除は VM 編集のみ可能)		(スナップショットがある場合利用不可)		
拡張ディスクの切断(VM 編集のみ)	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
拡張ディスクのタイプの指定	**利用可能**	**利用可能** RDM(仮想)は指定不可	指定不可 (使用するディスクの種類により次の設定となる) ・SAN or ローカル: Thick ・NFS: Thin	**利用可能** RDM(物理)と RDM(仮想)は指定不可
拡張ディスクのタイプの変更 (再構成ではディスク数が 1 の時のみ利用可能)	**Thin から Thick への変更のみ**	**Thin から Thick への変更**と **Thick から Thin への変更**のみ (スナップショットがある場合利用不可)	利用不可	利用不可
拡張ディスクのモードの指定/変更 (再構成ではディスク数が 1 の時のみ利用可能)	**利用可能**	指定不可(通常モードのみ)	指定不可(通常モードのみ)	指定不可(通常モードのみ)
拡張ディスクのサイズの指定	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
拡張ディスクのサイズの変更 (再構成ではディスク数が 1 の時のみ利用可能)	**増加のみ利用可能**	**増加のみ利用可能** (スナップショットがある場合利用不可)	利用不可	**増加のみ利用可能**
ディスク I/O リソース(シェア値/予約値/リミット値)の設定の指定/変更/削除	**利用可能** (シェア値とリミット値のみ) (Enterprise Plus のみ)	**利用可能** (予約値とリミット値のみ) (Windows Server 2012R2 以降)	利用不可	**利用可能** (リミット値のみ)
拡張ディスクの作成先データストアの指定	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
ターゲット LUN の指定	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
コントローラとディスク番号の指定	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**

仮想化基盤製品別に指定可能なコントローラの種類とディスク番号の範囲は以下の表の通りです。

	コントローラ	ディスク番号	備考
VMware	IDE0, IDE1	0,1	0 で設定されたディスクがない場合、1 を指定できない。
	SCSI0, SCSI1, SCSI2, SCSI3	0 ～ 15 (7 以外)	7 は DiskContoller が使用する
	SATA0, SATA1, SATA2, SATA3	0 ～ 29	
Hyper-V	IDE0, IDE1	0,1	
	SCSI0, SCSI1, SCSI2, SCSI3	0 ～ 63	

	コントローラ	ディスク番号	備考
XenServer	SCSI0	0 ～ 7	
KVM	IDE0, IDE1	0,1	
	PCI0	0 ～ 31	PCI0 を指定すると virtio のディスクとして作成されます。
	SCSI0, SCSI1, SCSI2, SCSI3	0 ～ 6	

コントローラとディスク番号を問題なく明示的に指定することは難しいので、基本的に自動選択を設定してください。自動選択を設定した場合、拡張ディスクのコントローラは SCSI が優先的に選択されます。

コントローラとディスク番号の組み合わせを明示的に指定したい場合は、他のデバイスが使っていないディスク番号を、各仮想化基盤製品を使用して事前に確認する必要があります。

仮想マシンに割り当てられる他のデバイス(NIC, 光学ドライブなど)もディスクと同様にコントローラにより制御が行われるため、他のデバイスもディスクと同様にコントローラとディスク番号が割り振られて使用されます。また、システムディスク用に使用されるコントローラとディスク番号の組み合わせも拡張ディスク用に使用できません。以下はシステムディスク用に優先的に使用されます。

- VMware の場合 .. IDE0:0/SCSI0:0/SATA0:0
- Hyper-V の場合 .. IDE0:0
- XenServer の場合 .. SCSI0:0
- KVM の場合 .. 明示的に決まっていません。virsh dumpxml コマンドで確認をする必要があります。詳細は「4.3.16　ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法（514 ページ）」を参照してください。

4.3.10　光学ドライブの設定

OS やアプリケーションのインストールなどで使用する光学ドライブの設定です。設定により、仮想マシンの光学ドライブの追加、削除を行うことができます。

XenServer では、光学ドライブを利用できません。

光学ドライブにマウントする媒体は、データストア上の ISO イメージのファイル名を指定して行います。使用する ISO イメージファイルは、対象の仮想マシンが動作する仮想マシンサーバのデータストア上に格納しておく必要があります。VMware の場合、格納先がデータストア配下の任意のフォルダである ISO イメージもマウント対象として利用可能です。Hyper-V の場合、データストア直下か、そのデータストア直下の名前が"ISO"のフォルダにある ISO イメージのみが利用可能です。KVM の場合、データストア直下にある ISO ファイルのみ利用できます。サブフォルダにある ISO イメージは利用できません。

既定では、「仮想マシンエージェント for Hypervisor」の ISO イメージファイルが利用可能です。「仮想マシンエージェント for Hypervisor」は、VMware Tools(VMware)/統合サービス

(Hyper-V) のインストーラが収録された ISO イメージで、光学ドライブ管理と VM 編集の操作の時に指定可能です。

光学ドライブの設定は、以下の操作を実行するときに行います。マシンプロファイルに光学ドライブの設定はありません。光学ドライブを追加し、光学ドライブに ISO イメージファイルを指定すると、仮想マシンに ISO イメージがマウントされ、仮想マシン上で利用できるようになります。光学ドライブの削除や、光学ドライブ「設定なし」にした場合は、仮想マシンから ISO イメージがアンマウントされます。

- 新規リソース割り当て時に[OS を手動でインストールする]を選択した場合
- 光学ドライブ管理
- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)

追加可能な光学ドライブの数は最大で 4 までです。Hyper-V の場合、3 までです。光学ドライブで使用可能なコントローラは IDE0、IDE1 のみのため、システムディスク、拡張ディスクで既に IDE0、IDE1 が使用されている場合は、追加可能な数は前記の上限より減ります。コントローラの説明については、「4.3.9　拡張ディスクの設定（489 ページ）」を参照してください。

4.3.11　仮想化基盤別の固有設定(構成パラメータ設定)

構成パラメータ設定は、仮想化基盤製品ごとに固有の設定を仮想マシンのデバイスに反映させるための設定で、設定対象の項目を示すパラメータ名とそのパラメータの値の組み合わせで設定します。

構成パラメータ設定は、マシンプロファイルや VM 作成/VM 編集などの指定だけでなく、テンプレートに設定することも可能です。

テンプレートに設定した場合は、設定を行ったテンプレートを使用する時に、マシンプロファイルなどのデフォルトの設定として使用されます。

なお、データストアの構成パラメータ設定については、「6.3.8　データストア（799 ページ）」の「(4)データストアの構成パラメータ設定について（803 ページ）」の説明を参照してください。

(1)利用可能な操作

以下の操作実行時に指定の内容が仮想マシンに反映されます。

- 新規リソース割り当て、[ポータル]ビューの VM 作成、スケールアウト
- マスタマシン登録(インポートの指定時のみ、ネットワーク関連の設定はインポートでない時も可能)
- リソース割り当て
- 再構成

- VM 編集
- VM 作成(テンプレート指定なし)
- VM インポート

(2)設定項目

以下の表の設定が可能です。

パラメータを指定しない場合の各パラメータの既定値は、基本的に、仮想化基盤製品のバージョンやゲスト OS の組み合わせにより異なります。

各パラメータの詳細については、各仮想化基盤製品のマニュアルも参照してください。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
VMware	vm.hw.firmware (*4)	仮想マシンのファームウェアを指定します。 以下から選択して入力してください。下記の選択肢中にないファームウェアが入力された場合、その設定は無視されます。 • bios ファームウェアとして BIOS を指定します。 • efi ファームウェアとして EFI(拡張ファームウェアインタフェース)を指定します。 構築後の仮想マシンに対して、ファームウェアを変更すると、インストールされているゲスト OS を起動できなくなる場合がありますので、注意してください。
	vm.hw.version	仮想マシンのバージョンを整数値で入力します。 OS がインストールされていない状態の仮想マシンを作成する場合のみ設定が反映されます。それ以外の方式で仮想マシンを作成する場合や、既存の仮想マシンに変更を加える場合は、設定は無視されます。 (*3)
	vm.vcpu.cores-per-socket (*4)	仮想マシンのソケットあたりのコア数を整数値で入力します。
	vm.vdisk.device:zeroed	仮想マシンのディスクに対して、初期化の方式を指定します。 以下から選択して入力してください。下記の選択肢中にない方式が入力された場合、その設定は無視されます。 • eager Thick タイプのディスクの作成時、物理デバイスに残っているデータを消去します。 • lazy Thick タイプのディスクの作成時、物理デバイスに残っているデータを消去しません。 新規作成する Thick タイプのディスクに対してのみ設定が反映されます。異なるタイプのディスクを作成する場合や、既存のディスクに対しては、設定は無視されます。
	vm.vnic.device#*selector* (*1)	ネットワークの設定で設定された NIC に対して、NIC のタイプを指定します。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
		以下から選択して入力してください。下記の選択肢中にないタイプが入力された場合、その設定は無視されます。 • e1000 Intel 82545EM ギガビットイーサネット NIC のエミュレートバージョンです。 • e1000e Intel 82574 ギガビットイーサネット NIC のエミュレートバージョンです。 • pcnet32 AMD 79C970 PCnet32 LANCE NIC のエミュレートバージョンです。 • vmxnet 仮想マシンのパフォーマンス向けに最適化された NIC です。 • vmxnet2 vmxnet を基盤として高パフォーマンス機能を提供する NIC です。 • vmxnet3 パフォーマンス向上のために設計された準仮想化 NIC です。 なお、以下の操作において、既存の仮想マシンに設定されている既存の NIC に対する NIC のタイプを指定しても、その指定は無視され既存 NIC のタイプは変更されません。 • リソース割り当て • 再構成 • VM 編集
	vm.vscsi.device#*selector* (*2)	仮想マシンの SCSI コントローラに対して、デバイスのタイプを指定します。 以下から選択して入力してください。下記の選択肢中にないタイプが入力された場合、その設定は無視されます。 • buslogic BusLogic パラレルタイプの SCSI コントローラです。 • lsilogic LSI Logic パラレルタイプの SCSI コントローラです。 • lsilogicsas LSI Logic SAS タイプの SCSI コントローラです。 • pvscsi VMware 準仮想化タイプの SCSI コントローラです。 なお、既存の SCSI コントローラに対しては、そのコントローラにデバイスが一切接続されていない場合のみ設定が反映されます。デバイスが接続されている場合は、設定は無視されます。
	vm.vscsi.device：share#*selector* (*2)(*4)	仮想マシンの SCSI コントローラに対して、SCSI バスの共有の方式を指定します。 以下から選択して入力してください。下記の選択肢中にない方式が入力された場合、その設定は無視されます。 • no 他の仮想マシンとディスクを共有しません。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
		• physical 異なる ESXi ホスト上にある仮想マシンともディスクを共有します。 • virtual 同じ ESXi ホスト上にある仮想マシンとディスクを共有します。
Hyper-V	vm.hw.firmware (※)Windows Server 2012 R2 以降で利用可能	仮想マシンの世代を指定します。以下の指定が可能です。既定値は bios です。 • bios Generation1 の仮想マシンを作成します。 • efi Generation2 の仮想マシンを作成します。 OS がインストールされていない状態の仮想マシンを作成する場合のみ設定が反映されます。それ以外の方式で仮想マシンを作成する場合や、既存の仮想マシンに変更を加える場合は、設定は無視されます。 (*3)
	vm.vnic.legacy (*4) (※)Generation 1 の仮想マシンにのみ有効	仮想マシンの NIC について、レガシ ネットワーク アダプターの指定を行うかどうかを指定します。 下記の"1"以外の文字列が指定された場合、本設定は無視されます。 • 1 1 番目の位置の NIC をレガシ ネットワーク アダプターにします。 仮想マシンごとに指定可能なレガシ ネットワーク アダプターの数は 1 つのみです。1 番目の位置に複数の NIC を追加しないようにしてください。 Generation 1 の仮想マシンにおいて、通常の NIC では PXE が使用不可ですが、レガシ ネットワーク アダプターでは使用可能です。PXE の利用が必要な機能利用時は、本設定でレガシ ネットワーク アダプターの指定を行ってください。ただし、レガシ ネットワーク アダプターは低速なため、業務に影響が出る可能性がありますので注意してください。 なお、Generation 2 の仮想マシンでは通常の NIC で PXE が使用可能ですが、SigmaSystemCenter では、Generation 2 の仮想マシンでの PXE の利用をサポートしていません。
	vm.vnic.device:protected#*selector* (*1) (※)Windows Server 2012 R2 以降で利用可能	ネットワークの設定で設定された NIC に対して、ネットワークを保護するかどうかを指定します。 • true 保護されているネットワーク • false 保護されていないネットワーク 上記以外の文字列が指定された場合、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、保護されているネットワークの扱いとなります。 本設定は Hyper-V クラスタ環境で使用される設定です。 Hyper-V のクラスターが、仮想マシンのネットワーク保護の指定がある NIC について、ネットワーク接続の監視を行い、問題を検出した場合はネットワーク接続を復元するために別の仮想マシンサーバへ移動を行います。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
	vm.startup.action	仮想マシンサーバの起動時に、仮想マシンサーバ配下の仮想マシンに対して、どのような操作を実行するかを指定します。 • no 何も実行しません。仮想マシンは電源 OFF のままです。 • recovery 前回の仮想マシンサーバ停止時に仮想マシンが起動されていた場合は起動します。仮想マシンも停止していた場合は、何も実行しません。仮想マシンは電源 OFF のままです。 • auto 仮想マシンを起動します。 上記以外の文字列が指定された場合、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、以下のように環境により Hyper-V の既定値が設定されます。 • Hyper-V クラスタ: no • Hyper-V 単体:recovery
	vm.startup.delaytime	仮想マシンの自動起動待ち時間を整数値(秒)で指定します。 指定可能な範囲：0 以上 9 桁以下の数字 上記の範囲外の指定の場合、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、0 の指定で扱われます。
	vm.shutdown.action (*4)	仮想マシンサーバの起動時に、仮想マシンサーバ配下の仮想マシンに対して、どのような操作を実行するかを指定します。 • save 仮想マシンに対してサスペンドを実行します。 • stop 仮想マシンに対して強制 OFF を実行します。 • shutdown 仮想マシンに対してシャットダウンを実行します。 上記以外の文字列が指定された場合、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、Hyper-V の既定値である save が設定されます。
	vm.vcpu.compatibility (*4)	仮想マシンサーバのプロセッサの互換性を考慮して移動を行うかどうかを設定します。 • true プロセッサが異なる仮想マシンサーバへの移動を許可します。 • false プロセッサが異なる仮想マシンサーバへの移動を許可しません。 上記以外の文字列が指定された場合、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、指定は false として扱われます。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
	vm.vcpu.numa.maxnode (*4) (※)Windows Server 2012 以降で利用可能	仮想マシンに適用する仮想 NUMA トポロジの設定の 1 つを行います。 1 つのソケットで使用できる NUMA ノードの最大数を整数値で指定します。 指定可能な範囲：1 から 64 の数値 指定が範囲外の場合は、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、仮想マシンサーバごとに自動で決められる既定値が設定されます。
	vm.vcpu.numa.maxprocessor (*4) (※)Windows Server 2012 以降で利用可能	仮想マシンに適用する仮想 NUMA トポロジの設定の 1 つを行います。 1 つの仮想 NUMA ノードで使用できるプロセッサの最大数を整数値で指定します。 指定可能な範囲：1 から 64 の数値 指定が範囲外の場合は、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、仮想マシンサーバごとに自動で決められる既定値が設定されます。
	vm.vcpu.numa.maxmemory (*4) (※)Windows Server 2012 以降で利用可能	仮想マシンに適用する仮想 NUMA トポロジの設定の 1 つを行います。 １つの仮想 NUMA ノードで使用できるメモリの最大容量を整数値で入力します。 入力範囲： ・ Windows Server 2012:8 から 1048576 の数値 ・ Windows Server 2012 R2 以降:32 から 1048576 の数値 指定が範囲外の場合は、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、仮想マシンサーバごとに自動で決められる既定値が設定されます。
	vm.hw.boot.first (*4) (※)Generation 1 の仮想マシンにのみ有効	Generation 1 の仮想マシンに対して、Boot 起動順位が 1 番目のデバイスを指定します。 ・ cd DVD ドライブから起動します。 ・ disk ハード ドライブから起動します。 ・ vnic レガシ ネットワーク アダプターから起動します。 ・ floppy フロッピーから起動します。 上記以外の指定の場合は、本設定は無視されます。空 VM 作成などテンプレートを指定しない仮想マシン作成で設定値が無視される場合、Hyper-V の既定値である CD が設定されます。
KVM	vm.vcpu.cores-per-socket (*4)	仮想マシンのソケットあたりのコア数を整数値で入力します。

*1 : *selector* の部分には NIC 番号を整数値で指定します。*#selector* は省略可能です。省略した場合は、そのパラメータに対応する値がすべての NIC に適用されます。*#selector* 有りのパ

ラメータと無しのパラメータが混在する場合は、selector 番目の NIC には*#selector* 有りのパラメータに対応する値が適用されます。

*2 : *selector* の部分には SCSI コントローラのバス番号を整数値で指定します。*#selector* は省略可能です。省略した場合は、そのパラメータに対応する値がすべての SCSI コントローラに適用されます。*#selector* 有りのパラメータと無しのパラメータが混在する場合は、バス番号が selector の SCSI コントローラには*#selector* 有りのパラメータに対応する値が適用されます。

*3: 以下の操作で有効です。

- 新規リソース割り当て([OS を手動でインストールする]の指定を行う場合)
- 新規リソース割り当て([仮想マシンをインポートする]の指定を行う場合)
  - VMware の vm.hw.version の指定の場合は無効です。
- VM 作成([テンプレート]の指定がない場合)
- VM インポート
  - VMware の vm.hw.version の指定の場合は無効です。

既に作成済みの仮想マシンの構成を変更したり、テンプレートを利用して仮想マシンを作成する以下の操作では、指定は無視されます。

- 新規リソース割り当て（[OS を手動でインストールする]と[仮想マシンをインポートする]以外の指定を行う場合）
- リソース割り当て
- VM 作成([テンプレート]を指定する場合)
- VM 編集
- 再構成

*4: 電源 ON の仮想マシンに対して、本パラメータの変更を行うことはできません。対象の仮想マシンを電源 OFF した後に変更操作を行ってください。

電源 ON の仮想マシンに対して、本パラメータの変更を行う場合、各仮想化基盤製品で以下のように動作します。

- VMware
  - 変更操作のジョブはエラー終了します。ジョブがエラー終了した場合、指定の変更内容はすべて反映されません。
- Hyper-V
  - 電源 ON 時に変更不可のパラメータの変更のみスキップされ、変更操作のジョブの処理は続行されます。パラメータの変更不可の情報はジョブの警告として運用ログに表示されます。
- KVM

- 変更操作のジョブはエラー終了します。ジョブがエラー終了した場合、操作時に指定の変更内容の一部が反映されている場合があります。

4.3.12　起動中の仮想マシンに対する構成変更について

次の表の通り、一部のデバイスについては、VM 編集の操作により起動中の仮想マシンに対して起動中のまま構成を変更することが可能です。下表で変更不可のデバイスについては、仮想マシンをシャットダウンした後に構成を変更する必要があります。

デバイスの種類	起動中の仮想マシンの構成変更可否			
	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
CPU	**変更可能(CPU 数削減は不可)** ※VMware 上で Hot Add の機能を 利用可能にしている場合	変更不可	変更不可	変更不可
メモリ	**変更可能(サイズ縮小は不可)** ※VMware 上で Hot Add の機能を 利用可能にしている場合	変更不可 ダイナミックメモリの上限(メモリリミット、拡大のみ)と 下限(メモリ予約、縮小のみ)の変更は可能	変更不可	変更不可
ネットワーク	**変更可能**	**変更可能(接続・切断のみ)** 仮想 NIC の追加・削除は不可	**変更可能(追加･編集・削除)** 仮想 NIC の切断は不可	**変更可能**
システムディスク	変更不可	**変更可能(サイズ縮小は不可)** ※SCSI ディスクのみ、IDE ディスクは不可 ※Windows Server 2012 R2 以降の Hyper-V が必要	変更不可	変更不可
拡張ディスク	**変更可能(サイズ縮小は不可)** ※IDE ディスクは不可、IDE ディスク以外は可能	**変更可能(サイズ縮小、ディスク削除は不可)** ※SCSI ディスクのみ、IDE ディスクは不可 ※サイズ拡張は、上記条件に加え Windows Server 2012 R2 以降の Hyper-V が必要	変更不可	**変更可能(サイズ変更は不可)** ※IDE ディスクは不可、IDE ディスク以外は可能
光学ドライブ (光学ドライブ管理の操作でも可能)	**変更可能((アン)マウントのみ可)**	**変更可能((アン)マウントのみ可)**	変更不可	**変更可能((アン)マウントのみ可)**

4.3.13　Raw Device Mapping(RDM)

Raw Device Mapping(以降、RDM と記載する)は、仮想化基盤製品上でデータストアとして管理されていないストレージの LUN(ディスクボリューム)を、仮想マシンのディスクとして、仮想マシンから直接アクセスできるようにする機能です。

SigmaSystemCenter では、拡張ディスクとして利用するディスクに対して RDM の利用が可能です。システムディスク用には RDM は利用できません。

RDM は、VMware ESX4.1 以上の VMware、Hyper-V で利用可能です。RDM は、KVM、XenServer では利用できません。

RDM には、RDM(物理)と RDM(仮想)の 2 種類があります。

- RDM(物理)
  - 仮想マシンは RDM(物理)の拡張ディスクとして割り当てられた LUN に対して、直接アクセスすることができるため、性能面でのメリットがあります。
  - スナップショットの機能は利用できません。仮想マシンのスナップショットを作成した場合、RDM(物理)のディスクのディスク情報は保存されません。
  - VMware、Hyper-V で利用可能です。
  - Hyper-V では、RDM はパススルーディスク(物理ハードディスク)と呼ばれます。
- RDM(仮想)
  - スナップショットなどの仮想化基盤の製品の機能を利用することができます。
  - VMware で利用可能です。

RDM は、FC/iSCSI SAN 環境のストレージ上で作成された LUN を対象とします。NAS 環境では、RDM 用に LUN を利用できません。

また、NAS 環境のデータストア上で作成されたシステムディスクを使用する仮想マシンに対して、FC/iSCSI SAN 環境上のディスクボリュームを RDM として使用する場合も、デフォルトでは使用できないので注意してください。この場合、RDM の情報が記載されたマッピングファイルを格納するデータストアが NAS 環境以外のデータストアになるように明示的に設定しておく必要があります。NAS 環境以外のデータストアのタグの設定に:rdmmap を設定してください。

RDM 用の LUN として使用するディスクボリュームは、仮想マシンサーバに認識させておく必要があります。以下の方法を実施してください。ストレージ側でサイズ拡張などの変更があった場合は、その都度、下記の作業と SigmaSystemCenter に情報を反映させるために収集を実施しておく必要があります。

- **VMware の場合**
  - ssc scan datastore コマンドを実行します。
- **Hyper-V の場合**

- ホスト OS 上で、ディスクの再スキャンを実行した後、フェールオーバー クラスター マネージャーでクラスターに登録します。その後、SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、ディスクボリュームの情報を取り込みます。
- ディスクの再スキャンは ssc scan datastore コマンドで行うことも可能です。

RDM 用途に使用する LUN は、ssc rdmstorage update コマンドで RDM 用途であることを宣言する必要があります。

RDM 用途の LUN は"未使用"、"使用中"、"使用済"の 3 つの使用状態があります。ssc rdmstorage update コマンドで使用状態を変更することができます。

- "未使用"の LUN は、仮想マシンに割り当てられていない状態で、割り当て可能な LUN であることを示します。
- "使用中"の LUN は、仮想マシンに割り当てられている状態を示します。
- "使用済"の LUN は、現在、仮想マシンに割り当てられていませんが、過去に割り当てられたことがあることを示します。仮想マシンに割り当てるためには、"未使用"の状態にする必要があります。

RDM 用途であることが宣言された LUN は、リソースプール上に仮想マシンに割り当てが可能なリソースとして表示されます。以下のいずれかの方法で、仮想マシンに LUN を割り当てます。

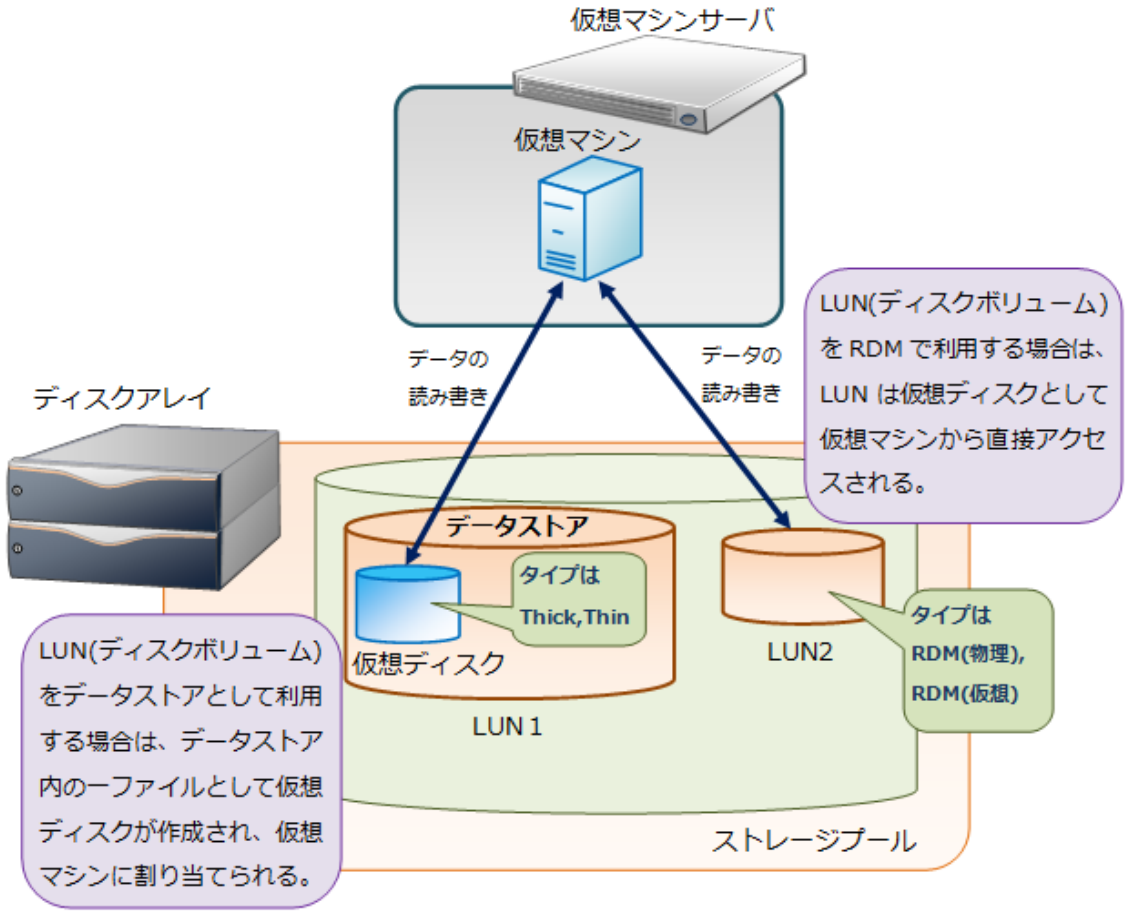
- マシンプロファイルの設定で使用する RDM タイプの拡張ディスクの条件を定義して、新規リソース割り当てや VM 再構成などの操作を実行して割り当てます。

  マシンプロファイルの設定では、10GB の倍数単位でのサイズの範囲指定やタグといった条件で、割り当てる LUN を指定します。運用中の環境で、サイズ拡張などにより接続対象となる LUN の構成を変更する場合は注意してください。実際の構成と指定の条件が一致しなくなった場合は条件の変更が必要です。
- VM 編集、VM 作成などの操作の場合、使用可能な RDM タイプの拡張ディスクの中から明示的に指定して、割り当てを行います。

また、テナント別に割り当てる LUN の量の上限を明確に制限する必要がある場合は、テナントに割り当てるサブリソースプールに切り出す LUN の量を指定します。

サブリソースプールの LUN の設定では、サブリソースプールで使用する予定の LUN の数を 10GB の倍数単位で指定します。サイズ拡張などで接続対象となる LUN の実際のサイズ構成が指定と一致しなくなった場合は、指定の変更が必要です。

なお、RDM の拡張ディスクが割り当てられた仮想マシンから、テンプレートを作成した場合、RDM の拡張ディスクはタイプが Thick の拡張ディスクに変換されます。



4.3.14　RDM の利用方法(LUN 作成時)

RDM 用に使用する LUN(ディスクボリューム)を作成してから仮想マシンに割り当てるまでの利用の手順は、概ね以下の通りです。手順のイメージについては後述の図を参照してください。

◆RDM 用途の LUN の準備

1. LUN を作成します。

   ssc create diskvolume コマンドを実行し、LUN を作成します。

2. LUN と仮想マシンサーバを接続します。

   ssc assign diskvolume コマンドを実行し、LUN と仮想マシンサーバの接続を行います。

3. スキャンを実行し、仮想マシンサーバに LUN を認識させます。

   ssc scan datastore コマンドを実行し、仮想マシンサーバに接続している LUN を仮想マシンサーバのホスト OS に認識させます。ssc scan datastore コマンドではスキャン対象としてモデル単位で指定することができるため、複数の仮想マシンサーバに対して一括してスキャンを実行することができます。

   Hyper-V クラスタ環境では、LUN のクラスタ登録が SigmaSystemCenter からできないため、以下の作業を行う必要があります。

(1)仮想マシンサーバのホスト OS 上で[ディスクの管理]を使用して、[ディスクの再スキャン]を実行し、ホスト OS に LUN を認識させます。次に、認識された LUN に対して、[初期化]を行います。スキャンの作業は、ssc scan datastore コマンドでも可能です。

(2)フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、LUN をクラスターに登録します。ただし、LUN を共有ボリューム (CSV)として登録しないでください。

(3)SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、Hyper-V が認識した LUN の情報を SigmaSystemCenter に取り込みます。

Hyper-V 単体環境では、クラスタ登録などの作業は必要ありませんが、仮想マシンサーバのホスト OS に LUN をオフライン状態で認識させる必要があります。オンライン状態の LUN は、RDM 用途で仮想マシンに割り当てることができません。

4. 作成した LUN が RDM 用途であることを宣言します。

ssc rdmstorage update コマンドを実行し、対象の LUN が RDM 用途であることを宣言します。RDM 用途外から RDM 用途を設定された LUN は使用状態が"未使用"で設定されます。また、RDM 用途を設定された LUN は、[運用]ビュー/リソースプールや[仮想]ビュー/仮想マシンサーバ上の LUN 一覧に表示される情報に追加されます。RDM 用途で使用状態が"未使用"となった LUN は、新規リソース割り当て、再構成、VM 編集などの操作で仮想マシンに仮想ディスクとして割り当てることが可能になります。

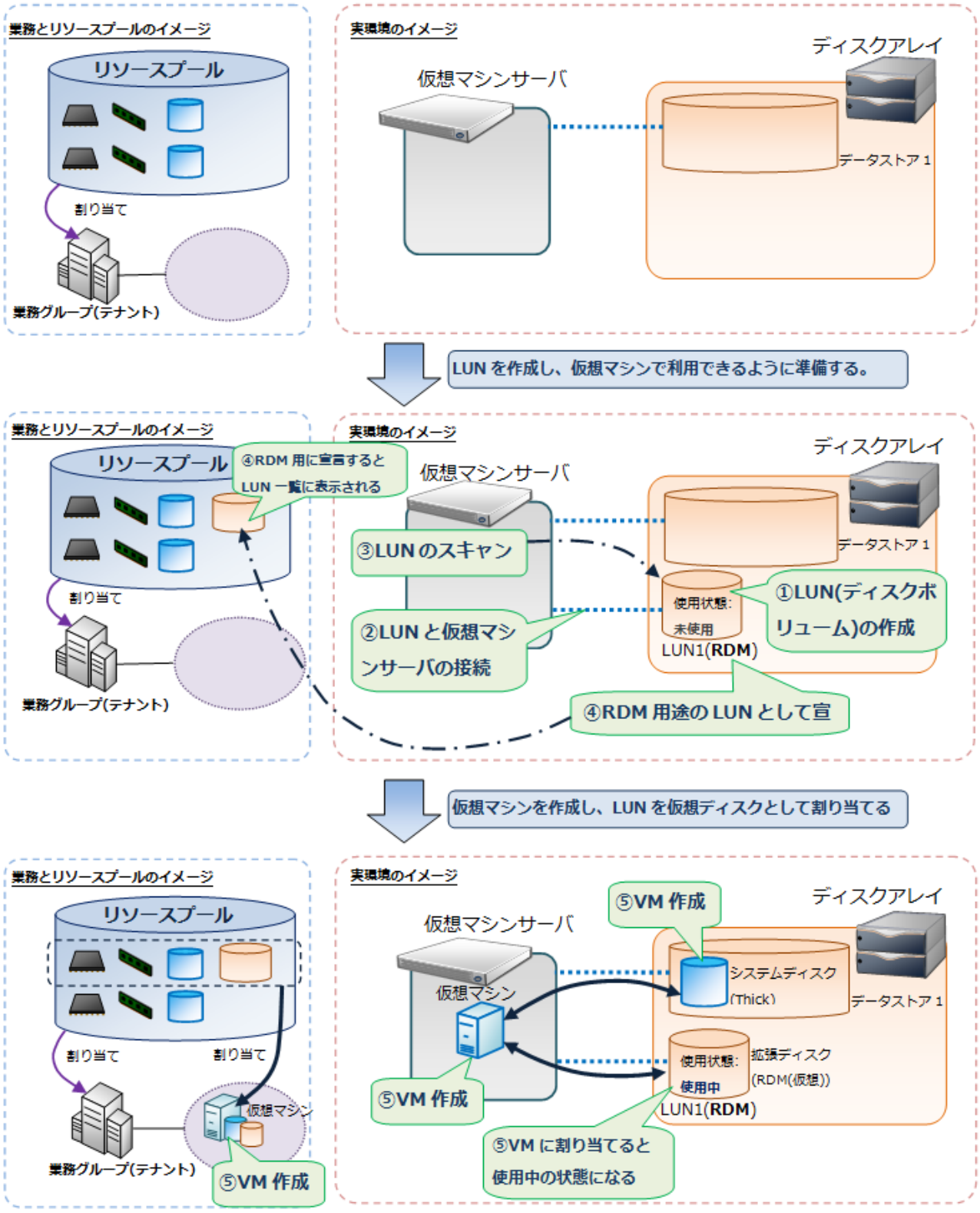
◆LUN の仮想マシンへの割り当て

1. 仮想マシンに RDM 用途の LUN を仮想ディスクとして割り当てます。

RDM 用途の LUN を拡張ディスクとして仮想マシンに割り当てる方法は以下の二通りがあります。

両方とも、拡張ディスクのタイプは RDM(物理)か RDM(仮想)で指定する必要があります。仮想マシンに仮想ディスクとして割り当てられた LUN の使用状態は"使用中"になります。

- マシンプロファイルで対象の LUN が候補となるように拡張ディスクの設定を行い、新規リソース割り当て、再構成などの操作で仮想マシンに割り当てる。
- VM 編集、または VM 作成(テンプレート指定なし)の操作で対象の LUN を拡張ディスクの設定に追加し、仮想マシンに割り当てる。



4.3.15　RDM の利用方法(LUN 削除時)

RDM 用途で使用中の LUN(ディスクボリューム)の回収方法は、以下の通りです。手順のイメージについては後述の図を参照してください。

◆仮想マシンへの割り当ての解除

1. 対象の LUN と仮想マシンとの紐付けを解除します。

   次の 2 通りの操作により、仮想マシンとの関連付けが削除されると、LUN の使用状態は"使用済"になります。

   - VM 削除の操作で、LUN が割り当てられた仮想マシンを削除する。
   - VM 編集の操作で、仮想マシンから対象の LUN に該当する拡張ディスクに対して、切断を実行する。

◆LUN の削除

1. 対象の LUN に対して RDM 用途の設定を解除

   ssc rdmstorage update none コマンドを実行し、対象の LUN に対する RDM 用途の設定を解除します。

2. 仮想マシンサーバと LUN の接続を切断します。

   ssc release diskvolume コマンドを実行し、仮想マシンサーバから LUN を切断します。

   Hyper-V の場合、切断を実行する前に、フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、クラスターから LUN の登録を削除します。

3. 仮想マシンサーバに LUN が切断されたことを認識させるためのスキャンを実行します。

   ssc scan datastore コマンドを実行し、仮想マシンサーバから LUN が切断されたことを仮想マシンサーバのホスト OS に認識させます。

   スキャン後、[運用]ビュー/リソースプールや[仮想]ビュー/仮想マシンサーバ上の LUN 一覧に表示される情報が更新されます。

4. LUN を削除します。

   ssc delete diskvolume コマンドにより、対象の LUN を削除します。

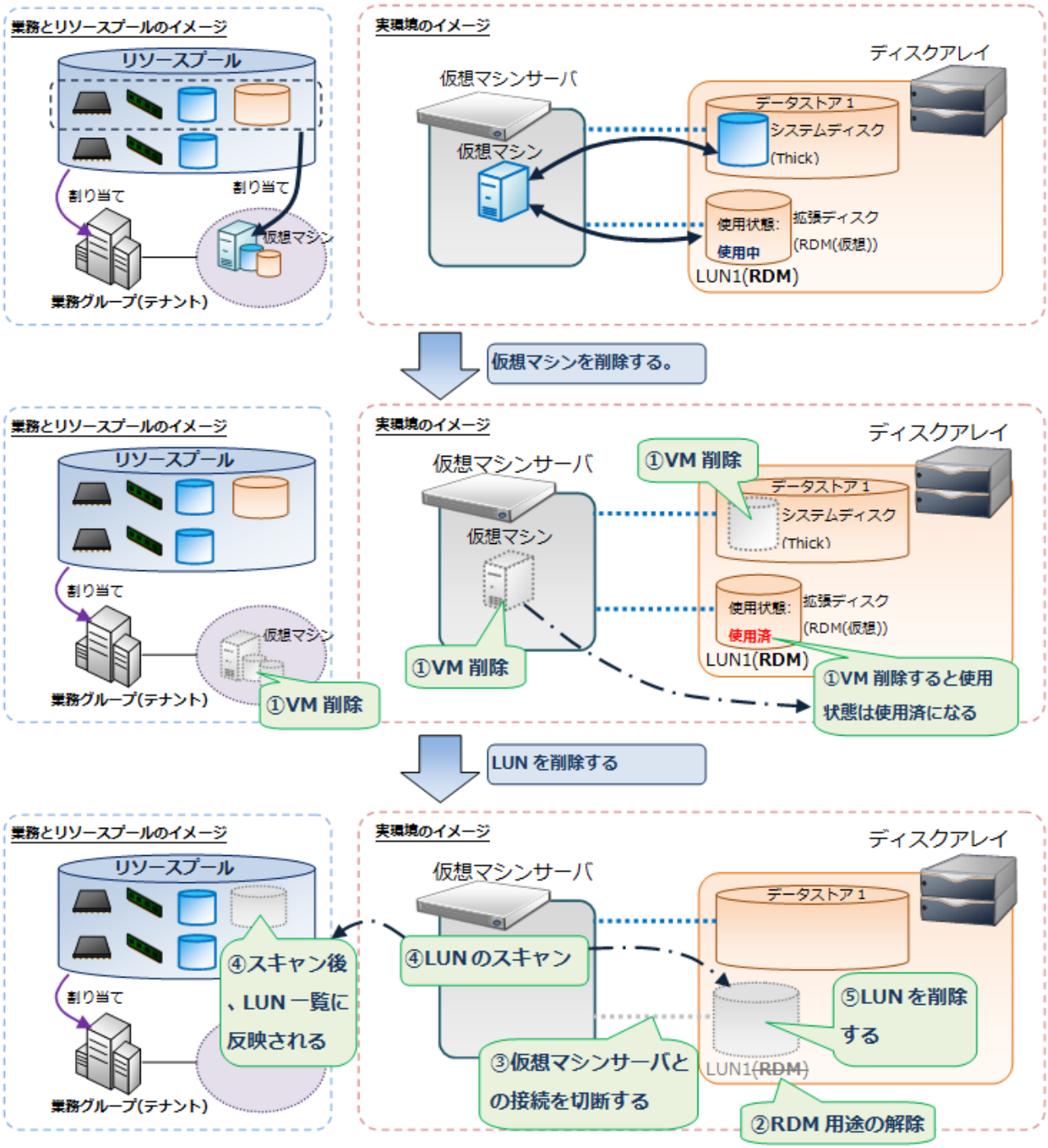
使用済の状態の LUN を削除せずに、再度 RDM 用途に利用するためには、使用済の LUN 上に存在するデータの消去を行う必要があります。データ消去方法は、以下の 2 つが考えられますが、上記手順で LUN を削除した後に、「4.3.14　RDM の利用方法(LUN 作成時) (509 ページ)」に記載の手順で新規の LUN を追加する方法でも同じ結果を得ることができます。使用済 LUN 削除後に新規 LUN を作成する方法は、他製品を使用せずに SigmaSystemCenter 上ですべての手順が実行可能なため、こちらの方法を推奨します。

- ゲスト OS のフォーマット機能を利用する。

  VM 編集などの操作を実行し、任意の仮想マシンに LUN を割り当てた後に、ゲスト OS からフォーマットを実行します。仮想マシンに LUN を割り当てるためには、事前に ssc rdmstorage update コマンドで LUN の使用状態を"使用済"から"未使用"に変更する必要があります。

- ストレージ管理ソフトウェアのフォーマット機能を利用する。

ストレージ管理ソフトウェアがフォーマット機能をサポートしている必要があります。フォーマットを実行する前に、RDM 設定の解除と LUN の切断を実行する必要があります。RDM 設定の解除は ssc rdmstorage update none コマンド、LUN の切断は ssc release diskvolume コマンドを使用します。フォーマット後に、ssc assign diskvolume コマンドと ssc rdmstorage update コマンドを使用して、LUN 接続と RDM 設定を再度行います。



4.3.16　ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法

ディスクの情報は、仮想化基盤製品、仮想マシンのゲスト OS の種類ごとにそれぞれ異なる方法で管理されるため、SigmaSystemCenter の拡張ディスク設定との対応関係を把握することが難しい場合があります。

そのため、拡張ディスクを複数管理する場合はゲスト OS 上で認識されるディスクと SigmaSystemCenter 上の拡張ディスク設定の対応付けが把握できない状態にならないように十分な注意が必要となります。

以下のように、作成した拡張ディスクを特定できるように利用方法を工夫することを推奨します。

- 拡張ディスクの追加は 1 つずつ行うようにします。追加した拡張ディスクに対するゲスト OS の認識の確認を追加の度に行います。
- 複数の拡張ディスクのサイズをそれぞれ異なるサイズにすると、ディスクのサイズ情報により拡張ディスクを識別することができます。
- 使用するコントローラは 1 つにして、複数のコントローラを区別する状況が発生しないようにします。コントローラの情報は、ゲスト OS 上で確認することが特に難しいため、このような対策が有効となります。

拡張ディスクが特定できなくなった場合は、まず、ゲスト OS と仮想化基盤製品間の対応関係を各仮想化基盤製品のサポート窓口まで問い合わせてください。各仮想化基盤製品上でのディスク設定を特定できた後は、次の表により、SigmaSystemCenter の拡張ディスク設定を特定することができます。

以下の表は、SigmaSystemCenter と各仮想化基盤製品におけるディスクの設定情報の対応関係の説明です。

製品	確認のためのツール	対応するディスク設定情報
SigmaSystemCenter	Web コンソール、ssc コマンド	**拡張ディスク**の**コントローラ**と**ディスク番号**
VMware (vSphere5.5 の場合)	vSphere Client	**仮想ディスク**の**仮想デバイスノード** • IDE の場合、 *IDE(x:y)* の形式で表示される。 • SCSI の場合、 *SCSI(x:y)* の形式で表示される。 • SATA の場合、*SATA(x:y)* の形式で表示される。 • *x* がコントローラの番号、 *y* がディスク番号に対応する
Hyper-V (Windows Server 2008 R2 の場合)	Hyper-V マネージャ	**ハードドライブ**の**コントローラー**と**場所** • コントローラーはコントローラ、場所はディスク番号に対応する。 • コントローラーは IDE コントローラーと SCSI コントローラーの 2 種類がある。 IDE コントローラーには番号がついており、コントローラの番号と対応する。

製品	確認のためのツール	対応するディスク設定情報
		SCSI コントローラーは Hyper-V マネージャ上での表示順をコントローラの番号として扱う。すべての SCSI コントローラーは名前が同じため名前で区別できない。
XenServer (XenServer 5.6 の場合)	XenCenter	**Virtual Disks** の **Position** • コントローラの表示はない。(SSC では SCSI0 として扱う。) • Position の番号がディスクの番号
KVM (Red Hat Enterprise Linux 7.2 の場合)	コマンド: virsh dumpxml 仮想マシン名 コマンドを実行すると仮想マシンの定義が記述された XML ファイルが出力される。	virsh dumpxml コマンドの実行で得られた XML ファイルに記述された <*disk*> タグ内の情報を確認する。(*1 参照) • <*target*> タグの *bus* の値がコントローラに対応する。 *bus* の値が virtio の場合は PCI0、ide の場合は IDE、scsi の場合は SCSIx である。 • PCI0(virtio)の場合、 <*address*> タグの *slot* の値がディスク番号に対応する。 • IDE の場合、 <*address*> タグの *bus* の値がコントローラの番号に対応する。 • IDE の場合、 <*address*> タグの *unit* の値がディスク番号に対応する。 • SCSI コントローラの場合、<*address*> タグの *controller* の値が SCSIx の x、*unit* がディスク番号に対応する。

(*1)

PCI0(virtio)のディスク情報

```
    <disk type='file' device='disk'>
       ～
      <target dev='vda' bus='virtio'/>
       <address type='pci' domain='0x0000' bus='0x00' slot='0x05' function='
0x0'/>
    </disk>
```

IDE のディスク情報

```
    <disk type='file' device='disk'>
       ～
      <target dev='hdb' bus='ide'/>
      <address type='drive' controller='0' bus='0' unit='1'/>
    </disk>
```

SCSI のディスク情報

```
    <disk type='file' device='disk'>
        ～
      <target dev='sda' bus='scsi'/>
      <address type='drive' controller='1' bus='0' target='0' unit='1'/>
    </disk>
```

仮想マシンのゲスト OS 上で確認可能なディスクの情報は、仮想化基盤製品の種類、OS の種類、使用するコントローラなどにより異なります。各仮想化基盤製品のサポート窓口まで、問い合わせてください。

参考として、仮想化基盤製品が vSphere4.1、ゲスト OS に Windows7、コントローラに SCSI0 を使用した場合について説明します。

ディスク番号が 10 の拡張ディスクの情報は、[管理ツール]/[コンピュータの管理]/[デバイスマネージャ]/[ディスクドライブ]のプロパティで[全般]タブの"場所"の情報に以下のように表示されます。"Target Id"の番号でディスク番号を確認することができます。コントローラの情報は明示的に確認することはできません。

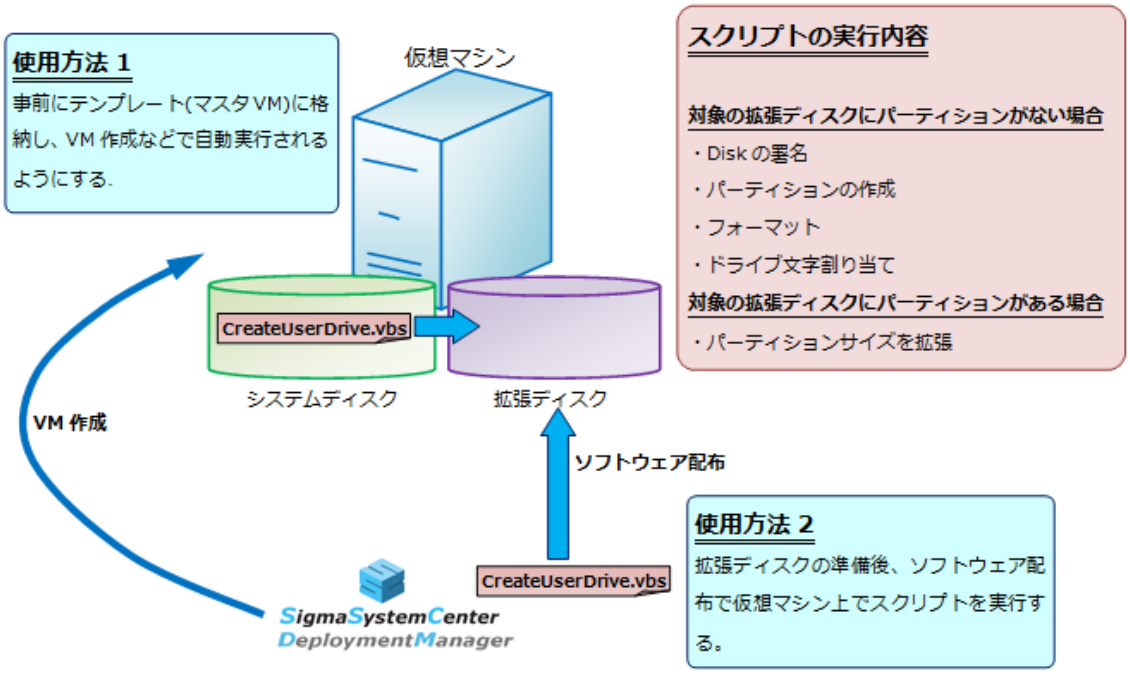
```
場所 160 (Bus Number 0, Target Id 10, LUN 0)
```

4.3.17　拡張ディスク用ドライブ作成スクリプト

拡張ディスク用ドライブ作成スクリプト(CreateUserDrive.vbs)は、拡張ディスクを利用できるようにするための作業を自動的に行うツールです。

次の図のように VM 作成時に自動で実行したり、任意のタイミングでソフトウェア配布により実行したりすることができます。

CreateUserDrive.vbs は、<SystemProvisioning のインストールディレクトリ>¥opt 配下にインストールされます。対応 OS は Windows7 のみです。



CreateUserDrive.vbs の詳細な動作の説明、具体的な利用方法は以下の通りです。

(1)動作詳細

CreateUserDrive.vbs は、仮想マシンのディスクの状態をチェックし、状況に合わせて以下の処理を実行します。

- システムディスクと別のディスクが存在し、それにパーティションが存在しない場合、処理対象の拡張ディスクと判断します。この場合、拡張ディスクに対して以下の処理を実行します。
  - Disk の署名
  - パーティションの作成
  - フォーマット
  - ドライブ文字として、D:を割り当てます。
    * この時、CD-ROM/DVD Drive が、D ドライブだった場合、そのドライブ文字を別の文字に変更します。
- システムディスクと別のディスクが存在し、それにパーティションが 1 個存在する場合も処理対象の拡張ディスクと判断します。この場合、拡張ディスクに対して以下の処理を実行します。
  - そのパーティションのサイズ拡張を実行
- 以下のような想定外の構成だった場合、処理を実行せずエラーで終了します。
  - システムディスクに相当するものがない
  - 拡張ディスクがない
  - 拡張ディスクが 2 個以上存在する
  - 拡張ディスクにパーティションが 2 個以上存在する

(2)使用方法(VM 作成時の自動実行)

CreateUserDrive.vbs が VM 作成などを行った時に自動実行されるように、使用するテンプレートや固有情報に仕掛けを組み込む必要があります。

仕掛けの主なポイントは以下の通りです。

- イメージ展開時に CreateUserDrive.vbs が実行されるように、マスタ VM に CreateUserDrive.vbs を配置し、テンプレート中に CreateUserDrive.vbs が含まれるようにします。
- 固有情報反映で CreateUserDrive.vbs が自動実行されるように、WindowsOS が提供する Sysprep のコマンド実行機能を利用します。下記の 2 つの機能を利用します。下記を利用するためには、Sysprep 応答ファイルの使用が必須となります。
  - `<RunSynchronousCommand>`

    Sysprep 実行中に実行されます。Sysprep 応答ファイル内に記述して設定します。

    ここでは、`SetupComplete.cmd` ファイルを作成する処理の実行で利用します。
  - `SetupComplete.cmd`

    Sysprep によるセットアップの最後に実行されます。

SetupComplete.cmd ファイルに実行するコマンドを記述し、%WinDir%¥Setup¥Scripts に置きます。

ここでは、CreateUserDrive.vbs の実行のために利用します。

上記を利用するために、以下のように準備や操作を行います。

1. マスタ VM に以下のディレクトリを作成し、CreateUserDrive.vbs を置きます。

   C:¥Sysprep¥AutoRun

   上記ディレクトリに格納された CreateUserDrive.vbs が含まれたテンプレートを作成します。

2. ホストプロファイルに使用する Sysprep 応答ファイルを設定します。

   Sysprep 応答ファイルには、セットアップの最後に実行される SetupComplete.cmd から、C:¥Sysprep¥AutoRun 配下のスクリプトが実行されるように、以下を追記します。以下の内容は、SigmaSystemCenter が提供する Sysprep 応答ファイルのサンプルファイルに記述されています。

```
<RunSynchronousCommand wcm:action="add">
  <Order>2</Order>
  <Path>cmd.exe /c &quot;echo for %%i in (%SystemDrive%¥Sysprep¥Autoru
n¥*) do cmd /c &quot;%%i&quot; &gt; %WINDIR%¥Setup¥Scripts¥SetupComple
te.cmd&quot;</Path>
```

3. 新規リソース割り当てなど、固有情報反映の処理が行われる操作を実行します。固有情報反映処理の最後に CreateUserDrive.vbs が実行されます。固有情報反映の処理が行われる操作は以下の通りです。

   - 新規リソース割り当て
   - リソース割り当て
   - 再構成(Reconstruct, Revert)

(3)使用方法(ソフトウェア配布による実行)

ソフトウェア配布により実行する方法では、DeploymentManager のシナリオで CreateUserDrive.vbs が実行されるようにします。拡張ディスクの作成や拡張などを行った後に、任意のタイミングでシナリオを実行できます。

以下のように準備や操作を行います。

1. DeploymentManager 上で、CreateUserDrive.vbs のパッケージをイメージビルダで作成し、その実行シナリオを登録します。シナリオ登録後、DPM 収集で SigmaSystemCenter にシナリオの情報を取り込みます。
2. 拡張ディスクの作成や拡張などを実行する操作を実行し、拡張ディスクを CreateUserDrive.vbs が処理できる状態にします。
3. 指定ソフトウェア配布で CreateUserDrive.vbs のシナリオを実行します。

4.3.18　仮想マシンのバージョンについて

各仮想化基盤製品では、仮想マシンがサポートする機能を、仮想マシンのバージョンによって管理しています。

仮想マシンのバージョンにより、BIOS や UEFI、使用可能な仮想 PCI スロット、最大 CPU 数、最大メモリ構成などの仮想マシンの仮想ハードウェアの特性や仮想マシンサーバの物理ハードウェアのサポートなどが異なります。

各仮想化基盤製品の最新バージョンでは、基本的に、従来から最新までの仮想マシンのバージョンを利用できるように下位互換がサポートされているため、ほとんどの利用局面では、仮想マシンのバージョンを意識する必要はありません。

以下の状況の場合、仮想マシンのバージョンの影響により、機能が使用できない場合があります。

- 新しいバージョンでサポートされた仮想ハードウェアの機能の利用が必要な場合
- 異なるバージョンの仮想マシンサーバ間で VM 移動を行う場合

仮想化基盤製品の各バージョンにおける仮想マシンのバージョンのサポートや仮想マシンのバージョンの変更方法については、各仮想化基盤製品のマニュアルを参照してください。

SigmaSystemCenter における仮想マシンのバージョンの扱いについては、以下の通りです。仮想マシンのバージョンは、Web コンソールの[リソース]ビューにて、マシンの詳細情報の基本情報に表示されるモデル名で確認することができます。

(1)VMware の場合

SigmaSystemCenter から仮想マシンを作成する時、作成される仮想マシンのバージョンは以下の 2 通りのパターンがあります。

- 空の仮想マシンなどテンプレートを使用せずに仮想マシンを作成する場合、作成に使用する ESX/ESXi のバージョンの既定バージョンの仮想マシンが作成されます。既存ディスクを指定して、仮想マシンを作成する場合も本項目に該当します。
- テンプレートを指定して仮想マシンを作成する場合、テンプレートに使用したマスタ VM のバージョンが引き継がれます。VM インポートや VM クローンにより仮想マシンを作成する場合も、元の仮想マシンのバージョンが引き継がれます。

VMware の場合、マシンの詳細情報のモデル名に表示される仮想マシンのバージョンは、下記の通りです。後半部分の数値でバージョンを確認することができます。

- VMware Virtual Machine 9
- VMware Virtual Machine 10

(2)Hyper-V の場合

Hyper-V では、Generation1 と Generation2 の 2 つのバージョンがあります。Generation2 は、Windows Server 2012 R2 で利用できます。

SigmaSystemCenter から仮想マシンを作成する時、作成される仮想マシンのバージョンは以下の 2 通りのパターンがあります。

- 空の仮想マシンなどテンプレートを使用せずに仮想マシンを作成する場合、デフォルトでは Generation1 の仮想マシンが作成されます。構成パラメータ設定で「vm.hw.firmware」で世代を指定することも可能です。既存ディスクを指定したり、VM インポートの指定により、仮想マシンを作成する場合も本項目に該当します。
- テンプレートを指定して仮想マシンを作成する場合、テンプレートに使用したマスタ VM のバージョンが引き継がれます。VM クローンにより仮想マシンを作成する場合も、元の仮想マシンのバージョンが引き継がれます。
  - ただし、Generation2 の仮想マシンを HW Profile Clone で作成することはできません。
  - Generation2 の仮想マシンに対して、DeploymentManager のバックアップリストアの機能を利用することができません。

Hyper-V の場合、マシンの詳細情報のモデル名に表示される仮想マシンのバージョンは、下記の通りです。G2 は、Generation2 です。

- Hyper-V Virtual Machine
- Hyper-V Virtual Machine G2

4.3.19　Virtual Volumes 機能

Virtual Volumes(VVols)機能は、VMware vSphere とストレージの連携機能です。仮想マシンの仮想ディスクがストレージのディスクアレイ上のディスクボリュームで実現され、仮想マシン作成時にストレージ側の操作なしで自動的なディスク作成が可能なことが特長です。

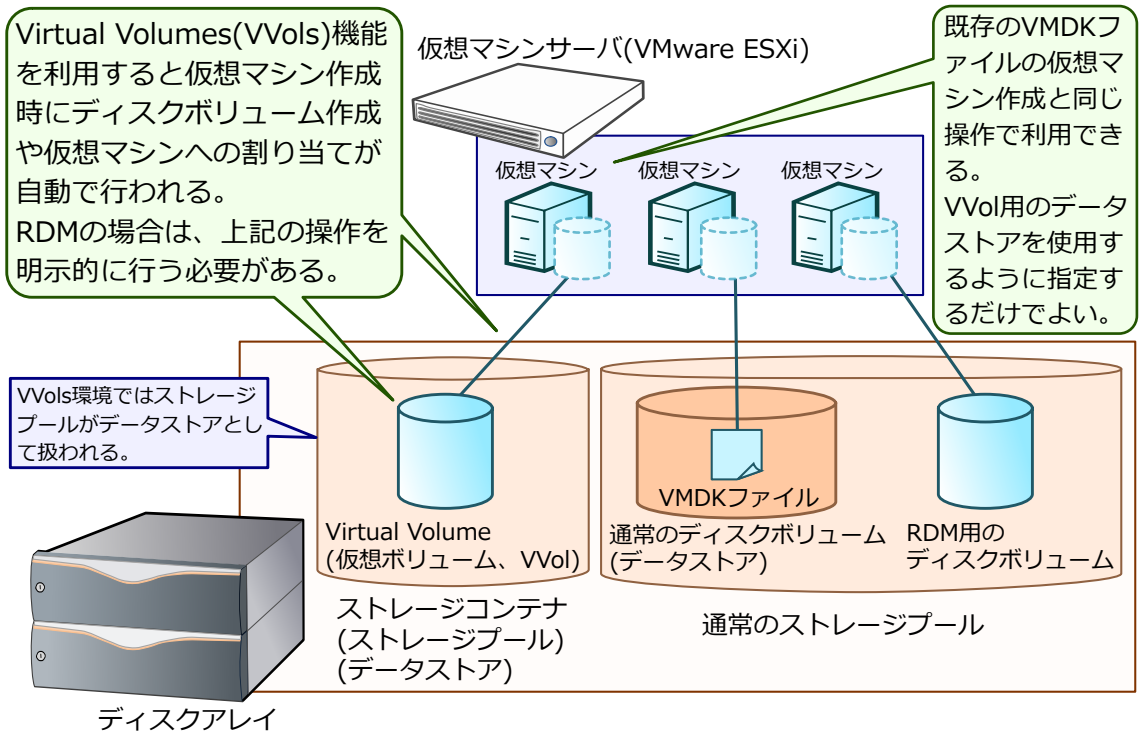
Virtual Volumes 機能が利用できる環境(Virtual Volumes 環境)を構築後、SigmaSystemCenter から Virtual Volumes 環境のデータストアを指定して仮想マシン作成を行うと仮想マシンの仮想ディスクが Virtual Volume で作成されます。

Virtual Volumes 環境のデータストアを指定する以外は、既存の VMDK ファイルを使用した仮想マシン作成の操作と基本的に同じ操作で使用することができます。

ただし、SigmaSystemCenter から vShpere のストレージポリシーを扱うことはできないため、仮想マシンの作成や編集の際、任意のストレージポリシーの定義にしたがって、仮想ディスクを作成することはできません。仮想マシンには既定のストレージポリシーが適用されます。

なお、Virtual Volumes 機能について、SigmaSystemCenter とストレージの組み合わせで検証実績があるのは、iStorage のみです。Virtual Volumes 機能に関して SigmaSystemCenter にスト

レージ機種に依存する動作はないため、他のストレージでも基本的に利用可能と考えられます。

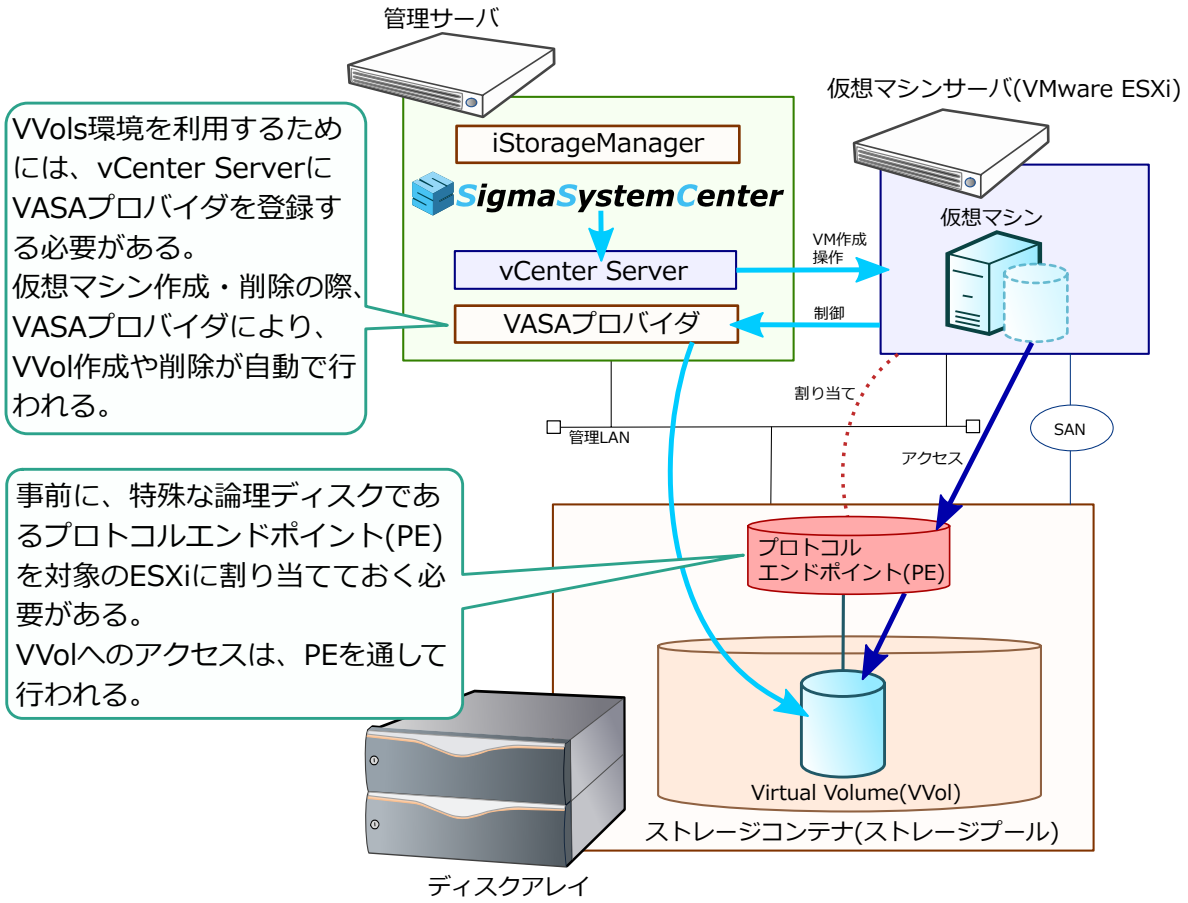


Virtual Volumes 環境を構築するためには、後述の図のように、以下の 2 つの作業が必要です。

- vCenter Server に VASA プロバイダを登録する
- 特殊な論理ディスクであるプロトコルエンドポイント(PE)を作成し、使用対象の ESXi に割り当てる。

iStorage の場合、以下のページから構築方法の詳細を確認することができます。「iStorage ソフトウェア バーチャルボリューム機能利用の手引」をダウンロードして参照してください。

- https://www.support.nec.co.jp/View.aspx?id=3140100917



4.3.20　Virtual SAN 機能

VMware が提供する Virtual SAN の利用について、説明します。

- 「(1)Virtual SAN 機能の概要（522 ページ）」
- 「4.3.20　Virtual SAN 機能（522 ページ）」
- 「(3)注意事項（524 ページ）」

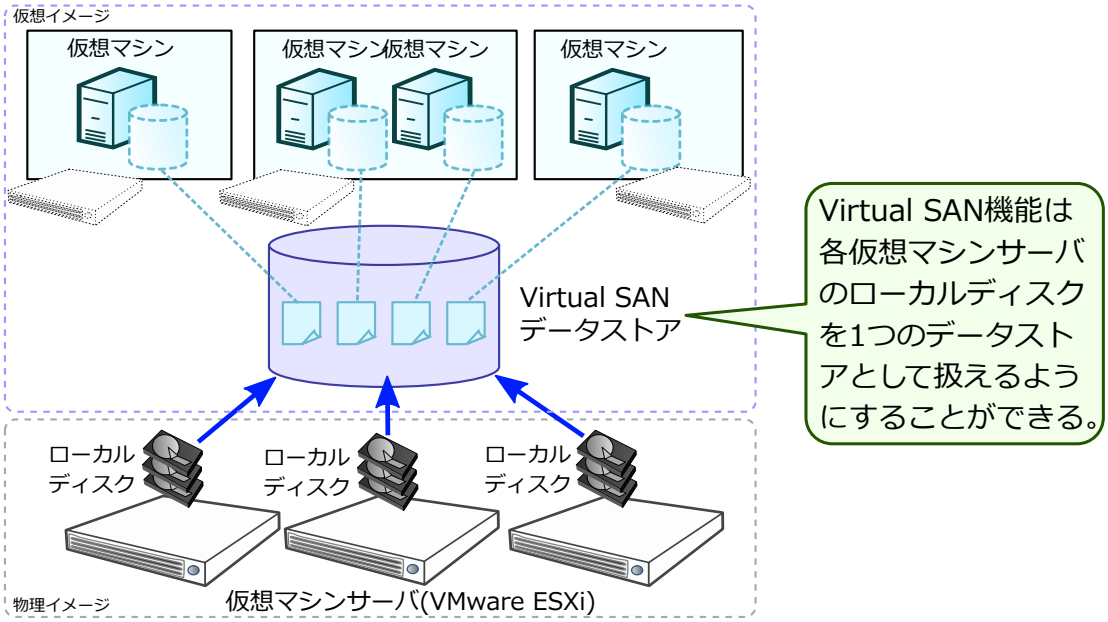
(1)Virtual SAN 機能の概要

Virtual SAN 機能は、VMware vSphere で提供される機能で、複数の仮想マシンサーバのローカルディスクを仮想化し 1 つの共有ディスクとして扱えるようにする機能です。

SigmaSystemCenter では、Virtual SAN 機能により仮想化された共有ディスクのデータストアを通常のデータストアと同様に扱うことができます。

ただし、SigmaSystemCenter から Virtual SAN 機能のデータストアの作成・削除を行うことはできないため、作成・削除について vSphere を使用して行う必要があります。詳細については、VMware のマニュアル「Administering VMware Virtual SAN」などを参照してください。

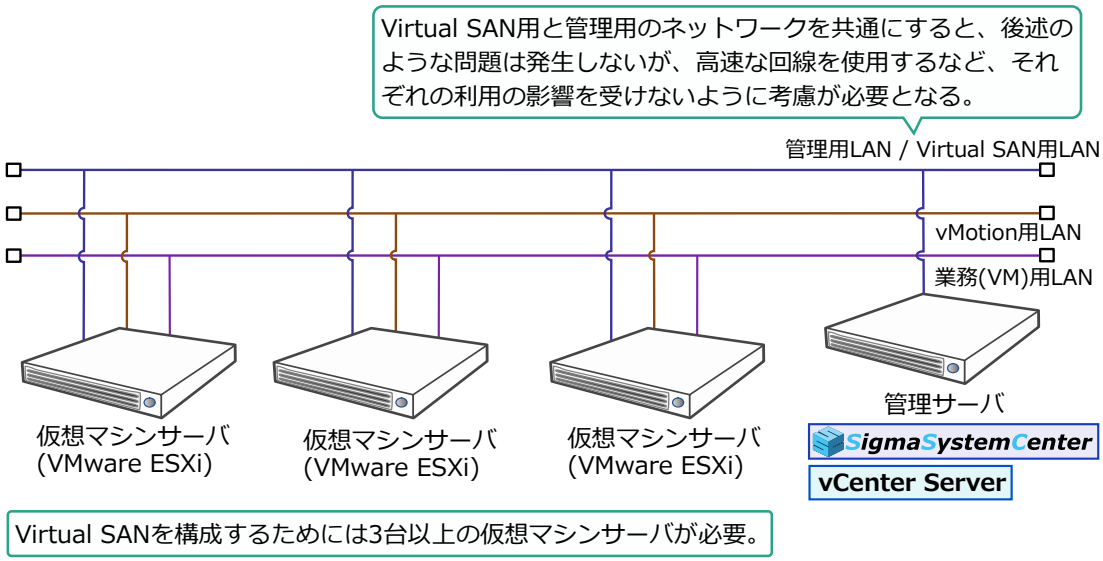
また、SigmaSystemCenter から vShpere のストレージポリシーを扱うことはできないため、仮想マシンの作成や編集の際、任意のストレージポリシーの定義にしたがって、仮想ディスクを作成することはできません。仮想マシンには既定のストレージポリシーが適用されます。



(2)Virtual SAN のシステム構成

Virtual SAN の要件として、Virtual SAN を構成する仮想マシンサーバは 3 台以上必要です。

また、次の図のように、Virtual SAN 用のネットワークが必要となります。図のように、通常は、Virtual SAN 用と管理用のネットワークを共通で利用するようにしてください。

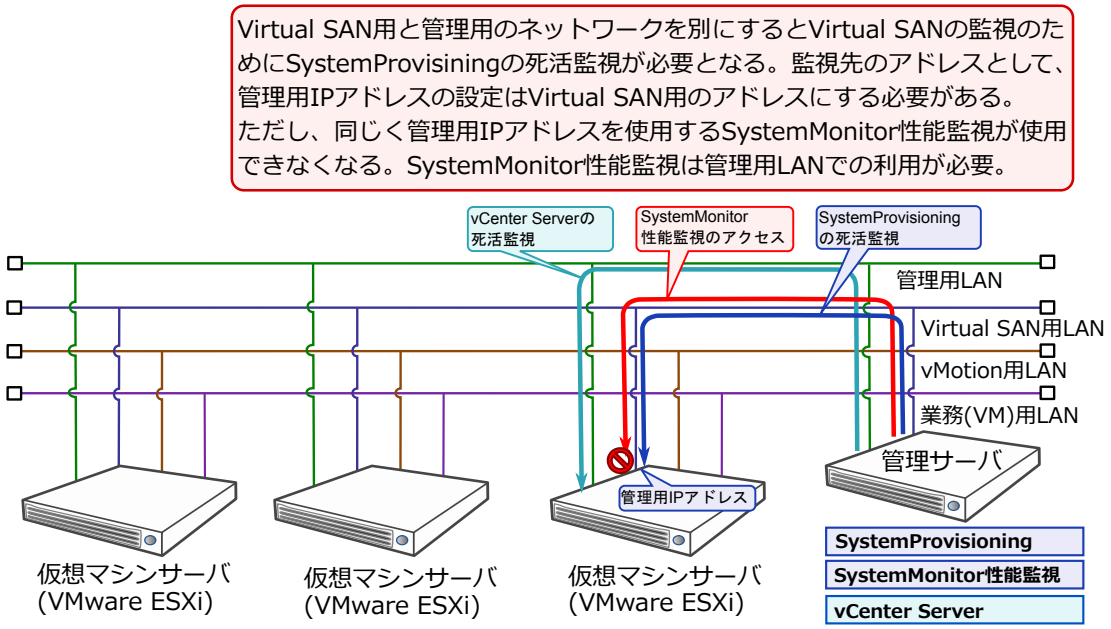


Virtual SAN 用と管理用のネットワークを別にする場合、Virtual SAN のネットワークを監視のために vCenter Server の死活監視を利用することができません。

対処方法としては、SystemProvisioning の死活監視を利用する方法がありますが、後述の図のように、SystemMonintor 性能監視の利用はできなくなりますので注意してください。SystemProvisioning の死活監視については、「2.5.4　SystemProvisioning の死活監視（343 ページ）」を参照してください。SystemMonitor 性能監視については、「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

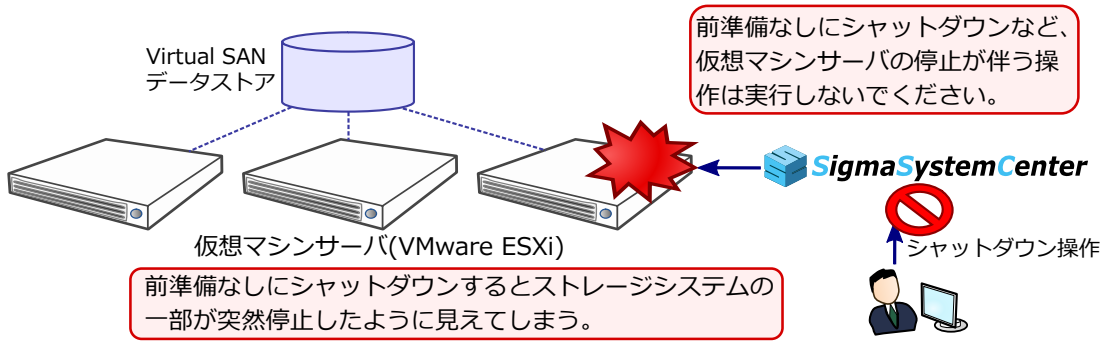
なお、Virtual SAN を構成する仮想マシンサーバの障害などにより、Virtual SAN 上のファイルの可用性が確保できない状態になった時は、SigmaSystemCenter からの処理に影響が出る場合があります。

例えば、次の図のような 3 台構成で、1 台のマシンがダウンしている場合、マシン診断のポリシーアクション における仮想マシンサーバのディスクチェックは、通常の SAN 構成の場合はダウンしているマシンのディスクチェックで 1 台しかエラーにならないのに対して、VirtualSAN 構成の場合は正常に動作しているマシンでのチェックもエラーになります。



(3)注意事項

次の図のように、Virtual SAN を構成する仮想マシンサーバに対して、シャットダウンや再起動を伴う操作は前準備なしで実行しないように注意してください。



後述の図のように、必ず、vCenter Server でメンテナンスモードを設定してから、操作を行うようにしてください。

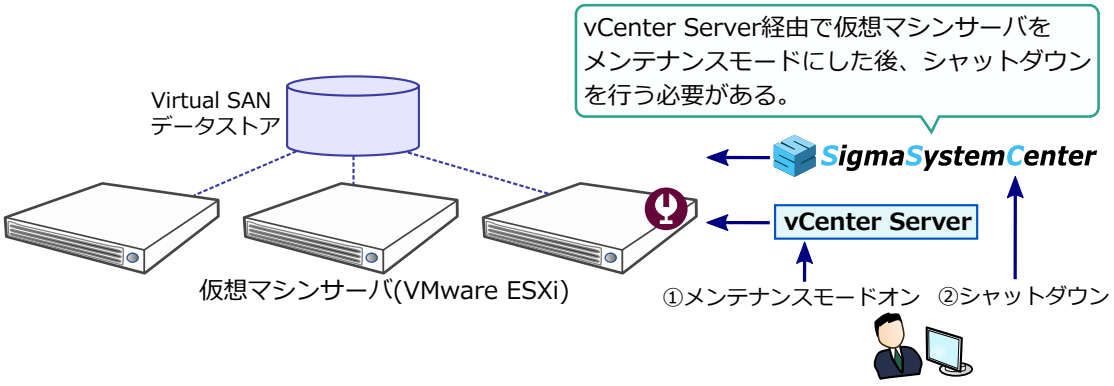
また、障害予兆の対処のために、イベント検出時にポリシーアクションで仮想マシンサーバに対してシャットダウン操作を行う場合は、ローカルスクリプト実行のポリシーアクションを利用して、シャットダウン操作の前に VMware の esxcli コマンドを実行しメンテナンスモードを設定するようにしてください。

メンテナンスモード設定のコマンドは以下の通りです。esxcli コマンドを利用するために、vSphere-CLI をダウンロードして、SigmaSystemCenter の管理サーバにインストールする必要があります。

- esxcli system maintenanceMode set -e 1 -m <データ退避モード>
  - -s オプションで vCenter Server のサーバを指定し、-h オプションで仮想マシンサーバを指定することができます。-u や-p オプションで vCenter Server に接続する時に認証情報の指定が必要です。また、-d オプションで接続先サーバのサムプリントを指定します。
  - データ退避モードについては、VMware のマニュアル「Administering VMware Virtual SAN」などを参照してください。

メンテナンスモードの設定を解除するコマンドは以下の通りです。

- esxcli system maintenanceMode set -e 0



4.4　テンプレートとイメージ

4.4.1　テンプレート

テンプレートとは、仮想マシンのハードウェア設定や OS イメージなどの情報で構成される、仮想マシンを作成するための雛形です。テンプレートにより、インストールや構成時の反復作業を省くことができます。テンプレートはマスタ VM として利用する任意の仮想マシンから作成されるため、同一テンプレートから作成された仮想マシンは、基本的にマスタ VM のイメージや設定を共通に持ちます。共通部分以外の個々の仮想マシン固有の設定については、「4.3　仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ（469 ページ）」や「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」の情報が使用され設定されます。マスタ VM から作成するイメージの管理方法はテンプレートの種類によって異なります。Differential Clone や Disk Clone については、パッチ適用などの更新が行われた際に作成されたマスタ VM の「4.4.12　イメージとレプリカ VM(Differential Clone、Disk Clone)（538 ページ）」ことができます。

SigmaSystemCenter では次の 4 種類のテンプレート方式を利用することができます。

テンプレート種類	操作簡易性	機能性	仮想マシン作成性能	容量	特長
Full Clone	★★★	★	★★	★★	仮想化基盤製品の標準テンプレートを使用する。VMware vCenter Server とテンプレートを共有できる点や設定のしやすさがメリットである。
HW Profile Clone	★	★	★☆	★★	物理マシンと同様に DPM によるバックアップ・リストアで仮想マシンを作成することができる。 DeploymentManager の高速 Sysprep の機能により仮想マシン作成性能の項目に☆が 1 つ追加された。
Differential Clone	★	★★★	★★★	★★★	ベースとの差分情報のみを作成するため、容量が少なく、また、作成時間が短い。ただし、マスタ VM のスナップショットの管理などが必要なため管理コストは大きい。別途ライセンスが必要。
Disk Clone	★★	★★	★☆	★★	イメージ管理機能により同一マスタ VM から作成したイメージの世代管理がしやすい。Differential Clone のようにマスタ VM のスナップショットが必要ない分、管理しやすい。 DeploymentManager の高速 Sysprep の機能により仮想マシン作成性能の項目に☆が 1 つ追加された。

各仮想環境における各種テンプレートの使用可否について、次の表を参照してください。

括弧内はゲスト OS の固有情報設定を行う製品です。推奨パターンは太字で記載します。斜体字は非推奨です。

管理対象の環境	Full Clone	HW Profile Clone	Differential Clone	Disk Clone
VMware(vCenter Server 管理)	**利用可能(VC)**	*利用可能(DPM)*	**利用可能(VC)**	**利用可能(VC)**
スタンドアロン ESXi	利用不可	利用可能(DPM)	*利用可能(DPM)*	**利用可能(DPM)**
XenServer	利用不可 *1	利用不可	**利用可能(DPM)** *2	利用可能(DPM)
Hyper-V クラスタ	利用不可	利用可能(DPM)	利用可能(DPM)	**利用可能(DPM)**
Hyper-V 単体	利用不可	利用可能(DPM)	利用可能(DPM)	利用可能(DPM)
KVM	利用不可	利用不可	*利用可能(DPM)*	利用可能(DPM)

*1 [運用]ビューから新規リソース割り当てによる通常の仮想マシン作成操作は不可。[仮想]ビュー上で作成は可能だが、ゲスト OS の固有情報設定は不可。

*2 XenServer では、性能的なメリットが大きいため、Differential Clone を推奨。容量的にはメリットはほとんどない。

なお、テンプレートはエクスポート・インポートすることが可能です。「4.4.17　テンプレートのインポートとエクスポート（546 ページ）」を参照してください。

4.4.2　マスタ VM

マスタ VM とは、新規リソース割り当ての操作により仮想マシンの作成および自動構築を実施する時に作成する仮想マシンの雛型として利用する仮想マシンのことです。マスタ VM として利用する仮想マシンは、雛型として利用できるように OS や必要なソフトウェアのインストールの準備を行った後、テンプレートやイメージの作成時に指定して使用します。

テンプレートの作成時に指定され、マスタ VM として使用された仮想マシンは、[仮想]ビューのマスタ VM 一覧上で表示され、アイコンに"M"のマークが表示されます。

レプリカ VM 以外の仮想マシンは、下記のように種類や稼動可否に関係なくマスタ VM として使用可能です。

- テンプレートの使用有無、種類に関係なく使用可能
- [運用]ビュー上での稼動状態に関係なく使用可能
- レプリカ VM は不可

マスタ VM として利用するためには、対象の仮想マシンに対して以下の準備を実施する必要があります。

- OS のインストール
- DeploymentManager の固有情報反映を利用する場合、DPM クライアントのインストール

- 各仮想化基盤製品のエージェントのインストール
  - VMware:VMware Tools
  - XenServer:XenServer Tools
  - Hyper-V:Hyper-V 統合サービス
  - KVM:qemu-guest-agent
- 利用の操作前に電源状態を規定の状態にしておく必要がある。(下記の利用操作の表を参照)

マスタ VM として使用する仮想マシンに対して、以下の操作や作業を行い利用します。

テンプレートの種類	マスタ VM に対する操作/作業	説明
Full Clone	テンプレート作成	マスタ VM を使用して、テンプレートを作成します。 操作前に使用するマスタ VM の電源は **Off** にしておく必要があります。
HW Profile Clone	マスタマシンセットアップシナリオの実行/ Sysprep 関連の準備作業	マスタマシンセットアップシナリオの実行、または手動で Sysprep 関連の作業を行い、固有情報反映のための準備を行います。マスタマシンセットアップシナリオは、指定ソフトウェア配布での実行は不可のため、DeploymentManager からシナリオを実行する必要があります。また、対象 OS が Windows Server 2003 の場合、マスタマシンセットアップシナリオを利用できないため、手動で Sysprep 関連のファイルのコピーや実行を行う必要があります。 操作前に使用するマスタ VM の電源は **On** にしておく必要があります。また、準備を行った後は、マスタ VM は固有情報が削除された状態で**電源 Off** になります。下記のバックアップを行う前に電源 On にしないでください。
	バックアップ	DeploymentManager を利用して、指定のマスタ VM のバックアップを行います。 バックアップはマスタマシンセットアップシナリオの実行、または、Sysprep 関連の準備を行った後に行います。これらの事前の作業によりマスタ VM の電源は **Off** になりますが、この状態でバックアップを実行する必要があります。
	テンプレート作成	マスタ VM を使用して、テンプレートを作成します。
Differential Clone / Disk Clone	Sysprep 関連の準備作業	DeploymentManager の固有情報反映を利用し、対象 OS が Windows Server 2003 の場合、マスタ VM に対して、手動で Sysprep 関連のファイルのコピーの準備作業が必要です。 上記以外の OS の場合、マスタマシンセットアップシナリオが利用可能で自動実行されるため、手動による作業は必要ありません。 vCenter Server の固有情報反映を利用する場合は、本作業は必要ありません。 作業前に使用するマスタ VM の電源は **On** にしておく必要があります。また、準備を行った後は、マスタ VM は**電源 Off** にします。
	テンプレート作成	指定のマスタ VM を使用して、テンプレートを作成します。実行時、マスタ VM からイメージ(レプリカ VM)が作成されます。 操作前に使用するマスタ VM の電源は **Off** にしておく必要があります。

テンプレートの種類	マスタ VM に対する操作/作業	説明
	イメージ作成	テンプレートに関連付いているマスタ VM を使用して、イメージ(レプリカ VM)を作成します。 操作前に使用するマスタ VM の電源は **Off** にしておく必要があります。

テンプレートに設定されているマスタ VM は、ssc update template コマンドで変更することが可能です。

マスタ VM として使用中の仮想マシンは、削除することができません。削除するためには、対象のマスタ VM を使用しているテンプレートを先に削除するか、前述の ssc update template コマンドで別の仮想マシンをマスタ VM としてテンプレートに設定する必要があります。

4.4.3　Full Clone

Full Clone では、マスタ VM から作成した各仮想化基盤製品の標準テンプレートを元に、仮想マシンが作成されます。

各仮想化基盤製品の標準テンプレートは、SigmaSystemCenter に取り込んで利用することができます。

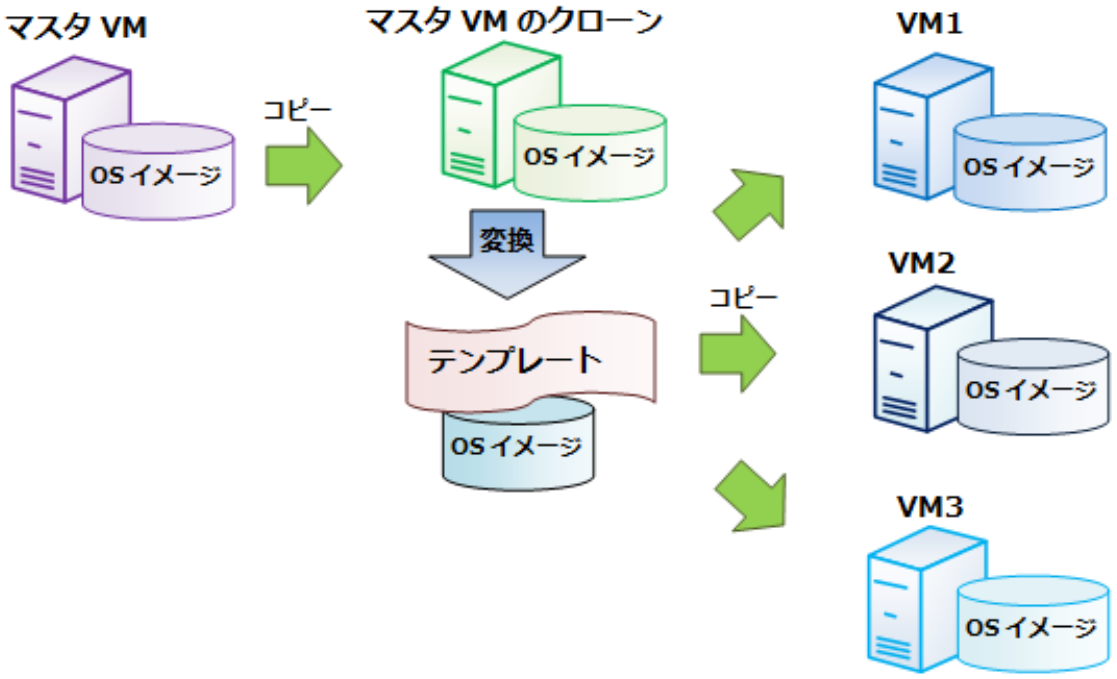
Full Clone で作成した仮想マシンは、標準テンプレートのイメージがそのままコピーされたものです。

Full Clone は、VMware、XenServer で利用することができますが、ホスト名、IP アドレスなどのゲスト OS の固有情報設定機能は VMware のみで利用できます。

VMware におけるゲスト OS への固有情報の設定は、vCenter Server を利用して行われます。

XenServer は仮想マシン作成後にホスト名、IP アドレスなどの情報を手動で変更する必要があります。

Full Clone で仮想マシンを作成する手順については、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －　（139 ページ）」を参照してください。



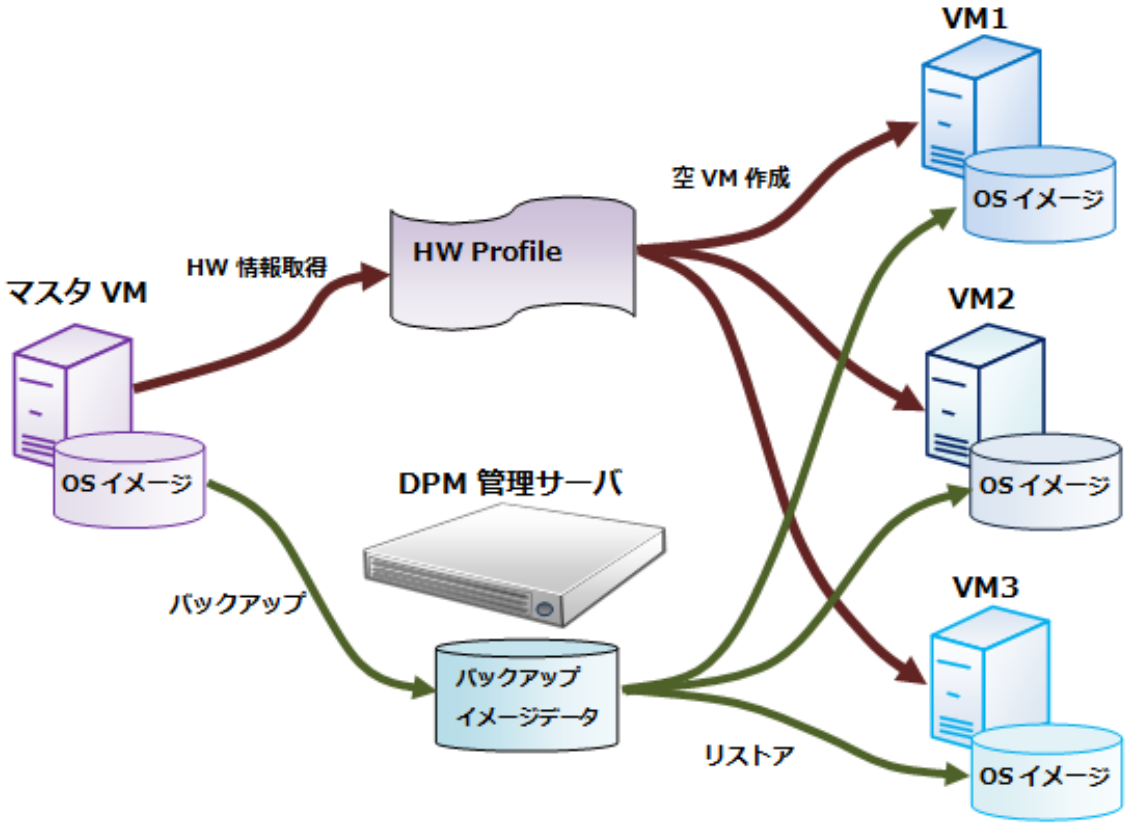
4.4.4　HW Profile Clone

HW Profile Clone は、マスタ VM から取得した HW Profile の情報を元に空 VM を作成し、ベースイメージをリストアすることで仮想マシンを作成します。ベースイメージのバックアップ・リストアは、DeploymentManager の機能を利用します。このために、HW Profile Clone のテンプレートでは、DeploymentManager のシナリオも組み合わせて使用する必要があります。

ホスト名、IP アドレスなどのゲスト OS の情報は、Windows の場合、Sysprep を利用して設定します。Sysprep は DeploymentManager から実行されます。

HW Profile Clone は、Hyper-V、VMware で利用することができます。

HW Profile Clone で仮想マシンを作成する手順については、「1.4.12　イメージ展開の利用例 －物理マシン展開、HW Profile Clone (DPM) －　（137 ページ）」を参照してください。



4.4.5　Differential Clone

Differential Clone により、マスタ VM のスナップショットから作成したイメージを元に、仮想マシンを作成することができます。マスタ VM のスナップショットから作成したイメージのことをレプリカ VM と呼びます。

Differential Clone で作成した仮想マシンはレプリカ VM との差分情報のみを保持するため、他のクローン方式と比べて、ディスク容量を削減でき、短時間で仮想マシンを作成することができます。また、イメージ、スナップショットの管理機能や再構成(Reconstruct)機能により、多数の仮想マシンに対するパッチ適用などのシステムの更新作業が簡易かつ迅速にできるようになります。

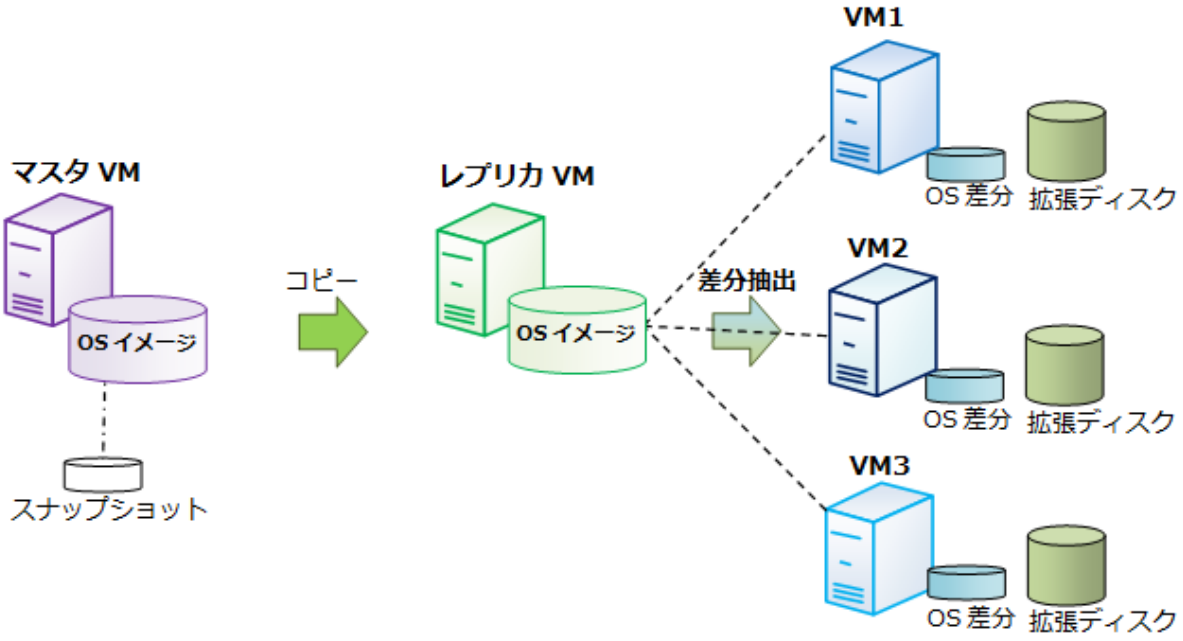
Differential Clone により作成した仮想マシンはレプリカ VM に対して関連付けられているため、マスタ VM に対し更新を行った場合でも、元となるレプリカ VM は変更されないため仮想マシンには影響がありません。

また、同一のレプリカ VM を元に、複数の仮想マシンを作成することができます。

ホスト名、IP アドレスなどのゲスト OS の情報は、Windows の場合、Sysprep を利用して設定します。VMware(vCenter Server 管理)の場合、Sysprep は vCenter Server から実行されます。VMware(vCenter Server 管理)以外の環境については、Sysprep は DeploymentManager から実行されます。VMware(vCenter Server 管理)以外の場合は、DeploymentManager の Sysprep 自動実行シナリオがレプリカ作成時に実行されるように設定する必要があります。

Differential Clone は、VMware、Hyper-V、 XenServer、KVM で利用することができます。KVM では、スナップショットを利用することができないため、マスタ VM から直接レプリカ VM を作成します。

Differential Clone を利用するためには、ターゲットライセンスに加えて、Differential Clone オプションが追加で必要です。



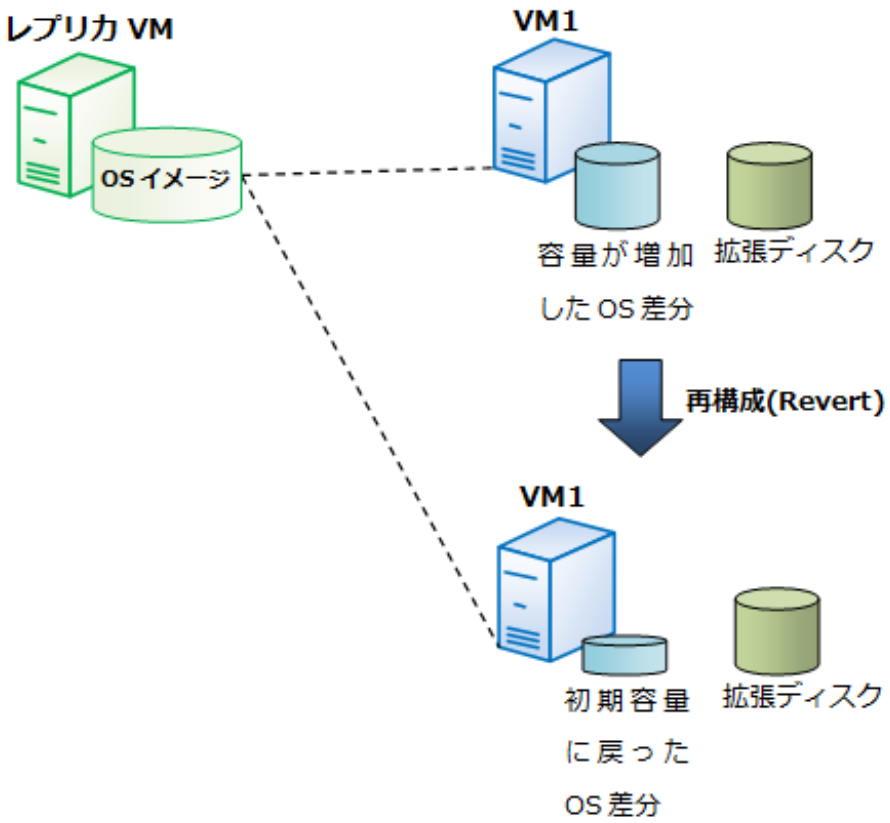
4.4.6　Differential Clone の再構成(Revert)

Differential Clone の利用において、作成した仮想マシンのイメージの管理作業は重要です。

仮想マシン作成直後はマスタ VM と仮想マシンの差が少ないため OS 差分容量は小さいですが、仮想マシンを使用するうちに肥大化していき、仮想マシンの性能などに影響が発生します。そのため、差分容量が小さくなるように定期的に初期状態に戻す作業を行う必要があります。

SigmaSystemCenter では、再構成(Revert)を利用することで、上記の作業を実施することができます。OS のスケジュール機能と ssc コマンドの組み合わせで、定期的に再構成(Revert)を実行することも可能です。

拡張ディスクについては、初期状態に戻さず、データを維持するように動作します。また、UUID の情報も変更されず維持されるため、再構成(Revert)後も同一マシンとして管理することができます。



関連情報: スマートグループを活用した再構成 (Revert) 方法については、「1.7.1 スマートグループを活用した再構成 (Revert) の実施」を参照してください。

4.4.7　Differential Clone の再構成(Reconstruct)

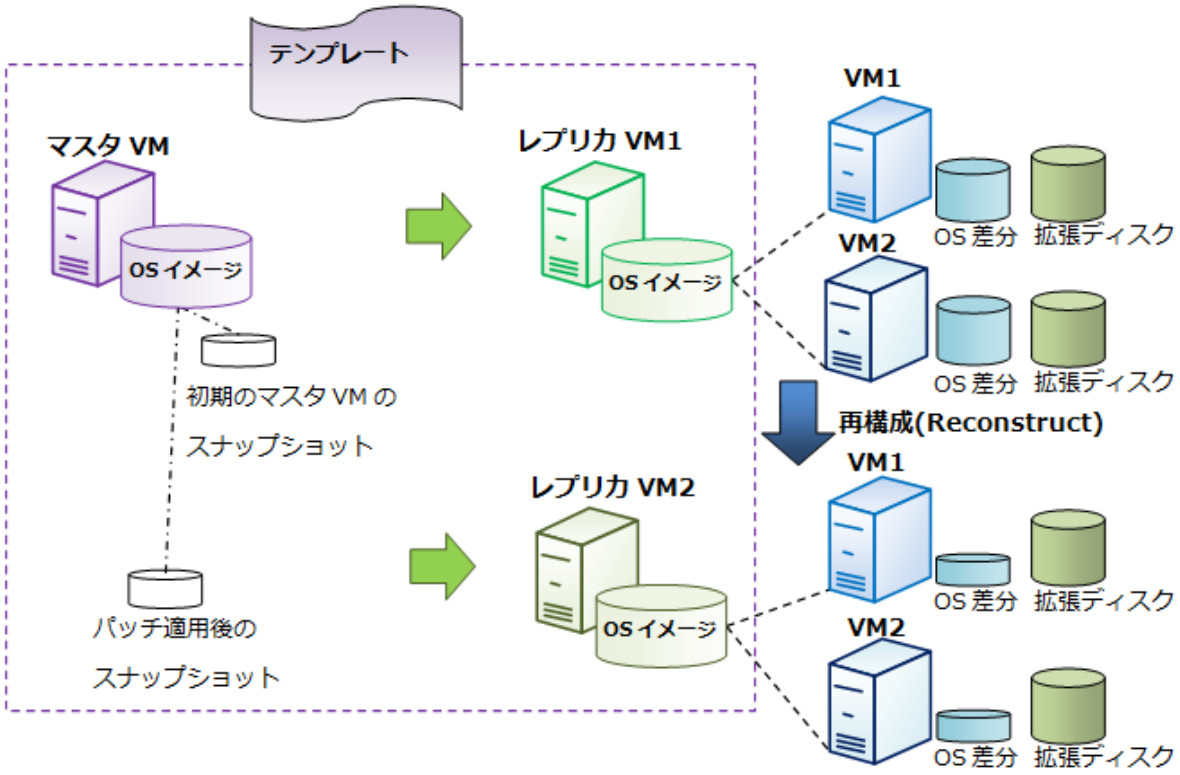
もうひとつの機能として再構成(Reconstruct) があります。

再構成(Reconstruct)は、マスタ VM に対してパッチの適用などのシステムの変更を行った後、そのタイミングで作成したスナップショットから、もうひとつのレプリカ VM を作成し、そのレプリカ VM を仮想マシンの新しいマスタイメージとします。

再構成(Reconstruct)を利用することで、システムの変更に伴うスナップショットの作成や再構成(Reconstruct)操作の実行などを、使用するテンプレートを置き換えることなく、すべての仮想マシンに対する共通の作業として一回で実施できるようになるため、効率的にシステム更新作業を実施することができるようになります。

再構成(Reconstruct)は仮想マシンを一度作り直すので、再構成(Reconstruct)実行時、再構成(Revert)と同様に OS 差分は初期状態になります。

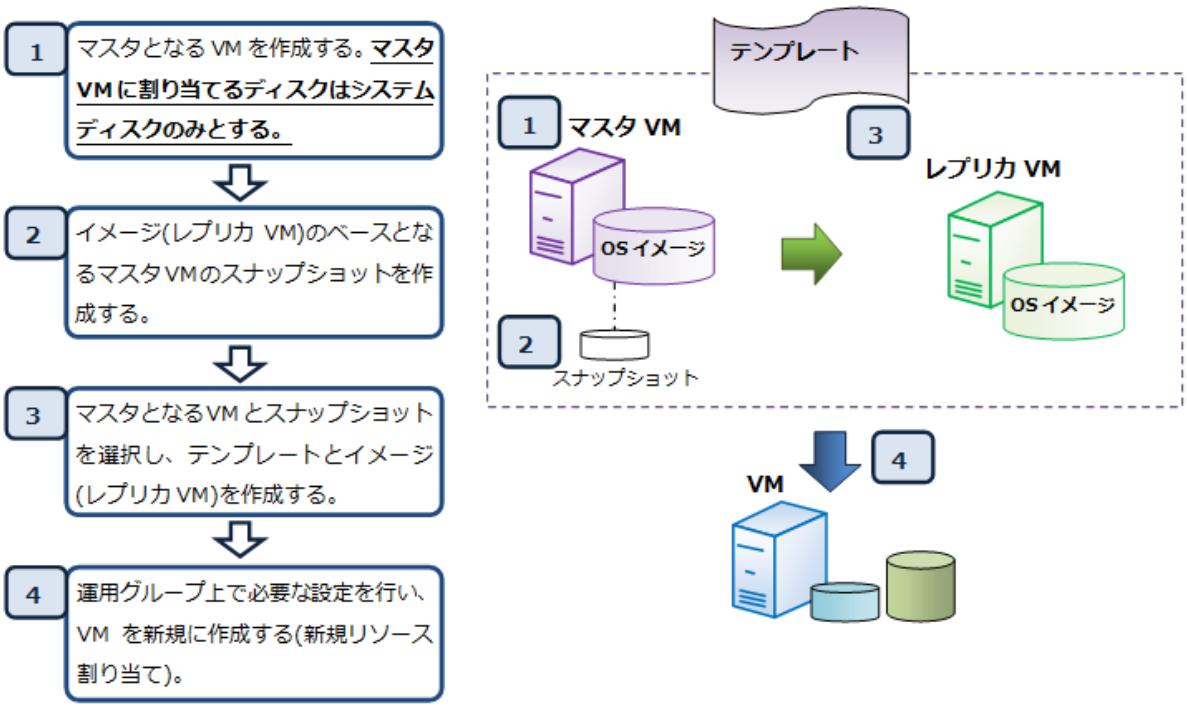
拡張ディスクについては、初期状態に戻さず、データを維持するように動作します。また、UUID の情報も変更されず維持されるため、再構成(Reconstruct)後も同一マシンとして管理することができます。



4.4.8　Differential Clone 利用方法(新規にマスタ VM を作成する時)

新規の環境で、Differential Clone を使用して仮想マシンを作成するまでの作業の基本的な流れは次の図の通りです。Sysprep/LinuxRepSetUp の作業など、イメージ展開関連の作業を含めた手順は、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －（139 ページ）」や「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　（139 ページ）」を参照してください。

なお、マスタ VM に拡張ディスクを割り当てた状態でイメージを作成しないでください。マスタ VM に拡張ディスクが割り当てられた場合の Differential Clone の動作はサポートしません。



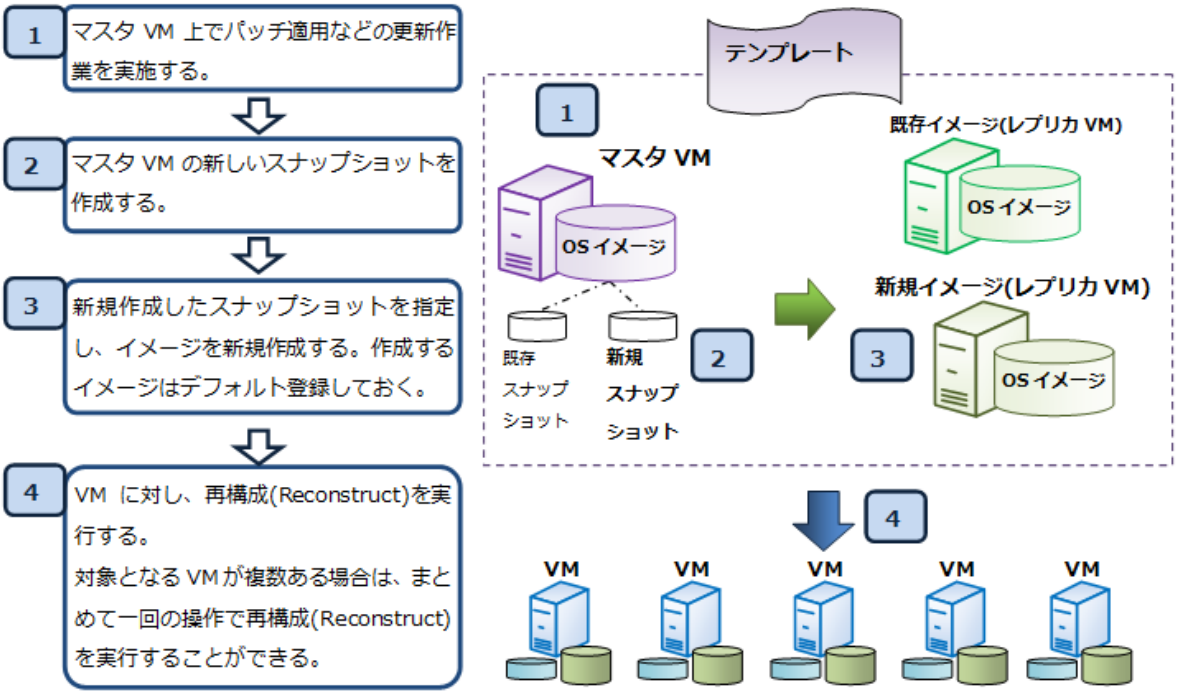
4.4.9　Differential Clone 利用方法(再構成(Reconstruct)時)

再構成(Reconstruct)を実施する場合の作業の基本的な流れは次の図の通りです。

テンプレートは既に作成済のものを使用するので新規に作成する必要はありませんが、イメージを作成する作業は必要です。

図のように複数の仮想マシンに対して同時に再構成(Reconstruct)する場合は、以下の設定で実行速度と処理負荷を調整することができます。

- 最大同時実行数: 処理の多重度を増やすことで、処理時間を短縮できる可能性があります。
- 実行間隔: 再構成(Reconstruct)の処理の負荷による業務への影響などが考えられる場合は、この設定で仮想マシンサーバへの負荷を調整します。



4.4.10　Disk Clone

Disk Clone により、マスタ VM から作成したイメージを元に、仮想マシンを作成することができます。マスタ VM から作成したイメージのことをレプリカ VM と呼びます。

Differential Clone と異なり、Disk Clone で作成した仮想マシンはレプリカ VM との差分ではなく、レプリカ VM のイメージがそのままコピーされたものです。

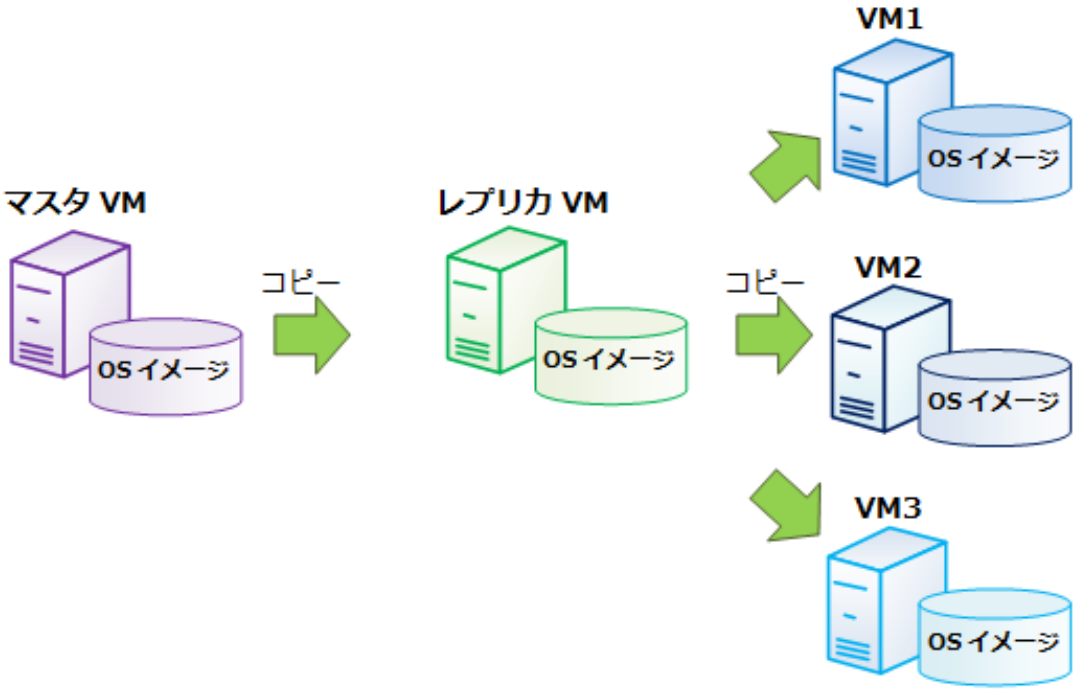
Differential Clone のように他仮想マシンとのイメージ共有によりディスク容量削減などのメリットはありませんが、イメージを単独で所有しているため他の仮想マシンの動作の影響を受けにくいメリットがあります。

Disk Clone により作成した仮想マシンの元となるレプリカ VM はマスタ VM とは異なるので、マスタ VM に対し更新を行った場合でも、元となるレプリカ VM には影響がありません。

ホスト名、IP アドレスなどのゲスト OS の情報は、Windows の場合、Sysprep を利用して設定します。VMware (vCenter Server 管理) の場合、Sysprep は vCenter Server から実行されます。VMware (vCenter Server 管理) 以外の環境については、Sysprep は、DeploymentManager から実行されます。VMware (vCenter Server 管理) 以外の場合は、レプリカ作成時に DeploymentManager の Sysprep 自動実行シナリオが実行されるように設定をする必要があります。

Disk Clone は、Hyper-V、 XenServer、VMware、KVM で利用することができます。

Disk Clone で仮想マシンを作成する手順については、「1.4.13　イメージ展開の利用例－Full Clone、Disk Clone、Differential Clone (vCenter Server) －　(139 ページ)」や「1.4.14　イメージ展開の利用例－Disk Clone、Differential Clone (DPM) －　(139 ページ)」を参照してください。



4.4.11　Disk Clone の再構成(Reconstruct)

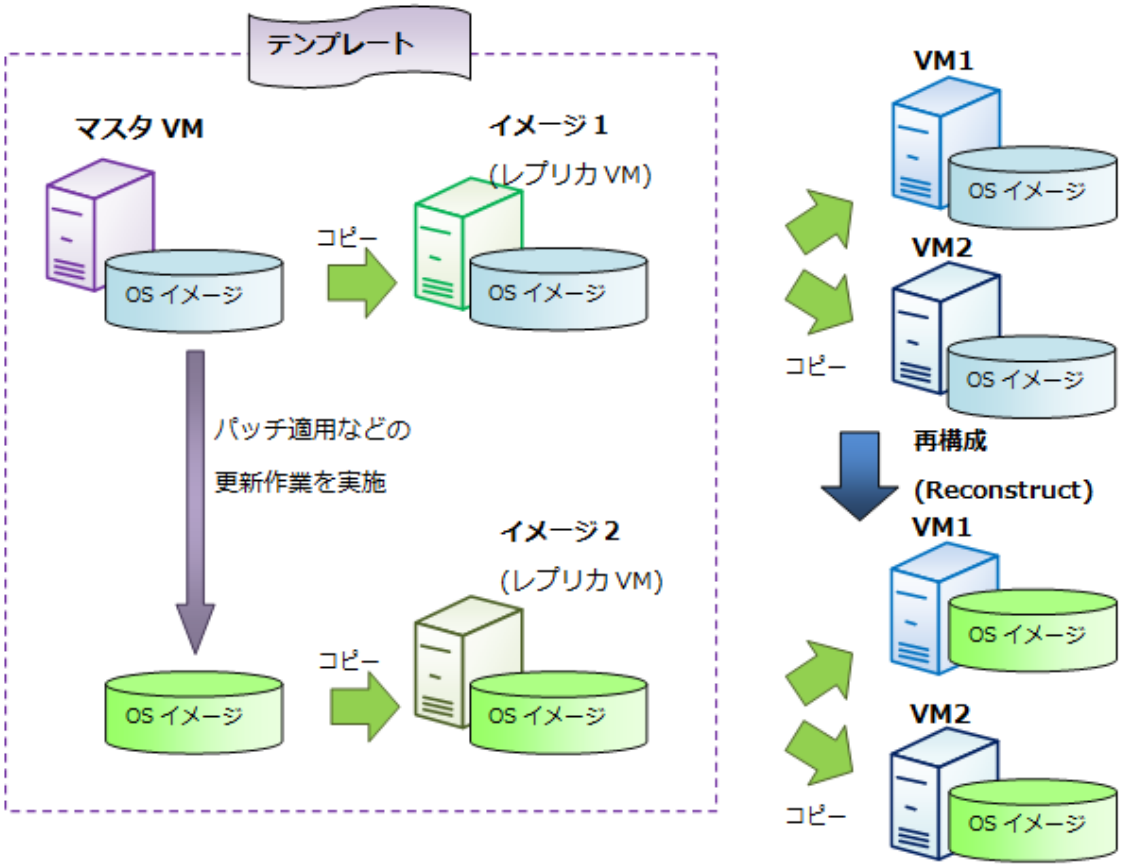
Disk Clone の再構成(Reconstruct)では、マスタ VM に対してパッチの適用などシステムの変更を行った後に作成したレプリカ VM を新しいマスタイメージとして、仮想マシンを作り直すことができます。

再構成(Reconstruct)を利用することで、システムの変更に伴う新しいマスタイメージ(レプリカ VM)の作成や再構成(Reconstruct)操作の実行などを、使用するテンプレートを置き換えることなく、すべての仮想マシンに対する共通の作業として一回で実施できるようになるため、効率的にシステム更新作業を実施することができるようになります。

再構成(Reconstruct)では、仮想マシンを作り直すため、再構成(Reconstruct)を実行すると、再構成(Reconstruct)実行前の仮想マシンの更新内容は失われます。

拡張ディスクについては、初期状態に戻さず、データを維持するように動作します。また、UUID の情報も変更されず維持されるため、再構成(Reconstruct)実行後も同一マシンとして管理することができます。

Disk Clone については、再構成(Revert)をサポートしていません。再構成(Reconstruct)のみ利用可能です。

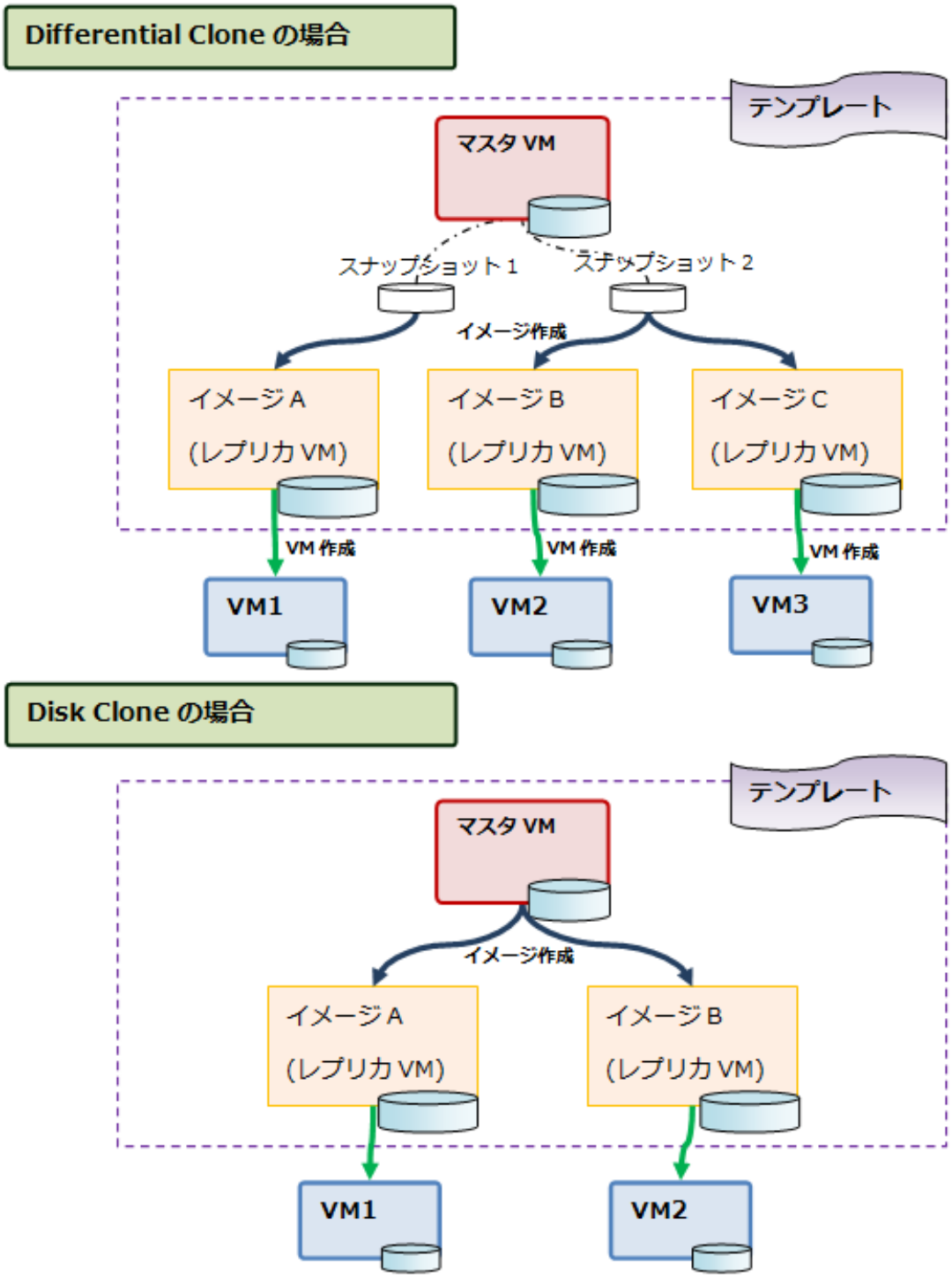


4.4.12　イメージとレプリカ VM(Differential Clone、Disk Clone)

イメージとは、通常、仮想マシンなどを作成する際に元となる OS やディスクなどのバイナリデータのことをいいますが、Differential Clone、Disk Clone において、イメージとはレプリカ VM のことを指します。レプリカ VM は下記のように作成されます。

- Differential Clone: 指定のマスタ VM 上のスナップショットを元に作成される
- Disk Clone : 指定のマスタ VM を元に作成される

イメージは、Differential Clone と Disk Clone のテンプレートの設定画面で管理することができます。１つのテンプレート上で複数のイメージを管理することができるため、同一のマスタ VM から作成したイメージ間の世代の関係などの確認ができます。この複数イメージ管理機能と再構成(Reconstruct)操作の利用により、パッチの適用作業などが少ない手順で簡易かつ迅速に実施できるようになります。



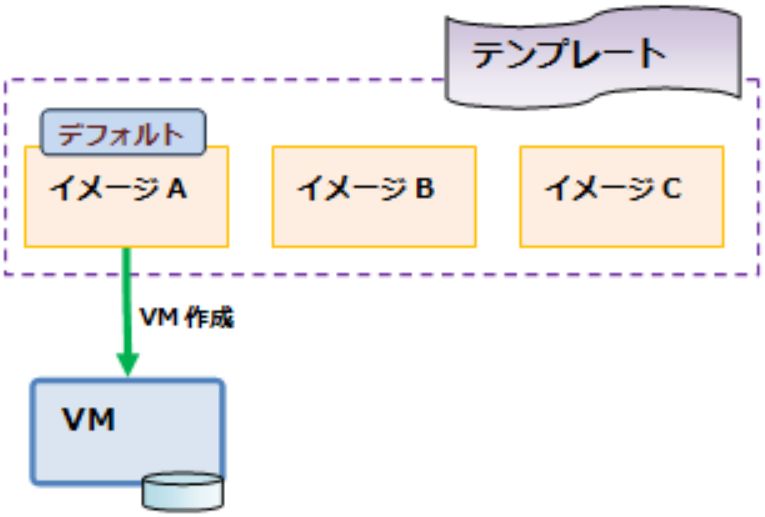
4.4.13　仮想マシン作成時に使用されるイメージについて

テンプレートは複数のイメージを管理することができますが、新規リソース割り当て/再構成(Reconstruct)の操作で行われる仮想マシン作成の際に使用するイメージを指定する必要があります。次の 2 つの方法で指定することができます。

(1)デフォルトイメージ

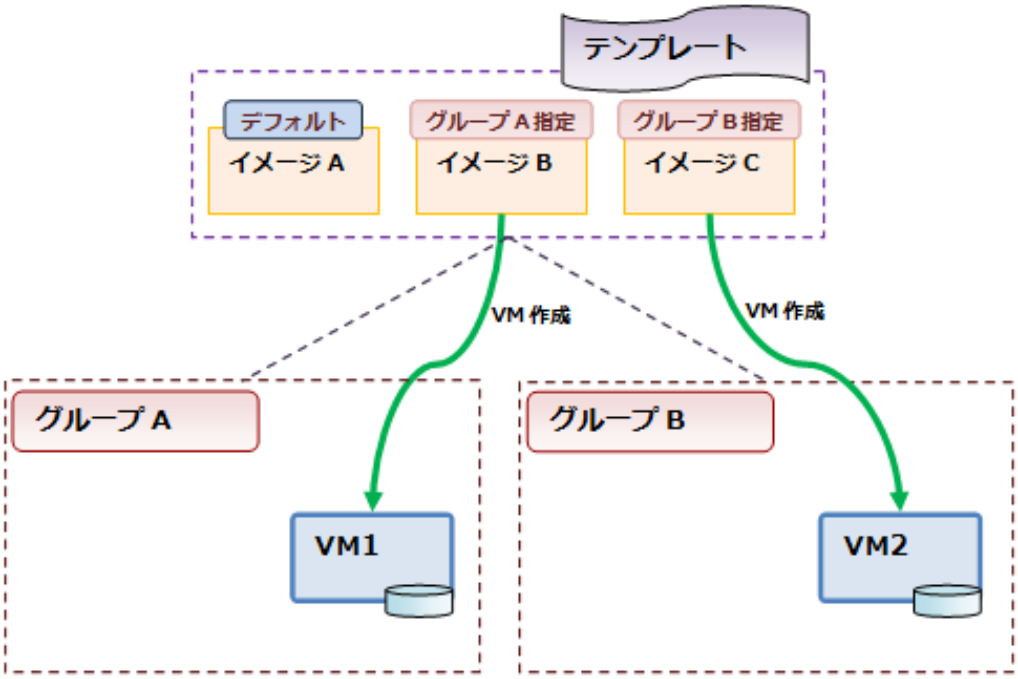
下記(2)の方法で固定的に使用するイメージが設定されていない場合は、デフォルトとして登録されているイメージが仮想マシン作成の際に使用されます。デフォルトイメージは、次の方法で設定されます。

- 新規にテンプレートを作成する際、一緒に作成するイメージがデフォルトとして登録される。
- 新規にイメージを作成する際、作成するイメージをデフォルトイメージとして登録するかどうかを指定することができる。
- テンプレート編集やテンプレートのイメージ一覧で指定のイメージにデフォルトイメージを変更できる。



(2)グループ/モデルプロパティ設定での指定イメージ

グループ、または、モデルのソフトウェアの設定で仮想マシン作成の際に使用するイメージを固定的に使用することができます。固定的な指定が有効な場合は、デフォルトとして登録されているイメージは使用されません。複数のグループ/モデルで 1 つのテンプレートを使用している場合、それぞれのグループ/モデルで別のイメージを固定的に使用することができます。固定的なイメージ指定を解除して、デフォルトイメージを使用するように元に戻すこともできます。



4.4.14　レプリカ VM の種類

Differential Clone の場合、レプリカ VM は作成方法が異なる次の 2 つに種別できます。通常の利用において、両者の違いを意識する必要はありません。

- マスタ・レプリカ VM

  最初に直接マスタ VM から作成されたレプリカ VM です。下記のエッジ・キャッシュ・レプリカ VM のマスタイメージとなるので、マスタ・レプリカ VM と呼びます。イメージ(レプリカ VM)の詳細情報は、マスタ・レプリカ VM の情報が使用されます。

- エッジ・キャッシュ・レプリカ VM

  仮想マシンの作成先となるデータストアがマスタ・レプリカ VM の格納先と異なる場合、仮想マシンの作成先となるデータストアにマスタ・レプリカ VM のクローンがコピーされ、仮想マシンは、そのマスタ・レプリカ VM のクローンを元に作成されます。このマスタ・レプリカ VM のクローンは、キャッシュとして利用するため、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM といいます。エッジ・キャッシュ・レプリカ VM は使用するすべてのデータストアに作成されます。エッジ・キャッシュ・レプリカ VM により、仮想マシン作成処理や作成後の仮想マシンの動作において、マスタ・レプリカ VM が格納されているデータストアへアクセスが集中しなくなるため、ストレージへの負荷を分散することができます。

Differential Clone の場合、テンプレート作成、およびイメージ作成時に [レプリカ VM を指定の位置に固定する] を選択した場合は、エッジ・キャッシュ・レプリカは作成されません。

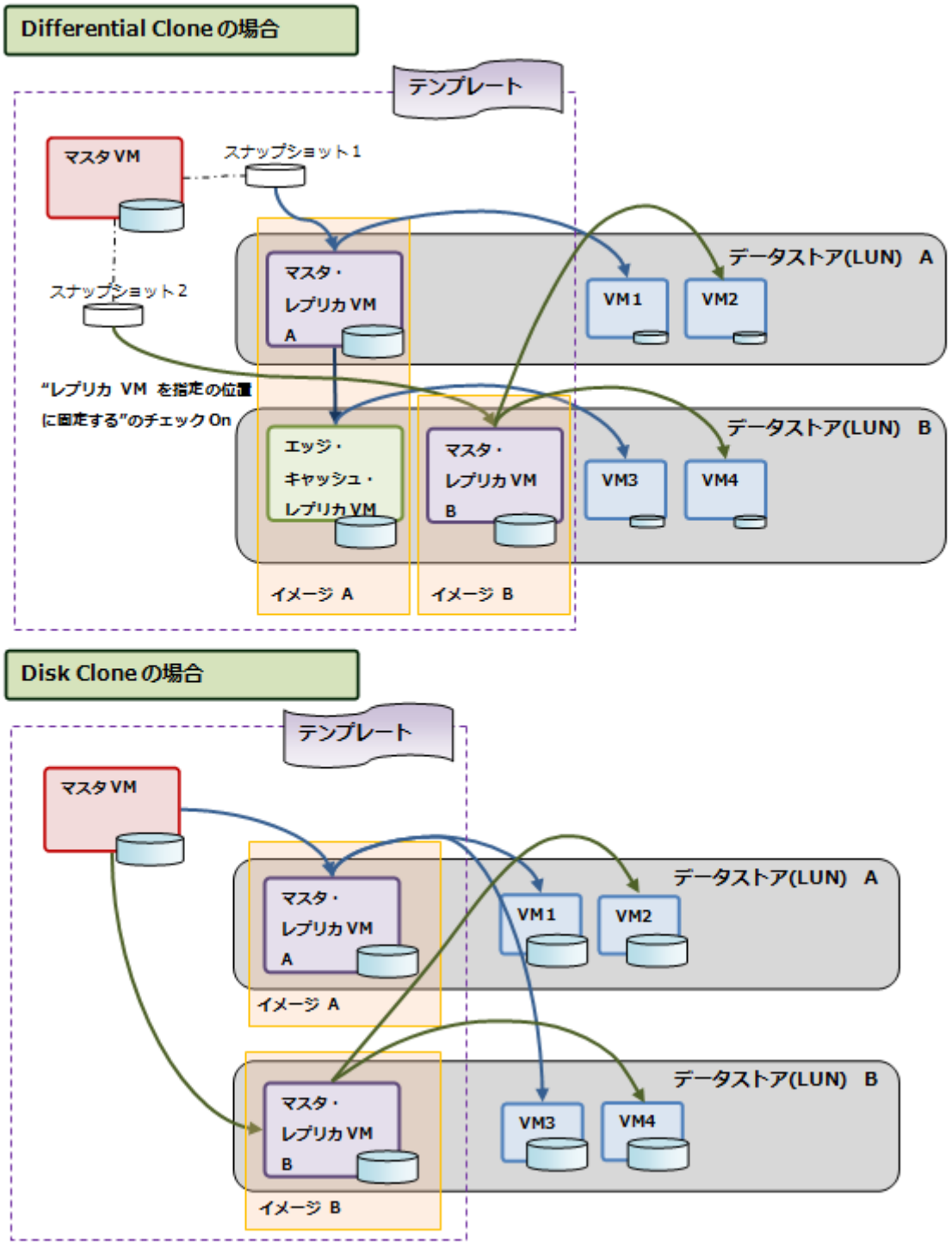
この設定のテンプレート / イメージから作成する仮想マシンはすべて、マスタ・レプリカ VM から作成されます。

エッジ・キャッシュ・レプリカ VM により負荷分散を図る方法とは逆に、SSD などの高速なデバイスで構成されたデータストア上に配置されたマスタレプリカ VM に集中的にアクセスされるようにすることで性能の改善を図る場合には、[レプリカ VM を指定の位置に固定する] の指定を有効にしてください。

Disk Clone の場合、マスタ・レプリカ VM と異なるデータストア上に仮想マシンを作る時、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM は作成されず、直接マスタ・レプリカ VM から仮想マシンのイメージがコピーされます。

各レプリカ VM の作成・削除のタイミングは下記の通りです。エッジ・キャッシュ・レプリカ VM については、作成と削除は自動的に行われるため、手動で作業を実施する必要はありません。

- テンプレート、または、イメージ作成時にマスタ・レプリカ VM が自動的に作成されます。
- テンプレート、または、イメージ削除時にマスタ・レプリカ VM、および、関連するエッジ・キャッシュ・レプリカ VM が自動的に削除されます。
  - イメージを使用して作成した仮想マシンが存在する場合は、テンプレート/イメージの削除操作が失敗します。
  - [仮想]ビュー上でマスタ VM とマスタ・レプリカ VM を直接削除することはできません。
- 仮想マシン作成時、仮想マシンの作成先であるデータストアにエッジ・キャッシュ・レプリカ VM がない場合、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM が自動的に作成されます。
- 仮想マシン削除、または再構成時、仮想マシンの作成先であるデータストアのエッジ・キャッシュ・レプリカ VM を参照する仮想マシンが存在しなくなった場合、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM が自動的に削除されます。ただし Xen 環境の場合は自動的に削除されないため、不要となったエッジキャッシュレプリカ VM は手動で削除してください。



4.4.15　イメージとレプリカ VM の名前

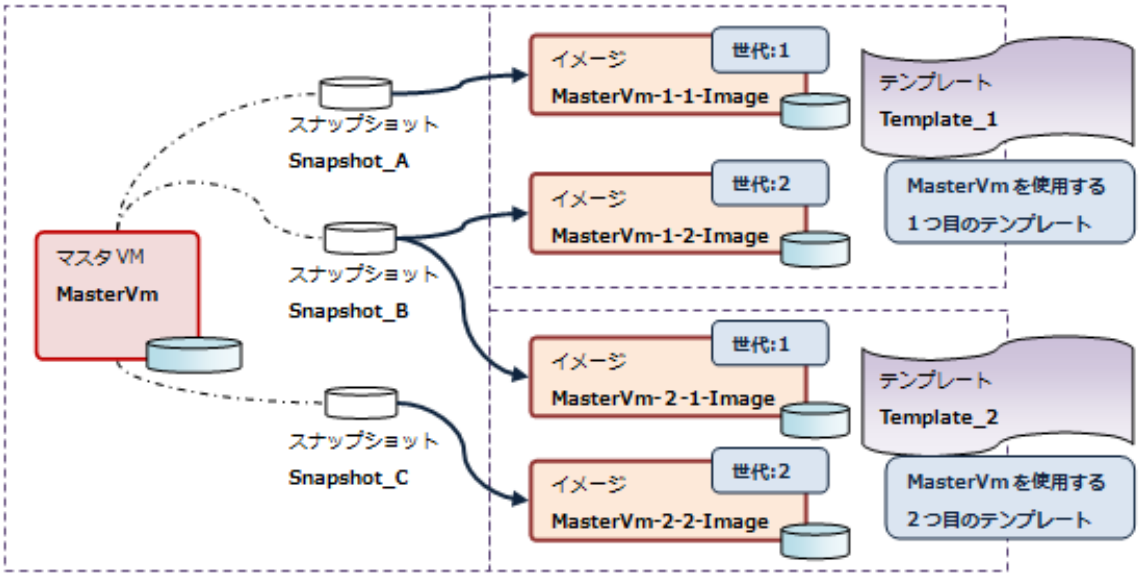
SigmaSystemCenter は、イメージの作成時に自動的に次のフォーマットでイメージの名前を付けます。

- イメージ名: *MasterVMName-Template-Generation-Name*
  - *MasterVMName*:マスタ VM の仮想マシン名

- *Template*: 同一のマスタ VM を対象とした複数のテンプレートに対して連番で番号が振られます。インポートしたテンプレートはエクスポート時のテンプレート番号を引き継ぎます。
- *Generation*: 世代。同一テンプレート上で作成した複数のイメージに対して連番で番号が振られます。イメージ作成時に既に存在しているイメージ中の最大値に対して+1 の値が設定されます。
- *Name*:イメージ作成時に任意の文字列を指定します。デフォルトは **Image** です。

レプリカ VM の名前も SigmaSystemCenter が自動で設定します。上記のイメージ名を基に命名します。

- マスタ・レプリカ VM 名: **Replica-***ImageName*
  - *ImageName*: イメージ名
- エッジ・キャッシュ・レプリカ VM 名: **Replica-***ImageName***-cache-***ChacheNumber*
  - *ImageName*: イメージ名
  - *ChacheNumber*: 同一のマスタ・レプリカ VM から派生したエッジ・キャッシュ・レプリカ VM に対し、連番で番号が振られます。



4.4.16　スナップショットの管理

SigmaSystemCenter は、仮想マシンのスナップショットを作成することができます。スナップショットを作成すると、作成時点の仮想マシンの状態を保存することができます。作成済のスナップショットを指定して復元を行うと、仮想マシンをスナップショット作成時点の状態に戻すことができます。

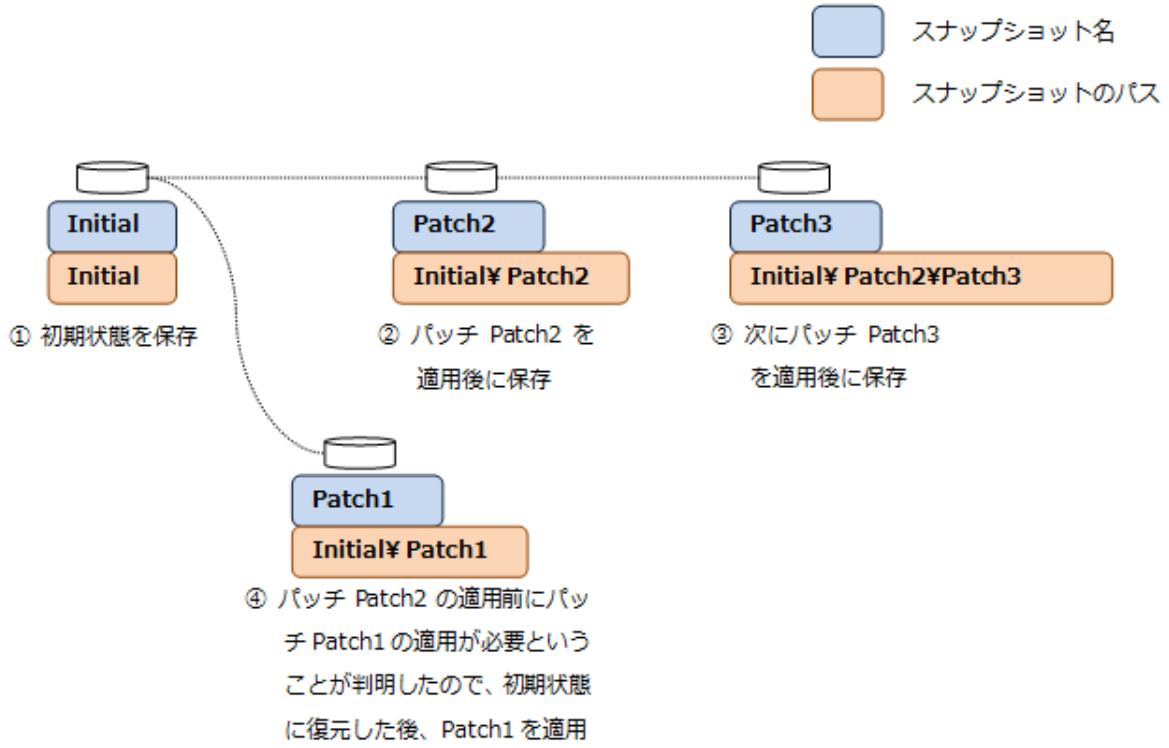
スナップショットはベースからの差分のみを保存するため、比較的少ない容量で作成することができます。また、スナップショットの作成と復元の操作が簡易に行えるため、ちょっと

したテストなどを実行した際ミスをした場合に簡単に元に戻すことができるといったメリットがあります。

SigmaSystemCenter は、各仮想化基盤製品の機能を利用してスナップショットの管理機能を実現しています。下記の機能を利用することができます。KVM 環境ではスナップショットの管理機能を利用できません。

- 指定した仮想マシンが持つスナップショットの一覧を表示します。
- 指定した仮想マシンのスナップショットを作成します。
  - スナップショットの作成は、静止点を確保するために、仮想マシンを電源 Off の状態にしてから行ってください。
  - 一回の操作で複数の仮想マシンを一括してスナップショットを作成することもできます。
- 指定したスナップショットを削除します
- 仮想マシンを指定したスナップショットの状態に戻します。

スナップショットのパスには、ベースとなったスナップショットの情報を記録します。スナップショットのパスの情報より、次の図のようにスナップショット間の関係を階層的に管理することができます。

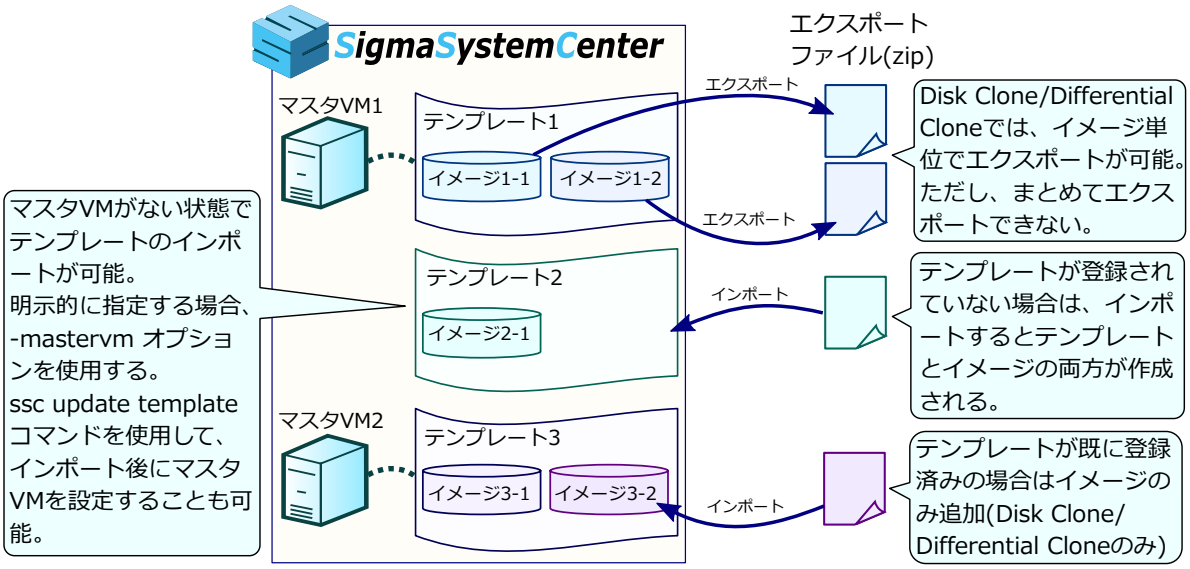


4.4.17　テンプレートのインポートとエクスポート

SigmaSystemCenter で管理されているテンプレートは、次の図のように、ssc import template コマンドで外部ファイル(zip)をインポートしたり、ssc export template コマンドで外部ファイル(zip)にエクスポートしたりすることができます。

Web コンソールから本機能を利用することはできません。

テンプレートのインポート/エクスポートの機能は、VMware(vCenter Server 管理)環境と Hyper-V の環境で利用することができます。



なお、登録済みのテンプレート(イメージ)をエクスポートした外部ファイルを使用して、登録済みのテンプレートと別のテンプレートの登録をインポートで行いたい場合は、ssc import template コマンドがテンプレート重複によるエラーになるので注意してください。-template オプションで別のテンプレート名を指定してもエラーになります。

このようなケースでは、-force オプションを指定して、インポートを行ってください。

Hyper-V の Generation 2 の仮想マシンから作成したテンプレートをエクスポートする時は、エクスポートするテンプレートの構成パラメータ設定に「vm.hw.firmware=efi」の設定が必要です。設定がないままエクスポートした外部ファイルをインポートすると、そのテンプレートからの仮想マシン作成が失敗するため注意してください。構成パラメータ設定については、「4.3.11　仮想化基盤別の固有設定(構成パラメータ設定)（499 ページ）」を参照してください。

4.5　VM 移動

VM 移動は、指定の仮想マシンを別の仮想マシンサーバ上に移動させる機能です。VM 移動には次の 3 種類があります。

- Migration / Quick Migration
- Storage Migration / Move

- Failover

4.5.1　Migration / Quick Migration

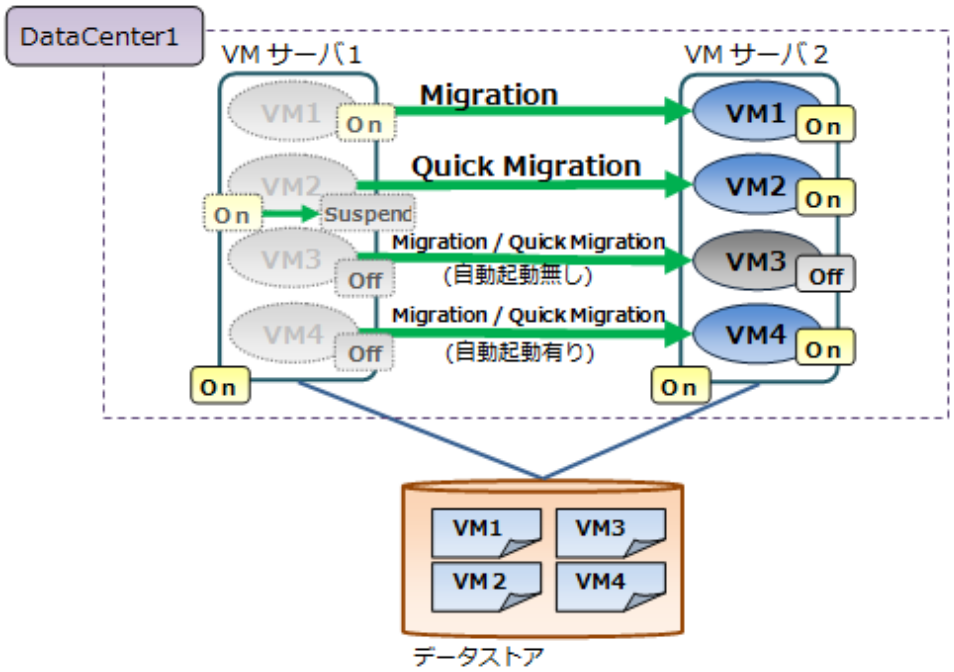
Migration / Quick Migration は、移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有しているデータストア上に移動対象の仮想マシンが配置されている場合、仮想マシンを指定の仮想マシンサーバに移動させることができます。データストアの配置を変更することはできません。

移動対象の仮想マシンが電源オン状態の場合、実行する操作により移動時の仮想マシンに対する電源制御が異なります。Migration の場合、仮想マシンを電源オン状態のまま移動させます。Quick Migration の場合、電源オン状態の仮想マシンをサスペンド状態にしてから移動させます。VMware の場合、電源オン状態の仮想マシンを Migration するためには VMotion のライセンスが必要となります。Quick Migration や電源オフ状態の仮想マシンを Migration する場合、VMotion のライセンスは必要ありません。

移動対象の仮想マシンが電源オフ状態の場合は Migration / Quick Migration 共に同じ動作となります。

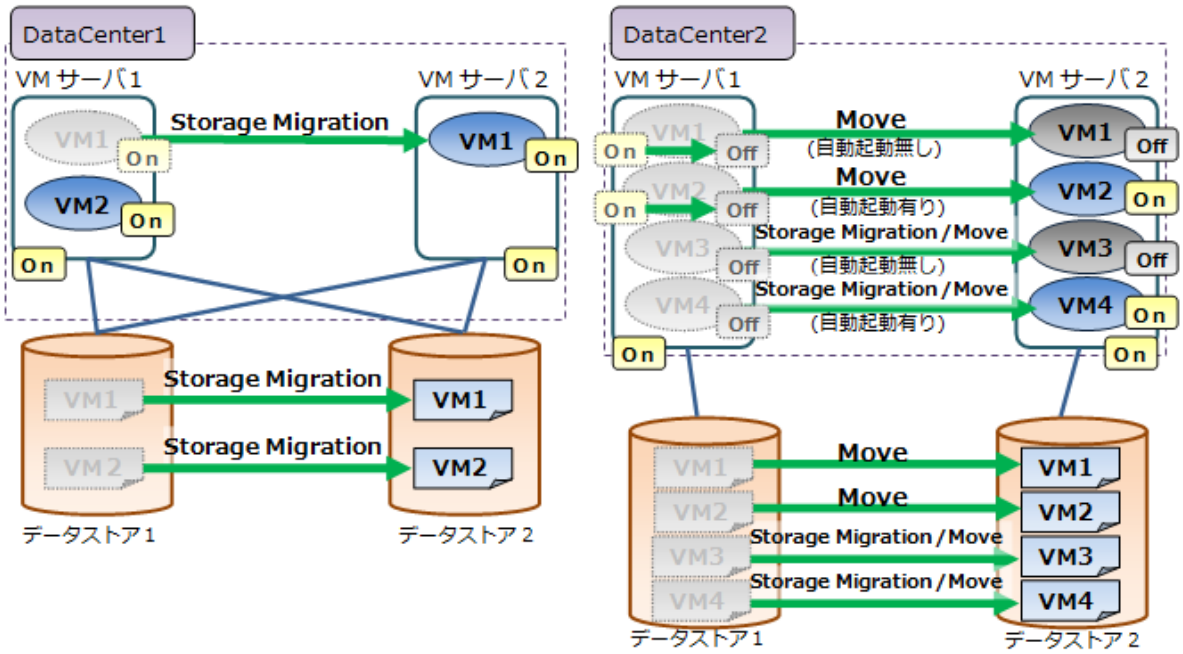
移動後、電源オフ状態の仮想マシンを起動するかどうかをオプションで指定することができます。

移動後に仮想マシンが電源 ON になる VM 移動を行う場合、配置制約の条件に整合しているか確認が行われます。配置制約に反した移動を行う場合、仮想マシンを移動できません。移動する必要がある場合は、VM 移動の操作時、配置制約を無視する指定を行ってください。



4.5.2　Storage Migration / Move

Storage Migration / Move は、指定の仮想マシンを別の仮想マシンサーバ、データストア上に移動させることができます。Migration / Quick Migration との違いは、データストア間の移動が含まれる点にあります。移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有している同じデータストア上に移動対象仮想マシンが配置されている場合、Migration と同じ動作になります。逆に仮想マシンサーバ間の移動は行わずにデータストア間の移動だけを実行することも可能です。



(1)移動対象の電源状態に応じた制御

移動対象の仮想マシンが電源オン状態の場合、実行する操作により移動時の仮想マシンに対する電源制御が異なります。

- Storage Migration の場合
  - 仮想マシンを電源オン状態のまま移動させます。
- Move の場合
  - 電源オン状態の仮想マシンを電源オフ状態にして移動させます。

VMware の環境で、電源オン状態の仮想マシンを別データストアに Storage Migration するためには Storage VMotion のライセンスが必要となります。電源オフの仮想マシンを Storage Migration する場合、Storage VMotion のライセンスは必要ありません。なお、Storage VMotion は vSphere 4.1 以降をサポートします。

移動対象の仮想マシンが電源オフ状態の場合は Storage Migration / Move 共に同じ動作となります。

移動後、電源オフ状態の仮想マシンを起動するかどうかをオプションで指定することができます。

(2)移動先の仮想マシンサーバ、データストアの条件

仮想マシンの移動先のデータストアは、移動先の仮想マシンサーバに接続されているものが候補となります。

ただし、以下の条件の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有しているデータストアに対してのみ、移動させることができます。共有していないデータストアへの移動はエラーとなります

- vSphere5.0 以下の VMware の環境で、電源オン状態の仮想マシンに対する Storage Migration を実行する場合

また、vSphere5.5 以下の VMware の環境と XenServer の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバは同じ仮想マネージャに所属している必要があります。異なる仮想マネージャ配下の仮想マシンサーバへの移動を行うことはできません。

vSphere6.0 以降の VMware、Hyper-V 環境の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバが別の仮想マネージャに所属している場合でも移動可能です。

移動先の仮想マシンサーバに接続されているデータストアが複数あり、移動先のデータストアを自動選択に指定している場合は、移動先のデータストアは以下の順番で選択されます。

1. 移動先と移動元の仮想マシンサーバが共有しているデータストア上に移動対象の仮想マシンサーバが配置されている場合は、データストア間の移動は行わずに仮想マシンサーバ間の移動のみ行います。
2. VMware の場合、ストレージ環境は SAN、NFS の順で選択されます。Hyper-V の場合、CSV、SMB、ローカルディスクの順で選択されます。
3. 空き容量の大きなデータストアが優先して選択されます。

(3)拡張ディスクの移動について

VM 移動実行時、「拡張ディスクを移動対象から除外する」指定を行うことができます。指定を有効にした場合、仮想マシンの拡張ディスクは Storage Migration / Move で移動しません。

「拡張ディスクを移動対象から除外する」の指定を行わない場合は、仮想マシンの拡張ディスクはシステムディスクの移動先と同じデータストアに移動します。

タイプが RDM(物理)、RDM(仮想)の拡張ディスクをもつ仮想マシンについては、Storage Migration / Move によりデータストア間の移動することはできません。ただし、vSphere5 以降については移動することが可能です。

なお、RDM の拡張ディスクは実体が 1 つの LUN でデータストア上にないため、Storage Migration / Move の移動対象には含まれません。

(4)配置制約の影響について

移動後に仮想マシンが電源 ON になる VM 移動を行う場合、配置制約の条件に整合しているか確認が行われます。配置制約に反した移動を行う場合、仮想マシンを移動できません。移動する必要がある場合は、VM 移動の操作時、配置制約を無視する指定を行ってください。

4.5.3　Failover

Failover は、移動元の仮想マシンサーバが電源 Off の状態の時に、指定の仮想マシンを別の仮想マシンサーバ上に移動させることができます。

移動対象の仮想マシンは、移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有しているデータストア上に配置されている必要があります。

本機能により、障害などの原因で移動元の仮想マシンサーバが起動できない状態の時でも、仮想マシンを別の仮想マシンサーバに退避することができるようになります。また、仮想マシンサーバの標準ポリシーを使用すると、障害のイベント発生後に障害が発生した仮想マシンサーバ上で動作していた仮想マシンを別仮想マシンサーバに自動的に移動させる復旧処理を行うようにすることができます。

Hyper-V 単体環境では、ポリシーによる障害時の自動移動に対応していません。障害発生後に仮想マシンを手動で移動してください。

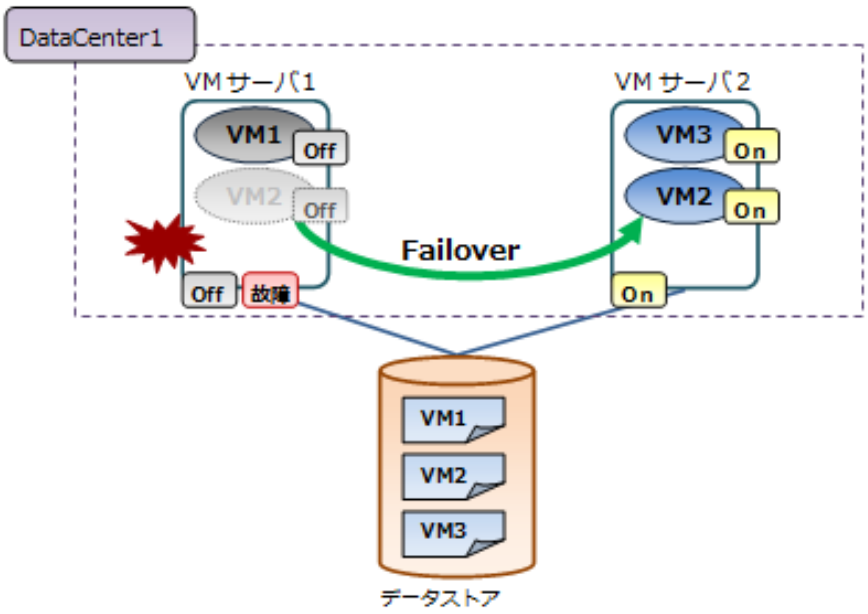
移動後に仮想マシンが電源 ON になる VM 移動を行う場合、配置制約の条件に整合しているか確認が行われます。配置制約に反した移動を行う場合、仮想マシンを移動できません。移動する必要がある場合は、VM 移動の操作時、配置制約を無視する指定を行ってください。

VMware(vCenter Server 管理)の環境で Failover を実行するためには、SigmaSystemCenter の管理サーバから仮想マシンの移動先となる ESX/ESXi に接続できるようにしておく必要があります。他の VM 移動の場合、VM 移動の制御は vCenter Server 経由で行われますが、Failover の場合、一部の処理で SigmaSystemCenter から直接 ESX/ESXi に対して制御が行われます。

KVM、Hyper-V 単体環境、スタンドアロン ESXi の環境では、Failover を行った後、移動元の仮想マシンサーバに移動対象の仮想マシンの登録が残ったままとなります。この状態を解消するためには、移動元の仮想マシンサーバが障害から回復した後、次の作業を行う必要があります。

移動元の仮想マシンサーバを起動状態にした後、ssc recover machine コマンドを実行し、Failover 対象の仮想マシンの登録を解除してください。

移動対象の仮想マシンが移動先と起動元の両方に 2 重登録された状態のままにしておくと、その後の運用に影響が発生します。



4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧

■VMware/XenServer/KVM の場合

各仮想化基盤の VM 移動の対応は次の通りです。Hyper-V については、後述の表を参照してください。

操作	VMware vCenter Server 管理	スタンドアロン ESXi(注 1)	XenServer	KVM
Migration	**利用可能**	利用可能(電源 OFF 時のみ)	**利用可能**	**利用可能**(NFS ストレージプール利用時のみ)
Quick Migration	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	**利用可能**(NFS ストレージプール利用時のみ)
Storage Migration	**利用可能**	利用可能(電源 OFF 時のみ)	利用不可	利用不可
Move	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
Failover	**利用可能**	利用可能(ssc コマンド、ポリシー契機のみ) **(注 2)**	**利用可能**	**利用可能**(ssc コマンド、ポリシー契機のみ) **(注 2)**

(注 1)スタンドアロン ESXi 環境では、以下の注意事項があります。

- 同一共有データストア上の仮想マシンのみ移動をサポートしています。
- Migration、Storage Migration は電源 OFF の仮想マシンのみ移動できます。ただし、移動先の仮想マシンサーバが移動元と同じ場合、仮想マシンが電源 ON でも成功します。
- Storage Migration、Move の「移動先データストアの指定」でデータストアを選択しても別のデータストアに移動できません。
- Storage Migration、Move で「拡張ディスクを移動対象から除外する」設定のオン・オフに関わらず、仮想マシンの拡張ディスクは移動対象になります。

(注 2)移動元の仮想マシンサーバの状態が回復した後、次の作業を行う必要があります。

- 移動元の仮想マシンサーバを起動状態にした後、ssc recover machine コマンドを実行し、移動元の仮想マシンサーバから Failover 対象の仮想マシンの登録を解除してください。

■Hyper-V の場合

Hyper-V については、使用する Hyper-V の機能やバージョンにより利用可否が異なります。

<table>
<tr><th rowspan="2">VM 移動の操作</th><th colspan="2">VM 移動の実行内容</th><th rowspan="2">Hyper-V クラスタ</th><th rowspan="2">Hyper-V 単体</th></tr>
<tr><th>データストア間の
移動有無</th><th>仮想マシンサーバ間の
移動有無</th></tr>
<tr><td>Migration/
Quick
Migration</td><td>移動しない</td><td>移動する</td><td>利用可能</td><td>次の条件を満たす場合、利用可能
• Windows Server 2012 以降を利用(注 1)
• ライブマイグレーション機能を利用(注 2)
• 仮想マシンを配置する共有データストアが SMB ファイルサーバで構築されている(注 3)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Storage
Migration/
Move</td><td rowspan="2">移動する</td><td>移動する</td><td colspan="2">次の条件を満たす場合、利用可能
• Windows Server 2012 以降を利用(注 1)
• ライブマイグレーション機能を利用(注 2)</td></tr>
<tr><td>移動しない</td><td colspan="2">次の条件を満たす場合、利用可能
• Windows Server 2012 以降を利用(注 1)
• ライブマイグレーション機能を利用(注 2)</td></tr>
<tr><td>Failover</td><td>移動しない</td><td>移動する</td><td>利用不可</td><td>次の条件を満たす場合、利用可能
• Windows Server 2012 以降を利用(注 1)
• 仮想マシンを配置する共有データストアが SMB ファイルサーバで構築されている(注 3)
• 仮想マシンにスナップショットが存在しない
ただし、ポリシーによる自動移動は利用不可。
また、移動元の仮想マシンサーバが回復した後、起動後に ssc recover machine コマンドを実行し、移動元の仮想マシンサーバから Failover 対象の仮想マシンの登録を解除する必要があります。</td></tr>
</table>

(注１)移動元と移動先の仮想マシンサーバは Windows Server 2012 以降の Hyper-V で動作している必要があります。

(注 2)移動元と移動先の仮想マシンサーバにおいて、Hyper-V のライブマイグレーション機能が利用可能になっている必要があります。

- Hyper-V マネージャを使用して、移動元と移動先の仮想マシンサーバに対して、ライブマイグレーションの設定を行います。ライブマイグレーションの送受信を有効にし、認証プロトコルとして Kerberos 認証を使用するように設定する必要があります。
- アクティブディレクトリ上の移動元の仮想マシンサーバのマシンアカウントの設定にて、移動先の仮想マシンサーバへの委任の設定が追加されている必要があります。

(注 3) Hyper-V 単体環境で、移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有するデータストアを構築するためには、SMB ファイルサーバが必要です。Migration/Quick Migration を行うためには、移動元と移動先の仮想マシンサーバが共有している SMB ファイルサーバのデータストア上で、移動対象の仮想マシンが動作している必要があります。Storage Migration/Move の操作でも、共有データストアを使用する場合は SMB ファイルサーバが必要です。SMB ファイルサーバについては、「4.1.7　Hyper-V 環境での SMB ファイルサーバの利用（442 ページ）」を参照してください。

4.5.5　VM 移動の実行不可の条件について

VM 移動は、使用する仮想環境の条件、移動対象の仮想マシンの構成や状態、移動元と移動先の仮想マシンサーバの関係や状態によって、実行できない場合があります。

VM 移動の各操作における実行不可の条件について、以下に説明します。VM 移動の操作が失敗する場合、下記の実行不可の条件を解消してから、再度操作を行なってください。

(1)電源状態が On の仮想マシンに対する Migration の実行不可条件

- VMware の環境に VMotion のライセンスが登録されていない。
- VMware の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバに登録されている VMKernel に以下の問題がある。
  - VMotion が有効になっていない。
  - 同じ LAN に接続していない。
- Hyper-V の場合、Hyper-V の Migration の条件を満たしていない。「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」の Hyper-V の説明を参照してください。
- 仮想マシンに割り当てられたポートグループの設定が、移動先の仮想マシンサーバのポートグループの設定にない。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバが、移動対象の仮想マシンが配置されるデータストアを共有していない。
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じデータセンタに所属していない。

- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属していない。
- 配置制約の設定に反する移動を実行。VM 移動の操作時に配置制約を無視する指定により回避可能。
- Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴を持つ。
  - Hyper-V 単体環境において、移動対象の仮想マシンが、RDM のディスクを持つ。
  - Hyper-V 単体環境において、移動対象の仮想マシンの CPU 数が、移動先の仮想マシンサーバの vCPU 数サポート上限を超えている。
  - Hyper-V クラスタ環境において、移動対象の仮想マシンがクラスタに登録されていない。
  - Hyper-V クラスタ環境において、移動対象の仮想マシンが CSV に格納されていない。

(2)電源状態が On の仮想マシンに対する Storage Migration の実行不可条件

- VMware の環境に Storage VMotion のライセンスが登録されていない。
- VMware の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバに登録されている VMKernel に以下の問題がある。
  - VMotion が有効になっていない。
  - 同じ LAN に接続していない。
- Hyper-V の場合、Hyper-V の Storage Migration の条件を満たしていない。「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」の Hyper-V の説明を参照してください。
- 仮想マシンに割り当てられたポートグループの設定が、移動先の仮想マシンサーバのポートグループの設定にない。
- VMware の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバが、移動対象の仮想マシンが配置されるデータストアを共有していない。(vSphere5.1 以上の場合は実行可能)
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- VMware、Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴を持つ。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートで作成された。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートのレプリカ VM である。
  - 移動対象の仮想マシンは、RDM(物理)か RDM(仮想)のディスクを持つ。(vSphere5 以降の場合は実行可能)
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属しているが同じデータセンタには所属していない。
- vSphere5.5 以前の VMware と XenServer 環境で移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属していない。

- 配置制約の設定に反する移動を実行。VM 移動の操作時に配置制約を無視する指定により回避可能。
- Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴をもつ。
  - Windows のフェールオーバー クラスタリング機能によりクラスタ化された仮想マシンである。
  - 移動対象の仮想マシンの CPU 数が、移動先の仮想マシンサーバの vCPU 数サポート上限を超えている。

(3)Quick Migration、および、電源状態が Off の仮想マシンに対する Migration の実行不可条件

- Hyper-V の場合、Hyper-V の Migration の条件を満たしていない。「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」の Hyper-V の説明を参照してください。
- 仮想マシンに割り当てられたポートグループの設定が、移動先の仮想マシンサーバのポートグループの設定にない。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバが、移動対象の仮想マシンが配置されるデータストアを共有していない。
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- VMware の場合、移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じデータセンタに所属していない。および、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴をもつ。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートで作成された。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートのレプリカ VM である。
  - 移動対象の仮想マシンは、RDM(物理)か RDM(仮想)のディスクを持つ。(vSphere5 以降の場合は実行可能)
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属していない。
- 電源状態が On の仮想マシンに対する QuickMigration、または、自動起動が指定されている場合に、配置制約の設定に反する移動を実行。VM 移動の操作時に配置制約を無視する指定により回避可能。
- Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴を持つ。
  - Hyper-V 単体環境において、移動対象の仮想マシンが、RDM のディスクを持つ。
  - Hyper-V 単体環境において、移動対象の仮想マシンの CPU 数が、移動先の仮想マシンサーバの vCPU 数サポート上限を超えている。
  - Hyper-V クラスタ環境において、移動対象の仮想マシンがクラスタに登録されていない。
  - Hyper-V クラスタ環境において、移動対象の仮想マシンが CSV に格納されていない。

(4)Move、および、電源状態が Off の仮想マシンに対する Storage Migration の実行不可条件

- Hyper-V の場合、Hyper-V の Storage Migration の条件を満たしていない。「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」の Hyper-V の説明を参照してください。
- 仮想マシンに割り当てられたポートグループの設定が、移動先の仮想マシンサーバのポートグループの設定にない。
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- VMware、Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のどちらかの特徴を持つ。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートで作成された。
  - 移動対象の仮想マシンは、Differential Clone テンプレートのレプリカ VM である。
  - 移動対象の仮想マシンは、RDM(物理)か RDM(仮想)のディスクを持つ。(vSphere5 以降の場合は実行可能)
- vSphere5.5 以前の VMware と XenServer 環境で移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属していない。
- 自動起動が指定されている場合に、配置制約の設定に反する移動を実行。VM 移動の操作時に配置制約を無視する指定により回避可能。
- Hyper-V の場合、移動対象の仮想マシンは次のいずれかの特徴をもつ。
  - Windows のフェールオーバー クラスタリング機能によりクラスタ化された仮想マシンである。
  - 移動対象の仮想マシンの CPU 数が、移動先の仮想マシンサーバの vCPU 数サポート上限を超えている。

(5)Failover の実行不可条件

- 仮想マシンに割り当てられたポートグループの設定が、移動先の仮想マシンサーバのポートグループの設定にない。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバが、移動対象の仮想マシンが配置されるデータストアを共有していない。
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態が On。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態が Off。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じデータセンタに所属していない。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバは、同じ仮想マネージャに所属していない。
- 配置制約の設定に反する移動を実行。VM 移動の操作時に配置制約を無視する指定により回避可能。

(6)その他の条件(仮想化基盤製品の対応や VM 最適配置について)

その他、使用する仮想化基盤製品によっても VM 移動の実行可否が決まります。仮想化基盤製品の対応については、「4.5.4　各仮想化基盤の対応一覧（551 ページ）」を参照してください。

また、次の操作を行った場合は、移動対象の仮想マシンや移動先候補の仮想マシンサーバは VM 最適配置機能により決定されるため、前述の説明と異なる条件が加わります。「4.7.4　VM 最適配置の条件（588 ページ）」の説明を参照してください。

- VMS 操作のポリシーアクション。
- ssc evacuate/ssc vmop apply-rule コマンド。ssc evacuate コマンドの場合は、移動対象として仮想マシンサーバを指定した時のみ。

起動時の移動については、VM 最適起動機能により決定されます。「4.7.7　VM 最適起動（598 ページ）」を参照してください。

4.6　リソースプール

4.6.1　リソースプールの概要

SigmaSystemCenter におけるリソースプールとは、CPU やメモリ、ディスクなど仮想マシンを構成するリソースを管理しやすいようにまとめたものです。リソースプールによりクラウド環境のリソースの管理が簡易かつ効率よく実施できるようになります。

SigmaSystemCenter のリソースプールは次の特長があります。

1. 大規模な環境のリソース管理が容易

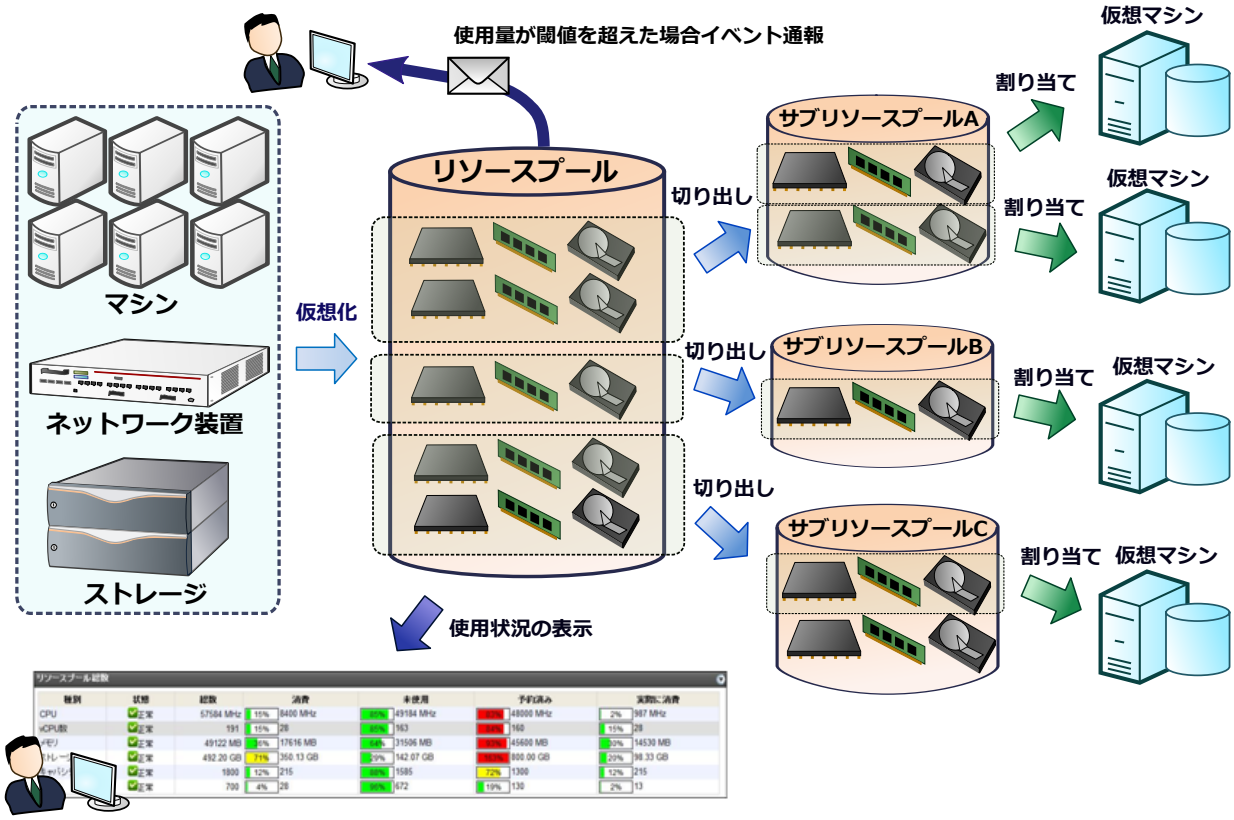
   リソースプールでは、仮想的な CPU やメモリなど仮想マシンを構成する仮想リソースの情報でリソースを管理することができます。これまでは、マシンやストレージなどの仮想マシンとは直接関係しない物理リソースの情報でリソースの管理を行う必要があったため、管理する台数が多くなると管理が難しいという問題がありましたが、リソースプールによりリソースの管理が実施しやすくなります。

   また、リソースプールの使用状況は、リソースの種類別に、全体のリソース量や使用済みのリソース量などの情報で確認することができます。容量が足りなくなったリソースは、画面上で赤色や黄色で表示されます。また、リソースの使用量が閾値に達した場合はイベントを通報することも可能です。

2. テナント別のリソース管理が可能

   リソースプールから、一部のリソースをサブリソースプールとして切り出して、任意のテナントに割り当てることができます。1 つのリソースプールから複数のサブリソースプールを切り出すことができるため、リソースプールは複数のテナントで共有して利用することができます。各テナントは、割り当てられたサブリソースプール中のリソースを他のテナントの影響を受けずに利用、管理することができます。逆に、

マシン障害発生時の障害復旧機能など全テナント共通で必要な機能は、サブリソースプールの割り当て内容に関係なくすべてのテナントで共通利用することができます。



後述の図のリソースプールの使用例について、説明します。

最初に、リソースプールを作成するために、リソースプールで管理するリソースを提供する仮想マシンサーバを、マシン、ネットワーク装置、ストレージの物理リソースや VMware などの仮想化基盤製品から構築します。構築した仮想マシンサーバはマスタマシン登録により、SigmaSystemCenter の運用グループ上のホストに割り当てます。

すべての仮想マシンサーバの運用グループのホストへの割り当てが完了した後、運用グループからリソースプールを作成します。リソースプールの容量は、運用グループを構成する全仮想マシンサーバのスペックをベースに算出されます。

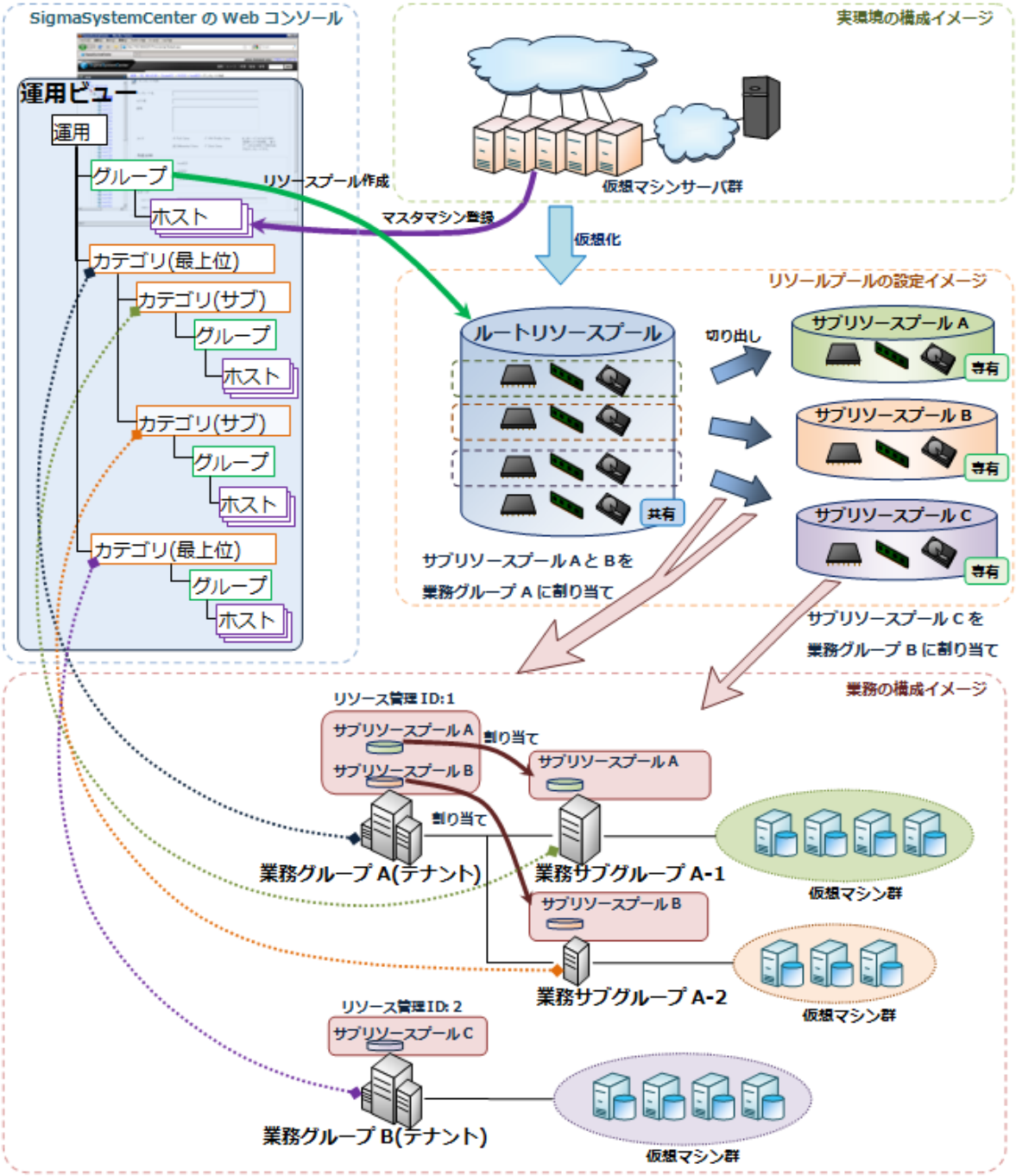
次に、リソースプールで管理されるリソースを使用する側の設定を行います。

まず、テナント運用で仮想マシンを管理するためにテナントを作成します。テナント運用とは、複数の組織やグループの間でお互いの仮想リソースや設定を共有しないようにする運用方法のことです。ロール機能との組み合わせにより実現することができます。

作成したテナントはリソースプールから作成するサブリソースプールの割り当て対象として使用します。

この後、リソースプールからサブリソースプールを作成し、テナントに割り当てます。各テナントで作成された仮想マシンに割り当てられた分のリソースは、そのテナントが割り当てられたサブリソースプール中の使用済みのリソースとして扱われます。テナントに割り当

てたサブリソースプールからさらに小さなサブリソースプールを作成し、テナント下のカテゴリ/グループ/モデルに割り当てることもできます。テナント下のカテゴリ/グループ/モデルにおいて複数のサブリソースプールが利用可能である場合は、それぞれどのリソースプールを使用するかを指定することができます。



リソースプールでは、次の種類のリソースを管理することができます。

- VM 数
- CPU
- vCPU

- メモリ
- データストア
- LUN
- ポートグループ
- 論理ネットワーク

4.6.2　リソースプールの作成、割り当てについて

リソースプールには、次の 2 種類があります。

- ルートリソースプール

  最上位のリソースプールです。仮想マシンサーバのグループから作成します。ルートリソースプールのリソースの容量は、リソースプールの作成元となる運用グループを構成する全仮想マシンサーバのスペックから算出されます。

- サブリソースプール

  下位のリソースプールです。上位のリソースプールから切り出して作成します。上位のリソースプールから切り出す際の指定値が、サブリソースプールのリソースの容量となります。サブリソースプールからさらに小さなサブリソースプールを切り出すこともできます。

ルートリソースプールの作成の際、次の指定を行う必要があります。

- 種別: 共有か専有かを選択します。共有を指定した場合、リソースプールを複数のテナント/グループ間で共有することができます。専有を指定した場合、単独のテナント/カテゴリ/グループのみがリソースプールを使用できるようになります。
- vCPU の単位: 仮想マシンに割り当てる vCPU のリソース量を指定します。周波数か 1 コアの vCPU 数のどちらかで指定します。Xen 環境ではコア数の情報を取得することができないため、1 コアの vCPU 数は選択しないでください。
- 割り当て先: リソースプールの種別で専有を選択した場合、割り当て先のテナントを指定します。

ルートリソースプールからサブリソースプールを切り出す際、次の指定を行う必要があります。

- 種別: 共有か専有かを選択します。サブリソースプールは、通常、専有を指定します。
- リソース: 切り出すリソースの量として、VM 数・vCPU 数・メモリ容量・データストア容量・LUN 数を指定します。

  指定した各リソースの値はサブリソースプールの総数として扱われます。サブリソースプールが割り当てられた仮想マシンのグループでは、総数以上のリソースを使用して仮想マシンを作成することはできません。

各リソースの値に 0 または空を指定した場合は、サブリソースプールの総数が未指定の状態となります。この状態で仮想マシンの作成などを行う場合、上位のリソースプールの残りのリソース量が実質的なリソース上限値として使用されます。

"上限を超えた値を指定する"オプションを有効にすると、上位のリソースプールのリソース量を超えた切り出しが可能です。オプションの指定がない場合は、上位のリソースプールのリソース量を超えて切り出すことはできません。

LUN の設定では、10GB の倍数単位のサイズ毎に LUN 数を指定します。各行のサイズの範囲は表示サイズ以上で表示サイズ＋ 10GB 未満です。サイズ拡張などで接続対象となる LUN の実際の構成が指定と一致しなくなった場合は、指定の変更が必要です。

タグが設定されたデータストア・LUN が存在する場合は、データストア容量・LUN 数をタグ毎に指定することができます。タグを指定しない場合は、タグの有無に関係のないすべてのデータストア容量・LUN 数の総数となります。

- 割り当て先: リソースプールの種別で専有を選択した場合、割り当て先のテナントを指定します。

サブリソースプールからさらに小さなサブリソースプールを切り出す際、次の指定を行う必要があります。

- リソース: 切り出すリソースの量として、VM 数・vCPU 数・メモリ容量・データストア容量・LUN 数を指定します。

  指定した各リソースの値はサブリソースプールの総数として扱われます。サブリソースプールが割り当てられた仮想マシンのグループでは、総数以上のリソースを使用して仮想マシンを作成することはできません。

  各リソースの値に 0 または空を指定した場合は、サブリソースプールの総数が未指定の状態となります。この状態で仮想マシンの作成などを行う場合、上位のリソースプールの残りのリソース量が実質的なリソース上限値として使用されます。

  LUN の設定では、10GB の倍数単位のサイズ毎に LUN 数を指定します。各行のサイズの範囲は表示サイズ以上で表示サイズ＋ 10GB 未満です。サイズ拡張などで接続対象となる LUN の実際の構成が指定と一致しなくなった場合は、指定の変更が必要です。

  タグ指定ありのデータストア・LUN のリソースが存在する場合は、データストア容量・LUN 数をタグ毎に指定することができます。タグを指定しない場合は、タグの有無に関係のないすべてのデータストア容量・LUN 数の総数となります。

- 割り当て先: 割り当て先のカテゴリ/グループ/モデルを指定します。上位のリソースプールの割り当て先の下位のカテゴリ/グループ/モデルを指定することができます。

ルートリソースプール/サブリソースプールは、テナント/カテゴリ/グループ/モデルにおいて、以下のように使用することができます。

- テナント

テナント運用を行うときに使用します。種別が専有のルートリソースプール、サブリソースプールを割り当てることができます。複数のリソースプールを割り当てることが可能です。作成時にリソース管理 ID を指定する必要があります。

- テナント配下のカテゴリ/グループ/モデル

  テナントに複数のリソースプールが割り当てられている場合、配下のカテゴリ/グループ/モデルにおいてどのリソースプールを使用するかを指定することができます。また、テナントに割り当てられたリソースプールから切り出されたサブリソースプールを割り当てることができます。

- 上記以外のカテゴリ/グループ/モデル

  種別が共有のルートリソースプールを指定して使用します。同一のルートリソースプールを複数のカテゴリ/グループ/モデルで共有して利用することができます。

4.6.3　リソースプールの利用方法

リソースプールの主な利用方法として、次の 3 種類があります。

- 複数テナントでのリソースプールの共有
- １つのテナントでリソースプールを専有
- リソース使用状況の閲覧目的や仮想マシンの配置先となる仮想マシンサーバの範囲指定目的

以下、用途別に説明します。

(1)複数テナントでのリソースプールの共有

複数テナントで同じリソースプールを共有して利用します。各テナントは、割り当てられたサブリソースプール中のリソースを他のテナントの影響を受けずに利用・管理することができます。仮想マシンサーバ障害発生時の障害復旧機能のような複数のテナントで共通利用が必要な機能は、使用するサブリソースプールに関係なく利用することができます。

種別を共有に指定してルートリソースプールを作成し、切り出した複数のサブリソースプールを各テナントに割り当てて利用します。サブリソースプールは専有タイプで作成します。

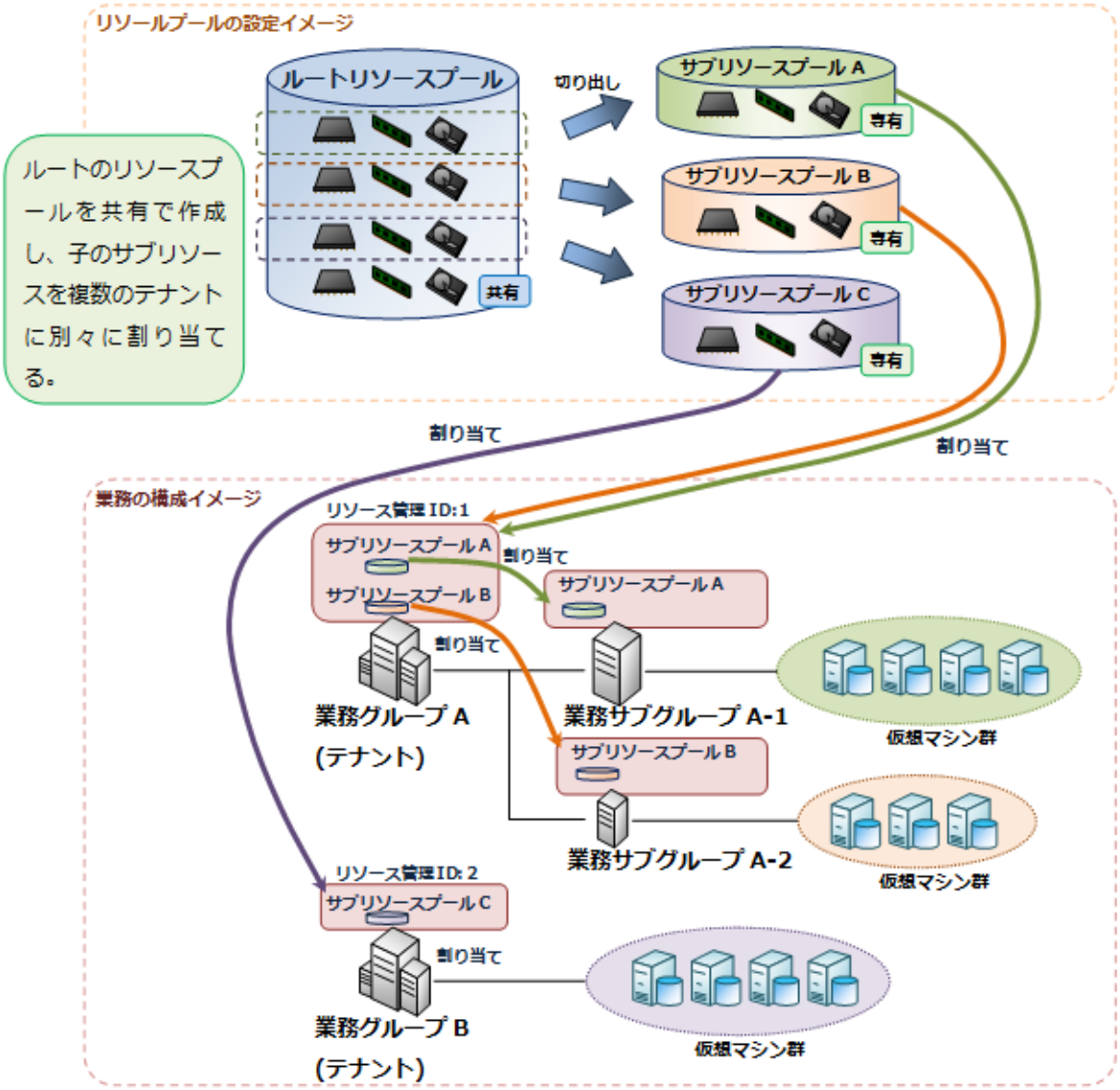
サブリソースプールの割り当て先となるテナントには、リソース管理 ID を設定しておく必要があります。

テナントに割り当てられたサブリソースプールからさらに小さなサブリソースプールを作成し、配下のカテゴリ/グループ/モデルに割り当てることにより、各カテゴリ/グループ/モデルにおいて使用可能なリソースの量を制限することができます。

また、テナントに複数のサブリソースプールを割り当て、その配下のカテゴリ/グループ/モデルのプロパティでそれぞれ異なるサブリソースプールを指定することにより、テナントに割り当てられたサブリソースプールをそのまま配下のカテゴリ/グループ/モデルに専有させることができます。ただし、配下のカテゴリ/グループ/モデルのすべての階層にリソース

プールの割り当てがないパターンが存在する場合は、専有状態にならないことにご注意ください。このパターン下のホスト定義に対して仮想マシンを作成すると、最上位のテナントに割り当てられたサブリソースプールの中から自動選択されるため、各カテゴリ/グループ/モデルに割り当てたサブリソースプールが使用される可能性があります。(「4.6.4　仮想マシン作成時に使用されるリソースプールについて（565 ページ）」を参照してください)

利用例 1. 複数テナントでのリソースプールの共有



(2) 1 つのテナントでリソースプールを専有

1 つのテナントでリソースプールを専有して利用します。専有の指定でリソースプールが割り当てられたテナントは、他のテナントの影響を受けずにそのリソースプールを利用することができます。

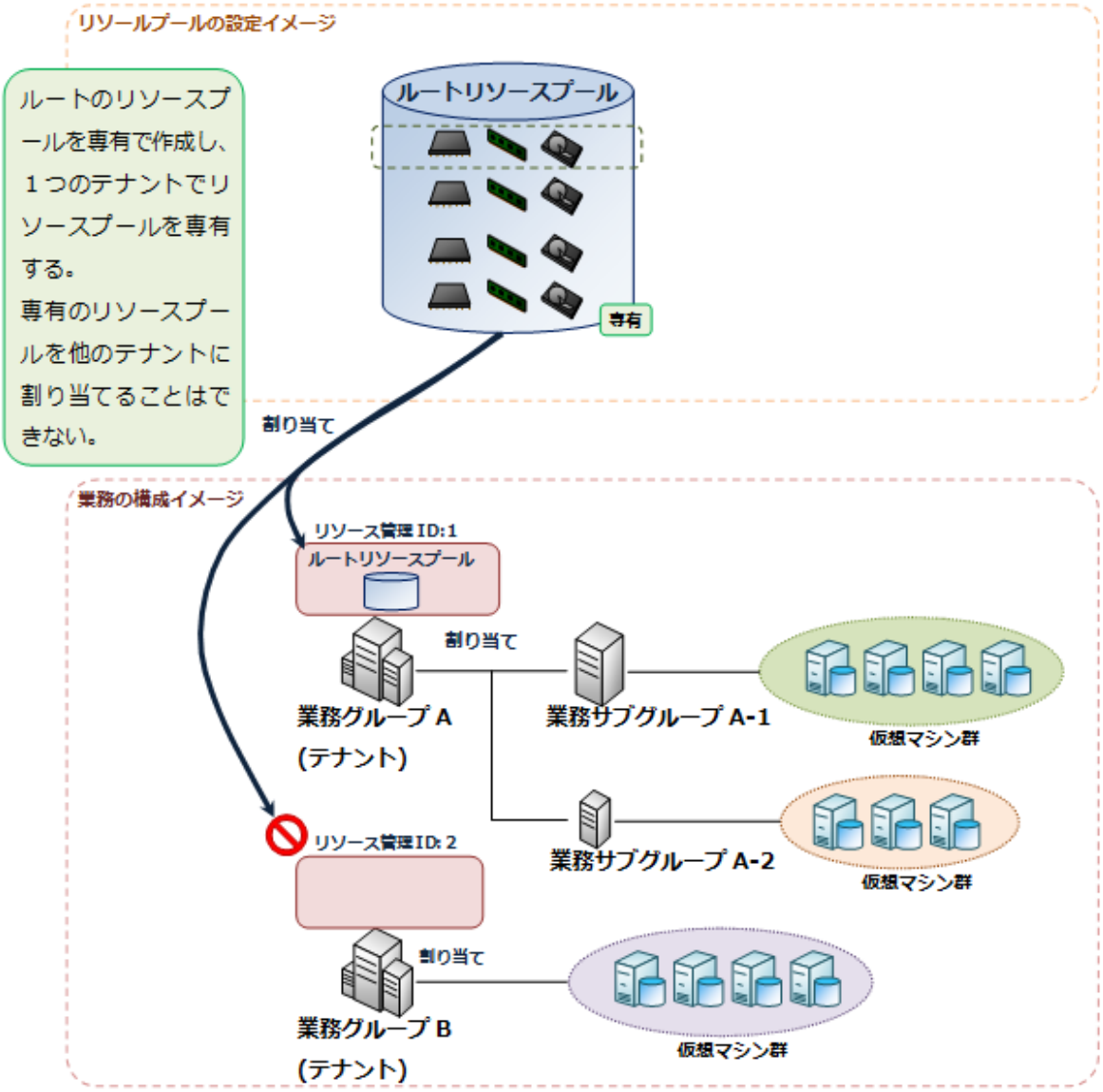
種別を専有に指定してルートリソースプールを作成し、テナントに割り当てます。他のテナントに割り当てられている専有のリソースプールは割り当てることができません

。

リソースプールの割り当て先となるテナントには、リソース管理 ID を設定しておく必要があります。

テナントに割り当てられたリソースプールからサブリソースプールを作成し、配下のカテゴリ/グループ/モデルに割り当てることにより、各カテゴリ/グループ/モデルにおいて使用可能なリソースの量を制限することができます。

利用例 2. 1 つのテナントでリソースプールを専有



(3)リソース使用状況の閲覧や仮想マシンの配置先となる仮想マシンサーバの範囲指定目的

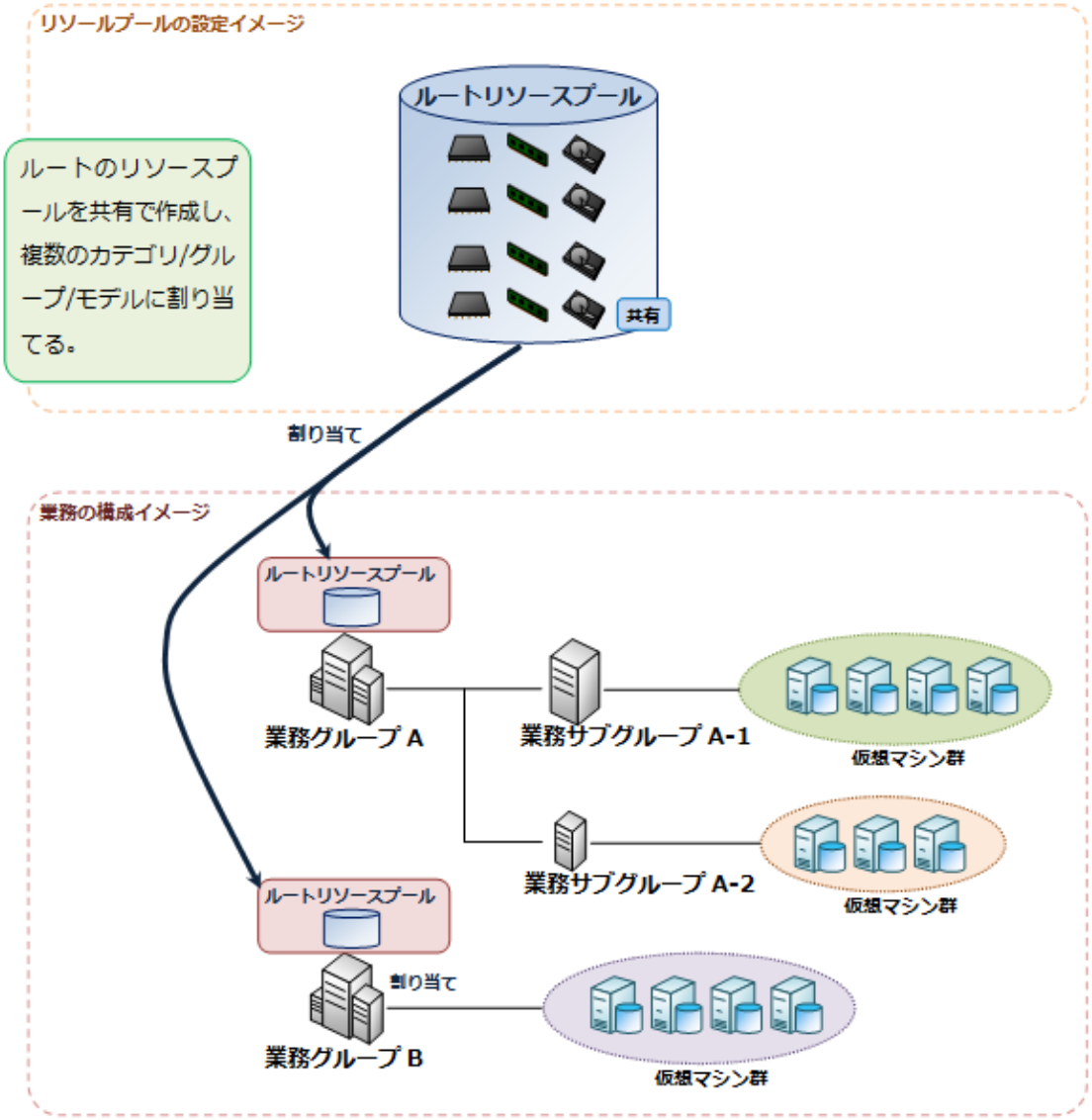
リソースプールの機能を簡易に利用したい場合の利用方法です。リソース使用状況の閲覧や仮想マシンの配置先となる仮想マシンサーバの範囲を指定することができます。本利用法ではテナント運用を行うことはできません。

複数のカテゴリ/グループ/モデルで同一のルートリソースプールを共有して利用します。「1. 複数テナントでのリソースプールの共有」の利用方法のように、サブリソースプールを作成しテナント間のリソース使用量の配分を設定したり、テナント運用のためにテナントを作成したりすることなく簡易に利用することができます。

ルートリソースプールは種別を共有で作成します。

リソースプールを使用するカテゴリ/グループ/モデルのプロパティで、使用する共有リソースプールを指定します。複数のカテゴリ/グループ/モデルで同一の共有リソースプールを指定することができます。

利用例 3. リソース使用状況の閲覧や仮想マシンの配置先となる仮想マシンサーバの範囲指定目的

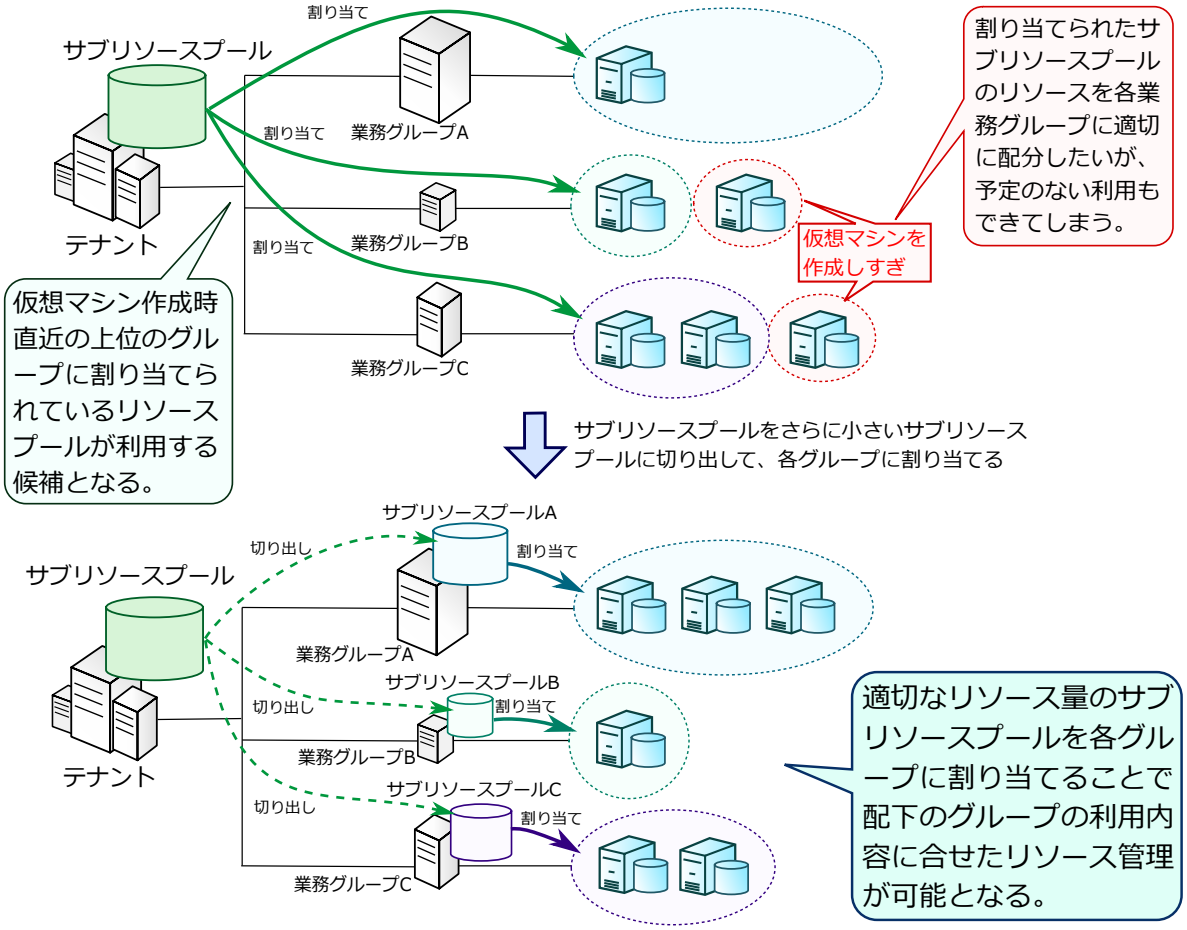


4.6.4　仮想マシン作成時に使用されるリソースプールについて

仮想マシン作成時、作成対象の仮想マシンのホスト設定が所属するカテゴリ/グループ/モデルの各階層でリソースプールが割り当てられている場合、最も下位のカテゴリ/グループ/モ

デルに割り当てられているものが使用可能なリソースプールの候補となります。作成時にリソースプールが指定された場合、または、カテゴリ/グループ/モデルのプロパティでリソースプールが指定されている場合は、そのリソースプールが作成先として使用されます。リソースプールが指定されていない場合は、候補となるリソースプールの中から最も空きの大きなものが自動選択されます。

上位階層に割り当てられたリソースプールは、同じ上位階層を持つ他のカテゴリ/グループ/モデルでも使用することができます。特定のカテゴリ/グループ/モデルのみに対してリソースを確保する必要がある場合は、上位階層のリソースプールからサブリソースプールを切り出し、対象のカテゴリ/グループ/モデルに割り当てる必要があります。



4.6.5　リソースの種類

リソースプールで管理可能なリソースは次の表の通りです。

分類	リソースの種別	説明
CPU	CPU	仮想マシンに割り当てる CPU のリソース量を周波数の単位で扱います。リソースプールに所属する仮想マシンサーバに搭載された CPU のスペックによって全体の容量が決定されます。

分類	リソースの種別	説明
	vCPU	仮想マシンに割り当てる vCPU の数です。リソースプール作成時に指定した vCPU の単位によって全体の容量が決定されます。
メモリ	メモリ	仮想マシンに割り当てるメモリの容量です。リソースプールに所属する仮想マシンサーバのメモリサイズの合計が全体の容量となります。
ストレージ	データストア	仮想マシンに割り当てる仮想ディスクの作成先として使用するデータストアを管理します。リソースプールに所属する仮想マシンサーバが接続する VM 作成先データストアの容量と使用率上限(%)により全体の容量が決定されます。 タグが設定されたデータストアが存在する場合は、タグ毎の集計値も合わせて管理することができます。
	LUN	仮想マシンに割り当てる RDM タイプの仮想ディスクの実体として使用する LUN を管理します。リソースプールに所属する仮想マシンサーバが接続する RDM 用途の LUN の数が全体の容量となります。 タグが設定された LUN が存在する場合は、タグ毎の集計値も合わせて管理することができます。
ネットワーク	ポートグループ	リソースプールを構成する仮想マシンサーバ上で使用可能なポートグループを管理します。ポートグループは仮想マシンサーバ上で使用可能な仮想ネットワークで、論理ネットワークを構成する要素の 1 つです。ポートグループ一覧ではポートグループの設定から論理ネットワークを作成することができます。
	論理ネットワーク	仮想マシンが接続する論理ネットワークを表示します。
その他	VM 数	リソースプールからリソースを割り当てた仮想マシンの数を管理します。リソースプールに所属する仮想マシンサーバが接続する VM 作成先データストアの VM 数上限により全体の容量が決定されます。

上記リソースに関する情報を、次の 3 つの画面で確認することができます。

- ルートリソースプール

  リソースプールのすべてのリソースの情報を確認することができます。実消費リソースの情報は、リソースプールに所属する仮想マシンサーバやデータストアの状況を確認することができるため、主にリソースプール全体の管理目的で使用します。

  ルートリソースプールの情報は、仮想マシンサーバのグループの[リソースプール]タブで表示されます。利用するためには、仮想マシンサーバのグループに対して、リソースプールを作成する必要があります。リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリのリソースプール一覧([リソースプール]タブ)から表示することもできます。

  ルートリソースプールでは、以下のリソースの情報を確認することができます。

  - VM 数
  - CPU
  - vCPU
  - メモリ

- データストア
- LUN
- ポートグループ

• サブリソースプール

仮想マシンを構成するリソースの情報や、作成可能 VM 数が表示されます。仮想マシンの作成の際に仮想マシンの作成に必要となるリソースが利用可能かどうか確認するなど、サブリソースプールの使用状況の確認のために利用します。

サブリソースプールは、ルートリソースプールのサブリソースプール一覧からサブリソースプールをクリックし、表示します。または、リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリ/グループ/モデルの[リソースプール]タブ上のリソースプール一覧からサブリソースプールをクリックし、表示します。

以下のリソースの情報を確認することができます。

- VM 数
- vCPU
- メモリ
- データストア
- LUN
- 作成可能 VM 数

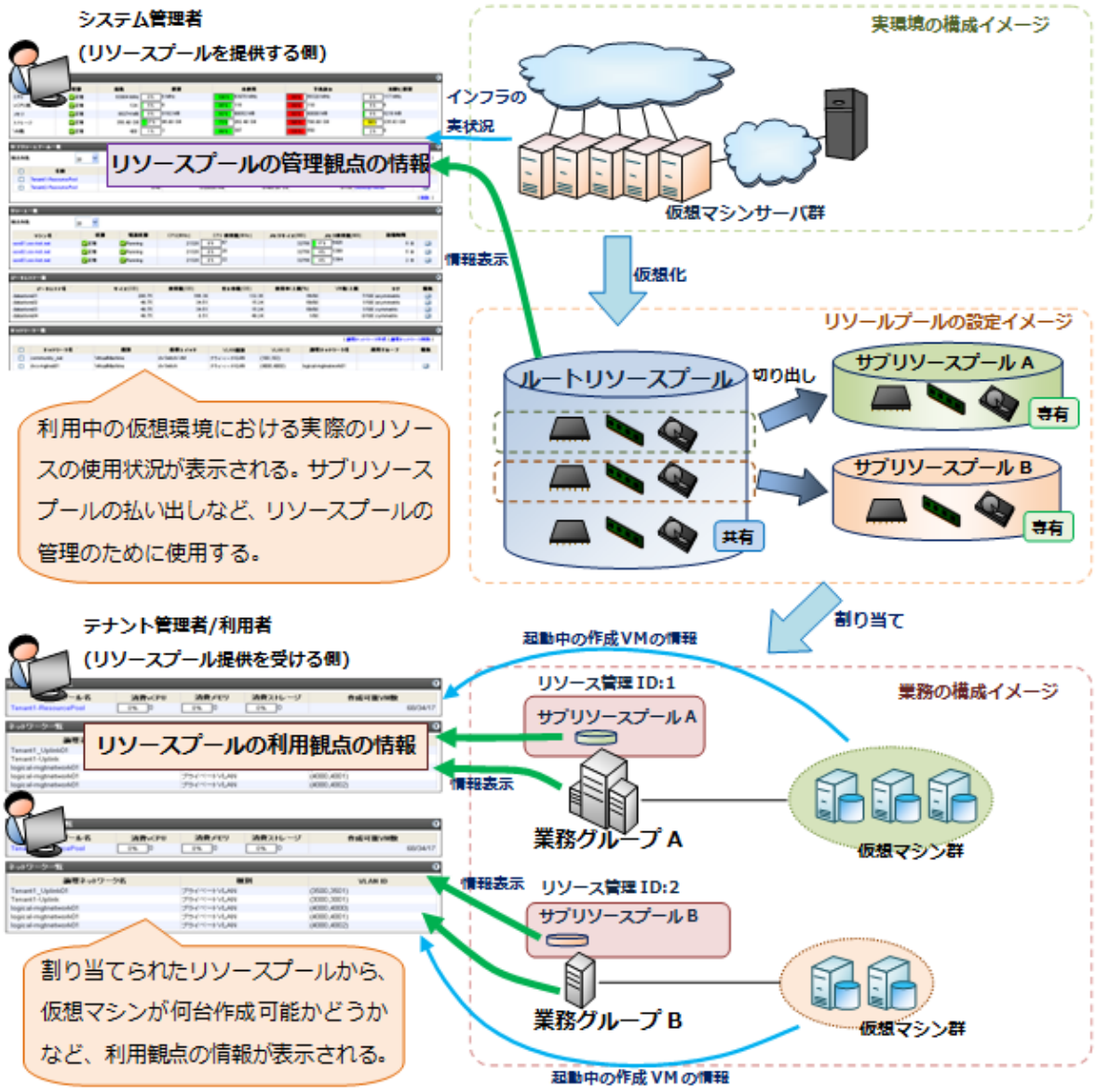
• リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリ/グループ/モデル

仮想マシンを構成する主なリソースである vCPU、メモリ、データストアや、作成可能 VM 数が表示されます。リソースプールの使用状況の確認などのために利用します。

リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリの[リソースプール]タブで情報が表示されます。

以下のリソースの情報を確認することができます。

- vCPU
- メモリ
- データストア
- 作成可能 VM 数
- 論理ネットワーク



次に各リソースの詳細について説明します。

4.6.6　ルートリソースプールの VM 数、CPU、vCPU、メモリ、データストアについて

ルートリソースプールのリソース使用状況では、ルートリソースプールの VM 数、CPU、vCPU、メモリ、データストア、LUN の状況を、"総数"、"消費"、"未使用"、"予約済"、"実際に消費"の情報で確認することができます。

リソース使用状況は、[リソースプール]タブに切り替えた時や情報再取得や画面更新を実行した時に更新されます。"実際に消費"以外の各情報は、構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。"実際に消費"の情報は仮想化基盤製品から取得した仮想マシンサーバの実情報が元となります。

- **総数**

全体のリソースの量です。リソースプールに所属する仮想マシンサーバ、データストアが持つリソースの量から算出されます。故障中の仮想マシンサーバの情報は加算されません。

- **消費**

  リソースプールのリソースの消費量です。リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンのデータを元に、リソースプールの消費量が計算されます。リソースプールに所属している仮想マシンサーバ上で実際に使用されているリソースの使用量と異なる場合があります。ルートリソースプールに対するリソースの消費量のチェックは行われないため、総数を超えるリソースの消費が可能です。"消費"は、次の 2 つの情報で構成されます。

  - 消費量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する消費量の割合

- **未使用**

  リソースの未使用の量です。"未使用"の値は、"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。次の 2 つの情報で構成されます。

  - 未使用の量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する未使用量の割合

- **予約済**

  配下のサブリソースプールの総数の合計値が、予約済の情報として表示されます。サブリソースプールを切り出す際に「上限を超えた値を指定する」指定を有効にした場合、"総数"の値を超えてサブリソースプールを切り出すことができます。"予約済"は、次の 2 つの情報で構成されます。

  - 予約済の量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する予約済量の割合

- **実際に消費**

  リソースプールに所属している仮想マシンサーバ上で実際に使用されている該当リソースの使用量です。"消費"の値がリソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンのデータから算出されるのに対し、"実際に消費"の値は実環境におけるリソースの使用状況を示します。次の 2 つの情報で構成されます。故障中の仮想マシンサーバの情報は加算されません。

  - 実際に消費されているリソース量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する実際に消費されているリソース量の割合

"総数"値との割合の情報はバーで表示されます。"消費"と"予約済"と"実際に消費"については、次のようにバーの表示の色が割合により変更されます。"未使用"については、緑色の表示のみです。

- 割合 ≦ 60% : 緑色
- 60% ≦ 割合 < 80% : 黄色
- 80% ≦ 割合 : 赤色

各リソースにおける各項目の詳細について、説明します。

リソース	項目	説明
VM 数	**総数**	リソースプールに所属する仮想マシンサーバに接続するデータストア上で作成可能な仮想マシンの数を合計した値です。集計対象となるデータストアは、データストアの設定で VM 作成先候補に設定されているもののみです。各データストアにおける仮想マシンの台数の上限は、データストア編集で設定します。
	消費	リソースプールを使用して作成された仮想マシンの台数です。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンのうち、起動中の仮想マシンの数です。すべてのマシンが起動中の場合は、"消費"と同じ値になります。また、マスタ VM やレプリカ VM など稼動ステータスが Off のマシンは台数に含まれません。
CPU	**総数**	リソースプールに所属する仮想マシンサーバの CPU の周波数を合計した値です。各仮想マシンサーバの周波数は、VM サーバ一覧で確認することができます。 各仮想マシンサーバの周波数は搭載する CPU の周波数と搭載する数を掛け合わせたものです。搭載する CPU 数の数え方は仮想化基盤製品により異なります。 • VMware:コア数 • VMware 以外:スレッド数
	消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンに割り当てられた CPU リソースの合計値です。個々の仮想マシンに割り当てられたリソースの量は、次のように仮想マシンに割り当てられた vCPU 数の情報と vCPU の単位の情報から計算されます。 • vCPU の単位として周波数を選択した場合 "CPU"の"消費" ＝ "仮想マシンの vCPU 数" × "vCPU の単位" • vCPU の単位として 1 コアの vCPU 数を選択した場合 計算できないため 0 となります。CPU リソースの消費量は、vCPU の情報で確認してください。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールに割り当てられた CPU リソースの合計値です。配下のサブリソースプールの vCPU の総数の合計値と vCPU の単位の情報から計算されます。計算方法は"消費"の値と同様です。
	実際に消費	仮想マシンサーバの実際の CPU 負荷状況の情報の合計値です。仮想化基盤製品から情報を収集します。仮想マシンの負荷以外に、仮想関係の制御のために実行される仮想マシンサーバ自身の処理の負荷も本情報に反映されます。
vCPU	**総数**	対象リソースプールにおける"vCPU の単位"の指定値と仮想マシンサーバの情報から計算されます。 • vCPU の単位として周波数を選択した場合 "vCPU"の"総数" ＝ "CPU"の"総数" ÷ "vCPU の単位" • vCPU の単位として 1 コアの vCPU 数を選択した場合

リソース	項目	説明
		"vCPU"の"総数" ＝ 仮想マシンサーバの CPU コア数の合計 × "vCPU の単位"
	消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンに割り当てられた vCPU 数の合計値です。各仮想マシンに割り当てられた vCPU 数は、[仮想]ビューの仮想マシンの基本情報における CPU 数の値や ssc changehistory show コマンドの CpuProfile VirtualQuantity の値で確認することができます。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンのうち、起動中の仮想マシンのみを計算対象とした vCPU 数の合計値です。すべてのマシンが起動中の場合は、"消費"と同じ値になります。
メモリ	**総数**	リソースプールに所属する仮想マシンサーバのメモリサイズを合計した値です。各仮想マシンサーバのメモリサイズは、VM サーバ一覧で確認することができます。
	消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンに割り当てられたメモリサイズの合計値です。各仮想マシンに割り当てられたメモリサイズは、[仮想]ビューの仮想マシンの基本情報におけるメモリサイズの値や、ssc changehistory show コマンドの MemoryProfile VirtualQuantity の値で確認することができます。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	リソースプールに所属する仮想マシンサーバの実際のメモリ使用量の合計値です。各仮想化基盤製品の動的なメモリ管理の機能によりメモリ使用状況に合わせてメモリの実際の割り当て配分が自動的に変更されます。そのため、消費で表示されるメモリサイズとは、異なる量のメモリリソースが仮想マシンに割り当てられます。動的なメモリ管理については、メモリシェア、メモリ予約、メモリリミットで設定することができます。
データストア	**種別**	タグが設定されたデータストアが存在する場合、タグ毎に集計を行った結果が、"データストア(*tag*)"の形式で表示されます。*tag* の表記のないものは、タグの有無にかかわらずすべてのデータストアを集計した値となります。
	総数	リソースプールに所属する仮想マシンサーバに接続するデータストアの容量×使用率上限(%)を合計した値です。集計対象となるデータストアは、データストアの設定で VM 作成先候補に設定されているもののみです。各データストアにおける使用率上限(%)は、データストア編集で設定します。
	消費	リソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクのサイズの合計値です。各仮想マシンに割り当てられた仮想ディスクのサイズは、[仮想]ビューの仮想マシンの仮想ディスク一覧におけるサイズ(GB)の値や、ssc changehistory show コマンドの StorageProfile[x] Size の値で確認することができます。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	リソースプールに所属するデータストアの実際の使用量の合計値です。各仮想化基盤製品のシンプロビジョニングの機能により、実際の使用量は仮想ディスクサイズの合計値より少ない場合があります。 データストア一覧の各データストアの使用量(GB)の合計値と同じ値ですが、データストア一覧の方は構成情報データベースのデータを元に表示されるの

リソース	項目	説明
		で、最新の情報が表示されずに"実際に消費"の値と異なる場合があります。その場合は、収集操作を行ってください。
LUN	**種別**	RDM 用途の LUN を 10GB の倍数のサイズ毎に集計を行った結果が、"LUN(*size*GB)"の形式で表示されます。集計範囲は *size*GB 以上 *size* +10GB 未満となります。 タグが設定された LUN が存在する場合、各サイズに対してタグ毎に集計を行った結果が、"LUN(*size*GB,*tag*)"の形式で表示されます。*tag* の表記のないものは、タグの有無にかかわらずすべての LUN を集計した値となります。
	総数	リソースプールに所属する仮想マシンサーバ上にある RDM 用途の LUN 数の合計値です。
	消費	リソースプールから仮想マシンに割り当てられて使用された LUN の数です。使用状態が"使用中"、"使用済"の LUN が集計対象となります。リソースプールに"使用済"の LUN が存在する場合、リソースプールの"消費"値は、配下のサブリソースプールの"消費"値の合計とは一致しません。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	"消費"と同じ値です。

4.6.7　リソースプールのサブリソースプール一覧

リソースプールのサブリソースプール一覧では、ルートリソースプールから切り出したサブリソースプールの一覧情報を確認することができます。サブリソースプールの情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。情報は、構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

各サブリソースプールの情報として、切り出しの際に指定を行った VM 数、vCPU、メモリ、データストアの"総数"と現在の"消費"の情報が表示されます。また、サブリソースプールの割り当て先のテナント/カテゴリの情報が表示されます。

"編集"により、VM 数、vCPU、メモリ、データストアのリソース切り出し量を変更することで、"総数"の設定を変更することができます。サブリソースプールの"総数"の情報は、上位のルートリソースプールにおける"予約済"の情報の算出のために使用されます。

4.6.8　リソースプールの VM サーバー覧

リソースプールの VM サーバー覧では、リソースプールで稼動している仮想マシンサーバの一覧情報を確認することができます。

次のように、項目により、データの更新タイミングや取得方法が異なります。

状態、電源状態、CPU、メモリサイズの情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。情報再取得を実行した時は更新されません。構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

CPU 使用量、メモリ使用量、稼動時間の情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や情報再取得や画面更新を実行した時に更新されます。仮想化基盤製品から取得した仮想マシンサーバの実情報が元となります。

各仮想マシンサーバについて、下記の情報を確認することができます。

項目	説明
状態	仮想マシンサーバのサマリステータスの情報です。
電源状態	仮想マシンサーバの電源状態です。
CPU(MHz)	仮想マシンサーバの CPU の周波数です。ルートリソースプールの CPU の"総数"の値は、この情報の合計値です。
CPU 使用量(MHz)	仮想マシンサーバの CPU の現在の使用量です。ルートリソースプールの CPU の"実際に消費"の値は、この情報の合計値です。
メモリサイズ(MB)	仮想マシンサーバのメモリサイズです。ルートリソースプールのメモリの"総数"は、この情報の合計値です。
メモリ使用量(MB)	仮想マシンサーバのメモリの現在の使用量です。ルートリソースプールのメモリの"実際に消費"の値は、この情報の合計値です。
稼動時間	仮想マシンサーバを起動してから現在までの時間の情報です。

各仮想マシンサーバの行の一番右側のアイコンをクリックすると、各仮想マシンサーバのデータストア設定が表示されます。各仮想マシンサーバのデータストアに関する次の設定を行うことができます。この設定は、ホスト設定から同様の設定を行うことができます。また、グループプロパティのデータストア設定では、グループ全体で同一の設定を行うことが可能です。

- データストアを VM 作成先候補に含めるかどうかの設定。

  VM 作成先として設定されていないデータストア上では、仮想マシンは作成されません。リソースプールのストレージの容量は VM 作成先として設定されているデータストアの容量×使用率上限(%)の合計値です。

- データストアの優先度の設定。

  仮想マシン作成時に作成先データストアを自動選択とした場合に、VM 最適作成機能が作成先データストアを決定するための情報として使用されます。

4.6.9　リソースプールのデータストア一覧

リソースプールのデータストア一覧では、リソースプールで使用可能なデータストアの一覧情報を確認することができます。

データストア一覧の情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。使用量の情報も構成情報データベースから取得するため、最新の情報が表示されない場合があります。最新の情報を取得するためには、各仮想マシンサーバの収集を行ってください。

各データストアについて、下記の情報を確認することができます。

項目	説明
サイズ (GB)	データストアのサイズです。各データストアの"使用率上限"分のサイズの合計値が、リソースプールのデータストアの"総数"値となります。
使用量 (GB)	実際のデータストアの使用量です。
空き容量 (GB)	"サイズ"の値から"使用量"の値を引いた値です。
使用率/上限(%)	データストアの使用率と使用可能な使用率上限の設定値です。使用率はデータストアのサイズに対する使用量の割合です。仮想マシンの作成先候補として、使用率が上限を超えていないデータストアが優先されます。データストア編集で上限値の設定を変更することができます。
VM 数/上限	VM 数は対象データストアを使用して作成された仮想マシンの数の情報です。上限値は作成可能な VM 数の上限値です。仮想マシンの作成先候補として、VM 数上限値を超えていないデータストアが優先されます。データストア編集で上限値の設定を変更することができます。
タグ	データストアに設定されているタグの情報です。 タグが設定されたデータストアが存在する場合、データストアの使用状況がタグ毎に集計され、サブリソースプール作成時にデータストア容量をタグ毎に指定することができます。 また、マシンプロファイルで仮想ディスクの作成先データストアをタグで指定することができます。 データストアのタグは、データストア編集で設定することができます。ストレージプールやディスクボリュームにタグを設定することで、データストア登録時に自動的にタグを設定することも可能です。「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」を参照してください。

なお、データストア編集の設定は[仮想]ビューのデータストア一覧からでも行うことができます。

4.6.10　リソースプールの LUN 一覧

リソースプールの LUN 一覧では、RDM 用に使用する LUN(ディスクボリューム)の情報を確認することができます。

リソースプールの LUN 一覧の情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。リソースプールの LUN 一覧の情報で表示される LUN は RDM 用のみです。「4.3.14　RDM の利用方法(LUN 作成時)（509 ページ）」の説明のように、RDM 用の LUN は ssc rdmstorage update コマンドで RDM 用途であることを宣言して利用する必要があります。

LUN 一覧では、リソースプールで使用可能な RDM 用の LUN について、以下の情報を確認することができます。

項目	説明
名前	LUN(ディスクボリューム)の名前です。[リソース]ビューに LUN が作成されたディスクアレイが登録されていない場合は、仮想化基盤製品が認識する LUN の名前が表示されます。
ディスクアレイ	LUN(ディスクボリューム)が作成されたディスクアレイの名前です。[リソース]ビューに LUN が作成されたディスクアレイが登録されていない場合は、表示されません。
サイズ (GB)	LUN のサイズです。

項目	説明
状態	LUN の使用状態です。
適用グループ	LUN の割り当て先の仮想マシンが所属するテナント/カテゴリの名前です。
タグ	LUN に設定されているタグの情報です。 タグが設定された LUN が存在する場合、LUN の使用状況がタグ毎に集計され、サブリソースプール作成時に LUN 数をタグ毎に指定することができます。 また、マシンプロファイルで仮想ディスクのターゲット LUN をタグで指定することができます。 LUN のタグは、LUN 編集で設定することができます。ストレージプールやディスクボリュームにタグを設定することで、LUN 登録時に自動的にタグを設定することも可能です。 「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」を参照してください。

4.6.11　リソースプールのポートグループ一覧

リソースプールのポートグループ一覧では、リソースプールの仮想マシンサーバ上にあるポートグループの一覧が表示されます。

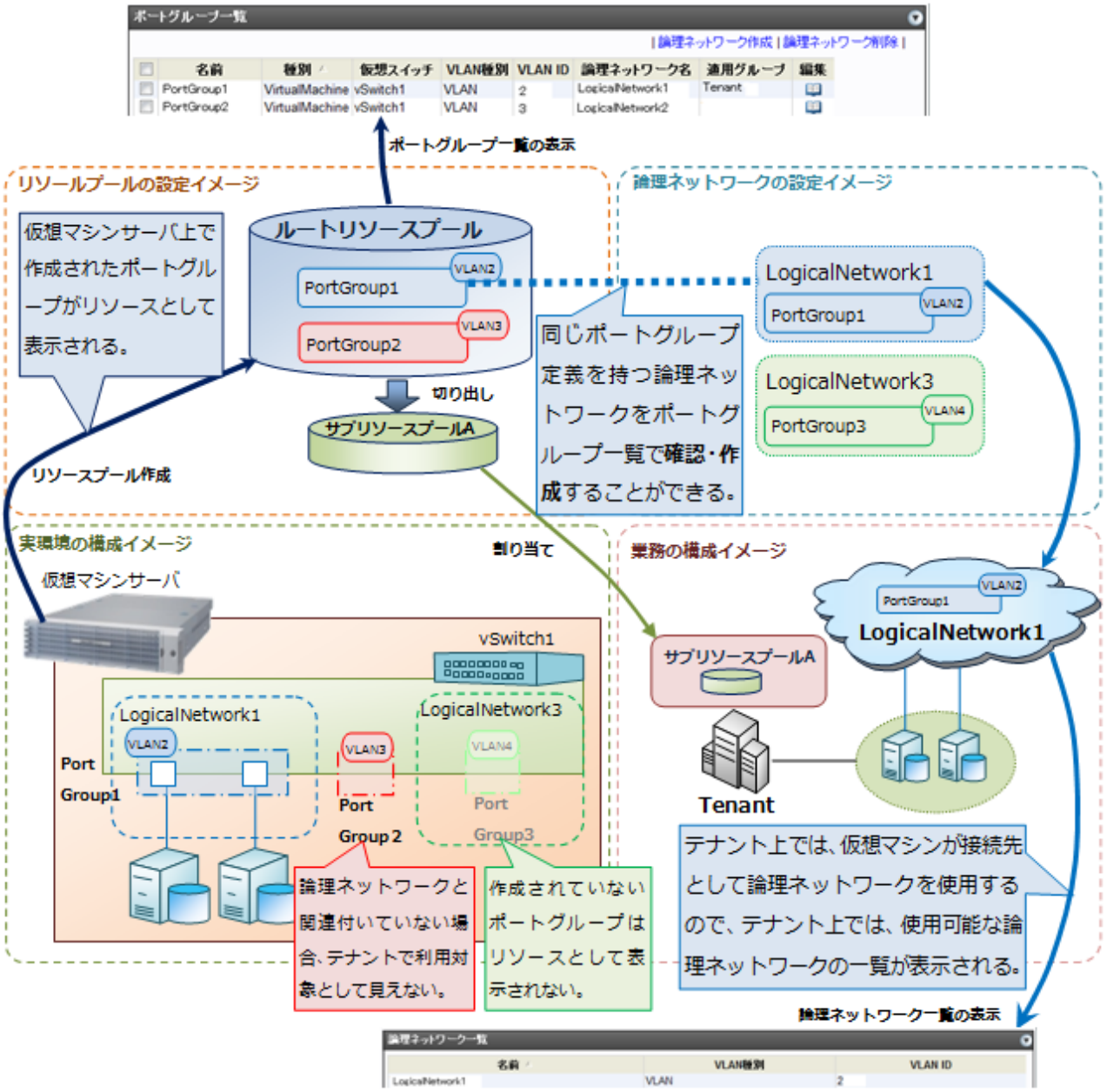
ポートグループ一覧の情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

仮想マシンサーバ上で登録されたポートグループと同じポートグループの定義を持つ論理ネットワークがある場合、その論理ネットワークの情報として論理ネットワーク名と論理ネットワークが割り当てられたテナント/カテゴリの名前が表示されます。

あらかじめ仮想化基盤製品や Web コンソールの[仮想]ビュー上で作成しておいたポートグループに対して関連付ける論理ネットワークを作成する場合、本画面を使用すると簡易に設定することができます。新規作成する論理ネットワークに定義するポートグループを一覧の中から選択し、論理ネットワーク作成をクリックすると、対象のポートグループが追加された状態で論理ネットワークの作成の画面が表示されます。

作成済みの論理ネットワークについては、編集アイコンをクリックし、論理ネットワーク編集の画面で設定を変更することができます。

ポートグループの設定も含めて新規に論理ネットワークの定義を作成する場合は、[リソース]ビューの論理ネットワーク一覧から作成する必要があります。



各ポートグループについて、下記の情報を確認することができます。

項目	説明
名前	ポートグループの名前です。
種別	ポートグループの種別です。論理ネットワークが作成可能なポートグループは VirtualMachine タイプのもののみです。VMKernel や ServiceConsole などは論理ネットワークの設定で使用することはできません。
仮想スイッチ	対象の仮想スイッチの名前です。
VLAN 種別	使用する VLAN の種別です。プライベート VLAN と通常の VLAN があります。
VLAN ID	ポートグループに設定する VLAN ID です。
論理ネットワーク名	対象のポートグループの定義(ポートグループ名、VLAN 種別、VLAN ID)を有する論理ネットワークの名前が表示されます。

項目	説明
適用グループ	論理ネットワークを Private で利用する場合の割り当て先のテナント名です。公開範囲が Public の場合は表示されません。

4.6.12　サブリソースプールの VM 数、vCPU、メモリ、データストア、LUN について

サブリソースプールのリソース使用状況では、サブリソースプールの VM 数、vCPU、メモリ、データストア、LUN の状況を、"総数"、"消費"、"未使用"、"実際に消費"の情報で確認することができます。

サブリソースプールの情報は、画面の表示時や画面更新を実行した時に更新されます。構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

- **総数**

  上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。

- **消費**

  サブリソースプールのリソースの消費量です。サブリソースプールを使用しているテナントやグループ配下の仮想マシンのデータを元に、サブリソースプールの消費量が計算されます。サブリソースプールでは、消費量が総数を超える仮想マシンの作成を行うことはできません。ただし、総数の値が 0 の場合は未指定と解釈され、上位のリソースプールの残りのリソース量が実質的なリソース上限値となります。"消費"は、次の 2 つの情報で構成されます。

  - 消費量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する消費量の割合

- **未使用**

  リソースの未使用の量です。"未使用"の値は、"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。次の 2 つの情報で構成されます。

  - 未使用の量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する未使用量の割合

- **予約済**

  配下のサブリソースプールの総数の合計値が、予約済の情報として表示されます。サブリソースプールを切り出す際に「上限を超えた値を指定する」指定を有効にした場合、"総数"の値を超えてサブリソースプールを切り出すことができます。"予約済"は、次の 2 つの情報で構成されます。

  - 予約済の量の値
  - "総数"で示される全体のリソース量に対する予約済量の割合

- **実際に消費**

データストア・LUN 以外のリソースは、起動状態の仮想マシンに割り当てられているリソースの合計値です。データストア・LUN の場合は、"消費"と同じ値です。次の 2 つの情報で構成されます。

- "実際に消費"量の値
- "総数"で示される全体のリソース量に対する実際に消費されているリソース量の割合

"総数"値との割合の情報はバーで表示されます。"消費"と"予約済"と"実際に消費"については、次のようにバーの表示の色が割合により変更されます。"未使用"については、緑色の表示のみです。

- 割合 ≦ 60% : 緑色
- 60% ≦ 割合 < 80% : 黄色
- 80% ≦ 割合 : 赤色

各リソースにおける各項目の詳細について、説明します。

リソース	項目	説明
VM 数	**総数**	上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。
	消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンの数です。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンのうち、起動中の仮想マシンの数です。すべてのマシンが起動中の場合は、"消費"と同じ値になります。
vCPU	**総数**	上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。
	消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンの vCPU 数の合計値です。各仮想マシンの消費の値は、新規リソース割り当て/再構成時のマシンプロファイルの CPU 数の指定、または、VM 編集時の CPU 数の指定により決まります。各仮想マシンの消費の値は、[仮想]ビューの仮想マシンの基本情報では CPU 数の値で、ssc changehistory show コマンドでは CpuProfile VirtualQuantity の値で確認することができます。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンのうち、起動中の仮想マシン vCPU 数の合計値です。すべてのマシンが起動中の場合は、"消費"と同じ値になります。
メモリ	**総数**	上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。
	消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンのメモリサイズの合計値です。各仮想マシンに割り当てられるリソースの量は、仮想マシンのマシンプロファイルや VM 編集の設定におけるメモリサイズの指定値より決定されます。各仮想マシンの消費の値は、[仮想]ビューの仮想マシンの基本情報ではメモリサイズの値で、ssc changehistory show コマンドでは MemoryProfile VirtualQuantity の値で確認することができます。

リソース	項目	説明
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンのうち、起動中の仮想マシンのメモリサイズの合計値です。すべてのマシンが起動中の場合は、"消費"と同じ値になります。
データストア	**種別**	上位のリソースプールからデータストアがタグ指定ありで切り出されている場合、タグ毎に集計を行った結果が、"データストア(*tag*)"の形式で表示されます。*tag* の表記のないものは、タグの有無にかかわらずすべてのデータストアを集計した値となります。
	総数	上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。
	消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンの仮想ディスクサイズの合計値です。各仮想マシンの消費の値は、新規リソース割り当て/再構成時のマシンプロファイルのディスクサイズの指定、または、VM 編集時のディスクサイズの指定により決まります。各仮想マシンの消費の値は、[仮想]ビューの仮想マシンの仮想ディスク一覧ではサイズ(GB)の値で、ssc changehistory show コマンドでは StorageProfile[x] Size の値で確認することができます。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	"消費"と同じ値です。
LUN	**種別**	RDM 用途の LUN を 10GB の倍数のサイズ毎に集計を行った結果が、"LUN(*size*GB)"の形式で表示されます。集計範囲は *size*GB 以上 *size* +10GB 未満となります。 上位のリソースプールから LUN がタグ指定ありで切り出されている場合、タグ毎に集計を行った結果が、"LUN(*size*GB,*tag*)"の形式で表示されます。*tag* の表記のないものは、タグの有無にかかわらずすべての LUN(*size*GB)を集計した値となります。
	総数	上位のリソースプールから切り出したリソースの量です。
	消費	対象サブリソースプールからリソースが割り当てられて作成された仮想マシンの LUN 数の合計値です。使用状態が"使用中"の LUN が集計対象となります。
	未使用	"総数"の値から"消費"の値を引いた値です。
	予約済み	配下のサブリソースプールの総数の合計値です。
	実際に消費	"消費"と同じ値です。

4.6.13　サブリソースプールのサブリソースプール一覧

サブリソースプールのサブリソースプール一覧では、サブリソースプールから切り出した下位のサブリソースプールの一覧情報を確認することができます。サブリソースプールの情報は、[リソースプール]タブに切り替えた時や画面更新を実行した時に更新されます。情報は、構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

各サブリソースプールの情報として、切り出しの際に指定を行った VM 数、vCPU、メモリ、データストアの"総数"と現在の"消費"の情報が表示されます。また、サブリソースプールの割り当て先のカテゴリ/グループ/モデルの情報が表示されます。

"編集"により、VM 数、vCPU、メモリ、データストアのリソース切り出し量を変更することで、"総数"の設定を変更することができます。サブリソースプールの"総数"の情報は、上位のルートリソースプールにおける"予約済"の情報の算出のために使用されます。

4.6.14　リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリ/グループ/モデルのリソースプールの情報

リソースプールが割り当てられたテナント/カテゴリ/グループ/モデルでは、以下の情報を確認することができます。

テナント/カテゴリのリソースプールの情報は、画面の表示時や画面更新を実行した時に更新されます。構成情報データベースに登録されているデータを元に更新されます。

- 消費 vCPU
- 消費メモリ
- 消費データストア
- 作成可能 VM 数
- 論理ネットワーク一覧

消費 vCPU、消費メモリ、消費データストアは、リソースプールの vCPU、メモリ、データストアの"消費"と同じ情報が表示されます。

作成可能 VM 数は、三つのマシンプロファイル"Large"、"Medium"、"Small"で作成した場合に作成可能な VM 数を計算した情報です。"Small"、"Medium"、"Large"の順に表示されます。

マシンプロファイル"Large"、"Medium"、"Small"は、[リソース]ビュー上で編集することができます。

論理ネットワーク一覧には、テナント/カテゴリ内で利用可能な論理ネットワークが表示されます。同一の論理ネットワーク名で VLAN ID やポートグループ名が複数ある場合は、同一の論理ネットワーク名の行が複数表示されます。

4.7　仮想マシンの配置管理

4.7.1　仮想マシンサーバのキャパシティ制御

SystemProvisioning は、仮想マシンサーバの処理性能を超えて仮想マシンが配置されないように、仮想マシンサーバで動作可能な仮想マシン数を制限する機能を提供します。

仮想マシンサーバの処理性能に対応した値を "キャパシティ値" として任意の数値で設定し、仮想マシンが稼動時に必要とする性能に対応した値を "コスト値" として任意の数値で設定します。

仮想マシン移動、仮想マシン作成時には、仮想マシンサーバ上で電源 ON 状態の仮想マシンの "コスト値" 合計が、仮想マシンサーバに設定された "キャパシティ値" を超えないように

制御します。例えば、"キャパシティ値" が 100 の仮想マシンサーバは、"コスト値" が 10 の仮想マシン (電源 ON 状態) を 10 台まで作成することができます。

- キャパシティ値

仮想マシンサーバに設定します。キャパシティ値の既定値は、(200) です。

設定箇所	優先順位	説明
「VM サーバ編集」	1	該当仮想マシンサーバのキャパシティ値を指定します。
「環境設定」の[仮想リソース] タブ	2	SystemProvisioning で使用するキャパシティ値の既定値を指定します。

- コスト値

仮想マシンに設定します。仮想マシンのテンプレート、または、マシンプロファイルで設定することができます。SystemProvisioning からテンプレートを使用して作成された仮想マシンのコスト値は、マシンプロファイル、またはテンプレートで指定された値となります。また、コスト値が "0" の仮想マシンに対してリソース割り当てまたはマスタマシン登録を行った場合は、マシンプロファイルまたはテンプレートで指定された値が仮想マシンのコスト値に反映されます。コスト値の既定値は、(10) です。

vCenter Server などのサブシステムを使用して作成され、SystemProvisioning の管理対象となった仮想マシンのコスト値は、"0" が設定されています。

設定箇所	優先順位	説明
「VM 編集」	1	該当仮想マシンのコスト値を指定します。
「マシンプロファイル」	2	マシンプロファイルに仮想マシンのコスト値を指定します。
「テンプレート」	3	テンプレートに仮想マシンのコスト値を指定します。
「環境設定」の[仮想リソース] タブ	4	SystemProvisioning で使用するコスト値の既定値を指定します。

4.7.2　VM 最適配置

SigmaSystemCenter は、仮想マシンサーバの負荷状態を監視して、適正負荷状態を保ちます。高負荷の場合には、負荷が集中している仮想マシンサーバ上から、負荷があまり高くない他の仮想マシンサーバへ仮想マシンを Migration により移動し、負荷を適正化します。

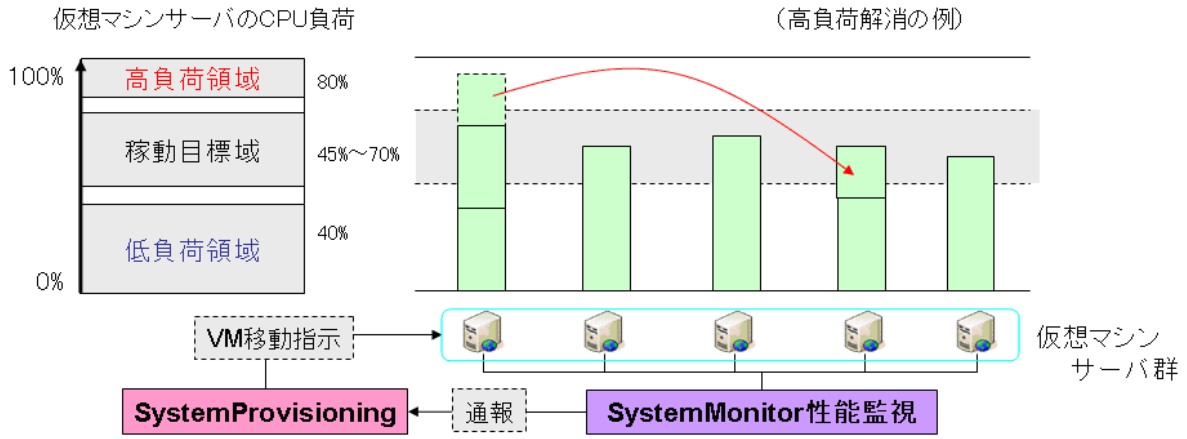
仮想マシンの移動だけでは高負荷が解消されない場合は、仮想マシンサーバを新たに起動して使用することもできます。

逆に、低負荷な状態で複数の仮想マシンサーバが使用されているなど、マシンパワーが余剰となっている状況を検出した場合には、適正負荷を超えない範囲で、より少ない台数の仮想マシンサーバ上へ仮想マシンを自動集約します。仮想マシンの集約により稼動中の仮想マシンが 0 となった仮想マシンサーバをシャットダウンします。

その後、負荷が上昇した場合には、シャットダウンした仮想マシンサーバを起動して、仮想マシンを Migration により移動し、適正負荷状態を保ちます。このように、負荷の状態に合

わせて仮想マシンサーバのシャットダウン / 起動を行うことにより、負荷を適正化するとともに、 省電力運転をすることができます。

VM 最適配置機能を有効とするかどうか、また有効とする場合の適正負荷状態は、マシン種別が VM サーバのグループまたはモデル単位に設定できます。高負荷境界、目標稼動域、低負荷境界を設定してください。SigmaSystemCenter は、設定に基づき、それぞれの仮想マシンサーバの負荷が目標域に収まるように、自動的に仮想マシンを Migration により移動して調整します。



高負荷解消の例で、SigmaSystemCenter の動作を説明します。SigmaSystemCenter は、SystemMonitor 性能監視を利用して仮想マシンサーバの性能状態の監視を行います。SystemMonitor 性能監視より、仮想マシンサーバの CPU 高負荷が通報されると、SigmaSystemCenter は、CPU 高負荷状態となっている仮想マシンサーバ上から CPU 負荷の低い仮想マシンサーバ上へ全体のマシン負荷が均一となるように、仮想マシンを Migration により移動します。

VM 最適配置機能では、仮想マシンサーバが障害などで停止した場合、停止した仮想マシンサーバ上の仮想マシンを退避することができます。本機能については「4.7.3　VM 退避（584 ページ）」を参照してください。

また、VM 起動時に適切な起動先を選択して起動することができます。本機能については「4.7.7　VM 最適起動（598 ページ）」を参照してください。

注

- VM 最適配置は、Web コンソールで設定します。指定方法の詳細については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「5.3 VM 最適配置機能を設定する」を参照してください。
- 仮想マシンサーバがモデルに割り当てられている場合、最適配置の設定はモデルに対して行う必要があります。グループの設定はグループに直接割り当てられた仮想マシンサーバにのみ適用されるため、モデルに割り当てられた仮想マシンサーバには有効となりません。

4.7.3　VM 退避

仮想マシンサーバが障害などで停止した場合、SigmaSystemCenter は VM 最適配置機能により、共有ディスク上に存在している仮想マシンを他の健全な仮想マシンサーバへ退避します。

VM 退避の場合は、VM 最適配置機能の有効/無効に関わらず、仮想マシンサーバのメモリ使用量やキャパシティなどを確認し、条件を満たす移動先に移動を行います。

このため、負荷分散/省電力を利用せず、VM 退避のみを利用する場合は、VM 最適配置機能の設定を省略することができます。

VM 退避機能は、以下の操作で利用されます。

ポリシーアクション	コマンド
VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Failover)	ssc evacuate host (仮想マシンサーバ指定時)
VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Migration)	ssc evacuate machine (仮想マシンサーバ指定時)
VMS 操作/ 稼動中の VM を移動(Migration/Failover)	
VMS 操作/ 全 VM を移動(Failover)	
VMS 操作/ 全 VM を移動(Migration)	
VMS 操作/ 全 VM を移動(Migration/Failover)	
VMS 操作/ 全 VM を移動(Quick Migration/Failover)	

「稼動中の VM を移動」するポリシーアクションは、対象となった仮想マシンサーバ上で起動状態にあった仮想マシンを移動対象とします。

移動対象となった仮想マシンは、移動後に自動的に起動されます。

「全 VM を移動」するポリシーアクションは、対象となった仮想マシンサーバ上のすべての仮想マシン(停止中のものを含む)を移動対象とします。

移動対象となった仮想マシンのうち、対象となった仮想マシンサーバ上で起動状態にあった仮想マシンについては、移動後に起動されます。

それ以外の仮想マシンについては、移動のみ実施します。

VM 最適起動機能を有効にしている場合、障害が発生している仮想マシンサーバ上の仮想マシンは、起動時に正常な仮想マシンサーバに退避した後、起動を行います。

このため、VM 退避機能と VM 最適起動機能を併用する場合、「全 VM を移動」による退避を行う必要はありません。

VM 最適起動機能を無効にしており、かつ停止中の仮想マシンを正常な仮想マシンサーバに移動する必要がある場合は、「全 VM を移動」を利用してください。

移動対象となる仮想マシンの詳細な条件については、「4.7.4　VM 最適配置の条件（588 ページ）」を参照してください。

VM 退避機能は、VM 配置制約、および非常用ホストの各機能により仮想マシンの移動先を制限することが可能です。

また、依存関係、および仮想マシンの優先度が設定されている場合には、仮想マシンの起動操作時に順序制御を実施します。

VM 退避操作の移動方法

VM 退避機能の各操作には、退避時に使用する移動方法が指定されています。

各アクション/コマンドの指定に対し、VM 退避機能は仮想マシンを下表に記載の移動方法により移動します。

アクション/コマンドの指定	移動方法
Migration	仮想マシンを Migration により移動します。
Quick Migration	仮想マシンをサスペンドし、その後移動します。移動後に仮想マシンを起動します。
Move	仮想マシンを停止し、その後移動します。移動後に仮想マシンを起動します。
Storage Migration	仮想マシンを Storage Migration により移動します。
Failover	仮想マシンを Failover により移動します。

注

`Move`、および `Storage Migration` はコマンドによる操作でのみ利用することができます。

複数の移動方法が指定されている場合、最初に指定されている移動方法による移動を試行し、それが失敗した場合に後に記載されている移動方法を順次試行します。

たとえば、"Migration, Failover" が指定されている場合、最初に仮想マシンを Migration により移動を試みます。

この移動が失敗した場合、さらに Failover による移動を試みます。

Migration による移動が成功した場合には、Failover は実行しません。

"Move"、もしくは"Storage Migration" を指定した場合には、仮想マシンのディスクにアクセスできない仮想マシンサーバも移動先候補となります。

それ以外の場合は、仮想マシンのディスクにアクセスできる仮想マシンサーバのみが移動先候補として利用されます。

"Move"、もしくは "Storage Migration" を指定した場合でも、仮想マシンのディスクにアクセスできる仮想マシンサーバが存在する場合には、そちらが優先して利用されます。

ただし、配置制約が指定されている場合には、ディスクのアクセス可否より配置制約を優先して移動先を決定します。

コマンド(ssc evacuate host/machine)による退避操作において、特に移動方法を指定しなかった場合は、"Migration, Failover" の指定で移動を行います。

移動方法を指定した場合、上記の表に記載の順序で移動を試みます。

例えば、移動方法に "Migration", "Move", "Failover" を指定した場合、"Migration, Move, Failover" の指定がされたものとして移動を試みます。

"Migration"、または"Quick Migration"と、"Move"、または"Storage Migration" を同時に指定し、移動先仮想マシンサーバを指定しなかった場合、移動対象となる仮想マシンのディスクにアクセス可能な仮想マシンサーバだけでは EQ, NE 制約を実現することができない状況下で、EQ, NE 制約違反となる移動が実行される場合があります。

このような状況では、移動先仮想マシンサーバを指定して退避を実行するか、移動方法の指定で "Migration"、および "Quick Migration" を指定せずに VM 退避を実行してください。

VM 退避操作の実行結果

VM 退避操作の結果、「4.7.4　VM 最適配置の条件（588 ページ）」で移動対象となる仮想マシンについて、移動できない仮想マシンが生じた場合は、VM 退避操作の実行結果は異常終了となります。また、移動対象とされない仮想マシンが存在する場合については、下表に記載の条件により結果を決定します(なお、稼動中の VM を移動対象とした場合は、電源 ON の仮想マシンのみが判定対象です)。

VM の状態	操作結果への影響	優先度
Hold 制約が設定されている	影響しない	1
管理状態が"管理外"である	影響しない	2
メンテナンスモードである	警告となる	3
他の操作が行われている	異常終了となる	4

(* 複数条件成立の場合は、優先度の値が小であるものから順に判定されます。)

Hold 制約が設定されている仮想マシンは、どのような状態であっても VM 退避操作の結果には影響しません。詳細については、「4.7.16　Hold 制約（617 ページ）」を参照してください。

非共有のストレージ上に存在する仮想マシン等の理由により、移動できない仮想マシンが存在する場合にも、VM 退避操作では上記条件により実行結果に反映します。

このため、このような仮想マシンが存在する仮想マシンサーバに対しては、VM 退避操作は異常終了となることに注意する必要があります。

VM 退避操作が異常終了とならないように期待する場合、Hold 制約や管理状態等の設定により、操作結果への影響を考慮してください。

停止状態仮想マシンの退避

ポリシーアクション "VMS 操作/ 全 VM を移動"、および ssc evacuate コマンドを -all オプションを指定して実行した場合には、停止中の仮想マシンが退避操作の対象となります。

ただし、VM 配置制約(「4.7.9　VM 配置制約について（603 ページ）」参照)は電源がオンの仮想マシン、および、起動操作が実施される仮想マシンに対して有効となる機能であるため、停止中の仮想マシンは VM 配置制約による制約に従いません。

このため、退避先で制約を有する仮想マシンを起動した場合、VM 最適起動(「4.7.7　VM 最適起動（598 ページ）」参照)が無効であると、制約に違反する状態となるために操作が失敗する可能性があります。

VM 配置制約が有効な環境において、停止状態の仮想マシンを退避する場合には、VM 最適起動機能を有効としてください。

なお、仮想マシンが停止中の仮想マシンサーバ上に存在している状態において、VM 最適起動機能を利用して起動操作を行った場合、当該仮想マシンには退避操作が実施されます。

このため、VM 最適起動が有効な場合においては、停止中の仮想マシンの退避を実施しない場合でも、それらの仮想マシンを起動することが可能です。

仮想マシンの退避操作が起動時でも良い場合には、最適起動機能を利用されることもご検討ください。

依存元となるマシンの再起動

VM 退避操作では、退避対象となった仮想マシンに依存しているマシンについて、再起動を実行することができます。

再起動の対象となるマシンは、以下の条件を満たしている必要があります。

- 電源状態が"On"である
- 管理状態が "管理中" である。
- メンテナンスモードでない(「2.3.4　メンテナンスモードについて（319 ページ）」参照)。
- ハードウェアステータスが "故障" / "一部故障" 状態ではない。
- 他の操作が行われていない。

マシンの起動状態は、SigmaSystemCenter が認識している状態を利用します。このため、仮想環境上は電源状態が"On"であったとしても、SigmaSystemCenter が"Off"と認識している場合は再起動の対象とされません。

再起動は、依存している仮想マシンの移動/フェイルオーバに成功した場合に限り実行されます。

ただし、仮想マシンが、

- 物理マシン
- 仮想マシンサーバ
- 移動元仮想マシンサーバとは異なるグループ/モデルに所属する、仮想マシンサーバ上の仮想マシン

のいずれかのマシンに依存している場合は、これら依存しているマシンのうち、移動元の仮想マシンサーバ上に存在する仮想マシン、および停止している仮想マシンサーバ上に存在する仮想マシンのすべてについて、移動/フェイルオーバに成功した場合に限り、再起動が実行されます。

また、このような依存関係が存在する場合には、退避により起動した仮想マシンが、さらに再起動される場合があります。

VM 退避操作における再起動処理では、**VM 退避**の依存関係が利用されます(再起動の依存関係ではありません)。

なお、再起動を行う対象は、「自動的に依存先を起動する」依存関係が設定されているものに限ります。

依存先となるマシンとして、VM 退避対象の仮想マシンサーバ上にある電源 Off 状態の仮想マシンが含まれる場合、再起動処理は失敗となります。

このような状況を回避するために、VM 退避で使用する依存関係については、起動/再起動にも有効とした状態で設定することを推奨します。

VM 退避実行時において、各仮想マシンの配置が VM 配置制約に違反した状態となっている場合、再起動処理が正しく動作しない可能性があります。

VM 配置制約に対して違反となるような操作を行う場合は、操作後に違反状態を解消する必要があります。

再起動の実行は、ポリシーアクションの場合はアクションパラメータ「DependentReboot」、コマンドの場合は「-reboot」オプションの有無により制御することができます。

「DependentReboot」に設定可能な値は、以下の通りです。

DependentReboot	退避対象に依存するマシン
0	再起動しない
1	再起動する

アクションパラメータの設定については「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」、コマンドについては「ssc コマンドリファレンス」の各マニュアルを参照してください。

4.7.4　VM 最適配置の条件

VM 最適配置機能には、以下の動作が含まれます。

機能	ポリシーアクション	コマンド
負荷分散	VMS 操作/ VMS ロードバランス	
省電力	VMS 操作/ VMS パワーセーブ(省電力)	
VM 退避	VMS 操作/ 稼動中の VM を移動 VMS 操作/ 全 VM を移動	ssc evacuate host ssc evacuate machine

これらの動作を行うにあたり、移動先の仮想マシンサーバ、および対象の仮想マシンは以下の条件を満たしている必要があります。

- 移動先候補の仮想マシンサーバ
  - 移動元仮想マシンサーバと同じグループ、および、モデルに割り当てられている。
    * 移動元仮想マシンサーバがグループに直接割り当てられている場合、同じグループに所属し、モデルに割り当てられていない仮想マシンサーバ。
  - 移動対象となる仮想マシンが所属しているデータストアにアクセスすることができる。

    ただし、ssc コマンドによる VM 退避操作時、移動方法に"Move"を指定した場合はこの条件は除外されます。
  - ハードウェアステータスが "故障" / "一部故障" 状態ではない。
  - 停止していない、もしくは起動処理中ではない。

    ただし、負荷分散/VM 退避の場合、現在起動中の仮想マシンサーバのみで問題が解決できない場合には、停止している仮想マシンサーバを起動して使用、もしくは起動処理中の仮想マシンサーバを、起動完了後に使用します(*1)。
  - 他の操作が行われていない (起動処理を除きます)。
  - キャパシティに空きがある。
  - メモリに空きがある。

    ただし、VM 退避時にはこの条件が除外されます。
  - メンテナンスモードでない(「2.3.4　メンテナンスモードについて（319 ページ）」参照)。
  - 非常用ホストに設定されていない(開封済みの非常用ホストは除きます)。

    ただし、VM 退避時において、非常用ホストが設定されている仮想マシンサーバが存在する場合には、非常用ホストのみが利用されます。

    また、開封済みの非常用ホストは利用されません。

    詳細については、「4.7.20　非常用ホスト（621 ページ）」を確認してください。
  - 管理状態が VM 起動抑制でない。
- 移動対象仮想マシン
  - 起動中である。

    ただし、ssc evacuate コマンドを-all オプションを指定して実行した場合、またはポリシーにおいて "VMS 操作 / 全 VM 移動" のアクションを実行した場合、この条件は除外されます。
  - メンテナンスモードでない。
  - 他の操作が行われていない。

- 管理状態が "管理中" である。
- Hold 制約"が設定されていない。

なお、Web コンソールに表示される電源状態は、実際の電源状態と異なる場合がありますが、仮想マシンおよび仮想マシンサーバの起動状態は、各操作の実行時の実際のマシンの状態が確認されます。Web コンソール上に表示される電源状態は確認されません。

例えば、Web コンソール上に表示される電源状態が "On" の場合でも、実際にマシンが停止している場合は、停止と判断されます。

ただし、VM 退避時は、Web コンソール上に表示される電源状態が確認されます。この場合、Web コンソール上で "On" ならば、ON とみなされます。"Off" の場合は、実際のマシンの状態で判断されます。

仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバには、仮想マシンの仮想ディスクを格納しているデータストア(RDM の場合は、対象となる LUN)がすべて接続されている必要があります。

このとき、仮想ディスクの接続状態や、仮想マシンサーバのデータストア、RDM の情報は SigmaSystemCenter が認識している情報を利用します。

そのため、SigmaSystemCenter 外で仮想マシンの作成や、ディスク関連の操作などを行った場合、収集を実行してこれらの情報を認識させる必要があります。

注

*1 : 負荷分散の場合、起動操作に対して依存先を有する仮想マシンサーバは起動できません。VM 退避操作の場合、起動状態の仮想マシンの移動先が、現在起動状態にある仮想マシンサーバ内で解決できない場合、依存先の有無に関わらず起動対象となります。

省電力機能において、対象となる仮想マシンサーバは、以下の条件を満たしている必要があります。条件を満たしていない仮想マシンサーバは、省電力機能による移動/停止操作の対象とはなりません。

- 仮想マシンサーバ上で、下記記載条件を満たす、電源 On 状態の仮想マシンが存在しない。
  - 管理状態が"管理中"でない
  - Hold 制約を有する
  - EQ/Pin の複合制約を有する
  - メンテナンスモードである
- 停止した場合でも、動作に影響がない
  - XenServer 環境の場合、PoolMaster でない
  - Hyper-V クラスタ環境の場合、クラスタの代表でない
- 他のホストから依存先に設定されていない
- 非常用ホストに指定されていない(開封済みの非常用ホストは対象外)

4.7.5　VM 最適作成

VM 最適作成機能とは、仮想マシン作成の際、SystemProvisioning が自動的に適切な作成先の仮想マシンサーバとデータストアを選択する機能です。

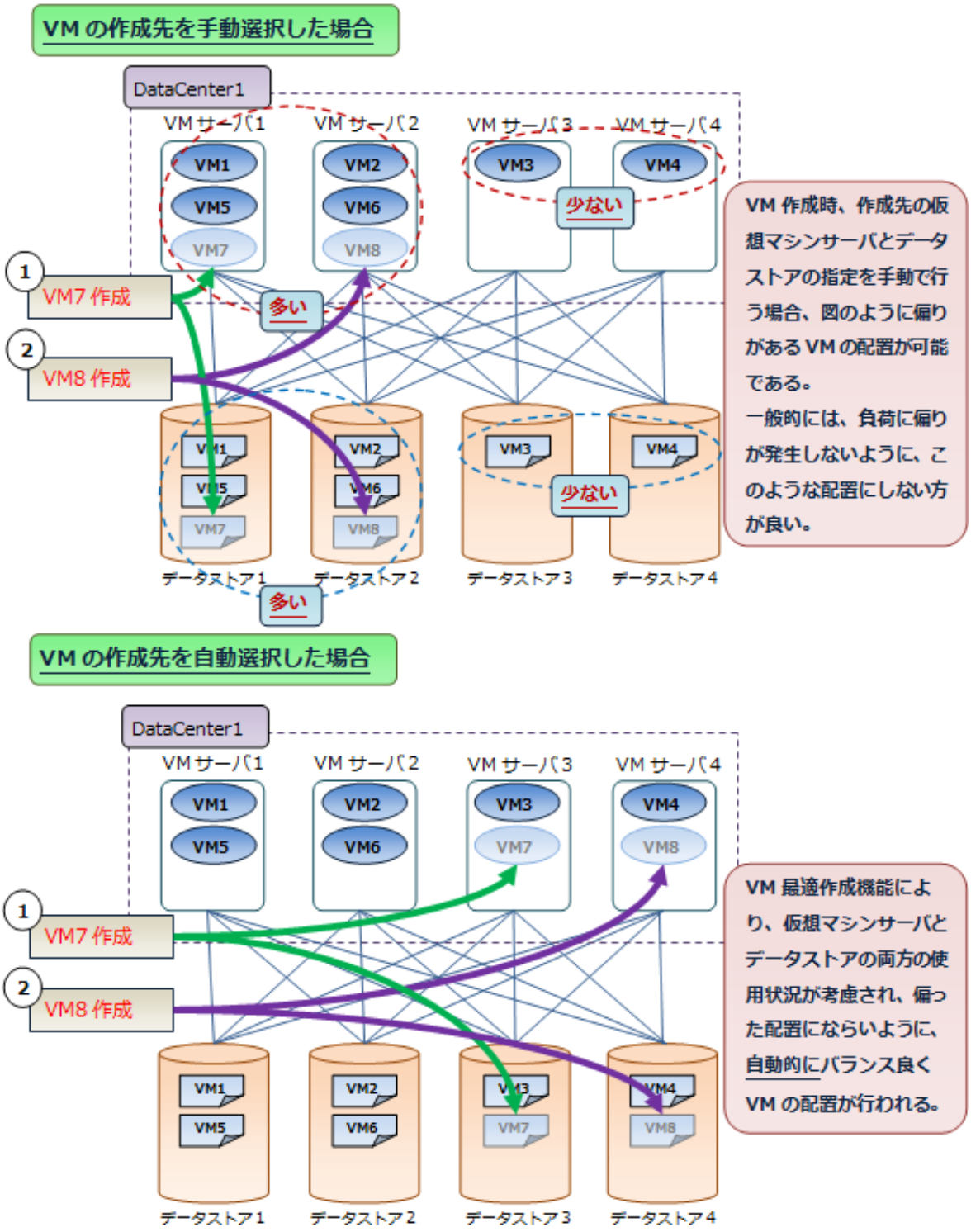
仮想マシンを作成する時に考慮しなくてはならないものの 1 つは、仮想マシンの性能です。仮想マシンの性能は様々な要因により決まりますが、大きく影響を受けるものは配置先の仮想マシンサーバとデータストアの負荷です。

仮想マシンサーバとデータストアの負荷状況が高い場合、その上で動作する仮想マシンはその影響を受け性能が悪化します。逆に、仮想マシンサーバとデータストアの負荷は、その上で動作する仮想マシンの負荷に影響を受けます。また、上で動作する仮想マシンが多ければ多いほど、負荷が大きくなります。

仮想マシンをいつでも同じ性能で利用できるようにするには、仮想マシンの性能が使用時間帯によって偏ったり、個別差があったりしないようにする必要がありますが、そのためには、仮想マシンを複数の仮想マシンサーバとデータストアにある程度分散して均一に配置することが良い方法となります。

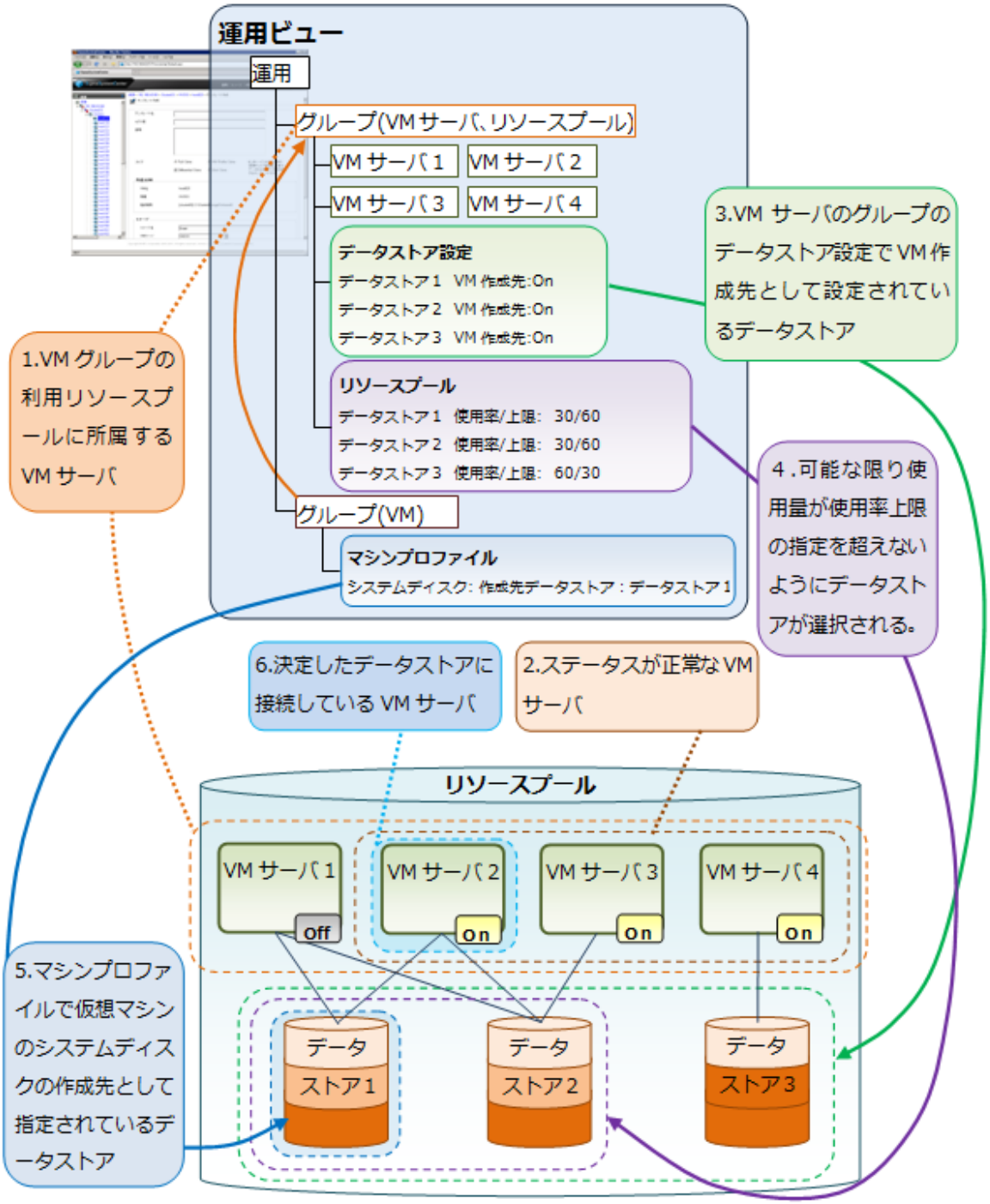
VM 最適作成機能は、仮想マシン作成時、作成先候補である仮想マシンサーバとデータストアの使用状況が均一になるように、作成対象の仮想マシンの配置先を自動的に選択します。VM 最適作成機能を利用することで、個々の仮想マシンの作成先の指定作業が必要なくなるため、負荷バランスを考慮した仮想環境構築作業が容易になります。

仮想マシン作成時に作成先の仮想マシンサーバとデータストアを自動選択にした場合、VM 最適作成機能が動作します。VM 最適作成機能は VMware、Hyper-V、XenServer、KVM のすべての仮想化基盤製品で利用可能です。また、Full Clone、Differential Clone、Disk Clone、HW Profile Clone のすべてのテンプレートの種類で利用可能です。



4.7.6　作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準

仮想マシンの作成先候補となる仮想マシンサーバとデータストアは、次の図の例のように、SigmaSystemCenter の設定や仮想マシン作成実行時の条件により決定します。図の例では、VM サーバ 2 とデータストア 1 が作成先となります。



次に、具体的な選択基準について、説明します。

1. 作成先候補となる仮想マシンサーバ

次の(1),(2),(3)のすべての条件を満たす仮想マシンサーバが作成先の候補となります。

(1) 作成先仮想マシンサーバの範囲

- テナント運用の場合(テナント配下のグループに VM を作成する場合)

- 作成対象の仮想マシンが所属するカテゴリ/グループ/モデルでリソースプールが指定されている場合は、そのリソースプールのグループに所属する仮想マシンサーバが候補となります。複数階層でリソースプールが指定されている場合は、下位層のリソースプールが優先されます。
- カテゴリ/グループ/モデルでリソースプールが指定されていない場合、テナントに割り当てられたリソースプールに所属する仮想マシンサーバが候補となります。

  割り当てられたリソースプールが複数存在する場合は、それらに所属するすべての仮想マシンサーバが候補となります。

  (リソースプールが割り当てられていない場合は異常終了となります。)

• テナント運用でない場合

- 作成対象の仮想マシンが所属するカテゴリ/グループ/モデルでリソースプールが指定されている場合は、そのリソースプールのグループに所属する仮想マシンサーバが候補となります。複数階層でリソースプールが指定されている場合は、下位層のリソースプールが優先されます。
- カテゴリ/グループ/モデルでリソースプールが指定されていない場合は、指定テンプレートと同じデータセンタに所属する仮想マシンサーバが対象となります。

(2) テンプレートの有効範囲

使用するテンプレートの種類によって、以下の通り有効範囲が異なります。

仮想化基盤の種類	テンプレート種類	配置先候補となる仮想マシンサーバの対象範囲
VMware(VC 管理)	Full Clone	使用テンプレートと同じ vCenter Server 管理サーバで管理されている仮想マシンサーバ
VMware(VC 管理)	HW Profile Clone	使用テンプレートと同じ vCenter Server 管理サーバで管理されている仮想マシンサーバ
VMware(VC 管理)	Differential Clone	使用テンプレートと同じ vCenter Server 管理サーバで管理されている仮想マシンサーバ
VMware(VC 管理)	Disk Clone	使用テンプレートと同じ vCenter Server 管理サーバで管理されている仮想マシンサーバ
スタンドアロン ESXi	HW Profile Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
スタンドアロン ESXi	Linked Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
スタンドアロン ESXi	Disk Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
XenServer	Full Clone	テンプレートを格納するデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
XenServer	Differential Clone	使用テンプレートと同じデータセンタに所属する仮想マシンサーバ
XenServer	Disk Clone	使用テンプレートと同じデータセンタに所属する仮想マシンサーバ
Hyper-V クラスタ	HW Profile Clone	使用テンプレートと同じデータセンタに所属する仮想マシンサーバ

仮想化基盤の種類	テンプレート種類	配置先候補となる仮想マシンサーバの対象範囲
Hyper-V クラスタ	Differential Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
Hyper-V クラスタ	Disk Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
Hyper-V 単体	HW Profile Clone	使用テンプレートと同じデータセンタに所属する仮想マシンサーバ
Hyper-V 単体	Differential Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
Hyper-V 単体	Disk Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
KVM	Differential Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ
KVM	Disk Clone	テンプレートに関連付いているイメージの格納先のデータストアと接続されている仮想マシンサーバ

(3) 作成先仮想マシンサーバの条件

作成先となる仮想マシンサーバは、以下の条件を満たす必要があります。

- 管理中である。
- メンテナンスモードではない(「2.3.4　メンテナンスモードについて（319 ページ）」参照)。
- 他の操作が行われていない。実行ステータスが実行中でない。
- ハードウェアステータスが "故障" / "一部故障" 状態ではない。
- 稼動ステータスが稼動状態である。
- 仮想マシンのマシンプロファイルに設定されたすべてのネットワークに接続されていること
- 電源状態、OS ステータスが On である。
- 管理状態が VM 起動抑制でない。

また、作成対象の仮想マシンに Pin 制約が設定されている場合は、制約先となる仮想マシンサーバのみが候補となります。EQ 制約については、設定は無視されます。

2. 作成先候補となるデータストア

次の条件を満たすデータストアが作成先の候補となります。

- 上記 1 により決定された作成先候補となる仮想マシンサーバと接続されているデータストアが候補となります。
- VM サーバグループ/モデルの「データストア設定」で VM 作成先として設定されているデータストアのみが候補となります。

- マシンプロファイルで仮想ディスクの作成先データストアが指定されている場合は、指定されたデータストアが作成先となります。
- マシンプロファイルで仮想ディスクの作成先データストアがタグ指定されている場合は、指定されたタグが設定されたデータストアのみが候補となります。

3. 仮想マシンサーバとデータストアの選択基準

以下の基準により、候補の中から作成先となる仮想マシンサーバとデータストアが選択されます。

(1) 作成先仮想マシンサーバの選択基準

- Pin 制約の優先度 (Pin 制約が設定されている場合)
  - 優先度の値が小さいものを優先します。
- 所属リソースプールの作成可能 VM 数 (作成先リソースプールが未指定で、候補が複数存在する場合)
  - より多くの仮想マシンを作成可能なリソースプールに所属する仮想マシンサーバを優先します。
- 作成先データストア
  - 後述の「(2) 作成先データストアの選択基準」により、作成先として最も適切と判断されたデータストアと接続された仮想マシンサーバを優先します。
- メモリ予約値 (CPU/メモリ判定が有効(※1)の場合)
  - 仮想マシンサーバのシステム分のメモリ予約(※2)と仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンのメモリ予約値の合計が上限(仮想マシンサーバのメモリサイズ)を超過しないものを優先します。
- CPU 予約値 (CPU/メモリ判定が有効(※1)の場合)
  - 仮想マシンサーバのシステム分の CPU 予約(※3)と仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンの CPU 予約値の合計が上限(仮想マシンサーバの総 CPU 周波数)を超過しないものを優先します。
- メモリ使用量 (CPU/メモリ判定が有効(※1)の場合)
  - メモリ使用量が上限(※4)を超過しない仮想マシンサーバを優先します。
- CPU 使用量 (CPU/メモリ判定が有効(※1)の場合)
  - CPU 使用量が少ない(低負荷な)仮想マシンサーバを優先します。
- コスト値 : 空きが多いものを優先
  - 仮想マシンサーバのキャパシティ値から仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンのコスト値合計を引いた値が大きいものを優先します。仮想マシンサーバのキャパシティ値は VM サーバ編集で設定します。作成する仮想マシンのコスト値

はテンプレートおよびマシンプロファイルで設定します。既存の仮想マシンのコスト値は VM 編集で設定します。

(※1) CPU/メモリ判定の有効/無効は以下のレジストリ値によって設定します(既定では無効)。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
- 値 (型) : CreateVM_HostResourceUsage (REG_DWORD)
  - 0 : 無効 (既定値)
  - 1 : 有効

(※2) 仮想マシンサーバのシステム分のメモリ予約は以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
- 値 (型) : HostSystemMemoryRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 1.0 以下の値のみ有効。範囲外またはフォーマット不正の場合、既定値となる。
  - 既定値は 0.1

(※3) 仮想マシンサーバのシステム分の CPU 予約は以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
- 値 (型) : HostSystemCpuRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 1.0 以下の値のみ有効。範囲外またはフォーマット不正の場合、既定値となる。
  - 既定値は 0.05

(※4) メモリ使用量の上限は、仮想マシンサーバのメモリサイズと、以下のレジストリ値によって設定されるメモリオーバーコミット率によって決定されます。

- キー ： HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥{仮想化基盤}
  - {仮想化基盤} は VMware, Xen, HyperV のいずれか。
- 値 (型) : MemoryOverCommitRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 2.0 以下の値のみ有効。範囲外の場合、メモリ使用量の超過判定は無効となる。
  - 既定値は 1.0

(2) 作成先データストアの選択基準

- VM 数上限(※1)・使用率上限(※2)

  - いずれも超過しないデータストアを優先します。
- データストアの優先度
  - 優先度の値が小さいデータストアを優先します。データストアの優先度は VM サーバグループ/モデルの「データストア設定」で指定します。
- 共有数(接続されている仮想マシンサーバの数)
  - より多くの仮想マシンサーバに接続されているデータストアを優先します。
- 稼動中仮想マシン数
  - VM 数上限(※1)に対する空きが多いデータストアを優先します。(分散)
- 使用量
  - 使用率上限(※2)に対する空きが多いデータストアを優先します。(分散)

(※1) VM 数上限は[運用]ビューの「リソースプール」または[仮想]ビューの「データストア編集」で設定します(既定値:100)。VM 数上限は絶対的な上限値ではないため、他に作成可能な場所が存在しない場合、指定値を超過して仮想マシンが作成される場合があります。

(※2) 使用率上限は[運用]ビューの「リソースプール」または[仮想]ビューの「データストア編集」で設定します(既定値:80%)。使用率上限は絶対的な上限値ではないため、他に作成可能な場所が存在しない場合、指定値を超過して仮想マシンが作成される場合があります。

4.7.7　VM 最適起動

VM 最適起動機能とは、仮想マシンを停止状態から起動する場合または再起動する場合に、SystemProvisioning が自動的に適切な仮想マシンサーバを選択し、仮想マシンを起動する機能です。

仮想マシンを起動する際、既定(VM 最適起動機能が無効の場合)では、現在ホストとしている仮想マシンサーバ上での起動が実行されます。しかし、以下のような場合には、現在のホスト仮想マシンサーバ上では仮想マシンを起動することができないため、異常終了となります。

- ホスト仮想マシンサーバが停止している。
- ホスト仮想マシンサーバが処理中である。
- ホスト仮想マシンサーバが、メンテナンスモードである(「2.3.4　メンテナンスモードについて（319 ページ）」参照)。
- ホスト仮想マシンサーバはキャパシティに空きがないため、新たに仮想マシンを起動することができない。
- ホスト仮想マシンサーバのハードウェアステータスが故障状態である。
- 配置制約を満たさないため、ホスト仮想マシンサーバ上で仮想マシンを起動することができない。

VM 最適起動機能が有効の場合、上記のように現在のホスト仮想マシンサーバ上での起動が実行できない状況においても、起動先の仮想マシンサーバを自動で選択し、その仮想マシンサーバ上で仮想マシンを起動することができます。このとき、必要に応じて停止状態の仮想マシンサーバを自動で起動します。起動先の仮想マシンサーバをどのように選択するかは、分散レベル(0 から 3 まで)によって調整することができます。

現在のホスト上での起動	VM 最適起動	動作
可能	無効	現在のホスト上で起動
	有効	起動先仮想マシンサーバを自動で選択して起動(分散レベルに従う)
不可能	無効	起動失敗
	有効	起動先仮想マシンサーバを自動で選択して起動(分散レベルに従う)

VM 最適起動機能の有効/無効、および分散レベルは、仮想マシンサーバが所属するグループ/モデル、または、仮想マシンが所属するテナント/カテゴリ/グループ/モデルで設定します。各設定内容は、以下に示す順に優先的に使用されます。

- 仮想マシンのモデル
- 仮想マシンのグループ
- 仮想マシンのカテゴリ/テナント (複数階層ある場合は下位の階層の設定を優先)
- 仮想マシンサーバのモデル/グループ

仮想マシンのテナント/カテゴリ/グループ/モデルでは、設定を上位階層から継承(「設定なし」を指定)することができます。これらの階層のすべてで「設定なし」が指定されている場合、仮想マシンサーバのグループ(仮想マシンサーバがグループ直下で稼動している場合)/モデル(仮想マシンサーバがモデルで稼動している場合)の設定が使用されます。

VM 最適起動機能によって起動先の仮想マシンサーバを自動選択する際には、対象仮想マシンのホスト仮想マシンサーバと同じグループ直下(仮想マシンサーバがグループ直下で稼動している場合)/モデル(仮想マシンサーバがモデルで稼動している場合)に割り当てられている仮想マシンサーバのうち、以下の条件をすべて満たすものが候補となります。

- 処理中(起動以外)でない。
- メンテナンスモードでない。
- ハードウェアステータスが故障状態でない。
- 対象仮想マシンが格納されているデータストアにアクセス可能である。
- 対象仮想マシンに対して配置制約を満足する。
- 管理状態が VM 起動抑制でない。

起動先の仮想マシンサーバの選択方法は、次の表の通り、分散レベルの設定により決まります。分散レベルが大きいほど、より仮想マシンを分散させる方向で起動先の仮想マシンサーバが選択されます。

分散レベル	説明
0	現在の仮想マシンサーバが起動先として優先的に選択されます。 現在の仮想マシンサーバが停止状態の場合、あるいは、仮想マシンの起動により現在の仮想マシンサーバ上で起動中の仮想マシンのコスト値合計がキャパシティ値を超える場合、候補となる仮想マシンサーバの中から起動先を探索します。 探索時には、起動状態でキャパシティの空きが大きい仮想マシンサーバを優先的に選択します。 CPU/メモリによる判定は行われません。
1 (既定値)	現在の仮想マシンサーバが起動先として優先的に選択されます。 現在の仮想マシンサーバが停止状態の場合、あるいは、仮想マシンの起動により現在の仮想マシンサーバの CPU 使用量上限/CPU 予約値上限/メモリ使用量上限/メモリ予約値上限/キャパシティ値を超える場合は、候補となる仮想マシンサーバの中から起動先を探索します。 ・CPU 使用量の上限として VM 最適配置の稼動目標域上限の設定が参照されます。 ・CPU 予約値の上限として仮想マシンサーバの総 CPU 周波数が参照されます。 ・メモリ使用量の上限として仮想マシンサーバのメモリサイズとメモリオーバーコミット率が参照されます。(※3) ・メモリ予約値の上限として仮想マシンサーバのメモリサイズが参照されます。 探索時には、起動状態で低負荷の仮想マシンサーバを優先的に選択します。
2	候補となる仮想マシンサーバの中から起動先を探索し、起動状態で低負荷の仮想マシンサーバを優先的に選択します。
3	候補となる仮想マシンサーバの中から起動先を探索し、低負荷の仮想マシンサーバ(停止状態のものを含む)を優先的に選択します。停止状態の仮想マシンサーバは負荷 0 とみなされるため、基本的に停止状態の仮想マシンサーバが優先されます。
設定なし	上位階層の設定を継承します。

起動先の探索時には、以下の基準により仮想マシンサーバが選択されます。

(1) 起動先仮想マシンサーバの選択基準

- Pin 制約の優先度 (Pin 制約が設定されている場合)
  - 優先度の値が小さいものを優先します。
- 起動状態 (分散レベルが 2 以下の場合)
  - 起動状態の仮想マシンサーバを優先します。
- メモリ予約値 (分散レベルが 1 以上の場合)
  - 仮想マシンサーバのシステム分のメモリ予約(※1)と仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンのメモリ予約値の合計が上限(仮想マシンサーバのメモリサイズ)を超過しないものを優先します。
- CPU 予約値 (分散レベルが 1 以上の場合)
  - 仮想マシンサーバのシステム分の CPU 予約(※2)と仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンの CPU 予約値の合計が上限(仮想マシンサーバの総 CPU 周波数)を超過しないものを優先します。
- メモリ使用量 (分散レベルが 1 以上の場合)
  - メモリ使用量が上限(※3)を超過しない仮想マシンサーバを優先します。

- CPU 使用量 (分散レベルが 1 以上の場合)
  - CPU 使用量が少ない(低負荷な)仮想マシンサーバを優先します。
- 移動が必要かどうか (分散レベルが 1 以下の場合)
  - 移動が不要な仮想マシンサーバ(現在の仮想マシンサーバ)を優先します。
- コスト値 : 空きが多いものを優先
  - 仮想マシンサーバのキャパシティ値から仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンのコスト値合計を引いた値が大きいものを優先します。仮想マシンサーバのキャパシティ値は VM サーバ編集で設定します。仮想マシンのコスト値は VM 編集で設定します。

(※1) 仮想マシンサーバのシステム分のメモリ予約は以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
- 値 (型) : HostSystemMemoryRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 1.0 以下の値のみ有効。範囲外またはフォーマット不正の場合、既定値となる。
  - 既定値は 0.1

(※2) 仮想マシンサーバのシステム分の CPU 予約は以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine
- 値 (型) : HostSystemCpuRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 1.0 以下の値のみ有効。範囲外またはフォーマット不正の場合、既定値となる。
  - 既定値は 0.05

(※3) メモリ使用量の上限は、仮想マシンサーバのメモリサイズと、以下のレジストリ値によって設定されるメモリオーバーコミット率によって決定されます。

- キー ： HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥{仮想化基盤}
  - {仮想化基盤} は VMware, Xen, HyperV のいずれか。
- 値 (型) : MemoryOverCommitRatio (REG_SZ)
  - 0.0 以上 2.0 以下の値のみ有効。範囲外の場合、メモリ使用量の超過判定は無効となる。
  - 既定値は 1.0

対象仮想マシンに EQ/NE 制約が設定されている場合においては、EQ/NE 制約を満たすように仮想マシンの起動または移動が行われます。

また、対象仮想マシンに Pin 制約が設定されていて、その制約先の仮想マシンサーバのキャパシティに空きがない場合は、移動可能な仮想マシンを他の仮想マシンサーバへ移動し、キャパシティの空きを確保した上で、対象仮想マシンを起動します。

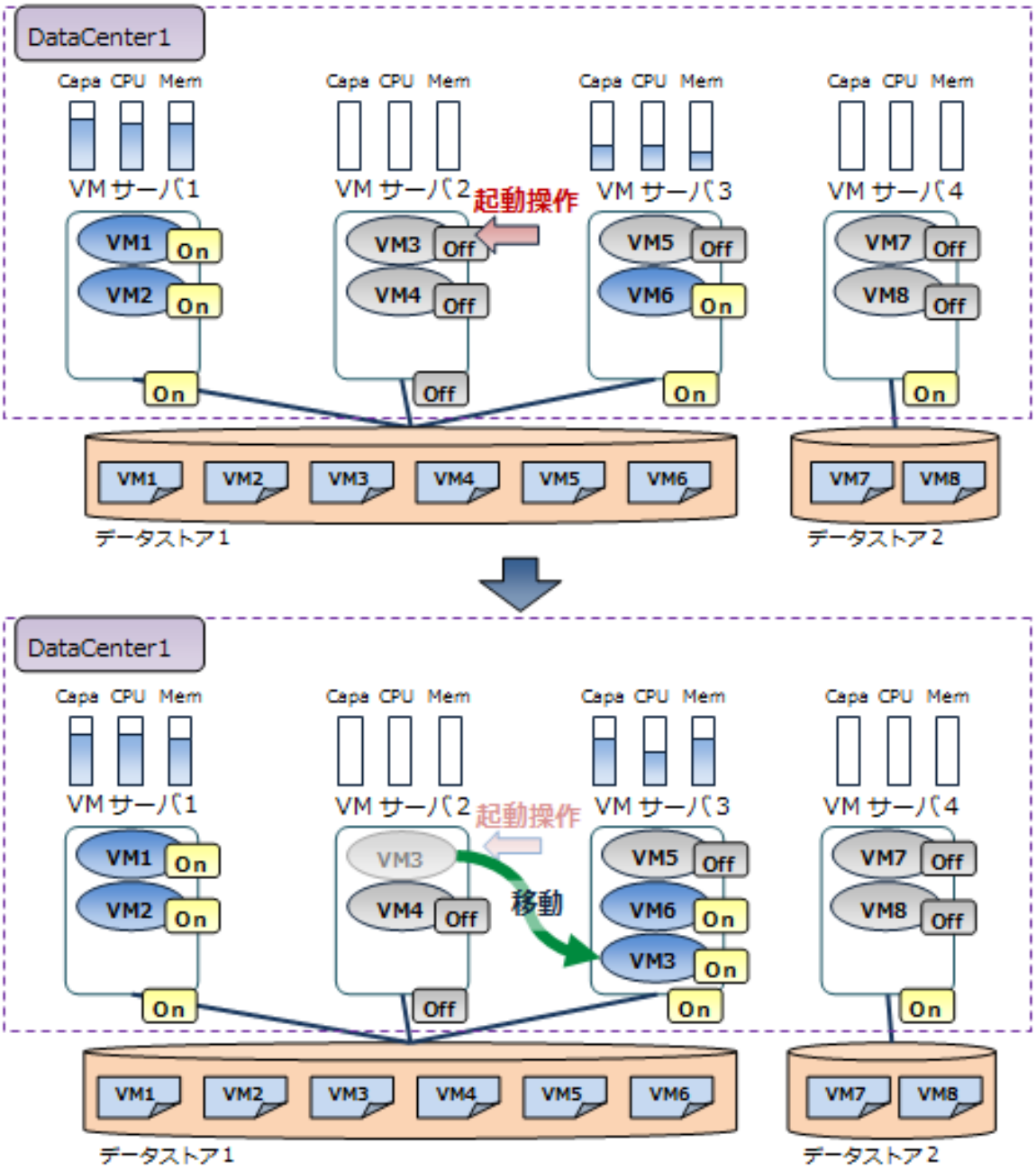
4.7.8　VM 最適起動の動作イメージ

次の図で、分散レベルが 1(既定値)の場合の最適起動の動作の一例を説明します。

図中の VM3 の起動操作を行った際、VM3 の現在のホストである VM サーバ 2 の電源は Off 状態のため、VM 最適起動により、他の仮想マシンサーバ上に移動してから起動の処理が行われます。

移動先の候補は、VM サーバ 2 と同じグループ直下で稼動する VM サーバ 1、VM サーバ 3、VM サーバ 4 となりますが、以下の理由で VM サーバ 3 が選択されます。

- VM サーバ 1 は、起動中仮想マシンのコスト値の合計値と負荷の両方が候補の仮想マシンサーバ中で最も高いため、優先度が低い。
- VM サーバ 4 は、起動中仮想マシンのコスト値の合計値、負荷の両方が候補の仮想マシンサーバ中で最も低いが、VM サーバ 2 と Datastore1 を共有していないため、移動先候補の対象外となる。



4.7.9　VM 配置制約について

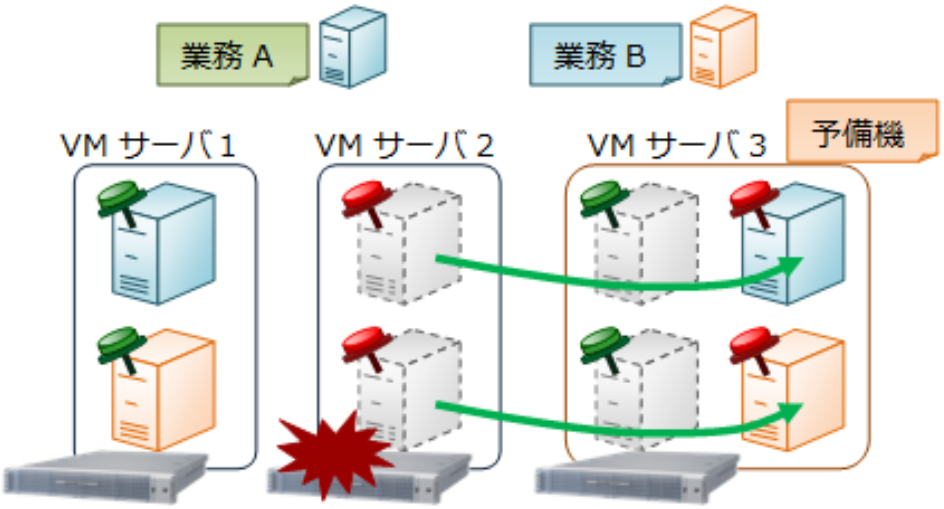
VM 配置制約機能とは、仮想マシンに対して、VM 移動操作、最適配置機能、および、最適起動機能による移動を制約する機能です。

VM 配置制約機能には、次の 4 種類の制約があります。

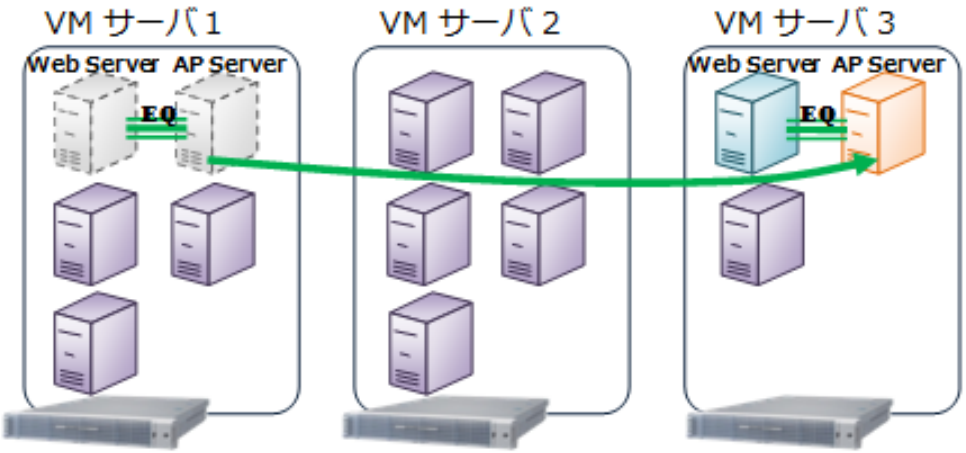
- Pin 制約
- EQ 制約
- NE 制約
- Hold 制約

Pin 制約は、特定の仮想マシンを特定のホストに結び付けて稼動させることができます。 Pin 制約を使用するにあたり、以下のような設計を行うことにより、ハードウェア障害による共倒れを防止するなどの運用が可能となります。

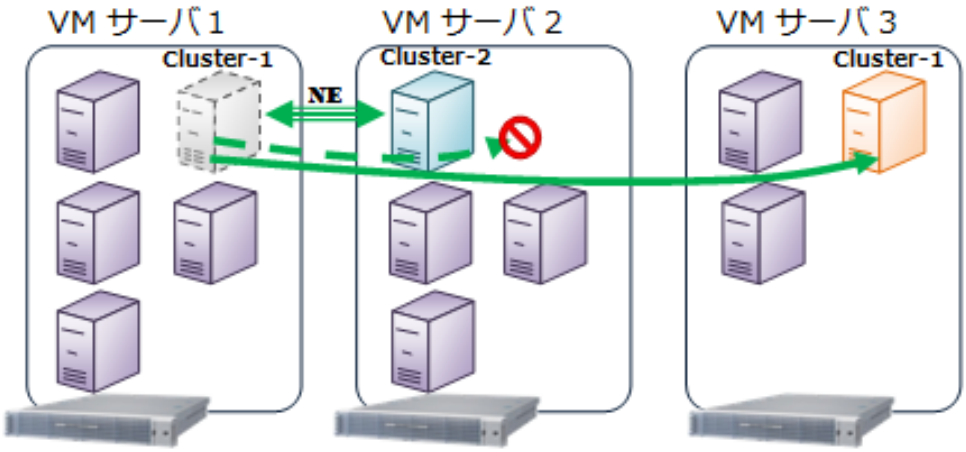
- 特定の業務に関連する仮想マシンを 1 台のホストに集約する
- 同時停止を回避したい仮想マシンを異なるホストに結び付ける



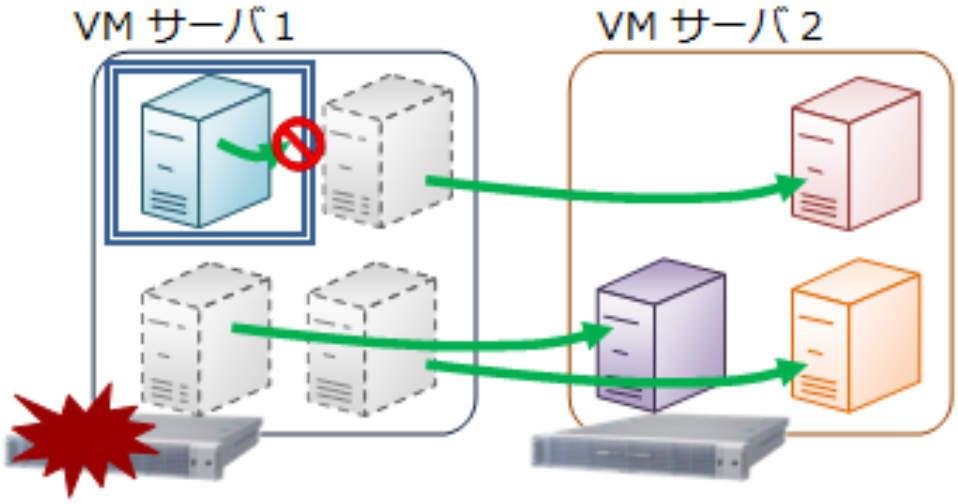
EQ 制約は、特定の仮想マシンを別の特定の仮想マシンに結び付けて稼動させることができます。EQ 制約を使用することで、Web サーバと AP サーバのように、密接に関係する複数台の仮想マシンを同一のホスト上で実行する運用が可能となります。



NE 制約は、複数の仮想マシンを互いに異なる仮想マシンサーバ上で稼動させることができます。NE 制約を使用することで、クラスタ構成の仮想マシンのように、同一の仮想マシンサーバ上で動作させるべきでない仮想マシン群を、互いに異なる仮想マシンサーバ上で実行する運用が可能となります。



Hold 制約は、特定の仮想マシンを現在所属しているホストに固定して稼動させることができます。Hold 制約を使用することで、仮想マシンを最適起動/配置による移動対象から除外することができます。



VM 配置制約機能を有効とするか、また有効とした場合にどのような制約を行うかの指定は、マシン種別が VM サーバのグループまたはモデル単位に設定できます。

なお、仮想マシンサーバがモデルに割り当てられている場合、モデルに設定された制約のみが有効になります。

グループに設定された制約は、グループに直接割り当てられた仮想マシンサーバに対してのみ有効であり、モデルに割り当てられた仮想マシンサーバには適用されません。

SigmaSystemCenter の最適配置、および最適起動機能が仮想マシンの移動を行う場合、その移動先は、仮想マシンが所属する仮想マシンサーバと同じグループ、および、モデルに割り当てられている仮想マシンサーバの中から選択されます。仮想マシンが所属する仮想マシンサーバが、グループに直接割り当てられている場合、同じグループに所属し、モデルに割り当てられていない仮想マシンサーバの中から選択されます。

通常、移動先の選択は最適配置 / 最適起動機能により自動的に行われ、ユーザが制御することはできませんが、VM 配置制約機能を利用することで、移動先の選択に制限を加えることができます。

VM 配置制約は、電源がオンの仮想マシン、および、起動操作が実施される仮想マシンに対して有効となります。

このため、停止中の仮想マシンを起動せずに移動を行う場合、VM 配置制約機能による制限を受けません。

最適起動が有効な場合、このような仮想マシンは起動操作時に配置制約が適用されます。

最適配置機能、および、最適起動機能は、制約が有効な場合に限り、設定された制約に従って移動先を決定します。また、VM 移動操作では、制約が有効であり、また、移動先として制約を満たさないホストを指定した場合には移動を行いません。

VM 配置制約機能による制約は、複数台のマシン間による制約であり、指定はホスト、もしくは、複数のホストによる制約グループ設定に対して行います。このため、マシンの置換などにより、仮想マシンや仮想マシンサーバが変更された場合にも、制約は維持されます。

VM 配置制約機能と最適配置/起動機能は競合する機能であるため、制約を行った場合、最適配置 / 最適起動機能の効率や処理速度に影響を与える可能性があります。このため、過剰な設定を行うことは避け、必要な範囲でのみ設定するように注意してください。仮想マシンサーバ上に多くの仮想マシンを運用する環境において、すべての仮想マシンに対して制約を設定するような運用は推奨しません。

1 つのグループ/モデルあたりに設定可能な制約は、2 ホスト間の関係に換算して 5000 個までとなります。

各制約に対し、ホスト間の関係数は以下の通りです。

制約種別	制約対象	制約先	関係数
Pin 制約	ホスト	ホスト	1
Pin 制約	VM 制約グループ	ホスト	VM 制約グループに所属するホスト数
Pin 制約	ホスト	VM サーバ制約グループ	VM サーバ制約グループに所属するホスト数
Pin 制約	VM 制約グループ	VM サーバ制約グループ	(VM 制約グループに所属するホスト数)×(VM サーバ制約グループに所属するホスト数)
EQ, NE 制約	VM 制約グループ	-	VM 制約グループに所属するホスト数 - 1
Hold 制約	ホスト	-	1
Hold 制約	VM 制約グループ	-	VM 制約グループに所属するホスト数

何れの場合においても、関係数は 1 以上となります。

例えば、VM が 1 台の VM 制約グループに対する EQ 制約は、0 ではなく 1 となります。

VM 配置制約の設定は、Web コンソール、もしくは、ssc コマンドから行います。

Hold 制約については、ssc コマンドからのみ設定することが可能です。

Web コンソールによる設定については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」を参照してください。

ssc コマンドによる設定については、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

4.7.10　Pin 制約

Pin 制約は、仮想マシンを指定した仮想マシンサーバに固定 (pin) する制約です。この制約を指定した場合、VM 移動操作、最適配置機能、および、最適起動機能は、仮想マシンを指定された仮想マシンサーバ以外への移動を行いません。1 台の仮想マシンを複数台の仮想マシンサーバに固定した場合、その範囲内でのみ移動を行います。

制約先となる仮想マシンサーバのホスト設定にリソースが割り当てられていない場合でも、その制約は効果を持ちます。このため、このような制約しか存在しない状況では、VM 移動操作、最適配置機能、および、最適起動機能は仮想マシンの移動 / 起動を実行できなくなります。

表: Pin 制約のない仮想マシンサーバへの移動可否(○:移動可能、×:移動不可、-:影響しない)

操作/機能	対象 VM に制約あり			対象 VM に制約なし
	基本的な動作	force が設定された制約がある場合	weak が設定された制約がある場合	
負荷分散/省電力/配置制約適用	×	-	-	○
VM 退避	○	×	-	○
最適起動/作成	×	-	○(*1)	○
VM 移動	×	-	○(*1)	○

*1 : ただし、制約先の仮想マシンサーバがすべて利用できない場合

VM 退避操作においても、設定した制約には可能な限り従います。しかし、制約に従った場合に仮想マシンの移動ができないと判断した場合、最適配置機能は制約を無視して移動を試みます。VM 退避操作においても、常に仮想マシンの移動先を制約する場合は、force オプションを指定して制約を設定してください。この場合、最適配置機能は仮想マシンの移動が不可能な場合においても、制約を守り移動を行いません。

同一の仮想マシンにおいて、force オプションが設定された制約と、設定されていない制約が混在している場合、VM 退避操作時には force オプションが指定された制約のみが利用され、設定されていない制約は無視されます。VM 移動操作、最適起動機能、負荷分散、および省電力機能の場合には、両方の制約が利用されます。

Pin 制約には優先度 (priority) を設定することができます。優先度は 1 から 4 の範囲で設定し、値が小さい制約が優先して利用されます。最適配置機能、および、最適起動機能は、優先度の高い制約を優先し、移動先を決定します。

VM 退避操作では、force オプションによる制限が優先度より優先されます。つまり、同一の仮想マシンに対して、force オプションが設定された制約と、設定されていない制約が混在した状態で設定されている場合、force オプションが設定されていない制約は、その優先度

に関わらず利用されません。最適起動、負荷分散、省電力機能の場合、force オプションの有無は、優先度の算出に影響を与えません。

最適起動機能では、制約先の全仮想マシンサーバが故障(一部故障)状態、もしくはメンテナンス状態にある場合、仮想マシンを起動できません。このようなときに、配置制約よりも仮想マシンを起動することを優先したい場合は、制約に weak オプションを設定してください。仮想マシンに weak オプションが指定されている制約が 1 つ以上存在するとき、制約先の全仮想マシンサーバが利用不可能(故障状態、またはメンテナンス状態)な場合に限り、制約先でない仮想マシンサーバ上で仮想マシンが起動されます。

最適配置機能については、weak オプションは影響しません。このため、制約先の全仮想マシンサーバが利用できない場合、最適配置機能は VM 退避操作時を除き、仮想マシンの移動を抑制します。

制約グループを利用した場合、仮想マシンから、同一の仮想マシンサーバに対して複数の Pin 制約が設定される場合があります。この場合において、各 Pin 制約の間で優先度、オプションが異なっている場合には、「4.7.19　配置制約の整合性確認（620 ページ）」に記載の条件に従い、有効な Pin 制約が 1 つ選択されます。このような Pin 制約を行う場合は、制約がどのように適用されるかに注意し、設定を行ってください。

force オプションと weak オプションは併用することが可能です。併用した場合、VM 移動操作、および、最適起動時には weak オプションを、仮想マシンサーバの VM 退避時には force オプションを考慮して移動先を決定します。負荷分散、および省電力機能においては、これらのオプションの影響はありません。

最適作成機能については、作成対象となる仮想マシンのホストに Pin 制約が存在する場合、制約に従って作成先が制限されます。

4.7.11　Pin 制約の利用例

仮想マシンの配置先となる仮想マシンサーバを固定的にしたいケースとして、一般的に以下のようなことが考えられます。

1. 障害時に業務が止まらないように、同じ業務を行う複数の仮想マシンを複数の仮想マシンサーバに確実に分散して配置したい。
2. 仮想マシン上で使用するアプリケーションのライセンス契約が仮想マシンの配置先候補の仮想マシンサーバの台数や固有情報に基づいている。ライセンス費用低減のため、仮想マシンの配置先候補の仮想マシンサーバの数を減らし、仮想マシンの配置先を固定的にしたい。
3. 特別な業務を行う仮想マシンが他仮想マシンの負荷の影響を受けないように、仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシンの数を意図的に少なくしたい。そのために、特別な業務を行う仮想マシンの配置先の仮想マシンサーバに配置する仮想マシンを固定的に設定したい。

上記の 1 の要件でシステムを構成した場合について、説明します。

次の図は、グループ GroupA 配下のモデル VMSModel 上の仮想マシンサーバ VM サーバ 1、VM サーバ 2、VM サーバ 3、VM サーバ 4、VM サーバ 5 とその上で動作する VM1、VM2、VM3、VM4、VM5、VM6、VM7、VM8 に対して、Pin 制約を行った場合の例です。

システムには 2 つの業務、業務 A と業務 B があります。業務 A は VM1、VM3、VM5、VM7 で実行し、業務 B は VM2、VM4、VM6、VM8 で実行します。

要件に対応するため、業務 A と業務 B の仮想マシン 1 台ずつの組み合わせで仮想マシン 2 台を各仮想マシンサーバ上に動作させるようにします。これにより、障害が発生しても各業務が受ける被害は最小限ですみます。また、障害発生後、予備専用の仮想マシンサーバの VM サーバ 5 に障害が発生した仮想マシンサーバ上で動作していた仮想マシンが退避できるようにします。

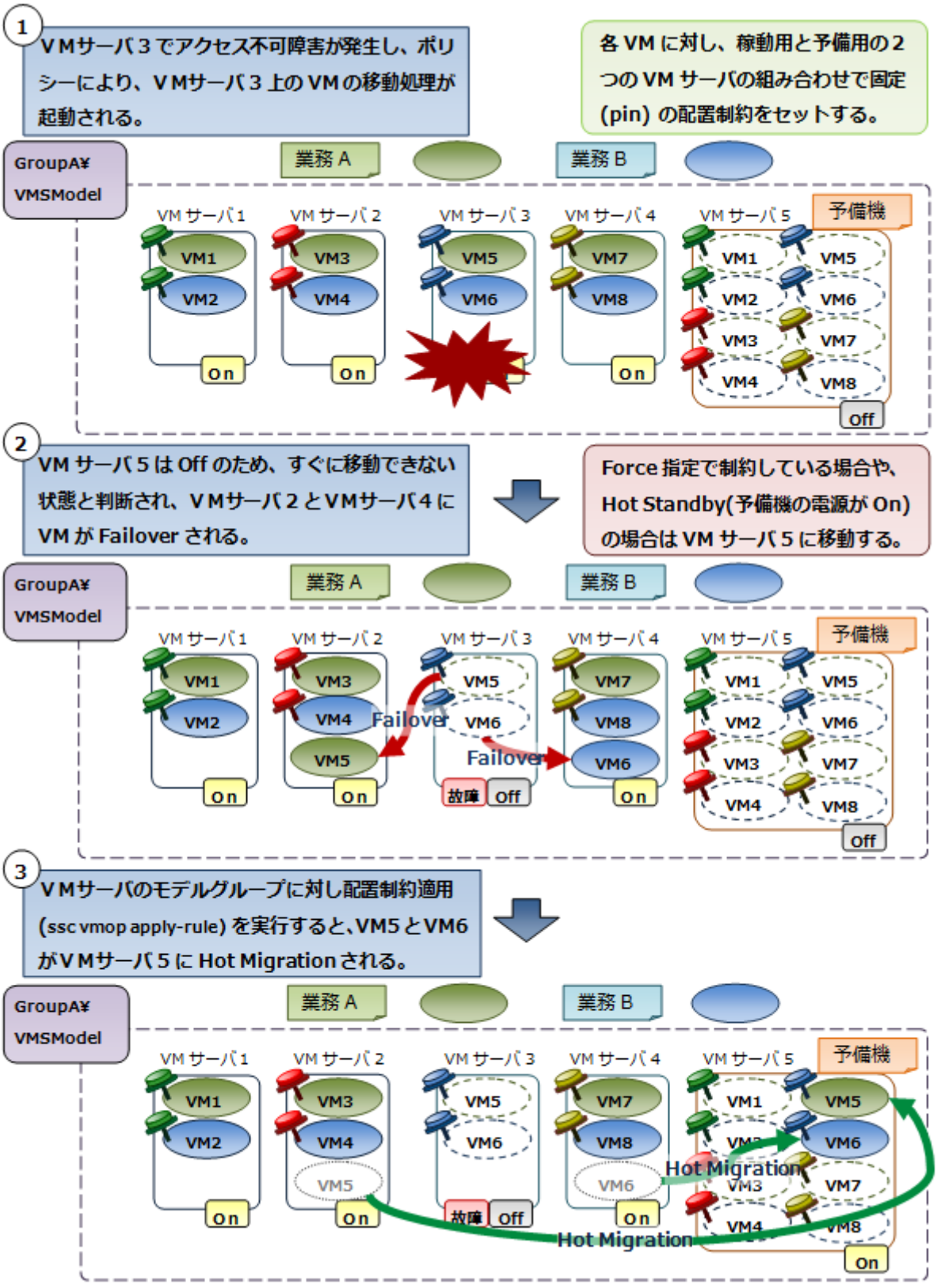
上記を実現するために、配置制約は各仮想マシンに対して稼動用と予備用の 2 つの仮想マシンサーバの組み合わせで固定(pin)の配置制約を適用します。運用中は稼動用の仮想マシンサーバ上で動作させるために、配置制約の優先度は稼動用の仮想マシンサーバの方を高く設定します。図では、緑、赤、青、黄の各色の pin が配置制約を表し、仮想マシン毎に、配置の対象となる稼動用と予備用の仮想マシンサーバに 1 個ずつ固定された状態になっています。VM1 の場合、緑色の pin が稼動用の VM サーバ 1 と予備用の VM サーバ 5 に固定されます。

この配置制約により、障害時を除き、各仮想マシンは稼動用と予備機用の 2 つの仮想マシンサーバにしか移動できなくなります。障害時は、業務をできるだけ早く復旧させる必要があるので配置制約が無視される場合があります。次の図のステップ②は、VM サーバ 3 の障害時に配置制約が無視された例です。

厳密に配置制約を適用する場合は Force 指定を行います。また、予備機側を起動状態でスタンバイさせている場合も配置制約どおりに動作します。

配置制約から外れた状態になった場合は、次の図のステップ③のように配置制約に従った配置を行う操作により、配置制約どおりに仮想マシンを配置しなおすことができます。

また、切り戻しのため、VM サーバ 3 の復旧後に再び配置制約に従った配置を行う操作を行った場合、配置制約の優先度設定により、VM5 と VM6 は VM サーバ 3 に Migration されます。


1
ＶＭサーバ３でアクセス不可障害が発生し、ポリシーにより、ＶＭサーバ３上のＶＭの移動処理が起動される。
各 VM に対し、稼動用と予備用の２つの VM サーバの組み合わせで固定 (pin) の配置制約をセットする。
GroupA¥
VMSModel
業務 A
業務 B
VM サーバ 1
VM サーバ 2
VM サーバ 3
VM サーバ 4
VM サーバ 5
予備機
VM1
VM2
VM3
VM4
VM5
VM6
VM7
VM8
On
Off
2
VM サーバ５は Off のため、すぐに移動できない状態と判断され、ＶＭサーバ２とＶＭサーバ４に VM が Failover される。
Force 指定で制約している場合や、Hot Standby(予備機の電源が On) の場合は VM サーバ５に移動する。
Failover
故障
3
ＶＭサーバのモデルグループに対し配置制約適用 (ssc vmop apply-rule) を実行すると、VM5 と VM6 がＶＭサーバ５に Hot Migration される。
Hot Migration

4.7.12　EQ 制約

EQ 制約は、複数台の仮想マシンの移動先を、同一の仮想マシンサーバとなるように制限する制約です。この制約が指定された場合、最適配置機能、および、最適起動機能は、これらの仮想マシンが、同一の仮想マシンサーバで動作するように移動を行います。また、VM 移動操作については、これらの仮想マシンに対して同時に移動を実行しない限り、移動を行いません。

この制約は、起動状態の仮想マシン(最適起動の場合には、起動対象の仮想マシンも含む)に対してのみ有効となります。制約範囲内にある停止状態の仮想マシンは、移動先の判定時に考慮されず、移動を行うこともありません。

EQ 制約は、VM 制約グループに対して設定を行います。

VM 制約グループに関する説明は、「4.7.18　制約グループ（618 ページ）」を参照してください。

EQ 制約は、1 つの組合せで 8 台以下となるように設定してください。

1 つの EQ 制約の組に対し、これを超える台数の仮想マシンを制約することは推奨されません。

EQ 制約は、同一の仮想マシングループに存在する仮想マシン間に限り有効となります。異なる仮想マシングループに所属する仮想マシン間で制約を行うことはできません。

最適作成機能は、EQ 制約を考慮しません。作成する仮想マシンのホストに EQ 制約が設定されていた場合でも、この制約を無視して作成箇所が選択されます。仮想マシン作成後に配置制約を適用するには、最適起動による電源操作、もしくは、配置制約を適用する操作を実施する必要があります。

配置制約を適用する操作については、「ssc コマンドリファレンス」の「3.3.5. 配置制約に従った配置」を参照してください。

注

SigmaSystemCenter 3.1 以前と、SigmaSystemCenter 3.1 Update 1 以降では、EQ 制約の設定方法が変更となっています。

SigmaSystemCenter 3.1 以前に設定した EQ 制約は SigmaSystemCenter 3.3 Update 1 以降では無効となります。

また、そのままでは制約の追加/編集を行うことができません。

SigmaSystemCenter 3.1 以前に設定した EQ 制約を利用/編集する場合は、配置制約の整合性確認操作を行ってください。

本操作を実行することにより、既存の制約に対し整合を取り、利用/編集を行うことができるようになります。

配置制約の整合性確認については、「4.7.19　配置制約の整合性確認（620 ページ）」、および、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

4.7.13　EQ 制約の利用例

複数台の仮想マシンを同じ仮想マシンサーバ上に配置する必要があるケースとしては、一般的に以下のような場合が考えられます。

仮想マシン間の通信が多く、異なる仮想マシンサーバに配置した場合にネットワーク負荷や遅延が問題となる。これを防ぐために、同一の仮想マシンサーバ上に配置したい。

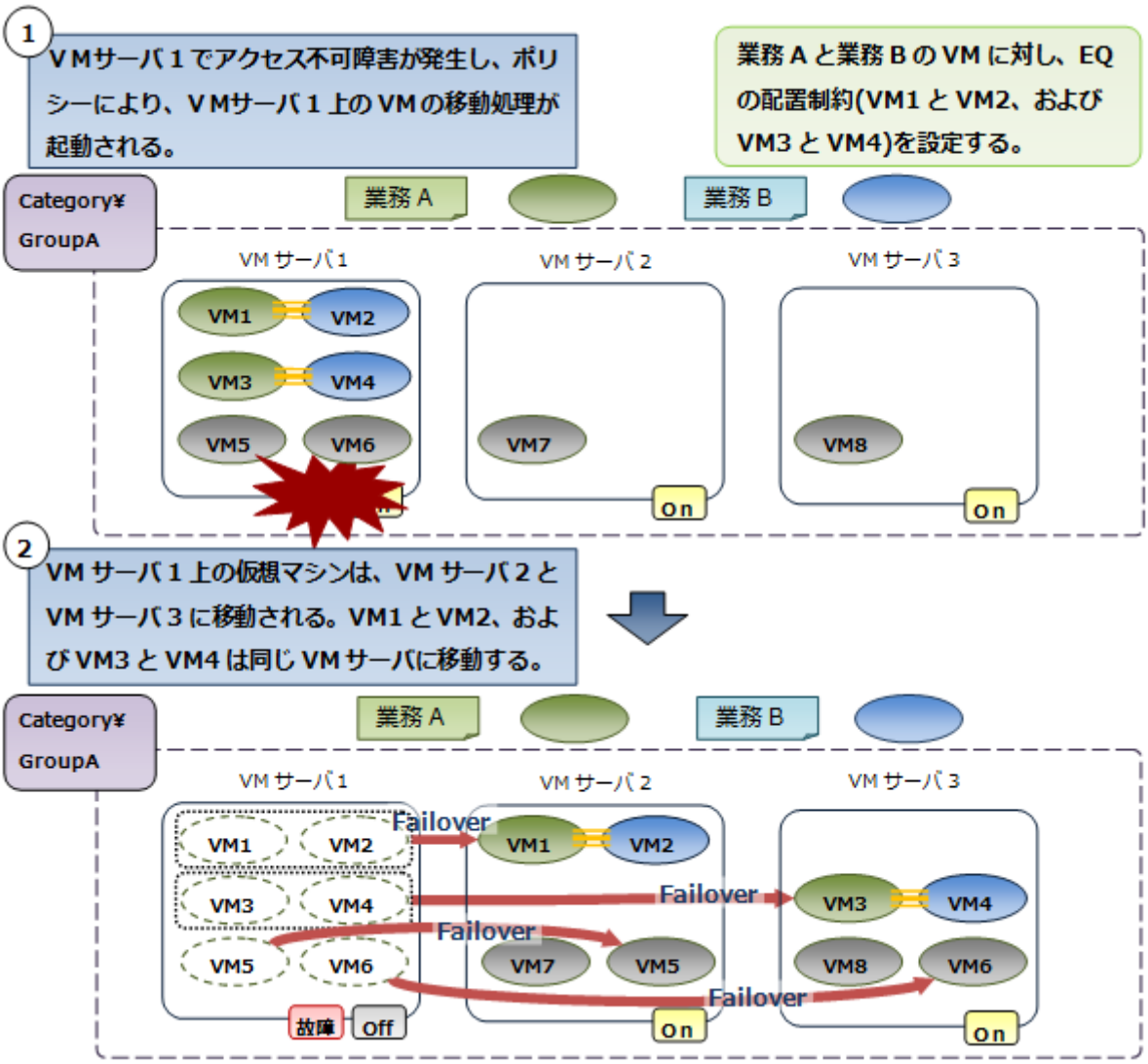
このような要件でシステムを構成した場合について、説明します。

次の図は、グループ GroupA 上の仮想マシンサーバ VM サーバ 1、VM サーバ 2、VM サーバ 3 と、その上で動作する VM1、VM2、VM3、VM4、VM5、VM6、VM7、VM8 が存在する状況において、密接に関係する一部の VM 間で EQ 制約を設定した場合の例です。

システムにある業務のうち、業務 A と業務 B の仮想マシンはそれぞれ 1 つの組となって動作しており、これら 2 つの仮想マシン間では頻繁に通信が発生します。このため、このような仮想マシン群は、十分なパフォーマンスを発揮させるために同一の仮想マシンサーバ上で動作することが求められます。

上記を実現するためにこれら仮想マシンの組に対して EQ の配置制約を適用します。本例では、VM1 と VM2、および VM3 と VM4 がそれぞれ上述の組となる仮想マシンであり、このため EQ 制約は、VM1 と VM2、および、VM3 と VM4 の間で設定します。

この配置制約により、各仮想マシンの組は、常に同一の仮想マシンサーバで動作するようになります。次の図のステップ②は、VM サーバ 1 で障害が発生し、この上で動作していた VM が退避された例です。VM サーバ 1 上にある仮想マシンのうち、VM1 と VM2、および VM3 と VM4 はそれぞれ同じ仮想マシンサーバが退避先となります。それ以外の仮想マシンについては、負荷状況に応じて各々移動先が決定されます。



4.7.14　NE 制約

NE 制約は、複数台の仮想マシンの移動先を、互いに異なる仮想マシンサーバとなるように制限する制約です。この制約が指定された場合、最適配置機能、および、最適起動機能は、これらの仮想マシンが、互いに異なる仮想マシンサーバで動作するように移動を行います。また、VM 移動操作については、移動先の仮想マシンサーバ上に、対象仮想マシンと NE 制約による関係を有する仮想マシンが存在する場合、移動を行いません。

この制約は、起動状態の仮想マシン(最適起動の場合には、起動対象の仮想マシンも含む)に対してのみ有効となります。制約範囲内にある停止状態の仮想マシンは、移動先の判定時には考慮されません。

NE 制約は、VM 制約グループに対して設定を行います。

VM 制約グループに関する説明は、「4.7.18　制約グループ（618 ページ）」を参照してください。

NE 制約は、1 つの組み合わせで 8 台以下となるように設定してください。

1 つの NE 制約の組に対し、これを超える台数の仮想マシンを設定することは推奨されません。

NE 制約は、同一の仮想マシングループに存在する仮想マシン間に限り有効となります。異なる仮想マシングループに所属する仮想マシン間で制約を行うことはできません。

NE 制約は、最適起動、および(VM 退避操作も含めた)最適配置のすべての機能に対して強制されます。

このため、NE 制約が設定された VM 制約グループに含まれる仮想マシンが、起動先となる仮想マシンサーバの数より大きい場合、すべての仮想マシンを起動することができません。

NE 制約を設定する場合、対象となる仮想マシンの数に注意して設定を行ってください。

最適作成機能は、NE 制約を考慮しません。作成する仮想マシンのホストに NE 制約が設定されていた場合でも、この制約を無視して作成箇所が選択されます。仮想マシン作成後に配置制約を適用するには、最適起動による電源操作、もしくは、配置制約を適用する操作を実施する必要があります。

配置制約を適用する操作については、「ssc コマンドリファレンス」の「3.3.5. 配置制約に従った配置」を参照してください。

4.7.15　NE 制約の利用例

仮想マシンを互いに異なる仮想マシンサーバに配置したいケースとして、一般的に以下のような場合が考えられます。

1. 仮想マシンの構成上、同じ仮想マシンサーバ上で動作することができない仮想マシンが存在する。仮想マシンサーバの障害時にはこれらの仮想マシンを非常用ホストに退避させるが、複数台の仮想マシンサーバの障害が発生した場合に、これらの仮想マシンが同じ非常用ホスト上で動作することは避けたい。
2. 仮想マシンに対してクラスタを構築することにより可用性を確保している。これらの仮想マシンを確実に異なる仮想マシンサーバ上で動作するように制限し、クラスタの両系が同時に停止する状況を防ぎたい。
3. 仮想マシンの負荷パターンが同じ仮想マシンが複数存在する。これらの仮想マシンが同一の仮想マシンサーバ上で動作した場合、高負荷により問題が発生する可能性があるため、同じ仮想マシンサーバ上で動作させることは避けたい。

上記の 1 の要件でシステムを構成した場合について説明します。

次の図は、グループ GroupA 上の仮想マシンサーバ VM サーバ 1、VM サーバ 2、VM サーバ 3、VM サーバ 4 と、その上で動作する VM1、VM2、VM3、VM4、VM5、VM6 において、リソース競合の関係にある一部の VM 間で NE 制約を設定した場合の例です。ここで、VM サーバ 4 は「4.7.20　非常用ホスト（621 ページ）」に指定されています。

システムにある業務のうち、業務 A と業務 B の仮想マシンはそれぞれ 1 つの組となって動作しており、この組になっている 2 つの仮想マシン間ではリソース競合が存在するため、同

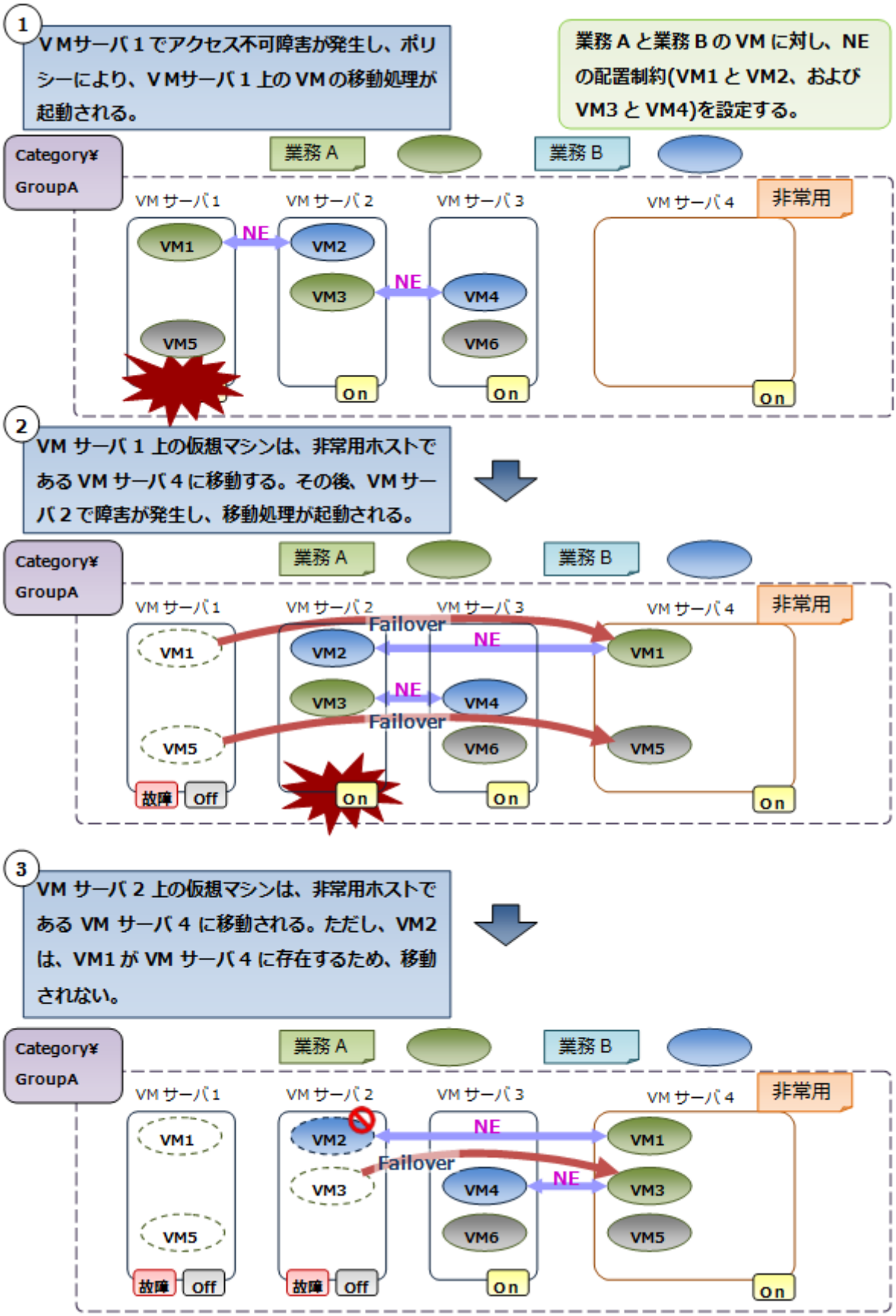
一の仮想マシンサーバで動作させた場合に問題が生じます。このため、これらの仮想マシン群を同一の仮想マシンサーバで動作させないことが求められます。

上記を実現するために、これらの仮想マシンの組に対して NE の配置制約を適用します。本例では、VM1 と VM2、および VM3 と VM4 間でリソース競合が存在しており、このため NE 制約は VM1 と VM2、および VM3 と VM4 の間で設定します。

この配置制約により、各仮想マシンの組は、それぞれ異なる仮想マシンサーバで動作するようになります。次の図のステップ②は、VM サーバ 1 で障害が発生し、この上で動作していた VM が退避された例です。VM サーバ 1 上にある仮想マシンのうち、VM1 は VM2 との間に NE 制約がありますが、VM2 は非常用ホストである VM サーバ 4 外で動作しているため、VM1 は VM サーバ 4 に退避されます。VM5 については、制約されていないため、同じく VM サーバ 4 に退避されます。

次の図のステップ③は、ステップ②の状況からさらに VM サーバ 2 で障害が発生した状況を示しています。ここで、VM3 は VM4 との間に NE 制約がありますが、VM4 は非常用ホストである VM サーバ 4 外で動作しているため、VM3 は VM サーバ 4 に退避されます。しかし、VM2 は VM1 との間に NE 制約があり、かつ VM1 が非常用ホストである VM サーバ 4 で動作しているため、VM2 は退避されません。

このため、VM2 は最終的にはフェイルオーバされず停止された状態となりますが、VM1 と同じ VM サーバ 4 で起動することにより、リソース競合が生じて VM1 で問題が発生する状況は回避されます。


1
VMサーバ 1 でアクセス不可障害が発生し、ポリシーにより、VMサーバ 1 上の VM の移動処理が起動される。
業務 A と業務 B の VM に対し、NE の配置制約(VM1 と VM2、および VM3 と VM4)を設定する。
Category¥GroupA
業務 A
業務 B
VM サーバ 1
VM サーバ 2
VM サーバ 3
VM サーバ 4
非常用
VM1
VM2
VM3
VM4
VM5
VM6
NE
NE
On
2
VM サーバ 1 上の仮想マシンは、非常用ホストである VM サーバ 4 に移動する。その後、VM サーバ 2 で障害が発生し、移動処理が起動される。
Failover
Failover
故障
Off
3
VM サーバ 2 上の仮想マシンは、非常用ホストである VM サーバ 4 に移動される。ただし、VM2 は、VM1 が VM サーバ 4 に存在するため、移動されない。

4.7.16　Hold 制約

Hold 制約は、現在所属している仮想マシンサーバ上に配置を固定する制約です。

この制約を指定した仮想マシンは、VM 最適配置機能、および、最適起動機能において、移動対象から除外されます。

VM 移動操作においては、この制約を指定した仮想マシンが電源 ON の場合に限り、移動を行うことができません。

仮想マシンの移動が行われる機能	Hold 制約が設定された仮想マシンの移動
VM 最適配置機能	移動対象から除外
VM 最適起動機能	移動対象から除外
VM 移動操作(仮想マシンの電源が On の時)	操作実行不可
VM 移動操作(仮想マシンの電源が Off の時)	操作実行可能

VM 最適起動機能においては、この制約が指定されている仮想マシンは、VM 最適起動が無効に設定されている場合と同様に動作します。

例えば、仮想マシンが現在所属している仮想マシンサーバが、故障状態や、メンテナンス状態などにある場合、VM 最適起動機能が有効であったとしても起動されません。

VM 最適配置機能においては、この制約が指定されている仮想マシンは移動対象から除外されます。

また、VM 退避操作時には、当該仮想マシンは移動できませんが、エラー報告の対象からは除外されます。

すなわち、Hold 制約を有する仮想マシンのみが退避元の仮想マシンサーバに残っている状況の場合、VM 退避操作は正常終了します。

VM 最適作成機能は、Hold 制約を考慮しません。作成する仮想マシンのホストに Hold 制約が設定されていた場合でも、この制約を無視して作成箇所が選択されます。

Hold 制約は、他の制約と排他的に設定を行う必要があります。

既に他の制約が設定されている状況で、Hold 制約を設定することはできません。

また、Hold 制約が設定されている仮想マシンに対し、他の制約を設定することはできません。

Hold 制約が設定された仮想マシンを依存関係の依存先として設定し、VM 退避操作で依存元となる仮想マシンの再起動を指定して実行した場合、再起動処理が失敗する場合があります。

Hold 制約が設定された仮想マシンに依存関係を設定する場合は、VM 退避操作による再起動指定時の影響に注意してください。

4.7.17　各制約の複合設定

- EQ 制約

EQ 制約は、Pin 制約と同時に設定することが可能です。この場合、EQ 制約された仮想マシン群は、Pin 制約の許す範囲内で同一の仮想マシンサーバ上で動作するように移動されます。

EQ 制約と Pin 制約を同時に設定する場合、EQ 制約が設定された全仮想マシンに対し、同一の Pin 制約を設定する必要があります。EQ 制約が設定された仮想マシン間で、異なる Pin 制約を設定することはできません。このため、EQ 制約が設定されている対象に Pin 制約を設定する場合、Pin 制約は EQ 制約と同じ VM 制約グループに限り、設定することができます。

EQ 制約は、Pin 制約以外の制約とは同時に設定することができません。このような制約を設定しようとした場合、設定操作でエラーとなります。

- NE 制約

  NE 制約は、Pin 制約と同時に設定することが可能です。この場合、NE 制約された仮想マシン群は、Pin 制約に従いつつ、互いに異なる仮想マシンサーバ上で動作するように移動されます。

  NE 制約と Pin 制約の間には、複合設定時の制限はありません。NE 制約の仮想マシンの一部に対してのみ、Pin 制約を設定することが可能です。

  NE 制約は、Pin 制約以外の制約とは同時に設定することができません。このような制約を設定しようとした場合、設定操作でエラーとなります。

- Hold 制約

  Hold 制約は、いかなる配置制約とも複合設定することはできません。Hold 制約が設定されている仮想マシンに対し、配置制約を設定しようとした場合、設定操作でエラーとなります。

4.7.18　制約グループ

制約グループ機能は、VM 配置制約機能に対し、複数の仮想マシン、および、仮想マシンサーバのホストをグループ化します。

制約グループは、配置制約設定時、ホストの代わりに制約対象/制約先に利用することができます。

制約グループには、2 つの種別があります。それぞれの機能については、下表記載の通りです。

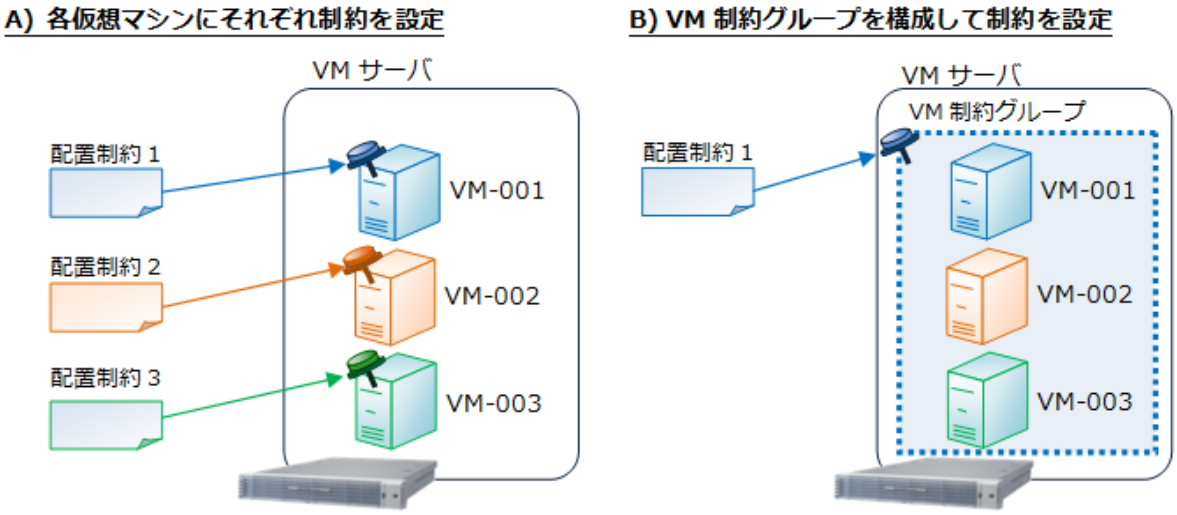
種別	機能
VM 制約グループ	仮想マシンをグループ化する。 各制約の制約対象に設定することが可能。
VM サーバ制約グループ	仮想マシンサーバをグループ化する。 Pin 制約の制約先に設定することが可能。

制約対象に VM 制約グループを設定した配置制約は、その VM 制約グループに所属するすべての仮想マシンに対する制約とみなします。

下図は

- 仮想マシン: VM-001, VM-002, VM-003

のように 3 台の仮想マシンが存在し、それらに対して Pin 制約として仮想マシンサーバ(*VM サーバ*)への制約を設定する場合の例です。



A)は、各仮想マシンに対し、それぞれ"*VM サーバ*"に Pin 制約を設定した例です。

B)は、各仮想マシンを VM 制約グループとしてグループ化し、この VM 制約グループを"*VM サーバ*"に Pin 制約を設定した例です。

これら 2 つの制約例は、同じ制約が設定されているものと解釈されます。

また、A)の例の場合、新たに仮想マシン(VM-004)を追加して同じ配置制約を設定する場合、*VM-004* に対しても既存と同じように設定する必要がありますが、B)の例の場合は VM 制約グループに *VM-004* を追加することで実現することが可能となります。

特に、Pin 制約の制約先が複数存在するような場合には、A)の例では *VM-004* にすべての制約を設定する必要があるため、B)の例のように、VM 制約グループを利用することで管理を簡略化することが可能になります。

制約グループの設定先と、設定可能なホストについては、下表の通りとなります。

種別	設定(所属)先	設定可能なホスト
VM 制約グループ	グループ (マシン種別:VM)	グループ所属のホスト
VM サーバ制約グループ	グループ/モデル (マシン種別:VM サーバ)	**設定先がグループの場合** グループ所属ホストのうち、モデルに割り当てていないもの、および、未割り当てのホスト **設定先がモデルの場合** グループ所属ホストのうち、設定先モデルに関連付くもの、および、未割り当てのホスト

配置制約の設定時において、VM 制約グループは所属グループに関わらず制約対象に利用することができます。

VM サーバ制約グループは、配置制約を設定するグループ/モデルが同一のものに限り、制約先に利用することができます。モデルに作成した制約グループは、グループに設定することはできません。

VM 制約グループに対しては、以下の制限があります。

- EQ 制約が設定されている VM 制約グループに所属するホストを、他の VM 制約グループに設定することはできません。
- Pin 制約、NE 制約、および、Hold 制約が設定されているホストを、EQ 制約が設定されている VM 制約グループに追加することはできません。

VM 制約グループは、すべてのグループに対する設定の総和に対し、1000 個まで設定することが可能です。

VM サーバ制約グループは、各グループ/モデルに対して 100 個まで設定することが可能です。

1 つの制約グループに所属できるホスト数の上限は、100 となります(ただし、EQ 制約、または NE 制約を設定する場合、別途上限があります)。

これらの上限を超える設定を行うことは、推奨されません。

VM 制約グループの設定については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」、および、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

4.7.19　配置制約の整合性確認

複数の種別の配置制約を設定した場合や、制約グループを利用して配置制約を設定した場合は、その制約の設定に問題がないかを事前に確認を行ってください。

ssc コマンドの"vmop verify-rule"を実行すると、現在の配置制約に問題が存在するか否かを確認することができます。

本コマンドを、不正な組合せが存在する状態で実行した場合、不正な制約の一覧と、その種別が出力されます。

不正制約の種別	説明	備考
ConflictPinAndEq	EQ 制約の範囲と Pin 制約の範囲に矛盾が存在する。	(*1)
ConflictPriority	EQ 制約の範囲に、Pin 制約の優先度/オプションの矛盾が存在する。	(*1)
ConflictRelation	制約グループで設定した制約との間に、制約対象/制約先の競合がある。	

*1 : SigmaSystemCenter 3.1 Update 1 **以降に新規で作成した制約に対しては、発生しません。**

"ConflictRelation"は、同じ制約対象/制約先に対し、Pin 制約が複数存在する場合に検出されます。

これは、複数の VM 制約グループに所属するホストが重複している場合などに発生します。

この場合、制約は以下の順に優先度を判定し、最も優先度の高い制約が利用されます。

1. 制約対象/制約先がともにホストである制約
2. force が指定されている制約
3. weak が指定されている制約
4. priority が高い制約

詳細については、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

注

SigmaSystemCenter 3.1 以前に EQ 制約を設定していた場合は、アップグレード後に一度整合性の確認を行ってください。

整合性の確認を行うまで、設定されている EQ 制約は無効となります。

また、これらの制約が存在する状況では、新規で制約を追加/編集することができません。

整合性の確認を行った後、自動的に VM 制約グループが作成され、EQ 制約が反映されます。

ただし、移行前の状態で制約に矛盾がある場合、矛盾している部分の EQ 制約は無効となります。

4.7.20　非常用ホスト

非常用ホストとは、VM 退避機能による仮想マシンの退避時に限り、退避先として利用する仮想マシンサーバを指定する機能です。

仮想マシンサーバ故障時における対応を考慮する場合、故障した仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシンをどこに退避するのかを考える必要があります。

VM 退避機能では、これらの判断を自動的に行い、リソース状況を考慮して仮想マシンの退避先を決定します。

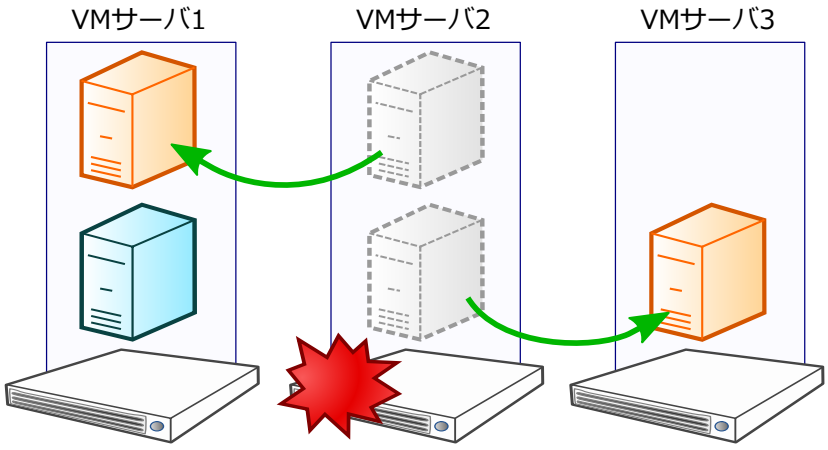


図: 通常の VM 退避

しかし、例えば仮想マシンの性能を重視するような運用においては、他の仮想マシンに影響が発生するような移動を行わない制御が必要となる場合があります。

このような場合の対応方法のひとつとして、事前に退避先として利用する仮想マシンサーバを用意しておき、障害時にはこれ以外の仮想マシンサーバへの仮想マシン移動が発生しないように構成する方法があります。

この設定は、VM 配置制約機能による設定を行うことでも可能ですが、ホストを追加した場合に設定を見直す必要があり、また正しく設定されているかの検証も容易ではありません。

非常用ホストは、このような退避先としてのみ利用する仮想マシンサーバを指定し、VM 最適配置/最適起動などによる移動先の制御を行うための設定です。

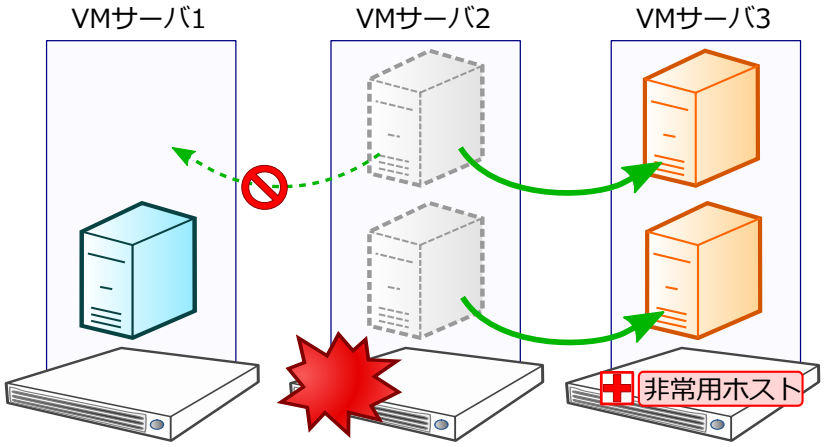


図: 非常用ホストが存在する場合の VM 退避

非常用ホストに設定された仮想マシンサーバは、VM 退避機能による仮想マシンの移動時のみ利用されます。

仮想マシンの起動/移動操作時や、負荷分散・省電力時の起動/移動先としては利用できません。

非常用ホストに指定されている仮想マシンサーバを仮想マシンの起動/移動先として利用する場合、事前に非常用ホストの設定を解除する必要があります。

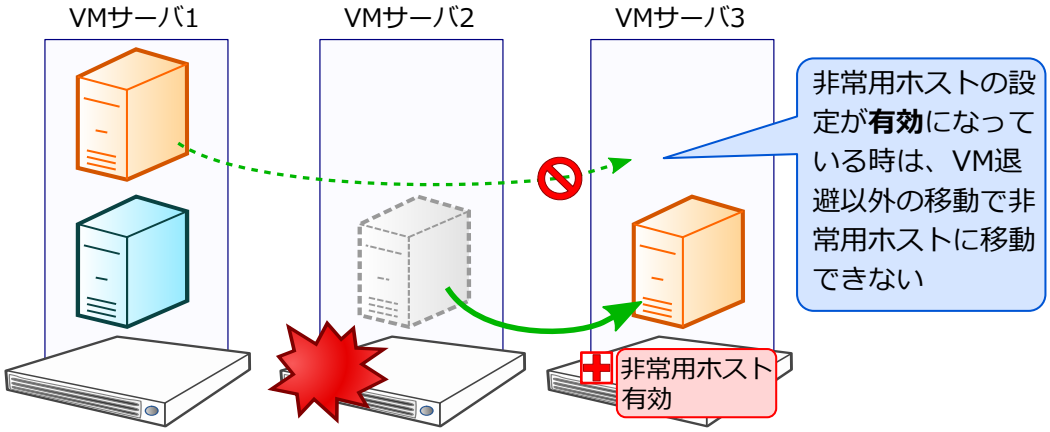


図: 非常用ホストへの VM 退避以外の移動

非常用ホストの状態には、「無効」、「有効」、「有効 (開封済)」があります。

「無効」である場合、非常用ホストとして設定されていません。

「有効」である場合、非常用ホストとして設定されています。

「有効 (開封済)」である場合、非常用ホストとして設定されていますが、開封されています。

VM 退避操作を実施し、電源状態が On である仮想マシンの退避先として利用された非常用ホストは「有効 (開封済)」の状態になります。

この状態の非常用ホストについては、非常用ホストに設定されていない場合同様、VM 退避操作以外での起動、および移動先として利用することが可能です。

ただし、VM 退避処理については、「有効 (開封済)」の非常用ホストを移動先として再度利用することはできません。

「有効 (開封済)」となった非常用ホストは、再度「有効」に設定し直すことで、非常用ホストとして再使用することができます。

なお、「VM 退避実行後も非常用ホストを開封しない」設定となっている場合は、VM 退避操作で退避先として使用された場合にも、「有効」の状態が維持されます。

すべての非常用ホストが「有効 (開封済)」の状態となっている場合、VM 退避操作では、仮想マシンに VM 配置制約が設定されている場合を除き、仮想マシンを移動できません。

非常用ホストを利用する場合、複数台の仮想マシンサーバで障害が発生した場合の退避操作の可否については、注意する必要があります。

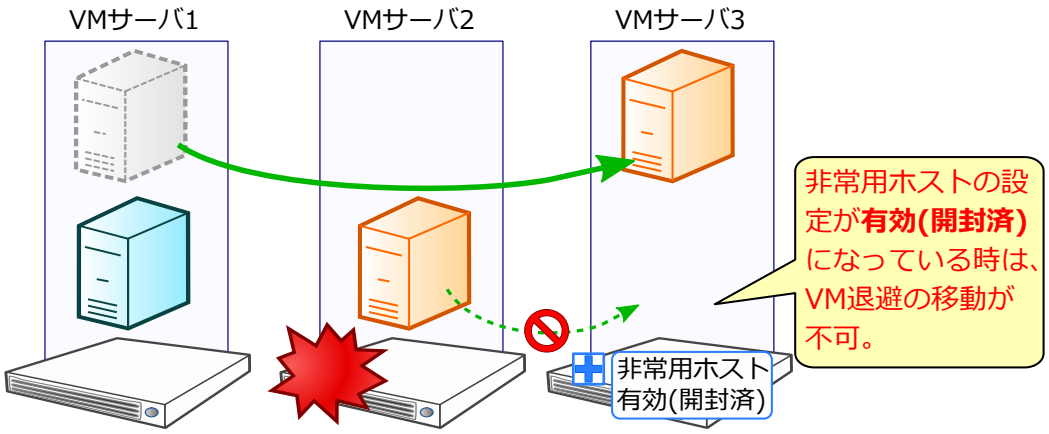


図: 有効(開封済)の時の VM 退避

省電力によるシャットダウン操作は、非常用ホストに対しては実行されません。

このため、省電力のポリシーを利用した場合でも、非常用ホストが省電力操作により停止することはありません。

VM 退避の実行時、非常用ホストが存在することを検出した場合には、仮想マシンの移動先として非常用ホストのみを利用するように移動を計画します。

非常用ホストが複数台存在する場合、これらの非常用ホストに設定された仮想マシンサーバ間で、リソース状況を考慮して移動先を決定します。

ただし、仮想マシンに Pin 制約が設定されている場合は、制約による移動先を優先的に処理します。

表: Pin 制約と非常用ホスト併用時の退避先

Pin 制約	退避先
あり(force 指定)	force 指定の制約先のみ
あり	制約先と非常用ホスト(制約優先)
なし	非常用ホストのみ

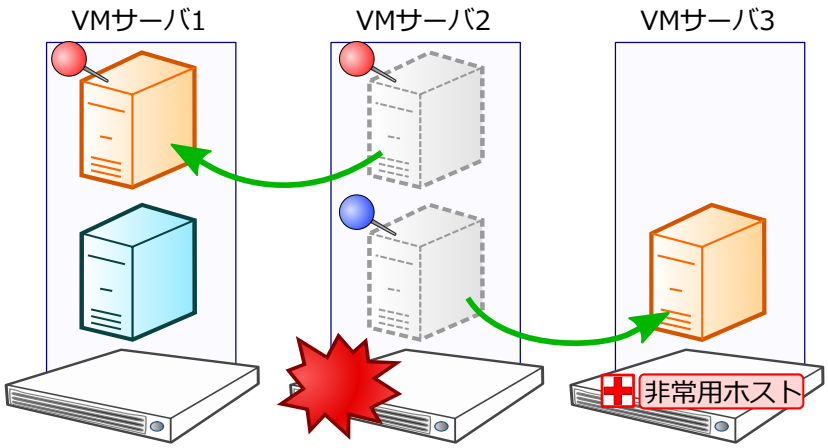


図: 制約と非常用ホストが存在する場合の VM 退避

非常用ホストにすべての仮想マシンを退避できない場合、可能な限り非常用ホストに退避し、残りは退避を行いません。

ただし、停止中の非常用ホストが存在する場合には、非常用ホストを起動して退避を行います。

また、複数台の非常用ホストが設定されている場合は、退避可能な仮想マシンをすべて移動させるために必要な台数の非常用ホストを起動します。

複数の非常用ホストが存在する場合、VM 退避操作による仮想マシンの移動先は、非常用ホストの電源状態と優先度により決定されます。

起動状態の非常用ホストは、優先度の設定に関わらず、常に停止状態の非常用ホストより優先的に利用されます。

複数の非常用ホスト間に優先度の差がある場合、VM 退避操作では優先度の高い非常用ホストから利用していきます。

同じ優先度の非常用ホストが複数台存在する場合は、これらの非常用ホストに分散するよう、仮想マシンを退避します。

例として、

1. 起動中、優先度 1
2. 停止中、優先度 3
3. 起動中、優先度 5

という状態の非常用ホストが存在する場合、VM 退避の移動先としては、(1), (3), (2)の順に利用されることに注意してください。

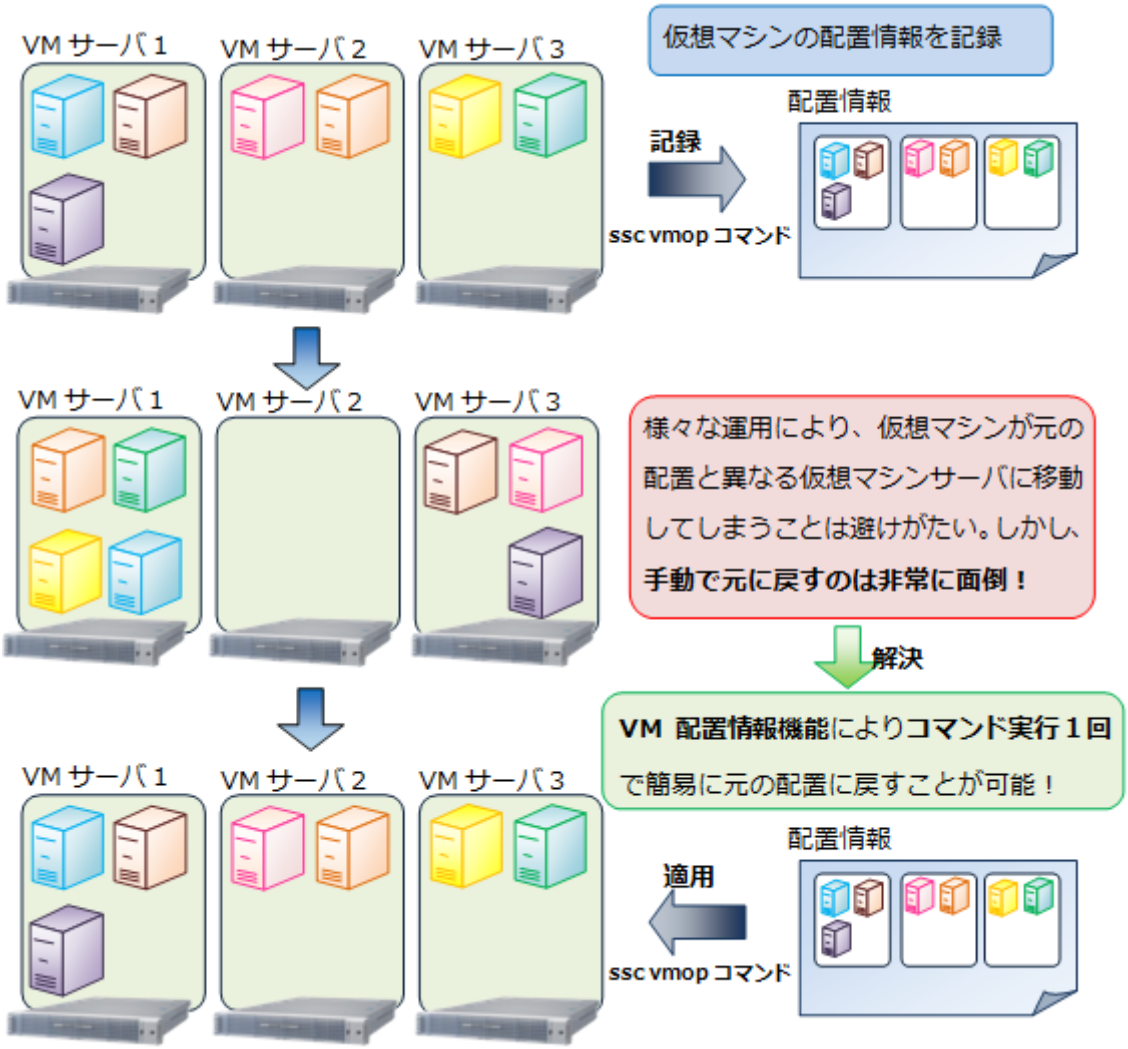
非常用ホストの設定は、Web コンソールのホスト設定、または ssc コマンドから設定します。

詳細については、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」、または「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

4.7.21　VM 配置情報について

VM 配置情報機能とは、仮想マシンに対して仮想マシンサーバ上の配置を記録する機能です。

この情報は、任意のタイミングで仮想マシンに適用し、配置を変更することができます。



配置情報は、仮想マシンのホストと仮想マシンサーバのホストに対する関係として設定します。

このため、仮想マシンを作成しなおした場合や、障害などで仮想マシンサーバを交換した場合にも、設定は維持されます。

仮想マシンサーバの指定は、ホスト名を利用して設定します。

このため、ホスト名を変更した場合には、配置情報を見直す必要があることに注意してください。

配置情報は、仮想マシングループ下のホストのタグに設定されます。

配置情報を表すタグは"@pl:"から始まります。

このタグを手動で編集/削除した場合には、配置情報の設定に影響があるので注意して下さい。

注

配置情報の追加はコマンドから行ってください。

手動で設定した場合の動作については、保証しません。

また、配置情報は 1 台の仮想マシンに対して複数設定することができます。

個々の配置情報は名前(キーワード)を持ち、この名前を指定することで、操作対象となる配置情報を選択できます。

配置情報名(キーワード)に設定できる文字列については、以下の通りです。

- 文字列長 : 32 文字以下
- 使用できる文字 : 半角英数字(A-Z,a-z,1-9)、アンダーバー(_)、ハイフン(-)

VM 配置情報の設定数については、以下の条件を満たす必要があります。

- 1 つの仮想マシングループに対し、配置情報名は 20 個以下
- 1 つの仮想マシングループに対し、配置情報の総数は 5000 個以下

この制限を超える設定を行った場合の動作については、保証されません。

VM 配置情報機能は ssc vmop コマンドを利用して操作します。

各操作は、仮想マシングループ、もしくは、仮想マシンモデル単位で行います(個々の仮想マシンを指定して操作することも可能です)。

ただし、配置情報の適用操作に限り、仮想マシンサーバグループ、もしくは、仮想マシンサーバモデルを対象にすることが可能です。

この場合、対象となる仮想マシンは、該当グループ/モデルの仮想マシンサーバに所属している全仮想マシンとなります。

なお、配置情報の適用操作については、以下のポリシーアクションからも実施することが可能です。

- VMS 操作/ VM 配置情報を適用する
- グループ操作/ VM 配置情報を適用する

ssc vmop コマンドについては、「ssc コマンドリファレンス」を参照してください。

4.7.22　VM 配置情報適用操作の条件

VM 配置情報を適用する操作において、移動対象となる仮想マシンは以下の条件を満たしている必要があります。

- 指定された名前(キーワード)の配置情報を有している
- メンテナンスモードでない(「2.3.4　メンテナンスモードについて（319 ページ）」参照)
- 他の操作が行われていない
- 運用グループに属しており、管理状態が"管理中"である
- 現在所属している仮想マシンが、運用グループに属している仮想マシンサーバ上に存在する

仮想マシンの電源状態については、ON/OFF に関わらず移動対象とします。

配置情報は、以下の条件を満たしている場合のみ有効と判断されます。

- 指定先として設定されているホスト名を有する仮想マシンサーバのホストが存在する
- 指定先の仮想マシンサーバのホストに、リソースが割り当てられている
- 仮想マシンが現在所属している仮想マシンサーバのホストと、同一のグループ、および、モデルに所属しているホストが指定先である
    - 仮想マシンサーバのホストがグループに直接割り当てられている場合は、同一のグループに所属し、モデルに割り当てられていない仮想マシンサーバに限る

有効でないと判断された配置情報は、設定されていないものとみなします。

仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバは以下の条件を満たしている必要があります。

- 移動先仮想マシンサーバが運用グループに属しており、リソースが割り当てられている
- 移動元仮想マシンサーバと同一のグループ、および、モデルに所属している
    - 移動元仮想マシンサーバがグループに直接割り当てられている場合、同一のグループに所属し、モデルに割り当てられていない仮想マシンサーバ
- 移動元仮想マシンサーバと同じデータストアを共有している
- ハードウェアステータスが"故障"、または、"一部故障"ではない
- 他の操作が行われていない
    - 起動操作については除きます
- キャパシティに空きがある(*1)
- メンテナンスモードでない
- 管理状態が VM 起動抑制でない。

仮想マシン、および、仮想マシンサーバの電源状態は、実際の電源状態と SigmaSystemCenter 上の電源状態が異なる場合があります。

本操作において、仮想マシンの電源状態は、実際の電源状態と SigmaSystemCenter 上の電源状態のどちらかが"On"であれば、ON とみなします。

仮想マシンサーバについては、実際の電源状態を利用します。

仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバには、仮想マシンの仮想ディスクを格納しているデータストア(RDM の場合は、対象となる LUN)がすべて接続されている必要があります。

このとき、仮想ディスクの接続状態や、仮想マシンサーバのデータストア、RDM の情報は SigmaSystemCenter が認識している情報を利用します。

そのため、SigmaSystemCenter 外で仮想マシンの作成や、ディスク関連の操作などを行った場合、収集を実行してこれらの情報を認識させる必要があります。

仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバの電源が OFF の場合、以下の動作を行います。

- 仮想マシンの電源状態が ON の場合、仮想マシンサーバの起動を行い、起動完了後に移動を行います。
- 仮想マシンの電源状態が OFF の場合、仮想マシンサーバの移動を行わず、移動対象外とします。

  ただし、仮想マシンサーバの起動操作が行われる(電源状態が ON の仮想マシンの移動先となっている)場合には、起動完了後に移動を行います。

  仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバが起動処理中の場合、仮想マシンの起動完了後に移動を行います。

  この場合、仮想マシンの電源状態が OFF であっても、移動対象となります。

VM 配置情報機能は、VM 配置制約機能より優先されます。

このため、配置情報に競合する制約が設定されていた場合、制約を無視して移動を行います。

配置情報の適用後も制約に従うようにする場合は、配置情報を制約違反とならないよう設定する必要があります。

電源 ON 状態の仮想マシンは、Migration による移動を実施します。

Storage Migration、および Move には対応していないため、配置情報として仮想マシンの仮想ディスクを格納しているデータストアを有さない仮想マシンサーバが設定されていた場合、移動することはできません。

なお、配置情報の適用操作では、障害ホスト上にある仮想マシンの復旧処理はサポートしていません。

このため、下記の状況において、配置情報適用操作の結果は保証されません。

- 障害などにより、仮想マシンの Failover が必要な状況(例:電源状態が ON の仮想マシンが、停止状態の仮想マシンサーバ上に存在する)

- SigmaSystemCenter 外で操作を行ったことにより、仮想マシンの電源状態が SigmaSystemCenter 上の状態と異なっている場合

このような状況下にある場合は、事前に VM 退避操作/収集操作を行い、問題を解消する必要があります。

配置情報適用操作を、同一の対象(仮想マシン)に対して複数並列に実行した場合、いずれか一方の情報に基づき移動が行われます。

対象が複数の場合、それぞれの仮想マシンがどちらの操作で指定されている配置になるかは不定です。

ヒント

(*1)

仮想マシンの移動先となる仮想マシンサーバにキャパシティの空きが無い場合、可能であれば移動先に存在する仮想マシンの退避を試みます。

退避対象となる仮想マシンについては、下記の条件を満たす必要があります。

- 適用する配置情報名の配置情報が設定されていない
- 移動を行う仮想マシンと同一のグループ、および、モデルに属している
  - 仮想マシンがグループに直接割り当てられている場合、同一のグループに所属し、モデルに割り当てられていない仮想マシン
- 配置制約が設定されていない(制約の種類に関わらず)

4.7.23　VM 配置情報機能の利用例

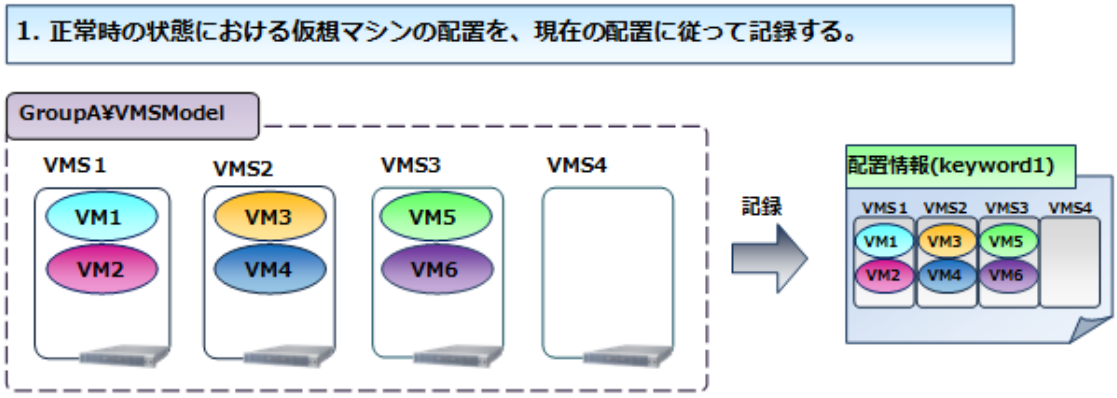
VM 配置情報を利用するケースとして、一般的に以下のようなことが考えられます。

1. 仮想マシンサーバの障害時、Failover 操作によって退避した仮想マシンを、復旧後に元の配置を戻したい。
2. 時間帯や業務別に仮想マシンの配置を決めておき、適時配置を変更したい。

上記、1 の要件で配置情報を構成した場合について、説明します。

次の図は、仮想マシンサーバグループ GroupA 配下のモデル VMSModel 上の仮想マシンサーバ VMS1、VMS2、VMS3、VMS4 と、その上で動作する VM1、VM2、VM3、VM4、VM5、VM6 について、正常時の状態を示したものです。

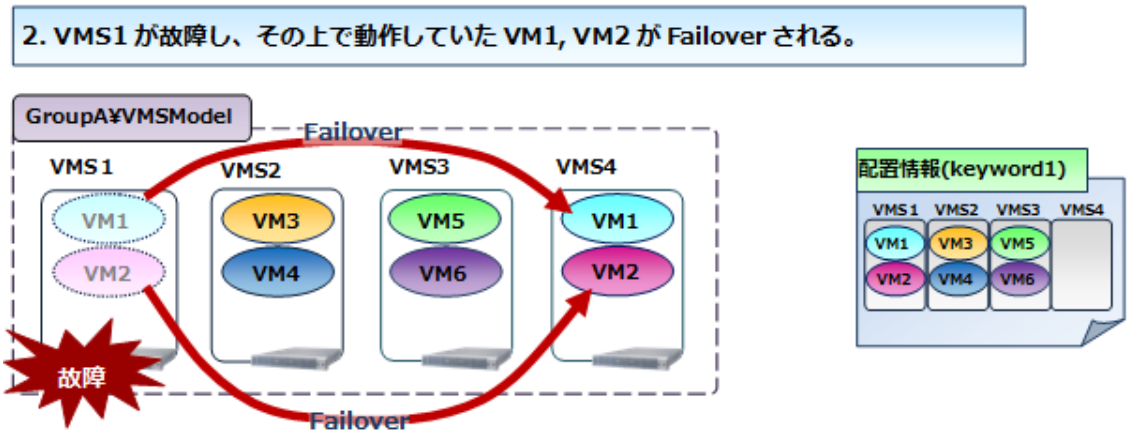
この状態の配置を、VM 配置情報機能を利用し、配置情報 Keyword1 として設定しておきます。



ここで、VMS1 に障害が発生したとします。

VMS1 上で動作していた仮想マシンについて、業務を継続するために仮想マシンの退避を行います。

この結果、VMS1 上で動作していた VM1、および VM2 は、正常な仮想マシンサーバにそれぞれ Failover されます。



この後、VMS1 を修理、もしくは交換により、正常化します。

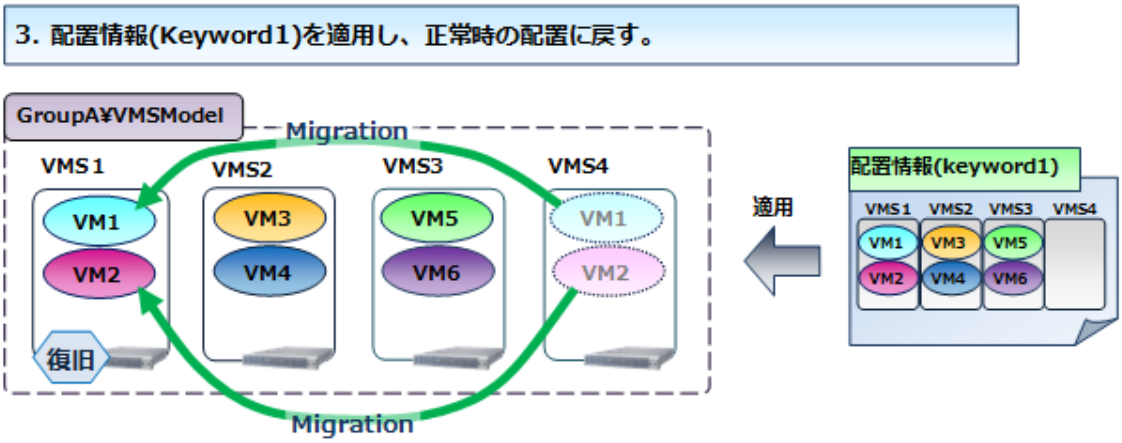
ここで元々の運用に戻すためには、VM1、VM2 のそれぞれの仮想マシンを元の配置に戻す必要があります。

しかし、仮想マシンの台数が多い場合などにおいては、元の配置に戻すための手順が煩雑になり、対応が容易ではありません。

このような場合に、正常状態の配置情報が存在しているならば、この配置情報を適用することで容易に元の配置に戻すことが可能です。

配置情報 Keyword1 には、VM1、および、VM2 の配置先として VMS1 が記録されているため、これを適用すると VM1、および、VM2 は VMS1 に移動します。

その他の仮想マシン(VM3、VM4、VM5、VM6)は、配置情報 Keyword1 と同じ配置先で稼動しているため、何も行いません。



同様に、VMS2、VMS3 が故障した場合にも、配置情報 Keyword1 を適用することで、元の状態に戻すことができます。

4.8　仮想環境の障害対応について

4.8.1　仮想マシンサーバダウン時の VM 退避

仮想環境に対する SigmaSystemCenter の障害復旧機能の 1 つとして、障害発生時に実行される仮想マシンの退避の機能があります。

SigmaSystemCenter は、vCenterServer、ESMPRO/ServerManager、SystemProvisioning などにより、仮想マシンサーバに対し定期的に死活監視を行います。仮想マシンサーバからの反応がなくなった場合、SigmaSystemCenter は VM 最適配置機能の VM 退避機能により、その仮想マシンサーバ上で動作していた仮想マシンを別仮想マシンサーバに退避させることで、業務を継続できるようにします。

VM 退避機能では、システム全体の仮想マシンの配置状況を確認し、仮想マシンの退避先となる仮想マシンサーバを自動で適切に決定することができます。また、VM 配置制約機能により、配置先の仮想マシンサーバの決定方法をシステムの要件に応じてカスタマイズすることが可能です。

そして、SigmaSystemCenter は、VM 退避をより確実に実行できるように、次の機能も提供しています。

- 仮想マシンサーバの強制 OFF

  障害時、障害が発生した仮想マシンサーバが Off 状態になっていることを想定し、移動元の仮想マシンサーバが Off 状態でも移動が可能な Failover を使用して、仮想マシンを別仮想マシンサーバに退避させる必要があります。

  しかし、仮想マシンサーバの電源は On 状態ではあるがその上のホストが反応しない半死のような状況では、通常、仮想マシンの Failover を実行することができません。Failover の実行条件を満たすためには仮想マシンサーバを電源 off 状態にする必要があ

りますが、仮想マシンサーバが半死状態のため通常のシャットダウンでは失敗するケースが少なくありません。

これに対し、SigmaSystemCenter は BMC 経由の電源制御で仮想マシンサーバを強制 OFF することで、Failover が可能な状態にすることができます。これにより、仮想マシンサーバがどのような状態の時でも確実に Failover を実行することができるようになります。

- 仮想マシンサーバの診断処理

  ネットワークスイッチの障害やストレージの障害などシステム全体に波及するような障害やダウン状態の仮想マシンサーバが多数あるような状況の場合、復旧処理を実行しても成功せず、復旧処理の負荷によりさらに状況が悪化することも考えられます。このような状況の時は、診断処理により復旧処理は実行されません。

  また、仮想マシンサーバが一時的な高負荷な状況の時、監視製品が誤ってアクセス不可のイベントを検出し、実行する必要がない復旧処理が実行される可能性があります。このような問題に対しても、診断処理により対応することができます。診断処理により仮想マシンサーバが正常と判断した場合は、復旧処理は実行されません。

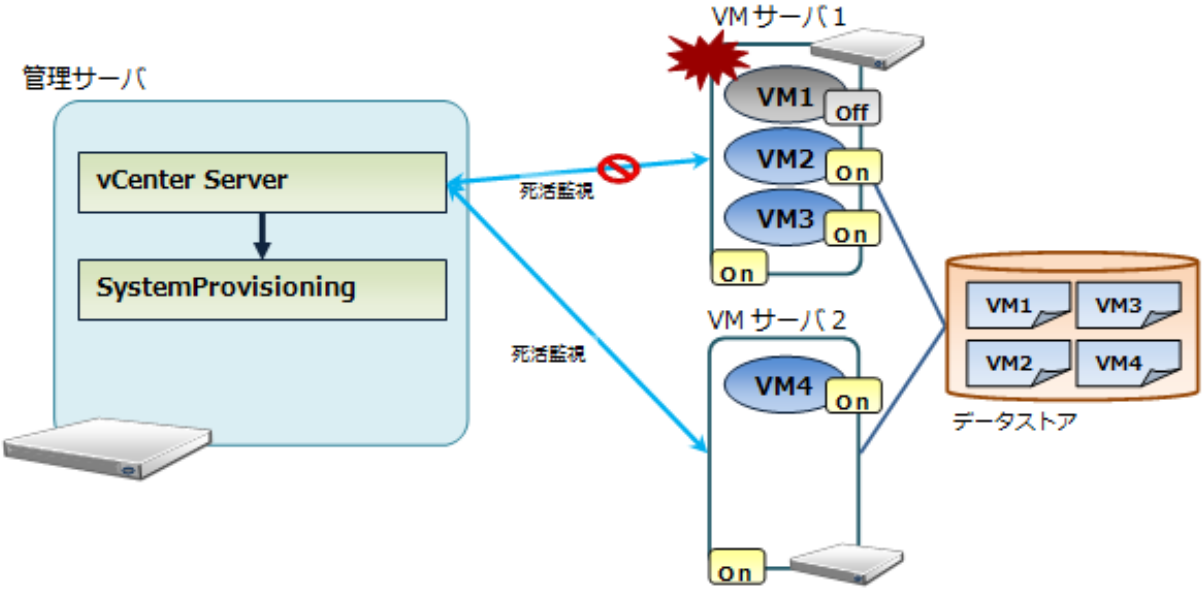
本機能を利用するために使用する標準ポリシーは、標準ポリシー(仮想マシンサーバ)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 省電力)です。これらの標準ポリシーでは、VMS アクセス不可のポリシー規則が有効な状態で登録されています。

次の図は、VMware(vCenter Server 管理)の環境で標準ポリシー(仮想マシンサーバ)を使用した場合に、VMS アクセス不可のイベントが発生した時の動作の説明です。

1

障害の発生、VMS アクセス不可のイベントの検出

仮想マシンサーバ上で障害が発生すると、vCenter Server と仮想マシンサーバ間の通信が不可状態になるため、vCenter Server は VMS アクセス不可のイベントを検出する。障害イベントは SystemProvisioning に通知される。

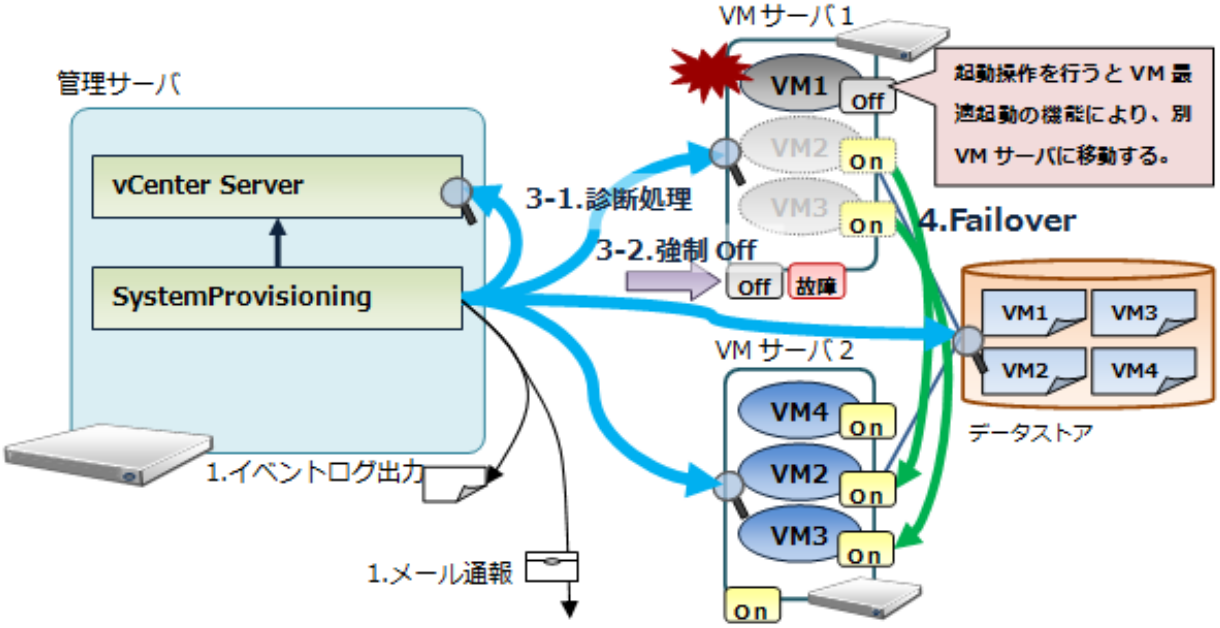


2

ポリシーの起動、診断処理・強制 Off・Failover の実行

検出されたアクセス不可の障害イベントを受け、以下のポリシーアクションが実行される。

1. メール通報、イベントログ出力を行う。
2. ステータスに故障をセットする。
3-1. 障害状況が復旧可能な状況かどうか診断処理を行う。
3-2. 障害発生した仮想マシンサーバが電源 On 状態の場合は、強制 Off する。
4. 障害発生した仮想マシンサーバ上で動作していた VM を別仮想マシンサーバに Failover する。移動後に、VM が起動されることで業務が復旧する。



4.8.2　HW 障害予兆発生時の VM 退避

もうひとつの復旧機能は、温度異常などの HW 障害予兆発生時に実行される仮想マシンの VM 退避の機能です。

マシンに搭載されている BMC は、障害の予兆となるハードウェアの異常な状態を検出することができます。BMC で検出された異常は ESMPRO/ServerAgent・ServerManager、または、Out-of-Band Management(OOB 管理)を経由して、イベント通知されます。通知されたイベントを受け、SigmaSystemCenter はその仮想マシンサーバ上で動作している仮想マシンを別仮想マシンサーバに Migration することで、障害による業務停止を事前に回避するようにします。

前述の仮想マシンサーバダウン時の VM 退避では障害発生時に一時的に業務停止が発生しますが、本機能を利用することで仮想マシンサーバの障害を事前に回避できるため、業務をできるだけ停止しないような運用が可能になります。

センサー診断では、イベント受信後、OOB 管理によりハードウェア状態の再度確認が行われます。状態に変わりがなければ、引き続き復旧処理が実行されます。OOB 管理 が無効な場合は、センサー診断の処理は実行されず、ポリシーの次のアクションが実行されます。

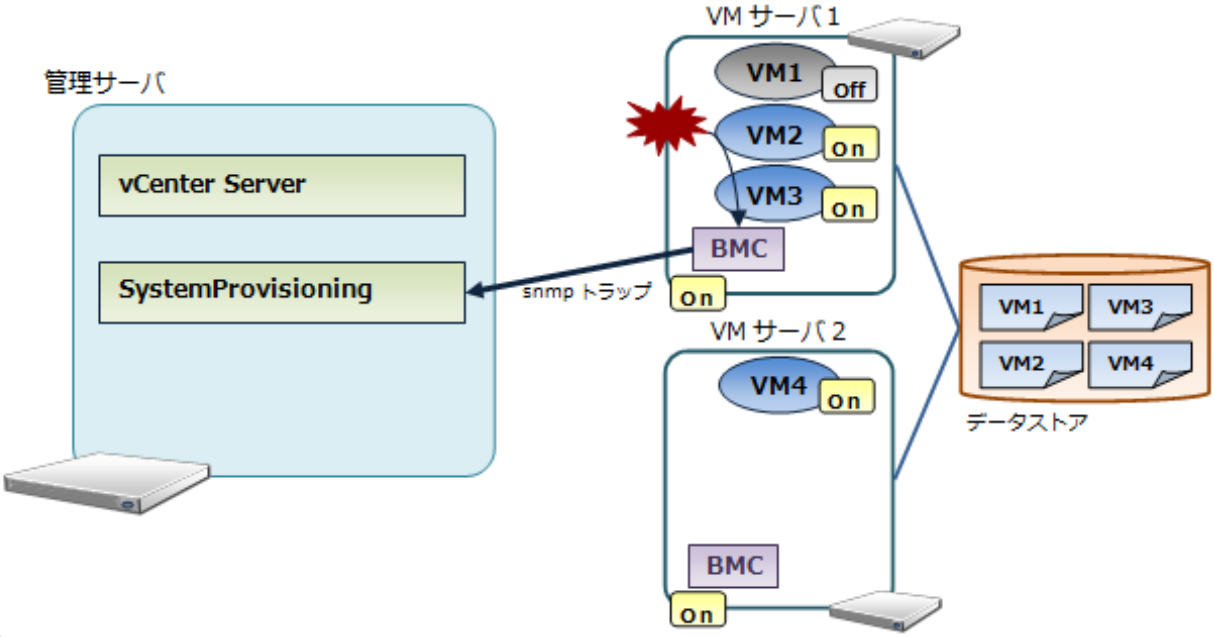
本機能を利用するためには、**ESMPRO/ServerAgent の障害時自動シャットダウンの設定を無効にしておく必要があります。*1**

本機能を利用するために使用する標準ポリシーは、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)、標準ポリシー(仮想マシンサーバ Hyper-V 予兆)です。これらの標準ポリシーでは、予兆関連のイベントのポリシー規則が有効な状態で登録されています。その他の仮想マシンサーバ用の標準ポリシーについては、予兆関連のイベントのポリシーが無効状態で追加されているため、状態の設定を有効に変更することで利用可能です。

次の図は、VMware(vCenter Server 管理)の環境で標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)を使用した場合に、HW 予兆：筐体温度異常のイベントが発生した時の動作の説明です。

1 障害の発生、HW 障害予兆の検出

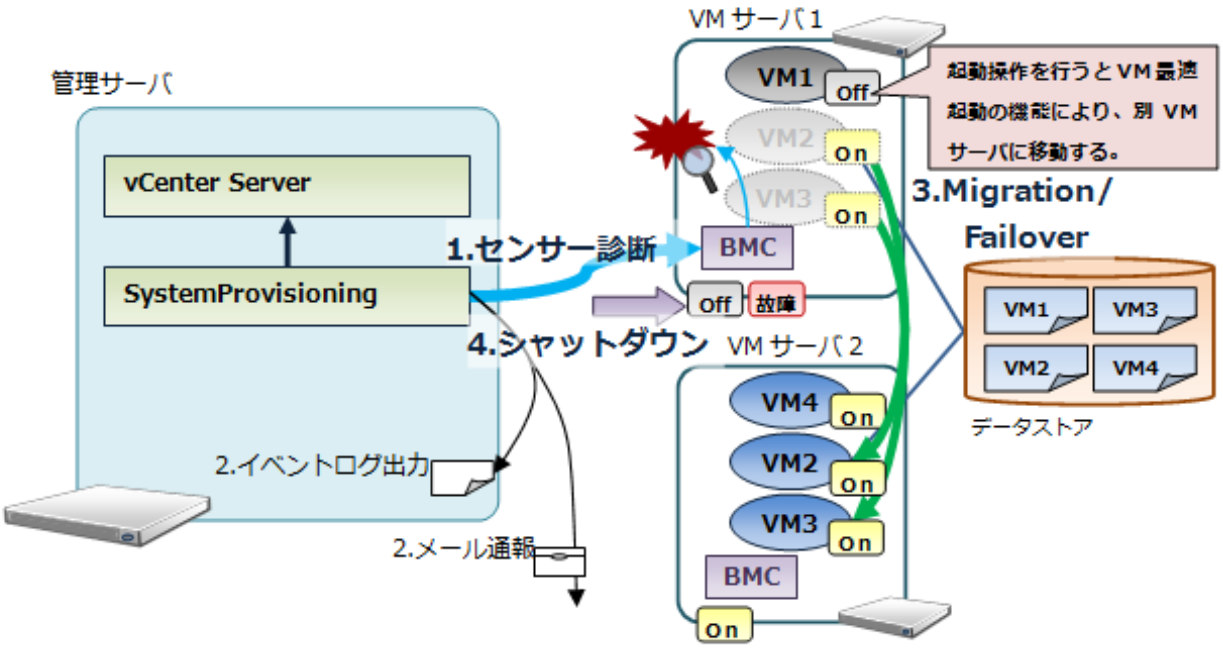
仮想マシンサーバ上で温度異常などの障害の予兆が発生すると、BMC が検出し、SystemProvisioning に snmp トラップを送信する。



2 ポリシーの起動、センサー診断・Migration・シャットダウンの実行

検出された障害イベントを受け、以下のポリシーアクションが実行される。

1. 障害発生マシンに実装されているハードウェアセンサー情報を BMC 経由で取得し、問題が発生していないか確認する。
   問題がある場合は、ステータスに故障をセットし、処理を続行する。
2. メール通報、イベントログ出力を行う。
3. 障害発生した仮想マシンサーバ上で動作していた VM を別仮想マシンサーバに Migration する。Migration が失敗した場合は、Failover を実行する。
4. 障害発生した仮想マシンサーバをシャットダウンする。



*1

・ESX(Linux)の場合
ESMamsadm を起動し、「Base Setting」→「Shutdown Setting」画面で
[Enable the function]のチェックをオフにする。
・Hyper-V(Windows)の場合
ESMPRO/ServerAgent のコントロールパネルより、[全般]タブ → "通報設定" →
アラートマネージャ画面上で、「設定」メニュー→「通報基本設定」→
「その他の設定」タブの"シャットダウン開始までの時間設定"のアイコンを赤にする。

4.8.3　ブートコンフィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リカバリ

もうひとつの復旧機能はブートコンフィグ(vIO)置換により障害が発生した仮想マシンサーバを予備機に切り替える機能です。

ブートコンフィグ(vIO)置換とは、Express5800/SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用して、稼動中のマシンを予備マシンに切り替える機能です。vIO コントロール機能とは、SIGMABLADE の MAC アドレスや WWN、UUID を仮想化する技術です。

ブートコンフィグ(vIO)置換は物理環境、仮想環境のほとんどの環境で利用することができます。物理マシンや仮想マシンサーバに対する、マシン置換の操作やポリシーアクションにより利用します。

ブートコンフィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リカバリには以下の特長があります。

- 切り替えのために、SigmaSystemCenter 上でストレージ関連の設定が必要なくなります。SAN ブート置換ではストレージへのアクセスコントロール制御が必要でしたが、ブートコンフィグ(vIO)置換では、仮想化された WWN の使用によりストレージへのアクセスコントロール制御を行わずに、稼動マシンから予備マシンへ切り替えることができるようになります。

  また、ストレージ制御が不要になるため、SigmaSystemCenter が対応していないストレージ機種を使用した環境においても、SigmaSystemCenter の N+1 リカバリの機能を利用できるようになります。

- MAC アドレスや WWN、UUID の情報を管理しているソフトウェアが、切り替えの影響を受けなくなります。従来のブートコンフィグ置換以外の N+1 リカバリでは、切り替えを行なった時、ハードウェア情報を管理しているソフトウェアは切り替え時に行われるハードウェアの情報変更の影響を受ける場合がありました。ブートコンフィグ置換では、MAC アドレスや WWN、UUID を変更することなく切り替えを行うことができるため、MAC アドレスや WWN、UUID の情報を管理するソフトウェアは切り替えの影響を受けません。ただし、MAC アドレスや WWN、UUID 以外のハードウェアの情報を管理しているソフトウェアが切り替え時に動作しない可能性は依然として残ります。

- 仮想環境で利用可能な唯一の N+1 リカバリの方法です。

ブートコンフィグ(vIO)置換の利用方法詳細については、「SigmaSystemCenter ブートコンフィグ運用ガイド」を参照してください。

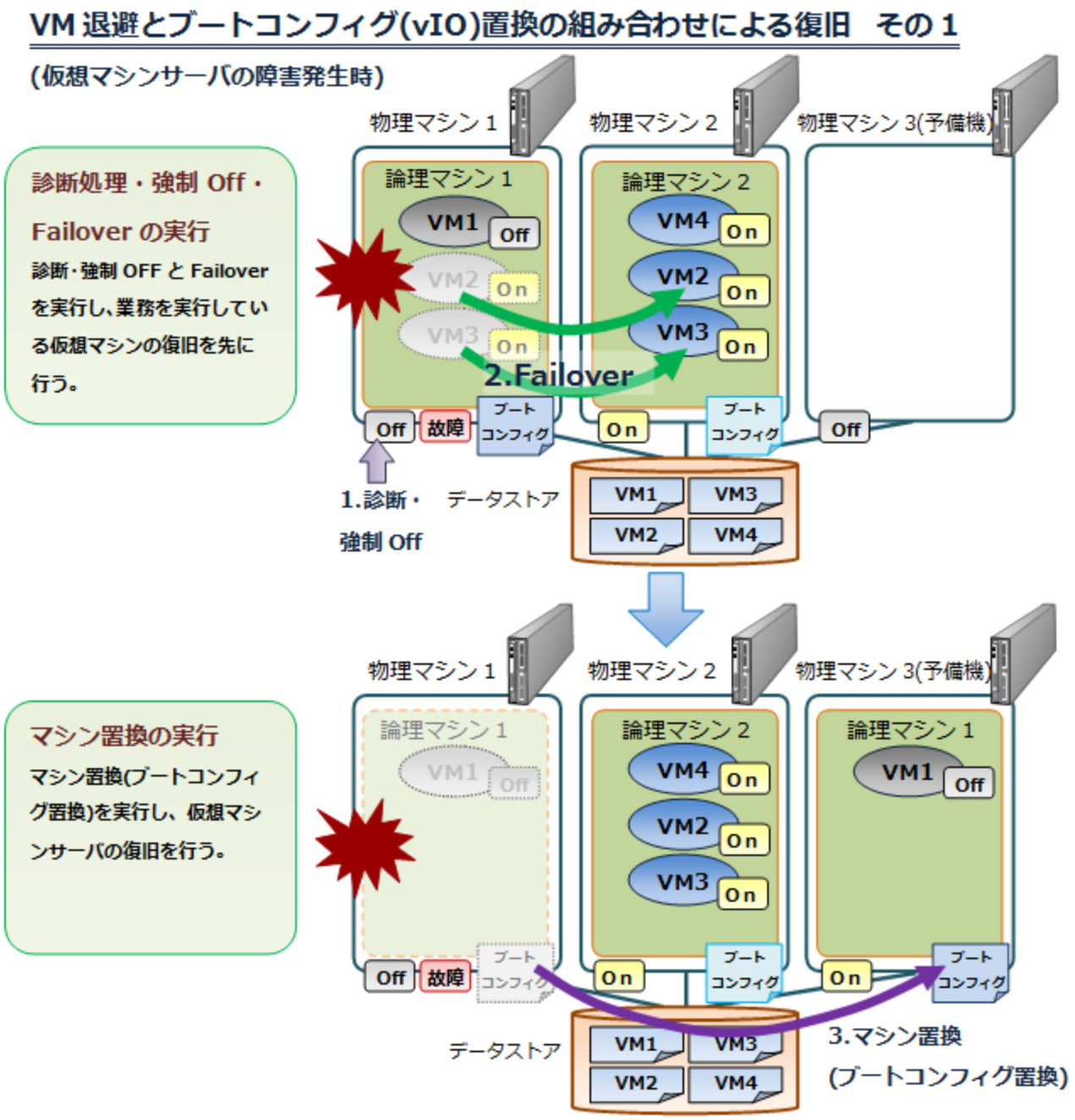
障害発生時にブートコンフィグ(vIO)置換が行われるようにするために、ポリシーの設定に、障害時のイベントに対応するアクションとして、マシン置換を設定します。

仮想環境向けの標準ポリシーでは、復旧のアクションとして仮想環境専用の障害復旧のアクションである仮想マシンの Failover や Migration が設定されているため、ポリシーの設定を変更する必要があります。仮想環境専用の障害復旧機能のアクションをマシン置換に置き換えて利用することも可能ですが、次の説明のように、仮想環境専用の障害復旧機能とブートコンフィグ(vIO)置換を組み合わせて利用することで、より効果的な復旧処理が可能になります。

(1)仮想マシンサーバダウン時の VM 退避との組み合わせ

ブートコンフィグ(vIO)置換を「4.8.1　仮想マシンサーバダウン時の VM 退避（631 ページ）」で説明の障害復旧処理と組み合わせて利用します。

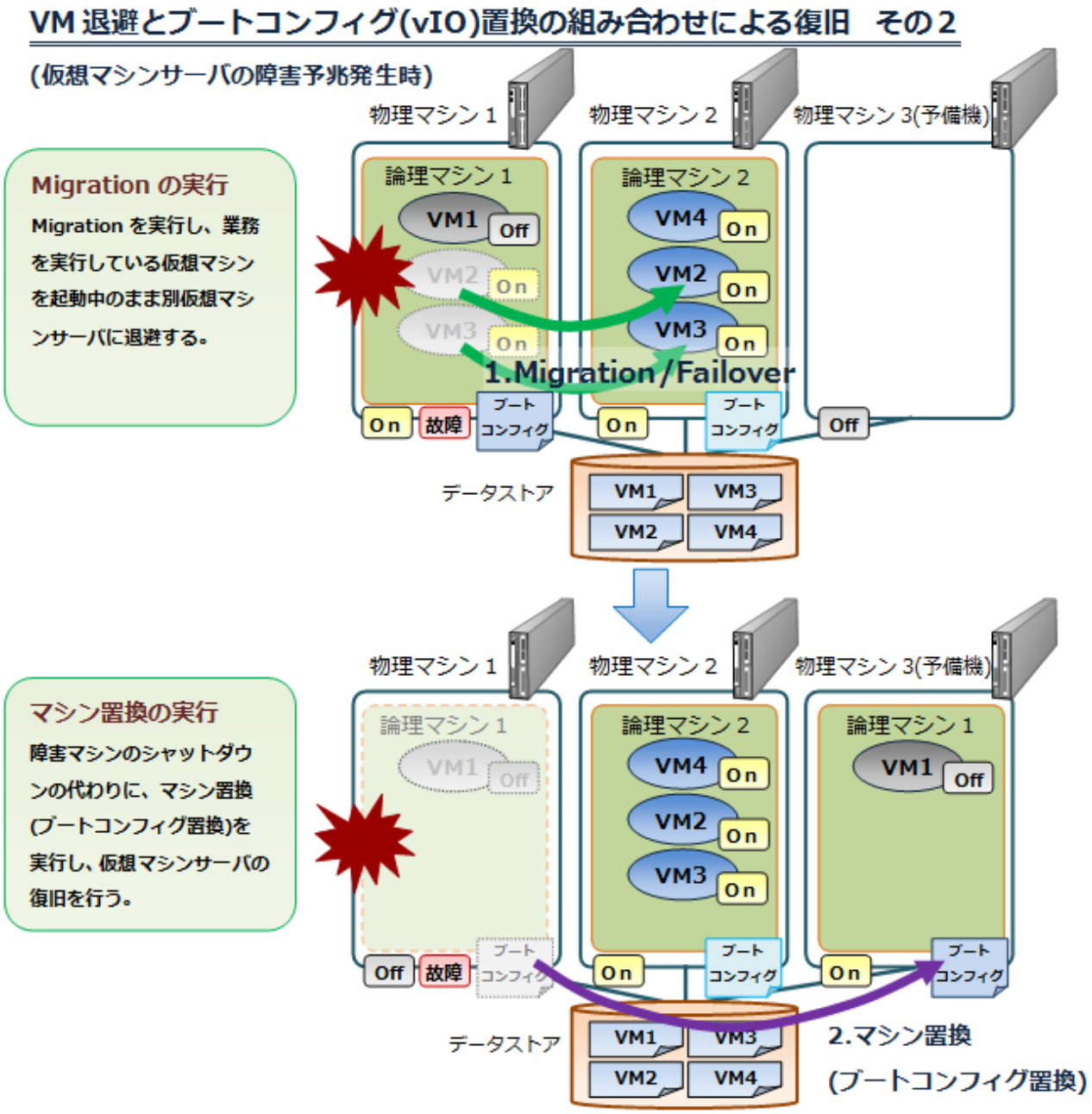
先に高速に処理が可能な仮想マシンの Failover を実行することで、迅速に復旧を行うことができるため、業務のダウンタイムを最小限に止めることができます。その後、仮想マシンサーバの置換により正常な仮想マシンサーバの台数を障害前の状態に戻すことができます。



(2)HW 障害予兆発生時の VM 退避との組み合わせ

ブートコンフィグ(vIO)置換を「4.8.2　HW 障害予兆発生時の VM 退避（634 ページ）」で説明の障害復旧処理と組み合わせて利用します。

先に仮想マシンの Migration を行った後、仮想マシンサーバの置換を行うことで、業務を停止せずに復旧を行うことできます。仮想マシンの Migration だけの場合は、障害が発生した仮想マシンサーバをシャットダウンするため、仮想マシンサーバの台数が少なくなり、システムが縮退した状態になりますが、ブートコンフィグ(vIO)置換との組み合わせにより、縮退状態から復旧することができます。



4.8.4　各障害復旧機能の対応環境

各障害復旧の機能の対応環境について、下記を参照してください。

	N+1 リカバリ			仮想環境用の障害対応機能	
	イメージ復元	SAN ブート置換	ブートコンフィグ(vIO)置換	障害時の VM 自動 Failover	障害予兆時の VM 自動 Migration
物理環境	利用可能	利用可能	利用可能	対象外	対象外
VMware vCenter Server 管理	利用不可	利用不可	利用可能	利用可能	利用可能
スタンドアロン ESXi	利用不可	利用不可	利用可能	利用可能	利用可能

	N+1 リカバリ			仮想環境用の障害対応機能	
	イメージ復元	SAN ブート置換	ブートコンフィグ(vIO)置換	障害時の VM 自動 Failover	障害予兆時の VM 自動 Migration
					(Migration 不可。シャットダウン後に移動)
XenServer	利用不可	利用不可	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能** (Migration 不可。シャットダウン後に移動)
Hyper-V クラスタ	利用不可	利用不可	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**
Hyper-V 単体	利用不可	利用不可	**利用可能**	利用不可	利用不可
KVM	利用不可	利用不可	**利用可能**	**利用可能** (Red Hat Enterprise Linux 7 のみ)	**利用可能**

4.8.5　仮想環境の監視について

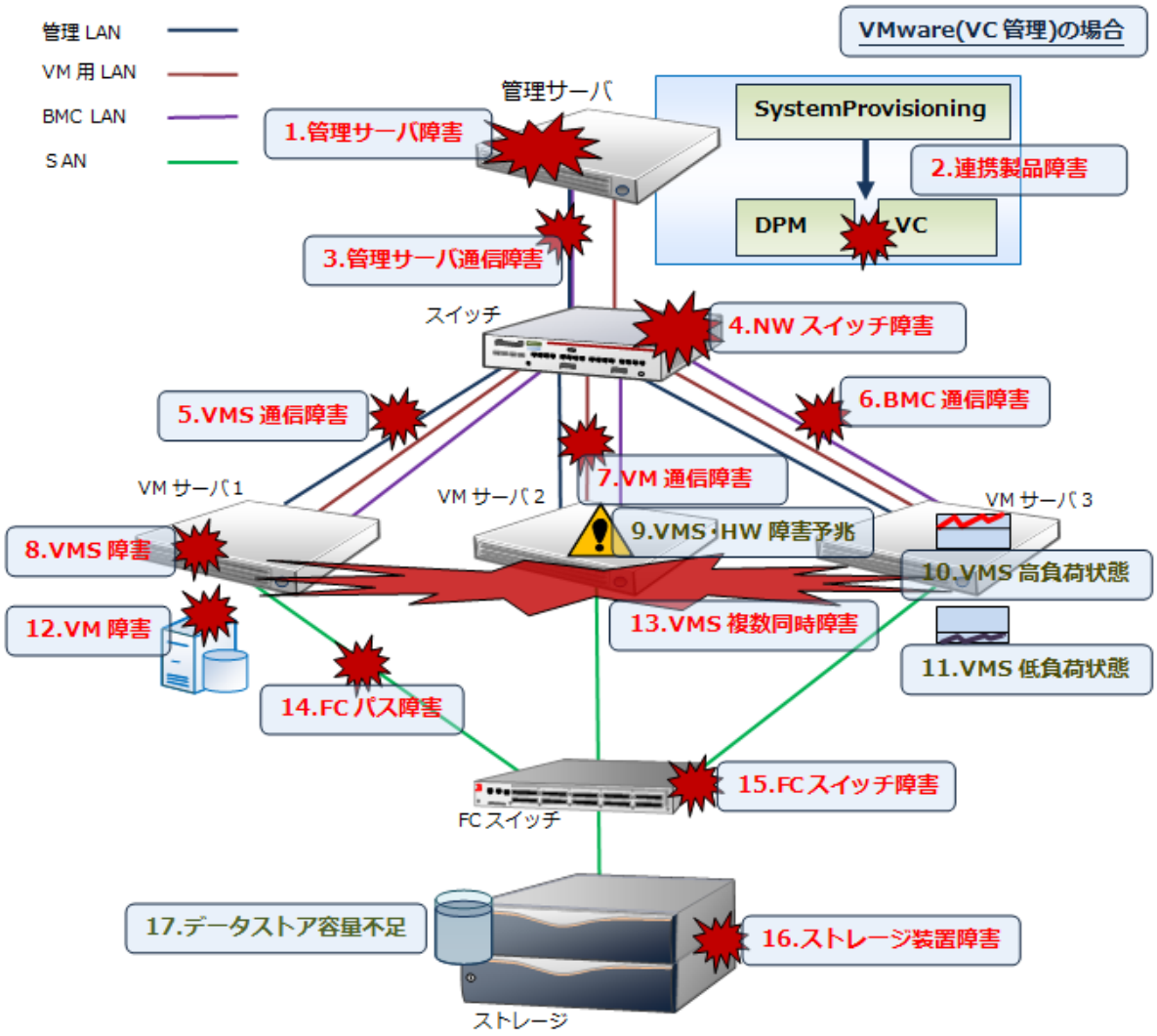
SigmaSystemCenter は、主に次の表の方法で仮想環境の監視を行います。各監視機能の詳細については、「2.4.1　利用可能な監視機能について（322 ページ）」を参照してください。

監視方法	監視内容	異常時の検出イベント(ポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	備考
死活監視	仮想マシンサーバの稼動状況、管理サーバと仮想マシンサーバ間の接続監視	VMS アクセス不可、ターゲットアクセス不可	イベント通知、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの退避	-
BMC 死活監視	仮想マシンサーバの BMC への接続監視	ターゲットアクセス不可	イベント通知	-
IPMI によるハードウェア監視	仮想マシンサーバの HW 状態の監視	HW 予兆：ファン/冷却装置異常、ファン/冷却装置異常(復旧不能)、HW 予兆：電圧異常、電圧異常(復旧不能)、HW 予兆：電源装置異常、HW 予兆：冷却水漏れ、HW 予兆：筐体温度異常、筐体温度異常(復旧不能)、CPU 温度異常、CPU 障害、CPU 縮退障害、メモリ障害、メモリ縮退障害	イベント通知、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの退避	-
SystemMonitor による性能監視	VM 最適配置における仮想マシンサーバの負荷状態の	高負荷検出(SysmonPerf)、低負荷検出(SysmonPerf)、性能情報と監視種類の組み合わせのイベント(ポリシーに追加の定義が必要)	VM 最適配置による負荷分散、省電力	VM 最適配置用以外の監視は監視プロファイル設定により閾値監視の設定追加が必要

監視方法	監視内容	異常時の検出イベント(ポリシー規則名)	イベント発生時の SSC の主な対応動作	備考
	監視、収集性能データの閾値監視			
ディスクパス監視	仮想マシンサーバとストレージ間の接続監視	ディスクパス接続切断、ディスクパス冗長性低下、ディスクパス間欠障害 (それぞれポリシーに追加の定義が必要)	イベント通知	監視対象が VMware(vCenter Server 管理)の ESX の場合、監視設定の追加により監視が可能
ネットワークパス監視	仮想マシンサーバと外部ネットワーク機器間の接続監視	ネットワークパス接続切断、ネットワークパス冗長性低下 (それぞれポリシーに追加の定義が必要)	イベント通知､別仮想マシンサーバへの仮想マシンの退避	監視対象が VMware(vCenter Server 管理)の ESX の場合、監視設定の追加により監視が可能。

4.8.6　仮想環境の障害について

仮想環境では次の図のような障害が考えられます。



No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
1	管理サーバ障害	管理サーバの HW/OS/SSC 障害	管理中全マシンの監視/制御不可	管理サーバ HW 交換、OS 再起動など	-	定期的なバックアップ。クラスタソフトや FT サーバ利用による管理サーバの冗長化
2	連携製品障害	VC や DPM などの障害	VC:管理中 VMS・VM の監視/制御不可、DPM:VM 作成不可/パッチ・AP 適用不可	各製品のサービス再起動など	連携動作時に障害を検出。 検出時に画面上で通知。	クラスタソフトによる管理サーバの冗長化
3	管理サーバ通信障害	管理サーバ NIC 障害/NW ケーブル断線	管理中全マシンの監視/制御不可	NIC/ケーブルの交換	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	管理サーバの管理 LAN・NIC の冗長化

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
4	NW スイッチ障害	NW スイッチの HW 障害	全業務実行不可。管理中全マシンの監視/制御不可	NW スイッチ HW 交換・設定変更など	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	NW スイッチの冗長化
5	VMS 通信障害	VMS の管理 LAN・NIC 障害/NW ケーブル断線	障害発生 VMS の制御不可。障害発生 VMS 上の VM に対して Migration などほとんどの制御が不可	NIC/ケーブルを交換する	死活監視やネットワークパス監視で障害を検出。*1 検出時、別 VMS へ VM 退避を行う。VMS は予備機へ切り替えを行う *2。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	VMS の管理 LAN ・ NIC の冗長化
6	BMC 通信障害	VMS の BMC・NIC 障害/NW ケーブル断線	BMC 経由の電源制御/監視/診断不可	HW 障害箇所/ケーブルを交換する	BMC 死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	-
7	VM 通信障害	VMS の VM 用 LAN ・NIC 障害/NW ケーブル断線	障害発生 VMS 上の VM の業務実行不可。VM 作成不可(DPM 使用時)/パッチ・AP 適用不可	VM の再起動など	ネットワークパス監視で障害を検出。*1 検出時、別 VMS へ VM 退避を行う。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	VMS の VM 用 LAN・NIC の冗長化
8	VMS 障害	VMS の HW/OS 障害	障害発生 VMS 上の VM の業務実行不可	障害発生 VMS 上の VM を別 VMS へ移動後、VMS を交換する。OS 障害原因を取り除く。	死活監視やハードウェア監視で障害を検出。*1 検出時、別 VMS へ VM 退避を行う。VMS は予備機へ切り替えを行う *2。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	-
9	VMS・HW 障害予兆	致命的でない VMS の HW 障害	症状が悪化した場合、VMS 障害が発生する可能性がある	障害箇所 HW 交換。VMS 本体を交換する場合は、VMS 上の VM を別 VMS へ移動が必要	ハードウェア監視で障害を検出。 検出時、別 VMS へ VM 退避を行う。VMS は予備機へ切り替えを行う *2。 また、イベントの通知や画面上で通知を行う。	-
10	VMS 高負荷状態	VMS が高負荷状態になる	高負荷による業務遅延	-	性能監視で障害を検出。	-

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SSC の対応可能な動作	その他の可用性向上方法など
					検出時、VM 最適配置による負荷分散を行う。	
11	VMS 低負荷状態	VMS が低負荷状態になる	VMS 利用効率の低下	-	性能監視で障害を検出。 検出時、VM 最適配置による省電力を行う。	-
12	VM 障害	VM の HW/OS 障害	障害発生 VM の業務実行不可	VM の再起動など	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	クラスタソフトによる VM の冗長化
13	VMS 複数同時障害	電源などの共有装置障害(ブレードの場合)や停電による複数 VMS の停止	停止した VMS 上の業務実行不可	電源などの共有装置を交換、停電復旧後に起動	死活監視で障害を検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	電源装置の冗長化、UPS の導入
14	FC パス障害	VMS の HBA 障害/FC ケーブル断線	障害発生 VMS 上の VM の業務実行不可	HBA/FC ケーブルの交換	ディスクパス監視で検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	HBA 冗長化
15	FC スイッチ障害	FC スイッチ障害	全業務実行不可	FC スイッチの交換	ディスクパス監視で検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	FC スイッチ冗長化
16	ストレージ装置障害	ストレージのポート/コントローラ/ディスク障害	全業務実行不可	ストレージ障害箇所の交換。データが無くなった場合はシステム再構築が必要	ディスクパス監視で検出。*1 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	ポート/コントローラの冗長化。ディスクを冗長性のある RAID レベルで構成する
17	データストア容量不足	データストアの容量不足	新規 VM 作成不可、VM のディスク拡張不可	データストア追加、容量拡張	データストアの監視で検出。 検出時にイベントの通知や画面上で通知を行う。	-

*1 死活監視やディスクパス監視、ネットワークパス監視では、該当箇所の障害の影響により発生する現象を障害として検出します。そのため、該当箇所の障害を明示的に特定して検出することはできません。各監視機能の詳細については、「2.4.1　利用可能な監視機能について（322 ページ）」を参照してください。

*2 VMS の予備機へ切り替えは、ブートコンフィグ(vIO)置換の設定が必要です。ブートコンフィグ(vIO)置換は、Express5800/SIGMABLADE でのみ利用可能です。「4.8.3　ブートコン

フィグ(vIO)置換による仮想マシンサーバの N+1 リカバリ（636 ページ）」を参照してください。

各障害の具体的な検出動作や復旧動作詳細について、仮想化基盤全体で共通部分もありますが、仮想化基盤別に異なる部分も多くあります。

4.8.7　vCenterServer 管理の場合のポリシー動作

下記表では、VMware(vCenter Server 管理)の環境において、「4.8.6　仮想環境の障害について（641 ページ）」で説明した障害が発生した場合の、標準ポリシー(仮想マシンサーバ 予兆)をベースに作成したポリシーの動作について、説明します。No.6 用に標準ポリシー(稼働マシン BMC 死活)をベースに作成したポリシーも設定します。

VMware は、vSphere5 を利用した場合の説明です。

No.11 の VMS 低負荷状態については、ポリシーがデフォルトで無効になっているため、設定を有効に変更します。No.17 については、システムポリシー(マネージャ)の説明です。

No.7 と Vo.12 の VM の障害については、標準ポリシー(仮想マシン)の説明です。

下記表の障害時の既定動作では、検出イベントに設定された復旧アクションの動作について説明します。

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
1	管理サーバ障害	なし	なし	なし
2	連携製品障害	なし	各製品を使用する処理でマネージャへのアクセス不可を検出	障害イベントは検出されないので、ポリシーによる復旧処理は実行されない。 管理コンソールのダッシュボードやサブシステムで障害マネージャ情報が表示される。
3	管理サーバ通信障害	VMS アクセス不可	障害により管理サーバから VMS へアクセスできなくなるため、vCenter Server が VMS のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。 診断処理では、障害により全 VMS へのアクセスが不可のため VM 退避先はないので復旧不可と判断し、エラー終了する。
4	NW スイッチ障害	VMS アクセス不可	障害により管理サーバから VMS へアクセスできなくなるため、vCenter Server が VMS のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。 診断処理では、障害により全 VMS へのアクセスが不可のため VM 退避先はないので復旧不可と判断し、エラー終了する。
5	VMS 通信障害	VMS アクセス不可 (冗長性低下)	**VMS アクセス不可** 障害により管理サーバから VMS へアクセスできなくなるため、vCenter Server が	**VMS アクセス不可** 障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
			VMS のアクセス不可障害を検出 **冗長性低下**(監視設定追加が必要) vCenter Server がネットワークの冗長性低下を示すアラームを検出。 「2.8.2　ネットワークパス監視（391 ページ）」参照。	診断処理では、1 台のみがアクセス不可の状況のため復旧可能な障害と判断する。VM 用 LAN 経由(DPM 経由)で対象 VMS 上の VM のシャットダウンを行う。VMS の強制 OFF を実行する。VM を Failover で別 VMS へ退避後、VM を起動し、業務の復旧を完了する。 **冗長性低下** 障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。対象 VMS 上の VM を Migration で別 VMS に移動する。Migration が失敗した場合は Failover を実行する。
6	BMC 通信障害	ターゲットアクセス不可	障害により管理サーバから BMC へアクセスできなくなるため、SystemProvisioning が BMC のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力が行われ、障害発生マシンのステータスが一部故障状態に変更される。
7	VM 通信障害	既定ではなし(接続切断、冗長性低下)	監視設定追加などにより以下の検出が可能。 「2.8.2　ネットワークパス監視（391 ページ）」参照。 **接続切断** vCenter Server がネットワークの接続切断を示すアラームを検出。 **冗長性低下** vCenter Server がネットワークの冗長性低下を示すアラームを検出。	障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。対象 VMS 上の VM を Migration で別 VMS に移動する。Migration が失敗した場合は Failover を実行する。
8	VMS 障害	VMS アクセス不可 CPU 温度異常 ファン/冷却装置異常(復旧不能) 電圧異常(復旧不能) 筐体温度異常(復旧不能)	**VMS アクセス不可** 障害により管理サーバから VMS へアクセスできなくなるため、vCenter Server が VMS のアクセス不可障害を検出 **CPU 温度異常、ファン/冷却装置異常(復旧不能)、電圧異常(復旧不能)、筐体温度異常(復旧不能)** ESMPRO/ServerAgent、または、OOB 管理経由で HW 障害を検出する	障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。 診断処理では、1 台のみがアクセス不可の状況のため復旧可能な障害と判断する。対象 VMS 上の VM のシャットダウンを行う。VMS の強制 OFF を実行する。VM を Failover で別 VMS へ退避後、VM を起動し、業務の復旧を完了する。なお、CPU 温度異常の場合は VMS ダウン直前にイベントが発生するので、VMS 停止は自明なため、診断処理と強制 OFF は実行しない。
9	VMS・HW 障害予兆	HW 予兆：ファン/冷却装置異常 HW 予兆：電圧異常	ESMPRO/ServerAgent、または、OOB 管理経由で HW 障害を検出する	HW 障害予兆のポリシーを利用するので、あらかじめ、ESMPRO/ServerAgent の障害時自動シャッ

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
		HW 予兆：電源装置異常 HW 予兆：冷却水漏れ HW 予兆：筐体温度異常		トダウンの設定を無効にしておく必要がある。 ポリシーにより次の処理が行われる。 まず、センサー診断を行い、復旧処理を行うべき状況かどうかを判断する。 処理を実行すべき状況と判断した場合、VMS のステータスを故障状態に変更する。さらに障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、対象 VMS 上の VM を Migration で別 VMS に移動する。Migration が失敗した場合は Failover を実行する。最後に、対象 VMS をシャットダウンする。
10	VMS 高負荷状態	高負荷検出(SysmonPerf)	SystemMonitor 性能監視により VM サーバ高負荷を検出	ポリシーにより、VMS ロードバランスアクションが実行される。 負荷が集中している VMS 上から、負荷があまり高くない他の VMS へ VM を Migrate することにより、高負荷状態の VMS 負荷を適正化する。
11	VMS 低負荷状態	低負荷検出(SysmonPerf)	SystemMonitor 性能監視により VM サーバ低負荷を検出	障害イベントに対するポリシー規則を有効(デフォルトは無効)に変更しておく必要がある。 ポリシーにより、VMS パワーセーブアクションが実行される。 適正負荷を超えない範囲で、より少ない台数の VMS 上に配置されるように VM を自動集約する。また、稼動する VM が 0 となった VMS はシャットダウンされ、システム全体の消費電力を低減するように動作する。
12	VM 障害	既定ではなし(マシンアクセス不可)	vCenter Server が Heartbeat アラームを検出(デフォルトは無効) *1	ポリシーにより、障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VM のステータスを故障状態に変更する
13	VMS 複数同時障害	VMS アクセス不可	障害により管理サーバから VMS へアクセスできなくなるため、vCenter Server が VMS のアクセス不可障害を検出	障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。診断処理では、障害発生した VMS の数が多い場合は復旧不可と判断し、エラー終了する
14	FC パス障害	既定ではなし (接続切断、冗長性低下、間欠障害)	監視設定追加などにより以下の検出が可能。監視の追加方法は「2.8.1 ディスクパス監視（389 ページ）」参照。 接続切断	接続切断 障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。 診断処理で、1 台のみがアクセス不可の状況のため復旧可能な障
15	FC スイッチ障害			
16	ストレージ装置障害			

No	障害	検出イベント(ポリシー規則名)	障害の検出動作概要	障害時のポリシーなどの既定動作概要(一部イベントについては、デフォルト値から変更)
			vCenter Server がストレージパスの接続切断を示すアラームを検出。 冗長性低下 vCenter Server がストレージパスの冗長性低下を示すアラームを検出。 間欠障害 vCenter Server がストレージパスの間欠障害を示すアラームを検出。	害と判断した場合、VM 用 LAN 経由(DPM 経由)で対象 VMS 上の VM のシャットダウンを行う。VMS の強制 OFF を実行する。VM を Failover で別 VMS へ退避後、VM を起動し、業務の復旧を完了する。 診断処理で、障害により複数 VMS でディスクアクセスが不可のため VM 退避先はないので復旧不可と判断した場合は、エラー終了する。 冗長性低下 障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。 間欠障害 障害情報のメール通報とイベントログ出力を行い、VMS のステータスを故障状態に変更する。
17	データストア容量不足	データストア　ディスク割り当て量不足 データストア　ディスク使用量不足	vCenter Server が Datastore Overallocation 、または、Datastore usage アラームを検出	ポリシーにより、障害情報のメール通報とイベントログ出力を行う

*1

大量の VM が存在する大規模な環境では、VM が高負荷な状態や VM の電源制御により頻繁に Heartbeat アラームのイベントが発生し、管理サーバの性能に影響が出る場合があります。そのため、デフォルトでは Heartbeat アラームの監視が動作しないように無効になっています。

4.9　Rescue VM による管理サーバ復旧

4.9.1　Rescue VM の機能概要

Rescue VM は、SigmaSystemCenter や vCenter Server の管理サーバの仮想マシン(管理サーバ VM)を監視・復旧するために使用する仮想マシンで、管理サーバ VM に障害が発生したときに管理サーバ VM の復旧を行うことができます。

Rescue VM では、以下の 2 つの管理サーバ VM に関連する障害の検出と復旧を行うことができます。

- 管理サーバ VM が動作する VMware ESXi の障害の検出と管理サーバ VM の復旧
- 管理サーバ VM 単独の障害の検出・復旧

障害の検出のための Rescue VM の監視機能の詳細については、「2.5.5　RescueVM の死活監視（345 ページ）」を参照してください。

Rescue VM は、VMware(vCenter Server 管理)環境のみで利用可能です。スタンドアロン ESXi 環境では利用できません。

Rescue VM は、Red Hat Enterprise Linux と SigmaSystemCenter のインストールメディアに収録されている rescue-vm モジュールを使用して構築する必要があります。構築の方法については、「4.9.3　Rescue VM 環境の利用例（652 ページ）」を参照してください。

また、Rescue VM を利用する場合、同様の機能が提供される VMware HA の機能は無効にしておく必要があります。

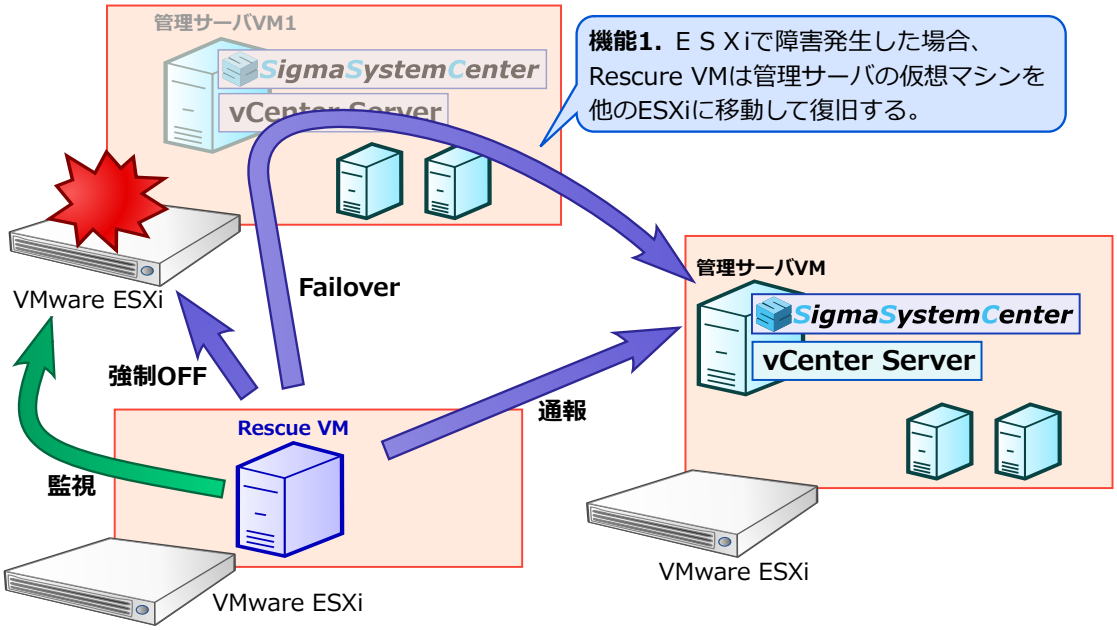
他の管理サーバの可用性向上方法を含めた説明については、「1.12　管理サーバの可用性向上方法（256 ページ）」を参照してください。

(1)管理サーバ VM が動作する ESXi の障害の検出と管理サーバ VM の復旧

管理サーバ VM が動作する ESXi の障害が発生している場合、Rescue VM は管理サーバ VM を他の正常な ESXi に移動(Failover)を実行して、管理サーバ VM の復旧を行います。この時、確実に Failover を実行できるように障害が発生している ESXi が起動している場合は強制 OFF を実行します。

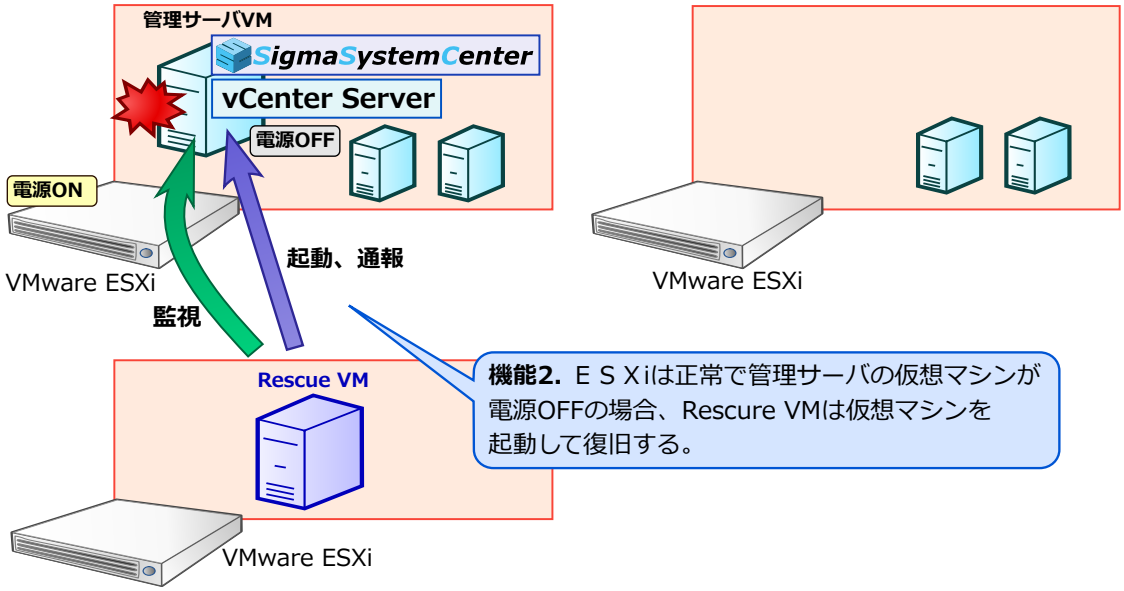
管理サーバ VM が復旧した後、Rescue VM は ESXi の障害が発生して管理サーバ VM の復旧を行ったことを管理サーバ VM 上の SigmaSystemCenter 本体に通報します。

管理サーバ VM 上の SigmaSystemCenter 本体は通報を受けた後、障害が発生した ESXi 上の他の仮想マシンの復旧処理を実行します。



(2)管理サーバ VM 単独の障害の検出・復旧

ESXi は正常で管理サーバ VM が単独の障害(電源 Off 状態)になっている場合、管理サーバ VM を起動して復旧を行います。



4.9.2　Rescue VM の要件、Rescue VM 環境のシステム構成

Rescue VM の要件について説明します。

Rescue VM の仮想マシンに次のいずれかの OS をインストールする必要があります。

- Red Hat Enterprise Linux 6 (x64)
- Red Hat Enterprise Linux 7 (x64)

Rescue VM の仮想マシンのハードウェアの要件は、上記の OS を動作させる要件に準じます。Red Hat Enterprise Linux 7 のインストールガイドから一部を抜粋すると以下の通りです。詳細はインストールガイドを参照してください。

- Intel／AMD の 64bit CPU（x86_64）が搭載されていること
- 少なくとも 1GB のメモリーが搭載されていること
- 最小 7.5GB のストレージ領域

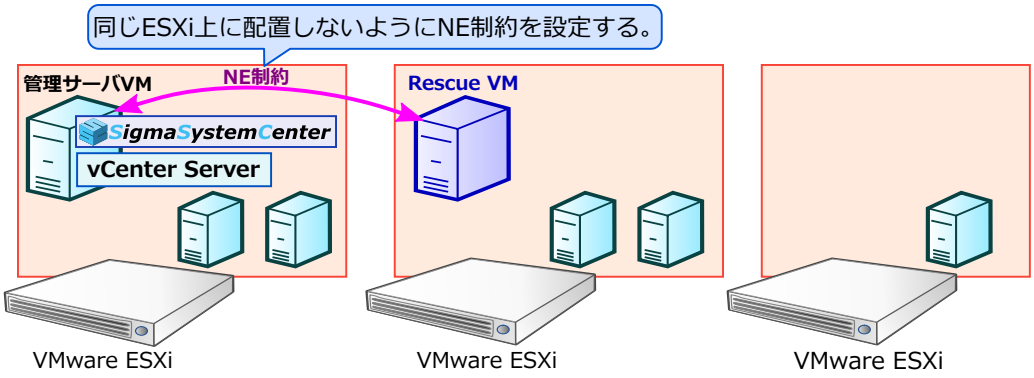
次に Rescue VM を利用する環境における SigmaSystemCenter と vCenter Server が動作する管理サーバ VM と Rescue VM の利用可能な構成について説明します。

SigmaSystemCenter と vCenter Server については、次の図のように、同一の管理サーバ VM にインストールする場合でも別の管理サーバ VM 上にインストールする場合でもどちらも利用可能です。

- SigmaSystemCenter と vCenterServer が同一管理サーバ VM 上で動作

SigmaSystemCenter と vCenter Server を同一の管理サーバ VM にインストールして利用する構成です。

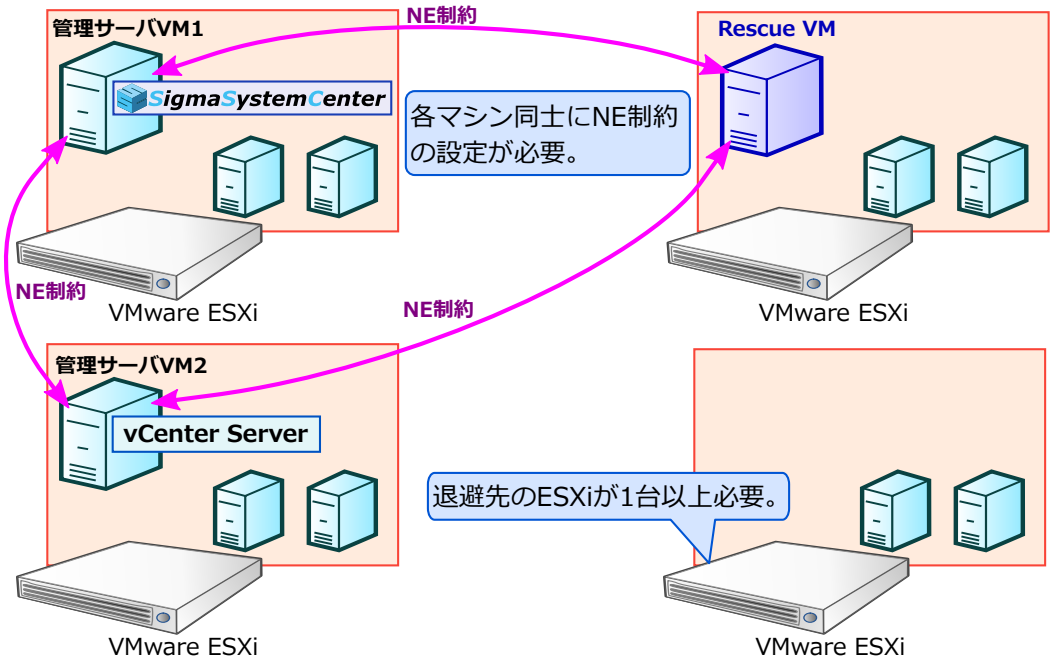
後述の説明のように管理サーバ VM と Rescue VM が同一 ESXi 上で動作しないようにする必要があるため、次の図のように VM 配置制約の NE 制約の設定が必要です。



- SigmaSystemCenter と vCenter Server が別管理サーバ VM 上で動作

  SigmaSystemCenter と vCenter Server を別管理サーバ VM にインストールして利用する構成も可能です。

  ただし、NE 制約を設定するために SigmaSystemCenter と vCenter Server の管理サーバ VM と Rescue VM をそれぞれ異なる ESXi 上に配置する必要があります。また、障害時の退避先の ESXi も必要なためシステムに 4 台以上の ESXi が必要となります。

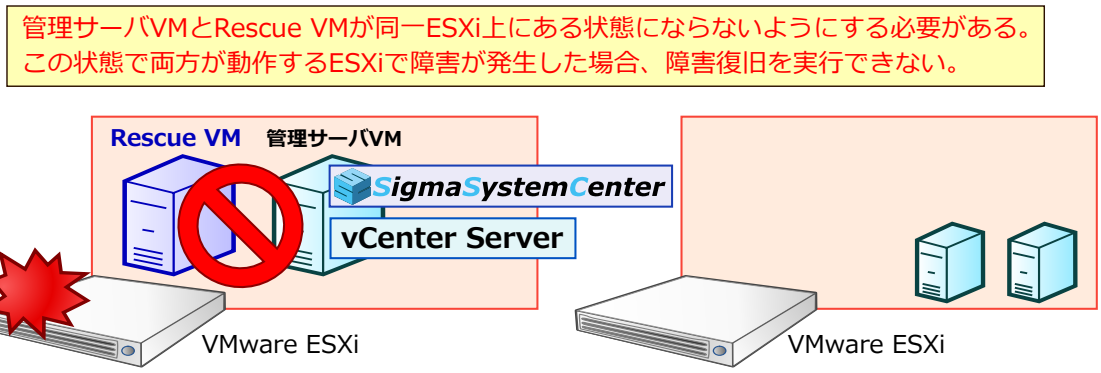


Rescue VM については、管理サーバ VM との ESXi 上の配置関係に注意が必要です。

次の図のように SigmaSystemCenter または vCenter Server の管理サーバ VM と Rescure VM が同一 ESXi 上に配置されている場合、ESXi に障害が発生すると Rescue VM と管理サーバ VM の両方がダウンしている状況になるため、復旧することができなくなります。

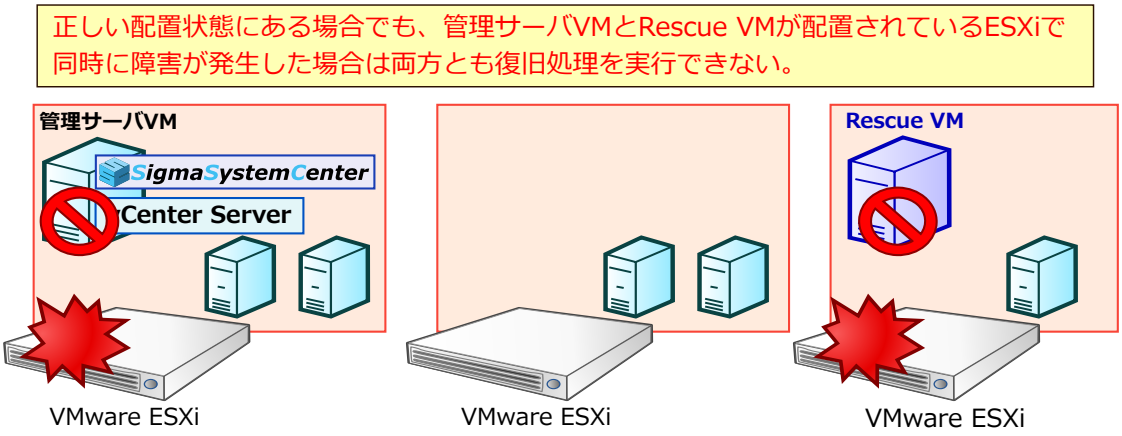
そのため、管理サーバ VM と Rescue VM は同一 ESXi 上に配置しないようにする必要があります。前述の通り、NE 制約を利用することで自動的に同一 ESXi 上に移動されることをガードすることが可能です。

- 同一 ESXi 上への管理サーバ VM と Rescue VM の配置は不可



なお、正しい配置の場合でも、管理サーバ VM と Rescue VM の多重障害時は復旧処理を実行できなくなります。次の図のように管理サーバ VM と Rescue VM が配置されているそれぞれの ESXi で同時に障害が発生する場合などが考えられます。

- 管理サーバ VM と Rescue VM の多重障害は非対応



また、Rescue VM を利用する環境では次の注意事項もありますので注意してください。

- 管理サーバの仮想マシンに接続する仮想スイッチに分散仮想スイッチ(分散仮想ポートグループ)を使用しないでください。分散仮想ポートグループを使用した場合、Rescue VM から行われる管理サーバの仮想マシンの Failover が失敗します。

4.9.3　Rescue VM 環境の利用例

Rescue VM 環境の利用例について、説明します。

本説明では、以下の前提で説明します。

- VMware ESXi は 3 台の構成で説明します。既に構築済みの前提です。

- 1 台の管理サーバ VM に SigmaSystemCenter と vCenter Server をインストールする構成の説明を行います。
- Rescue VM の運用に特化した部分を中心に説明します。管理サーバ VM と Rescue VM 以外の仮想マシンの構築や運用方法などについては、説明を行いません。

次の説明を行います。

- 「(1)管理サーバ VM、Rescure VM の構築（653 ページ）」
- 「(2-1)SigmaSystemCenter の Rescue VM 環境の設定(その 1)（654 ページ）」
- 「(2-2)SigmaSystemCenter の Rescue VM 環境の設定(その 2)（656 ページ）」
- 「(3)Rescue VM による監視の開始（657 ページ）」
- 「(4)障害発生時の動作（657 ページ）」
- 「(5)保守作業時の注意点（660 ページ）」

(1)管理サーバ VM、Rescure VM の構築

後述の図のように、ESXi 上に仮想マシンを作成し、SigmaSystemCenter と vCenter Server の管理サーバ VM、および、Rescue VM を構築します。

仮想マシンの作成は、vSphere Client など vSphere のツールを使用して行ってください。

SigmaSystemCenter、 vCenter Server の構築については、以下の作業を行う必要があります。

- 各製品のインストール
- ライセンスの登録
- 必要なサブシステムの登録
- 管理対象となるリソース(ESXi など)の登録
- ESXi 用の運用グループの作成や稼動操作

「4.1.3　VMware(vCenter Server 管理)環境の構築例（436 ページ）」、「SigmaSystemCenter インストレーションガイド」、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」、vSphere のマニュアルを参照して実施してください。

Rescue VM の構築に使用する rescue-vm モジュールは SigmaSystemCenter のインストールメディアの以下のフォルダに収録されています。

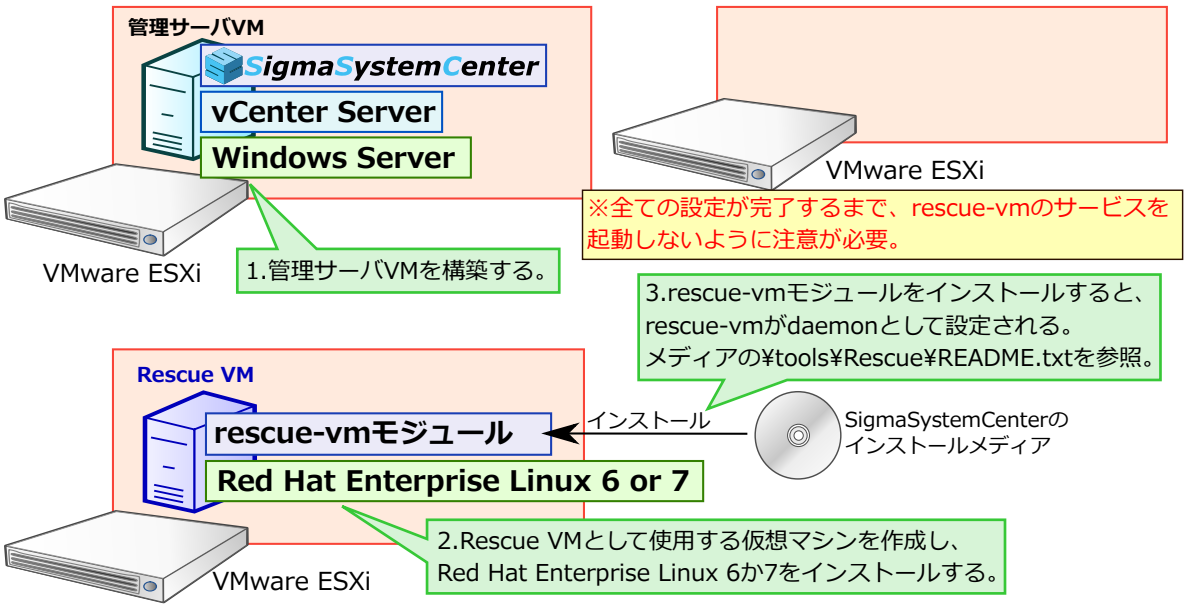
- `¥tools¥Rescue¥rescue-vm-X.X.X.tar.gz`(X はバージョン番号)

rescue-vm モジュールのインストールや構築は<**インストールメディア**>`¥tools¥Rescue¥README.txt` を参照して行ってください。インストール後は、意図せず Rescue VM の復旧機能が動作しないように、環境全体の構築が終わるまでは rescue-vm のサービスを起動しないように注意してください。

なお、rescue-vm モジュールが動作するためには、Rescue VM 上に下記の OS コンポーネントがインストールされている必要があります。

- gcc
- python-devel
- python-setuptools

また、多数の Python 用のパッケージをダウンロードして入手する必要があります。詳細は README.txt を参照してください。



(2-1)SigmaSystemCenter の Rescue VM 環境の設定(その 1)

構築した管理サーバ VM と Rescue VM に対して、Rescure VM 環境用の設定を行います。

下記の手順の前に、SigmaSystemCenter に管理サーバ VM と Rescue VM を管理対象として登録する必要があります。管理サーバ VM と Rescue VM の[リソース]ビューへの登録、運用グループの作成、[マスタマシン登録]操作による各仮想マシンのホスト定義への割り当てを行います。「1.2.7　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(作成済みの仮想マシンを登録する場合)（54 ページ）」や「1.2.11　[運用]ビューへの登録（63 ページ）」を参照してください。

1. 管理サーバ VM の情報を Rescue VM の設定ファイル/etc/rescue_vm/config.json に記述します。

   設定の雛形が記述されている/etc/rescue_vm/config.json.sample をコピーして作成してください。

   設定方法詳細は SigmaSystemCenter のインストールメディアの¥tools¥Rescue¥README.txt を参照してください。

   監視対象の管理サーバ VM ごとに以下の項目を設定します。

   - "target": 管理サーバ VM の vCenter Server 上の表示名

- "owner": 環境を制御するために使用する vCenter Server のホスト名、アカウント情報など
- "host": 障害時に Failover 先候補となる ESXi の名前とアカウント情報、および、強制 OFF を実行するためにマシンに登録されている BMC への接続情報など
  - Failover 先候補となるすべての ESXi の情報を登録してください。

2. ssc machine update -subtype *SubType* コマンドで、各仮想マシンの役割を SigmaSystemCenter に登録します。

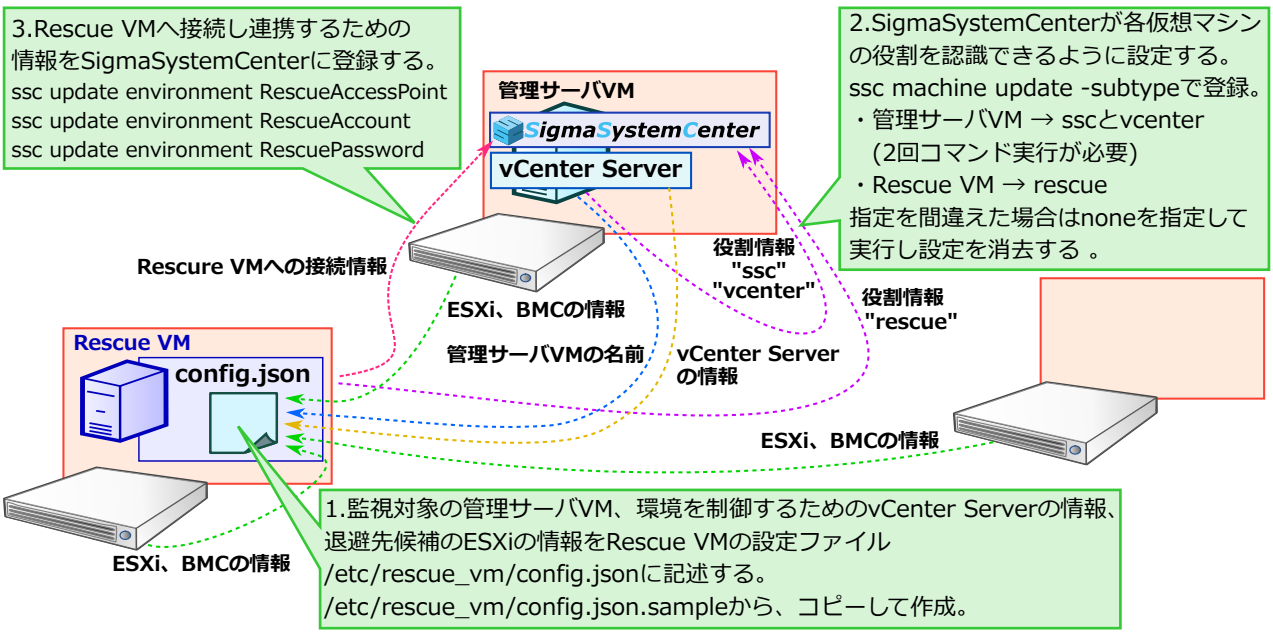
   現在登録されている設定は、ssc show machine -vm *VMName* -resource で確認することができます。

   -subtype の引数は、各仮想マシンごとに次を指定します。

   - SigmaSystemCenter の管理サーバ VM → ssc
   - vCenter Server の管理サーバ VM → vcenter
     - SigmaSystemCenter と vCenter Server の管理サーバ VM が同一の場合は、2 回コマンドを実行して、ssc と vcenter の両方を設定します。
   - Rescue VM → rescue
   - 指定を間違えた場合は none を指定して実行し設定を消去してから、再度設定し直してください。

3. 以下のコマンドで、Rescue VM に接続するための情報を SigmaSystemCenter に登録します。

   - ssc update environment RescueAccessPoint *HostName/IPAddress*
   - ssc update environment RescueAccount *AccountName*
   - ssc update environment RescuePassword *Password*



(2-2)SigmaSystemCenter の Rescue VM 環境の設定(その 2)

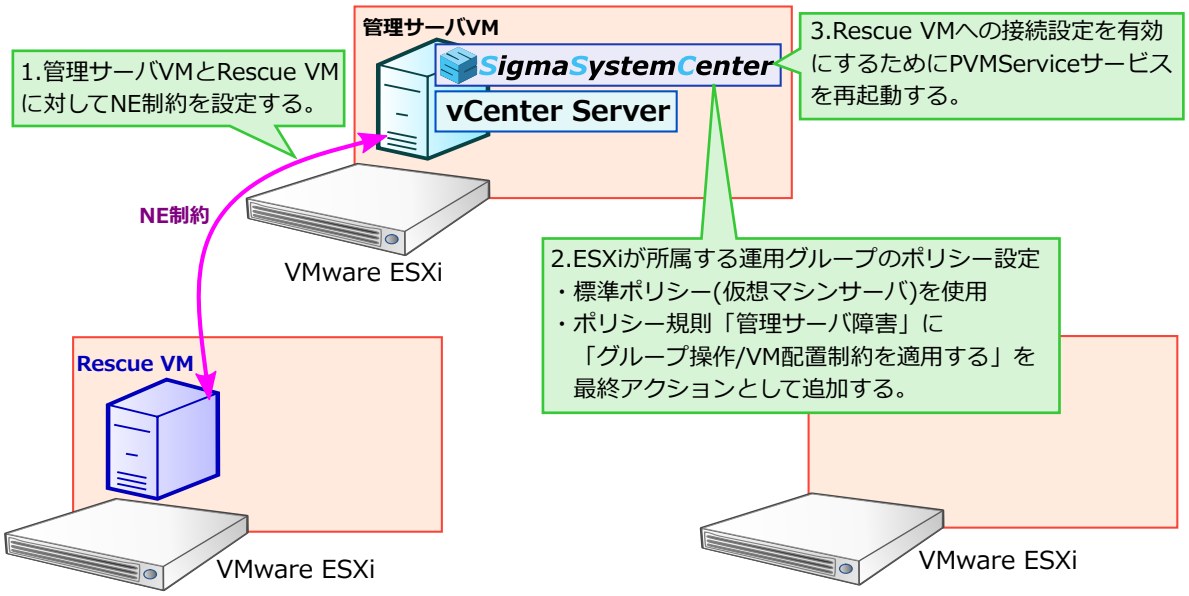
1. 管理サーバ VM と Rescue VM が同一 ESX 上に同居しないようにガードするために、管理サーバ VM と Rescue VM に対して NE 制約を設定します。

   ESXi が登録されている運用グループの[VM 配置制約]タブの設定で、管理サーバ VM と Rescue VM が所属する VM 制約グループに対して、NE 制約を設定してください。[配置制約を有効にする]のチェックをオンにしておく必要があります。

2. ESXi が所属する運用グループのポリシー設定のカスタマイズを行います。

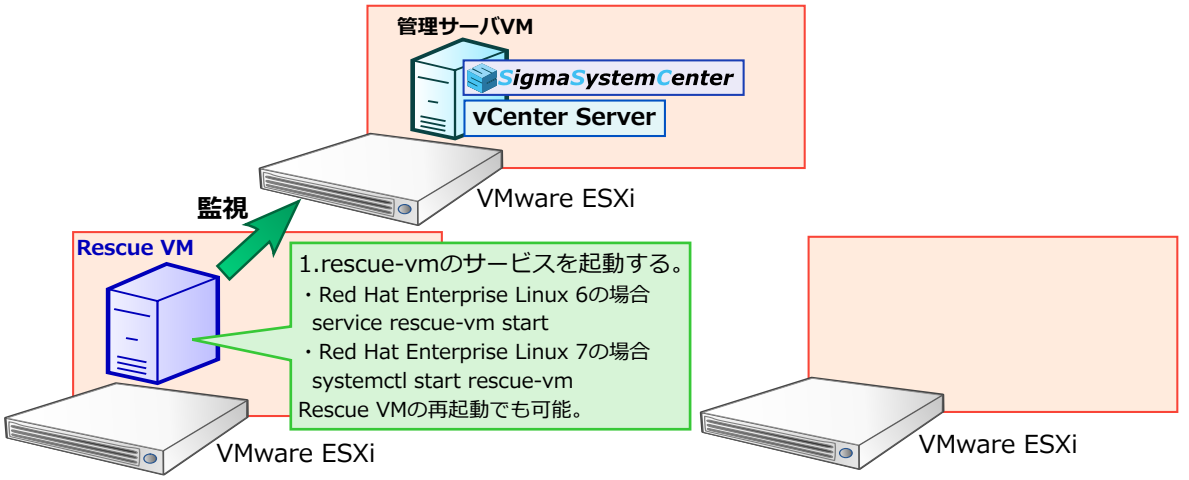
   - ポリシーは標準ポリシー(仮想マシンサーバ)を使用して作成します。
   - 障害発生時の復旧処理で管理サーバ VM と Rescue VM が同一 ESX 上に同居してしまった場合の対処として、上記の手順 1 で設定した NE 制約が適用されるように、ポリシー規則「管理サーバ障害」に「グループ操作/VM 配置制約を適用する」を最終アクションとして追加します。

3. (2-1)の手順 3 で行った Rescue VM への接続設定を有効にするために PVMService サービスを再起動します。



(3)Rescue VM による監視の開始

Rescue VM 環境の構築がすべて完了した後、rescue-vm のサービスを起動して、Rescue VM による管理サーバ VM と ESXi の監視を開始します。



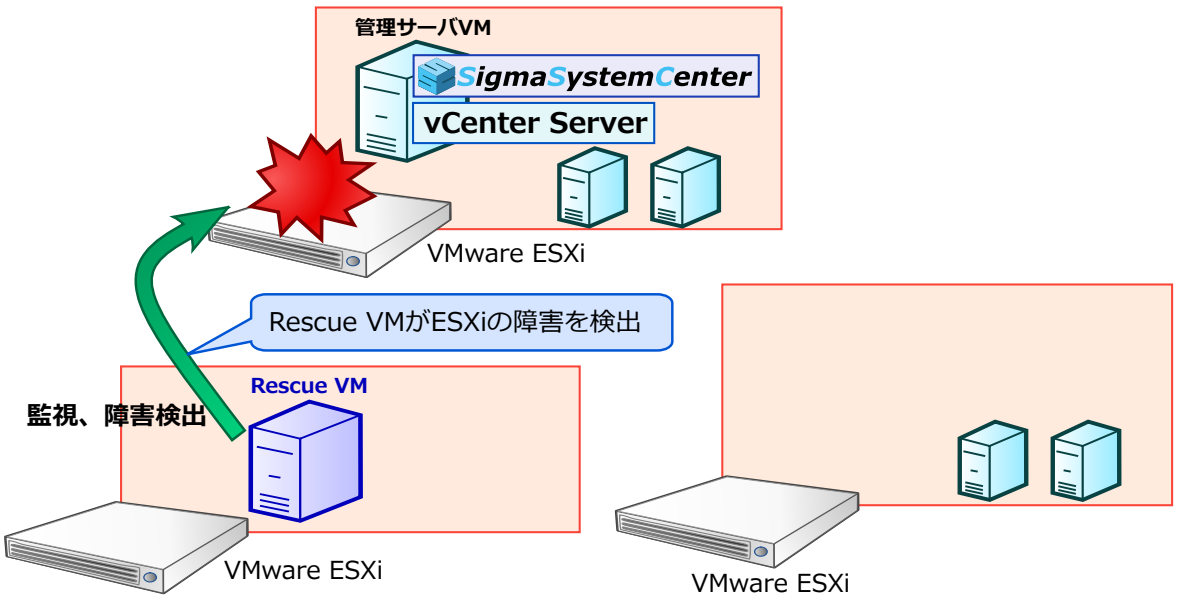
(4)障害発生時の動作

SigmaSystemCenter の管理サーバ VM が動作する ESXi で障害が発生した場合の一連の復旧動作について説明します。

(4-1)管理サーバ VM が動作する ESXi の障害の検出

管理サーバ VM が動作する ESXi 上で障害が発生すると、Rescue VM から ESXi への接続が切断され、Rescue VM は障害を検出します。

Rescue VM の監視の動作については、「2.5.5　RescueVM の死活監視（345 ページ）」を参照してください。



(4-2)Rescue VM による管理サーバ VM の復旧

ESXi の障害を検出した Rescue VM は次の処理を行い、管理サーバ VM の復旧を試みます。

1. ESXi の強制 OFF

   管理サーバ VM の Failover を確実に成功させるために、BMC 経由で障害が発生した ESXi の強制 OFF を実行します。

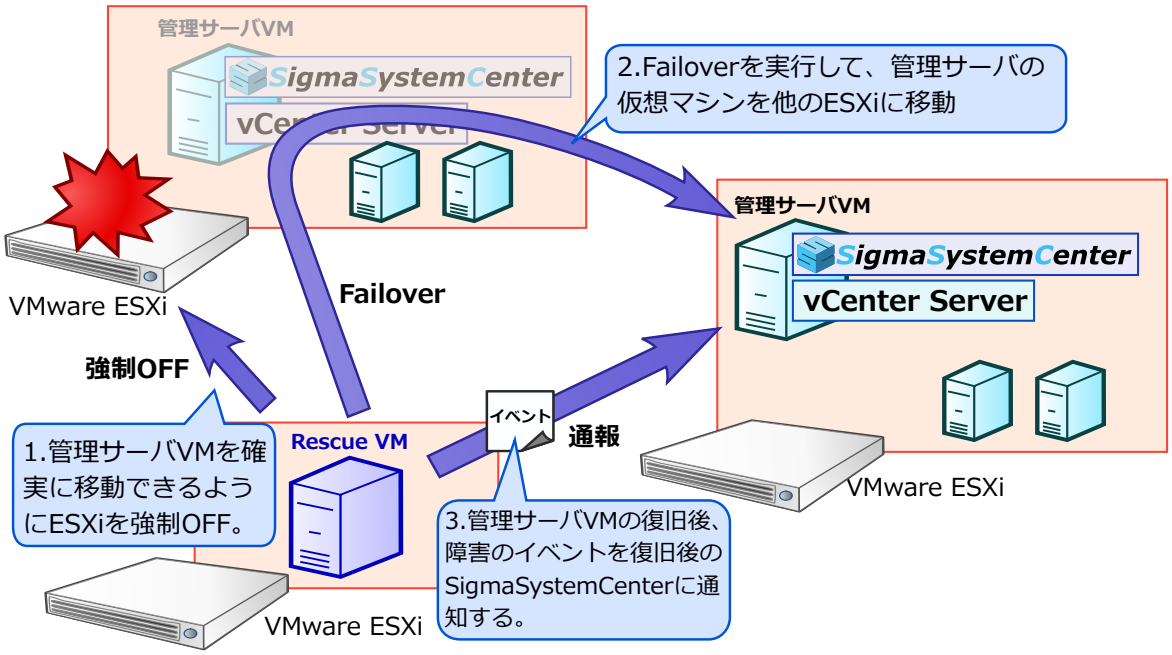
2. 管理サーバ VM の他の ESXi への Failover による移動

   管理サーバ VM の退避先の ESXi は、SigmaSystemCenter 本体の VM 退避機能とは異なり、ランダムに決められます。

   また、Rescue VM は、管理サーバ VM 以外の仮想マシン復旧は行いません。

3. SigmaSystemCenter 本体へのイベントの通知

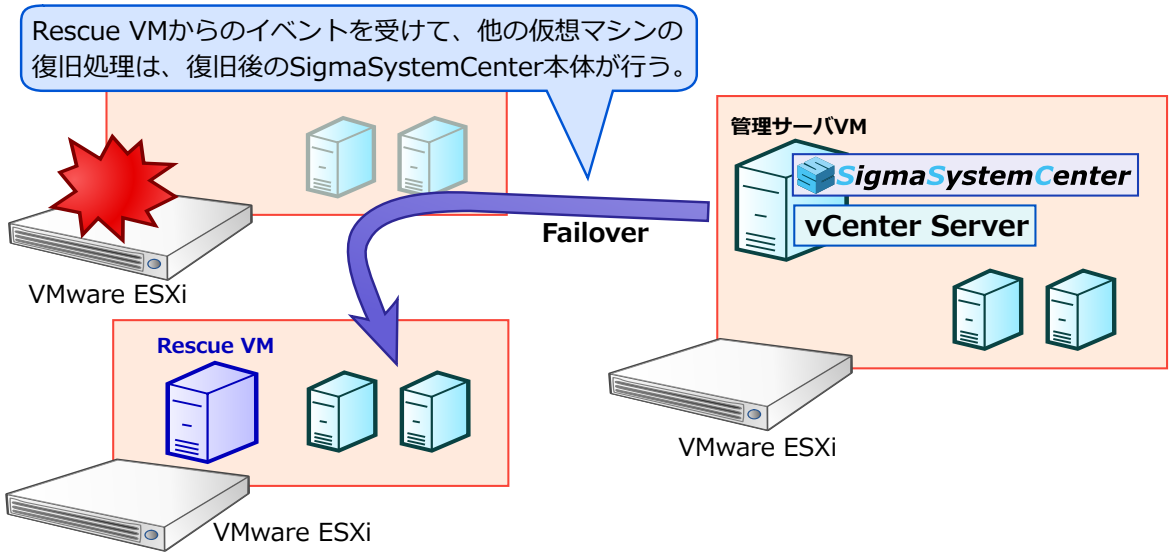
   管理サーバ VM が復旧した後、管理サーバ障害のイベントを SigmaSystemCenter 本体に通知します。



(4-3)SigmaSystemCenter 本体による残りの仮想マシンの復旧

障害が発生した ESXi 上で復旧されていない残りの仮想マシンの復旧は、SigmaSystemCenter 本体が行います。

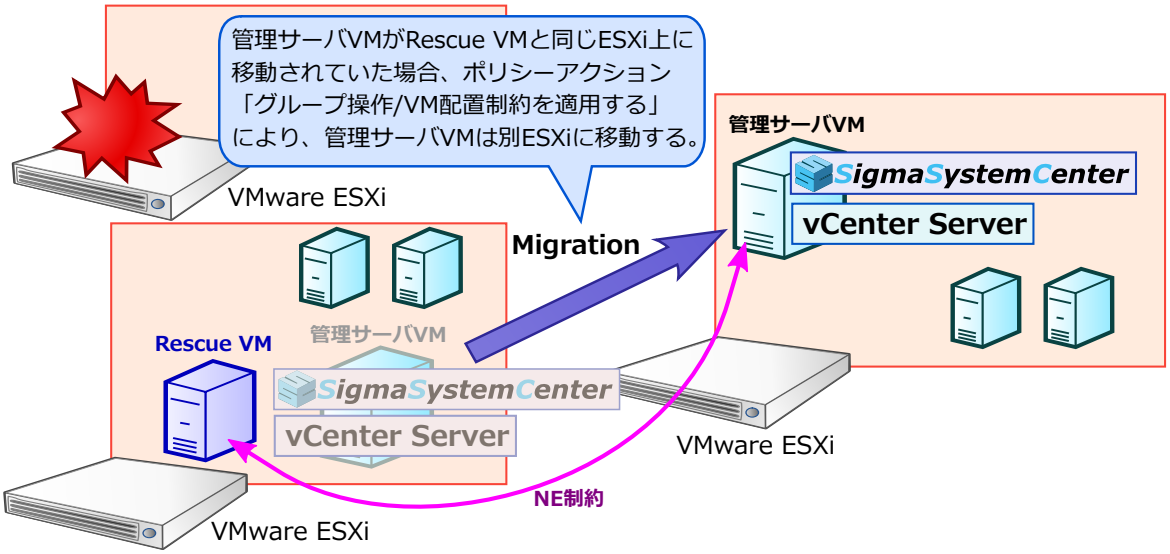
前述の(4-2)の 3 で Rescue VM から通知されたイベントを受け、「管理サーバ障害」のポリシー規則で定義されている復旧処理が実行されます。



(4-4)Failover により Rescue VM と管理サーバ VM が同居してしまった場合

Rescue VM による管理サーバ VM の Failover では退避先がランダムに決められるため、Rescue VM と同じ ESXi になってしまう場合があります。

この場合、次の図の通り、(2-2)の手順 2 で追加した「グループ操作/VM 配置制約を適用する」のアクション実行により、他の ESXi に移動されるため、再度障害が発生した場合に復旧ができなくなる危険性を回避することができます。



(5)保守作業時の注意点

管理サーバ VM や ESXi の停止を伴う運用を行う場合は、管理サーバ VM や ESXi の停止状態を Rescue VM が障害と認識してしまわないように注意してください。

必ず、Rescue VM を先に停止するようにしてください。

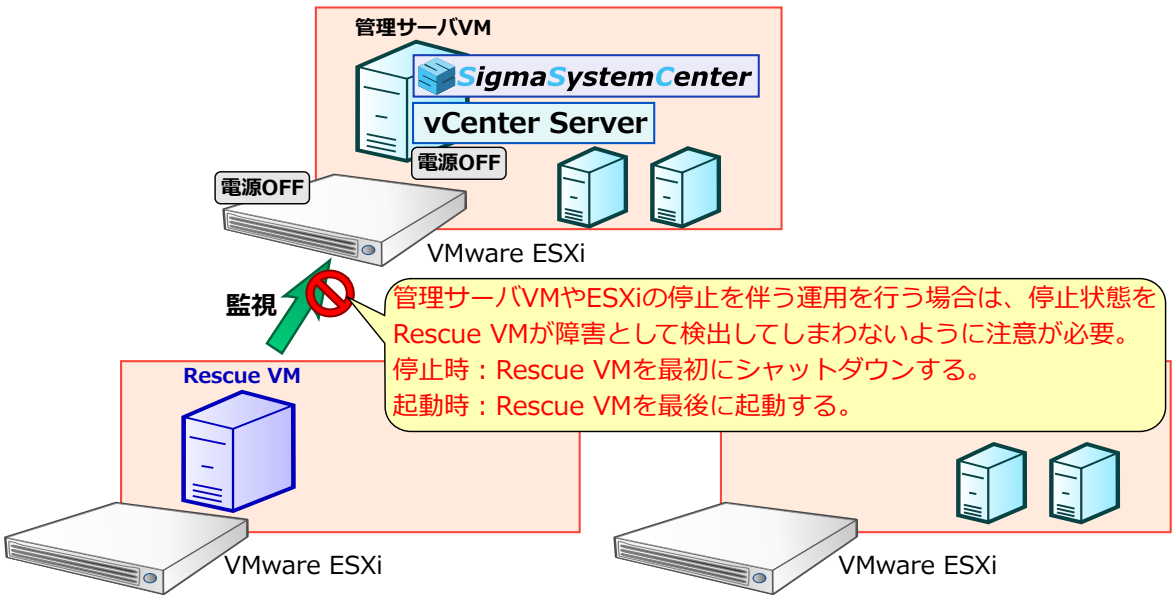
例えば、システム全体の停止を行う場合の手順は以下の通りです。

1. Rescue VM のシャットダウン
2. 管理サーバ VM のシャットダウン

   管理サーバ VM については、誤操作防止のため、自身のシャットダウンを SigmaSystemCenter から実行できないようになっています。ゲスト OS 上でシャットダウンするなど、SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して行ってください。
3. 各管理対象マシンのシャットダウン

逆にシステム全体を起動する場合は、次のように、Rescue VM の起動は最後に行い、Rescue VM が起動した時に監視の対象である管理サーバ VM や ESXi が既に動作している状態にしてください。

1. 各管理対象マシンの起動
2. 管理サーバ VM の起動
3. Rescue VM の起動


管理サーバVM
SigmaSystemCenter
vCenter Server
電源OFF
電源OFF
VMware ESXi
監視
管理サーバVMやESXiの停止を伴う運用を行う場合は、停止状態を
Rescue VMが障害として検出してしまわないように注意が必要。
停止時：Rescue VMを最初にシャットダウンする。
起動時：Rescue VMを最後に起動する。
Rescue VM
VMware ESXi
VMware ESXi

第 5 章
ネットワークの管理機能について

本章では、SigmaSystemCenter のネットワークの管理機能について説明します。

目次

5.1 ネットワークの管理の概要 663
5.2 ネットワークの基礎知識 664
5.3 ネットワークの管理を行うためのシステム構成 678
5.4 ネットワーク制御に関連する装置の登録 686
5.5 論理ネットワークへの追加と削除 - 概要 691
5.6 論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境 707
5.7 論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境 721
5.8 ロードバランサ制御 737

5.1　ネットワークの管理の概要

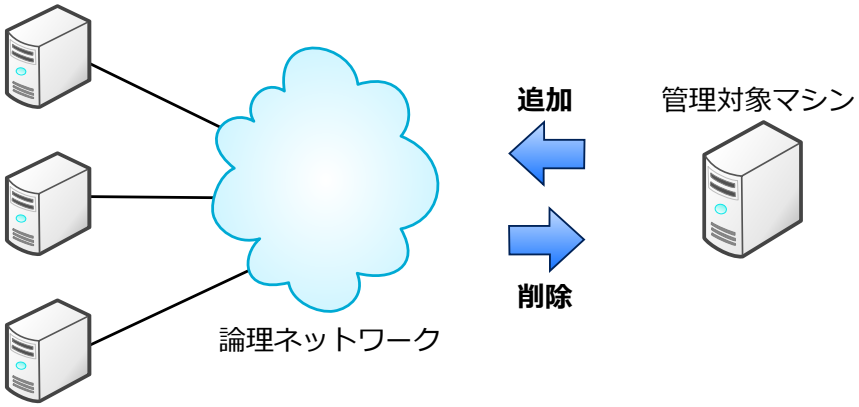
SigmaSystemCenter は、ネットワーク関連の機能として大きく以下の 3 つの機能があります。

1. 管理対象マシンの論理ネットワークへの追加と削除

   SigmaSystemCenter は、物理スイッチや仮想スイッチの制御を行うことで、管理対象マシンのネットワークへの追加と削除を実現します。

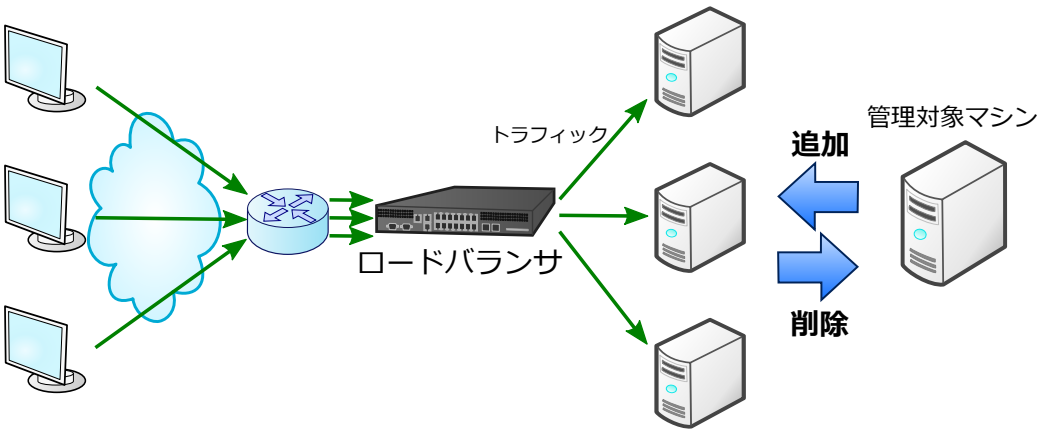
   論理ネットワークをはじめとする SigmaSystemCenter の様々なネットワーク関連の機能を利用することで、簡易にネットワークの設計・構築・運用ができるようになります。

   また、SigmaSystemCenter では、物理スイッチから仮想スイッチまで、幅広い種類のスイッチを制御対象として扱うことができます。



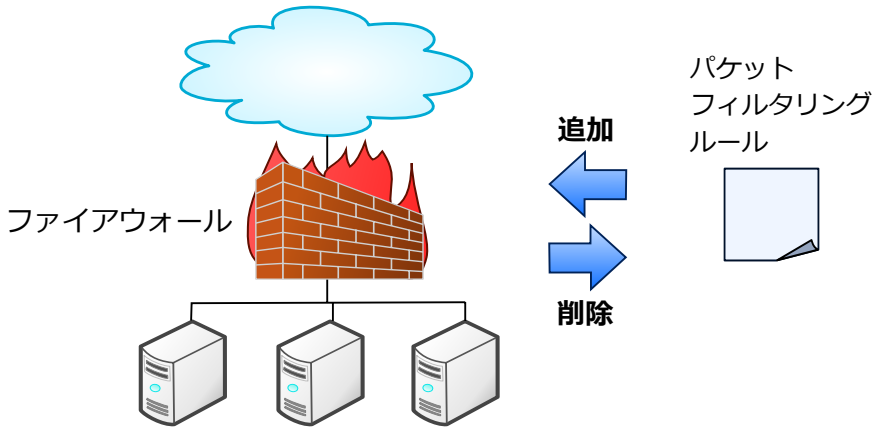
2. 管理対象マシンのロードバランサのトラフィック振り分け先の追加と削除

   ロードバランサは、外部からのアクセスを複数のマシンに振り分けることでシステムの負荷を分散させる装置です。SigmaSystemCenter は、ロードバランサの振り分け先として管理対象マシンの登録追加と登録削除を行います。SigmaSystemCenter は、専用ハードウェアの物理ロードバランサだけでなく、ソフトウェアで構築されたソフトウェアロードバランサの制御を行うことが可能です。



3. ファイアウォールのパケットフィルタリングルールの追加と削除

ファイアウォールに対して、不正アクセスを防ぐためのルールの追加・削除を行うことができます。



SigmaSystemCenter は、管理する環境の種類により、それぞれ異なる製品を利用します。

物理スイッチと物理ロードバランサなど、物理的なネットワーク装置の管理は NetvisorPro を使用して行います。本章で説明を行う NetvisorPro のバージョンは NetvisorPro V2.0 以上です。

仮想環境のネットワークについては、VMware などの各仮想化基盤製品を利用して管理します。

ソフトウェアロードバランサについては、InterSecVM/LB と Linux Virtual Server で構築したロードバランサに対応します。

5.2　ネットワークの基礎知識

5.2.1　スイッチとは

スイッチとは、LAN ケーブル用の複数の差し込み口(ポート)を備えた複数のマシンやネットワーク装置間の接続を行うためのネットワーク装置です。

SigmaSystemCenter では、VLAN やポートグループの制御対象として管理することができます。SigmaSystemCenter は、以下の種類のスイッチを扱うことができます。

- 物理スイッチ
- 仮想スイッチ
- 分散スイッチ(分散仮想スイッチ)

VLAN 制御の対象となる物理スイッチは、NetvisorPro が持つ SigmaSystemCenter 連携(NetworkProvisioning)機能の VLAN 設定に対応している必要があります。

物理スイッチの機種によって動作仕様に差異があります。本書では、SigmaSystemCenter の機能レベルでの説明のみを記載しています。個別の装置の詳細については、各装置の説明書を参照してください。

仮想スイッチ、分散スイッチは、各仮想化基盤製品で実現されます。機能的には、物理スイッチと同様の機能が提供されます。SigmaSystemCenter は、VMware/Hyper-V の仮想スイッチに対して、各仮想化基盤製品の機能を利用して制御を行うことができます。分散スイッチについては、VMware でのみに利用可能です。

5.2.2　VLAN とは

VLAN(Virtual Local Area Network)とは、スイッチ内のネットワークを複数のグループに分割する機能のことを指します。

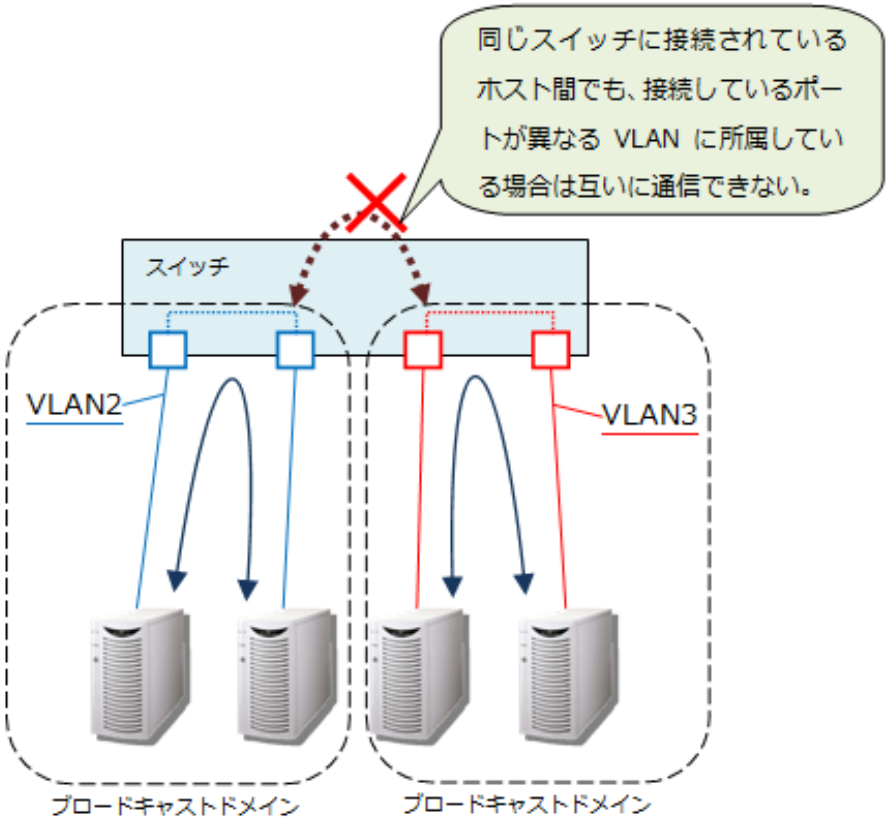
分割されたグループは、ブロードキャストフレームが届く範囲となるため、VLAN 機能はブロードキャストドメインを分割する機能ともいうことができます。

ブロードキャストフレームはネットワーク上のすべてのホストに送信されるため、ネットワーク内のホスト数が多い場合、ネットワーク全体のパフォーマンスに影響を及ぼす可能性があります。

VLAN によりネットワークを複数のブロードキャストドメインに分割することで、ネットワーク内のトラフィックを抑制することができます。

また、異なる VLAN の間では通信することができないため、システムのセキュリティを向上することができます。

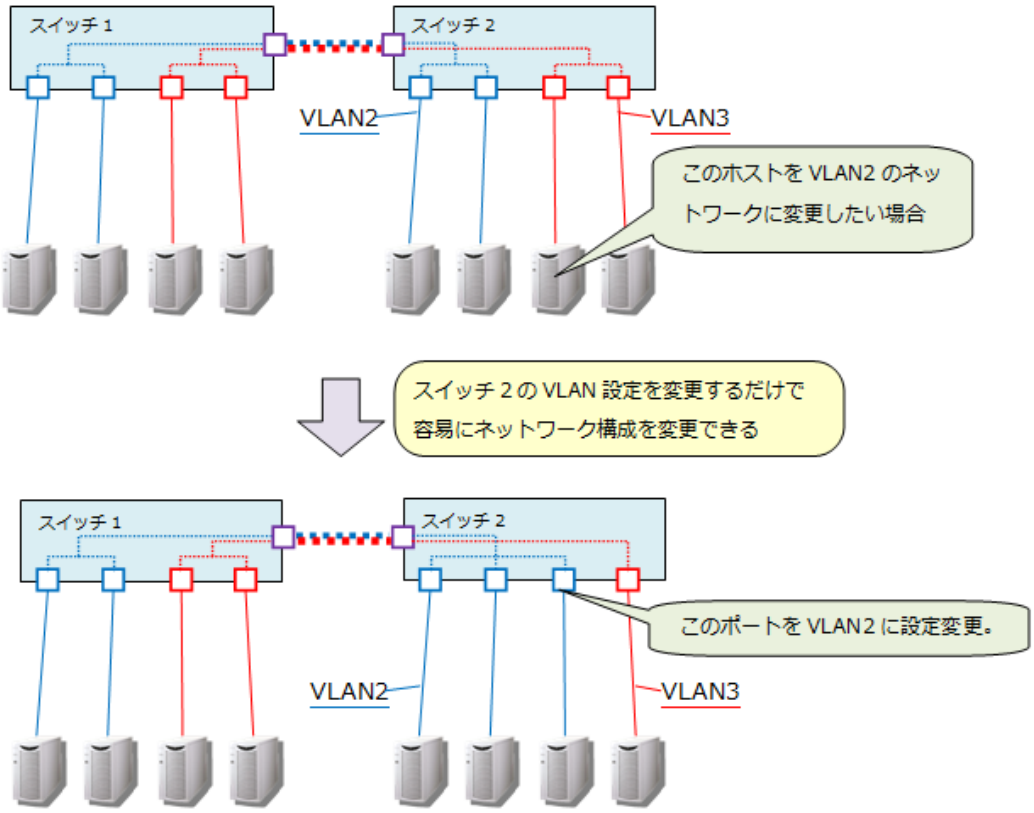
VLAN 間の通信を行う場合はルータ経由での通信が必要となります。



次の図のように、VLAN を利用することで、物理的な接続形態に依存することなく複数のホストを複数のネットワークに分割することができるようになります。

物理的な接続形態を変更することなく、スイッチの設定変更のみでネットワーク構成を変更することができるため、ネットワーク構成の変更作業が従来と比べ容易になります。

SigmaSystemCenter を利用すると、更に、容易、かつ迅速にネットワーク構成の変更ができるようになります。



VLAN のグループを分割するための方法として様々な方法がありますが、SigmaSystemCenter では対応している VLAN は以下の通りです。

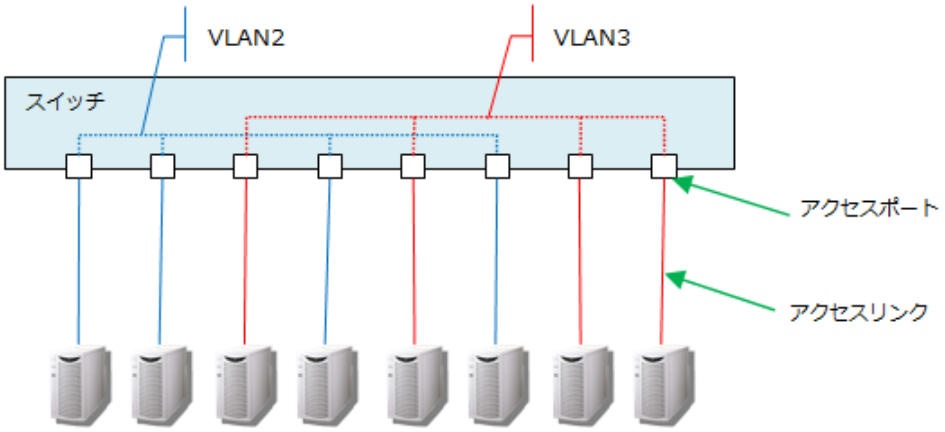
- 物理スイッチ
  - ポートベース VLAN
  - タグベース VLAN
- 仮想スイッチ/分散スイッチ
  - タグベース VLAN
  - プライベート VLAN

5.2.3　ポートベース VLAN

ポートベース VLAN は、スイッチのポートを単位に VLAN のグループを構成する方式です。ホストからポートを経由してスイッチに入力されたフレームは、スイッチ内でポートに割り

当てられた VLAN のフレームとして扱われます。ポートベース VLAN では、マシンとスイッチのポート間の関係が 1 対 1 とシンプルになるため、スイッチに接続されたマシンの VLAN を管理しやすいメリットがあります。

指定された 1 つの VLAN のみのフレームを送受信できるポートのことを、一般的にアクセスポートと呼びます。アクセスポートからマシンへの接続はアクセスリンクと呼びます。アクセスリンクは、1 つの VLAN にしか属しません。

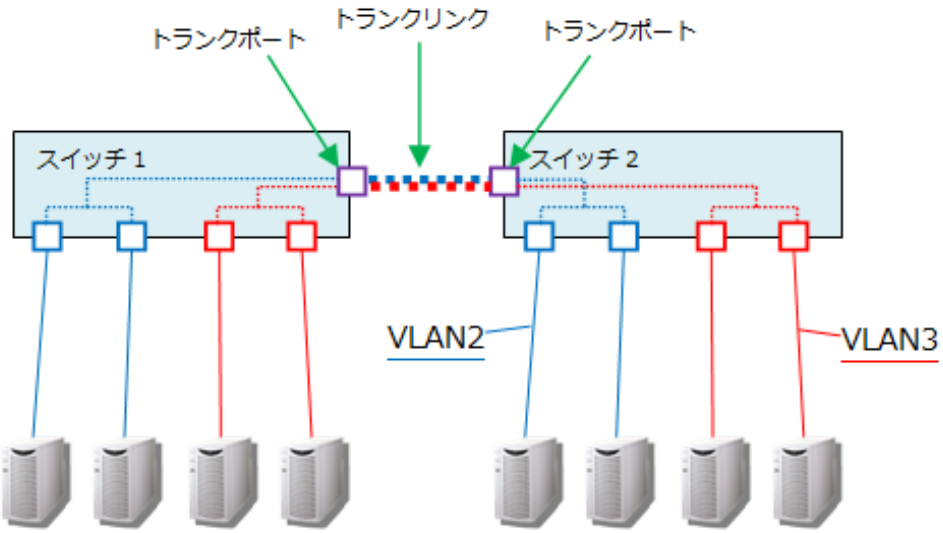


5.2.4　タグベース VLAN

タグベース VLAN は、イーサーネットフレームに VLAN のグループを識別するタグを付加することで VLAN を実現する方式です。そのため、タグベース VLAN では、1 つのポートで複数の異なる VLAN を通信させることが可能になります。次の図のように、複数のスイッチにわたって複数の VLAN を共有するような構成の場合、タグベース VLAN を利用するとスイッチ間の通信用に使用するポートを最小限の数で構成することができます。

複数の VLAN のフレームを送受信できるポートのことを、一般的にトランクポートと呼びます。また、トランクポートへの接続をトランクリンクと呼びます。トランクリンクは、複数の VLAN のトラフィックを転送できるため、トランクポートから複数の VLAN に属するマシンやネットワーク装置への接続が可能となります。

タグ情報の記述方法は、IEEE802.1Q として標準化されています。物理スイッチだけでなく、VMware ESX でも対応しています。



5.2.5　デフォルト VLAN

VLAN が未割り当てのポートは、通常、デフォルト VLAN と呼ばれる VLAN が割り当てられた状態となります。工場出荷時、スイッチの全ポートはデフォルト VLAN に属します。

一般的に、デフォルト VLAN の ID は"1"が設定されます。

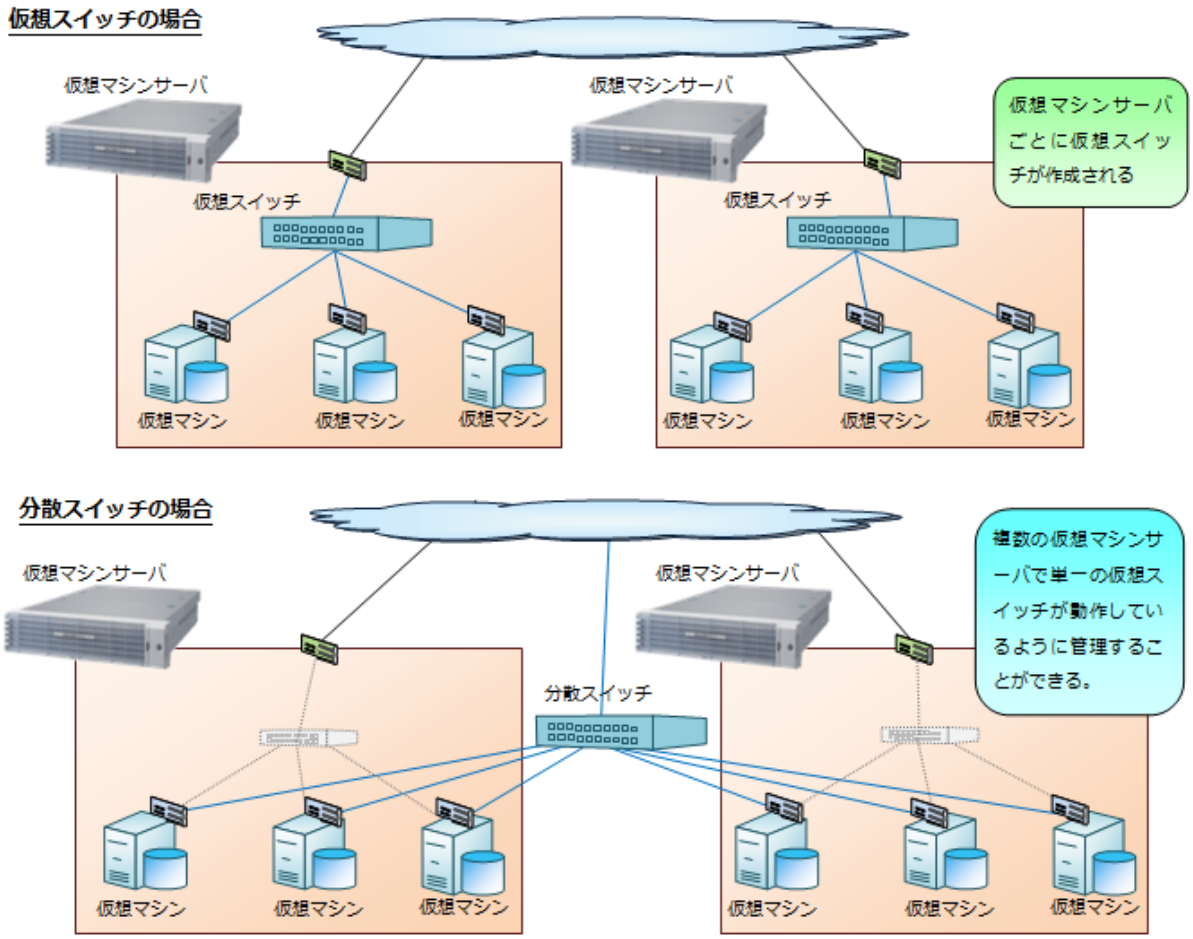
5.2.6　仮想スイッチと分散スイッチ

仮想環境では、仮想マシンサーバ内に仮想的なスイッチを作成することができます。仮想スイッチは、複数の仮想マシン間の接続を行うために使用されます。物理環境と同様に、仮想マシン上の仮想 NIC から仮想スイッチのポートへ接続される形で利用されます。また、仮想マシンが仮想マシンサーバ外のマシンと通信する場合、仮想スイッチに接続された仮想マシンサーバの物理 NIC を経由して通信されます。

分散スイッチは、複数の仮想マシンサーバで 1 つの仮想スイッチが動作しているように管理することができる機能です。分散スイッチは、DataCenter 単位で作成することができます。分散スイッチにより、複数の仮想マシンサーバの構成でも、仮想マシンサーバごとに仮想スイッチを作成する必要がないため、ネットワークの設定が簡易になります。

なお、分散スイッチは、VMware のみで利用可能で、SigmaSystemCenter は以下の 2 種類に対応しています。

- VMware: 分散スイッチ(デフォルトで利用可能な分散スイッチ)
- Cisco: Nexus 1000V



5.2.7　ポートグループ

ポートグループは、仮想スイッチ、または、分散スイッチ上の設定が共通なポートの集まりです。同じポートグループに所属する仮想マシンで 1 つのネットワークが構成されます。個々のポートの設定を行う必要がないため、設定が簡易になるメリットがあります。1 つの仮想スイッチ/分散スイッチに複数のポートグループを作成することができます。

ポートグループ単位で、VLAN やトラフィック管理などの設定を行うことができます。

VMware、Hyper-V、KVM は、タグベース VLAN に対応しています。ポートグループに VLAN を設定すると、仮想マシンサーバの外部に送信されるイーサーネットフレームに VLAN のタグが付加されます。仮想マシンサーバに接続している物理スイッチ側でもタグベース VLAN を利用できるように設定することで、複数の装置にまたがって同一の VLAN ID のネットワークを構成することができます。

XenServer については、SigmaSystemCenter は VLAN の設定機能に対応していません。XenServer では、仮想化基盤製品側で VLAN の設定を行う必要があります。

VMware、Hyper-V では、ポートグループに対して、帯域制御(トラフィックシェーピング)の設定を行うことができます。帯域制御(トラフィックシェーピング)により、ポートグループ内のトラフィックに対してトラフィック量の制限を行うことができるようになります。

帯域制御の設定は、ssc portgroup update コマンドの bandcontrol オプションで帯域制御(トラフィックシェーピング)のオン・オフを行うことができます。

ポートグループの帯域制御の設定として、ave(平均バンド幅)、peak(ピークバンド幅)、burstsize(バーストサイズ)を bandcontrol オプションの引数として設定することができますが、burstsize 以外は NIC の設定と引数名や用語が異なるので注意してください。各設定項目の対応関係は以下の表の通りです。

ポートグループの設定	NIC の設定
ave(平均バンド幅)	limit(上限値)
peak(ピークバンド幅)	burstlimit(バースト時上限)
burstsize(バーストサイズ)	burstsize(バーストサイズ)

なお、ポートグループに接続する NIC 側にも同様の帯域制御の設定を行うことができますが、NIC 側に帯域制御の設定がある場合、NIC の設定が優先されます。

ポートグループの VXLAN の設定については、SigmaSystemCenter から行うことができないため、vSphere Client などで行う必要があります。VXLAN は、VMware の分散スイッチ(vCloud Networking and Security が必要)か Nexus 1000V でのみ利用可能です。

5.2.8　プライベート VLAN

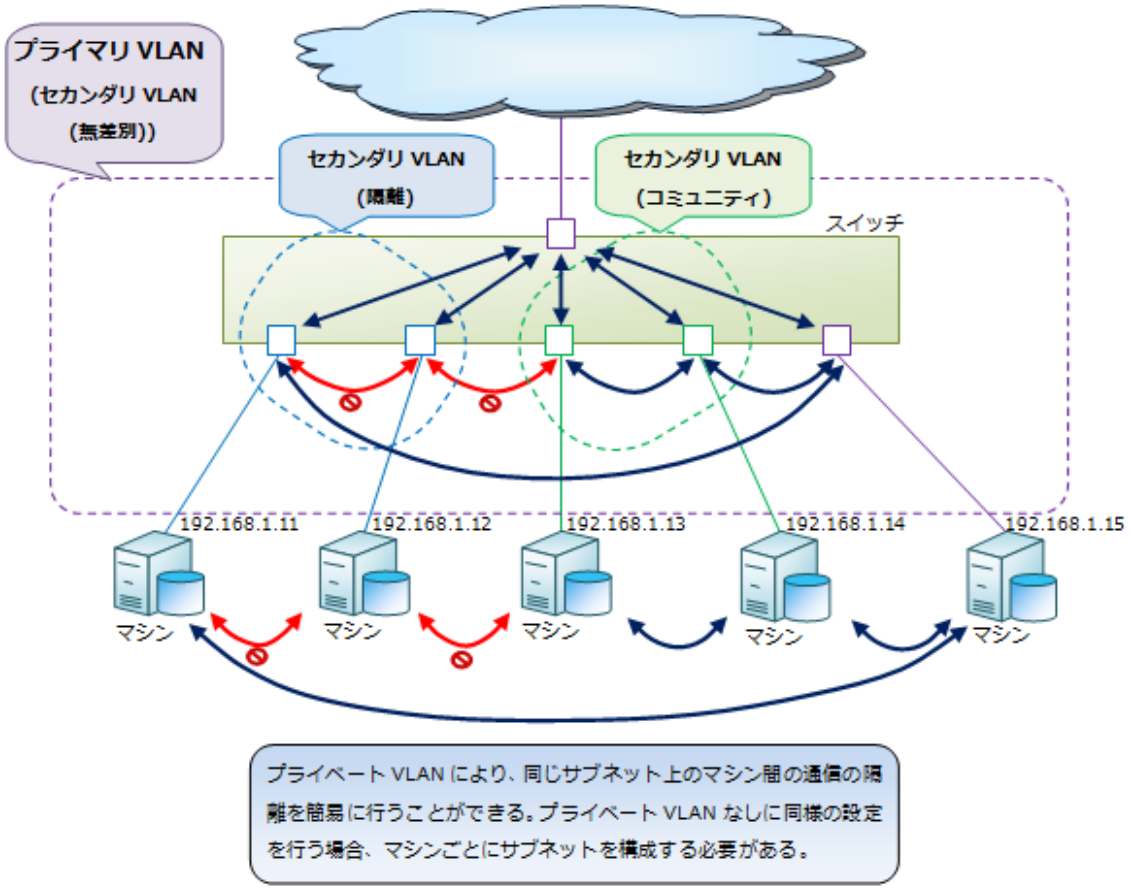
プライベート VLAN とは、次の図のように、VLAN を更に複数のグループに分割する機能です。プライベート VLAN により、同じ VLAN 内のマシン間の通信を隔離することができるため、同じサブネット上でセキュリティを確保したい時などに有用です。

プライベート VLAN は、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の 2 種類で構成する必要があります。プライマリ VLAN は、元となる VLAN で 1 つのプライベート VLAN に 1 つのプライマリ VLAN を設定できます。

セカンダリ VLAN は次の種類があります。プライベート VLAN 内のポートはセカンダリ VLAN のどれかの種類に属している必要があります。

Type	説明
無差別	無差別 VLAN は、セカンダリ VLAN の種類に関係なくすべての通信相手に対してトラフィックを流します。無差別 VLAN は、プライマリ VLAN と同じ VLAN ID です。プライベート VLAN 内で 1 つだけ設定できます。
隔離	通信相手が無差別 VLAN に所属する場合のみ、トラフィックを流します。同じ VLAN ID の隔離 VLAN の別ポートにもトラフィックを流すことはできません。隔離 VLAN は、プライベート VLAN 内で 1 つだけ設定できます。
コミュニティ	同じ VLAN ID のコミュニティ VLAN と無差別 VLAN に所属する通信相手に対してトラフィックを流します。

SigmaSystemCenter で扱えるプライベート VLAN は、VMware の環境のみです。物理スイッチやその他仮想化基盤製品については、対応していません。



5.2.9　VXLAN とは

VXLAN(Virtual Extensible Local Area Network)とは、大規模なネットワークにおける VLAN の課題を解決するために新たに用意されたネットワークを分割するための規格です。

VLAN が 12 ビットの ID を使うのに対し、VXLAN は 24 ビットの ID を使います。これにより、VLAN では最大で分割可能だったネットワークは 4094 個でしたが、VXLAN では最大で約 1677 万の分割が可能になります。

また、VXLAN では、レイヤ 2 の通信をレイヤ 3（ネットワーク層）でトンネリングすることで、ブロードキャストドメインを延長することができます。

SigmaSystemCenter では、以下の 2 種類のスイッチでの VXLAN の利用に対応します。スイッチの構築方法などは各社製品マニュアルを確認してください。

- VMware: 分散スイッチ(デフォルトで利用可能な分散スイッチ)
  - VMware NSX、または VMware vCloud Networking and Security(旧称: vShield)との連携が必要。
- Cisco: Nexus 1000V

上記スイッチは、VMware vSphere を介して利用することができます。スイッチの情報は、vCenter Server を経由して、分散スイッチとして SigmaSystemCenter に登録されます。

また、VXLAN を利用するための環境の構築が別途必要となります。詳細は以下を参照してください。

- http://blogs.vmware.com/jp-cim/2013/09/vxlan-config1.html (ステップ 5 まで)
- http://blogs.vmware.com/jp-cim/2015/04/nwv02.html

VXLAN の指定は、VLAN と同様にポートグループの設定で行うことができます。

VLAN と同様に SigmaSystemCenter から以下の利用が可能です。

- VXLAN の設定が行われたポートグループの作成・削除
- VXLAN の設定が行われたポートグループに対する仮想マシンの接続の制御
- 論理ネットワークへ VXLAN が設定されたポートグループを追加すること

5.2.10　ロードバランサとは

ロードバランサ (負荷分散装置) は、外部ネットワーク上のクライアントからのアクセスを、

複数のサーバに振り分ける装置です。

クライアントからのアクセスを複数サーバに分散させることにより

過負荷によるシステムダウンや応答速度の遅延を防ぐことができます。

また、その他に以下の特長があります。

- 分散先のサーバの撤去や追加が、サーバクラスタなど他の負荷分散の仕組みと比べると容易です。SigmaSystemCenter を利用すると更に容易になります。
- 分散先のサーバに対してヘルスチェックを行い、障害時に振り分け先から外すことが可能です。

SigmaSystemCenter は、以下のロードバランサに対応します。

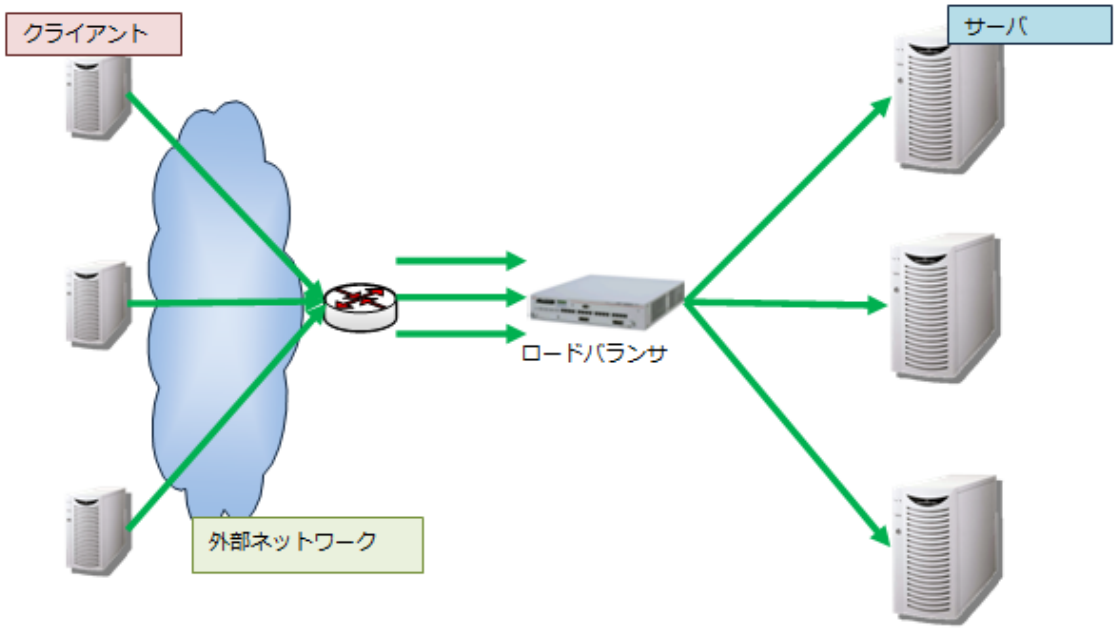
- 物理ロードバランサ

  専用のハードウェアで提供されるロードバランサです。SigmaSystemCenter は、NetvisorPro 経由で物理ロードバランサを制御することができます。物理ロードバランサは、NetvisorPro が持つ SigmaSystemCenter 連携(NetworkProvisioning)機能のロードバランサ設定に対応している必要があります。

- ソフトウェアロードバランサ

  一般的なソフトウェアで構築されたロードバランサです。SigmaSystemCenter は、InterSecVM/LB と Linux Virtual Server(LVS)で構築されたソフトウェアロードバランサに対応しています。

ロードバランサの機種によって動作仕様に差異があります。本章の説明では、SigmaSystemCenter の機能レベルの説明のみを記載しています。個別の装置やソフトウェア製品の詳細については、各装置やソフトウェア製品の説明書を参照してください。



5.2.11　ソフトウェアロードバランサとは

ソフトウェアロードバランサとは、一般の OS 上で動作するソフトウェアで実現されたロードバランサのことをいいます。専用のハードウェアを購入しなくても、ロードバランサの機能が利用できる所にメリットがあります。

SigmaSystemCenter では、ソフトウェアロードバランサを構築するための製品として、次の 2 種類に対応しています。

- InterSecVM/LB(推奨)

  NEC が提供する仮想アプライアンス版のロードバランサです。VMware と Hyper-V の仮想マシン上で利用することができます。

- Linux Virtual Server(LVS)

  Linux OS 上で利用可能なロードバランサのソフトウェアパッケージです。Red Hat Enterprise Linux など主要な Linux ディストリビューションで提供されるソフトウェアパッケージの 1 つとして提供されます。

SigmaSystemCenter では、ソフトウェアロードバランサ構築のために InterSecVM/LB を導入することを推奨しています。InterSecVM/LB の PP サポートサービスを購入済みの場合は、InterSecVM/LB に関するサポートを受けることが可能になります。

SigmaSystemCenter の PP サポートサービスでは、SigmaSystemCenter によるソフトウェアロードバランサの制御に関する部分のみをサポート範囲とします。ソフトウェアロードバランサで使用する製品の動作やソフトウェアロードバランサの利用方法に関する質問については、InterSecVM/LB の PP サポートサービスを購入していない場合、基本的に対応できません。LVS の導入環境についても、LVS の動作や利用方法に関する質問の対応はできません。

ソフトウェアロードバランサの制御を行うために、SigmaSystemCenter に Network Appliance Control オプションのライセンスを追加する必要があります。SigmaSystemCenter の Enterprise Edition では Network Appliance Control オプションのライセンスが含まれるため、追加の必要はありません。

また、InterSecVM/LB を利用するためには、InterSecVM/LB に最新のアップデートモジュールの適用が必要です。

ソフトウェアロードバランサを構築した仮想マシンは、SigmaSystemCenter で管理することができます。N+1 リカバリや VM 自動 Failover などの SigmaSystemCenter の障害復旧機能を利用することで、障害が発生したソフトウェアロードバランサの復旧処理を自動的に行うことが可能です。

ソフトウェアロードバランサを冗長構成にした場合は、SigmaSystemCenter に登録できるソフトウェアロードバランサはアクティブ側のみとなります。そのため、スタンバイ側のソフトウェアロードバランサがアクティブになった時にロードバランサ制御を行えなくなります。

5.2.12　仮想サーバとリアルサーバ

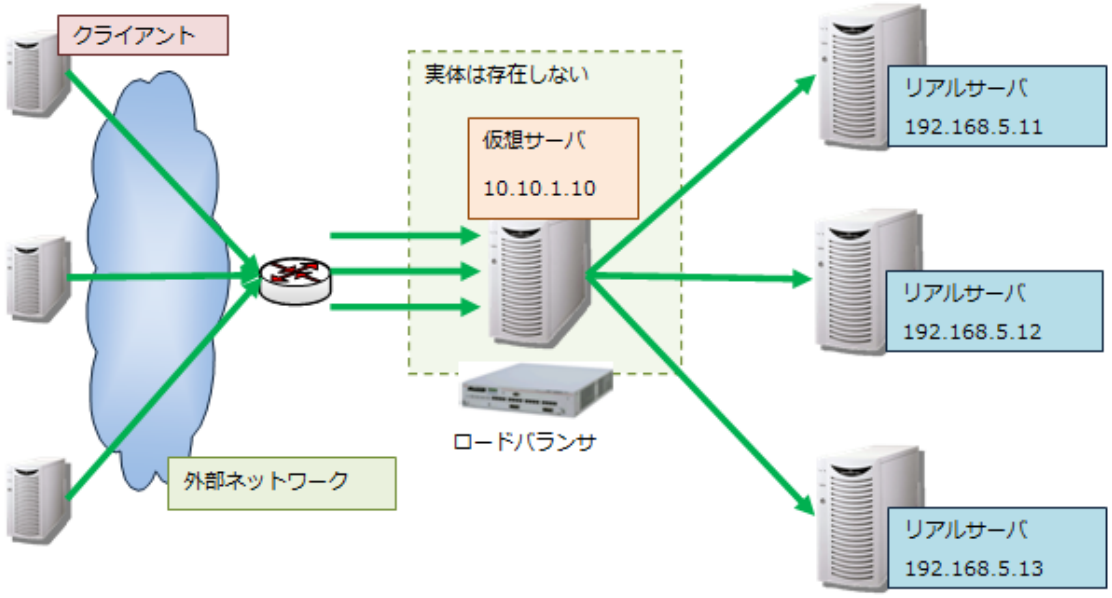
ロードバランサを利用したシステムを構築するためには、仮想サーバとリアルサーバの 2 つの概念を理解する必要があります。SigmaSystemCenter においても、これらの概念を使った設定が必要です。

仮想サーバとは、外部ネットワーク上のクライアントからのアクセス対象となるサーバです。

仮想サーバの実体は存在しませんが、外部からはシステムが提供するサービスを仮想サーバが提供しているように見えます。

リアルサーバとは、仮想サーバの実体となるサーバです。クライアントからの仮想サーバに対するアクセスは、ロードバランサにより任意のリアルサーバに振り分けられます。

1 つの仮想サーバに対して複数のリアルサーバを関連付けることにより、クライアントからのトラフィックを複数のマシンに分散させることができるようになります。



5.2.13　ロードバランサの負荷分散について

ロードバランサは、トラフィックの負荷分散を実現するために、OSI 参照モデルにおける次の 2 つのどちらかの層で処理を行います。

- レイヤ 4(L4 負荷分散)

  ロードバランサは、ポート番号などパケット内にあるレイヤ 4(トランスポート層)の情報を使用して、パケットを振り分けます。

- レイヤ 7(L7 負荷分散)

  ロードバランサは、HTTP などレイヤ 7(アプリケーション層)の情報を使用して、パケットを振り分けます。

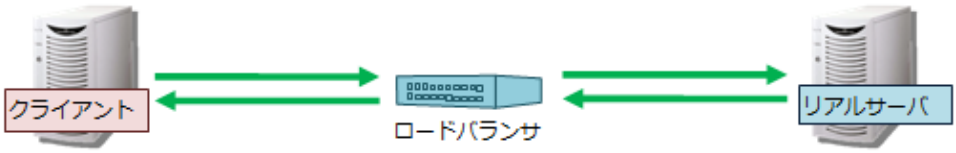
SigmaSystemCenter では、上記について明示的に選択を行う指定方法はなく、セッション維持方式の指定により決まります。

L4 負荷分散において、ロードバランサがクライアントから送信されるパケットを扱う方式として、次の 2 種類があります。ロードバランサによりパケット内の一部分の変換が行われるため、SigmaSystemCenter では、変換方式と呼びます。L7 負荷分散については、下記の NAT と同様にすべてのアクセスにおいてロードバランサを経由しますが、実現方式が異なるため NAT とは呼称されません。

(1)Network Address Translation(NAT)

Network Address Translation(以降、NAT と記述)は、クライアントからリアルサーバへのアクセスとリアルサーバからクライアントへのレスポンスの両方とも、ロードバランサを経由する方式です。シンプルな構成のため、設計・構築がしやすいことがメリットです。

InterSecVM/LB では、本方式はオプションのため、標準では利用できません。



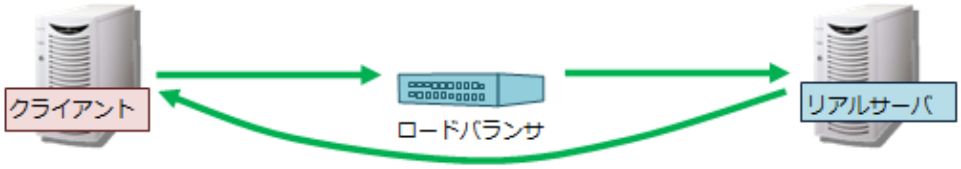
(2)Direct Server Return(MAT)

Direct Server Return(以降、DSR と記述)は、リアルサーバからクライアントへのレスポンスについてロードバランサを経由しないようにする方式です。ロードバランサを経由しないため、効率的な負荷分散が可能となります。しかし、この方式を利用するためには、リアルサーバの OS に対して、ループバックアダプタの設定など、特別な設定を手動で行う必要があります。

DSR は、その他に MAT(Mac Address Translation)やダイレクトレスポンスとも呼ばれます。

InterSecVM/LB では、本方式がデフォルトの方式です。

NetvisorPro 経由の物理ロードバランサ制御では、本方式は利用できません。



5.2.14　ファイアウォールとは

ファイアウォールは、外部のネットワークから送られてくる情報をチェックして、内部のコンピュータやネットワークへの通過をブロックするまたは許可するソフトウェアまたはハードウェアです。

特定のネットワークとその外部との通信を制御し、内部のネットワークの安全を維持することを目的として利用されます。

送信元や送信先の IP アドレス、ポート番号などによって通信データを通過させるかどうかを判断し、不正アクセスを防ぐことができます。

外部から内部のネットワークへ侵入しようとする不正アクセスを火事にたとえ、それを食い止めるものとして防火壁という表現を用いています。

SigmaSystemCenter は、以下のファイアウォールに対応します。

- ソフトウェアファイアウォール

  一般的なソフトウェアで構築されたファイアウォールです。SigmaSystemCenter は、iptables で構築されたソフトウェアファイアウォールに対応しています。

5.2.15　パケットフィルタリングルール

パケットフィルタリングルールは、ファイアウォールで通信データを通過させるかどうかを判断するルールが定義されたものです。定義したルールはファイアウォールに適用することができます。ファイアウォールでは、複数のルールを組み合わせて利用することができます。

パケットフィルタリングルールは、下記の要素の組み合わせで定義します。

- プロトコル(TCP、UDP、 ICMP、全て)
- 送信元 IP アドレス
- 送信元ポート番号(TCP と UDP のみ)
- 宛先 IP アドレス
- 宛先ポート番号(TCP と UDP のみ)
- 上記条件のパケットに対する処理(許可、破棄、拒否)

5.2.16　Network Address Translation(NAT)

Network Address Translation(NAT)は、パケットヘッダに含まれる IP アドレスを、別の IP アドレスに変換する技術です。

2 つのネットワークの境界にあるネットワーク機器においてパケットを転送する際に、各ネットワーク内の特定の IP アドレス同士が対応付けられ、パケットに含まれる送信元や宛先の IP アドレスの変換が自動的に行われます。

ファイアウォール、ルータ、ロードバランサなどで、この機能が実装されています。

5.2.17　ProgrammableFlow(P-Flow)とは

ProgrammableFlow(P-Flow)は、ネットワークの効率化運用を実現するために、OpenFlow をベースとして NEC が独自に研究開発したアーキテクチャです。

ProgrammableFlow のネットワークは、通信経路制御を行う ProgrammableFlow コントローラ(PFC)とパケット転送制御を行う ProgrammableFlow スイッチ(PFS)で構成されます。

SigmaSystemCenter は、ProgrammableFlow コントローラを経由して、ProgrammableFlow のネットワークの制御を行うことができます。ProgrammableFlow の制御をするためには、SigmaSystemCenter の Enterprise Edition が必要です。

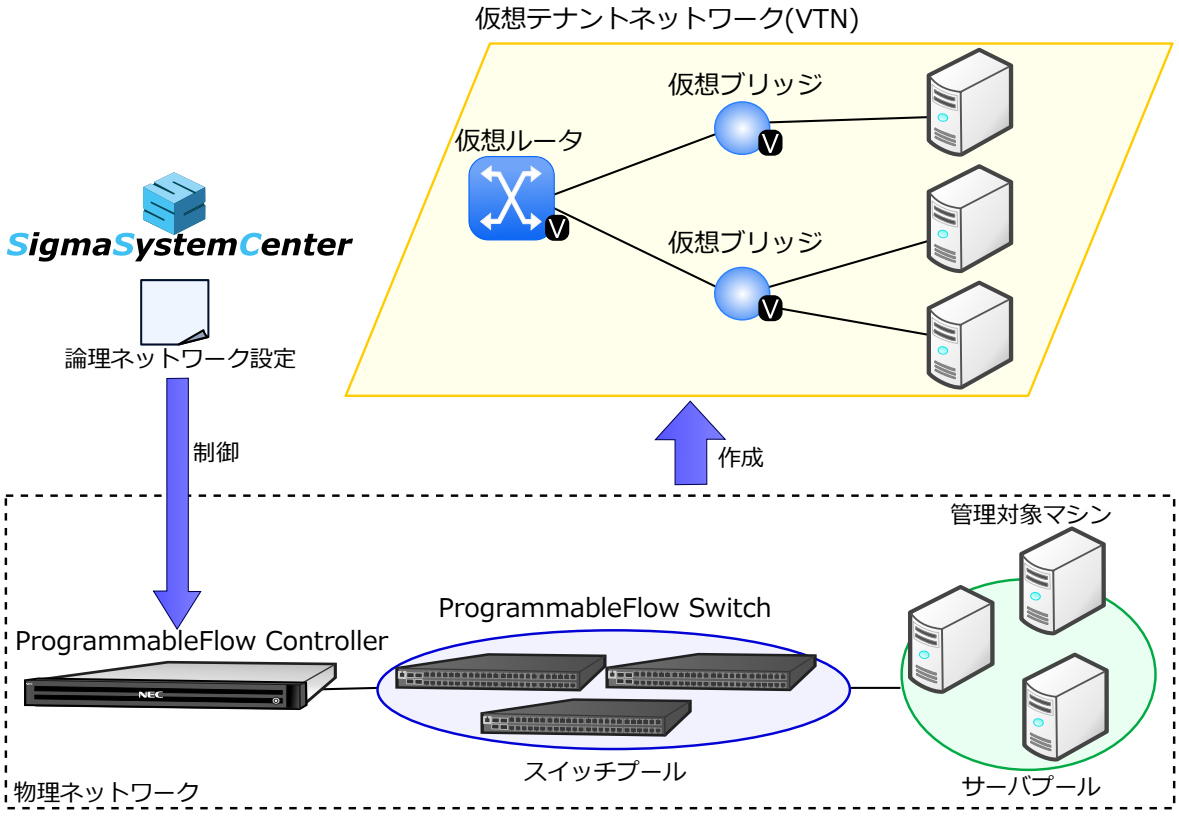
ProgrammableFlow のネットワークでは、物理ネットワーク上に仮想的なネットワーク(仮想テナントネットワーク(VTN))を複数作成することが可能です。VTN 上ではルータ、ブリッジ、ファイアウォール、ロードバランサなど、ネットワークを構成する機器を仮想的に構築することが可能です。

SigmaSystemCenter では、論理ネットワークの設定で VTN の設定を行うことができます。

論理ネットワークでは、VTN の以下の項目について設定を行うことができます。ProgrammableFlow コントローラ上に指定の設定がない場合は、任意のタイミングで作成・削除の制御を行うことが可能です。

- VTN
- 仮想ブリッジ
- 仮想ルータ

なお、SigmaSystemCenter は、OpenFlow Ethernet Fabric(OEF)の方式に対応していません。ProgrammableFlow スイッチが PF5340 で構成される仮想ネットワークの制御では利用できませんので注意してください。



ProgrammableFlow の詳細については、UNIVERGE PF シリーズの製品サイトや製品のマニュアルを参照してください。

5.3　ネットワークの管理を行うためのシステム構成

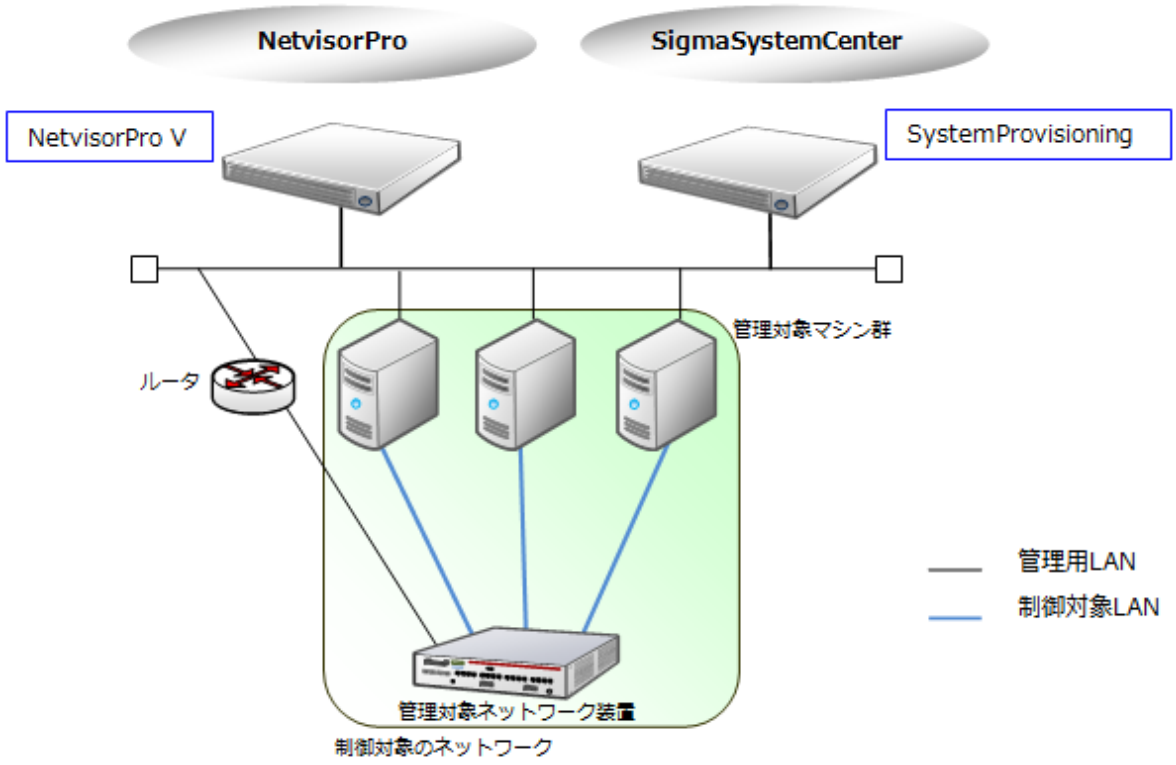
5.3.1　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成

物理スイッチと物理ロードバランサの制御は、NetvisorPro を使用して行います。

NetvisorPro は物理ネットワーク装置の制御を実行するために必要です。NetvisorPro が利用不可の場合は、ネットワーク装置制御を実行することはできません。NetvisorPro は SigmaSystemCenter(SystemProvisioning)の管理サーバと同一の管理サーバと別管理サーバのどちらの構成でも利用可能です。NetvisorPro を SigmaSystemCenter と別の管理サーバにインストールする場合は、SigmaSystemCenter から NetvisorPro に管理用 LAN を経由して接続できるようにネットワークを構成してください。複数の NetvisorPro と 1 つの SigmaSystemCenter の組み合わせの構成も可能です。

NetvisorPro は、制御対象となるネットワーク装置に管理用 LAN を経由して接続できるようにする必要があります。管理用 LAN は制御対象とならないように利用する必要があります。また、NetvisorPro V では、NetvisorPro がインストールされたマシンに NetworkProvisioning 機能ライセンスのインストールが必要です。NetworkProvisioning 機能ライセンスがインストールされていない場合は、ネットワーク装置制御を実行することはできません。

制御対象となるネットワークは、管理対象ネットワーク装置と管理対象マシンと各構成装置をつなぐネットワークケーブルで構成されます。SigmaSystemCenter は、管理対象ネットワーク装置と管理対象マシンの構成変更を行うことで、ネットワーク構成の変更制御を行います。



5.3.2　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備

SigmaSystemCenter からネットワーク装置(物理スイッチと物理ロードバランサ)に対して、VLAN とロードバランサの制御を行うためには、ネットワーク装置と NetvisorPro と SigmaSystemCenter に対して、以下の作業を実施しておく必要があります。

1. ネットワーク装置

   NetvisorPro から接続し制御できるように、外部から接続可能な状態にしておく必要があります。SigmaSystemCenter と NetvisorPro から接続できるようにネットワークを構成します。

   ネットワーク装置の電源を起動し、外部から接続して制御できる状態にします。

   ログインのパスワードを初期設定から変更が必要な場合は、変更を行います。

   また、NetvisorPro が装置情報を取得できるように、SNMP の設定をしておく必要があります。

2. NetvisorPro

   - ネットワーク装置を登録する

     NetvisorPro の自動発見の機能を利用して、ネットワーク装置を登録します。

     自動発見の機能を利用する前に動作モードを定義モードに変更しておく必要があります。

     また、NetvisorPro が装置情報を取得できるように、NetvisorPro と装置との間で SNMP 通信ができるようにしておく必要があります。

     自動発見以外の機能を使用して登録した場合は、装置の登録後に明示的に装置情報の更新を行う必要があります。

     装置情報が正しく取得されていない場合、SigmaSystemCenter は NetvisorPro に登録されているネットワーク装置をスイッチやロードバランサとして認識できない場合や、ネットワーク制御がエラーになる場合があります。

   - ネットワーク装置へのログインの設定を行う

     装置に接続できるようにログイン設定を行います。設定後、設定が正しいかどうか NetvisorPro のテスト機能を使用して接続の確認を行ってください。

3. SigmaSystemCenter

   - サブシステム "WebSAM NetvisorPro" を登録する

     NetvisorPro 経由でネットワーク装置を管理するためには、サブシステム "WebSAM NetvisorPro" の登録が必要です。

   - ネットワーク装置を登録する

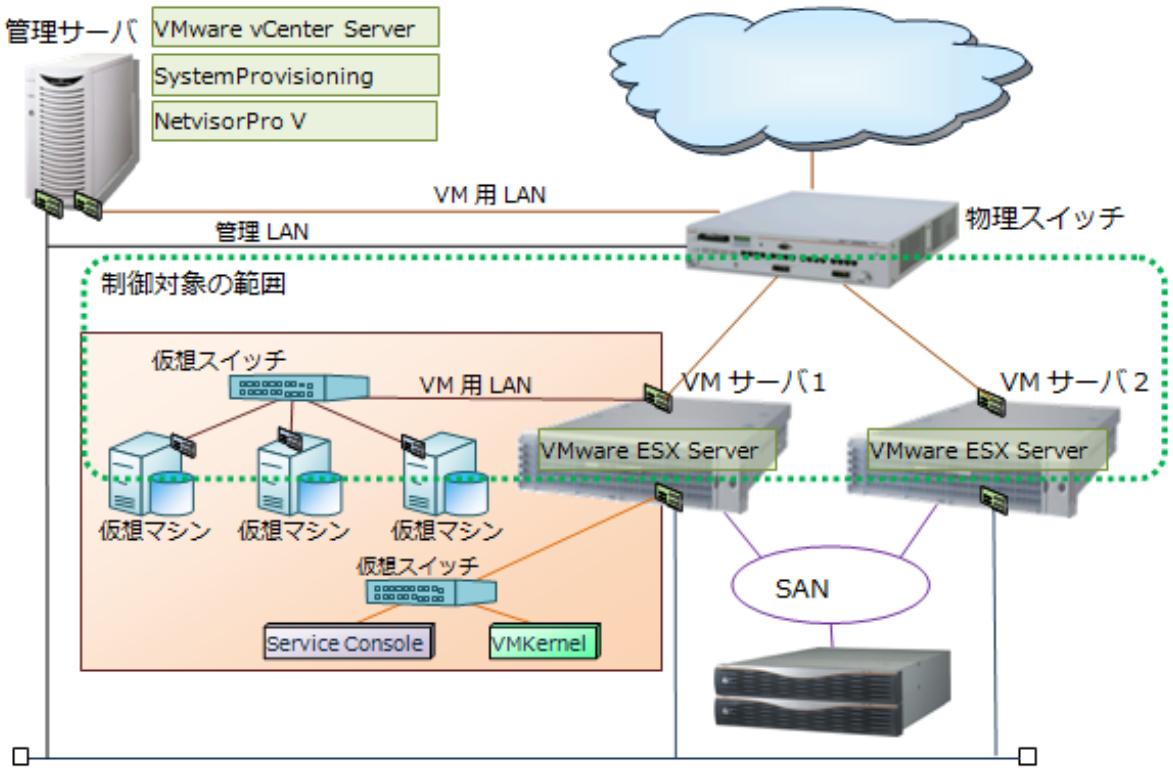
[リソース]ビュー上で[スイッチ登録]または[LB 登録]の操作を実行し、対象のネットワーク装置を登録することで、ネットワーク装置の利用が可能な状態となります。

5.3.3　仮想環境のネットワーク制御を行うためのシステム構成

SigmaSystemCenter は、仮想環境のネットワーク制御を、VMware などの各仮想化基盤製品を利用して行います。VMware の場合は、SigmaSystemCenter は VMware vCenter Server を経由して、仮想マシンサーバである VMware ESX Server 上の仮想スイッチの制御を行います。

SigmaSystemCente/VMware vCenter Server は管理用 LAN を経由して仮想マシンサーバに接続できるようにする必要があります。

また、物理環境と同様に NetvisorPro を使用して、仮想マシンサーバに接続する物理スイッチの制御を行うことが可能です。物理スイッチを制御するための構成については、「5.3.1　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成 (678 ページ)」を参照してください。



5.3.4　仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備

SigmaSystemCenter から仮想環境のネットワークの制御を行うためには、物理スイッチ、NetvisorPro、仮想化基盤製品、SigmaSystemCenter に対して、作業を行う必要があります。物理スイッチと仮想化基盤製品の作業に大きく分けられます。

1. 物理スイッチの準備

仮想マシンサーバと接続する物理スイッチに対して制御を行う場合は、準備を行います。「5.3.2　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備（680 ページ）」を参照してください。

2. 仮想化基盤製品

   仮想環境が利用できる状態にします。基本的に仮想環境の一般的な準備の方法と違いはありません。仮想環境の説明「4.1　システム構成（433 ページ）」を参照してください。

   なお、分散スイッチについては、vCenter Server 上で作成する必要があります。分散スイッチを作成するためには、分散スイッチの機能が利用可能な VMware の Edition が必要です。

5.3.5　ソフトウェアロードバランサ制御を行うためのシステム構成

InterSecVM/LB を使用してソフトウェアロードバランサを構築する場合、変換方式の指定を DSR にするか、NAT にするかにより、クライアントとリアルサーバ間のネットワークの構成が異なります。DSR の構成と NAT の構成について、それぞれ説明します。

Linux Virtual Server についても、InterSecVM/LB と同様の構成で構築することができます。

ソフトウェアロードバランサの制御を行うために、SigmaSystemCenter に Network Appliance Control オプションのライセンスを追加する必要があります。SigmaSystemCenter の Enterprise Edition では Network Appliance Control オプションのライセンスが含まれるため、追加の必要はありません。

説明の図では、仮想化基盤製品に VMware を使用した場合の構成で説明しています。

(1)Direct Server Return(MAT)を使用する場合

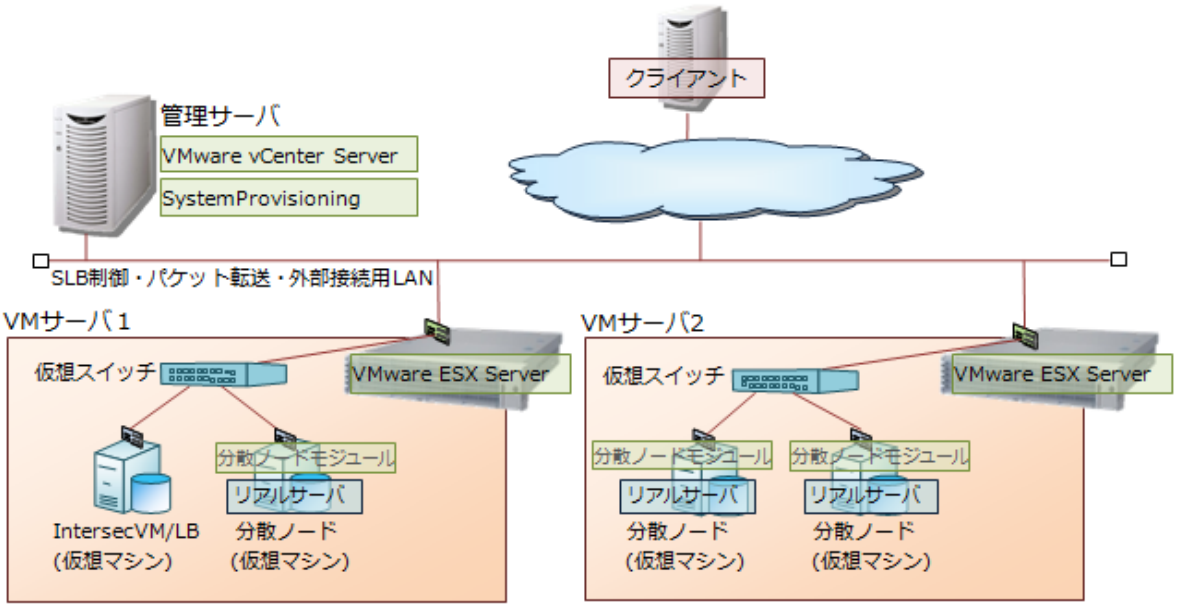
各仮想マシンサーバ上では、リアルサーバとなる分散ノードの仮想マシンと InterSecVM/LB の仮想マシンが動作します。

図のように、クライアントと分散ノードと InterSecVM/LB は、パケット転送・外部接続用 LAN を経由して接続できるようにします。分散ノードと InterSecVM/LB は同一ネットワークセグメントに接続する必要があります。また、各仮想マシンサーバ上では仮想スイッチを作成し、各仮想マシンが外部の LAN と接続できる構成にする必要があります。

SigmaSystemCenter は、管理サーバから SLB 制御用 LAN を経由して、InterSecVM/LB に接続します。図では SLB 制御用 LAN とパケット転送・外部接続用 LAN は同一ネットワークとしていますが、別ネットワークで構築も可能です。

DSR のシステム構成を利用するためには分散ノードにループバックアダプタなどの設定が必要です。

InterSecVM/LB の CPU 負荷による動的重み付け機能を利用する場合、各分散ノードに分散ノードモジュールをインストールする必要があります。



(2)Network Address Translation(NAT)を使用する場合

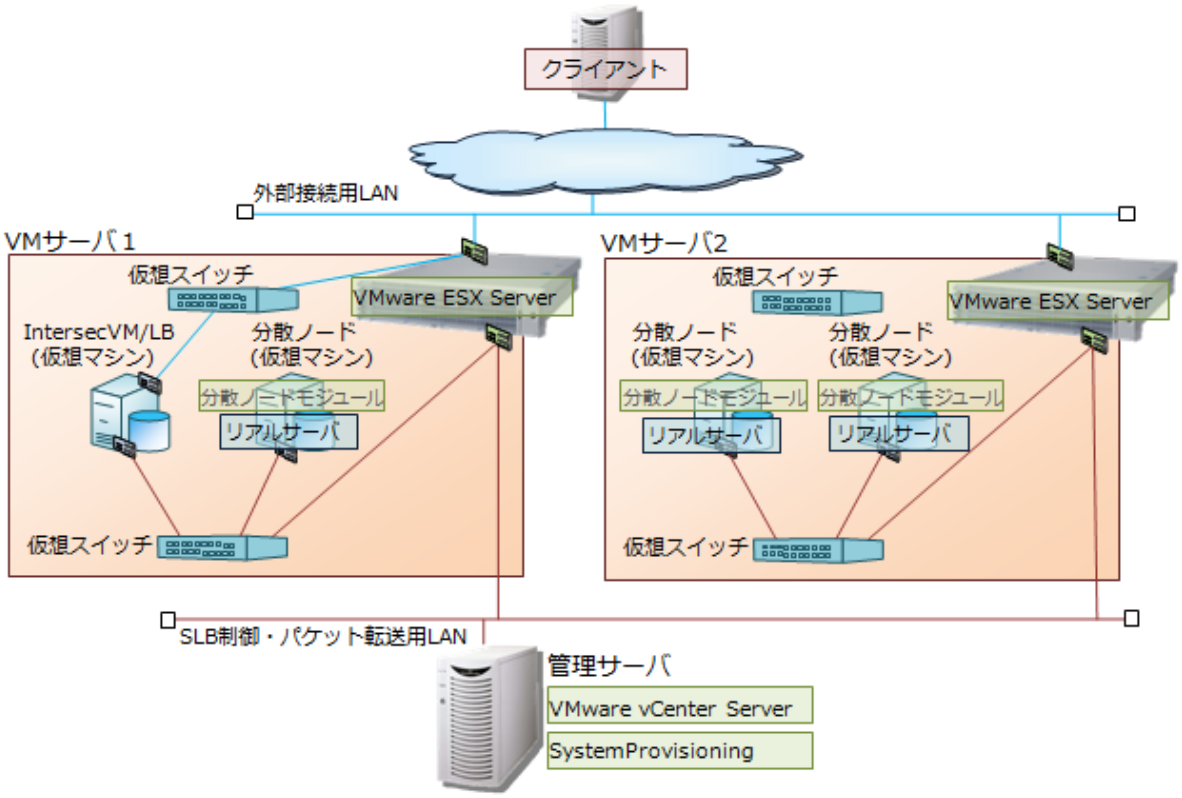
L7 負荷分散についても、NAT と同様の構成で利用することができます。

各仮想マシンサーバ上では、リアルサーバとなる分散ノードの仮想マシンと InterSecVM/LB の仮想マシンが動作します。

図のように、クライアントと InterSecVM/LB は外部接続用 LAN を経由して接続し、分散ノードと InterSecVM/LB は、パケット転送用 LAN を経由して接続できるようにします。各仮想マシンサーバ上では仮想スイッチを作成し、各仮想マシンが外部の LAN と接続できる構成にする必要があります。

SigmaSystemCenter は、管理サーバから SLB 制御用 LAN を経由して、InterSecVM/LB に接続します。図では SLB 制御用 LAN とパケット転送用 LAN は同一ネットワークとしていますが、別ネットワークで構築も可能です。

InterSecVM/LB の CPU 負荷による動的重み付け機能を利用する場合、各分散ノードに分散ノードモジュールをインストールする必要があります。



5.3.6　ソフトウェアロードバランサ制御を行うために必要な準備

1. ソフトウェアロードバランサの構築

   InterSecVM/LB、または、Linux Virtual Server を使用して、ソフトウェアロードバランサを構築します。

   InterSecVM/LB は、VMware、または、Hyper-V の仮想マシンサーバ上で動作する仮想マシン上に構築する必要があります。仮想環境の構築方法については、仮想環境の説明「4.1　システム構成（433 ページ）」を参照してください。

   InterSecVM/LB の構築方法については、以下のサイトのセットアップ手順説明書を参照してください。

   http://jpn.nec.com/intersec/download_vm.html

2. SigmaSystemCenter へのソフトウェアロードバランサの登録

   サブシステム "Software Load Balancer" を指定し、1.で構築したソフトウェアロードバランサを登録します。登録時、ソフトウェアロードバランサへの接続情報として、ソフトウェアロードバランサのホスト名、ポート、アカウント名、パスワードの指定が必要です。ポートは、SSH プロトコルの番号を指定します。デフォルト値は 22 です。

5.3.7　ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うためにシステム構成

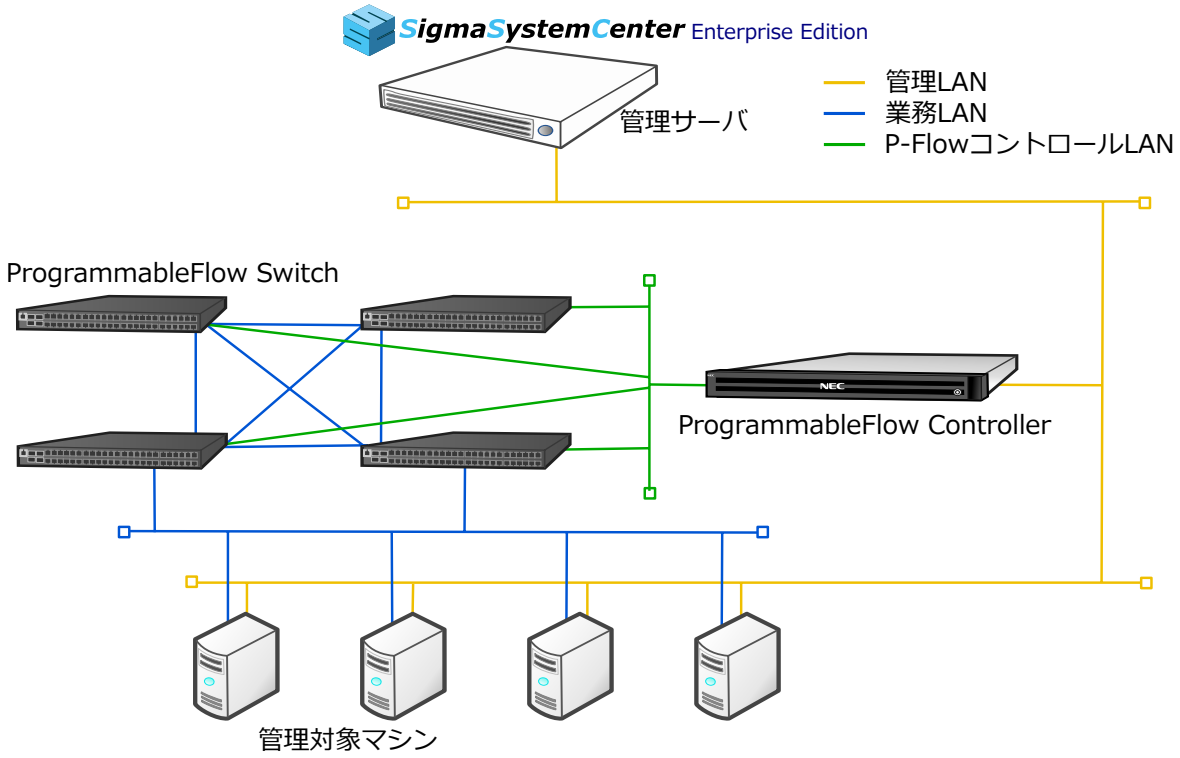
ProgrammableFlow のネットワークを制御するためには、ProgrammableFlow コントローラと ProgrammableFlow スイッチを含む、次の図のようなシステム構成にする必要があります。

管理サーバには SigmaSystemCenter の Enterprise Edition のライセンスを登録します。ProgrammableFlow の制御のためには Enterprise Edition が必要です。

ProgrammableFlow のネットワークの制御を行うために、SigmaSystemCenter の管理サーバは、ProgrammableFlow コントローラと管理 LAN 経由で接続できるようにします。ProgrammableFlow コントローラは ProgrammableFlow スイッチと P-Flow コントロール LAN を経由して接続します。

また、ネットワーク制御以外の制御のために、管理サーバは管理対象マシンとの接続もできるようにしておく必要があります。

制御対象のネットワークとして、各 ProgrammableFlow スイッチと管理対象マシンは業務 LAN で接続します。



5.3.8　ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うために必要な準備

SigmaSystemCenter から ProgrammableFlow の制御を行うためには、ProgrammableFlow 製品と SigmaSystemCenter に対して、以下の作業を実施しておく必要があります。

1. ProgrammableFlow コントローラと ProgrammableFlow スイッチの構築

   手順については、ProgrammableFlow コントローラに同梱されている以下のマニュアルを参照してください。

- インストレーションガイド
- コンフィグレーションガイド

2. ProgrammableFlow コントローラの WebAPI 機能の有効化

   SigmaSystemCenter から制御を行うために ProgrammableFlow コントローラの WebAPI 機能の利用が必要です。手順については、ProgrammableFlow コントローラに同梱されている以下のマニュアルを参照してください。

   - WebAPI 利用者ガイド

3. SigmaSystemCenter への ProgrammableFlow コントローラの登録

   [管理]ビューの[サブシステム追加]の操作でサブシステム種類 "ProgrammableFlow Controller" を、1.で構築した ProgrammableFlow コントローラを指定して、登録します。

   登録時、ProgrammableFlow コントローラの接続情報として、ProgrammableFlow コントローラのホスト名とポート、Web API のアカウント名とパスワードの指定が必要です。ポートは、HTTP プロトコルの番号を指定します。デフォルト値は 8080 です。

5.4　ネットワーク制御に関連する装置の登録

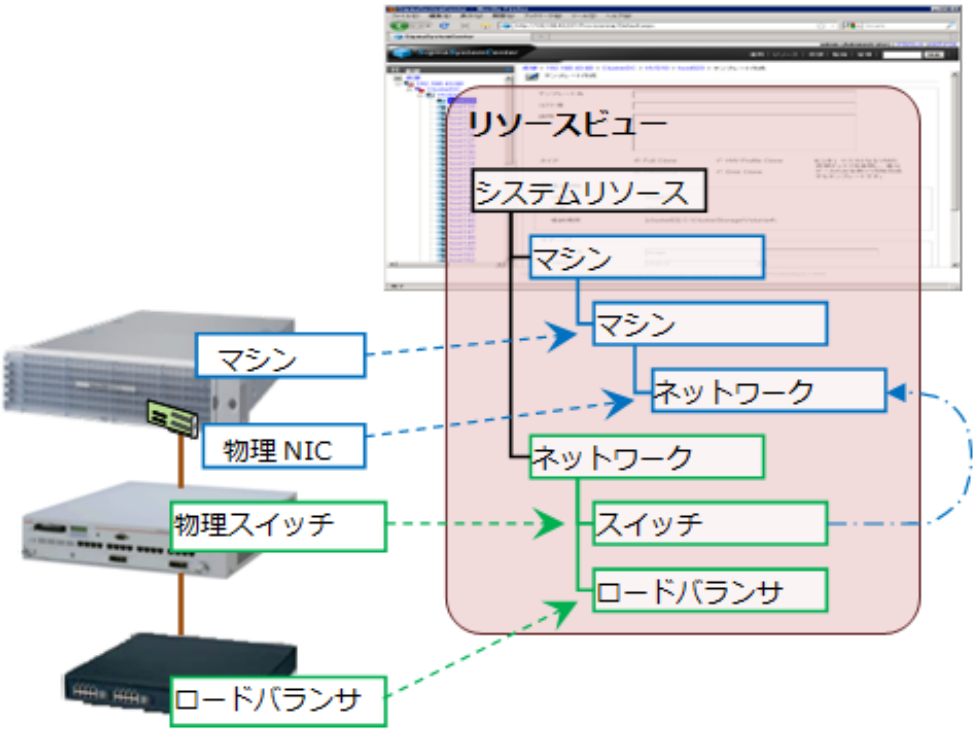
SigmaSystemCenter からネットワークの制御を実行するためには、制御の対象となる装置や装置内の構成の情報を SigmaSystemCenter に登録する必要があります。

物理環境、仮想環境について、それぞれ説明します。

5.4.1　物理環境の装置

物理環境でネットワーク制御を行うためには、マシン、物理スイッチ、ロードバランサの登録が必要です。マシンには、NIC の登録が必要です。それぞれ、次の図のように登録を行います。

物理環境の場合



(1)マシン、物理 NIC

論理ネットワークへの追加・削除の対象、あるいはロードバランサのトラフィック振り分け先の対象となる管理対象マシンを登録します。マシンを登録するためには、事前に DeploymentManager に登録するか、マシン登録スクリプト(SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用する場合)を使用する必要があります。

マシンの登録方法については、「1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（42 ページ）」や「1.2.3　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（46 ページ）」を参照してください。

また、マシンの構成として、制御対象の物理スイッチに接続する NIC の情報を登録する必要があります。登録する NIC には、接続先の物理スイッチのポートの情報が必要となります。登録された NIC に物理スイッチとポートの情報が設定されていない場合は、ネットワーク制御は実行されません。接続先の物理スイッチは、事前に登録しておく必要があります。また、IP アドレスの割り当て先、あるいは、VLAN 制御の対象として使用する NIC には NIC 番号を設定しておく必要があります。

NIC の情報は、自動と手動の方法で登録することができます。下記の製品で登録されている NIC の情報は収集実行時に自動的に SigmaSystemCenter に登録されます。

- DeploymentManager
- ESMPRO/ServerManager

(2)物理スイッチ

論理ネットワークの制御の対象となる物理スイッチを登録します。物理スイッチを登録するためには、事前に物理スイッチを NetvisorPro に登録し、NetvisorPro のサブシステムを SigmaSystemCenter に登録しておく必要があります。論理ネットワークの制御対象となるポートについては、上記マシンの NIC 情報に登録しておく必要があります。

登録した物理スイッチに対して、以下の直接的な操作を行うことが可能です。ただし、論理ネットワークの制御対象となるポートに対しては、直接操作を行わないでください。

- VLAN の作成・削除
- ポートに対する VLAN の割り当て・割り当て解除

(3)ロードバランサ

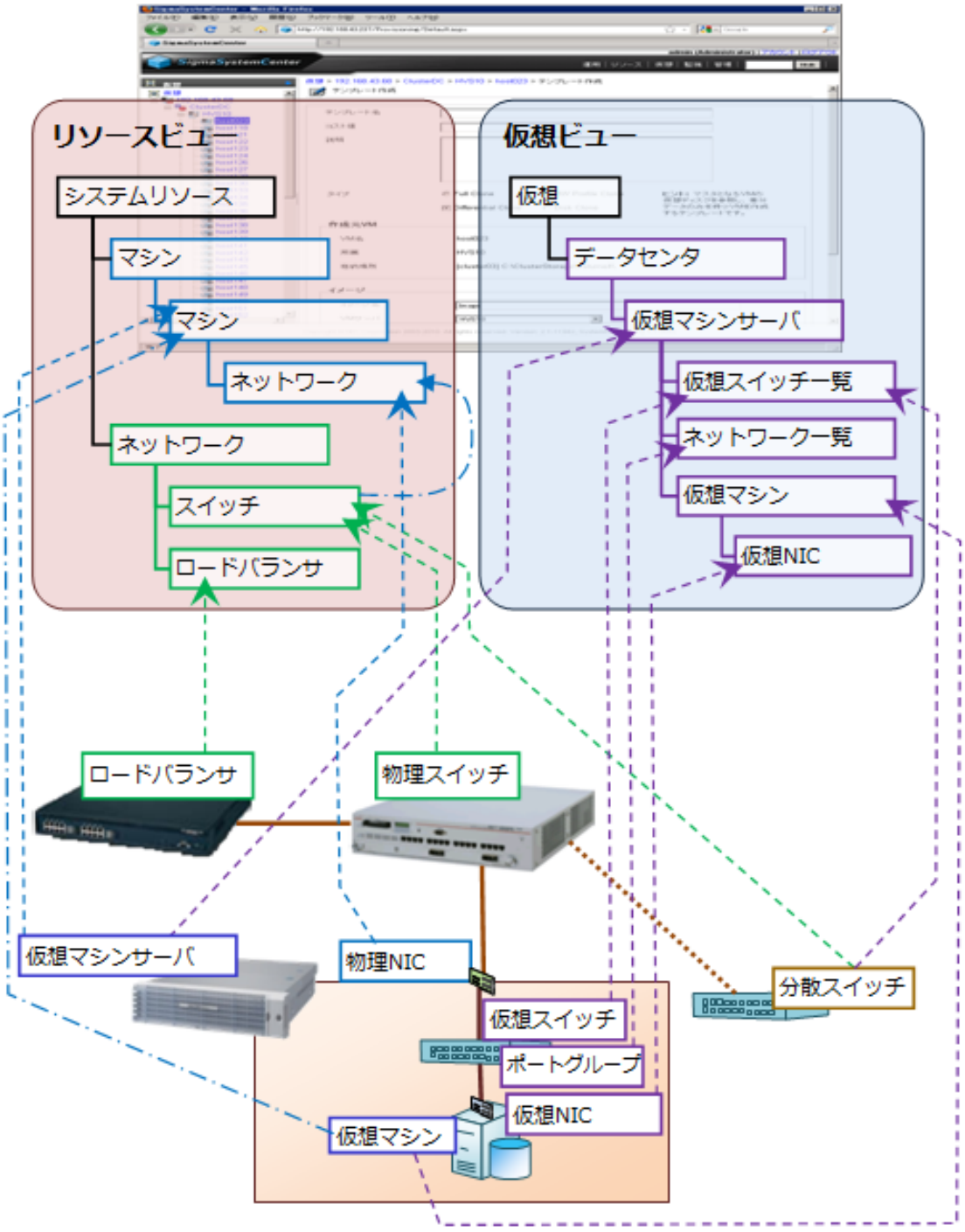
ロードバランサのトラフィック振り分け先の追加・削除の制御の対象となるロードバランサを登録します。ロードバランサを利用するためには、以下の作業が必要です。

- 物理ロードバランサを制御する場合、事前に物理ロードバランサを NetvisorPro に登録し、NetvisorPro のサブシステムを SigmaSystemCenter に登録しておく必要があります。
- InterSecVM/LB、または、Linux Virtual Server のソフトウェアロードバランサを制御する場合は、事前にソフトウェアロードバランサを構築し、ソフトウェアロードバランサのサブシステムを SigmaSystemCenter に登録しておく必要があります。

5.4.2　仮想環境の装置

仮想環境でネットワーク制御を行う時に、登録が必要なリソースについて説明します。次の図のような登録が必要となります。

仮想環境の場合



(1)仮想マシンサーバ、物理 NIC

論理ネットワークへの追加・削除の対象となる仮想マシンサーバを登録します。仮想マシンサーバは、vCenter Server などの仮想マネージャの利用などにより、[仮想]ビュー、[リソース]ビューの両方に登録する必要があります。

仮想マシンサーバの登録方法については、「1.2.4　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合) (49 ページ)」や「1.2.5　[リソー

ス]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシンサーバ(ブートコンフィグ(vIO) 運用の場合)（51 ページ）」を参照してください。

また、物理環境と同様に、制御対象の物理スイッチに接続する NIC の情報を登録する必要があります。登録された NIC に物理スイッチとポートの情報が設定されていない場合は、物理スイッチに対するネットワーク制御は実行されず、仮想スイッチ側のネットワーク制御のみ行われます。接続先の物理スイッチは、事前に登録しておく必要があります。

(2)仮想マシン、仮想 NIC

論理ネットワークへの追加・削除の対象となる仮想マシンを[仮想]ビューと[リソース]ビューの両方に登録します。新規リソース割り当ての操作などで作成した仮想マシンの登録は自動的に行われるため、通常、仮想マシンの登録の作業を行うことはありません。

仮想マシンの登録方法については、「1.2.6　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(新規リソース割り当てで仮想マシンを作成する場合) (53 ページ)」や「1.2.7　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 仮想マシン(作成済みの仮想マシンを登録する場合)（54 ページ)」を参照してください。

SigmaSystemCenter 以外で作成した仮想マシンは、収集で SigmaSystemCenter に情報を取り込むことができます。この場合、[仮想]ビューには自動で登録されます。[リソース]ビューには登録の操作を行い、管理外から管理中の状態にする必要があります。

仮想 NIC は、新規リソース割り当ての操作などによる仮想マシンの作成の際に、マシンプロファイルの設定に従って自動的に作成されます。SigmaSystemCenter 以外で作成した仮想マシンの仮想 NIC の情報は収集で SigmaSystemCenter に取り込むことができます。

また、[仮想]ビューの VM 編集を使用して、作成済の仮想マシンに対して、新規の仮想 NIC を追加したり、作成済の仮想 NIC を削除したりすることができます。

仮想 NIC の MAC アドレスは、仮想化基盤製品によって自動生成されたものが仮想 NIC に割り当てられます。

Hyper-V の場合、仮想マシンの起動等のタイミングで MAC アドレスが動的に変更されます。割り当てられる MAC アドレスを固定にしたい場合、[管理]ビュー/環境設定/仮想リソースの MAC アドレスプール機能を有効にしてください。

DeploymentManager のバックアップ・リストア機能や固有情報反映の機能といった管理対象マシンの MAC アドレスが不変であることが前提のソフトウェアを利用する場合は、MAC アドレスプール機能を有効にしてください。

他の仮想化基盤製品では仮想 NIC の MAC アドレスは動的に変更されません。

(3)物理スイッチ

物理環境と同様に、論理ネットワークの制御の対象となる物理スイッチを登録します。論理ネットワークの制御対象となるポートについては、仮想マシンサーバの NIC 情報に登録しておく必要があります。

(4)仮想スイッチ/ポートグループ

論理ネットワークの制御の対象となる仮想スイッチやポートグループを登録します。仮想マシンを論理ネットワークへ追加する前に、接続先となる仮想スイッチやポートグループを作成しておく必要があります。

仮想スイッチとポートグループは、仮想マシンサーバのデバイスの 1 つとして登録されます。仮想スイッチは、[仮想]ビュー上で明示的に作成や登録することはできません。

仮想スイッチとポートグループは、以下の方法で登録することができます。

- 事前に仮想化基盤製品上で作成した後に、SigmaSystemCenter に収集で情報を取り込みます。SigmaSystemCenter で収集を実行すると[仮想]ビューに自動で登録されます。
  - Hyper-V の場合、仮想化基盤製品上で仮想スイッチを作成すると、作成した仮想スイッチの名前を使用したポートグループ VirtualSwitchName-VLAN:NONE が、SigmaSystemCenter に収集で情報を取り込んだ時にデフォルトで作成されます。デフォルトのポートグループには、VLAN が割り当てられていません。
- ポートグループは、[仮想]ビュー上で作成・削除することが可能です。
- 仮想マシンサーバのマスタマシン登録などの操作を行った時、制御対象の仮想マシンサーバ上に仮想スイッチとポートグループが存在しない場合、自動的に仮想スイッチとポートグループの作成と登録を行います。自動的に仮想スイッチとポートグループの作成・登録を行うためには、仮想マシンサーバの運用グループの[ネットワーク設定]タブで論理ネットワークを設定しておく必要があります。

(5)分散スイッチ

論理ネットワークの制御の対象となる分散スイッチを登録します。分散スイッチは、VMware でのみ利用可能です。分散スイッチは、SigmaSystemCenter から作成することはできないため、vCenter Server 上で作成する必要があります。分散スイッチを作成するためには、分散スイッチの機能が利用可能な VMware の Edition が必要です。分散スイッチの作成後、SigmaSystemCenter 上では、収集で分散スイッチの情報を取り込む必要があります。

(6)ロードバランサ

ロードバランサのトラフィック振り分け先の追加・削除の制御の対象となるロードバランサを登録します。ロードバランサを利用するためには、物理環境と同様の作業が必要です。

5.5　論理ネットワークへの追加と削除 - 概要

5.5.1　論理ネットワークとは

(1)概要

論理ネットワークとは、仮想スイッチや物理スイッチなどの各種装置における実動作の違いを隠蔽化し、ネットワークを仮想的に扱えるようにしたものです。論理ネットワークにより、内部のネットワーク構成を意識することなく、管理対象マシンと接続先のネットワークの関係を定義できるようになります。

論理ネットワークは、ネットワークを構成するために必要な次の情報で構成され、NIC 番号との組み合わせで使用されます。NIC 番号は、管理対象マシン上の NIC を特定するための番号です。

- VLAN、ポートグループ

  論理ネットワーク内で使用する VLAN やポートグループを定義します。VLAN やポートグループの定義により、論理ネットワークに接続する管理対象マシンと他のマシンのネットワークを分離することができます。論理ネットワークには、通常、VLAN・ポートグループのどちらかを 1 つ、または、それぞれ 1 つずつ設定して利用します。

  VLAN やポートグループの実際の割り当て先となるスイッチは指定を省略することが可能です。スイッチの指定を省略した場合は、適切なスイッチが自動で選択されます。

- IP アドレスプール

  論理ネットワークに接続する管理対象マシンのネットワークアドレスや払い出す IP アドレスの範囲などを定義します。払い出せる IP アドレスの範囲は 1 つのサブネットです。論理ネットワークに登録できる IP アドレスプールは IPv4 と IPv6 毎に 1 つずつです。 イメージ展開の機能を利用する場合に使用します。

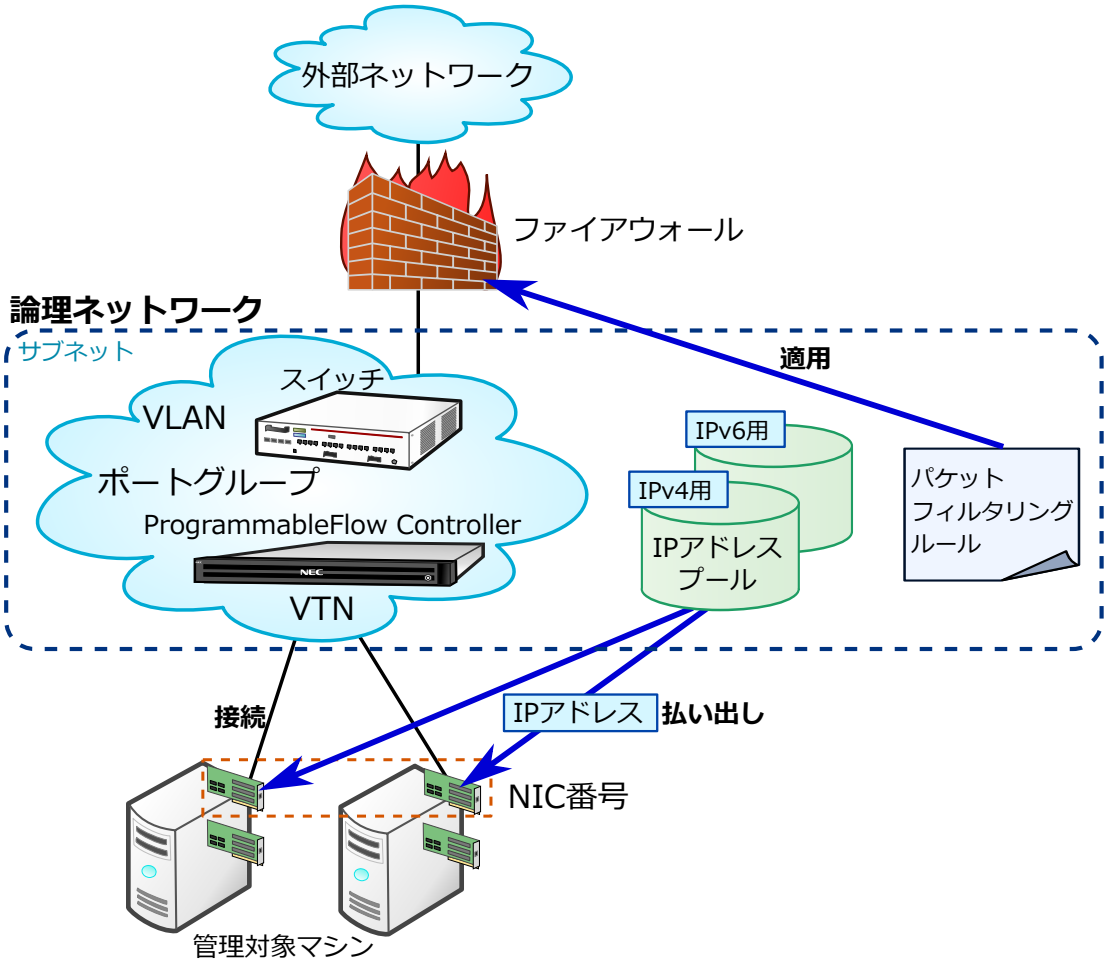
- パケットフィルタリングルール(ファイアウォール)

  外部ネットワークとの境界に配置されているファイアウォールに適用する不正アクセスを防ぐためのパケットフィルタリングルールを定義します。

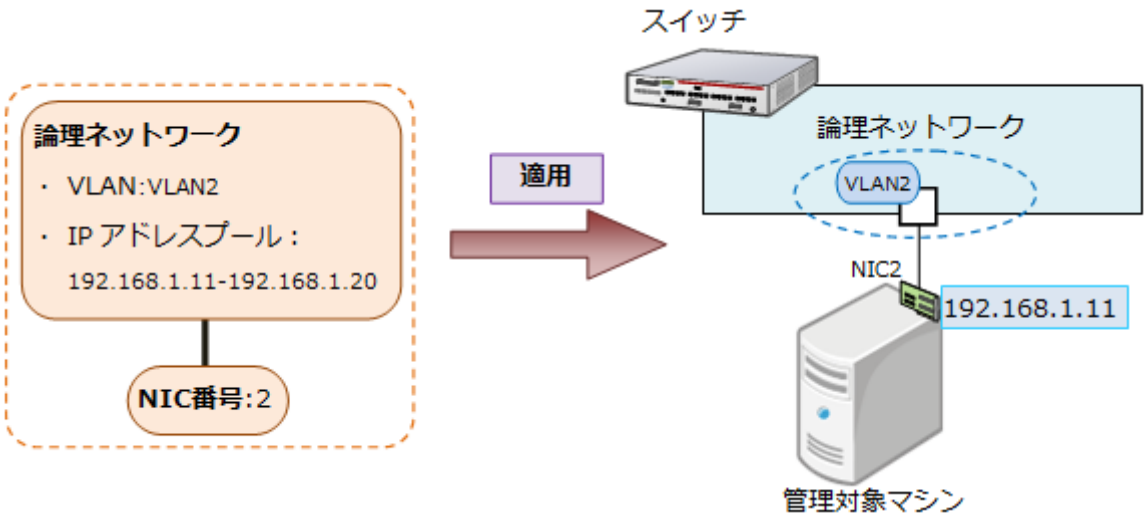
- 仮想テナントネットワーク(VTN)(ルータ、P-Flow)

  ProgrammableFlow のネットワークを使用する場合、論理ネットワークに割り当てる仮想テナントネットワーク(VTN)の定義を行います。事前に ProgrammableFlow コントローラのサブシステムを登録し、対象論理ネットワークの[ネットワーク仮想化]の設定を「Programmable Flow」にする必要があります。VTN の設定では、仮想ルータと仮想ブリッジの定義を行うことが可能です。

論理ネットワークに登録できる IP アドレスプールは 1 つのため、論理ネットワークで定義できるネットワークの範囲は 1 つのサブネットです。



SigmaSystemCenter は、リソース割り当てなど運用操作の際に、NIC 番号と論理ネットワークの関連付けの定義に従って、ネットワークの制御を実行します。NIC 番号は、制御対象の NIC と NIC に接続するスイッチを特定するための情報として使用されます。VLAN の情報は、スイッチ上のポートやポートグループに割り当てる VLAN の情報として使用され、IP アドレスプールの情報は、指定した NIC 番号の NIC に設定する IP アドレスの情報として使用されます。



(2)論理ネットワークと NIC の接続関係

論理ネットワークと NIC の組み合わせについて、1 対 1 だけでなく、片方が複数の 1 対 n の関係で設定する場合があります。

NIC と論理ネットワークが 1 対 n

1 つの NIC に対して複数の論理ネットワークが関係する場合として、対象の環境により、以下の構成があります

- 物理環境の場合

  物理スイッチ上の 1 つのポートに対し、複数の VLAN を割り当てる構成があります。ポートベース VLAN では、1 つのポートに対し複数の VLAN を割り当てることはできないので、この場合は、VLAN はタグベース VLAN を指定する必要があります。

- 仮想環境の場合

  仮想マシン上の仮想 NIC に対して、複数の論理ネットワークを割り当てることはできません。

  仮想マシンサーバ上の物理 NIC に対しては、複数の論理ネットワークを割り当てることが可能ですが、物理環境と同様に物理スイッチ側のポートはタグベース VLAN での利用となります。

  仮想スイッチ側の構成は、仮想スイッチ上の複数のポートグループを物理 NIC に割り当てる構成となります。ただし、仮想スイッチについては、1 つの物理 NIC に対して、複数の仮想スイッチを割り当てることができません。そのため、NIC に割り当てる複数の論理ネットワークに対して、スイッチ名を設定する場合は、同一の仮想スイッチ名を設定する必要があります。

NIC と論理ネットワークが n 対 1

1 つの論理ネットワークに対して複数の NIC が関係する場合として、NIC を冗長化構成にした時があります。SigmaSystemCenter は、このケースにも設定できるようになっています。ただし、IP アドレスプールの設定は使用できません。

なお、物理環境で NIC を冗長化した場合の SigmaSystemCenter の利用方法は、「ネットワークアダプタ冗長化構築資料」を参照してください。

(3)論理ネットワークの適用可能な範囲の設定

論理ネットワークには、次の 2 種類の公開範囲の設定があります。

- Public

  利用可能な範囲が限定されない論理ネットワークです。[運用]ビュー上のすべてのグループ/モデルプロパティ、ホスト設定で、Public のすべての論理ネットワークを利用することができます。

- Private

  指定のテナント配下のみで利用することができる論理ネットワークです。Private の論理ネットワークを作成する時に、割り当てるテナントを指定して利用します。[運用]

ビューのグループ/モデルプロパティ、ホスト設定では、上位のテナントに割り当てられた Private の論理ネットワークが利用可能となります。上位のテナントに割り当てられていない Private の論理ネットワークは利用できません。

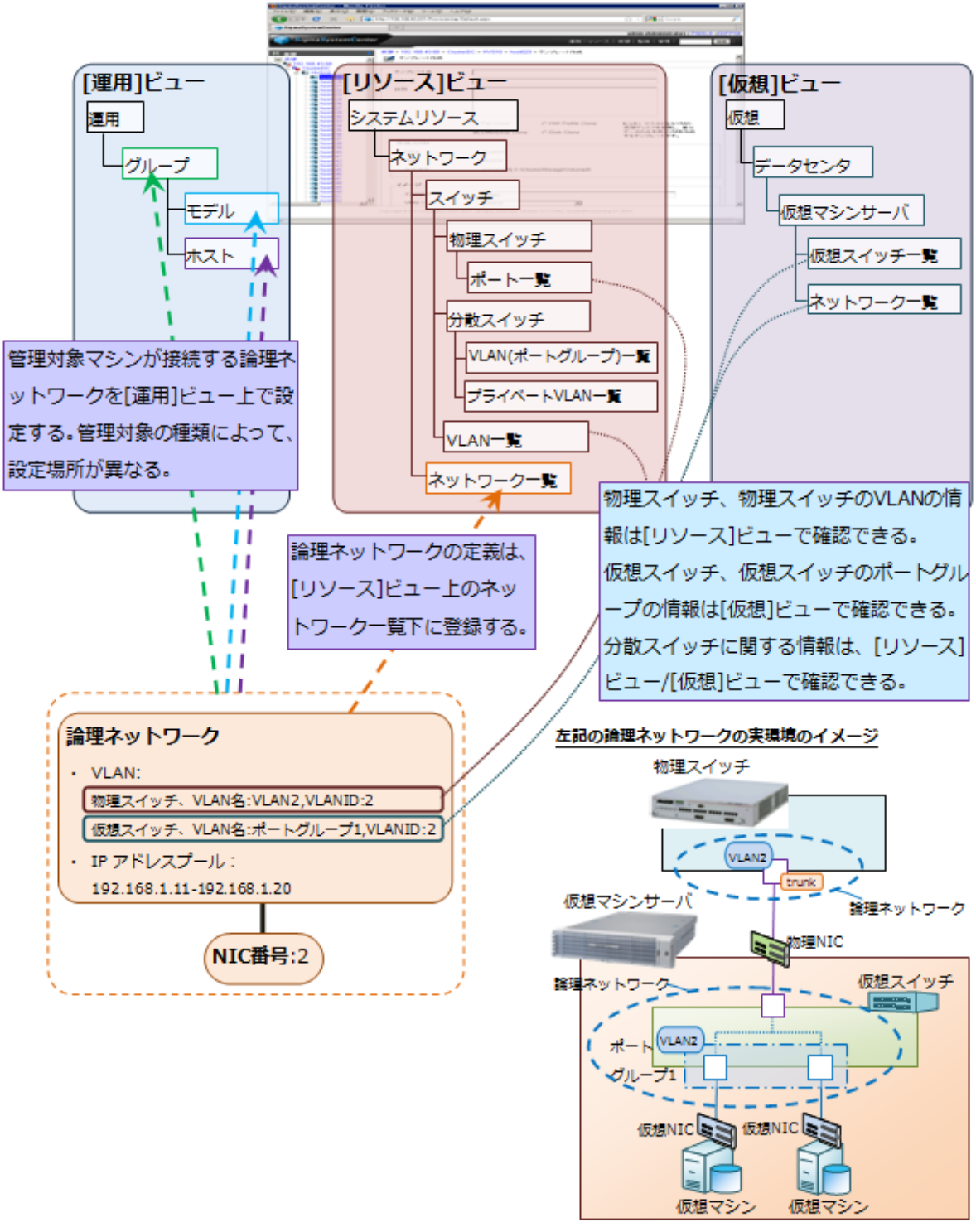
5.5.2　論理ネットワークの定義場所

Web コンソール上の論理ネットワークの定義場所について説明します。

[リソース]ビューの論理ネットワーク一覧に論理ネットワークを登録します。ここで、論理ネットワークを構成する VLAN と IP アドレスプールの情報を定義します。

[運用]ビュー上では、グループ、モデル、ホスト(マシンプロファイル)のいずれかの設定上で、管理対象マシンが参加する論理ネットワークの指定を NIC 番号との組み合わせで行います。設定場所は、次のように管理対象の種類により異なります。

管理対象マシンの種類	設定場所	備考
物理マシン	・[運用]ビューーグループプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブ ・[運用]ビューーモデルプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブ	設定した論理ネットワークに仮想設定が含まれていた場合、仮想設定は無視します。 両方に設定がある場合は、モデルプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブが優先され、グループプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブの設定は無視されます。
仮想マシンサーバ	・[運用]ビューーグループプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブ ・[運用]ビューーモデルプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブ	両方に設定がある場合は、モデルプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブが優先され、グループプロパティ設定ー[ネットワーク設定]タブの設定は無視されます。
仮想マシン	[運用]ビューー各プロパティ設定ー[マシンプロファイル]タブのネットワーク情報	マシンプロファイルは、グループ、モデル、ホストの各階層で設定が可能です。



5.5.3　論理ネットワークへの追加と削除の実動作

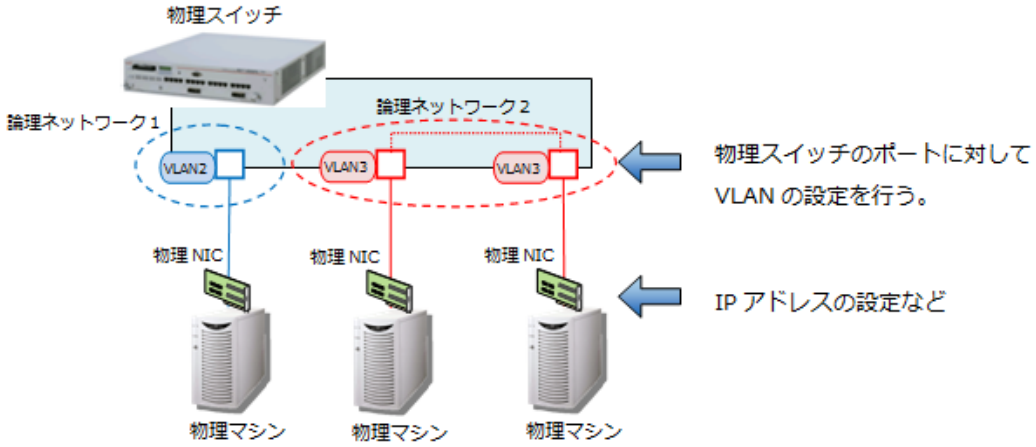
SigmaSystemCenter により行われる管理対象マシンの論理ネットワークへの追加と削除は、対象となる環境により異なる方法で実現しています。

(1)物理環境の場合

物理環境の場合、管理対象マシンに接続されている物理スイッチのポートの VLAN 設定を制御することにより、対象マシンの論理ネットワークへの追加と削除を行います。同じ VLAN が割り当てられている複数の管理対象マシンの間でネットワークが構成されます。

管理対象マシンの IP アドレスは、イメージ展開の機能を利用して設定を行うことが可能です。「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」を参照してください。

物理スイッチの VLAN の制御は NetvisorPro 経由で行います。

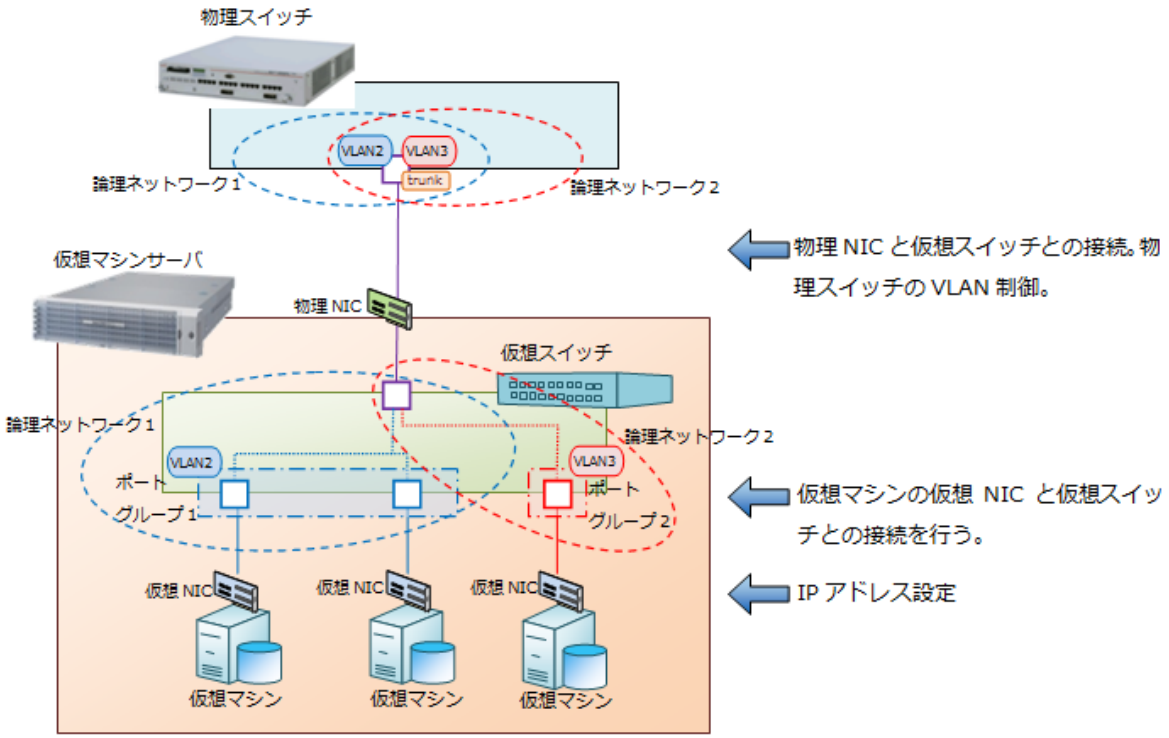


(2)仮想環境の場合

仮想環境の場合、仮想マシンの仮想 NIC とポートグループに対して、関連付けの設定を行うことで、対象の仮想マシンの論理ネットワークへの追加と削除を行います。同じポートグループに属する複数の仮想マシンの間でネットワークが構成されます。また、ポートグループに VLAN を割り当てる場合、他の仮想マシンサーバ上の同一 VLAN に属する仮想マシンとネットワークを構成することが可能になります。

仮想マシンの IP アドレスは、イメージ展開の機能を利用して設定を行うことが可能です。「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」を参照してください。

仮想環境のネットワーク制御は、仮想化基盤製品経由で行います。ただし、仮想マシンサーバの物理 NIC に接続する物理スイッチの VLAN 制御については、NetvisorPro 経由で行います。



5.5.4　IP アドレスプール

IP アドレスプールは、論理ネットワークを構成する要素の 1 つで、管理対象マシンにセットする IP アドレス群を貯めておき、必要時に IP アドレスを払い出す仕組みを持った機能です。イメージ展開の機能により構築する管理対象マシンに割り当てる IP アドレスを自動で設定する場合に本機能を使用します。イメージ展開については、「1.4　イメージ展開について（104 ページ）」を参照してください。

IP アドレスプールは、IPv4 と IPv6 の各 IP のバージョンごとに、設定を行うことができます。

[運用]ビュー上でマスタマシン登録を除く次の稼動の操作を行うと、対象ホストの設定に対して IP アドレスの払い出しが行われます。

- リソース割り当て
- 新規リソース割り当て
- スケールアウト
- 用途変更

このとき、操作対象のホストに関連する設定では、次の設定になっている必要があります。条件を満たさない場合は、IP アドレスの払い出しは行われません。

- 操作対象のホスト設定上で、対象の NIC に IP アドレスの設定がない
- 操作対象のグループ/モデル/マシンプロファイルで指定されている論理ネットワークに IP アドレスプールの設定がある

上記の払い出しの確認は、IPv4 と IPv6 の各 IP のバージョンごとに行われます。例えば、IP アドレスプールに IPv4 と IPv6 の両方の設定がある場合、両方のアドレスの払い出しについて、確認が行われます。

IP アドレスの払い出しが行われると、対象となったホスト設定では、払い出された IP アドレスが設定された状態になります。ホスト設定を確認することで払い出された IP アドレスを確認することができます。IP アドレスプールから払い出されてホスト設定に設定された IP アドレスは、ホスト設定で明示的に指定された場合と同様に使用されます。

次の操作を行うとホスト設定への IP アドレス設定の適用は解除され、払い出された IP アドレスは IP アドレスプールに回収されます。

- 割り当て解除
- スケールイン
- 用途変更(一旦、回収された後、用途変更先で IP アドレスプールの設定がある場合、再度払い出しが行われる)

IP アドレスプールから払い出される IP アドレスは、IP アドレスプール内で一意です。複数のホストに同じ IP アドレスが重複して払い出されることはありません。複数のグループ/モデル/マシンプロファイルに対して、同一の論理ネットワークが設定されている場合、そのグループ/モデル/マシンプロファイル共通で一意の IP アドレスが払い出されます。また、ホスト設定に手動で設定された IP アドレスが、IP アドレスプールの払い出し範囲と重複する場合、その IP アドレスは払い出されません。

IP アドレスプールの払い出し対象のホストの OS に対して直接 IP アドレスを設定する場合、直接設定する IP アドレスは IP アドレスプールと重複しないように設定する必要があります。設定が重複する場合、複数のホストが同じ IP アドレスで動作する可能性があります。重複する可能性がある IP アドレスは、後述の図のように、IP アドレスプールに払い出しの除外対象として登録してください。

なお、SigmaSystemCenter で IP アドレスプールからの IP アドレス払い出し機能を使用せず、DHCP で払い出された IP アドレスを使用する運用の場合は、次のように IP アドレスプールを使用しない設定にする必要があります。

- 操作対象のホスト設定上で、対象の NIC に IP アドレスの設定がない
- 操作対象のグループ/モデル/マシンプロファイルで指定されている論理ネットワークに IP アドレスプールの設定がない

  または、論理ネットワークの指定がない

IP アドレスプールは、次の設定で構成されます。

- プール名 :

  IP アドレスプールの名前を指定します。

- サブネットマスク(IPv4 のみ) :

払い出す IP アドレスのサブネットマスクを指定します。IP アドレスプールが払い出す IP アドレスは、割り当てる IP アドレスの範囲の指定とサブネットマスクの指定の組み合わせで決定します。

- サブネットプレフィックス長(IPv6 のみ) :

  払い出す IP アドレスのサブネットプレフィックス長を指定します。IP アドレスプールが払い出す IP アドレスは、割り当てる IP アドレスの範囲の指定とサブネットプレフィックス長の組み合わせで決定します。

- ゲートウェイ :

  ゲートウェイの IP アドレスを設定します。

- 割り当てる IP アドレス範囲 :

  払い出す IP アドレスの範囲を指定します。サブネットマスクが設定されている必要があります。

  - 名前 :

    メモとして使用します。

  - 開始アドレス、終了アドレス :

    払い出す IP アドレスの範囲を設定します。

  - Public IP(IPv4 のみ) :

    表示用に使用する IP アドレスです。外部ネットワークから見える管理対象マシンの IP アドレスが NAT で変換される場合に使用します。Public IP は、ポータルサイトなどで閲覧することができます。

  - 管理用 IP アドレスにする(IPv4 のみ) :

    払い出す IP アドレスを管理用 IP アドレスとして使用するかどうかを指定します。同一ホスト上の複数の NIC に管理用 IP アドレスにする指定がある場合は、小さい NIC 番号の NIC に適用された IP アドレスが管理用 IP アドレスとして設定されます。ホスト設定に明示的に管理用 IP アドレスの指定がある場合は、ホスト設定の管理用 IP アドレスの指定が優先されます。

- 除外する IP アドレス範囲 :

  払い出しを除外する IP アドレスの範囲を指定します。複数追加が可能です。次の情報で構成されます。

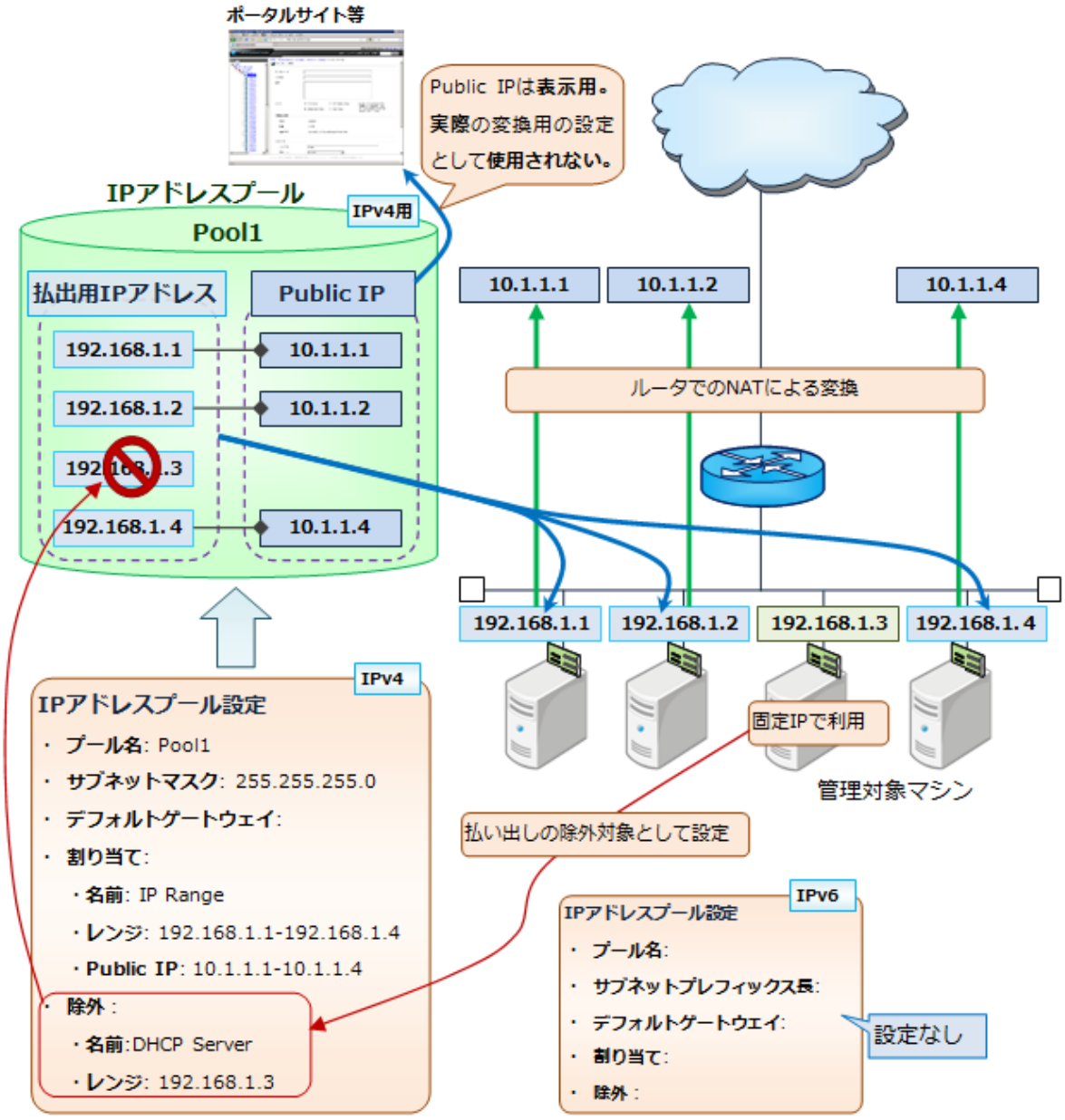
  - 名前 :

    メモとして使用します。

  - 開始アドレス、終了アドレス :

    除外する IP アドレスの範囲を設定します。範囲で指定する以外に、終了アドレスを省略して、単一アドレスの指定ができます。

次の図は、IP アドレスプールの利用イメージです。



次の表では、SigmaSystemCenter の各利用方法について、IP アドレスプールの払い出しの動作と管理対象マシンへの IP アドレスの適用の動作の関係を説明しています。対象のグループ/モデル/マシンプロファイルに IP アドレスプールが設定された論理ネットワーク設定を指定していることを前提とします。

操作対象	SigmaSystemCenter の利用内容	IP アドレスプールからの IP アドレスの払い出し	SigmaSystemCenter の IP アドレスの適用動作
物理マシン	• 管理対象マシンに対して、展開型ディスクイメージの配布が伴う操作を実行する。 • ホストの設定に IP アドレスの指定はなし。	実行される	IP アドレスプールから払い出された IP アドレスが管理対象マシンに適用されます。

操作対象	SigmaSystemCenter の利用内容	IP アドレスプールからの IP アドレスの払い出し	SigmaSystemCenter の IP アドレスの適用動作
	• 管理対象マシンに対して展開型ディスクイメージの配布が伴う操作を実行する。 • ホストの設定で IP アドレスの指定がある。	実行されない	ホスト設定で指定した IP アドレスが管理対象マシンに適用されます。
	• 管理対象マシンに対してフルバックアップ型ディスクイメージの配布が伴う操作を実行する。 • ホストの設定に IP アドレスの指定はなし。	実行されるが、有効に使用されない。	フルバックアップ型ディスクイメージを使用しているため、固有情報反映の動作はなく、管理対象マシンに対して IP アドレスプールから払い出された IP アドレスは適用されません。IP アドレスプールに管理用 IP アドレスにする指定がある場合は、払い出された管理用 IP アドレスが管理対象マシンの IP アドレスと一致しない問題が考えられます。IP アドレスプールではなく、ホスト設定で明示的に管理用 IP アドレスを指定するようにしてください。
	• マスタマシン登録を実行する。 • ホストの設定に IP アドレスの指定はなし。	実行されない	マスタマシン登録の操作を行った場合は、IP アドレスプールからの払い出しは行われません。マスタマシン登録の対象マシンに対して管理用 IP アドレスの設定を行いたい場合は、ホスト設定で明示的に管理用 IP アドレスを指定してください。なお、ホスト設定で明示的に IP アドレスの指定を行った場合も、マスタマシン登録の場合はソフトウェア配布が実行されず、固有情報反映の動作はないので管理対象マシンへ IP アドレスの適用は行われません。
	• チーミングの設定があるマシンに対して操作を行う。	サポート対象外	チーミングの設定を行う場合は、IP アドレスプールではなく、ホスト設定で明示的に IP アドレスの設定を行ってください。
仮想マシンサーバ	• 仮想マシンサーバに対して操作を行う。	サポート対象外	仮想マシンサーバについては、IP アドレスプールではなく、ホスト設定で明示的に IP アドレスの設定を行ってください。
仮想マシン	• 新規リソース割り当てやリソース割り当ての操作を実行する。 • ホストの設定に IP アドレスの指定はなし。	実行される	IP アドレスプールから払い出された IP アドレスが管理対象マシンに適用されます。
	• 新規リソース割り当てやリソース割り当ての操作を実行する。	実行されない	ホスト設定で指定した IP アドレスが管理対象マシンに適用されます。

操作対象	SigmaSystemCenter の利用内容	IP アドレスプールからの IP アドレスの払い出し	SigmaSystemCenter の IP アドレスの適用動作
	• ホストの設定に IP アドレスの指定がある。		
	• マスタマシン登録を実行する。 • ホストの設定に IP アドレスの指定はなし。	実行されない	マスタマシン登録の操作を行った場合は、IP アドレスプールからの払い出しは行われません。ホスト設定で明示的に IP アドレスを設定した場合も、マスタマシン登録ではソフトウェア配布が実行されないので、管理対象マシンへ IP アドレスの適用は行われません。

5.5.5　ファイアウォール

論理ネットワークのファイアウォールの設定は、外部ネットワークとの境界に配置されているファイアウォールの指定と不正アクセスを防ぐためのパケットフィルタリングルールの定義の組み合わせで行い、任意のタイミングで設定した内容を対象のファイアウォールに適用して、利用します。

ファイアウォールについては、「5.2.14　ファイアウォールとは（676 ページ）」、「5.2.15　パケットフィルタリングルール（677 ページ）」、「5.2.16　Network Address Translation(NAT)（677 ページ）」も参照してください。

論理ネットワークのファイアウォールの設定は、論理ネットワークの設定の[ファイアウォール]タブ上で設定します。次の設定項目があります。

- ファイアウォール

  指定対象となるファイアウォールは事前に登録しておく必要があります。[リソース]ビュー→[ファイアウォール]→[FW 追加]を実行して登録を追加することができます。

- パケットフィルタリングルール

  対象のファイアウォールに適用するパケットフィルタリングルールを設定します。

  論理ネットワークでは、以下の 2 つの方法でパケットフィルタリングルールを指定することができます。それぞれの方法を混在で複数指定することが可能です。

  - 定義済みのファイアウォールプロファイルの指定

    ファイアウォールプロファイルとは、複数のパケットフィルタリングルールを定義することが可能なプロファイルで、利用するためにはあらかじめ作成しておく必要があります。プロファイルを定義しておくことで、パケットフィルタリングルールの設定の再利用がしやすいといったメリットがあります。[リソース]ビュー→[ファイアウォール]→[FW プロファイル - 追加]で作成することができます。

  - パケットフィルタリングルール単体の指定(ユーザ定義)

    ファイアウォールプロファイルを使用せずにパケットフィルタリングルールを定義する方法です。

- アドレス変換のオプション

  アドレス変換のオプションを有効にした場合、IP アドレスプールのアドレスプールの IP レンジと Public IP の設定を基に作成されるアドレス変換ルール（NAT）をファイアウォールに適用することができます。

論理ネットワークに定義したファイアウォールの設定は、論理ネットワークの詳細の画面にて、次の操作でファイアウォールに適用したり、削除したりすることができます。

- [FW 設定有効]

  定義したパケットフィルタリングルールを指定のファイアウォールに適用する場合に実行します。

- [FW 設定再適用]

  適用後に変更した設定をファイアウォールに適用する場合に実行します。

- [FW 設定無効]

  SigmaSystemCenter からファイアウォールに適用した定義を削除する場合に実行します。

5.5.6　ProgrammableFlow(P-Flow)

論理ネットワークの P-Flow 設定では、管理対象マシンが接続する仮想テナントネットワーク(VTN)の定義を行います。任意のタイミング、あるいは、ネットワークに接続する管理対象マシンに対する操作実行時に、設定した内容を対象の ProgrammableFlow コントローラ(PFC)に適用して、利用します。

また、[リソース]ビューから、ProgrammableFlow コントローラ(PFC)に対して、適用済の設定を削除することも可能です。

ProgrammableFlow については、「5.2.17　ProgrammableFlow(P-Flow)とは（677 ページ）」、「5.3.7　ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うためにシステム構成（685 ページ）」、「5.3.8　ProgrammableFlow(P-Flow)制御を行うために必要な準備（685 ページ）」も参照してください。

(1)P-Flow 設定の定義と適用

論理ネットワークの P-Flow 設定は、論理ネットワークの設定の[P-Flow]タブ、[ルータ]タブ上で設定します。各タブを表示するために、論理ネットワークの[ネットワーク仮想化]の設定を「Programmable Flow」にする必要があります。

定義対象の VTN の名前は、通常、論理ネットワークの名前が使用されます。後述の[論理ネットワーク名に別名を指定する。]のチェックをオンにして、明示的に VTN 名を指定することも可能です。

各タブには次の設定項目があります。

- [P-Flow]タブ

- PFC

  指定対象となる ProgrammableFlow コントローラは事前に登録しておく必要があります。[管理]ビュー→[サブシステム]→[追加]を実行して登録することができます。

  ProgrammableFlow コントローラが 1 台しか登録されていない場合、本項目は表示されません。

  * [論理ネットワーク名に別名を指定する。]

    論理ネットワーク名が VTN の名前として ProgrammableFlow の規約に沿わない場合は、チェックボックスをオンにして VTN の名前を論理ネットワーク名と異なる名前で指定します。

    また、同じ名前の複数の論理ネットワークを作成することができないため、複数の論理ネットワークで同じ VTN を制御する場合は、本設定で明示的に VTN 名を指定してください。

    入力できる文字数は 31 文字以内です。使用できる半角記号は、_ です。

- 仮想ブリッジ

  VTN 上に構築する仮想ブリッジの設定を指定します。

  仮想ブリッジは、指定の VLAN ID のタグのパケットを送受信するノード間の通信が行われるように動作します。

  仮想ブリッジは、次の設定で構成されます。

  * ブリッジ名 :

    仮想ブリッジの名前を指定します。

  * マッピング方式 :

    物理ネットワークリソースをマッピングする方式を指定します。

    vlan-map から変更することはできません。

    vlan-map の方式では、ProgrammableFlow のネットワークで該当する VLAN ID のタグのパケットを受信した際、該当する VLAN ID が指定された仮想ブリッジと該当パケットの入り口となった ProgrammableFlow スイッチ上の物理ポートが自動的に接続されます。

  * VLAN ID :

    仮想ブリッジに割り当てる VLAN ID を指定します。

- [ルータ]タブ

  - ルータ

    VTN 上に構築する仮想ルータの設定を指定します。仮想ルータは次に説明するインターフェースやスタティックルーティング情報による IP ルーティングを実施します。

- インターフェース

  仮想ルータに登録するインタフェース情報を指定します。各インターフェースに指定する IP アドレスの情報より、インターフェース間の IP ルーティングが自動的に実施されます。

  インターフェースは、次の設定で構成されます。

  * インターフェース名 :

    インターフェースの名前を指定します。

  * IP アドレス/サブネットマスク :

    インターフェースに登録する IP アドレス情報を指定します。1 つのルータに同じセグメントの IP アドレスのインタフェースを複数設定することはできません。

  * 接続先 :

    インターフェースの接続先である仮想ブリッジを指定します。ここで指定する仮想ブリッジは、同じ論理ネットワークの[P-Flow]タブに設定しておく必要があります。

- スタティックルーティング

  仮想ルータに登録するスタティックルーティング情報を指定します。

  インターフェースは、次の設定で構成されます。

  * 宛先 IP アドレス/サブネットマスク :

    ルーティングの条件となる宛先の IP アドレス情報を指定します。

  * 転送先 IP アドレス :

    転送先の IP アドレスを指定します。

論理ネットワークの P-Flow 設定の ProgrammableFlow コントローラへの適用制御は、新規の設定を適用する時のみ可能です。

論理ネットワークの P-Flow 設定の ProgrammableFlow コントローラに対する適用の制御は、次の条件の時、後述の操作を実行すると行われます。

- 新規に P-Flow 設定を行った時
- 設定済みの P-Flow 設定を変更した時(※)

注

(※)既に ProgrammableFlow コントローラに設定が適用済みで設定が重複している場合、操作がエラーになる場合があります。この場合、該当する設定の削除を実施してから、再度操作を行ってください。

論理ネットワークの詳細の画面にて、以下の操作で、ProgrammableFlow コントローラに適用することができます。

- [P-Flow 適用]

  定義した P-Flow 設定を指定の ProgrammableFlow コントローラに適用する場合に実行します。

また、論理ネットワークに接続する定義が行われた管理対象マシンに対して、以下の操作を実行した場合も、ProgrammableFlow コントローラに設定を適用することができます。

- [リソース割り当て]
- [スケールアウト]
- [マスタマシン登録]
- [マシン置換]
- [マシン用途変更]
- [構成変更]

(2)設定の削除

ProgrammableFlow コントローラに対して適用を行った設定について、[リソース]ビュー上で ProgrammableFlow コントローラを指定して削除することも可能です。以下の設定を削除することができます。

- VTN
- 仮想ルータ
- 仮想ブリッジ

(3)設定の変更

ProgrammableFlow コントローラに対して適用を行った設定の変更は SigmaSystemCenter から行うことはできません。設定の変更は ProgrammableFlow コントローラ上で行う必要があります。

5.6　論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境

5.6.1　物理スイッチに対する VLAN 制御の基本動作

SigmaSystemCenter は、NetvisorPro を使用して物理スイッチに対し、以下の VLAN の制御が可能です。

1. VLAN の作成と削除
2. スイッチのポートに対して、VLAN の割り当てと割り当て解除
3. VLAN の割り当ての際、複数 VLAN の使用可否の設定。

SigmaSystemCenter の VLAN 制御の対象となる VLAN やポートに対して、スイッチの直接操作で設定を変更しないでください。

スイッチの直接操作で設定変更を行った場合、SigmaSystemCenter には反映されません。

既にスイッチ上のみに設定されている VLAN については、SigmaSystemCenter にスイッチと同じ設定を登録することで設定内容を合わせることができます。

(1)指定 VLAN の作成と削除

スイッチに対して指定 VLAN の作成と削除を実行します。

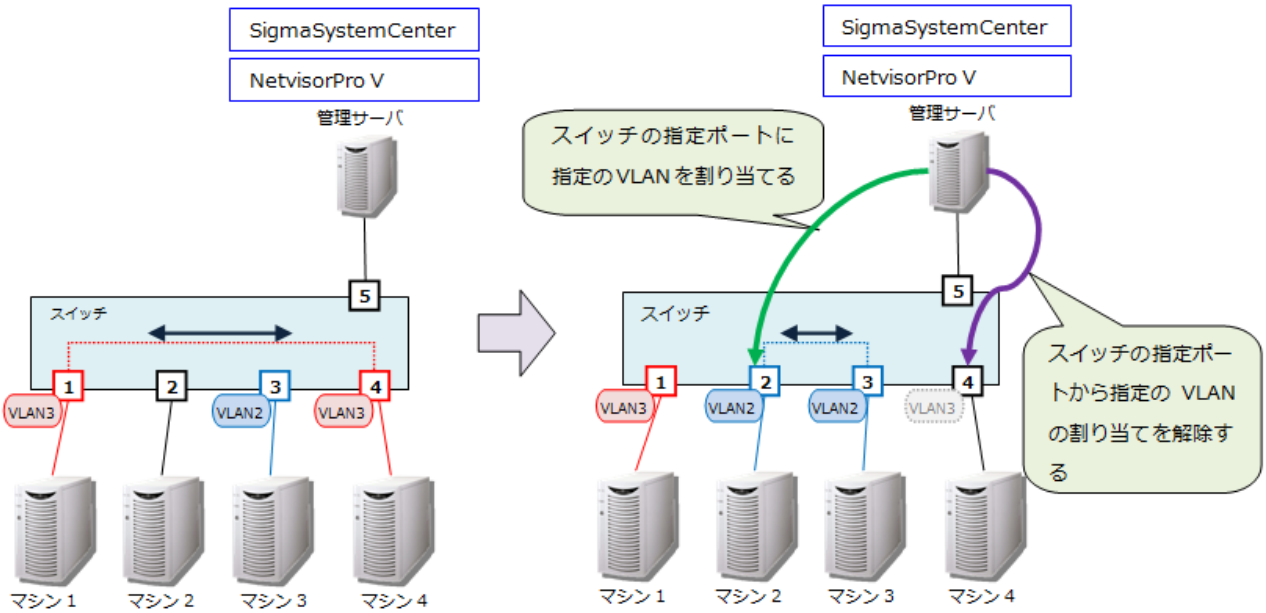
(2)ポートに対する指定 VLAN の割り当てと割り当て解除

スイッチの指定ポートに対して、指定の VLAN の割り当てと割り当て解除を実行します。VLAN の割り当てを行うと、制御対象となったポートは指定 VLAN と同一の VLAN が割り当てられた他のポートと通信ができるようになります。割り当て解除を行うと、他のポートと通信ができなくなります。

VLAN を割り当てた対象ポート上での複数 VLAN の使用可否については、下記(3)のタグの指定により切り替わります。

指定 VLAN の割り当てと割り当て解除の動作は、リソース割り当てなど各運用操作を実行した時に実行されます。「5.6.3　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるネットワーク制御について(物理環境の場合)（712 ページ)」を参照してください。

次の図は VLAN の割り当てと割り当て解除の制御の説明です。



(3)ポートに対する複数 VLAN の割り当て可否の指定(タグの使用可否の指定)

VLAN の割り当て処理の際、タグの指定により、制御対象のポートに対して複数 VLAN の割り当て可否を設定できます。この設定により、制御対象ポートに入力されるイーサーネットフレーム内の VLAN タグの利用可否が切り替わります。運用グループやスイッチの各ポートに対してタグの使用可否の指定を設定することができます

タグの指定がない場合は、制御対象のポートはアクセスポートとして動作するように設定されます。タグの指定がある場合は、トランクポートとして動作するように設定されます。

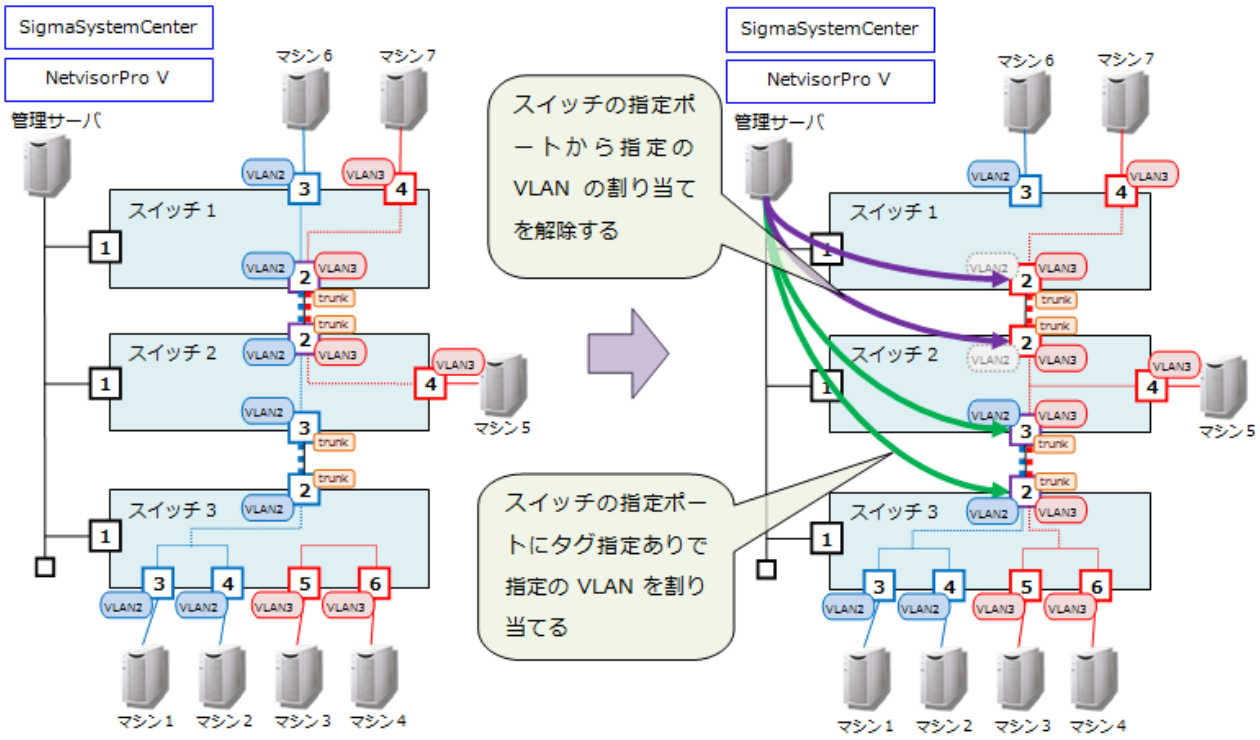
利用する VLAN の種類とタグの指定の関係は次の表のとおりです。

タグの指定	利用する VLAN の種類
あり	タグベース VLAN
なし	ポートベース VLAN

単一のポートに種類の異なる VLAN を混在して設定することはできません。

既に VLAN が割り当てられているポートにタグの指定がある場合、そのポートに対してタグ指定ありで別の VLAN を割り当てることができます。VLAN 割り当て済みのポートにタグの指定がない場合、そのポートに対して別の VLAN を割り当てることはできません。

タグ指定がある時、次の図のように VLAN 制御が実行されます。



5.6.2　物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について

SigmaSystemCenter から物理スイッチの VLAN の制御を行うためには、以下の SigmaSystemCenter の設定が必要です。下記設定を実施する前に、「5.3.2　物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うために必要な準備（680 ページ）」に記載の作業を行う必要があります。

1. [リソース]ビュー上で制御対象のスイッチを登録する

   [リソース]ビューのスイッチ一覧上で、制御対象のスイッチを登録します。

2. [リソース]ビュー上で管理対象マシンが接続する論理ネットワークの登録を追加する

   [リソース]ビューの論理ネットワーク一覧上で、管理対象マシンの接続先となる論理ネットワークを登録します。

   追加した論理ネットワークには、VLAN の情報を登録する必要があります。登録した内容は、VLAN 制御の際にスイッチに割り当てる VLAN の情報として使用されます。

   なお、論理ネットワーク上で定義する VLAN を事前に作成しておく必要はありません。VLAN 制御時、指定の VLAN が作成されていない場合、SigmaSystemCenter は自動的に VLAN を作成します。

3. [リソース]ビュー上で制御対象の管理対象マシンの NIC とスイッチのポートとの関連付け設定を行う

   [リソース]ビューのマシンプロパティ設定の[ネットワーク]タブ上で、NIC とスイッチのポートと関連付けを行います。本関連付けの設定より、VLAN 制御の際に制御対象のマシンと接続されているスイッチのポートの情報が取り出されます。

4. [運用]ビュー上で管理対象マシンが接続するネットワークと NIC 番号との関連付け設定を行う

   [運用]ビューのグループプロパティの[ネットワーク設定]タブ上で、管理対象マシンが接続する論理ネットワークと NIC 番号の組み合わせを登録します。

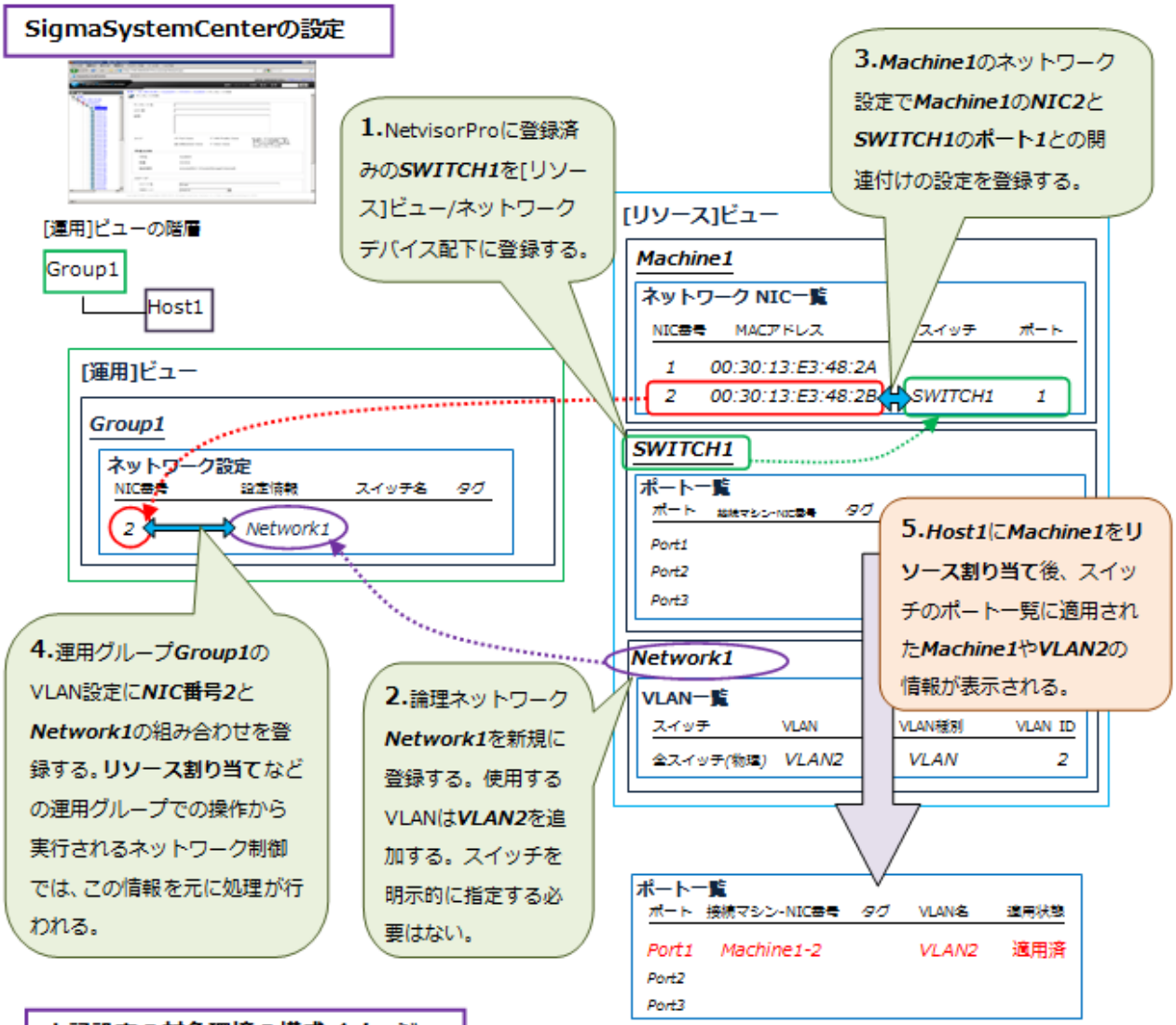
   VLAN 制御の際、制御対象のマシンの登録情報から NIC 番号に対応する NIC の情報が取り出されます。そして、その NIC に関連付けられたスイッチとポートの情報から、VLAN を割り当てるスイッチとそのスイッチのポートが決定します。

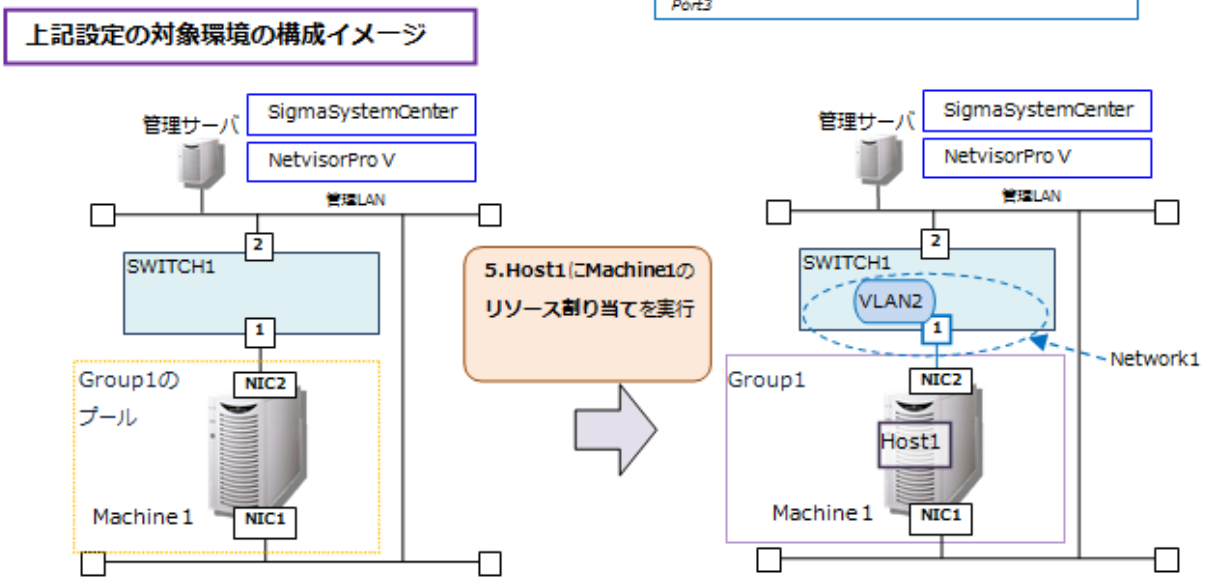
上記の設定を行った上で、「5.6.3　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるネットワーク制御について(物理環境の場合) (712 ページ)」に記載の操作を行うと実際の VLAN の割り当て/割り当て解除の制御が実行されます。上記設定だけでは、実際の VLAN の割り当て/割り当て解除の制御は実行されません。

運用操作により、物理スイッチに VLAN が割り当てられたポートの状況は、物理スイッチのポート一覧の画面で確認することができます。以下の情報が表示されます。

- ポートに接続されたマシンと NIC 番号
- タグの使用可否
- 割り当てられている VLAN 名
- VLAN の適用状態。以下の状態があります。
  - 適用済: 正常に VLAN が割り当てられた状態。
  - 適用処理中：VLAN を割り当て中の状態
  - 適用解除中：VLAN を割り当て解除中の状態
  - 適用エラー：VLAN の割り当て / 割り当て解除が何らかの原因で失敗した場合
  - 未適用(表示上は空欄): VLAN が割り当てられていない状態

物理スイッチの VLAN 関連の設定や操作の利用例を次の図で説明します。





5.6.3　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるネットワーク制御について(物理環境の場合)

SigmaSystemCenter の運用操作を実行した時に、SigmaSystemCenter が行う VLAN 制御の動作について説明します。基本的な VLAN 制御の動作については、「5.6.1　物理スイッチに対する VLAN 制御の基本動作（707 ページ）」を参照してください。

(1)VLAN 追加/削除

[リソース]ビューの VLAN 一覧の画面上で VLAN 追加/削除を行うことができます。

SigmaSystemCenter から VLAN を追加した時、既にスイッチ上に VLAN が作成済みの場合はスイッチへの設定操作がスキップされ、SigmaSystemCenter に作成済みの VLAN が登録されます。

ただし、既に VLAN をポートに割り当て済みの場合は、割り当て済みのポートも指定する必要があります。

SigmaSystemCenter から VLAN を削除した時、割り当て済みのポートがある場合は同時に割り当て解除の制御も実行されます。

SigmaSystemCenter から VLAN の削除を実行した時、SigmaSystemCenter と NetvisorPro 上の登録は削除されますが、スイッチ上で VLAN の登録の削除は行われません。

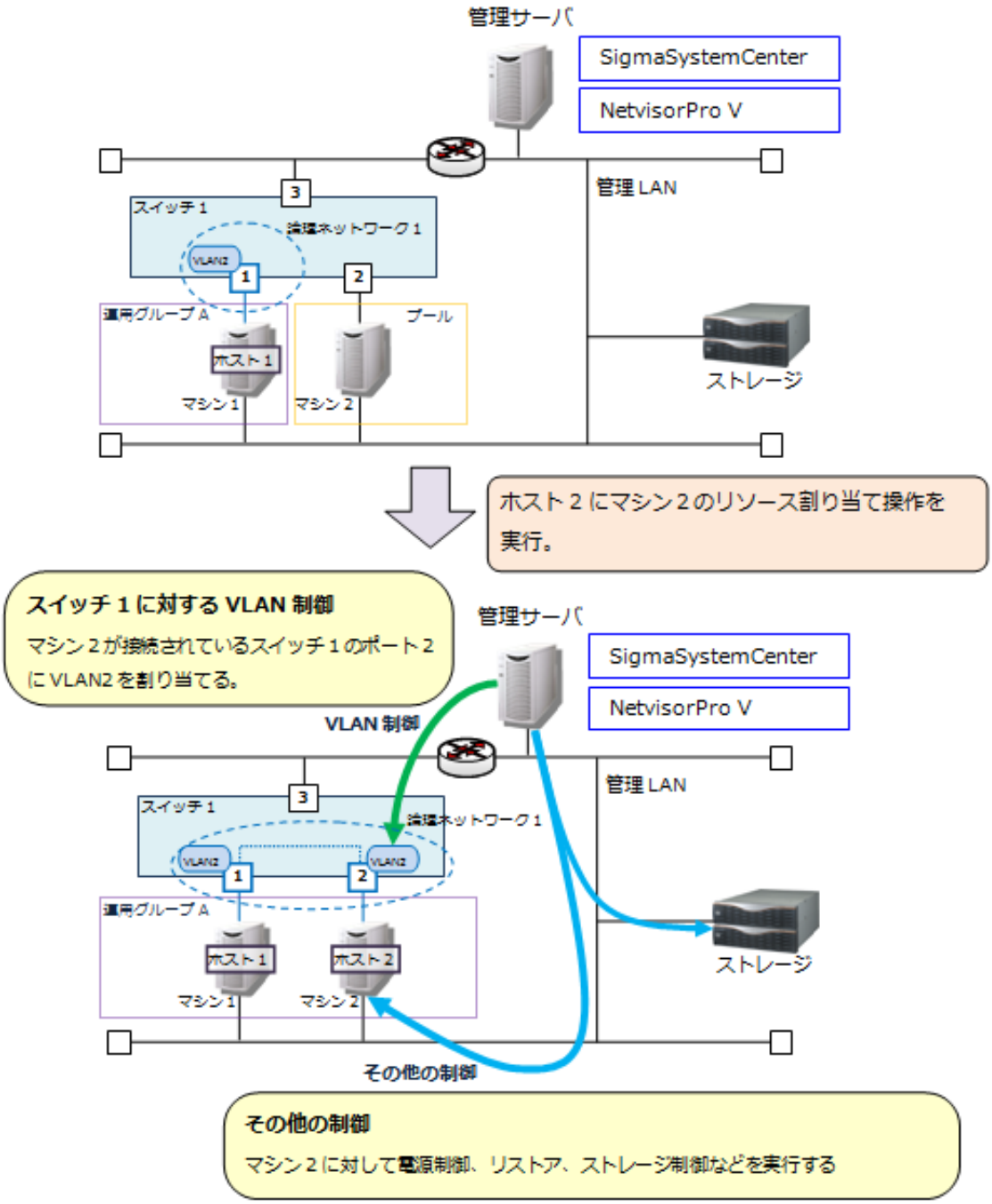
(2)リソース割り当て/マスタマシン登録/スケールアウト

プール上にある管理対象マシンを運用グループのホストへリソース割り当て操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、ホストとして業務で利用できるように一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、VLAN 制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。マスタマシン登録/スケールアウトも、リソース割り当てと同様の VLAN 制御が実行されます。

VLAN 制御では、リソース割り当てを行う管理対象マシンに繋がっているスイッチのポートに対して、運用グループ設定で指定された VLAN を割り当てる処理が行われます。

制御対象となるスイッチ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、VLAN 制御は実行されません。設定方法の詳細については、「5.6.2　物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について（709 ページ）」を参照してください。

1. [運用]ビュー
    - 管理対象マシンが接続する論理ネットワークとマシン側の NIC 番号の組み合わせの指定
2. [リソース]ビュー
    - 接続先の論理ネットワークの登録。使用する VLAN の情報が必要。
    - 制御対象のスイッチの登録
    - 管理対象マシンの NIC(番号)とスイッチのポートとの関連付けの設定



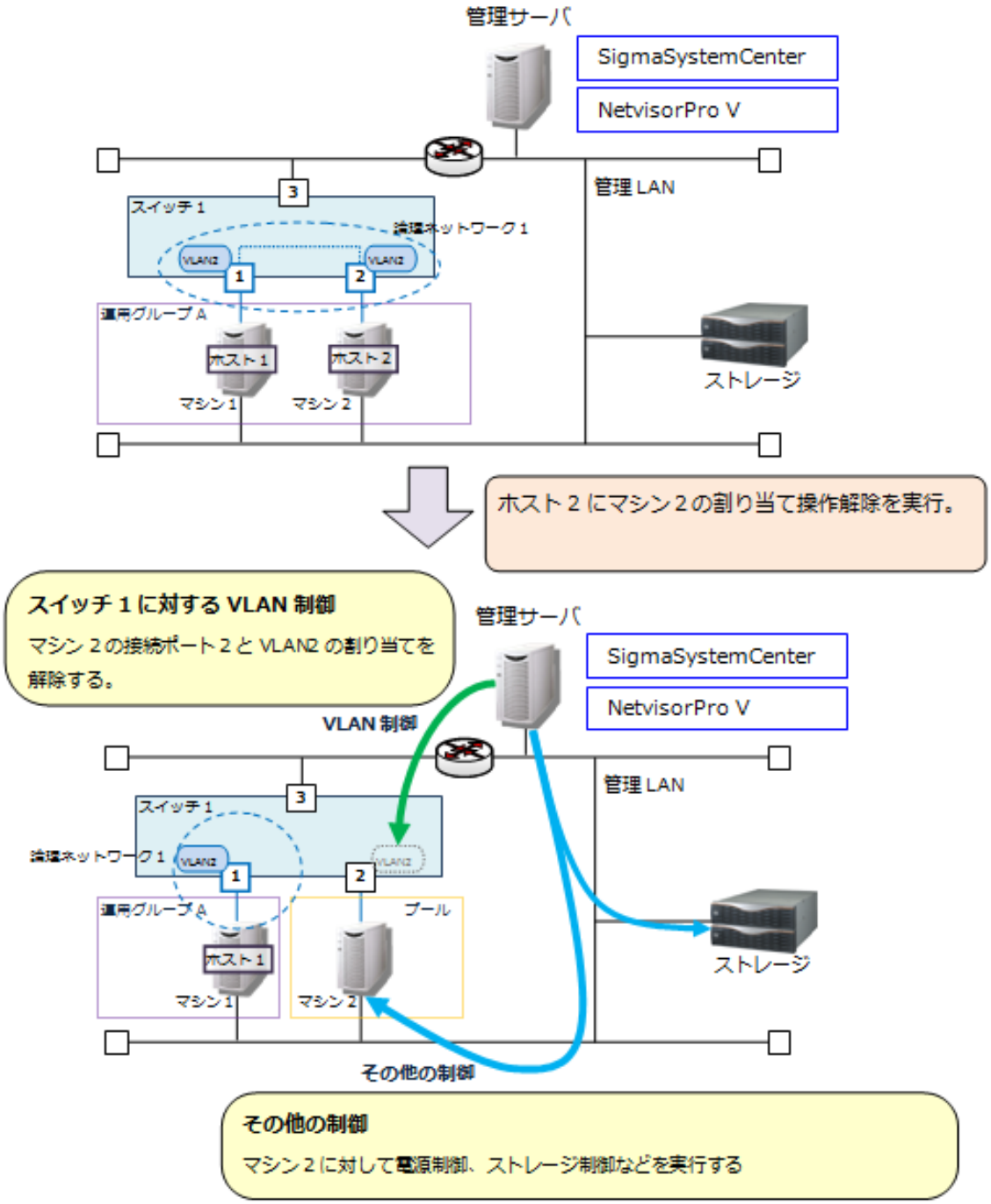
(3)割り当て解除/スケールイン

稼動中の運用グループのホストに対して割り当て解除操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、業務から外すための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、VLAN 制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。スケールインも割り当て解除と同様の VLAN 制御が実行されます。割り当て解除時、マシンを解体しないを選択した場合は、VLAN 制御は実行されません。

VLAN 制御では、割り当て解除する管理対象マシンに繋がっているスイッチのポートに対して、運用グループ設定で指定された VLAN の割り当てを解除する処理が行われます。

制御対象となるスイッチ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、VLAN 制御は実行されません。設定方法の詳細については、「5.6.2　物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について（709 ページ）」を参照してください。

1. [運用]ビュー
    - 管理対象マシンが接続する論理ネットワークとマシン側の NIC 番号の組み合わせの指定
2. [リソース]ビュー
    - 接続先の論理ネットワークの登録。使用する VLAN の情報が必要。
    - 制御対象のスイッチの登録
    - 管理対象マシンの NIC(番号)とスイッチのポートとの関連付けの設定



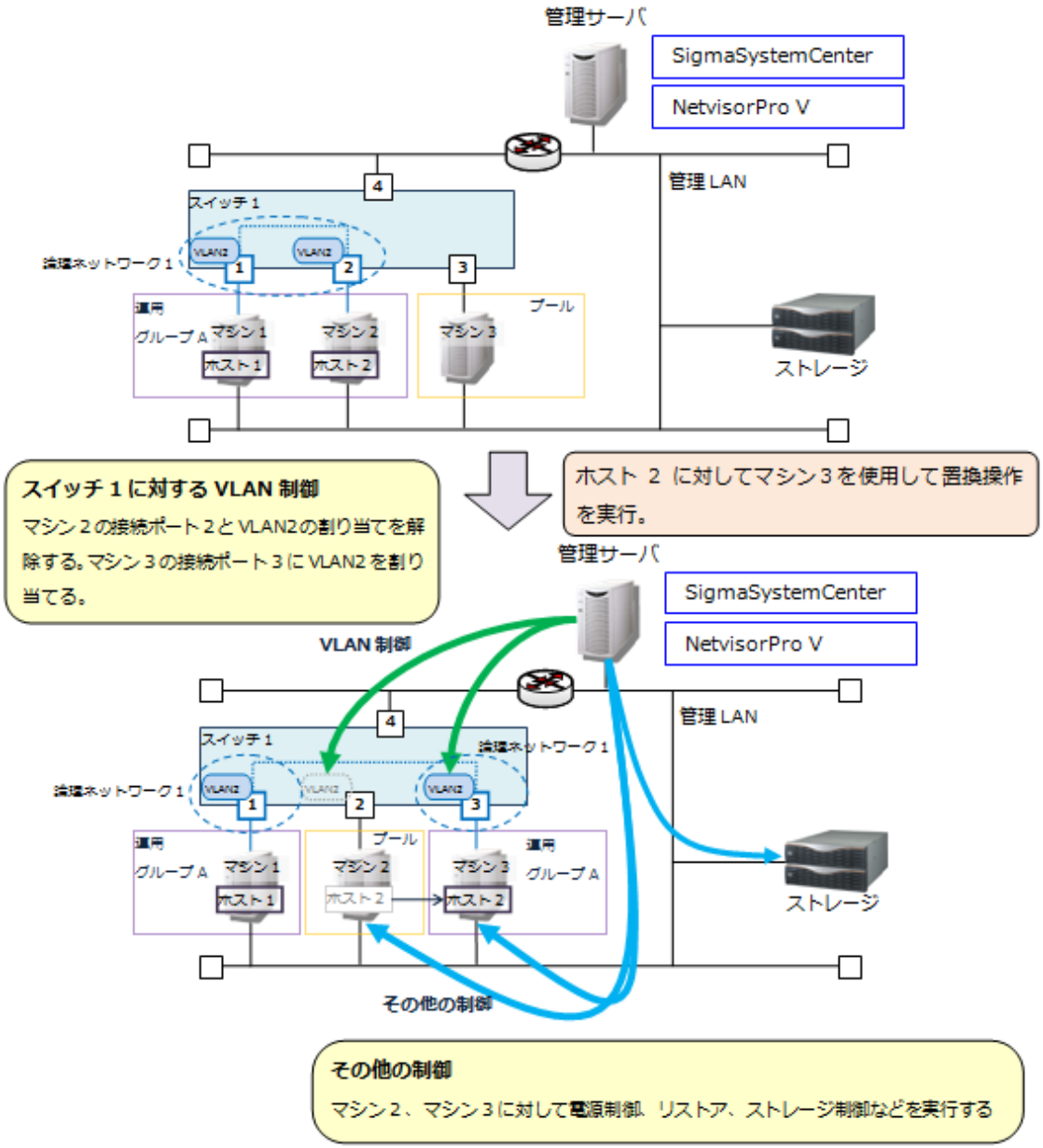
(4)置換

稼動中の運用グループのホストに対して置換操作を行うと、利用中の管理対象マシンから予備機としてプール上で待機している管理対象マシンに使用マシンリソースを切り替えるための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、VLAN 制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

VLAN 制御では、まず、利用中の管理対象マシンに繋がっているスイッチのポートに対して、運用グループ設定で指定された VLAN の割り当てを解除する処理が行われます。次に、切り替え先となる管理対象マシンに繋がっているスイッチのポートに対して、運用グループ設定で指定された VLAN を割り当てる処理が行われます。

制御対象となるスイッチ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。設定方法の詳細については、「5.6.2　物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について（709 ページ）」を参照してください。

1. [運用]ビュー
    - 管理対象マシンが接続する論理ネットワークとマシン側の NIC 番号の組み合わせの指定
2. [リソース]ビュー
    - 接続先の論理ネットワークの登録。使用する VLAN の情報が必要。
    - 制御対象のスイッチの登録
    - 管理対象マシンの NIC(番号)とスイッチのポートとの関連付けの設定(**※置換元マシンと置換先マシンの両方に設定が必要となる。**)



(5)用途変更

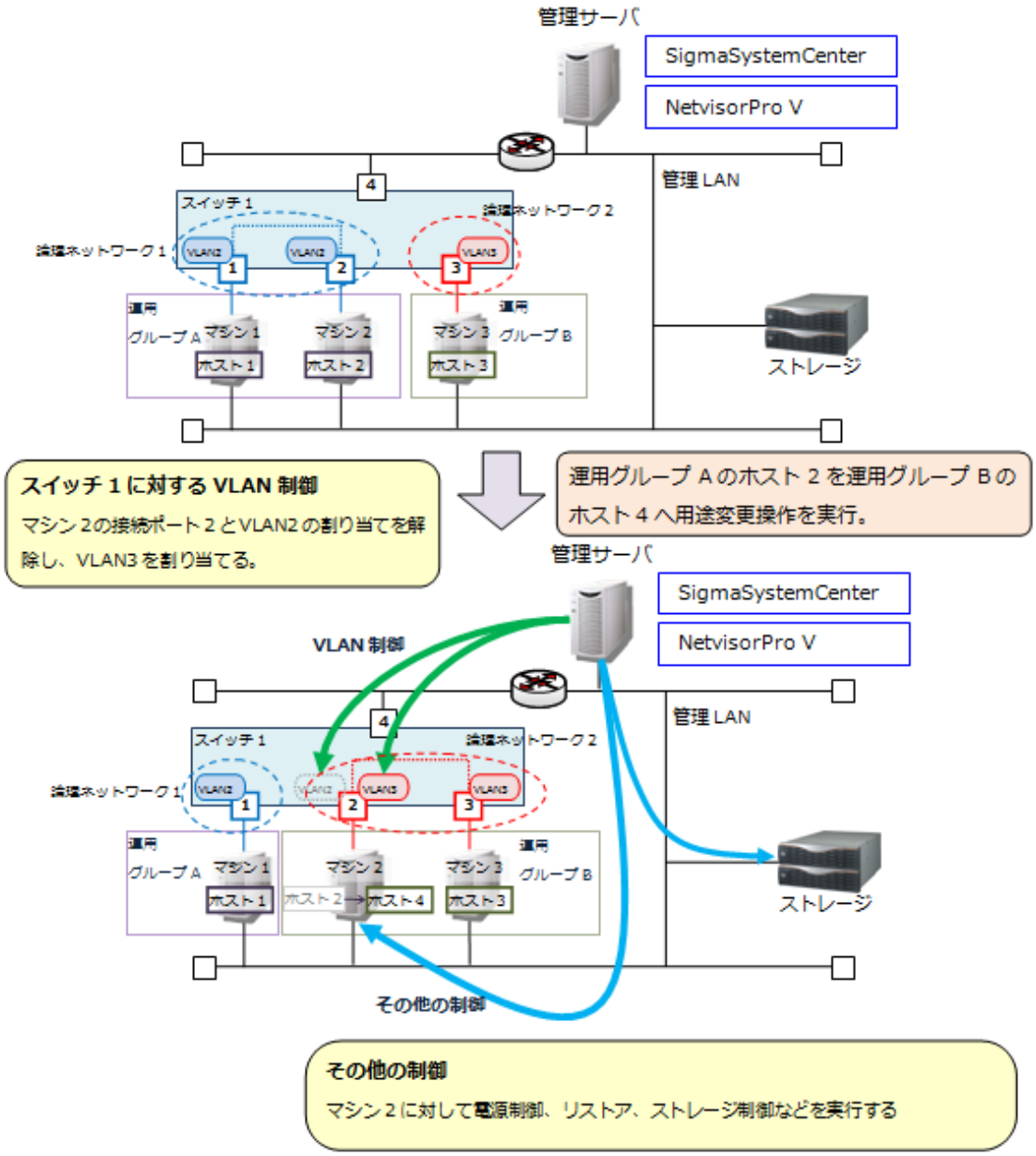
稼動中の運用グループのホストから別の運用グループのホストへ用途変更操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、稼動する運用グループを変更するための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、VLAN 制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

VLAN 制御では、まず、処理対象の管理対象マシンに繋がっているスイッチのポートに対して、移動元の運用グループ設定で指定された VLAN の割り当てを解除する処理が行われます。次に、同じポートに対して、移動先の運用グループ設定で指定された VLAN を割り当てる処理が行われます。

制御対象となるスイッチ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。設定方法の詳細については、「5.6.2　物

理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について（709 ページ）」を参照してください。

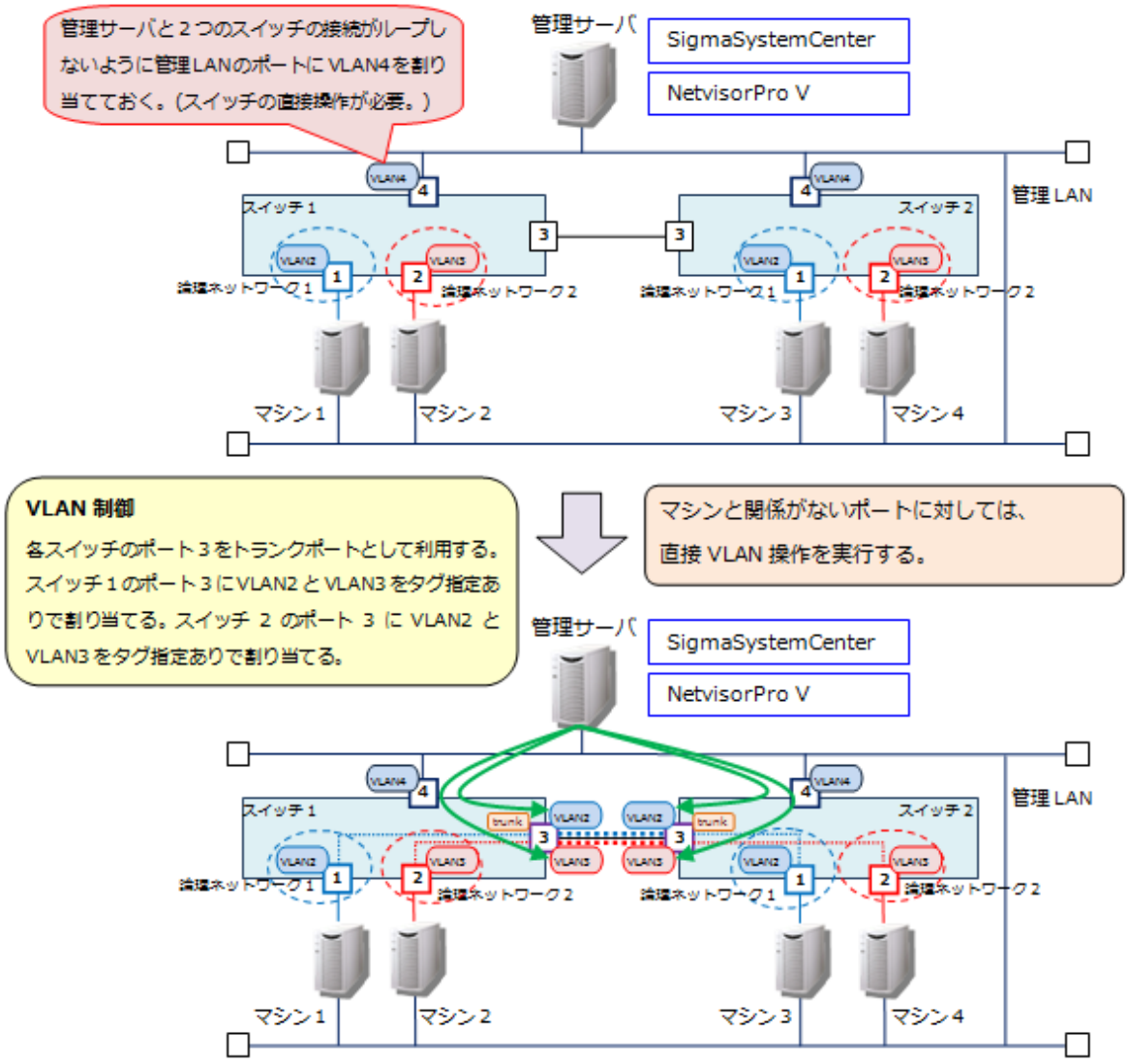
1. [運用]ビュー
   - 管理対象マシンが接続する論理ネットワークとマシン側の NIC 番号の組み合わせの指定
2. [リソース]ビュー
   - 接続先の論理ネットワークの登録。使用する VLAN の情報が必要。
   - 制御対象のスイッチの登録
   - 管理対象マシンの NIC(番号)とスイッチのポートとの関連付けの設定



(6)直接 VLAN 割り当て/割り当て解除操作

[リソース]ビューのポート一覧の画面上で、指定のスイッチ上の指定のポートに対して指定 VLAN の割り当て/割り当て解除の操作を行います。(2)～(5)の操作は一連のプロビジョニングの処理の一部として VLAN 制御が実行されますが本操作では VLAN 制御のみが単独で行われます。(2)～(5)の操作での制御対象として設定されているスイッチ上のポートに対して、本操作を実行する場合は(2)～(5)の操作に影響がでるので注意してください。

制御対象となるスイッチについては、事前に[リソース]ビュー上で登録しておく必要があります。



(7)構成変更

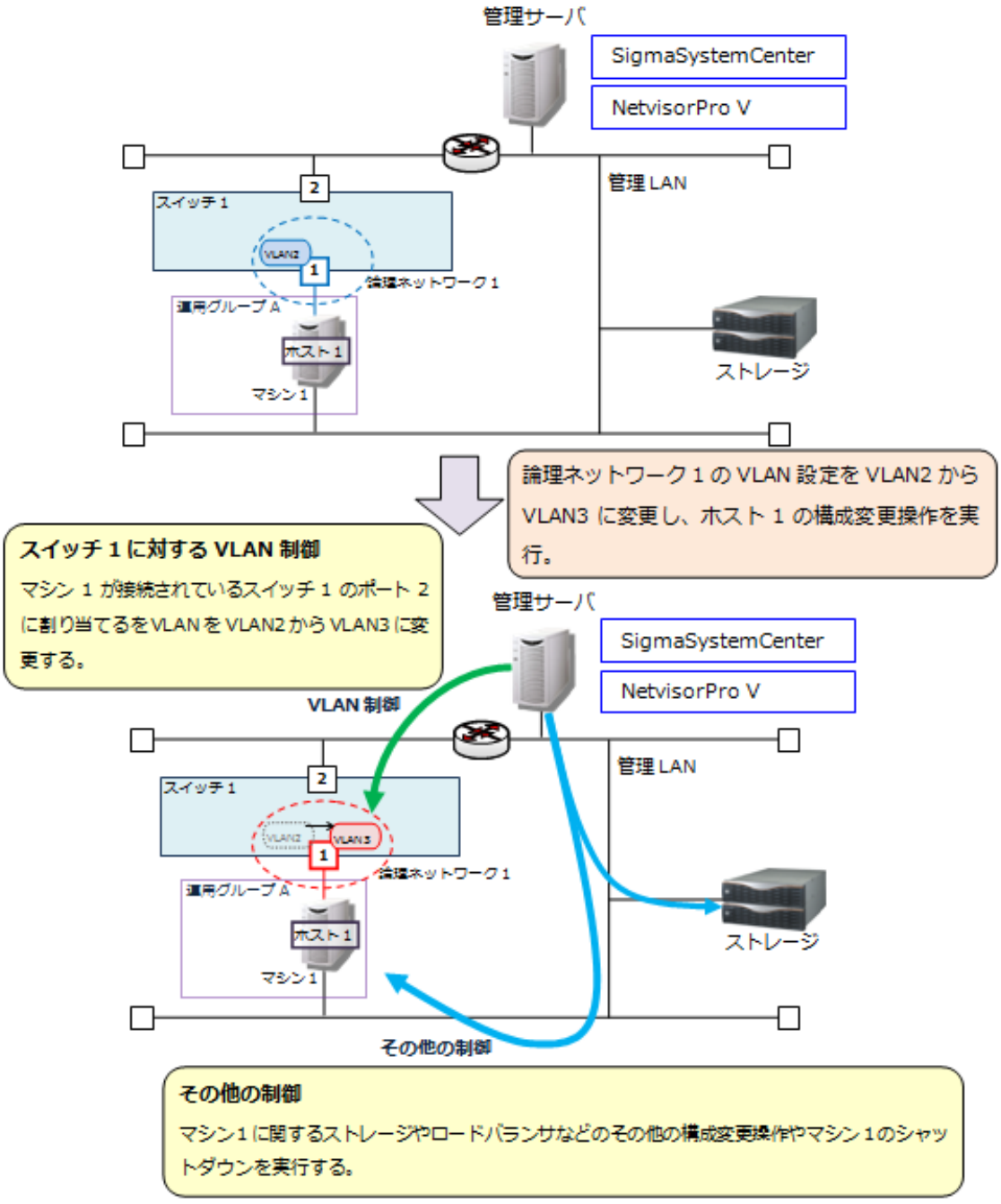
論理ネットワークの設定上で VLAN の定義を変更後に構成変更操作を行うと、処理対象の管理対象マシンに接続されたスイッチのポートに割り当てる VLAN を定義に合わせて変更することができます。

構成変更操作では、VLAN 以外にロードバランサやストレージの構成について個別に制御を実行することが可能です。物理スイッチの VLAN の構成を変更するためには、構成変更操作の実行時に表示される処理の一覧の中から"VLAN 制御"を選択する必要があります。

"VLAN 制御"では、グループまたはモデルプロパティの[ネットワーク設定]タブに設定された物理スイッチを制御対象とします。グループとモデルプロパティの両方に物理スイッチの設定がある場合、モデルプロパティの設定が優先されます。

変更対象となる VLAN の設定については、事前に[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。設定の変更がない場合は、構成変更の操作実行時に VLAN 制御は実行されません。

1. [リソース]ビュー
    - 接続先の論理ネットワークに登録する VLAN の情報を変更する。



5.7　論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境

5.7.1　仮想環境のネットワーク制御の対象範囲

SigmaSystemCenter が仮想環境のネットワーク制御を行う対象は、SigmaSystemCenter の使用方法により異なります。大きく次の 3 つに分けることができます。

1. 通常の運用操作におけるネットワーク制御

   仮想マシンサーバや仮想マシンに対して、[運用]ビュー上で新規リソース割り当てなどの運用操作を行うと、仮想マシンが業務で利用するネットワークに接続できるように次の制御対象に処理を行います。

   ・仮想マシンサーバの物理 NIC と接続している物理スイッチのポート

   ・仮想マシンサーバ内の仮想スイッチやポートグループ

   ・仮想マシンの仮想 NIC

   本動作について、次節以降で詳細に説明します。

   なお、通常の運用操作では、管理 LAN 側の仮想マシンサーバの設定(VMware の場合、ServiceConsole や VMKernel のポートグループや IP アドレスの設定など)の処理を行うことができません。そのため、これらの設定については仮想化基盤製品を使用して仮想マシンサーバに対して直接設定を行う必要があります。仮想マシンサーバ上のネットワークの設定をすべて一通り自動で行うためには、下記の仮想マシンサーバプロビジョニングを利用する必要があります。

2. 仮想マシンサーバプロビジョニングにおけるネットワーク制御

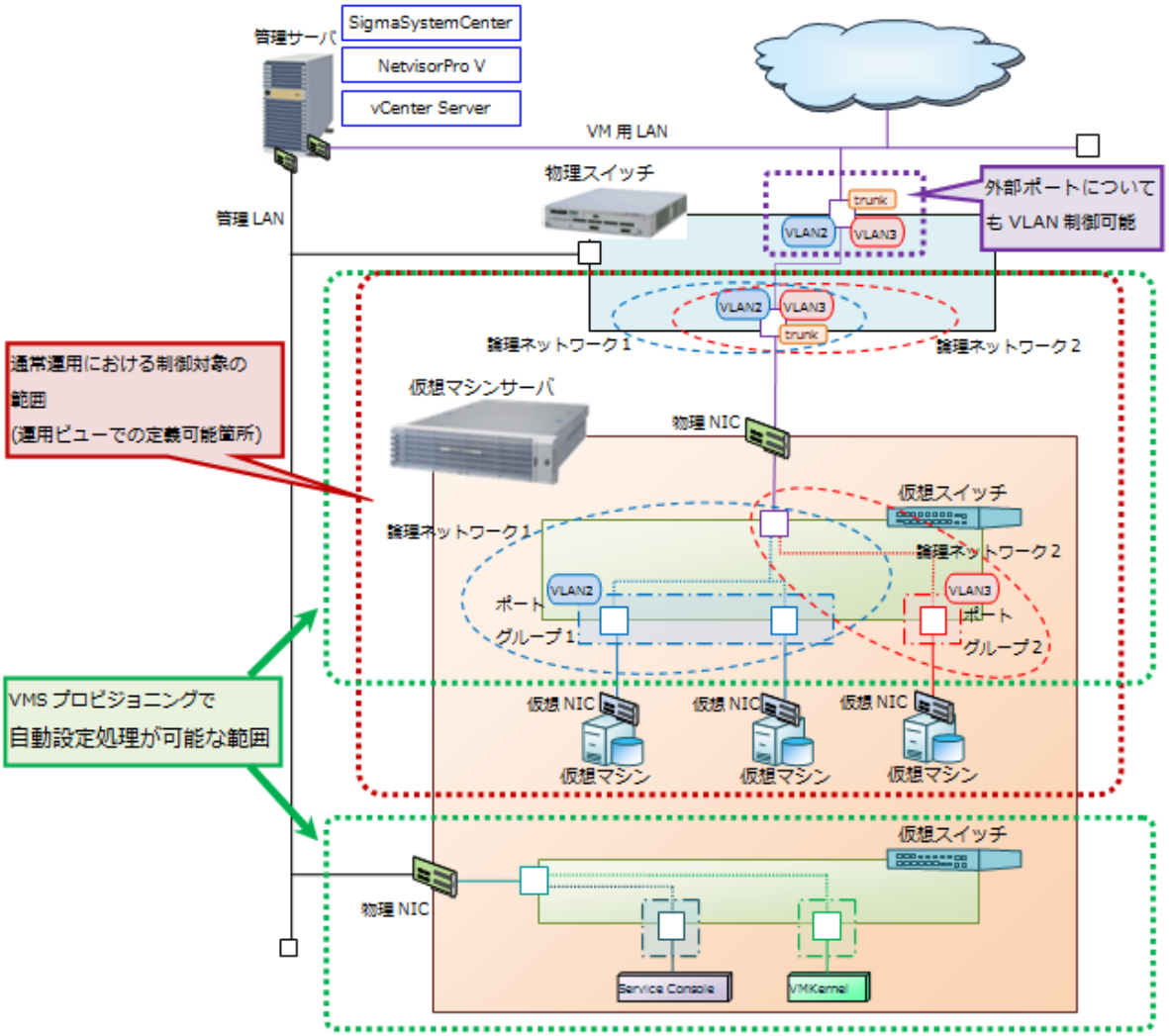
   仮想マシンサーバプロビジョニングは、仮想マシンサーバのインストールとインストール後の設定を自動化する機能です。仮想マシンサーバ内にあるネットワーク関係の設定についても、仮想マシンサーバプロビジョニングにより、仮想マシンの作成や Migration が可能な状態になるように処理が行われます。

   仮想マシンサーバプロビジョニングの使用方法については本書では説明しません。「SigmaSystemCenter 仮想マシンサーバ(ESX)プロビジョニング ソリューションガイド」を参照してください。

3. 物理スイッチの外部ポートに対する VLAN 制御

   仮想マシンサーバと直接接続していない物理スイッチのポートは、上記 1.の制御対象の範囲から外れます。これらのポートに対しても、VLAN の制御を行うことが可能です。「「5.6.3　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるネットワーク制御について(物理環境の場合)（712 ページ）」　(6)直接 VLAN 割り当て/割り当て解除操作」を参照してください。

次の図は、VMware の環境の場合の説明です。



5.7.2　仮想環境のネットワーク制御の基本動作

前節に記載の通常の運用操作により、SigmaSystemCenter は、仮想化基盤製品や NetvisorPro を利用して、次の 3 種類の仮想環境のネットワーク制御を実行することができます。

1. 仮想マシンサーバの物理スイッチ側ネットワークへの追加/削除

   リソース割り当てやマスタマシン登録の操作により、仮想マシンサーバを運用グループ上で稼動する操作を行うと、SigmaSystemCenter は操作対象の仮想マシンサーバの物理 NIC と接続している物理スイッチのポートに対して VLAN の制御を行います。この制御は、制御対象の物理スイッチ上にある論理ネットワークと仮想マシンサーバのホスト情報との関連付けの定義を元に行われます。

   物理スイッチの制御を SigmaSystemCenter から行うためには、NetvisorPro が必要となります。SigmaSystemCenter から物理スイッチの制御を行わない場合は、物理スイッチに対して直接 VLAN の設定を行う必要があります。

2. 仮想マシンサーバの仮想スイッチ側ネットワークへの追加/削除

リソース割り当てやマスタマシン登録の操作により、仮想マシンサーバを運用グループ上で稼動する操作を行うと、SigmaSystemCenter は操作対象の仮想マシンサーバの物理 NIC と仮想マシンサーバ内の仮想スイッチやポートグループとの接続の処理を行います。この制御は、制御対象の仮想スイッチ上にある論理ネットワークやポートグループと仮想マシンサーバのホスト情報との関連付けの定義を元に行われます。

このとき、接続対象の仮想スイッチが仮想マシンサーバ内に存在しない場合は、仮想スイッチの作成を行います。また、ポートグループが存在しない場合、ポートグループの作成を行います。

SigmaSystemCenter から物理 NIC と仮想スイッチの接続の制御を行わない場合は、仮想化基盤製品に対して直接仮想スイッチなどの設定を行う必要があります。

3. 仮想マシンの仮想ネットワークへの追加/削除

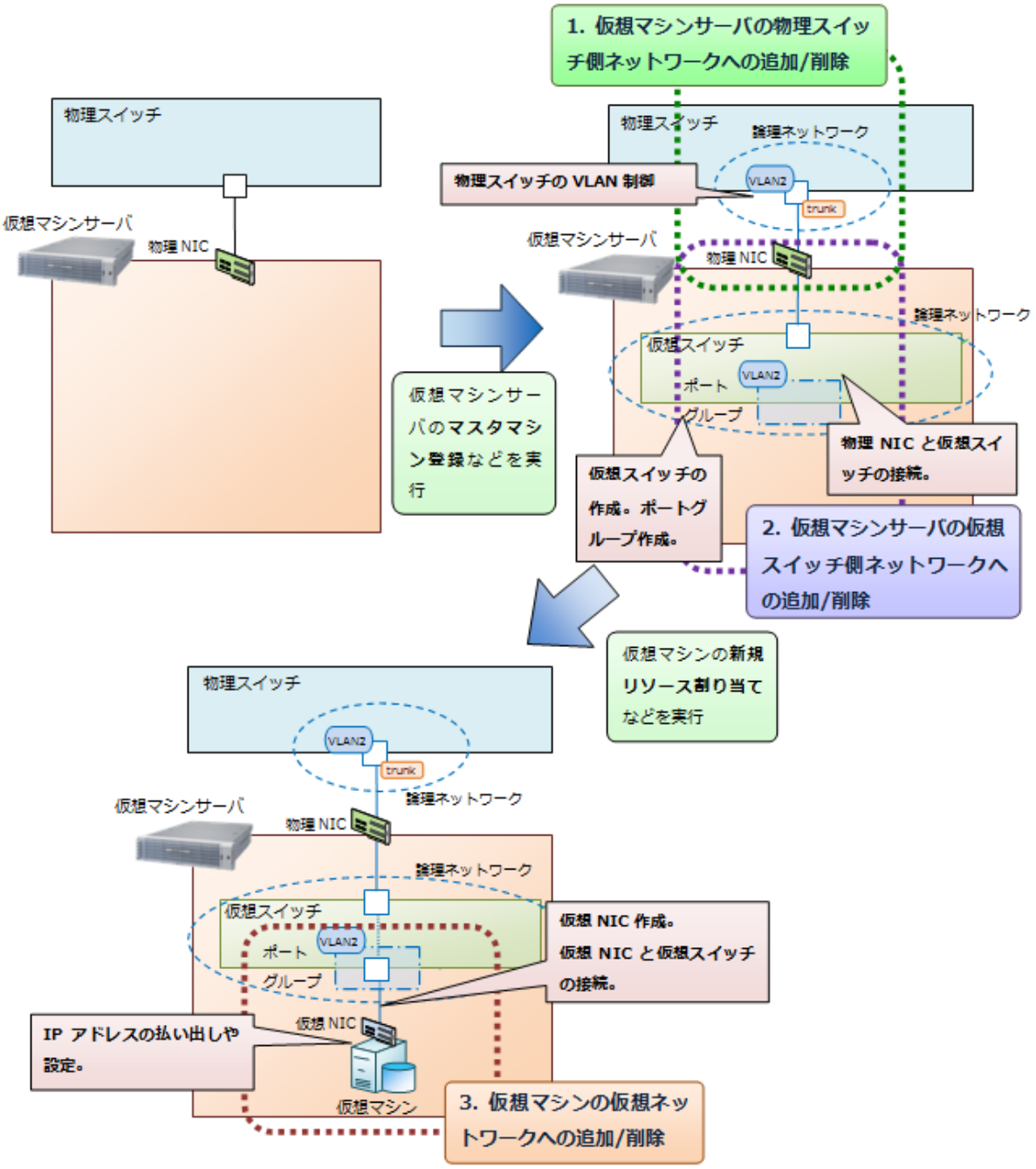
   新規リソース割り当てやリソース割り当てなどの操作により、仮想マシンを運用グループ上で稼動する操作を行うと、SigmaSystemCenter は操作対象の仮想マシンの仮想 NIC と仮想マシンが動作する仮想マシンサーバ内の仮想スイッチやポートグループとの接続の処理を行います。この制御は、制御対象の仮想スイッチ上にある論理ネットワークやポートグループと仮想マシンのホスト情報との関連付けの定義を元に行われます。

   このとき、新規に仮想マシンを作成する場合は、仮想 NIC の作成を行います。

   その他、IP アドレスの払い出しや設定の処理を行います。

   接続先の仮想スイッチやポートグループは、上記"2. 仮想マシンサーバの仮想スイッチ側ネットワークへの追加/削除"などの操作により、事前に作成しておく必要があります。

複数の仮想マシンサーバ上に存在する仮想マシンを同一の論理ネットワークに接続する環境を構築するためには、上記の 3 種類の制御で使用する論理ネットワークは同一のものを指定する必要があります。



5.7.3　仮想環境のネットワーク制御を実行するために必要な設定について

ネットワーク制御の種類別に設定方法を説明します。

(1)仮想マシンサーバの物理スイッチ側ネットワークへの追加/削除

SigmaSystemCenter から物理スイッチの VLAN の制御を行うために、以下の SigmaSystemCenter の設定が必要です。下記設定を実施する前に、「5.3.4　仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備（681 ページ）」を行う必要があります。

1. [リソース]ビュー上で制御対象のスイッチを登録する

   [リソース]ビューのスイッチ一覧上で、制御対象のスイッチを登録します。

2. [リソース]ビュー上で仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークの登録を追加する

   [リソース]ビューの論理ネットワーク一覧上で、仮想マシンサーバの接続先となる論理ネットワークを登録します。

   追加した論理ネットワークには、VLAN の情報を登録する必要があります。登録した内容は、VLAN 制御の際にスイッチに割り当てる VLAN の情報として使用されます。

   なお、論理ネットワーク上で定義する VLAN を事前に作成しておく必要はありません。VLAN 制御時、指定の VLAN が作成されていない場合、SigmaSystemCenter は自動的に指定の VLAN を作成します。

3. [リソース]ビュー上で制御対象の管理対象マシンの NIC とスイッチのポートとの関連付け設定を行う

   [リソース]ビューのマシンプロパティ設定の[ネットワーク]タブ上で、NIC とスイッチのポートと関連付けを行います。本関連付けの設定より、VLAN 制御の際に制御対象のマシンと接続されているスイッチのポートの情報が取り出されます。

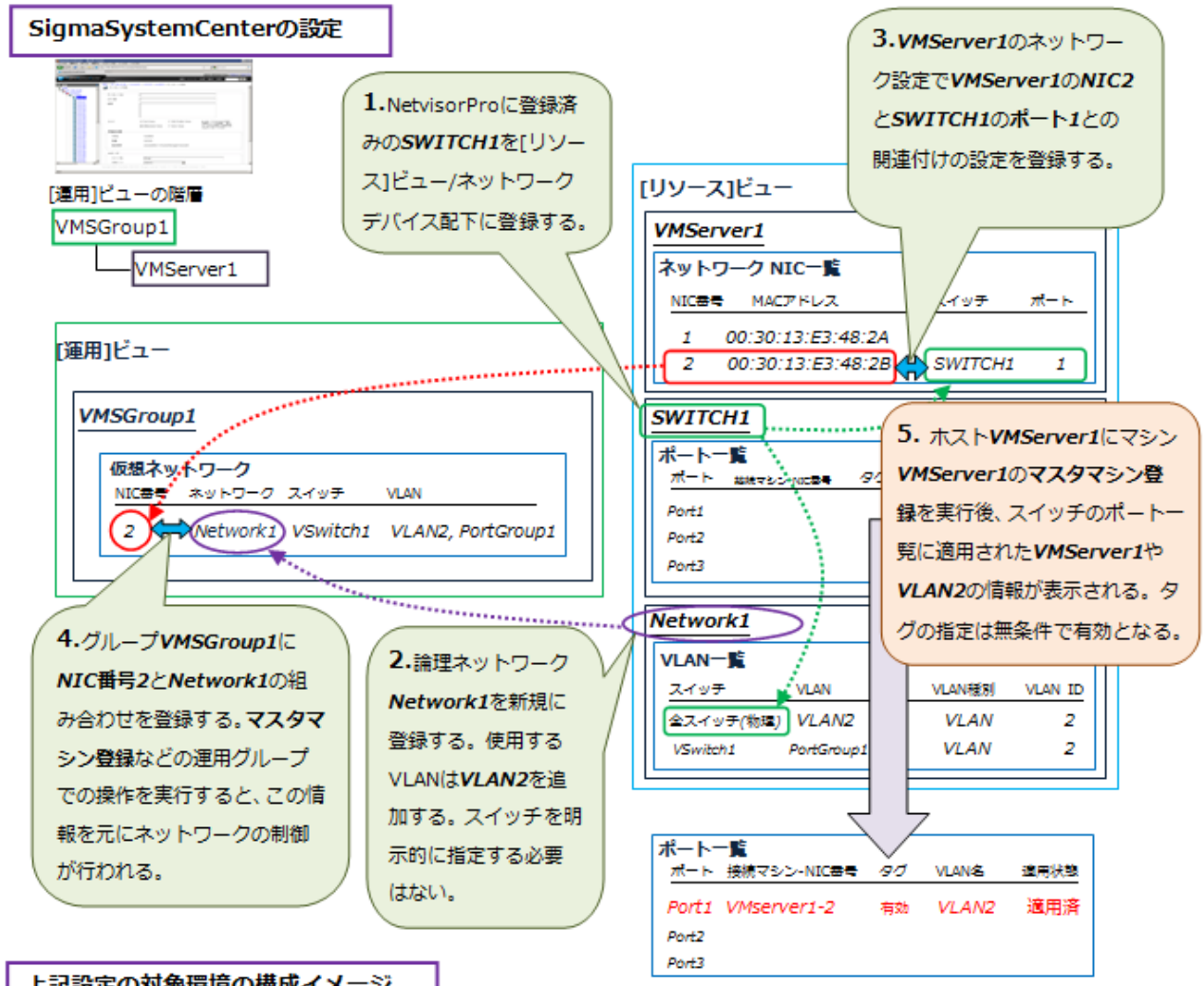
4. [運用]ビュー上で仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークと NIC 番号との関連付け設定を行う

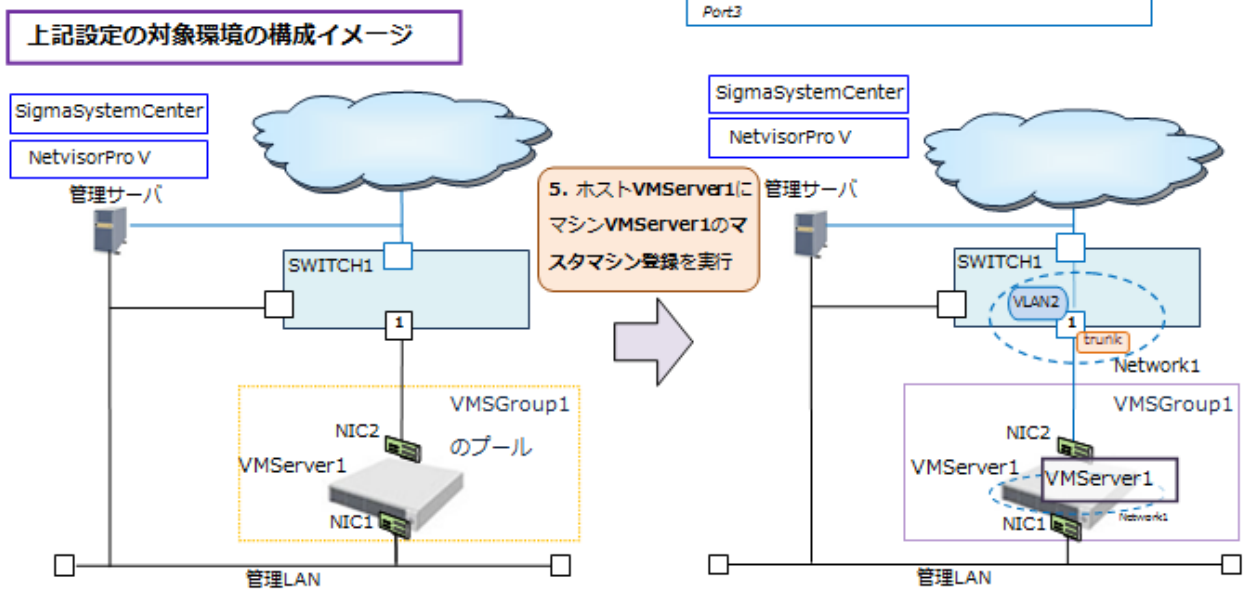
   [運用]ビューのグループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブ上で、仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークと NIC 番号の組み合わせを登録します。物理 NIC に接続する論理ネットワークが複数ある場合は、それぞれの組み合わせを登録する必要があります。

   VLAN 制御の際、制御対象のマシンの登録情報から NIC 番号に対応する NIC の情報が取り出されます。そして、その NIC に関連付けられたスイッチとポートの情報から、VLAN を割り当てる先となるスイッチとそのスイッチのポートが決定します。

   グループ/モデルプロパティ設定の両方に設定がある場合は、モデルプロパティの設定が優先されます。

上記の設定を行ったうえで、マスタマシン登録などの操作を行うと、実際の VLAN の割り当て/割り当て解除の制御が実行されます。上記設定だけでは、実際の VLAN の割り当て/割り当て解除の制御は実行されません。





(2)仮想マシンサーバの仮想スイッチ側ネットワークへの追加/削除

SigmaSystemCenter から仮想マシンサーバの物理 NIC と仮想スイッチの接続などの制御を行うために、以下の SigmaSystemCenter の設定が必要です。下記設定を実施する前に、

「5.3.4　仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備（681 ページ）」を行う必要があります。

1. 分散スイッチが制御対象の場合、[リソース]ビュー上で制御対象のスイッチを登録する

   分散スイッチが制御対象の場合、vCenter Server を使用してあらかじめ作成しておいた分散スイッチを SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、登録します。収集を行うと、[リソース]ビューのスイッチ一覧上に登録されます。

2. [リソース]ビュー上で仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークの登録を追加する

   [リソース]ビューの論理ネットワーク一覧上で、仮想マシンサーバの接続先となる論理ネットワークを登録します。

   論理ネットワークには、仮想/分散スイッチとポートグループ(VLAN)の情報を登録する必要があります。

   登録したポートグループは、制御の際に接続先となるポートグループの情報として使用されます。

   仮想スイッチは、事前に仮想スイッチを作成しておく必要はありません。指定した名前の仮想スイッチが存在しない時は、接続の処理の際に自動的に作成されます。分散スイッチの場合は、あらかじめ、スイッチ一覧上に登録しておいた分散スイッチを指定する必要があります。

3. [リソース]ビュー上で制御対象の仮想マシンサーバの NIC を登録する

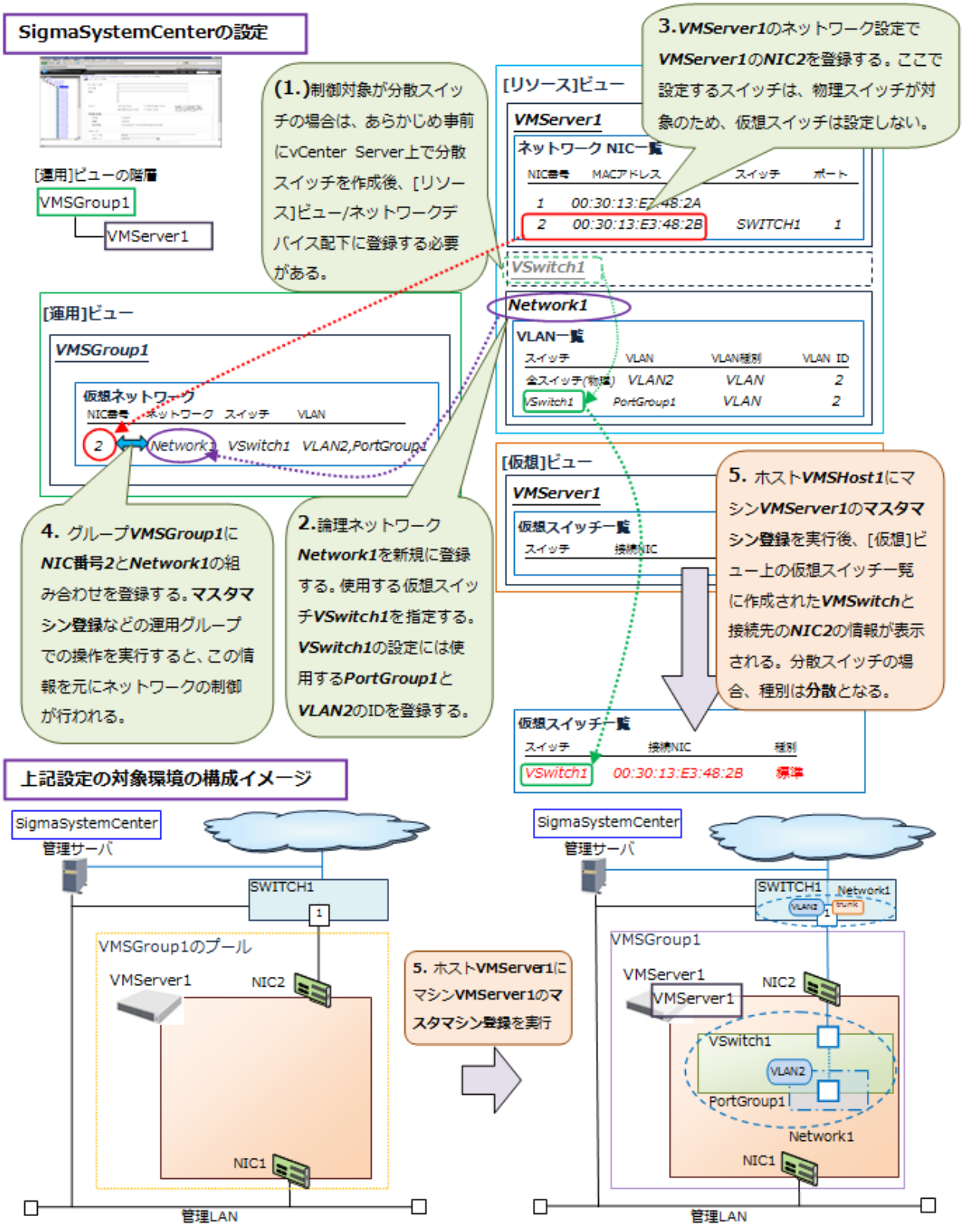
   [リソース]ビューのマシンプロパティ設定の[ネットワーク]タブ上で、仮想スイッチと接続する NIC の情報を登録します。NIC に関連付けるスイッチの設定がありますが、この画面で設定対象となるスイッチの種類は物理スイッチのため、仮想スイッチについては設定しません。

4. [運用]ビュー上で仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークと NIC 番号との関連付け設定を行う。

   [運用]ビューのグループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブ上で、仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークと NIC 番号の組み合わせを登録します。物理 NIC に接続する論理ネットワークが複数ある場合は、それぞれの組み合わせを登録する必要があります。

   実処理の際、制御対象のマシンの登録情報から NIC 番号に対応する NIC の情報が取り出されます。また、論理ネットワークの登録情報から、接続先となる仮想スイッチが特定されます。

上記の設定を行ったうえで、マスタマシン登録などの操作を行うと、実際の物理 NIC と仮想スイッチの接続などの制御が実行されます。上記設定だけでは、実際の処理は実行されません。



(3)仮想マシンの仮想ネットワークへの追加/削除

SigmaSystemCenter から仮想マシンの仮想 NIC と仮想スイッチの接続などの制御を行うために、以下の SigmaSystemCenter の設定が必要です。下記設定を実施する前に、「5.3.4　仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備（681 ページ）」を行う必要があります。

1. 分散スイッチが制御対象の場合、[リソース]ビュー上で制御対象のスイッチを登録する

   分散スイッチが制御対象の場合、vCenter Server を使用してあらかじめ作成しておいた分散スイッチを SigmaSystemCenter 上で収集を実行し登録します。収集を行うと、[リソース]ビューのスイッチ一覧上に登録されます。

2. [リソース]ビュー上で仮想マシンが接続する論理ネットワークの登録を追加する

   [リソース]ビューの論理ネットワーク一覧上で、仮想マシンの接続先となる論理ネットワークを登録します。

   論理ネットワークには、仮想/分散スイッチとポートグループ(VLAN)の情報を登録する必要があります。

   登録したポートグループは、制御の際に接続先となるポートグループの情報として使用されます。

   設定前にあらかじめポートグループを作成しておく必要はないため、存在しないポートグループを設定することが可能です。ただし、接続の処理が実行される操作の前に作成しておく必要はあります。

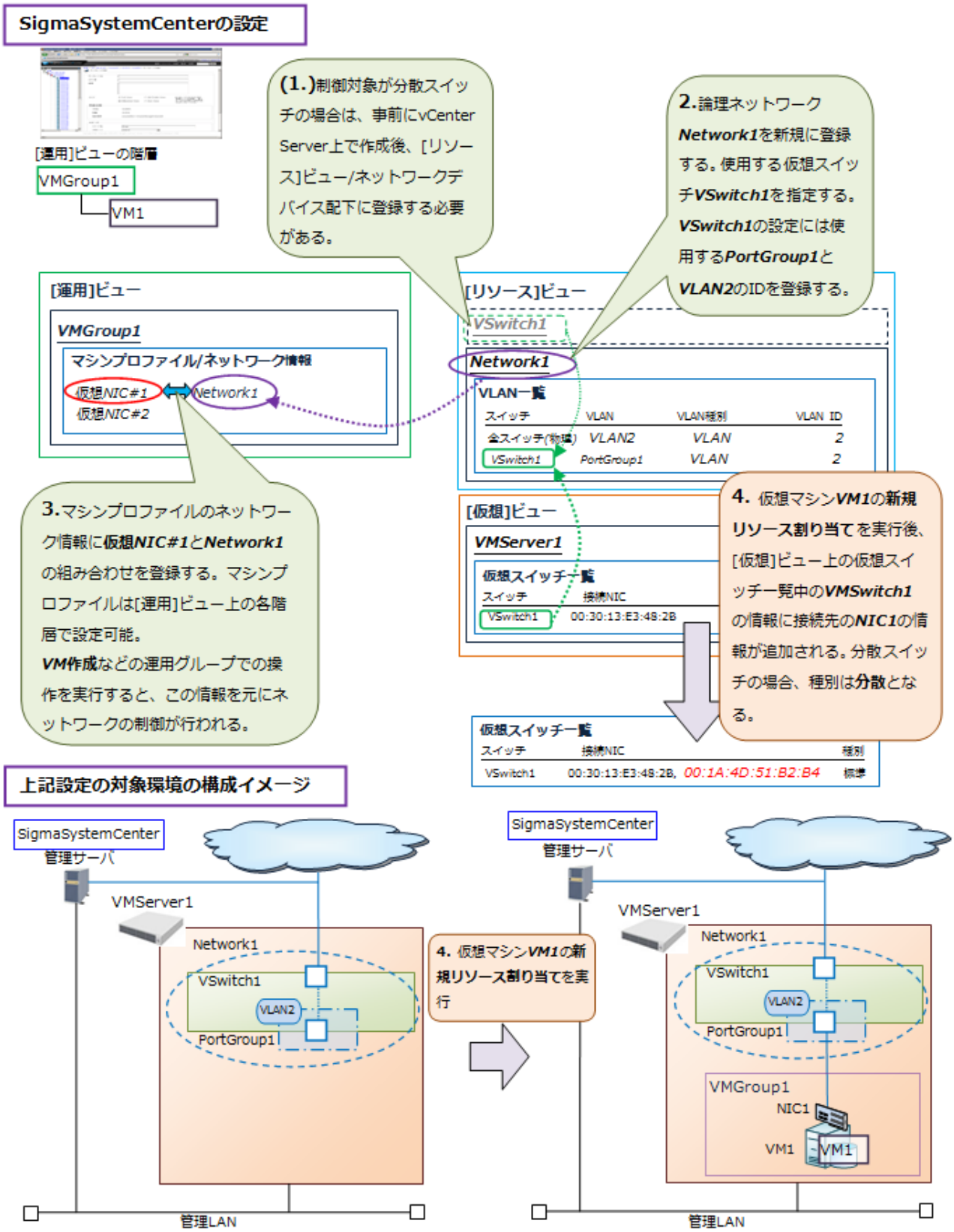
3. [運用]ビュー上で仮想マシンが接続する論理ネットワークと NIC 番号との関連付け設定を行う

   [運用]ビューのマシンプロファイルのネットワーク情報上で、仮想マシンが接続する論理ネットワークと NIC 番号の組み合わせを登録します。仮想 NIC は 10 まで指定可能です。仮想 NIC の番号は、仮想スイッチに接続する仮想 NIC を特定するための情報として使用されます。

   実処理の際、[運用]ビューの登録情報から NIC 番号に対応する仮想 NIC の情報が取り出されます。また、論理ネットワークの登録情報から、接続先となる仮想スイッチが特定されます。

なお、仮想 NIC の接続先となる仮想スイッチやポートグループは、上記"(2)仮想マシンサーバの仮想スイッチ側ネットワークへの追加/削除"などの操作により、事前に作成しておく必要があります。仮想マシンの仮想ネットワークへの追加/削除の制御では、仮想スイッチやポートグループは自動作成されません。

上記の設定を行ったうえで、新規リソース割り当てなどの操作を行うと、実際の仮想 NIC と仮想スイッチの接続などの制御が実行されます。上記設定だけでは、実際の処理は実行されません。


SigmaSystemCenterの設定
[運用]ビューの階層
VMGroup1
VM1
(1.)制御対象が分散スイッチの場合は、事前にvCenter Server上で作成後、[リソース]ビュー/ネットワークデバイス配下に登録する必要がある。
2.論理ネットワーク Network1を新規に登録する。使用する仮想スイッチVSwitch1を指定する。VSwitch1の設定には使用するPortGroup1とVLAN2のIDを登録する。
[運用]ビュー
VMGroup1
マシンプロファイル/ネットワーク情報
仮想NIC#1
仮想NIC#2
Network1
[リソース]ビュー
VSwitch1
Network1
VLAN一覧
スイッチ VLAN VLAN種別 VLAN ID
全スイッチ(物理) VLAN2 VLAN 2
VSwitch1 PortGroup1 VLAN 2
[仮想]ビュー
VMServer1
仮想スイッチ一覧
スイッチ 接続NIC
VSwitch1 00:30:13:E3:48:2B
3.マシンプロファイルのネットワーク情報に仮想NIC#1とNetwork1の組み合わせを登録する。マシンプロファイルは[運用]ビュー上の各階層で設定可能。
VM作成などの運用グループでの操作を実行すると、この情報を元にネットワークの制御が行われる。
4. 仮想マシンVM1の新規リソース割り当てを実行後、[仮想]ビュー上の仮想スイッチ一覧中のVMSwitch1の情報に接続先のNIC1の情報が追加される。分散スイッチの場合、種別は分散となる。
仮想スイッチ一覧
スイッチ 接続NIC 種別
VSwitch1 00:30:13:E3:48:2B, 00:1A:4D:51:B2:B4 標準
上記設定の対象環境の構成イメージ
SigmaSystemCenter
管理サーバ
VMServer1
Network1
VSwitch1
VLAN2
PortGroup1
管理LAN
4. 仮想マシンVM1の新規リソース割り当てを実行
SigmaSystemCenter
管理サーバ
VMServer1
Network1
VSwitch1
VLAN2
PortGroup1
VMGroup1
NIC1
VM1
VM1
管理LAN

5.7.4　分散スイッチを使用する場合の設定について

分散スイッチは VMware の環境のみ使用することができます。分散スイッチの使用により、仮想マシンサーバごとに個別に仮想スイッチの作成・管理を行う必要がなくなります。

分散スイッチは、vCenter Server を使用して作成します。作成の際、分散スイッチが所属する DataCenter を指定します。作成した分散スイッチは、指定の DataCenter 配下のホストで共通に利用することができます。SigmaSystemCenter で分散スイッチを利用するためには、SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、作成した分散スイッチを[リソース]ビューのスイッチ一覧上に登録する必要があります。

分散スイッチでは、標準の VLAN 以外にプライベート VLAN を利用することができます。プライベート VLAN については、「5.7.6　プライベート VLAN を使用する場合の設定について（734 ページ）」を参照してください。

次の図は、分散スイッチを使用した構成の例です。

論理ネットワーク 1 と論理ネットワーク 2 の 2 つの論理ネットワークを作成し、論理ネットワーク 1 には仮想マシン 1、2、4 を追加し、論理ネットワーク 2 には仮想マシン 3、5 を追加するように構成します。

SigmaSystemCenter に次の情報を登録することで、本構成の環境を実現することができます。SigmaSystemCenter の設定方法に関する詳細については、「5.7.3　仮想環境のネットワーク制御を実行するために必要な設定について（724 ページ）」を参照してください。

1. スイッチの登録

[リソース]ビューのスイッチ一覧上に、物理スイッチと分散スイッチを登録します。登録のために、NetvisorPro に物理スイッチを登録し、vCenter Server で分散スイッチを作成する必要があります。

2. 論理ネットワークの設定

[リソース]ビューの論理ネットワーク一覧上に、論理ネットワーク 1 と論理ネットワーク 2 を新規に登録します。各論理ネットワークに登録する VLAN やポートグループの情報は以下の通りです。

- 論理ネットワーク 1 の設定
  - 物理スイッチと VLAN2 の組み合わせを登録する。
  - 分散スイッチとポートグループ 1 の組み合わせを登録する。ポートグループ 1 の VLAN の ID は 2 とする。
- 論理ネットワーク 2 の設定
  - 物理スイッチと VLAN3 の組み合わせを登録する。
  - 分散スイッチとポートグループ 2 の組み合わせを登録する。ポートグループ 2 の VLAN の ID は 3 とする。

3. 仮想マシンサーバの NIC の設定

仮想マシンサーバのマシンプロパティ設定の[ネットワーク]タブに NIC 関係の情報を登録します。

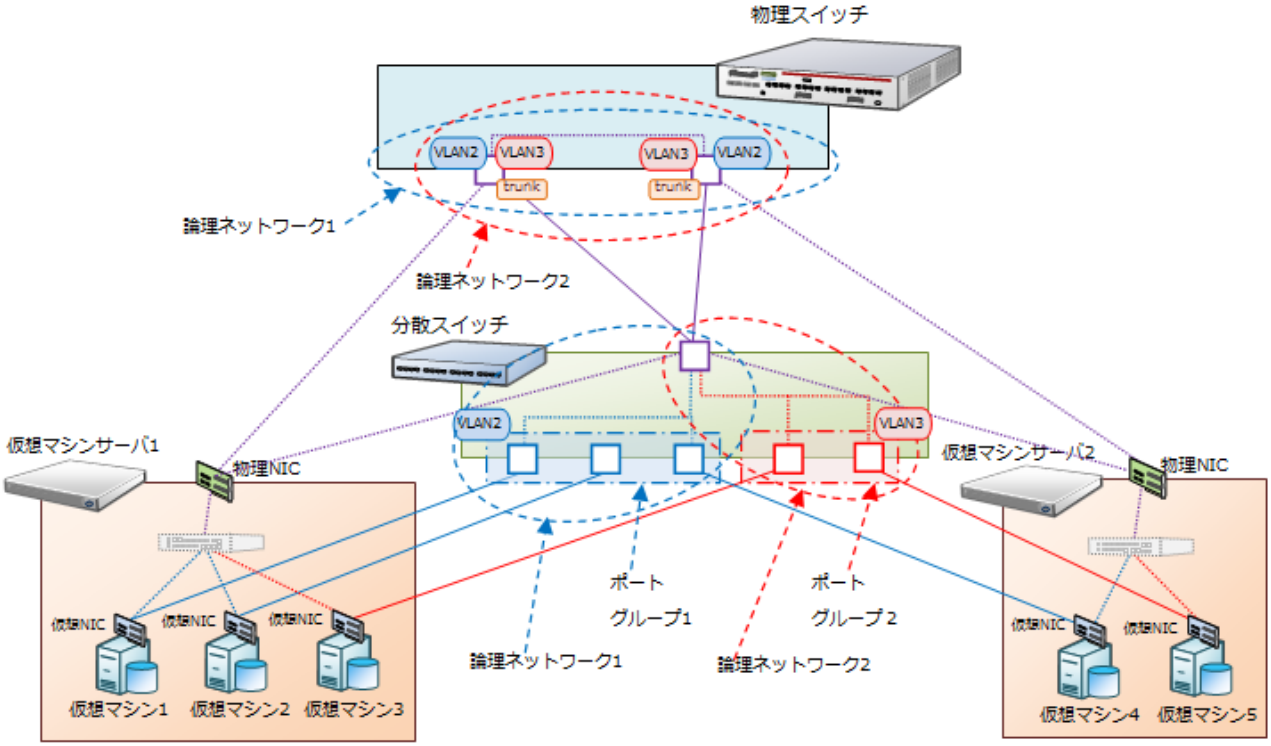
- 仮想マシンサーバに搭載される NIC の情報
- NIC に接続している物理スイッチとそのポート番号の情報

仮想マシンの仮想 NIC については、登録する必要はありません。

4. NIC と論理ネットワークの関連付けの設定

[運用]ビュー上で、各仮想マシンサーバ、各仮想マシンの各 NIC と各論理ネットワークとの関連付けの設定を登録します。

- 各仮想マシンサーバの物理 NIC に対応する NIC 番号と論理ネットワークの組み合わせをグループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブに登録する。使用する物理 NIC と接続する論理ネットワークは、論理ネットワーク 1 と論理ネットワーク 2 の 2 つがあるので、2 つ分登録する必要がある。
- 使用する仮想マシンの仮想 NIC 番号と接続対象の論理ネットワークの組み合わせをマシンプロファイルのネットワーク情報に登録する。



5.7.5　物理 NIC のチーミングを行う場合の設定について

複数の物理 NIC を使用してチーミングを行う場合の利用方法について説明します。仮想化基盤製品により、利用方法が異なります。

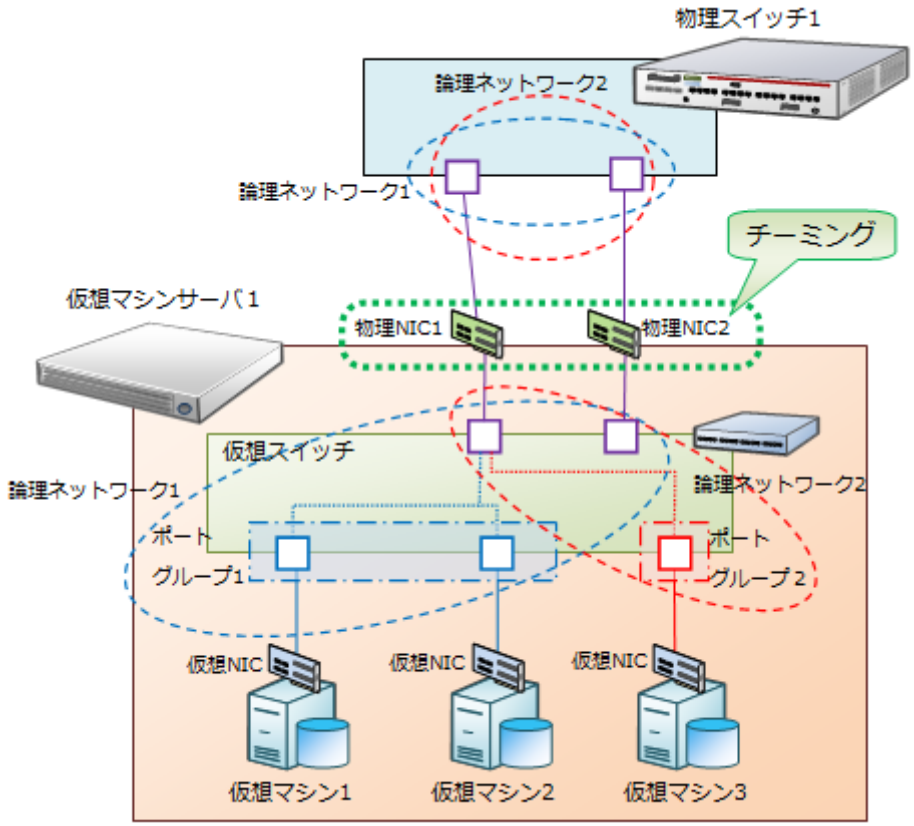
(1)VMware の場合

VMware の環境の場合、後述の固定の設定でチーミングの構成を行う場合は、SigmaSystemCenter からのネットワーク制御でチーミング構成の構築、および、ネットワークへの接続を行うことができます。

グループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブ上で複数の物理 NIC に対して 1 つの論理ネットワークの組み合わせの設定を行った場合、マスタマシン登録などの操作を実行した時に、対象の仮想/分散スイッチ、ポートグループ、物理 NIC に対し、次のチーミングの設定が行われます。vSphere Client からチーミング設定を行った際の既定値と同じ設定です。

下記と異なるチーミングの設定を行う場合は、VMware に対して直接チーミングの設定を行う必要があります。また、SigmaSystemCenter からネットワーク制御が実行されないように、SigmaSystemCenter 上の設定は削除する必要があります。

- ロードバランシング : 有効(発信元のポート ID に基づいたルート)
- フェイルオーバー検出 : 有効(リンク状態のみ)
- スイッチへの通知 : 有効
- フェイルバック : 有効



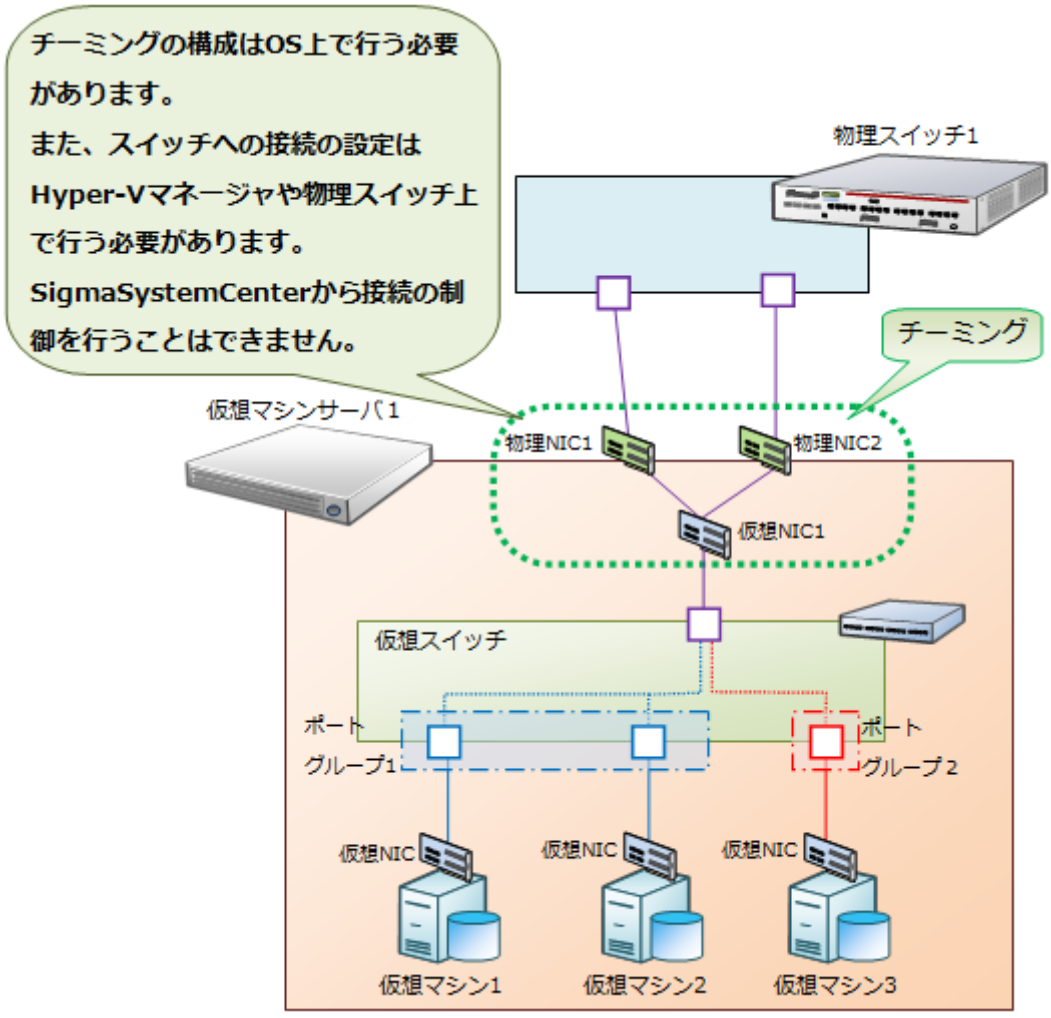
(2)Hyper-V の場合

Hyper-V の環境では、対象の仮想マシンサーバの OS が Windows Server 2012 以降の場合、チーミングの利用が可能です。

ただし、SigmaSystemCenter からチーミング構成の構築の制御を行うことができないため、事前に対象の仮想マシンサーバの OS 上でチーミング構成の設定を手動で行う必要があります。

また、チーミングを構成する NIC と仮想スイッチへの接続の設定は、Hyper-V マネージャを使用して行ってください。物理スイッチ側への接続の設定は、直接物理スイッチを操作して行ってください。

SigmaSystemCenter からネットワーク制御を実行することはできないため、SigmaSystemCenter のグループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブ上の設定は削除する必要があります。



5.7.6　プライベート VLAN を使用する場合の設定について

VMware の環境で、プライベート VLAN を次の図のように使用することができます。

プライベート VLAN を利用するためには、分散スイッチを作成する必要があります。標準タイプの仮想スイッチ上では、プライベート VLAN を使用できません。

1. プライベート VLAN の定義

   使用するプライベート VLAN の設定を行います。プライベート VLAN は、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の組み合わせで設定します。1 つのプライベート VLAN に、無差別 VLAN は必ず 1 つ設定する必要があります。

   下図の例では、次のように、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の組み合わせを 3 つ登録します。

   - プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:種別は無差別、VlanID は 100
   - プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:種別は隔離、VlanID は 101
   - プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:種別はコミュニティ、VlanID は 102

2. 論理ネットワークの定義

   論理ネットワークは、仮想マシンが各セカンダリ VLAN のうちどれかのネットワークに接続できるように、セカンダリ VLAN ごとに論理ネットワークを作成します。

   仮想マシンサーバ側の接続観点では、プライベート VLAN の動作を機能させるためには、物理スイッチのポートには各セカンダリ VLAN の ID がすべて割り当てられている必要があります。(一部のスイッチを除く)

   そのためには、仮想マシンサーバは、作成する論理ネットワークすべてに接続するように設定する必要があります。

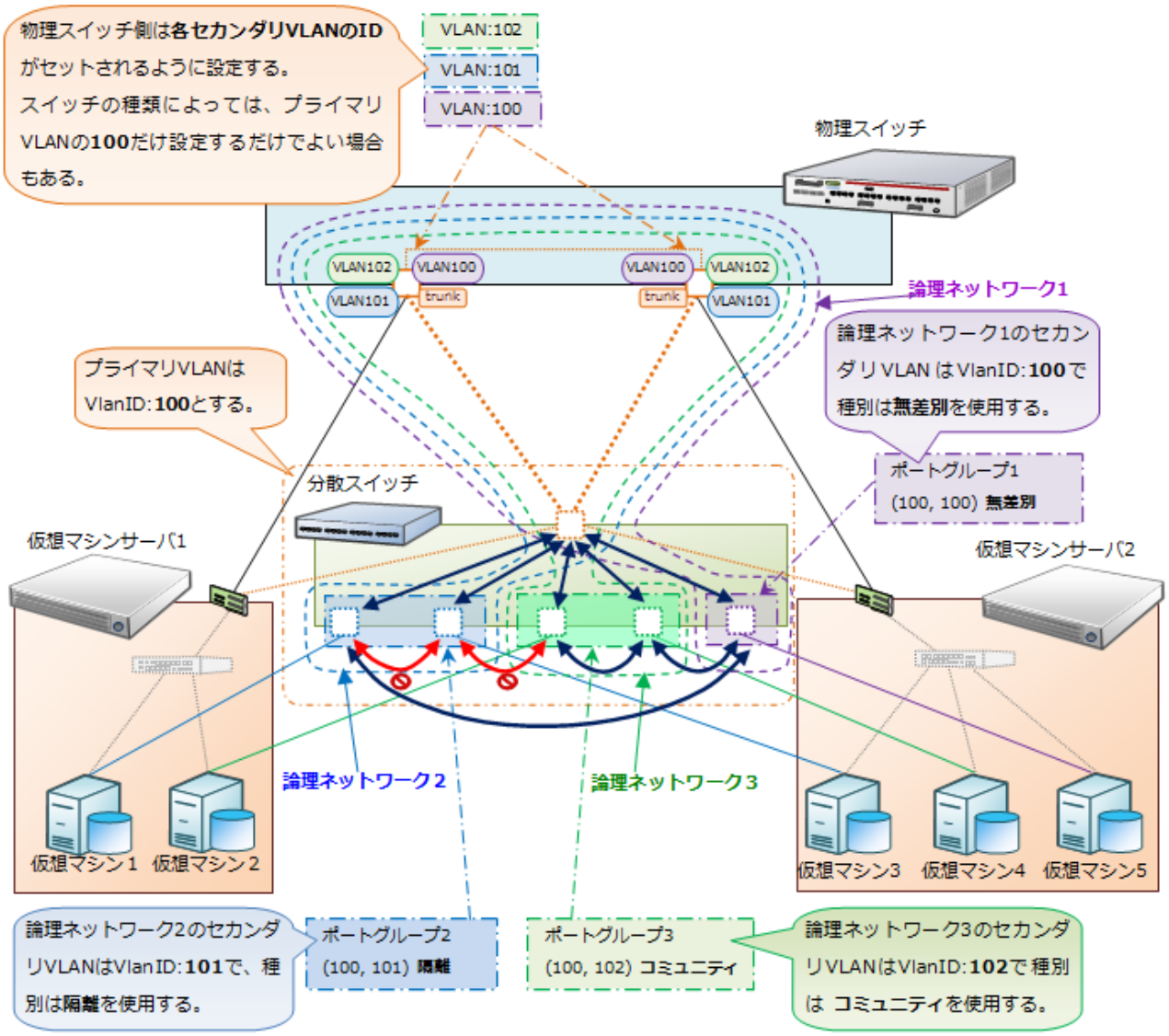
   図の例では、各論理ネットワークに、分散スイッチのポートグループはプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の組み合わせを設定し、物理スイッチの設定は割り当てるセカンダリ VLAN の ID と同じ ID を設定します。

   - 論理ネットワーク 1
     - 物理スイッチ: VLAN ID 100
     - 分散スイッチ: VLAN ID (100, 100)
   - 論理ネットワーク 2
     - 物理スイッチ: VLAN ID 101
     - 分散スイッチ: VLAN ID (100, 101)
   - 論理ネットワーク 3
     - 物理スイッチ: VLAN ID 102
     - 分散スイッチ: VLAN ID (100, 102)

3. NIC と論理ネットワークの関連付けの設定

[運用]ビュー上で、各仮想マシンサーバ、各仮想マシンの各 NIC と各論理ネットワークとの関連付けの設定を登録します。

- 各仮想マシンサーバの物理 NIC に対応する NIC 番号と論理ネットワークの組み合わせをグループまたはモデルプロパティ設定の[ネットワーク設定]タブに登録します。図の例では、3 つの論理ネットワークをすべて登録する必要があります。
- 使用する仮想マシンの仮想 NIC 番号と接続対象の論理ネットワークの組み合わせをマシンプロファイルのネットワーク情報に登録します。



5.8　ロードバランサ制御

5.8.1　ロードバランサ制御の概要

ロードバランサに対するトラフィック振り分け先の追加と削除の処理は、管理対象マシンに対するプロビジョニング処理の 1 つとして行われます。

ロードバランサに対して設定する仮想サーバやリアルサーバなどの情報は、Web コンソールの[リソース]ビュー上で作成するロードバランサグループで定義します。

ロードバランサグループは、ロードバランサを利用して運用を行う運用グループに割り当てて、使用します。

運用グループ上のホストに対して次の操作を行った時、SigmaSystemCenter は、運用グループに割り当てられたロードバランサグループの定義に従って、トラフィック振り分け先に対象マシンを追加する制御をロードバランサに対して行います。

- リソース割り当て
- マスタマシン登録
- スケールアウト
- 置換
- 用途変更
- 構成変更
- 新規リソース割り当て

上記の操作によりトラフィック振り分け先に追加した対象マシンの情報は、[リソース]ビュー上でロードバランサグループを選択した時に表示される[リアルサーバ一覧]で確認することができます。

次の操作を実行すると、SigmaSystemCenter は、ロードバランサグループの定義に従って、トラフィック振り分け先から対象マシンを削除する制御をロードバランサに対して行います。

- 割り当て解除
- スケールイン
- マシン削除
- 置換
- 用途変更
- 構成変更
- VM 削除

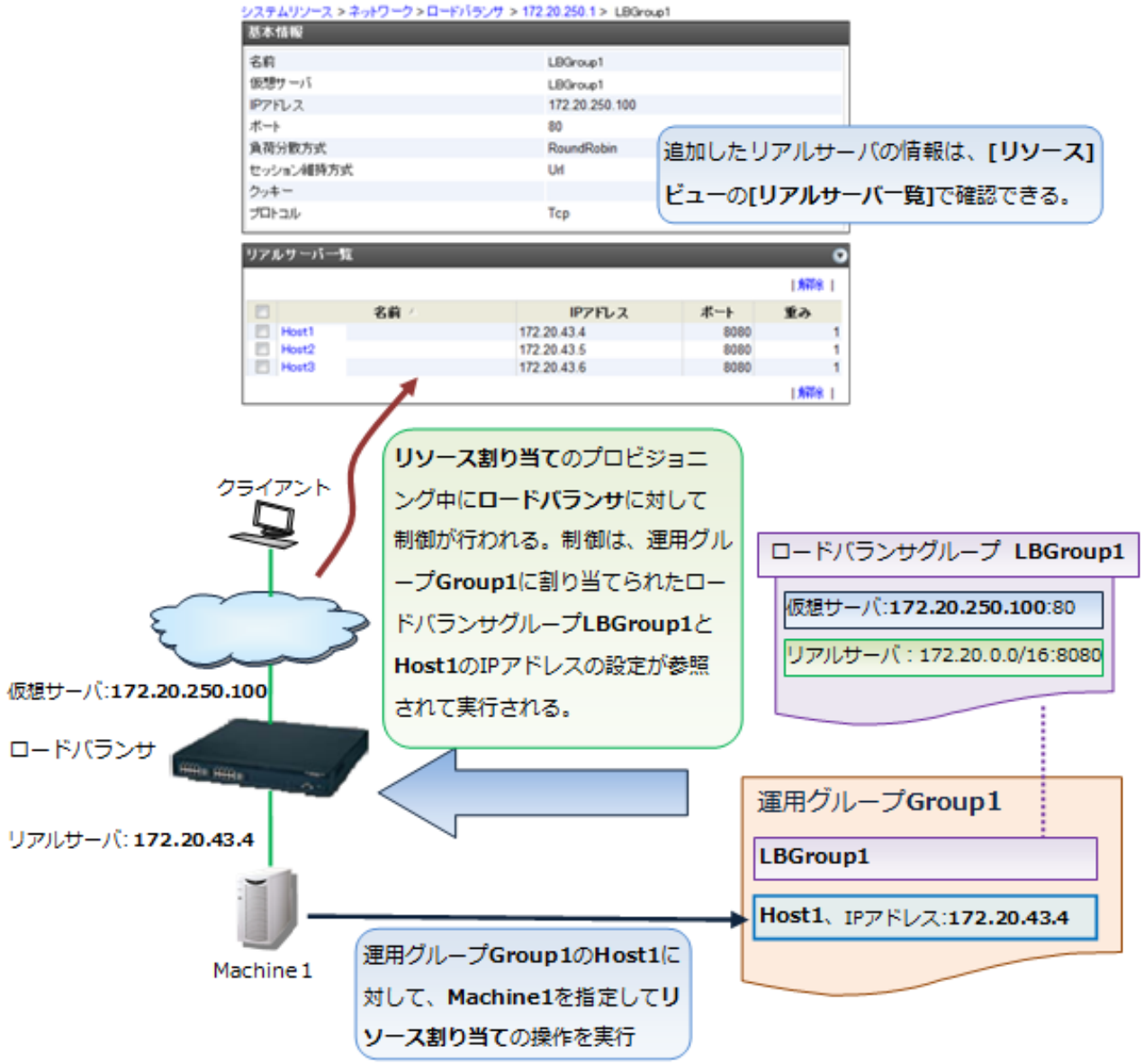
なお、上記操作を行わずに、[リソース]ビューの[リアルサーバ一覧]上で任意のマシンをトラフィック振り分け先から直接削除することも可能です。

トラフィック振り分け先の情報として追加・削除するリアルサーバの IP アドレスは、ホスト設定の IP アドレスが使用されます。ホスト設定の IP アドレスは、固定かつ、ロードバランサグループのリアルサーバのネットワークアドレスに所属している必要があります。

ロードバランサグループのリアルサーバのネットワークアドレスと異なるセグメントの IP アドレスは、ロードバランサ制御の対象となりません。1 つの仮想サーバから異なる複数のセグメントのリアルサーバに振り分けたい場合は同じ仮想サーバが定義されたロードバランサグループを複数作成し、リアルサーバ側の設定にそれぞれ異なるセグメントのネットワークアドレスを設定してください。

なお、SigmaSystemCenter からの制御により、ロードバランサに対して行われた設定に対して、ロードバランサの管理コンソール等を使用して、SigmaSystemCenter を使用せずに変更しないようにしてください。SigmaSystemCenter 以外のツールで変更が行われた場合、SigmaSystemCenter のロードバランサの制御が正しく動作しなくなる可能性があります。

SigmaSystemCenter の制御対象ではない設定については、SigmaSystemCenter 以外のツールで設定を行うことは可能です。



5.8.2　ロードバランサグループ

ロードバランサグループとは、クライアントが接続する先の仮想サーバや振り分け先となるリアルサーバなど、ロードバランサの処理における関連付いた一連の設定をひとまとめにしたものです。ロードバランサグループにより、ロードバランサの設定管理がしやすくなります。

ロードバランサグループは、次のように仮想サーバ側の設定とリアルサーバ側の設定の組み合わせで構成されます。

- 仮想サーバ側の設定
  - IP アドレス、ポート番号

    クライアントがアクセスする対象の IP アドレス、ポート番号を設定します。

- 負荷分散方式

  リアルサーバにトラフィックを振り分けるアルゴリズムを選択します。指定可能な負荷分散方式について、「5.8.3　負荷分散方式（742 ページ）」で説明します。

  以下の関連の設定があります。

  * CPU 負荷による重み付け

    負荷分散方式に Weight を選択し、本設定を有効にすると、リアルサーバの CPU 負荷を参照した動的な重み付けによる負荷分散が行われます。IntersecVM/LB の分散ノードモジュールが必要です。

- 変換方式

  クライアントとリアルサーバ間におけるパケットの転送方法を設定します。変換方式の詳細について、「5.8.4　変換方式（744 ページ）」で説明します。

- セッション維持方式

  クライアントとリアルサーバ間のセッションを維持するための方式を設定します。指定可能なセッション維持方式について、「5.8.5　セッション維持方式（745 ページ）」で説明します。

  以下の関連の設定があります。

  * 固定化時間

    セッションを維持する時間を設定します。使用中のセッションについて、固定化時間内にトラフィックがない場合、そのセッションは破棄されます。

  * クッキー

    セッション維持方式に Cookie を選択した場合、セッション管理に利用するクッキーの名前を入力します。

  * Cookie 固定化時間

    セッション維持方式に Cookie を選択した場合に設定します。Cookie が払い出された後のセッションを維持する時間を設定します。

- プロトコル

  使用するプロトコルが TCP か UDP かを設定します。

• リアルサーバ側の設定

- ネットワークアドレス、サブネットマスク

  クライアントからのトラフィックの振り分け先となるリアルサーバ群が所属するネットワークアドレスを設定します。仮想サーバに対するアクセスは、ロードバランサから指定のネットワークアドレスに該当するリアルサーバへ転送されます。振り分け先の対象となるリアルサーバは、このネットワークアドレスに所属している必要があります。

- ポート番号

仮想サーバのポート番号から変換するリアルサーバのポート番号を設定します。Linux Virtual Server で変換方式に DSR を設定した時、または、InterSecVM/LB で L4 負荷分散を利用する時はポート番号の設定は使用されません。指定のポート番号は無視されます。

複数のポート番号の指定が必要な場合、"-"を使用して範囲指定を行うか、","区切りで複数を設定します。

例) 範囲指定の場合: 80-90 複数指定の場合: 80, 8080

- 重み

  負荷分散方式に Weight を選択した場合、リアルサーバにセットする重みとして使用されます。

- クライアント IP アドレス

  クライアント側の IP アドレス範囲を設定します。指定のクライアントからのトラフィックを任意のリアルサーバに振り分けることができます。

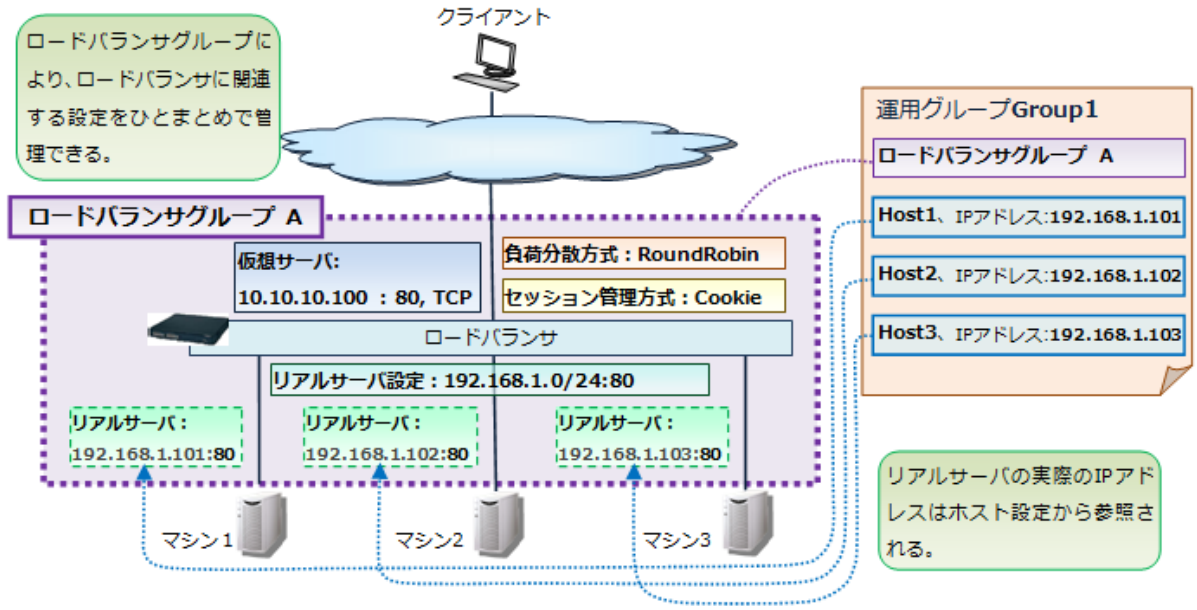
- URL

  セッション維持方式に URL を選択した場合に設定します。クライアントから送信される HTTP リクエストの URL 情報のパターンを設定します。指定のパターンの HTTP リクエストを任意のリアルサーバに振り分けることができます。

- クライアントタイプ

  セッション維持方式に ClientType を選択した場合に設定します。指定の種類のクライアントからの HTTP リクエストを任意のリアルサーバに振り分けることができます。

以下の図のように、SigmaSystemCenter は、ロードバランサグループとホスト設定の IP アドレスの設定の情報を用いて、ロードバランサに対して制御を行います。



5.8.3　負荷分散方式

負荷分散方式は、ロードバランサがリアルサーバにトラフィックを振り分ける方法です。SigmaSystemCenter では下表の方法を選択することができます。ロードバランサグループごとに設定することができます。

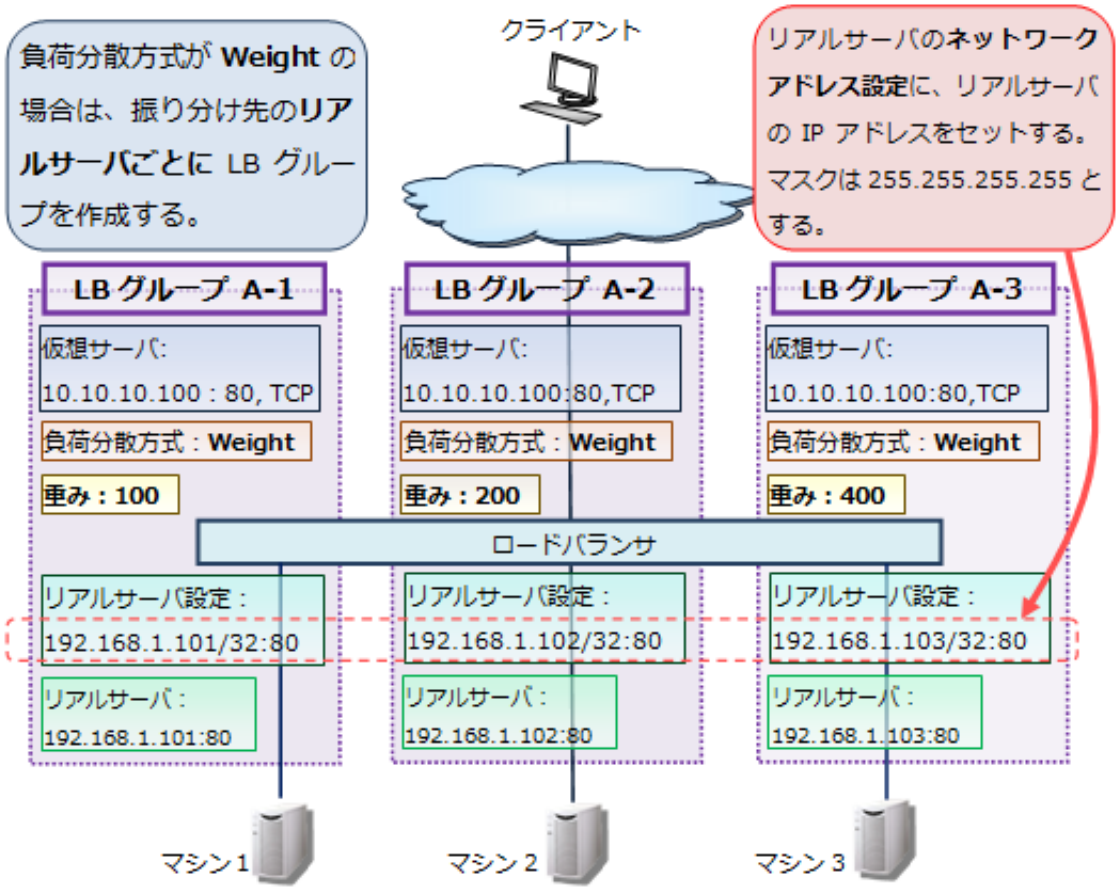
ロードバランサがリアルサーバにトラフィックを振り分ける動作は、負荷分散方式以外にセッション維持方式の指定も影響します。負荷分散方式とセッション維持方式の指定の組み合わせによる動作については、セッション維持方式の説明を参照してください。

方式	CPU 負荷による重み付けの指定	各製品での利用可否			説明
		NetvisorPro	IntersecVM/LB	Linux Virtual Server	
RoundRobin	-	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	ラウンドロビンでリアルサーバを選択する方式です。 IntersecVM/LB では、ラウンドロビン(rr)の指定として扱います。
LeastConnection	-	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	最少コネクション数のリアルサーバを選択する方式です。 IntersecVM/LB では、最小コネクション(lc)の指定として扱います。
Weight	指定なし	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	リアルサーバごとに定義した重み付け（weight 値）に従ってリアルサーバを選択する方式です。 IntersecVM/LB を利用している場合、重み付け最小コネクション(wlc)の指定として扱います。 なお、IntersecVM/LB の重み付けラウンドロビン(wrr)に対応する設定はありません。重み付けラウンドロビン(wrr)の設定が必要な場合、直接 IntersecVM/LB に対して設定を行ってください。
	指定あり	利用不可	**利用可能**	利用不可	リアルサーバの CPU 負荷による動的重み付けを行った上で、最少コネクション数のリアルサーバを選択する方式です。 IntersecVM/LB を利用している場合、CPU 負荷による動的重み付け最小コネクション(wlcc)の指定として扱います。また、CPU 負荷による動的重み付けを行うために、リアルサーバ(分散ノード)上に分散ノードモジュールをインストールする必要があります。

方式	CPU 負荷による重み付けの指定	各製品での利用可否			説明
		NetvisorPro	IntersecVM/LB	Linux Virtual Server	
					なお、IntersecVM/LB の CPU 負荷による動的重み付けラウンドロビン(wrrc)に対応する設定はありません。動的重み付けラウンドロビン(wrrc)の設定が必要な場合、直接 IntersecVM/LB に対して設定を行ってください。
ResponseTime	-	**利用可能**	利用不可	**利用可能**	応答速度が最も早いリアルサーバを選択する方式です。

Weight を使用する場合は、リアルサーバに割り当てる重みをロードバランサグループごとに行う必要があるため、次の図のように振り分け先のリアルサーバごとにロードバランサグループの設定を行う必要があります。

InterSecVM/LB の場合、CPU 負荷による重み付けを使用すると、リアルサーバに対する重み付けが自動的に行われるため、1 つのロードバランサグループで重み付けの機能を利用した運用が可能になります。



5.8.4　変換方式

制御対象のロードバランサの種類が InterSecVM/LB か Linux Virtual Server の場合、クライアントとリアルサーバ間におけるパケットの転送方法の指定のために、パケットの変換方式の指定を行うことができます。

変換方式は、ロードバランサグループごとに設定することができます。

指定可能な変換方式は次の 2 つです。変換方式のデフォルト値は DSR です。セッション維持方式に Cookie など L7 負荷分散が行われる指定を行った場合、変換方式の指定は無視されます。

- Direct Server Return（MAT)

  クライアントからリアルサーバへのアクセスはロードバランサを経由します。リアルサーバからクライアントへのレスポンスについては、ロードバランサを経由しません。InterSecVM/LB では、ダイレクトレスポンスといいます。Direct Server Return を利用する場合は、後述の注意事項を参照してください。

- Network Address Translation（NAT）

  クライアントからリアルサーバへのアクセスとリアルサーバからクライアントへのレスポンスの両方とも、ロードバランサを経由します。

InterSecVM/LB では、NAT はオプションのため、標準では利用できません。

NetvisorPro 経由の物理ロードバランサに対する制御の場合は、変換方式を指定することはできません。物理ロードバランサは通常 NAT で動作します。

※ Direct Server Return を利用する場合の注意事項

Direct Server Return を利用する場合に必要となるループバックアダプタの設定は、リアルサーバのマシン構築後に手動で行う必要があります。

マスタマシンのイメージ中にあるループバックアダプタの設定は、Sysprep の実行が伴う機能利用時に消失します。そのため、イメージ展開によるマシンの構築をループバックアダプタの設定も含めて自動で行うことができません。

以下の操作でマシンの構築を行った後に、リアルサーバの OS に対して、ループバックアダプタの設定を手動で行ってください。

- 物理環境
  - リソース割り当て、マシン置換など(ディスク複製 OS インストール利用時)
- 仮想環境
  - VM 作成
  - VM 再構成

Direct Server Return を利用するためのループバックアダプタなどの設定方法について、InterSecVM/LB のマニュアルが参考になります。下記サイトの「分散ノード用ユーザーズガイド」を参照してください。

http://jpn.nec.com/intersec/download_vm.html

5.8.5　セッション維持方式

クライアントとサーバ間で行われる一連の処理の間、セッションは維持されそのクライアントとの通信は常に同じリアルサーバとの間で行わなければならない場合があります。

このような状況の時のために、ロードバランサは、セッションを維持するための機能を提供しています。

SigmaSystemCenter では、セッション維持方式として、以下の表の方式を指定することができます。ロードバランサグループごとに設定することができます。

セッション維持方式の指定により、負荷分散を行う処理方法が L4 負荷分散か L7 負荷分散のどちらかになります。また、ロードバランサがリアルサーバにトラフィックを振り分ける動作は、セッション維持方式以外に負荷分散方式の指定も影響します。セッション維持方式と負荷分散方式の指定の組み合わせによる動作については、下表の説明を参照してください。

方式	負荷分散の処理方法	各製品での利用可否			説明
		NetvisorPro	IntersecVM/LB	Linux Virtual Server	
NoSetting	L4 負荷分散	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	クライアントからのトラフィックは、指定の負荷分散方式により振り分け先のリアルサーバが決定されます。 セッション維持を行わないため、トラフィック毎に負荷分散が行われます。
Sticky/Single IP	L4 負荷分散	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	クライアントからのトラフィックは、指定の負荷分散方式により振り分け先のリアルサーバが決定されます。 開始されたセッションは、クライアントの IP アドレスで識別され、維持されます。 InterSecVM/LB と Linux Virtual Server では、セッション開始後、トラフィックがない場合でも、指定の固定化時間の間はセッションが維持されます。 NetvisorPro では[Sticky]を指定します。InterSecVM/LB と Linux Virtual Server では[Single IP]を指定します。
Range IP	L4 負荷分散	利用不可	**利用可能** (3.0 以降は利用不可)	**利用可能**	指定の IP アドレス範囲のクライアントからのトラフィックが、指定のリアルサーバに振り分けられます。 振り分け先候補のリアルサーバが複数ある場合、指定の負

方式	負荷分散の処理方法	各製品での利用可否			説明
		NetvisorPro	IntersecVM/LB	Linux Virtual Server	
					荷分散方式により振り分け先が決定され、セッションが維持されます。 InterSecVM/LB と Linux Virtual Server では、セッション開始後、トラフィックがない場合でも、指定の固定化時間の間はセッションが維持されます。 クライアントの IP アドレス範囲の設定は、リアルサーバの[クライアント IP アドレス]で設定します。
Cookie	L7 負荷分散	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	クライアントからのトラフィックは、指定の負荷分散方式により振り分け先のリアルサーバが決定されます。開始されたセッションは、cookie の情報からセッションが識別され、維持されます。InterSecVM/LB では、cookie の情報がない場合、クライアントの IP アドレスで識別されます。 NetvisorPro では、セッション管理に利用するクッキーの名前を入力する必要があります。 InterSecVM/LB では、セッション開始後、トラフィックがない場合でも、指定の Cookie 固定化時間の間はセッションが維持されます。 セッション管理に利用するクッキーの名前は、仮想サーバの[クッキー]で設定します。
Ssl	L7 負荷分散	**利用可能**	利用不可	利用不可	クライアントからのトラフィックは、指定の負荷分散方式により振り分け先のリアルサーバが決定されます。開始されたセッションは、SSL のセッション ID の情報からセッションが識別され、維持されます。
URL	L7 負荷分散	利用不可	**利用可能**	利用不可	HTTP リクエストに含まれる URL 情報が指定のパターンと一致している場合、HTTP リクエストは指定のリアルサーバに振り分けられます。 振り分け先候補のリアルサーバが複数ある場合、指定の負荷分散方式により振り分け先

方式	負荷分散の処理方法	各製品での利用可否			説明
		NetvisorPro	IntersecVM/LB	Linux Virtual Server	
					が決定され、セッションが維持されます。 セッション開始後、トラフィックがない場合でも、指定の固定化時間の間はセッションが維持されます。 HTTP リクエストを識別するために使用するパターンは、リアルサーバの[URL]で設定します。
ClientType	L7 負荷分散	利用不可	**利用可能**	利用不可	HTTP リクエストに含まれる URL 情報で i モード携帯端末とそれ以外（PC など）かが識別され、指定の種類と一致する HTTP リクエストは、指定のリアルサーバに振り分けられます。 振り分け先候補のリアルサーバが複数ある場合、指定の負荷分散方式により振り分け先が決定されます。 開始されたセッションは、PC 等はクライアントの IP アドレスで識別され、i モード携帯端末の場合は InterSecVM/LB が付加するタグ情報で識別され、維持されます。 セッション開始後、PC 等の場合、トラフィックがない場合でも、指定の固定化時間の間はセッションが維持されます。i モード携帯端末の場合は固定化時間の指定は無視され、固定化時間以上あいた場合でもセッションは維持されます。 クライアントのタイプは、リアルサーバの[クライアントタイプ]で設定します。

制御対象のロードバランサの種類が InterSecVM/LB か Linux Virtual Server の場合、NoSetting 以外を選択した場合、固定化時間を指定することができます。固定化時間の指定により、セッションを維持する時間を指定することができます。使用中のセッションについて、固定化時間内にトラフィックがない場合、そのセッションは破棄されます。固定化時間の既定値は 300 秒です。

InterSecVM/LB では、セッション維持方式に Cookie を指定した場合、Cookie 固定化時間の指定も可能です。Cookie 固定化時間は、cookie の情報により固定化される場合に有効となるセッションを維持する時間です。Cookie 固定化時間が有効な時、固定化時間の指定も有効です。Cookie 固定化時間の既定値は 300 秒です。

NetvisorPro のロードバランサの場合、固定化時間を指定できません。

5.8.6　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるロードバランサ制御について

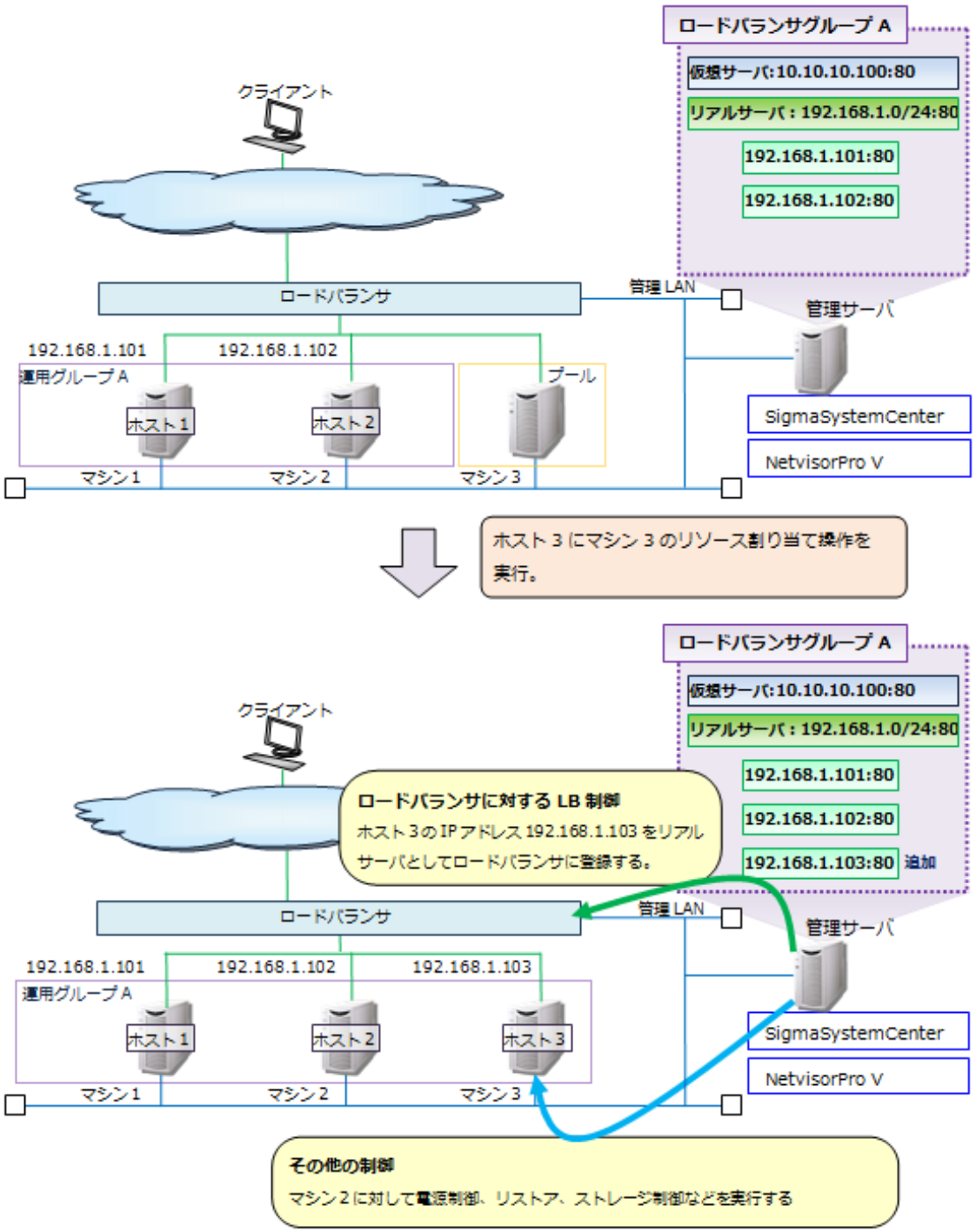
(1)リソース割り当て/マスタマシン登録/スケールアウト

プール上にある管理対象マシンを運用グループのホストへリソース割り当て操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、ホストとして業務で利用できるように一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、ロードバランサ制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。マスタマシン登録/スケールアウトも、リソース割り当てと同様のロードバランサ制御が実行されます。

ロードバランサ制御では、リソース割り当て対象のホストの IP アドレスをリアルサーバとしてロードバランサに登録する処理が行われます。

制御対象となるロードバランサ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - ロードバランサ制御を行うロードバランサグループの指定
    - リアルサーバとしてロードバランサに登録するホストの IP アドレスの指定
2. [リソース]ビュー
    - 制御対象のロードバランサの登録
    - ロードバランサグループの登録



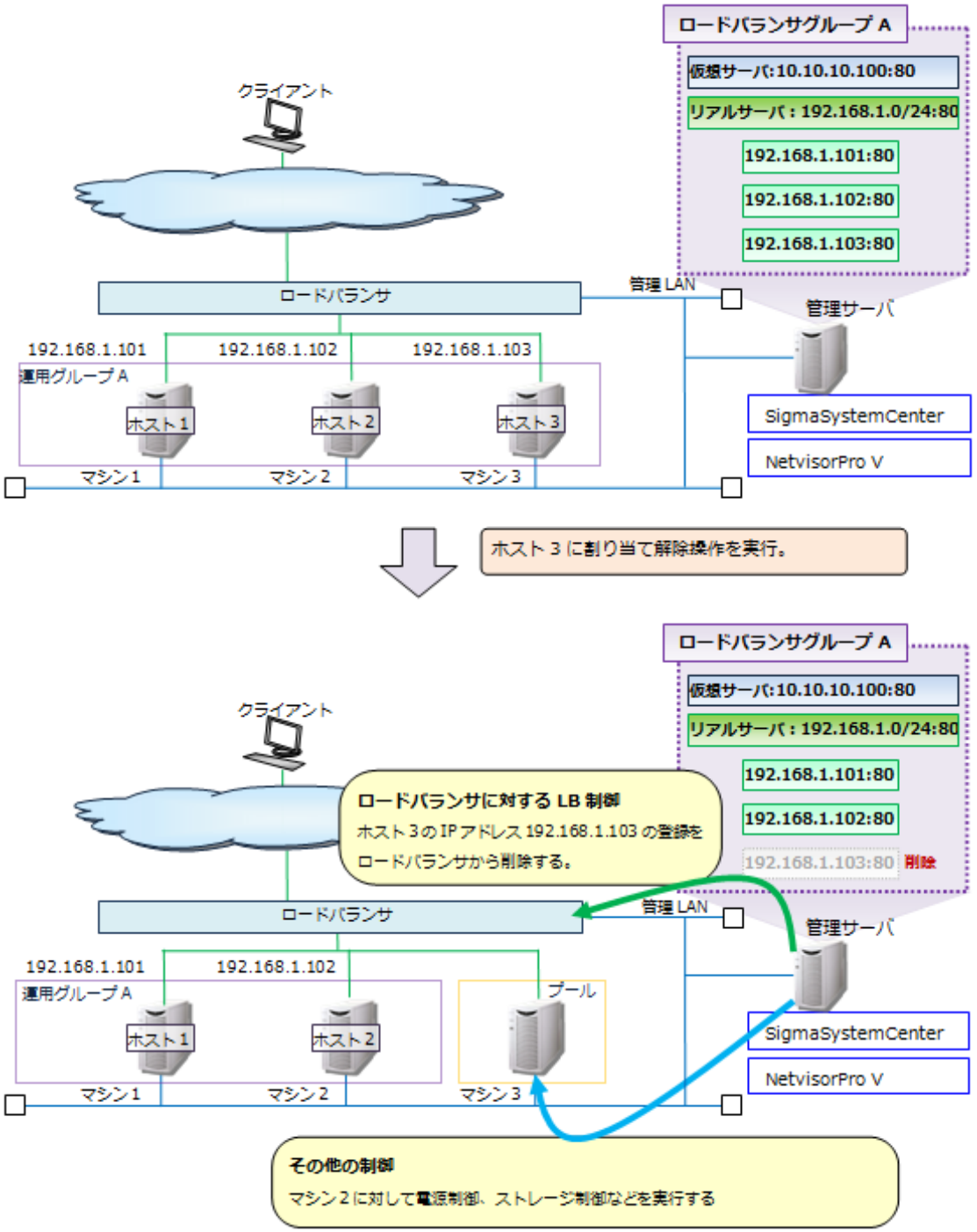
(2)割り当て解除/スケールイン

稼動中の運用グループのホストに対して割り当て解除操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、業務から外すための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、ロードバランサ制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。スケールインも、割り当て解除と同様のロードバランサ制御が実行されます。割り当て解除時、マシンを解体しないを選択した場合でも、ロードバランサ制御は実行されます。

ロードバランサ制御では、割り当て解除対象のホストの IP アドレスで登録されているリアルサーバをロードバランサから登録解除する処理が行われます。

制御対象となるロードバランサ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - ロードバランサ制御を行うロードバランサグループの指定
    - ロードバランサからリアルサーバの登録を解除するホストの IP アドレスの指定
2. [リソース]ビュー
    - 制御対象のロードバランサの登録
    - ロードバランサグループの登録



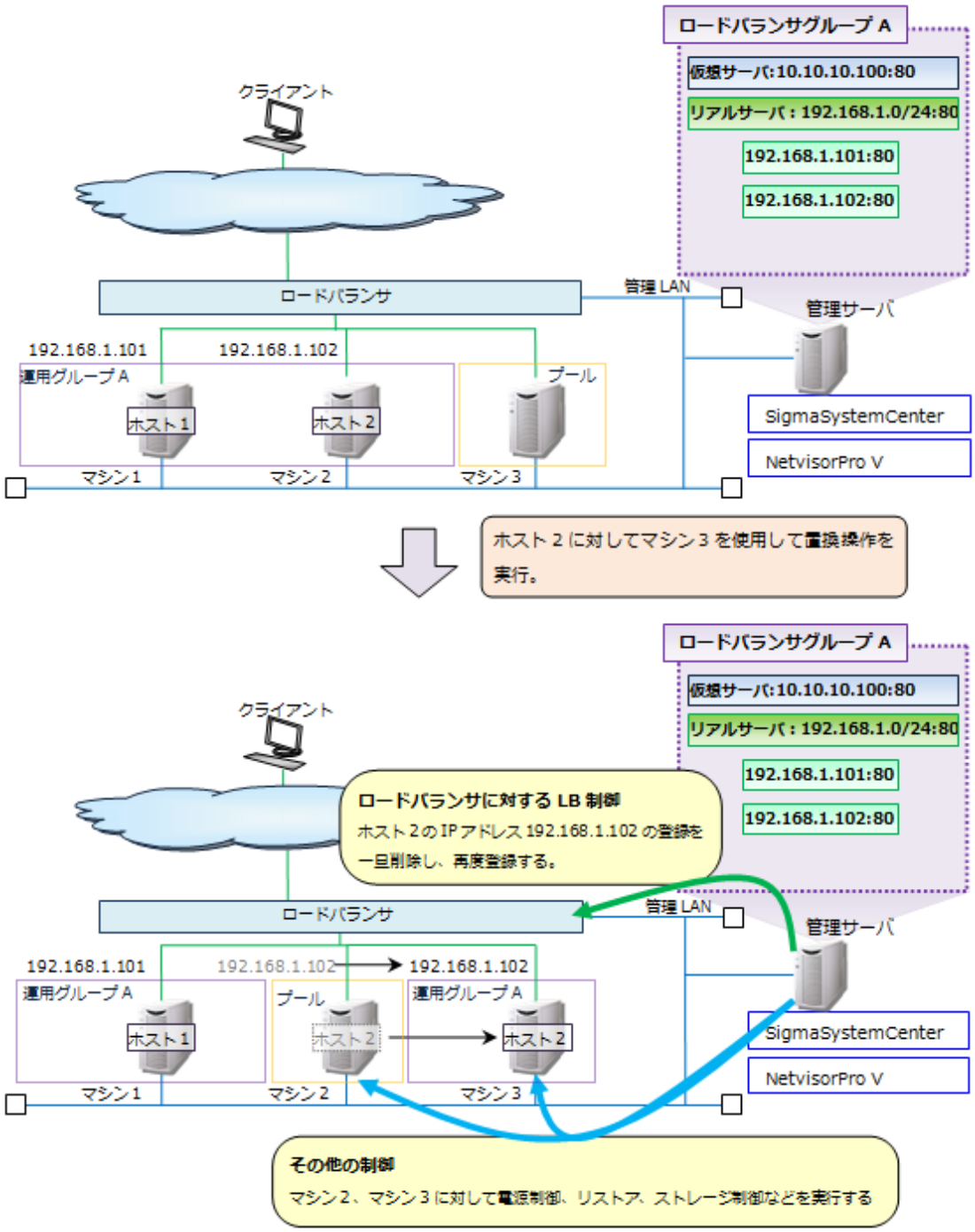
(3)置換

稼動中の運用グループのホストに対して置換操作を行うと、利用中の管理対象マシンから予備機としてプール上で待機している管理対象マシンに使用マシンリソースを切り替えるための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、ロードバランサ制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

ロードバランサ制御では、対象のホストの IP アドレスで登録されているリアルサーバをロードバランサから登録解除する処理がいったん行われます。次に、対象のホストの同 IP アドレスをロードバランサに再度登録する処理が行われます。

制御対象となるロードバランサ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - ロードバランサ制御を行うロードバランサグループの指定
    - リアルサーバとしてロードバランサに登録するホストの IP アドレスの指定
2. [リソース]ビュー
    - 制御対象のロードバランサの登録
    - ロードバランサグループの登録



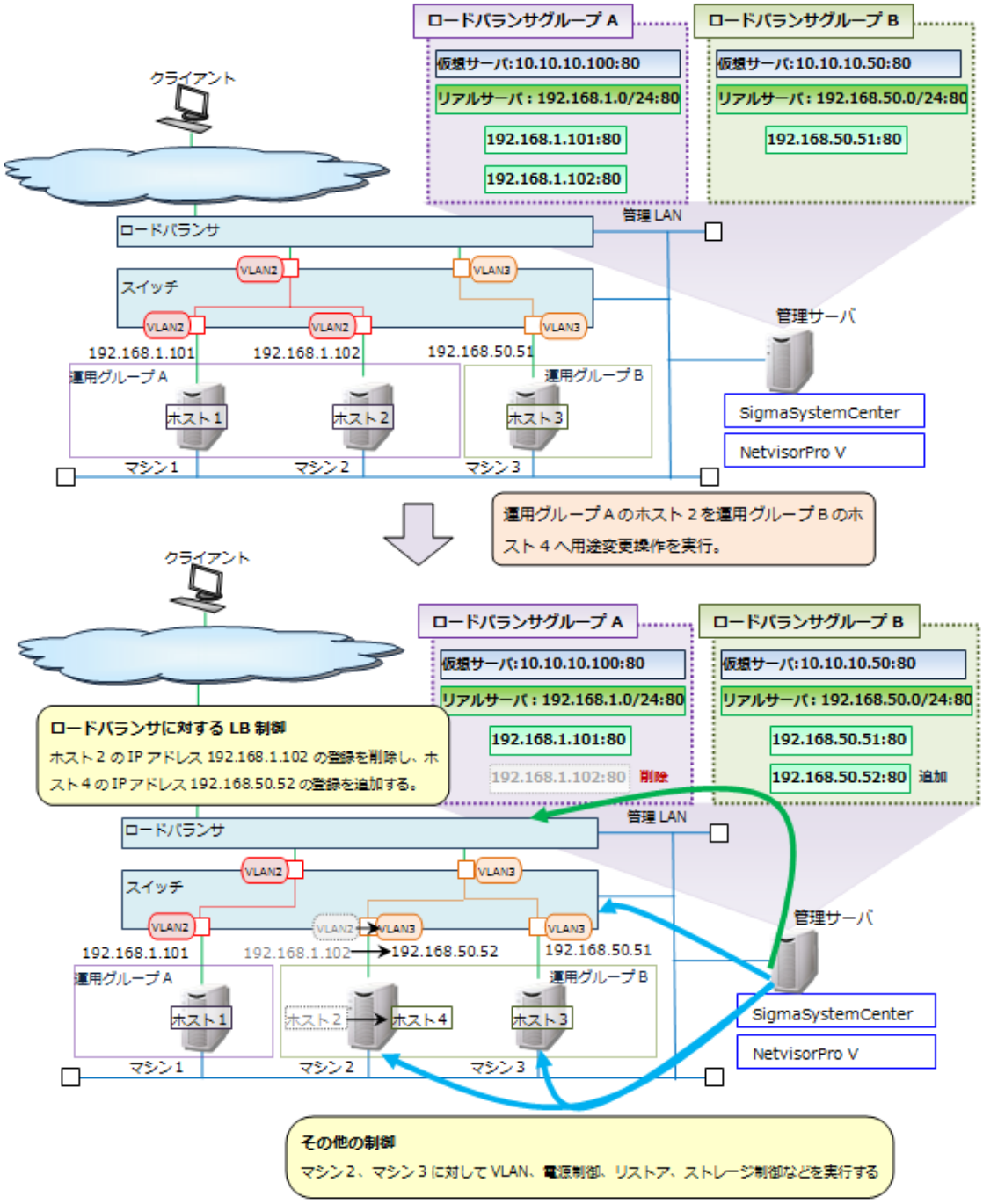
(4)用途変更

稼動中の運用グループのホストから別の運用グループのホストへ用途変更操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、稼動する運用グループを変更するための一連のプロビジョニング処理が行われます。このとき、ロードバランサ制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

ロードバランサ制御では、移動元ホストの IP アドレスで登録されているリアルサーバをロードバランサから登録解除する処理がいったん行われます。次に、移動先ホストの IP アドレスをリアルサーバとしてロードバランサに登録する処理が行われます。

制御対象となるロードバランサ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - ロードバランサ制御を行うロードバランサグループの指定
    - リアルサーバとしてロードバランサに登録するホストの IP アドレスの指定
2. [リソース]ビュー
    - 制御対象のロードバランサの登録
    - ロードバランサグループの登録


ロードバランサグループ A
仮想サーバ:10.10.10.100:80
リアルサーバ : 192.168.1.0/24:80
192.168.1.101:80
192.168.1.102:80
ロードバランサグループ B
仮想サーバ:10.10.10.50:80
リアルサーバ : 192.168.50.0/24:80
192.168.50.51:80
クライアント
管理 LAN
ロードバランサ
スイッチ
VLAN2
VLAN3
管理サーバ
192.168.1.101
192.168.1.102
192.168.50.51
運用グループ A
運用グループ B
ホスト 1
ホスト 2
ホスト 3
マシン 1
マシン 2
マシン 3
SigmaSystemCenter
NetvisorPro V
運用グループ A のホスト 2 を運用グループ B のホスト 4 へ用途変更操作を実行。
ロードバランサに対する LB 制御
ホスト 2 の IP アドレス 192.168.1.102 の登録を削除し、ホスト 4 の IP アドレス 192.168.50.52 の登録を追加する。
192.168.1.102:80
削除
192.168.50.52:80
追加
192.168.50.52
ホスト 4
その他の制御
マシン 2、マシン 3 に対して VLAN、電源制御、リストア、ストレージ制御などを実行する

第 6 章
ストレージの管理機能について

本章では、SigmaSystemCenter のストレージの管理機能について説明します。

目次

6.1 SigmaSystemCenter のストレージ管理 757
6.2 ストレージ管理を行うためのシステム構成 769
6.3 ストレージ制御に関連する装置と定義の登録 791
6.4 管理対象マシンとディスクボリュームの接続 805
6.5 SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるディスクボリューム接続制御について 825
6.6 ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定、使用状況の閲覧 834
6.7 各ストレージ装置のストレージ制御詳細 849
6.8 ストレージの監視 856

6.1　SigmaSystemCenter のストレージ管理

6.1.1　ストレージ管理の概要

SigmaSystemCenter のストレージ関連の機能は、次の 5 つがあります。

1. 管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断

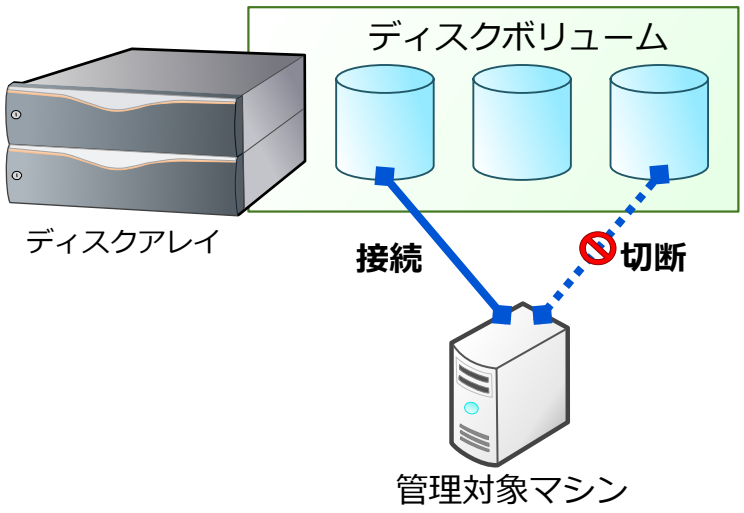
   SigmaSystemCenter は、ディスクアレイ(ストレージ装置)上のディスクボリューム(本書では"LUN"で説明する場合もあります。一般的には "論理ディスク" とも呼ばれています)を管理対象マシンで使用できるようにするためのディスクボリュームと管理対象マシンの接続の制御と、ディスクボリュームを管理対象マシン上で使用できなくなるようにするためのディスクボリュームと管理対象マシンの切断制御を行うことができます。

   管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の制御は、リソース割り当てや置換の操作時に実行される管理対象マシンに対するプロビジョニング処理の一部として実行されます。

   また、ssc assign/release diskvolume コマンドを使用して、管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の制御のみを実行することも可能です。ssc assign/release diskvolume コマンドは、マシン単独だけでなく、運用グループ上の全稼動マシンに一括して実行することも可能です。Symmetrix DMX は ssc コマンドに対応していません。

   ディスクボリュームの接続と切断の制御の対象となる管理対象マシンの種類は、物理マシンと仮想マシンサーバです。仮想マシンの場合、データストア上に仮想ディスクを作成したり、仮想化基盤製品の RDM の機能を使用してディスクボリューム(LUN)を利用できるようにしたりする必要があります。仮想マシンのストレージ関連については、「4.3　仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ（469 ページ）」を参照してください。

   ディスクボリュームの接続と切断の詳細については、「6.4　管理対象マシンとディスクボリュームの接続（805 ページ）」を参照してください。



2. ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定

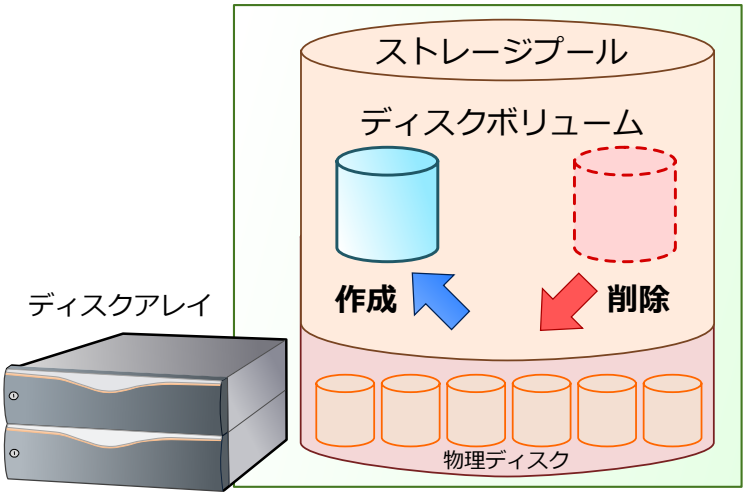
   任意のストレージプール上でディスクボリュームの作成/削除/変更を行うことができます。作成したディスクボリュームは、管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の機能の対象として利用することができます。

   ディスクボリュームの作成/削除/変更は、Web コンソールや ssc create/delete/update diskvolume コマンドで行うことができます。

   ディスクボリュームの作成/削除/変更の機能は、iStorage、CLARiX/VNX、NetApp(変更は不可)で利用可能です。Symmetrix DMX には対応していません。

   「6.6　ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定、使用状況の閲覧（834 ページ）」を参照してください。

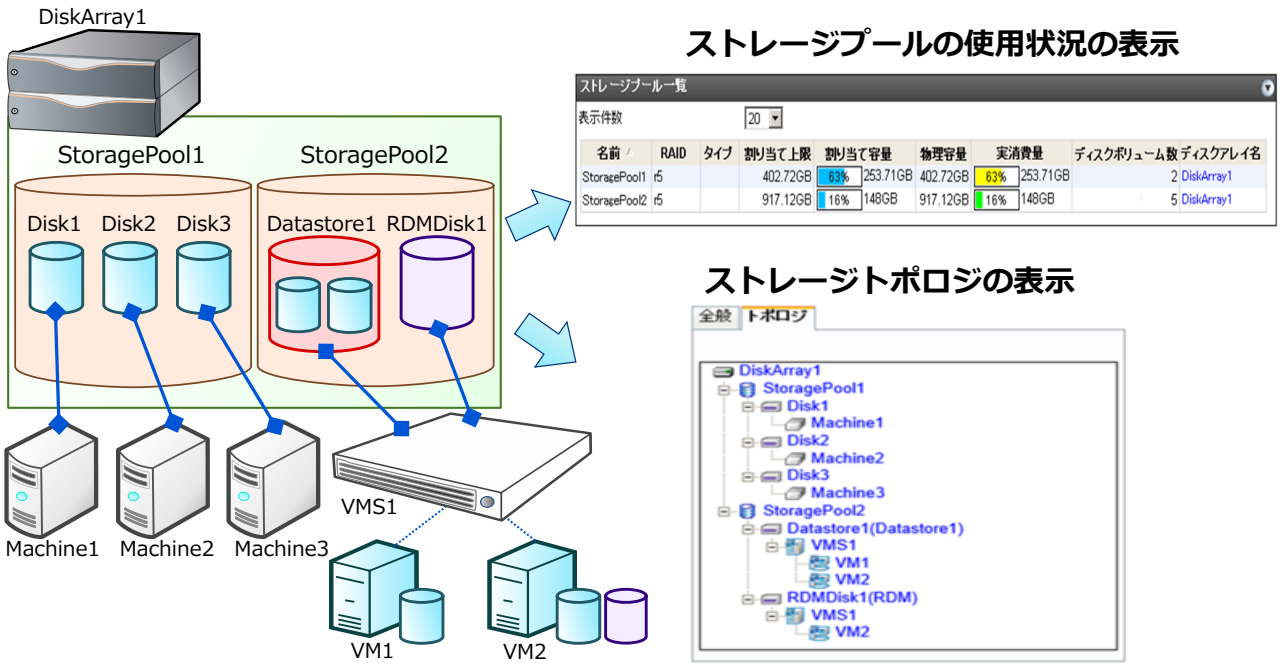
   また、ディスクボリュームの作成や編集時に IOPS 制御の設定を行い、ディスクボリュームの I/O 流量をコントロールする事が可能です。「6.6.10　IOPS 制御（845 ページ）」を参照してください。



3. ストレージの使用状況、ストレージトポロジの表示

ディスクボリュームが作成可能かどうかの確認のため、Web コンソールや ssc show storagepool コマンドを使用して、ストレージプールの使用状況の情報を閲覧することができます。

また、Web コンソールや ssc show storagetopology コマンドを使用して、ディスクアレイ上のディスクボリュームの管理対象マシンへの接続状況を確認することができます。本機能により、ディスクボリュームをデータストアや RDM ディスクとして使用する仮想マシンサーバ、仮想マシンとの関係も確認することが可能です。

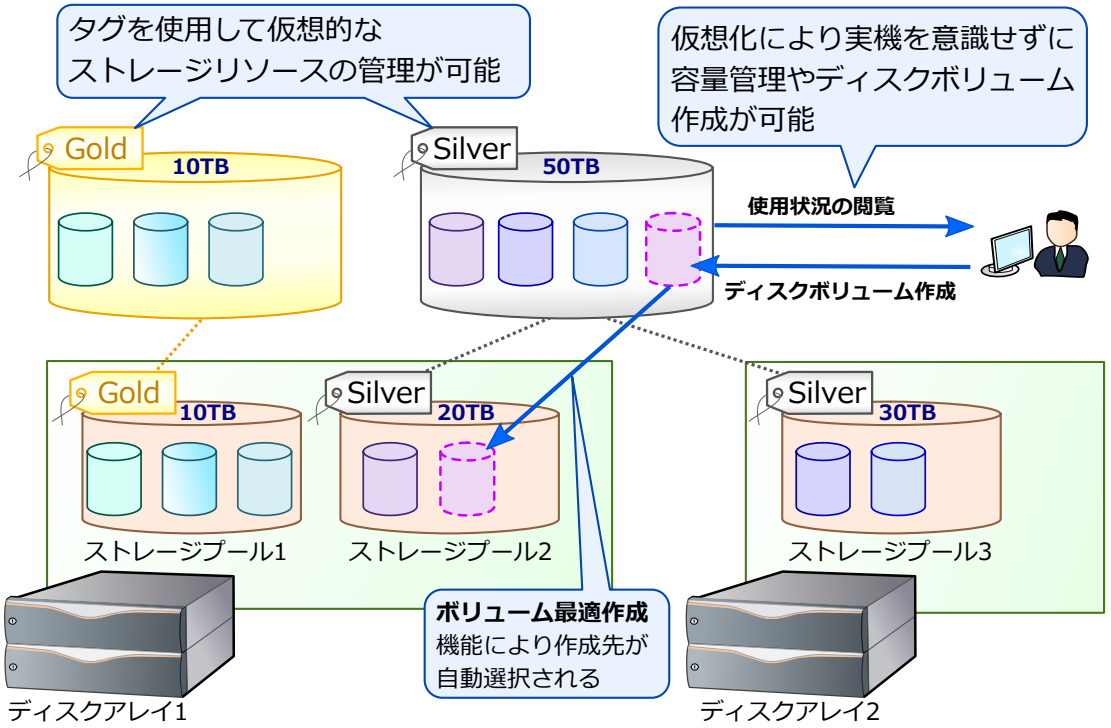


4. ストレージの仮想的な管理

タグ設定の機能により管理しているディスクアレイやストレージプールを仮想的に管理することができます。

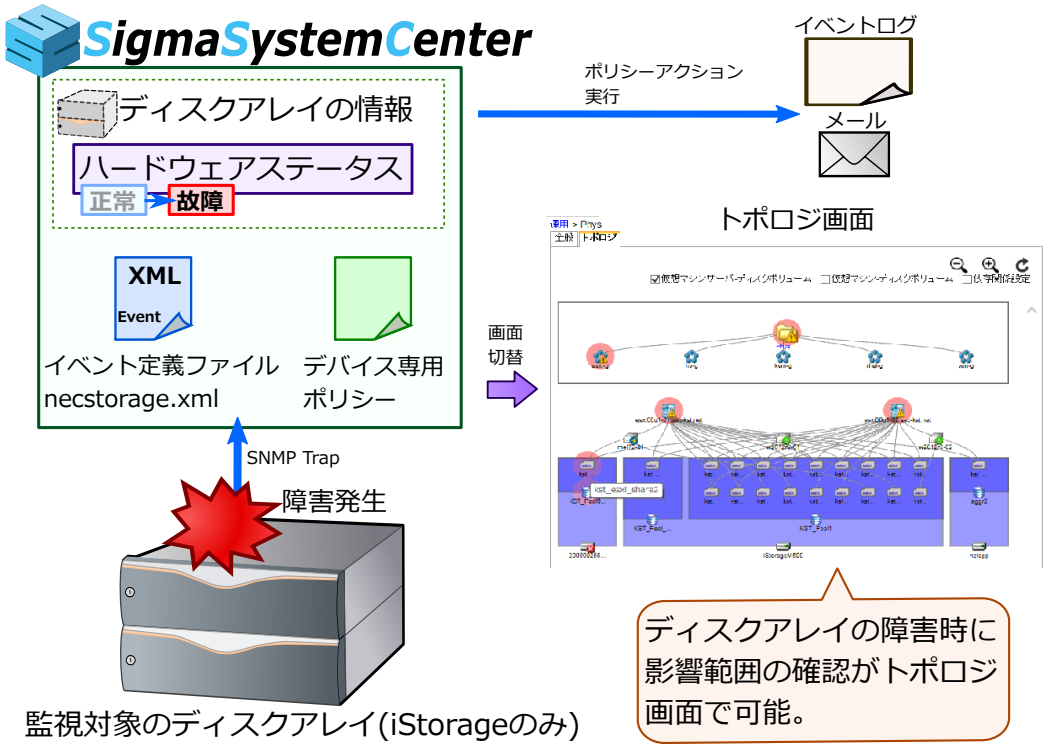
ボリューム最適作成機能との組み合わせにより、性能要件や用途に合わせたストレージのリソース管理が容易になります。

「6.6.8　ボリューム最適作成（843 ページ）」を参照してください。



5.　iStorage の障害の監視

iStorage のディスアレイについて、ディスアレイから送信される SNMP Trap を受信し、障害の監視を行うことができます。「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」、「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。



SigmaSystemCenter は、上記のストレージ管理の機能を、以下の通り、連携対象の各ストレージ機種で提供される様々な方法に対応して実現しています。

- 各ストレージ機種の独自管理方法に対応した方法

  iStorage、Symmetrix DMX、CLARiX/VNX、NetApp の 4 種類のストレージでそれぞれ提供される独自の管理方法に対応しています。

- SMI-S を利用した方法

  標準規格である SMI-S(Storage Management Initiative Specification)に準じた方式でストレージを管理します。

独自管理の場合、下記の通り、対象となるストレージの種類ごとに必要なストレージ管理ソフトウェア製品が異なります。これらのストレージ管理ソフトウェアを利用できない環境では SigmaSystemCenter のストレージ管理の機能は動作しません。

- iStorage : iStorageManager、iStorageManager Integration Base
- Symmetrix DMX : Solutions Enabler
- CLARiX/VNX : Navisphere CLI
- NetApp : Data ONTAP

SMI-S の場合、SigmaSystemCenter は、各ベンダで提供されるストレージ管理機能を実装するプロバイダに接続するクライアントとして動作します。理論的には、SMI-S の規格に準拠して動作するプロバイダが提供されるストレージ装置は、どのベンダでも管理が可能となります。

ただし、現在動作実績があるのは、iStorage、および、VNX です。他のストレージ装置を利用する場合は、サポート窓口まで問い合わせてください。

また、SigmaSystemCenter は、次の 3 種類のストレージ環境に対応します。ストレージ機種が対応するストレージ環境は、それぞれ異なります。

- FC SAN : ファイバチャネルで構成された SAN にストレージ装置と管理対象マシンを接続して利用します。
- iSCSI SAN : ストレージ装置と管理対象マシンを TCP/IP ネットワークに接続し、iSCSI のプロトコルによりデータの送受信を行います。
- NAS : ファイルサーバの機能を持つアプライアンスサーバと管理対象マシンを TCP/IP ネットワークに接続して利用します。NFS などのファイル共有のプロトコルを使用します。

SigmaSystemCenter が対応するストレージ環境とストレージ機種の組み合わせは以下の通りです。下記の表では、SigmaSystemCenter の機能範囲に限定して説明を行なっているため、各ストレージ機種が実際に対応するストレージ環境とは異なります。

機種	FC SAN	iSCSI SAN	NAS	
			NFS	CIFS
iStorage	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可

機種	FC SAN	iSCSI SAN	NAS	
			NFS	CIFS
Symmetrix DMX	**利用可能**	利用不可	利用不可	利用不可
CLARiX/VNX	**利用可能**	利用不可	利用不可	利用不可
NetApp	利用不可	利用不可	**利用可能**	利用不可

また、仮想化基盤製品とストレージ環境の組み合わせの対応可否も仮想化基盤製品ごとに異なります。SigmaSystemCenter が対応する仮想化基盤製品とストレージ環境の組み合わせは下表の通りです。仮想化基盤製品とストレージ機種の利用可能な組み合わせについては、仮想化基盤製品の対応情報を確認してください。

ディスクボリューム(LUN)をデータストアとして利用する場合

仮想化基盤製品	FC SAN	iSCSI SAN	NAS		備考
			NFS	CIFS	
VMware	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	
Hyper-V	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可	
XenServer	**利用可能**	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	ssc create datastore コマンドによるデータストア作成は不可
KVM	**利用可能**	利用不可	**利用可能**	利用不可	ssc create datastore コマンドによるデータストア作成は NFS のみ可

ディスクボリューム(LUN)を RDM タイプの拡張ディスクとして利用する場合

仮想化基盤製品	FC SAN	iSCSI SAN	NAS	
			NFS	CIFS
VMware	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
Hyper-V	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
XenServer	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
KVM	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可

なお、管理対象マシンのハードウェア、ディスクアレイ、ストレージ管理ソフトウェアの具体的な設定方法については、本書では説明しません。それぞれに付属しているマニュアルを参照してください。

また、iStorage E1 シリーズを管理対象にする場合については、本書では説明しません。「SigmaSystemCenter iStorage E1 利用ガイド」を参照してください。

6.1.2　ストレージ制御の対象環境について

SigmaSystemCenter のストレージ制御の対象となる環境について説明します。ストレージ制御の対象となる環境は、FC SAN、iSCSI SAN、NAS の 3 種類があり、それぞれ管理の方法が異なるため、環境別に概要を説明します。

実際は、ストレージ装置の種類により、後述の図と異なる概念、用語が使用されていますが、SigmaSystemCenter はストレージ装置の差異を隠蔽化し、後述のような形でストレージ

環境を表現しています。SigmaSystemCenter が対応している各ストレージ装置の詳細については、「6.7　各ストレージ装置のストレージ制御詳細（849 ページ）」を参照してください。

(1)FC SAN 環境

FC SAN 環境では、管理対象マシンは、管理対象マシンに搭載された HBA から、ファイバチャネル(FC)で構成された SAN 経由でディスクアレイのコントローラの各ポートに物理的に接続されます。

ディスクアレイには、ストレージプールが作成され、ストレージプール内にはディスクボリューム(LUN)が作成されます。ディスクボリュームの作成は SigmaSystemCenter から行うことができます。また、ストレージプールの使用状況の情報は SigmaSystemCenter の Web コンソールなどで閲覧することができます。

SigmaSystemCenter の接続制御によりディスクボリュームと管理対象マシンが接続されると、管理対象マシンからディスクボリュームにアクセスできるようになります。FC/iSCSI SAN 環境の場合、接続制御は一般的に"LUN マスキング"(アクセスコントロール制御) と呼ばれ、ディスクボリュームと管理対象マシンとの割り当ての定義がディスクアレイに対して行われます。

ディスクボリュームの作成や接続の制御を行うために、SigmaSystemCenter に管理対象マシンとディスクアレイやディスクボリュームの情報を登録する必要があります。

ディスクアレイには、ディスクアレイ名、IP アドレスの情報があります。IP アドレスは、ストレージ制御の際、SigmaSystemCenter からディスクアレイに接続する必要がある場合に使用されます。管理ポートが冗長化されている場合、IP アドレスはフローティング IP アドレス、後述のコントローラ IP アドレスは管理ポートの実 IP アドレスとして管理されます。

ストレージプールは、ストレージプール名とストレージプール ID の情報があります。これらの情報はディスクアレイ上のストレージプールを識別するための情報として使用されます。

ディスクボリュームの情報はディスクボリューム名、ディスクボリューム番号、LUN、UniqueId があります。それぞれ、次の用途で使用します。

- ディスクボリューム名(LUN 名) ： ストレージ管理ソフトウェア上に登録されるディスクボリュームの名前です。SigmaSystemCenter にディスクアレイが登録されていない場合は、[仮想]ビューでは仮想化基盤製品が認識するディスクボリュームの名前が表示されます。
- データストア名 : ディスクボリュームが仮想化基盤製品上でデータストアとして登録される場合の、データストアの名前です。
- ディスクボリューム番号 : ディスクアレイ上のディスクボリュームを識別するための番号です。ディスクボリュームは、必ずディスクアレイ内で一意の番号が割り当てられます。
- LUN : 管理対象マシン上でディスクボリュームを識別するための番号です。管理対象マシン内で必ず一意の番号が割り当てられます。SAN ブートの場合は、HBA の BIOS で管理対象マシンが起動に使用するディスクボリュームの指定を LUN で行います。

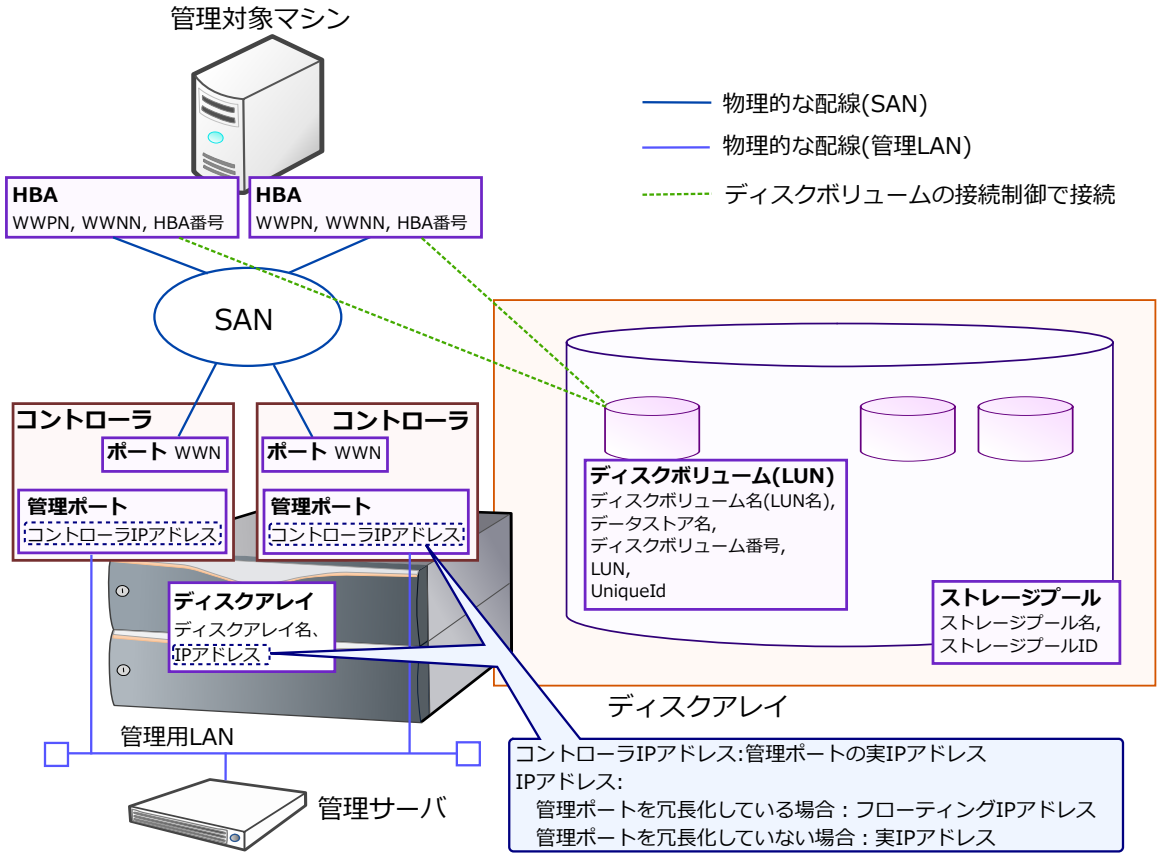
- UniqueId : システム全体でディスクボリュームを一意に識別するための ID です。

管理対象マシンの HBA は、WWPN/WWNN と HBA 番号の情報で構成されます。WWPN/WWNN の情報はディスクアレイ上で管理対象マシンからのアクセスパスを識別するために使用されます。HBA 番号は SigmaSystemCenter 上で HBA を特定するための情報として使用します。HBA を冗長構成にする場合は、使用するすべての HBA をディスクアレイに登録する必要があります。

ディスクアレイのコントローラは、SigmaSystemCenter ではコントローラのポートと管理ポートの情報が管理されます。各情報は、SigmaSystemCenter の Web コンソールなどで閲覧することができます。

コントローラのポートの情報としては、WWN があります。冗長構成の場合は複数のポートの情報が登録されます。

コントローラの管理ポートの情報としては、コントローラ IP アドレスがあります。冗長構成の場合は複数の管理ポートの情報が登録されます。前述の IP アドレスの説明の通り、コントローラ IP アドレスは管理ポートの実 IP アドレスの情報として扱われます。



(2)iSCSI SAN 環境

iSCSI SAN 環境では、管理対象マシンは TCP/IP ネットワーク(IP-SAN)経由でディスクアレイのコントローラの各ポートに物理的に接続されます。管理対象マシン側は iSCSI イニシエータが接続の起点となります。SigmaSystemCenter では、iSCSI イニシエータを HBA として管理します。

SigmaSystemCenter に登録する iSCSI イニシエータの情報はイニシエータ名、HBA 番号の情報で構成されます。イニシエータ名の情報は、ディスクアレイ上で管理対象マシンからのアクセスパスを識別するために使用されます。SigmaSystemCenter では、イニシエータ名を HBA のアドレスとして登録して使用します。

iSCSI イニシエータ以外については基本的に FC SAN 環境と同様の管理を行います。FC SAN 環境の説明を参照してください。

iSCSI イニシエータには次の 2 種類があります。

- ハードウェアイニシエータ

  専用の iSCSI の HBA を使用します。

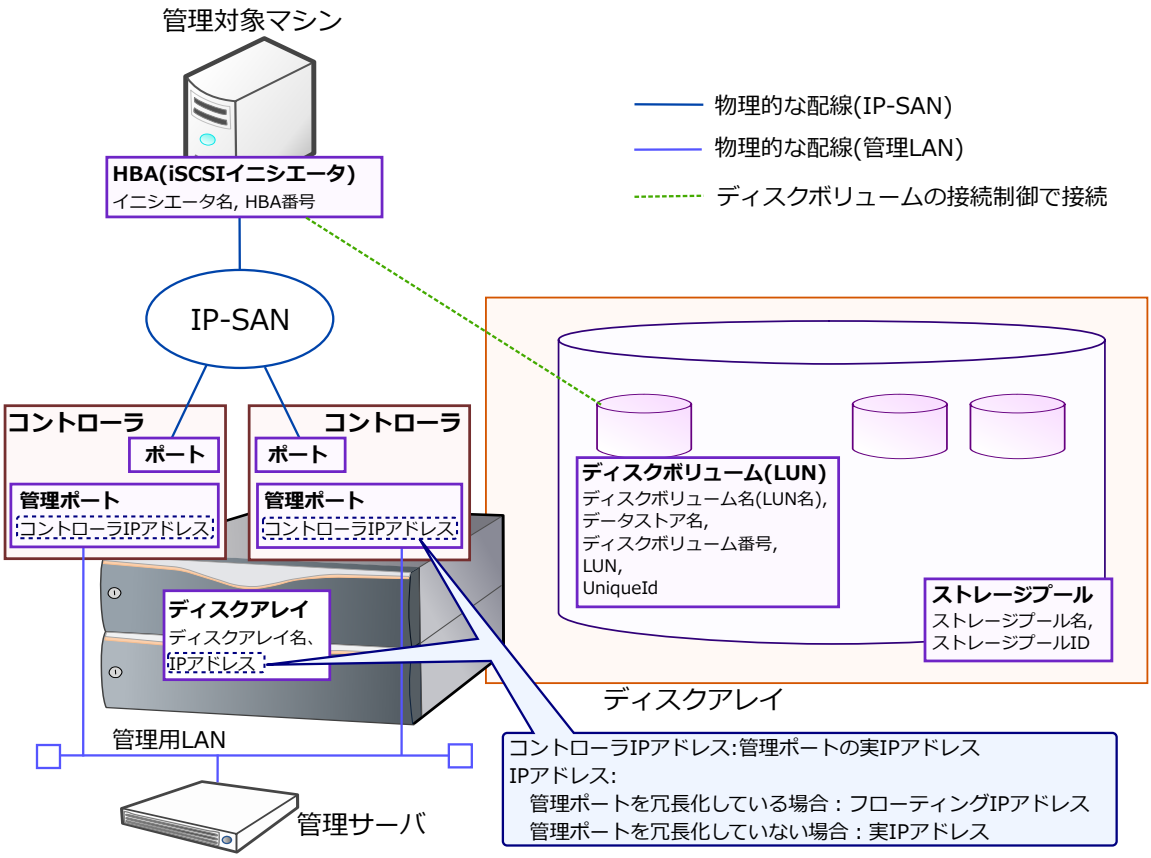
  なお、iSCSI ブート対応の NIC として iSCSI Boot Firmware Table(iBFT)と呼ばれる技術が搭載された NIC とソフトウェアイニシエータの組み合わせで利用されている場合、本書ではハードウェアイニシエータとして扱います。

  iBFT の NIC とソフトウェアイニシエータの組み合わせにより iSCSI ブートが利用可能になりますが、イニシエータの設定は NIC 上で行われるため、SigmaSystemCenter ではマシンに紐付く情報として管理することができます。

- ソフトウェアイニシエータ

  ソフトウェアイニシエータは、OS の一機能として提供されます。Windows、Linux、VMware ESX/ESXi でサポートされます。利用するために、ドライバなどをインストールしたり、イニシエータの情報を設定したりする必要があります。

ソフトウェアイニシエータについては、ssc コマンドによる管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の制御のみの実行をサポートします。グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行うことでリソース割り当てや置換などの操作の時に行われるストレージ制御はサポートしません。



(3)NAS 環境

NAS 環境では、管理対象マシンは、管理対象マシンに搭載された NIC から、TCP/IP ネットワーク経由でディスクアレイに物理的に接続されます。

NAS 環境では、NFS などのファイル共有のプロトコルにより、ファイルサーバの機能を提供するアプライアンスサーバ上で公開されている共有ディスクに対して TCP/IP ネットワークを経由して管理対象マシンからアクセスを行うといった利用が行われます。他のストレージ環境に合わせて、SigmaSystemCenter ではファイルサーバをディスクアレイ、共有ディスクをディスクボリュームとして管理します。

ディスクアレイには、ストレージプールが作成され、ストレージプール内にはディスクボリュームが作成されます。ディスクボリュームの作成は SigmaSystemCenter から行うことができます。また、ストレージプールの使用状況の情報は SigmaSystemCenter から閲覧することができます。

作成されたディスクボリュームは、SigmaSystemCenter の接続制御により管理対象マシンと接続状態にされることにより、管理対象マシンからアクセスできるようになります。接続されていないディスクボリュームへは管理対象マシンからアクセスできません。

ディスクボリュームの作成や接続の制御を行うために、SigmaSystemCenter に管理対象マシンやディスクボリュームの情報を登録する必要があります。

ディスクアレイの情報には、管理対象マシンで使用される接続先の情報で構成されます。

- サーバアドレス : 管理対象マシンとディスクアレイの接続におけるディスクアレイ側のアドレスです。ディスクボリュームにアクセスするための接続先の情報として、管理対象マシンの OS が使用します。SigmaSystemCenter では、ssc create datastore コマンドを実行する際に必要となります。

ストレージプールは、ストレージプール名とストレージプール ID の情報があります。これらの情報はディスクアレイ上のストレージプールを識別するための情報として使用されます。

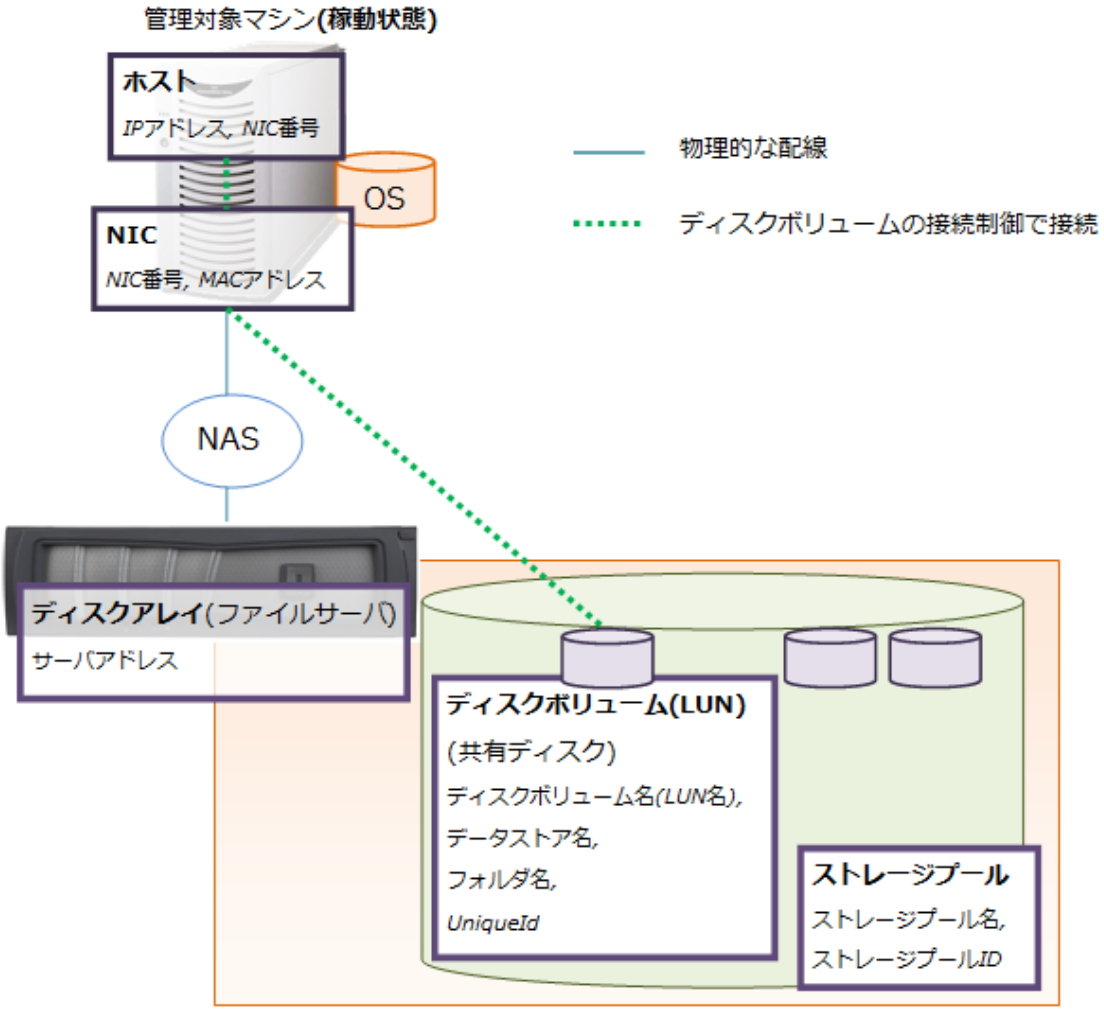
ディスクボリュームの情報はディスクボリューム名や UniqueId があります。それぞれ、次の用途で使用します。

- ディスクボリューム名(LUN 名) ： ストレージ管理ソフトウェア上に登録されるディスクボリュームの名前です。SigmaSystemCenter にディスクアレイが登録されていない場合は、[仮想]ビューでは仮想化基盤製品が認識するディスクボリュームの名前が表示されます。
- データストア名 : ディスクボリュームが仮想化基盤製品上でデータストアとして登録された場合の、データストアの名前です。
- フォルダ名 : データストア登録時に仮想化基盤製品に公開するディスクボリュームの共有フォルダ名です。ディスクボリューム名の頭に"/"を付けると共有フォルダ名になります
- UniqueId : システム全体でディスクボリュームを一意に識別するための ID です。

管理対象マシンの NIC は、NIC 番号や MAC アドレスなどの情報で構成されます。NIC 番号により、NIC とホスト定義の IP アドレスの設定が関連付けられます。

NAS 環境では、管理対象マシンの情報として、IP アドレスの情報が必要です。IP アドレスの情報は、ディスクアレイ上のディスクボリュームに対する管理対象マシンからのアクセスをフィルタリングするために使用されます。このフィルタリングの設定により、ディスクボリュームと接続を行っている管理対象マシンはアクセスできるようになり、また、ディスクボリュームと接続を行っていない管理対象マシンはアクセスできなくなります。

SigmaSystemCenter では、管理対象マシンの IP アドレスの情報はホスト定義中にあるため、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作でホスト定義にマシンリソースが割り当てられた状態にしておく必要があります。



6.1.3　ストレージ関連の機能一覧

SigmaSystemCenter が提供しているストレージ関連の機能一覧と各ストレージ機種の対応状況は、以下の通りです。

機能	ストレージ機種					備考
	iStorage	CLARiX/ VNX	NetApp	Symmetrix DMX	SMI-S	
ディスクボリューム接続/切断	○	○	○	○	○	「6.4　管理対象マシンとディスクボリュームの接続（805 ページ）」参照。
ディスクボリューム作成/削除	○	○	○	×	○	「6.6.3　ディスクボリューム作成・削除（838 ページ）」参照。
ディスクボリューム変更※	○	○	×	×	○	サイズ拡張は SMI-S でのみ利用可能です。また、IOPS 制御や形式変更は iStorage のみで利用可能です。 「6.6.11　ディスクボリュームの変更（848 ページ）」参照。

機能	ストレージ機種					備考
	iStorage	CLARiX/ VNX	NetApp	Symmetrix DMX	SMI-S	
IOPS 制御	○	×	×	×	○ ※	IOPS 制御は iStorage のみで利用可能です。 「6.6.10　IOPS 制御（845 ページ）」参照
ストレージトポロジ	○	○	○	×	○	「6.6.6　ストレージトポロジの閲覧（842 ページ）」参照
仮想容量管理(タグ管理)	○	○	○	○ ※	○	Symmetrix DMX については、ディスクボリュームのみの表示となります。 「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」参照
障害監視	○	－	－	－	－	「6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視（856 ページ）」参照。

○:利用可能

×:利用不可

6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成

SigmaSystemCenter からストレージの制御が実行されるようにするためには、あらかじめ、以下のような作業を実施しておく必要があります。

1. 管理対象マシンに搭載される HBA や NIC をセッティングする。
2. ディスクアレイの設置、初期設定を行う。
3. 管理対象マシンとディスクアレイを含むストレージのネットワーク環境のセッティングを行う。
4. ストレージ管理ソフトウェアのインストール、初期設定を行う。ストレージ管理ソフトウェアに管理対象マシンの情報やディスクボリュームの登録・設定を行う。
5. SigmaSystemCenter に、制御の対象となるディスクアレイ、ディスクボリューム、HBA、NIC、パスなどの情報を登録し、ディスクボリュームとの接続の設定を行う。

本節では、SigmaSystemCenter からストレージ管理を行うために必要な構成や設定について説明します。

6.2.1　iStorage 利用時のシステム構成

iStorage の制御を行うためには、iStorageManager と iStorageManager Integration Base が必要です。iStorageManager Integration Base は、SystemProvisioning のインストール先と同じ管理サーバにインストールする必要があります。iStorageManager は、SystemProvisioning と同一

の管理サーバと別管理サーバのどちらの構成でも利用可能です。iStorageManager を別管理サーバにインストールする場合は、SigmaSystemCenter 管理サーバから LAN 経由で iStorageManager にアクセスできるように iStorageManager Integration Base を設定します。

なお、連携可能な iStorageManager の数は一つのみです。管理対象のディスクアレイが、複数の iStorageManager 上で別々に管理されている場合は本構成で管理することができないため、SMI-S による管理を利用してください。「6.2.2　iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成（772 ページ）」を参照してください。

iStorage と管理対象マシンは、同一の SAN のネットワークに接続してください。iStorage と iStorageManager は、LAN 経由か SAN 経由のどちらかで接続しておく必要があります。通常は、LAN 経由の方が使用されます。IOPS 制御を使用する場合は LAN 経由で使用してください。

iSCSI を利用する場合は、SAN 環境が IP-SAN 環境となりますが、iStorageManager や SystemProvisioning の各製品間の構成は、基本的に SAN 環境と同様の構成で利用可能です。

管理対象マシンと iStorage の間のパスが複数ある冗長構成の場合は、管理対象マシンに StoragePathSavior をインストールする必要があります。

なお、同じディスクアレイに対して SMI-S による管理と iStorageManager Integration Base を使用した管理の両方を行うことはできません。iStorageManager Integration Base を使用した管理を行う場合は、同じディスクアレイを対象として"SMI-S Service"のサブシステムの登録は行わないようにしてください。

また、IOPS 制御や iStorage 監視の機能を使用する場合、iStorage 上のストレージ制御ソフトと連携します。SystemProvisioning の管理サーバと iStorage 間で通信できるようにする必要があります。

性能データ収集の連携を行う場合は、SigmaSystemCenter 側は SystemMonitor 性能監視、iStorageManager 上には PerforMate が必要です。SystemMonitor 性能監視から LAN 経由で iStorageManager と PerforMate に通信できるようにする必要があります。

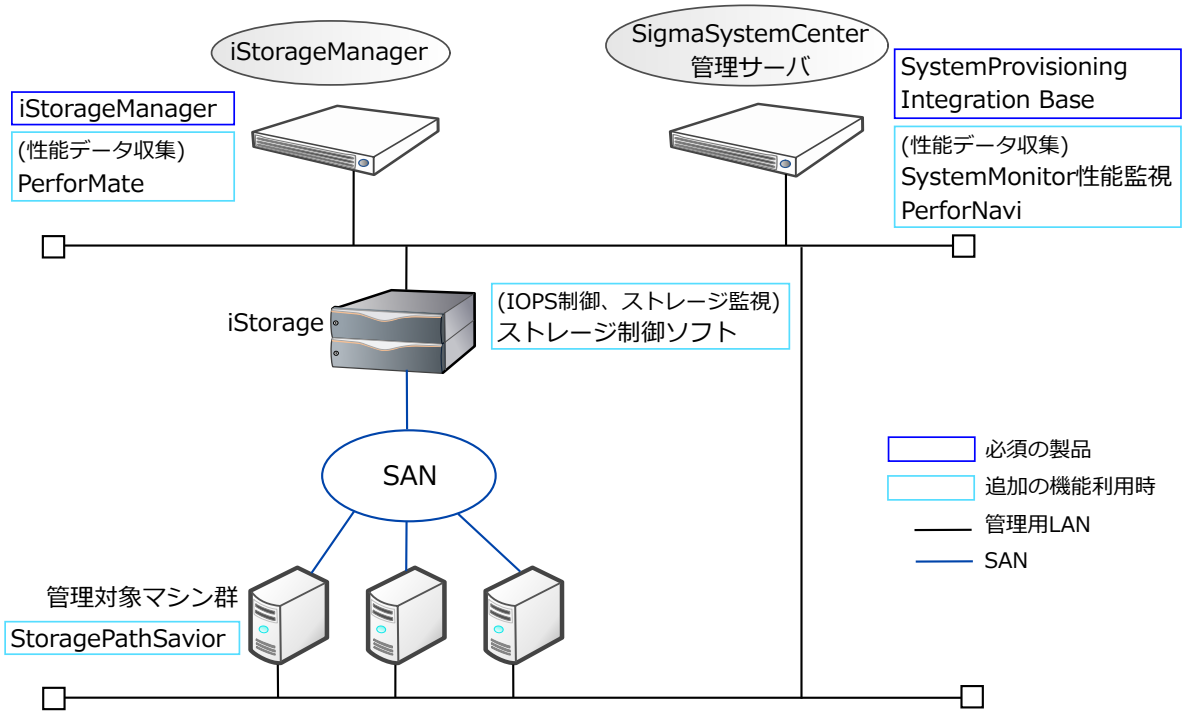
また、SigmaSystemCenter の Web コンソールのマシン上に PerforNavi がインストールされている場合は、Web コンソールの性能グラフから PerforNavi を起動することができます。

本連携の詳細については、「iStorage 性能情報収集 設定手順」を参照してください。

SystemMonitor 性能監視については、「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

各製品・コンポーネント間の接続のプロトコルやポート番号については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A ネットワークポートとプロトコル一覧」を参照してください。

iStorage の利用環境の構成例は、下記の図の通りです。



iStorageManager と iStorageManager Integration Base をインストール後、iStorageManager と iStorageManager Integration Base の初期設定を行ってください。

1. iStorageManager の設定

   - 対象のディスクアレイを管理対象として登録します。ディスクアレイのパスが複数ある場合は、それぞれが管理対象となるように設定を行います。
   - iStorageManager の利用者アカウントの登録を実施します。
   - AccessControl のライセンスを解除し、利用可能な状態にします。
   - IOPS 制御機能を利用する場合、iStorage の I/O 流量制御機能を有効にするため、IO Load Manager のライセンスを解除します。

2. iStorageManager Integration Base の設定ファイル iSMSM.conf の記述

   - iStorageManager Integration Base から iStorageManager に接続するための情報として、接続先となる iStorageManager 管理サーバの IP アドレスやポートの情報を iSMSM.conf に記述します。

     iSMSM.conf は<iStorageManager Integration Base **のインストールフォルダ**>¥conf 下に置きます。

3. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   サブシステムの設定にサブシステム種類 "iStorage Manager" を追加します。追加可能な"iStorage Manager"のサブシステムは 1 つのみです。

6.2.2　iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成

SMI-S による iStorage の管理を行う場合は、制御対象の iStorage 上に SMI-S Provider が動作している必要があります。SigmaSystemCenter 管理サーバから LAN 経由で直接 iStorage にアクセスできるようにしてください。

iStorageManager は、SigmaSystemCenter のストレージ制御時には使用されませんが、iStorage の管理のために利用します。

iStorageManager Integration Base については、本構成では必要ありません。

iStorage と管理対象マシンは、同一の SAN のネットワークに接続してください。iStorage と iStorageManager は、LAN 経由か SAN 経由のどちらかで接続しておく必要があります。通常は、LAN 経由の方が使用されます。IOPS 制御を使用する場合は LAN 経由で使用してください。

管理対象マシンと iStorage の間のパスが複数ある冗長構成の場合は、管理対象マシンに StoragePathSavior をインストールする必要があります。

なお、同じディスクアレイに対して SMI-S による管理と iStorageManager Integration Base を使用した管理の両方を行うことはできません。SMI-S による管理を行う場合は、"iStorageManager"のサブシステムの登録は行わないようにしてください。

また、IOPS 制御や iStorage 監視の機能を使用する場合、iStorage 上のストレージ制御ソフトと連携します。SystemProvisioning の管理サーバと iStorage 間で通信できるようにする必要があります。

性能データ収集の連携を行う場合は、SigmaSystemCenter 側は SystemMonitor 性能監視、iStorageManager 上には PerforMate が必要です。SystemMonitor 性能監視から LAN 経由で iStorageManager と PerforMate に通信できるようにする必要があります。

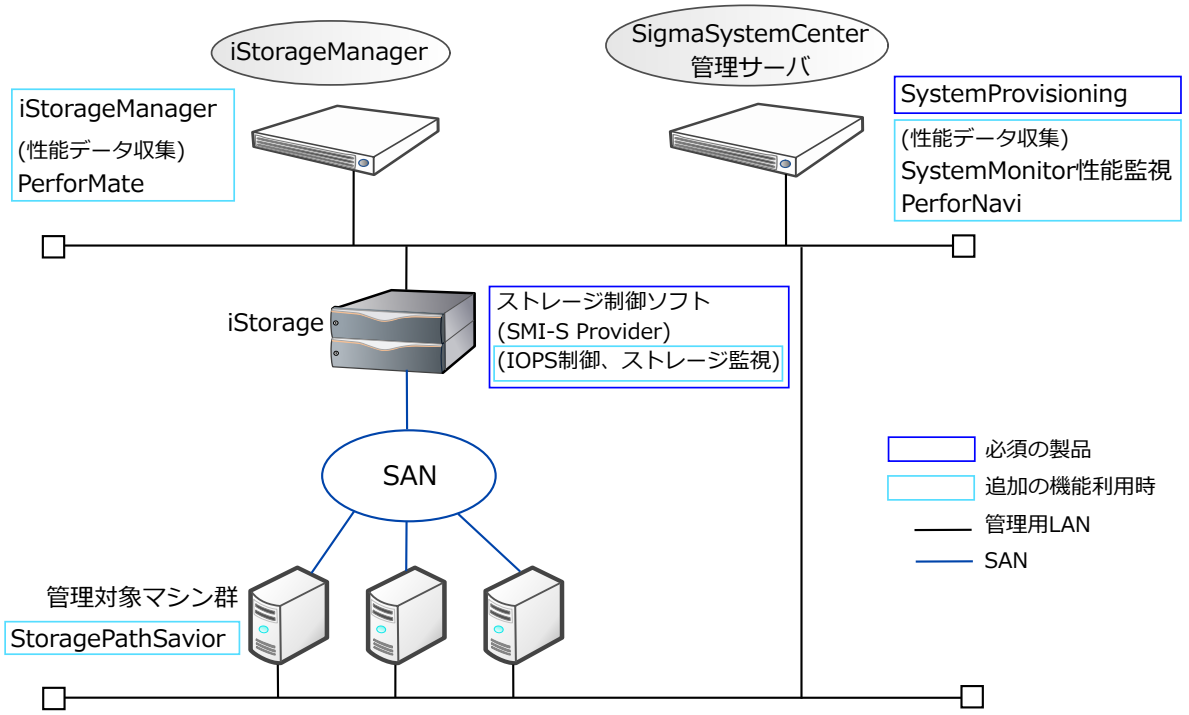
また、SigmaSystemCenter の Web コンソールのマシン上に PerforNavi がインストールされている場合は、Web コンソールの性能グラフから PerforNavi を起動することができます。

本連携の詳細については、「iStorage 性能情報収集 設定手順」を参照してください。

SystemMonitor 性能監視については、「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」を参照してください。

各製品・コンポーネント間の接続のプロトコルやポート番号については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A ネットワークポートとプロトコル一覧」を参照してください。

iStorage の利用環境の構成例は、下記の図の通りです。



iStorageManager を使用してストレージの初期設定を行い、SigmaSystemCenter のサブシステムの設定を行ってください。

1. iStorageManager の設定

   - 対象のディスクアレイを管理対象として登録します。ディスクアレイのパスが複数ある場合は、それぞれが管理されるように設定を行います。
   - iStorageManager の利用者アカウントの登録を実施します。
   - AccessControl のライセンスを解除し、利用可能な状態にします。
   - IOPS 制御機能を利用する場合、iStorage の I/O 流量制御機能を有効にするため、IO Load Manager のライセンスを解除します。

2. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   管理対象のディスクアレイごとにサブシステム"SMI-S Service"の追加が必要です。

   サブシステム"SMI-S Service"追加時に指定する項目は以下の通りです。

   - URL

     以下の形式で接続先のディスクアレイの IP アドレスを設定します。

     `http://`*装置 IP アドレス(SMI-S Provider)*`:`*port 番号*

     ポート番号のデフォルトは http の場合 5988、https の場合 5989 です。ポート番号の部分は省略可能です。

   - アカウント名

     接続先のディスクアレイの管理者アカウントを設定します。

- パスワード

  管理者アカウントのパスワードを設定します。

SMI-S Provider の利用方法については、「iStorage ソフトウェア SMI-S Provider 利用の手引 - M シリーズ」を参照してください。

6.2.3　iStorage 制御のために必要な事前の設定について

論理ディスク(LD、ディスクボリューム)と管理対象マシンの接続の制御のために、以下の準備が必要です。なお、SAN ブートの環境の場合は SAN ブート用の準備作業が別途必要です。「6.4.5　SAN ブートでの利用（815 ページ）」を参照してください。

- iStorageManager の設定
  - プールの構築

    論理ディスクの構築先となるプールの構築を行います。
  - 論理ディスクの構築

    構築したプール上に、マシンと接続を行う対象となる論理ディスクの構築を行います。ディスクボリュームの作成の機能を利用して、SigmaSystemCenter から論理ディスクの構築を行うことも可能です。
  - LD セットの作成、アクセスコントロールの設定
    * SigmaSystemCenter からの制御で対象となるコントローラ上のポートに対して、以下の設定を行います。
      + ポートのモードを WWN モードに変更します。
    * 管理対象マシンごとに LD セットを作成します。LD セット名以外に、プラットフォームとパーティションの設定が必要です。
      + LD セット名:LD セットの名前を設定します。作成する LD セットの名前はディスクアレイ内で一意にしてください。

        同じディスクアレイにプラットフォーム種別が異なる同一名の LD セットを複数追加することができますが、同一名の LD セットが複数存在すると、SigmaSystemCenter からのストレージ制御が失敗する原因となりますので注意してください。
      + プラットフォーム：使用する OS に合わせて設定します。

        SigmaSystemCenter のディスクボリュームの接続制御の時、管理対象マシンの OS の種類に合わせて適切な値にセットする処理を行いますので、SigmaSystemCenter からアクセスコントロールを行う場合は設定を意識する必要はありません。
        - 管理対象マシン OS の種類が Windows の場合:WN
        - 管理対象マシン OS の種類が Linux の場合:LX

+ パーティション：制御対象の LD セット、論理ディスクが所属するパーティションを設定します。

  関連付けを行う LD セット、論理ディスクが異なるパーティションに所属している場合、ストレージ制御時にエラーとなりますので、必ず同一のパーティションになるように設定してください。

+ SigmaSystemCenter で管理対象としないマシンの LD セットの追加と削除を行う場合でも、必ず、操作後に SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、iStorageManager と SigmaSystemCenter の構成情報を同期してください。LD セットの追加と削除を行うと追加・削除した LD セット以外の LD セットの情報も変更される可能性があるためです。

* LD セットに接続するパス情報として、管理対象マシンにセッティングされている HBA の WWPN を LD セットの設定に登録します。冗長構成の場合は、冗長構成の構成要素となる全 HBA の WWPN を登録してください。WWPN は、HBA に印刷されている情報や HBA の BIOS 設定画面などで確認することができます。

  iSCSI の場合は、HBA の WWPN の代わりに iSCSI イニシエータのイニシエータ名をパス情報として設定します。

* LD セットと論理ディスクの割り当ては、SigmaSystemCenter の制御の際に行うため、iStorageManager 上で実行する必要はありません。

• SigmaSystemCenter の設定

  - ディスクアレイの登録

    制御の対象であるディスクアレイの情報を[リソース]ビューに登録します。

    iStorageManager Integration Base による管理の場合、登録対象となるディスクアレイの情報は連携対象の iStorageManager から情報収集で取得します。そのため、事前に制御対象のディスクアレイを iStorageManager に登録しておく必要があります。

    SMI-S を利用する場合、サブシステム"SMI-S Service"で登録対象のディスクアレイを管理対象として追加しておく必要があります。

    IOPS 制御機能を利用する場合は、ディスクアレイ登録後に[ディスクアレイ編集]で[IOPS 機能を利用する]をチェックして、ディスクアレイに対する IOPS 制御を有効にする必要があります。

    また、ディスクアレイのコントローラが冗長構成で、IOPS 制御、または iStorage 監視の機能を利用する場合は、ストレージ収集で iStorage 上のストレージ制御ソフトから冗長構成の情報を取得する必要があります。ストレージ収集でコントローラの冗長構成の情報を収集する機能は SigmaSystemCenter 3.5 update1 で対応しました。SigmaSystemCenter 3.5 の場合は、以下の手動設定を行ってください。

    手動でコントローラの冗長構成の情報を以下のレジストリに登録して設定することも可能です。レジストリ設定後にストレージ収集を行ってください。

* レジストリキー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Storage¥NecStorage 下に以下のサブキーを作成します。
  + 上記キー配下に作成するキー名: Addresses¥iStorage **の識別子（シリアル番号）**
  + 例　:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Storage¥NecStorage¥Addresses¥0000000941900148
* iStorage のフローティング IP アドレスの設定: 上記の iStorage の識別子のレジストリキー下に値:FIP (REG_SZ) に IP アドレスを設定します。
* iStorage のコントローラの実 IP アドレスの設定: 上記の iStorage の識別子のレジストリキー下に値:CONTx (REG_SZ) (x は 0 から順に番号を指定) に IP アドレスを設定します。例えば、コントローラが 2 台ある場合は、次のように設定します。
  + iStorage の CONT#0: 値:CONT0 (REG_SZ)
  + iStorage の CONT#1: 値:CONT1 (REG_SZ)

- ディスクボリュームの登録

  ディスクディスクアレイ登録後、制御の対象となるディスクボリュームとして論理ディスク(LD)を[リソース]ビューに登録します。ディスクボリュームの登録時、iStorageManager で構築済みの論理ディスクの一覧が選択肢として表示されます。構築済みの論理ディスクが表示されない場合は収集を実行してください。登録対象のディスクボリュームの作成を SigmaSystemCenter を使用して行う場合は、下記を参照してください。

  * 名前:iStorageManager で構築した論理ディスクの論理ディスク名が表示されます。
  * 番号:iStorageManager で構築した論理ディスクの論理ディスク番号が表示されます。
  * 共有状態:複数のマシン間でディスクボリュームを共有する場合は、共有状態を共有に変更します。

- ディスクボリュームの作成

  iStorageManager でディスクボリューム(論理ディスク)の作成を行わない場合は、SigmaSystemCenter を使用してディスクボリュームを作成します。

  Web コンソールの[リソース]ビュー、または、ssc create diskvolume コマンドで、ディスクボリュームを作成します。SigmaSystemCenter からディスクボリュームの作成を行った場合、ディスクボリュームの登録は自動的に行われるため、上記ディスクボリュームの登録の作業は不要です。

- HBA の登録

管理対象マシンにセッティングされている HBA の情報を SigmaSystemCenter 上の[リソース]ビュー/マシンプロパティ設定に登録します。HBA の設定情報は、HBA 番号と WWPN の情報からなります。HBA 番号は、SigmaSystemCenter 上での管理番号として任意の番号を選択します。設定された HBA 番号は、ディスクボリュームに接続する管理対象マシン上の HBA を特定するために使用されます。WWPN は、iStorageManager から収集した WWPN の一覧情報が設定の選択肢として表示されますので、一覧の中から該当する WWPN を選択します。

なお、HBA の WWPN の情報は、iStorageManager に登録されている LD セットのパス情報から収集します。iStorageManager 上で LD セットのパス情報の登録作業を行い、SigmaSystemCenter でストレージ収集を実行してから、SigmaSystemCenter で HBA の設定を行ってください。

iSCSI の場合は、HBA の WWPN の代わりに iSCSI イニシエータのイニシエータ名を設定します。

- ホストに接続するディスクボリュームの登録

  リソース割り当て時に接続を行うディスクボリュームと HBA の組み合わせをホスト設定に登録します。共有使用するディスクボリュームの場合、グループ設定やモデル設定で設定することができます。ディスクボリュームは対象のディスクアレイとディスクボリューム名の組み合わせで指定します。HBA は HBA 番号で指定します。SigmaSystemCenter は、ディスクボリュームの接続制御の時、ディスクアレイ名とディスクボリューム名から対象のディスクボリュームを特定し、HBA 番号から対象の HBA とパス情報を特定して接続の処理を行います。

  冗長構成の場合は、個別の HBA 番号を指定せず、すべての HBA が接続されるように設定する必要があります。

  なお、ssc assign/release diskvolume コマンドによるマシンとディスクボリュームの接続/切断のみの機能を利用し、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作ではディスクボリューム接続制御が実行されないように利用したい場合は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

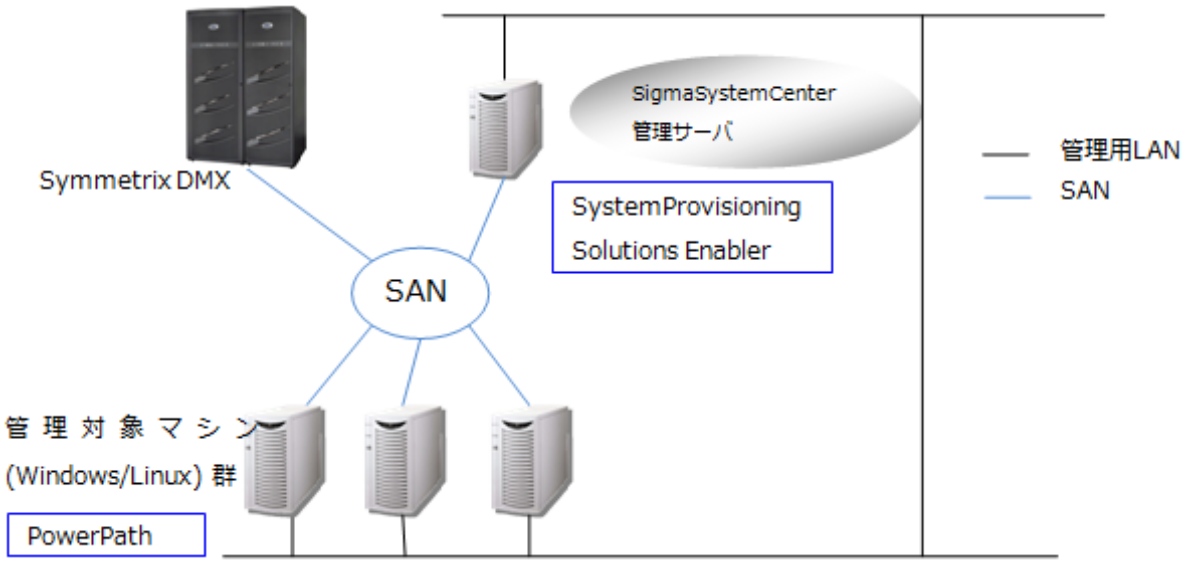
6.2.4　Symmetrix DMX 利用時のシステム構成

Symmetrix DMX の制御を行うためには、Solutions Enabler が必要です。Solutions Enabler は、SystemProvisioning のインストール先と同じ管理サーバにインストールします。

Solutions Enabler の管理サーバは、制御対象の Symmetrix DMX が動作する SAN 環境に FC で接続する必要があります。SAN 経由で接続されていない場合は、SigmaSystemCenter でストレージ制御はできません。

管理対象マシンと Symmetrix DMX の間のパスが複数ある冗長構成の場合は、管理対象マシンに PowerPath をインストールする必要があります。

各製品・コンポーネント間の接続のプロトコルやポート番号については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A ネットワークポートとプロトコル一覧」を参照してください。



Solutions Enabler をインストール後、以下の設定を行ってください。

1. Solutions Enabler の設定

   環境変数 PATH に Solutions Enabler のパスが登録されていることを確認します。登録されていない場合は、Solutions Enabler のパスを登録します。

   管理対象のディスクアレイは、Solutions Enabler で管理されている必要があります。

2. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   サブシステムの設定にサブシステム種類 "EMC Symmetrix" を追加します。

   Solutions Enabler で管理されているディスクアレイの情報が SigmaSystemCenter に取り込まれます。

3. ディスクアレイの登録

   [リソース]ビュー 下で[ディスクアレイ登録/ 削除]の操作で、ディスクアレイを管理対象として登録します。

6.2.5　Symmetrix DMX 制御のために必要な事前の設定について

デバイス(ディスクボリューム)と管理対象マシンの接続の制御のために、以下の準備が必要です。なお、SAN ブートの環境の場合は SAN ブート用の準備作業が別途必要です。「6.4.5　SAN ブートでの利用（815 ページ）」を参照してください。

- SYMCLI などの Symmetrix DMX の管理ツールでの設定
  - デバイスの作成

Symmetrix DMX 装置のデバイスを作成するためには、Symmetrix DMX の構成情報（BIN ファイル）を変更する必要があります。

そのため、ユーザ操作による Symmetrix DMX 装置のデバイスの作成は、サポートされていません。デバイスの作成など構成を変更する場合は、Symmetrix DMX のサポート窓口に問い合わせてください。

- SigmaSystemCenter の設定
  - ディスクボリュームの登録

    ディスクアレイ登録後、制御の対象となるディスクボリュームとしてデバイスを登録します。ディスクボリュームの登録時、作成済みのデバイスの一覧が選択肢として表示されます。作成済みのデバイスが表示されない場合は収集を実行してください。

    * 名前:作成済みデバイスのデバイス名が表示されます。
    * 共有状態:複数のマシン間でデバイスを共有する場合は、共有状態を共有に変更します。

  - HBA、パス情報の登録

    管理対象マシンにセッティングされている HBA の情報(WWPN)や管理対象マシンとディスクアレイ間のパス情報を、ssc コマンドと Web コンソールのマシンプロパティ設定で登録します。

    * パス情報の登録のために、ディスクアレイをあらかじめ登録しておく必要があります。
    * ssc コマンドを実行してディスクアレイ側のパスの情報を表示します。

```
>ssc show diskarraypath 000290100434
000290100434/09A/0
000290100434/09A/1
000290100434/08B/0
000290100434/08B/1
```

    * HBA のアドレス(WWPN、WWNN)と HBA の接続先のディスクアレイのパスを SigmaSystemCenter に登録します。HBA と接続先のディスクアレイのパスの組み合わせが複数ある場合は、組み合わせのすべてのパターンを実行する必要があります。

```
>ssc set hba CK100000 000290100434/09A/0 2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/09A/1 2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/08B/0 2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/08B/1 2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/09A/0 2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/09A/1 2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/08B/0 2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK100000 000290100434/08B/1 2000-0000-C92C-53D3
```

* 上記 ssc コマンドで登録した HBA の情報に対応する HBA 番号を、[リソース] ビュー/マシンプロパティ設定にて設定します。

- ホストに接続するディスクボリュームの登録

  リソース割り当て時に接続を行うディスクボリュームと HBA の組み合わせをホスト設定に登録します。共有使用するディスクボリュームの場合、グループ設定やモデル設定で設定することができます。ディスクボリュームは対象のディスクアレイとディスクボリューム名の組み合わせで指定します。HBA は HBA 番号で指定します。SigmaSystemCenter は、ディスクボリュームの接続制御の時、ディスクアレイ名とディスクボリューム名から対象のディスクボリュームを特定し、HBA 番号から対象の HBA とパス情報を特定して接続の処理を行います。

  冗長構成の場合は、個別の HBA 番号を指定せず、すべての HBA が接続されるように設定する必要があります。

6.2.6　CLARiX/VNX 利用時のシステム構成

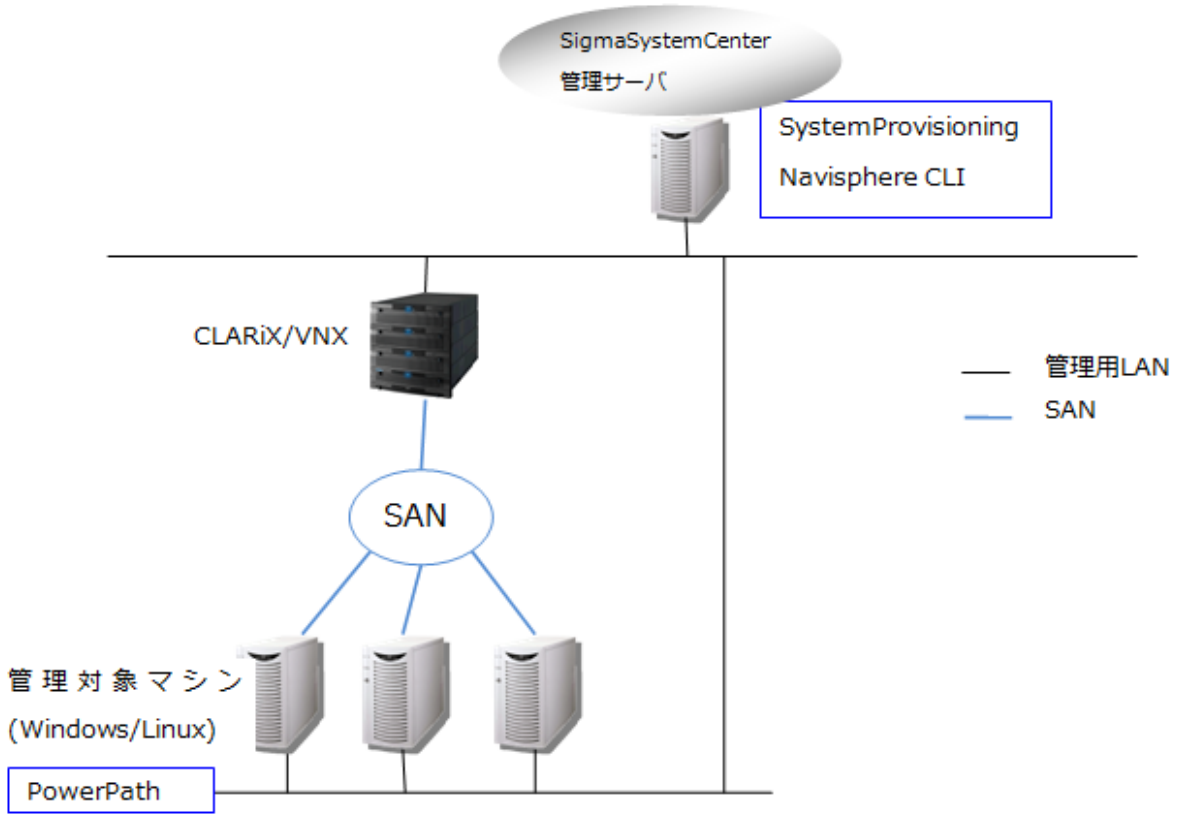
CLARiX/VNX の制御を行うためには、Navisphere CLI が必要です。Navisphere CLI は SystemProvisioning のインストール先と同じ管理サーバにインストールする必要があります。

Navisphere CLI と CLARiX/VNX は、LAN 経由で接続する必要があります。LAN 経由で接続されていない場合は、SigmaSystemCenter でストレージ制御はできません。

管理対象マシンと CLARiX/VNX の間のパスが複数ある冗長構成の場合は、管理対象マシンに PowerPath をインストールする必要があります。

なお、同じディスクアレイに対して SMI-S による管理と Navisphere CLI を使用した管理の両方を行うことはできません。Navisphere CLI を使用した管理を行う場合は、同じディスクアレイを対象として"SMI-S Service"のサブシステムの登録は行わないようにしてください。

各製品・コンポーネント間の接続のプロトコルやポート番号については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A ネットワークポートとプロトコル一覧」を参照してください。



Navisphere CLI をインストール後、以下の設定を行ってください。

1. Navisphere CLI の設定

   環境変数 PATH に Navisphere CLI のパスが登録されていることを確認します。登録されていない場合は、Navisphere CLI のパスを登録します。

2. データアクセス制御を有効に変更

   LUN マスキング制御の動作が有効になるように、データ・アクセス制御の設定を有効に変更します。

3. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   サブシステムの設定にサブシステム種類"EMC CLARiX"を追加します。

4. ディスクアレイの登録、および使用するコマンドの選択

   [リソース]ビューにて[ディスクアレイ新規登録]を実行し、管理対象のディスクアレイを登録します。

   CLARiX/VNX のディスクアレイを登録するためにはディスクアレイの任意の SP への接続情報が必要です。設定の際、IP アドレス / ユーザ名 / パスワード / スコープを指定します。Naviseccli を使用する場合は、ユーザ名 / パスワード / スコープをすべて指定します。なお、ユーザ名 / パスワード / スコープ をすべて省略した場合は、既存のコマンドである Navicli が呼び出されますが、互換のために残しているオプションのため通常は使用しないでください。

- IP アドレス：ストレージ制御時に Navisphere CLI で SP に接続する SP の IP アドレスを設定します。SP が複数ある場合は片方を選択してください。
- ユーザ名：Navisphere CLI(Naviseccli)で SP に接続する際、使用するユーザ名を設定します。
- パスワード:Navisphere CLI(Naviseccli)で SP に接続する際、使用するパスワードを設定します。
- スコープ:Navisphere CLI(Naviseccli)で SP に接続する際、使用するアカウントのスコープを指定します。数値の"0"、"1"、"2"のいずれかでありそれぞれ"global"、"local"、"LDAP"を意味します。通常は"0"を指定します。
- 登録した SP で障害が発生した場合、ディスクアレイの制御ができなくなります。接続先の SP で障害発生した場合は、ディスクアレイの設定を別の SP への接続情報に変更してください。

SMI-S を利用する場合、サブシステム"SMI-S Service"で登録対象のディスクアレイを管理対象として追加しておく必要があります。

6.2.7　VNX(SMI-S)利用時のシステム構成

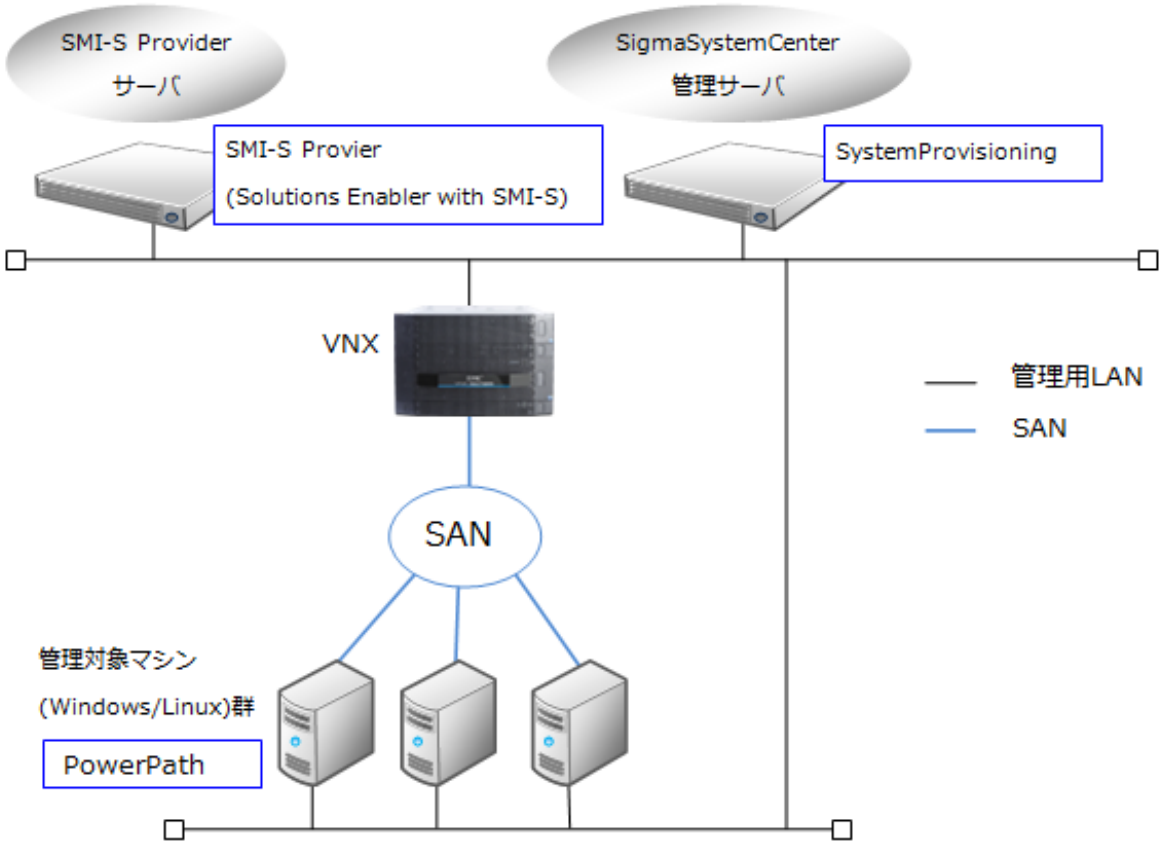
VNX(SMI-S)の制御を行うためには、SMI-S Provider が必要です。SMI-S Provider は、SystemProvisioning と同一の管理サーバと別管理サーバのどちらの構成でも利用可能です。SMI-S Provider には、Solutions Enabler が含まれています。

SMI-S Provider と CLARiX/VNX は、LAN 経由で接続する必要があります。LAN 経由で接続されていない場合は、SigmaSystemCenter でストレージ制御はできません。

管理対象マシンと CLARiX/VNX の間のパスが複数ある冗長構成の場合は、管理対象マシンに PowerPath をインストールする必要があります。

なお、同じディスクアレイに対して SMI-S による管理と Navisphere CLI を使用した管理の両方を行うことはできません。SMI-S による管理を行う場合は、"EMC CLARiX"のサブシステムの登録は行わないようにしてください。

各製品・コンポーネント間の接続のプロトコルやポート番号については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A ネットワークポートとプロトコル一覧」を参照してください。



SMI-S Provider をインストール後、以下の設定を行ってください。

1. SMI-S Provider の設定
   - SMI-S Provider の利用者アカウントの登録を実施します。
   - 対象のディスクアレイを管理対象として登録します。
2. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   管理対象とする SMI-S Provider ごとにサブシステム"SMI-S Service"の追加が必要です。

   サブシステム"SMI-S Service"追加時に指定する項目は以下の通りです。
   - URL

     以下の形式で接続先の SMI-S Provider の IP アドレスを設定します。

     `http://`*IP アドレス(SMI-S Provider)*`:`*port 番号*

     ポート番号のデフォルトは http の場合 5988、https の場合 5989 です。ポート番号の部分は省略可能です。
   - アカウント名

     接続先の SMI-S Provider の利用者アカウントを設定します。
   - パスワード

     利用者アカウントのパスワードを設定します。

SMI-S Provider の利用方法については、「EMC SMI-S Provider Release Notes」を参照してください。

6.2.8　CLARiX/VNX 制御のために必要な事前の設定について

LUN(ディスクボリューム)と管理対象マシンの接続の制御のために、以下の準備が必要です。なお、SAN ブートの環境の場合は SAN ブート用の準備作業が別途必要です。「6.4.5　SAN ブートでの利用（815 ページ）」を参照してください。

- Navisphere CLI などの CLARiX/VNX の管理ツールでの設定
  - RAID グループの作成

    LUN の作成先となる RAID グループを作成します。

    ※SigmaSystemCenter の LUN(ディスクボリューム)作成機能を利用する場合(RAID タイプの固定化について)

    SigmaSystemCenter の LUN 作成機能は、RAID グループの RAID タイプが事前に設定されている前提で動作します。

    RAID グループの RAID タイプは、LUN の削除によって RAID グループ中に LUN が 1 つもなくなった場合に RAID タイプの設定が消去されます。次の方法で、作成した RAID グループの RAID タイプが SigmaSystemCenter による LUN 作成前に事前に設定され、利用中に RAID タイプが消去されないようにしておく必要があります。

    対象の RAID グループに対して事前に LUN をダミーで 1 個作成してください。LUN を作成することで RAID グループの RAID タイプが設定されます。 なお、ここで作成したダミーの LUN は、誤って削除されることを防ぐため、運用では使用しないことを推奨します。

  - LUN の作成

    作成した RAID グループ上に、マシンと接続を行う対象となる LUN の作成を行います。下記のコマンド、もしくは Navisphere Manager や Unisphere を使用して作成することが可能です。SigmaSystemCenter で LUN を作成する場合はこの作業は不要です。

    ```
    naviseccli -h [SP の IP] bind [RAID タイプ] [LUN 番号] -rg [RAID グループ ID] -cap [LUN サイズ] -sp [SP 名] -sq [LUN サイズの単位]
    ```

    SigmaSystemCenter は、MetaLun には対応していません。

    作成する LUN の名前はディスクアレイ内で一意にしてください。同一名の LUN が複数存在すると、SigmaSystemCenter からのストレージ制御が失敗する原因となります。

  - ストレージグループの作成

制御対象となる管理対象マシンに対応するストレージグループを作成します。下記のコマンド、もしくは Navisphere Manager や Unisphere を使用して作成することが可能です。

```
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -create -gname [ストレージグループ名]
```

作成するストレージグループの名前はディスクアレイ内で一意にしてください。同一名のストレージグループが複数存在すると、SigmaSystemCenter からのストレージ制御が失敗する原因となります。

また、作成したストレージグループに割り当てるホスト情報や HBA をストレージ装置に登録したり、ストレージグループにホスト情報を割り当てたりしないでください。コマンドの場合、-connecthost や-setpath スイッチによる実行が該当します。SigmaSystemCenter からの制御以外の方法で、前記の作業が行われている場合、SigmaSystemCenter のストレージ制御が失敗する原因となります。

- SigmaSystemCenter の設定
  - ディスクボリュームの登録

    ディスクアレイ登録後、制御の対象となるディスクボリュームとして LUN を登録します。LUN の登録時、作成済みの LUN の一覧が選択肢として表示されます。作成済みの LUN が表示されない場合は収集を実行してください。登録対象のディスクボリュームの作成を SigmaSystemCenter を使用して行う場合は、下記を参照してください。

    * 名前:ディスクアレイ上で作成済みの LUN 名が表示されます。
    * 番号:LUN の番号が表示されます。
    * 共有状態:複数のマシン間でディスクボリュームを共有する場合は、共有状態を共有に変更します。

  - フェイルオーバー・モードの設定

    ディスクボリュームの接続制御時に指定するフェイルオーバー・モードの設定を必要に応じて変更します。既定値は EMC 社が推奨する 4 です。

    レジストリキー :HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Storage¥Clarix の値:failovermode(DWORD)で設定します。

  - ディスクボリュームの作成

    CLARiX/VNX の管理ツールでディスクボリューム(LUN)の作成を行わない場合は、SigmaSystemCenter を使用してディスクボリュームを作成します。

    Web コンソールの[リソース]ビュー、または、ssc create diskvolume コマンドで、ディスクボリュームを作成します。SigmaSystemCenter からディスクボリュームの作成を行った場合、ディスクボリュームの登録は自動的に行われるため、上記ディスクボリュームの登録の作業は不要です。

作成するディスクボリュームの名前はディスクアレイ内で一意にしてください。同一名のディスクボリュームが複数存在すると、SigmaSystemCenter からのストレージ制御が失敗する原因となります。

- HBA、パス情報の登録

  管理対象マシンにセッティングされている HBA の情報(WWNN と WWPN)や管理対象マシンとディスクアレイ間のパス情報を、ssc コマンドと Web コンソールのマシンプロパティ設定で登録します。

  * パス情報の登録のために、ディスクアレイをあらかじめ登録しておく必要があります。
  * ssc コマンドを実行してディスクアレイ側のパスの情報を表示します。
    + Navisphere CLI を利用してストレージを管理した場合

```
>ssc show diskarraypath CK100000
SG20(CK100000/ SP A /0)
SG20(CK100000/ SP A /1)
SG20(CK100000/ SP B /0)
SG20(CK100000/ SP B /1)
```

    + SMI-S を利用してストレージを管理した場合

```
>ssc show diskarraypath CLARiiON+CK100000
SG20
```

  * HBA のアドレス(WWNN、WWPN)と HBA の接続先のディスクアレイのパスを SigmaSystemCenter に登録します。CLARiX/VNX の場合、WWNN の指定は必須です。HBA と接続先のディスクアレイのパスの組み合わせが複数ある場合は、組み合わせのすべてのパターンを実行する必要があります。SMI-S を利用する場合、ディスクアレイ側のパスを指定する必要はありません。装置により、ディスクアレイ側のすべてのパスへ自動的に接続されます。
    + Navisphere CLI を利用してストレージを管理した場合

```
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP A /0)" 2000-0000-C
92B-53D3  -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP A /1)" 2000-0000-C
92B-53D3  -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP B /0)" 2000-0000-C
92B-53D3  -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP B /1)" 2000-0000-C
92B-53D3  -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP A /0)" 2000-0000-C
92C-53D3  -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP A /1)" 2000-0000-C
92C-53D3  -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP B /0)" 2000-0000-C
92C-53D3  -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
 >ssc set hba CK100000 "SG20(CK100000/ SP B /1)" 2000-0000-C
92C-53D3  -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
```

+ SMI-S を利用してストレージを管理した場合

```
 >ssc set hba CLARiiON+CK100000 SG20 2000-0000-C92B-53D3  -w
wnn 1000-0000-C92B-53D3
 >ssc set hba CLARiiON+CK100000 SG20 2000-0000-C92C-53D3  -w
wnn 1000-0000-C92C-53D3
```

* 上記 ssc コマンドで登録した HBA の情報に対応する HBA 番号を、[リソース] ビュー/マシンプロパティ設定にて設定します。

- ホストに接続するディスクボリュームの登録

  リソース割り当て時に接続を行うディスクボリュームと HBA の組み合わせをホスト設定に登録します。共有使用するディスクボリュームの場合、グループ設定やモデル設定で設定することができます。ディスクボリュームは対象のディスクアレイとディスクボリューム名の組み合わせで指定します。HBA は HBA 番号で指定します。SigmaSystemCenter は、ディスクボリュームの接続制御の時、ディスクアレイ名とディスクボリューム名から対象のディスクボリュームを特定し、HBA 番号から対象の HBA とパス情報を特定して接続の処理を行います。

  冗長構成の場合は、個別の HBA 番号を指定せず、すべての HBA が接続されるように設定する必要があります。

  ディスクボリュームの LUN を自動的に設定される番号と異なる番号で指定したい場合は、ホスト設定でディスクボリュームの LUN を明示的に指定する必要があります。

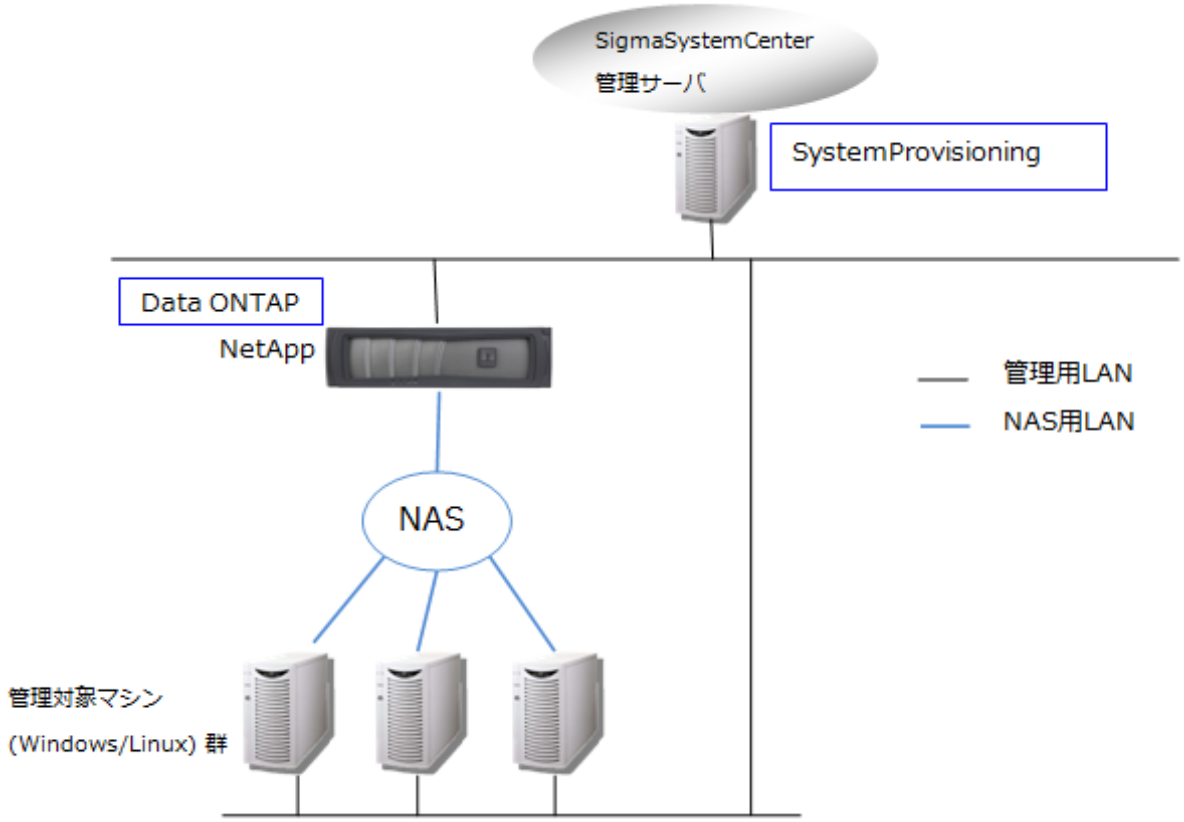
  なお、ssc assign/release diskvolume コマンドによるマシンとディスクボリュームの接続/切断のみの機能を利用し、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作ではディスクボリューム接続制御が実行されないように利用したい場合は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

6.2.9　NetApp 利用時のシステム構成

NetApp ストレージを制御するためには、SigmaSystemCenter 管理サーバから LAN 経由で NetApp ストレージにアクセスできるようにする必要があります。SigmaSystemCenter は、NetApp ストレージ上で動作する Data ONTAP に接続し、ストレージの制御を行います。NetApp ストレージの制御のために、Operations Manager がインストールされた環境は必要ありません。

NetApp ストレージと管理対象マシンは同一の NAS のネットワークに接続します。NetApp は SAN での利用も可能ですが、SigmaSystemCenter は対応していません。また、利用可能なプロトコルは NFS のみです。CIFS を使用する環境のストレージ制御には対応していません。

SigmaSystemCenter は、NetApp ストレージの MultiStore の機能により作成された複数の仮想ストレージを管理することはできません。



上記構成の構築を行った後、以下の作業を行います。

1. Data ONTAP の初期設定

   NetApp ストレージ上で動作する Data ONTAP の初期設定を行い、SigmaSystemCenter からアクセスが可能な状態にします。

2. SigmaSystemCenter の[管理]ビュー / サブシステムの追加設定

   サブシステムの設定にサブシステム種類"NetApp Manager"を追加します。

3. ディスクアレイの登録

   [リソース]ビューにて[ディスクアレイ新規登録]を実行し、管理対象のディスクアレイを登録します。

   NetApp のディスクアレイを登録するためには NetApp ストレージ上で動作する Data ONTAP への接続情報が必要です。設定の際、IP アドレス / ユーザ名 / パスワード を指定します。

   - IP アドレス：Data ONTAP の IP アドレスを設定します。
   - ユーザ名：Data ONTAP に接続する際、使用するユーザ名を設定します。
   - パスワード:Data ONTAP に接続する際、使用するパスワードを設定します。

6.2.10　NetApp 制御のために必要な事前の設定について

Volume(ディスクボリューム)と管理対象マシンの接続の制御のために、以下の準備が必要です。

- Data ONTAP の設定

  System Manager などの管理ツールを使用して、Aggregate と Volume の作成を行います。

  - Aggregate の作成

    Volume の作成先となる Aggregate を作成します。

  - Volume の作成

    作成した Aggregate 上に、マシンと接続を行う対象となる Volume の作成を行います。SigmaSystemCenter で Volume を作成する場合はこの作業は不要です。

    * SigmaSystemCenter では、Volume Type は Flexible のみに対応しています。Traditional、Cache は対応していません。
    * 作成した Volume を SigmaSystemCenter に登録すると、[リソース]ビュー上のディスクボリューム情報で表示される volume の物理容量は、スナップショットの領域を含まないサイズで表示されます。また、[仮想]ビューのデータストア一覧や LUN 一覧で表示されるサイズも同様となります。

- SigmaSystemCenter の設定、操作

  - ディスクボリュームの登録

    ディスクアレイ登録後、制御の対象となるディスクボリュームとして Volume を[リソース]ビューに登録します。ディスクボリュームの登録時、Data ONTAP で作成済みの Volume の一覧が選択肢として表示されます。作成済みの Volume が表示されない場合は収集を実行してください。登録対象のディスクボリュームの作成を SigmaSystemCenter を使用して行う場合は、下記を参照してください。

    * 名前:Data ONTAP で作成した Volume の Volume 名が表示されます。
    * 共有状態:複数のマシン間でディスクボリュームを共有する場合は、共有状態を共有に変更します。

  - ディスクボリュームの作成

    Data ONTAP でディスクボリューム(Volume)の作成を行わない場合は、SigmaSystemCenter を使用してディスクボリュームを作成します。

    Web コンソールの[リソース]ビュー、または、ssc create diskvolume コマンドで、ディスクボリュームを作成します。SigmaSystemCenter からディスクボリュームの作成を行った場合、ディスクボリュームの登録は自動的に行われるため、上記ディスクボリュームの登録の作業は不要です。

    * Volume Type は Flexible で作成します。
    * 指定する容量はスナップショットに使用する領域を含みます。

* スナップショットに使用する領域の割合は､ディスクアレイのデフォルト値が使用されます。Data ONTAP8 の場合、デフォルト値は 20%です。

- NIC の登録([リソース]ビュー/マシンプロパティ設定)

  管理対象マシンが NAS のネットワークに接続する NIC について、設定を行います。NIC の設定には NIC 番号、MAC アドレスの情報を登録します。NIC 番号は、ホスト設定で、IP アドレスを割り当てる NIC を特定するための番号として使用されます。

- ホスト、IP アドレスの登録([運用]ビュー/ホスト設定)

  管理対象マシン側の接続情報をホスト設定に登録します。ホスト設定の[ネットワーク]タブにて、IP アドレスなど接続時に使用する管理対象マシン側の接続情報を設定します。

  * NIC 番号:指定の IP アドレスを割り当てる NIC の NIC 番号を指定します。

  * IP アドレス:管理対象マシンの IP アドレスを設定します。

- ホストに接続するディスクボリュームの登録([運用]ビューのグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定)

  リソース割り当て時に接続を行うディスクボリュームと管理対象マシン側の IP アドレスの組み合わせをホスト設定に登録します。共有使用するディスクボリュームの場合、グループ設定やモデル設定で設定することができます。ディスクボリュームは対象のディスクアレイとディスクボリューム名の組み合わせで指定します。IP アドレスは[ネットワーク]タブにて、設定されている IP アドレスの中から選択します。

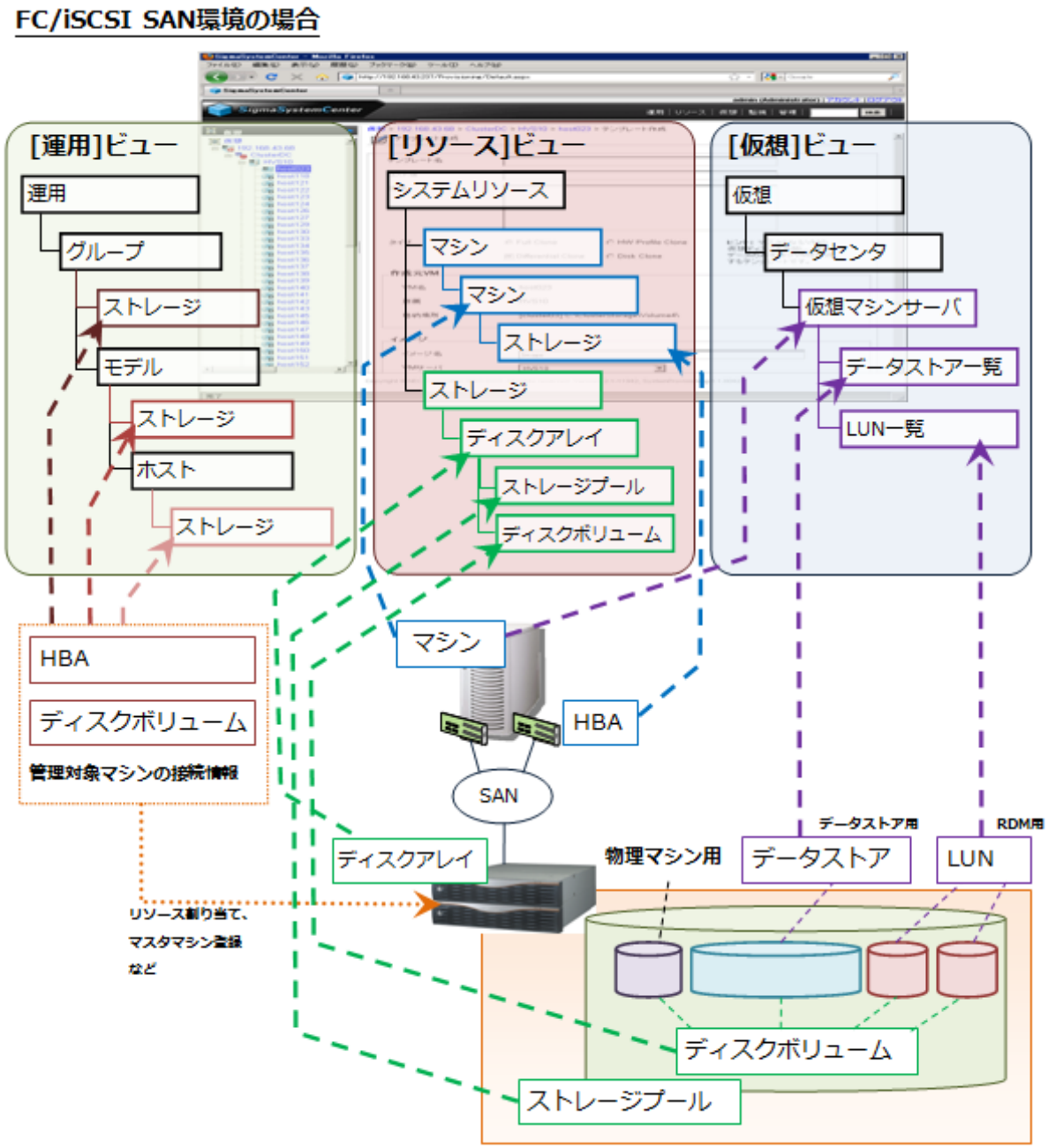
  グループ/モデルで設定する場合は管理対象マシン側は IP アドレスではなく NIC 番号で指定する必要があります。配下のホスト設定上で、指定する NIC 番号に対応する NIC の設定に IP アドレスが設定されている必要があります。

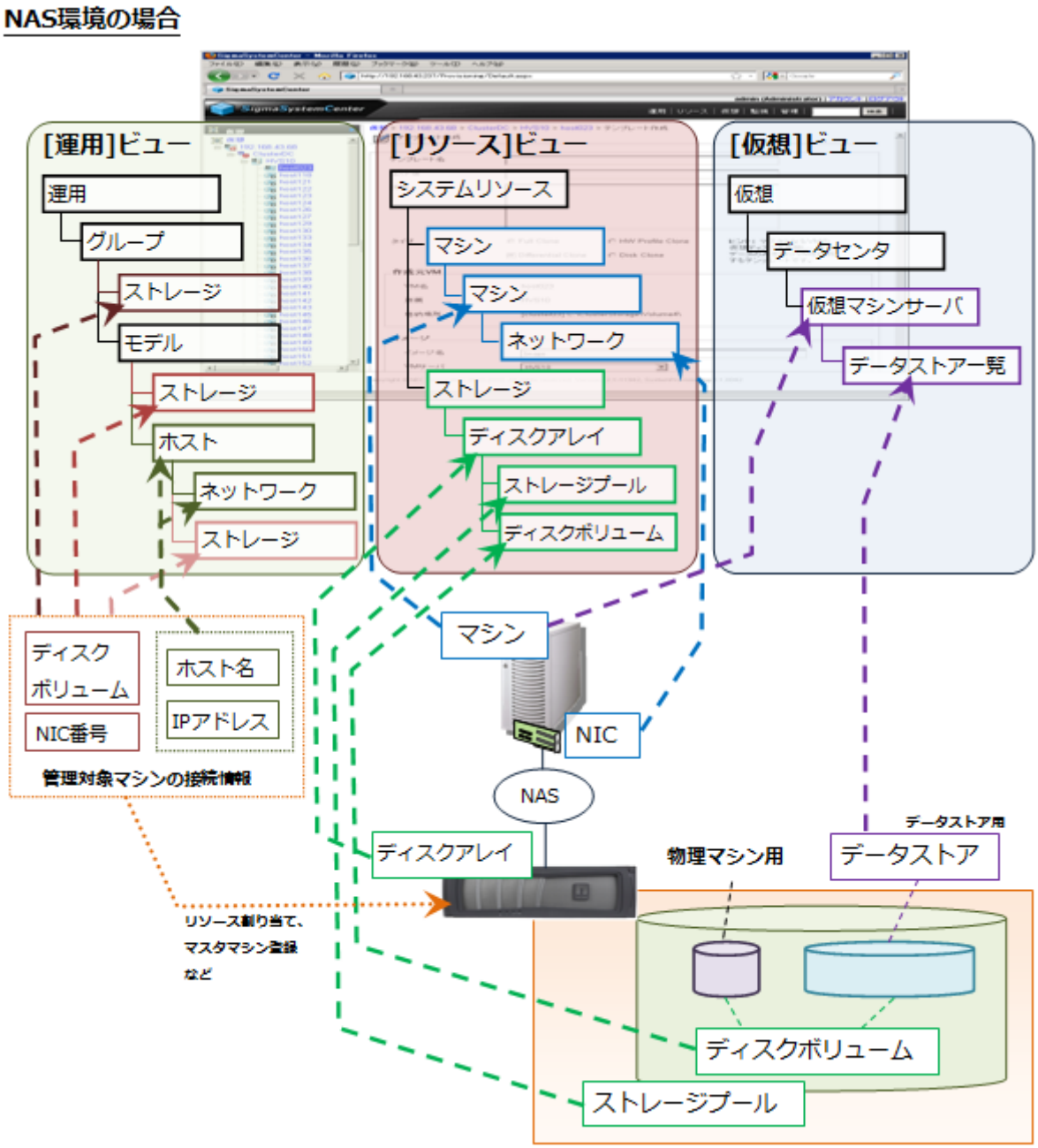
  ホスト名を設定する場合は、ホスト名から管理対象マシンの IP アドレスが取得できるように、ディスクアレイに対して、DNS の設定など名前解決の設定を行う必要があります。

  なお、ssc assign/release diskvolume コマンドによるマシンとディスクボリュームの接続/切断のみの機能を利用し、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作ではディスクボリューム接続制御が実行されないように利用したい場合は､グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

6.3　ストレージ制御に関連する装置と定義の登録

SigmaSystemCenter からストレージの制御を実行するためには、制御の対象となる装置や装置内の構成の情報やディスクボリューム接続制御の定義を SigmaSystemCenter に登録する必要があります。





6.3.1　ディスクアレイ

ストレージ制御の対象となるディスクアレイの情報を[リソース]ビューに登録します。

ディスクアレイを登録すると、[リソース]ビューのディスクアレイ一覧上でディスクアレイのサイズや使用量などの情報を閲覧できるようになります。

また、ディスクアレイを登録すると、以下の通り、ディスクアレイのコントローラのポートや管理ポートの情報も登録されます。

- 管理ポート

iStorage 装置の場合、登録されます(SMI-S プロバイダ使用時も可能)。その他の機種などでは登録されません。

- ポート

  FC SAN 環境の場合、登録されます。iSCSI SAN 環境、NAS 環境の場合、登録されません。

ディスクアレイを登録する前に、ストレージ管理ソフトウェアを利用可能な状態にしておく必要があります。また、SigmaSystemCenter に対象ディスクアレイのストレージ機種に対応するサブシステムを登録する必要があります。

各ストレージの機種の差異について、以下に説明します。詳細について、「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」下の説明を参照してください。

(1)iStorage/Symmetrix DMX

対象のディスクアレイをストレージ管理ソフトウェアに登録後、[ディスクアレイ登録/ 削除]の操作で SigmaSystemCenter に管理対象として登録します。

SigmaSystemCenter に登録する前に、収集でディスクアレイの情報をストレージ管理ソフトウェアから SigmaSystemCenter に取り込んでおく必要があります。

iStorage の SMI-S の利用の場合は後述の(4)を参照してください。

(2)CLARiX/VNX

[新規ディスクアレイ登録]の操作でディスクアレイ上の SP への接続情報を指定し、ディスクアレイを登録します。

SMI-S の利用の場合は後述の(4)を参照してください。

(3)NetApp

[新規ディスクアレイ登録]の操作でディスクアレイ上の Data ONTAP への接続情報を指定し、ディスクアレイを登録します。

(4)SMI-S

対象のディスクアレイの SMI-S Provider に接続するサブシステム"SMI-S Service"を追加後、ディスクアレイを登録します。

6.3.2　ストレージプール

ディスクアレイを SigmaSystemCenter に登録すると、ディスクアレイ配下に登録されているストレージプールの情報を Web コンソール上で閲覧できるようになります。[リソース]ビューのストレージプール一覧では各ストレージプールのサイズや使用量などの情報を閲覧できます。

ストレージプールは、各ストレージ管理ソフトウェア上で作成する必要があります。SigmaSystemCenter から、ストレージプールの作成・削除を行うことはできません。

ストレージプールにタグを設定することができます。設定されたタグは、新規に作成するディスクボリュームに引き継がれます。 タグの引き継ぎに関しては「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」を参照してください。

ディスクボリュームを作成するためには、作成先となるストレージプールを事前に作成する必要があります。

また、ディスクボリューム作成を ssc create diskvolume コマンドで行う場合は、ストレージプールの ID 情報が必要となります。ストレージプールの ID 情報は、ssc show storagepool コマンドで確認できます。

機種別に異なる点は以下の通りです。「6.6.1　ストレージプール（835 ページ）」と「6.6.2　ストレージプールの容量について（836 ページ）」も、参照してください。

(1)iStorage

- iStorage のベーシックプール、ダイナミックプール、階層プールは、実容量プールの容量管理方式で管理されます。
- iStorage の仮想容量プール、仮想容量階層プールは、仮想容量プールの容量管理方式で管理されます。SMI-S を利用した管理では仮想容量階層プールは扱えないため、注意してください。
- SMI-S を利用した管理で仮想容量プールを扱うには、iStorage のストレージ制御ソフト 0920 以降の装置である必要があります。
- iStorage の二次キャッシュプールは、ボリュームの切り出しや割り当て用途で利用するものでは無いので、SigmaSystemCenter では管理しません。
- SMI-S を利用してストレージを管理した場合、階層プール・二次キャッシュプールをストレージプールとして管理されてしまいます。階層プール・二次キャッシュプールに対して、ディスクボリュームの作成・削除は行えないため、注意してください。

(2)CLARiX/VNX

- CLARiX/VNX の RaidGroup は、実容量プールの容量管理方式で管理されます。
- CLARiX/VNX の StoragePool は、仮想容量プールの容量管理方式で管理されます。

(3)NetApp

NetApp の Aggregate、実容量プールの容量管理方式で管理されます。

(4)Symmetrix DMX

Symmetrix DMX については、ストレージプールの管理に対応していません。

6.3.3　ディスクボリューム

ディスクボリュームの情報は、[リソース]ビューのディスクアレイ下に登録します。

ディスクボリュームは、SigmaSystemCenter を使用するか、各ストレージ管理ソフトウェアを使用するか、どちらかの方法で作成します。また、仮想環境の場合、仮想化基盤製品からディスクボリュームの情報を取得することが可能です。

- SigmaSystemCenter からのディスクボリューム作成は、Web コンソールの[リソース]ビュー、または、ssc create diskvolume コマンドで行うことができます。SigmaSystemCenter へのディスクボリュームの登録は作成時に自動的に行われます。
- 各ストレージ管理ソフトウェアを利用してディスクボリュームを作成する場合は、作成後に収集でストレージ管理ソフトウェアから SigmaSystemCenter にディスクボリュームの情報を取り込んでから、SigmaSystemCenter に登録する必要があります。
- 仮想環境でディスクボリュームをデータストアや RDM 用として利用する場合、[リソース]ビュー下にディスクアレイとディスクボリュームを登録せずに仮想化基盤製品から取得した情報のみで、データストア作成や RDM 用 LUN として仮想マシンに割り当てることが可能です。

  [リソース]ビュー下に登録されていなくても、ディスクボリュームがデータストアや RDM 用 LUN として利用可能になった時に、[仮想]ビューや[運用]ビュー上に情報が表示されます。

  ただし、[リソース]ビュー下にディスクアレイやディスクボリュームが登録されていない場合、SigmaSystemCenter からディスクボリュームの作成や接続の制御を行うことはできません。

  また、データストアや RDM 用 LUN として登録する前は、ディスクボリュームの情報は[仮想]ビューや[運用]ビュー上で表示されないため、ssc show datastore -storage コマンドや ssc rdmstorage show コマンドで確認する必要があります。

ディスクボリュームにタグを設定することができます。設定されたタグは、新規に登録するデータストア/RDM などに引き継がれます。 タグの引き継ぎに関しては「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」を参照してください。

管理対象マシンとディスクボリュームの接続の処理は以下の 2 通りの方法で行うことができます。

- リソース割り当てなど[運用]ビューの運用操作により、一連のプロビジョニングの処理の 1 つとして、管理対象マシンとディスクボリュームの接続/切断を行います。ディスクボリューム接続の処理は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上のディスクボリューム接続の指定に従って行われます。
- 他のプロビジョニング処理は行わず、ディスクボリューム接続/切断のみを実行する場合は、ssc assign/release diskvolume コマンドを実行します。グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義は必要ありません。

  ssc assign/release diskvolume コマンドは、マシン単位、グループ単位で実行することが可能です。運用グループ指定で ssc assign/release diskvolume コマンドを実行した場合、

運用グループで稼動しているマシンすべてに対してディスクボリューム接続/切断を行います。

ディスクボリュームの削除は以下の方法があります。

- Web コンソールの[リソース]ビューのディスクアレイ下に登録されているディスクボリュームを選択して削除します。複数選択可能です。
- ssc delete diskvolume コマンドを使用して対象のディスクボリュームを削除します。
- SigmaSystemCenter 上で対象のディスクボリュームの登録を解除した後、ストレージ管理ソフトウェアを使用して削除します。

機種別に異なる点は以下の通りです。

(1)iStorage

- SMI-S を利用してストレージを管理した場合、システムボリューム・二次キャッシュボリュームがディスクボリュームとして管理されてしまいます。これらのボリュームに対して、制御(削除・接続)は行えません。

(2)Symmetrix DMX

Symmetrix DMX では、以下のコマンドを利用できません。

- ssc create/delete diskvolume コマンド
- ssc assign/release diskvolume コマンド

(3)CLARiX/VNX

- ssc assign/release diskvolume コマンドで管理対象マシンとディスクボリュームの接続を行うためには、管理対象マシンがホストに割り当てられている必要があります。

(4)NAS 環境(NetApp)

- NAS 環境では、管理対象マシンとディスクボリュームの接続の際、管理対象マシン側の情報として IP アドレスかホスト名を使用します。ホスト名を使用する場合は、ホスト名から管理対象マシンの IP アドレスが取得できるように、ディスクアレイに対して、DNS の設定など名前解決の設定を行う必要があります。
- ssc assign/release diskvolume コマンドで管理対象マシンとディスクボリュームの接続を行うためには、管理対象マシンがホストに割り当てられている必要があります。ホストに割り当てられていない場合、IP アドレスやホスト名の情報を取得することができないため、エラーになります。

6.3.4　マシン

ディスクボリュームとの接続対象となる管理対象マシンを登録します。管理対象マシンの登録方法は、DeploymentManager を利用する方法や、マシン登録スクリプト(SIGMABLADE の vIO コントロール機能を利用する場合)を利用する方法や、仮想マネージャ(仮想マシンサーバの場合)を使用する方法などがあり、利用する環境や運用方法によって異なります。

管理対象マシンの登録方法については、「1.2.1　[リソース]ビューと[仮想]ビューへの登録 - 概要（36 ページ）」を参照してください。

6.3.5　HBA

管理対象マシンの情報として HBA を[リソース]ビューのマシンプロパティ下に登録します。HBA の情報は、FC/iSCSI SAN 環境の管理で必要です。情報が登録されていない場合は、ディスクボリュームの接続制御は実行されません。登録内容が正しくない場合は、ディスクボリュームの接続制御はエラーで終了します。

HBA を搭載したマシンが仮想マシンサーバの場合、仮想マシンサーバ上の OS から HBA 情報が取得可能なときはマシンに搭載されている HBA 情報が自動的に登録されます。

(1)iStorage

まず、iStorageManager 上で LD セットを作成し、LD セットに接続するパス情報として HBA の WWPN を登録します。その後、収集で HBA の情報を iStorageManager から SigmaSystemCenter に取り込んでおく必要があります。マシン設定では、iStorageManager に登録した HBA の WWPN の一覧が表示されるので、該当する HBA の WWPN を選択することで、HBA と接続先のディスクアレイの情報の登録が完了します。

iSCSI モデルの場合は、HBA の情報として、WWPN の代わりにイニシエータ名を登録します。

iSCSI イニシエータの種類がソフトウェアイニシエータの場合、ssc コマンドによる管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の制御のみをサポートします。リソース割り当てや置換などの操作の時にストレージ制御が実行されないように、[運用]ビューのグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行わないでください。

(2)Symmetrix DMX/CLARiX/VNX

ssc set hba コマンドを使用して、HBA の情報を登録します。ssc set hba コマンドでは、HBA のアドレス(WWNN、WWPN)と接続先のディスクアレイのパスを指定する必要があります。HBA のアドレス(WWNN、WWPN)は、HBA に記載された情報を事前に確認しておく必要があります。接続先のディスクアレイのパスについては、ssc show diskarraypath コマンドを使用して確認しておく必要があります。

(3)NAS 環境(NetApp)

NAS 環境では、HBA の情報は使用されません。

6.3.6　NIC

管理対象マシンの情報として NIC を[リソース]ビューのマシンプロパティ下に登録します。NIC の情報は NAS 環境の管理でのみ必要です。

NIC の情報は、自動と手動の方法で登録することができます。DeploymentManager と ESMPRO/ServerManager に登録されている NIC の情報は収集実行時に自動的に

SigmaSystemCenter に登録されます。IP アドレスの割り当て先として使用する NIC には NIC 番号を設定しておく必要があります。

(1)FC/iSCSI SAN 環境(iStorage/Symmetrix DMX/CLARiX/VNX)

FC/iSCSI SAN 環境では、NIC の情報は使用されません。

6.3.7　グループ/モデル/ホスト

グループ/モデル/ホストの設定では、リソース割り当てやマスターマシン登録などの操作で管理対象マシンの業務を稼動させた時に使用するディスクボリュームの接続情報を定義します。

- [運用]ビューのグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定の[ストレージ]タブで管理対象マシンが稼動中に使用するディスクボリュームを指定します。
- グループ/モデルの設定では、配下の複数のホストで共有するディスクボリュームの接続定義を行うことになるため、共有状態に設定されたディスクボリュームのみが設定対象となります。
- 同一のディスクボリュームへの接続の設定をグループ/モデル/ホストの各階層で重複して行うことはできません。
- ssc assign/release diskvolume コマンドでは、コマンド実行時に指定される管理対象マシンまたは運用グループと、ディスクボリュームの情報を使用して接続を行うため、[運用]ビューのグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定の[ストレージ]タブの設定は参照されません。

  運用グループ指定の場合は、運用グループで稼動しているマシンすべてに対してディスクボリューム接続/切断を行います。

  ssc assign/release diskvolume コマンドでのみ、管理対象マシンとディスクボリュームの接続/切断を行い、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作ではディスクボリューム接続制御が実行されないように利用したい場合は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定にディスクボリュームの接続情報を登録しないでください。

(1)CLARiX/VNX

- ssc assign/release diskvolume コマンドによるマシンとディスクボリュームの接続/切断を行う場合に、管理対象マシンがホストに割り当てられている必要があります。

(2)NAS 環境(NetApp)

NAS 環境では、以下の通り、管理対象マシン側の IP アドレスの定義も必要となります。

- [運用]ビュー/ホスト設定/[ネットワーク]タブで、管理対象マシン側の NIC の設定として、NIC 番号、IP アドレスの設定を行います。 [運用]ビュー/ホスト設定/[ストレージ]タブ上のディスクボリュームの接続の設定では、公開先ホストの IP アドレスとして、[ネットワーク]タブに設定されている IP アドレスの中から、ディスクアレイへ接続する

ために使用する IP アドレスを選択します。IP アドレス以外にホスト名で指定することも可能です。

- グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定の[ストレージ]タブ上のディスクボリュームの接続設定では、管理対象マシン側の情報として、NIC 番号を指定します。ディスクボリュームの接続制御実行時、指定の NIC 番号に対応する NIC に設定された IP アドレスが公開先ホストの IP アドレスとして使用されます。
- 論理ネットワークの IP アドレスプールを利用し割り当てられる IP アドレスを、ディスクボリュームの接続用に使用することはできません。
- ホスト名を設定する場合は、ホスト名から管理対象マシンの IP アドレスが取得できるように、ディスクアレイに対して、DNS の設定など名前解決の設定を行う必要があります。

- NAS 環境の場合、ssc assign/release diskvolume コマンドで管理対象マシンとディスクボリュームの接続を行うためには、管理対象マシンがホストに割り当てられている必要があります。ホストに割り当てられていない場合、IP アドレスやホスト名の情報を取得することができないためです。

6.3.8　データストア

データストアの作成・登録方法は、以下のように、ストレージ環境の種類や仮想化基盤製品の種類により異なります。データストアを作成・登録するためには、事前にその実体となるディスクボリュームを作成しておく必要があります。

登録済のデータストアの情報は、[仮想]ビューの仮想マシンサーバのデータストア一覧や[運用]ビューのリソースプールや ssc show datastore コマンドで閲覧することができます。

(1)FC/iSCSI SAN 環境(iStorage/Symmetrix DMX/CLARiX/VNX)

- SigmaSystemCenter からデータストアを作成・登録するためには、実体となるディスクボリュームを SigmaSystemCenter に登録しておく必要があります。
- SigmaSystemCenter から行う場合は、ssc create datastore コマンドを使用して、対象のディスクボリュームを指定しデータストアを作成することができます。

  事前準備として、データストアを作成する前に、対象のディスクボリュームを作成し、接続後に ssc scan datastore コマンドを実行し、仮想マシンサーバにディスクボリュームを認識させる必要があります。
- SigmaSystemCenter の[リソース]ビュー上にディスクボリュームの情報を登録しない場合、データストアになる前のディスクボリュームの確認が Web コンソール上でできないため、ssc show datastore -storage コマンドで確認する必要があります。

各仮想基盤ごとの違いは以下の通りです。

- **VMware の場合**
  - ssc create/scan datastore コマンドを使用することができます。
  - vCenter Server から行う場合、vCenter Server 上で対象の仮想マシンサーバとディスクボリュームを指定してデータストアを作成・登録し、登録後に収集で vCenter Server から SigmaSystemCenter にデータストアの情報を取り込みます。データストアの作成・登録する前に vCenter Server 上でディスクをスキャンして認識させる必要があります。
  - 対象のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、1 つ目の仮想マシンサーバでデータストアを作成した後、その他の仮想マシンサーバ上でのデータストアの登録が必要です。２つ目以降の仮想マシンサーバについては、ssc create datastore コマンドではなく、ssc scan datastore コマンド、または vCenter Server 上でスキャンを実行して、データストアを登録することができます。
  - ディスクを拡張する場合、ディスク拡張後、ディスクに接続している各仮想マシンサーバに対して、ssc scan datastore コマンドを実行して、各仮想マシンサーバに拡張後のディスクの情報を認識させる必要があります。
  - データストアの Storage I/O Control(SIOC)の設定を有効にするには、構成パラメータ設定で SIOC を有効な指定にして、データストア作成を行う必要があります。「(4)データストアの構成パラメータ設定について（803 ページ）」の説明を参照してください。
    * 作成済みのデータストアの SIOC に関する設定変更、および確認を行うことはできません。vSphere Client で行う必要があります。
- **Hyper-V の場合**
  - ssc create/scan datastore コマンドを使用することができます。ssc create datastore コマンドで登録可能なディスクボリュームの種類は CSV のみです。

    ssc create datastore コマンドでは、対象ディスクボリュームのフォーマットやクラスタへの追加などの処理を自動的に行います。

    対象のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、一回の ssc create datastore コマンドの実行により、各仮想マシンサーバ上にデータストアを登録することが可能です。
  - Hyper-V 上で手動でデータストアの作成を行う場合、仮想マシンサーバのホスト OS 上でボリュームの登録、パーティション作成やフォーマットなどを行い、対象のディスクボリュームを使用できるようにした後、収集の操作で SigmaSystemCenter に取り込むことで登録できます。

    収集の操作では、CSV、仮想マシンサーバのホスト OS に登録されている全ドライブのルートディレクトリ、およびボリュームがマウントされたフォルダがデータストアとして SigmaSystemCenter に登録されます。

CSV は、複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合に利用します。収集操作の前に、フェールオーバー クラスター マネージャーを使用して、クラスタに対象のディスクボリュームを CSV として登録しておく必要があります。

- 対象のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、データストアを作成する前に、すべての仮想マシンサーバ上で、ssc scan datastore コマンド、または Hyper-V 上でスキャンを実行して、仮想マシンサーバにディスクを認識させる必要があります。
- Hyper-V の場合、データストアに対して、VM 作成先ディレクトリの設定が可能です。VM 作成先ディレクトリの設定により、データストアのルート以外のディレクトリに仮想マシンを作成することができます。VM 作成先ディレクトリの設定は、[仮想] ビューのデータストアの設定で行うことが可能です。

- **XenServer の場合**
  - データストアは、XenServer ではストレージリポジトリ(SR)と呼ばれます。
  - XenCenter を使用して対象のディスクボリュームを選択してストレージリポジトリを作成します。

    作成後に収集で SigmaSystemCenter にデータストアの情報を取り込みます。
  - 作成したストレージリポジトリは Pool 内のすべての XenServer から参照されます。

    ストレージリポジトリを作成する前に、Pool 内のすべての XenServer にディスクボリュームをアクセス可能にしておく必要があります。
  - ssc create/scan datastore コマンドは使用できません。
- **KVM の場合**
  - データストアは、KVM ではストレージプールと呼ばれます。
  - virt-manager を使用して、対象のディスクボリュームを使用して、ストレージプールを作成します。作成後に収集で SigmaSystemCenter にデータストアの情報を取り込みます。
  - FC SAN 環境のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用することはできません。
  - ssc create/scan datastore コマンドは使用できません。

(2)NAS 環境(NetApp、NFS)

- NAS 環境では、スキャンによるデータストアの登録を行うことができません。そのため、対象のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、各仮想マシンサーバに対してデータストア作成・登録を行う必要があります。
- ssc create datastore コマンドを使用して SigmaSystemCenter から行う場合は、NAS 環境ではフォルダ名とサーバアドレスを指定する必要があります。フォルダ名はファイル

サーバ上で公開されている共有フォルダを指定します。NetApp の場合、対象のディスクボリューム名の頭に"/"を付けると共有フォルダ名になります。サーバアドレスは、ファイルサーバのホスト名、または、IP アドレスを指定します。NetApp の場合、ディスクアレイの IP アドレスとして NAS 用の LAN 側の IP アドレスを指定します。

各仮想基盤ごとの違いは以下の通りです。

- **VMware の場合**
  - ssc create datastore コマンドを使用することができます。
  - vCenter Server から行う場合は、FC/iSCSI SAN 環境と同様に vCenter Server 上でデータストアを作成後に SigmaSystemCenter に収集で取り込みます。
  - データストアの Storage I/O Control(SIOC)の設定を有効にするには、前述の FC/iSCSI SAN 環境と同様に構成パラメータ設定での設定が必要です。「(4)データストアの構成パラメータ設定について（803 ページ）」の説明を参照してください。
- **Hyper-V の場合**
  - NAS 環境(NFS)では利用できません。
- **XenServer の場合**
  - NFS タイプのストレージリポジトリとして作成することが可能です。NetApp タイプのストレージリポジトリは NAS 用ではないため使用できません。
  - FC SAN 環境と同様に XenCenter から NFS タイプのストレージリポジトリを作成します。ssc create datastore コマンドは使用できません。
- **KVM の場合**
  - ssc create datastore コマンドを使用することができます。
  - virt-manager で行う場合は、FC SAN 環境と同様に virt-manager 上でストレージプールを作成後に SigmaSystemCenter に収集で取り込みます。
  - 対象のディスクボリュームを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、すべての仮想マシンサーバに対して、同一名のストレージプールを作成する必要があります。

(3)CIFS(SMB3.0)

- **Hyper-V の場合**
  - Windows Server 2012 Hyper-V を使用している場合にのみ、CIFS(SMB3.0)の SMB ファイルサーバ上の共有フォルダをデータストアとして使用することができます。仮想マシンサーバにデータストアを登録する前に、ファイルサーバ上で手動でデータストアとなる領域を作成する必要があります。

- SMB ファイルサーバは、SigmaSystemCenter のストレージ制御の対象外です。SigmaSystemCenter からディスクボリュームを作成したり、管理対象マシンとディスクボリュームを接続したりすることはできません。
- 対象となる共有フォルダをデータストアとして作成・登録するためには、ssc create datastore コマンドを実行する必要があります。Hyper-V 単体環境上で対象の共有フォルダを複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、各仮想マシンサーバに対してデータストア作成・登録を行う必要があります。Hyper-V クラスタ環境では、一回コマンドを実行するだけでクラスタを構成する各仮想マシンサーバに反映されます。

(4)データストアの構成パラメータ設定について

データストアの構成パラメータの設定について、説明します。

■利用可能な操作

構成パラメータは、以下のデータストア作成のコマンド実行時に指定することが可能です。構成パラメータは-property オプションで指定します。

- ssc create datastore

なお、作成済みのデータストアに対して、SigmaSystemCenter から設定の確認や変更を行うことはできません。設定の確認や変更を行う場合は、vSphere Client を使用して行う必要があります。

■設定項目

以下の表の設定が可能です。

各パラメータの詳細については、VMware のマニュアルも参照してください。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
VMware	datastore.ioc	Storage I/O Control(SIOC) の有効/無効を設定します。既定値は off です。 • on SIOC を有効に設定します。 • off SIOC を無効に設定します。
	datastore.ioc.threshold	SIOC が有効なデータストアの I/O の輻輳状態を検出するため、データストアの応答時間のしきい値を指定します。 パーセンテージ(%), ミリ秒(ms) の単位を付けて指定することができます。%の場合は、最大スループットに対する割合で指定します。 例: 90%, 30ms 既定値は 90%です。
	datastore.ioc.iostat.collect	IO 統計収集の有効/無効を設定します。既定値は vSphere6.0 の場合は off 、vSphere6.5 の場合は on です。 • on IO 統計収集を有効に設定します。

仮想化基盤製品	パラメータ	値
		• off IO 統計収集を無効に設定します。
	datastore.ioc.sdrs.iostat	vSphere Storage DRS(SDRS)での IO 統計の有効/無効を設定します。既定値は off です。 • on SDRS での IO 統計収集を有効に設定します。 • off SDRS での IO 統計収集を無効に設定します。

6.3.9　RDM

RDM 用の LUN の利用方法は、SigmaSystemCenter から行う場合と、仮想化基盤製品から行う場合の２つの方法があります。

(1)SigmaSystemCenter から行う場合

RDM 用の LUN としてディスクボリュームを SigmaSystemCenter に登録するためには、ssc rdmstorage update コマンドを使用して、対象のディスクボリュームが RDM 用途であることを宣言する必要があります。

対象のディスクボリュームは、ディスクボリューム作成後に、以下の方法で、仮想マシンサーバに認識させ利用できる状態にしてから、RDM 用途として宣言を行います。

- **VMware の場合**
  - ssc scan datastore コマンドを実行します。
- **Hyper-V の場合**
  - ホスト OS 上で、ディスクの再スキャンを実行した後、フェールオーバー クラスター マネージャーでクラスターに登録します。その後、SigmaSystemCenter 上で収集を実行し、ディスクボリュームの情報を取り込みます。
  - ディスクの再スキャンは ssc scan datastore コマンドで行うことも可能です。

RDM 用途であることが宣言されたディスクボリュームは、[仮想]ビュー/仮想マシンサーバ上の LUN 一覧や[運用]ビュー/リソースプールで閲覧することができるようになります。

RDM 用途に宣言したディスクボリュームは、仮想マシンに割り当てて利用します。利用方法については、「4.3.14　RDM の利用方法(LUN 作成時)（509 ページ）」や「4.3.15　RDM の利用方法(LUN 削除時)（511 ページ）」を参照してください。

なお、ストレージ管理ソフトウェアで対象のディスクボリュームの作成や接続を行い、ディスクボリュームを SigmaSystemCenter の[リソース]ビュー上に登録していない場合、Web コンソール上で RDM 用途として宣言できていないディスクボリュームの情報を確認することができないため、ssc rdmstorage show コマンドで行う必要があります。

(2)仮想化基盤製品から行う場合

仮想化基盤製品上で RDM 用途のディスクボリュームを仮想マシンに割り当てて作成した場合、SigmaSystemCenter 上で収集を行うと、SigmaSystemCenter は、RDM 用途のディスクボリュームとして使用中の状態で対象のディスクボリュームを認識します。

仮想化基盤製品上で、使用中の状態になっている RDM 用途のディスクボリュームの割り当てを仮想マシンから外した場合、SigmaSystemCenter は、収集後、使用済みの状態で対象のディスクボリュームを認識します。

6.4　管理対象マシンとディスクボリュームの接続

6.4.1　SigmaSystemCenter のディスクボリュームの接続制御の概要

(1)SigmaSystemCenter のディスクボリュームと管理対象マシンとの接続制御

SigmaSystemCenter のディスクボリュームと管理対象マシンとの接続の機能は、次のように２つの使用方法があります。

- ssc assign/release diskvolume コマンドを使用して、ディスクボリュームと管理対象マシンとの接続/切断のみを行います。

  本使用方法では、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定でのディスクボリュームと管理対象マシンとの接続の定義は必要なく、コマンド実行時に接続に必要な情報を指定します。

  対象の管理対象マシンは、稼動中/未稼動のどちらの状態でも処理を実行することができます。ただし、CLARiX/VNX および NAS 環境では管理対象マシンは稼動中である必要があります。

  ssc assign/release diskvolume コマンドを運用グループ指定で実行する場合は、指定の運用グループで稼動中のマシンすべてに対して、指定したディスクボリュームの接続/切断を一括して行うことができます。

- リソース割り当てやマスタマシン登録などの運用操作により、ディスクボリュームと管理対象マシンとの接続を行います。

  業務が稼動できるように、ディスクボリュームと管理対象マシンの接続以外に複数のプロビジョニング処理が実行されます。SigmaSystemCenter は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上にあるディスクボリュームとの接続の定義に従って、ディスクボリュームと管理対象マシンとの接続制御を実行します。

運用操作による管理対象マシンとディスクボリュームとの接続は、SigmaSystemCenter の以下の操作時に実行されます。

- リソース割り当て
- マスタマシン登録

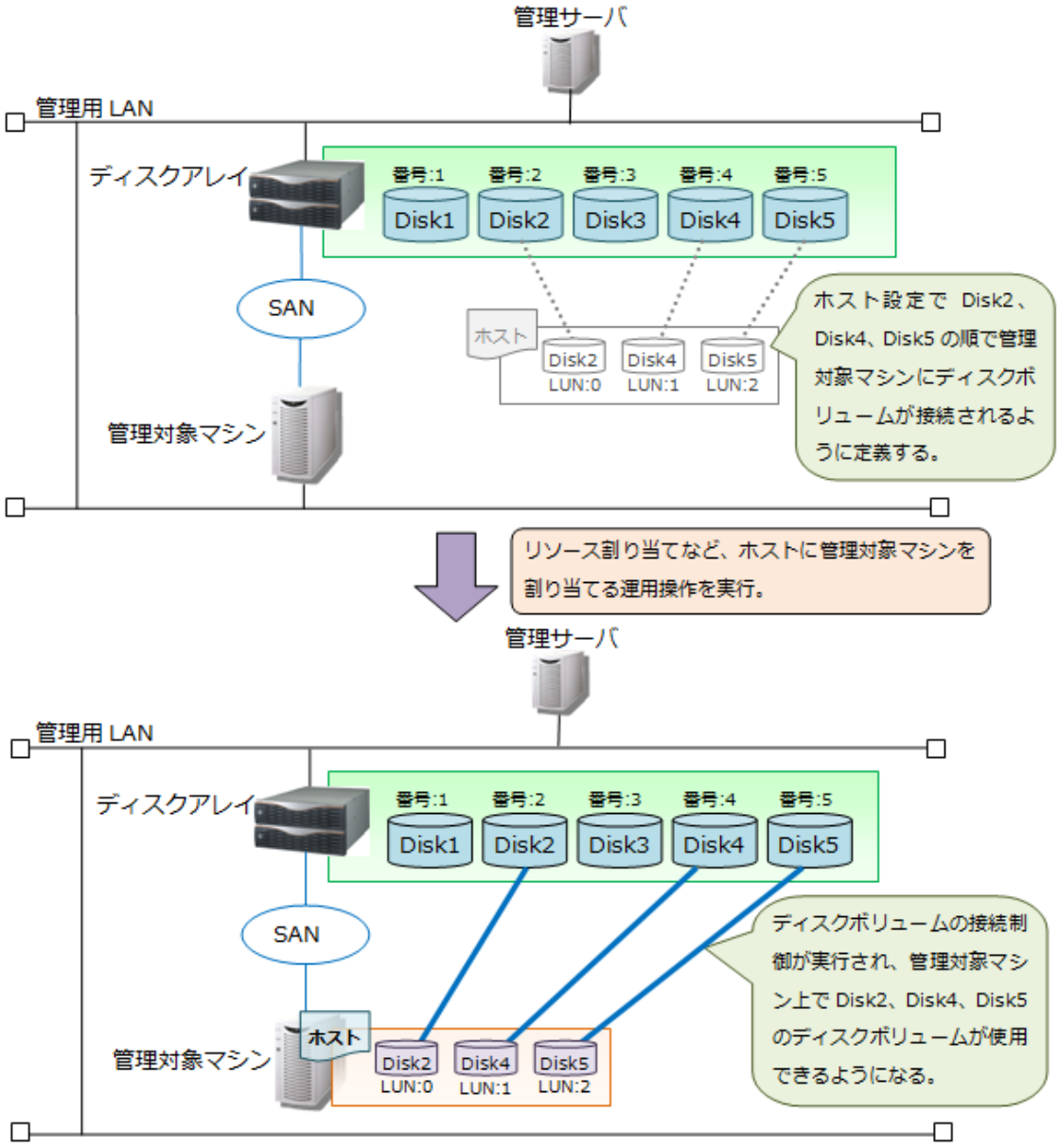
- スケールアウト
- 置換
- 用途変更
- 構成変更

運用操作による管理対象マシンとディスクボリュームとの切断は、SigmaSystemCenter の以下の操作時に実行されます。

- 割り当て解除
- スケールイン
- 置換
- 用途変更

操作が完了した後、指定通りにディスクボリュームの接続が行われたか、また、定義外のディスクボリュームの接続があるかなどの接続状況を Web コンソールで確認することができます。

次の図は、ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行い、リソース割り当ての操作を行った場合の動作イメージの説明です。

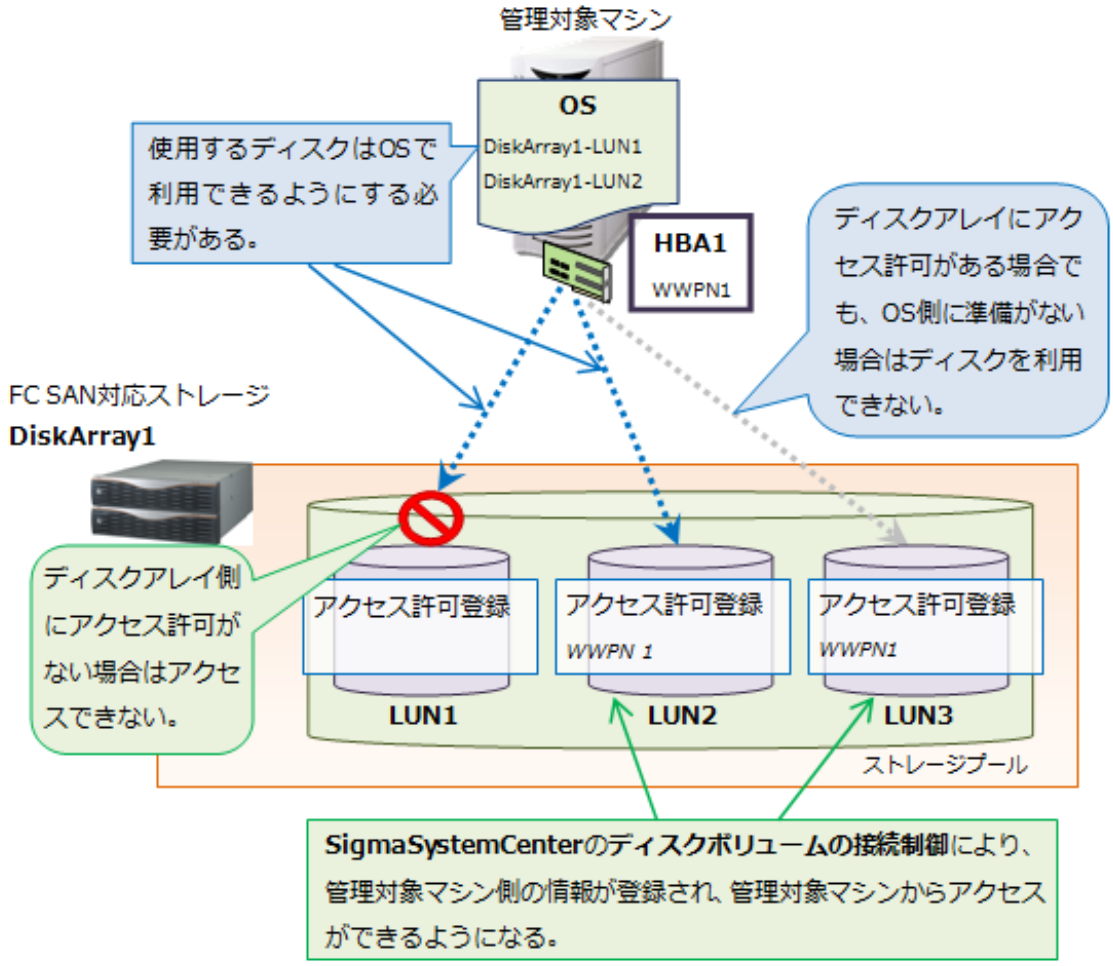


(2)管理対象マシンの OS 上での作業について

ディスクボリュームは、管理対象マシンとディスクボリュームとの接続後、管理対象マシンの OS がディスクボリュームを使用できるようにする必要があります。SigmaSystemCenter におけるディスクボリュームと管理対象マシンが接続された状態とは、ディスクアレイに対して管理対象マシンからのアクセスが許可されただけの状態のため、管理対象マシンの OS からディスクボリュームを使用できるようにする作業は別途必要です。

新規に作成したディスクボリュームを接続した場合、管理対象マシンの OS が使用できるようにボリュームの登録やパーティション作成などを管理対象マシンの OS 上で行う必要があります。また、NAS 環境では、NFS の利用方法に従って、管理対象マシンの OS に対してファイルサーバ(ディスクアレイ)の共有ディスク(ディスクボリューム)へのアクセスができるようにする必要があります。

上記作業は、通常、管理対象マシンの OS 上で行う必要がありますが、VMware、Hyper-V、KVM の場合、ssc create/scan datastore コマンドを使用して SigmaSystemCenter から使用可能な状態にすることができます。



6.4.2　ディスクボリュームの接続制御を行うための設定について

(1) FC/iSCSI SAN 環境

FC/iSCSI SAN 環境で、ディスクボリュームの接続制御を行うためには、SigmaSystemCenter に、以下の設定が必要です。

- [運用]ビューのホスト設定の[ストレージ]タブ

  HBA 番号とディスクボリュームの組み合わせで管理対象マシンと接続するディスクボリュームを定義します。対象のディスクアレイとディスクボリュームは、事前に[リソース]ビューに登録しておく必要があります。接続するディスクボリュームの LUN や接続処理の実行タイミングの指定もホスト設定で行います。

  ssc assign diskvolume コマンドでディスクボリュームの接続処理のみを行う場合は、本設定を行う必要はありません。

  - グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定の[ストレージ]タブ

グループ/モデル配下の複数のホストで同一のディスクボリュームを共有して使用する場合、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定で一括して設定することができます。グループ/モデル単位で設定を行うため、ホストごとに設定を行う必要がなくなります。

- [リソース]ビューのディスクアレイ設定

  制御対象となるディスクアレイとディスクボリュームを登録します。

- [リソース]ビューのマシンプロパティ設定の[ストレージ]タブ

  マシンに搭載された HBA の情報を、HBA の接続先のディスクアレイとの組み合わせで登録します。接続先のディスクアレイは、事前に[リソース]ビューに登録しておく必要があります。

下図の例において、Host1 に Machine1 をリソース割り当てした時、SigmaSystemCenter は以下のディスクボリュームの接続制御を行います。

1. ホスト設定にある HBA とディスクボリュームとの関連付け情報、LUN、実行タイミングの取得

   Host1 のホスト設定より HBA 番号 1 と DiskArray1 の Disk1 と Disk2 の関連付け、LUN、実行タイミングの指定を取得します。

2. ディスクアレイの情報取得

   DiskArray1 の Disk1 と Disk2 について、ディスクアレイやディスクボリュームの ID など接続処理の際に必要となる情報を取得します。

3. マシンの情報取得

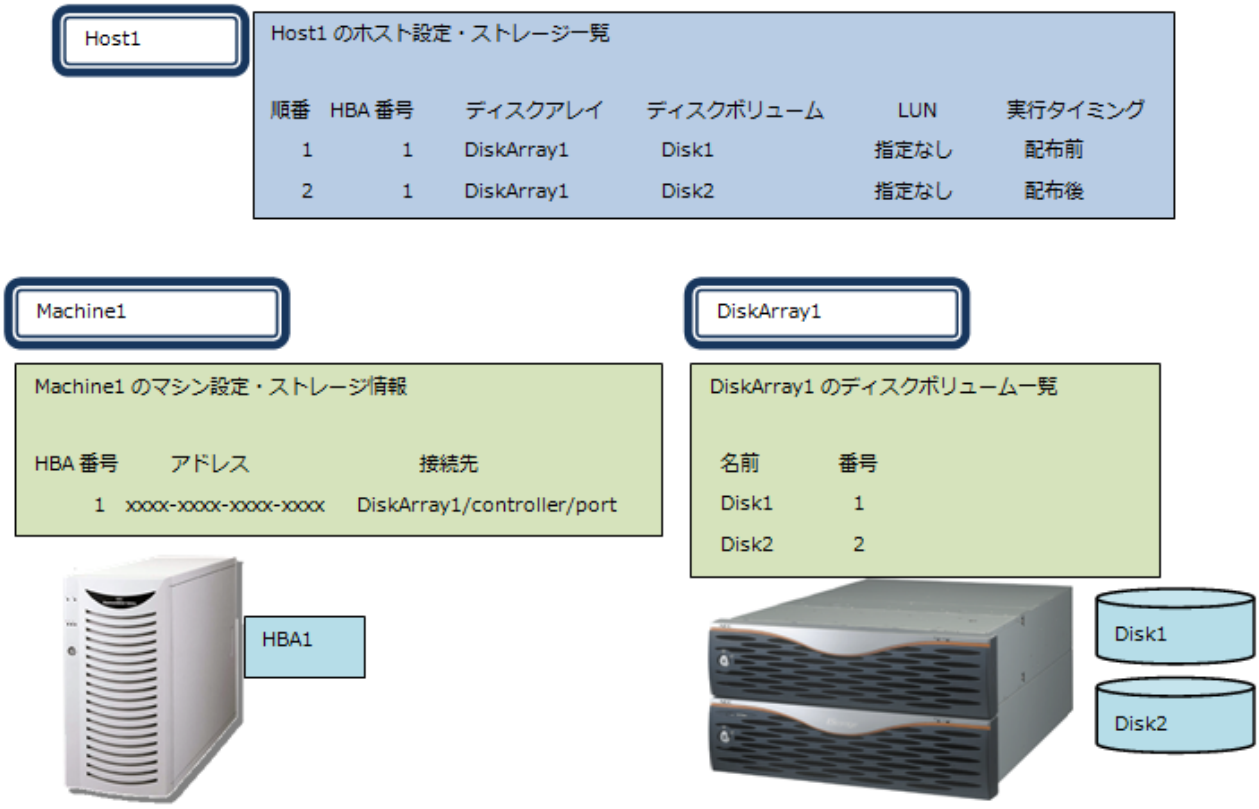
   割り当てを行った Machine1 のマシン設定より、Host1 のホスト設定上の HBA 番号 1 に対応する HBA のアドレス (WWNN や WWPN) とパス情報を取得します。パス情報は、HBA とディスクアレイ上のポート間のパスの組み合わせを特定するもので、接続処理の際に使用します。

4. 接続処理

   手順 1 から手順 3 で取得できた情報を使って、ホスト設定上の実行タイミングの指定により、稼動時ソフトウェア配布の前か後に接続処理を実行します。接続処理では、ストレージ管理ソフトウェアに対して、実際の接続処理を行うコマンドや API の呼び出しを行います。

   ディスクボリュームの LUN は手順 1 で指定された LUN を割り当てます。ホスト設定で LUN の指定がない場合は、先頭のディスクボリュームを"0"として、順番に+1 した値をセットします。

   接続処理が完了すると、管理対象マシンからディスクボリュームへのアクセスができるようになります。



(2) NAS 環境

NAS 環境で、ディスクボリュームの接続制御を行うためには、SigmaSystemCenter に、以下の設定が必要です。

- [運用]ビューのホスト設定の[ネットワーク]タブ

  ディスクアレイに登録する管理対象マシンの IP アドレスの設定を行います。NIC 番号は IP アドレスを割り当てる対象の管理対象マシンの NIC の NIC 番号を指定します。

- [運用]ビューのホスト設定の[ストレージ]タブ

  IP アドレス(または、ホスト名)とディスクボリュームの組み合わせで管理対象マシンとディスクボリュームの接続を定義します。対象のディスクアレイとディスクボリュームは、事前に[リソース]ビューに登録しておく必要があります。

  公開先ホストの IP アドレスとして指定する IP アドレスは、ホスト設定の[ネットワーク]タブで設定する必要があります。

  ssc assign diskvolume コマンドでディスクボリュームの接続処理のみを行う場合は、本設定を行う必要はありません。

  また、N+1 リカバリで利用する場合は、本設定を行わずに利用してください。「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法（818 ページ)」を参照してください。

  - グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定の[ストレージ]タブ

グループ/モデル配下の複数のホストで同一のディスクボリュームを共有して使用する場合、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定で一括して設定することができます。グループ/モデル単位で設定を行うため、ホストごとに設定を行う必要がなくなります。

グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定では、IP アドレスの代わりに、NIC の NIC 番号で指定する必要があります。配下のホスト設定の[ネットワーク]タブにおいて、指定の NIC 番号に対応する NIC に設定されている IP アドレスが、公開先ホストの IP アドレスとして使用されます。

NIC に設定されている IP アドレスが複数ある場合は、次のように NIC インデックスの指定により、使用する IP アドレスを指定することが可能です。NIC インデックスを省略した場合、NIC インデックスは 1 として扱われます。

指定形式: *NIC 番号|NIC インデックス*

- [リソース]ビューのディスクアレイ設定

  制御対象となるディスクアレイとディスクボリュームを登録します。

- [リソース]ビューのマシンプロパティ設定の[ネットワーク]タブ

  マシンに搭載された NIC の情報を登録します。

下図の例において、Host1 に Machine1 をリソース割り当てした時、SigmaSystemCenter は以下のディスクボリュームの接続制御を行います。

1. ホスト設定にある IP アドレスとディスクボリュームとの関連付け情報、LUN、実行タイミングの取得

   Host1 のホスト設定より IP アドレス 192.168.1.1 と DiskArray1 の Disk1 と Disk2 の関連付けを取得します。

2. ディスクアレイの情報取得

   DiskArray1 の Disk1 と Disk2 について、ディスクアレイやディスクボリュームの ID など接続処理の際に必要となる情報を取得します。

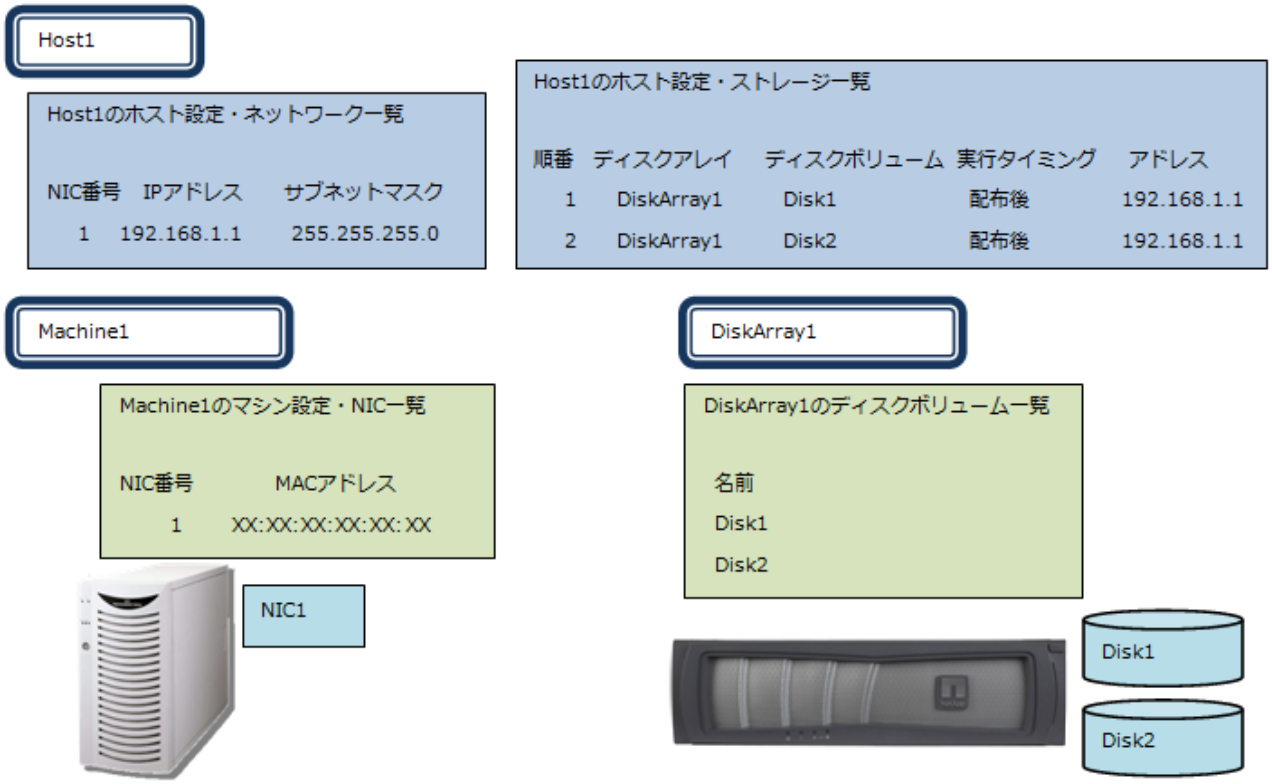
3. マシンの情報取得

   割り当てを行った Machine1 のマシン設定より、NIC1 の情報を取得します。

4. 接続処理

   手順 1 から手順 3 で取得できた情報を使って、稼動時ソフトウェア配布の後に接続処理を実行します。接続処理では、ストレージ管理ソフトウェアに対して、実際の接続処理を行う API の呼び出しを行います。

   接続処理が完了すると、管理対象マシンからディスクボリュームへのアクセスができるようになります。



6.4.3　LUN について

LUN は、管理対象マシンに接続されたディスクボリュームを識別するための番号です。管理対象マシン内で必ず一意の番号が割り当てられます。その他、SAN ブートの際にブートに使用するディスクボリュームを指定するための番号としても、使用されます。

LUN の指定は、明示的な LUN の指定を行う場合と明示的に指定しない場合の両方が可能です。ホスト設定の[ストレージ]タブ上のディスクボリュームの設定毎に行うことができます。LUN を指定可能なストレージの種類は、iStorage と CLARiX/VNX のみです。Symmetrix DMX と NetApp の場合は、LUN の指定はできません。また、SMI-S を利用してストレージを管理している場合も、LUN の指定はできません。

グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定の[ストレージ]タブでは、LUN を指定することはできません。グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定で接続の設定を行った場合は、LUN の指定はなしとなります。

LUN の指定は、SigmaSystemCenter 3.0 で指定できるようになりました。従来のバージョン(SigmaSystemCenter 2.1 以前)からアップグレードした場合、明示的に LUN を指定しない設定となります。

- LUN を明示的に指定する

  指定番号の LUN がディスクボリュームに割り当てられます。指定した番号が既に割り当て済みの場合は、ディスクボリュームの接続処理は異常終了します。(*1)

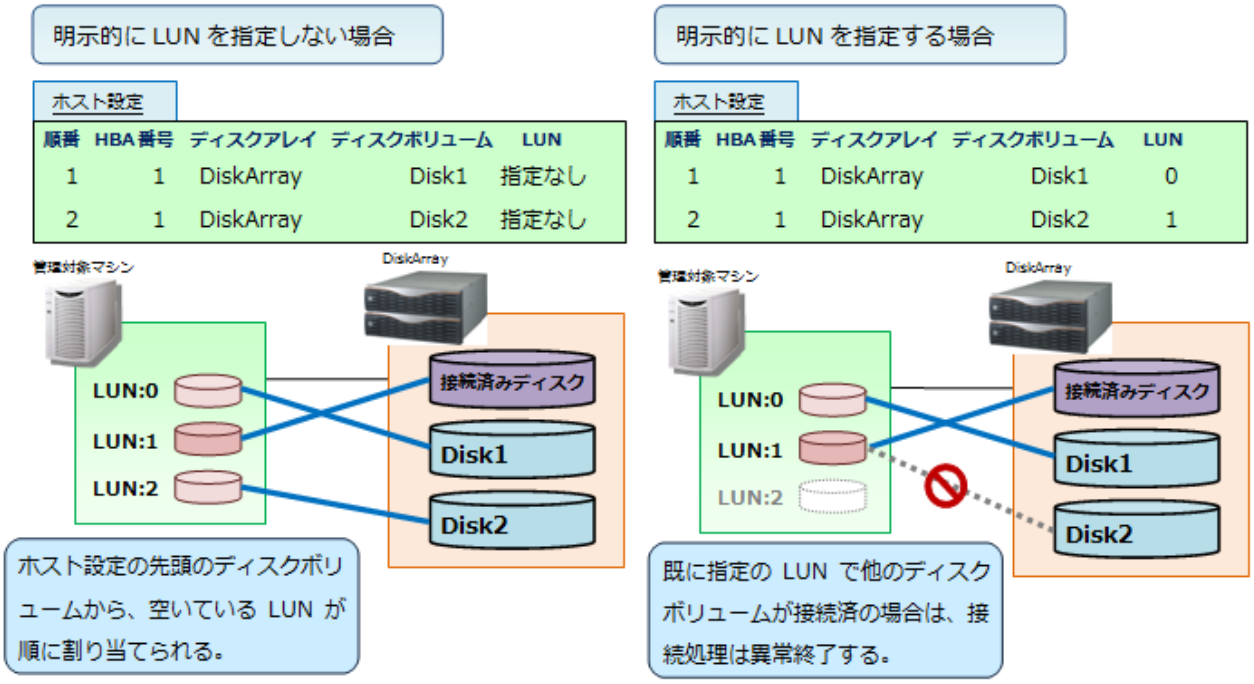
- LUN を明示的に指定しない

割り当てられる LUN の番号は、ディスクボリュームの接続処理実行時に決定します。ディスクボリュームの接続前に既に接続済みのディスクボリュームが存在する場合、空いている LUN が使用され、ホスト設定の設定順に上から順番に割り振られます。たとえば、接続済みのディスクボリュームに LUN2 が割り当てられている場合、LUN は"0"から順に割り振られ、"2"はスキップされます。

注

(*1) iStorage では、LUN の指定方法について、次の注意事項があります。

- 接続制御を行う前に既に接続済みの別ディスクボリュームに割り付けられている LUN の最終値から、連続して番号を指定する必要があります。LUN の最終値から番号を飛ばして指定した場合、接続処理は異常終了します。接続済みのディスクボリュームが存在しない場合は、"0"を指定する必要があります。
- LUN の最終値の前に未割り当ての番号がある場合、その値を指定することは可能です。
- たとえば、接続処理時に LUN0, LUN1, LUN3 のディスクボリュームが存在する場合、"5"以上の LUN を指定するとエラーになります。この場合、LUN2 か LUN4 を指定する必要があります。



6.4.4　ディスクボリュームの接続状況

リソース割り当てなどディスクボリュームの接続制御が伴う操作を行った後、ディスクボリュームの管理対象マシンへの接続の状況を Web コンソールで確認することができます。

以下の 2 通りの方法で確認することができます。

- [運用]ビューにおけるホスト設定の[ストレージ]タブ

ホスト単位でディスクボリュームの接続状況を確認することができます。なお、Symmetrix DMX の場合は、本機能を利用できません。

- [リソース]ビューのディスクボリューム一覧、接続先一覧

  ディスクボリューム単位で接続の状態や接続先のホストの情報を確認することができます。

各画面の詳細について、説明します。

(1)ホスト設定の[ストレージ]タブ

以下の情報が表示されます。

- ディスクボリュームの接続状況

  指定のディスクボリュームとの接続が正常かを確認することができます。次の状況の場合、異常状態として表示されます。

  - LUN が指定と異なる値が割り当てられている(FC/iSCSI SAN 環境のみ)。
  - 公開先ホストの IP アドレスの設定が指定と異なる(NAS 環境のみ)。
  - 指定のディスクボリュームが接続状態になっていない。

- 使用中の LUN/IP アドレスの情報

  ディスクボリュームに割り当てられた LUN/IP アドレスの情報を確認します。実際に割り当てられた LUN/IP アドレスと定義上の LUN/IP アドレスが異なる場合、本画面で差異を確認することができます。

SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して接続が行われたディスクボリュームについても、接続状況を確認することができます。

まず、SigmaSystemCenter で収集の操作を実行し、SigmaSystemCenter 以外のツールを使用して接続を行ったディスクボリュームの情報を取り込みます。収集操作後、SigmaSystemCenter 上に設定がないディスクボリュームは、編集不可のディスクボリュームとして表示されます。編集不可のため、設定を変更することはできません。SigmaSystemCenter の設定として管理したい場合は、同一内容の設定を新規設定として追加する必要があります。設定を追加した後は、SigmaSystemCenter のディスクボリュームの接続制御の対象となります。

(2)ディスクボリューム一覧、接続先一覧

ディスクアレイ配下の各ディスクボリュームの接続状況を確認できるディスクボリューム一覧と、各ディスクボリュームの接続先の情報を確認することができる接続先一覧の２つの画面があります。

- ディスクボリューム一覧

  ディスクボリューム一覧では、使用状況の情報でグループプロパティ/モデルプロパティ/ホスト設定で接続の定義が行われたディスクボリュームの接続状況を確認することができます。接続されている場合は、"使用中"と表示されます。

なお、グループプロパティ/モデルプロパティ/ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行われず、ssc assign diskvolume コマンドで接続が行われたディスクボリュームは、実際は接続されていても、接続状況は"未使用"と表示されますので、注意してください。

- 接続先一覧

  ディスクボリューム単位で接続先のマシンの情報を確認することができます。

6.4.5　SAN ブートでの利用

SAN ブートとは、管理対象マシンのブート方式の 1 つで、管理対象マシンのブートのために SAN に接続されたディスクアレイ上のディスクボリュームを使用する方式のことをいいます。

SAN ブートの構成で管理対象マシンを利用するためには、管理対象マシンのハードウェアやその上で動作する OS、アプリケーションなどのシステムの各階層で SAN ブート用の設定を行う必要があります。このように、SAN ブートを実現するためには、SigmaSystemCenter 以外の様々な製品を理解する必要があります。SAN ブート環境の構築方法や設定について、「SAN ブート導入ガイド」や各製品マニュアルを参照してください。

SigmaSystemCenter については、次のように、ディスクボリュームの LUN 関連の設定を考慮する必要があります。

- 管理対象マシンのブートに使用するデバイスは、BIOS のブート順序の設定で指定します。SAN ブートについても同様に、ブート順序の設定で HBA と接続されたディスクボリュームを指定する必要があります。また、HBA の BIOS の設定で起動に使用するディスクボリュームの LUN を設定しておく必要があります。

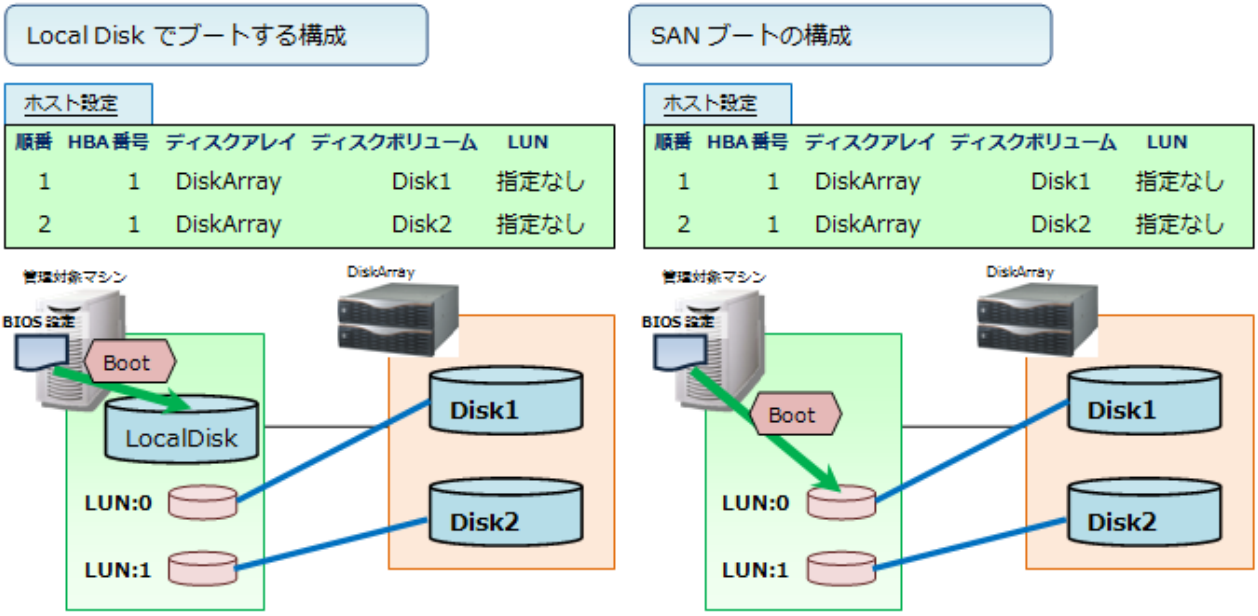
  HBA の BIOS の設定作業は、HBA がディスクボリュームを認識できる状態で行う必要があるため、事前にストレージ管理製品を使用して、ディスクボリュームの作成と HBA とディスクボリュームの接続を行う必要があります。BIOS 設定終了後、BIOS 設定に使用したディスクボリュームの接続を切断します。

  なお、BIOS の設定作業で必要となる情報は LUN のみなので、BIOS 設定で使用するディスクボリュームは業務で使用するものではなく、任意のディスクボリュームで良いです。

  BIOS の設定に関する詳細については、ハードウェアのマニュアルを参照してください。

- SAN ブートのブートデバイスとして使用するディスクボリュームを SigmaSystemCenter のディスクボリューム接続制御の対象とする場合、SigmaSystemCenter 側の LUN の設定を管理対象マシン側の BIOS 上の LUN の設定と合わせる必要があります。「6.4.3　LUN について（812 ページ）」を参照してください。

次の図は、ローカルディスクでのブートと SAN ブートのイメージです。



SigmaSystemCenter から SAN ブートを使用したシステムを管理する場合の利用例について、「6.4.10　SAN ブート置換の利用例（821 ページ）」を参照してください。

6.4.6　ディスクボリュームの接続制御の実行タイミング

ディスクボリュームの接続制御は、リソース割り当てなどの管理対象マシンに対するプロビジョニング処理中の後述の 2 つのタイミングで実行されます。実行タイミングの設定は、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定の[ストレージ]タブ上のディスクボリュームの設定毎に行うことができます。

実行タイミングの設定は、ディスクボリュームの接続を、種別が OS イメージの稼動時配布ソフトウェアの配布より、前に行うか、後で行うかで指定します。OS イメージ以外の稼動時のソフトウェアについては、ソフトウェア配布より前にディスクボリュームの接続制御が行われます。詳細は、「1.3.7　登録ソフトウェアの配布順序　（92 ページ）」を参照してください。

実行タイミングの設定は、SigmaSystemCenter 3.0 で追加されました。従来のバージョン(SigmaSystemCenter 2.1 以前)からアップグレードした場合、配布前に接続の設定となります。

- 配布前に接続

  種別が OS イメージの稼動時配布ソフトウェアの配布を行う前に、ディスクボリュームの接続制御を行います。本指定が既定値となります。

  グループ、モデル、ホストの設定場所により接続制御の実行順序は、以下のようになります。

  1. ホスト設定にあるストレージを制御
  2. モデルプロパティ設定にあるストレージを制御
  3. グループプロパティ設定にあるストレージを制御

- 配布後に接続

  種別が OS イメージの稼動時配布ソフトウェアの配布を行った後に、ディスクボリュームの接続制御を行います。稼動時配布ソフトウェアの配布の処理が、接続済みのディスクボリュームの影響を受ける場合は、本指定で配布後にディスクボリュームを接続することで、配布中の動作に影響を与えないようにすることができます。

  ディスクボリュームの接続制御の後、管理対象マシンが接続したディスクを認識するため、図のように、再スキャンなどの処理が実行されます。

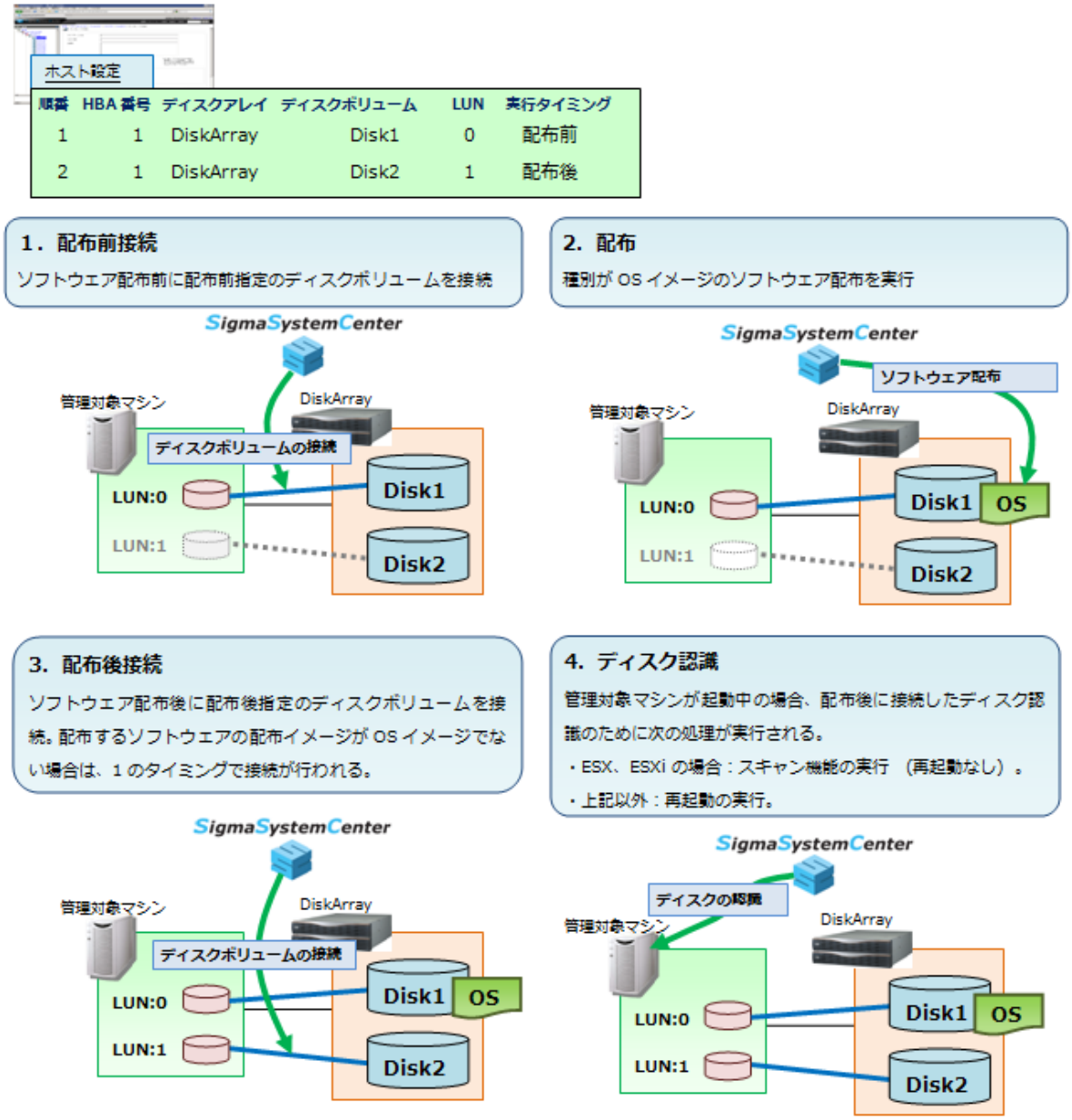
  グループ、モデル、ホストの設定場所により接続制御の実行順序は、以下のようになります。

  1. グループプロパティ設定にあるストレージを制御
  2. モデルプロパティ設定にあるストレージを制御
  3. ホスト設定にあるストレージを制御

また、同一[ストレージ]タブ上に複数のディスクボリュームが設定されている場合、[ストレージ]タブに表示される上から順に接続の制御が実行されます。

配布前に接続と配布後に接続の選択は、次の表のように、対象のディスクボリュームの利用内容に合わせて行う必要があります。

利用内容		オプションの選択	備考
対象ディスクボリュームの種類	その他条件		
システムディスク	-	配布前に接続	
データディスク	VMS プロビジョニングでデータストアとして利用する場合	配布後に接続	VMS プロビジョニングにおける OS インストールはデータディスクを非接続の状態で行う必要がある。
	既に利用中のディスク。前回 OS 起動時に接続済みの状態で利用していた。	配布前に接続	前回 OS 起動時に OS が認識していたディスク構成で起動するために配布前に接続する。



管理対象マシンのプロビジョニング処理の詳細については、「1.6.マシンの構成変更時の処理」を参照してください。

6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータを使用する場合)で、N+1 リカバリ、または、マシン置換など同等の手動操作を行う場合、後述の図のように、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行わなくても利用可能です。

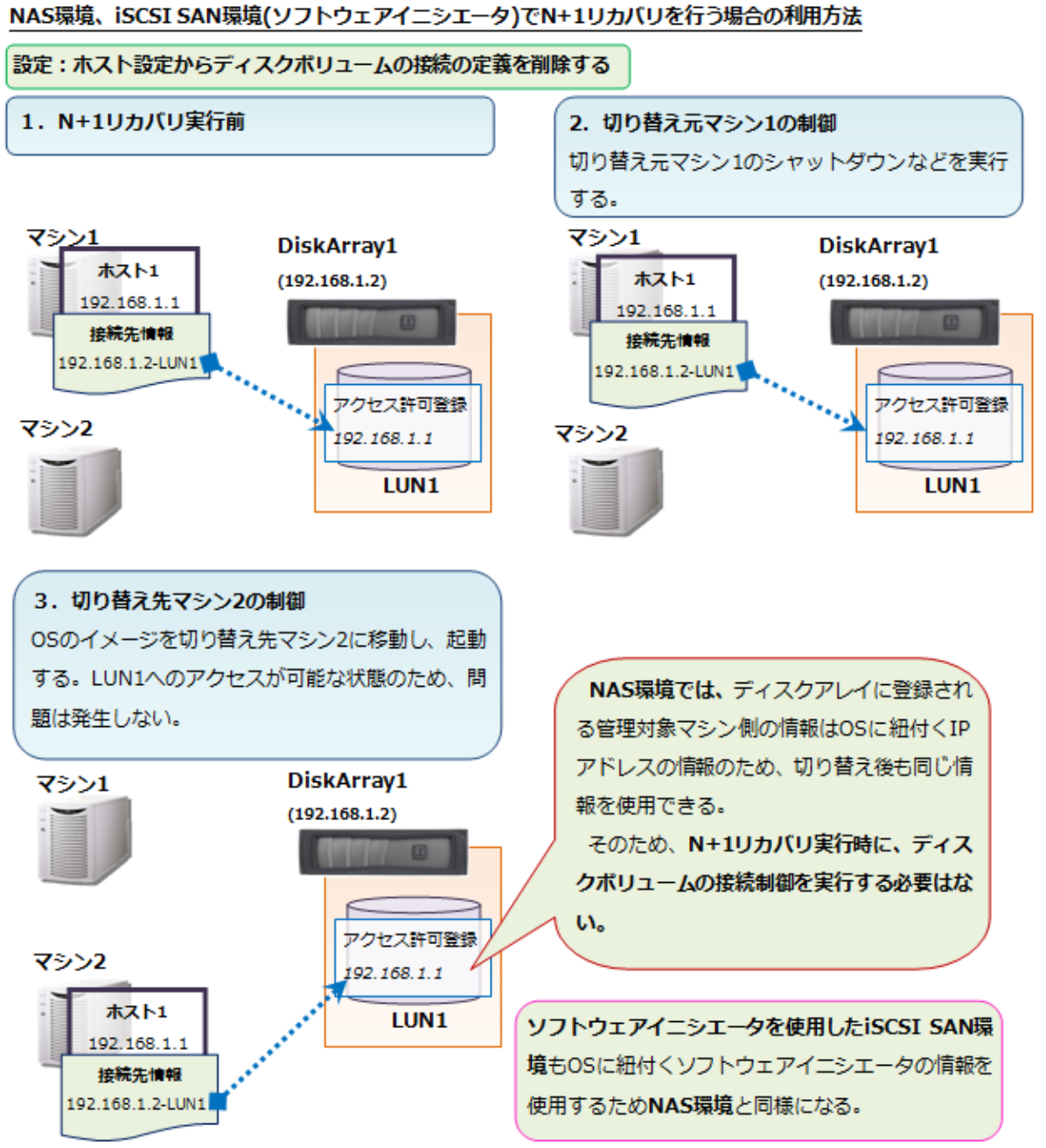
iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)の場合、ディスクボリュームの接続の定義をすることで、以下の問題があります。

iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)の問題点

SigmaSystemCenter は iSCSI イニシエータをマシンの HBA として管理しますが、ソフトウェアイニシエータは OS 上で動作するため、1 つの OS イメージの実行を複数のマシンで切り替えて利用する運用を行う場合、SigmaSystemCenter のマシン設定に登録されるソフトウェアイニシエータの情報が実際と一致しなくなってしまう場合があります。

そのため、N+1 リカバリは正しく動作しません。次の図のように利用することで、回避可能です。

なお、iSCSI ブート対応の NIC を利用し、マシンプロパティ上で iSCSI イニシエータの情報が管理可能な場合は、本注意事項に該当しません。



6.4.8　ディスクボリュームの共有状態の設定について

ディスクボリュームに対して、共有状態として、以下の 2 つを設定することが可能です。共有状態の設定により、1 つのディスクボリュームを複数のホスト設定で共有できるかどうかが決まります。

- 共有

  複数のマシン間でディスクボリュームを共有する場合は、共有状態を"共有"に変更します。

  "共有"のディスクボリュームについては、複数のホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を追加することができます。

  グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定で接続の設定を行うディスクボリュームは共有を設定する必要があります。

- 非共有

  複数のマシン間でディスクボリュームを共有しない場合は、共有状態を"非共有"に変更します。

  "非共有"のディスクボリュームについては、複数のホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を追加することができません。

6.4.9　CLARiX/VNX のフェイルオーバー・モードの設定変更方法について

CLARiX/VNX では、管理対象マシンとディスクアレイ間の通信パスを管理する方法を複数提供しています。通信パスの管理方法の指定は、フェイルオーバー・モードと呼ばれます。

SigmaSystemCenter は、CLARiX/VNX のディスクアレイ上のディスクボリュームの接続の制御を行う際、ディスクボリュームの接続に関する設定の 1 つとして、フェイルオーバー・モードの指定を行います。

フェイルオーバー・モードは、既定では 4 で動作しますが、以下のレジストリを追加することで変更可能です。

EMC 社は 4 を推奨しています。

レジストリキー:HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Storage¥Clarix
値:failovermode(DWORD)

設定可能な値 0～4(**レジストリキー/値がない場合や範囲外の指定の場合、**4 **で動作**)

各指定値の意味や効果について、CLARiX/VNX のマニュアルや公開資料を十分に確認の上、変更を行ってください。

6.4.10　SAN ブート置換の利用例

SAN ブート環境で、N+1 リカバリとして障害発生マシンのディスクボリュームを予備マシンにつなぎかえる SAN ブート置換を使用する場合の利用例を説明します。

SAN ブート置換の特長については、「3.3.1　物理環境の障害復旧機能（422 ページ）」を参照してください。

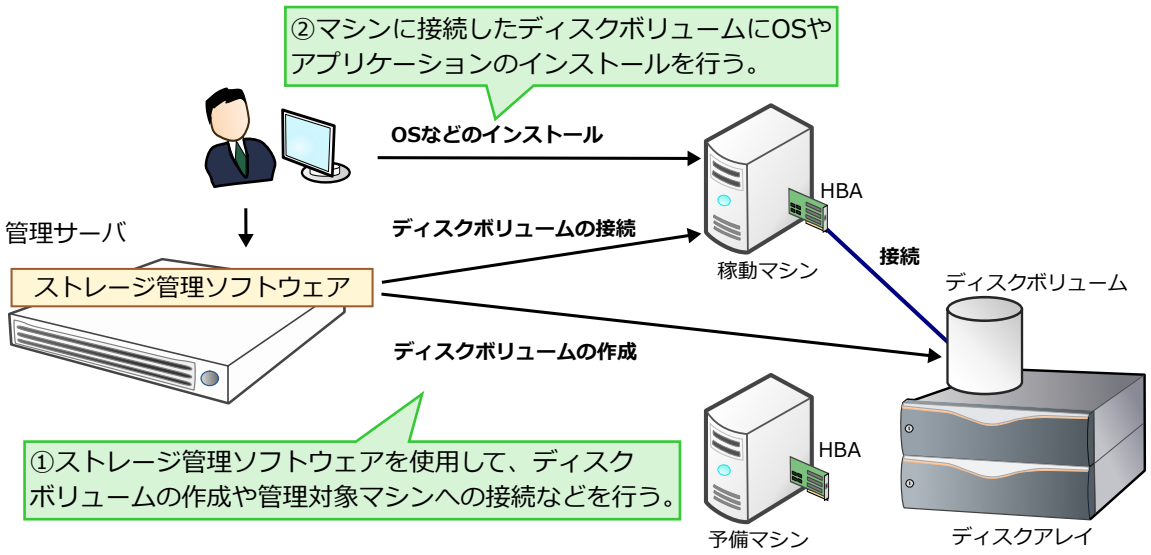
(1)SAN ブート環境を構築する

管理対象の SAN ブートを使用したシステムを構築します。

次の図の通り、ディスクボリュームの作成や接続、OS・アプリケーションのインストールといった作業を実施します。

SAN ブート環境の構築方法の詳細や SigmaSystemCenter 以外の設定について、「SAN ブート導入ガイド」や各製品マニュアルを参照してください。

なお、下記の図では説明を簡単にするため SigmaSystemCenter を使用しない説明をしていますが、SigmaSystemCenter のディスクボリュームの作成/接続やイメージ展開の機能を利用して、環境を構築することも可能です。



(2)リソースの登録やホストの設定を行う

後述の図のイメージで、SigmaSystemCenter に上記(1)で構築した SAN ブート環境の情報の登録や SAN ブート置換に必要な設定を行います。

1. 対象リソースの登録

   [リソース]ビュー上に管理対象となる以下のリソースを登録します。

   - ディスクアレイ

登録方法はストレージの種類によって異なります。「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」下の該当する環境の節の説明を参照し、作業を実施してください。

- ディスクボリューム

  ディスクアレイを登録すると作成済みのディスクボリュームの情報は SigmaSystemCenter に取り込まれますが、[ディスクボリューム登録]の操作で制御対象として明示的に登録を行っておく必要があります。

- 管理対象マシン

  DeploymentManager を利用して登録を行います。登録方法は、「1.2.2　[リソース]ビューへの登録 - 物理マシン(ブートコンフィグ(vIO) 運用でない場合)（42 ページ）」を参照してください。

- HBA

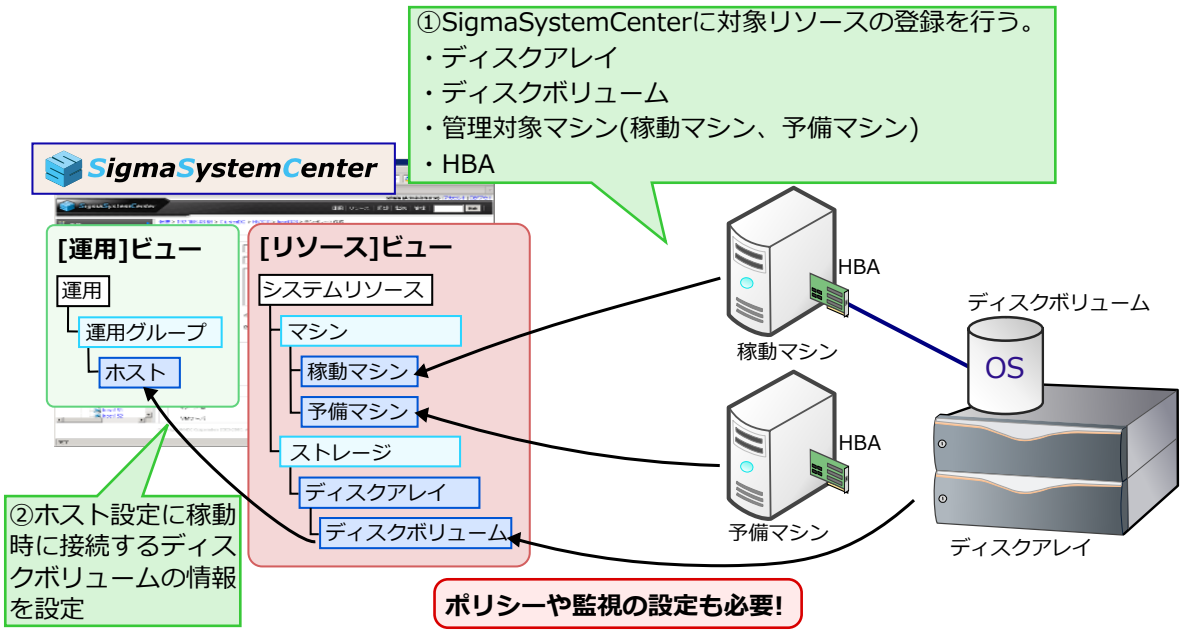
  管理対象マシンの設定として[マシンプロパティ設定]の[ストレージ]タブで登録します。「6.2　ストレージ管理を行うためのシステム構成（769 ページ）」下の該当する環境の節の説明を参照し、作業を実施してください。

2. ディスクボリュームの接続の設定(ホスト設定)

   稼動マシンに接続するディスクボリュームの情報を稼動マシンのホスト定義に設定します。詳細は、「6.4.1　SigmaSystemCenter のディスクボリュームの接続制御の概要（805 ページ）」や「6.4.2　ディスクボリュームの接続制御を行うための設定について（808 ページ）」を参照してください。

   また、「6.4.5　SAN ブートでの利用（815 ページ）」の説明も参照してください。

なお、N+1 リカバリの機能を利用するためには、上記以外にポリシーや監視の設定も必要です。本節では、ハードウェア監視や死活監視の監視機能が有効になっていて、標準ポリシー(N+1)を元に作成されたポリシーの設定が行われている前提で説明します。ポリシーや監視の機能については、「第 2 章　ポリシー制御と監視機能（268 ページ）」を参照してください。



(3)運用開始の操作を行う

次の図のように、上記(2)で登録したリソースや設定を使用して、N+1 リカバリが機能する状態に移行します。

1. 稼動マシンの操作

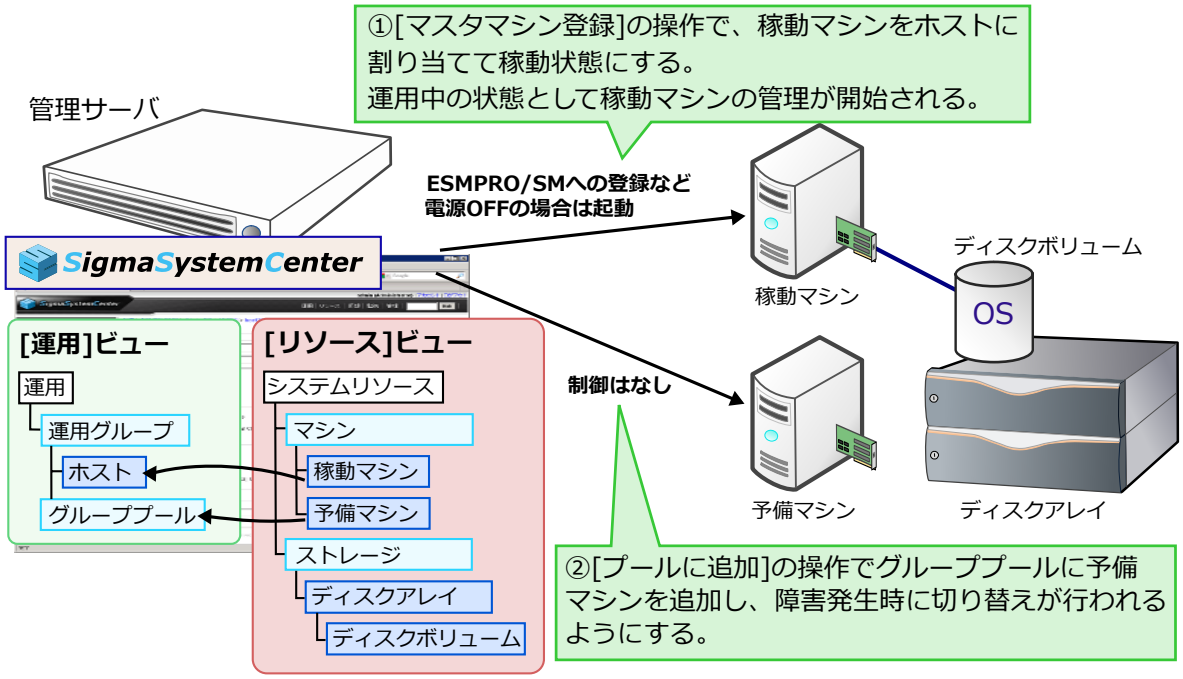
   [マスタマシン登録]の操作で、ホスト定義に稼動マシンのマシンリソースを割り当てます。

   この時、ESMPRO/ServerManager への登録が行われて、稼動マシンの監視が開始します。

   稼動マシンの電源が OFF 状態の場合は起動が行われます。また、ディスクボリュームの接続が行われていない場合は接続の処理も行われます。

2. 予備マシンの操作

   障害発生時に予備マシンが切り替え先となるように、[プールに追加]の操作でグループプールに予備マシンを追加しておく必要があります。



(4)障害発生時の N+1 リカバリの動作

障害が発生し、SigmaSystemCenter が死活監視やハードウェア監視で稼動対象マシンの障害を検出すると、マシン置換のポリシーアクションが自動実行され、予備マシンへの切り替えが行われます。

この時、稼動マシンに対しては、シャットダウンや強制 OFF、ディスクボリュームとの接続の切断が行われ、予備マシンに対しては、ディスクボリュームとの接続や起動の処理が行われます。

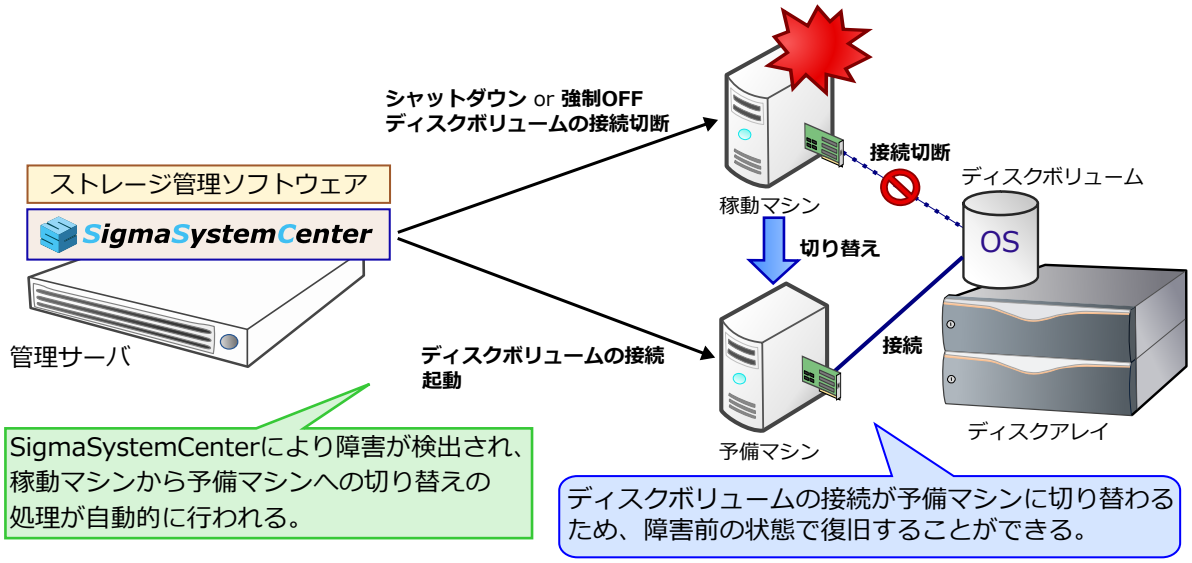
監視機能やポリシーによる自動的な切り替えでなく、手動で切り替えの操作を行う場合は、以下のいずれかの操作で行うことができます。

- 障害が発生したホストを選択してマシン置換の操作を実行します。置換先のマシンに予備マシンを指定します。

  コマンドで実行する場合、ssc replace machine コマンドで実行可能です。

- 障害が発生したホストを選択して割り当て解除の操作を実行し、割り当て解除完了後、再度ホストを選択してリソース割り当ての操作を実行します。この時、割り当てるマシンとして予備マシンを指定します。

  コマンドで実行する場合、割り当て解除の操作は ssc release machine コマンド、リソース割り当ての操作は ssc assign machine コマンドで実行可能です。



6.5　SigmaSystemCenter の操作の際、実行されるディスクボリューム接続制御について

6.5.1　リソース割り当て/マスタマシン登録/スケールアウト

プール上にある管理対象マシンを運用グループのホストに対してリソース割り当て操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、ホストとして業務が利用できるように一連のプロビジョニング処理が行われます。この時、ディスクボリューム接続制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。マスタマシン登録/スケールアウトも、リソース割り当てと同様のディスクボリューム接続制御が実行されます。

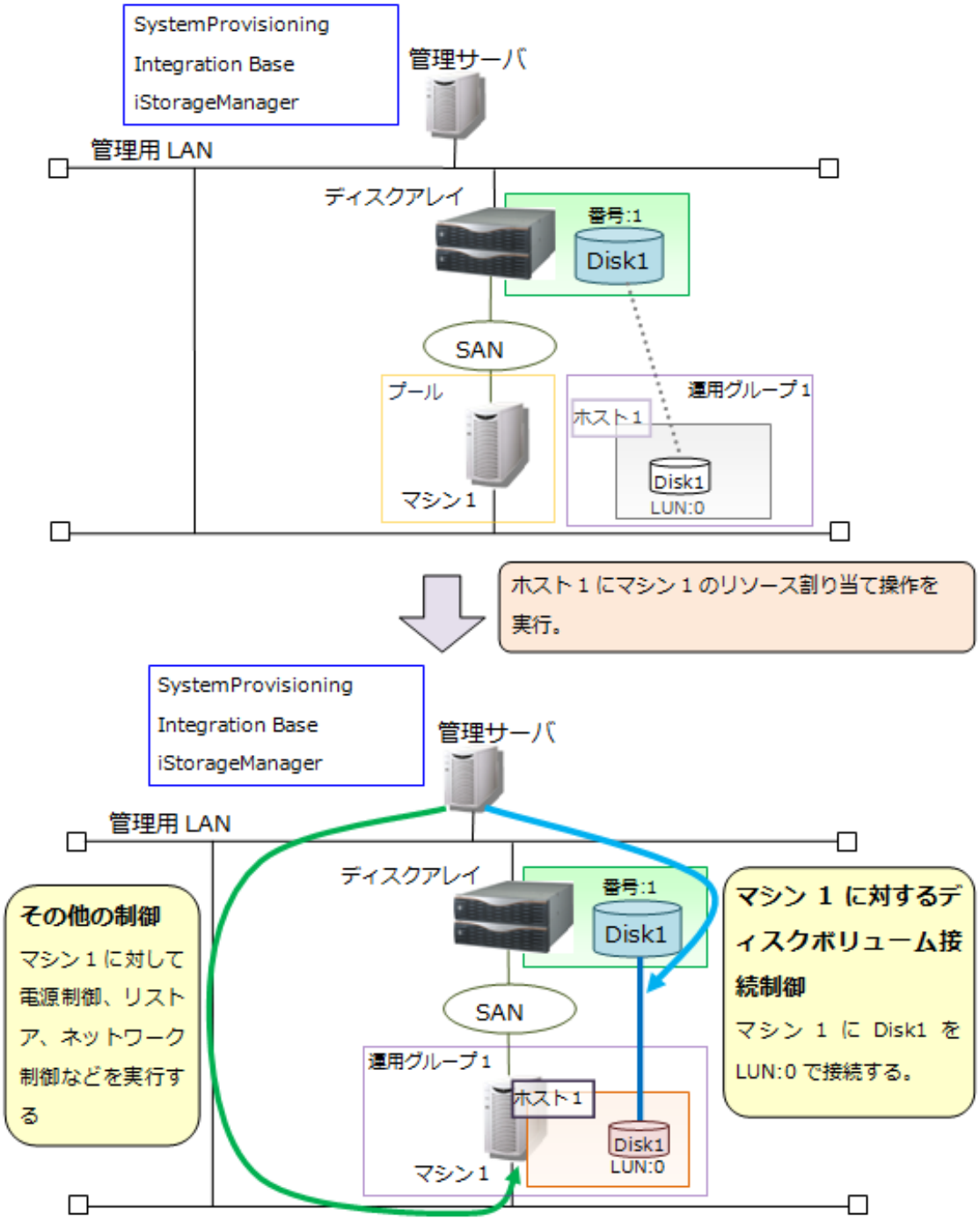
ディスクボリューム接続制御では、リソース割り当てを行う管理対象マシンから、対象ストレージ上の指定ディスクボリュームが使用できるように、ディスクアレイに対してアクセスコントロール制御が行われます。

制御対象となるディスクアレイ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ディスクボリューム接続制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - 接続先のディスクボリュームをグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に登録
    - 管理対象マシンに割り当てる IP アドレスの情報を登録(**NAS** 環境のみ)
2. [リソース]ビュー
    - 対象のディスクアレイの登録
    - 接続対象のディスクボリュームの登録

- 管理対象マシンの HBA と接続先のディスクアレイの関連付けの設定(**FC/iSCSI SAN** 環境のみ)
- 管理対象マシンの NIC の設定(**NAS** 環境のみ)

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で利用する場合は、「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 (818 ページ)」も参照してください。



6.5.2　割り当て解除/スケールイン

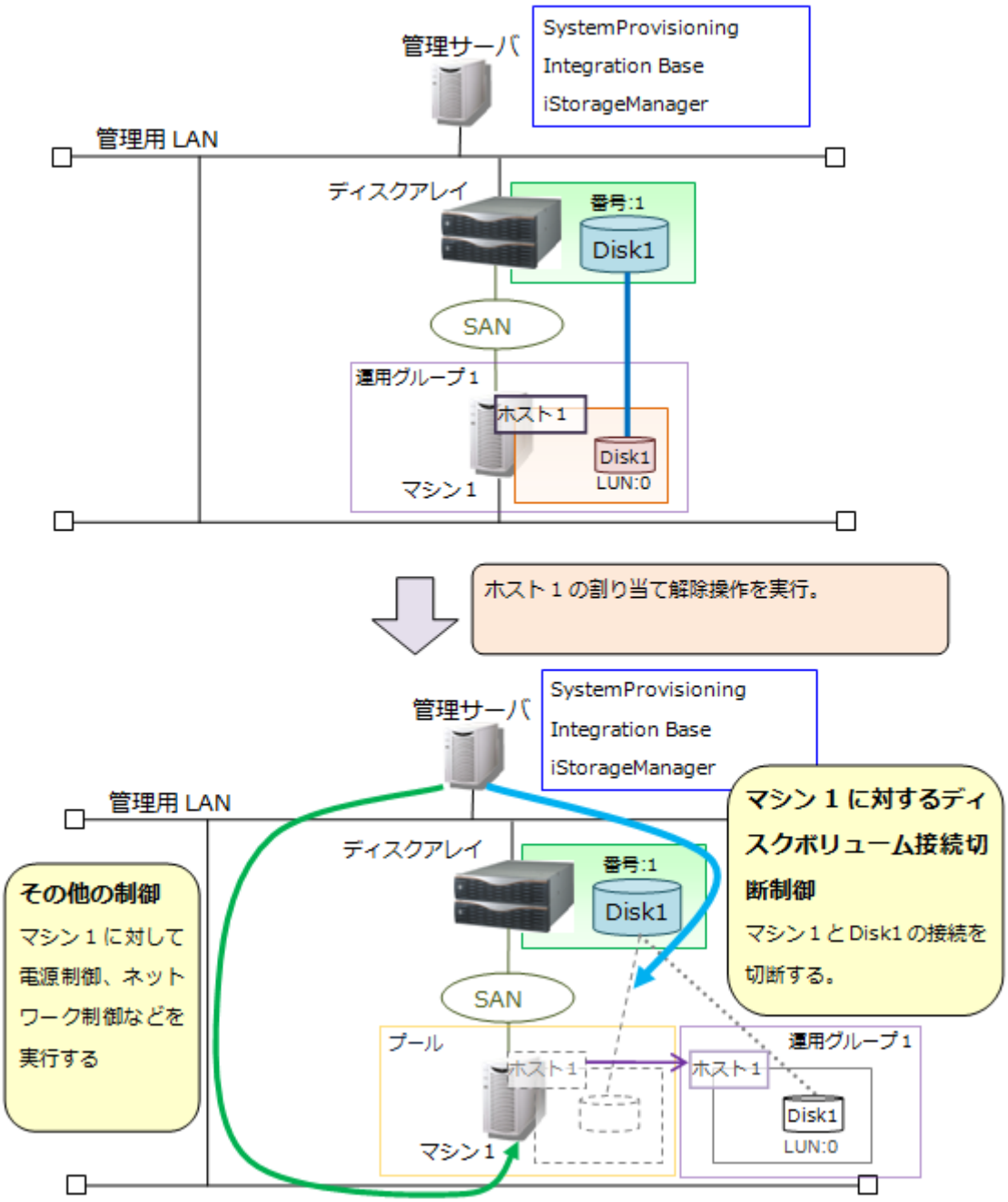
稼動中の運用グループのホストに対して割り当て解除操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、業務から外すための一連のプロビジョニング処理が行われます。この時、ディスクボリューム接続制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。スケールインも、割り当て解除と同様のディスクボリューム接続制御が実行されます。割り当て解除時、マシンを解体をしないを選択した場合は、ディスクボリューム接続制御は実行されません。

ディスクボリューム接続制御では、割り当て解除を行う管理対象マシンから、対象ストレージ上の指定ディスクボリュームが使用できなくなるように、ディスクアレイに対してアクセスコントロール制御が行われます。

制御対象となるディスクアレイ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ディスクボリューム接続制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - 接続先のディスクボリュームをグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に登録
    - 管理対象マシンに割り当てる IP アドレスの情報を登録(**NAS** 環境のみ)
2. [リソース]ビュー
    - 対象のディスクアレイの登録
    - 接続対象のディスクボリュームの登録
    - 管理対象マシンの HBA と接続先のディスクアレイの関連付けの設定(**FC/iSCSI SAN** 環境のみ)
    - 管理対象マシンの NIC の設定(**NAS** 環境のみ)

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で利用する場合は、「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 (818 ページ)」も参照してください。



6.5.3　置換

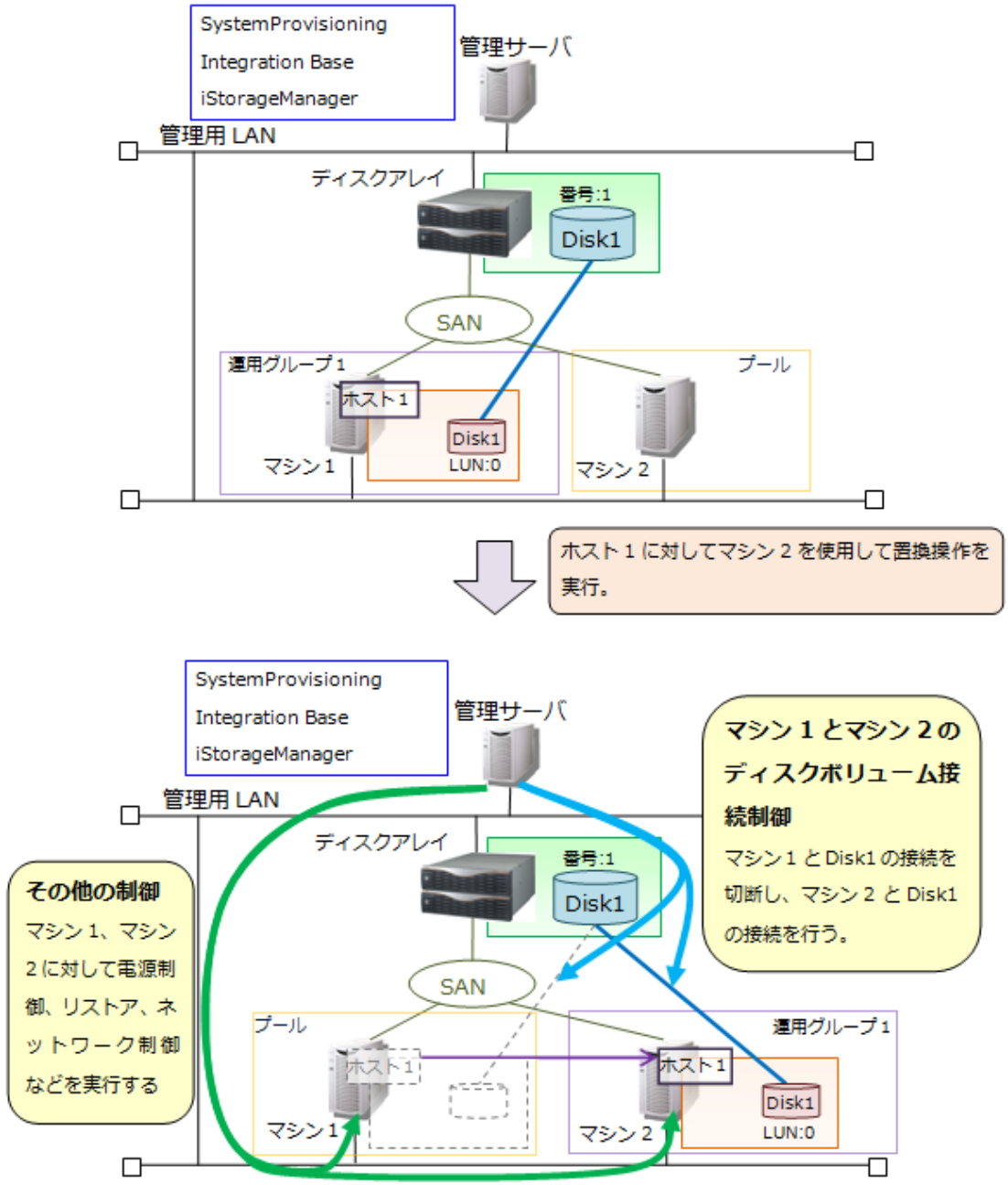
稼動中の運用グループのホストに対して置換操作を行うと、利用中の管理対象マシンから予備機としてプール上で待機している管理対象マシンに使用マシンリソースを切り替えるための一連のプロビジョニング処理が行われます。この時、ディスクボリューム接続制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

ディスクボリューム接続制御では、まず、利用中の管理対象マシンからディスクボリュームが使用できなくなるように切断の制御がディスクアレイに対して実行されます。次に、切り替え先となる管理対象マシンから元のディスクボリュームが使用できるように、ディスクアレイに対して接続の制御が実行されます。

制御対象となるディスクアレイ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ディスクボリューム接続制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - 接続先のディスクボリュームをグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に登録
    - 管理対象マシンに割り当てる IP アドレスの情報を登録(**NAS** 環境のみ)
2. [リソース]ビュー
    - 対象のディスクアレイの登録
    - 接続対象のディスクボリュームの登録
    - 管理対象マシンの HBA と接続先のディスクアレイの関連付けの設定(**FC/iSCSI SAN** 環境のみ)(**※置換元マシンと置換先マシンの両方に設定が必要となる。**)
    - 管理対象マシンの NIC の設定(**NAS** 環境のみ)(**※置換元マシンと置換先マシンの両方に設定が必要となる。**)

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で利用する場合は、「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 (818 ページ)」も参照してください。



6.5.4　用途変更

稼動中の運用グループのホストから別の運用グループのホストへ用途変更操作を行うと、操作対象となった管理対象マシンに対して、稼動する運用グループを変更するための一連のプロビジョニング処理が行われます。この時、ディスクボリューム接続制御もプロビジョニングの処理の 1 つとして実行されます。

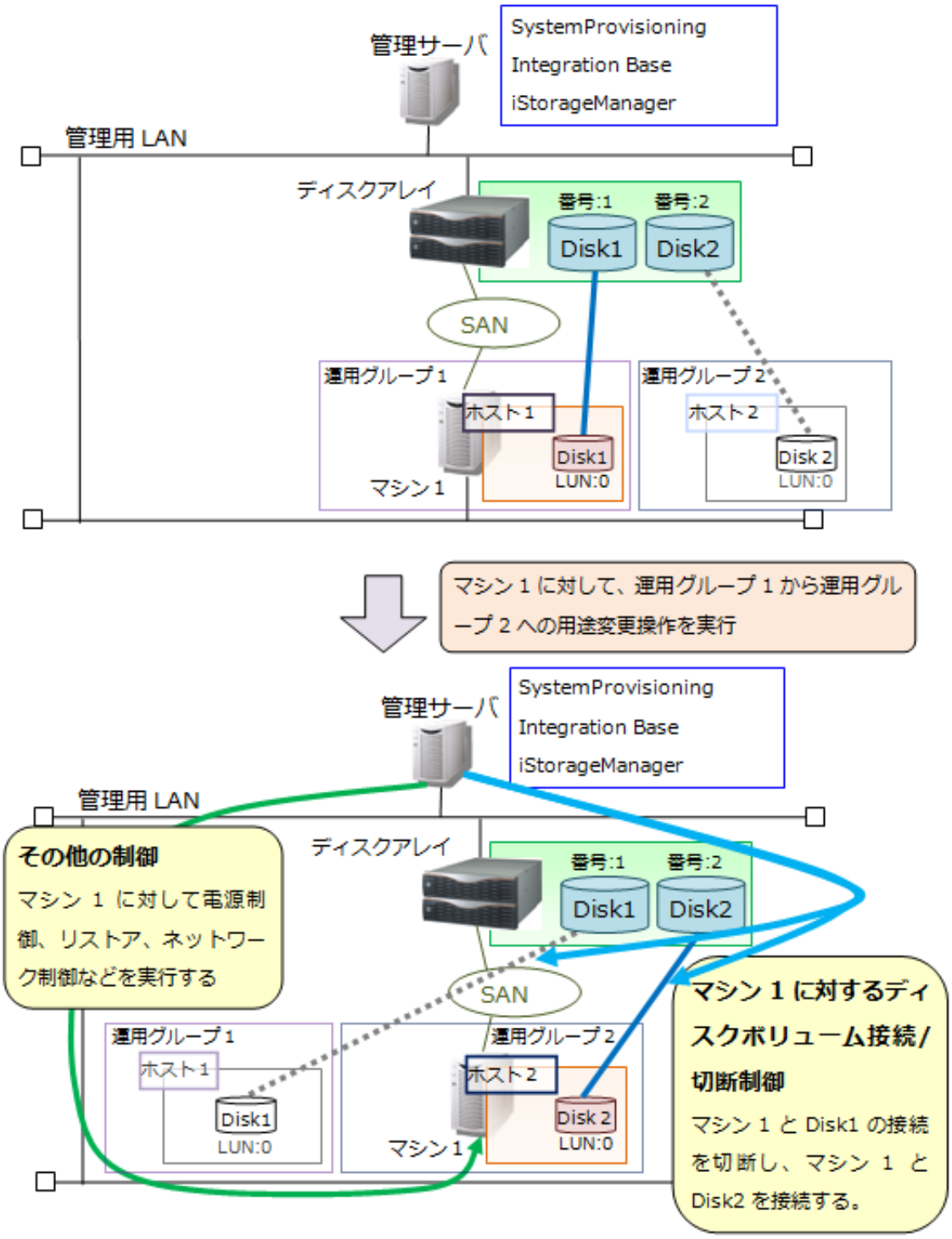
ディスクボリューム接続制御では、まず、処理対象の管理対象マシンから移動元の運用グループ上のグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定で指定されたディスクボリュームが使用できなくなるように、切断の制御がディスクアレイに対して実行されます。次に、同じ管理対象マシンから、移動先の運用グループ上のグループプロパティ設定/

モデルプロパティ設定/ホスト設定で指定されたディスクボリュームが使用できるように、ディスクアレイに対して接続の制御が実行されます。

制御対象となるディスクアレイ/マシンや制御内容については、事前に[運用]ビューや[リソース]ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ディスクボリューム接続制御は実行されません。

1. [運用]ビュー
    - 接続先のディスクボリュームをグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に登録
    - 管理対象マシンに割り当てる IP アドレスの情報を登録(**NAS** 環境のみ)
2. [リソース]ビュー
    - 対象のディスクアレイの登録
    - 接続対象のディスクボリュームの登録
    - 管理対象マシンの HBA と接続先のディスクアレイの関連付けの設定(**FC/iSCSI SAN** 環境のみ)
    - 管理対象マシンの NIC の設定(**NAS** 環境のみ)

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で利用する場合は、「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 (818 ページ)」も参照してください。



6.5.5　構成変更

グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上で接続対象のディスクボリュームの定義を追加後に構成変更操作を行うと、処理対象の管理対象マシンと追加のディスクボリュームとの接続をグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定の定義に合わせて実行することができます。

構成変更操作では、ストレージ以外に VLAN やロードバランサの構成について個別に制御を実行することが可能です。ストレージの構成を変更するためには、構成変更操作の実行時に構成変更を行う処理として"ストレージ制御"を選択する必要があります。

管理対象マシンの OS にディスクボリュームをスキャンする機能がない場合、構成変更の操作によりディスクボリュームの追加を行った後、追加ディスクボリュームを認識させるために管理対象マシンを再起動する必要があります。"構成変更前にマシンを停止する"指定を有効にして構成変更の操作を実行すると、構成変更の制御の時に管理対象マシンのシャットダウンを実行することができます。

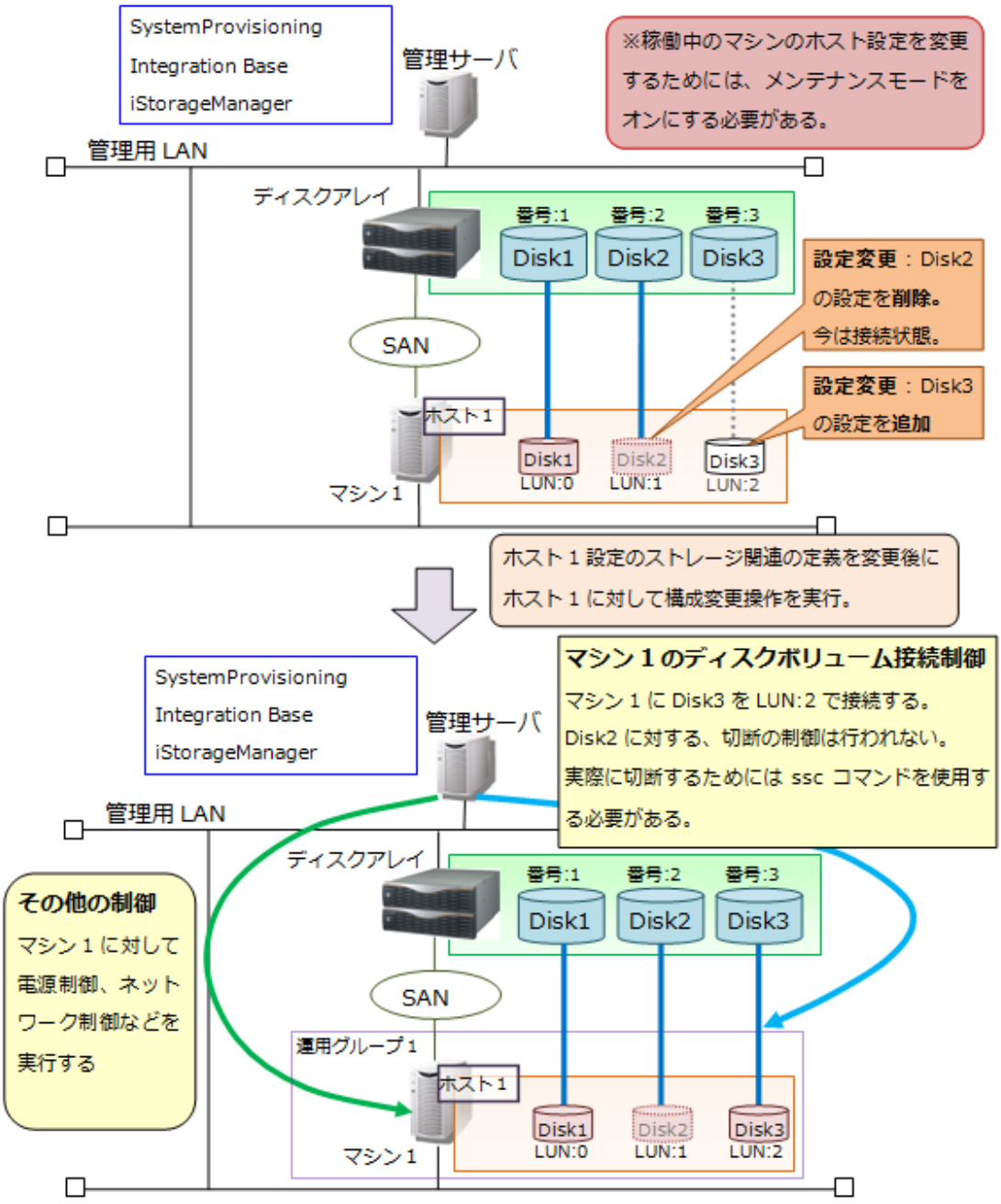
なお、誤って、定義からディスクボリュームが削除された場合を考慮して、ストレージの構成変更ではディスクボリュームの切断制御は実行されません。他のプロビジョニングの制御を行わないマシンとディスクボリュームの切断のみの制御は、ssc release diskvolume コマンドで実行可能です。ただし、Symmetrix DMX では利用できないため、ストレージ管理製品からマシンとディスクボリュームの切断の制御を行う必要があります。

また、追加するディスクボリュームの LUN の指定がない場合、構成変更操作実行時に設定される LUN は既に接続済みのディスクボリュームの LUN より後ろの番号となります。[ストレージ]タブ上のディスクボリュームの表示順と同じ順序で LUN は設定されませんので、注意してください。

構成変更の操作は、以下の設定を行った後に実行することで利用します。設定の変更がない場合は、構成変更の操作実行時にストレージ制御は実行されません。設定を変更するためには、対象のホストのメンテナンスモードをオンにする必要があります。

1. [運用]ビュー
    - 接続先のディスクボリュームをグループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定に追加
    - 管理対象マシンに割り当てる IP アドレスの情報を登録(**NAS** 環境のみ)

NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で利用する場合は、「6.4.7　NAS 環境、iSCSI SAN 環境(ソフトウェアイニシエータ)で N+1 リカバリを行う場合の利用方法 (818 ページ)」も参照してください。



6.6　ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定、使用状況の閲覧

SigmaSystemCenter は、ディスクボリュームの作成/削除/変更、IOPS 制御の設定、ストレージプールの使用状況閲覧の機能を提供しています。

これらの機能は、次のように利用することができます。

ディスクボリュームの作成先となるストレージプールは、ストレージ管理ソフトウェアで作成し、SigmaSystemCenter に登録します。

作成・登録済みのストレージプール上では、Web コンソールの[リソース]ビューや ssc create/delete/update diskvolume コマンドにより、ディスクボリュームの作成/削除/変更を行うことができます。

ディスクボリュームの作成/削除/変更により、ストレージプールの空き容量が変化しますが、ストレージプールの使用状況について、Web コンソールの[リソース]ビューや ssc show storagepool コマンドで確認することができます。

6.6.1　ストレージプール

ストレージプールとは、ディスクアレイ上の複数の物理ディスクを束ねて、仮想的に管理できるようにされたものです。

ストレージプールにより、ディスクアレイの物理的な構成を意識することなく、ディスクアレイを利用することができるようになります。

ストレージプールには、容量の管理方法の違いにより、実容量プールと仮想容量プールの 2 種類があります。

実容量プール	物理サイズ(プールに登録している物理ディスクの総計)が、総容量となるプール。
仮想容量プール	物理サイズ(プールに登録している物理ディスクの総計)を超えて総容量を設定することができるプール。 実際のサイズ以上の容量に見せかける事ができる。 一般的にシンプロビジョニングと呼ばれる技術で実現される。

ストレージプールの実現方法や名称は各ストレージ機種ごとに異なります。SigmaSystemCenter では、以下の表のように対応します。

ストレージ機種	種類	容量の管理方法	ディスクボリューム作成機能の利用可否
iStorage	ベーシックプール	実容量プール	**利用可能**
	ダイナミックプール	実容量プール	**利用可能**
	仮想容量プール	仮想容量プール	**利用可能**
	階層プール	実容量プール	**利用可能 ※**
	仮想容量階層プール	仮想容量プール	**利用可能 ※**
CLARiX/VNX	RaidGroup	実容量プール	**利用可能**
	StoragePool	仮想容量プール	**利用可能**
NetApp	Aggregate	実容量プール	**利用可能**

※iStorageManager Ver9.4 以降、iStorageManager Integration Base Ver9.4 以降、iStorage のストレージ制御ソフト 0940 以降が必要です。

SigmaSystemCenter では、登録しているディスクアレイ配下のすべてのストレージプールについて、情報を閲覧することができます。

SigmaSystemCenter から、ストレージプールの作成・削除を行うことはできません。ストレージ管理ソフトウェアでストレージプールを作成後に、ストレージ収集を実行し、ストレージプールの情報を SigmaSystemCenter に取り込む必要があります。

6.6.2　ストレージプールの容量について

SigmaSystemCenter では、ストレージプールの容量の情報を、以下のように複数の観点で確認することができます。

下記の情報は、Web コンソールの[リソース]ビューのストレージプール一覧や ssc show storagepool コマンドで確認することができます。

(1)割り当て上限

ストレージプールの総容量です。ストレージ管理ソフトウェア上でストレージプールを作成する時に指定します。割り当て容量の上限値となり、割り当て上限を超えてディスクボリュームを作成することはできません。

仮想容量プールの場合、物理容量以上の値を定義可能です。

実容量プールの場合、実際に使用可能な容量を示すため、物理容量と同じ値になります。

CLARiX/VNX の StoragePool では、割り当て上限の指定ができないため、ディスボリュームの作成が可能な上限は使用するストレージ機種の上限までとなります。SigmaSystemCenter 上の表示では、割り当て上限は、物理容量と同じ値として扱います。

(2)割り当て容量

ストレージプール上に作成されたディスクボリュームのサイズの総和です。仮想容量プールの場合、ストレージプールの実際の使用状況は実消費量で確認しますが、割り当て容量の情報により、ストレージプール上で最終的にどの程度の容量が消費されることになるかを確認することができます。Web コンソールでは、次の情報を確認することができます。

- 割り当て容量の値
- 割り当て上限に対する割り当て容量の割合

仮想容量プールの場合、物理容量以上の値を定義可能です。

(3)物理容量

ストレージプールを構成する物理ディスクの容量の総和です。実容量プールの場合、割り当て上限と同じ値になります。

(4)実消費量

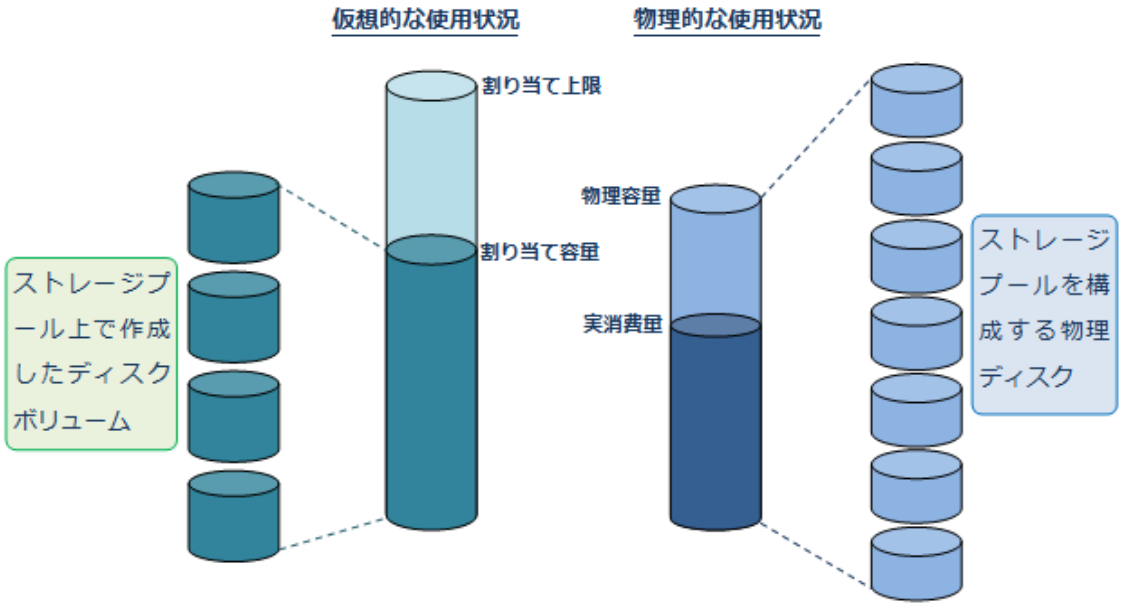
ストレージプール上で、実際の使用領域としてディスクボリュームに割り当てられている領域の容量です。実消費量の情報から、ストレージプールの物理的な領域の空き状況を確認することができます。Web コンソールでは、次の情報を確認することができます。

- 実消費量の値
- 物理容量に対する実消費量の割合

ストレージプールが実容量プールの場合は、割り当て容量と同じ値になります。

実消費量が物理容量の 60%を超えるストレージプールがある時、Web コンソールのストレージの基本情報に以下の警告が表示されます。

- 60%以上 - ⚠での警告
- 80%以上 - ⛔での警告



上記の各情報と各ストレージ機種で使用される用語との対応関係は、以下の表の通りです。

製品		用語			
SigmaSystemCenter		割り当て上限	割り当て容量	物理容量	実消費量
iStorage	**ベーシックプール** **ダイナミックプール** **階層プール**	容量	使用量	なし (容量を表示)	なし (使用量を表示)
	仮想容量プール **仮想容量階層プール**	容量	使用量	実容量	割り当て済み容量
CLARiX/ VNX	**RaidGroup**	なし (Total Capacity を表示)	なし (Total Capacity - Free Capacity を表示)	Total Capacity	Total Capacity - Free Capacity
	StoragePool	なし (User Capacity を表示)	Total Subscribed Capacity	User Capacity	Consumed Capacity
NetApp		なし (Total Capacity を表示)	なし (Used Capacity を表示)	Total Capacity	Used Capacity

その他、以下の観点で確認することもできます。

(5)タグ

ストレージプールにタグを設定している場合に確認することができます。Web コンソールの[リソース]ビューでのみ確認可能です。

各ストレージプールに設定したタグを一覧表示します。また、タグごとに集約した以下の情報を確認することができます。

- 割り当て上限
- 割り当て容量
- 物理容量
- 実消費量
- 作成可能ボリュームサイズ
- ディスクアレイ名

(6)作成可能ボリュームサイズ

ストレージプールにタグを設定している場合に確認することができます。Web コンソールの[リソース]ビューでのみ確認可能です。

ストレージプールのタグを指定してディスクボリュームを作成する際に、各タグ指定時に作成可能なディスクボリュームの最大容量を示します。

(7)ディスクアレイ名

ストレージプールにタグを設定している場合に確認することができます。Web コンソールの[リソース]ビュー(「ストレージ」ノード選択時)でのみ確認可能です。

各タグを設定しているストレージプールが属するディスクアレイ名を示します。ディスクアレイ名を選択すると、選択したディスクアレイ情報画面へ移動します。

6.6.3　ディスクボリューム作成・削除

ディスクボリュームの作成と削除は、Web コンソールの[リソース]ビュー、または、ssc create/delete diskvolume コマンドを使用して行うことができます。ディスクボリュームの作成と削除の機能は、iStorage、CLARiX/VNX、NetApp で利用可能です。Symmetrix DMX には対応していません。

ディスクボリュームの作成では、以下の項目を指定して行います。

- ディスクボリュームの作成先(ストレージプールタグ/ストレージプール)

  ディスクボリュームの作成先として、ストレージプールに設定されたタグを指定するか、または、直接ストレージプールを指定します。

  作成先をストレージプールのタグで指定する方法では、ディスクボリュームの作成先となるストレージプールは、ボリューム最適作成機能により、指定したタグ内容やストレージプールの残容量などの情報を元に適切に自動で決定されます。ボリューム最適作成については、「6.6.8　ボリューム最適作成（843 ページ）」　を参照してください。

  また、ストレージプールのタグで指定する場合、ディスクアレイの指定を省略することが可能です。

  ストレージプールへのタグ設定に関しては、「6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定（841 ページ）」　を参照してください。

なお、下記のストレージプールをディスクボリュームの作成先とした場合、SigmaSystemCenter からディスクボリュームの作成と削除を行うことはできません。

- iStorage の RANK、コントロールボリューム(CV)
- SMI-S を利用した管理で仮想容量プールを扱うには、iStorage のストレージ制御ソフト 0920 以降の装置である必要があります。

- ディスクボリューム名

  作成するディスクボリュームの名前を指定します。

  ストレージプールを直接指定する方法の場合、NetApp 以外のストレージ機種ではボリューム名を省略することが可能です。省略した場合はストレージ装置により自動的に名前が決められます。

  ディスクボリューム名に設定可能な最大サイズは、ストレージの機種ごとに異なり、以下の通りとなっています。

  ボリューム最適作成機能により自動で決定される作成先の候補となるディスクアレイの機種が複数ある場合は、ディスクボリューム名の指定に留意してください。

  - iStorage : 24 文字
  - CLARiX : 64 文字
  - NetApp : 249 文字
  - SMI-S : 装置に依存

- ディスクボリュームサイズ

  ディスクボリュームのサイズを指定します。

- ディスクボリューム番号

  作成するディスクボリュームのディスクアレイ上の管理番号を指定します。指定を省略可能です。省略した場合は自動で設定されます。また、SMI-S での利用、NetApp、または、作成先をタグで指定する場合は指定できません。

- OS タイプ

  作成するディスクボリュームの形式を指定します。iStorage 専用の項目です。作成先をタグで指定する場合は指定できません。「6.6.4　iStorage の論理ディスクの形式について（840 ページ）」を参照してください。

- シンプロビジョニング設定

  作成するディスクボリュームについてシンプロビジョニングを有効にするかどうかを指定します。CLARiX/VNX の仮想容量プール上で作成する場合にのみ有効です。作成先をタグで指定する場合は指定できません。「6.6.7　ディスクボリュームのシンプロビジョニングの設定について（842 ページ）」を参照してください。

- 共有状態

作成するディスクボリュームを共有ディスクとして使用するかどうかを指定します。

作成後のディスクボリュームの設定変更については、「6.6.11　ディスクボリュームの変更 (848 ページ)」を参照してください。

6.6.4　iStorage の論理ディスクの形式について

ssc create diskvolume コマンドを使用して、iStorage の論理ディスクを作成する時、-type オプションの指定により、iStorage の論理ディスクの形式を指定することができます。

また、ssc update diskvolume コマンドの-type オプションで作成済みの論理ディスクに対して形式を変更することも可能です。

SMI-S を利用してストレージを管理している場合、論理ディスクの形式を指定することはできません。

SigmaSystemCenter から設定が可能な論理ディスクの形式は、以下の 4 種類があります。(括弧内は略語)

- Windows MBR(WN)
- Windows GPT(WG)
- Linux(LX)
- 形式指定なし

ssc create/update diskvolume コマンドの-type オプションでは、上記の WN、WG、LX を明示的に指定することが可能です。また、-type オプションを省略することも可能です。

上記の形式指定なしについては、明示的に指定することはできません。

-type オプションを省略した場合、機種などにより、設定される形式が異なります。次の表を参照してください。

- **ssc create diskvolume コマンド**

機種	設定内容
M シリーズ	形式指定なし
M シリーズ以外	レジストリ設定値(既定値:LX)

- **ssc update diskvolume コマンド**

変更前の形式	機種	設定内容
形式指定なし	M シリーズ	変更しない
	M シリーズ以外	レジストリ設定値(既定値:LX)
WN、WG、LX	M シリーズ	変更しない
	M シリーズ以外	変更しない
上記以外	M シリーズ	変更しない
	M シリーズ以外	変更しない

上記レジストリ設定値については、HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Provider¥Storage¥NecStorage の値:DefaultDiskType(REG_SZ)で設定します。

指定可能な値は、WN、WG、LX のいずれかです。

既定値は LX です。大文字、小文字のどちらでも設定可能です。

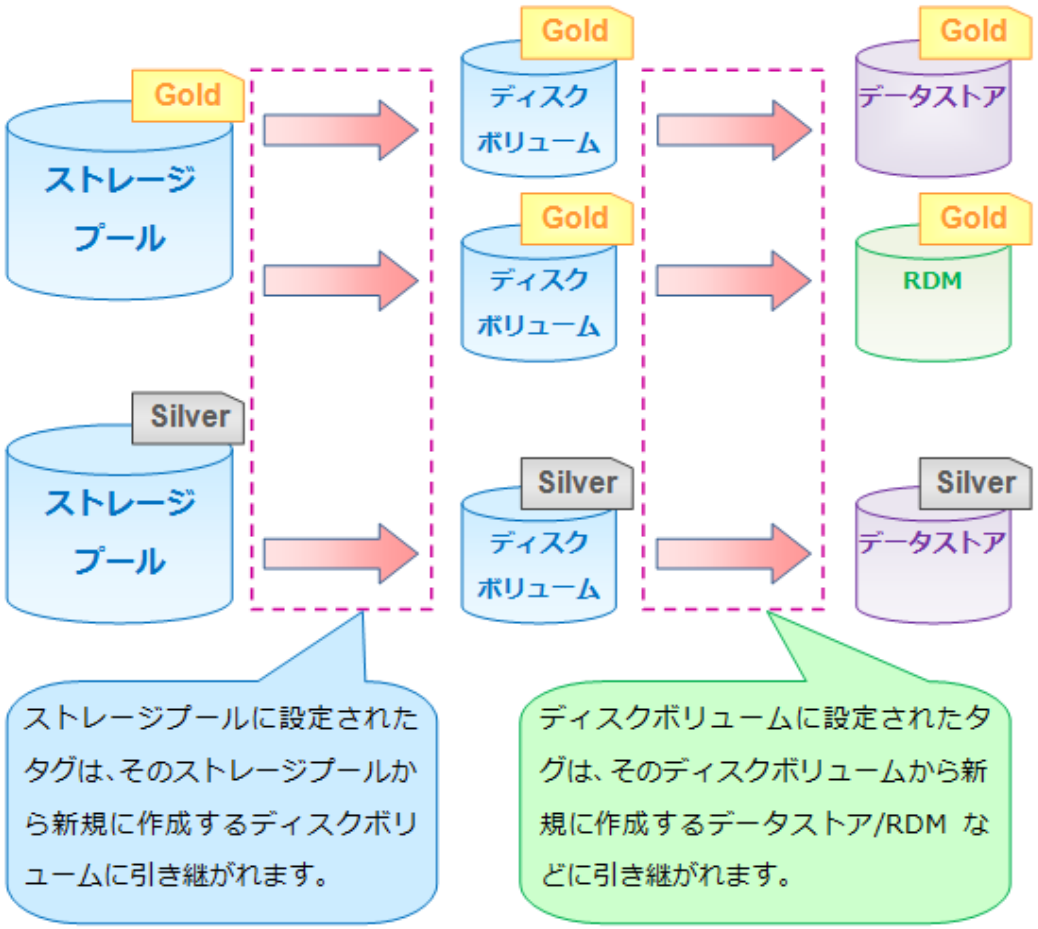
6.6.5　ストレージプール、ディスクボリュームへのタグ設定

ストレージプールおよびディスクボリュームにタグを設定することができます。

それぞれのタグは、各編集画面、および編集コマンド(update storagepool / update diskvolume)で設定可能です。

設定されたタグは、次の通り、下位の階層のタグ設定に引き継ぎが行われます。ストレージプールにタグを設定し、タグ引き継ぎの機能を利用することで、データストア/RDM のタグを自動設定することが可能となります。

1. ストレージプールに設定されたタグは、そのストレージプールから新規に作成するディスクボリュームに引き継がれます。
2. ディスクボリュームに設定されたタグは、そのディスクボリュームから新規に作成するデータストア/RDM に引き継がれます。



6.6.6　ストレージトポロジの閲覧

ストレージトポロジ情報は、ストレージ内部の構成や管理対象マシンとの関係をストレージの視点で簡易に確認するための情報です。

ストレージトポロジ情報は、Web コンソールや ssc show storagetopology コマンドを使用して参照することができます。Web コンソールでは、[リソース]ビュー上で対象となるディスクアレイを選択し、[ストレージトポロジ]タブで閲覧することができます。

ストレージトポロジでは、以下が確認できます。

- ディスクアレイ上のストレージプール、ディスクボリュームの構成
- ディスクアレイ上のディスクボリュームの管理対象マシンとの接続状況、および、接続している管理対象マシンの情報
- データストア上のディスクボリュームをデータストアや RDM ディスクとして使用している仮想マシンの情報

また、ストレージトポロジを利用することで、ディスクアレイで発生した障害が及ぼす影響範囲を確認するといった用途でも使用できます。

ストレージトポロジ情報の参照が可能なストレージ装置と仮想化基盤製品の組み合わせは以下の通りです。

	VMware	Hyper-V	KVM	XenServer
iStorage	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
CLARiX/VNX	**利用可能**	**利用可能**	利用不可	利用不可
Symmetrix	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
NetApp	**利用可能**	利用不可	**利用可能**	利用不可

6.6.7　ディスクボリュームのシンプロビジョニングの設定について

ディスクボリュームのシンプロビジョニングの設定は、以下の 2 種類があります。

- Thin : ディスクボリューム作成時に指定したサイズを上限として、利用時に必要に応じて必要な分の容量が動的に割り当てられます。
- Thick : ディスクボリューム作成時に指定したサイズ分の容量が割り当てられます。

シンプロビジョニングの設定のディスクボリュームに対する設定可能な内容は、作成先のストレージ機種やストレージプールの種類により決まります。

以下の通り、CLARiX/VNX では、シンプロビジョニングの設定についてディスクボリューム単位で任意の指定が可能です。その他のストレージ機種については、ストレージプールの種類により設定が決まるため、ディスクボリューム単位で指定することができません。

- CLARiX/VNX

  仮想容量プールの場合、作成するディスクボリュームに対して、シンプロビジョニングの設定の指定が可能です。

  - 仮想容量プール:Thin と Thick の選択が可能
  - 実容量プール:Thick

- iStorage

  ストレージプールの種類により決まります。

  - 仮想容量プール:Thin
  - 実容量プール:Thick

- NetApp

  実容量プールのみに対応しているため、Thick 固定となっています。

  - 実容量プール:Thick

ディスクボリューム作成先をストレージプールタグを指定して行う場合は、シンプロビジョニングの設定を指定できません。この場合、以下の通り、ディスクボリューム作成先となるストレージプールの種別に合わせて設定されます。

- 仮想容量プール:Thin
- 実容量プール:Thick

6.6.8　ボリューム最適作成

ボリューム最適作成機能とは、ディスクボリュームを作成する際に、ディスクボリュームの作成先として適切なディスクアレイとストレージプールを SigmaSystemCenter が自動的に選択する機能です。

ボリューム最適作成機能を利用するためには、ディスクボリューム作成時にストレージプールに設定したタグを指定します。この場合、指定したタグを持つストレージプールがボリューム作成先の候補となります。また、複数のタグを指定した場合、すべてのタグを持つストレージプールが候補となります。

ボリューム最適作成機能とタグ設定の機能を組み合わせて利用することで、以下のメリットがあります。

- ボリューム最適作成機能を利用することで、各ストレージプールに設定したタグ、および各ストレージプールの残容量などから、最適なディスクボリュームの作成先を自動で選択することができるため、本機能がない場合に発生する以下の負荷を軽減することができます。
  - ディスクボリュームは、用途に合わせた性能や信頼性を確保する必要があり、それらを満たせるストレージプール上で明示的に指定して作成する必要がある。
  - 複数のディスクアレイやストレージプールを取り扱う環境では、個々のストレージプールを個別に管理する必要があり、性能や用途別ストレージの状況把握や各ストレージプールの容量管理が難しい。

- ディスクアレイやストレージプールの増設などで環境が変化した場合でも、タグの設定のみで運用に組み込むことが可能となります。
  - 個々のストレージプールを個別に管理する場合、ディスクボリューム作成時に指定するストレージプールの切り替えなど、運用の見直しが必要になる可能性があります。
- Web コンソールのストレージ管理機能では、タグ別に集約したストレージプールの容量情報やタグ別に作成可能なボリューム最大サイズなどが確認できます。ボリューム最適作成機能と併せて利用することで、管理負荷を更に軽減することができます。

6.6.9　ボリューム最適作成の選択基準

ボリューム最適作成機能は、以下の基準により、ディスクボリュームを作成するストレージプールを選択します。

選択基準	作成先ストレージプールの選択方法
ディスクアレイ	指定したディスクアレイに所属するストレージプールを候補とします。 指定がない場合は、すべての管理中ディスクアレイに所属するストレージプールを候補とします。
ストレージプールタグ	指定したタグを持つストレージプールを候補とします。 タグを複数指定している場合は、すべてのタグを持つストレージプールを候補とします。
ストレージプール空き容量	作成するディスクボリュームのサイズ以上の空き容量があるストレージプールを候補とします。 ディスクボリューム作成後に、指定された最低空き容量(※1)が確保可能なストレージプールのみを候補とします。
優先度	指定された優先度判定ルール(※2)に基づいて、各ストレージプールの優先度を判定し、優先度の高いストレージプールを候補とします。

(※1) ディスクボリューム作成後のストレージプール最低空き容量は以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥Engine`
- 値 (型) : BindDiskVolume_PoolCapacitySurplus (REG_DWORD)
  - 既定値は 100 (単位は MB)

(※2) ストレージプールの優先度判定ルールは以下のレジストリ値によって設定します。

- キー : `HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥¥NEC¥PVM¥Engine`
- 値 (型) : BindDiskVolume_Algorithm (REG_DWORD)
  - 1 : 空き容量が大きいストレージプールを優先 (既定値)
  - 2 : 空き容量が指定サイズに近いストレージプールを優先

6.6.10　IOPS 制御

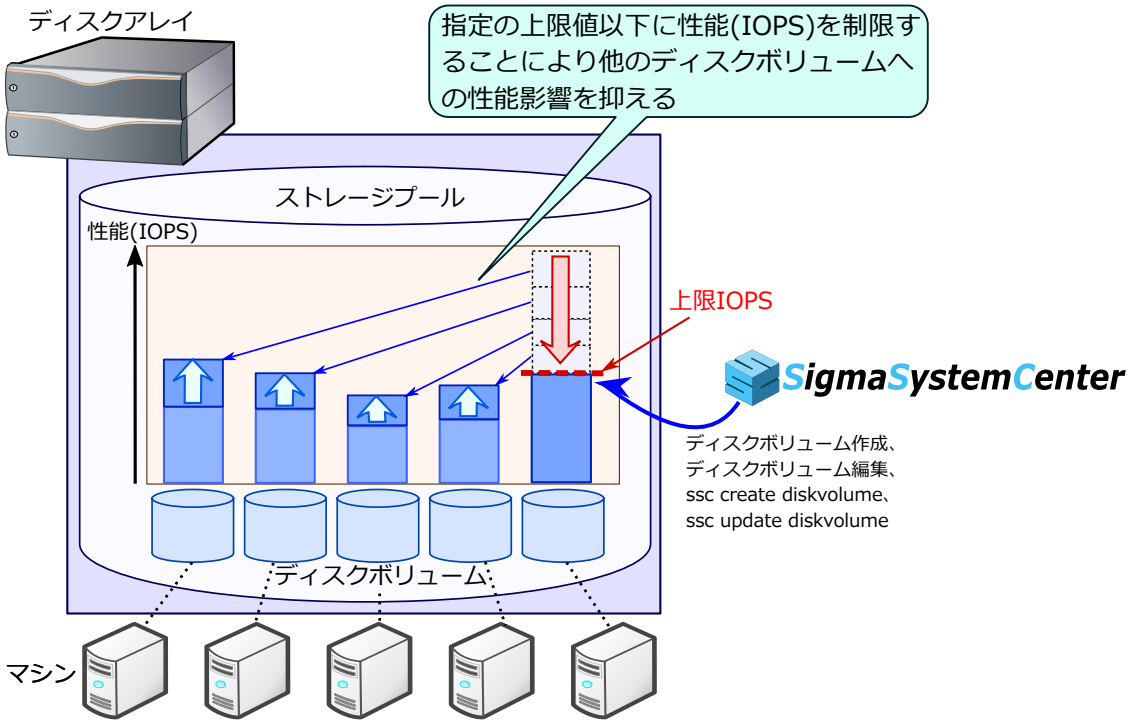
SigmaSystemCenter の IOPS 制御機能は、iStorage の「I/O 流量制御機能」を利用して、ディスクボリューム(LD、論理ディスク)の I/O 流量をコントロールする事が可能です。

(1)機能概要

主に以下の 2 つの機能があります。

- ディスクボリュームの IOPS 上限値設定

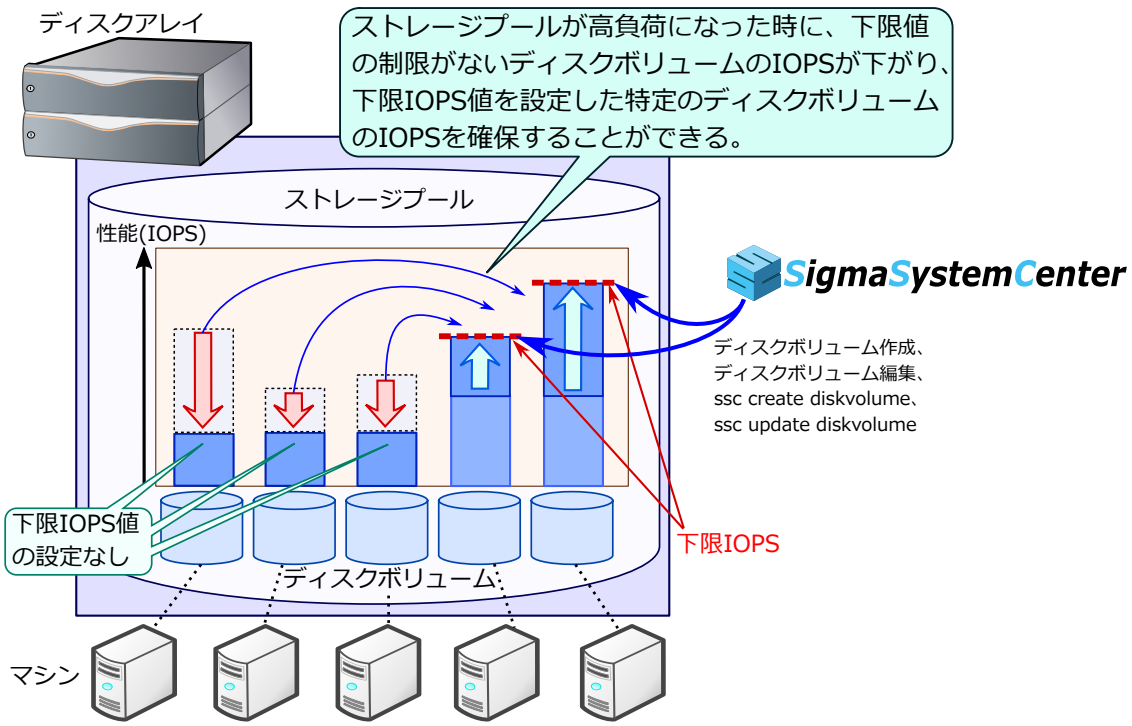
  ディスクボリュームの IOPS 上限値設定を行うことで、ストレージへの I/O の流量を制御し、特定のディスクボリュームに大量の I/O が発行された場合で も、同じストレージプールに属する他のディスクボリュームへの性能影響を抑えることができます。



- ディスクボリュームの IOPS 下限値

  ディスクボリュームの IOPS 下限値設定を行うことで、同じストレージプール内に存在するディスクボリュームの I/O の流量を制御し、IOPS の下限値を設定したディスクボリュームの I/O 性能を維持 することができます。

  上記は、ストレージプール内で I/O 量が多くなり全体的に高負荷な状態になったときに機能します。



上記の IOPS 上限値と IOPS 下限値は、SigmaSystemCenter から[ディスクボリューム作成]や[ディスクボリューム編集]を実行する時に設定することができます。

また、ディスクボリュームに対する設定だけでなく、ストレージプールに対して、ディスクボリューム作成時の初期値の設定などを行うことができます。ストレージプールに対する設定は、[ストレージプール編集]で行います。

(2)IOPS 制御の利用方法

IOPS 制御を利用するために必要な項目について説明します。

iStorage の「I/O 流量制御機能」の詳細については、「iStorage ソフトウェア I/O 流量制御機能利用の手引」を参照してください。

- 装置側の準備
  - システム構成

    IOPS 制御を行うためには、SigmaSystemCenter の管理サーバと対象のディスクアレイ間は、ネットワーク経由でアクセスできるようにする必要があります。SigmaSystemCenter は対象のディスクアレイに SSH でアクセスして IOPS 制御の設定を行います。

    また、基本的なストレージ管理を行うために iStorageManager/iStorageManager Integration Base や SMI-S Provider などの利用も必要です。「6.2.1　iStorage 利用時のシステム構成（769 ページ）」、「6.2.2　iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成（772 ページ）」を参照してください。
  - iStorage のライセンス

iStorage の I/O 流量制御機能を利用するためには、iStorage に対して、IO Load Manager のライセンスを解除する必要があります。

- SigmaSystemCenter 側の準備設定
  - 装置の登録

    IOPS 制御の対象装置を SigmaSystemCenter に登録する必要があります。「6.2.3　iStorage 制御のために必要な事前の設定について（774 ページ）」を参照してください。
  - IOPS 制御の有効化

    SigmaSystemCenter 側でもディスクアレイ別に IOPS 制御を有効化する必要があります。

    対象のディスクアレイに対して、[ストレージ編集]で[IOPS 機能を利用する]をチェックします。

    IOPS 制御を行わない場合はチェックしないでください。IOPS 制御を有効化すると SigmaSystemCenter から行われるストレージ制御に IOPS 制御関連の処理も加わるため、全体の実行時間が長くなります。
- ストレージプールの IOPS 制御の設定項目

  [ストレージプール編集]の操作で指定可能な設定項目は以下の通りです。
  - IOPS 性能目安

    ストレージプールの IO 性能の目安を設定します。

    性能目安の情報はディスクボリューム作成時に上限値合計、下限値合計の現在の利用状況と一緒に表示され、作成するディスクボリュームの IOPS 上限値、IOPS 下限値を設定するための目安として利用することができます。

    ストレージプールの IO 性能の目安の計算方法については、iStorage の製品窓口に問い合わせてください。
  - IOPS 制御 上限制御/下限制御

    ストレージプール別に IOPS 制御の上限制御と下限制御について、有効/無効を設定します。
  - IOPS 合計値

    ストレージプール配下のディスクボリュームに設定されている IOPS 値の合計が表示されます。
  - IOPS 下限閾値

    IOPS 下限閾値は、ストレージプールの Busy 率で、IOPS 下限値制御を行う閾値です。

    設定した IOPS 下限閾値よりもプールの Busy 率が高い場合、下限値制御が行われます。

- IOPS ボリューム作成時の初期値

  ディスクボリュームの IOPS 上限値、下限値の初期値を設定します。

- ディスクボリュームの IOPS 制御の設定項目

  [ディスクボリューム作成]、[ディスクボリューム編集]の操作で指定可能な設定項目は以下の通りです。

  - 上限制御/下限制御の実行有無、IOPS 値

    ディスクボリュームに対して、IOPS 上限制御/IOPS 下限制御をそれぞれ実行するかどうかを指定します。実行する場合は、IOPS 上限値、下限値を設定します。

  - 上限値制御の記録

    IOPS 上限値制御が発生した場合に iStorageManager の運用ログに記録するかを指定します。

  - IOPS 性能目安、IOPS 合計値

    [ディスクボリューム作成]の操作実行時に表示され、ストレージプール全体の性能目安と現在の利用状況を比較することができます。作成するディスクボリュームに設定する IOPS 値を決めるための参考情報として利用してください。IOPS 性能目安の設定は、ディスクボリュームが所属するストレージプールに対して[ストレージプール編集]で設定します。

なお、ストレージプールタグを利用したボリューム最適作成に IOPS 制御設定を適用する場合、「IOPS 設定ができるストレージを選択する」を選択しディスクボリューム作成を行うことで、IOPS 制御が有効なストレージプールが選定されます。

選定対象として、上限制御か下限制御のいずれかが有効なストレージプールが選定されます。この時、ディスクボリューム作成時に設定される IOPS 制御設定は、ストレージプールの初期値が利用されます。

ボリューム最適作成については、「6.6.8　ボリューム最適作成（843 ページ）」を参照してください。

6.6.11　ディスクボリュームの変更

iStorage、CLARiX/VNX、SMI-S の場合、作成済みのディスクボリュームに対して、ディスクボリュームの名前やタグ、サイズ(拡張のみ、SMI-S のみ)の変更操作が可能です。

ディスクアレイの種別が Symmetrix、NetApp の場合は作成済みのディスクボリュームに対して、変更を行うことはできません。

変更操作が可能な項目は以下の通りです。

設定項目	対応機種	備考
ディスクボリューム名	iStorage、CLARiX/VNX、SMI-S	

設定項目	対応機種	備考
サイズ	SMI-S	サイズ拡張のみが可能です。サイズ縮小を行うことはできません。
ディスクボリュームの形式	iStorage	WN : Windows (MBR)、WG : Windows (GPT) 、LX : Linux の指定が可能です。 ssc update diskvolume コマンドからのみ変更可能です。 「6.6.4　iStorage の論理ディスクの形式について（840 ページ）」を参照してください。
IOPS 制御(I/O 流量制御)の設定	iStorage	「6.6.10　IOPS 制御（845 ページ）」を参照してください。

6.7　各ストレージ装置のストレージ制御詳細

6.7.1　iStorage (FC モデル)の制御

iStorage(FC モデル)のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです。

ディスクボリューム接続制御は、iStorageManager ではアクセスコントロールと呼んでいます。

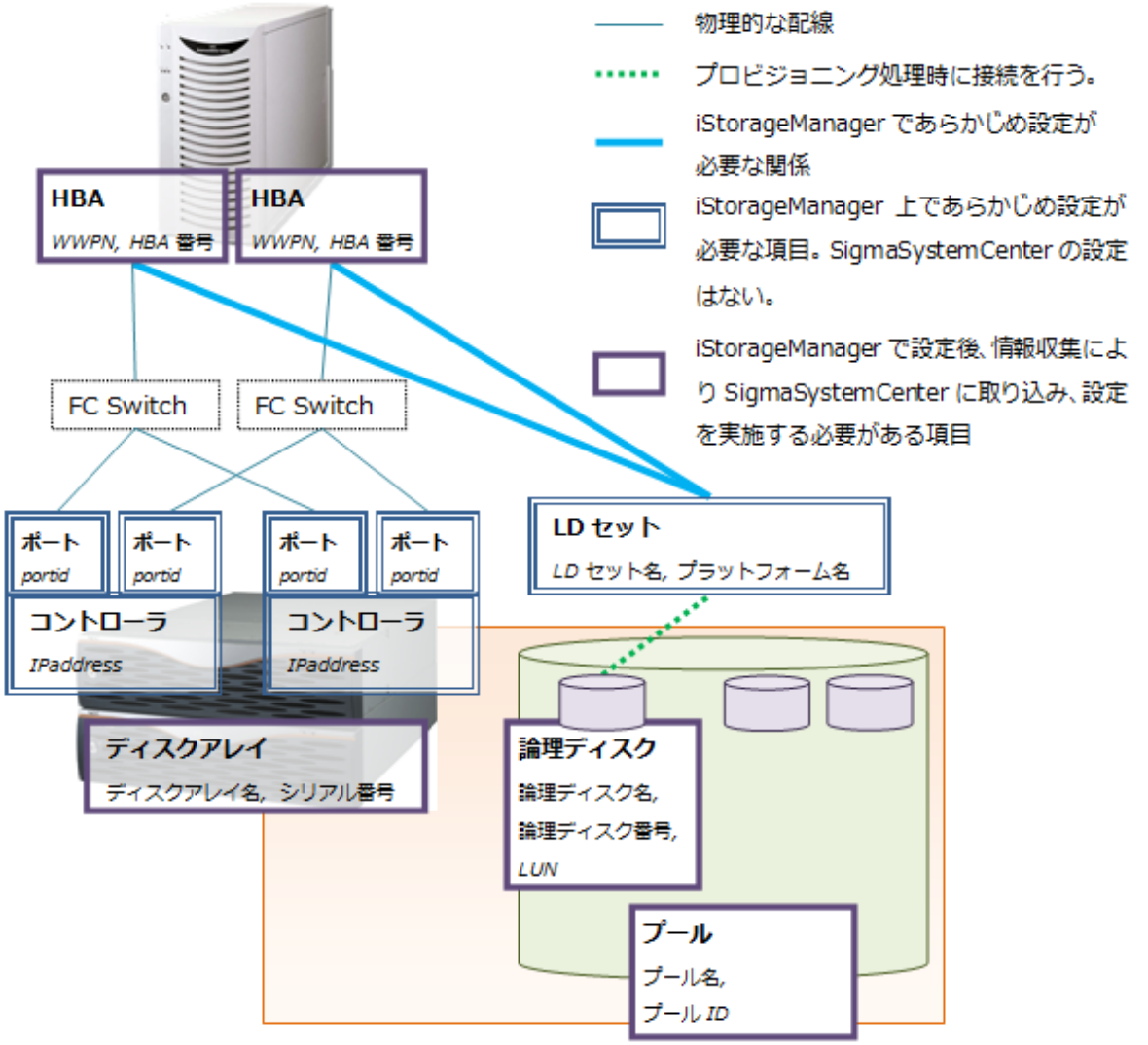
iStorageManager において、アクセスコントロールとは、LD セットと論理ディスクの割り当ての情報を iStorage に登録する制御です。このアクセスコントロールの制御により、管理対象マシンから論理ディスクへのアクセスが iStorage から許可され、管理対象マシンは論理ディスクにアクセスできるようになります。

LD セットとは､マシン上の HBA からディスクアレイ上のポートを経由して論理ディスクまでのパスを表すための概念です。

アクセスコントロールの制御の前に、対象の LD セットに対し、管理対象マシンの HBA を登録し､ディスクアレイ側で使用するポートのモードを WWN モードに設定する必要があります。HBA を一意に識別するための識別子として、WWPN の情報が使用されます。

SigmaSystemCenter は、iStorageManager から LD セットの情報を取得し、LD セットの情報から HBA の情報を登録します。また、HBA の情報として、WWPN 以外に、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上で HBA を仮想的に扱うための情報として HBA 番号の情報を独自に使用します。

パスについては、HBA の構成を冗長化する場合は、接続パスとして iStorageManager の LD セットの設定に HBA をすべて登録する必要があります。SigmaSystemCenter でも､グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上の HBA 番号とディスクボリュームの関連付け情報に使用する HBA をすべて登録しておく必要があります。マシン上の HBA とディスクアレイ上のポートとの組み合わせについては、設定をする必要はありません。



6.7.2　iStorage (iSCSI モデル)の制御

iStorage(iSCSI モデル)のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです

ディスクボリューム接続制御は、iStorageManager ではアクセスコントロールと呼んでいます。

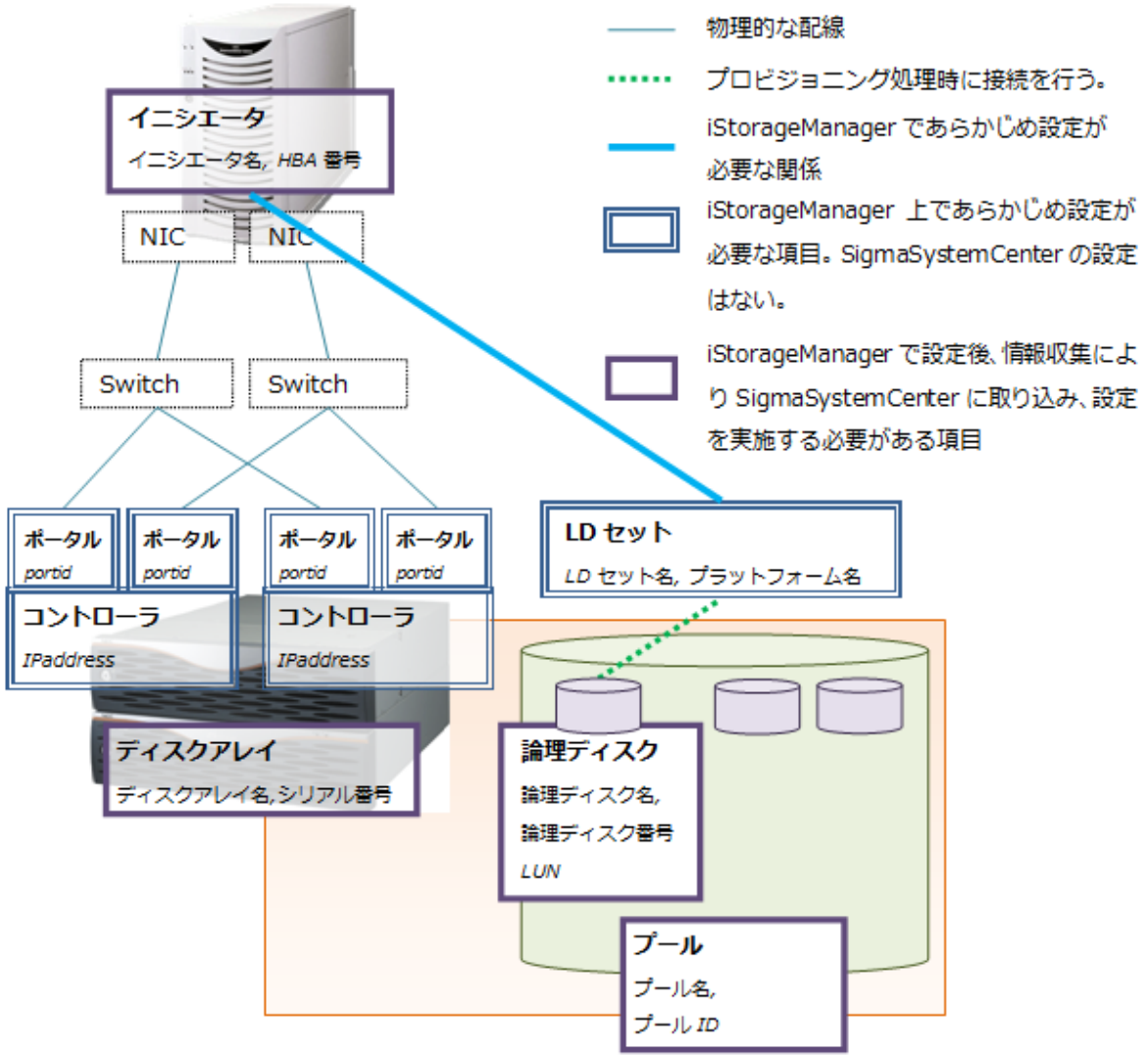
iStorageManager において、アクセスコントロールとは、LD セットと論理ディスクの割り当ての情報を iStorage に登録する制御です。このアクセスコントロールの制御により、管理対象マシンから論理ディスクへのアクセスが iStorage から許可され、管理対象マシンは論理ディスクにアクセスできるようになります。

LD セットとは、マシン上の HBA からディスクアレイ上のポートを経由して論理ディスクまでのパスを表すための概念です。

アクセスコントロールの制御の前に、対象の LD セットに対し、管理対象マシン側のイニシエータを登録し、ディスクアレイ側で使用するポータルの設定をする必要があります。イニシエータとポータルにはそれぞれ iSCSI 名と IP アドレスの設定が必要です。

SigmaSystemCenter は、iStorageManager から LD セットの情報を取得し、LD セットの情報からイニシエータ名の情報を HBA として登録します。また、HBA の情報として、イニシエータ名以外に、グループプロパティ設定/モデルプロパティ設定/ホスト設定上で HBA を仮想的に扱うための情報として HBA 番号の情報を独自に使用します。

マシン上の HBA からディスクアレイ上のポータルまでのパス組み合わせについて、特に設定をする必要はありません。



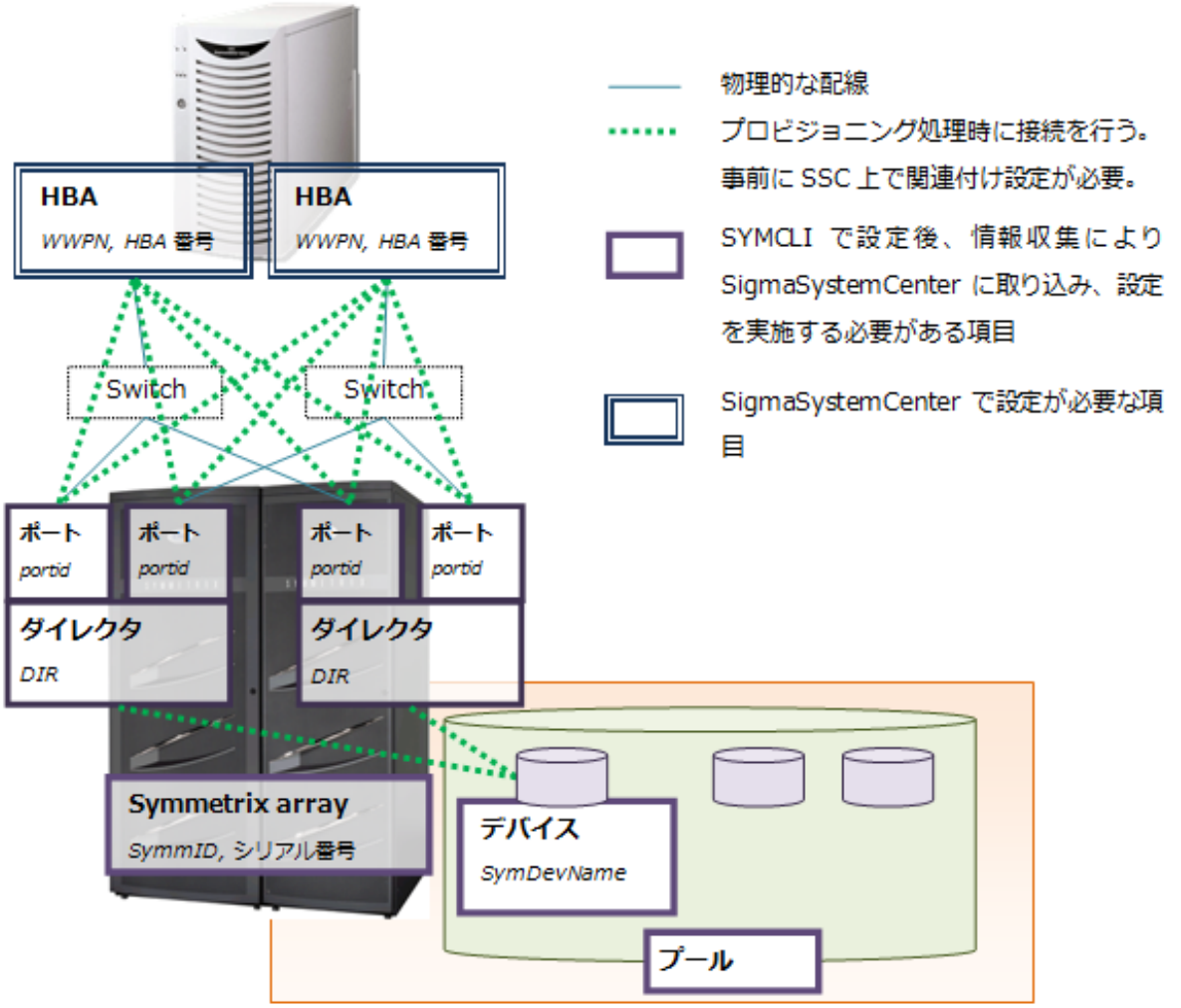
6.7.3　Symmetrix DMX 制御

Symmetrix DMX のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです

ディスクボリューム接続制御は、Symmetrix DMX ではデバイス・マスキングと呼んでいます。

デバイス・マスキングは、管理対象マシン HBA の WWPN、ディスクアレイの ID、使用するダイレクタ名、ポート番号と LUN のデバイス名 との組み合わせにて、ディスクアレイ の

アクセス制御情報に登録します。ディスクアレイ のアクセス制御情報に登録した組み合わせについて、ディスクアレイ への LUN のアクセスが許可されます。



6.7.4　Symmetrix DMX 制御の際に使用するコマンドについて

1. ディスクアレイ、ストレージグループ情報の取得時

   ssc show diskarraypath コマンドで使用して、登録されたディスクアレイ(symmID)に関する情報を取得するために以下のコマンドを使用します。

   ```
   symcfg list -output XML
   symcfg list -DIR ALL -address -sid [symmID] -output XML
   ```

2. LUN の情報を取得時

   対象となるディスクボリュームの一覧を取得します。

   以下のコマンドで登録されたディスクアレイ(symmID)の LUN の一覧を取得します。

   ```
   symcfg list -DIR ALL -address -sid [symmID] -output XML
   ```

3. ディスクボリュームの接続制御時

SigmaSystemCenter の設定から、ホスト、HBA のアドレス、パス情報を取得し、接続の制御を行います。

```
symmask -sid [symmID] -wwn [WWN] add devs [LD] -dir [DIR] -p [PORT]
symmask -sid [symmID] refresh -noprompt
```

4. ディスクボリュームの切断制御時

   SigmaSystemCenter の設定から、ホスト、HBA のアドレス、パス情報を取得し、切断の制御を行います。

```
symmask -sid [symmID] -wwn [WWN] remove devs [LD] -dir [Dir] -p [Port
] -force
symmask -sid [symmID] refresh -noprompt
```

6.7.5　CLARiX/VNX 制御

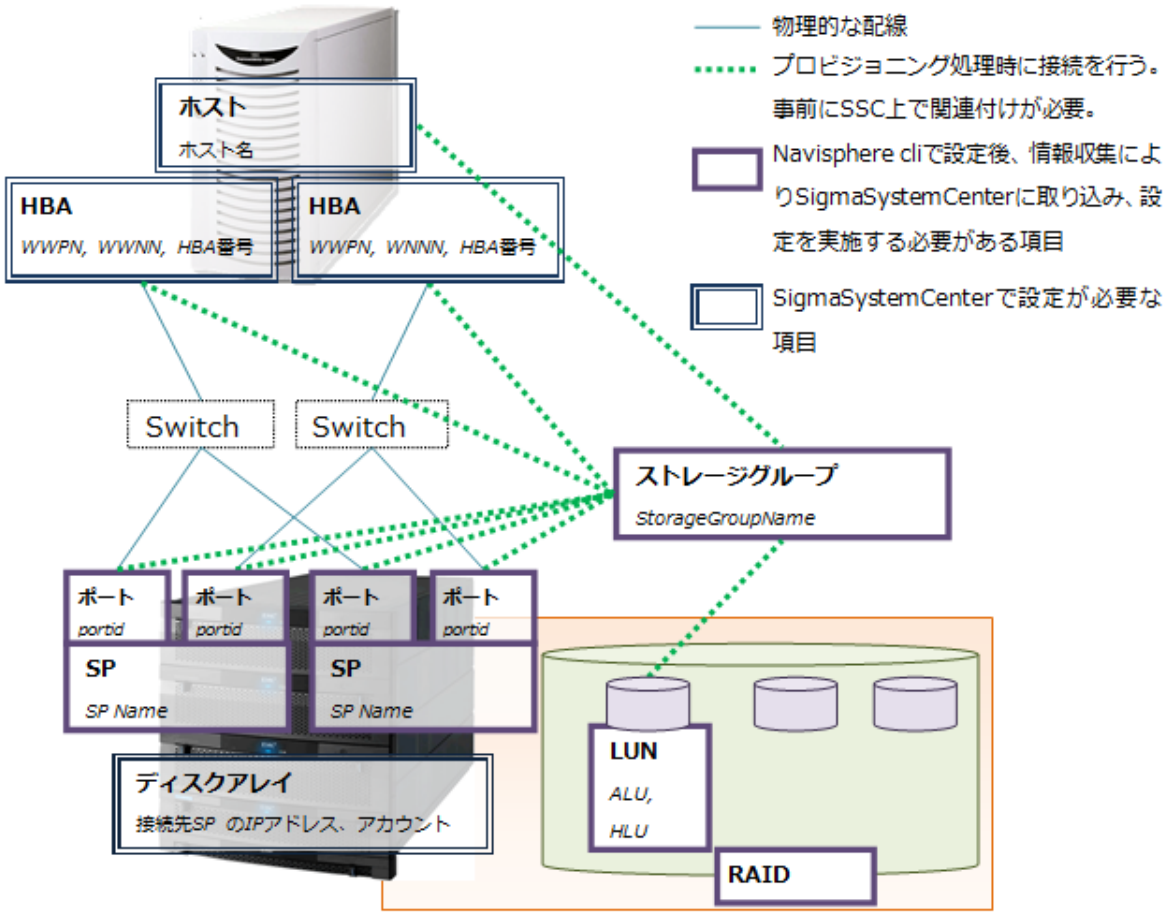
CLARiX/VNX のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです

ディスクボリューム接続制御は、CLARiX/VNX ではデータ・アクセス制御と呼んでいます。

データ・アクセス制御は、下記に列挙する情報の組み合わせをストレージグループに割り当てることで、ディスクアレイ のアクセス制御情報に登録します。ディスクアレイ のアクセス制御情報に登録した組み合わせについて、管理対象マシンからディスクアレイ の LUN へのアクセスが許可されます。

- 割り当て対象のストレージグループの名前
- リソース割り当て時、管理対象マシンの割り当て先となるホストの名前
- 管理対象マシン HBA の WWNN と WWPN
- HBA からの接続先となる SP の名前、ポート番号の組み合わせ
- LUN の ALU と HLU

接続制御の際、ディスクアレイの SP に接続して制御を行うため、SP の IP アドレス、アカウントなどの接続情報が必要です。



6.7.6　CLARiX/VNX 制御の際に使用するコマンドについて

1. ディスクアレイ、ストレージグループ情報の取得時

   ssc show diskarraypath コマンドで使用して、登録されたディスクアレイ(SP の IP)に関する情報を取得するために以下のコマンドを使用します。

```
naviseccli -h [SP の IP] getall -array
naviseccli -h [SP の IP] port -list
naviseccli -h [SP の IP] getall -sg
```

2. LUN の情報を取得時

   対象となるディスクボリュームの一覧を取得します。

   以下のコマンドで登録されたディスクアレイ(SP の IP)の LUN の一覧を取得します。

```
naviseccli -h [SP の IP] getall -lun
naviseccli -h [SP の IP] thinlun -list (FLARE28/29)
naviseccli -h [SP の IP] lun -list (FLARE30 以降)
```

   ※FLARE バージョンにより、サポートされているコマンド名に差異があり、実行するコマンドが異なります。

3. ディスクボリュームの接続制御時

SigmaSystemCenter の設定から、ホスト、HBA のアドレス、パス情報、フェイルオーバーモードを取得し、接続の制御を行います。ホスト LUN 番号は先頭の LUN を 0 として連番を設定します。

```
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -setpath -host [ホスト名] -hbauid [
WWNN]:[WWPN] -sp [SP 名] -spport [SP ポート] -o
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -sethost -host [ホスト名] -type 3 -
failovermode [フェイルオーバーモード] -arraycommpath 1 -o
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -addhlu -gname [ストレージグループ名
] -hlu [ホスト LUN 番号] -alu [LUN 番号]
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -connecthost -host [ホスト名] -gnam
e[ストレージグループ名] -o
```

4. ディスクボリュームの切断制御時

   SigmaSystemCenter の設定から、ホスト、HBA のアドレス、パス情報を取得し、切断の制御を行います。

```
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -removehlu -gname [ストレージグループ
名] -hlu [ホスト LUN 番号] -o
naviseccli -h [SP の IP] storagegroup -disconnecthost -host [ホスト名] -g
name [ストレージグループ名] -o
naviseccli -h [SP の IP] port -removeHBA -hbauid [WWNN]:[WWPN] -o
```

6.7.7　NetApp 制御

NetApp(NAS)のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです。

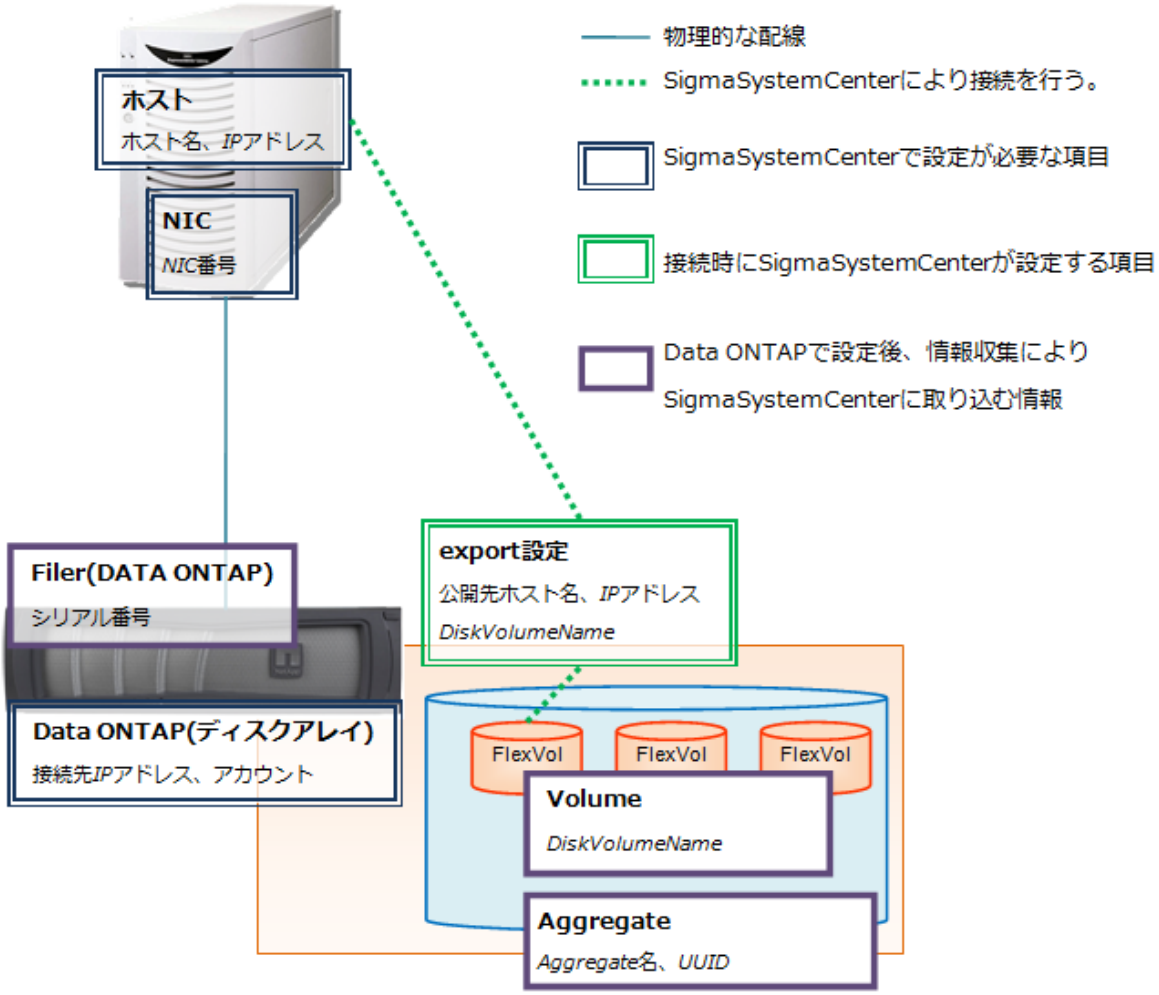
ディスクボリューム接続制御は、NetApp(NAS)では「NFS Exports」と呼んでいます。NetApp(NAS)において、「NFS Exports」とは、「/etc/exports」ファイルに NFS クライアント情報と Volume 情報を登録する制御です。

この「NFS Exports」の制御により、管理対象マシンから Volume へのアクセスが NetApp から許可され、管理対象マシンは Volume にアクセスできるようになります。

「/etc/exports」ファイルとは、ファイルシステムのアクセスコントロールリストで、どのファイルシステムを NFS クライアントにエクスポート (export) してよいか、という情報を保持するファイルです。

SigmaSystemCenter では、ホスト設定上で設定したホスト名、または IP アドレスとディスボリューム情報でアクセスコントロールを行います。

接続制御の際、ディスクアレイに接続して制御を行うため、Data ONTAP の IP アドレス、アカウントの接続情報が必要です。



6.8　ストレージの監視

6.8.1　iStorage の SNMP Trap による監視

iStorage の場合、デバイス監視の機能により、ディスクアレイから送信される SNMP Trap の監視を行うことができます。デバイス監視については、「2.6.3　デバイス監視（357 ページ）」を参照してください。

本機能では、iStorage の監視のために、iStorage のディスクアレイから送信される SNMP Trap のイベントの定義が記述されたイベント定義ファイル `necstorage.xml` を使用します。以下の作業を行うことで利用可能になります。監視対象のディスクアレイは既に SigmaSystemCenter に登録されている前提です。システム構成や環境構築の方法については、「6.2.1　iStorage 利用時のシステム構成（769 ページ）」、「6.2.2　iStorage(SMI-S)利用時のシステム構成（772 ページ）」、「6.2.3　iStorage 制御のために必要な事前の設定について（774 ページ）」を参照してください。

1. 対象のディスクアレイに対して、ディスクアレイから SigmaSystemCenter の管理サーバへ SNMP Trap を送信するように設定します。

   送信する SNMP Trap のバージョンは v2c を指定してください。

2. SNMP Trap を受信するために、管理サーバ OS に SNMP Trap サービスのインストールを行います。

3. <SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥snmptrap 下にある necstorage.xml を、<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥snmptrap 下に格納し、"PVMService"サービスを再起動します。

本機能の使用条件は以下の通りです。対象環境が限られますので注意してください。

- 対象装置: iStorage Mx00 シリーズ、Mx10 シリーズ
- 対象装置のストレージ制御ソフトのバージョン: 085x 以降
- SNMP Trap のバージョン:v2c

necstorage.xml で定義されているイベントの一覧については「iStorage SNMP Trap イベント一覧」を参照してください。

6.8.2 CIM Indication の受信

SigmaSystemCenter は、ストレージ装置などが通知する CIM Indication を受信できます。

通知された内容をイベント履歴画面で確認したり、CIM Indication を契機として、一部のポリシーアクションを実行したりすることができるようになります。

CIM Indication は対象装置の SMI-S Provider から送信されますが、対象装置に対して、CIM Indication を送信できるように設定する必要があります。CIM Indicaion の送信方法については装置のマニュアルを参照してください。

また、対象装置から送信された CIM Indication を管理サーバ上で受信するために、Windows ファイアウォールの例外設定方法が必要となります。Windows ファイアウォールの例外設定については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイドデータ編」の「付録 A」を参照してください。

SigmaSystemCenter で CIM Indication を受信できるようにするためには、イベント定義ファイルを<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥indication 下に格納し、CIM Indication の受信設定を ssc indication register filter コマンドで、ストレージ装置に登録する必要があります。

イベント定義ファイルには、CIM Indication のイベントの定義や対象装置の接続情報などを記述します。イベント定義ファイルの記述方法については、「イベント定義ファイル(XML)編集手順」を参照してください。

<SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥opt¥indication 下に以下のイベント定義ファイルのサンプルファイルがありますので、イベント定義ファイルを作成する際の参考情報として利用することができます。

- `NecStorage.xml`
- `EmcStorage.xml`

なお、イベント定義ファイルの記述にあたっては、取り扱う CIM Indication のことを熟知している必要があります。

また、CIM Indication の受信の動作に関する設計、レビュー、検証は、利用環境で十分に確認の上、実施する必要があります。

SigmaSystemCenter の製品サポートでは、CIM Indication の内容に関する質問について基本的に対応しません。製品サポートで対応する内容は、イベント定義方法に関する質問や実行時に発生したエラーの直接原因の調査のみとなります。

第 7 章
レポート機能

本章では、SigmaSystemCenter のレポート機能について説明します。

目次

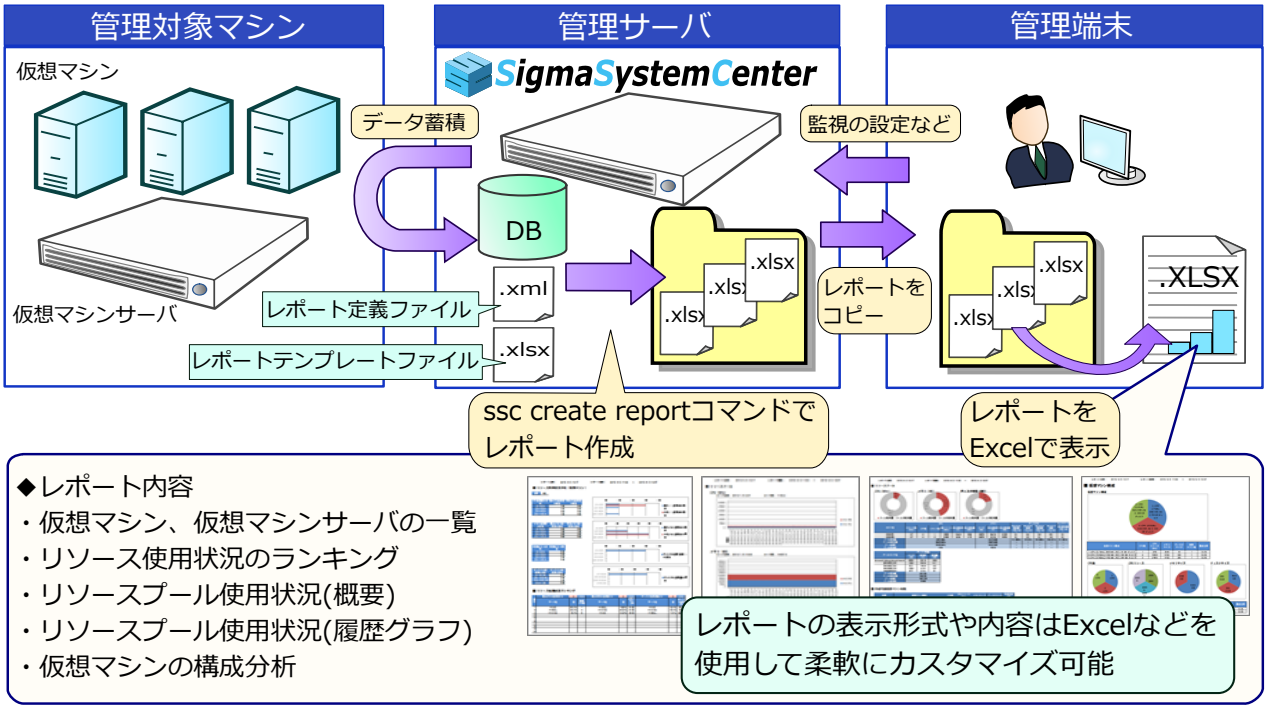
7.1 レポート機能について 860
7.2 レポート機能の利用 860
7.3 レポートのカスタマイズ 870

7.1　レポート機能について

レポート機能は、SigmaSystemCenter が管理しているシステムの稼動状況のレポートをグラフや表を使用したわかりやすい内容で出力する機能です。

次の図のように、運用中に SigmaSystemCenter のデータベースに蓄積された情報から ssc create report コマンドを使用して、レポートを生成することができます。作成されるレポートは xlsx 形式のため、Microsoft Excel を使用して、閲覧や印刷が可能です。

また、レポートの内容はレポート定義ファイルとレポートテンプレートファイルを使用して、柔軟にカスタマイズすることが可能です。



7.2　レポート機能の利用

7.2.1　作成可能なレポートの種類

レポート作成時に使用するレポート定義ファイル(xml ファイル)とレポートテンプレートファイル(xlsx ファイル)は、次の表に記載されているファイルが、SigmaSystemCenter インストール時に<SystemProvisioning のインストールフォルダ>¥conf¥reportdocument 下に登録されます。

これらの初期登録のファイルはレポート対象のグループやマシンの種別ごとに用意されていて、編集なしですぐに利用できるようになっています。

また、各ファイルを編集してレポート内容をカスタマイズすることも可能です。カスタマイズ方法は「7.3　レポートのカスタマイズ（870 ページ）」を参照してください。初期登録の

ファイルからコピーして作成した別ファイルをレポート定義ファイル、レポートテンプレートファイルとして利用することも可能です。

種類	レポート定義ファイル(xml), レポートテンプレートファイル(xlsx)	説明	作成されるレポート
仮想マシンサーバグループ	• report_vmsgroup_definition_ja.xml(日本語版) • report_vmsgroup_template_ja.xlsx(日本語版) • report_vmsgroup_definition_en.xml(英語版) • report_vmsgroup_template_en.xlsx(英語版)	仮想マシンサーバの運用グループのレポートです。 以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • ストレージ情報 • リソースプール使用状況 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得) • リソースプール履歴データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• リソースプール概要 • リソースプール履歴グラフ • リソースプール性能グラフ • VM サーバ利用状況分布 • VM サーバ利用状況ランキング • VM 利用状況分布 • VM 利用状況ランキング • VM 起動状況 • VM 構成比率 • 障害 VM サーバ • 障害 VM • 障害・警告ログ • VM サーバ一覧 • VM 一覧 • ストレージ一覧 • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ
仮想マシングループ	• report_vmgroup_definition_ja.xml(日本語版) • report_vmgroup_template_ja.xlsx(日本語版) • report_vmgroup_definition_en.xml(英語版) • report_vmgroup_template_en.xlsx(英語版)	仮想マシンの運用グループ/テナントのレポートです。 以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • リソースプール使用状況 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得) • リソースプール履歴データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• リソースプール概要 • リソースプール履歴グラフ • VM 利用状況分布 • VM 利用状況ランキング • VM 起動状況 • VM 構成比率 • 障害 VM • 障害・警告ログ • VM 一覧 • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ
物理マシング	• report_pmgroup_definition_ja.xml(日本語版)	物理マシンの運用グループのレポートです。	• マシン性能グラフ

種類	レポート定義ファイル(xml), レポートテンプレートファイル(xlsx)	説明	作成されるレポート
ループ	• report_pmgroup_template_ja.xlsx(日本語版) • report_pmgroup_definition_en.xml(英語版) • report_pmgroup_template_en.xlsx(英語版)	以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • ストレージ情報 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• マシン利用状況分布 • マシン利用状況ランキング • 障害マシン • 障害・警告ログ • マシン一覧 • ストレージ一覧 • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ
仮想マシンサーバ	• report_vms_definition_ja.xml(日本語版) • report_vms_template_ja.xlsx(日本語版) • report_vms_definition_en.xml(英語版) • report_vms_template_en.xlsx(英語版)	仮想マシンサーバのレポートです。 以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • ストレージ情報 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• 性能グラフ • VM 利用状況分布 • VM 利用状況ランキング • VM 起動状況 • VM 構成比率 • 障害・警告ログ • 障害 VM • VM 一覧 • ストレージ一覧 • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ
仮想マシン	• report_vm_definition_ja.xml(日本語版) • report_vm_template_ja.xlsx(日本語版) • report_vm_definition_en.xml(英語版) • report_vm_template_en.xlsx(英語版)	仮想マシンのレポートです。 以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• 性能グラフ • 障害・警告ログ • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ
物理マシン	• report_pm_definition_ja.xml(日本語版) • report_pm_template_ja.xlsx(日本語版) • report_pm_definition_en.xml(英語版) • report_pm_template_en.xlsx(英語版)	物理マシンのレポートを作成します。 以下の情報がレポートファイルに出力されます。 • マシン情報 • ストレージ情報 • ジョブ履歴、イベント履歴、運用ログ • マシン性能データ(SystemMonitor 性能監視から取得)	• 性能グラフ • 障害・警告ログ • ストレージ一覧 • ジョブ履歴 • イベント履歴 • 運用ログ

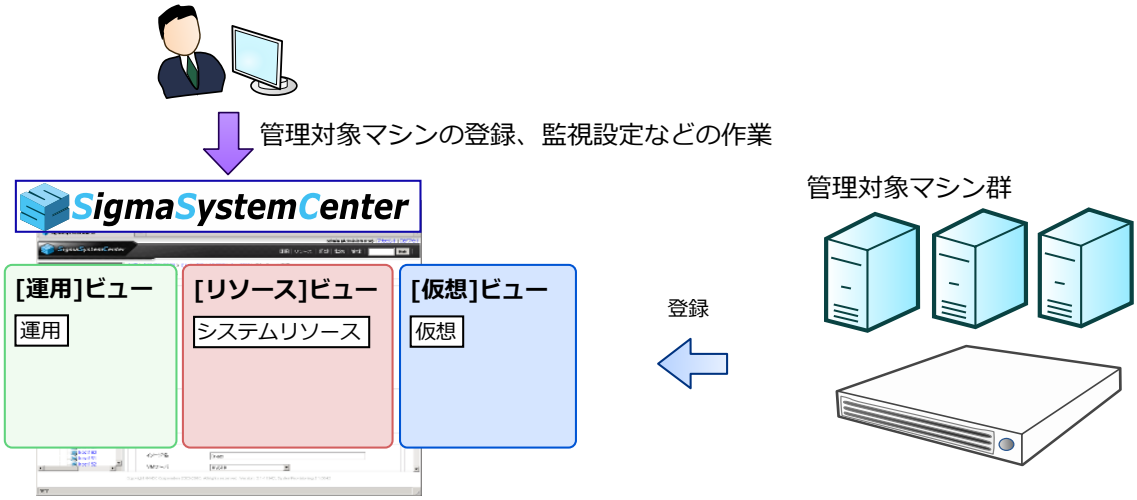
7.2.2　レポート機能の利用例

レポート機能の利用における以下の各ステップについて説明します。

- 「(1)対象環境の構築・設定（863 ページ）」
- 「(2)レポート作成用データの更新、蓄積(通常の運用)（868 ページ）」
- 「(3)レポート作成（868 ページ）」
- 「(4)レポート閲覧（869 ページ）」

(1)対象環境の構築・設定

管理するシステムを構築します。レポート作成に必要なデータが収集されるように監視設定が必要となります。



次のような作業が必要となります。

1. **対象マシンの登録**

   レポート対象となるマシンを運用グループに登録します。「1.2.11　[運用]ビューへの登録（63 ページ）」を参照してください。

2. **対象マシンの性能監視設定**

   SystemMonitor 性能監視から取得するマシン性能データをレポートファイルに出力する場合は、運用グループの[性能監視]タブなどで、対象のマシンの性能監視設定を行います。性能監視設定の詳細については、「1.2.15　SystemMonitor 性能監視への登録の反映（75 ページ）」を参照してください。

   - 監視プロファイルは、レポート作成時に使用される性能情報の指定が含まれているものを指定します。監視プロファイルについては、「2.7.3　SystemMonitor 性能監視の概要 - 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧、閾値監視（364 ページ）」や「2.7.5　監視プロファイルのカスタマイズ(性能情報や閾値監視の設定変更)（372 ページ）」を参照してください。

次のように ssc monitoringprofile create -report コマンドで必要な性能情報が含まれる監視プロファイルを自動的に作成することができます。

ssc monitoringprofile create *ProfileName* -report type=*TargetType* [definition=*ReportDefinitionFile*] [-source *CopyProfileName*]

ReportDefinitionFile で参照するレポート定義ファイルを明示的に指定することができます。

既存の監視プロファイルと性能情報の設定をマージしたい場合は、*CopyProfileName* で既存の監視プロファイルを指定します。

既定のレポート定義ファイル(「7.2.1　作成可能なレポートの種類（860 ページ）」参照)では、以下の性能情報が使用されるように定義されています。性能情報の種類による性能データ収集動作の違いについては、「2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作（376 ページ）」を参照してください。

- 仮想マシンサーバ
  * CPU Usage (%)
  * CPU Usage (MHz)
  * Disk Read Count (IO/sec)
  * Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Disk Write Count (IO/sec)
  * Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Physical Memory Space (MB)
  * Physical Memory Space Ratio (%)
- 仮想マシン

  仮想マシンについては、仮想化基盤の視点とゲスト OS の視点の性能情報の 2 種類があります。既定のレポート定義ファイルでは仮想化基盤の性能情報が使用されるようになっています。

  仮想化基盤の視点とゲスト OS 視点の性能情報で取得できる値が異なる傾向になる場合があります。特にメモリ関連は違いが大きいです。また、仮想化基盤の性能情報は Hyper-V、KVM では取得できない性能情報が一部あります。

  ゲスト OS 経由の性能情報を出力する必要がある場合は、SigmaSystemCenter 製品 Web サイトのダウンロードページ(http://jpn.nec.com/websam/sigmasystemcenter/download.html)からレポート定義/テンプレートファイル(OS 経由版)を取得し、レポート定義ファイルおよびテンプレートファイルを置き換えてください。

* 仮想化基盤製品の視点の性能情報(既定で利用可)
    + Guest CPU Usage (%)
    + Guest CPU Usage (MHz)
    + Guest Disk Read Count (IO/sec) ※1 ※2 ※3
    + Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 ※2 ※3
    + Guest Disk Usage (%)
    + Guest Disk Usage (MB)
    + Guest Disk Write Count (IO/sec) ※1 ※2 ※3
    + Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 ※2 ※3
    + Guest Memory Usage (%) ※2
    + Guest Memory Usage (MB) ※2
    + Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec) ※3

      (注) VMware の仮想マシンの場合、後述に記載の通り、仮想マシンサーバの監視設定も必要です。

      ※が付いている性能情報は Hyper-V(※1)、KVM(※2)、XenServer(※3)の場合、取得できません。
* ゲスト OS の視点の性能情報(上記ダウンロードページからファイルを入手して、置き換えが必要)
    + CPU Usage (%)
    + Disk Read Count (IO/sec)
    + Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
    + Disk Space (MB)
    + Disk Space Ratio (%)
    + Disk Write Count (IO/sec)
    + Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
    + Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)
    + Physical Memory Space (MB)
    + Physical Memory Space Ratio (%)

- 物理マシン
    * CPU Usage (%)
    * CPU Usage (MHz)

  * Disk Read Count (IO/sec)
  * Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Disk Space (MB)
  * Disk Space Ratio (%)
  * Disk Write Count (IO/sec)
  * Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)
  * Physical Memory Space (MB)
  * Physical Memory Space Ratio (%)

- SystemMonitor 性能監視の管理サーバの IP アドレスとポート番号を設定します。(既定では 127.0.0.1:26200)「2.7.6　SystemMonitor 性能監視のシステム構成（375 ページ)」を参照してください。
- 対象マシンの監視用アカウント(ユーザ名・パスワード)の設定を行います。(対象マシンに直接アクセスしてデータを取得する必要がある場合のみ)
  - 設定した監視用アカウントが対象マシンで有効になっている必要があります。また、情報取得のためのサービスの設定およびファイアウォールの設定などを行う必要があります。詳細については、「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「1.7.3. 監視対象マシン側の設定について」を参照してください。
  - 既定のレポート定義ファイルでは、レポートの対象が VMware の仮想マシンの場合、仮想マシンサーバの監視設定も必要です。性能データは仮想マシンが動作する仮想マシンサーバ経由で取得が行われるためです。

    仮想マシンに直接アクセスが行われないため、仮想マシンの監視用アカウントの設定は必要としません。(※監視設定全体としては監視プロファイルなどの設定は必要です。)

    SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作については、「2.7.7　SystemMonitor 性能監視の性能データ収集の動作（376 ページ)」の「(2)VMware ESXi 経由の収集」を参照してください。
  - 使用する性能情報を変更または追加する場合は、レポート定義ファイルおよびレポートテンプレートファイルをカスタマイズし、それらを元に監視プロファイルを作成します。カスタマイズ方法については、「(9)ビルトイン性能情報の定義（878 ページ)」「(10)カスタム性能情報の定義（879 ページ)」および「7.3.5　レポートテンプレートファイル（913 ページ)」を参照してください。

    iStorage 上の論理ディスクの性能情報を使用する場合は、「iStorage 性能情報収集 設定手順」に従って監視設定を行う必要があります。

カスタム性能情報を使用する場合は、対象とする性能情報を SystemMonitor 性能監視に登録する必要があります。詳細については「SystemMonitor 性能監視 ユーザーズガイド」の「1.3.3 カスタム性能情報」を参照してください。

3. **リソースプールの履歴データ蓄積設定**

初期設定では、リソースプールの登録が行われると SystemMonitor 性能監視に自動登録され、リソースプールの履歴データが自動的に蓄積されるようになっています。収集間隔や SystemMonitor 性能監視の管理サーバの場所を変更する場合は、「SigmaSystemCenter コンフィグレーションガイド」の「5.10.6. リソースプールの履歴データ蓄積をするには」や「2.7.6　SystemMonitor 性能監視のシステム構成（375 ページ）」を参照してください。

既定のレポート定義ファイル(「7.2.1　作成可能なレポートの種類（860 ページ）」参照)では以下の種別がリソースプールの履歴データを必要とします。

- 仮想マシンサーバグループ
- 仮想マシングループ

4. **SystemMonitor 性能監視の性能データの保存期間設定の見直し**

レポート作成の運用内容に合わせて、性能データの保存期間の設定変更が必要な場合は変更します。

性能データの保存期間の設定は SystemMonitor データ管理ツールを使用します。使用方法は「SystemMonitor 性能監視ユーザーズガイド」の「7.1. 性能データ管理ツール」を参照してください。

性能データの保存期間の設定は既定では以下のようになっています。後述の(3)のレポート作成で実行する ssc create report コマンドの-interval オプションの指定と同じ間隔か直近の短い間隔のデータが使用されますが、使用されるデータの保存期間がレポートを作成できる期間となります。利用内容に合わせて、変更が必要な場合は設定を変更してください。

データの種類(データの間隔)	保存期間
収集データ(収集間隔の指定に依存)	3 日間
5 分集計データ	1 週間
15 分集計データ	1 か月間
1 時間集計データ	3 か月間
1 日集計データ	5 年間

例えば、毎月、前月の月次レポート作成を行う運用の場合、使用するデータは 2 か月間の保存が必要となりますが、ssc create report コマンドの-interval オプションの指定は既定の 15 分にする場合は、以下のように 15 分集計データの保存期間を 2 か月に変更する必要があります。

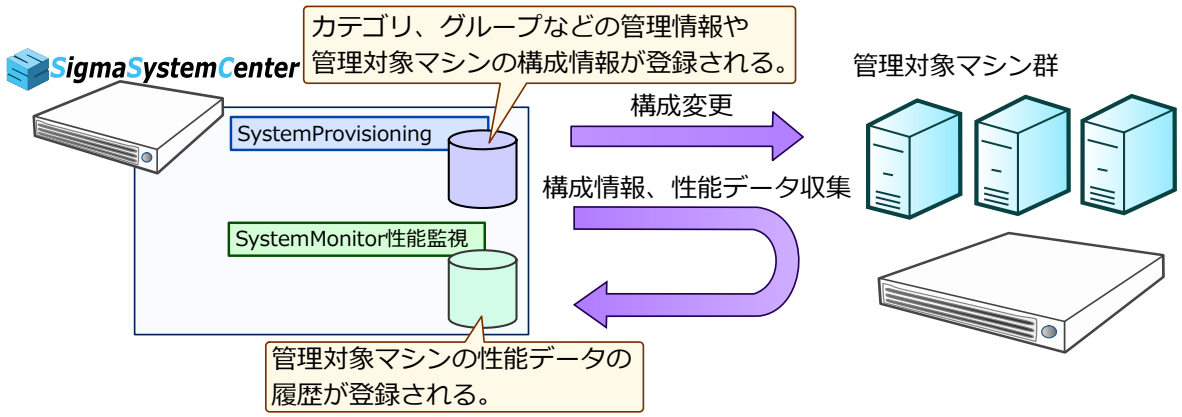
データの種類(データの間隔)	保存期間
収集データ(収集間隔の指定に依存)	3 日間

データの種類(データの間隔)	保存期間
5 分集計データ	1 週間
15 分集計データ	2 か月間
1 時間集計データ	3 か月間
1 日集計データ	5 年間

なお、性能データの保存期間を増やした場合、その分データの保存に必要な容量が増えますので、ディスクの空き容量不足が発生しないように注意してください。データ容量の見積もり方法については、「SystemMonitor 性能監視ユーザーズガイド」の「9.9.1. 性能データ保存のために必要なディスク容量の見積もり」を参照してください。

(2)レポート作成用データの更新、蓄積(通常の運用)

対象環境の通常運用に伴い、実行したジョブや受信イベント・運用ログなどの履歴データ、マシンの性能データ、リソースプールの使用状況の履歴データなどが SigmaSystemCenter に蓄積されていきます。



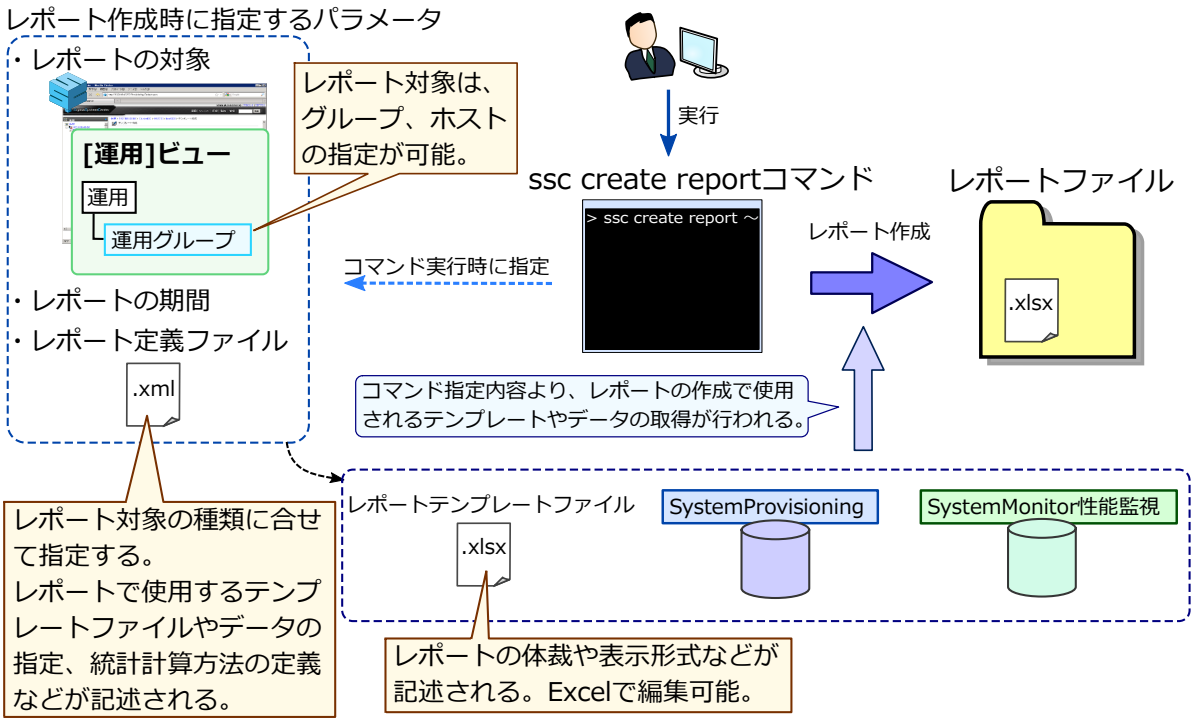
(3)レポート作成

SigmaSystemCenter 管理サーバ上で ssc create report コマンドを実行することにより、対象環境について SigmaSystemCenter が保持するデータや(2)で蓄積されたデータなどからレポートファイルを生成します。

レポートファイルは、<SystemProvisioning のインストールフォルダ>¥ReportDocument フォルダに出力されます。レポートファイルの出力先フォルダは以下のレジストリ値によって変更することができます。

- キー　：　HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ReportDocument
- 値 (型) : OutputDir (REG_SZ)
  - <SystemProvisioning のインストールフォルダ>下のフォルダ名、または、任意のフォルダの絶対パス

- 既定値は "ReportDocument"

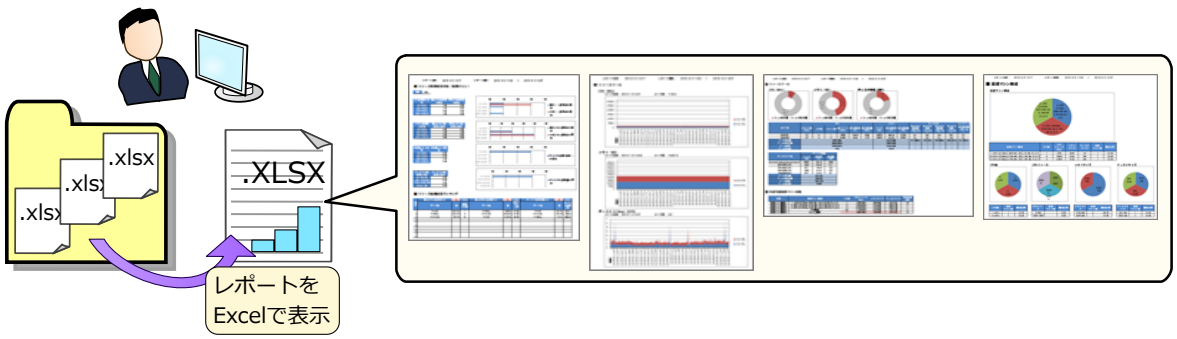


(4)レポート閲覧

生成したレポートファイルを SigmaSystemCenter 管理サーバから Microsoft Excel がインストールされたコンピュータに転送し、表示します。

注

- SigmaSystemCenter 管理サーバ上で生成されたレポートファイルは自動的にクリアされることはありません。SigmaSystemCenter 管理サーバのディスク容量を圧迫しないよう、定期的に削除するようにしてください。



7.3　レポートのカスタマイズ

7.3.1　レポートのカスタマイズ方法の概要

レポートのカスタマイズはレポート定義ファイルとレポートテンプレートファイルを編集して行うことができます。

- レポート定義ファイル

  作成するレポートファイルの設定を行うための xml ファイルで、レポートに使用するデータを定義することが可能です。

  データベースから取得するデータの定義だけでなく、複数のテーブルの連結やデータ数のカウントなど新たなデータの定義を行うことも可能です。

  「7.3.2　レポート定義ファイルの設定例（871 ページ）」、「7.3.3　レポート定義ファイル（880 ページ）」を参照してください。

- レポートテンプレートファイル

  レポートファイルの雛形となる xlsx ファイルです。

  レポート定義ファイルで定義したテーブルとカラムを使用して、レポートの表示内容を記述します。Excel のテーブルとグラフ機能などを使用して柔軟にレポートの内容をカスタマイズすることができます。

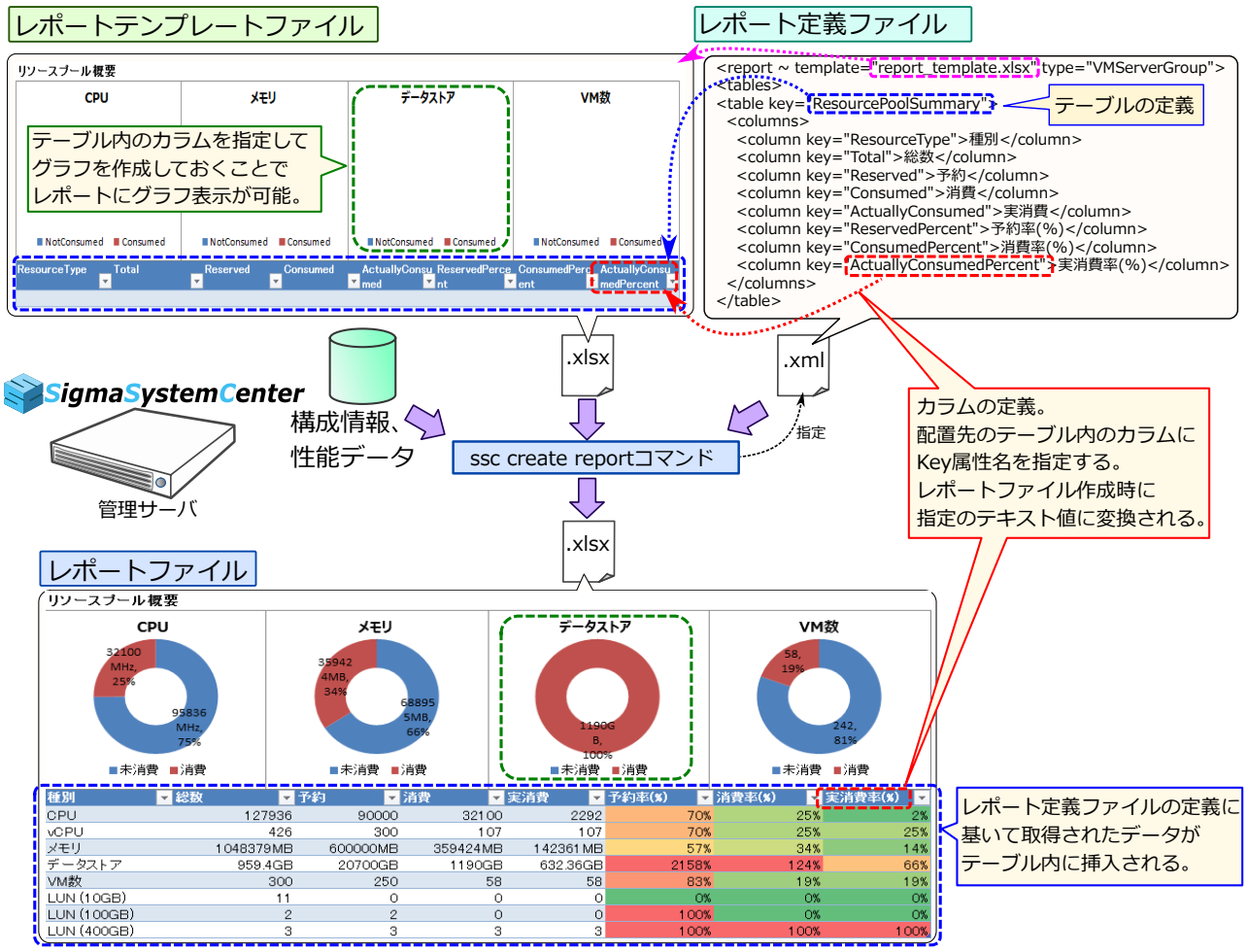
  「7.3.5　レポートテンプレートファイル（913 ページ）」を参照してください。

レポート定義ファイルおよびレポートテンプレートファイルは、既定では <SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf¥reportdocument フォルダに格納されています。レポートファイルの生成時には、このフォルダ内に存在するレポート定義ファイルおよびレポートテンプレートファイルが選択され、使用されます。

レポート定義ファイルおよびレポートテンプレートファイルの格納用フォルダは以下のレジストリ値によって変更することができます。

- キー : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node¥NEC¥PVM¥ReportDocument
- 値 (型) : DefinitionDir (REG_SZ)
  - <SystemProvisioning **のインストールフォルダ**>¥conf 下のフォルダ名、または、任意のフォルダの絶対パス
  - 既定値は "reportdocument"

次の図のようなイメージで各ファイルの定義を使用して、レポートの作成が行われます。



7.3.2　レポート定義ファイルの設定例

レポート定義ファイル設定の主なポイントについて説明します。レポート定義ファイルのタグの詳細については、「7.3.3　レポート定義ファイル（880 ページ）」を参照してください。

レポート定義ファイルで新しいテーブル/カラムの定義を追加した場合は、それらをレポートテンプレートファイル内に配置する必要があります。レポートテンプレートファイルの設定例については、「7.3.5　レポートテンプレートファイル（913 ページ）」を参照してください。

以下の例について説明します。

- 「(1)カラム表示用テキストの定義（872 ページ）」
- 「(2)テーブルのソート（872 ページ）」
- 「(3)カラムの抽出（873 ページ）」
- 「(4)条件によるデータの抽出（873 ページ）」
- 「(5)テーブルの結合（874 ページ）」
- 「(6)データの集計(分布)（875 ページ）」

- 「(7)データの集計(比率)（876 ページ）」
- 「(8)データの統計計算（877 ページ）」
- 「(9)ビルトイン性能情報の定義（878 ページ）」
- 「(10)カスタム性能情報の定義（879 ページ）」

(1)カラム表示用テキストの定義

「7.3.4　組み込みテーブル（888 ページ）」に記載の組込テーブルのカラム名は、データの挿入位置を特定するためにあらかじめ決められた名前となっています。

以下のように、column タグのテキスト値を指定すると、レポートファイル生成時に別の表示用テキストに変換することができます。

column タグの key 属性とテキスト値によってカラム名と表示用テキストの対応を定義します。(「(3)columns タグ、column タグ（883 ページ）」)

```
<table key="VMServerList">
  <columns>
    <column key="MachineName">マシン名</column>
    <column key="ProductName">モデル名</column>
    <column key="OSName">OS 名</column>
    <column key="OSVersion">OS バージョン</column>
    <column key="Uuid">UUID</column>
    <column key="CpuProduct">CPU 種類</column>
    <column key="LogicalCpuCount">論理 CPU 数</column>
    <column key="CpuSocketCount">ソケット数</column>
    <column key="CpuCoreCount">コア数</column>
    <column key="CpuClockMHz">CPU 周波数(MHz)</column>
    …
  </columns>
</table>
```

(2)テーブルのソート

すべてのテーブルに対して、指定したカラムの値でソートした結果を表示するように定義することができます。

sort タグの targetColumn 属性で対象のカラムを指定し、descending 属性で降順か昇順かを指定します(省略時は昇順)。(「(4)sort タグ（885 ページ）」)

table タグの maxDataCount 属性で先頭から何個まで表示するかを指定することで、順位が上位のものだけ表示することができます。(「(2)tables タグ、table タグ（882 ページ）」)

```
<table key="VMRankingDescMaxCpuUsagePercent" sourceTable="VMList" maxDataCo
unt="10">
  <sort targetColumn="MaxCpuUsagePercent" descending="true"/>
  <columns>
    <column key="Index">順位</column>
    <column key="MachineName">マシン名</column>
    <column key="MaxCpuUsagePercent">値</column>
```

```
    <column key="CpuCount">CPU 数</column>
  </columns>
</table>
```

順位	マシン名	値	CPU数
1	vcenter	38.7%	2
2	vm11020	3.9%	1
3	vm11026	3.6%	1
4	vm11018	3.5%	1
5	vm11032	3.4%	1
6	vm11022	3.4%	1
7	vm11038	3.4%	1
8	vm11007	3.4%	1
9	vm11008	3.3%	1
10	vm11014	3.3%	1

(3)カラムの抽出

テーブル内に存在する複数のカラムのデータを別々の場所に配置したい場合や、同じカラムのデータを複数箇所に配置したい場合などに、そのテーブルの特定のカラムのみを抽出した新しいテーブルを定義することができます。

table タグの sourceTable 属性で入力データとなるテーブル名を指定し、column タグで抽出するカラム名を指定します。(「(2)tables タグ、table タグ（882 ページ）」、「(3)columns タグ、column タグ（883 ページ）」)

```
<table key="ResourcePoolVMServers" sourceTable="VMServerList">
  <columns>
    <column key="MachineName">マシン名</column>
    <column key="CpuClockMHz">CPU 周波数 (MHz)</column>
    <column key="LogicalCpuCount">論理 CPU 数</column>
    <column key="CpuUsageMHz">CPU 使用量 (MHz)</column>
    <column key="MaxCpuUsageMHz">最大 CPU 使用量 (MHz)</column>
    <column key="MemorySizeMB">メモリ容量 (MB)</column>
    <column key="MemoryUsageMB">メモリ使用量 (MB)</column>
    <column key="MaxMemoryUsageMB">最大メモリ使用量 (MB)</column>
  </columns>
</table>
```

(4)条件によるデータの抽出

テーブルに挿入されるデータのうち特定のもののみを抽出したい場合に、その抽出条件を定義することができます。

condition タグの targetColumn 属性で対象のカラムを指定し、equal/notEqual/greaterThan/lessThan/greaterEqual/lessEqual/match 属性で条件を指定します。

condition タグの type 属性に and/or を指定し、配下に複数の condition タグを置くことで、複合条件を指定することもできます。(三段階以上の指定も可能です)

condition タグの type 属性に not を指定した場合は、条件が反転されます。

(「(5)condition タグ（885 ページ）」)

注

- <condition targetColumn="xxx" greaterEqual="10" lessThan="20"> のように、一つの condition タグ内に複数の条件を指定した場合、それらを and 結合した複合条件として解釈されます。
- condition タグの type 属性に and/or を指定して配下に condition タグを置いた場合、type 属性を指定した condition タグの他の属性の値は無視されます。複合条件を構成する各条件はすべて配下の condition タグに記述してください。
- type 属性を省略して配下に condition タグを置いた場合、type 属性に and が指定されたものとして動作します。

```
<table key="ResourcePoolDatastores" sourceTable="StorageList">
  <condition targetColumn="VMCreationCandidate" equal="True"/>
  <columns>
    <column key="DatastoreName">データストア名</column>
    <column key="DatastoreSizeGB">容量(GB)</column>
    <column key="DatastoreLimitPercent">使用率上限</column>
    <column key="DatastoreLimitGB">使用量上限(GB)</column>
    <column key="DatastoreUsageGB">使用量(GB)</column>
    <column key="DatastoreLimitVMCount">稼動VM数上限</column>
    <column key="DatastoreVMCount">稼動VM数</column>
  </columns>
</table>
```

```
<table key="VMServerAbnormalSummary" sourceTable="VMServerList">
  <condition type="or">
    <condition targetColumn="ExecutionStatus" equal="Abort"/>
    <condition targetColumn="HardwareStatus" equal="Faulted"/>
    <condition targetColumn="HardwareStatus" equal="Degraded"/>
  </condition>
  <columns>
    <column key="MachineName">マシン名</column>
    <column key="HardwareStatus">ハードウェア状態</column>
    <column key="ExecutionStatus">実行状態</column>
    <column key="LastJobTime">ジョブ実行日時</column>
    <column key="LastJobStatus">ジョブ実行状態</column>
    <column key="LastJobMessage">ジョブ概要</column>
    <column key="LastLogTime">ログ出力日時</column>
    <column key="LastLogMessage">ログメッセージ</column>
  </columns>
</table>
```

(5)テーブルの結合

2 つのテーブルを結合したデータを表示するように定義することができます。

結合するテーブルの 1 つを table タグの sourceTable 属性に、他方を join タグの targetTable 属性に指定します。結合に使用するカラムのうち sourceTable 側を join タグの sourceColumn 属性に、targetTable 側を join タグの targetColumn 属性に指定します。

sourceTable の sourceColumn の値と targetTable の targetColumn の値が等しい各テーブルの行が結合されます。

(「(6)join タグ（886 ページ）」)

```
<table key="VMAbnormalLog" sourceTable="LogHistory">
  <join sourceColumn="TargetName" targetTable="VMAbnormalSummary" targetCol
umn="MachineName"/>
  <columns>
    <column key="MachineName">マシン名</column>
    <column key="DateTime">日時</column>
    <column key="LogLevel">ログレベル</column>
    <column key="JobId">ジョブ ID</column>
    <column key="EventId">イベント ID</column>
    <column key="RequestAddress">要求元</column>
    <column key="SourceName">実行元/イベント元</column>
    <column key="Message">概要</column>
  </columns>
</table>
```

(6)データの集計(分布)

指定したカラムの値に対して、どの範囲にどのくらいのデータ数が存在するかの集計結果を表示するように定義することができます。

table タグの sourceTable 属性で入力データとなるテーブルを指定し、distribution タグを定義します。column タグで集計対象のカラムを指定し、ranges タグおよび range タグで集計範囲を指定します。(「(7)distribution タグ（887 ページ）」、「(9)ranges タグ、range タグ（887 ページ）」)

column タグの指定では、"Range" 以外のカラムが集計対象となります。カラム "Range" には集計範囲の表示用テキストが出力されますので、テキスト値に表示用テキストの書式を指定します。書式の記述形式は.NET Framework の書式指定文字列の形式に準拠します。インデックス 0 には集計範囲の開始点、インデックス 1 には集計範囲の終了点が出力されます。

集計範囲は以下のいずれかの方法により指定します。

- 各集計範囲の開始点と終了点を明示的に指定

  distribution タグ直下に ranges タグを配置し、その下に range タグを複数配置します。各 range タグの from 属性で範囲の開始点、to 属性で範囲の終了点を指定します。集計範囲は from 以上 to 未満となります。データの存在しない範囲も表示されます。

```
<table key="VMDistributionMemoryUsagePercent" sourceTable="VMList">
  <distribution>
    <ranges>
      <range from="0" to="20">{0}-{1}%</range>
      <range from="20" to="50">{0}-{1}%</range>
      <range from="50" to="80">{0}-{1}%</range>
      <range from="80" to="100">{0}-{1}%</range>
    </ranges>
  </distribution>
  <columns>
```

```
    <column key="Range">メモリ(%)</column>
    <column key="AvgMemoryUsagePercent">平均メモリ使用率</column>
    <column key="MaxMemoryUsagePercent">最大メモリ使用率</column>
  </columns>
</table>
```

メモリ(%)	平均メモリ使用率	最大メモリ使用率
0-20%	0	0
20-50%	1	1
50-80%	0	0
80-100%	41	41

- 集計範囲の開始点と幅を指定

  distribution タグ直下に range タグを配置し、from 属性で範囲の開始点、width 属性で範囲の幅を指定します。

  集計範囲は(from + width * n)以上(from + width * (n + 1))未満の範囲となります。データの存在しない範囲は表示されません。

```
<table key="VMDistributionMemoryUsagePercent" sourceTable="VMList">
  <distribution>
    <range from="0" width="10">{0}-{1}%</range>
  </distribution>
  <columns>
    <column key="Range">メモリ(%)</column>
    <column key="AvgMemoryUsagePercent">平均メモリ使用率</column>
    <column key="MaxMemoryUsagePercent">最大メモリ使用率</column>
  </columns>
</table>
```

メモリ(%)	平均メモリ使用率	最大メモリ使用率
40-50%	1	1
80-90%	41	40
90-100%	0	1

(7)データの集計(比率)

指定したカラムの値に対して、どの値がどのくらいの割合を占めるのかの比率を表示するように定義することができます。

table タグの sourceTable 属性で入力データとなるテーブルを指定し、ratio タグを定義します。targetColumn 属性で対象のカラムを指定します。対象のカラムの値毎のデータ数を集計し、そのデータ数がカラム "Count" に、全体に対する比率(%)がカラム "Ratio" に出力されます。

ranges タグおよび range タグで集計範囲を指定することもでき、この場合は範囲毎のデータ数および比率が出力されます。(ranges タグおよび range タグの指定方法は distribution タグの場合と同じです。)

集計のデータ数が table タグの maxDataCount 属性の値を超える場合、maxDataCount 番目以降のデータは「その他」にまとめられます。

(「(9)ranges タグ、range タグ（887 ページ）」)

```
<table key="VMRatioMemorySizeMB" sourceTable="VMList" fixOutside="true" max
DataCount="6">
  <ratio targetColumn="MemorySizeMB"/>
  <columns>
    <column key="MemorySizeMB">メモリ(MB)</column>
    <column key="Count">VM数</column>
    <column key="Ratio">比率</column>
  </columns>
</table>
```

メモリ(MB)	VM数	比率
2048MB	44	60.3%
32768MB	8	11.0%
16384MB	6	8.2%
8192MB	6	8.2%
4096MB	4	5.5%
その他	5	6.8%

```
<table key="VMRatioCpuResourceMHz" sourceTable="VMList" fixOutside="true" m
axDataCount="6">
  <ratio targetColumn="CpuResourceMHz">
    <range width="1000">{0}-{1}MHz</range>
  </ratio>
  <columns>
    <column key="CpuResourceMHz">CPU(MHz)</column>
    <column key="Count">VM数</column>
    <column key="Ratio">比率</column>
  </columns>
</table>
```

CPU(MHz)	VM数	比率
1000-2000MHz	50	68.5%
3000-4000MHz	9	12.3%
15000-16000MHz	8	11.0%
7000-8000MHz	6	8.2%

(8)データの統計計算

合計(sum)・平均(average)の計算結果およびカウント数(count)を表示するテーブルを定義することができます。

table タグの sourceTable 属性で入力データとなるテーブルを指定し、calculation タグを定義します。type 属性で計算の種類を指定します。(「(10)calculation タグ（888 ページ）」)

- 合計(sum) :

calculation タグの type 属性に sum を指定し、column タグで対象のカラムを指定します。(数値型のカラムのみ指定可能)

対象のカラムを複数指定した場合は、それぞれのカラムに対して計算が実行されます。

```
<table key="VMServerTotalResource" sourceTable="VMServerList">
  <calculation type="sum"/>
  <columns>
    <column key="CpuResourceMHz">CPU リソース合計(MHz)</column>
    <column key="MemorySizeMB">メモリ合計(MB)</column>
  </columns>
</table>
```

- 平均(average) :

  calculation タグの type 属性に average を指定し、column タグで対象のカラムを指定します。(数値型のカラムのみ指定可能)

  対象のカラムを複数指定した場合は、それぞれのカラムに対して計算が実行されます。

```
<table key="VMServerAverageResourceUsagePercent" sourceTable="VMServerL
ist">
  <calculation type="average"/>
  <columns>
    <column key="CpuUsagePercent">平均 CPU 使用率</column>
    <column key="MemoryUsagePercent">平均メモリ使用率</column>
  </columns>
</table>
```

- カウント(count) :

  calculation タグの type 属性に count を指定します。

  カラム"Count"にカウント数が出力されます。

```
<table key="VMServerAbnormalCount" sourceTable="VMServerAbnormalSummary
">
  <calculation type="count"/>
  <columns>
    <column key="count">異常 VM サーバ数</column>
  </columns>
</table>
```

(9)ビルトイン性能情報の定義

SystemMonitor 性能監視から取得したビルトイン性能情報を出力するように定義することができます。

ビルトイン性能情報の時系列データおよびサマリデータを出力するための組込テーブル(「(5)マシン/論理ディスク性能情報(時系列)（903 ページ）」、「(6)マシン/論理ディスク性能情報(サマリ)（906 ページ）」、「(7)リソースプール履歴(時系列、単一)（909 ページ）」、「(8)リソースプール履歴(時系列、複数)（911 ページ）」)を定義します。

```
<table key="VMServerDiskIOPS">
  <columns>
    <column key="DateTime">時刻</column>
  </columns>
</table>

<table key="VMServerDiskIOPSSummary">
  <columns>
    <column key="StartTime">開始時刻</column>
    <column key="EndTime">終了時刻</column>
    <column key="MaxTime">最大時刻</column>
    <column key="MinTime">最小時刻</column>
    <column key="MaxValue">最大値</column>
    <column key="MinValue">最小値</column>
    <column key="AvgValue">平均値</column>
  </columns>
</table>
```

マシン/ストレージ一覧用の組込テーブル(「(2)管理対象マシン、ストレージの一覧（889 ページ）」)で、ビルトイン性能情報を出力するためのカラムを定義します。

```
<table key="StorageList">
  <sort targetColumn="DiskVolumeName"/>
  <columns>
    ...
    <column key="AvgLunTransferMBps">平均転送量(MBps)</column>
    <column key="MaxLunTransferMBps">最大転送量(MBps)</column>
    <column key="AvgLunIOPS">平均 I/O(IOPS)</column>
    <column key="MaxLunIOPS">最大 I/O(IOPS)</column>
    <column key="AvgLunAverageTransferLengthKB">平均転送データ長(KB)</column>
    <column key="MaxLunAverageTransferLengthKB">最大転送データ長(KB)</column>
    <column key="AvgLunAverageResponseMicrosec">平均応答時間(microsec)</colum
n>
    <column key="MaxLunAverageResponseMicrosec">最大応答時間(microsec)</colum
n>
  </columns>
</table>
```

(10)カスタム性能情報の定義

SystemMonitor 性能監視から取得したカスタム性能情報を出力するように定義することができます。(ビルトイン性能情報のデータの単位を変更する場合も、同様の方法で定義することができます。)

table タグの perfIndicator 属性で対象の性能情報を指定し、perfTargetType 属性で監視対象の種別を指定することにより、性能情報の時系列テーブルを定義します。このとき、perfUnitConversion 属性を指定することにより、性能情報の単位を変換することができます。また、table タグの perfSummary 属性で時系列テーブルを指定することにより、性能情報のサマリテーブルを定義することができます。

```
<-- 仮想マシンの "Virtual Bytes" の時系列テーブル (MB 単位) -->
<table key="VMMemoryVirtualMB" perfIndicator="Process(_Total)¥Virtual Bytes
"
```

```
  perfTargetType="VM" perfUnitConversion="BytePrefixUp2">
  <columns>
    <column key="DateTime">時刻</column>
  </columns>
</table>

<-- 仮想マシンの "Virtual Bytes" のサマリテーブル (MB 単位) -->
<table key="VMMemoryVirtualMBSummary" perfSummary="VMMemoryVirtualMB">
  <columns>
    <column key="StartTime">開始時刻</column>
    <column key="EndTime">終了時刻</column>
    <column key="MaxTime">最大時刻</column>
    <column key="MinTime">最小時刻</column>
    <column key="MaxValue">最大値</column>
    <column key="MinValue">最小値</column>
    <column key="AvgValue">平均値</column>
  </columns>
</table>
```

マシン一覧用の組込テーブル(「(2)管理対象マシン、ストレージの一覧（889 ページ）」)で、column タグの perfIndicator 属性で対象の性能情報を指定し、perfCalculation 属性で計算方法を指定することにより、性能情報を出力するためのカラムを定義します。このとき、perfUnitConversion 属性を指定することにより、性能情報の単位を変換することができます。

```
<table key="VMList">
  <sort targetColumn="MachineName"/>
  <columns>
    ...
     <column key="AvgMemoryVirtualMB" perfIndicator="Process(_Total)¥Virtua
l Bytes"
      perfCalculation="average" perfUnitConversion="BytePrefixUp2">
      平均仮想メモリ使用量(MB)
    </column>
     <column key="MaxMemoryVirtualMB" perfIndicator="Process(_Total)¥Virtua
l Bytes"
      perfCalculation="max" perfUnitConversion="BytePrefixUp2">
      最大仮想メモリ使用量(MB)
    </column>
    ...
  </columns>
</table>
```

7.3.3　レポート定義ファイル

レポート定義ファイルは、レポートファイルに出力するデータをテーブルおよびカラムとして記載するための xml ファイルで、以下のような構造を持ちます。レポート定義ファイルの設定例は、「7.3.2　レポート定義ファイルの設定例（871 ページ）」を参照してください。

```
<report template="レポートテンプレートファイル名" type="レポート種別" culture="カル
チャ情報" id="レポート定義 ID">
  <tables>
    <table key="テーブル名" ...>
      <columns>
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
```

```
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
        ...
      </columns>
    </table>
    <table key="テーブル名" sourceTable="入力テーブル名" ...>
      <sort targetColumn="ソート対象カラム名" .../>
      <condition targetColumn="条件対象カラム名" .../>
      <columns>
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
        ...
      </columns>
    </table>
    <table key="テーブル名" sourceTable="入力テーブル名" ...>
      <join/distribution/ratio/calculation .../>
      <columns>
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
        <column key="カラム名">カラム表示名</column>
        ...
      </columns>
    </table>
    ...
  </tables>
</report>
```

レポート定義ファイルの以下のタグについて説明します。

- report タグ(「(1)report タグ （881 ページ）」)
- tables タグ、table タグ(「(2)tables タグ、table タグ （882 ページ）」)
- columns タグ、column タグ(「(3)columns タグ、column タグ （883 ページ）」)
- sort タグ(「(4)sort タグ （885 ページ）」)
- condition タグ(「(5)condition タグ （885 ページ）」)
- join タグ(「(6)join タグ （886 ページ）」)
- distribution タグ(「(7)distribution タグ （887 ページ）」)
- ratio タグ(「(8)ratio タグ （887 ページ）」)
- ranges タグ、range タグ(「(9)ranges タグ、range タグ （887 ページ）」)
- calculation タグ(「(10)calculation タグ （888 ページ）」)

(1)report タグ

レポート定義ファイルの最上位のタグで、下位要素としてに tables タグを一つ配置します。

report タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
template (必須)	レポートテンプレートファイルの名前を指定します。ファイル名のみの場合は、レポート定義ファイルおよびレポートテンプレートファイルの格納用フォルダ(「7.3.1　レポートのカスタマイズ方法の概要 （870 ページ）」を参照)に存在するもの

属性	説明
	とみなされます。レポート定義ファイルと異なるフォルダに存在するレポートテンプレートファイルを指定する場合は、絶対パスで指定してしてください。
type (必須)	対象とする運用グループ/マシンに応じてレポートファイルの種別を指定します。 以下のいずれかの値を指定してください。 • VMServerGroup : 対象が仮想マシンサーバグループの場合に使用可能。 • VMGroup : 対象が仮想マシングループ/テナント/テナント下のカテゴリの場合に使用可能。 • PMGroup : 対象が物理マシングループの場合に使用可能。 • VMServer : 対象が仮想マシンサーバの場合に使用可能。 • VM : 対象が仮想マシンの場合に使用可能。 • PM : 対象が物理マシンの場合に使用可能。
culture	レポート定義ファイルのカルチャ情報(en, ja など)を指定します。省略時は en とみなされます。
id	レポート定義ファイルの ID を設定します。ID を設定した場合、コマンド実行時に ID を使用してレポート定義ファイルを指定することができます。また、使用可能なレポート定義ファイルが複数存在し、その中から自動選択する場合、ID の若い順に優先的に選択されます。(ID が設定されているものは設定されていないものより優先されます)

(2)tables タグ、table タグ

tables タグには、下位要素として複数の table タグを配置します。

table タグでは､以下のいずれかの方法でテーブルを定義します。定義したテーブルと同名のテーブルをレポートテンプレートファイル内に配置することで､データの出力位置が決定されます。

- 「7.3.4　組み込みテーブル（888 ページ）」に記載されている組込テーブルのデータを出力する場合は、key 属性に組込テーブルの名前を指定します。
- 他のテーブルを入力とした新しいテーブルを定義する場合は、sourceTable 属性に入力テーブルの名前を、key 属性に新しいテーブルの名前を指定します。この場合、下位要素のタグにより、入力テーブルのデータに対して集計・抽出・結合などを行った結果を新しいテーブルのデータとして出力することができます。

table タグには、下位要素として下記のタグを指定することができます。

- columns タグ
- sort タグ
- condition タグ
- join タグ
- distribution タグ
- ratio タグ
- calculation タグ

table タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
key (必須)	テーブル名を指定します。レポートテンプレートファイル内に存在するテーブルを特定するために使用されます。 同じテーブル名を複数定義することはできません。
maxDataCount	テーブルの最大データ数を指定します。この値を超えた分のデータはテーブルに挿入されずに捨てられます。
fixDataRows	テーブルのデータ領域を固定化するかどうかを指定します。 省略時または false の場合、テーブルのデータ領域は挿入されるデータ数に応じて拡大/縮小されます。true の場合、テーブルのデータ領域は拡大/縮小されません。
fixOutside	テーブルより下にあるデータの位置を固定化するかどうかを指定します。データ挿入時にテーブルの末端に到達した場合の挙動を定義します。 省略時または false の場合、テーブルの末端の次の行が空行のとき(セルのデータが存在しないとき)は行が挿入され、テーブルより下にあるデータは下にシフトされます。 true の場合、テーブルの末端の次の行が空行であっても行の挿入は行われない(テーブルの範囲が下に拡張されるのみ)ため、テーブルより下にあるデータの位置は変わりません。テーブル範囲の拡張の際、データの存在するセルに衝突した場合、そこでテーブルの拡張が止まり、以降のデータは挿入されずに捨てられます。
sourceTable	入力データとして使用する他のテーブルの名前を指定します。 指定する入力テーブルは、このテーブルよりも前の table タグで定義されている必要があります。
perfIndicator	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報の時系列テーブルを定義する場合に、性能情報のタイトルを指定します。
perfTargetType	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報の時系列テーブルを定義する場合に、性能監視対象の種別(以下のいずれか)を指定します。(perfIndicator 指定時のみ) • VMServer : 仮想マシンサーバ • VM : 仮想マシン • PM : 物理マシン
perfUnitConversion	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報の時系列テーブルを定義する場合に、性能情報の単位変換方法(以下のいずれか)を指定します。省略時は単位変換は行われません。(perfIndicator 指定時のみ) • BytePrefixUp : Byte 値の 1 つ上の単位に変換 (/= 2^10) • BytePrefixUp2 : Byte 値の 2 つ上の単位に変換 (/= 2^20) • BytePrefixDown : Byte 値の 1 つ下の単位に変換 (*= 2^10) • BytePrefixDown2 : Byte 値の 2 つ下の単位に変換 (*= 2^20) • DecimalPrefixUp : 10 進値の 1 つ上の単位に変換 (/= 10^3) • DecimalPrefixUp2 : 10 進値の 1 つ上の単位に変換 (/= 10^6) • DecimalPrefixDown : 10 進値の 1 つ下の単位に変換 (*= 10^3) • DecimalPrefixDown2 : 10 進値の 1 つ下の単位に変換 (*= 10^6)
perfSummary	性能情報の時系列データのサマリテーブルを定義する場合に、入力となる時系列テーブルを指定します。

(3)columns タグ、column タグ

columns タグには、下位要素として複数の column タグを配置します。

column タグでは、テーブルのカラムとその表示名を定義します。定義したカラムと同名のカラムをレポートテンプレートファイル内の同じテーブルに配置することで、データの出力

位置が決定されます。また、レポートファイル生成時に、テーブルのカラム名が表示名に変換されます。以下のいずれかのカラムの名前を key 属性に指定します。

- 組込テーブルの場合(table タグの key 属性に組込テーブルが指定されている場合)、「7.3.4　組み込みテーブル（888 ページ）」に記載のカラム名を指定します。
- 入力テーブルが指定されている場合(table タグの sourceTable 属性に他のテーブルが指定されている場合)、入力テーブルで定義されているカラムのうち、このテーブルに抽出するカラムの名前を指定します。
- 分布テーブルの場合(table タグの sourceTable 属性に他のテーブルが指定され、table タグ下に distribution タグが存在する場合)、集計範囲の表示用テキストを表示するためのカラム "Range" を指定することができます。
- 比率テーブルの場合(table タグの sourceTable 属性に他のテーブルが指定され、table タグ下に ratio タグが存在する場合)、集計結果の数を表示するためのカラム "Count"、または、集計結果の比率(%)を表示するためのカラム "Ratio" を指定することができます。
- すべてのテーブルにおいて、テーブル内のインデックス(1 以上)を表示するためのカラム "Index" を指定することができます。

column タグでは、以下の属性およびテキスト値を指定します。

属性	説明
key (必須)	カラム名を指定します。レポートテンプレートファイル内に配置したテーブルのカラムとの対応付けを特定するために使用されます。
テキスト値	カラム表示名を指定します。レポートファイル生成時、レポートテンプレートファイル内に配置したテーブルのカラム名(key 属性で指定した名前)がテキスト値で指定した表示名に変換されます。 同一テーブル内において、カラム表示名を重複させることはできません。
perfIndicator	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報のカラムを定義する場合に、性能情報のタイトルを指定します。(VMServerList/VMList/PMList テーブル下のカラムのみ)
perfTargetType	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報のカラムを定義する場合に、性能情報の計算方法(以下のいずれか)を指定します。(VMServerList/VMList/PMList テーブル下のカラムのみ、perfIndicator 指定時のみ) • max : 最大値 • average : 平均値 • latest : 最新値
perfUnitConversion	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報のカラムを定義する場合に、性能情報の単位変換方法(以下のいずれか)を指定します。省略時は単位変換は行われません。(VMServerList/VMList/PMList テーブル下のカラムのみ、perfIndicator 指定時のみ) • BytePrefixUp : Byte 値の 1 つ上の単位に変換 (/= 2^10) • BytePrefixUp2 : Byte 値の 2 つ上の単位に変換 (/= 2^20) • BytePrefixDown : Byte 値の 1 つ下の単位に変換 (*= 2^10) • BytePrefixDown2 : Byte 値の 2 つ下の単位に変換 (*= 2^20) • DecimalPrefixUp : 10 進値の 1 つ上の単位に変換 (/= 10^3) • DecimalPrefixUp2 : 10 進値の 2 つ上の単位に変換 (/= 10^6) • DecimalPrefixDown : 10 進値の 1 つ下の単位に変換 (*= 10^3) • DecimalPrefixDown2 : 10 進値の 2 つ下の単位に変換 (*= 10^6)

(4)sort タグ

テーブルのデータを特定のカラムの値でソートする場合に使用します。sort タグを複数指定することはできません。

sort タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
targetColumn (必須)	ソートの対象とするカラムを指定します。
descending	降順かどうかを指定します。true の場合、降順となります。省略時または false の場合、昇順となります。

(5)condition タグ

テーブルのデータから条件を満たすものを抽出する場合に使用します。以下のいずれかの方法で抽出条件を指定します。

- 単独の condition タグにより、特定のカラムを対象とした条件を指定することができます。targetColumn 属性に対象のカラムを、equal/notEqual/greaterThan/lessThan/greaterEqual/lessEqual/match 属性に条件を指定します。条件の属性を複数指定した場合は、and として解釈されます。
- condition タグを入れ子にすることにより、複合条件を指定することができます。上位の condition タグの type 属性に and/or/not のいずれかを指定し、下位に条件を記述した condition タグを配置します。下位の condition タグに複合条件を指定することで、多段階の条件の組み合わせを記述することができます。

condition タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
targetColumn	抽出条件の対象となるカラムを指定します。
equal	対象のカラムに対する条件(==)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 == equal 属性で指定された値
notEqual	対象のカラムに対する条件(=)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 = notEqual 属性で指定された値
greaterThan	対象のカラムに対する条件(>)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 > greaterThan 属性で指定された値
lessThan	対象のカラムに対する条件(<)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 < lessThan 属性で指定された値

属性	説明
greaterEqual	対象のカラムに対する条件(>=)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 >= greaterEqual 属性で指定された値
lessEqual	対象のカラムに対する条件(<=)を指定します。数値/日時/文字列のいずれかを指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 <= lessEqual 属性で指定された値
match	対象のカラムに対する条件(正規表現)を指定します。.NET Framework でサポートされる正規表現を指定することができます。 以下の条件を満たすデータが抽出されます。 ・ 対象カラムの値 -match match 属性で指定された値
type	condition タグを入れ子にすることによって複合条件を記述する場合、種別として and/or/not のいずれかを指定します。 and の場合、下位の condition タグで指定された各条件を and 演算で結合します。 or の場合、下位の condition タグで指定された各条件を or 演算で結合します。 not の場合、下位の condition タグで指定された条件を反転します。下位の condition タグが複数存在する場合は各条件の and 結果を反転します。 下位に condition タグが存在しない場合、type 属性の and/or 指定は無視されます(not 指定時は条件を反転します)。 下位に condition タグが存在する場合、type 以外の属性はすべて無視されます。

(6)join タグ

特定のカラムを結合キーとして二つのテーブルのデータを結合する場合に使用します。結合するテーブルのうちの一つを table タグの sourceTable 属性に、もう一つを join タグの targetTable 属性に指定します。また、結合キーとするカラムを join テーブルの sourceColumn/targetColumn 属性に指定します。

join タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
sourceColumn (必須)	結合キーとして使用するカラム(sourceTable 側)を指定します。
targetTable (必須)	結合対象のもう一つのテーブルを指定します。
targetColumn (必須)	結合キーとして使用するカラム(targetTable 側)を指定します。

(7)distribution タグ

テーブルの特定のカラムに対して、指定した範囲毎のデータ数を集計する場合に使用します。集計対象のテーブルを table タグの sourceTable 属性に指定します。また、集計対象のカラムおよび集計範囲を以下のように指定します。

- 集計対象のカラムおよび集計テーブルにおける表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。複数のカラムを集計対象として指定することができます。

- 集計範囲を表示するためのカラム "Range" とその表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。
- 集計範囲を distribution タグ下の ranges タグまたは range タグで指定します。

distribution タグには、指定可能な属性はありません。

(8)ratio タグ

テーブルの特定のカラムに対して、値毎または範囲毎のデータ数および比率を集計する場合に使用します。集計対象のテーブルを table タグの sourceTable 属性に指定します。また、対象のカラムおよび集計範囲を以下のように指定します。

- 集計対象のカラムを ratio タグの targetColumn 属性に指定します。
- 集計対象のカラムおよび集計テーブルにおける表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。
- データ数を表示するためのカラム "Count"、比率を表示するためのカラム "Ratio" とそれらの表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。
- 集計範囲を指定する場合、ratio タグ下の ranges タグまたは range タグで指定します。省略した場合は値毎のデータ数・比率が集計されます。

ratio タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
targetColumn (必須)	集計の対象となるカラムを指定します。

(9)ranges タグ、range タグ

distribution タグおよび ratio タグにおける集計範囲を定義するために使用します。以下のいずれかの方法で集計範囲を定義します。

- ranges タグの下に range タグを複数配置して各々の範囲の開始点(from 属性)と終了点(to 属性)を指定します。
- range タグを単独で配置して範囲の開始点(from 属性)と幅(width 属性)を指定します。

range タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
from	範囲の開始点を指定します。
to	範囲の終了点を指定します。ranges タグ下に range タグの複数配置する場合に使用します。
width	範囲の幅を指定します。range タグを単独で配置する場合に使用します。
テキスト値	データの範囲を表示するテキストの書式を定義します。記述形式は.NET Framework の書式指定文字列の形式に準拠します。 インデックス 0 には集計範囲の開始点、インデックス 1 には集計範囲の終了点が出力されます。

属性	説明
	例."{0}-{1}%"

(10)calculation タグ

他のテーブルのデータを入力とした計算(合計値/平均値/データ数のカウント)を行う場合に使用します。テーブルを table タグの sourceTable 属性に指定します。また、対象のカラムを以下のように指定します。

- 合計値/平均値を計算する場合、計算対象のカラムおよび計算テーブルにおける表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。複数のカラムを計算対象として指定することができます。
- データ数を表示するためのカラム "Count" とその表示名を column タグの key 属性およびテキスト値に指定します。

calculation タグでは、以下の属性を指定します。

属性	説明
type (必須)	計算の種別として、sum/average/count のいずれかを指定します。 • sum : 対象のカラムの合計値を取得 • average : 対象のカラムの平均値を取得 • count : データの件数をカウント

注

- sort タグおよび condition タグは join/distribution/ratio/calculation タグと組み合わせて指定することができます。

  この場合、condition → join/distribution/ratio/calculation → sort の順に処理されます。
- join タグ・distribution タグ・ratio タグ・calculation タグは同時に指定することはできません。

7.3.4　組み込みテーブル

レポートファイルに出力可能なデータは、以下の組み込みテーブルとして用意されています。

以下の項目について、説明します。

- 「(1)レポートの概要（889 ページ)」
- 「(2)管理対象マシン、ストレージの一覧（889 ページ)」
- 「(3)ジョブ履歴、イベント一覧、運用ログ（900 ページ)」
- 「(4)リソースプールの情報（901 ページ)」
- 「(5)マシン/論理ディスク性能情報(時系列)（903 ページ)」
- 「(6)マシン/論理ディスク性能情報(サマリ)（906 ページ)」

- 「(7)リソースプール履歴(時系列、単一)（909 ページ）」
- 「(8)リソースプール履歴(時系列、複数)（911 ページ）」

(1)レポートの概要

ReportSummary

レポートのサマリ情報

カラム名	説明
CreateTime	レポート作成日時
StartTime	レポート期間(性能情報・ジョブ・イベント・運用ログの取得期間)の開始日時
EndTime	レポート期間(性能情報・ジョブ・イベント・運用ログの取得期間)の終了日時
Period	レポート期間(性能情報・ジョブ・イベント・運用ログの取得期間)
Interval	SystemMonitor 性能監視から取得する性能データの値の間隔
TargetGroup	レポート対象の運用グループの名前(レポート対象の種類が運用グループのときのみ)
TargetMachine	レポート対象のマシンの名前 (レポート対象の種類がマシンのときのみ)
TargetResourcePool	レポート対象のリソースプールの名前 (レポート対象の種類が仮想マシンサーバグループのときのみ)

(2)管理対象マシン、ストレージの一覧

VMServerList

仮想マシンサーバ一覧

カラム名	説明
MachineName	マシン名
Uuid	UUID
Tag	タグ
Manager	仮想化基盤マネージャ
Datacenter	データセンタ
Location	格納場所
Description	説明
GroupName	稼動する運用グループ
HostName	ホスト名
ProductName	モデル名
OSName	OS 名
OSVersion	OS バージョン
PowerStatus	電源状態
OSStatus	OS 状態
LastUpTime	最終起動日時
UptimeMinutes	起動時間(分)

カラム名	説明
UptimeFormat	起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
LastDownTime	最終停止日時
DowntimeMinutes	停止時間(分)
DowntimeFormat	停止時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
TotalUptimeMinutes	累積起動時間(分)
TotalUptimeFormat	累積起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
HardwareStatus	ハードウェア状態
ExecutionStatus	実行状態
LastJobTime	最終ジョブ実行日時
LastJobMessage	最終ジョブメッセージ
LastJobStatus	最終ジョブ実行状態
LastLogTime	最終ログ出力日時
LastLogMessage	最終ログメッセージ
VMCount	VM 数
CpuProduct	CPU の種類
LogicalCpuCount	論理 CPU 数
CpuSocketCount	CPU ソケット数
CpuCoreCount	CPU コア数
CpuClockMHz	CPU 周波数(MHz)
CpuResourceMHz	CPU リソース(MHz) (CPU 周波数×論理 CPU 数)
CpuUsageMHz	CPU 使用量(MHz) (仮想化基盤から取得)
CpuUsagePercent	CPU 使用率(%) (仮想化基盤から取得)
MemorySizeMB	メモリ容量(MB)
MemoryUsageMB	メモリ使用量(MB) (仮想化基盤から取得)
MemoryUsagePercent	メモリ使用率(%) (仮想化基盤から取得)
NicCount	NIC 数
DiskCount	ディスク数
DiskSizeGB	ディスク容量(GB)
DiskUsageGB	ディスク使用量(GB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space (MB)" より算出)
DiskUsagePercent	ディスク使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space Ratio (%)" より算出)
DatastoreCount	データストア数
DatastoreSizeGB	データストア容量(GB)
DatastoreUsageGB	データストア使用量(GB) (仮想化基盤から取得)
DatastoreUsagePercent	データストア使用率(%) (仮想化基盤から取得)
CurrentPowerW	消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)")
AvgCpuUsageMHz	平均 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)

カラム名	説明
MaxCpuUsageMHz	最大 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)
AvgCpuUsagePercent	平均 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)
MaxCpuUsagePercent	最大 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)
AvgCpuSystemUsagePercent	平均システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
MaxCpuSystemUsagePercent	最大システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
AvgCpuUserUsagePercent	平均ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)
MaxCpuUserUsagePercent	最大ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)
AvgMemoryUsageMB	平均メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
MaxMemoryUsageMB	最大メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
AvgMemoryUsagePercent	平均メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
MaxMemoryUsagePercent	最大メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
AvgNetworkTransferMBps	平均ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransferMBps	最大ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkReceptionMBps	平均ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkReceptionMBps	最大ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkTransmissionMBps	平均ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransmissionMBps	最大ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskTransferMBps	平均ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskTransferMBps	最大ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskIOPS	平均ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskIOPS	最大ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskReadMBps	平均ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskReadMBps	最大ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)

カラム名	説明
AvgDiskWriteMBps	平均ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskWriteMBps	最大ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskReadIOPS	平均ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskReadIOPS	最大ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskWriteIOPS	平均ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskWriteIOPS	最大ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
AvgCurrentPowerW	平均消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)" より算出)
MaxCurrentPowerW	最大消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)" より算出)

VMList

仮想マシン一覧

カラム名	説明
MachineName	マシン名
Uuid	UUID
Tag	タグ
Manager	仮想化基盤マネージャ
Datacenter	データセンタ
VMServer	仮想マシンをホストする仮想マシンサーバ
Location	仮想マシンを格納するデータストア
Description	説明
GroupName	稼動する運用グループ
HostName	ホスト名
ProductName	モデル名
OSName	OS 名
OSVersion	OS バージョン
PowerStatus	電源状態
OSStatus	OS 状態
CreateTime	作成日時
LastUpTime	最終起動日時
UptimeMinutes	起動時間(分)
UptimeFormat	起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
LastDownTime	最終停止日時
DowntimeMinutes	停止時間(分)

カラム名	説明
DowntimeFormat	停止時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
TotalUptimeMinutes	累積起動時間(分)
TotalUptimeFormat	累積起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
HardwareStatus	ハードウェア状態
ExecutionStatus	実行状態
LastJobTime	最終ジョブ実行日時
LastJobMessage	最終ジョブメッセージ
LastJobStatus	最終ジョブ実行状態
LastLogTime	最終ログ出力日時
LastLogMessage	最終ログメッセージ
MachineSpec	仮想マシン構成
CpuProduct	CPU の種類
CpuCount	CPU 数
CpuClockMHz	CPU 周波数(MHz)
CpuResourceMHz	CPU リソース(MHz) (CPU 周波数×CPU 数)
CpuShare	CPU シェア
CpuReservationMHz	CPU 予約(MHz)
CpuLimitMHz	CPU リミット(MHz)
MemorySizeMB	メモリ容量(MB)
MemoryShare	メモリシェア
MemoryReservationMB	メモリ予約(MB)
MemoryLimitMB	メモリリミット(MB)
NicCount	NIC 数
DiskCount	ディスク数
DiskSizeGB	ディスク容量(GB)
DiskUsageGB	ディスク使用量(GB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space (MB)" より算出)
DiskUsagePercent	ディスク使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space Ratio (%)" より算出)
GuestDiskUsageGB	ゲストディスク使用量(GB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Usage (MB)")
GuestDiskUsagePercent	ゲストディスク使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Usage (%)")
AvgCpuUsageMHz	平均 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)
MaxCpuUsageMHz	最大 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)
AvgCpuUsagePercent	平均 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)
MaxCpuUsagePercent	最大 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)

カラム名	説明
AvgCpuSystemUsagePercent	平均システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
MaxCpuSystemUsagePercent	最大システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
AvgCpuUserUsagePercent	平均ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)
MaxCpuUserUsagePercent	最大ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)
AvgGuestCpuUsageMHz	平均ゲスト CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest CPU Usage (MHz)" より算出)
MaxGuestCpuUsageMHz	最大ゲスト CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest CPU Usage (MHz)" より算出)
AvgGuestCpuUsagePercent	平均ゲスト CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest CPU Usage (%)" より算出)
MaxGuestCpuUsagePercent	最大ゲスト CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest CPU Usage (%)" より算出)
AvgHostCpuUsageMHz	平均ホスト CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host CPU Usage (MHz)" より算出)
MaxHostCpuUsageMHz	最大ホスト CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host CPU Usage (MHz)" より算出)
AvgHostCpuUsagePercent	平均ホスト CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host CPU Usage (%)" より算出)
MaxHostCpuUsagePercent	最大ホスト CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host CPU Usage (%)" より算出)
AvgMemoryUsageMB	平均メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
MaxMemoryUsageMB	最大メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
AvgMemoryUsagePercent	平均メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
MaxMemoryUsagePercent	最大メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
AvgGuestMemoryUsageMB	平均ゲストメモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Memory Usage (MB)" より算出)
MaxGuestMemoryUsageMB	最大ゲストメモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Memory Usage (MB)" より算出)
AvgGuestMemoryUsagePercent	平均ゲストメモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Memory Usage (%)" より算出)
MaxGuestMemoryUsagePercent	最大ゲストメモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Memory Usage (%)" より算出)
AvgHostMemoryUsageMB	平均ホストメモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host Memory Usage (MB)" より算出)
MaxHostMemoryUsageMB	最大ホストメモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host Memory Usage (MB)" より算出)
AvgHostMemoryUsagePercent	平均ホストメモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host Memory Usage (%)" より算出)

カラム名	説明
MaxHostMemoryUsagePercent	最大ホストメモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Host Memory Usage (%)" より算出)
AvgNetworkTransferMBps	平均ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransferMBps	最大ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkReceptionMBps	平均ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkReceptionMBps	最大ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkTransmissionMBps	平均ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransmissionMBps	最大ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgGuestNetworkTransferMBps	平均ゲストネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxGuestNetworkTransferMBps	最大ゲストネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskTransferMBps	平均ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskTransferMBps	最大ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskIOPS	平均ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskIOPS	最大ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskReadMBps	平均ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskReadMBps	最大ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskWriteMBps	平均ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskWriteMBps	最大ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskReadIOPS	平均ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskReadIOPS	最大ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskWriteIOPS	平均ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskWriteIOPS	最大ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
AvgGuestDiskTransferMBps	平均ゲストディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxGuestDiskTransferMBps	最大ゲストディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)

カラム名	説明
AvgGuestDiskIOPS	平均ゲストディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
MaxGuestDiskIOPS	最大ゲストディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
AvgGuestDiskReadMBps	平均ゲストディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxGuestDiskReadMBps	最大ゲストディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgGuestDiskWriteMBps	平均ゲストディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxGuestDiskWriteMBps	最大ゲストディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgGuestDiskReadIOPS	平均ゲストディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
MaxGuestDiskReadIOPS	最大ゲストディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
AvgGuestDiskWriteIOPS	平均ゲストディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
MaxGuestDiskWriteIOPS	最大ゲストディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Guest Disk Write Count (IO/sec)" より算出)

PMList

物理マシン一覧

カラム名	説明
MachineName	マシン名
Uuid	UUID
Tag	タグ
Location	格納場所
Description	説明
GroupName	稼動する運用グループ
HostName	ホスト名
ProductName	モデル名
OSName	OS 名
OSVersion	OS バージョン
PowerStatus	電源状態
OSStatus	OS 状態
LastUpTime	最終起動日時
UptimeMinutes	起動時間(分)
UptimeFormat	起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
LastDownTime	最終停止日時
DowntimeMinutes	停止時間(分)
DowntimeFormat	停止時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)

カラム名	説明
TotalUptimeMinutes	累積起動時間(分)
TotalUptimeFormat	累積起動時間の表記用文字列 (xx 日 xx 時間 xx 分)
HardwareStatus	ハードウェア状態
ExecutionStatus	実行状態
LastJobTime	最終ジョブ実行日時
LastJobMessage	最終ジョブメッセージ
LastJobStatus	最終ジョブ実行状態
LastLogTime	最終ログ出力日時
LastLogMessage	最終ログメッセージ
CpuProduct	CPU の種類
LogicalCpuCount	論理 CPU 数
CpuSocketCount	CPU ソケット数
CpuCoreCount	CPU コア数
CpuClockMHz	CPU 周波数(MHz)
CpuResourceMHz	CPU リソース(MHz) (CPU 周波数×論理 CPU 数)
MemorySizeMB	メモリ容量(MB)
NicCount	NIC 数
DiskCount	ディスク数
DiskSizeGB	ディスク容量(GB)
DiskUsageGB	ディスク使用量(GB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space (MB)" より算出)
DiskUsagePercent	ディスク使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Space Ratio (%)" より算出)
CurrentPowerW	消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)" より算出)
AvgCpuUsageMHz	平均 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)
MaxCpuUsageMHz	最大 CPU 使用量(MHz) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (MHz)" より算出)
AvgCpuUsagePercent	平均 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)
MaxCpuUsagePercent	最大 CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU Usage (%)" より算出)
AvgCpuSystemUsagePercent	平均システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
MaxCpuSystemUsagePercent	最大システム CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU System Usage (%)" より算出)
AvgCpuUserUsagePercent	平均ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)
MaxCpuUserUsagePercent	最大ユーザ CPU 使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "CPU User Usage (%)" より算出)

カラム名	説明
AvgMemoryUsageMB	平均メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
MaxMemoryUsageMB	最大メモリ使用量(MB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space (MB)" より算出)
AvgMemoryUsagePercent	平均メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
MaxMemoryUsagePercent	最大メモリ使用率(%) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Physical Memory Space Ratio (%)" より算出)
AvgNetworkTransferMBps	平均ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransferMBps	最大ネットワーク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkReceptionMBps	平均ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkReceptionMBps	最大ネットワーク受信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgNetworkTransmissionMBps	平均ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxNetworkTransmissionMBps	最大ネットワーク送信量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskTransferMBps	平均ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskTransferMBps	最大ディスク転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskIOPS	平均ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskIOPS	最大ディスク I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk IO Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskReadMBps	平均ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskReadMBps	最大ディスク Read(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskWriteMBps	平均ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
MaxDiskWriteMBps	最大ディスク Write(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)" より算出)
AvgDiskReadIOPS	平均ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskReadIOPS	最大ディスク Read(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Read Count (IO/sec)" より算出)
AvgDiskWriteIOPS	平均ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
MaxDiskWriteIOPS	最大ディスク Write(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Disk Write Count (IO/sec)" より算出)
AvgCurrentPowerW	平均消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)" より算出)

カラム名	説明
MaxCurrentPowerW	最大消費電力(W) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "Current Power (W)" より算出)

StorageList

ストレージ一覧

カラム名	説明
DiskVolumeName	ディスクボリューム名
DiskVolumeNumber	ディスクボリューム番号
UniqueId	識別子
Tag	タグ
DiskArray	ディスクアレイ
StoragePool	ストレージプール
HardwareStatus	ハードウェア状態
DiskSizeGB	ディスク容量(GB)
ConsumedGB	実消費量(GB)
LunReservationIOPS	予約(IOPS)
LunLimitIOPS	リミット(IOPS)
DatastoreName	データストア名
DatastoreSizeGB	データストア容量(GB)
DatastoreUsageGB	データストア使用量(GB) (仮想化基盤から取得)
DatastoreUsagePercent	データストア使用率(%)
DatastoreVMCount	データストア上に存在する稼動状態の仮想マシン数
DatastoreLimitGB	データストア使用量上限(GB)
DatastoreLimitPercent	データストア使用率上限(%)
DatastoreLimitVMCount	データストア上の稼動状態の仮想マシン数の上限
VMCreationCandidate	仮想マシン作成先の候補とするかどうか
RdmStatus	RDM 使用状態
AvgLunTransferMBps	平均転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Transfer Rate (MB/sec)" より算出)
MaxLunTransferMBps	最大転送量(MBps) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Transfer Rate (MB/sec)" より算出)
AvgLunIOPS	平均 I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN IOPS" より算出)
MaxLunIOPS	最大 I/O(IOPS) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN IOPS" より算出)
AvgLunAverageTransferLengthKB	平均転送データ長(KB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Average Transfer Length (KB)" より算出)
MaxLunAverageTransferLengthKB	最大転送データ長(KB) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Average Transfer Length (KB)" より算出)
AvgLunAverageResponseMicrosec	平均応答時間(microsec) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Average Response Time (micro sec)" より算出)

カラム名	説明
MaxLunAverageResponseMicrosec	最大応答時間(microsec) (SystemMonitor 性能監視から取得した性能情報 "LUN Average Response Time (micro sec)" より算出)

(3)ジョブ履歴、イベント一覧、運用ログ

JobHistory

ジョブ履歴 (レポート対象とその構成要素に関連するもののみ)

カラム名	説明
JobId	ジョブ ID
StartTime	開始日時
EndTime	終了日時
JobStatus	ジョブの状態
SourceName	ジョブの実行ユーザ
TargetName	ジョブの対象
Message	ジョブの概要

EventHistory

イベント一覧 (レポート対象とその構成要素に関連するもののみ)

カラム名	説明
EventId	イベント ID
DateTime	日時
EventStatus	状態
SourceName	イベント元
TargetName	イベントの対象
Message	イベントの概要

LogHistory

運用ログ (レポート対象とその構成要素に関連するもののみ)

カラム名	説明
DateTime	日時
LogLevel	ログレベル
JobId	ジョブ ID
EventId	イベント ID
RequestAddress	要求元 IP アドレス
SourceName	イベント元/実行ユーザ
TargetName	ジョブ/イベントの対象
Message	ログメッセージ

(4)リソースプールの情報

ResourcePoolSummary

リソースプールのサマリ情報 (リソース種別が CPU の場合は MHz 単位、メモリの場合は MB 単位、データストアの場合は GB 単位、それ以外の場合は個数)

カラム名	説明
ResourcePoolName	リソースプール名
ResourceType	リソース種別
Capacity	総数 (リソースの合計値)
Reserved	予約 (サブリソースプールとして切り出したリソースの合計値)
NotReserved	未予約 (総数 - 予約)
Consumed	消費 (仮想マシンに割り当てられたリソースの合計値)
NotConsumed	未消費 (総数 - 消費)
ActuallyConsumed	実消費 (起動中の仮想マシンなどによって実際に消費されているリソース)
NotActuallyConsumed	実未消費 (総数 - 実消費)
CapacityFormat	総数の表示用文字列
ReservedFormat	予約の表示用文字列
NotReservedFormat	未予約の表示用文字列
ConsumedFormat	消費の表示用文字列
NotConsumedFormat	未消費の表示用文字列
ActuallyConsumedFormat	実消費の表示用文字列
NotActuallyConsumedFormat	実未消費の表示用文字列
ReservedPercent	予約率(%)
NotReservedPercent	未予約率(%)
ConsumedPercent	消費率(%)
NotConsumedPercent	未消費率(%)
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)
NotActuallyConsumedPercent	実未消費率(%)
AssignedGroup	割り当て先

SubResourcePoolSummary

サブリソースプールのサマリ情報 (リソース種別が CPU の場合は MHz 単位、メモリの場合は MB 単位、データストアの場合は GB 単位、それ以外の場合は個数)

カラム名	説明
ResourcePoolName	リソースプール名
ResourceType	リソース種別
Capacity	総数 (リソースの合計値)
Reserved	予約 (下位層に切り出したリソースの合計値)
NotReserved	未予約 (総数 - 予約)

カラム名	説明
Consumed	消費 (仮想マシンに割り当てられたリソースの合計値)
NotConsumed	未消費 (総数 - 消費)
ActuallyConsumed	実消費 (起動中の仮想マシンなどによって実際に消費されているリソース)
NotActuallyConsumed	実未消費 (総数 - 実消費)
CapacityFormat	総数の表示用文字列
ReservedFormat	予約の表示用文字列
NotReservedFormat	未予約の表示用文字列
ConsumedFormat	消費の表示用文字列
NotConsumedFormat	未消費の表示用文字列
ActuallyConsumedFormat	実消費の表示用文字列
NotActuallyConsumedFormat	実未消費の表示用文字列
ReservedPercent	予約率(%)
NotReservedPercent	未予約率(%)
ConsumedPercent	消費率(%)
NotConsumedPercent	未消費率(%)
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)
NotActuallyConsumedPercent	実未消費率(%)
AssignedGroup	割り当て先
ParentResourcePool	切り出し元リソースプール

ResourcePoolVMCreatableCount

リソースプールで作成可能な残りの仮想マシン数

カラム名	説明
ResourcePoolName	リソースプール名
MachineProfileName	マシンプロファイル名
MachineSpec	マシンプロファイルで定義されている仮想マシン構成
CpuCount	マシンプロファイルで定義されている vCPU 数
MemorySizeMB	マシンプロファイルで定義されているメモリ容量(MB)
DiskSizeGB	マシンプロファイルで定義されているディスク容量(GB)
VMCount	作成可能な残りの仮想マシン数

SubResourcePoolVMCreatableCount

サブリソースプールで作成可能な残りの仮想マシン数

カラム名	説明
ResourcePoolName	リソースプール名
MachineProfileName	マシンプロファイル名
MachineSpec	マシンプロファイルで定義されている仮想マシン構成
CpuCount	マシンプロファイルで定義されている vCPU 数

カラム名	説明
MemorySizeMB	マシンプロファイルで定義されているメモリ容量(MB)
DiskSizeGB	マシンプロファイルで定義されているディスク容量(GB)
VMCount	作成可能な残りの仮想マシン数

(5)マシン/論理ディスク性能情報(時系列)

SystemMonitor 性能監視から取得したマシン/論理ディスク性能情報(時系列)を格納するテーブルとして、以下が用意されています。

時系列グラフを表示するために使用することができます。

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
VMServerCpuUsageMHz	仮想マシンサーバの CPU 使用量(MHz)	"CPU Usage (MHz)"
VMServerCpuUsagePercent	仮想マシンサーバの CPU 使用率(%)	"CPU Usage (%)"
VMServerCpuSystemUsagePercent	仮想マシンサーバのシステム CPU 使用率(%)	"CPU System Usage (%)"
VMServerCpuUserUsagePercent	仮想マシンサーバのユーザ CPU 使用率(%)	"CPU User Usage (%)"
VMServerMemoryUsageMB	仮想マシンサーバのメモリ使用量(MB)	"Physical Memory Space (MB)"
VMServerMemoryUsagePercent	仮想マシンサーバのメモリ使用率(%)	"Physical Memory Space Ratio (%)"
VMServerNetworkTransferMBps	仮想マシンサーバのネットワーク転送量(MBps)	"Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMServerNetworkReceptionMBps	仮想マシンサーバのネットワーク受信量(MBps)	"Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)"
VMServerNetworkTransmissionMBps	仮想マシンサーバのネットワーク送信量(MBps)	"Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)"
VMServerDiskTransferMBps	仮想マシンサーバのディスク転送量(MBps)	"Disk Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMServerDiskIOPS	仮想マシンサーバのディスク I/O(IOPS)	"Disk IO Count (IO/sec)"
VMServerDiskReadMBps	仮想マシンサーバのディスク Read(MBps)	"Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMServerDiskWriteMBps	仮想マシンサーバのディスク Write(MBps)	"Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMServerDiskReadIOPS	仮想マシンサーバのディスク Read(IOPS)	"Disk Read Count (IO/sec)"
VMServerDiskWriteIOPS	仮想マシンサーバのディスク Write(IOPS)	"Disk Write Count (IO/sec)"
VMServerDiskUsageGB	仮想マシンサーバのディスク使用量(GB)	"Disk Space (MB)"

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
VMServerDiskUsagePercent	仮想マシンサーバのディスク使用率(%)	"Disk Space Ratio (%)"
VMServerCurrentPowerW	仮想マシンサーバの消費電力(W)	"Current Power (W)"
VMCpuUsageMHz	仮想マシンの CPU 使用量(MHz)	"CPU Usage (MHz)"
VMCpuUsagePercent	仮想マシンの CPU 使用率(%)	"CPU Usage (%)"
VMCpuSystemUsagePercent	仮想マシンのシステム CPU 使用率(%)	"CPU System Usage (%)"
VMCpuUserUsagePercent	仮想マシンのユーザ CPU 使用率(%)	"CPU User Usage (%)"
VMGuestCpuUsageMHz	仮想マシンのゲスト CPU 使用量(MHz)	"Guest CPU Usage (MHz)"
VMGuestCpuUsagePercent	仮想マシンのゲスト CPU 使用率(%)	"Guest CPU Usage (%)"
VMHostCpuUsageMHz	仮想マシンのホスト CPU 使用量(MHz)	"Host CPU Usage (MHz)"
VMHostCpuUsagePercent	仮想マシンのホスト CPU 使用率(%)	"Host CPU Usage (%)"
VMMemoryUsageMB	仮想マシンのメモリ使用量(MB)	"Physical Memory Space (MB)"
VMMemoryUsagePercent	仮想マシンのメモリ使用率(%)	"Physical Memory Space Ratio (%)"
VMGuestMemoryUsageMB	仮想マシンのゲストメモリ使用量(MB)	"Guest Memory Usage (MB)"
VMGuestMemoryUsagePercent	仮想マシンのゲストメモリ使用率(%)	"Guest Memory Usage (%)"
VMHostMemoryUsageMB	仮想マシンのホストメモリ使用量(MB)	"Host Memory Usage (MB)"
VMHostMemoryUsagePercent	仮想マシンのホストメモリ使用率(%)	"Host Memory Usage (%)"
VMNetworkTransferMBps	仮想マシンのネットワーク転送量(MBps)	"Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMNetworkReceptionMBps	仮想マシンのネットワーク受信量(MBps)	"Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)"
VMNetworkTransmissionMBps	仮想マシンのネットワーク送信量(MBps)	"Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)"
VMGuestNetworkTransferMBps	仮想マシンのゲストネットワーク転送量(MBps)	"Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMDiskTransferMBps	仮想マシンのディスク転送量(MBps)	"Disk Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMDiskIOPS	仮想マシンのディスク I/O(IOPS)	"Disk IO Count (IO/sec)"
VMDiskReadMBps	仮想マシンのディスク Read(MBps)	"Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMDiskWriteMBps	仮想マシンのディスク Write(MBps)	"Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMDiskReadIOPS	仮想マシンのディスク Read(IOPS)	"Disk Read Count (IO/sec)"
VMDiskWriteIOPS	仮想マシンのディスク Write(IOPS)	"Disk Write Count (IO/sec)"
VMDiskUsageGB	仮想マシンのディスク使用量(GB)	"Disk Space (MB)"
VMDiskUsagePercent	仮想マシンのディスク使用率(%)	"Disk Space Ratio (%)"

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
VMGuestDiskTransferMBps	仮想マシンのゲストディスク転送量(MBps)	"Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMGuestDiskIOPS	仮想マシンのゲストディスク I/O(IOPS)	"Guest Disk IO Count (IO/sec)"
VMGuestDiskReadMBps	仮想マシンのゲストディスク Read(MBps)	"Guest Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMGuestDiskWriteMBps	仮想マシンのゲストディスク Write(MBps)	"Guest Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)"
VMGuestDiskReadIOPS	仮想マシンのゲストディスク Read(IOPS)	"Guest Disk Read Count (IO/sec)"
VMGuestDiskWriteIOPS	仮想マシンのゲストディスク Write(IOPS)	"Guest Disk Write Count (IO/sec)"
VMGuestDiskUsageGB	仮想マシンのゲストディスク使用量(GB)	"Guest Disk Usage (MB)"
VMGuestDiskUsagePercent	仮想マシンのゲストディスク使用率(%)	"Guest Disk Usage (%)"
PMCpuUsageMHz	物理マシンの CPU 使用量(MHz)	"CPU Usage (MHz)"
PMCpuUsagePercent	物理マシンの CPU 使用率(%)	"CPU Usage (%)"
PMCpuSystemUsagePercent	物理マシンのシステム CPU 使用率(%)	"CPU System Usage (%)"
PMCpuUserUsagePercent	物理マシンのユーザ CPU 使用率(%)	"CPU User Usage (%)"
PMMemoryUsageMB	物理マシンのメモリ使用量(MB)	"Physical Memory Space (MB)"
PMMemoryUsagePercent	物理マシンのメモリ使用率(%)	"Physical Memory Space Ratio (%)"
PMNetworkTransferMBps	物理マシンのネットワーク転送量(MBps)	"Network Packet Transfer Rate (Bytes/sec)"
PMNetworkReceptionMBps	物理マシンのネットワーク受信量(MBps)	"Network Packet Reception Rate (Bytes/sec)"
PMNetworkTransmissionMBps	物理マシンのネットワーク送信量(MBps)	"Network Packet Transmission Rate (Bytes/sec)"
PMDiskTransferMBps	物理マシンのディスク転送量(MBps)	"Disk Transfer Rate (Bytes/sec)"
PMDiskIOPS	物理マシンのディスク I/O(IOPS)	"Disk IO Count (IO/sec)"
PMDiskReadMBps	物理マシンのディスク Read(MBps)	"Disk Read Transfer Rate (Bytes/sec)"
PMDiskWriteMBps	物理マシンのディスク Write(MBps)	"Disk Write Transfer Rate (Bytes/sec)"
PMDiskReadIOPS	物理マシンのディスク Read(IOPS)	"Disk Read Count (IO/sec)"
PMDiskWriteIOPS	物理マシンのディスク Write(IOPS)	"Disk Write Count (IO/sec)"
PMDiskUsageGB	物理マシンのディスク使用量(GB)	"Disk Space (MB)"
PMDiskUsagePercent	物理マシンのディスク使用率(%)	"Disk Space Ratio (%)"
PMCurrentPowerW	物理マシンの消費電力(W)	"Current Power (W)"

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
LunTransferMBps	論理ディスクの転送量(MBps)	"LUN Transfer Rate (MB/sec)"
LunIOPS	論理ディスクの I/O(IOPS)	"LUN IOPS"
LunAverageTransferLengthKB	論理ディスクの平均転送データ長(KB)	"LUN Average Transfer Length (KB)"
LunAverageResponseMicrosec	論理ディスクの平均応答時間(microsec)	"LUN Average Response Time (micro sec)"

上記の性能情報(時系列)テーブルはすべて以下のカラムを持ちます。下記表のカラム名が Value のカラムはレポート作成時に該当するマシン名/論理ディスク名のカラム名で登録されます。レポート定義ファイルでは Value のカラムを記述しないでください。

カラム名	説明
DateTime	日時
Value(*マシン名*)	該当のマシンの性能情報の値

(6)マシン/論理ディスク性能情報(サマリ)

マシン/論理ディスク性能情報(時系列)テーブルのサマリ情報を格納するテーブルとして、以下が用意されています。

テーブル名	説明
VMServerCpuUsageMHzSummary	VMServerCpuUsageMHz テーブルのサマリ
VMServerCpuUsagePercentSummary	VMServerCpuUsagePercent テーブルのサマリ
VMServerCpuSystemUsagePercentSummary	VMServerCpuSystemUsagePercent テーブルのサマリ
VMServerCpuUserUsagePercentSummary	VMServerCpuUserUsagePercent テーブルのサマリ
VMServerMemoryUsageMBSummary	VMServerMemoryUsageMB テーブルのサマリ
VMServerMemoryUsagePercentSummary	VMServerMemoryUsagePercent テーブルのサマリ
VMServerNetworkTransferMBpsSummary	VMServerNetworkTransferMBps テーブルのサマリ
VMServerNetworkReceptionMBpsSummary	VMServerNetworkReceptionMBps テーブルのサマリ
VMServerNetworkTransmissionMBpsSummary	VMServerNetworkTransmissionMBps テーブルのサマリ
VMServerDiskTransferMBpsSummary	VMServerDiskTransferMBps テーブルのサマリ
VMServerDiskIOPSSummary	VMServerDiskIOPS テーブルのサマリ
VMServerDiskReadMBpsSummary	VMServerDiskReadMBps テーブルのサマリ
VMServerDiskWriteMBpsSummary	VMServerDiskWriteMBps テーブルのサマリ
VMServerDiskReadIOPSSummary	VMServerDiskReadIOPS テーブルのサマリ
VMServerDiskWriteIOPSSummary	VMServerDiskWriteIOPS テーブルのサマリ
VMServerDiskUsageGBSummary	VMServerDiskUsageGB テーブルのサマリ
VMServerDiskUsagePercentSummary	VMServerDiskUsagePercent テーブルのサマリ
VMServerCurrentPowerWSummary	VMServerCurrentPowerW テーブルのサマリ
VMCpuUsageMHzSummary	VMCpuUsageMHz テーブルのサマリ

テーブル名	説明
VMCpuUsagePercentSummary	VMCpuUsagePercent テーブルのサマリ
VMCpuSystemUsagePercentSummary	VMCpuSystemUsagePercent テーブルのサマリ
VMCpuUserUsagePercentSummary	VMCpuUserUsagePercent テーブルのサマリ
VMGuestCpuUsageMHzSummary	VMGuestCpuUsageMHz テーブルのサマリ
VMGuestCpuUsagePercentSummary	VMGuestCpuUsagePercent テーブルのサマリ
VMHostCpuUsageMHzSummary	VMHostCpuUsageMHz テーブルのサマリ
VMHostCpuUsagePercentSummary	VMHostCpuUsagePercent テーブルのサマリ
VMMemoryUsageMBSummary	VMMemoryUsageMB テーブルのサマリ
VMMemoryUsagePercentSummary	VMMemoryUsagePercent テーブルのサマリ
VMGuestMemoryUsageMBSummary	VMGuestMemoryUsageMB テーブルのサマリ
VMGuestMemoryUsagePercentSummary	VMGuestMemoryUsagePercent テーブルのサマリ
VMHostMemoryUsageMBSummary	VMHostMemoryUsageMB テーブルのサマリ
VMHostMemoryUsagePercentSummary	VMHostMemoryUsagePercent テーブルのサマリ
VMNetworkTransferMBpsSummary	VMNetworkTransferMBps テーブルのサマリ
VMNetworkReceptionMBpsSummary	VMNetworkReceptionMBps テーブルのサマリ
VMNetworkTransmissionMBpsSummary	VMNetworkTransmissionMBps テーブルのサマリ
VMGuestNetworkTransferMBpsSummary	VMGuestNetworkTransferMBps テーブルのサマリ
VMDiskTransferMBpsSummary	VMDiskTransferMBps テーブルのサマリ
VMDiskIOPSSummary	VMDiskIOPS テーブルのサマリ
VMDiskReadMBpsSummary	VMDiskReadMBps テーブルのサマリ
VMDiskWriteMBpsSummary	VMDiskWriteMBps テーブルのサマリ
VMDiskReadIOPSSummary	VMDiskReadIOPS テーブルのサマリ
VMDiskWriteIOPSSummary	VMDiskWriteIOPS テーブルのサマリ
VMDiskUsageGBSummary	VMDiskUsageGB テーブルのサマリ
VMDiskUsagePercentSummary	VMDiskUsagePercent テーブルのサマリ
VMGuestDiskTransferMBpsSummary	VMGuestDiskTransferMBps テーブルのサマリ
VMGuestDiskIOPSSummary	VMGuestDiskIOPS テーブルのサマリ
VMGuestDiskReadMBpsSummary	VMGuestDiskReadMBps テーブルのサマリ
VMGuestDiskWriteMBpsSummary	VMGuestDiskWriteMBps テーブルのサマリ
VMGuestDiskReadIOPSSummary	VMGuestDiskReadIOPS テーブルのサマリ
VMGuestDiskWriteIOPSSummary	VMGuestDiskWriteIOPS テーブルのサマリ
VMGuestDiskUsageGBSummary	VMGuestDiskUsageGB テーブルのサマリ
VMGuestDiskUsagePercentSummary	VMGuestDiskUsagePercent テーブルのサマリ
PMCpuUsageMHzSummary	PMCpuUsageMHz テーブルのサマリ
PMCpuUsagePercentSummary	PMCpuUsagePercent テーブルのサマリ
PMCpuSystemUsagePercentSummary	PMCpuSystemUsagePercent テーブルのサマリ
PMCpuUserUsagePercentSummary	PMCpuUserUsagePercent テーブルのサマリ
PMMemoryUsageMBSummary	PMMemoryUsageMB テーブルのサマリ

テーブル名	説明
PMMemoryUsagePercentSummary	PMMemoryUsagePercent テーブルのサマリ
PMNetworkTransferMBpsSummary	PMNetworkTransferMBps テーブルのサマリ
PMNetworkReceptionMBpsSummary	PMNetworkReceptionMBps テーブルのサマリ
PMNetworkTransmissionMBpsSummary	PMNetworkTransmissionMBps テーブルのサマリ
PMDiskTransferMBpsSummary	PMDiskTransferMBps テーブルのサマリ
PMDiskIOPSSummary	PMDiskIOPS テーブルのサマリ
PMDiskReadMBpsSummary	PMDiskReadMBps テーブルのサマリ
PMDiskWriteMBpsSummary	PMDiskWriteMBps テーブルのサマリ
PMDiskReadIOPSSummary	PMDiskReadIOPS テーブルのサマリ
PMDiskWriteIOPSSummary	PMDiskWriteIOPS テーブルのサマリ
PMDiskUsageGBSummary	PMDiskUsageGB テーブルのサマリ
PMDiskUsagePercentSummary	PMDiskUsagePercent テーブルのサマリ
PMCurrentPowerWSummary	PMCurrentPowerW テーブルのサマリ
LunTransferMBpsSummary	LunTransferMBps テーブルのサマリ
LunIOPSSummary	LunIOPS テーブルのサマリ
LunAverageTransferLengthKBSummary	LunAverageTransferLengthKB テーブルのサマリ
LunAverageResponseMicrosecSummary	LunAverageResponseMicrosec テーブルのサマリ

上記の性能情報(サマリ)テーブルはすべて以下のカラムを持ちます。

対象マシン/論理ディスクが複数存在する場合、性能情報(時系列)テーブルの各マシン/論理ディスクの値の合計値から最大値・最小値・平均値が算出されます。

カラム名	説明
DateTime	日時
StartTime	性能情報取得開始日時
EndTime	性能情報取得終了日時
MaxTime	最大となった日時
MinTime	最小となった日時
MaxValue	最大値
MinValue	最小値
AvgValue	平均値

(7)リソースプール履歴(時系列、単一)

SystemMonitor 性能監視から取得したリソースプール履歴情報(時系列)を格納するテーブルとして、以下が用意されています。

単一のリソースプールを対象とし、消費や予約などの複数の種類の時系列データを一つのテーブルに格納します。

時系列グラフを表示するために使用することができます。

ResourcePoolVM

リソースプール(VM 数)

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
DateTime	日時	
Capacity	総数	"VMNumber.Capacity"
Reserved	予約	"VMNumber.Reserved"
ReservedPercent	予約率(%)	"VMNumber.Reserved (%)"
Consumed	消費	"VMNumber.Consumed"
ConsumedPercent	消費率(%)	"VMNumber.Consumed (%)"
ActuallyConsumed	実消費	"VMNumber.ActuallyConsumed"
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)	"VMNumber.ActuallyConsumed (%)"
NotConsumed	未消費	"VMNumber.Unused"
NotConsumedPercent	未消費率(%)	"VMNumber.Unused (%)"

ResourcePoolCpu

リソースプール(CPU)

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
DateTime	日時	
Capacity	総数(MHz)	"CPU.Capacity (MHz)"
Reserved	予約(MHz)	"CPU.Reserved (MHz)"
ReservedPercent	予約率(%)	"CPU.Reserved (%)"
Consumed	消費(MHz)	"CPU.Consumed (MHz)"
ConsumedPercent	消費率(%)	"CPU.Consumed (%)"
ActuallyConsumed	実消費(MHz)	"CPU.ActuallyConsumed (MHz)"
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)	"CPU.ActuallyConsumed (%)"
NotConsumed	未消費(MHz)	"CPU.Unused (MHz)"
NotConsumedPercent	未消費率(%)	"CPU.Unused (%)"

ResourcePoolVcpu

リソースプール(vCPU)

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
DateTime	日時	
Capacity	総数	"vCPUNumber.Capacity"
Reserved	予約	"vCPUNumber.Reserved"
ReservedPercent	予約率(%)	"vCPUNumber.Reserved (%)"
Consumed	消費	"vCPUNumber.Consumed"
ConsumedPercent	消費率(%)	"vCPUNumber.Consumed (%)"
ActuallyConsumed	実消費	"vCPUNumber.ActuallyConsumed"
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)	"vCPUNumber.ActuallyConsumed (%)"

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
NotConsumed	未消費	"vCPUNumber.Unused"
NotConsumedPercent	未消費率(%)	"vCPUNumber.Unused (%)"

ResourcePoolMemory

リソースプール(メモリ)

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
DateTime	日時	
Capacity	総数(MB)	"Memory.Capacity (MB)"
Reserved	予約(MB)	"Memory.Reserved (MB)"
ReservedPercent	予約率(%)	"Memory.Reserved (%)"
Consumed	消費(MB)	"Memory.Consumed (MB)"
ConsumedPercent	消費率(%)	"Memory.Consumed (%)"
ActuallyConsumed	実消費(MB)	"Memory.ActuallyConsumed (MB)"
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)	"Memory.ActuallyConsumed (%)"
NotConsumed	未消費(MB)	"Memory.Unused (MB)"
NotConsumedPercent	未消費率(%)	"Memory.Unused (%)"

ResourcePoolDatastore

リソースプール(データストア)

カラム名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
DateTime	日時	
Capacity	総数(GB)	"Datastore.Capacity (GB)"
Reserved	予約(GB)	"Datastore.Reserved (GB)"
ReservedPercent	予約率(%)	"Datastore.Reserved (%)"
Consumed	消費(GB)	"Datastore.Consumed (GB)"
ConsumedPercent	消費率(%)	"Datastore.Consumed (%)"
ActuallyConsumed	実消費(GB)	"Datastore.ActuallyConsumed (GB)"
ActuallyConsumedPercent	実消費率(%)	"Datastore.ActuallyConsumed (%)"
NotConsumed	未消費(GB)	"Datastore.Unused (GB)"
NotConsumedPercent	未消費率(%)	"Datastore.Unused (%)"

(8)リソースプール履歴(時系列、複数)

SystemMonitor 性能監視から取得したリソースプール履歴情報(時系列)を格納するテーブルとして、以下が用意されています。

複数のリソースプールの時系列データを一つのテーブルに格納します。

時系列グラフを表示するために使用することができます。

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
ResourcePoolVMCapacity	リソースプール(VM 数)の総数	"VMNumber.Capacity"
ResourcePoolVMReserved	リソースプール(VM 数)の予約	"VMNumber.Reserved"
ResourcePoolVMReservedPercent	リソースプール(VM 数)の予約率(%)	"VMNumber.Reserved (%)"
ResourcePoolVMConsumed	リソースプール(VM 数)の消費	"VMNumber.Consumed"
ResourcePoolVMConsumedPercent	リソースプール(VM 数)の消費率(%)	"VMNumber.Consumed (%)"
ResourcePoolVMActuallyConsumed	リソースプール(VM 数)の実消費	"VMNumber.ActuallyConsumed"
ResourcePoolVMActuallyConsumedPercent	リソースプール(VM 数)の実消費率(%)	"VMNumber.ActuallyConsumed (%)"
ResourcePoolVMNotConsumed	リソースプール(VM 数)の未消費	"VMNumber.Unused"
ResourcePoolVMNotConsumedPercent	リソースプール(VM 数)の未消費率(%)	"VMNumber.Unused (%)"
ResourcePoolCpuCapacity	リソースプール(CPU)の総数(MHz)	"CPU.Capacity (MHz)"
ResourcePoolCpuReserved	リソースプール(CPU)の予約(MHz)	"CPU.Reserved (MHz)"
ResourcePoolCpuReservedPercent	リソースプール(CPU)の予約率(%)	"CPU.Reserved (%)"
ResourcePoolCpuConsumed	リソースプール(CPU)の消費(MHz)	"CPU.Consumed (MHz)"
ResourcePoolCpuConsumedPercent	リソースプール(CPU)の消費率(%)	"CPU.Consumed (%)"
ResourcePoolCpuActuallyConsumed	リソースプール(CPU)の実消費(MHz)	"CPU.ActuallyConsumed (MHz)"
ResourcePoolCpuActuallyConsumedPercent	リソースプール(CPU)の実消費率(%)	"CPU.ActuallyConsumed (%)"
ResourcePoolCpuNotConsumed	リソースプール(CPU)の未消費(MHz)	"CPU.Unused (MHz)"
ResourcePoolCpuNotConsumedPercent	リソースプール(CPU)の未消費率(%)	"CPU.Unused (%)"
ResourcePoolVcpuCapacity	リソースプール(vCPU)の総数	"vCPUNumber.Capacity"

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
ResourcePoolVcpuReserved	リソースプール(vCPU)の予約	"vCPUNumber.Reserved"
ResourcePoolVcpuReservedPercent	リソースプール(vCPU)の予約率(%)	"vCPUNumber.Reserved (%)"
ResourcePoolVcpuConsumed	リソースプール(vCPU)の消費	"vCPUNumber.Consumed"
ResourcePoolVcpuConsumedPercent	リソースプール(vCPU)の消費率(%)	"vCPUNumber.Consumed (%)"
ResourcePoolVcpuActuallyConsumed	リソースプール(vCPU)の実消費	"vCPUNumber.ActuallyConsumed"
ResourcePoolVcpuActuallyConsumedPercent	リソースプール(vCPU)の実消費率(%)	"vCPUNumber.ActuallyConsumed (%)"
ResourcePoolVcpuNotConsumed	リソースプール(vCPU)の未消費	"vCPUNumber.Unused"
ResourcePoolVcpuNotConsumedPercent	リソースプール(vCPU)の未消費率(%)	"vCPUNumber.Unused (%)"
ResourcePoolMemoryCapacity	リソースプール(メモリ)の総数(MB)	"Memory.Capacity (MB)"
ResourcePoolMemoryReserved	リソースプール(メモリ)の予約(MB)	"Memory.Reserved (MB)"
ResourcePoolMemoryReservedPercent	リソースプール(メモリ)の予約率(%)	"Memory.Reserved (%)"
ResourcePoolMemoryConsumed	リソースプール(メモリ)の消費(MB)	"Memory.Consumed (MB)"
ResourcePoolMemoryConsumedPercent	リソースプール(メモリ)の消費率(%)	"Memory.Consumed (%)"
ResourcePoolMemoryActuallyConsumed	リソースプール(メモリ)の実消費(MB)	"Memory.ActuallyConsumed (MB)"
ResourcePoolMemoryActuallyConsumedPercent	リソースプール(メモリ)の実消費率(%)	"Memory.ActuallyConsumed (%)"
ResourcePoolMemoryNotConsumed	リソースプール(メモリ)の未消費(MB)	"Memory.Unused (MB)"
ResourcePoolMemoryNotConsumedPercent	リソースプール(メモリ)の未消費率(%)	"Memory.Unused (%)"
ResourcePoolDatastoreCapacity	リソースプール(データストア)の総数(GB)	"Datastore.Capacity (GB)"
ResourcePoolDatastoreReserved	リソースプール(データストア)の予約(GB)	"Datastore.Reserved (GB)"

テーブル名	説明	SystemMonitor 性能監視から取得する性能情報
ResourcePoolDatastoreReservedPercent	リソースプール(データストア)の予約率(%)	"Datastore.Reserved (%)"
ResourcePoolDatastoreConsumed	リソースプール(データストア)の消費(GB)	"Datastore.Consumed (GB)"
ResourcePoolDatastoreConsumedPercent	リソースプール(データストア)の消費率(%)	"Datastore.Consumed (%)"
ResourcePoolDatastoreActuallyConsumed	リソースプール(データストア)の実消費(GB)	"Datastore.ActuallyConsumed (GB)"
ResourcePoolDatastoreActuallyConsumedPercent	リソースプール(データストア)の実消費率(%)	"Datastore.ActuallyConsumed (%)"
ResourcePoolDatastoreNotConsumed	リソースプール(データストア)の未消費(GB)	"Datastore.Unused (GB)"
ResourcePoolDatastoreNotConsumedPercent	リソースプール(データストア)の未消費率(%)	"Datastore.Unused (%)"

上記のリソースプール履歴情報(時系列)テーブルはすべて以下のカラムを持ちます。下記表のカラム名が Value のカラムはレポート作成時に該当するリソースプール名のカラム名で登録されます。レポート定義ファイルでは Value のカラムを記述しないでください。

カラム名	説明
DateTime	日時
Value(*リソースプール名*)	該当のリソースプールの履歴情報の値

7.3.5　レポートテンプレートファイル

レポートテンプレートファイルは、レポートの表示内容を記述する xlsx 形式のファイルです。レポート機能で作成するレポートファイルの雛形として使用します。

テーブル機能やグラフ機能など Excel の機能を使用して柔軟にレポートの内容をカスタマイズすることができます。

本節では、レポートテンプレートファイルを記述するための基本的な考え方について説明します。

サンプルとして、「7.2.1　作成可能なレポートの種類（860 ページ）」に記載の SigmaSystemCenter インストール時に`<SystemProvisioning のインストールフォルダ>¥conf¥reportdocument` 下に登録される各 xlsx ファイルを参考にしてください。

また、Excel の機能詳細については、Microsoft 社の製品窓口に問い合わせてください。

レポートテンプレートファイルを記述するためのポイントである以下について説明します。レポートのカスタマイズの概要については、「7.3.1　レポートのカスタマイズ方法の概要（870 ページ）」を参照してください。

- 「(1)レポート定義ファイルに記述されたテーブルとカラムを Excel のテーブルに関連付ける（914 ページ）」
- 「(2)データ行の部分に書式を設定する（915 ページ）」
- 「(3)グラフを作成する（916 ページ）」

(1)レポート定義ファイルに記述されたテーブルとカラムを Excel のテーブルに関連付ける

レポートテンプレートファイル上にテーブルを作成し、レポート定義ファイル(xml ファイル)で定義したテーブルと関係付ける必要があります。

1. テーブルの作成

   Excel2013 の場合、テーブルとなる範囲のセルを選択後、[挿入]タブの[テーブル]を実行することで作成することができます。

2. テーブル名の設定による関連付け

   次の図のように作成したテーブルの名前を、レポート定義ファイルに記述した<table>タグの key 属性の設定にすることでレポート定義ファイルのテーブルとの関連付けを行います。

   テーブルの名前の設定は、対象のテーブルを選択後に[デザイン]タブの[テーブル名]の入力をすることで行います。

   レポート定義ファイルの table タグについては、「(2)tables タグ、table タグ（882 ページ）」を参照してください。

3. カラム名の設定による関連付け

   カラム名については、一行目の各セルを<table>タグ配下の<column>タブの key 属性の設定を記述して、レポート定義ファイルのカラムとの関連付けを行います。

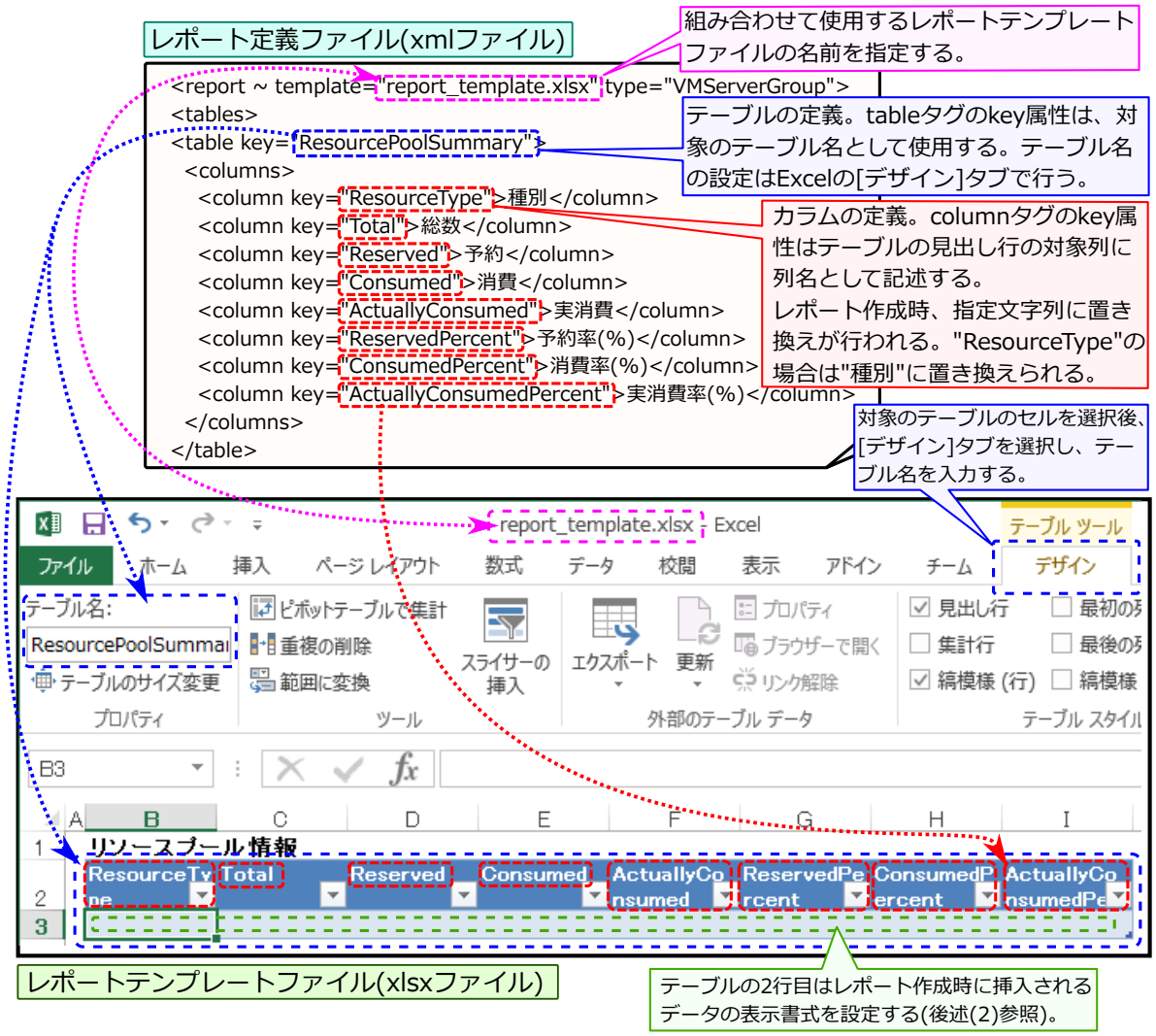
   レポート作成時、一行目の各セルはレポート定義ファイルで設定されたテキスト値に置き換えられます。

   レポート定義ファイルの column タグについては、「(3)columns タグ、column タグ（883 ページ）」を参照してください。

レポート定義ファイルの記述方法については、「7.3.2　レポート定義ファイルの設定例（871 ページ）」を参照してください。

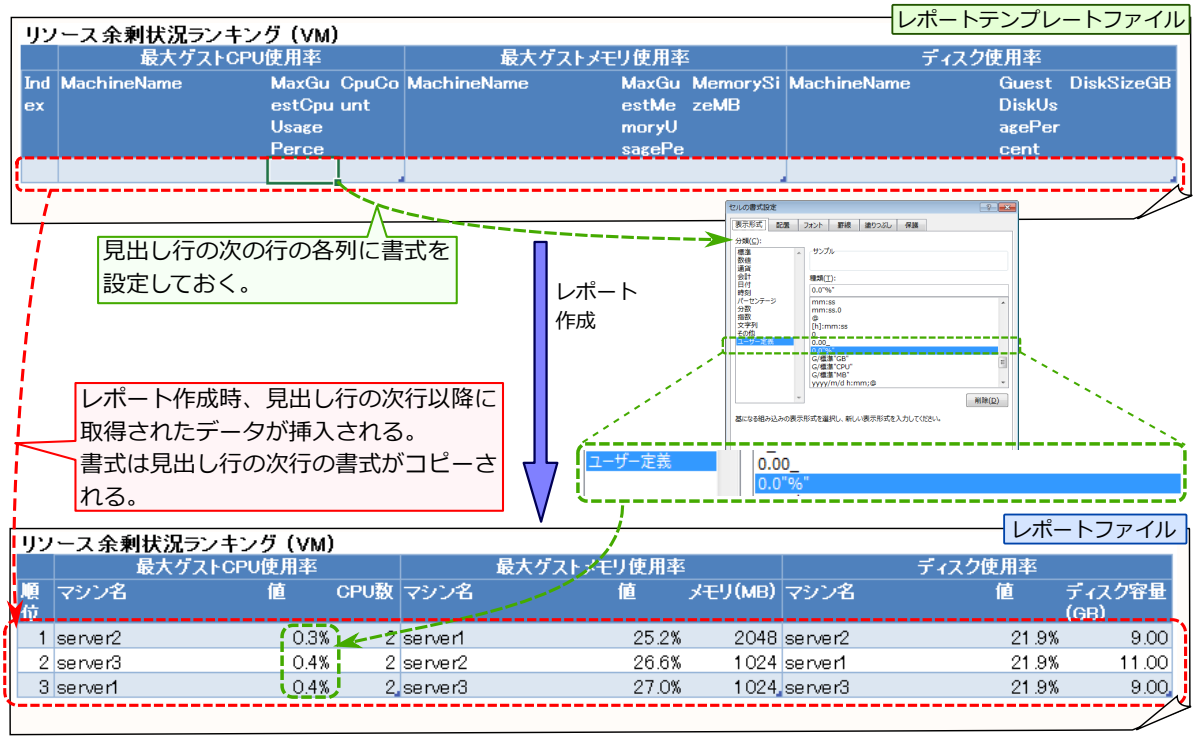
なお、後述の(3)で説明する「7.3.4　組み込みテーブル（888 ページ）」の(5)(7)(8)で記載の時系列の性能データは主にグラフのデータ用として使用しますが、データの数が多いためテーブルをレポートの内容として利用することは通常ありません。これらのテーブルを記載するシートは非表示にしておくと作成されたレポートが見やすくなります。初期登録される

レポートテンプレートファイルでも時系列の性能データがあるシートは非表示になっています



(2)データ行の部分に書式を設定する

レポートテンプレートファイルに上記 1 のルールで記述したテーブルは、レポート作成時に次の図のように見出し行の次の行以降にデータが挿入されます。データの表示書式は見出し行の次の行の書式が反映されるため、あらかじめ設定しておく必要があります。

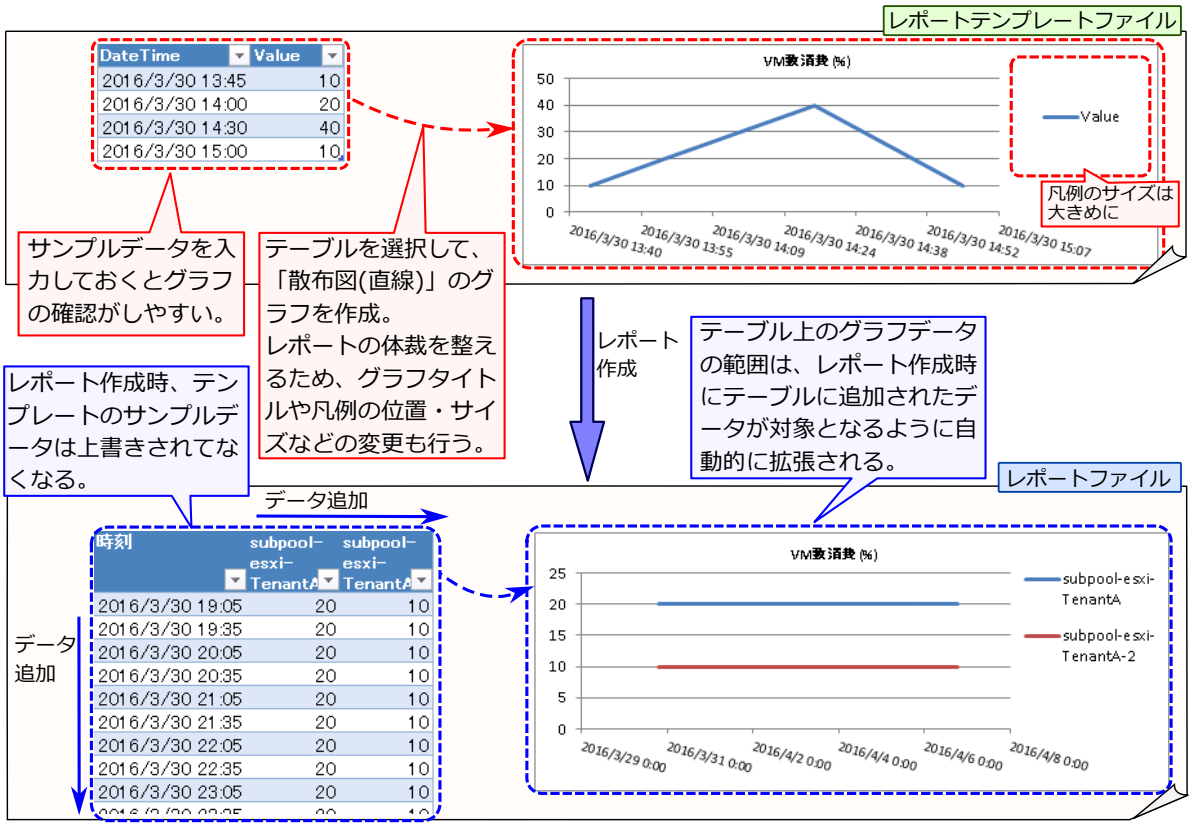


(3)グラフを作成する

「7.3.4　組み込みテーブル（888 ページ）」の(5)(7)(8)で記載の時系列の性能データをグラフ表示する例を説明します。(「(5)マシン/論理ディスク性能情報(時系列)（903 ページ）」、「(7)リソースプール履歴(時系列、単一)（908 ページ）」、「(8)リソースプール履歴(時系列、複数)（910 ページ）」参照)

時系列データのグラフは、次の図のように、グラフの種類を「散布図(直線)」にして作成すると比較的簡易に作成することができます。また、図のように、あらかじめデータのサンプルをグラフの対象となるテーブルに記述しておくと、表示イメージを確認しながら設定を行うことができます。レポート作成時にレポートテンプレートファイルに記述されているデータのサンプルは取得されたデータで上書きされます。

なお、グラフの種類を「折れ線」にした場合は、デフォルトでは横軸の項目が 1 日単位の表示となるため適切に表示されない場合があります。その場合は、[軸の書式設定]で[軸のオプション]の[軸の種類]を「テキスト軸」に設定してください。


レポートテンプレートファイル
DateTime
Value
2016/3/30 13:45
10
2016/3/30 14:00
20
2016/3/30 14:30
40
2016/3/30 15:00
10
VM数消費 (%)
50
40
30
20
10
0
2016/3/30 13:40
2016/3/30 13:55
2016/3/30 14:09
2016/3/30 14:24
2016/3/30 14:38
2016/3/30 14:52
2016/3/30 15:07
Value
凡例のサイズは大きめに
サンプルデータを入力しておくとグラフの確認がしやすい。
テーブルを選択して、「散布図(直線)」のグラフを作成。
レポートの体裁を整えるため、グラフタイトルや凡例の位置・サイズなどの変更も行う。
レポート作成
テーブル上のグラフデータの範囲は、レポート作成時にテーブルに追加されたデータが対象となるように自動的に拡張される。
レポート作成時、テンプレートのサンプルデータは上書きされてなくなる。
データ追加
レポートファイル
時刻
subpool-esxi-TenantA
subpool-esxi-TenantA
2016/3/30 19:05
20
10
2016/3/30 19:35
20
10
2016/3/30 20:05
20
10
2016/3/30 20:35
20
10
2016/3/30 21:05
20
10
2016/3/30 21:35
20
10
2016/3/30 22:05
20
10
2016/3/30 22:35
20
10
2016/3/30 23:05
20
10
データ追加
VM数消費 (%)
25
20
15
10
5
0
2016/3/29 0:00
2016/3/31 0:00
2016/4/2 0:00
2016/4/4 0:00
2016/4/6 0:00
2016/4/8 0:00
subpool-esxi-TenantA
subpool-esxi-TenantA-2

付録 A. 改版履歴

- 第 2 版(2016.11): Update1 での機能強化に関する記載を追加して改版

  ■VMware 連携機能強化による記載の追加、および修正

  「2.3.1. ステータスの概要（300 ページ）」

  「2.3.4. メンテナンスモードについて（319 ページ）」

  「4.7.4. VM 最適配置の条件（588 ページ）」

  「4.7.6. 作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準（592 ページ）」

  「4.7.7. VM 最適起動（598 ページ）」

  「4.7.22. VM 配置情報適用操作の条件（627 ページ）」

  ■P-flow 構成の機能強化による記載の追加

  「5.2.17. ProgrammableFlow(P-Flow)とは（677 ページ）」

  「5.5.6. ProgrammableFlow(P-Flow)（704 ページ）」

  ■SNMP Trap 受信強化による記載の追加、および修正

  「6.1.1. ストレージ管理の概要（757 ページ）」

  ■レポート機能の強化による記載の追加、修正

  「7.2.2. レポート機能の利用例（863 ページ）」

  「7.3.2. レポート定義ファイルの設定例（871 ページ）」

  「7.3.4. 組み込みテーブル（888 ページ）」

  「7.3.5. レポートテンプレートファイル（913 ページ）」

  ■DeploymentManager によるバックアップ/ リストア機能強化による記載の追加、および修正

  「1.3.8. バックアップ / リストア（97 ページ）」

  「1.5.3. DeploymentManager のバックアップ・リストアの利用例（148 ページ）」

- 第 1 版(2016.4): 新規作成

付録 B. ライセンス情報

本製品には、一部、オープンソースソフトウェアが含まれています。当該ソフトウェアのライセンス条件の詳細につきましては、以下に同梱されているファイルを参照してください。また、GPL / LGPL に基づきソースコードを開示しています。当該オープンソースソフトウェアの複製、改変、頒布を希望される方は、お問い合わせください。

<SigmaSystemCenter インストール DVD>¥doc¥OSS

- 本製品には、Microsoft Corporation が無償で配布している Microsoft SQL Server Express を含んでいます。使用許諾に同意したうえで利用してください。著作権、所有権の詳細につきましては、以下の LICENSE ファイルを参照してください。

  <Microsoft SQL Server Express をインストールしたフォルダ>¥License Terms

- Some icons used in this program are based on Silk Icons released by Mark James under a Creative Commons Attribution 2.5 License. Visit http://www.famfamfam.com/lab/icons/silk/ for more details.
- This product includes software developed by Routrek Networks, Inc.
- This product includes NM Library from NetApp, Inc. Copyright 2005 - 2010 NetApp, Inc. All rights reserved.

用語集

英数字

ACPI

"Advanced Configuration and Power Interface" の略で、コンピュータの電力制御に関する規格です。OS 主導による細部にわたった電力制御を可能とするものです。

ACPI シャットダウン

ACPI を利用して、OS のシャットダウンを行います。シャットダウンを行うには装置の電源ボタンを押した際にシャットダウンが実行されるように OS に設定がされている必要があります。

BMC

"Baseboard Management Controller (ベースボードマネージメントコントローラ)" の略です。

CIM Indication

CIM (Common Information Model) Indications Specification に準拠した、イベントおよび、イベントの通知を示します。

CLARiX

EMC 社の製品であるストレージの名称です。

CLI

"Command Line Interface (コマンドラインインターフェース)" の略です。

CSV(Cluster Shared Volumes)

Windows Server 2008 R2 以降で Hyper-V のために実装された複数のサーバから同時にアクセスできるファイルシステムです。Live Migration を行う場合、使用することが推奨されている機能になります。

DataCenter

仮想マシンサーバを束ねる役割を持ちます。

vCenter Server 環境を管理する場合には、vCenter Server の DataCenter と対応しています。vCenter Server のクラスタは、SigmaSystemCenter では DataCenter と同等に扱います。

Xen 環境を管理する場合には、Pool 配下に DataCenter を 1 つのみ作成できます。Hyper-V クラスタ環境を管理する場合には、クラスタ登録時に 1 つのみ作成され、追加も削除もできません。Hyper-V 単体環境、または KVM 環境を管理する場合には、DataCenter の作成、削除が可能です。

Data ONTAP

NetApp 社のストレージに搭載される OS の名称です。

DHCP サーバ

DHCP とは、"Dynamic Host Configuration Protocol" の略です。DHCP サーバとは、ネットワークにおいて、コンピュータに動的に IP アドレスを割り当てるための機能を実装したサーバです。DHCP クライアントからの要求により、あらかじめ用意した IP アドレス、サブネットマスク、ドメイン名などの情報を割り当てます。

Differential Clone(旧称: Linked Clone)

マスタ VM から作成した基礎イメージをもとに、仮想マシンを作成します。Differential Clone で作成した仮想マシンは、基礎イメージとの差分情報のみを保持します。

Disk Clone

マスタ VM から作成した基礎イメージをそのままコピーして仮想マシンを作成します。

DPM

"DeploymentManager" の略です。SystemProvisioning からの指示により、管理対象マシンへ OS、アプリケーション、パッチなどのソフトウェアの配布、更新やファイル配信、マシンの起動、停止を行います。

DPM クライアント

DPM のコンポーネントです。

DPM で管理対象マシンを管理するために、DPM の管理対象マシンにインストールします。

DPM コマンドライン

DPM のコンポーネントです。

DPM の管理対象マシンの状況確認や処理をコマンドラインから入力して実行できる機能です。

DPM サーバ

DPM のコンポーネントです。

DPM の管理対象マシンの管理を行います。

DPM の Web コンソールからの指示により、DPM の管理対象マシンへ処理を実行します。

ESMPRO/ServerManager,ESMPRO/ServerAgentService,ESMPRO/ServerAgent,ESMPRO/ServerAgent(SigmaSystemCenter 用)

Express5800 シリーズに標準添付のサーバ管理ソフトウェアです。SigmaSystemCenter は、管理対象マシンが物理マシンの場合に ESMPRO/ServerManager を介してマシンを監視します。

ESMPRO/SM,ESMPRO/SAS,ESMPRO/SA

ESMPRO/ServerManager,ESMPRO/ServerAgentService,ESMPRO/ServerAgent の略です。

ESX

VMware ESX の略です。VMware 社から提供される物理サーバ上に直接インストールするタイプのハイパーバイザ製品です。

ESXi

VMware ESXi の略です。VMware ESXi は VMware ESX の後継製品です。

vCenter Server を介して管理することも、SigmaSystemCenter から直接管理することもできます。SigmaSystemCenter から直接管理される ESXi を "スタンドアロン ESXi" と呼びます。また、ESXi の管理・運用形態について、vCenter Server を使用した運用を "VMware(vCenter Server 管理)環境での運用"、SystemProvisioning から直接管理する運用を "スタンドアロン ESXi 環境での運用" と呼びます。

FASxxxx シリーズ

NetApp 社の製品であるストレージの名称です。

Full Clone

マスタ VM から作成した仮想化基盤製品の標準テンプレートをもとに、仮想マシンを作成します。

HBA

"Host Bus Adapter" の略です。FibreChannel コントローラを指します。

HW Profile Clone

マスタ VM から取得した HW Profile 情報をもとに空 VM を作成し、DPM の機能を利用して基礎イメージをリストアすることで仮想マシンを作成します。

Hyper-V

Microsoft 社の仮想化技術を指します。Windows Server 2008 以降の一部のエディションに標準で組み込まれています。

Hyper-V クラスタ

クラスタ化された Hyper-V を表します。SigmaSystemCenter では、Windows Server 2008 R2 以降でのみ、この構成をサポートします。

Hyper-V 単体

クラスタ化されていない Hyper-V を表します。

Hyper-V マネージャ

Microsoft 社の標準の Hyper-V 管理コンソールです。

IIS

"Internet Information Services" の略で、Microsoft 社が提供するインターネットサーバ用ソフトウェアです。

InterSecVM/LB

NEC が提供する仮想アプライアンス版のロードバランサです。VMware と Hyper-V の仮想マシン上に利用することができます。

IOPS 制御

IOPS 制御はストレージ装置で提供されるマシンからストレージへの IO 量を制御する機能です。SigmaSystemCenter からは対応している装置について本機能の設定を行うことができます。

iStorage の場合、IO 流量制御と呼びます。一般的にはネットワークも含めて帯域制御や帯域制限と呼ばれることもあります。本書では、仮想 NIC、ポートグループの設定について帯域制御で説明しています。

IOPS は Input/Output Per Second の略です。

IPMI

"Intelligent Platform Management Interface (インテリジェントプラットフォームマネージメントインターフェース)" の略です。装置に対して、センサ情報の取得、電源操作、装置のログを取得するインターフェースを提供します。

iptables

Linux OS 上で利用可能なパケットフィルタリング、およびネットワークアドレス変換 (NAT) 機能を備えたソフトウェアパッケージです。

iStorage

NEC ストレージ製品の名称です。

iStorageManager

iStorage 用管理ソフトウェアの総称です。SystemProvisioning がストレージの制御のために使用します。

Linux Virtual Server

Linux OS 上で利用可能なロードバランサのソフトウェアパッケージです。

MAC アドレス

MAC アドレスとは、Media Access Control Address のことで、ネットワークに接続している各ホスト (マシン) を識別する NIC のアドレスです。

Migration

Migration は、共有ディスク上に存在する仮想マシンを別の仮想マシンサーバに移動します。仮想マシンの電源がオンの場合、稼動状態のままライブマイグレーションします。 (Hot Migration)。仮想マシンの電源がオフの場合は、電源オフの状態のまま移動します (Cold Migration)。電源オンの状態の仮想マシンをサスペンド状態にして移動させる方法は、Quick Migration と呼びます。

MSFC(Microsoft Failover Cluster)

Microsoft 社の Windows Server 2008 以前の Enterprise Edition 以上、および Windows Server 2012 Standard Edition 以上に含まれているクラスタ機能です。Windows Server 2008 R2 Hyper-V の仮想マシンを Live Migration する場合、必須の機能となります。

NetvisorPro V

ネットワーク運用管理ソフトウェアです。SystemProvisioning がネットワークデバイスの制御や構成把握のために使用します。

Nexus 1000V

Cisco 社が提供する仮想マシン アクセス スイッチです。

Cisco NX-OS オペレーティングシステムを実行する VMware vSphere 環境用のインテリジェント ソフトウェア スイッチとして実装されています。

NIC

"Network Interface Card" の略で、LAN 接続用のアダプタを指します。

NSX(VMware NSX)

VMware 社のネットワーク仮想化のプラットフォームソフトウェアです。

仮想ファイアウォール、VPN、ロード バランシング、VXLAN による拡張ネットワークなどの幅広いサービスを提供します。

OOB

"Out-of-Band (アウトオブバンド)" の略です。ハードウェア上で動作しているソフトウェアとの通信ではなく、直接ハードウェアに対して管理、操作を行う管理方法です。

OpenFlow

通信ネットワークを構成するネットワーク機器を 1 つの制御装置で集中管理し、複雑な転送制御や柔軟なネットワーク構成の変更を可能にする技術です。

OS クリアインストール

DeploymentManager が提供する機能です。Linux OS の新規 (クリア) インストールを行うことができます。SigmaSystemCenter では、仮想マシンサーバプロビジョニングの運用で使用します。

P-Flow

"ProgrammableFlow" の略です。

PCI スロット

PCI カードをマザーボードに装着するための差し込み口です。

PET

"Platform Event Trap" の略です。

BIOS やハードウェアで発生したイベントを SNMP トラップで利用して、BMC などから直接通報するものです。

PFC

"ProgrammableFlow Controller" の略です。

ProgrammableFlow

OpenFlow をベースに NEC が独自に研究開発したアーキテクチャです。

ProgrammableFlow Controller

ProgrammableFlow に対応したコントローラの総称です。

PVM サービス

SigmaSystemCenter のコンポーネントである SystemProvisioning のサービスです。

サービス名は、PVMService です。

PXE ブート

PXE は、"Preboot eXecution Environment" の略です。LAN ボードに搭載されている PXE (ネットワーク規格) を利用したネットワーク経由でプログラムを起動するブート方法です。DPM でマシンの検出やソフトウェアの配信を行うために利用します。

Rescue VM

SigmaSystemCenter の管理サーバとして動作する仮想マシンに対して、監視や障害時の復旧を行う仮想マシンです。rescue-vm モジュールを使用して構築します。

RMCP / RMCP+

"Remote Management Control Protocol (リモートマネージメントコントロールプロトコル)" の略です。IPMI の命令をリモートからネットワークを介して実行するプロトコルです。UDP を使います。

SAN

"Storage Area Network" の略です。ストレージ専用のネットワークを設けて、マシンにストレージを提供します。

SEL

"System Event Log" の略です。システムで発生したイベントのログのことです。

ServerAgent

ESMPRO/ServerAgent の略です。

ServerAgentService

ESMPRO/ServerAgentService の略です。

ServerManager

ESMPRO/ServerManager の略です。

SMI-S

SMI-S (Storage Management Initiative - Specification)、SNIA (Storage Networking Industry Association) が策定したストレージに関する標準規格です。

SNMP Trap (SNMP トラップ)

SNMP (Simple Network Management Protocol、簡易ネットワーク管理プロトコル) における通信で、SNMP エージェントがイベントをマネージャに通知することです。

SQL Server

Microsoft 社が提供している、リレーショナルデータベースを構築・運用するための管理ソフトウェアです。SigmaSystemCenter は、システムの構成情報を格納するデータベースとして SQL Server を使用します。

SYMCLI

EMC 社製 Symmetrix を管理するためのコマンドラインインターフェースです。

Symmetrix

EMC 社の製品であるストレージの名称です。

Sysprep

Microsoft 社が提供する Windows OS を展開するためのツールです。

SystemMonitor 性能監視

マシンリソースの使用状況などを監視する SigmaSystemCenter のコンポーネントです。性能障害発生時には SystemProvisioning に通報することも可能です。

SystemProvisioning

SigmaSystemCenter の中核となるコンポーネントです。管理対象マシンの構築、構成情報の管理、構成変更、マシン障害時の自律復旧などを行います。

UC

Universal Connector の略です。SigmaSystemCenter の Web コンソールやコマンド、外部コンポーネントとの接続を行います。

VC

vCenter Server の略です。

vCenter Server(旧称: VirtualCenter)

複数の ESX、およびその上に構成された仮想マシンを統合管理するための VMware 社の製品です。

本書では、vCenter Server も含めた総称として使用します。

Virtual Volume

Virtual Volume は、Virtual Volumes 環境で作成された仮想マシン用の仮想ディスクで、実体はストレージのディスクアレイ上のディスクボリュームです。

仮想ボリューム、VVol とも記載します。

Virtual Volumes 機能、Virtual Volumes 環境

Virtual Volumes 機能は、VMware vSphere とストレージとの連携機能で仮想マシンのディスクをストレージのディスクアレイ上のディスクボリュームで実現します。

仮想マシン作成時にストレージ側の操作なしで自動的なディスク作成が可能なことが特長です。

Virtual Volumes 環境は Virtual Volumes 機能を利用するために構築された環境を指します。Virtual Volumes 機能を利用するためには特別な準備が必要です。

Virtual Volumes 機能については、「4.3.19 Virtual Volumes 機能（520 ページ）」を参照してください。

vCloud Networking and Security(旧称: vShield)

VMware 社の仮想アプライアンス製品です。

仮想ファイアウォール、VPN、ロード バランシング、VXLAN による拡張ネットワークなどの幅広いサービスを提供します。

vSphere Client(旧称: Virtual Infrastructure Client)

仮想マシン、および仮想マシンのリソースとホストの作成、管理、監視を行うユーザインタフェースを備えた VMware 社の製品です。

VLAN

物理的なネットワーク構成とは別に、論理的なネットワーク構成を構築し、ネットワークを複数のブロードキャストドメインに分割する技術です。

VM

"Virtual Machine" の略です。仮想マシンと同じです。「仮想マシン」の項を参照してください。

VMFS

"Virtual Machine File System" の略です。SystemProvisioning では VMFS を VMFS ボリュームという意味でも使用しており、その場合は、Virtual Infrastructure Client の管理画面の DataStores 項目に相当します。

VMFS ボリュームとは、仮想マシンの仮想ディスクなどを格納するためのボリュームです。

VMS

"Virtual Machine Server" の略です。仮想マシンサーバと同じです。「仮想マシンサーバ」の項を参照してください。

VM サーバ

仮想マシンサーバを指します。

VNX

EMC 社の製品であるストレージの名称です。

VTN

仮想テナントネットワークの略です。

VVol

Virtual Volume、仮想ボリュームの略称です。

VVols 機能、VVols 環境

Virtual Volumes 機能、Virtual Volumes 環境の略称です。

VXLAN

「VXLAN Network Identifier」と呼ばれる 24 ビットの VXLAN ID を活用して、レイヤ 2 の通信をレイヤ 3 (ネットワーク層) でトンネリングすることで、ブロードキャストドメインを延長する技術です。

Web コンソール

Web コンソールには、SigmaSystemCenter の Web コンソールと DeploymentManager の Web コンソールの 2 種類があります。本書で、Web コンソールと記載している場合、SigmaSystemCenter の Web コンソールを指します。SigmaSystemCenter の Web コンソールは、ブラウザから SigmaSystemCenter の設定や運用を行うものです。DeploymentManager の Web コンソールは、ブラウザから DPM サーバを操作するものです。

WOL(Wake On LAN)

LAN で接続されたコンピュータを他のコンピュータからネットワークを通じて電源オンする機能です。DPM で、リモート電源オンする際に利用します。

WWN

"World Wide Name" の略です。

Host Bus Adapter に固有に割り当てられる識別コードを指します。

XenCenter

複数の XenServer、およびその上に構成された仮想マシンを統合管理するための Citrix 社の製品です。

XenServer

仮想マシンを実現する Citrix 社の製品です。

XenServer Pool Master

複数の XenServer を Pool として統合的に管理するときに、通信拠点として指定する XenServer を指します。

あ

イメージビルダ

DPM のツールです。

パッケージやディスク複製 OS インストール用のディスク複製用情報ファイルを作成し、DPM サーバへ登録します。

か

仮想化基盤製品

仮想環境を構築するために基盤として使用する各製品(VMware、Hyper-V、KVM、XenServer)の総称です。

仮想サーバ管理オプション

SigmaSystemCenter Standard Edition、および Basic Edition に仮想マシン管理機能を追加するためのオプションです。

仮想テナントネットワーク

ProgrammableFlow のネットワーク上で作成する仮想のネットワークです。略称は VTN です。仮想テナントネットワーク上ではルータ、ブリッジ、ファイアウォール、ロードバランサなど、ネットワークを構成する機器を仮想的に構築することが可能です。

仮想ボリューム

仮想ボリュームは、Virtual Volumes 環境で作成された仮想マシン用の仮想ディスクで、実体はストレージのディスクアレイ上のディスクボリュームです。

Virtual Volume、VVol とも記載します。

仮想マシン

仮想マシンサーバ上に仮想的に実現されたマシンを指します。

仮想マシンサーバ

仮想マシンを実現するためのサーバを指します。

SigmaSystemCenter では、VMware ESX、ESXi、Citrix XenServer、Microsoft Hyper-V、Red Hat KVM を管理対象とすることができます。

仮想マネージャ

DataCenter を束ねる役割を持ちます。スタンドアロン ESXi、Hyper-V 単体、または KVM 環境を管理する場合には、[仮想] ビュー から仮想マネージャを作成します。vCenter Server 環境、Xen 環境、または Hyper-V クラスタ環境を管理する場合には、それぞれ、vCenter Server、XenServer Pool Master、または Hyper-V クラスタが仮想マネージャとなります。

稼動

SigmaSystemCenter でホストにマシンを割り当て、グループに登録した状態を指します。

監視対象マシン

監視を行う各製品・コンポーネントから監視されているマシンです。

管理サーバ

SigmaSystemCenter の各製品や関連製品がインストールされたサーバです。本書では、主に SystemProvisioning がインストールされたサーバについて、管理サーバと説明しています。

管理サーバ VM

仮想マシン上に構築された管理サーバの略称です。

管理対象マシン

SigmaSystemCenter で管理対象とするマシンです。

共通プール

どの運用グループにも属していないプールです。

共通プールマシン

共通プールに所属する管理対象マシンです。一定の条件が満たされた場合、マシンの構成変更に使用されます。

共有ディスク

複数のマシンで共有できるディスクボリュームを指します。

グループ

SigmaSystemCenter は、運用時にマシンをグループ単位で管理します。グループ管理により、マシン管理の負担を軽減し、運用コストを削減することができます。このような同じ用途で

使用するマシンの集合を運用グループと呼びます。SigmaSystemCenter で、" グループ" という場合、"運用グループ" を指します。

また、SigmaSystemCenter では、管理対象マシンをリソースとして管理します。Web コンソールの [リソース] ビューでは、管理対象マシンを分類表示するためのグループを作成することができます。こちらは、"リソースグループ" と呼びます。

構成情報データベース

SigmaSystemCenter(主に SystemProvisioning)で管理するシステムリソースなどのデータを格納するデータベースです。データベースエンジンとして、SQL Server を使用しています。

さ

閾値

SigmaSystemCenter に含まれる ESMPRO や SystemMonitor 性能監視などの監視製品は、管理対象のデータと閾値を比較して、異常/正常状態を判断しています。

シナリオ

OS、アプリケーションのインストールに関する実行処理が集約されたファイルです。DPM で作成します。SigmaSystemCenter では、DPM で作成したシナリオを、管理対象のマシンにアプリケーション、ミドルウェア、パッチなどを配布するために使用します。

スイッチ

本書では、NetvisorPro V で管理するスイッチ、VLAN 機能を提供するスイッチ機器の総称として使用します。

スケールアウト

同一機能のマシンの数を増やすことで、マシン群全体のパフォーマンスを向上させること。スケールアウトした場合、マシン群の各マシンが連携して動作することになるため、メンテナンスや障害発生時にもサービスを完全に停止させる必要がありません。

スタンドアロン ESXi

VMware vCenter Server を使用しないで、SigmaSystemCenter から直接管理される ESXi を指します。

スマートグループ

管理対象マシンの検索条件を保持する論理的なグループです。検索条件に合致する管理対象マシンが検索できます。

また、電源状態など、逐次変化するステータス情報を検索条件として設定することもできます。

ソフトウェアロードバランサ

一般の OS 上で動作するソフトウェアで実現されたロードバランサのことをいいます。専用のハードウェアを購入しなくても、ロードバランサの機能が利用できるところにメリットがあります。

た

タスクスケジューラ

Windows OS に標準で用意されているプログラムの自動実行ユーティリティです。タスクスケジューラを利用することにより、設定したプログラムを設定した時間に自動で実行することができます。

タグクラウド

管理対象マシンの様々な情報を "タグ" として分類・集計し、管理対象マシン全体の情報を "タグの集合" として視覚的に表示する機能です。

また、"タグ" を選択することで、そのタグに分類されたマシンのみを絞り込むことができます。

ディスクボリューム

ディスクアレイ(ストーレジ装置)上で作成する論理的なディスクの SigmaSystemCenter における呼称です。一般的には、論理ディスクや LUN とも呼ばれます。

ディスク複製 OS インストール

DeploymentManager が提供する機能です。バックアップ / リストア機能と Sysprep を利用した固有情報反映機能を組み合わせて、マシンのクローニング (複製) を行うことができます。SigmaSystemCenter では、リソース割り当てやスケールアウト、マシン置換、用途変更といった運用で使用します。また、HW Profile Clone 方式で仮想マシンを作成する場合に使用します。

デバイス

SigmaSystemCenter が管理するマシン以外の機器・装置の総称です。

マシンの周辺で利用するストレージ装置やネットワーク機器など独立した機器・装置、あるいは、マシン内部の CPU やメモリなどの装置を指します。

本書では、SigmaSystemCenter の[リソース]ビューに登録する機器・装置として前者の意味で使用し、仮想マシン内のリソースを定義するマシンプロファイルの説明では後者の意味で使用しています。

展開型ディスクイメージ

マシンにインストールしたオペレーティングシステムのデータから、マシンの固有情報 (ホスト名、IP アドレス) をいったん削除し、固有情報を持たない展開用ディスクイメージを作成します。Windows サーバの場合、展開ディスクイメージの作成には Sysprep というツールを使用します。

統合サービス

Hyper-V 上の仮想マシンにインストールするコンポーネントです。性能向上、および付加機能の使用ができるようになります。

な

ノード

以下の 2 つの意味があります。

- SigmaSystemCenter が管理するデバイスを構成する部品やデバイス内で管理されるオブジェクトのうち、以下のものをノードと呼びます。
  - 個別に障害検出が可能なものやポートとして管理が可能なもの
  - カスタムオブジェクトでノードとして定義されているもの
- Web コンソールの[運用]ビューの各要素(ツリーのルート/テナント/カテゴリ/運用グループ)や[リソース]ビューの各マシン/デバイスの[トポロジ]タブの画面で表示されるツリー状の図を構成する個々の要素のことをノードと呼びます。

は

復旧処理設定

イベントが発生した際に行う復旧処理を定めた設定です。

SigmaSystemCenter では、ポリシーと呼びます。

配布ソフトウェア

SigmaSystemCenter では、マシン稼動や置換などの構成変更の際に使用する設定を配布ソフトウェアと呼びます。以下の 4 種類があります。

- シナリオ

- テンプレート
- ローカルスクリプト
- ファイル

パワーサイクル

いったん、マシンの電源をオフにした後、再度、オンにする操作です。

プール

稼動前のマシンを即座に稼動できる状態で管理するグループの概念を指します。

プールマシン

グループで構成変更のためにプールで待機しているマシンです。

物理マシン

実体を持つハードウェアマシンの総称です。

物理マシンは、一般マシン、ブレードサーバ、および仮想マシンサーバを含みます。

プライマリ NIC

管理対象マシンの管理に使用するネットワークに接続する NIC です。Wake On LAN により起動する設定を行った NIC です。DeploymentManager 経由での管理対象マシンの起動処理の際に使用されます。

フルバックアップ型ディスクイメージ

マシンをそのままの内容でバックアップしたイメージです。

ポリシー

"マシンで障害が発生した場合、どのような処理を自動実行するのか" といった障害時の復旧処理設定を指します。SigmaSystemCenter では、ESMPRO/ServerManager、vCenter Server などの仮想マシン基盤、Out-of-Band Management 管理機能、および SystemMonitor 性能監視が検出したマシンの障害に対し、復旧処理を設定できます。

ま

マシン

SigmaSystemCenter で管理する物理マシン / 仮想マシンの総称です。

マスタ VM

仮想マシンを作成するためのテンプレートの作成元とする仮想マシンです。

マスタマシン

作成元とするマシン 1 台を構築し、そのマシンのイメージを他のマシンにクローニング (複製) することにより、複数のマシンを同じ構成で作成することができます。この作成元となるマシンをマスタマシンと呼びます。

メンテナンスモード

マシンのメンテナンス作業中など、障害通報を無視したいときに使用するモードです。メンテナンスモードに設定したマシンで障害通報が発生しても、ポリシーによる復旧処理は行いません。

ら

リソース

SigmaSystemCenter で割り当てを管理する対象となるマシン、CPU、メモリ、ストレージ、ネットワークなどの総称です。[リソース]ビュー上では以下のリソースを管理できます。

- マシン
- ストレージ(ディスクアレイ)
- ネットワーク機器
- その他のデバイス
- ソフトウェア

また、リソースプールで仮想 CPU、仮想メモリといった仮想的なリソースも管理することができます。

ローカルスクリプト機能

.bat 形式の実行可能ファイル (ローカルスクリプトと呼びます。) を SigmaSystemCenter 管理サーバ上で実行する機能です。管理対象マシン稼動や用途変更、置換などを行う際に、システム構成や環境に依存した特定の処理を管理サーバ上で行いたい場合に使用します。

論理マシン

SigmaSystemCenter は、ハードウェアの機能によって MAC アドレスや WWN、UUID などを仮想化したマシンを論理マシンとして扱います。論理マシンは、もともと装置に設定された ID を持つ物理マシンと関連付けて管理します。

SigmaSystemCenter 3.5
リファレンスガイド
概要編

SSC0305-doc-0001-2

2016 年 11 月 2 版 発行

日本電気株式会社

©NEC Corporation 2003-2016