

SigmaSystemCenter 3.0

リファレンスガイド 概要編

－第 2 版－

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製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、およびSIGMABLADE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

はじめに	ix
対象読者と目的	ix
本書の構成	ix
SigmaSystemCenterマニュアル体系	x
本書の表記規則	xii
1. SigmaSystemCenterの機能	3
1.1. ユーザとロール	4
1.1.1. 概要	4
1.1.2. ロール (システム) - 説明	6
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	13
1.1.8. ロール (リソース) - 設定項目の詳細	14
1.1.9. 組み込みのロール	16
1.1.10. ロールに設定項目がない機能や操作の権限について	18
1.1.11. 各ロールの権限について	18
1.1.12. 初期ユーザ	25
1.1.13. SigmaSystemCenter 2.0、2.1からのアップグレード後の設定について	25
1.2. ソフトウェア配布	27
1.2.1. ソフトウェア配布とは	27
1.2.2. ソフトウェア配布の機能概要	28
1.2.3. ソフトウェア配布に関連する設定の場所	30
1.2.4. ソフトウェアの登録後配布	32
1.2.5. 指定ソフトウェア配布	35
1.2.6. ソフトウェア再配布	35
1.2.7. 登録後配布におけるソフトウェア配布順序	37
1.2.8. バックアップ / リストア	42
1.3. イメージ展開について	44
1.3.1. イメージ展開の概要	44
1.3.2. イメージ展開で適用可能な固有情報について	49
1.3.3. ホストプロファイル	54
1.3.4. マスタマシンのパラメータファイル	57
1.3.5. Sysprepについて	58
1.3.6. Sysprepの準備作業 -DPMの場合-	59
1.3.7. Sysprepの準備作業 -vCenter Serverの場合-	60
1.3.8. Sysprep応答ファイル	61
1.3.9. LinuxRepSetUp	65
1.3.10. イメージ展開の利用例 -物理マシン展開、HW Profile Clone (Sysprep、DPM)-	66
1.3.11. イメージ展開の利用例 -Full Clone、Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、vCenter Server)-	68
1.3.12. イメージ展開の利用例 -Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、DPM)-	69
1.3.13. イメージ展開の利用例 -Differential Clone、Disk Clone (LinuxRepSetUp、DPM)-	70
1.4. ローカルスクリプト	74
1.4.1. ローカルスクリプトの詳細	74
1.5. マシンの構成変更時の処理	78
1.5.1. マシン移動 / リソース割り当て (物理マシン)	78
1.5.2. マシン移動 / スケールアウト (物理マシン)	83
1.5.3. マシン移動 / 新規リソース割り当て (仮想マシン)	86

1.5.4.マシン稼働 / リソース割り当て (仮想マシン).....	88
1.5.5.マシン稼働 / スケールアウト (仮想マシン).....	92
1.5.6.マシン稼働 / マスタマシン登録 (物理マシン).....	94
1.5.7.マシン稼働 / マスタマシン登録 (仮想マシン).....	96
1.5.8.マシン削除 / 割り当て解除 (物理マシン).....	97
1.5.9.マシン削除 / スケールイン (物理マシン).....	100
1.5.10.マシン削除 / 割り当て解除 (仮想マシン).....	103
1.5.11.マシン削除 / スケールイン (仮想マシン).....	106
1.5.12.VM削除.....	108
1.5.13.マシン置換 (物理マシン).....	110
1.5.14.マシン用途変更 (物理マシン).....	116
1.5.15.VM移動 (仮想マシン).....	122
1.5.16.マシン電源操作 / 起動.....	124
1.5.17.マシン電源操作 / 再起動.....	125
1.5.18.マシン電源操作 / シャットダウン.....	126
1.5.19.マシン電源操作 / サスペンド.....	127
1.5.20.マシン電源操作 / 電源ON.....	128
1.5.21.マシン電源操作 / 強制OFF.....	129
1.5.22.マシン電源操作 / リセット.....	129
1.5.23.マシン電源操作 / パワーサイクル.....	130
1.5.24.マシン電源操作 / ACPIシャットダウン.....	130
1.5.25.マシン電源操作 / マシン診断・強制OFF.....	131
1.5.26.構成変更.....	132
1.6. 電源制御について.....	134
1.6.1.電源制御で利用する製品、およびコンポーネント.....	134
1.6.2.電源制御操作一覧.....	141
1.6.3.電源制御のシーケンス.....	143
1.6.4.タイムアウト・待ち時間の設定.....	145
1.6.5.電源制御操作のタイムアウト・待ち時間.....	145
1.6.6.BMC経由電源制御のタイムアウト時間.....	148
1.6.7.DPM経由電源制御のタイムアウト時間.....	148
1.6.8.仮想基盤経由電源制御のタイムアウト時間.....	149
1.7. スマートグループの活用.....	152
1.7.1.スマートグループを活用した再構成 (Revert) の実施.....	152
1.8. 保守操作について.....	153
2. 仮想環境の管理機能について.....	155
2.1. システム構成.....	156
2.1.1.VMware環境.....	156
2.1.2.VMware (vCenter Server管理) 環境のシステム構成.....	157
2.1.3.VMware (vCenter Server管理) 環境の構築例.....	159
2.1.4.Hyper-V環境.....	161
2.1.5.Hyper-V クラスタ環境のシステム構成.....	162
2.1.6.Hyper-V クラスタ環境のクラスタ構築手順.....	164
2.1.7.Hyper-Vクラスタ環境の構築例.....	165
2.1.8.KVM環境.....	167
2.1.9.KVM環境のシステム構成.....	168
2.1.10.KVM環境の構築例.....	170
2.1.11.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.....	172
2.2. VM作成.....	173
2.2.1. 概要.....	173
2.2.2.テンプレート.....	175
2.2.3.仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ (マシンプロファイル、VM編集).....	176
2.2.4.マシンプロファイルの利用例.....	178
2.2.5.各階層でのマシンプロファイルの定義.....	179
2.2.6.名前付きのマシンプロファイルについて.....	180
2.2.7.コスト情報の設定.....	181

2.2.8.CPUの設定	181
2.2.9.メモリの設定	183
2.2.10.ネットワークの設定	187
2.2.11.システムディスクの設定	189
2.2.12.拡張ディスクの設定	192
2.2.13.起動中の仮想マシンに対する構成変更について	197
2.2.14.Raw Device Mapping (RDM)	198
2.2.15.RDMの利用方法 (LUN作成時)	199
2.2.16.RDMの利用方法 (LUN削除時)	201
2.2.17.ゲストOS上で認識される拡張ディスクの識別方法	203
2.3. Full Clone	207
2.3.1.Full Clone作成の流れ	207
2.4. HW Profile Clone	209
2.4.1.HW Profile Clone作成の流れ	209
2.5. Differential Clone	211
2.5.1.Differential Clone作成の流れ	212
2.5.2.再構成 (Revert)	213
2.5.3.再構成 (Reconstruct)	214
2.5.4.新規にマスタVMを作成するときのDifferential Clone利用方法	215
2.5.5.再構成 (Reconstruct) を行うときのDifferential Clone利用方法	216
2.6. Disk Clone	218
2.6.1.Disk Cloneの再構成 (Reconstruct)	219
2.6.2.Disk Clone作成の流れ	219
2.7. イメージの管理 (Differential Clone、Disk Clone)	221
2.7.1.イメージとレプリカVM	221
2.7.2.仮想マシン作成時に使用されるイメージについて	222
2.7.3.レプリカVMの種類	223
2.7.4.イメージとレプリカVMの名前	226
2.8. スナップショットの管理	227
2.9. VM移動	229
2.9.1.Migration / Quick Migration	229
2.9.2.Storage Migration / Move	230
2.9.3.Failover	231
2.9.4.各仮想基盤の対応一覧	232
2.9.5.VM移動の実行不可の条件について	233
2.10. リソースプール	236
2.10.1.リソースプールの概要	236
2.10.2.リソースプールの作成、割り当てについて	239
2.10.3.リソースプールの利用方法	240
2.10.4.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	244
2.10.5.リソースの種類	245
2.10.6.ルートリソースプールのCPU、vCPU数、メモリ、ストレージ、VM数について	248
2.10.7.リソースプールのサブリソースプルー一覧	252
2.10.8.リソースプールのリソース一覧	252
2.10.9.リソースプールのデータストア一覧	253
2.10.10.リソースプールのLUN総数、LUN一覧	254
2.10.11.リソースプールのポートグループ一覧	255
2.10.12.サブリソースプールのvCPU数、メモリ、ストレージ、VM数について	257
2.10.13.リソースプールが割り当てられたカテゴリのリソースプールの情報	259
2.10.14.管理対象マシンの使用履歴情報	260
2.10.15.リソースプール監視	267
2.11. 仮想マシンの配置管理	271
2.11.1.仮想マシンサーバのキャパシティ制御	271
2.11.2.VM最適配置	271
2.11.3.VM最適配置の条件	272
2.11.4.VM最適作成	273
2.11.5.作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準	275

2.11.6.VM最適起動	279
2.11.7.VM最適起動の動作イメージ	280
2.11.8.VM配置制約について	281
2.11.9.VM-VMS (Pin) 制約	283
2.11.10.VM-VMS (Pin) 制約の利用例	284
2.11.11.VM-VM(EQ)制約	286
2.11.12.VM-VMS (Pin) 制約とVM-VM (EQ) 制約の複合設定	287
2.12. 仮想環境の障害対応について	289
2.12.1.仮想マシンサーバダウン時の仮想マシン復旧	289
2.12.2.HW障害予兆発生時の仮想マシン退避	291
2.12.3.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	293
2.12.4.各障害復旧機能の対応環境	296
2.12.5.仮想環境の監視について	296
2.12.6.仮想マシンサーバの死活監視	297
2.12.7.仮想マシンサーバのハードウェア監視	300
2.12.8.仮想マシンサーバの性能監視	303
2.12.9.仮想マシンサーバのシステムディスク監視	310
2.12.10.ESXのデータストア監視	311
2.12.11.仮想マシンの死活監視	316
2.12.12.仮想環境の障害について	317
2.12.13.vCenter Server管理の場合のポリシー動作	320
3. ネットワークの管理機能について	325
3.1. ネットワークの管理の概要	326
3.2. ネットワークの基礎知識	328
3.2.1.スイッチとは	328
3.2.2.VLANとは	328
3.2.3.ポートベースVLAN	330
3.2.4.タグベースVLAN	330
3.2.5.デフォルトVLAN	331
3.2.6.仮想スイッチと分散スイッチ	331
3.2.7.ポートグループ	332
3.2.8.プライベートVLAN	333
3.2.9.ロードバランサとは	334
3.2.10.ソフトウェアロードバランサとは	335
3.2.11.仮想サーバとリアルサーバ	336
3.2.12.ロードバランサの負荷分散について	337
3.3. ネットワークの管理を行うためのシステム構成	339
3.3.1.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	339
3.3.2.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	340
3.3.3.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	340
3.3.4.仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備	341
3.3.5.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	342
3.3.6.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	343
3.4. ネットワーク制御に関連する装置の登録	344
3.4.1.物理環境の装置	344
3.4.2.仮想環境の装置	345
3.5. 論理ネットワークへの追加と削除 - 概要 -	349
3.5.1.論理ネットワークとは	349
3.5.2.論理ネットワークの定義場所	351
3.5.3.論理ネットワークへの追加と削除の実動作	352
3.5.4.IPアドレスプール	354
3.6. 論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境 -	359
3.6.1.物理スイッチに対するVLAN制御の基本動作	359
3.6.2.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	361
3.6.3.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)	364

3.7.	論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境 -	372
3.7.1.	仮想環境のネットワーク制御の対象範囲.....	372
3.7.2.	仮想環境のネットワーク制御の基本動作.....	373
3.7.3.	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.....	375
3.7.4.	分散スイッチを使用する場合の設定について	381
3.7.5.	物理NICのチーミングを行う場合の設定について (VMware)	383
3.7.6.	プライベートVLANを使用する場合の設定について	384
3.8.	ロードバランサ制御.....	387
3.8.1.	ロードバランサグループとは	387
3.8.2.	負荷分散方式	388
3.8.3.	変換方式	389
3.8.4.	セッション維持方式.....	390
3.8.5.	SigmaSystemCenterの操作の際、実行されるロードバランサ制御について	391
4.	ストレージの管理機能について	399
4.1.	SigmaSystemCenterのストレージ管理.....	400
4.1.1.	ストレージの管理の概要.....	400
4.1.2.	ストレージ制御の対象環境について.....	403
4.2.	ストレージ管理を行うためのシステム構成	409
4.2.1.	iStorage利用時のシステム構成.....	409
4.2.2.	iStorage制御のために必要な事前の設定について.....	411
4.2.3.	Symmetrix DMX利用時のシステム構成.....	413
4.2.4.	Symmetrix DMX制御のために必要な事前の設定について	414
4.2.5.	CLARiX / VNX利用時のシステム構成.....	415
4.2.6.	CLARiX / VNX制御のために必要な事前の設定について	416
4.2.7.	NetApp利用時のシステム構成.....	420
4.2.8.	NetApp制御のために必要な事前の設定について	421
4.3.	ストレージ制御に関連する装置と定義の登録	423
4.3.1.	ディスクアレイ	424
4.3.2.	ストレージプール	425
4.3.3.	ディスクボリューム.....	425
4.3.4.	マシン.....	426
4.3.5.	HBA.....	427
4.3.6.	NIC.....	428
4.3.7.	ホスト.....	428
4.3.8.	データストア	429
4.3.9.	RDM.....	431
4.4.	管理対象マシンとディスクボリュームの接続	433
4.4.1.	SigmaSystemCenterのディスクボリュームの接続制御の概要.....	433
4.4.2.	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.....	435
4.4.3.	LUNについて	438
4.4.4.	ディスクボリュームの接続状況.....	440
4.4.5.	SANブートでの利用	441
4.4.6.	ディスクボリュームの接続制御の実行タイミング	442
4.4.7.	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	444
4.4.8.	ディスクボリュームの共有状態の設定について.....	446
4.5.	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.....	448
4.5.1.	リソース割り当て / マスタマシン登録 / スケールアウト.....	448
4.5.2.	割り当て解除 / スケールイン	449
4.5.3.	置換.....	451
4.5.4.	用途変更	453
4.5.5.	構成変更	455
4.6.	各ストレージ装置のストレージ制御詳細	457
4.6.1.	iStorage (FCモデル) の制御	457
4.6.2.	iStorage (iSCSIモデル) の制御.....	458
4.6.3.	Symmetrix DMX制御	459
4.6.4.	Symmetrix DMX制御の際に使用するコマンドについて	460

4.6.5.	CLARiX / VNXの制御	461
4.6.6.	CLARiX / VNX制御の際に使用するコマンドについて	462
4.6.7.	NetApp制御	463
付録 A	用語集	467
付録 B	改版履歴	477
付録 C	ライセンス情報	479

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

セクション I SigmaSystemCenter 機能リファレンス

- 1 「SigmaSystemCenter の機能」: SigmaSystemCenter の機能について説明します。
- 2 「仮想環境の管理機能について」: 仮想環境の管理機能について説明します。
- 3 「ネットワークの管理機能について」: ネットワークの管理機能について説明します。
- 4 「ストレージの管理機能について」: ストレージの管理機能について説明します。

付録 A 「用語集」

付録 B 「改版履歴」

付録 C 「ライセンス情報」

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 3.0	SigmaSystemCenter 3.0 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
	SigmaSystemCenter 3.0 インストールガイド	SigmaSystemCenter インストールガイド
	SigmaSystemCenter 3.0 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 3.0 リファレンスガイド	SigmaSystemCenter リファレンスガイド
ESMPRO/ServerManager 5.43	ESMPRO/ServerManager Ver.5.4 インストールガイド	ESMPRO/ServerManager インストールガイド
WebSAM DeploymentManager 6.0	WebSAM DeploymentManager Ver6.0 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 Ver6.0 インストールガイド	DeploymentManager インストールガイド
	WebSAM DeploymentManager Ver6.0 オペレーションガイド	DeploymentManager オペレーションガイド
	WebSAM DeploymentManager Ver6.0 リファレンスガイド	DeploymentManager リファレンスガイド
SystemMonitor性能監視 5.0	SystemMonitor性能監視 5.0 ユーザーズガイド	SystemMonitor性能監視 ユーザーズガイド
	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	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 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

関連情報: 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://www.nec.co.jp/WebSAM/SigmaSystemCenter/>

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 の機能説明、操作画面一覧、操作方法、メンテナンス関連情報、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 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。

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: は、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。

関連情報: は、参照先の情報の場所を表します。

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
「 」 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 「インストールガイド」
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
モノスペースフォント (courier New)	コマンドライン、システムからの出力 (メッセージ、プロンプトなど)	以下のコマンドを実行してください。 replace Gr1
モノスペースフォント斜体 (courier New)	ユーザが有効な値に置き換えて入力する項目 値の中にスペースが含まれる場合は " " (二重引用符) で値を囲ってください。	add <i>GroupName</i> InstallPath=" <i>Install Path</i> "

セクション I SigmaSystemCenter 機能 リファレンス

このセクションでは、SigmaSystemCenter の機能の説明について記載します。

• 1	SigmaSystemCenter の機能	3
• 2	仮想環境の管理機能について	155
• 3	ネットワークの管理機能について	325
• 4	ストレージの管理機能について	399

1. 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。

本章で説明する項目は以下の通りです。

• 1.1	ユーザとロール	4
• 1.2	ソフトウェア配布	27
• 1.3	イメージ展開について	44
• 1.4	ローカルスクリプト	74
• 1.5	マシンの構成変更時の処理	78
• 1.6	電源制御について	134
• 1.7	スマートグループの活用	152
• 1.8	保守操作について	153

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情報であるユーザ名とパスワードを指定して、SigmaSystemCenter にログインし、SigmaSystemCenter の操作を行います。

SigmaSystemCenter では、ユーザアカウントのことを "ユーザ" と省略して表示しています。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
- ◆ パスワード
- ◆ ロール

ロールとは、SigmaSystemCenter の機能について、ユーザの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指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使用できません。

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が割り当てられます。システム向けの権限のロールは、ユーザ作成時にユーザに割り当てて使用します。

- ◆ リソース向けの権限 (ロール (リソース))

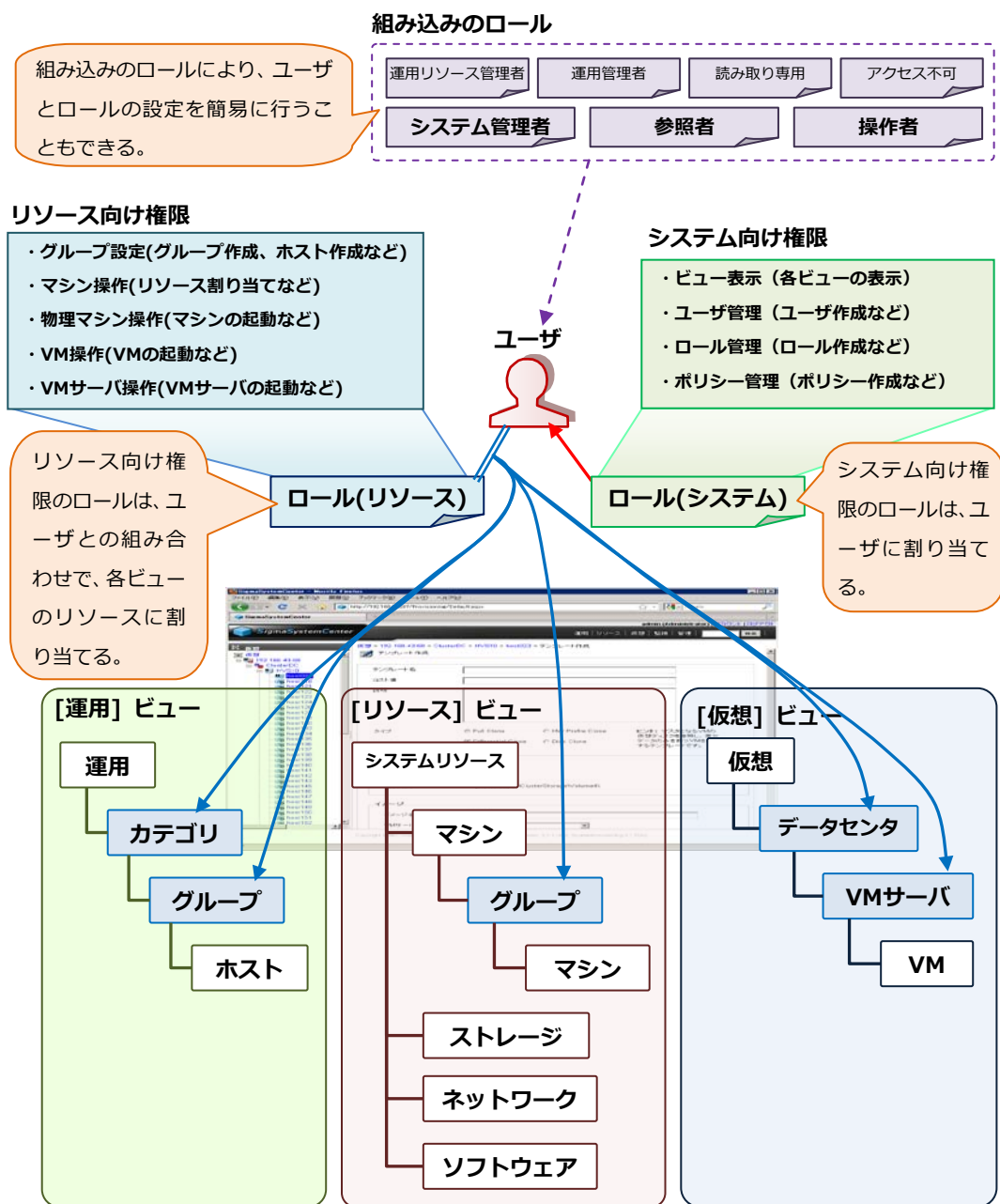
[運用] ビュー上の設定操作や物理マシン、仮想マシン、仮想マシンサーバに対する操作の権限の範囲を定義します。リソース向けの権限のロールは、ユーザとの組み合わせを運用グループ / リソースグループ / DataCenter / 仮想マシンサーバのリソースに対して割り当てることで使用します。各リソースは、ロールが割り当てられたユーザのみが操作対象として扱うことができます。リソースに割り当てられていないユーザには、そのリソースが表示されません。

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。

SigmaSystemCenter には、下記に列挙する組み込みのロールが用意されています。組み込みのロールは、SigmaSystemCenter のインストール後すぐに利用できます。システム管理者、操作者、参照者の組み込みロールは、ユーザに割り当てただけで、そのユーザは使用可能となります。システム管理者、操作者、参照者の組み込みロールは、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。

- ◆ 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

ユーザとロールの機能は、SigmaSystemCenter 2.0 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、SigmaSystemCenter 2.0、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やり直す必要があります。「1.1.13 SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からのアップグレード後の設定について」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) は、ユーザに割り当てて使用します。ユーザを作成する際、ユーザ編集で初期ロールとしてユーザに割り当てるロール (システム) を指定します。ユーザには、必ず 1 つのロール (システム) が割り当てられます。ユーザを作成した後、作成したユーザの権限変更で別のロール (システム) に割り当てを変更することができます。また、ロール (システム) の割り当てを解除したり、複数を割り当てたりすることはできません。ただし、システム管理者の組み込みロールが割り当てられたユーザは、他のユーザのロール (システム) の変更 / 追加 / 削除が可能です。

組み込みのロールであるシステム管理者、操作者、参照者をユーザに割り当てる場合は、ユーザ作成時にこれらのロールを指定する必要があります。システム管理者、操作者、参照者以外のロールが割り当てられたユーザに対して、権限変更でシステム管理者、操作者、参照者に変更することはできません。また、システム管理者、操作者、参照者を初期ロールとした場合、後からロールの設定を変更することはできません。

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

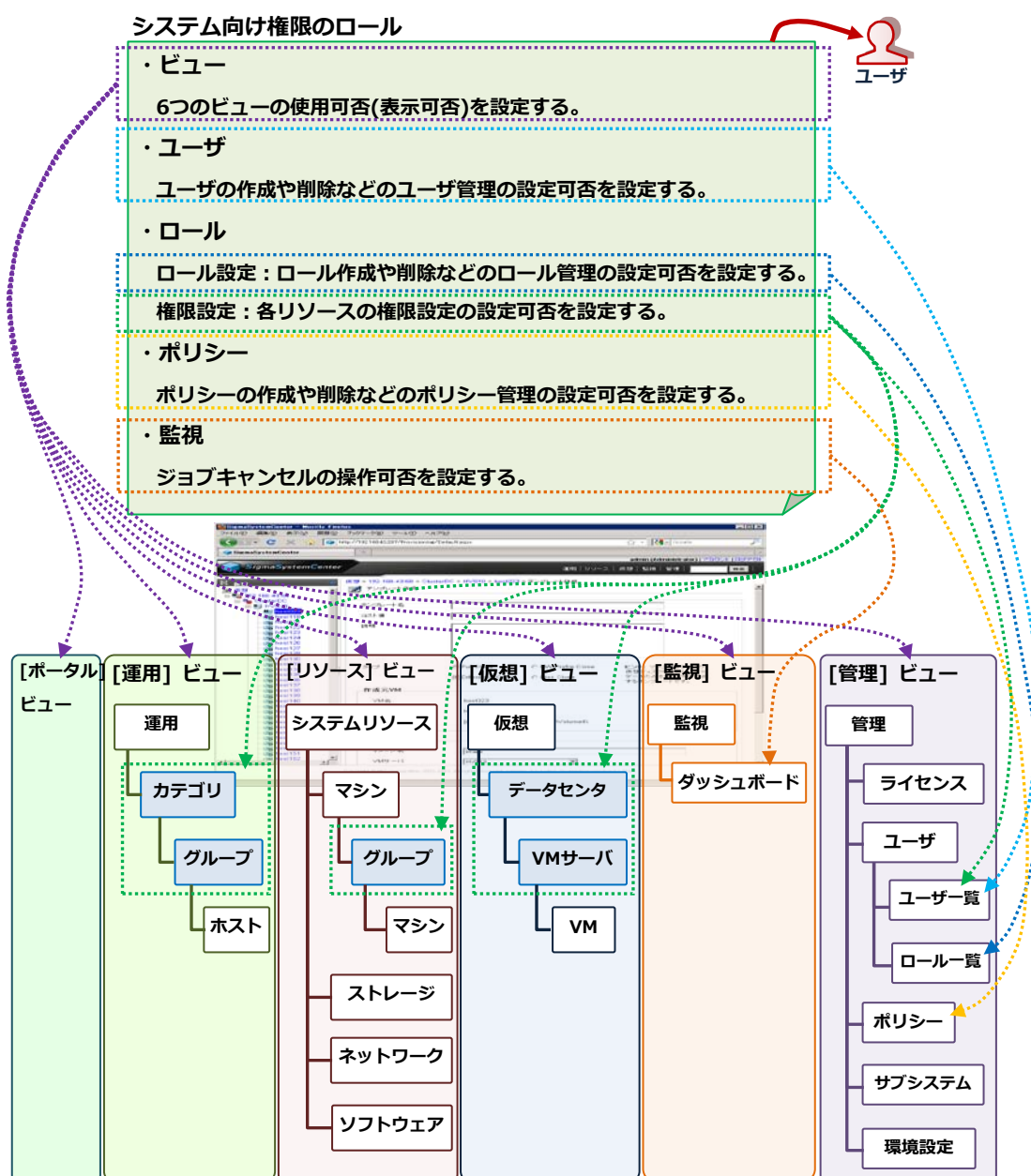
リソースに対する権限設定の権限を設定します。権限設定の権限がない場合、運用グループ / リソースグループ / DataCenter / 仮想マシンサーバの各リソースの権限設定を一律行うことができなくなります。リソース別に権限設定の権限を設定することはできません。

◆ 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。
	[監視] ビュー表示	[監視] ビューの表示可否を設定します。

カテゴリ	権限	説明
	[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	ユーザー一覧表示	ユーザー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。
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。
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、個別に操作の権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。ロール (リソース) と組みで割り当てに使用されたユーザは、割り当てられているリソースに対してのみ操作を行うことができます。ユーザとロール (リソース) が割り当てられていないリソースは表示されないため、ユーザは割り当てられていないリソースに対して設定や操作を実行することはできません。

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。複数のロール (リソース) を同一ユーザとの組み合わせで同一のリソースに割り当ててすることはできません。

- ◆ 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、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 DataCenter、仮想マシンサーバ

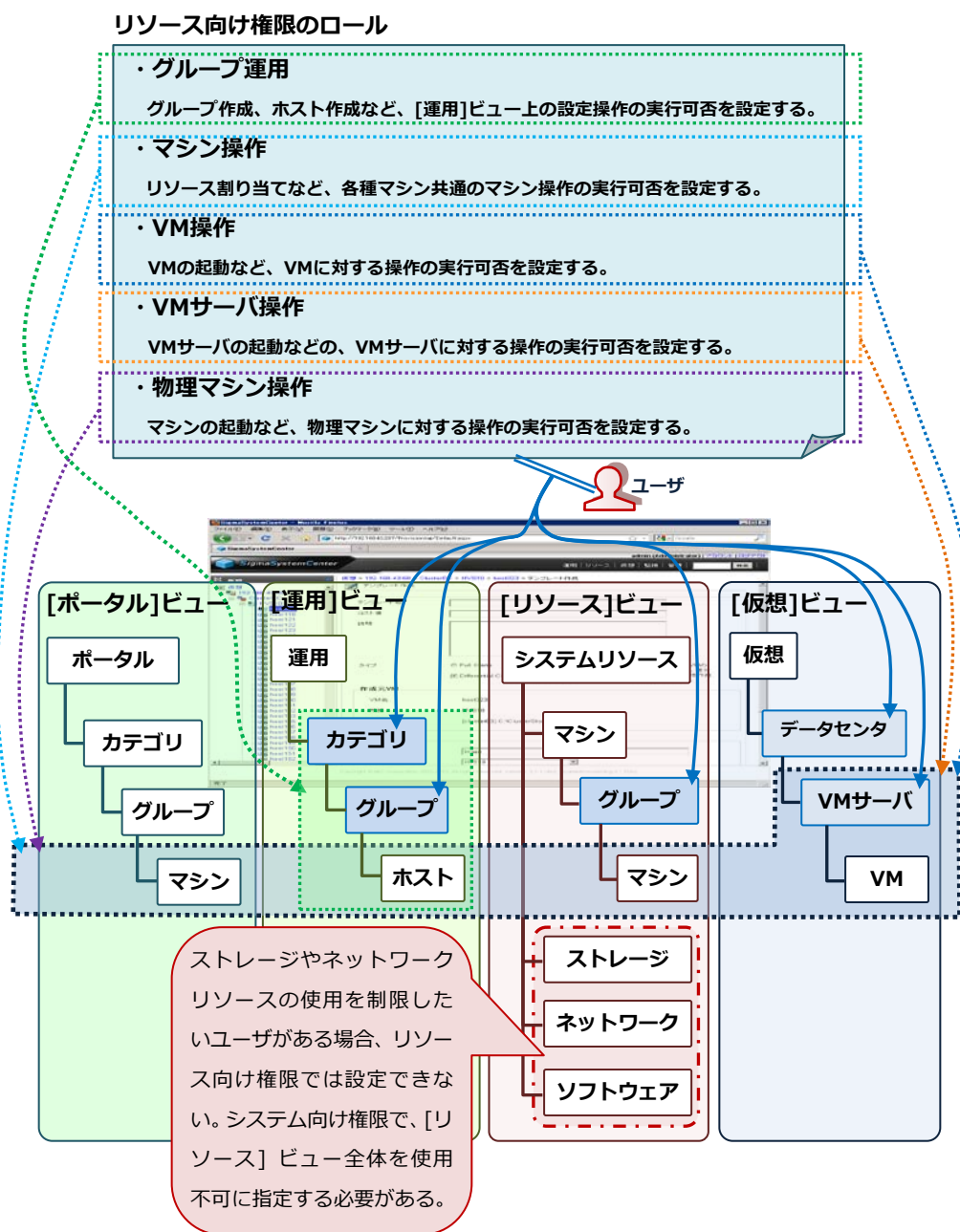
ロール (リソース) とユーザの組み合わせのリソースへの割り当ては、割り当て対象のリソースの権限設定で行います。すべてのリソースを対象とする場合は、ユーザ編集の保持ロール一覧で行います。

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] ビューのカテゴリやグループ、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の権限について設定します。
- ◆ 仮想マシン操作
仮想マシンに対する操作の権限について設定します。
- ◆ 仮想マシンサーバ操作
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) 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。

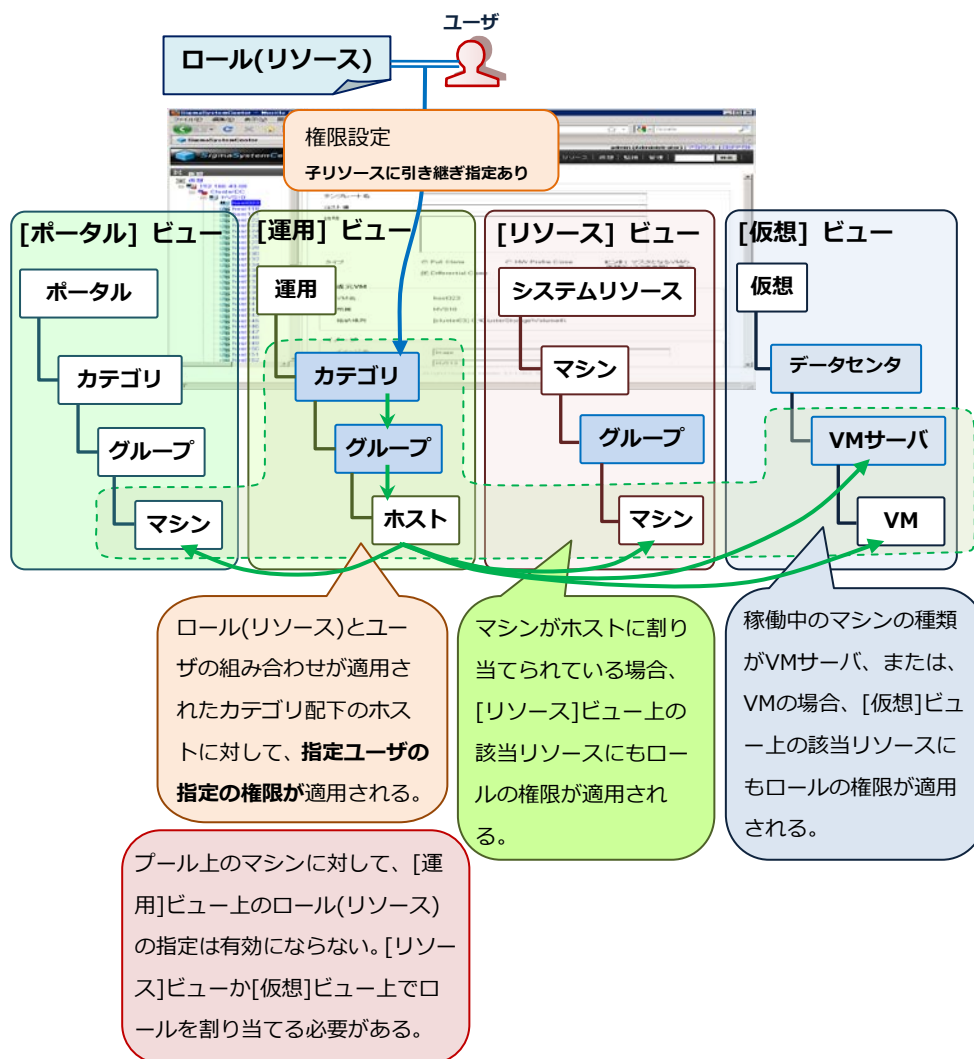
- ◆ ロールが割り当てられたリソース
 - ◆ ロールが割り当てられたリソースの配下のリソース
- リソースの権限設定に子リソースへ設定を引き継ぐ指定がある場合、ロール (リソース) が割り当てられたリソースの配下のリソースに対しても、ロール (リソース) の設定内容

が有効となります。子リソースへ設定を引き継ぐ指定は、既定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] ビューのカテゴリや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) を割り当てたとき、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] ビューのカテゴリや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。

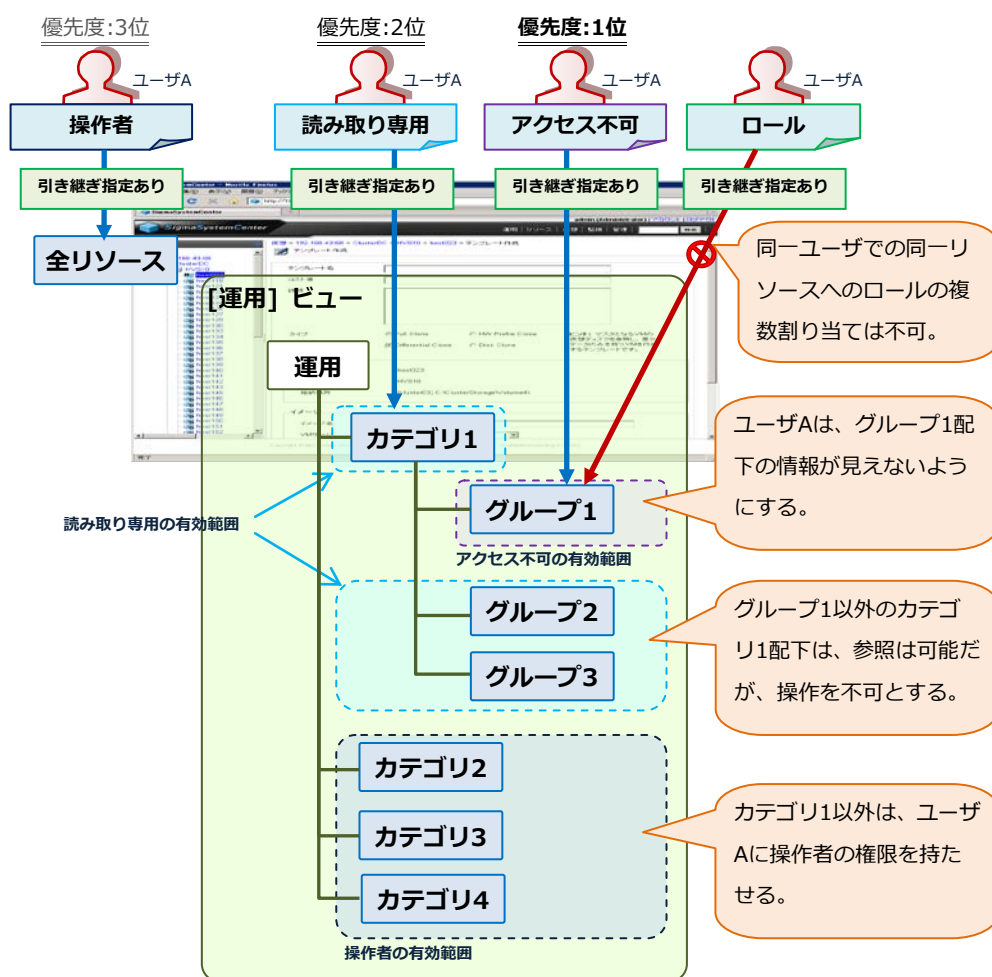


1.1.6. ロール (リソース) - 複数階層間の設定の関係

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、階層のリソースに割り当てて使用します。

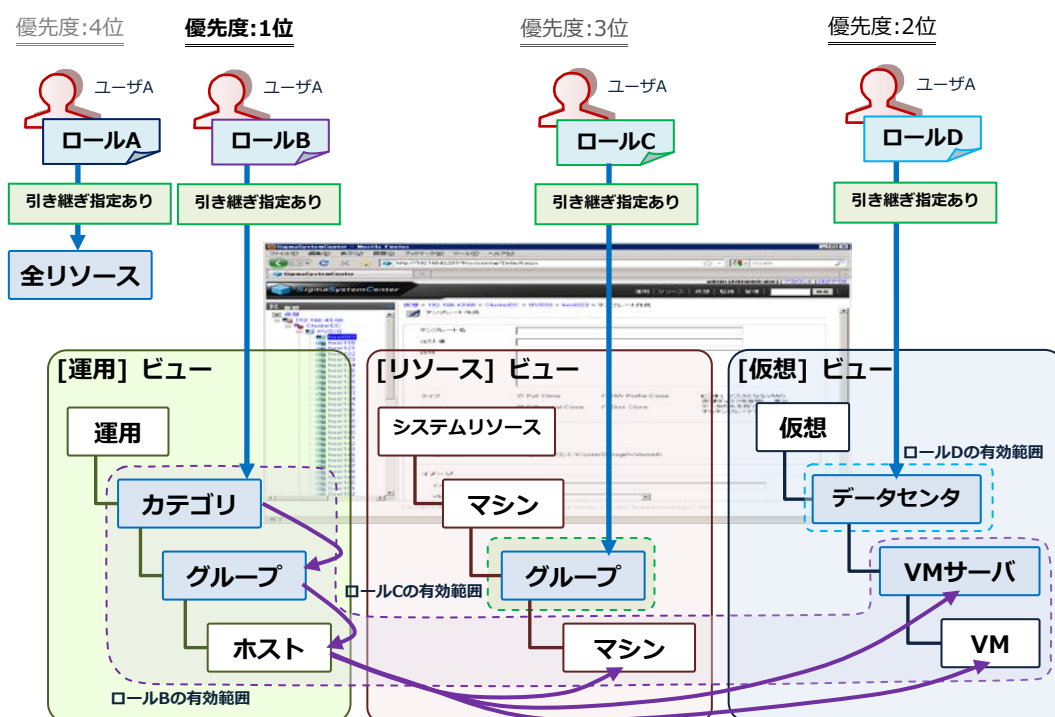
次の図では、ユーザ A について、操作者のロールを全リソースに割り当てて、アクセス不可のロールをグループ 1 に割り当てています。これにより、ユーザ A はグループ 1 のみ表示が制限され、他のリソースについては表示制限なしで使用できるようになります。



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] ビューのカテゴリや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 / 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 / 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 / グループ / モデルの編集可否を設定します。
	グループ移動	カテゴリ / グループ / モデルの移動可否を設定します。
	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。

カテゴリ (大)	権限	説明
	プロパティ設定 / ネットワーク設定 (グループ / モデル)	グループのネットワーク設定とモデルの仮想ネットワーク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 / 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。
	プロパティ設定 / ホストプロファイル設定	グループ / 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。
	マシンプロパティ設定 / VM最適配置	モデルの最適配置設定の設定可否を設定します。
	マシンプロパティ設定 / データストア設定	グループ / 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 / モデルの性能監視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。

カテゴリ (大)	権限	説明
	メンテナンスモード切り替え	メンテナンスモード切り替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。
仮想マシン	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。
	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。
	VM作成 (運用 / ポータル)	[運用] ビュー上で新規リソース割り当ての操作と [ポータル] ビュー上でのVM作成の操作の実行可否を設定します。
	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。
	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。
仮想マシン 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できます。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、「1.1.11 各ロールの権限について」を参照してください。

組み込みロール	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はできません。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できます。 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はできません。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はできません。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できます。 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。

組み込みロール	割り当て対象	説明
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ません。 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。 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できません。

1.1.10. 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、すべての操作ができます。
- ◆ 操作者は、管理対象に対する操作のみの権限があります。設定操作はできません。
- ◆ 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、参照者と同じ扱いになります。

具体的な実行可否については、「1.1.11 各ロールの権限について」の「(3)ロールに設定項目がない権限」を参照してください。

1.1.11. 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	ユーザー 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
ロール	ローラー 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
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
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
	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

カテゴリ	権限	組み込みロール						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 / 死活監視設定	○	×	×	○	×	×	設定可
	プロパティ設定 / 性能監視設定	○	×	×	○	×	×	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替え	○	○	×	○	×	×	設定可
	コンソール	○	○	×	○	×	×	設定可
仮想	起動	○	○	×	○	×	×	設定可

カテゴリ	権限	組み込みロール						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	
マシン	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
	VM削除	○	○	×	○	×	×	設定可
	スクリーンショット	○	○	×	○	×	×	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
仮想 マシン 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	○	○	○	○	○
	マシン性能状況	○	○	○	○	○
	性能情報比較	○	○	○	○	○
	設定一覧	○	○	○	○	○
	保守操作	○	×	×	×	×
	リソースプール関連操作	○	×	×	×	×
[リソース] ビュー	収集	○	○	×	×	×
	画面更新	○	○	○	○※	○
	グループ / ラック / スマートグループの追加 / 編集 / 移動 / 削除	○	×	×	×	×
	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	○	○	○	○※	○
	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	○	×	×	×	×
	ホストプロファイル / マシンプロファイルの設定	○	×	×	×	×
[仮想] ビュー	収集	○	○	×	×	×
	画面更新	○	○	○	○※	○
	ESXi / Hyper-V / KVMを管理する	○	×	×	×	×
	DataCenterの追加 / 編集 / 削除	○	×	×	×	×
	仮想マシンサーバの追加 / 編集 / 削除	○	×	×	×	×
	VM作成 (テンプレート)	○	×	×	×	×
	性能情報	○	○	○	○※	○
	VMS再接続 / 移動	○	○	×	×	×
	テンプレート作成 / 削除	○	○	×	×	×

カテゴリ	権限	組み込みロール				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	
	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	○	○	○	○※	○
	ダッシュボード	○	○	○	○※	○
	運用ログ	○	○	○	○※	○
	ジョブ	○	○	○	○※	○
	イベント履歴	○	○	○	×	×
	無効化イベント一覧	○	○	○	○※	○
	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	○	○	○	○	○

○：操作できます。

×：操作できません。

※：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できるように変更する必要があります。

1.1.12. 初期ユーザ

SigmaSystemCenter のインストール後、最初に SigmaSystemCenter にログインするとき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。ユーザが作成されると初期ユーザ (admin) は利用できなくなります。

1.1.13. SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からのアップグレード後の設定について

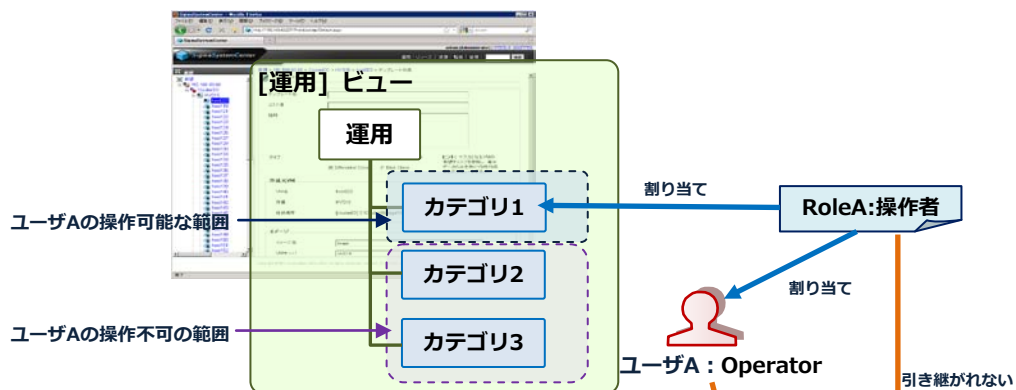
ユーザとロールの機能は、SigmaSystemCenter 2.0 と 2.1 のユーザとロールの機能と内容が大きく異なるため、SigmaSystemCenter 2.0、2.1 からアップグレードを行った場合、一部の従来の設定を引き継ぐことができません。以下の通り、アップグレード後に一部の設定を直す必要があります。

- ◆ 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。SigmaSystemCenter 2.0、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。
- ◆ SigmaSystemCenter 2.0、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、SigmaSystemCenter 2.0、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。

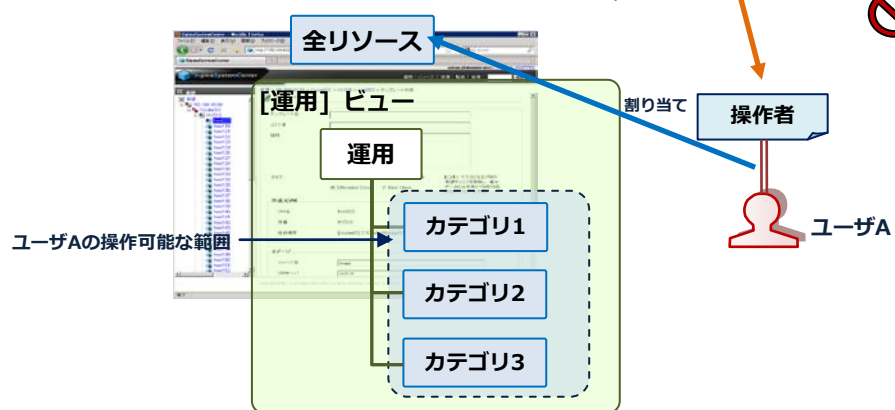
上記を考慮して、アップグレード後に以下のような設定を行うことで、SigmaSystemCenter 2.0、2.1 と同様に利用することができます。

- ◆ SigmaSystemCenter 2.0、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、SigmaSystemCenter 2.0、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。SigmaSystemCenter 2.0、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。

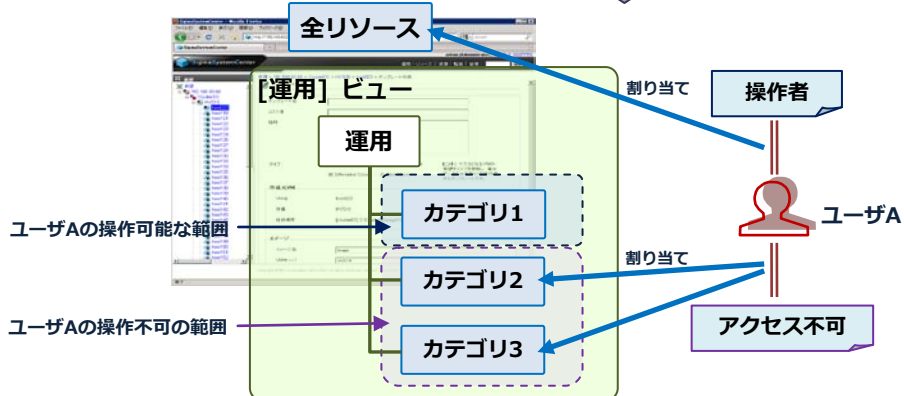
SigmaSystemCenter 2.0, 2.1のユーザとロールの設定



アップグレード後のユーザとロールの設定



アクセス不可の組み込みロール利用による設定復元



1.2. ソフトウェア配布

1.2.1. 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 3 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

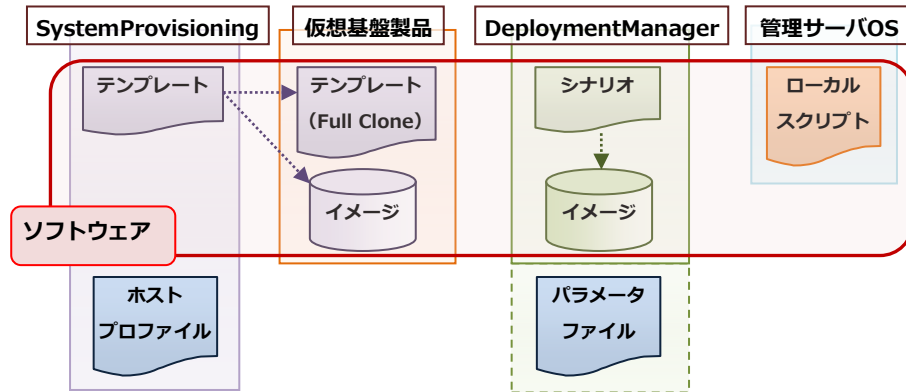
テンプレートとは、仮想マシンのハードウェア設定や OS イメージなどの情報で構成される、仮想マシンを作成するための雛形です。SigmaSystemCenter で使用できるテンプレートには、以下の 4 種類があります。Full Clone 用のテンプレートは、仮想基盤製品上に、それ以外の種類のテンプレートは、SystemProvisioning のデータベース上に登録されます。

- 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 形式の実行ファイルです。ローカルスクリプトは、Windows OS のコマンドや SigmaSystemCenter 以外の製品のコマンドを利用し、SigmaSystemCenter が提供していない処理を実行するために使用します。

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。



1.2.2. 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。

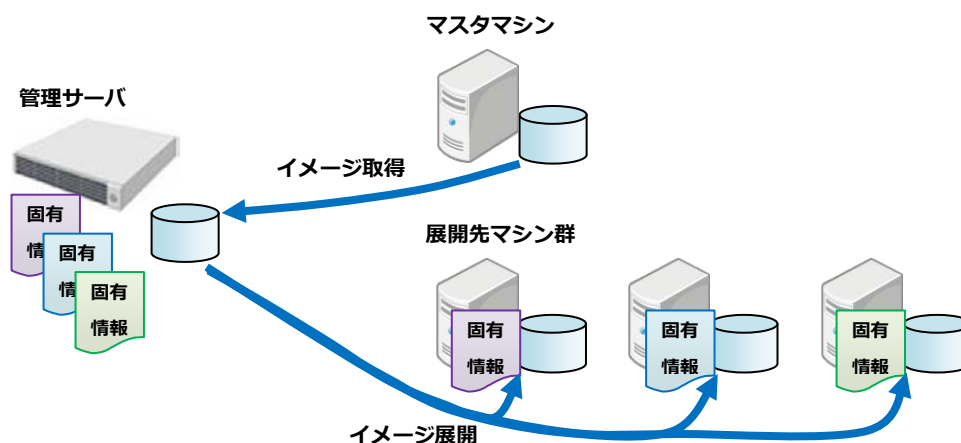
- ◆ イメージ展開
- ◆ イメージ復元
- ◆ アプリケーション / パッチ配布
- ◆ ローカルスクリプト実行

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施しています。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。

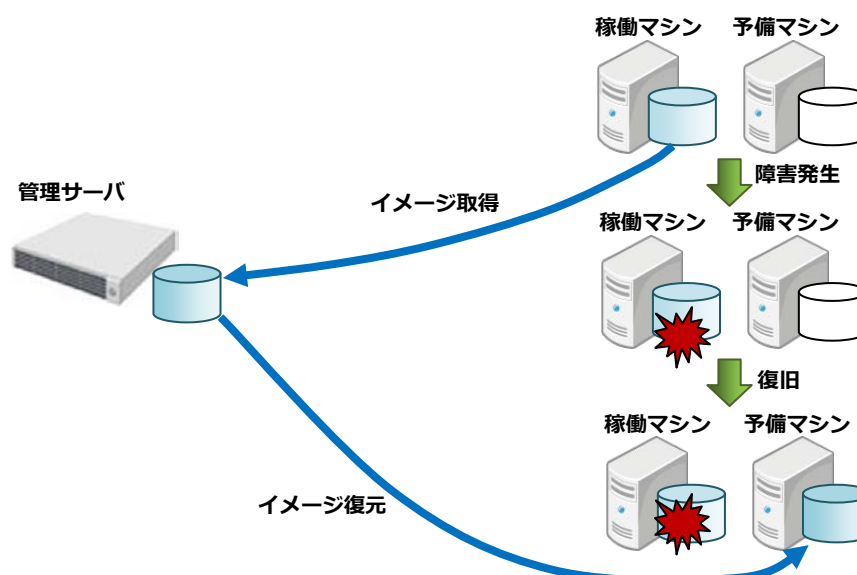


2. イメージ復元

対象マシンの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。

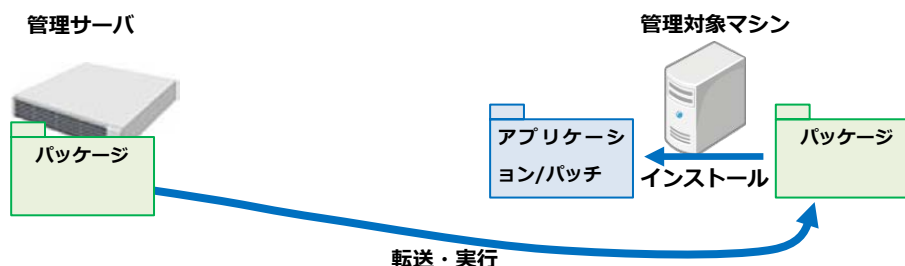
まず、対象マシンのイメージを取得し、管理サーバに保存します。イメージ取得元のマシン上で障害が発生した場合、正常なマシン上で取得イメージを使用して復元作業を行い、イメージ取得時の状態に戻します。



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を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。



4. ローカルスクリプト実行

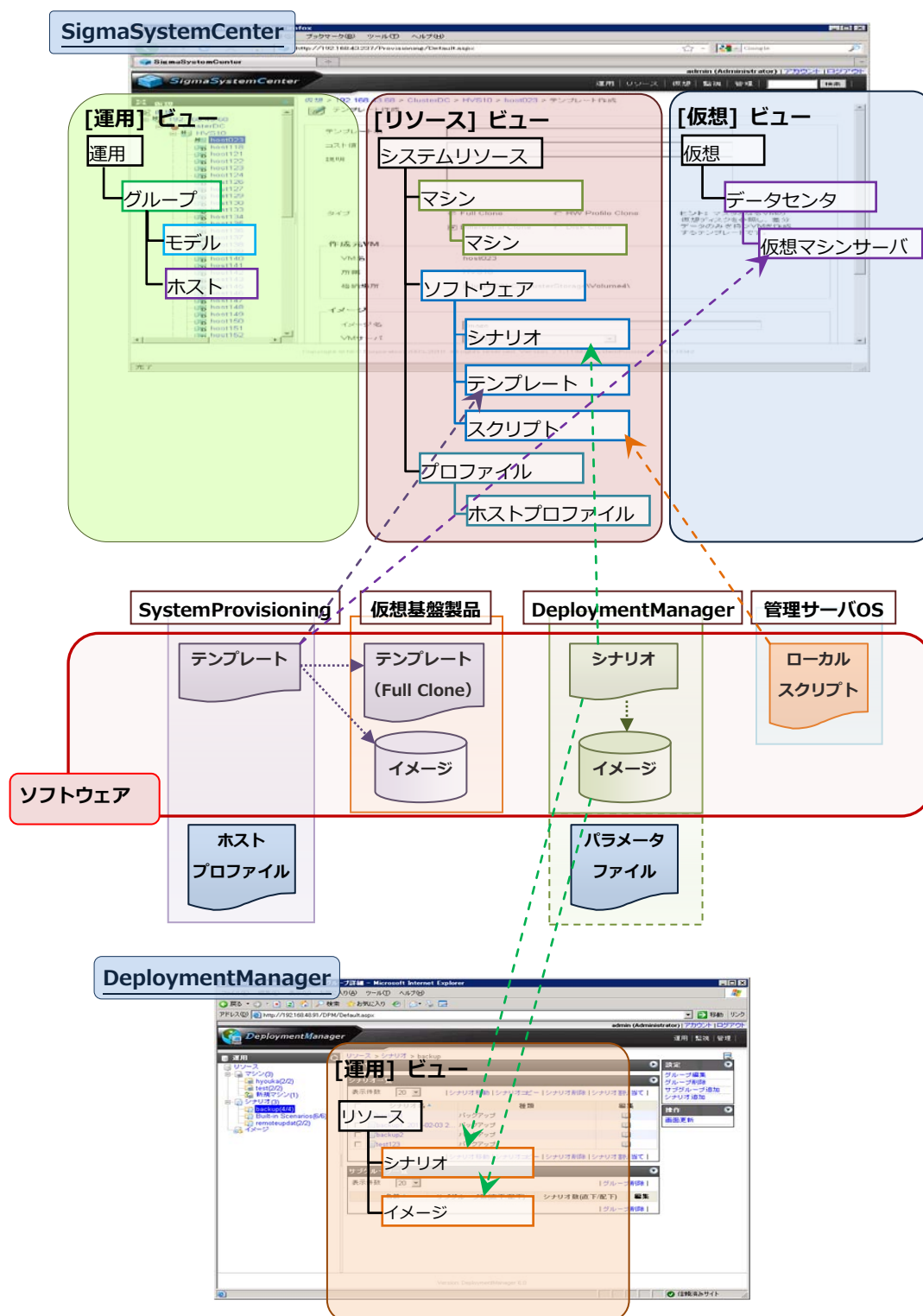
管理対象のプロビジョニングに SigmaSystemCenter が提供していない処理を付加するために利用する機能です。

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。



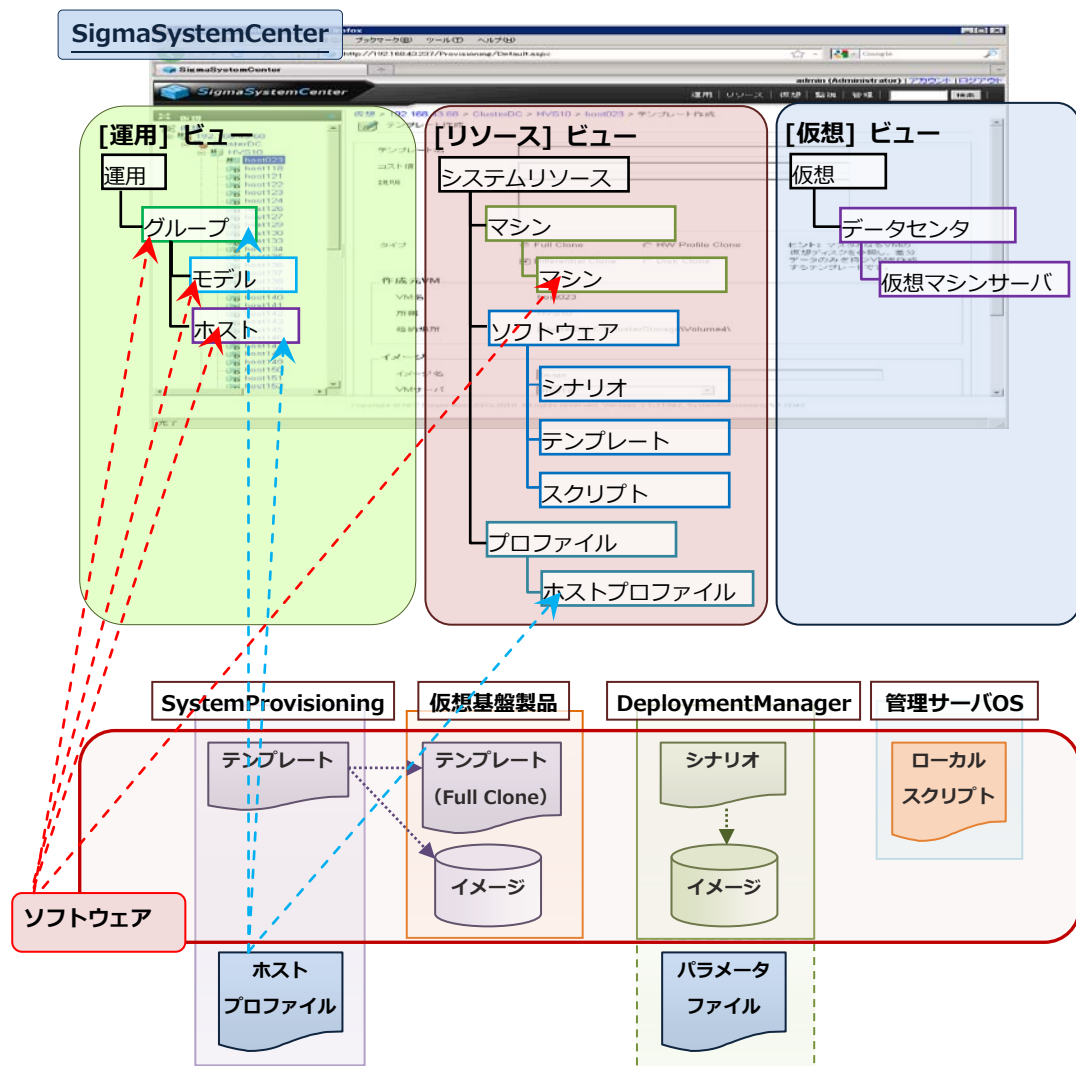
1.2.3. ソフトウェア配布に関連する設定の場所

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、マシンプロパティ設定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。



1.2.4. ソフトウェアの登録後配布

イメージ展開などのプロビジョニング処理の際に実行されます。配布するソフトウェアは、事前にグループやホスト設定に登録しておきます。

ソフトウェア配布が実行されるプロビジョニング処理の一覧は、以下の通りです。

- ◆ リソース割り当て / スケールアウト
追加されるマシンに対して、マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている構築時、稼働時、およびリソース割り当て時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ 割り当て解除 / スケールイン
削除されるマシンに対して、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が配布されます。マシンを解体する場合は、解体時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ 用途変更
用途変更するマシンに対して、まず、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、解体時配布ソフトウェアが配布されます。次に、マシン、用途変更先のホスト設定、用途変更先のモデル、用途変更先のグループに登録されている構築時、稼働時、およびリソース割り当て時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ マシンの置換
置換元のマシンに対して、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が配布されます。置換先のマシンに対して、マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼働時、および置換時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ 新規リソース割り当て
新規に作成し、稼働するマシン（仮想マシン）に対して、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼働時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ VM 削除
グループから削除する仮想マシンに対してマシン、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が配布されます。
- ◆ 再構成
再構成を行う仮想マシンに対して、マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼働時配布ソフトウェアが配布されます。
- ◆ グループ、またはマシンに対し、ソフトウェアの再配布を実行する
グループ配下のマシン、または対象のマシンに対して、マシン、ホスト設定、モデル、グループに登録されている稼働時配布ソフトウェアが配布されます。

配布のタイミングには、以下の種類があります。

- ◆ 稼働時配布ソフトウェア
プールマシン、ホスト設定、モデル、およびグループに登録し、そのプールマシンが稼働する際に配布されるソフトウェアです。

- ◆ 待機時配布ソフトウェア
稼働中のマシン、ホスト設定、モデル、およびグループに登録し、そのマシンがグループから削除される際に配布される配布ソフトウェアです。
- ◆ レプリカ作成時に配布するソフトウェア
テンプレート作成、イメージ作成時に、Sysprep を実行するソフトウェアを設定するためのタイミングとなります。マシンをグループで稼働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、本タイミングに設定されたソフトウェアは無視されます。
- ◆ バックアップ実行時
グループで稼働しているマシンをバックアップする際に実行するソフトウェアを設定するためのタイミングとなります。
- ◆ リストア実行時
グループで稼働しているマシンにリストアする際に実行するソフトウェアを設定するためのタイミングとなります。
- ◆ 構築時
構築時配布ソフトウェアは、稼働時配布ソフトウェアに登録されている配布ソフトウェアよりも先に配布されるソフトウェアです。
ホスト設定、モデル、およびグループに登録し、稼働する論理マシンを構築する際に配布されるソフトウェアです。
- ◆ 解体時
解体時配布ソフトウェアは、待機時配布ソフトウェアに登録されている配布ソフトウェアよりも後に配布されるソフトウェアです。
ホスト設定、モデル、およびグループに登録し、稼働中の論理マシンがグループから削除され、解体する場合に配布される配布ソフトウェアです。
- ◆ 置換時
マシン置換を実行する際に、グループで稼働するマシンに実行するソフトウェアを設定するタイミングとなります。
- ◆ リソース割り当て時
リソース割り当てを実行する際に、グループで稼働するマシンに実行するソフトウェアを設定するタイミングとなります。

関連情報: 登録されたソフトウェアの配布順序については、「1.2.7 登録後配布におけるソフトウェア配布順序」を参照してください。

1.2.5. 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。

1.2.6. ソフトウェア再配布

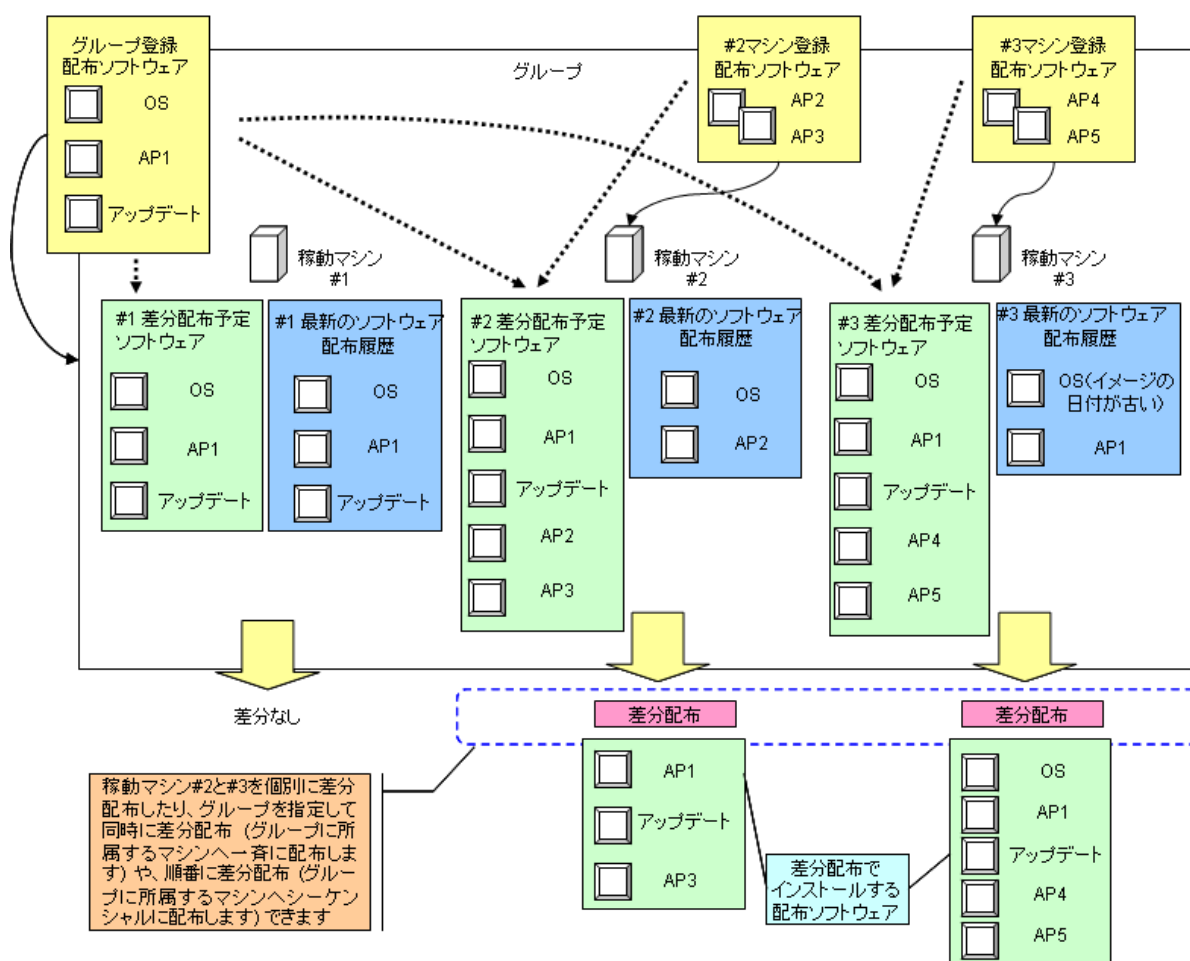
ソフトウェアの再配布には、"全ソフトウェア配布" と "差分ソフトウェア配布" の2種類があります。

◆ 全ソフトウェア配布

特定のマシン、あるいはグループ内のすべてのマシンへ、マシン、ホスト設定、モデル、およびグループに登録している稼動時配布ソフトウェアを再インストールする機能です。ソフトウェアの保守作業では、既にインストールしてあるソフトウェアを最初からすべてインストールしなおす場合があります。SystemProvisioning は、ソフトウェア再インストールを容易に行えるようにするために、ソフトウェア再配布機能を提供しています。

◆ 差分ソフトウェア配布

特定のマシン、あるいはグループ内のすべてのマシンに未インストールのソフトウェアが存在する場合、未インストールのソフトウェアのみをインストールする方法です。グループで稼動するマシンへのアップデート配布、アプリケーションの追加といった作業を複数のソフトウェアにより行っていくと、グループ内のマシン間でソフトウェアのインストール状況に差分が発生することがあります。SystemProvisioning は、マシン間のソフトウェアの差分を容易に解決するために、差分ソフトウェア配布機能を提供しています。



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 移動マシン#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。
- ◆ 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、スクリプトではない。

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。

1.2.7. 登録後配布におけるソフトウェア配布順序

配布ソフトウェアを登録できる登録先と配布のタイミングを以下の表で説明します。

登録先	配布のタイミング	説明
物理 / 仮想マシン	稼働時 グループ配布前	マシンをグループで稼働状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも先に配布されるソフトウェア
物理 / 仮想マシン	稼働時 グループ配布後	マシンをグループで稼働状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも後に配布されるソフトウェア
仮想マシン	レプリカ作成時	テンプレート作成、イメージ作成時に、Sysprepを実行するソフトウェアを設定するためのタイミングとなります。マシンをグループで稼働状態にする際や、マシンをグループから待機状態にする際には、本タイミングに設定されたソフトウェアは無視されます。
物理 / 仮想マシン	待機時 グループ配布前	マシンをグループから待機状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも先に配布されるソフトウェア
物理 / 仮想マシン	待機時 グループ配布後	マシンをグループから待機状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも後に配布されるソフトウェア
物理 / 仮想マシン	待機時 シャットダウン後	マシンをグループから待機状態にする際に、マシンがシャットダウンされた後に配布されるソフトウェア
ホスト設定	稼働時 グループ配布前	マシンをグループで稼働状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも先に配布されるソフトウェア
ホスト設定	稼働時	マシンをグループで稼働状態にする際に、配布されるソフトウェア
ホスト設定	稼働時 グループ配布後	マシンをグループで稼働状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも後に配布されるソフトウェア
ホスト設定	待機時 グループ配布前	マシンをグループから待機状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも先に配布されるソフトウェア

登録先	配布のタイミング	説明
ホスト設定	待機時	マシンをグループから待機状態にする際に、配布されるソフトウェア
ホスト設定	待機時 グループ配布後	マシンをグループから待機状態にする際に、グループに登録されている配布ソフトウェアよりも後に配布されるソフトウェア
ホスト設定	待機時 シャットダウン後	マシンをグループから待機状態にする際に、マシンがシャットダウンされた後に配布されるソフトウェア
ホスト設定	置換時	マシン置換の実行で、マシンをグループで稼働状態にする際に配布されるソフトウェア
ホスト設定	リソース割り当て時	リソース割り当て実行で、マシンをグループで稼働状態にする際に配布されるソフトウェア
ホスト設定	構築時	稼働するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
ホスト設定	解体時	待機するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
モデル	稼働時	マシンをグループで稼働状態にする際に、配布されるソフトウェア
モデル	待機時	マシンをグループから待機状態にする際に、配布されるソフトウェア
モデル	待機時 シャットダウン後	マシンをグループから待機状態にする際に、マシンがシャットダウンされた後に配布されるソフトウェア
モデル	置換時	マシン置換の実行で、マシンをグループで稼働状態にする際に配布されるソフトウェア
モデル	リソース割り当て時	リソース割り当て実行で、マシンをグループで稼働状態にする際に配布されるソフトウェア
モデル	構築時	稼働するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
モデル	解体時	待機するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
グループ	稼働時	マシンをグループで稼働状態にする際に、配布されるソフトウェア
グループ	待機時	マシンをグループから待機状態にする際に、配布されるソフトウェア
グループ	待機時 シャットダウン後	マシンをグループから待機状態にする際に、マシンがシャットダウンされた後に配布されるソフトウェア
グループ	置換時	マシン置換の実行で、マシンをグループで稼働状態にする際に配布されるソフトウェア

登録先	配布のタイミング	説明
グループ	リソース割り当て時	リソース割り当て実行で、マシンをグループで稼動状態にする際に配布されるソフトウェア
グループ	構築時	稼動するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
グループ	解体時	待機するマシンが論理マシンの場合に配布されるソフトウェア
レジストリ (HKEY_LOCAL_MACHINE ¥Software¥NEC¥PVM¥ ActionSequence¥Scenario¥ SetDHCP)	待機時	DPMにSetDHCPシナリオが登録されている場合、マシンをグループから待機状態にする際に、SetDHCPシナリオが配布される

これらの登録先に登録されたソフトウェアが配布される順番として、既定の配布順があります。配布のタイミングで登録先にソフトウェアがひとつも登録されていない場合は、その配布のタイミングを除外して、次の配布順の配布のタイミングに登録されているソフトウェアの配布を行います。

構築時配布ソフトウェア、稼働時配布ソフトウェア、待機時配布ソフトウェア、および解体時配布ソフトウェアでは、配布のタイミングに登録されている配布ソフトウェアが違いますので、それぞれの配布順を説明します。

注:

- ・ 順序については、「配布後に接続するディスクボリューム設定がない場合」の記載となっています。「配布後に接続するディスクボリューム設定がある場合」、OS を先に配布し、OS 以外のソフトウェアを、順序に従って配布します。
- ・ OS を複数登録した場合、配布する順序が先になる OS が有効になります。配布する順序が後になる OS は無効です。

構築時配布ソフトウェアの配布順は、以下の通りです。

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
1	ホスト設定	"構築時" に登録されている配布ソフトウェア
2	モデル	"構築時" に登録されている配布ソフトウェア
3	グループ	"構築時" に登録されている配布ソフトウェア

稼働時配布ソフトウェアの配布順は、以下の通りです。

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
1	物理 / 仮想マシン	"稼働時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
2	ホスト設定	"リソース割り当て時" に登録されている配布ソフトウェア
3	ホスト設定	"稼働時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
4	モデル	"リソース割り当て時" に登録されている配布ソフトウェア
5	モデル	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
6	グループ	"リソース割り当て時" に登録されている配布ソフトウェア
7	グループ	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
8	ホスト設定	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
9	ホスト設定	"稼働時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア
10	物理 / 仮想マシン	"稼働時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア

待機時配布ソフトウェアの配布順は、以下の通りです。

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
1	物理 / 仮想マシン	"待機時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
2	ホスト設定	"待機時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
3	モデル	"待機時" に登録されている配布ソフトウェア
4	グループ	"待機時" に登録されている配布ソフトウェア
5	ホスト設定	"待機時" に登録されている配布ソフトウェア
6	ホスト設定	"待機時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア
7	レジストリ	DPMに登録されているSetDHCPシナリオ
8	物理 / 仮想マシン	"待機時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
9	物理 / 仮想マシン	"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
10	ホスト設定	"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
11	モデル	"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
12	グループ	"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

マシン置換時、置換先マシンのソフトウェアの配布順は、以下の通りです。

置換元マシンに対しては、待機時配布と同じ配布順となります。

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
1	物理	"稼働時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
2	ホスト設定	"置換時" に登録されている配布ソフトウェア
3	ホスト設定	"稼働時・グループ配布前" に登録されている配布ソフトウェア
4	モデル	"置換時" に登録されている配布ソフトウェア
5	モデル	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
6	グループ	"置換時" に登録されている配布ソフトウェア
7	グループ	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
8	ホスト設定	"稼働時" に登録されている配布ソフトウェア
9	ホスト設定	"稼働時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア
10	物理	"稼働時・グループ配布後" に登録されている配布ソフトウェア

解体時配布ソフトウェアの配布順は、以下の通りです。

配布順	登録先	登録されている配布ソフトウェア
1	ホスト設定	"解体時" に登録されている配布ソフトウェア
2	モデル	"解体時" に登録されている配布ソフトウェア
3	グループ	"解体時" に登録されている配布ソフトウェア

1.2.8. バックアップ / リストア

事前にソフトウェアを登録しておくことで、[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した場合に、登録したソフトウェアの配布を行います。

注:

- Windows OS は、ご使用の環境が x86 OS と x64 OS でレジストリのパスが異なります。レジストリは x86 OS の表記ですので、適宜読み替えてください。
 - x86 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE
 - x64 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node
 - 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

配布のタイミングを「バックアップ実行時」で設定したソフトウェアを実行します。

以下から設定できます (上から順番にソフトウェアの配布が優先されます)。

- 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

上記から複数のソフトウェアを登録した場合、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で設定が優先され、他の設定に登録されているソフトウェアの配布は行いません。

上記にソフトウェアを登録せずに実行した場合は、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。

キー名: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥PVM¥DPMPProvider

値名 (型): DefaultBackupScenarioName

値 (既定値): System_Backup

バックアップシナリオを設定する場合は、設定するシナリオを作成する際に、[バックアップ / リストア] タブのイメージファイルにマシンを特定可能な名前を自動で付加する設定を行ってください。設定に関する詳細は、「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」の「1.1.11 イメージ展開で使用するリストアシナリオについて」を参照してください。

◆ リストア

配布のタイミングを「リストア実行時に配布」で設定したソフトウェアを実行します。

以下から設定できます（上から順番にソフトウェアの配布が優先されます）。

- 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

上記から複数のソフトウェアを登録した場合、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で設定が優先され、他の設定に登録されているソフトウェアの配布は行いません。

上記にソフトウェアを登録せずに実行した場合は、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。

キー名: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥PVM¥DPMPProvider

値名 (型): DefaultRestoreScenarioName

値 (既定値): System_Restore_Unicast

リストアシナリオを設定する場合は、設定するシナリオを作成する際に、[バックアップ / リストア] タブのイメージファイルにバックアップと同じマシンを特定可能な名前を自動で付加する設定を行ってください。設定に関する詳細は、「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」の「1.1.11 イメージ展開で使用するリストアシナリオについて」を参照してください。

1.3. イメージ展開について

1.3.1. イメージ展開の概要

SigmaSystemCenter によるマシンの構築では、対象のマシンに対するイメージや固有情報の適用のために、ソフトウェア配布のイメージ展開の機能を利用します。イメージ展開では、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ることや Sysprep の準備が必要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・リストアのため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. 固有情報を適用するためのツール準備

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 のどちらかになるかは、使用する仮想基盤製品とテンプレートの種類に依存します。テンプレートについては、「2.2.2 テンプレート」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。

- 対象環境が物理環境、または仮想環境で DeploymentManager による固有情報の適用を行う場合、マスタマシン上に DeploymentManager の固有情報の適用のためのツールを置き、準備作業を行います。準備するツールは、OS の種類により異なります。

- ・ Windows の場合 : Sysprep
- ・ Linux の場合 : LinuxRepSetUp

- 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。

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

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、手順 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。

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. 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。

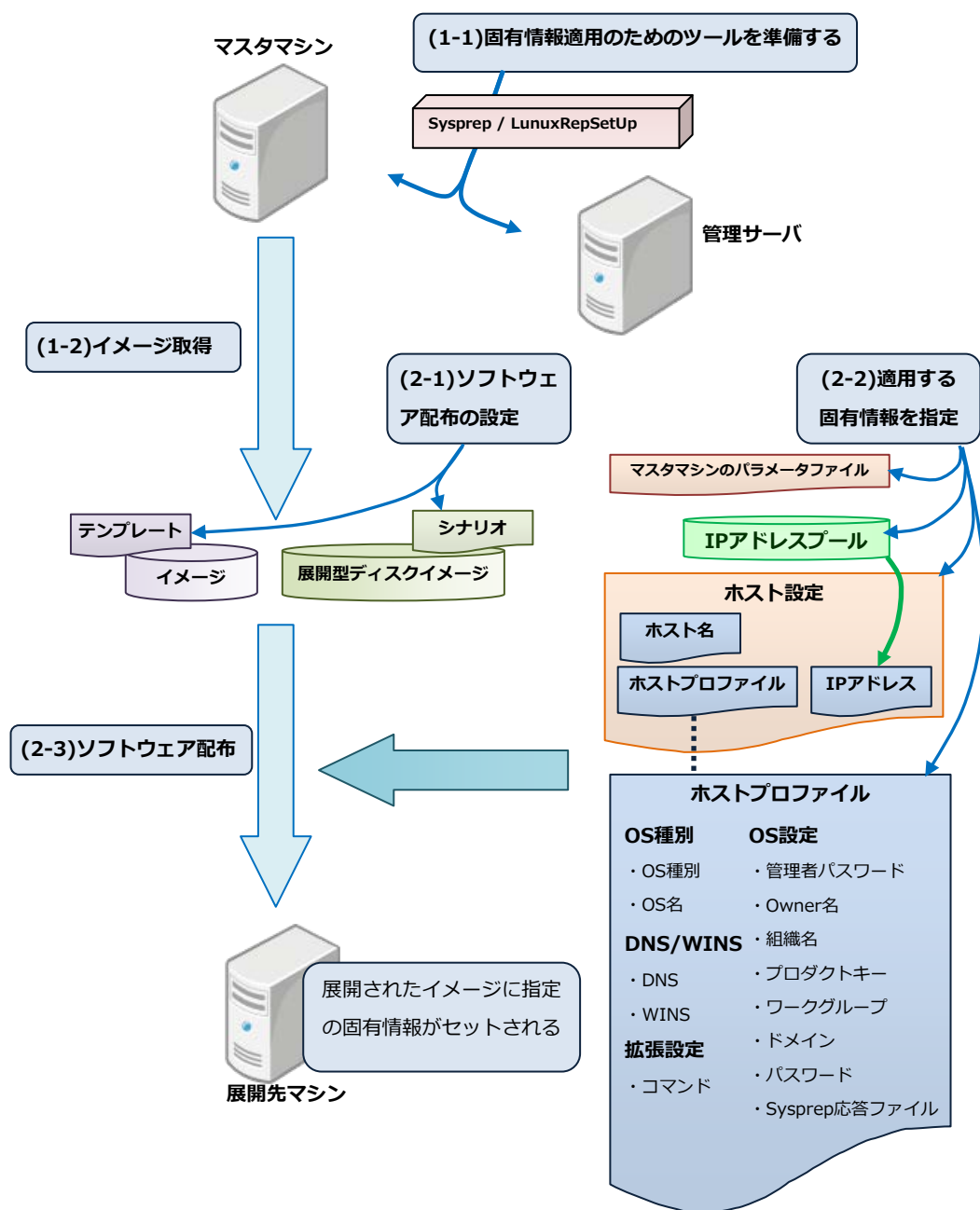
- ホスト名と IP アドレス
ホスト設定で指定します。
- ホストプロファイル
グループとホスト設定で指定します。ホスト名と IP アドレス以外の固有情報は、ホストプロファイルとして設定を行います。
- IP アドレスプール
IP アドレスを指定します。ホスト設定で明示的な IP アドレスの指定がなく、IP アドレスプールの設定がある場合は、ホスト設定に対して IP アドレスプールから IP アドレスが払い出されます。IP アドレスプールの詳細については、「3.5.4 IP アドレスプール」を参照してください。
- (マスタマシンのパラメータファイル(ディスク複製用情報ファイル))
パラメータファイルは、DeploymentManager を使用して固有情報の反映を行うとき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。

3. イメージ展開が実行される操作を実行

手順 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
 - ・ 再構成
 - ・ 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。)



◆ 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。

1.3.2. 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。

(1) ホストプロファイル以外で行う設定

固有情報	説明	対応 OS (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。グループプロパティ設定でホストを追加するときに設定します。	Windows、Linux	DPM、VC	
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働の操作が実行されたときに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。	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の個性情報反映を利用し、対象のOSが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、Windows 2000、Windows Server 2003、Windows XP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。

(2) ホストプロファイルーOS 種別

固有情報	説明	対応 OS (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

固有情報	説明	対応 OS (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。	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。「1.3.4 マスタマシンのパラメータファイル」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。
管理者アカウント	管理対象マシンのOSに登録する管理者のアカウントです。OSの種類により、管理者のアカウントが異なります。Windowsの場合は Administrator、Linuxの場合はrootです。既定の設定を変更することはできません。	Windows、 Linux	DPM、VC	
管理者パスワード	管理対象マシンのOSに登録する管理者のパスワードを設定します。OSの種類により、パスワードを指定する管理者のアカウントが異なります。Windowsの場合は、Administrator、Linuxの場合は、rootです。 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。ホスト設定の [全般] タブに設定がある場合は、ホスト設定の [全般] タブのほうが優先されます。	Windows、 Linux	DPM、VC	VCの固有情報反映を利用するケースでLinuxの場合は設定が無視され、テンプレート(マスタVM)の設定を引き継ぎます。
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。	Windows	DPM、VC	グループプロパティ設定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。
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。	Windows	DPM、VC	グループプロパティ設定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。

固有情報	説明	対応 OS (Windows / Linux)	利用可能な 固有情報反 映 方 法 (DPM / VC)	備考
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。	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、次の設定が使用されます。 ・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タイムゾーンの設定を変更する必要があります。 グループプロパティ設定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。
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、またはホスト設定の [全般] タブで設定することができます。ホスト設定の [全般] タブに設定がある場合は、ホスト設定の [全般] タブの方が優先されます。	Windows	DPM、VC	・グループプロパティ設定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。 ・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。	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。 上記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。 グループプロパティ設定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。
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	

固有情報	説明	対応 OS (Windows / Linux)	利用可能な 固有情報反 映 方 法 (DPM / VC)	備考
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の応答ファイルについては、「1.3.8 Sysprep 応答ファイル」を参照してください。	Windows	VC	

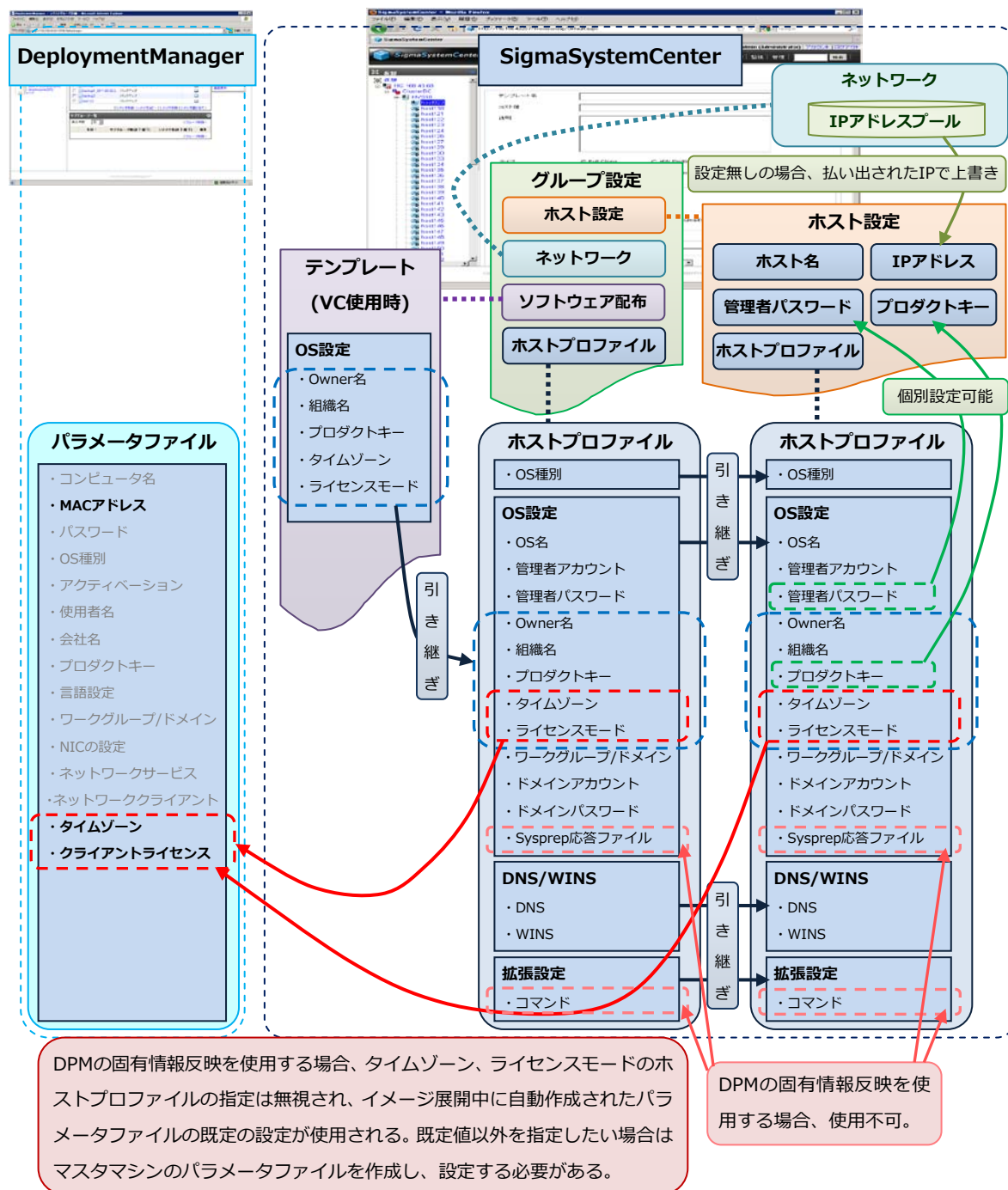
(4) ホストプロファイルーDNS / WINS 設定

固有情報	説明	対応 OS (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 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 2000、Windows Server 2003、Windows XP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。
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。

固有情報	説明	対応 OS (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) 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 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 2000、Windows Server 2003、Windows XPの場合の上限は4です。
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ー拡張設定

固有情報	説明	対応 OS (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にログインするときに実行するコマンドを設定します。2回目以降のログイン時には実行されません。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	VC	Sysprep応答ファイルの指定がある場合は、本設定は無視されます。コマンドは、Sysprep応答ファイル内で指定してください。



1.3.3. 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。

vCenter Server による固有情報の反映を行う場合、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、「1.3.2 イメージ展開で適用可能な固有情報について」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 3 通りがあります。

- ◆ グループプロパティ設定、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設定、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
任意の定義済み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設定、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
任意の定義済み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、設定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設定、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います。グループプロパティ設定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。

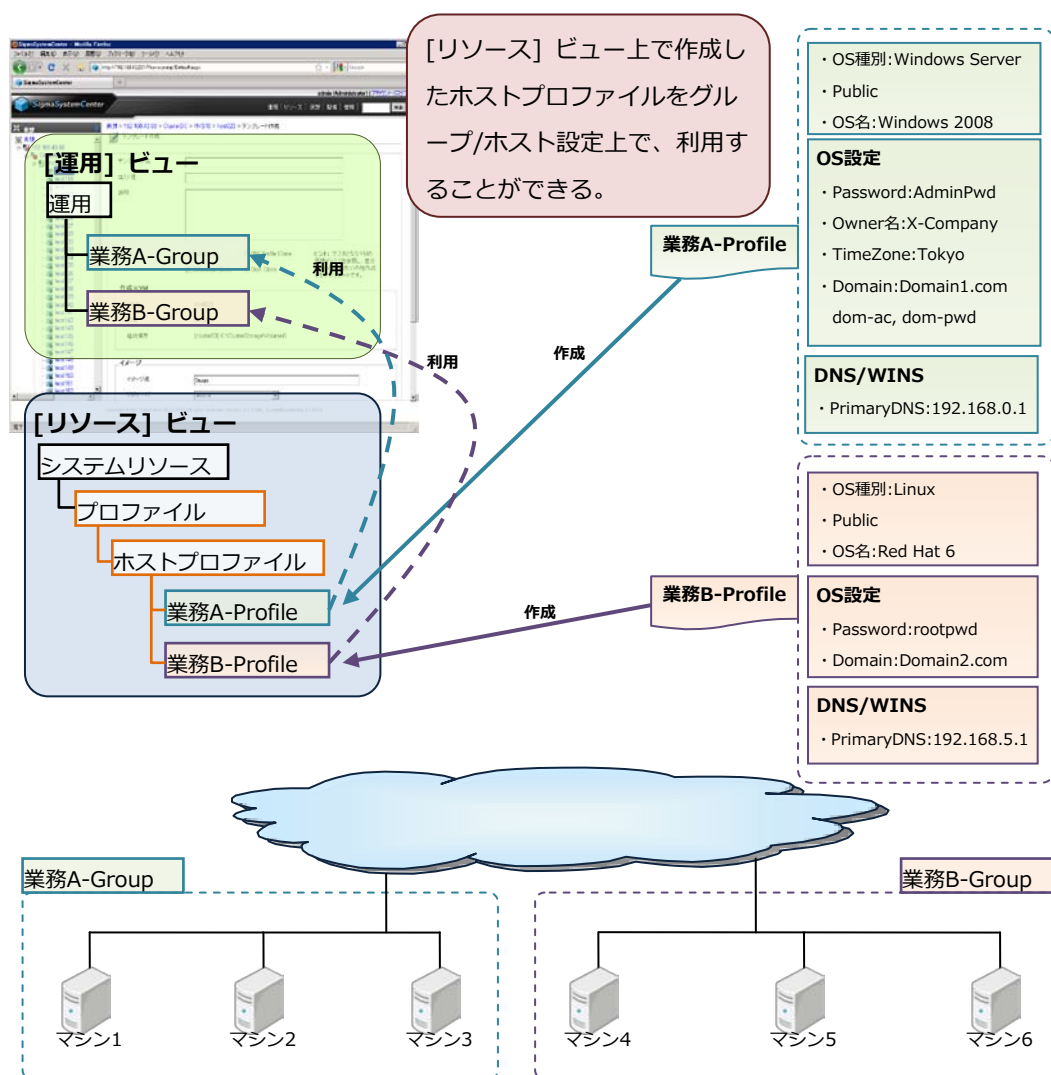
◆ Public

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設定、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

指定のカテゴリ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ときに、割り当てるグループを指定して利用します。Private の名前付きホストプロファイルは、設定をグループプロパティ設定上で参照する方法のみが利用可能です。グループプロパティ設定、またはホスト設定上で、Private の名前付きホストプロファイルから設定をコピーすることはできません。

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。



1.3.4. マスタマシンの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。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します。

イメージ展開で DeploymentManager の固有情報反映を利用する場合、ホストプロファイルの設定からパラメータファイルを自動的に作成できないケースにおいて、マスタマシンのパラメータファイルを用意する必要があります。次の表の条件を参考にしてください。

ホストプロファイルの OS 名の設定	設定対象の固有情報	マスタマシンのパラメータファイルを用意する必要の有無	備考
設定あり	タイムゾーン、ライセンスモード以外の固有情報	必要なし	OS名の設定よりパラメータファイルが自動作成されるため、マスタマシンのパラメータファイルを用意する必要がありません。
設定あり	タイムゾーン、ライセンスモード (既定の設定から変更したい場合)	必要あり	ホストプロファイル上のタイムゾーン、ライセンスモードの設定は無視されるため、マスタマシンのパラメータファイル上で設定を行う必要があります。
設定なし	すべての固有情報	必要あり	OS名の指定がない場合、適切な種類のパラメータファイルを作成することができないため、ベースとしてマスタマシンのパラメータファイルが必要となります。

また、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 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 2000 Windows Server 2003 Windows XP	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	—

1.3.5. Sysprepについて

Sysprep (SystemPreparation Utility) は、Microsoft 社が提供する Windows OS 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に複製を実行したとき、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。

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

対象となるマシンの固有情報については、下記のような情報があります。

- ◆ 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)

SigmaSystemCenter では、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
	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 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 以降で 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、「1.3.10 イメージ展開の利用例 -物理マシン展開、HW Profile Clone (Sysprep、DPM)-」を参照してください。

1.3.6. Sysprepの準備作業 -DPMの場合-

- ◆ Windows Server 2008、Windows Vista、Windows 7 の場合
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 の ServerIP の項目に DPM サーバの IP アドレスを記載します。
- ◆ Windows 2000、Windows Server 2003、Windows XP 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。
 - COPSYSYSPREP.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、手順 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 の ServerIP の項目に DPM サーバの IP アドレスを記載します。

1.3.7. Sysprepの準備作業 -vCenter Serverの場合-

vCenter Server の管理サーバ上で下記の作業を行います。Windows Server 2008、Windows Vista、Windows 7 の場合は、この作業は必要ありません。

1. Microsoft Sysprep のモジュールをダウンロードします。
 - 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。
 1. 次を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¥
 2. 各 OS 種類に対応するサブフォルダに下記のファイルがあることを確認します。
 - deptool.chm
 - readme.txt
 - setupcl.exe
 - setupmgr.exe

- setupmgx.dll
- sysprep.exe
- unattend.doc

1.3.8. 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せん。Sysprep 応答ファイルは、vCenter Server を利用した固有情報の反映のみで利用可能です。

DeploymentManager を利用した固有情報の反映では利用できません。

(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、同じ管理 ID が設定されたカテゴリ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) 編集ツールとサンプルファイル

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 以前の場合、"setupmgr" を使用します。Windows Vista 以降の場合は、"AIK" 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。AIK で作成された Sysprep 応答ファイルの拡張子は、".xml" です。

各 Sysprep 応答ファイルは、エディタで直接編集することも可能です。

これら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。

- setupmgr
[http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/cc780382\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/cc780382(WS.10).aspx)
<http://support.microsoft.com/kb/302577/ja>

- AIK

[http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/dd349343\(WS.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/ja-jp/library/dd349343(WS.10).aspx)

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。

なお、上記ツール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(4)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。

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。AIK を使用して作成。
- sysprep_win7.xml : Windows 7 向けに作成。AIK を使用して作成。
- sysprep_win7x64.xml : Windows 7(x86_64)向けに作成。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。
- sysprep_winxp.inf : Windows XP 向けに作成。setupmgr を使用して作成。

(4) 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有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中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。

なお、Windows Server 2003 以前の場合、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。SigmaSystemCenter 上の IP アドレスと DNS / WINS の設定を有効にしたい場合は、Sysprep 応答ファイルに IP アドレスと DNS / WINS の設定をしないようにしてください。

また、拡張設定についても SigmaSystemCenter の設定を置き換えることができません。Sysprep 応答ファイルと拡張設定の両方を使用する場合は、Sysprep 応答ファイル中に拡張設定のコマンドの設定を行ってください。

ワークグループとドメインについては、どちらかを選択して利用する必要があるため、Sysprep 応答ファイル中に両方の記述があるとエラーになりますので注意してください。サンプルファイルではワークグループに参加する設定になっています。

- ワークグループに参加する場合、ドメインの設定である {DOMAIN_NAME}、{DOMAIN_ADMIN}、{DOMAIN_ADMIN_PASSWORD} の記述があるとエラーになるので、これらの設定を削除してください。
- ドメインに参加する場合、ワークグループの設定である {WORKGROUP_NAME} の記述があるとエラーになるので、この設定を削除してください。

◆ Windows Server 2003 以前 (Windows XP など)

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}	
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}	ドメインを使用する場合は、サンプルファイルの記述からキーを削除する必要があります。
ドメイン名		JoinDomain	{DOMAIN_NAME}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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。

固有情報	セクション	キー	値	備考
ドメインパスワード		DomainAdminPassword	{DOMAIN_ADMIN_PASSWORD}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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。
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
拡張設定 / コマンド	[GuiRunOnce]	Command* (*は数字)	SigmaSystemCenterの設定を置き換えるための値はありません。Sysprep応答ファイル内で直接設定を行ってください。	
IPアドレス		IPAddress	非推奨。 ホスト設定上の指定が無視されるため、設定しないでください。	
DNS		DNSServerSearchOrder	非推奨。 ホストプロファイル上の指定が無視されるため、設定しないでください。	
WINS		WINSServerList	非推奨。 ホストプロファイル上の指定が無視されるため、設定しないでください。	

◆ Windows Vista 以降 (Windows Server 2008、Windows7 など)

固有情報	タグ	値	備考
管理者パスワード	UserAccountsタグ – AdministratorPasswordタグ – Valueタグ	{ADMIN_PASSWORD}	
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}	ドメインを使用する場合は、サンプルファイルの記述からタグを削除する必要があります。
ドメイン名	Identificationタグ – JoinDomainタグ	{DOMAIN_NAME}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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。

	Identificationタグ – Credentialsタグ – Domainタグ	{DOMAIN_NAME}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、サンプルファイルにタグの記述を有効にする必要があります。
ドメインアカウント	Identificationタグ – Credentialsタグ – Usernameタグ	{DOMAIN_ADMIN}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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。
ドメインパスワード	Identificationタグ – Credentialsタグ – Passwordタグ	{DOMAIN_ADMIN_PASSWORD}	ホストプロファイルの設定を有効にするためには、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	FirstLogonCommandsタグ - SynchronousCommandタグ	SigmaSystemCenterの設定を置き換えるための値はありません。Sysprep応答ファイル内で直接設定を行ってください。	
IPアドレス	<component name="Microsoft-Windows-TCPIP" ~>タグ	{NETWORK_ADAPTER}	
DNS	<component name="Microsoft-Windows-DNS-Client" ~>タグ	{DNS_LIST}	
WINS	component name="Microsoft-Windows-NetBT" ~>タグ	{WINS_LIST}	

注:

- Sysprep 応答ファイル内に全角空白が含まれている場合は、個性反映が正常に行われな場合があります。
 - 不要なタグ（キー）は、コメントアウトせずに削除してください。ホストプロファイルの情報で置換できずに個性反映が失敗する場合があります。
- 例えば、ドメイン参加設定したホストプロファイルでは、Sysprep 応答ファイル内に {WORKGROUP_NAME} が存在すれば個性反映が失敗するので、{WORKGROUP_NAME} は削除してください。
- Windows Vista 以降のサンプルファイルで個性反映を行った場合は、ゲスト OS 内の %WINDIR%\¥Setup¥Scripts、%WINDIR%\¥Setup¥Scripts¥SetupComplete.cmd が作成されますので、手作業で削除してください。

1.3.9. LinuxRepSetUp

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とき、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。

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

セクション | SigmaSystemCenter 機能リファレンス

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

対象となるマシンの固有情報については、以下のような情報があります。

- ◆ ホスト名
- ◆ IP アドレス
- ◆ DNS 設定

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 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

1.3.10. イメージ展開の利用例 -物理マシン展開、HW Profile Clone (Sysprep、DPM)-

物理マシンや HW Profile Clone の場合、DeploymentManager を使用して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。

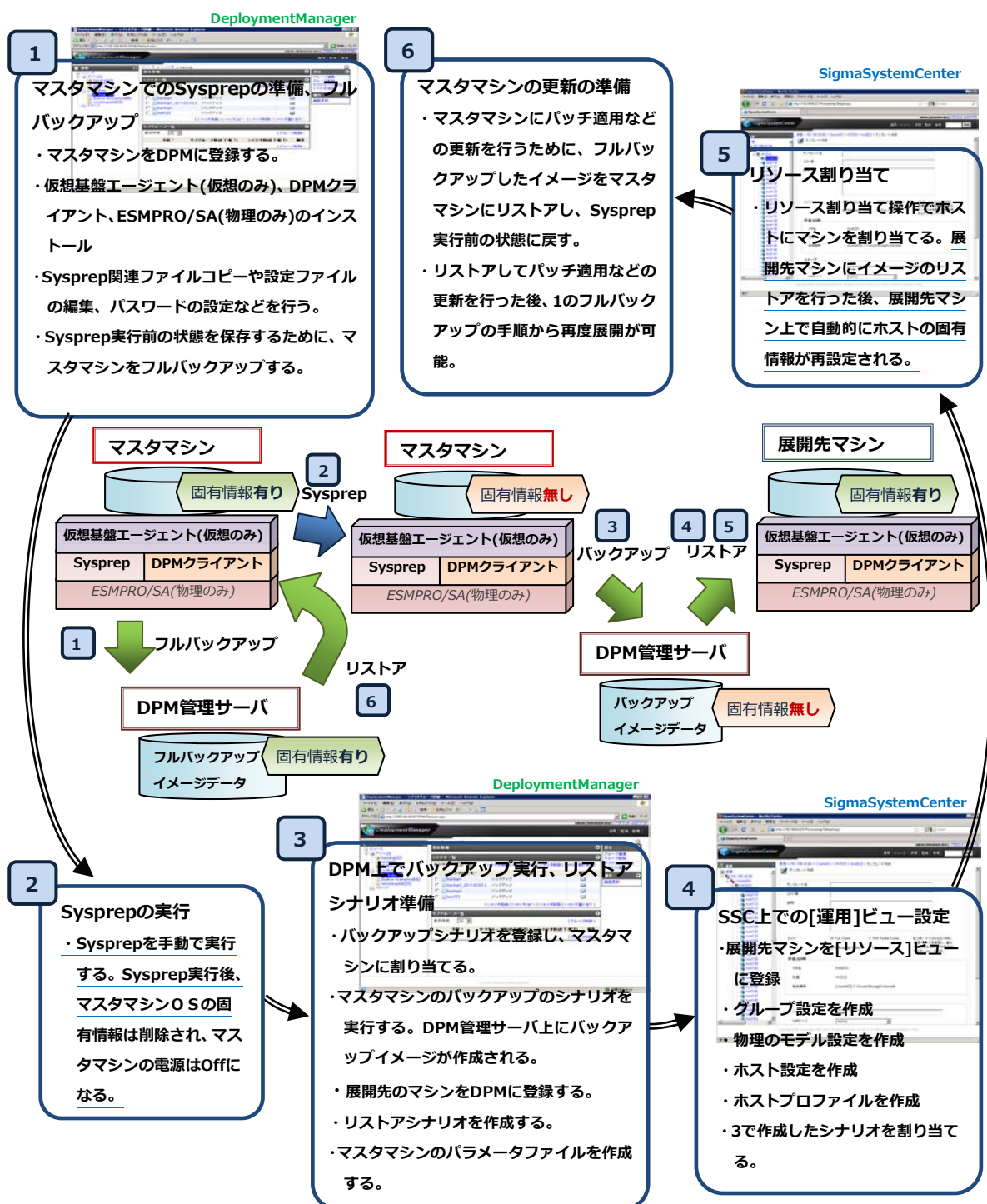
DeploymentManager のバックアップ・リストアの機能を利用して OS がインストールされた状態にセットアップするため、本動作のことを "ディスク複製 OS インストール" と呼びます。

DeploymentManager の Sysprep の処理は、イメージ展開元、およびイメージ展開先で 2 度実行されますが、Sysprep の処理には実行回数の制限があるため、以下の図の 6 のように 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ことで、Sysprep の実行回数の制限を回避する運用をする必要があります。

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。

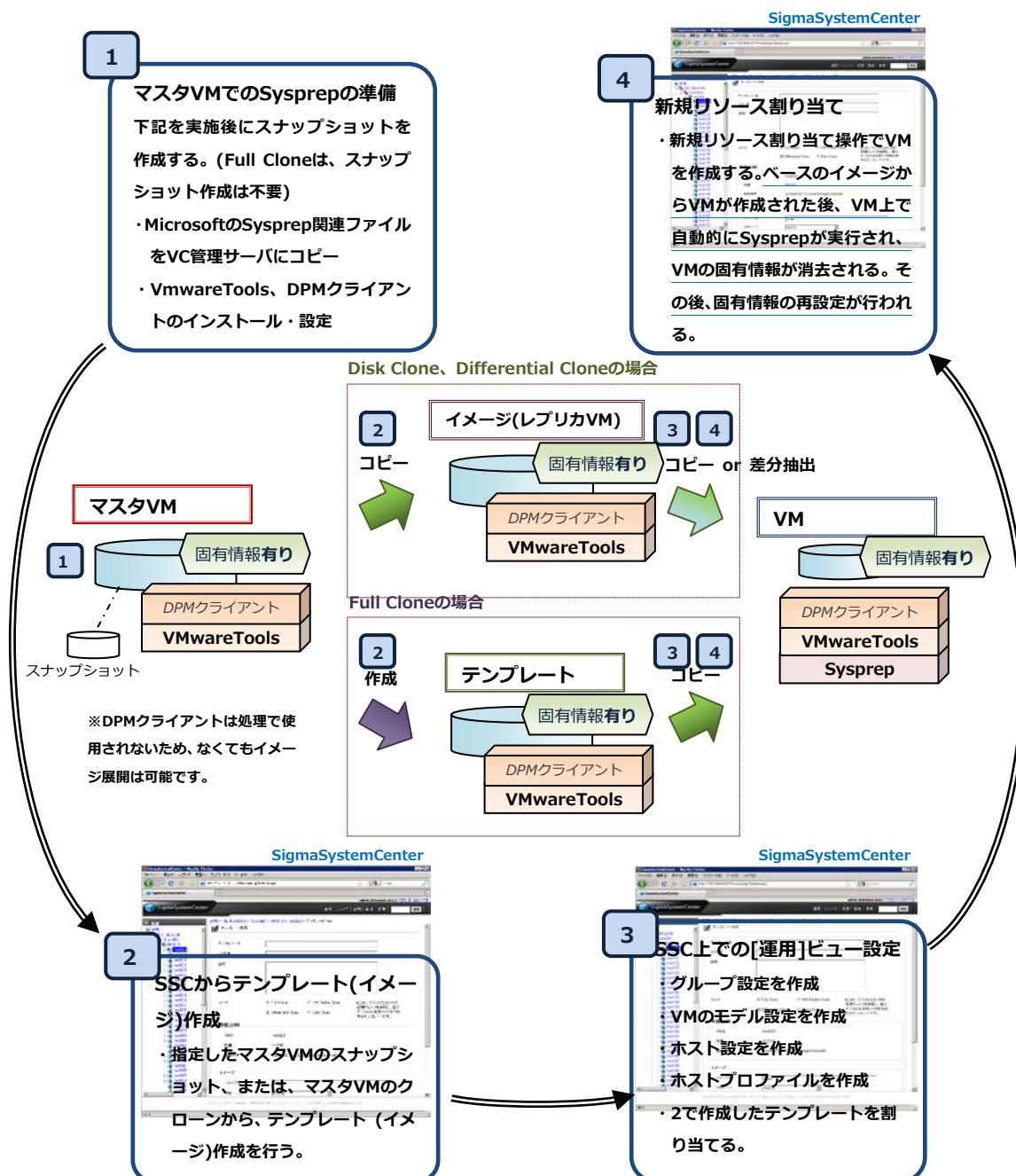
図中の仮想基盤エージェントは、VMware では "VMwareTools"、Hyper-V では "Hyper-V 統合サービス" です。



1.3.11. イメージ展開の利用例 -Full Clone、Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、vCenter Server)-

VMware の仮想マシン (vCenter Server 管理) に対して、Full Clone、Differential Clone、Disk 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。



1.3.12. イメージ展開の利用例 - Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、DPM)-

イメージ展開の対象 OS が Windows で、下記の種類の仮想マシンを対象とする場合、仮想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の展開を行います。

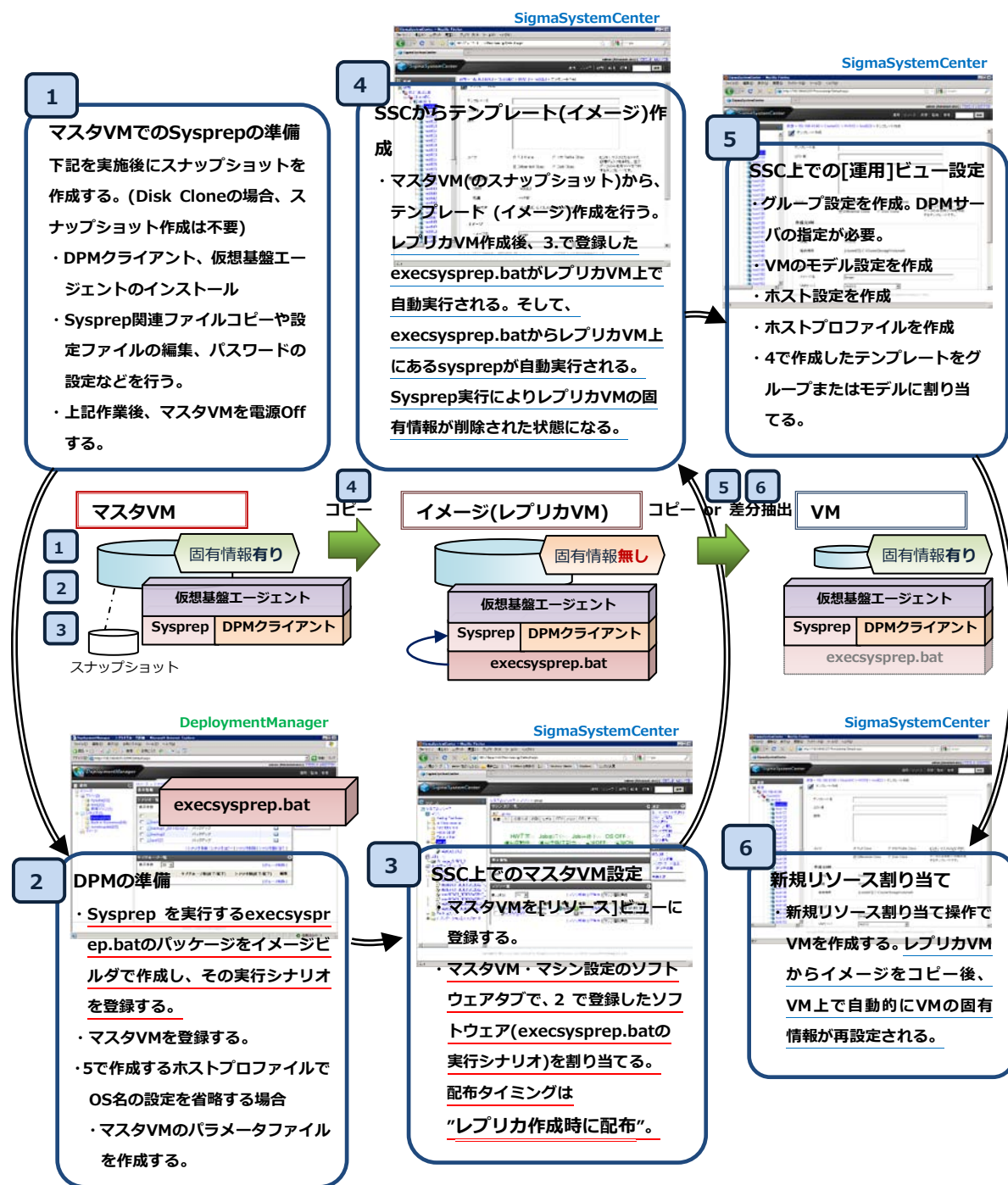
- ◆ Hyper-V
- ◆ XenServer
- ◆ スタンドアロン ESXi

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、次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 が Sysprep 未実行の状態に保たれるため、Sysprep の実行の回数の制限を注意する必要がなくなります。Sysprep は青下線部分のタイミングで自動的に動作します。

「1.3.10 イメージ展開の利用例 -物理マシン展開、HW Profile Clone (Sysprep、DPM)-」における Sysprep の処理方式と比べ、展開元上での Sysprep の実行を自動で行う点に違いがあります。下図の赤下線のように、展開元となるレプリカ VM 上での Sysprep の呼び出しを行うスクリプト (execsysprep.bat) を DeploymentManager、SigmaSystemCenter に登録する作業が必要です。

スクリプト execsysprep.bat は、<SystemProvisioning のインストール先>%opt にインストールされます。

図中の仮想基盤エージェントは、VMware では "VMwareTools"、XenServer では "XenServer Tools"、Hyper-V では "Hyper-V 統合サービス" です。



1.3.13. イメージ展開の利用例 - Differential Clone、Disk Clone (LinuxRepSetUp、DPM)-

イメージ展開の対象 OS が Linux で、下記の種類の仮想マシンを対象とする場合、仮想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 (LinuxRepSetUp) を利用してイメージ展開を行います。

- ◆ XenServer
- ◆ KVM
- ◆ スタンドアロン ESXi

図中の仮想基盤エージェントは、VMware では VMwareTools、XenServer では XenServer Tools です。KVM は必要ありません。

図の手順「1. マスタ VM での LinuxRepSetUp の準備」におけるマスタ VM の OS コンフィグ設定の変更では、Red Hat Enterprise Linux 6 の場合、以下の作業を行います。

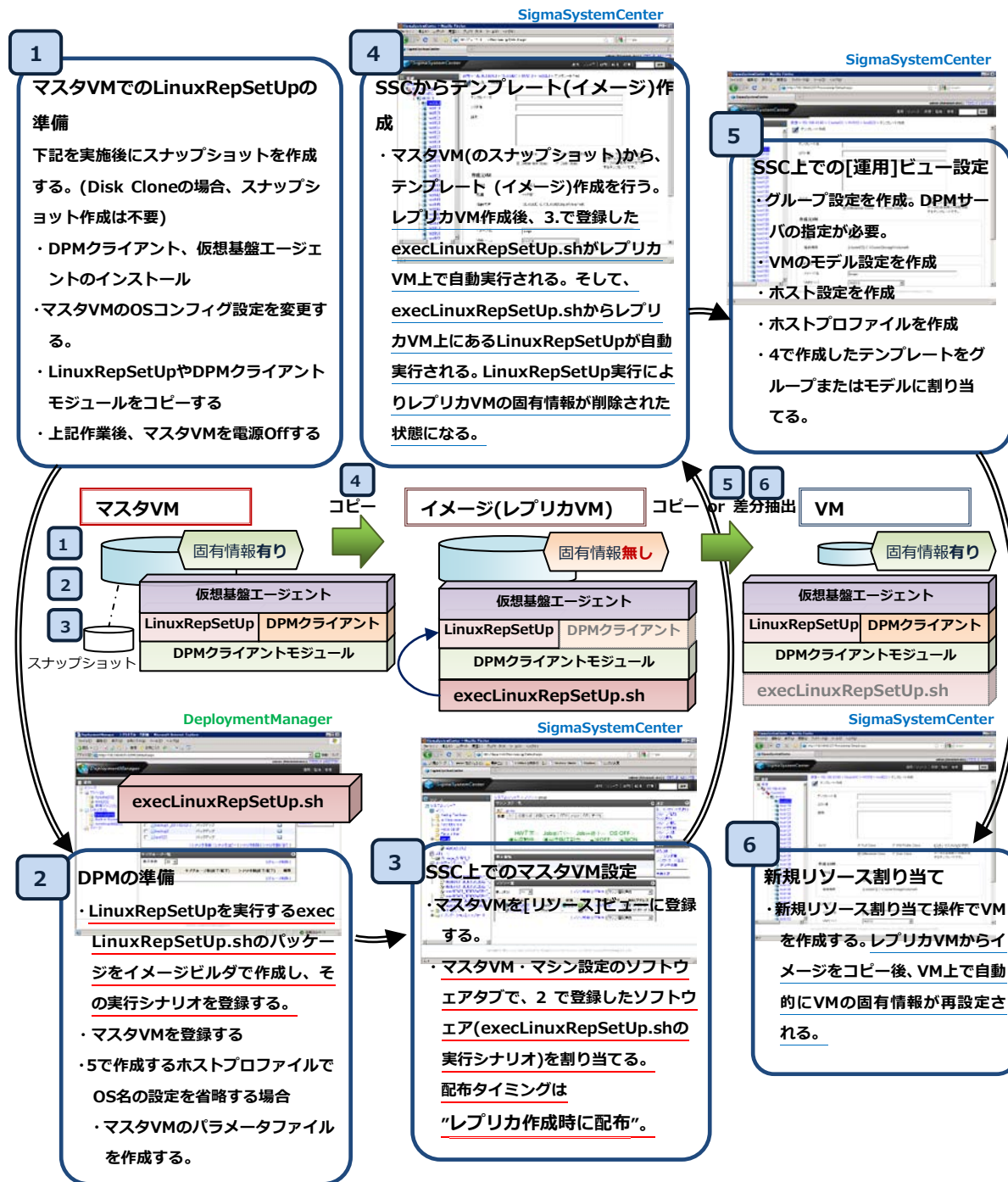
1. /etc/rc.d/rc.local に以下のコマンドの実行を行う行を追加。

```
rm -f /etc/udev/rules.d/70-persistent-net.rules
```

2. /etc/sysconfig/network-script/ifcfg-eth*の HWADDR=の行を削除

また、LinuxRepSetUp や DPM クライアントモジュールのコピー作業では、SigmaSystemCenter のインストール媒体¥DPM¥Linux¥ia32¥bin 配下の agent と linuxrep を、マスタ VM の /var/opt/dpmclient 配下にコピーします。

execLinuxRepSetUp.sh については、後述のサンプルを参照して作成してください。



execLinuxRepSetUp.sh のサンプルは以下の通りです。

```
#!/bin/sh

SCRIPT=/tmp/linuxrepsetup.sh
LOGFILE=/tmp/linuxrepsetup.log
DATADIR=/var/opt/dpmclient

IP=`echo $1 | grep
'^[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}\.[0-9]{1,3}$'` ||
exit 1
for OCTET in `echo $IP | tr '.' ' '; do
    [ `echo $OCTET | grep '^0.'` ] && exit 2
    [ $OCTET -gt 255 ] && exit 3
done

cat << EOF > $SCRIPT
#!/bin/sh
sleep 10 >>$LOGFILE 2>&1 || exit 1
cp -r $DATADIR/linuxrep $DATADIR/agent /tmp >>$LOGFILE 2>&1 || exit
1
chmod -R a+x /tmp/linuxrep /tmp/agent >>$LOGFILE 2>&1 || exit 1
cd /tmp/linuxrep >>$LOGFILE 2>&1 || exit 1
echo $IP | ./LinuxRepSetUp >>$LOGFILE 2>&1 || exit 1
shutdown -h now >>$LOGFILE 2>&1 || exit 1
EOF

chmod a+x $SCRIPT
$SCRIPT &
```

1.4. ローカルスクリプト

注: Windows OS は、ご使用の環境が x86 OS と x64 OS でレジストリのパスが異なります。レジストリは x86 OS の表記ですので、適宜読み替えてください。

- x86 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE
- x64 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node

1.4.1. ローカルスクリプトの詳細

ローカルスクリプトの詳細を記載します。

◆ 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、(C:¥Program Files¥NEC¥PVM¥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。

◆ 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、および中断

ローカルスクリプトは、DPM のシナリオと同様、グループ、モデル、ホスト設定、およびマシンに登録し、グループへのマシン移動、用途変更などを行った場合に実行できます。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。

◆ 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以下の環境変数を使用することができます。

環境変数名	内容
PVM_HOST_NAME	管理対象マシンに設定されるコンピュータ名
PVM_HOST_UUID	管理対象マシンのUUID
PVM_MACHINE_TAG_COUNT	マシンに設定されたタグ (キーワード) の個数
PVM_MACHINE_TAG_ <i>n</i>	マシンに設定された <i>n</i> 個目のタグ (キーワード)
PVM_SERVER_DEFINITION_TAG_COUNT	ホストに設定されたタグ (キーワード) の個数
PVM_SERVER_DEFINITION_TAG_ <i>n</i>	ホストに設定された <i>n</i> 個目のタグ (キーワード)
PVM_MODEL_PATH	マシンが稼動しているモデルの名前
PVM_GROUP_PATH	マシンが稼動しているグループの名前
PVM_CATEGORY_PATH	マシンが稼動しているカテゴリの名前
PVM_DEFAULT_GROUP_PATH	マシンが稼動しているモデルのフルパス
PVM_MACHINE_SLOT_ID	マシンのスロット番号
ネットワーク関連	
PVM_NIC_COUNT	管理対象マシンのNICの枚数
PVM_MAC_ADDRESS_ <i>n</i>	<i>n</i> 枚目 (Primary) 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)
PVM_MAC_ADDRESS_H_ <i>n</i>	<i>n</i> 枚目 (Primary) 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)
PVM_IP_COUNT_ <i>n</i>	<i>n</i> 枚目のNICに設定されるIPアドレスの個数
PVM_IP_ADDRESS_ <i>n_m</i>	<i>n</i> 枚目のNICに設定される <i>m</i> 個目のIPアドレス
PVM_NETMASK_ <i>n_m</i>	<i>n</i> 枚目のNICに設定される <i>m</i> 個目のネットマスク 上記PVM_IP_ADDRESS_ <i>n_m</i> とセットで設定される
PVM_GATEWAY_ <i>n_m</i>	<i>n</i> 枚目のNICに設定される <i>m</i> 個目のデフォルトゲートウェイ
ストレージ関連	

PVM_STORAGE_COUNT	ディスクアレイの台数
PVM_STORAGE_ID_n	n台目のディスクアレイの番号
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
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
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
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
論理マシン関連	
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
PVM_PHYSICAL_MACHINE_UUID	論理マシンに関連付いている物理マシンのUUID
PVM_LOGICAL_MACHINE_PROFILE	論理マシンに設定されたプロファイル名

n、m、lには、1からの連番が設定されます。

◆ 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

◆ 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\NEC\PVM\DPMPProvider

値名	内容	既定値
DelimiterWwn	0の場合、区切り文字を削除します。 1の場合、区切り文字に変更はありません。	0

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

◆ 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。

1.5. 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（移動、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。

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 D アクションシーケンスの種類」を参照してください。

注:

- ・マシン移動時に 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 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¥NEC¥DeploymentManager

値の名前：GroupValue

データタイプ：DWORD

- ・Windows OS は、ご使用の環境が x86 OS と x64 OS でレジストリのパスが異なります。上記のレジストリは x86 OS の表記ですので、適宜読み替えてください。

- x86 OS：HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE

- x64 OS：HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node

1.5.1. マシン移動 / 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移動します。

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 — [リソース割り当て] — [手動選択] — [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] 指定マシンの稼働確認	指定したマシンが他のグループで稼働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	9で割り当てたホスト設定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。
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	[標準] 稼働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働時配布ソフトウェアを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。

順番	処理項目	処理内容
14	[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。 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。
15	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
16	[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。
17	[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。
18	[標準] 稼働時配布ソフトウェアの配布	13でOSのみを配布した場合、OS以外の稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。
19	[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。
20	[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。
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、グループで稼働可能な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。

順番	処理項目	処理内容
3	以下の処理を繰り返し、グループで稼働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	以下の処理を繰り返し、グループで稼働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。	
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、既に稼働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。
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。

順番	処理項目	処理内容
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	12で割り当てたホスト設定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	[標準] 稼働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働時配布ソフトウェアを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。
17	[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。 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。
18	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
19	[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。
20	[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。
21	[標準] 稼働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以外の稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。
22	[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。
23	[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。
24	[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。
25	[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。

1.5.2. 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]、[最大稼働台数]、[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 - [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中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中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働台数を超える場合、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。 また、グループのプロパティで設定した最大稼働台数を超える場合、該当のマシンは操作の対象外となります。

順番	処理項目	処理内容
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働台数を超える場合、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、グループで稼働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働台数を超える場合、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	以下の処理を繰り返し、グループで稼働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、17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働台数を超える場合、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	23で割り当てたホスト設定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	[標準] 稼働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働時配布ソフトウェアを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。

順番	処理項目	処理内容
28	[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。 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。
29	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
30	[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。
31	[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。
32	[標準] 稼働時配布ソフトウェアの配布	27でOSのみを配布した場合、OS以外の稼働時配布ソフトウェアの配布を行います。
33	[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。
34	[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。
35	[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。
36	[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。

1.5.3. マシン稼働 / 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働します。

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:
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働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働状態になります。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 用 (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。

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「2.11.4 VM 最適作成」、仮想マシンサーバの選出については「2.11.5 作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準」を参照下さい。

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 — [アクション] メニュー — [新規リソース割り当て]
- ◆ [ポータル] ビュー — [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
- ◆ pvmutil 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働台数を超える場合は、アクションは異常終了します。

順番	処置項目	処置内容
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。 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、10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	処置項目	処置内容
	[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。
4	[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。
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) から指定されたものを割り当てます。
7	[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。
8	[標準] マシンの個性反映	マシンの個性反映 (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。
9	[標準] 稼働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働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	[標準] マシン情報の取得と更新	vCenter Server / XenCenter / ESXi / Hyper-V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。
12	[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。
13	[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。

1.5.4. マシン稼働 / 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働します。

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、稼働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働状態になります。

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個性反映は 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、グループで稼働させる場合は、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 で作成)、および Differential Clone (スタンドアロン ESXi / Hyper-V / Xen 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」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、以前に稼働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] 指定マシンの稼働確認	指定したマシンが他のグループで稼働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。

順番	処理項目	処理内容
6 (vCenter Serverから管理しているESX / ESXi 上の仮想マシンのみ)	[標準] マシンの個性反映	マシンの個性反映 (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	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] 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。
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。

(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中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中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。	

順番	処理項目	処理内容
	[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 ・ 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] マシンの個性反映	マシンの個性反映 (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。

順番	処理項目	処理内容
10	[標準] DPMへのマシン登録	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] 稼働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働時配布ソフトウェアを配布します。
12	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
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。

1.5.5. マシン稼働 / スケールアウト (仮想マシン)

グループプロパティ設定の [最大稼働台数]、[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。

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、稼働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働状態になります。

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: (※以下の注意事項は SigmaSystemCenter 3.0 Update 1 にて解除されました。※)

スケールアウトによる仮想マシンの作成では、IP アドレスプールによる IP アドレスの払い出しは行われません。

以下の操作が対象となります。

- ◆ [運用] ビュー - [スケールアウト]
- ◆ [ポータル] ビュー - [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移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働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働台数を超える場合、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、10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	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働台数を超える場合、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	仮想マシンの新規作成、および稼働ができるグループ (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。	

順番	処理項目	処理内容
	[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] マシンの個性反映	マシンの個性反映 (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] 稼働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働時配布ソフトウェアを配布します。
18	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
19	[標準] マシン情報の取得と更新	vCenter Server / XenCenter / ESXi / Hyper-V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。
20	[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。
21	[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。

1.5.6. マシン稼働 / 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、個性反映を行わずに、グループで稼働します。

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働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働する動きです。

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 - [マスタマシン登録]
- ◆ ssc assign machine

順番	処理項目	処理内容
1	[標準] 指定マシンの移動確認	指定したマシンが他のグループで稼働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	[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
5	[標準] 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。
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	7で割り当てたホスト設定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	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
11	[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。
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。

1.5.7. 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、個性反映を行わずに、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 - [アクション] メニュー - [マスタマシン登録]
- ◆ pvmutil 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。
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	[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マシンに割り当てます。
6	[標準] ネットワークの設定	仮想NICの設定を行います。
7	[標準] DPMへのマシン登録	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] マシンの起動	マシンを起動します。
9	[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。
10	[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。

1.5.8. 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、稼動マシンから削除します。

"解体する" とは、マシンを稼動する際に割り当てたりソースをすべて取り外してグループプールへマシンを戻します。

"解体しない" とは、マシンを稼動する際に割り当てたりソースはそのまま共通プールへマシンを戻します。

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。

◆ グループプールへ戻す

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]

また、上記の他に以下のコマンドがあります。

- 物理マシンの場合
 - pvmutil delete
 - ssc release machine
- 仮想マシンサーバの場合
 - ssc release machine

◆ 共通プールへ戻す

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] — [共通プールへ]
- [運用] ビュー — [アクション] メニュー — [割り当て解除] — [マシンを解体しないで未稼働にする]

また、上記の他に以下のコマンドがあります。

- 物理マシンの場合
 - ssc release machine
- 仮想マシンサーバの場合
 - pvmutil 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。
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。従来のバージョンでは、ストレージの設定が有効な仮想マシンサーバは、シャットダウンされませんでした。が、本バージョンでは、シャットダウンするようになりました。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働にする] を選択してください。
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] 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。
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。

順番	処理項目	処理内容
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働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働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働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] 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。 ・管理対象であること ・グループで稼働中であること

順番	処理項目	処理内容
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。
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。
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。

1.5.9. 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、稼働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 — [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] 稼働マシン削減	1で取得した実行数分の稼働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、稼働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、7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働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	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働台数を下回る場合、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	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"、"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働台数を下回る場合、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。
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。

順番	処理項目	処理内容
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働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働台数を下回る場合、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働台数を下回る場合、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。

順番	処理項目	処理内容
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。従来のバージョンでは、ストレージの設定が有効な仮想マシンサーバはシャットダウンされませんでした。本バージョンではシャットダウンするようになりました。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働にする] を選択してください。
19	[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。
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。

1.5.10. マシン削除 / 割り当て解除 (仮想マシン)

稼働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] - [アクション] メニュー - [割り当て解除] - [マシンを解体する]
- ssc release machine

関連情報: 処理内容については、「1.5.12 VM 削除」を参照してください。

◆ マシンを解体しないで未稼働にする

以下の操作が対象となります。

- pvmutil 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] マシンの稼働確認	指定したマシンに対して以下のチェックを行います ・ グループで稼働していること ・ 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] 待機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待機時配布ソフトウェアを配布します。
5	[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。
6	[標準] DPMへのマシン登録削除	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、削除するマシンをDPMから登録削除します。 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。
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] 仮想マシンを削除	マシンを解体する場合は、仮想マシンの削除を行います。
9	[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働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。

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働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] 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働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。
4	[標準] マシンの稼働確認	マシンに対して以下のチェックを行います。 ・ グループで稼働していること ・ 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] 待機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待機時配布ソフトウェアを配布します。
8	[標準] 待機時シャットダウン後配布外ウェアの配布	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。
9	[標準] DPMへのマシン登録削除	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、削除するマシンをDPMから登録削除します。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。
10	[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。
11	[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。

1.5.11. 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、稼働マシンを複数、VM 削除を行います。

[スケールイン時、稼働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、稼働マシンを複数、シャットダウンします。

- ◆ [運用] ビュー - [スケールイン]
- ◆ [ポータル] ビュー - [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] 稼働マシン削減	1で取得した実行数分の稼働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、稼働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、7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働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。
	[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働台数を下回る場合、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。

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働台数を下回る場合、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	4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働台数を下回る場合、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働中であること
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。

順番	処理項目	処理内容
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	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、削除するマシンをDPMから登録削除します。 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ていない場合は、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。

1.5.12. 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]
- ◆ pvmutil 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。 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移動中であること
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	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、削除するマシンをDPMから登録削除します。 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ていない場合は、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。

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。

1.5.13. 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モデル種別が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。

順番	処理項目	処理内容
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。 ・ 他のグループで移動していないこと ・ 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から削除	置換元マシンをESMPRO/ServerManagerの監視対象から削除します。
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。
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。
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。
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。
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。

順番	処理項目	処理内容
19	[Storage] ストレージ (ディスクボリューム) の 接続	16で割り当てたホスト設定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。
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	[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。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布しま す。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼動時配布ソ フトウェアの配布を行います。
22	[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。 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。
23	[標準] 置換先マシンの起動	置換先マシンを起動します。
24	[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。
25	[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。
26	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	21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。
27	[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。
28	[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。
29	[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。
30	[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。
31	[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 – [アクション] メニュー – [マシンの置換] – [マシンの自動選択]
- pvmutil 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モデル種別が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。

順番	処理項目	処理内容
6	[標準] 共通プールマシン検索	・ 置換対象マシンが稼働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働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、既に稼働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
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] 稼働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から削除	置換元マシンをESMPRO/ServerManagerの監視対象から削除します。
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。
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。

順番	処理項目	処理内容
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。
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	19で割り当てたホスト設定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。
25	[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。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
26	[Storage] ストレージ（ディスクボリューム）の接続	22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。 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。
27	[標準] 置換先マシンの起動	置換先マシンを起動します。
28	[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。
29	[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。
30	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	24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。

順番	処理項目	処理内容
31	[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。
32	[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。
33	[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。
34	[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。
35	[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。

1.5.14. 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 — [アクション] メニュー — [マシンの用途変更]
- pvmutl move

注: モデルの種別が [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、モデルの種別が [物理] のグループに用途変更することはできません。

順番	処置項目	処置内容
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。

順番	処置項目	処置内容
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。
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。
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。

順番	処置項目	処置内容
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	23で割り当てた用途変更先ホスト設定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	[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。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
28	[標準] マシンの起動	用途変更先のマシンを起動します。
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。 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] 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。
31	[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。
32	[標準] 稼動時配布ソフトウェアの配布	27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。
33	[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。
34	[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。
35	[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。

順番	処置項目	処置内容
36	[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。

- pvmutil move

順番	処置項目	処置内容
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] 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	[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。

順番	処置項目	処置内容
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。
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	24で割り当てた用途変更先ホスト設定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。

順番	処置項目	処置内容
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。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がある場合、OSを配布します。 ・ 配布後に接続する ディスクボリューム設定がない場合、稼動時配布ソフトウェアの配布を行います。
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	26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。 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。

1.5.15. 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:

- ・ Hyper-V 単体の仮想マシンは、移動できません。
- ・ Hyper-V クラスタ環境では、Migration / Quick Migration のみサポートしています。仮想マシンが電源オンの時の Migration と電源オフの時の Migration は、それぞれ Hyper-V の Live Migration とノード間の VM 移動に相当します。ウィンドウの Move と Failover は選択できません。
- ・ Differential Clone で作成された仮想マシン、および Differential Clone テンプレートのレプリカの Storage Migration / Move はできません。
- ・ Differential Clone で作成された仮想マシン、および Differential Clone テンプレートのレプリカは、DataCenter を越える仮想マシンサーバ間の移動はできません。
- ・ スタンドアロン ESXi は、共有ストレージ上 (NFS を除く) の仮想マシンのみ移動可能です。

スタンドアロン ESXi 環境の仮想マシンは、電源オンの状態では移動できません (Quick Migration、Move を除く)。

- ・ スタンドアロン ESXi 環境の Storage Migration / Move は「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。また、「拡張ディスクを移動対象から除外する」の設定は無視されます。
- ・ スタンドアロン ESXi 環境の Failover は、Web コンソールからの操作はサポートしておりません。ポリシー契機、および ssc コマンドの evacuate machine コマンドを利用して対象マシンに仮想マシンサーバを指定したときのみサポートしています。
- ・ Xen 環境の仮想マシンは、Migration、および Failover のみサポートしています。

VMware 環境の仮想マシンで、拡張ディスクにタイプが「RDM (物理)」、もしくは「RDM (仮想)」のディスクが追加されている場合は、DataCenter 間の移動はできません。また、Storage Migration / Move でデータストア間の移動はできません。

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。

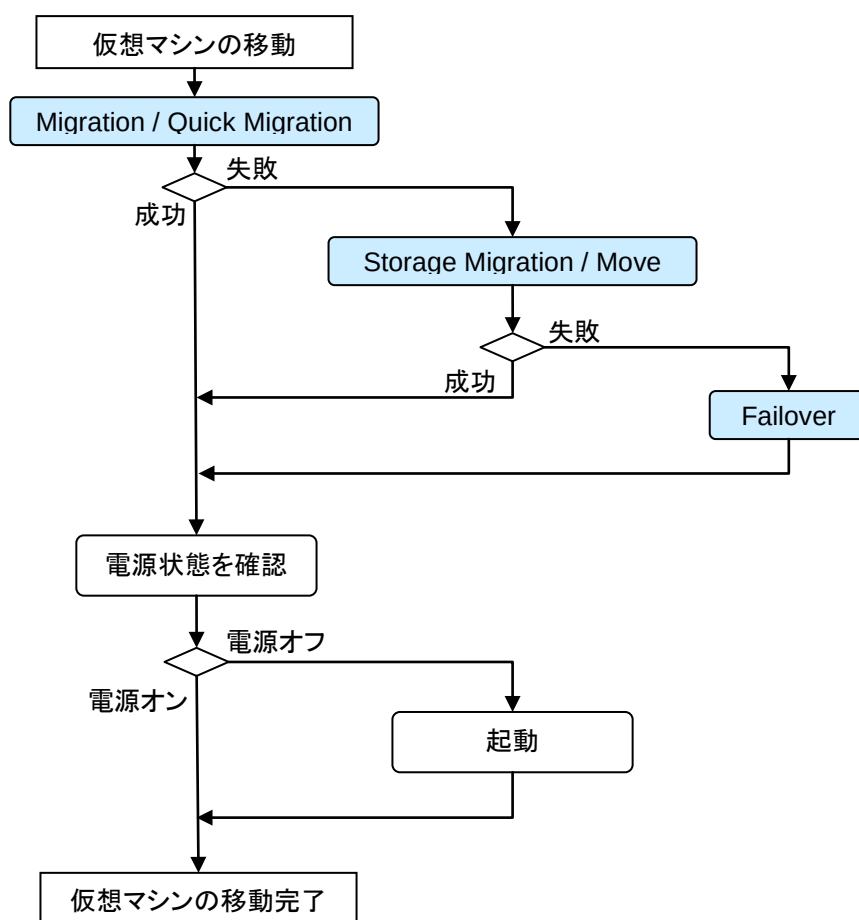
電源オン状態の仮想マシンを別の仮想マシンサーバにディスクを含めて移動することを Storage Migration、電源オン状態の仮想マシンを一度電源オフ状態にした後に、別の仮想マシンサーバにディスクを含めて移動することを Move と呼びます。Storage Migration / Move は、Migration / Quick Migration に比べて時間がかかります。

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移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。

順番	処理項目	処理内容
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。

1.5.16. 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 — [起動]
- [運用] ビュー — [アクション] メニュー — [起動]
- [リソース] ビュー — [起動]
- [仮想] ビュー — [起動]
- [ポータル] ビュー — [起動]
- pvmutil 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	処置項目	処置内容
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] 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	処置項目	処置内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼働中のマシンのリストを作成します。

順番	処置項目	処置内容
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、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。
4	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
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。

1.5.17. 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 — [再起動]
- ◆ [運用] ビュー — [アクション] メニュー — [再起動]
- ◆ [リソース] ビュー — [再起動]
- ◆ [仮想] ビュー — [再起動]
- ◆ [ポータル] ビュー — [再起動]
- ◆ pvmutil 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] 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。

1.5.18. 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 - [シャットダウン]
- [運用] ビュー - [アクション] メニュー - [シャットダウン]
- [リソース] ビュー - [シャットダウン]
- [仮想] ビュー - [シャットダウン]
- [ポータル] ビュー - [シャットダウン] ※仮想マシンのみ
- pvmutil 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働台数を下回る場合、アクションは異常終了します。

順番	処置項目	処置内容
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	処置項目	処置内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼働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。

順番	処置項目	処置内容
	[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働台数を下回る場合、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。

1.5.19. 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 — [サスペンド]
- ・ [運用] ビュー — [アクション] メニュー — [サスペンド]
- ・ [リソース] ビュー — [サスペンド]
- ・ [仮想] ビュー — [サスペンド]
- ・ [ポータル] ビュー — [アクション] メニュー — [サスペンド] ※仮想マシンのみ
- ・ ssc power-control machine

順番	処置項目	処置内容
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	処置項目	処置内容
1	[標準] リストの作成	指定したグループで稼働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働台数を下回る場合、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。

1.5.20. 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 - [保守操作] - [電源 ON]

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。

1.5.21. 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 – [保守操作] – [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。

1.5.22. 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 – [保守操作] – [リセット]

◆ [ポータル] ビュー – [アクション] メニュー – [リセット]

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。

1.5.23. 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]

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。

1.5.24. 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]

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。

NEC Express 5800 シリーズにおいて、ACPI シャットダウンの動作確認がとれている OS は以下のとおりです。

OS 名	Windows Server 2003 Enterprise Edition R2 SP2 ※1 ※2 Windows Server 2003 Enterprise x64 Edition R2 SP2 ※1 ※2 Windows Server 2008 Enterprise (x86) SP2 ※2 Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 ※2 Windows Server 2008 Enterprise (x64) SP2 (Hyper-V環境) ※2 Red Hat Enterprise Linux 5 (32bit) Red Hat Enterprise Linux 5 (EM64T) SUSE Linux Enterprise Server 9 Service Pack 3
------	---

- ※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] - [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] - [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

1.5.25. 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。 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。

順番	処理項目	処理内容
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。 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	マシンのシャットダウンを行います。 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。

1.5.26. 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仮想ネットワーク設定、ホスト設定のプロパティから設定するストレージ設定は、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 – [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。

順番	処理項目	処理内容
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。
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	[標準] マシンの起動	マシンを起動します。
9	[Storage] ストレージ認識	接続したストレージを認識させます。
10	[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。
11	[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。
12	[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。
13	[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。[標準] 構成情報の更新

1.6. 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

注: Windows OS は、ご使用の環境が x86 OS と x64 OS でレジストリのパスが異なります。レジストリは x86 OS の表記ですので、適宜読み替えてください。

- x86 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE
 - x64 OS : HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥Wow6432Node
-

1.6.1. 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、仮想基盤製品経由の電源制御が優先されます。仮想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。

- 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、仮想基盤製品経由の電源制御が優先されます。仮想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 (ベースボードマネジメントコントローラー) 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 BMC 経由で電源を投入します。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。

- ◆ 仮想基盤製品経由の電源制御

VMware や XenServer、Hyper-V などの仮想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、仮想基盤製品経由で実行することができます。

仮想基盤製品経由での電源制御を行うためには、仮想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 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に対する操作は、製品別に異なる処理を行います。

いずれの製品においても、利用中の仮想マシンに対して影響のある制御を行うため、仮想マシンサーバのシャットダウンを行う場合は注意してください。

- VMware

起動中の仮想マシンのシャットダウンを行います。

- XenServer

起動中の仮想マシンのシャットダウンを行います。

- Hyper-V

仮想マシンサーバの自動停止アクションの設定により動作が異なります。

Hyper-V マネージャーで設定する必要があります。

- ・ 起動中の仮想マシンの状態を保存する(既定値)
- ・ 起動中の仮想マシンを強制 OFF する
- ・ 起動中の仮想マシンをシャットダウンする

また、仮想マシンサーバの次回起動時における仮想マシンへの制御も自動開始アクションの設定により異なります。

本設定についても、Hyper-V マネージャーで設定する必要があります。

- ・ 何もしない
- ・ 停止時に起動されていた場合には起動する(既定値)
- ・ 常に起動する

仮想マシンサーバ起動後に、仮想マシンが自動的に起動された場合、仮想マシンの電源状態が SigmaSystemCenter に正しく反映されません。その場合は収集を行い同期させてください。

注: クラスタ構成の場合、仮想マシンが仮想マシンサーバ上で動作していると、シャットダウンは実行できません。また、仮想マシンサーバのシャットダウンがクラスタの運用に影響を与える場合がありますので、注意してください。

- KVM

仮想基盤製品経由による仮想マシンサーバのシャットダウンはサポートしていません。DPM や BMC 経由により実行します。

・ 強制 OFF

仮想基盤製品経由で、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、仮想基盤製品経由で再起動が失敗すると、続けて仮想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に対する操作は、製品別に異なる処理を行います。いずれの製品においても、利用中の仮想マシンに対して影響のある制御を行うため、仮想マシンサーバの再起動を行う場合は注意してください。

- 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

仮想マシンサーバの自動停止アクションと自動開始アクションの設定の組み合わせにより、動作が異なります。自動停止アクションと自動開始アクションの設定は、Hyper-V マネージャで行う必要があります。

自動停止アクションの設定は、以下の通りです。

- ・ 起動中の仮想マシンの状態を保存する (既定値)
- ・ 起動中の仮想マシンを強制 OFF する
- ・ 起動中の仮想マシンをシャットダウンする

自動開始アクションの設定は、以下の通りです。

- ・ 何もしない
- ・ 停止時に起動されていた場合には起動する (既定値)
- ・ 常に起動する

- KVM

仮想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 `pvmutil` 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

仮想基盤製品経由で、仮想マシンのサスペンドを行います。

※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。

※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。

1.6.2. 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	仮想基盤経由	DPM 経由	備考
起動	1	×	
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	×	

制御方法	BMC 経由	DPM 経由	備考
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	pvmutil	ssc
起動	○	○	○	poweron	power-control-startup
電源 On		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		
クイック起動				poweron /q	power-control-startup -quick
シャットダウン	○	○	○	shutdown	power-control-shutdown
強制 OFF		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		
ACPI シャットダウン		○ (保守操作) ※1			
パワーサイクル		○ (保守操作) ※1			
再起動	○	○	○	reboot	power-control-reboot
リセット		○ (保守操作) ※1	○ (仮想マシンのみ)		
クイック再起動				reboot /q	power-control-reboot -quick
サスペンド	○	○	○ (仮想マシンのみ)		power-control-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。

1.6.3. 電源制御のシーケンス

起動、シャットダウン、再起動について、SigmaSystemCenter の電源制御の処理詳細を説明します。電源制御の処理時間を見積もりたい場合や既定の電源制御処理の設定値が利用するシステムの都合に合わない場合は、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、次章（「1.6.4 タイムアウト・待ち時間の設定」）以降を参照してください。

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、それぞれの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。
「1.6.2 電源制御操作一覧」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。
タイムアウトまで待機する時間は、"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 が起動するまでの待機時間は、"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。対象マシンの OS 起動状態を確認することが不可能な場合（対象マシンが DPM / 仮想基盤製品のいずれにも登録されていない場合）は、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。
対象マシンの OS 起動状態を確認することが不可能な場合（対象マシンが DPM / 仮想基盤製品のいずれにも登録されていない場合）は、
"Startup_WaitTimeAfterPowerOn" で設定された時間だけ待機します。
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。
「1.6.2 電源制御操作一覧」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。
タイムアウトまで待機する時間は、"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。待機する時間は、"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。
以下の順に、実行可能な制御を一通り試します。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、「1.6.2 電源制御操作一覧」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. タイムアウトまで待機する時間は、"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。

1.6.4. 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。

- ◆ 「1.6.5 電源制御操作のタイムアウト・待ち時間」
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）
- ◆ 「1.6.6 BMC 経由電源制御のタイムアウト時間」
BMC 経由の各電源制御のタイムアウト時間設定について
- ◆ 「1.6.7 DPM 経由電源制御のタイムアウト時間」
DPM 経由の各電源制御のタイムアウト時間設定について
- ◆ 「1.6.8 仮想基盤経由電源制御のタイムアウト時間」
仮想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

1.6.5. 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¥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 ON 後の OS 状態が ON になるまでのタイムアウト時間		
Startup_PollingTimeout	仮想マシンサーバ・仮想マシン以外のマシン	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
シャットダウン (OS 状態 OFF) 後の電源状態 OFF までのタイムアウト時間		
Shutdown_PollingTimeout	仮想マシンサーバ・仮想マシン以外のマシン	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、完了待ち合わせを中止するまでのタイムアウト時間となります。そのため、電源制御ジョブ全体の実行時間は、設定したタイムアウト時間を超過する場合があります。

◆ 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	仮想マシンサーバ・仮想マシン以外のマシン	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	60
OS 状態取得がサポートされていない場合 (対象マシンが DPM / 仮想基盤製品のいずれにも登録されていない場合)、電源状態が ON になってから起動完了までの待ち時間		
Startup_WaitTimeAfterPowerOn	仮想マシンサーバ・仮想マシン以外のマシン	0

◆ 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)

値名	対象マシン	既定値 (秒)
電源状態取得が未サポートである場合、シャットダウン後の電源状態が不明のときの待ち時間		
Shutdown_WaitTimeAfterOSOff ※2	仮想マシンサーバ・仮想マシン以外のマシン	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¥NEC¥PVM¥DPMPProvider
 - WaitingPowerON: 対象マシンが仮想マシンでない場合、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¥NEC¥PVM¥DPMPProvider
 - WaitingPowerOFF: 対象マシンが仮想マシンサーバ、仮想マシンのいずれでもない場合、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)

1.6.6. 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¥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。

1.6.7. DPM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¥NEC¥PVM¥DPMPProvider

◆ 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. [管理] ツリーから [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。

1.6.8. 仮想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¥NEC¥PVM¥Provider¥VM

仮想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

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥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

レジストリキー:

HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥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¥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

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。

1.7. 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、およびスマートグループに指定可能な検索条件については、「SigmaSystemCenter リファレンスガイド Web コンソール編」の「3.8.1 スマートグループ追加」を参照してください。

1.7.1. 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。

The screenshot shows a configuration window for a Smart Group. At the top, there are two radio buttons: 'すべての条件に一致' (selected) and 'いずれかの条件に一致'. Below this, there is a dropdown menu set to '差分ディスク使用量(GBYTE)', followed by another dropdown set to 'が次以上', and a text input field containing '4.0'. To the right of the input field are '+' and '-' buttons.

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。

The screenshot shows a configuration window for a Smart Group. It features a dropdown menu set to 'マシン種別', followed by a dropdown set to 'が次のいずれかに一致する', and a text input field containing 'VMware'. To the right of the input field are '>>' and '+ -' buttons.

関連情報: 再構成 (Revert) の実施については、「2.5.2 再構成 (Revert)」を参照してください。

1.8. 保守操作について

本節では、SigmaSystemCenter が各種マシンに対して Out-of-Band Management により行うことができる保守操作の詳細、および設定について説明します。

本機能は、マシンに搭載された BMC を利用しているため、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。

以下で説明する操作は、保守操作を表示することにより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。

◆ 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) 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。

注: 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。

注: 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。

2. 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。

• 2.1	システム構成.....	156
• 2.2	VM 作成	173
• 2.3	Full Clone.....	207
• 2.4	HW Profile Clone	209
• 2.5	Differential Clone	211
• 2.6	Disk Clone.....	218
• 2.7	イメージの管理 (Differential Clone、Disk Clone).....	221
• 2.8	スナップショットの管理	227
• 2.9	VM 移動	229
• 2.10	リソースプール	236
• 2.11	仮想マシンの配置管理	271
• 2.12	仮想環境の障害対応について	289

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。

2.1. 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、統一したインターフェー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。

2.1.1. 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。vSphere 5.0 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	スタンドアロン ESXi
VM作成 / 削除 / 再構成 (Full Clone / HW Profile Clone / Disk Clone / Differential Clone)	利用可能	利用可能 (Full Clone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
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

機能	VMware vCenter Server	スタンドアロン ESXi
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
仮想マシンへのパッチ・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

2.1.2. 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。

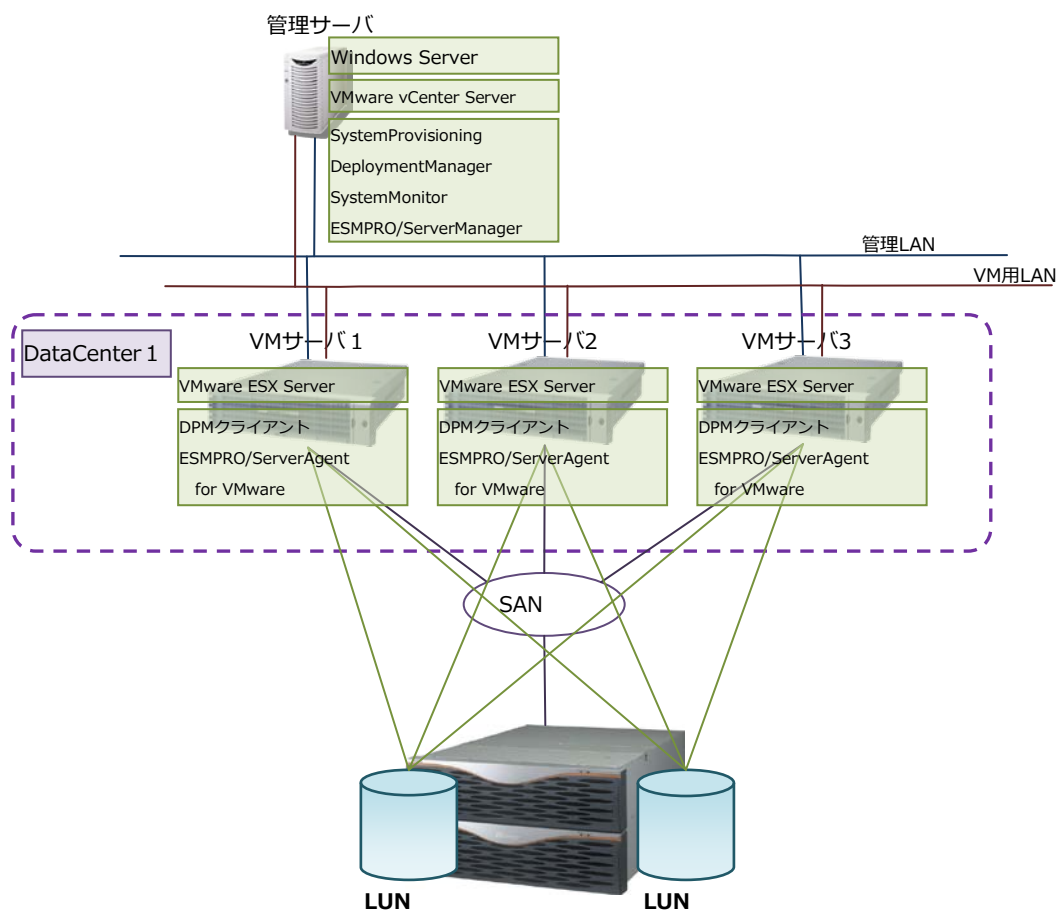
システムは、SigmaSystemCenter、vCenter Server の管理サーバと管理対象の仮想マシンサーバ群で構成されます。Migration や Failover が伴う各機能を利用可能にするためには、仮想マシンサーバ群は共有ストレージに接続する必要があります。VMware では、共有ストレージとして FC SAN、ISCSI、NAS が利用可能です。一般的には FC SAN が利用されます。

各仮想マシンサーバには、ESX 3.5 の場合は、メモリは 1GB 以上、ESX 4.0 以降の場合は、x64、メモリは 2GB 以上が搭載されている必要があります。

管理サーバには、SigmaSystemCenter と vCenter Server をインストールする必要があります。vCenter Server を SigmaSystemCenter とは別のマシンにインストールすることもできますが、仮想環境を制御する際に SigmaSystemCenter と vCenter Server 間のネットワーク負荷が大きくなり実行中の制御に影響が出るため、同一マシン上にインストールすることを推奨します。

2 仮想環境の管理機能について

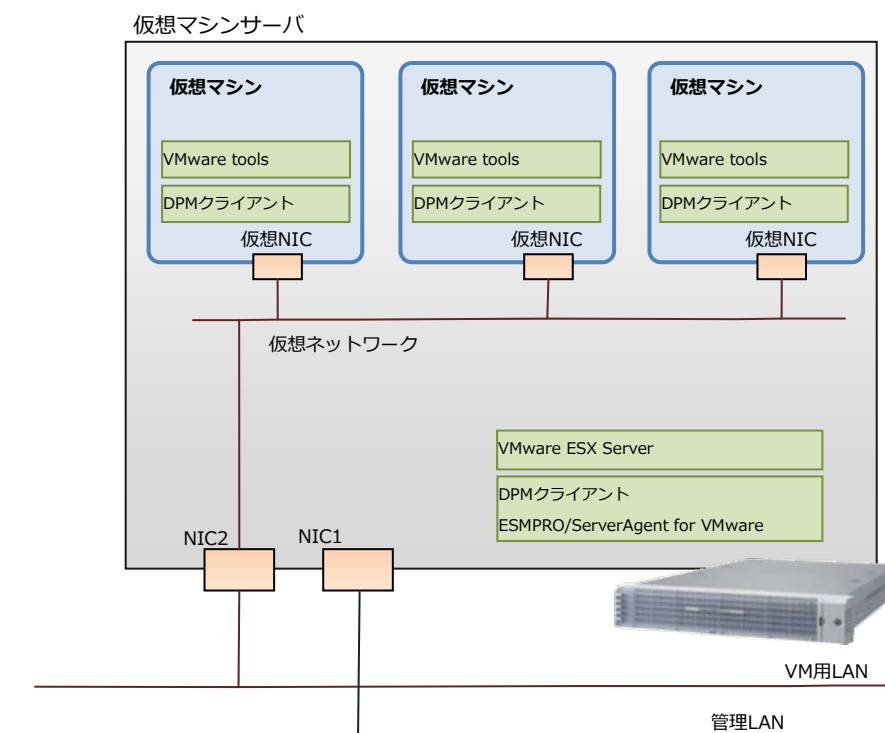
管理対象の仮想マシンサーバには、VMware ESX Server、または ESXi をインストールします。ESX 4.1 以下の VMware ESX Server の場合は、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent もインストールします。



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、ESX 4.1 以下の場合は、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。ESXi、vSphere 5.0 以降の場合は、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent for VMware をインストールできません。

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仮想マシン用 LAN に接続する必要があります。



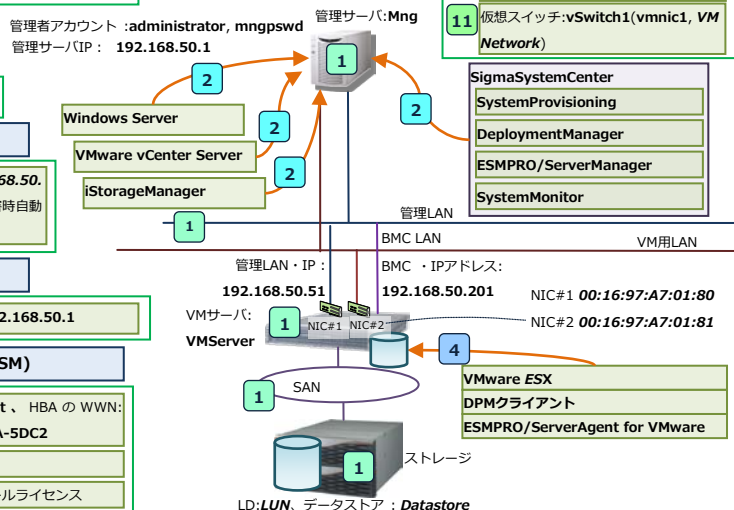
2.1.3. VMware (vCenter Server管理) 環境の構築例

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、「1.3.11 イメージ展開の利用例 - Full Clone、Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、vCenter Server)-」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、vSphere 4.0 を使用し、仮想マシンサーバには ESX を使用しています。

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 **VM Network**を追加する。

iSCSIに**LDS**etを登録し、HBAを割り当てる。LDの **LUN**を作成し**LDS**etに割り当てる。VI 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。



2.1.4. 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 単体の管理方式は既定値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。必ず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 (HW Profile / 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
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	利用不可
VM移動 (Storage Migration / Move)	利用不可	利用不可
VM移動 (Failover)	利用不可 (SigmaSystemCenterからの操作)	利用不可
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	利用不可

機能	Hyper-V クラスタ	Hyper-V 単体
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不可)
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	利用不可
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
VM死活監視	利用可能 (MSFC動作の自動検出)	利用不可
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不可)
仮想マシンサーバへのパッチ配布	利用可能	利用可能
仮想マシンへのパッチ・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

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仮想マシン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。

2.1.5. 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。

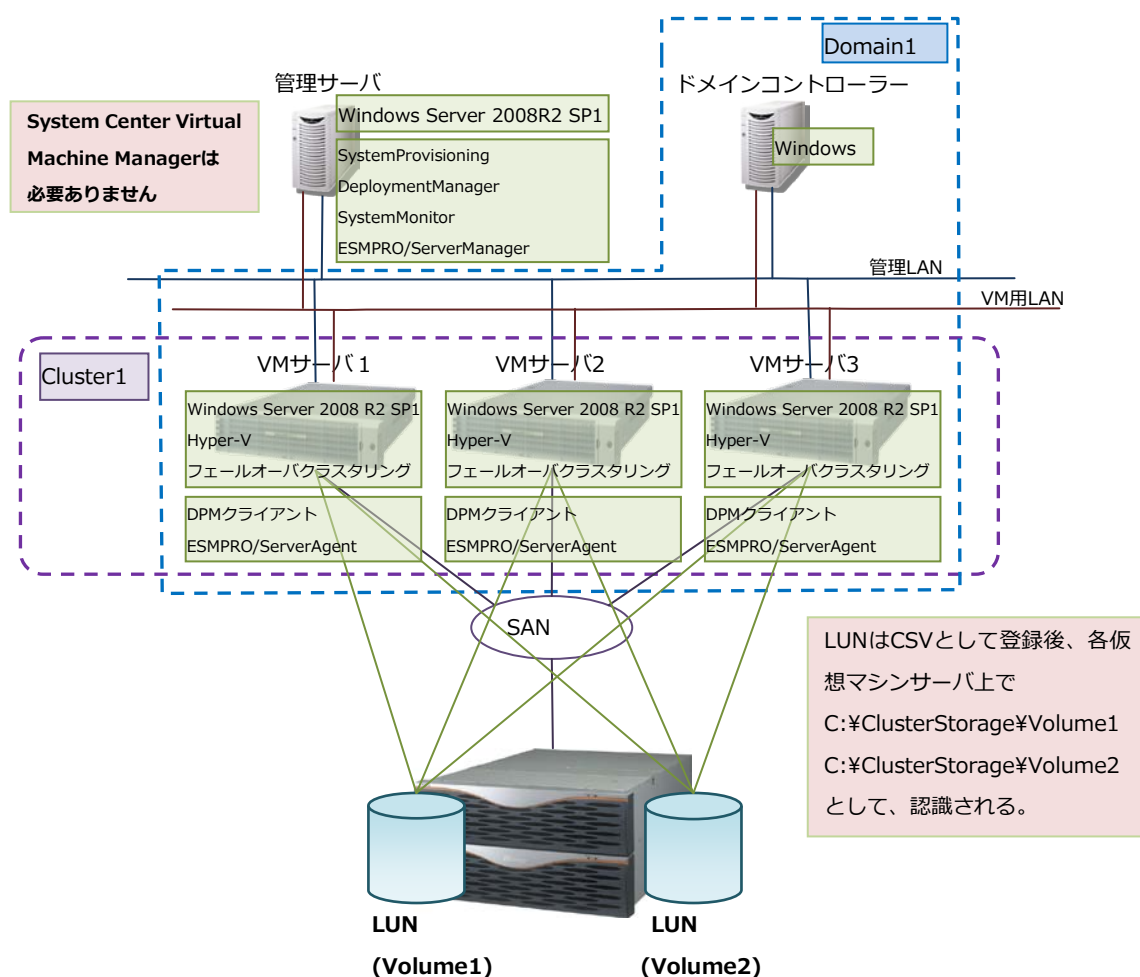
各仮想マシンサーバには、x64 プロセッサが搭載され、Intel VT、ハードウェア DEP の機能が必要です。また、すべての仮想マシンサーバに同一モデルのプロセッサが搭載されていることが推奨されます。

ネットワークは、管理用 LAN と仮想マシン用 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、仮想マシン用 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、仮想マシン用 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 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 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。



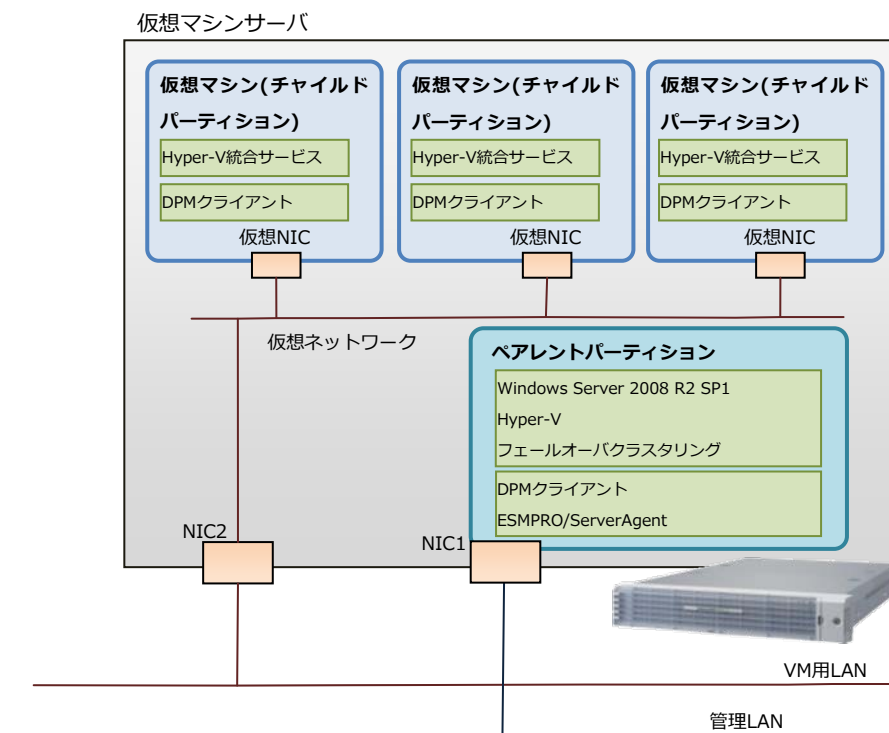
次に仮想マシンサーバ内の構成について説明します。

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仮想マシン用 LAN に接続する必要があります。HW Profile Clone を利用する場合は、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 アダプタは低速のため、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。



2.1.6. 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 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 がインストール済みの前提で説明します。

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
 1. Windows Server 2008 R2 SP1 をインストールします。
 2. ドメインに参加します。
 3. 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。
 4. サーバマネージャーを使用して "フェイルオーバー 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)
 1. 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. クラスタの設定作業 (1 台の仮想マシンサーバ上で実施)
 1. フェールオーバー クラスタ マネージャーを使用してクラスタを作成します。その際に、クラスタ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。
 2. 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。
 3. フェールオーバー クラスタ 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ます。
 4. フェールオーバー クラスタ マネージャーを使用して、クラスタの共有ボリュームの有効化を行います。
 5. フェールオーバー クラスタ 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
 1. Web コンソールの「サブシステム」ウィンドウで、構築したクラスタを "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、作成したクラスタのクラスタ名、あるいはクラスタの IP アドレスを指定します。

2.1.7. 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、「1.3.12 イメージ展開の利用例 -Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、DPM)-」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、各製品マニュアルを参照してください。

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**。

3 VMサーバのインストール

4 共有ディスク設定

5 クラスタの構築

6 サブシステムの追加、ポリシーの作成

7 System Provisioning / VM 台数を登録、BMC 設定

8 論理ネットワークを設定

9 DPMにVMサーバを登録

10 VMサービスの運用グループ モビル ホスト設定を追加

11 マスタマシン登録の実行

SystemProvisioning(SSC Webコンソール)

10	グループ:Group、種別: Windows、 ポリシー名:Policy
10	モデル:Model、モデル種別:VMサーバ、 データセンター:Mng/ClusterDC、“負荷 監視を有効にする”を オン 性能データ収集設定をオン、監視プロフ ァイル:Standard Monitoring Profile (1min)、アカウント:domain.net\ad ministrator, domainpswd 仮想ネットワーク: NIC#2, Network
10	ホスト:VMServer1、NIC#1 IPと管理用
11	IP:192.168.50.51
10	ホスト:VMServer2、NIC#1 IPと管理用
11	IP:192.168.50.52

7	グループ:RGroup
7	マシン:VMServer1,OOB:192.168.50.2 01,administrator,bmcpwd,NIC#1:00 :16:97:A7:01:78,NIC#2:00:16:97:A7:01:79
7	マシン:VMServer2,OOB:192.168.50.2 02,administrator,bmcpwd,NIC#1:00 :16:97:A7:01:80,NIC#2:00:16:97:A7:01:81
8	論理ネットワーク:Network、仮想スイッチ vSwitch、VLAN-VN Network

6	データセンター:ClusterDC	
6	VMサーバ:VMServer1	VMサーバ:VMServer2

3 Snmp送信先マネージャ:
192.168.50.1,コミュニティ名:public,
障害時自動シャットダウン設定オフ

9	グループ: DGroup	
9	コンピュータ: VMServer1	コンピュータ: VMServer2

7	IPアドレス:192.168.50.201、アカウント: administrator, bmcpswd
7	IPアドレス:192.168.50.202、アカウント: administrator, bmcpswd

11 サーバ: VMServer 1 サーバ: VMServer2

10	グループ:Group-Model, domain.net¥admini strator, domainpswd	
11	マシン:VMServer1	マシン:VMServer2

3 管理サーバのIP:192.168.50.1

4	LDセット:LDSet1、HBAのWWN
4	LDセット:LDSet2、HBAのWWN
4	LDセット:LDSet3、HBAのWWN

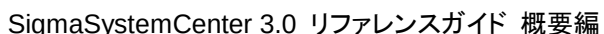
The diagram shows the configuration for two Windows Server 2008 R2 SP1 virtual machines. The configuration is organized into two main sections, one for VM Server 1 and one for VM Server 2.

VM Server 1 Configuration:

- 5 クラスターのIPアドレス:** 192.168.50.71
- 5 CSV:** クラスターディスク1
- 3 コンピュータ名:** VMServer1, IP: 192.168.50.51, DNS: 192.168.50.5
- 11 仮想スイッチ:** VSswitch, ポートグループ: VM Network

VM Server 2 Configuration:

- 3 コンピュータ名:** VMServer2, IP: 192.168.50.52, DNS: 192.168.50.5
- 11 仮想スイッチ:** VSswitch, ポートグループ: VM Network



2.1.8. 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。VM作成、電源操作、VM編集やMigrationなどの基本的な機能のみをサポートします。ポリシーを利用する機能は利用不可です。

機能	KVM
VM作成 / 削除 (Disk / Differential Clone)	利用可能
マシンプロファイル / VM編集	利用可能
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	利用不可
障害予兆時のVM自動Migration	利用不可
仮想マシンサーバのブートコンフィグ (vIO) 置換	利用不可
VM最適起動	利用不可
VM最適配置 (負荷分散、省電力)	利用不可
VM配置制約	利用不可
仮想マシンサーバ監視	利用不可
VM死活監視	利用不可
仮想マシンサーバHW予兆監視	利用不可
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	利用不可
性能監視、グラフ表示 (SystemMonitor)	利用可能 (一部の性能情報のみ)

2.1.9. 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おりません。

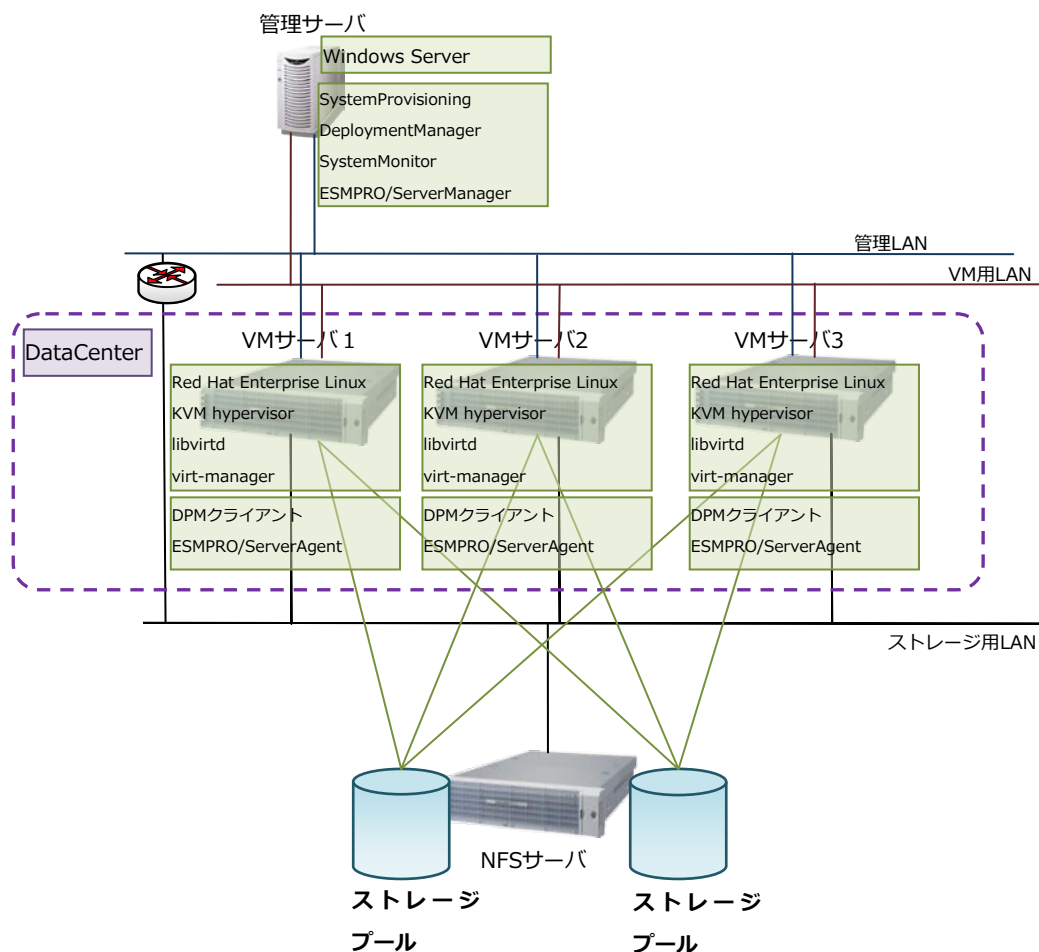
各仮想マシンサーバには、x64 プロセッサが搭載され、Intel VT の機能が必要です。

ネットワークは、管理用 LAN と仮想マシン用 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、仮想マシン用 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、仮想マシン用 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。

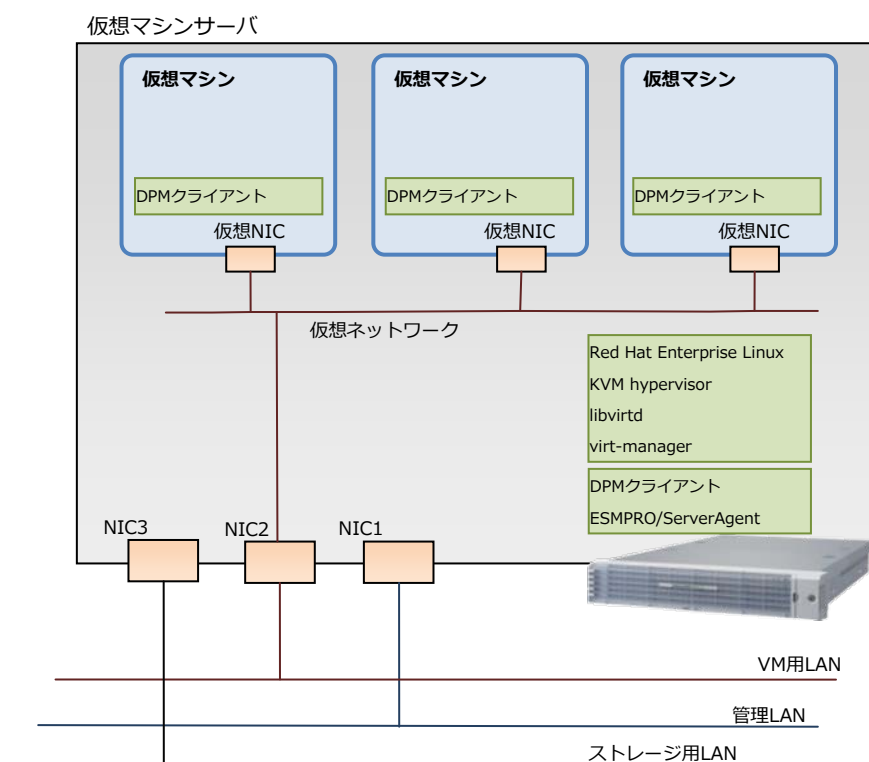
各仮想マシンサーバには、Red Hat Enterprise Linux 6 (RHEL6) をインストールします。RHEL6 インストールの際、KVM hypervisor、libvirt、virt-manager がインストールされるように仮想化パッケージをインストールする必要があります。また、DPM クライアントと ESMPRO/ServerAgent をインストールする必要があります。DPM クライアントは主に電源制御やパッチ配布で利用します。ESMPRO/ServerAgent は主に仮想マシンサーバのハードウェア情報取得のために利用します。なお、SigmaSystemCenter 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。



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、libvirt、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、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仮想マシン用 LAN に接続する必要があります。

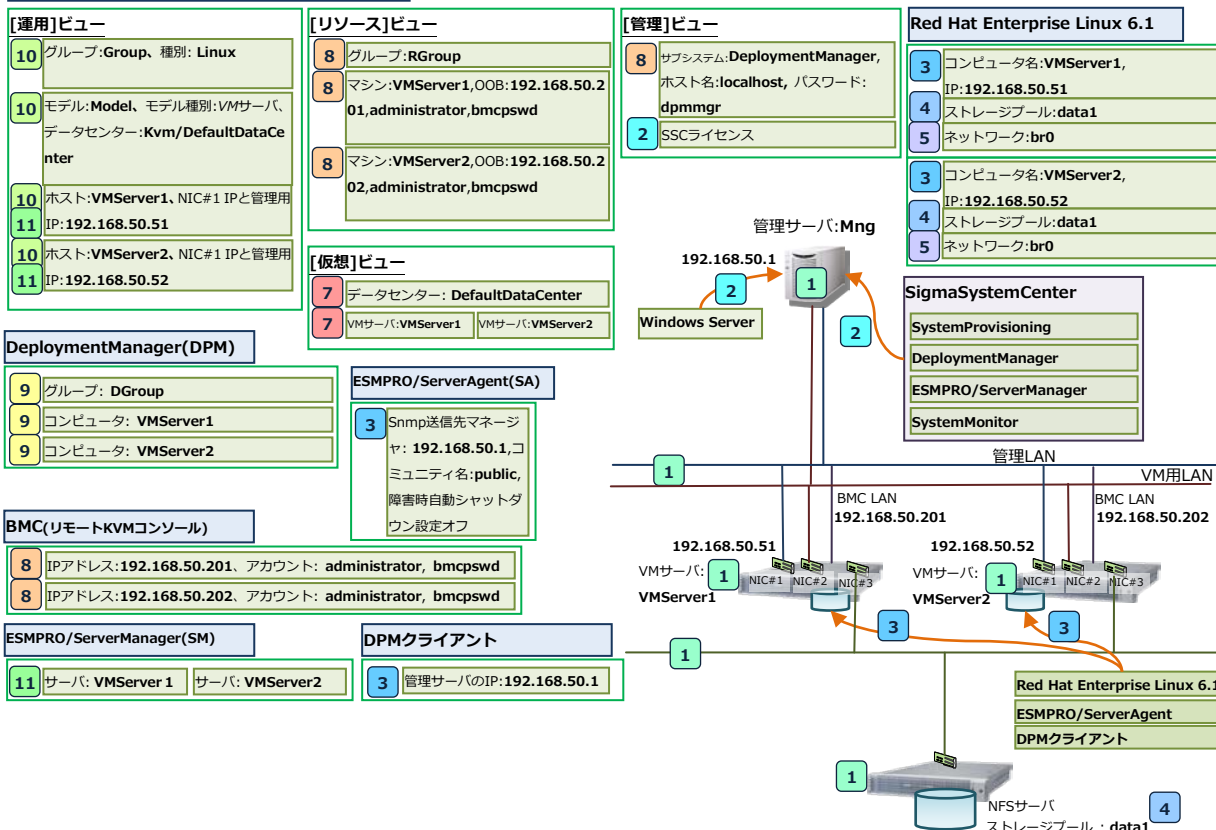


2.1.10. KVM環境の構築例

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。

- 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。
- 2 管理サーバにOS/SSC等のインストール、DPM初期設定、SSCライセンス登録**
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 6.1 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IP**192.168.50.1**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/libvirt` の `LIBVIRT_ARGS="--listen` の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/libvirt.conf` で `listen_tcp = 1` のコメントをはずし、`auth_tcp = "none"` を追加する。
libvirtを再起動する。
- 7 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**
- 8 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。
- 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、モデル、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。**Group**下にモデル**Model**を作成する。データセンターは**KVM/DefaultDataCenter**を指定する。**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 仮想マシンサーバのマスタマシン登録**
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働状態にする。この時、ESMPRO/SMへの**VMServer1**と**VMServer2**の登録が自動的に行われる。

SystemProvisioning(SSC Webコンソール)



2.1.11. 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、SystemProvisioning 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 2003 の場合
C:\
- ◆ 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\

2.2. VM 作成

2.2.1. 概要

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、以下の特徴により、高度な仮想環境の迅速な構築を実現します。

1. **様々な特徴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、「2.2.2 テンプレート」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リース割り当て量は、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、「2.2.3 仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ (マシンプロファイル、VM 編集)」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ます。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、「2.10 リソースプール」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、バランスよ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、「2.11.4 VM 最適作成」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。ホストプロファイルの説明については、「1.3 イメージ展開について」で説明します。

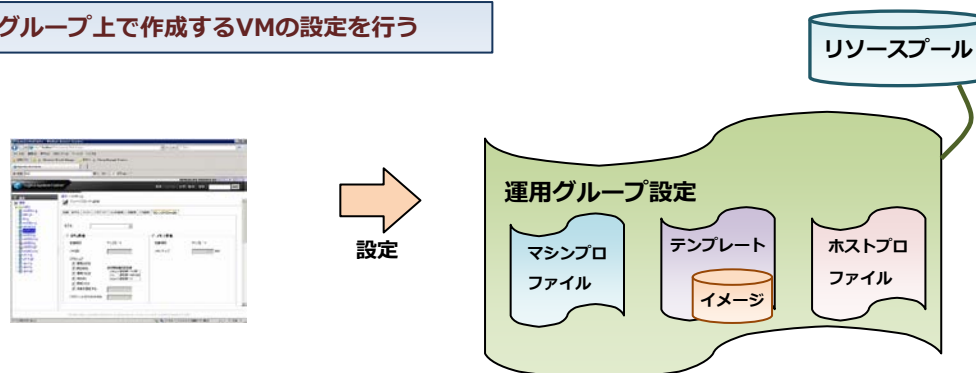
また、ポリシーによる障害時対応動作などの運用中の動作の設定についても、上記の構築用設定と合わせてできるため、構築後に速やかに運用に移れます。

次の図は、VM 作成の基本的な作業の流れと各種設定の VM 作成時の利用内容について、説明したものです。

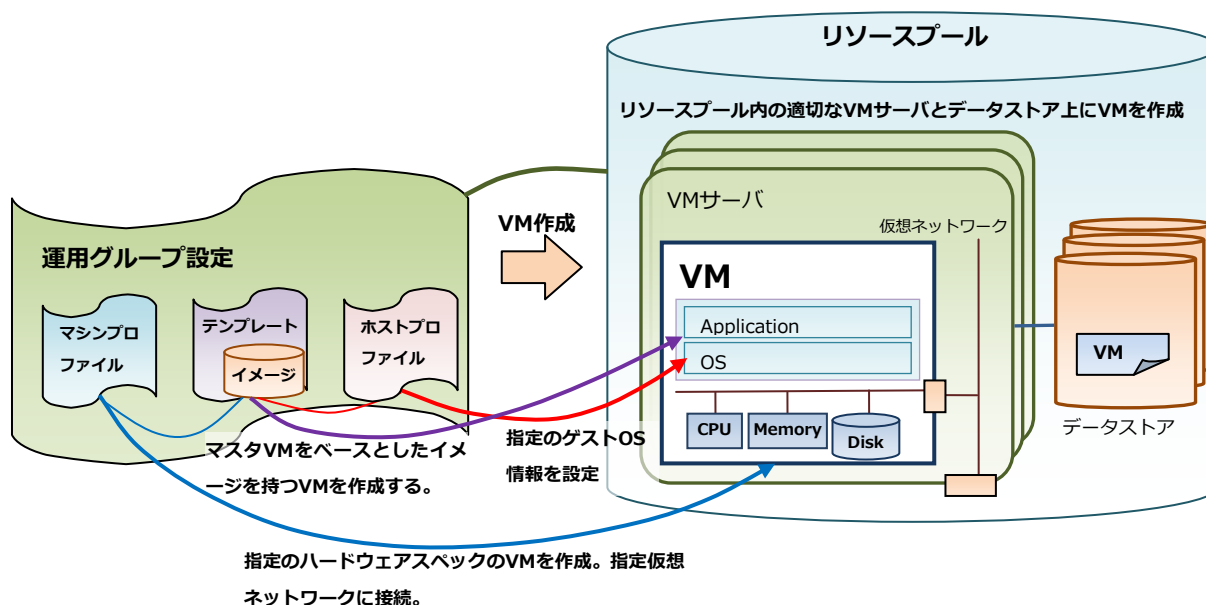
1. マスタVMからテンプレートを作成する



2. 運用グループ上で作成するVMの設定を行う



3. VM作成(新規リソース割り当て)を行う



2.2.2. 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、マシンプロファイルやゲスト OS 設定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 の複数の世代のイメージを同一テンプレート上で管理することができます。

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	特徴
Full Clone	★★★	★	★★	★★	仮想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DPMI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の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 (vCenter Server)	利用可能 (DPM)	利用可能 (vCenter Server)	利用可能 (vCenter Server)
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。

2.2.3. 仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ (マシンプロファイル、VM編集)

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。下記以外のデバイスについては、仮想基盤製品の機能を利用してあらかじめマスタ VM に割り当てておく必要があります。

- ◆ 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

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。

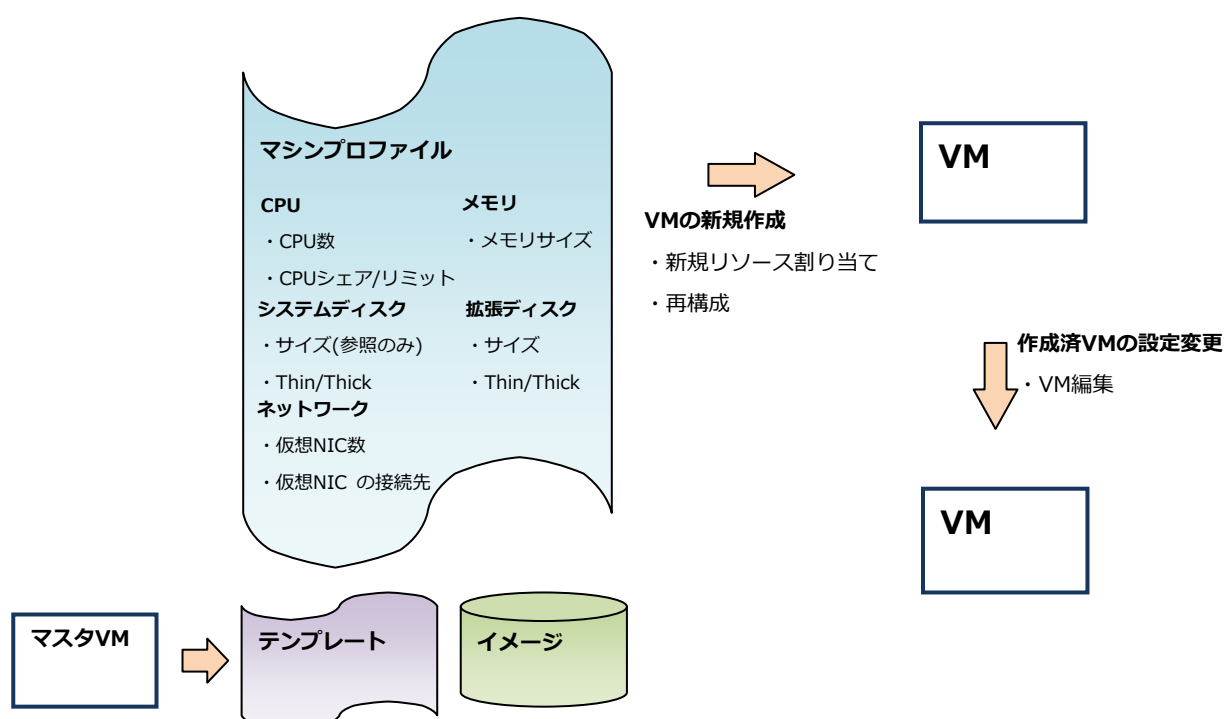
1. マシンプロファイル

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仕様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とき、マシンプロファイルで定義したハードウェア仕様を持つ仮想マシンが作成されます。

- ・ 新規リソース割り当て
- ・ リソース割り当て
- ・ 再構成
- ・ マスタマシン登録 (ネットワークの設定のみ有効)

2. VM 編集

VM 編集の操作により、作成済みの仮想マシンに対して、各デバイスのリソース割り当て内容を変更することができます。[仮想] ビュー上で実行します。



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囲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持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。

マシンプロファイル / VM 編集のいずれも、使用するテンプレートの種類に関係なく、利用することができます。

モデル種別は 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 Update 2 以前)
SigmaSystemCenter 2.1 Update 2 以前から SigmaSystemCenter 2.1 Update 3 以降にアップグレードした場合は、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。

マシンプロファイル、VM 編集は、VMware、Hyper-V、XenServer、KVM のすべての仮想基盤製品で利用可能です。

Full Clone、HW Profile Clone、Differential Clone、Disk Clone のすべての配布方式で利用可能です。

2.2.4. 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、仮想マシングループ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。

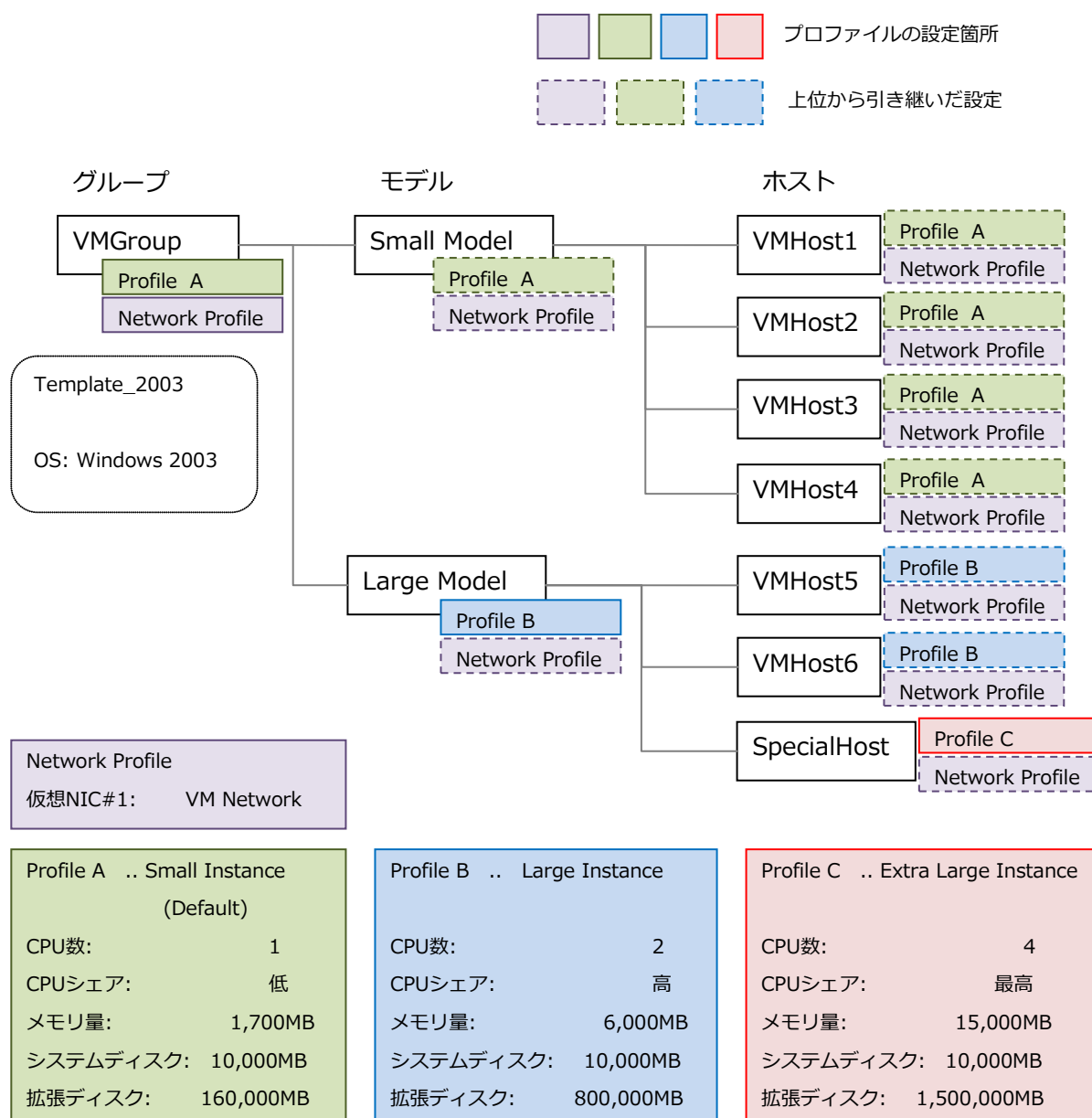
マシンプロファイル Profile A は、多くの業務で利用できる基本設定として利用するために、最小のスペックを定義し、最上位のグループ VMGroup 上で設定します。マシンプロファイル Network Profile は、グループ全体で共通のネットワーク設定としてグループ VMGroup 上で設定します。

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。



2.2.5. 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既定の設定として、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既定の設定となります。

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既定値となりません。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既定の設定として引用することができます。モデル設定の既定値はグループ、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既定値になります。

◆ 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。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。

◆ 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設定が仮想マシン作成の際に参照されます。

2.2.6. 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 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

指定のカテゴリ配下でのみ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ときに、割り当てるカテゴリを指定して利用します。割り当て候補となるカテゴリは、リソース管理 ID が割り当てられたもののみです。[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、上位のカテゴリに割り当てられた Private のマシンプロファイルが利用可能となります。上位のカテゴリ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とき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

2.2.7. コスト情報の設定

仮想マシンのコスト値を設定します。

2.2.8. 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。

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
- ◆ リソース割り当て
- ◆ 再構成
- ◆ VM 編集

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。

◆ 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 / 100
Hyper-V	設定値 / 10
KVM	設定値 * 1024 / 1000

各仮想基盤製品は、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設定します。仮想基盤製品により CPU リソースの配分が少なくなりすぎないように、最低限の割り当て量を確保しておきたいときに設定します。

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))

"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 と KVM の場合は、CPU リミットの設定は使用されません。

各仮想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))

"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。

上記説明の CPU の詳細機能の仮想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	利用不可

2.2.9. 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。

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
- ◆ リソース割り当て
- ◆ 再構成
- ◆ VM 編集

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、最低限の割り当て量を確保しておきたいときに設定します。メモリ予約の設定は、VMware のみ利用可能です。Hyper-V については、マシンプロファイルで設定を行うことができますが、"0" を設定してください。

"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。

◆ 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。

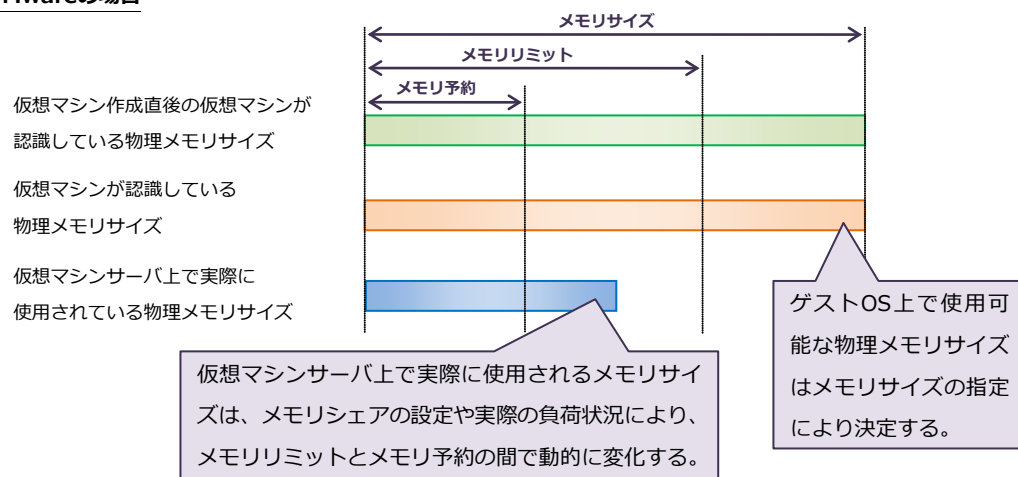
"0"、または空を指定した場合は、メモリリミットの指定はなしとして扱われます。Hyper-V のダイナミックメモリの場合、最大サイズ (64GB) の指定として使用します。

メモリの設定は、次の図のように、仮想基盤製品の種類により利用方法が異なります。

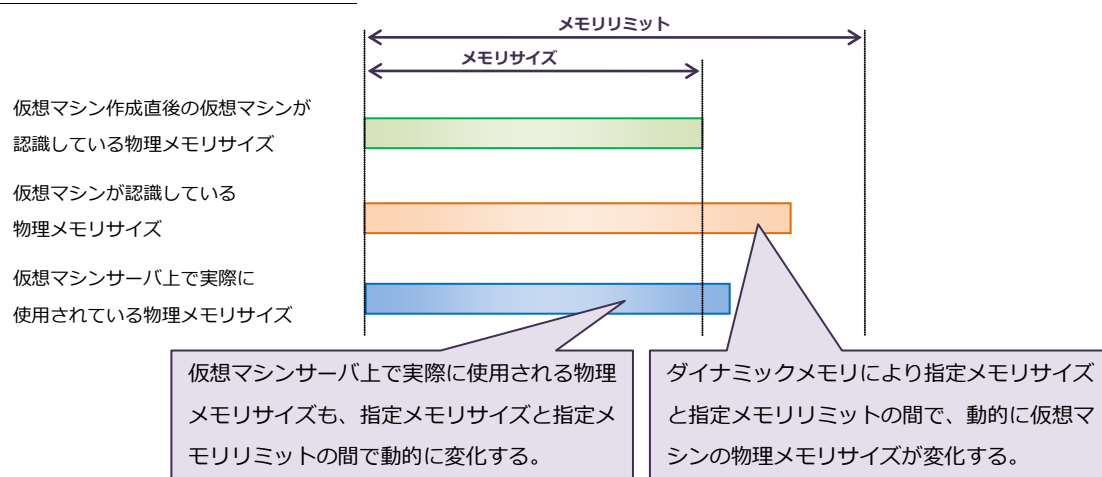
- ◆ VMware の場合、メモリサイズの指定により仮想マシンの物理メモリサイズは決定します。メモリリミットの設定は、仮想マシンサーバの実メモリ上で使用されるサイズを制限するために使用されます。ただし、メモリリミットのサイズがメモリサイズより小さい場合、仮想マシン上でのメモリ使用量がメモリリミットを超えると仮想マシンの性能に影響が出るため、通常、メモリリミットは指定なしが推奨されます。
- ◆ Hyper-V のダイナミックメモリの場合、メモリサイズの指定は仮想マシンの物理メモリサイズの初期設定として使用されます。その後、ダイナミックメモリにより動的に物理メモリサイズが変わるため、メモリリミットの設定は、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。

2 仮想環境の管理機能について

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

上記のメモリの詳細機能の仮想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	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

2.2.10. 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。

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、KVM 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
- ◆ リソース割り当て
- ◆ 再構成
- ◆ マスタマシン登録
- ◆ VM 編集

接続先の論理ネットワークやポートグループについて、マシンプロファイルと VM 編集との間で、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、仮想基盤製品を使用して作成する必要があります。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、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、作成済み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 編集では、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は作成されていない場合は、事前に、仮想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。

Web コンソールでは、接続先の設定が簡易にできるように接続先候補の一覧が表示されます。接続先候補として、以下の条件を満たす論理ネットワークとポートグループが表示されます。マシンプロファイルの場合、候補一覧中にないポートグループを手入力で設定することができます。

◆ 論理ネットワーク

- 作成済みの公開範囲が Public の論理ネットワーク。
- 作成済みの公開範囲が Private の論理ネットワーク。Private の論理ネットワークは、設定中のマシンプロファイルのホスト / モデル / グループが所属するカテゴリに割り当てられている必要があります。

◆ ポートグループ

- 作成対象の仮想マシンの作成先候補となる仮想マシンサーバから使用可能なポートグループ。仮想マシンの作成先候補となる仮想マシンサーバについては、「2.11.5 作成先仮想マシンサーバとデータストアの選択基準」を参照してください。

上記説明のネットワークの詳細機能と仮想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、接続先の変更	利用可能	利用可能	利用可能	利用可能

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
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	利用不可

2.2.11. 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。

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	マシンプロファイルの設定から新規システムディスクが作成され、仮想マシンに割り当てられます。ディスクの内容は指定のテンプレート、ホストファイルからのイメージ展開により作成されます。
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。タイプや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、ホストプロファイルからイメージ展開が行われます。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。タイプや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 (Revert)	操作によりディスクは、レプリカVMとの差分が少ない初期状態に戻ります。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。タイプや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 (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タイプや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タイプやサイズや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、操作事項前のデータは維持されます。
マスタマシン登録	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。

システムディスクの設定項目については、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 vSphere 5.0 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とき、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とき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、スナップショットを作成したときにその時点のディスク情報は保存されません。そのため、仮想マシンを作成済み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、仮想マシンを電源オフした場合や作成済み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変更した時点の状態に戻ります。

◆ サイズ

システムディスクの容量を MB 単位で表示します。マシンプロファイルでは、テンプレートから情報が取得できない場合は、情報は表示されません。

VM 編集では、作成済みのシステムディスクの容量を変更（増加のみ）することができます。

◆ 作成先データストア

作成するディスクのデータの置き場所となるデータストアを指定します。指定は省略することができます。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。

◆ ディスクファイル

ディスクに対応する仮想基盤製品の管理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。

上記説明のシステムディスクの詳細機能の仮想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 (Differential Cloneの場合はThinのみ)	利用可能 (Differential Cloneの場合はThinのみ)	利用不可 (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 (Differential Cloneの場合も) ・ NFS: Thin	利用可能 (Differential Cloneの場合はThinのみ)
システムディスクのタイプの変更 (Differential Clone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

機能	VMware	Hyper-V	XenServer	KVM
システムディスクのタイプの変更 (Differential Cloneの場合)	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
システムディスクのモードの指定・変更	利用可能	利用不可 (通常モードのみ)	利用不可 (通常モードのみ)	利用不可 (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変更 (VM編集のみ、Differential Clone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	利用不可
システムディスクのサイズの変更 (Differential Cloneの場合)	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
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

2.2.12. 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。

以下の操作で、指定の拡張ディスクが作成され、仮想マシンに割り当てられます。拡張ディスクは、複数作成することが可能です。新規リソース割り当て以外の操作では、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追加することも可能です。追加を行う場合、Web コンソールでは、現存の拡張ディスク数より大きいタブ番号の設定が追加対象の拡張ディスクの設定となります。

- ◆ 新規リソース割り当て
- ◆ リソース割り当て
- ◆ 再構成
- ◆ VM 編集

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に対する操作や確認は、基本的に仮想基盤製品上で行う必要があります。SigmaSystemCenter では、VM 編集で切断を行った拡張ディスクの情報が運用ログに記録されますが、その他の方法で切断後の拡張ディスクを操作したり、確認したりすることはできません。

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。

作成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 つのときのみ、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の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。

タイプやサイズやモード以外の設定については、作成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くならないように十分に注意してください。詳細は、「2.2.17 ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法」を参照してください。

拡張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。

- 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 vSphere 5.0 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とき、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ときにアクセスがある領域に対してデータの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、「2.2.14 Raw Device Mapping (RDM)」を参照してください。マシンプロファイルと VM 編集で 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

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。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。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。

- 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、スナップショットを作成したときにその時点のディスク情報は保存されません。そのため、仮想マシンを作成済み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、仮想マシンを電源オフした場合や作成済み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が MB 単位で表示されます。作成済み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。

- ◆ 作成先データストア

作成するディスクのデータの置き場所となるデータストアを指定します。指定を省略することができます。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システムディスクと同じデータストアが選択されます。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。

- ◆ ターゲット LUN

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。マシンプロファイルと VM 編集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

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 編集ではターゲット LUN の指定を省略できません。

◆ ディスクファイル

作成済みのディスクに対応する仮想基盤製品の管理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) / RDM (仮想) の場合は、物理ハードディスクの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。

◆ コントローラ

拡張ディスクを制御するために仮想デバイスを設定します。PCI0、IDE0、IDE1、SCSI0、SCSI1、SCSI2、SCSI3 の 7 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

2 仮想環境の管理機能について

- IDE0、IDE1
0～1
- SCSI0、SCSI1、SCSI2、SCSI3
0～63

上記説明の拡張ディスクの詳細機能の仮想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	利用可能
拡張ディスクの削除 (実際の削除はVM編集のみ可能)	利用可能	利用可能	利用可能	利用可能
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のときのみ利用可能)	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のときのみ利用可能)	利用可能	利用不可 (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のときのみ利用可能)	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	利用不可
拡張ディスクの作成先の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Disk Controllerが使用する。
Hyper-V	IDE0、IDE1	0,1	
	SCSI0、SCSI1、SCSI2、SCSI3	0～63	
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。

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。

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、CD-ROM 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。以下の組み合わせ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
- ◆ 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 コマンドで確認する必要があります。詳細は、「2.2.17 ゲスト OS 上で認識される拡張ディスクの識別方法」を参照してください。

2.2.13. 起動中の仮想マシンに対する構成変更について

次の表のように、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。下表で利用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	利用可能 (CPU数削減は不可) (※1) ※VMware上でHot Addの機能を利用可能にしている場合	利用不可	利用不可	利用不可

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
メモリ	利用可能 (サイズ縮小は不可) (※1) ※VMware上でHot Addの機能を利用可能にしている場合	利用不可	利用不可	利用不可
ネットワーク	利用可能	利用不可	利用可能	利用不可
システムディスク	利用不可	利用不可	利用不可	利用不可
拡張ディスク	利用可能 (サイズ縮小は不可) ※SCSIディスクのみ、IDEディスクは不可	利用不可	利用不可	利用不可

*1 SigmaSystemCenterのデフォルトの動作では、起動中の仮想マシンに対して設定を変更しようとした場合、起動チェック処理によりエラーになるため、この仮想マシンの起動チェック処理を無効にする必要があります。

レジストリキー: HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥PVM¥Provider¥VM¥VMwareの値: EnableCheckPowerStatus (REG_DWORD) を "0" にすることで、VM編集実行時に仮想マシンの電源状態のチェックを行わないようにすることができます。EnableCheckPowerStatus (REG_DWORD) の値がない場合は、仮想マシンの電源状態のチェックを行います。

2.2.14. Raw Device Mapping (RDM)

Raw Device Mapping (以降、RDM と記載する) は、仮想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 ESX 4.1 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 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。

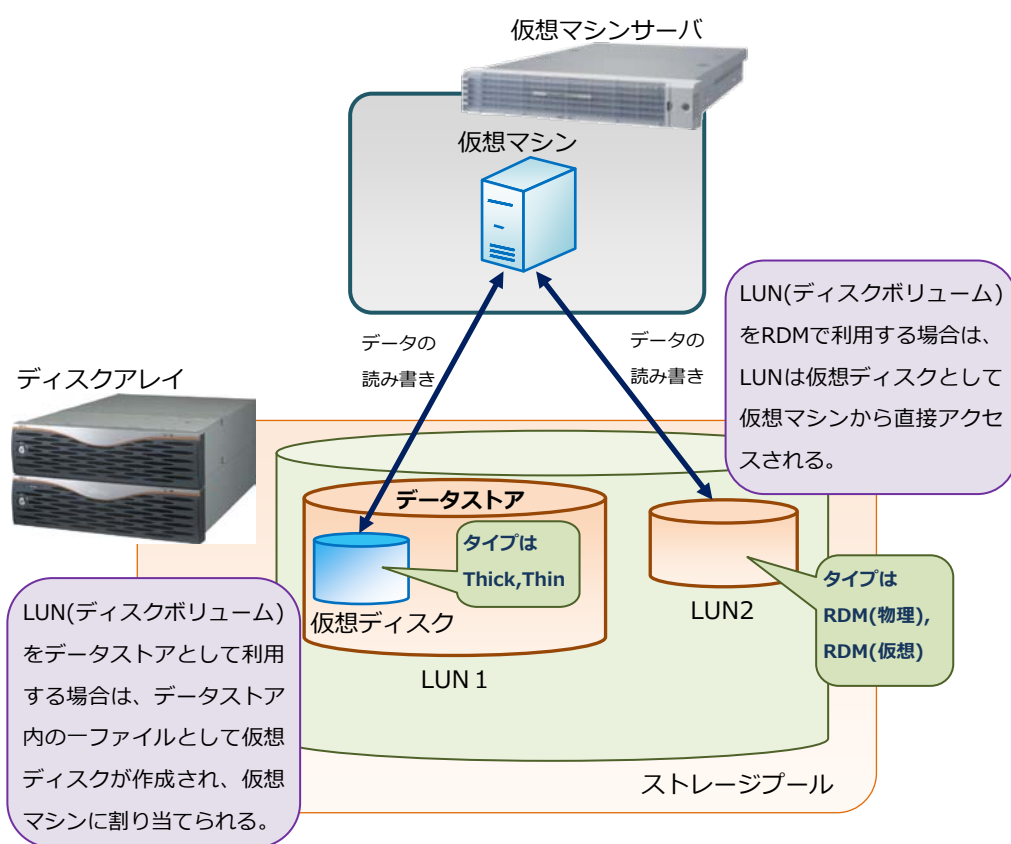
◆ RDM (仮想)

- 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 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。



2.2.15. 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 では、ssc scan datastore コマンドは使用できないため、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。
2. フェールオーバークラスタマネージャーを使用して、LUN をクラスタに登録します。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。

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、VM 再構成、VM 編集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。

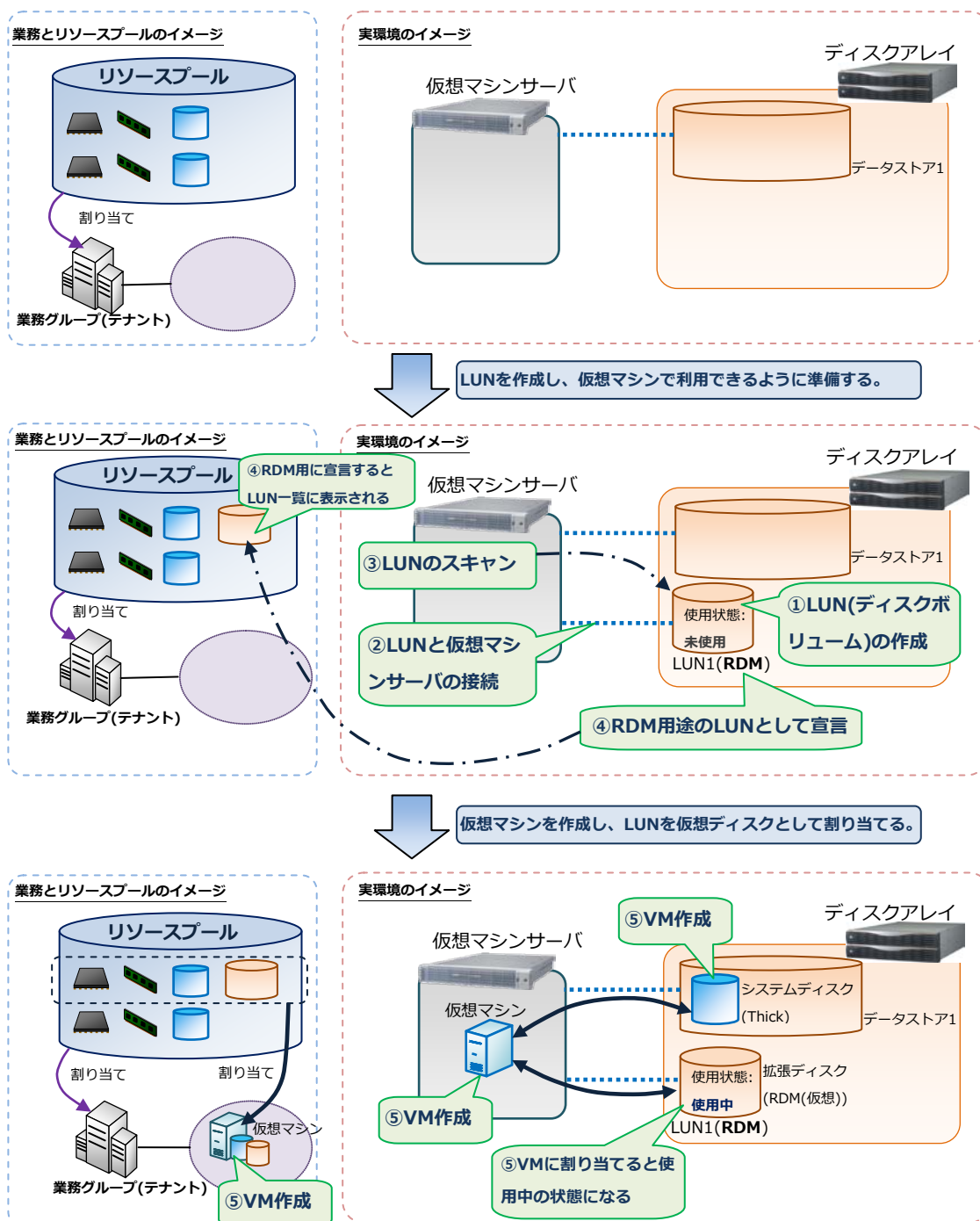
◆ LUN の仮想マシンへの割り当て

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 2 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、VM 再構成などの操作で仮想マシンに割り当てる。
- VM 編集の操作で対象の 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。



2.2.16. 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) 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

2. 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。

3. 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。

4. 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。

Hyper-V の場合、ssc scan datastore コマンドを使用できないため、各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] を実行した後、SigmaSystemCenter 上で収集を実行する必要があります。

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。

5. 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。

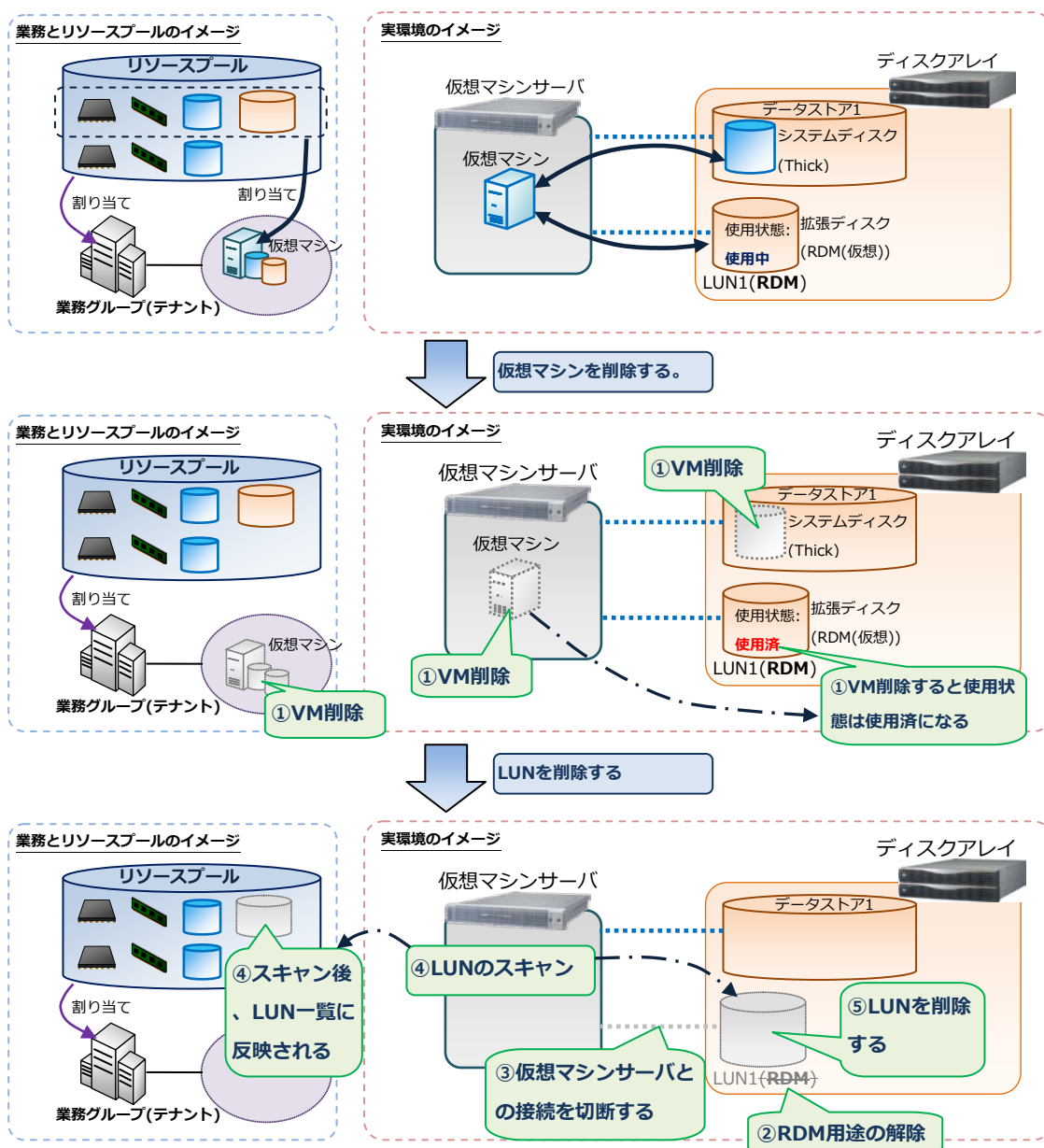
使用済みの状態の LUN を削除せずに、再度 RDM 用途に利用するためには、使用済みの LUN 上に存在するデータの削除を行う必要があります。データ削除方法は、以下の 2 つが考えられますが、上記手順で LUN を削除した後に「2.2.15 RDM の利用方法 (LUN 作成時)」に記載の手順で新規の LUN を追加する方法でも同じ結果を得ることができます。使用済み LUN 削除後に新規 LUN を作成する方法は、他製品を使用せずに SigmaSystemCenter 上ですべての手順が実行可能なため、こちらの方法を推奨します。

◆ 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、`ssc assign diskvolume` コマンドと `ssc rdmstorage update none` コマンドを使用して、LUN 接続と RDM 設定を再度行います。



2.2.17. 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く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 と仮想基盤製品間の対応関係を各仮想基盤製品のサポート窓口まで問い合わせください。各仮想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 (vSphere 5.0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、<i>IDE(x:y)</i> の形式で表示される。 ・ SCSIの場合、<i>SCSI (x:y)</i> 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と場所 ・ コントローラはコントローラ、場所はディスク番号に対応する。 ・ コントローラはIDEコントローラとSCSIコントローラの2種類がある IDEコントローラには番号がついており、コントローラの番号と対応する。SCSIコントローラは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コントローラは、名前が同じため名前では区別できない。

製品	確認のためのツール	対応するディスク設定情報
XenServer (XenServer 5.6の場合)	XenCenter	Virtual DisksのPosition ・ コントローラの表示はない。 (SigmaSystemCenter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 6.1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) ・ <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PCIO、ideの場合はIDEである。 ・ PCIO (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。

(*1)

◆ PCIO (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>
```

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。各仮想基盤製品のサポート窓口まで問い合わせください。

参考として、仮想基盤製品が vSphere 4.1、ゲスト OS に Windows 7、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。

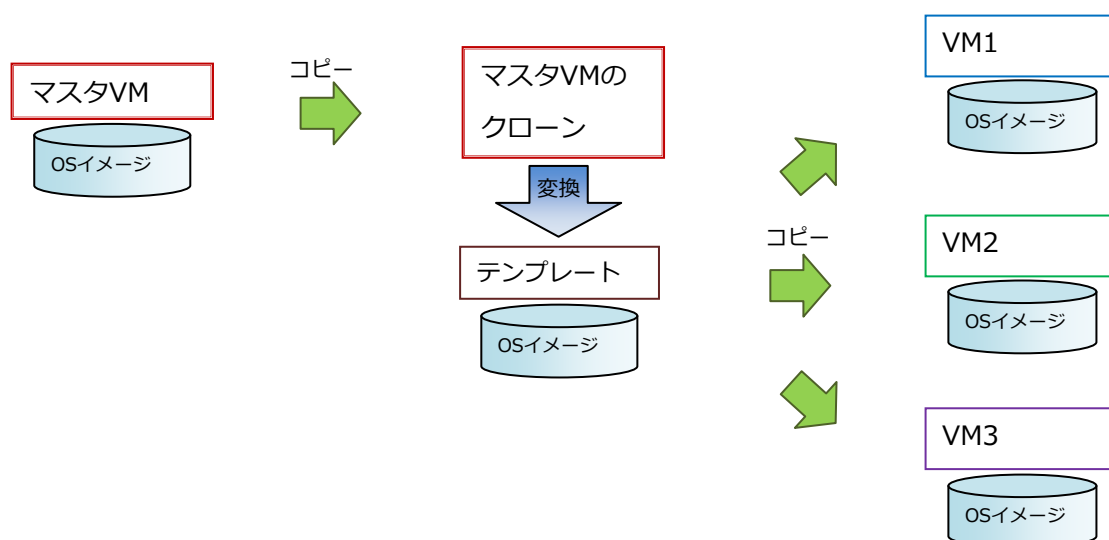
場所 160 (Bus Number 0, Target Id 10, Lun 0)

2.3. Full Clone

Full Clone により、マスタ VM から作成した各仮想基盤製品の標準テンプレートを元に、仮想マシンを作成することができます。また、各仮想基盤製品の標準テンプレートを 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。ホスト名、IP アドレスなどのゲスト OS の情報は各仮想基盤製品の機能を使用して設定します。

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、ゲスト OS の情報設定機能は VMware のみ利用できます。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、vCenter Server から実行されます。

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。



2.3.1. Full Clone作成の流れ

VMware 環境 (スタンドアロン ESXi は除く)、および Xen 環境で利用できる Full Clone 用のテンプレートを作成し、SystemProvisioning に配布ソフトウェアとして登録後、グループで稼動するマシンを作成するまでの作業の流れを説明します。

1. マスタ VM の構築

テンプレートを作成するため、仮想マシンサーバ上にテンプレート作成元となる仮想マシン (マスタ VM) を作成します。SystemProvisioning のグループでマシンが利用するソフトウェア環境 (OS や必要なアプリケーションをすべて) を構築します。

2. テンプレートの作成

SystemProvisioning から Full Clone 用のテンプレートを作成します。vCenter Server / XenCenter からテンプレートを作成し、vCenter Server / XenCenter が管理するテンプレートの情報を収集して使用することもできます。

3. テンプレートをグループに登録 (VMware 環境の場合)

グループで稼動するマシンを作成する元となるテンプレートをグループに登録します。

Xen 環境の場合、本手順は必要ありません。

4. モデルの詳細情報を設定

仮想マシンを作成するための詳細設定を行います。

5. 仮想マシンを作成してグループで稼動

VMware 環境の場合、新規リソース割り当てを実行してグループに登録したテンプレートを元にグループに稼動マシンを作成します。

作成した仮想マシンには、固有情報 (ホスト名、IP アドレス) が反映されます。固有情報は、ホスト設定としてグループに登録しておきます。

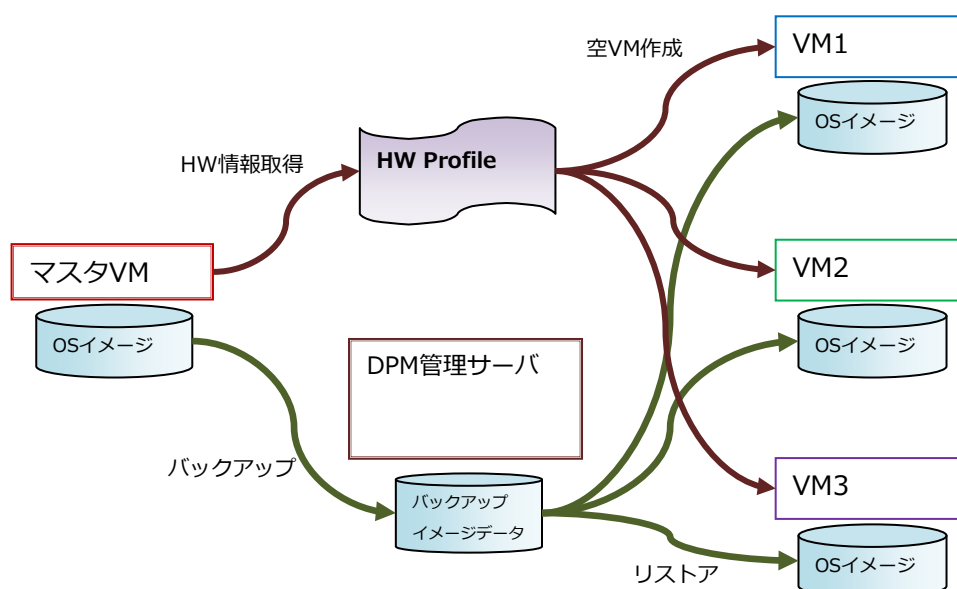
なお、Xen 環境の場合は、新規リソース割り当てを実行して仮想マシンを作成することはできません。また、固有情報 (ホスト名、IP アドレス、管理者パスワード) は反映されないため、[仮想] ビューから仮想マシンを作成し、グループへ登録する必要があります。

2.4. 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 を使用して設定します。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。



2.4.1. HW Profile Clone作成の流れ

VMware 環境 (スタンドアロン ESXi 推奨)、および Hyper-V 環境で利用できる HW Profile Clone 用のテンプレートと、DPM のリストア用シナリオを作成し、SystemProvisioning に配布ソフトウェアとして登録後、グループで稼動するマシンを作成するまでの作業の流れを説明します。

1. マスタ VM の構築

テンプレートを作成するため、仮想マシンサーバ上にテンプレート作成元となる仮想マシン (マスタ VM) を作成します。SystemProvisioning のグループでマシンが利用するソフトウェア環境 (OS や必要なアプリケーションをすべて) を構築します。

2. シナリオの作成

マスタ VM に対して仮想マシンに OS、アプリケーションをインストールするための DPM のリストア用シナリオを作成します。

3. テンプレートの作成

SystemProvisioning からマスタ VM を選択して HW Profile Clone 用のテンプレートを作成します。

注:

- ・ HW Profile Clone 用のテンプレートは、仮想マシンを作成する際にクローン元となる仮想マシンを示したものです。
 - ・ HW Profile Clone 用のテンプレートは、SystemProvisioning の構成情報データベース上に作成されます。VMware、Hyper-V など各仮想基盤製品のマネージャや仮想マシンサーバ上には作成されません。
-

4. テンプレート / シナリオをグループに登録

テンプレート、およびリストア用シナリオを、配布ソフトウェアとして運用グループに登録します。

5. モデルの詳細情報を設定

仮想マシンを作成するための詳細設定を行います。

6. 仮想マシンを作成してグループで稼働

新規リソース割り当てを実行してグループに登録したテンプレートを元にグループに稼働マシンを作成します。

作成した仮想マシンには、固有情報（ホスト名、IP アドレス）が反映されます。固有情報は、ホスト設定としてグループに登録しておきます。

2.5. 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 Clone 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。

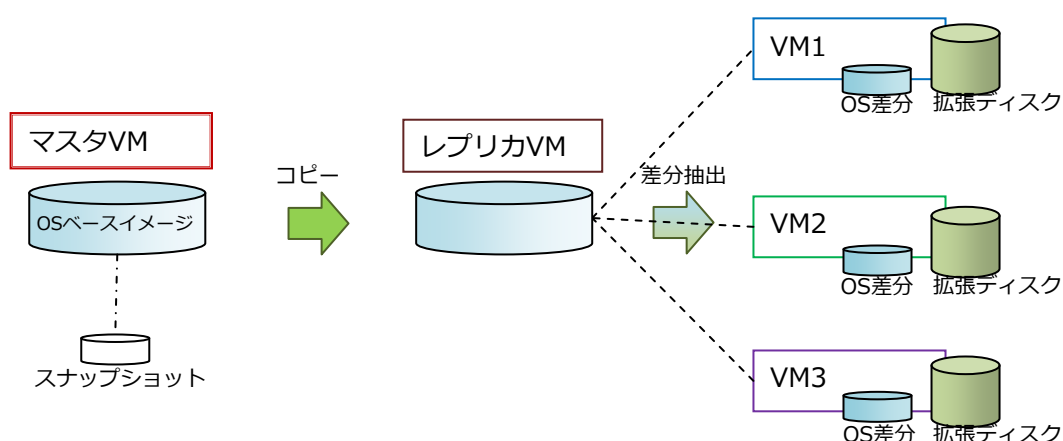
Differential Clone により作成した仮想マシンはレプリカ VM に対して関連付けられているため、マスタ VM に対し更新を行った場合でも、元となるレプリカ VM は変更されないため仮想マシンには影響がありません。

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 オプションが追加が必要です。



2.5.1. Differential Clone作成の流れ

VMware 環境、Xen 環境、Hyper-V 環境、および KVM 環境で利用できる Differential Clone 用のテンプレートを作成し、SystemProvisioning に配布ソフトウェアとして登録後、グループで稼動するマシンを作成するまでの作業の流れを説明します。

1. マスタ VM の構築

テンプレートを作成するため、仮想マシンサーバ上にテンプレート作成元となる仮想マシン (マスタ VM) を作成します。SystemProvisioning のグループでマシンが利用するソフトウェア環境 (OS や必要なアプリケーションをすべて) を構築します。

2. マスタ VM を DPM に登録

マスタ VM を DPM に登録します。仮想マシンサーバが vCenter Server に管理されている場合は、vCenter Server により展開処理が行われますので、本手順は必要ありません。手順 6 に進んでください。

3. マスタ VM に対して DPM のディスク複製用情報ファイルを作成

マスタ VM に対して DPM のディスク複製用情報ファイルを作成します。

4. Sysprep の自動実行の準備

Sysprep の自動実行の準備をします。

5. マスタ VM に対して Sysprep の自動実行を設定

マスタ VM に対して Sysprep の自動実行を設定します。

6. マスタ VM の電源をオフにしてスナップショットを作成

電源オフのマスタ VM に対してスナップショットを作成します。KVM では必要ありません。

7. テンプレートの作成

SystemProvisioning からマスタ VM を選択して Differential Clone 用のテンプレートを作成します。

注:

- ・ Differential Clone 用のテンプレートは、仮想マシンを作成する際に参照先となる仮想マシンを示したものです。
 - ・ Differential Clone 用のテンプレートは、SystemProvisioning の構成情報データベース上に作成されます。VMware、Hyper-V、KVM など各仮想基盤製品のマネージャや仮想マシンサーバ上には作成されません。
-

8. テンプレートをグループに登録

テンプレートを配布ソフトウェアとして運用グループに登録します。

9. モデルの詳細情報を設定

仮想マシンを作成するための詳細設定を行います。

10. 仮想マシンを作成してグループで稼働

新規リソース割り当てを実行してグループに登録したテンプレートを元にグループに稼働マシンを作成します。

作成した仮想マシンには、固有情報（ホスト名、IP アドレス）が反映されます。固有情報は、ホスト設定としてグループに登録しておきます。

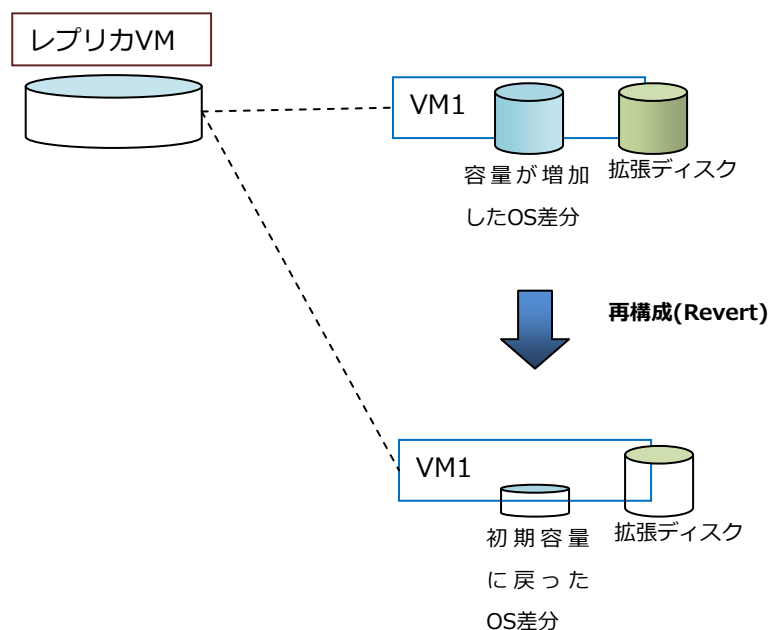
2.5.2. 再構成 (Revert)

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。

2.5.3. 再構成 (Reconstruct)

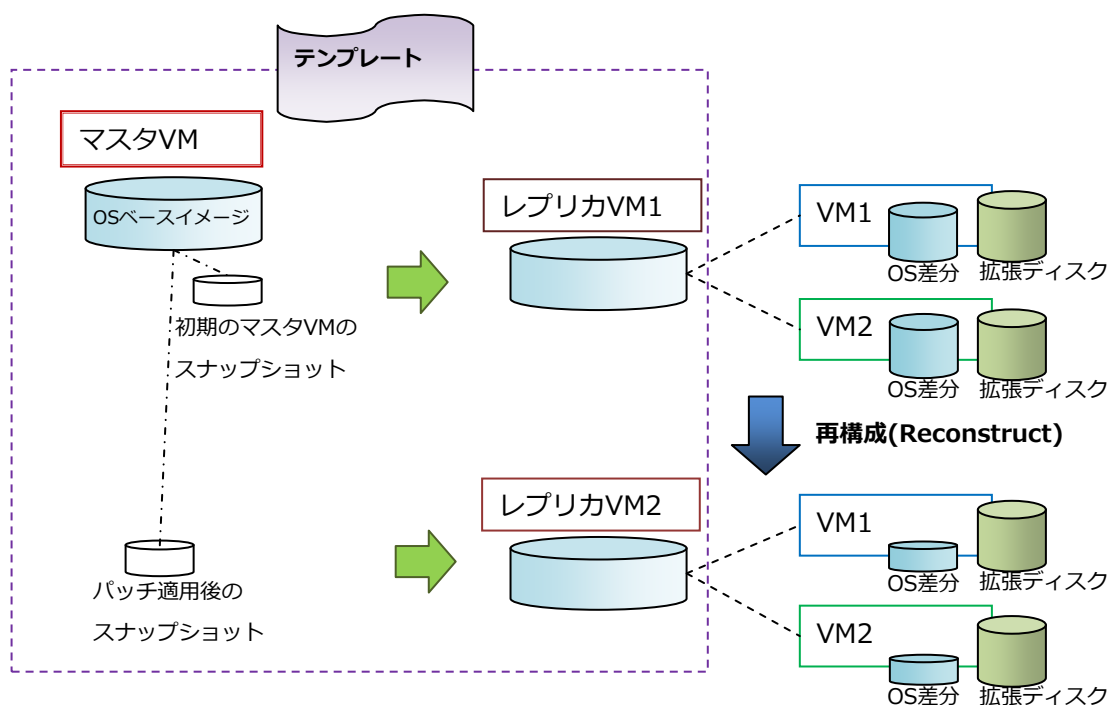
もう1つの機能として再構成 (Reconstruct) があります。

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1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1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1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。

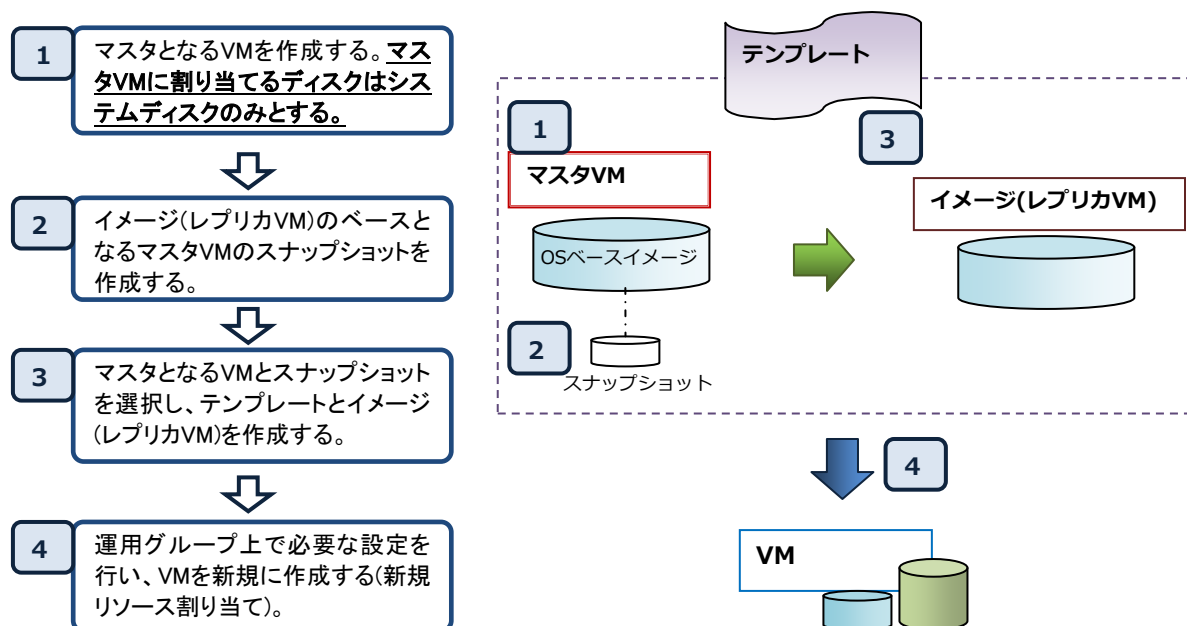
拡張ディスクについては、初期状態に戻さず、データを維持するように動作します。また、UUIDの情報も変更されず維持されるため、再構成 (Reconstruct) 後も同一マシンとして管理することができます。



2.5.4. 新規にマスタVMを作成するときのDifferential Clone利用方法

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 の作業を含めた手順は、「1.3.11 イメージ展開の利用例 -Full Clone、Differential Clone、Disk Clone (Sysprep、vCenter Server)-」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。



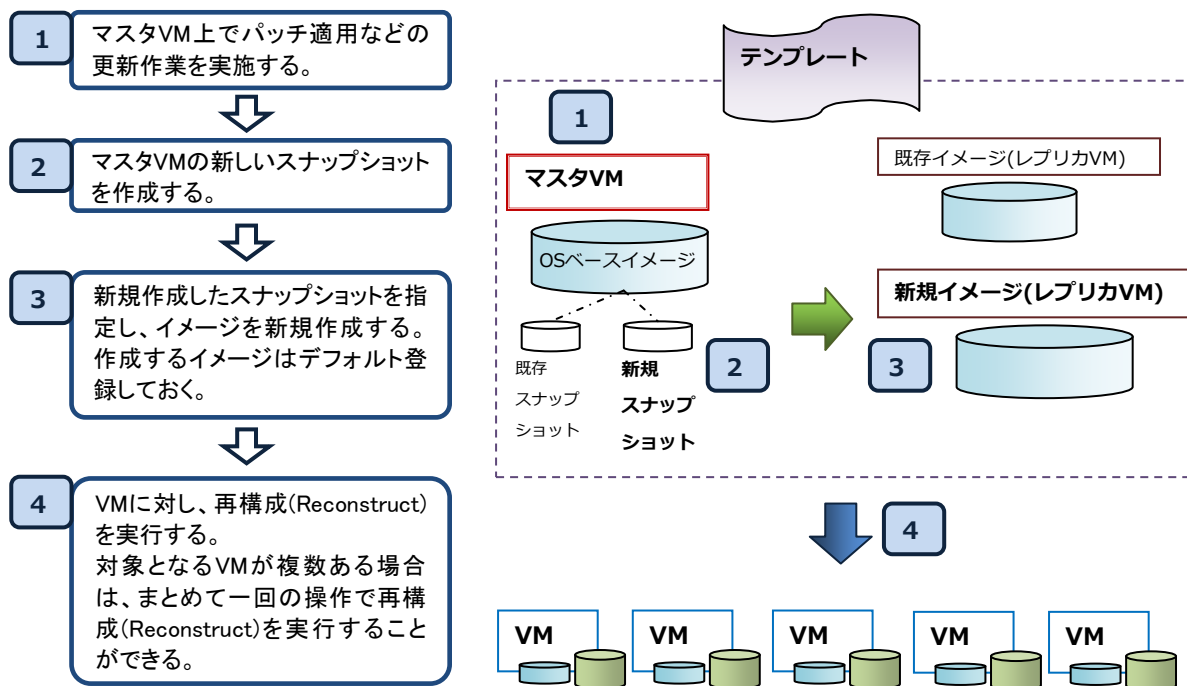
2.5.5. 再構成 (Reconstruct) を行うときのDifferential Clone利用方法

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み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。



2.6. 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るものです。

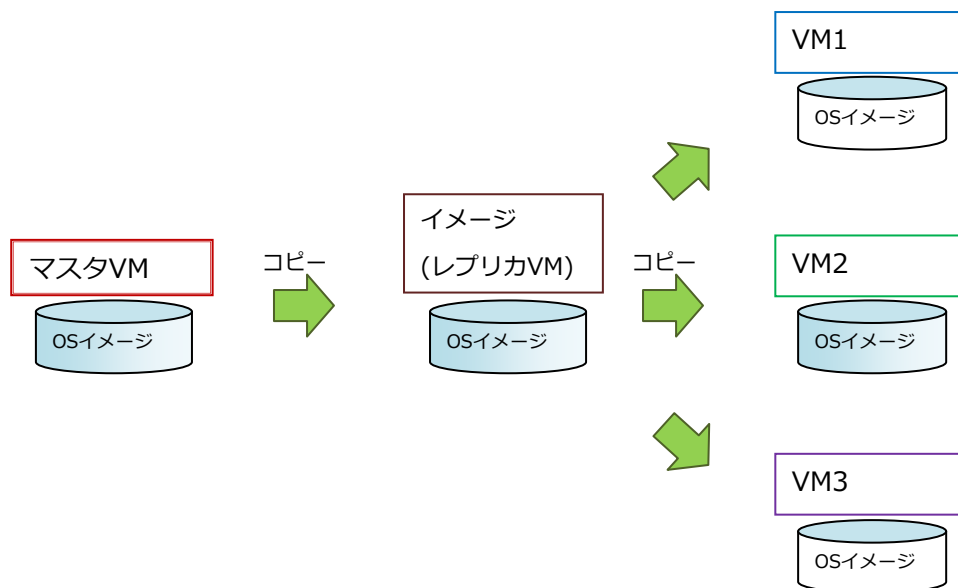
Differential Clone のように他仮想マシンとのイメージ共有によりディスク容量削減などのメリットはありませんが、イメージを単独で所有しているため他の仮想マシンの動作の影響を受けにくいメリットがあります。

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。

VMware (vCenter Server 管理) の場合は、Full Clone の方を利用してください。VMware (vCenter Server 管理) での Disk Clone は vCenter Server でテンプレートを扱えない、Full Clone と比べ仮想マシン作成時の性能が良くないなどのデメリットがあるため、推奨しません。



2.6.1. Disk Cloneの再構成 (Reconstruct)

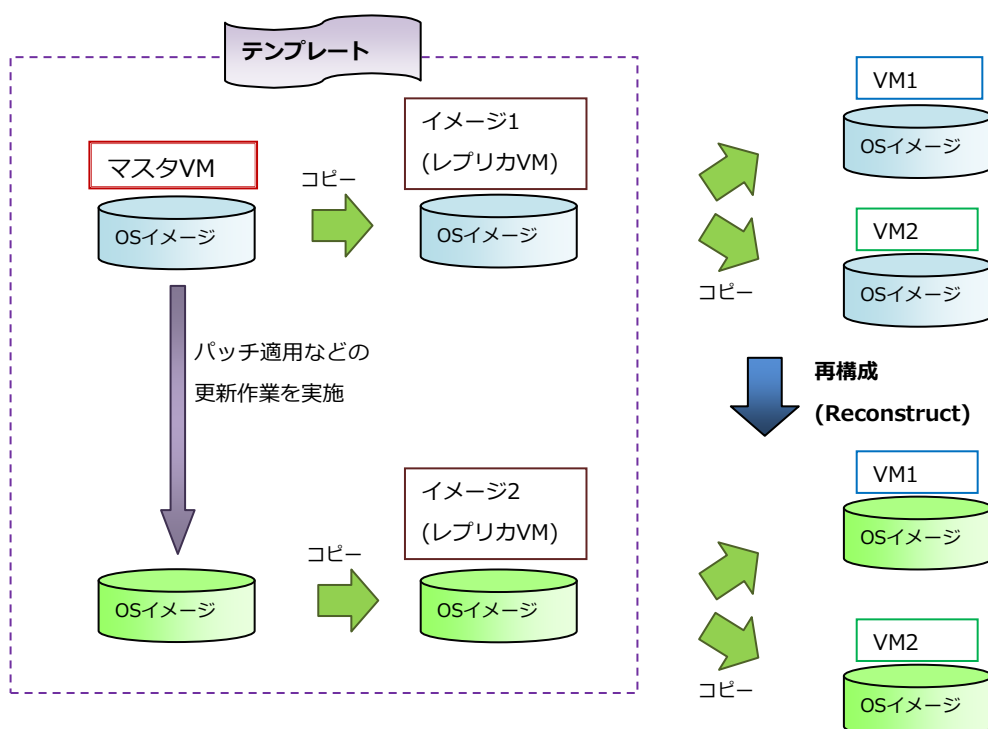
Disk Clone の再構成 (Reconstruct) は、マスタ VM に対してパッチの適用などシステムの変更を行った後に作成したレプリカ VM を新しいマスタイメージとして、仮想マシンを作り直すことができます。

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 1 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) をサポートしておりません。再構成 (Reconstruct) のみ利用可能です。



2.6.2. Disk Clone作成の流れ

VMware 環境 (スタンドアロン ESXi 推奨)、Xen 環境、および Hyper-V 環境で利用できる Disk Clone 用のテンプレートを作成し、SystemProvisioning に配布ソフトウェアとして登録後、グループで稼動するマシンを作成するまでの作業の流れを説明します。

1. マスタ VM の構築

テンプレートを作成するため、仮想マシンサーバ上にテンプレート作成元となる仮想マシン (マスタ VM) を作成します。SystemProvisioning のグループでマシンが利用するソフトウェア環境 (OS や必要なアプリケーションをすべて) を構築します。

2. マスタ VM を DPM に登録

マスタ VM を DPM に登録します。仮想マシンサーバが vCenter Server に管理されている場合は、vCenter Server により展開処理が行われますので、本手順は必要ありません。手順 6 へ進んでください。

3. マスタ VM に対して DPM のディスク複製用情報ファイルを作成

マスタ VM に対して DPM のディスク複製用情報ファイルを作成します。

4. Sysprep の自動実行の準備

Sysprep の自動実行の準備をします。

5. マスタ VM に対して Sysprep の自動実行を設定

マスタ VM に対して Sysprep の自動実行を設定します。

6. テンプレートの作成

SystemProvisioning からマスタ VM を選択して Disk Clone 用のテンプレートを作成します。

注:

- ・ Disk Clone 用のテンプレートは、仮想マシンを作成する際に参照先となる仮想マシンを示したものです。
 - ・ Disk Clone 用のテンプレートは、SystemProvisioning に特化した概念であり、XenServer、ESX、ESXi、Hyper-V、または KVM 上には作成されません。
-

7. テンプレートをグループに登録

テンプレートを配布ソフトウェアとして運用グループに登録します。

8. モデルの詳細情報を設定

仮想マシンを作成するための詳細設定を行います。

9. 仮想マシンを作成してグループで稼働

新規リソース割り当てを実行してグループに登録したテンプレート / シナリオを元にグループに稼働マシンを作成します。

作成した仮想マシンには、固有情報 (ホスト名、IP アドレス) が反映されます。固有情報は、ホスト設定としてグループに登録しておきます。

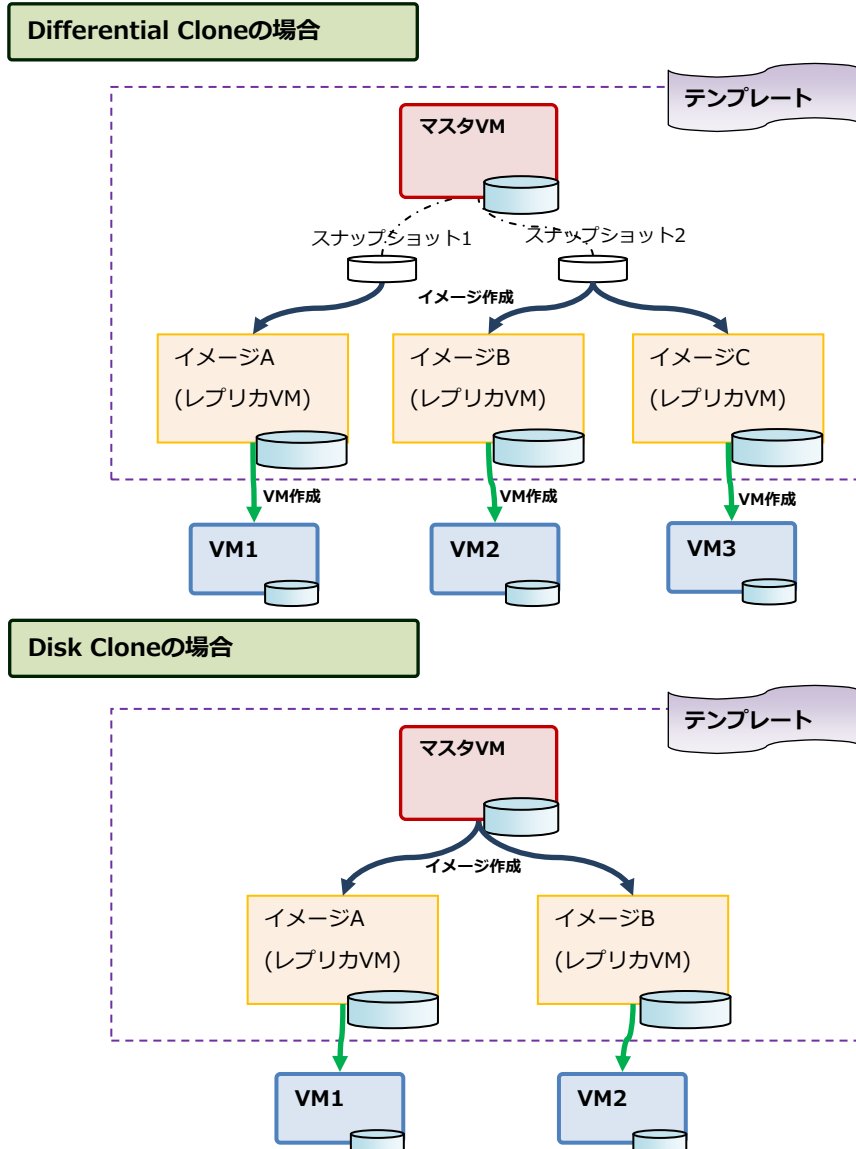
2.7. イメージの管理 (Differential Clone、Disk Clone)

2.7.1. イメージとレプリカVM

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言いますが、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。



2.7.2. 仮想マシン作成時に使用されるイメージについて

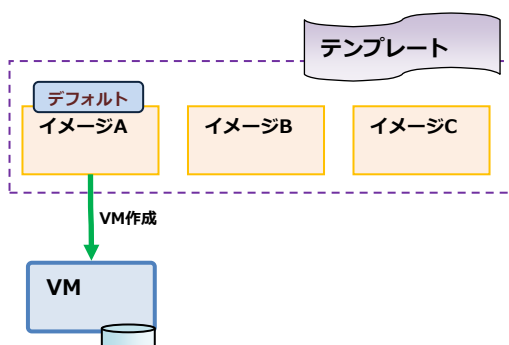
テンプレートには、複数のイメージを管理することができますが、新規リソース割り当て / 再構成 (Reconstruct) の操作で行われる仮想マシン作成の際に使用するイメージを指定する必要があります。次の2つの方法で指定することができます。

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。

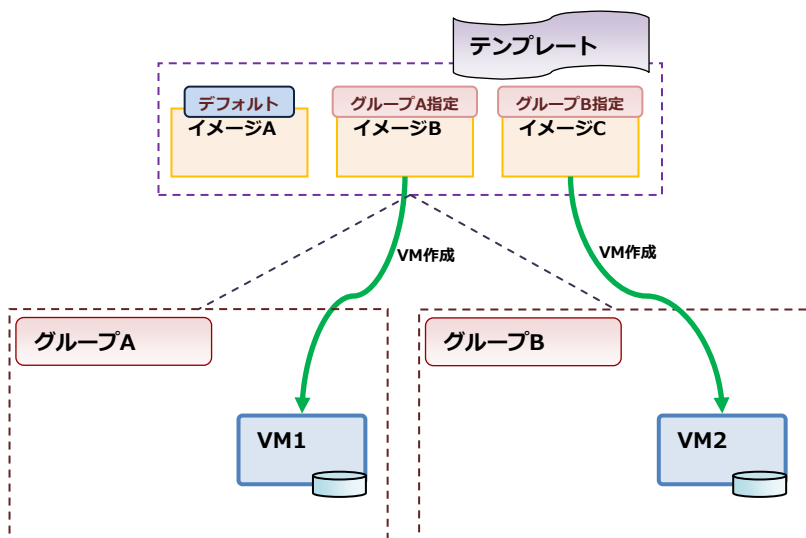
- 新規にテンプレートを作成する際、一緒に作成するイメージがデフォルトとして登録される

- 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。



2.7.3. 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種類に種別できます。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 のクローンをベースに作成されます。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。

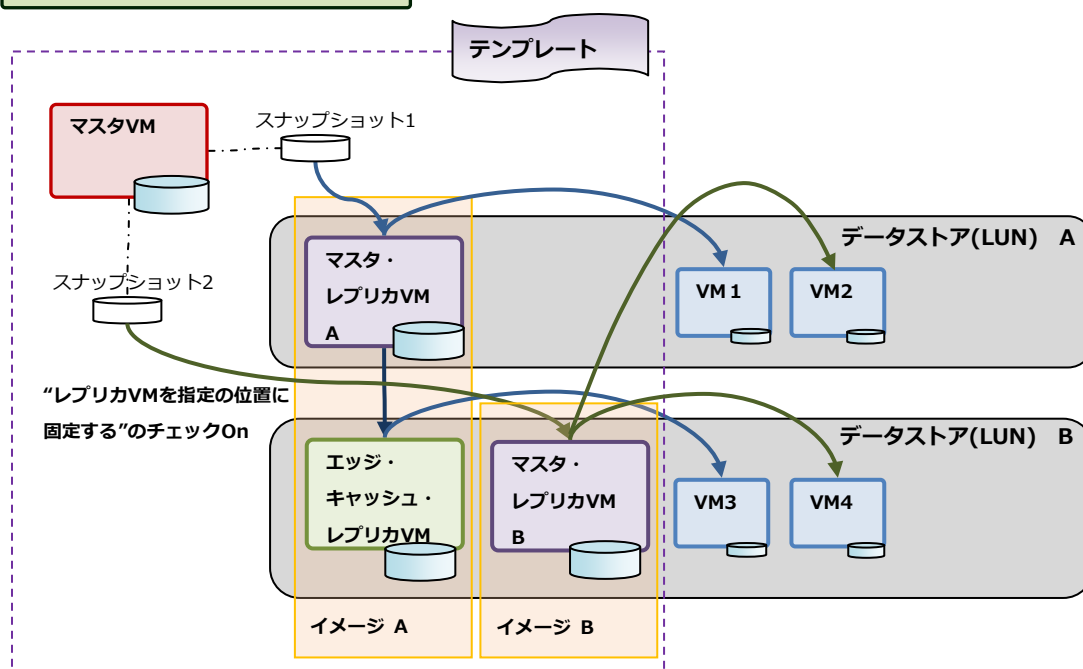
Disk Clone の場合、マスタ・レプリカ VM と異なるデータストア上に仮想マシンを作成するとき、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM は作成されず、直接マスタ・レプリカ VM から仮想マシンのイメージがコピーされます。

各レプリカ VM の作成・削除のタイミングは以下の通りです。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。

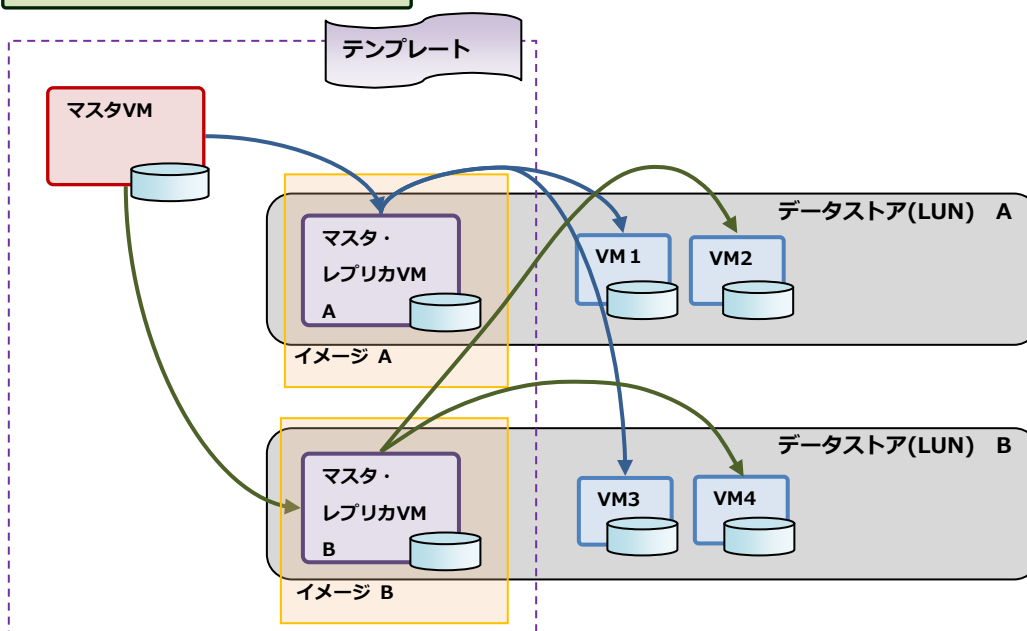
- ◆ テンプレート、またはイメージ作成時にマスタ・レプリカ VM が自動的に作成されます。
- ◆ テンプレート、またはイメージ削除時にマスタ・レプリカ VM、および関連するエッジ・キャッシュ・レプリカ VM が自動的に削除されます。
 - イメージを使用して作成した仮想マシンが存在する場合は、テンプレート / イメージの削除操作が失敗します。
 - [仮想] ビュー上でマスタ VM とマスタ・レプリカ VM を直接削除することはできません。
- ◆ 仮想マシン作成時、仮想マシンの作成先であるデータストアにエッジ・キャッシュ・レプリカ VM がない場合、エッジ・キャッシュ・レプリカ VM が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。

Differential Cloneの場合



Disk Cloneの場合



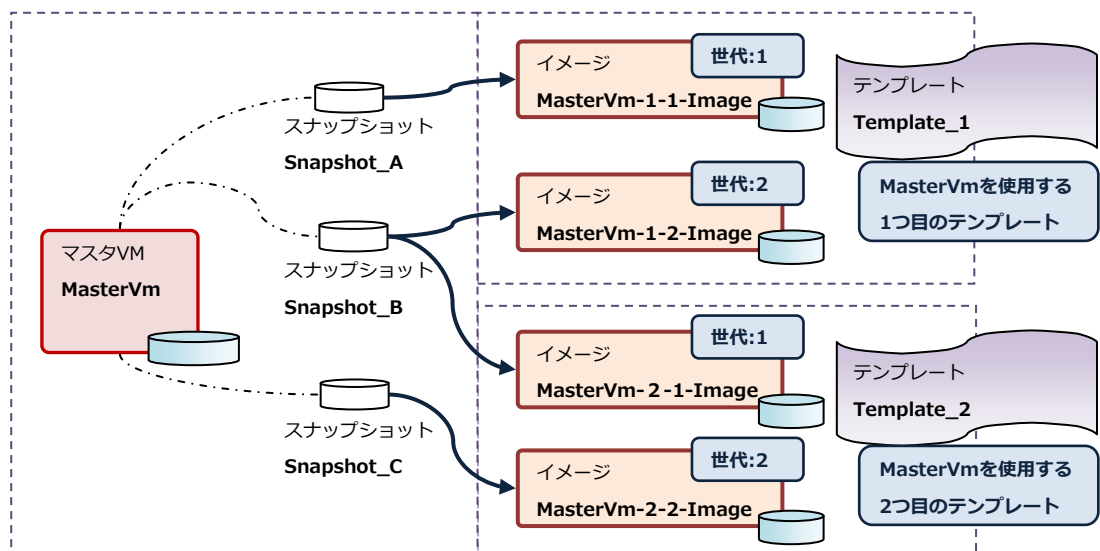
2.7.4. イメージとレプリカVMの名前

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つけます。

- ◆ 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。
 - *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。既定値は (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本に命名します。

- ◆ 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-CacheNumber*
 - *ImageName* : イメージ名
 - *CacheNumber* : 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。



2.8. スナップショットの管理

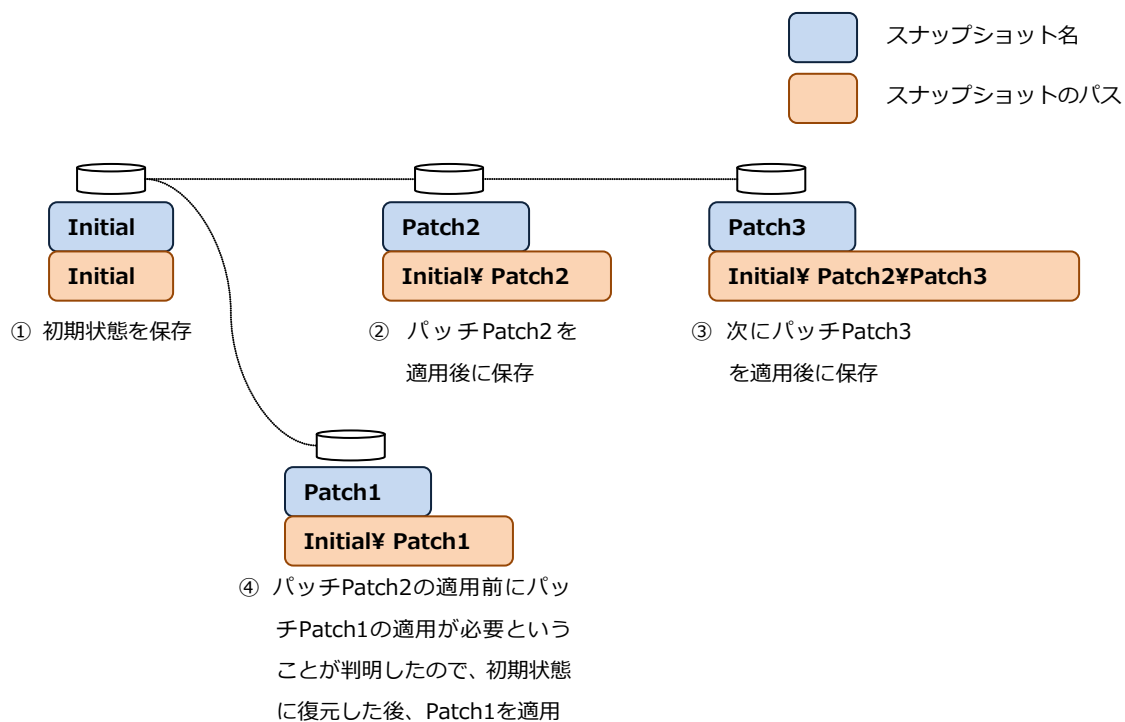
SigmaSystemCenter は、仮想マシンのスナップショットを作成することができます。スナップショットを作成すると、作成時点の仮想マシンの状態を保存することができます。作成済みのスナップショットを指定して復元を行うと、仮想マシンをスナップショット作成時点の状態に戻すことができます。

スナップショットは、元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、ミスした場合に簡単に戻ることができるといったメリットがあります。

SigmaSystemCenter は、各仮想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。以下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、仮想マシンを電源オフの状態にしてから行ってください。
 - 1 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、元に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により、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。



2.9. 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

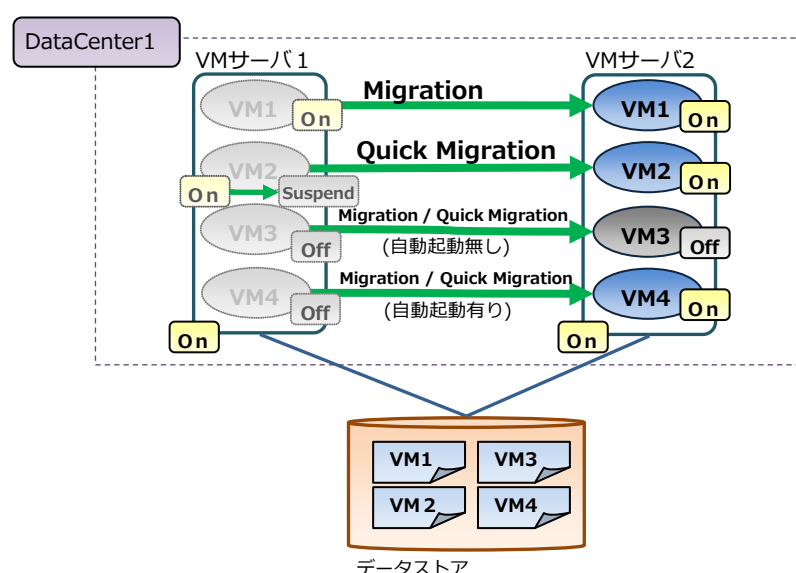
2.9.1. Migration / Quick Migration

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。

移動対象の電源オン状態の仮想マシンを移動させる方法によって呼称が異なります。電源オン状態の仮想マシンを稼動状態のまま移動させる方法を Migration、電源オン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を Quick Migration と呼びます。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。



2.9.2. 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。

移動対象の電源オン状態の仮想マシンを移動させる方法によって呼称が異なります。電源オン状態の仮想マシンを稼働状態のまま移動させる方法を "Storage Migration"、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る方法を "Move" と呼びます。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。

電源オン状態の仮想マシンに対する Storage Migration については、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。電源オフの仮想マシンに対する Storage Migration や Move の場合は、データストアを共有する必要はありません。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。

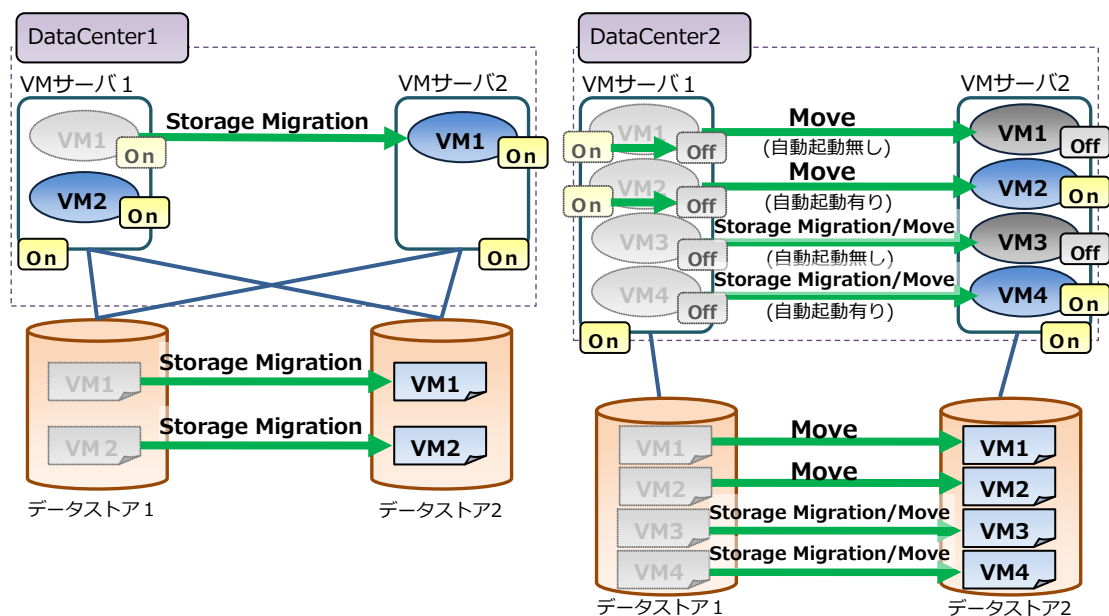
移動先の仮想マシンサーバに接続されているデータストアが複数あり、移動先のデータストアを自動選択に指定している場合は、移動先のデータストアはランダムに選択されます。

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) の拡張ディスクを持つ仮想マシンについては、Storage Migration / Move によりデータストア間を移動することはできません。ただし、vSphere 5.0 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。



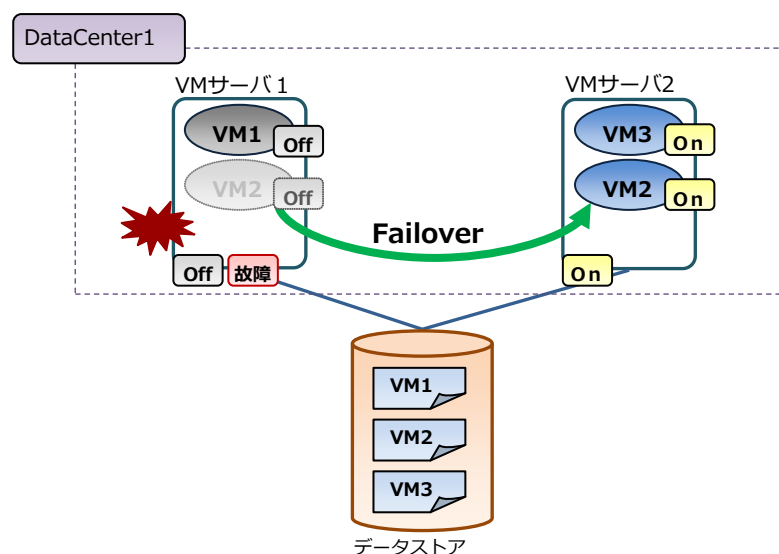
2.9.3. Failover

Failover は、移動元の仮想マシンサーバが電源オフ状態のときに、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、障害などが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ときでも、仮想マシンを別の仮想マシンサーバに退避させることができます。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。

なお、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。



2.9.4. 各仮想基盤の対応一覧

各仮想基盤の VM 移動の対応は、次の通りです。

操作	VMware vCenter Server 管理	スタンドアロン ESXi (※1)	XenServer	Hyper-V クラスタ	Hyper-V 単体	KVM
Migration	利用可能	利用可能 (電源オフ時のみ)	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)
Quick Migration	利用可能	利用可能	利用不可	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 (電源オフ時のみ)	利用不可	利用不可	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	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)	利用可能	利用不可	利用不可	利用不可

※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、電源オフ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、仮想マシンが電源オンでも成功します。
- ・ Storage Migration、Moveの「移動先データストアの指定」でデータストアを指定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。

2.9.5. 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、再度操作を行ってください。

(1) 電源状態がオン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。
- 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。
- 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オフ。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 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。

(2) 電源状態がオン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 Migration のライセンスが登録されていない。
- 移動元と移動先の仮想マシンサーバの VMKernel が同じ LAN に接続していない。
- 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オフ。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 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) の拡張ディスクを持つ。(vSphere 5.0 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、同じデータセンタに所属していない。

(3) Quick Migration、および電源状態がオフの仮想マシンに対する Migration 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オフ。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 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。また、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) の拡張ディスクを持つ。(vSphere 5.0 の場合は実行可能)

(4) Move、および電源状態がオフの仮想マシンに対する Storage Migration 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。
- 移動元の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 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) の拡張ディスクを持つ。(vSphere 5.0 の場合は実行可能)

(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オン。
- 移動先の仮想マシンサーバの電源状態がオフ。
- 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。

(6) その他の条件 (仮想基盤製品の対応や 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。仮想基盤製品の対応については、「2.9.4 各仮想基盤の対応一覧」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。「2.11.3 VM 最適配置の条件」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

2.10. リソースプール

2.10.1. 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徴があります。

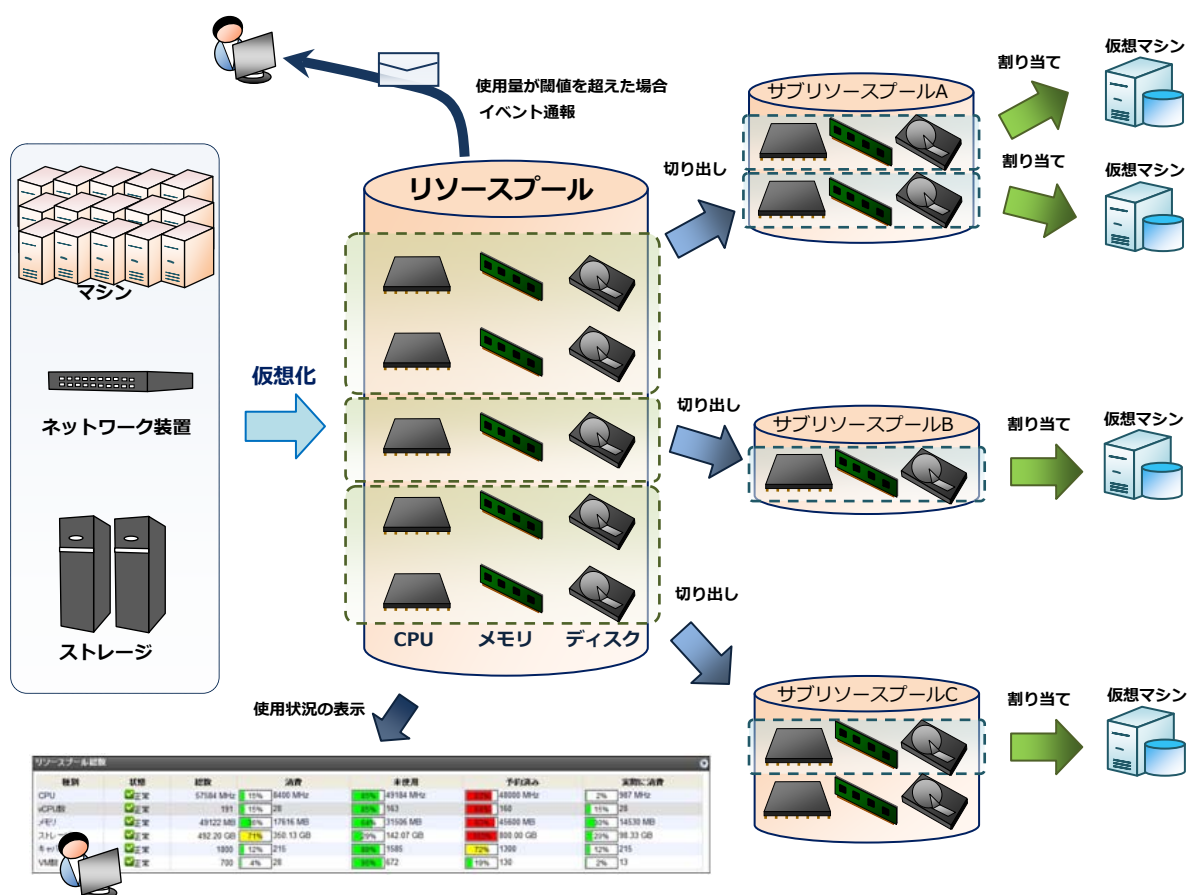
1. 大規模な環境のリソース管理が容易

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に表示されます。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テナント共通に必要な機能は、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。



リソースプールは、次の図のように使用します。

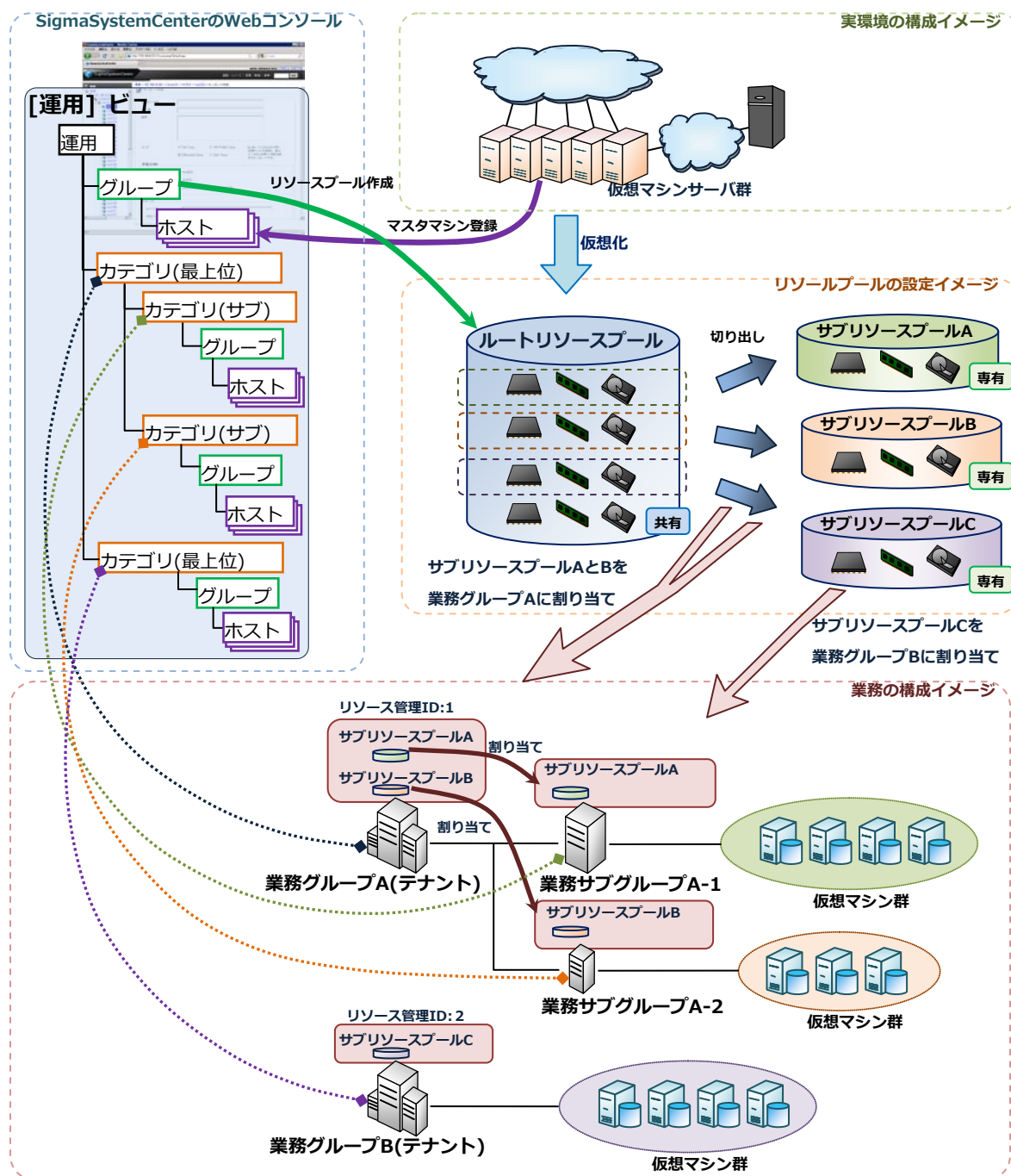
まず、マシン、ネットワーク装置、ストレージの物理リソースや VMware などの仮想基盤製品から、構築した仮想マシンサーバを SigmaSystemCenter の運用グループ上のホストに割り当てます。

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グループを作成します。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、仮想マシンを管理するためのカテゴリを作成します。テナントとして運用するために、最上位のカテゴリにリソース管理 ID を指定する必要があります。リソース管理 ID は、リソースプールやマシンプロファイルなどを指定のテナントのみに公開するためのキーとして使用されます。

テナント運用とは、複数の組織やグループの間で相互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、実現します。

次に、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。複数のサブリソースプールを同一のテナントに割り当てる場合、配下のカテゴリ / グループでサブリソースプールを別々に割り当てて使用します。



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。

- ◆ CPU
- ◆ vCPU 数
- ◆ メモリ
- ◆ ストレージ
- ◆ VM 数
- ◆ データストア

- ◆ LUN
- ◆ ポートグループ
- ◆ 論理ネットワーク

2.10.2. 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。ルートリソースプールから切り出して作成します。ルート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。

リソースプールを作成の際、次の指定を行う必要があります。

- ◆ 種別：リソースプールを複数のグループで共有して利用するか、単独のグループが専有で利用するかを選択します。
- ◆ 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。周波数が 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。
- ◆ グループへの割り当て：リソースプールの種別で専有を選択した場合、割り当て先のカテゴリを指定します。割り当て候補となるカテゴリは、リソース管理 ID が指定された最上位のカテゴリのみです。

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：vCPU 数、メモリ、ストレージ、VM 数の上限値を指定します。指定した上限値は、ルートリソースプールからサブリソースプールに切り出されたリソースの量として扱われます。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、上限値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。ただし、新規リソース割り当てや再構成などの複数種類の操作を多重に組み合わせて実行された場合、上限を超えて仮想マシンを作成できてしまう場合がありますので注意してください。
vCPU 数、メモリ、ストレージ、VM 数に"0"、または空を指定した場合は、仮想マシン作成の際、リソース使用量が上限値を超えているかどうかのチェックが行われません。

"最大値を超えた割り当てを許容する" 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できます。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。

- ◆ グループへの割り当て：リソースプールの種別で "専有" を選択した場合、割り当て先のカテゴリを指定します。割り当て候補となるカテゴリは、リソース管理 ID が指定された最上位のカテゴリのみです。

ルートリソースプール / サブリソースプールの割り当て先となるカテゴリ / グループ / モデルには、次の 3 種類があります。

- ◆ リソース管理 ID が割り当てられた最上位のカテゴリ
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できます。
- ◆ リソース管理 ID が割り当てられたカテゴリ配下のカテゴリ / グループ / モデル
リソース管理 ID が割り当てられた最上位のカテゴリに割り当てられた専有タイプのリソースプールのみ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割り当てて使用します。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。

2.10.3. 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

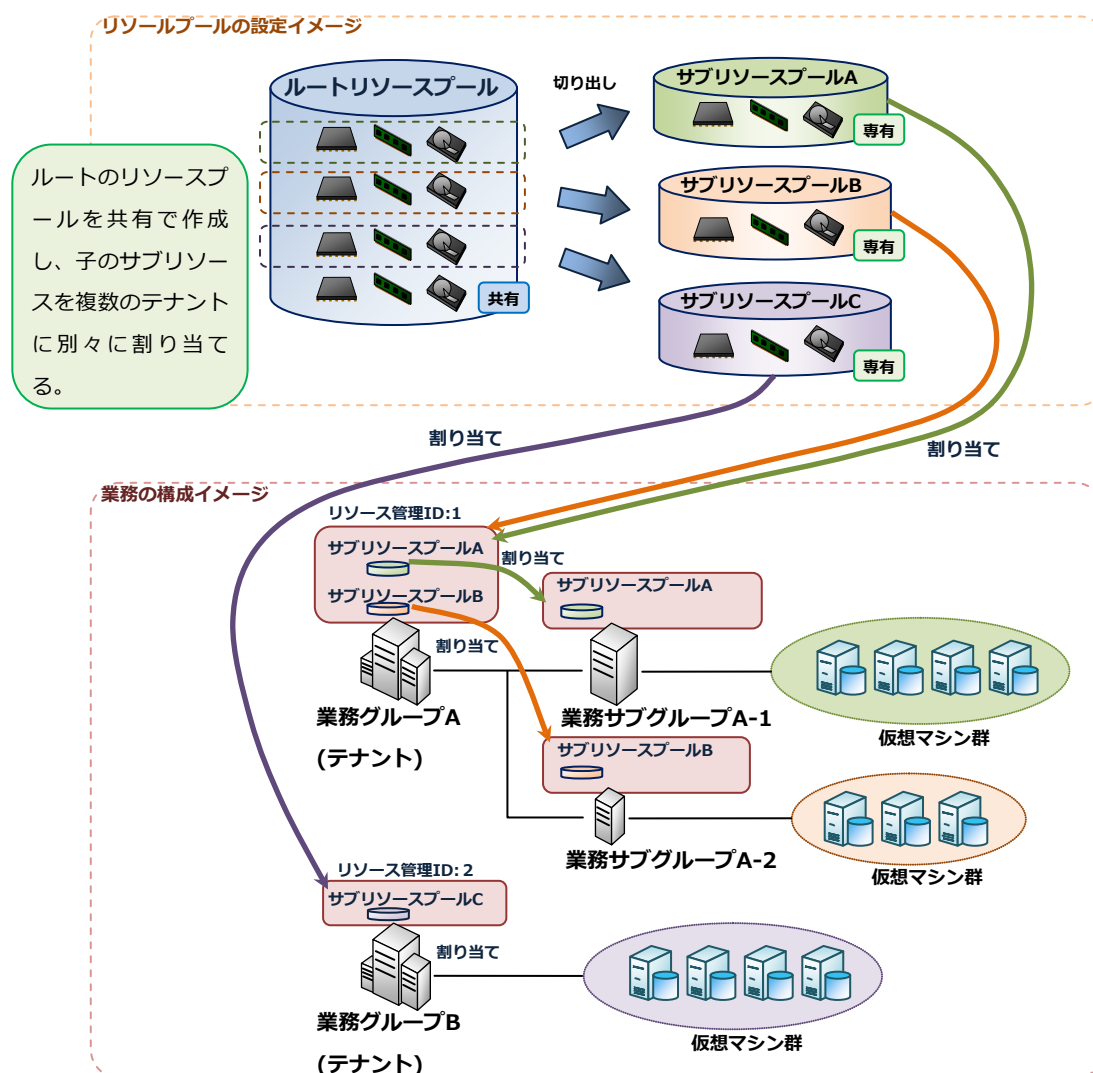
複数テナントで同じリソースプールを共有して利用します。各テナントは、割り当てられたサブリソースプール中のリソースを他のテナントの影響を受けずに利用・管理することができます。仮想マシンサーバ障害発生時の障害復旧機能のような複数のテナントで共通利用が必要な機能は、使用するサブリソースプールに関係なく利用することができます。

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カテゴリには、テナントとして運用するために、リソース管理 ID を設定しておく必要があります。

1 つのテナント内で複数のサブリソースプールを使用する場合は、まず、リソース管理 ID がセットされた最上位カテゴリに複数のサブリソースプールを割り当てます。次に、テナント内の配下のカテゴリ / グループ / モデルに、最上位カテゴリに割り当てられたサブリソースプールを割り当てます。配下のカテゴリ / グループ / モデルは割り当てられたサブリソースプールを専有して利用することができますようになります。

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。

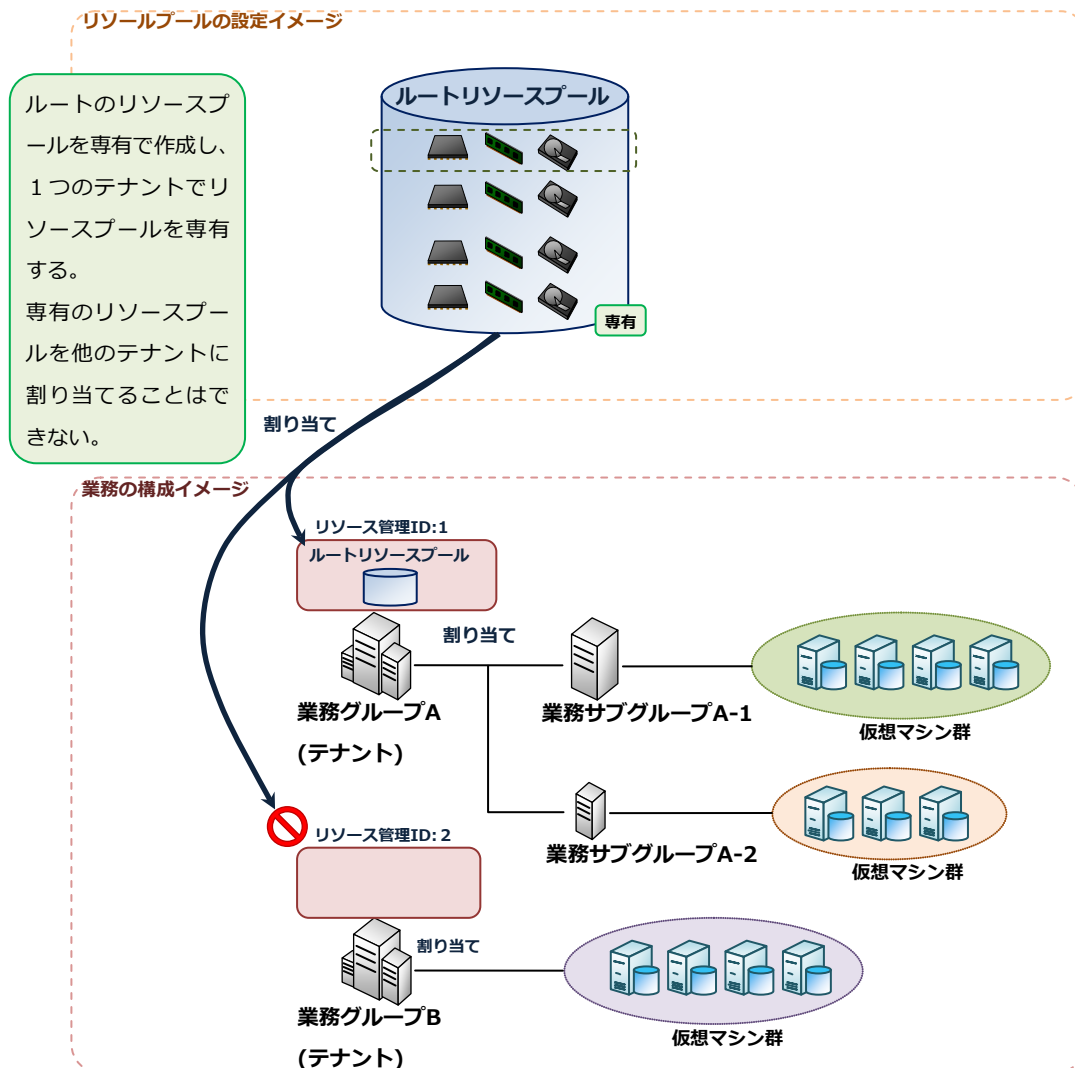
種別を専有に指定してルートリソースプールを作成し、テナントに割り当てます。他のテナントに割り当てられている専有のリソースプールは割り当てることができません。リソ

2 仮想環境の管理機能について

ースプールの割り当て先となるカテゴリには、リソース管理 ID を設定しておく必要があります。

テナント内の配下のカテゴリ / グループ / モデルが使用するリソースを制限したい場合は、「2.10.4 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」の説明のように、サブリソースプールを作成し割り当てることで、そのカテゴリ / グループ / モデルのリソース使用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。手順 1 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

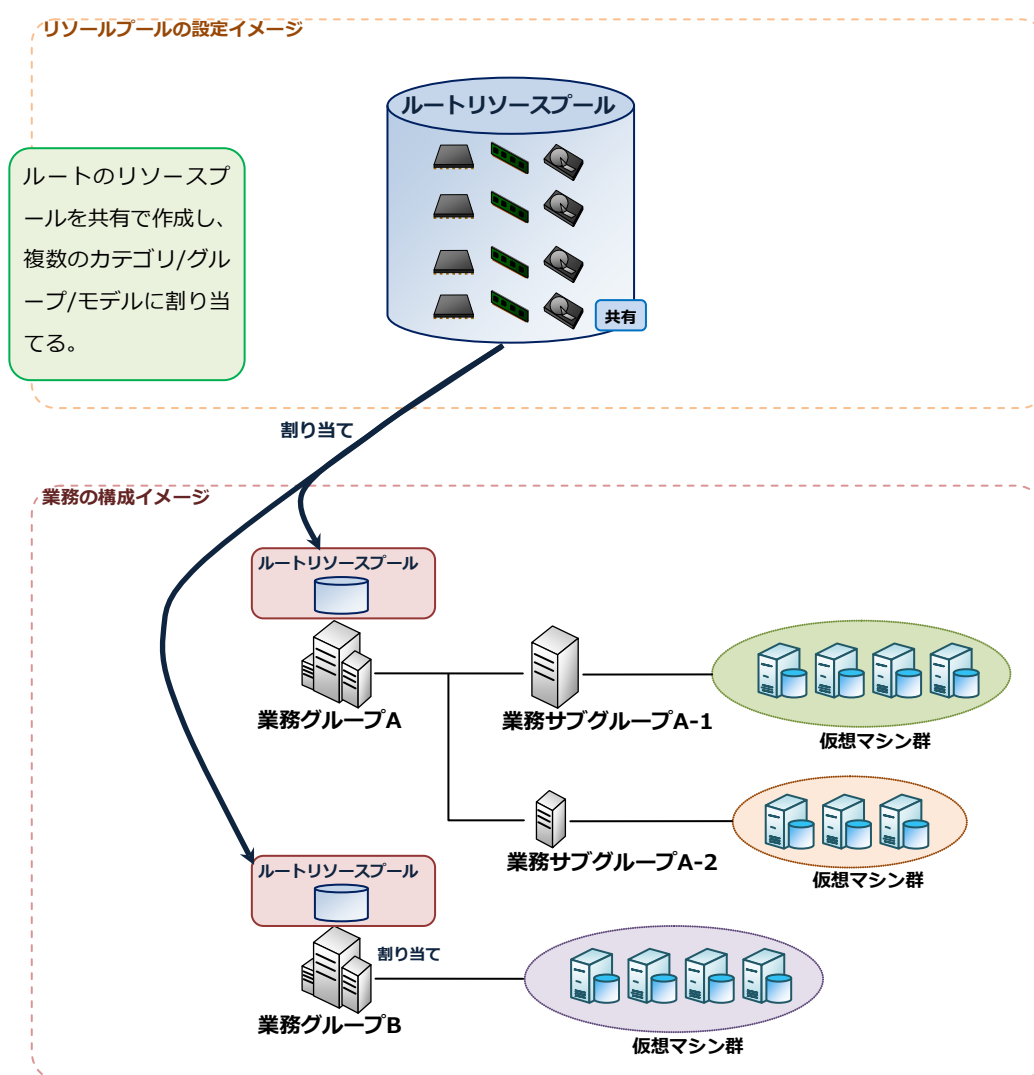
用量の配分を設定したり、テナント運用のためのカテゴリを作成したりすることなく簡易に利用することができます。

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、作成済みのリソースプールの一覧の中から選択して使用対象のリソースプールを指定します。複数のカテゴリ / グループ / モデルで同一のリソースプールを使用対象として指定することが可能です。

リソースプールの割り当て先となるカテゴリ / グループ / モデルの最上位のカテゴリに、リソース管理 ID を設定しないようにしてください。

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

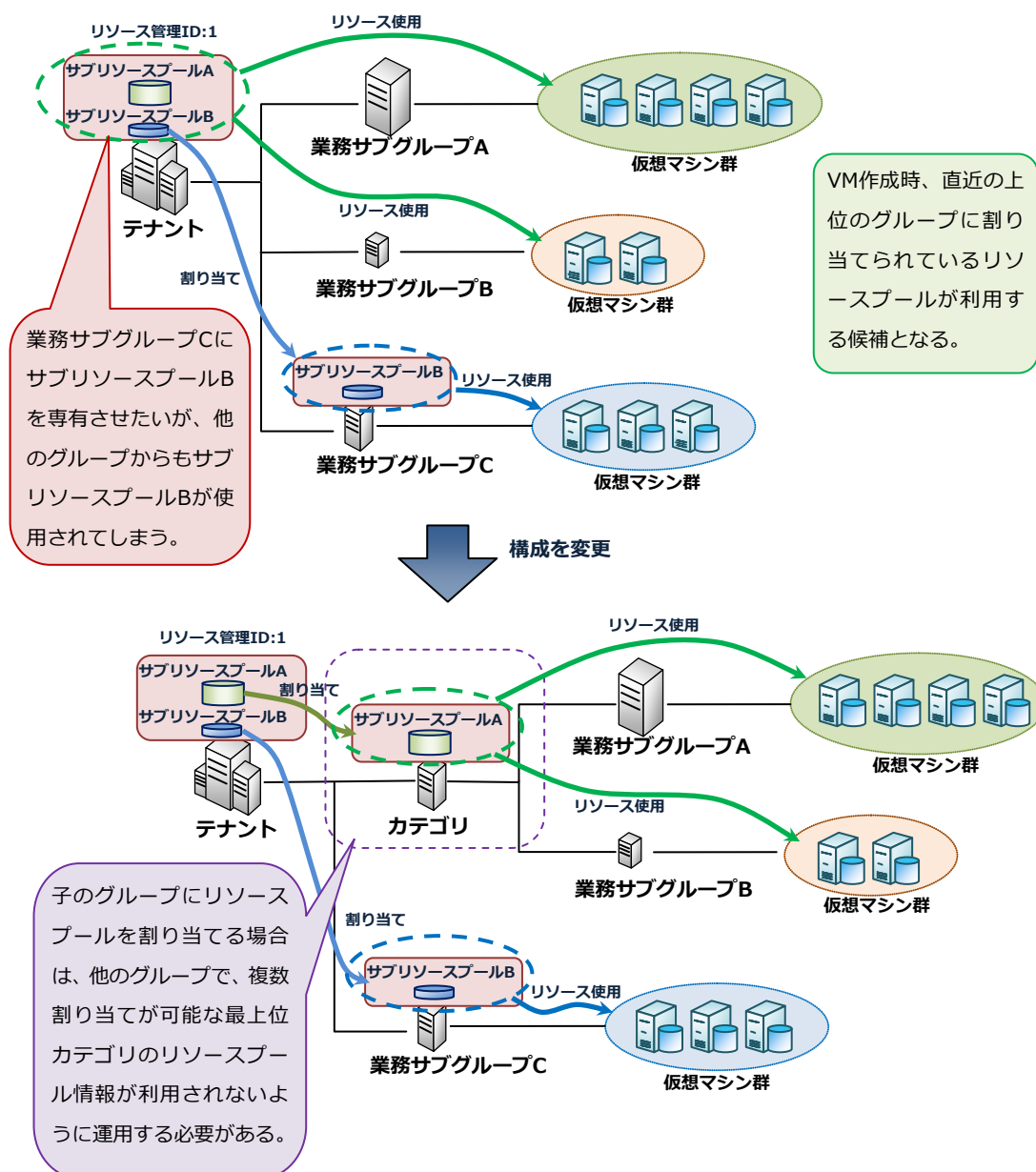


2.10.4. 仮想マシン作成時に使用されるリソースプールについて

仮想マシン作成のとき、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リソースプールが使用されます。

テナント運用の場合、最上位のカテゴリに複数のリソースプールを割り当てることができます。下位のカテゴリ / グループ / モデルにリソースプールが割り当てられていない場合、最上位カテゴリに割り当てられた複数のリソースプールが仮想マシンの作成のために使用するリソースプールの候補となります。複数のリソースプールが候補となる場合は、最も空きの大きいリソースプールが使用されます。

下位のカテゴリ / グループ / モデルで使用するリソースの量を指定分確保する、あるいは、指定分だけしか使用しないように制限するためにはサブリソースプールを切り出してそのカテゴリ / グループ / モデルに割り当てる必要があります。しかし、次の図のように、他の下位のカテゴリ / グループ / モデルではサブリソースプールが割り当てられていない場合、最上位のカテゴリに割り当てられているリソースプールがすべて使用候補となるため、目的を実現することができません。サブリソースプールを使用してリソース量の配分を行う場合は、最上位のカテゴリに割り当てられている複数のリソースプールが使用候補とならないように運用する必要があります。



2.10.5. 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。
	vCPU数	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。

分類	リソースの種別	説明
		す。
ストレージ	ストレージ	仮想マシンに割り当てる仮想ディスクの容量です。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。
	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。
	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。
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管理します。
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。また、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が表示されます。

- CPU
- vCPU 数
- メモリ
- ストレージ
- データストア
- LUN
- ポートグループ
- VM 数

◆ サブリソースプール

仮想マシンを構成する主なリソースである CPU、メモリ、ストレージの情報が表示されます。仮想マシンの作成の際に仮想マシンの作成に必要なリソースが利用可能かどうか確認するといった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ルー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カテゴリの [リソースプール] タブ上のリソースプルー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。

- vCPU 数
- メモリ
- ストレージ
- LUN
- VM 数

◆ リソースプールが割り当てられたカテゴリ

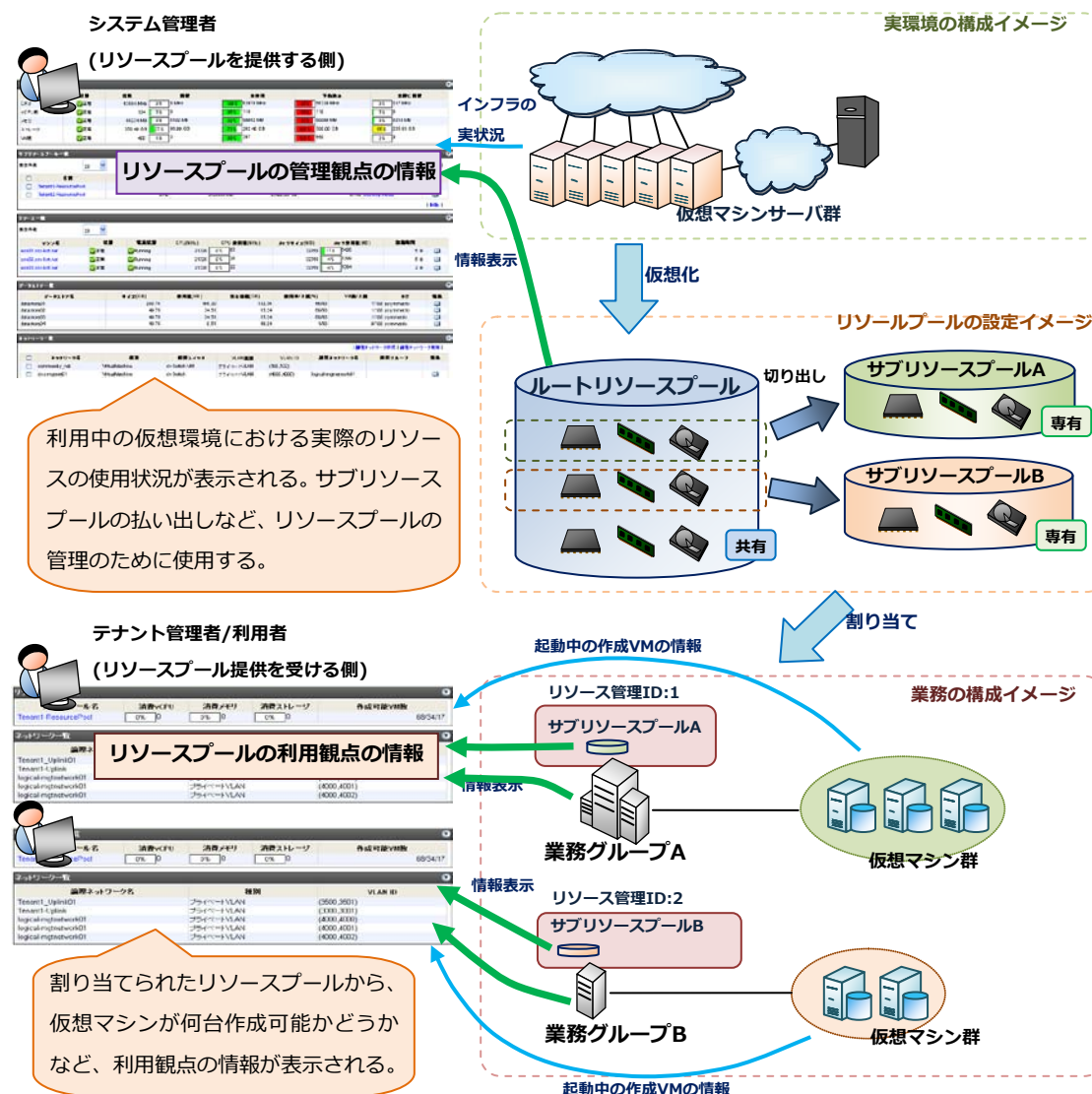
仮想マシンを構成する主なリソースである CPU、メモリ、ストレージや作成可能な VM 数が表示されます。仮想マシンの作成の際にリソースプールの使用状況の確認のために利用します。

リソースプールが割り当てられたカテゴリの [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 数
- メモリ
- ストレージ
- 作成可能 VM 数
- 論理ネットワーク
- LUN

2 仮想環境の管理機能について



次に各リソースの詳細について説明します。

2.10.6. ルートリソースプールのCPU、vCPU数、メモリ、ストレージ、VM数について

ルートリソースプールのリソースプール総数では、ルートリソースプールの CPU、vCPU 数、メモリ、ストレージ、VM 数の状況を "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。

リソースプールの総数の情報は、リソースプールの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ときに更新されます。"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。構成情報データベースに登録されている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。実際に仮想マシンサーバ上で使用されているリソースの使用量とは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はチェックが行われないため、総量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と比較した消費量の割合

◆ 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と比較した未使用量の割合

◆ 予約済

配下のサブリソースプールを切り出す際に指定するリソース量の上限値の合計値が、予約済み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「最大値を超えた割り当てを許容する」指定を有効にした場合、"予約済" の値が "総数" を超えるサブリソースプールの切り出しが可能です。"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

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量です。"消費" の値が構成情報データベースに登録されている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
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、リソース一覧で確認することができます。
	消費	作成済み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。各仮想マシンの消費の値は、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数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	配下のサブリソースプールで指定された上限値の合計値が、予約済の情報として表示されます。
	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数	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数" 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 "vCPU数" 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	作成済み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	配下のサブリソースプールで指定された上限値の合計値が予約済の情報として表示します。

リソース	項目	説明
	実際に消費	リソースプール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のメモリサイズの指定値です。
	消費	作成済み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メモリサイズの指定、または、VM編集時のメモリ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。
	未使用	“総数” の値から “消費” の値を引いた値です。
	予約済	配下のサブリソースプールで指定された上限値の合計値が、予約済の情報として表示されます。
	実際に消費	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、マシンプロファイルやVM編集で指定したメモリサイズとは、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。
ストレージ	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。カウント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	作成済みの仮想マシンに割り当てられたストレージの合計値です。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	配下のサブリソースプールで指定された上限値の合計値が、予約済の情報として表示されます。
	実際に消費	データストアの実際のディスク使用量の合計値です。各仮想基盤製品のシンプロビジョニングの機能により実際のディスク使用量は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。
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。カウント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。

リソース	項目	説明
	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	配下のサブリソースプールで指定された上限値の合計値が、予約済の情報として表示されます。
	実際に消費	リソースプール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など稼働ステータスがオフのマシンは、台数に含まれません。

2.10.7. 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、ルートの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、リソースプールのタブに切り替えた時や画面更新を実行したときに更新されます。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 vCPU 数、メモリ、ストレージ、VM 数の "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が適用されたカテゴリの情報が表示されます。

"編集" により、vCPU 数、メモリ、ストレージ、VM 数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。

2.10.8. リソースプールのリソース一覧

リソースプールのリソース一覧では、リソースプールで稼働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、リソースプールの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、稼働時間の情報は、リソースプールの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ときに更新されます。仮想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。

項目	説明
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。
稼働時間	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設定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できます。

- ◆ 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
仮想マシン作成の際、VM 最適作成機能が作成した仮想マシンの配置場所となる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。

2.10.9. 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、リソースプールのタブに切り替えた時や画面更新を実行したときに更新されます。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、リソースプールのストレージの "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。

項目	説明
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	マシンプロファイルでディスクの作成先データストアの指定がタグで行われている場合、タグの設定が一致するデータストアが仮想マシンの作成先候補となります。データストア編集でデータストアのタグを設定することができます。

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。

2.10.10. リソースプールのLUN総数、LUN一覧

リソースプールの LUN 総数、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 総数、LUN 一覧の詳細は、リソースプールのタブに切り替えた時や画面更新を実行したときに更新されます。リソースプールの LUN 総数、LUN 一覧の情報で表示される LUN は RDM 用のみです。「2.2.15 RDM の利用方法 (LUN 作成時)」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 総数では、10GB 単位でサイズ別に RDM 用の LUN の統計情報を確認することができます。

項目	説明
種別	統計対象のLUNの範囲を示すLUNのサイズの区分が "LUN (sizeGB)" の形式で表示されます。表示のsizeは、統計対象となるLUNの範囲の最小値を示します。10GBの倍数単位で表示され、size以上でsize+10GB未満のサイズのLUNが統計の対象となります。
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の数を合計した値です。
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がカウント対象となります。 リソースプールの "消費" 値が配下のサブリソースプールの "消費" 値合計と一致しない場合は、リソースプールに "使用済" のLUNがあります。サブリソースプールでは "使用中" のLUNのみが "消費" 値のカウント対象となるためです。
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で指定された上限値の合計値が、予約済みの情報として表示されます。
実際に消費	"消費" と同じ値です。

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。
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カテゴリ (テナント) の名前です。
タグ	マシンプロファイルのディスクのターゲットLUNの指定がタグで行われている場合、タグの設定が一致するLUNが仮想マシンへの割り当て候補となります。LUN編集でLUNのタグを設定することができます。

2.10.11. 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、リソースプールのタブに切り替えた時や画面更新を実行したときに更新されます。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。

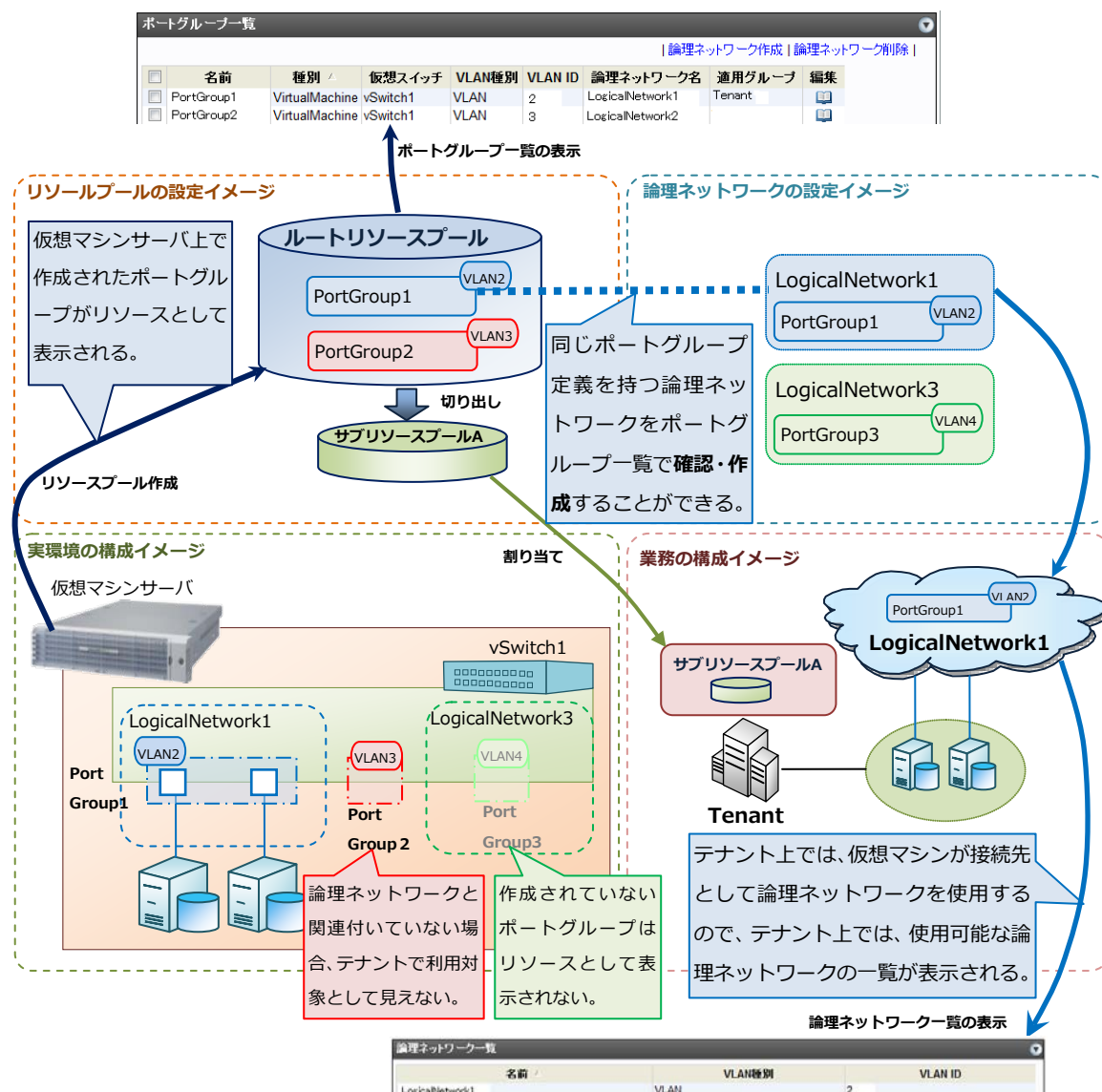
仮想マシンサーバ上で登録されたポートグループと同じポートグループの定義を持つ論理ネットワークがある場合、その論理ネットワークの情報として論理ネットワーク名と論理ネットワークが割り当てられたカテゴリの名前が表示されます。

あらかじめ仮想基盤製品や Web コンソールの [仮想] ビュー上に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を作成する場合は、[リソース] ビューのネットワーク一覧から作成する必要があります。

2 仮想環境の管理機能について



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。
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カテゴリ名 (テナント) です。公開範囲がPublicの場合は表示されません。

2.10.12. サブリソースプールのvCPU数、メモリ、ストレージ、VM数について

サブリソースプールのリソースプール総数では、サブリソースプールの vCPU、メモリ、ストレージ、VM 数の状況を "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ときに更新されます。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

ルート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。構成情報データベースに登録されている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、消費量のチェックは実行されません。"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

◆ 実際に消費

ストレージの情報を除き、起動中の仮想マシンを対象として、サブリソースプールのリソースの消費量を計算します。ストレージの場合は、"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
vCPU数	総数	ルート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。
	実際に消費	サブリソースプール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	ルート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メモリサイズの指定、または、VM編集時のメモリ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。
	未使用	"総数" の値から "消費" の値を引いた値です。
	実際に消費	サブリソースプール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。
ストレージ	総数	ルート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ストレージ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。
	実際に消費	"消費" と同じ値です。
VM数	総数	ルート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。

リソース	項目	説明
	実際に消費	サブリソースプール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。
LUN総数	種別	統計対象のLUNの範囲を示すLUNのサイズの区分が "LUN (sizeGB)" の形式で表示されます。表示のsizeは、統計対象となるLUNの範囲の最小値を示します。10GBの倍数単位で表示され、size以上でsize+10GB未満のサイズのLUNが統計の対象となります。
	総数	ルートリソースプールから切り出したLUNの数です。
	消費	対象サブリソースプールから仮想マシンに割り当てられているLUNの数です。使用状態が "使用中" のLUNがカウント対象となります。
	未使用	"総数" の値から "消費" の値を引いた値です。
	実際に消費	"消費" と同じ値です。

2.10.13. リソースプールが割り当てられたカテゴリ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カテゴリでは、以下の情報を確認することができます。

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ときに更新されます。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
- ◆ 消費ストレージ
- ◆ 作成可能 VM 数
- ◆ 論理ネットワーク一覧
- ◆ LUN 総数

消費 vCPU、消費メモリ、消費ストレージは、リソースプールの vCPU 数、メモリ、ストレージの "消費" と同じ情報が表示されます。

作成可能 VM 数は、3 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、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。

LUN 総数では、カテゴリに割り当てられたリソースプールで使用可能な LUN の統計情報が表示されます。サブリソースプールで表示される情報と同じ情報が表示されます。

2.10.14. 管理対象マシンの使用履歴情報

ssc changehistory show コマンドを使用することで管理対象マシンの使用履歴や構成情報を取得することができます。

構成情報は-profile のオプションの指定により、取得することができます。構成情報は仮想マシンのみが対象となります。Web コンソールの [仮想] ビュー上で仮想マシンを選択すると、構成情報と同様の情報を閲覧することができます。構成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。

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、変更履歴管理のためのリビジョンが上がります。本バージョンでは、現在のリビジョンの情報のみ取得することができます。

取得可能な管理対象マシンの使用履歴、構成情報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。

項目	指定 オプション	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	—	Available	Available	管理対象マシンのUUIDです。	
History Revision	—	Available	—	現在の管理対象マシンのリビジョンです。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。
RevisionStart	—	Available	—	現在の管理対象マシンのリビジョンの開始日時です。	
RevisionEnd	—	—	—	管理対象マシンのリビジョンの終了日時です。	将来の拡張用の項目です。現バージョンでは、現在の管理対象マシンのリビジョンに関する情報しか表示できないため、利用できません。

項目	指定 オプション	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		
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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
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。	
Pool	—	Available	Available	割り当て解除 / VM削除の操作により、管理対象マシンがグループプ	

2 仮想環境の管理機能について

項目	指定 オプション	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		
				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。	
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。	
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。	
Suspend	—	Available	—	仮想マシンをサスペンドした時の日時です。	
Running	—	Available	Available	管理対象マシンを稼働した時の日時です。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。	
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。	
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。
RevisionPowerOnMinutes	—	Available	Available	管理対象マシンの現在のリビジョンについての起動時間の合計です。	過去のリビジョンの情報を取得することはできません。

項目	指定 オプション	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		
RevisionRunningMinutes	—	Available	Available	管理対象マシンの現在のリビジョンについての稼働時間の合計です。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働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。
TotalPowerOnMinutes	—	Available	Available	管理対象マシンの全リビジョンの起動時間の合計です。	
TotalRunningMinutes	—	Available	Available	全リビジョンの管理対象マシンの稼働時間の合計です。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働時間として計上する対象となります。	
MachineProfile Name	-profile	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile Name	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile Cost	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile ModelName	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile OperatingSystem	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile OsType	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile ProfileName	-profile standard	—	—	—	利用できません。
ComputerSystemProfile TenantId	-profile standard	—	—	—	利用できません。
CpuProfile VirtualQuantity	-profile standard	Available	—	仮想マシンに割り当てられた仮想CPUの数です。	

2 仮想環境の管理機能について

項目	指定 オプション	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		
CpuProfile Weight	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたCPUシェアの指定値です。	
CpuProfile Reservation	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたCPU予約の指定値です。	
CpuProfile Limit	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたCPUリミットの指定値です。	
MemoryProfile VirtualQuantity	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたメモリサイズの指定値です。	
MemoryProfile Weight	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたメモリシェアの指定値です。	
MemoryProfile Reservation	-profile standard	Available	—	仮想マシンに適用されたメモリ予約の指定値です。	
MemoryProfile Limit	-profile standard	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。	
NetworkProfiles count	-profile network	Available	—	仮想マシンに割り当てられた仮想NICの数です。	
NetworkProfile[x] Name	-profile network	Available	—	仮想マシンに割り当てられた仮想NICの名前です。	
NetworkProfile[x] ActiveState	-profile network	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] Address	-profile network	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。	
NetworkProfile[x] ConnectedDevice	-profile network	Available	—	仮想マシンに割り当てられた仮想	

項目	指定 オプション	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		
				NICの接続先の ポートグループの 指定です。	
NetworkProfile[x] IndexId	-profile network	Available	—	仮想マシンに割り 当てられた仮想 NICの番号です。	
<i>NetworkProfile[x] VlanId</i>	-profile network	—	—	—	利用できません。
<i>NetworkProfile[x] ExtendVlanId</i>	-profile network	—	—	—	利用できません。
StorageProfiles count	-profile storage	Available	—	仮想マシンに割り 当てられた仮想 ディスクの数で す。	
StorageProfile[x] Name	-profile storage	Available	—	仮想マシンに割り 当てられた仮想 ディスクの名前で す。	
StorageProfile[x] DiskType	-profile storage	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。 ・ 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	

2 仮想環境の管理機能について

項目	指定 オプション	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		
				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。	
<i>StorageProfile[x] IndexId</i>	-profile storage	—	—	—	利用できません。
StorageProfile[x] Location	-profile storage	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。	
<i>StorageProfile[x] Number</i>	-profile storage	—	—	—	利用できません。
StorageProfile[x] Size	-profile storage	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。	
StorageProfile[x] Type	-profile storage	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	
<i>StorageProfile[x] Usage</i>	-profile storage	—	—	—	利用できません。

2.10.15. 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 "実際の消費" 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、以下のイベントが定義されています。

関連情報: 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」の「1.2.7 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。

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

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 "Resource-Pool Warning Asserted" と "Resource-Pool Critical Asserted" のイベントが通報対象となります。

注: 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。

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、通報とグループ操作以外のアクションを実行することはできません。

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 "ストレージ" 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に変化したと仮定します。

- ◆ 対象リソースプール: Pool-1
- ◆ vCPU 数 (消費): 前回 90/100、今回 70/100

- ◆ ストレージ (消費) : 前回 70GB/100GB、今回 85GB/100GB
- ◆ ストレージ (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\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30。変更した場合は、再起動が必要。
InfoLevel	REG_DWORD	0から10000	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	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	閾値 (Critical) の使用率。デフォルトは100。0で無効。

InfoLevel、WarningLevel、CriticalLevel の各閾値設定に "0" を指定した場合、該当の閾値による監視は行われません。

また、これらの各値に "0" 以外の値を設定する場合は、InfoLevel<WarningLevel<CriticalLevel の関係になるよう設定してください。この関係になっていない場合、下位の閾値に対する監視は無効になります。

2.11. 仮想マシンの配置管理

2.11.1. 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オン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（電源オン状態）を 10 台まで作成することができます。

キャパシティ値は、[仮想] ビューの VM サーバ編集で設定することができます。

コスト値は、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。

また、キャパシティ値とコスト値の既定値を環境設定で設定することができます。

2.11.2. VM最適配置

SystemProvisioning 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 Migrate することにより、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。

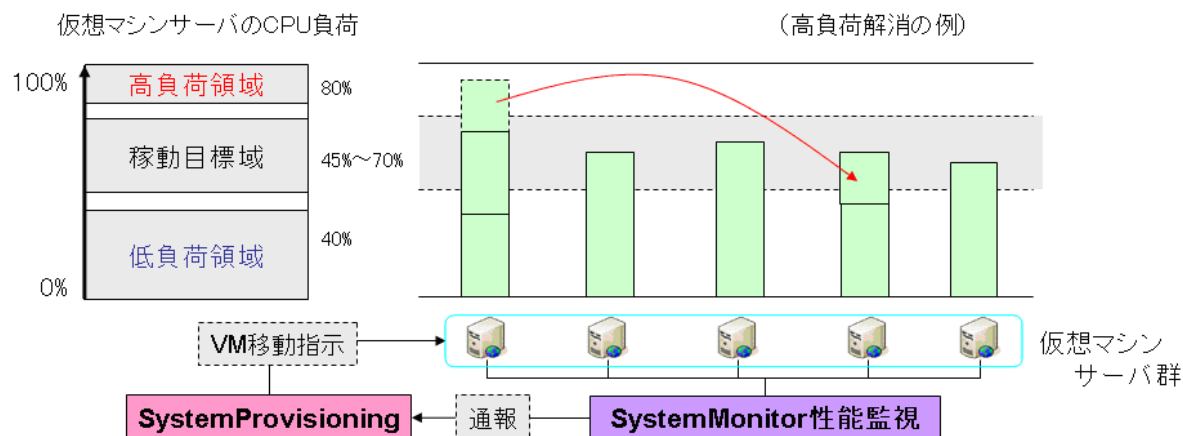
逆に、低負荷な状態で複数の仮想マシンサーバが使用されているなど、マシンパワーが余剰となっている状況を検出した場合には、適正負荷を超えない範囲で、より少ない台数の仮想マシンサーバ上へ仮想マシンを自動集約します。仮想マシンの集約により稼動中の仮想マシンが 0 となった仮想マシンサーバをシャットダウンします。

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 Migrate 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。

また、仮想マシンサーバが障害などでダウンした場合、SigmaSystemCenter は、Failover により共有ディスク上の仮想マシンを他の健全な仮想マシンサーバへ移動します。この際に、最適配置機能により移動先の仮想マシンサーバを適切に選択することができます。

VM 最適配置機能は、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。

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、VM サーバ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。SystemProvisioning 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 Migrate 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、SystemMonitoring 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。SystemMonitoring 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、SystemProvisioning 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 Migrate します。

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「6.3. VM 最適配置機能を設定する」を参照してください。

2.11.3. 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。

- ◆ Migrate による負荷分散
- ◆ Migrate による省電力
- ◆ Failover

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が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仮想マシンサーバモデルに属している
 - 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" / "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、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。

 - 他の操作が行われていない (起動処理以外)
 - キャパシティに空きがある

- メモリに空きがある (Failover 時は対象外)
- メンテナンスモードでない

◆ 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

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、Failover 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。

2.11.4. 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とき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。

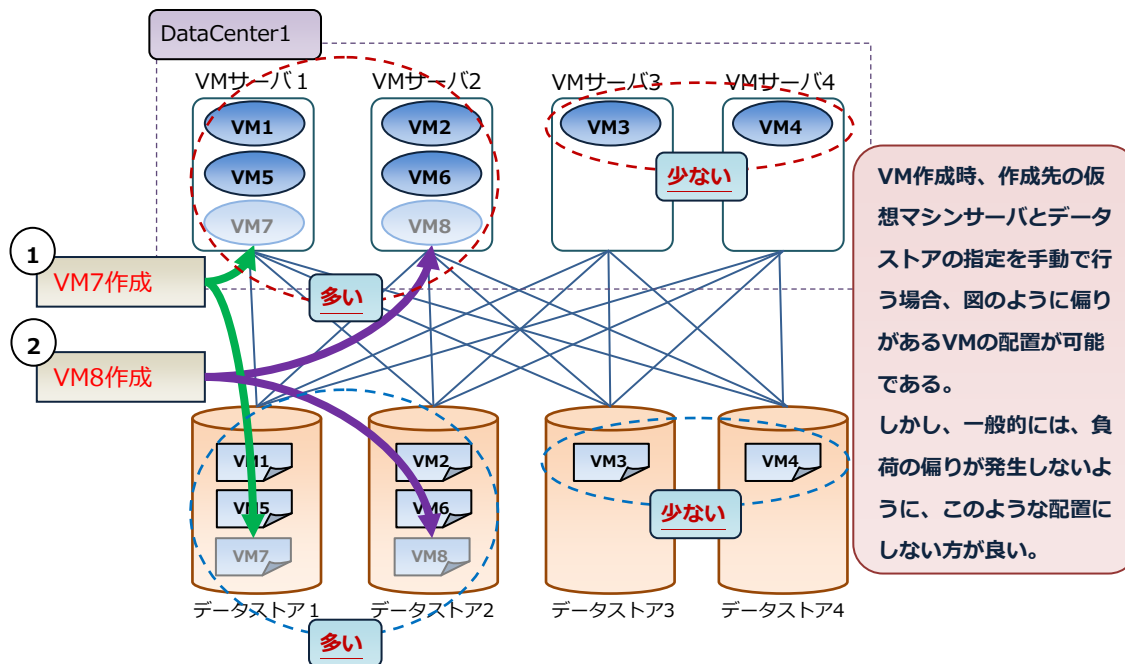
仮想マシンサーバとデータストアの負荷状況が高い場合、その上で動作する仮想マシンは、その影響を受け性能が悪化します。逆に、仮想マシンサーバとデータストアの負荷は、その上で動作する仮想マシンの負荷に影響を受けます。また、上で動作する仮想マシンが多ければ多いほど、負荷が大きくなります。

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、時間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。

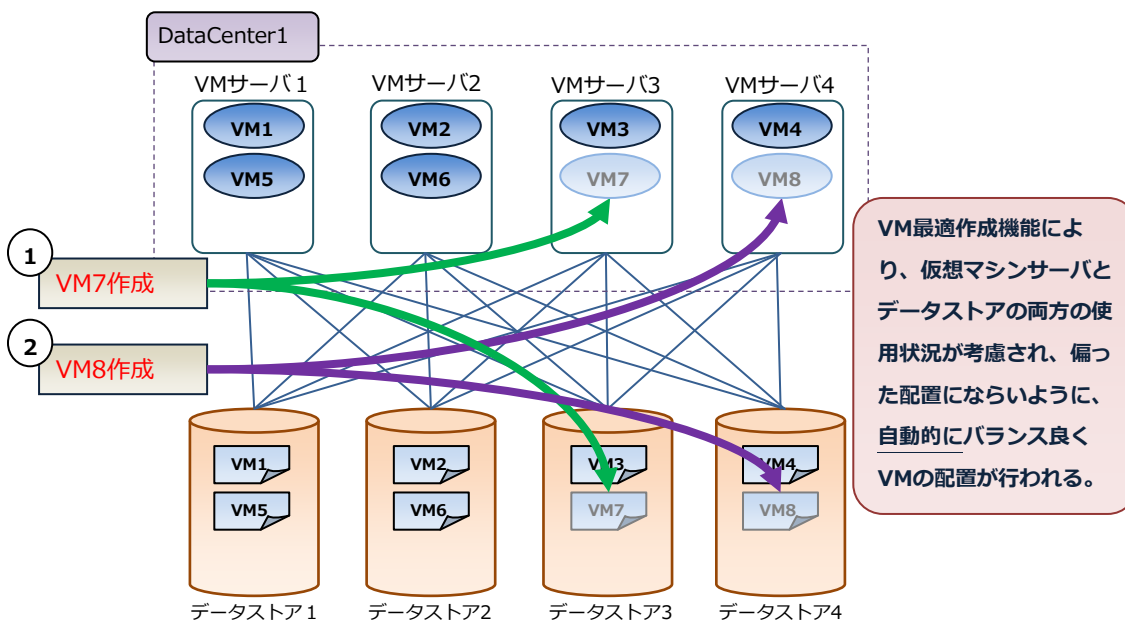
VM 最適作成機能は、仮想マシン作成時、作成先候補である仮想マシンサーバとデータストアの使用状況が均一になるように、作成対象の仮想マシンの配置先を自動的に選択します。VM 最適作成機能を利用することで、個々の仮想マシンの作成先の指定作業が不要となるため、負荷バランスを考慮した仮想環境構築作業が容易になります。

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 のすべての仮想基盤製品で利用可能です。また、Full Clone、HW Profile Clone、Differential Clone、Disk Clone のすべてのテンプレートで利用可能です。

VMの作成先を手動選択した場合

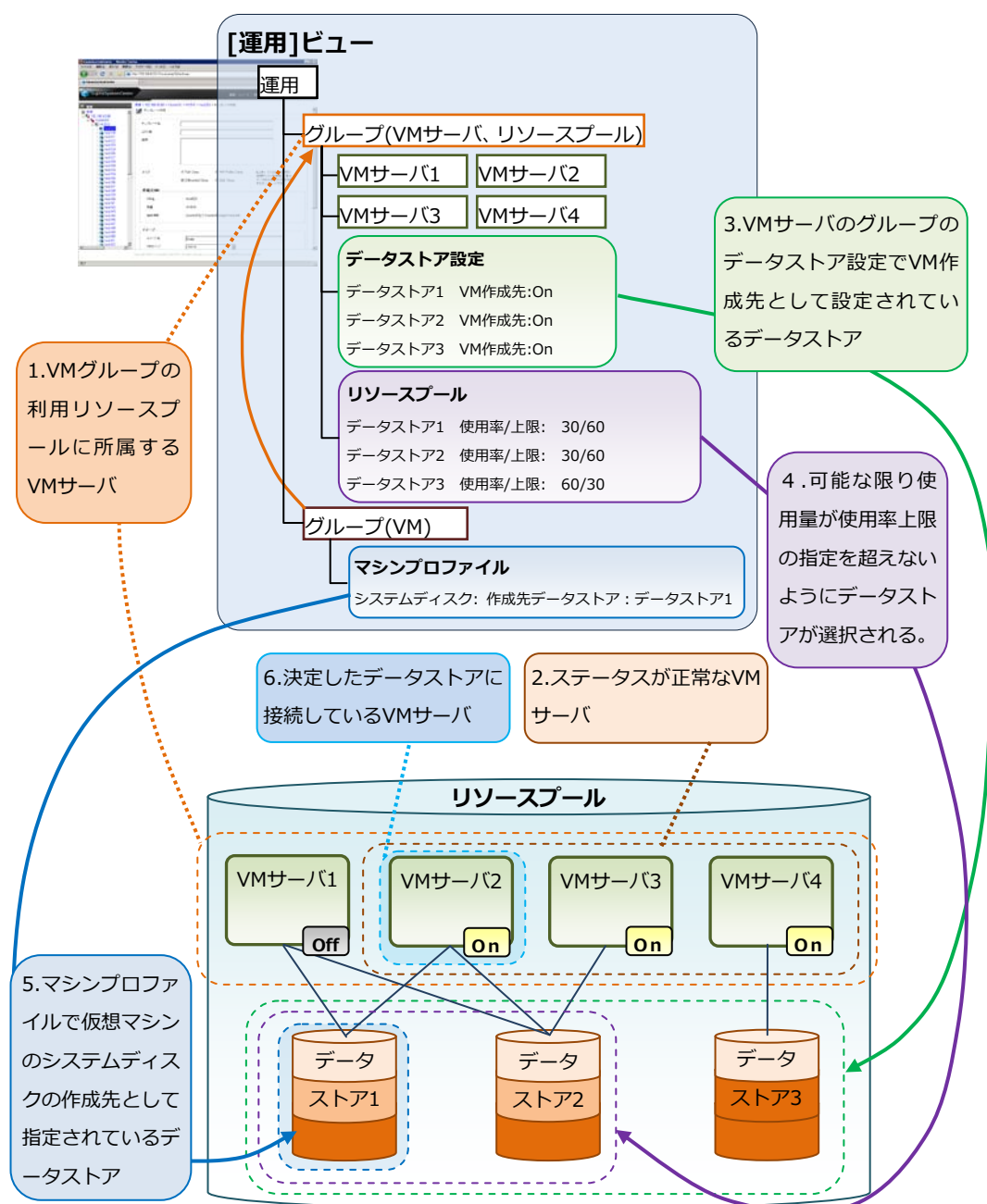


VMの作成先を自動選択した場合



2.11.5. 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 が作成先になります。



(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 (リソース管理 ID が指定された最上位カテゴリ配下のグループに 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 (最上位以外) / 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 (最上位以外) / 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、リソース管理 ID が指定された最上位カテゴリ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 DataCenter 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	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
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DataCenter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DataCenterに所属する仮想マシンサーバ

仮想基盤の種類	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	HW Profile Clone	使用テンプレートと同じDataCenterに所属する仮想マシンサーバ
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Datastore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. 仮想マシンサーバのステータス条件

作成先候補の仮想マシンサーバは、以下のステータスである必要があります。

- 管理中である
- メンテナンスステータスがオフである。メンテナンスモードではない
- 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 ステータスがオンである

また、作成対象の仮想マシンに VM-VMS (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。VM-VM (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

- VM-VMS (Pin) 制約の優先度：値が小さいものを優先 (VM-VMS (Pin) 制約が設定されている場合のみ)
- 所属リソースプールの作成可能VM数：多い方を優先 (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おらず、割り当てられたリソースプールが複数存在する場合のみ)
- 作成先データストア：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 (後述の「(2) 作成先データストアの選択基準」を参照)
- 使用コスト(※1)：空きが多いものを優先

(※1) 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。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、テンプレート、およびマシンプロファイルで設定します。

2. 作成先データストアの選択基準

- VM 数上限 (既定値:100)・使用率上限 (既定値:80%) (※1)：いずれも超過しないものを優先
- データストアの優先度 (※2)：値が小さいものを優先
- 共有数 (接続されている仮想マシンサーバの数)：大きい方を優先
- 稼動中仮想マシン数：空きが多いデータストアを優先 (分散)
- 使用量：空きが多いデータストアを優先 (分散)

(※1) VM 数上限・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。VM 数上限・使用率上限はいずれも絶対的な値ではありません。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) VM サーバグループ/モデルの「データストア設定」で設定します。

2.11.6. 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。VM 最適起動機能を有効とするかどうかは、仮想マシンが所属するカテゴリ / グループ / モデル単位に設定できます。複数の階層で設定されている場合は、下位の階層の設定が優先されます。すべての階層で VM 最適起動機能の有効 / 無効の設定がない場合は、VM 最適起動機能の設定は無効となります。

VM 最適起動機能が無効な時、SystemProvisioning は、通常、現在ホストとしている仮想マシンサーバ上で仮想マシンを起動します。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ません。

- ◆ 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、メンテナンスモードである
- ◆ 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な場合、SystemProvisioning は、仮想マシンを自動的に他の仮想マシンサーバ上へ移動し、起動します。以下の表に VM 最適起動と動作の関係を示します。

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(現在のホスト以外)を自動で選択して起動(分散レベルに従う)

VM 最適起動による起動先仮想マシンサーバは、起動対象の仮想マシンのホストである仮想マシンサーバが所属する VM サーバモデルに所属する仮想マシンサーバの中から選択されます。

起動先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変わります。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。デフォルトの分散レベルは 1 です。

分散レベルは、仮想マシンが所属するカテゴリ / グループ / モデル単位に設定できます。複数の階層で設定されている場合は、下位の階層の設定が優先されます。

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を超える場合、仮想マシンは他の仮想マシンサーバに移動後に起動されます。(CPU使用量 / メモリ使用量は参照されません。) 仮想マシンの移動がある場合、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が起動先として選択されます。CPU使用量 / メモリ使用量の情報は参照されません。
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 / メモリ使用量上限 / キャパシティを超える場合は、仮想マシンは他の仮想マシンサーバに移動後に起動されます。 ・ 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。 ・ メモリ使用量の上限として仮想マシンサーバのメモリ搭載量が参照されます。 仮想マシンの移動がある場合、起動状態で低負荷の仮想マシンサーバが起動先として選択されます。
2	起動状態で低負荷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。
3	停止状態のものを含む全仮想マシンサーバ中で、低負荷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。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。

分散レベルの設定は Web コンソールで行うことができません。次の ssc コマンドで設定や参照を行うことができます。

- ◆ 分散レベルの設定 : ssc update group -balancelevel n
- ◆ 分散レベルの設定の参照 : ssc show group

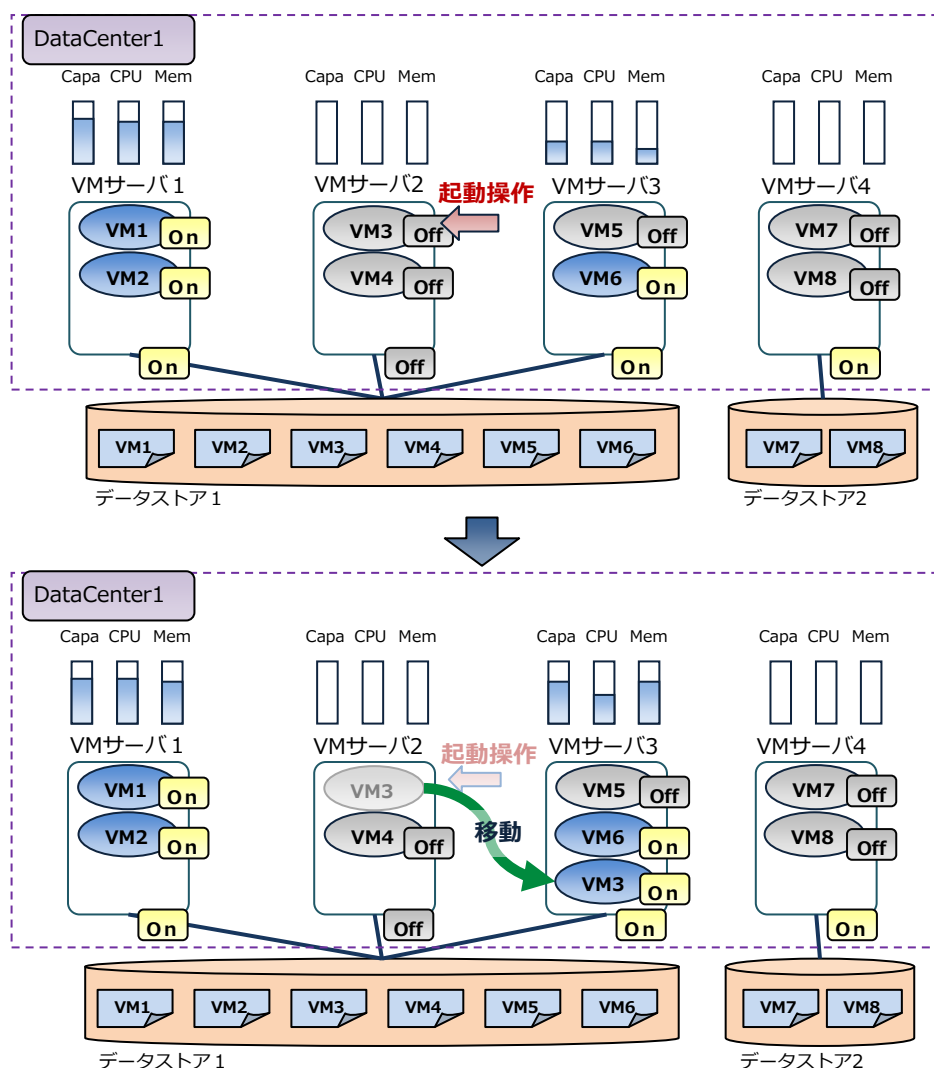
2.11.7. VM最適起動の動作イメージ

次の図で、最適起動の動作の一例を紹介します。

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 の電源はオフ状態のため、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 DataCenter1 配下の 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の中で最も高いため、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と負荷の両方が候補の仮想マシンサーバの中で最も低いですが、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



2.11.8. VM配置制約について

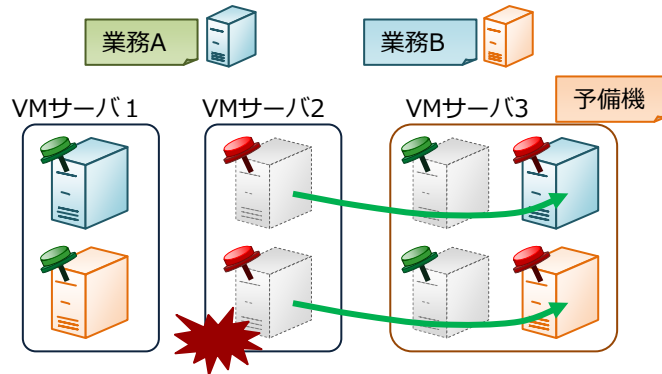
VM 配置制約機能とは、仮想マシンに対して、最適配置機能や最適起動機能による移動を制約する機能です。

VM 配置制約機能には、次の 2 種類の制約があります。

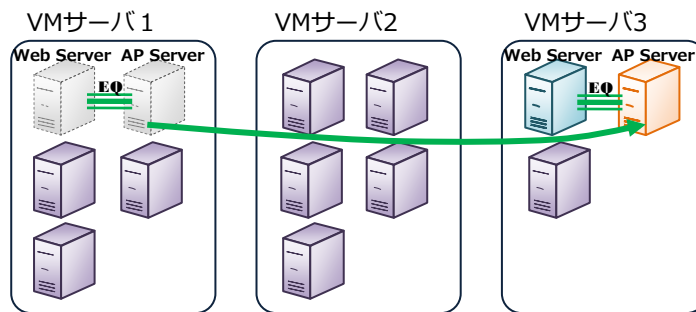
- ◆ VM-VMS (Pin) 制約
- ◆ VM-VM (EQ) 制約

VM-VMS (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移動させることができます。VM-VMS (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



VM-VM (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移動させることができます。VM-VM (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。



VM 配置制約機能を有効とするかどうかは、VM サーバモデル単位に設定できます。

SystemProvisioning 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、仮想マシンが現在所属している仮想マシンサーバと同じ VM サーバモデルに所属する仮想マシンサーバ間で選択されます。通常、その選択は最適配置 / 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、VM サーバモデル単位に設定を行います。最適配置 / 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。

VM 配置制約機能による制約は、2 台のマシン間による制約であり、指定はホスト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。ただし、指定された2台のホストについて、一方が一致する制約は複数設定することができますが、両方が一致する制約は複数設定することはできません。

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。

なお、1つのVMサーバモデルあたり、5000個を超える制約を指定した場合の動作については、保証されません。

VM 配置制約の設定には、ssc コマンドを利用します。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。

2.11.9. VM-VMS (Pin) 制約

VM-VMS (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、最適配置 / 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、最適配置 / 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。

仮想マシンサーバの Failover 動作時においても、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。Failover 動作時においても、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、仮想マシンサーバの Failover 動作時には 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。最適起動、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。

VM-VMS(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 / 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。

仮想マシンサーバの Failover の場合、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、仮想マシンの起動が行えません。ただし、仮想マシンに weak オプションが指定されている制約が 1 つ以上存在する場合には、前記の状態が発生している場合に限り、制約されていない仮想マシンサーバ上での起動を行います。仮想マシンの起動を、配置制約機能より優先したい場合は、weak オプションを設定してください。なお、この場合においても、制約先の仮想マシンサーバが利用可能 (故障状態になく、かつメンテナンス状態でない) ならば、配置制約が優先されます。

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 Failover 動作時を除き、仮想マシンの移動を抑制します。

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、最適起動時には weak オプションを、仮想マシンサーバの Failover 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も、作成対象となる仮想マシンのホストに VM-VMS (Pin) 制約が存在する場合は、制約に従って作成先が制限されます。ただし、最適作成機能では、VM-VMS (Pin) 制約について、weak / force の各オプションは考慮されません。

2.11.10. VM－VMS (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、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済みます。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働用と予備用の 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。運用中は稼働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働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、仮想マシンごとに、配置の対象となる稼働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 が稼働用の VM サーバ 1 と予備用の VM サーバ 5 に固定されます。

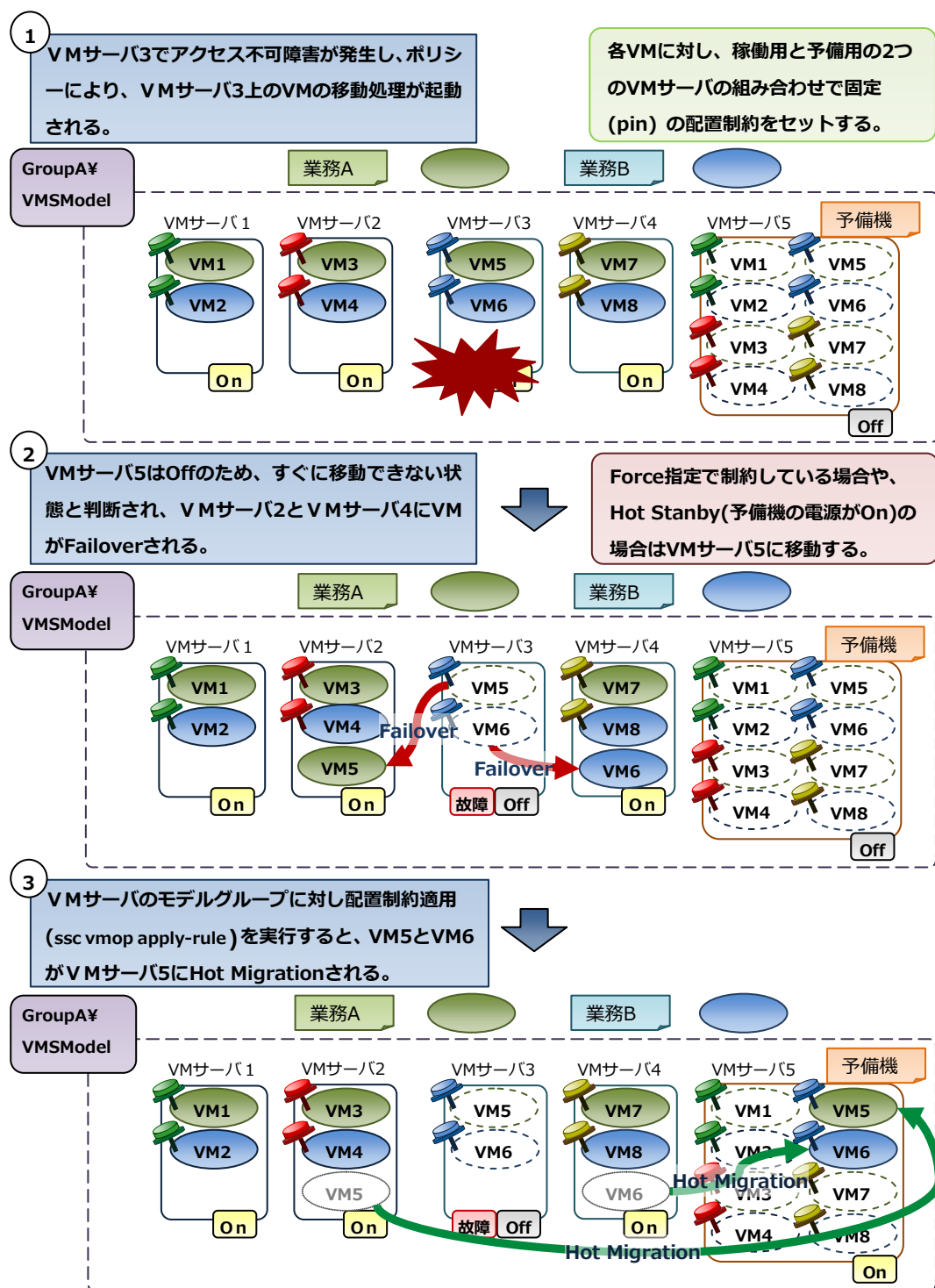
この配置制約により、障害時を除き、各仮想マシンは稼動用と予備用の2つの仮想マシンサーバしか移動できなくなります。障害時は、業務をできるだけ早く復旧させる必要があるため、配置制約が無視される場合があります。

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、配置制約の優先設定により、VM5とVM6は、VM サーバ3に Migration されます。



2.11.11. VM-VM(EQ)制約

VM-VM (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 / 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。

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。

VM-VM (EQ) 制約は 3 台以上の仮想マシンに設定することが可能です。この場合、制約は以下のように連結した形で設定します。

仮想マシン A、B、C、D に対して、VM-VM (EQ) 制約を設定する場合

1. 仮想マシン A と仮想マシン B を VM-VM(EQ)制約
2. 仮想マシン A と仮想マシン C を VM-VM(EQ)制約
3. 仮想マシン A と仮想マシン D を VM-VM(EQ)制約

なお、制約の順序や組合せについて、制限はありません。例えば、上記の制約と次の制約は同一の内容となります。

1. 仮想マシン A と仮想マシン B を VM-VM(EQ)制約
2. 仮想マシン C と仮想マシン D を VM-VM(EQ)制約
3. 仮想マシン D と仮想マシン A を VM-VM(EQ)制約

VM-VM (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 つの組に対し、これを超える台数を制約することは推奨されません。

VM-VM (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。

最適作成機能については、VM-VM (EQ) 制約は考慮しません。作成する仮想マシンのホストに VM-VM (EQ) 制約が設定されていた場合でも、この制約は無視して作成箇所が選択されます。

2.11.12. VM-VMS (Pin) 制約とVM-VM (EQ) 制約の複合設定

VM-VMS (Pin) 制約と、VM-VM (EQ) 制約は同時に設定することが可能です。この場合、VM-VM (EQ) 制約された仮想マシン群は、VM-VMS (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。

VM-VMS (Pin) 制約と、VM-VM (EQ) 制約を同時に設定する場合、VM-VM (EQ) 制約が設定された全仮想マシンに対し、同一の VM-VMS (Pin) 制約を設定してください。VM-VM (EQ) 制約が設定されたか仮想マシン間で、異なる VM-VMS (Pin) 制約が設定されている場合、最適配置 / 最適起動機能は VM-VM (EQ) 制約を無視し、VM-VMS (Pin) 制約に従って移動先を決定します。

◆ 配置制約の確認

VM-VMS (Pin) 制約と、VM-VM (EQ) 制約を組み合わせで制約を行った場合、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、VM-VMS (Pin) 制約と VM-VM (EQ) 制約の間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
ConflictPinAndEq	EQ制約の範囲とPin制約の範囲に矛盾が存在する
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
Loop	EQ制約の設定が過剰

このうち、"Loop" については、存在していたとしても最適起動 / 最適配置機能の動作に支障はありません。ただし、過剰な設定は配置制約機能の処理速度に影響を与えるため、なるべく本警告が出ないように設定することを推奨します。

仮想マシン A、B、C に対して、以下の VM-VM 制約が設定されているとします。

1. 仮想マシン A と仮想マシン B を VM-VM (EQ) 制約
2. 仮想マシン A と仮想マシン C を VM-VM (EQ) 制約
3. 仮想マシン B と仮想マシン C を VM-VM (EQ) 制約

この場合、3 つの制約のうち 1 つが過剰と判断されます (いずれか 1 つを削除可能)。

2.12. 仮想環境の障害対応について

2.12.1. 仮想マシンサーバダウン時の仮想マシン復旧

SigmaSystemCenter の仮想環境における復旧機能の 1 つは、障害発生時に実行される仮想マシンの自動復旧の機能です。

SigmaSystemCenter は、ESMPRO/ServerManager や SystemProvisioning などにより、外部から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 Failover することで、業務を継続できるようにします。

SigmaSystemCenter における仮想マシンサーバダウン時の復旧機能の特長は大きく 2 つあります。

- ◆ 仮想マシンサーバの強制 OFF

仮想マシンサーバの電源はオン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オフ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ときでも確実に Failover を実行することができますようになります。

- ◆ 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更に状況が悪化すること考えられます。このような状況のときは、診断処理により復旧処理は実行されません。

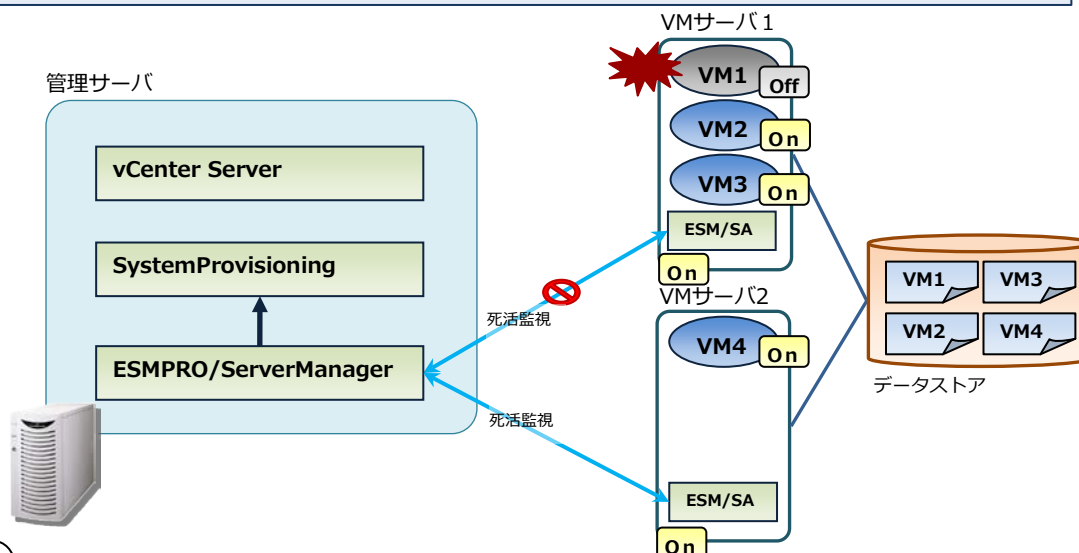
また、仮想マシンサーバが一時的な高負荷な状況のとき、監視製品が誤ってアクセス不可のイベントを検出し、実行する必要がない復旧処理が実行される可能性があります。このような問題に対しても、診断処理により対応することができます。診断処理により仮想マシンサーバが正常と判断した場合は、復旧処理は実行されません。

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）です。標準ポリシー（仮想マシンサーバ）では、ターゲットアクセス不可に対応するポリシーが既定で有効な状態で追加されています。それ以外の仮想環境用（Hyper-V は除く）の標準ポリシーについても、有効な状態で設定されています。

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、ターゲットアクセス不可のイベントが発生したときの動作の説明です。

1 障害の発生、アクセス不可障害の検出

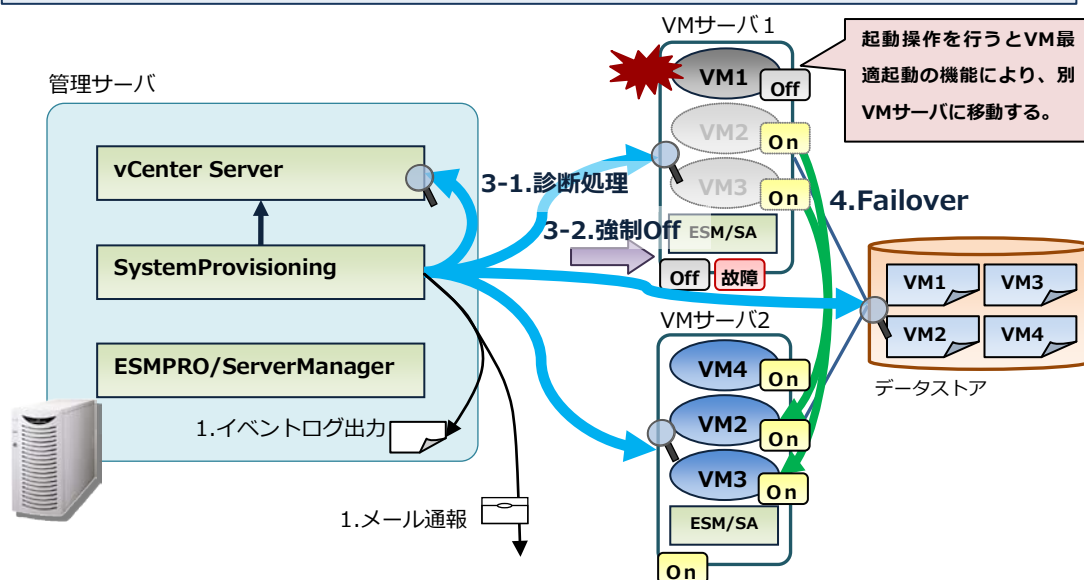
仮想マシンサーバ上で障害が発生すると、ESMPRO/ServerManagerとESMPRO/ServerAgent間の通信が不可状態になるため、ESMPRO/ServerManagerはアクセス不可障害のイベントを検出する。障害イベントはSystemProvisioningに通知される。



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。



2.12.2. HW障害予兆発生時の仮想マシン退避

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自動事前退避の機能です。

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、ESMPRO/ServerManager、または、Out-of-Band Management (OOB Management 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。

前述の障害時の Failover による復旧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。状態が変わりがなければ、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。

注:

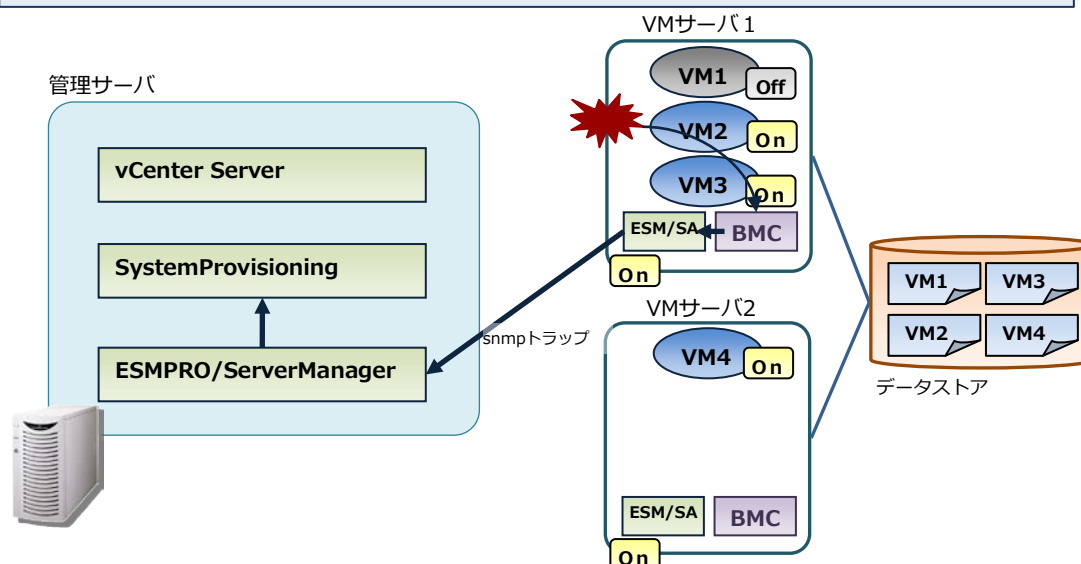
- ESX (Linux) の場合、ESMamsadm を起動し、「Base Setting」から「Shutdown Setting」画面で [Enable the function] のチェックボックスをオフにします。
 - Hyper-V (Windows) の場合、ESMPRO/ServerAgent のコントロールパネルより、[全般] タブ → 「通報設定」 → アラートマネージャ画面上で、[設定] メニューから「通報基本設定」→ [その他の設定] タブの 「シャットダウン開始までの時間設定」 のアイコンを赤にします。
-

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) です。標準ポリシー (仮想マシンサーバ 予兆) では、予兆関連のイベントのポリシーが既定で有効になっています。その他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、設定を有効に変更することで利用可能な状態にすることができます。

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 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ときの動作の説明です。

1 障害の発生、HW障害予兆の検出

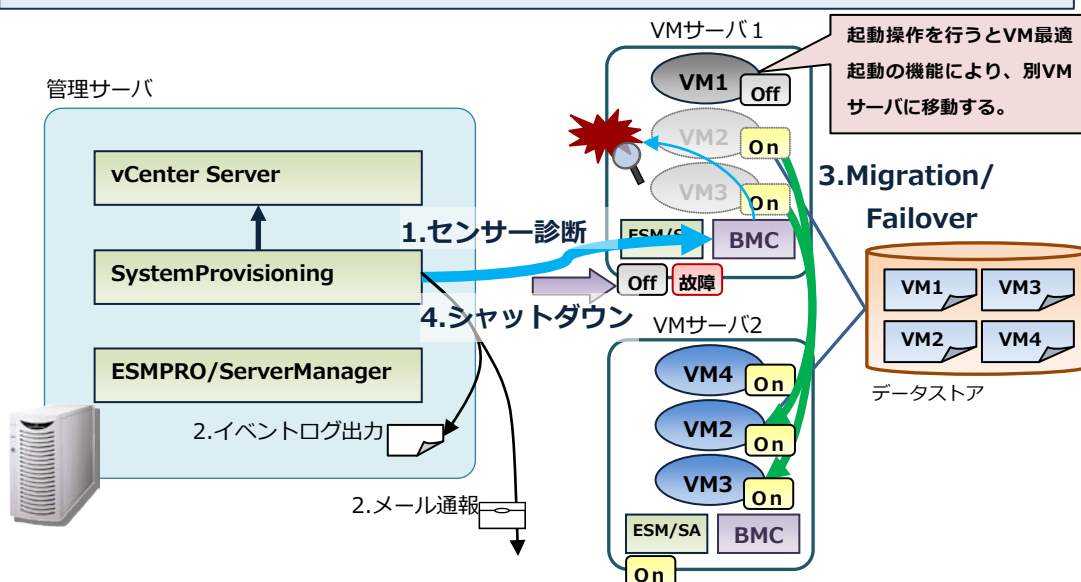
仮想マシンサーバ上で温度異常などの障害の予兆が発生すると、BMCを通してESMPRO/ServerAgentがそれを検出し、ESMPRO/ServerManagerにsnmpトラップを送信する。障害イベントはSystemProvisioningに通知される。



2 ポリシーの起動、HWセンサー状態解析・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。



2.12.3. 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、以下の特徴があります。

- ◆ 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、切り替えを行ったとき、ハードウェア情報の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す。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。

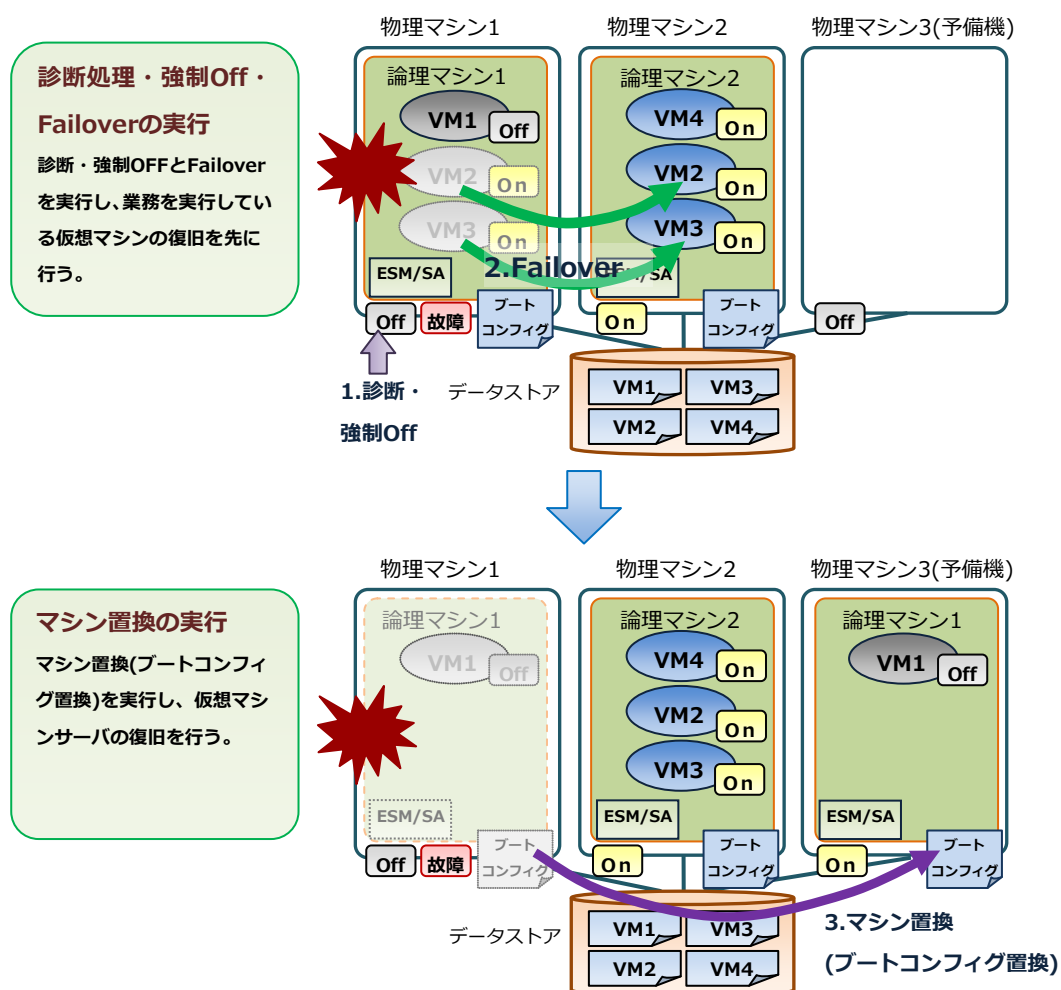
(1) 仮想マシンサーバダウン時の仮想マシン復旧との組み合わせ

ブートコンフィグ (vIO) 置換を「2.12.1 仮想マシンサーバダウン時の仮想マシン復旧」で説明の障害復旧処理と組み合わせることで利用します。

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、業務のタイムダウン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。

VM Failoverとブートコンフィグ(vIO)置換の組み合わせによる復旧

(仮想マシンサーバの障害発生時)



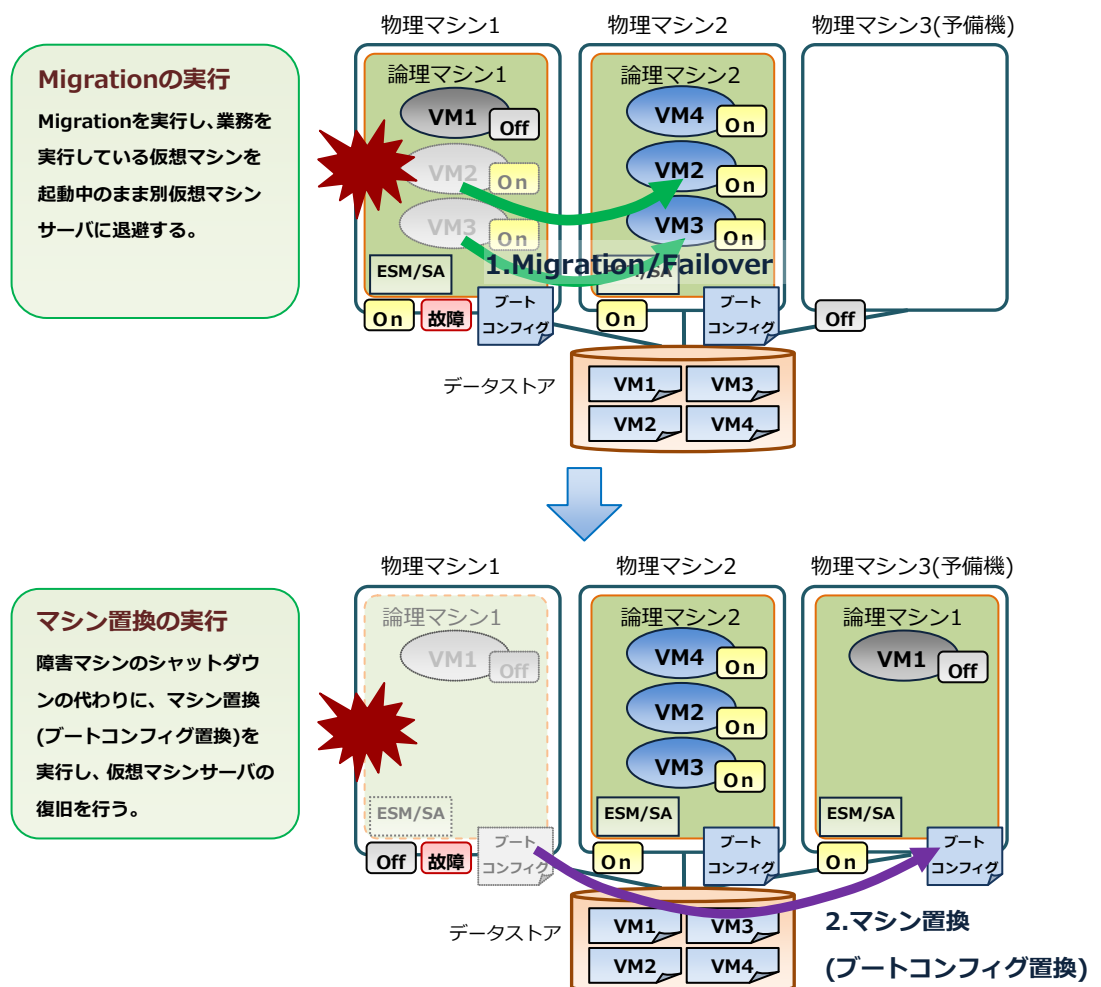
(2) HW 障害予兆発生時の仮想マシン退避との組み合わせ

ブートコンフィグ (vIO) 置換を「2.12.2 HW 障害予兆発生時の仮想マシン退避」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ができます。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。

VM Migrationとブートコンフィグ(vIO)置換の組み合わせによる復旧

(仮想マシンサーバの障害予兆発生時)



2.12.4. 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			仮想環境要の障害対応機能	
	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 (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
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	利用不可	利用不可	利用不可

2.12.5. 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。

監視方法	監視内容	異常時の検出イベント (ポリシープロパティのイベント名)	イベント発生時の SigmaSystemCenter の主な対応動作	備考
死活監視	仮想マシンサーバの移動状況、管理サーバと仮想マシンサーバ間のネットワーク状態の監視	ターゲットアクセス不可、VMS アクセス不可 (ESXi監視時)	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	—
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、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、CPU温度異常、CPU障害、メモリ縮退障害、メモリ障害	別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Migrationによる自動的な事前退避	—
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監視	高負荷検出 (SysmonPerf)、低負荷検出 (SysmonPerf)	VM最適配置による自動負荷分散、自動VM集約、省電力	—

監視方法	監視内容	異常時の検出イベント (ポリシープロパティのイベント名)	イベント発生時のSigmaSystemCenterの主な対応動作	備考
ディスク監視	仮想マシンサーバが使用するディスクの稼動状況の監視	ターゲットアクセス不可、ハードディスク復旧可能障害、データストア 異常検出(スタンドアロンESXiのみ)	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	スタンドアロンESXi以外は既定では監視不可だが、監視対象がVMware (vCenter Server管理) のESXの場合、監視設定の追加などにより監視が可能

2.12.6. 仮想マシンサーバの死活監視

SigmaSystemCenter は、死活監視により、定期的に仮想マシンサーバの状態や管理サーバと仮想マシンサーバ間の通信経路のチェックを行います。問題があった場合、仮想マシンサーバへのアクセス不可のイベントを上げ、ポリシーによる仮想マシン復旧処理実行の契機となります。

仮想マシンサーバがダウン状態になった場合、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が発生する場合があります。ダウン後の仮想マシン Failover による復旧の場合、同じ復旧対象に対し同じ復旧処理を複数回行う必要はありません。仮想マシンサーバダウン時に複数のイベントが発生する場合は、基本的に、死活監視の障害検出のみが復旧処理の契機として使用されるように、標準ポリシーでは定義されています。

次の表の通り、監視対象の種類により、仮想マシンサーバの死活監視を行う製品 / コンポーネントが異なります。

監視対象の種類	死活監視の主体	使用する標準ポリシー	死活監視による検出イベント	備考
VMware(vCenter Server管理)のESX	ESMPRO/ServerManagerとESMPRO/ServerAgent	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	vSphere 5.0の場合、ESXiは利用できないため、下記「VMware (vCenter Server管理)のESXi」の監視方法を利用してください。
XenServer	ESMPRO/ServerManagerとESMPRO/ServerAgent、もしくはSystemProvisioning (死活監視)	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	—

2 仮想環境の管理機能について

監視対象の種類	死活監視の主体	使用する標準ポリシー	死活監視による検出イベント	備考
VMware (vCenter Server 管理) のESXi	vCenter Server	標準ポリシー (仮想マシンサーバ)	VMSアクセス不可	ESXiの場合、ESMPRO/ServerAgentをインストールできないので、vCenter Server経由で監視を行う。既定ではvCenter Serverのイベントに対する処理は無効になっているので、有効にする必要がある。ターゲットアクセス不可のポリシーを無効にし、VMSアクセス不可のポリシーを有効にする必要がある
スタンドアロン ESXi	SystemProvisioning (スタンドアロンESXi専用監視)	標準ポリシー (仮想マシンサーバ ESXi)	VMSアクセス不可	vCenter Serverを利用しない構成のため、SystemProvisioningから直接監視を行う。監視対象のESXiは、[仮想] ビューの "ESXiを管理する" を実行後に、"VMサーバ追加" で追加する必要がある。
Hyper-V クラスタ	Microsoft Failover Cluster	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	Microsoft Failover Clusterの機能により独自の復旧処理が行われる。
Hyper-V 単体	ESMPRO/ServerManager とESMPRO/ServerAgent、もしくは SystemProvisioning (死活監視)	標準ポリシー (仮想マシンサーバ Hyper-V)	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 Hyper-V)では、既定で [クラスタノード停止] が有効で、[ターゲットアクセス不可] が無効になっているため、それぞれを無効、有効に設定する必要がある。

死活監視では、基本的に監視対象の仮想マシンサーバへのアクセス不可が一定期間続いた場合、仮想マシンサーバがアクセス不可状態になっていると判断します。アクセス不可と判断する期間は、リトライ回数や監視間隔などの設定により調節することができます。

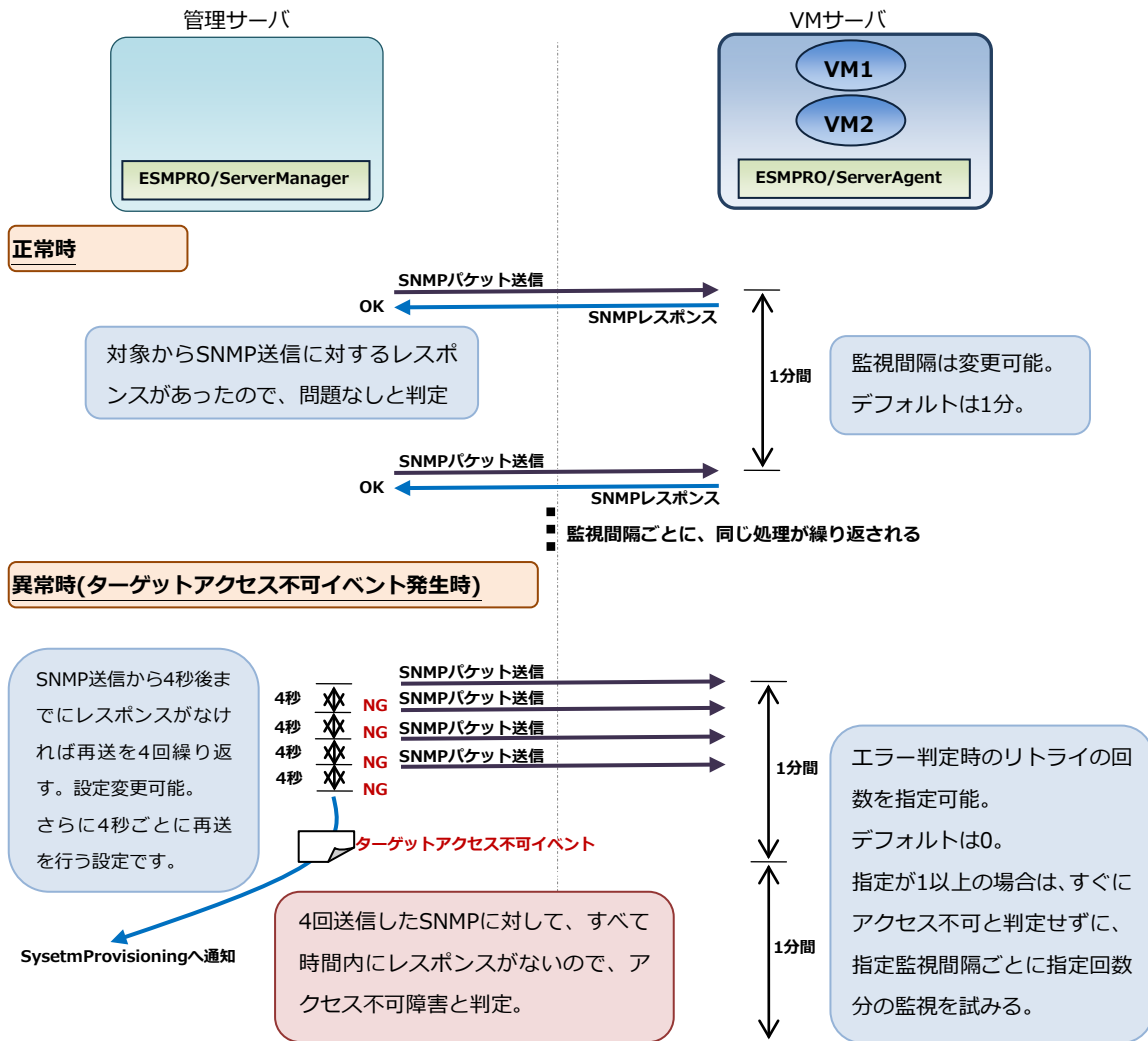
デフォルトの設定の場合、使用する仮想基盤製品 / ハードウェアの特徴や利用内容によっては、一時的にアクセス不可状態になる可能性がありますので、利用する環境の特性を十分に確認する必要があります。

利用する環境が比較的高負荷になる場合やハードウェアの特性上一時的に瞬断が発生する可能性がある場合は、アクセス不可と判断するアクセス不可状態の期間が長くなるように、リトライ回数や監視間隔などを設定してください。

次に各死活監視の機能について説明します。

(1) ESMPRO/ServerManager と ESMPRO/ServerAgent の死活監視

ESMPRO/ServerManager と ESMPRO/ServerAgent の死活監視は、ESMPRO/ServerManager の状態監視 (SNMP) の機能で提供されます。次の図は、ESMPRO/ServerManager と ESMPRO/ServerAgent により実行される死活監視の動作の説明です。

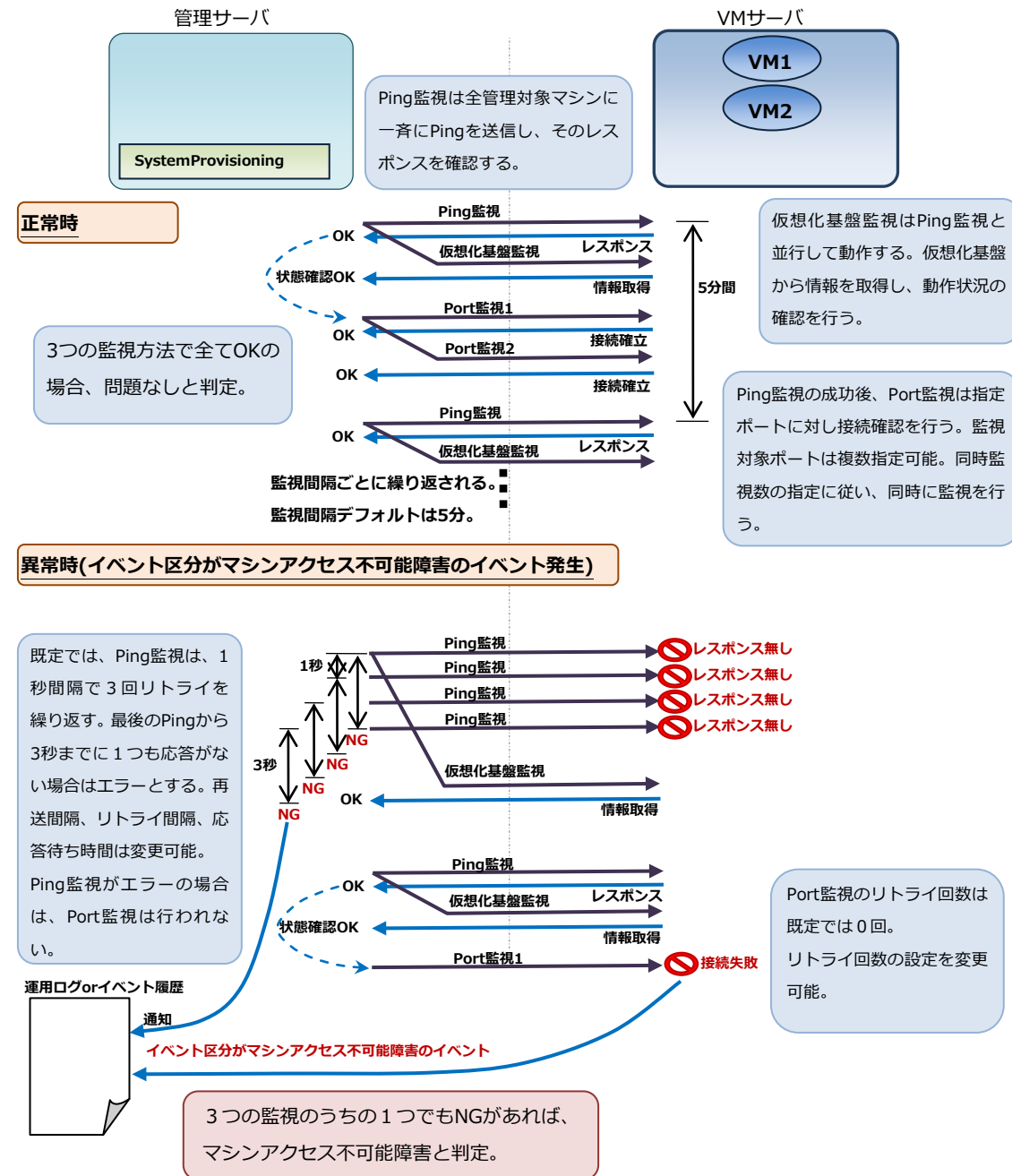


(2) SystemProvisioning の死活監視

次の図は、SystemProvisioning の死活監視の動作の説明です。本機能は、XenServer、Hyper-V 単体、KVM の仮想マシンサーバを対象とします。本機能は、スタンドアロン ESXi の場合に動作する死活監視機能とは異なりますので、注意してください。

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。

2 仮想環境の管理機能について



2.12.7. 仮想マシンサーバのハードウェア監視

SigmaSystemCenter は、IPMI を利用して仮想マシンサーバのハードウェア監視を行います。

IPMI とは、マシンの状態 (温度、電圧、ファン、バスなど) 監視や復旧、リモート制御を行うための標準インターフェース仕様のことで、SigmaSystemCenter は、仮想マシンサーバに搭載された EXPRESSSCOPE エンジン (BMC) を使用して IPMI による監視を行います。

以下の通り、監視対象の種類により、イベントの取得経路が異なります。

種類	管理対象の種類	イベントの取得経路	Out-of-Band Management (OOB Management 管理) の必要の有無	備考
ESMPRO/Server Managerと ESMPRO/Server Agent	ESMPRO/Server Agentを使用する構成	BMCの情報を ESMPRO/Server Agentが取得し、ESMPRO/Server ManagerにSNMPトラップで送信	必要無し	ただし、OOB管理が有効でない場合は、センサー診断アクションの処理は実行されずにスキップされる。OOB Management管理を利用することを推奨する。 vSphere 5.0の場合、ESMPRO/Server Agentが利用できないため、下記の「System ProvisioningのOOB管理」の監視を利用してください。
System ProvisioningのOOB Management管理	ESXiなど、ESMPRO/Server Agentを使用しない構成	直接BMCから送信されるイベントをOOB Management管理で受信	必要有り	管理サーバOSにSNMPコンポーネントが必要。また、ESMPRO/Server ManagerのSNMPトラップの受信方法を独自方式から変更しないと、SNMPトラップを受信できない。*1

*1 ESMPRO/Server Managerの統合ビューアを起動し、[オプション] - [カスタマイズ] - [自マネージャ] をクリックし、「自マネージャ」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します。

OOB Management 管理 の イ ベ ント は 、 ESMPRO/Server Agent と ESMPRO/Server Manager を利用したケースにおいても BMC から送信される場合があります。この場合は、同一内容のイベントが複数送信されることになるため、SigmaSystemCenter は OOB Management 管理のイベントを無視するように動作します。ポリシーについては、予兆用の標準ポリシーである標準ポリシー（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）を利用します。

予兆用の標準ポリシーでは、ハードウェア監視イベントは主にハードウェア障害の予兆として利用されます。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の復旧処理を行います。障害の予兆として扱えるハードウェア障害のイベントは下記の通りです。

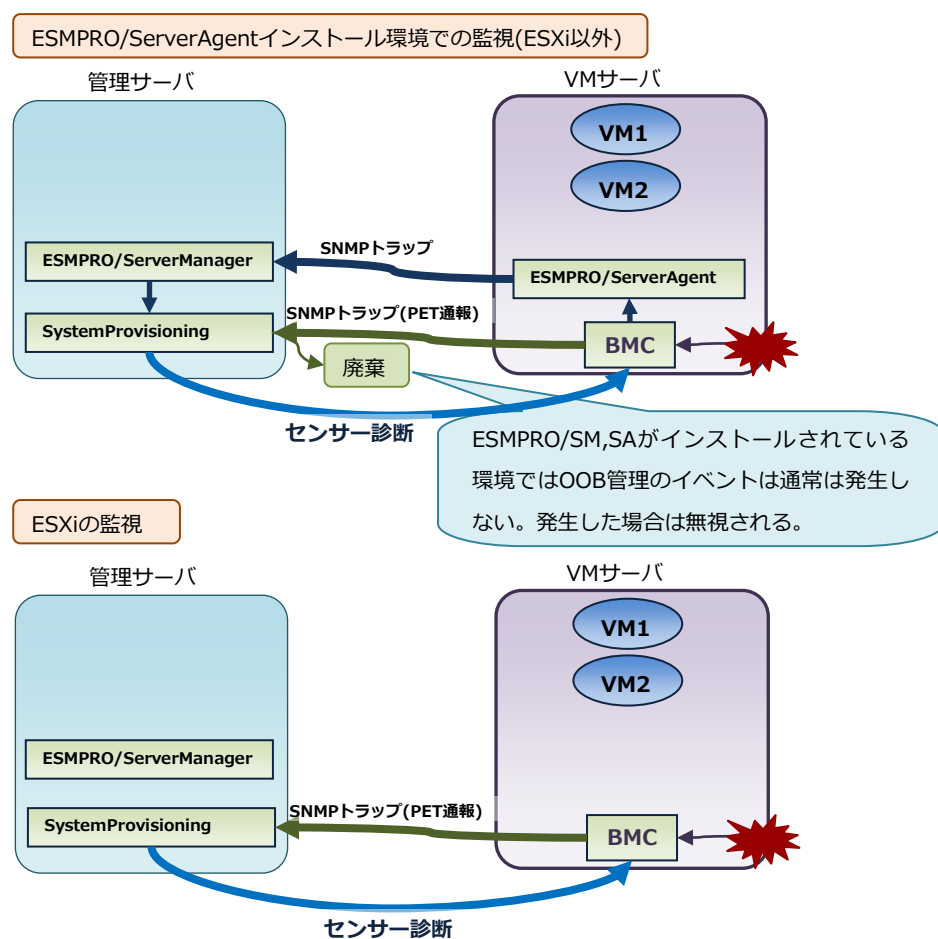
- ◆ HW 予兆：ファン/冷却装置異常
- ◆ HW 予兆：電圧異常
- ◆ HW 予兆：電源装置異常
- ◆ HW 予兆：冷却水漏れ
- ◆ HW 予兆：筐体温度異常

その他、予兆としては利用できない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、イベントの送信は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、死活監視によりターゲットアクセス不可のイベントを検出することができます。

以上を考慮し、標準ポリシーでは予兆以外のハードウェア障害イベントに対しては、基本的に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、次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、別仮想マシンサーバへの仮想マシンの Failover による復旧処理が設定されています。

◆ CPU 温度異常



2.12.8. 仮想マシンサーバの性能監視

(1) 概要

仮想マシンサーバと仮想マシン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。

- 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。
- 性能履歴情報の収集、蓄積、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、電力に関する情報を収集し、履歴データとして蓄積します。蓄積データは、後でグラフ表示することができます。
- 収集性能情報の閾値監視
仮想マシンサーバと仮想マシンの CPU、メモリ、ディスク、電力の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。
- 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、上記閾値監視を自動的に行うことができます。

性能最新情報の取得、閲覧以外は SystemMonitor 性能監視の機能を利用します。また、性能最新情報の取得、閲覧以外は、グループのモデル単位で機能を利用するための設定を行う必要があります。

以下、各機能別に説明します。

(2) 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、画面を表示したとき、あるいは [情報再取得] をクリック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。

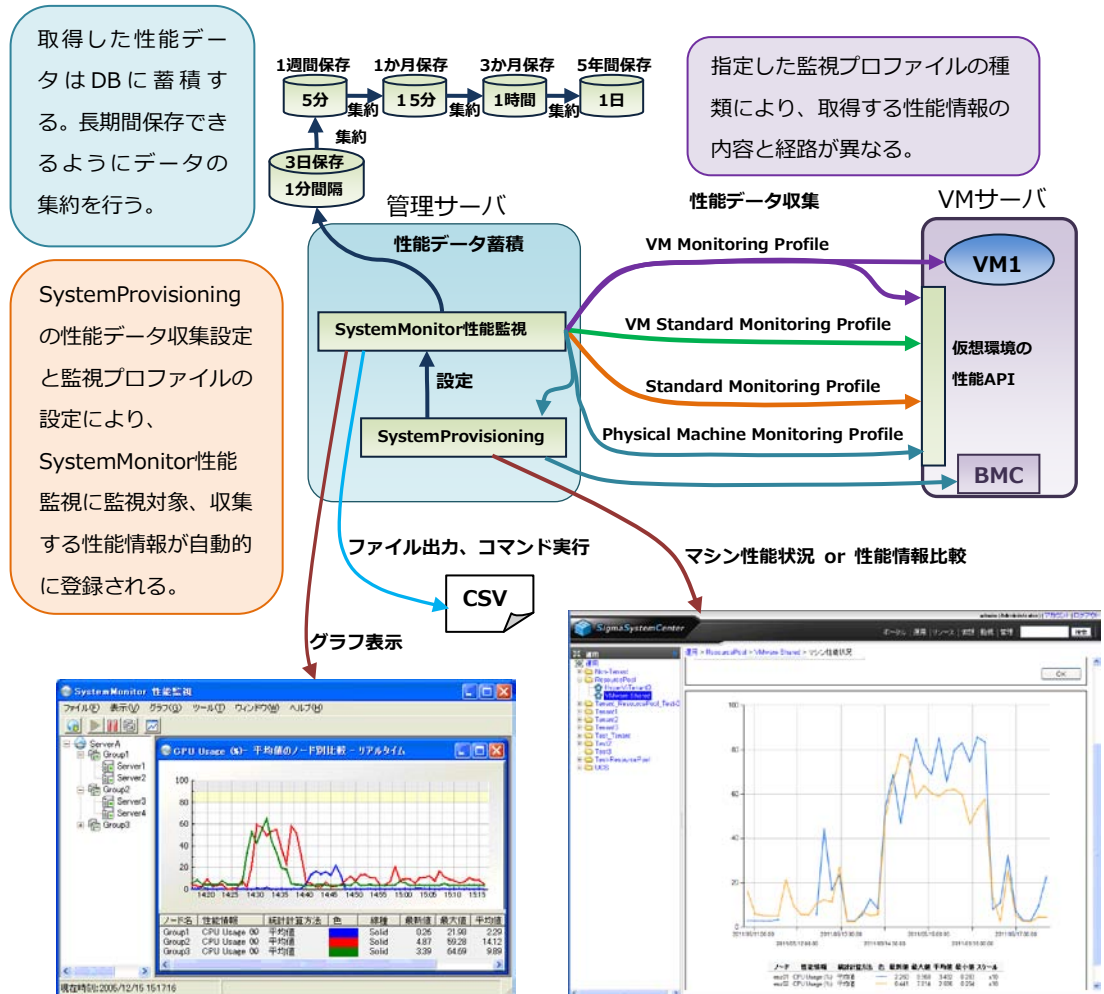
- 稼動時間：仮想マシンが起動状態になってから現在までの時間です。サスペンドを行った場合、VMware と Hyper-V では稼動時間がリセットされます。XenServer では稼動時間はリセットされません。
- CPU 使用量：ゲスト OS で使用中の CPU 使用量です。
- ホスト CPU 使用量：仮想マシンサーバ上で対象仮想マシンのために使用されている CPU 使用量です。
- メモリサイズ：仮想マシンのメモリサイズです。
- メモリ使用量：ゲスト OS で使用中のメモリ量です。
- ホストメモリ使用量：仮想マシンサーバ上で対象仮想マシンのために使用されているメモリ使用量です。

(3) 性能履歴情報の収集、蓄積、閲覧

SystemMonitor 性能監視は、監視対象のマシンに関する性能データについて、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、閾値監視や閲覧のために使用します。

収集した性能データは、履歴としてデータベースに保存されます。収集した性能データを長期間保存するためには大容量のデータベース領域を必要としますが、SystemMonitor 性能監視は取得した複数の性能データをより長い期間の 1 つのデータとして集約することで、蓄積量がすぐに増大しないようにデータを蓄積することができます。

収集した履歴データは、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することができます。



SystemMonitor 性能監視が管理対象マシンから性能データを収集するためにアクセス先の情報として使用する管理用 IP アドレスを次の設定画面で設定する必要があります。仮想マシンを VM Standard Monitoring Profile で監視する場合は、仮想マシンの管理用 IP アドレスの設定は不要です。ただし、VMware の仮想マシンの場合、その仮想マシンが稼動している仮想マシンサーバに対して、管理用 IP アドレスを設定する必要があります。

- Web コンソールから管理対象マシンのホスト設定 - [ネットワーク] タブ

SystemMonitor 性能監視が収集する性能データの設定は、次の画面で行うことができます。

- Web コンソールから管理対象マシン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 - [性能監視] タブ

Web コンソールの [性能監視] タブでは、性能データ収集設定がデフォルトで無効になっています。性能データを収集するためには性能データ収集設定を有効にし、監視プロファイルを設定する必要があります。性能データ収集設定と監視プロファイルの設定を行うと、SystemProvisioning 構成反映のタイミングで SystemMonitor 性能監視に監視対象となる管理対象マシンと収集する性能情報の設定が自動的に登録されます。

監視プロファイルは、ssc monitoringprofile コマンドで追加 / 編集 / 削除 / 閲覧を行うことが可能です。デフォルトの監視ファイルとして、次の通り、収集する性能情報の内容や取得経路が異なる 4 種類があります。

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) ※2 • Host CPU Usage (%) ※1 ※2 • Host CPU Usage (MHz) ※1 ※2 • Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 ※2 • Guest Disk Usage (MB) • Guest Disk Usage (%) • Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 ※2 • 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。

監視プロファイル	説明
	※2 仮想化基盤がKVM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 ※2 • Host CPU Usage (MHz) ※1 ※2 • Disk Space (MB) • Guest Disk Transfer Rate (Bytes/sec) ※1 ※2 • Guest Network Transfer Rate (Bytes/sec)※1 ※2 • 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)

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 [マシン性能状況] or [性能情報比較]
- 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]

また、ssc-perf コマンドや 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。

(4) 収集性能情報の閾値監視

収集した性能情報の閾値監視により、監視対象マシンの負荷状態の異常を検出し、イベントを通報することができます。チェック回数や超過度合いの回数の設定により、閾値の感度の調整を行うこともできます。

閾値監視の設定は、Web コンソール上で行うことはできません。SystemMonitor 性能監視の管理コンソール上で設定を行う必要があります。下記 (5) の VM 最適配置用の設定のみ自動で行われます。

(5) 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。

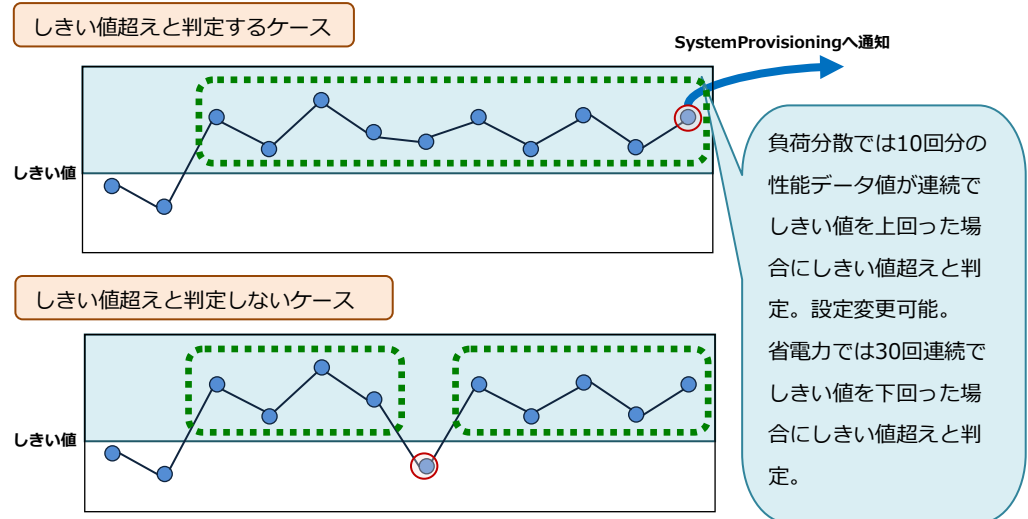
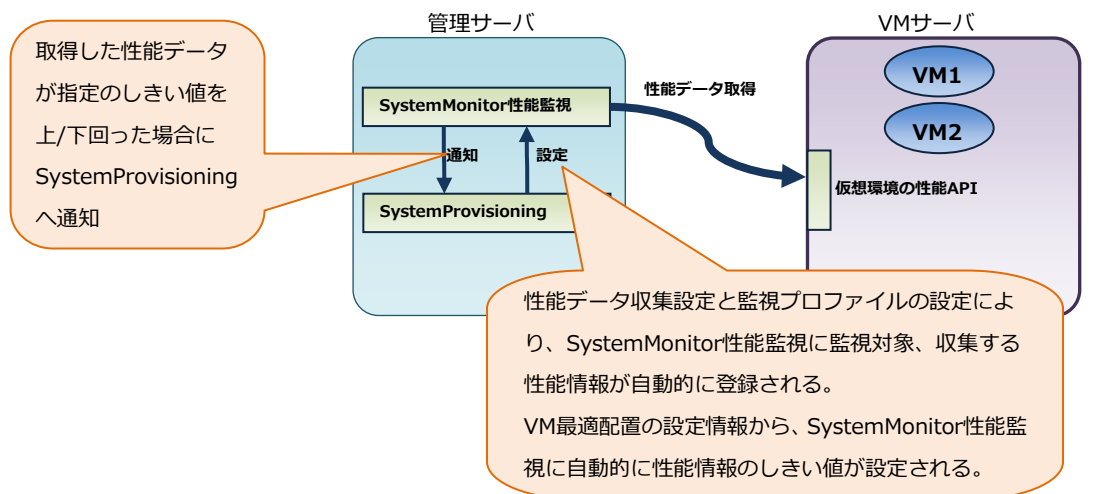
3. 高負荷 / 低負荷の検出。イベントの通知

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設定で動作します。省電力用の低負荷監視については、更に感度を落とし 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 / 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モデルプロパティ設定の [VM 最適配置] タブにて、"負荷監視を有効にする (負荷分散・省電力)" を有効にします。



2.12.9. 仮想マシンサーバのシステムディスク監視

仮想マシンサーバのシステムがディスクへアクセスできない状態に陥ったとき、ESMPRO/ServerAgent が継続して動作できる場合があります。このような状況では、ESMPRO/ServerManager と ESMPRO/ServerAgent の死活監視は仮想マシンサーバの状態を正常とみなしてしまい、異常を検出することができません。

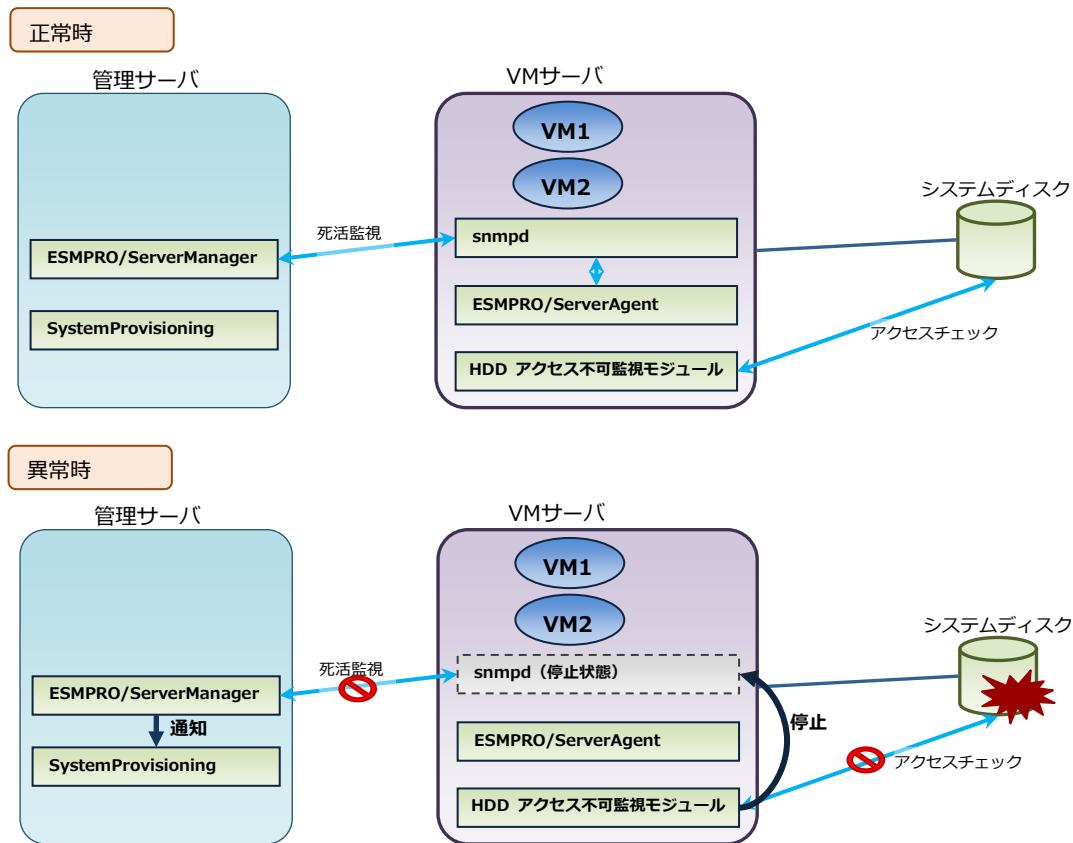
上記問題に対し、ESMPRO/ServerAgent の HDD アクセス不可監視モジュールを利用することで対処することができます。HDD アクセス不可監視モジュールは、仮想マシンサーバのシステムディスクに対して定期的にアクセスを行うことで、システムディスクの状態をチェックします。アクセスが不可状態になったとき、仮想マシンサーバ上の SNMP のサービスを停止します。これにより、仮想マシンサーバからの SNMP パケットのレスポンスがなくなるため、ESMPRO/ServerManager は仮想マシンサーバのアクセス不可障害を検出することができますようになります。

なお、HDD アクセス不可監視モジュールは、ESMPRO/ServerAgent の別オプションとして提供されており、通常はインストールされません。ESMPRO/ServerManager と ESMPRO/ServerAgent の Web サイトからダウンロードし、管理対象の仮想マシンサーバにインストールする必要があります。

HDD アクセス不可監視モジュールが利用可能な管理対象は ESX、RedHat などです。

関連情報: HDD アクセス不可監視モジュールに関する最新の対応情報、およびダウンロードについては、以下の URL を参照してください。

<http://www.nec.co.jp/pfsoft/smsa/download.html>



2.12.10. ESXのデータストア監視

データストアの監視については、下記の通り、スタンドアロン ESXi のみ既定で利用可能です。

監視対象の種類	vCenter Server のバージョン	既定で利用 可能か	監視の主体	使用するポリシー	検出イベント
VMware(VC管理)のESX	4.0以上	利用不可	vCenter Server	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)	ハードディスク障害
VMware(VC管理)のESX	2.5	利用不可	ESMPRO/ServerAgent	標準ポリシー(仮想マシンサーバ)	ハードディスク復旧可能障害
スタンドアロンESXi	—	利用可能	SystemProvisioning	標準ポリシー(仮想マシンサーバESXi)	データストア異常検出

既定でデータストア監視が可能な管理対象はスタンドアロン ESXi のみですが、VMware (vCenter Server 管理) の ESX については、この後説明する追加設定を行うことで監視することができます。vCenter Server のバージョンにより追加設定方法が異なります。なお、システムディスク監視の節で説明した HDD アクセス不可監視モジュールについては、監視対象がシステムディスクのみのため、データストアの障害については検出することができません。

◆ vCenter Server のバージョンが 4.0 以上の場合

vCenter Server のバージョンが 4.0 以降では、ESX が接続しているデータストアの障害が発生した場合、vCenter Server がアラートを検出することができるようになりました。標準ポリシー（仮想マシンサーバ）に次のイベントの対応処置の設定を追加することで、データストアの障害発生時に復旧処理が動作するように設定することができます。

[SystemProvisioning の設定]

1. 標準ポリシー（仮想マシンサーバ）に監視イベントを追加登録します。

標準ポリシー（仮想マシンサーバ）のポリシープロパティ設定の [監視イベント] タブから追加します。

「単一のイベントを指定する」: オン

「イベント区分」: ハードディスク障害

「通報元」: VMwareProvider

「イベント」: Storage path connectivity on VMS is lost
VMFS heartbeat on VMS is timedout

「アクション」: 通報、ステータス設定故障、マシン診断・強制 OFF、稼働中の VM を移動 (Migration, Failover)

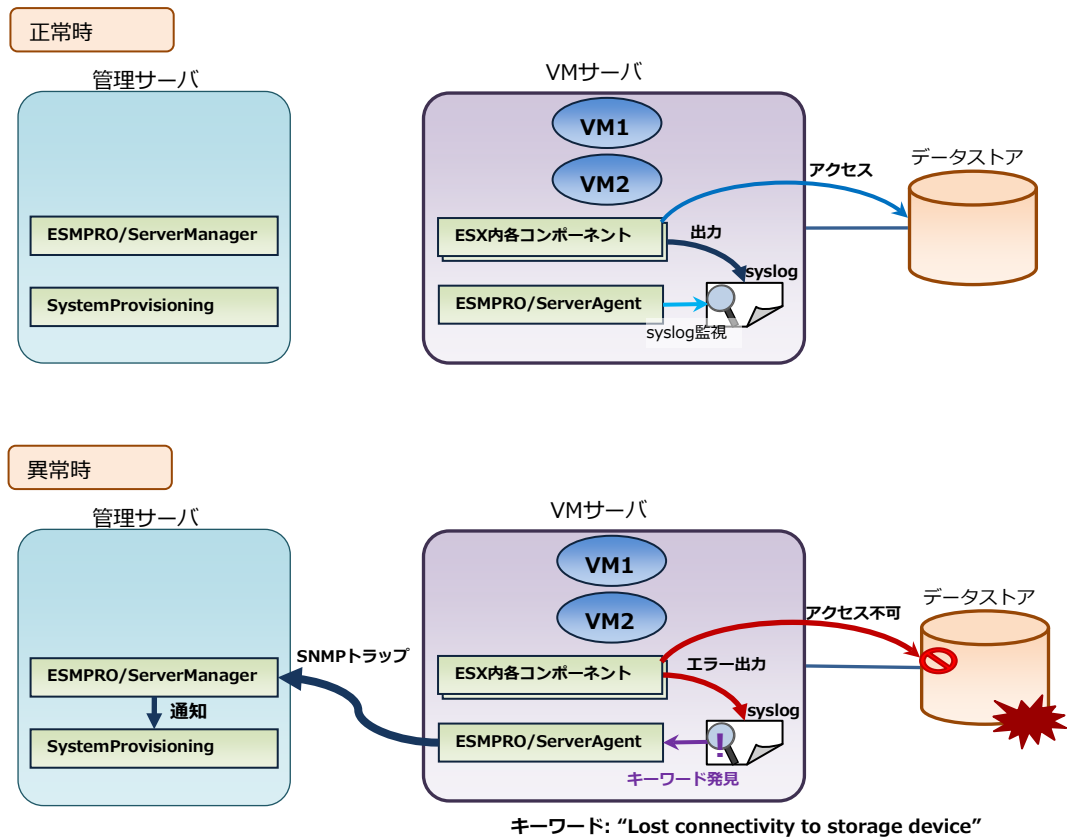
◆ vCenter Server のバージョンが 2.5 の場合

VMware の KB:1009553 より、ESX が接続しているデータストアの障害が発生し ESX からアクセスできなくなったとき、ESX は syslog に "Lost connectivity to storage device" の文字列を含むログを出力します。

ESX の上記動作を利用して、ESMPRO/ServerAgent の syslog 監視機能によりデータストア障害を検出することができます。ただし、SigmaSystemCenter の既定の設定ではこのディスク障害に対応可能な設定になっていません。ESMPRO/ServerAgent の syslog 監視機能が障害を検出すると ESMPRO/ServerManager 経由で SystemProvisioning に通知され、イベントに対応するポリシーが起動され復旧処理が動作するように、ESMPRO/ServerAgent、SystemProvisioning のイベントやポリシーの設定を追加する作業が必要です。

VMware (vCenter Server 管理) での ESXi については、ESMPRO/ServerAgent がインストールできないため、syslog 監視機能によりデータストア監視をすることはできません。

次の図は、ESMPRO/ServerAgent の syslog 監視機能を利用したときの動作イメージです。



◆ ESX の ESMPRO/ServerAgent 設定

ESX が出力する Syslog のキーワードのチェックを行い、検出時にイベント通報をする設定を行います。

ESMPRO/ServerAgent の Syslog イベント監視機能を有効にします。

```
# vi /etc/syslog.conf
```

(★)の行を追加

```
-----
# Log all kernel messages to the console.
# Logging much else clutters up the screen.
#kern.* /dev/console
```

(略)

```
#send all local6.notice and higher messages to vmkernel log.
local6.notice /var/log/vmkernel
local6.notice /var/log/messages (★追加)
-----
```

1. Syslog イベントを設定します。
詳細は、「ESMPRO/ServerAgent ユーザーズガイド」の「3.5. Syslog イベントの設定」を参照してください。
 1. /opt/nec/esmpro_sa/bin/ESMamsadm を実行します。
 2. [Report Setting] — [Syslog Event Setting] を選択します。
 3. 「Syslog Event Setting」画面にて、[Operation on Source] は"ON"を選択して [Add] を実行し、[Add Syslog Item] を表示します。
 4. 「Add Syslog Item」画面にて、以下を入力し、[Done] を実行します。
 5. Source: ESXAlert
(Source 名はシステムに合わせて任意の名前を設定してください。)
EventID: C0000C00
Keyword1: Lost connectivity to storage device
(ディスクに接続できなくなると、Syslog に出力される文字列。VMware の KB:1009553 を参照)
Trap Name: Lost Disk Connection
 6. 「Syslog Event Setting」画面にて [Set] を実行し、[Syslog Application Setting] を表示します。
 7. 「Syslog Application Setting」画面にて、以下の設定を行い、[ok] を実行します。
[Destination ID List] で、"SNMP" を選択して、[Add] を行います。
2. Syslog 監視の間隔設定は既定値のままとします。(既定値 300 秒)
 1. /opt/nec/esmpro_sa/bin/ESMagntconf を実行します。
 2. Monitor Interval: 300 (既定値から変更しない)
- ◆ SystemProvisioning の設定
SystemProvisioning 側のイベント情報の定義ファイル (EsmEvents.xml) に ESMPRO/ServerAgent の Syslog 設定で定義した新規のイベントを追加します。EsmEvents.xml にイベントを定義する次の内容を追加します。EsmEvents.xml は <SystemProvisioning のインストールディレクトリ>%conf 配下にあります。

(★)の行を追加

～省略～

```
<Source value="ESMDiskArray">
  <Event>
    <EventID>0x800403E9</EventID>
    <TrapName lang="en">Disk Array Logical Device Critical</TrapName>
    <TrapName lang="ja">Disk Array 論理デバイス Critical</TrapName>
  </Event>
</Source>
<Source value="ESXAlert"> (★追加)
  <Event> (★追加)
    <EventID>0xC0000C00</EventID> (★追加)
    <TrapName lang="en">Lost Disk Connection</TrapName> (★追加)
    <TrapName lang="ja">ディスク接続エラー</TrapName> (★追加)
  </Event> (★追加)
</Source> (★追加)
</OSType>
```

～省略～

1. 新規追加したイベントに対応するポリシーを新規に追加登録します。
標準ポリシー（仮想マシンサーバ）のポリシープロパティ設定の [監視イベント] タブから追加します。

「単一のイベントを指定する」: オン

「イベント区分」: ハードディスク復旧可能障害

「通報元」: SystemMonitorEvent

「イベント」: ESXALERT[0XC0000C00]

「アクション」: 通報、ステータス設定故障、マシン診断・強制 OFF、稼働中の VM を移動 (Migration, Failover)

なお、EsmEvents.xml のフォーマットなどの仕様は、将来のバージョンで変更される可能性があります。将来のバージョンにアップグレードした際、追加した設定は引き継がれず動作しない可能性があります。

2.12.11. 仮想マシンの死活監視

仮想マシンの死活監視については、以下の通り、監視対象の種類により監視を行う主体が異なります。

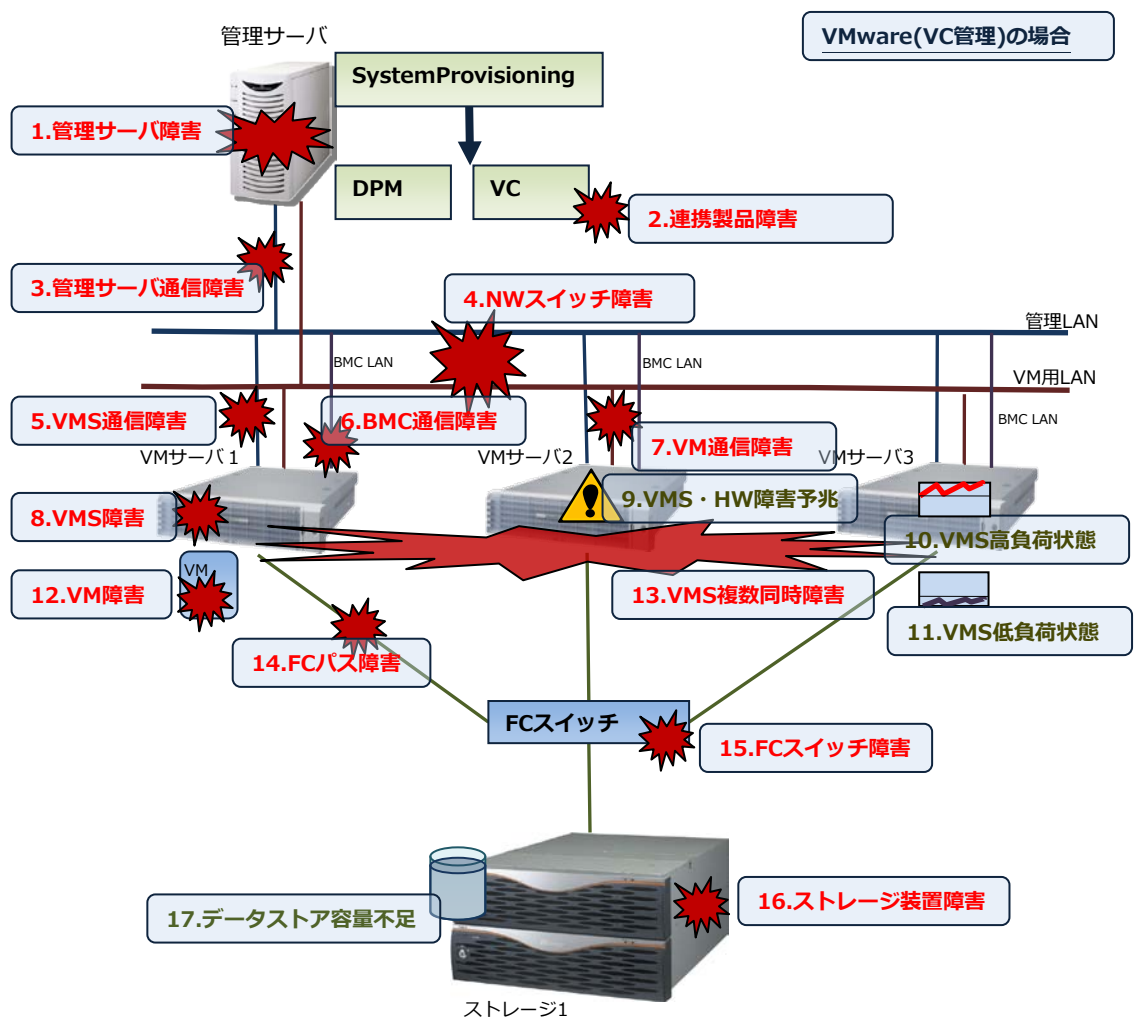
監視対象の種類	死活監視の主体	使用する標準ポリシー	死活監視による検出イベント	備考
VMware (vCenter Server 管理の仮想マシン)	vCenter Server	標準ポリシー (仮想マシン)	マシンアクセス不可	大量の仮想マシンが存在する大規模な環境では、仮想マシンが高負荷な状態や仮想マシンの電源制御により頻繁にHeartbeatアラームのイベントが発生し、管理サーバの性能に影響が出る場合があります。そのため、デフォルトではHeartbeatアラームの監視が動作しないように無効になっています。
Hyper-V クラスターの仮想マシン	Hyper-V クラスタ	標準ポリシー (仮想マシン)	マシンアクセス不可通知	—
KVM以外の全仮想基盤の仮想マシン	SystemProvisioningの死活監視	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、対応処置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	・ SystemProvisioningの死活監視の動作については、「2.12.6 仮想マシンサーバの死活監視」の(2) SystemProvisioningの死活監視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「1.2.3 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仮想マシンの故障状態をセットするだけ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うえで設定してください。

2.12.12. 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。



2 仮想環境の管理機能について

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SigmaSystem Center の既定対応機能	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	画面での通知	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	イベント通知、画面での通知	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。管理中全マシンの監視/制御不可	NWスイッチHW交換・設定変更など	イベント通知、画面での通知	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VMI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	別VMSへのVMのFailoverによる自動的な業務復旧、イベント通知、画面での通知	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	画面での通知	—
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	イベント通知、画面での通知 ※1	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。	別VMSへのVMのFailoverによる自動的な業務復旧、イベント通知、画面での通知	—

No	障害	障害内容	障害の影響	復旧作業	SigmaSystem Center の既定対応機能	その他の可用性向上方法など
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	予兆的なHW障害の自動検出、別VMSへのVMのMigrationによる自動的な事前退避、イベント通知、画面での通知	—
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	—	VM最適配置による自動負荷分散	—
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	—	VM最適配置による自動VM集約、省電力。Hyper-Vは未サポート	—
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	イベント通知、画面での通知	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	イベント通知、画面での通知	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	別VMSへのVMのFailoverによる自動的な業務復旧、イベント通知、画面での通知	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	イベント通知、画面での通知	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	イベント通知、画面での通知	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	イベント通知、画面での通知	—

※1 Virtual Machine Heartbeatの監視は、既定値で無効になっています。「SigmaSystemCenterリファレンスガイド データ編」の「1.2.5 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。

各障害の具体的な検出動作や復旧動作詳細について、仮想基盤全体で共通部分もありますが、仮想基盤別に異なる部分も多くあります。次は、仮想基盤別に各障害の検出動作、復旧動作詳細について説明します。

2.12.13. vCenter Server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、標準ポリシー (仮想マシンサーバ 予兆)を使用した場合の動作について、説明します。No.11 のVMS 低負荷状態については、ポリシーが既定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 の仮想マシンの障害については、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(ポリシープロパティのイベント名)	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	ターゲットアクセス不可(ESXiは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、ESMPRO/ServerManager (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	ターゲットアクセス不可(ESXiは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、ESMPRO/ServerManager (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	ターゲットアクセス不可(ESXiは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、ESMPRO/ServerManager (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、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。

No	障害	検出イベント(ポリシープロパティのイベント名)	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)
6	BMC通信障害	なし	BMCを使用する処理でBMC利用不可を検出	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。 管理コンソールのマシン詳細設定でOOB管理接続不可状態が表示される。
7	VM通信障害	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、障害情報のメール情報とイベントログ出力を行い、仮想マシンのステータスを故障状態に変更する。
8	VMS障害	ターゲットアクセス不可(ESXiはVMSアクセス不可) CPU温度異常	ターゲットアクセス不可 (ESXiは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、ESMPRO/ServerManager (vCenter Server) がVMSのアクセス不可障害を検出 CPU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 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	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、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。 次に、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、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ロードバランサ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。

2 仮想環境の管理機能について

No	障害	検出イベント(ポリシープロパティのイベント名)	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	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	ターゲットアクセス不可(ESXiは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、ESMPRO/ServerManager (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 (ターゲットアクセス不可、ハードディスク復旧可能障害)	監視設定追加などにより以下の検出が可能。(ESXiは不可) ターゲットアクセス不可 (システムディスク障害) 障害が発生するとESMPRO/ServerAgentのHDDアクセス不可監視モジュールにより管理サーバからVMSへアクセスできなくなるため、ESMPRO/ServerManagerがVMSのアクセス不可障害を検出。監視の追加方法はシステムディスク監視参照。 ハードディスク復旧可能障害 (データストア障害) 障害が発生すると、ESMPRO/ServerAgentのsyslog監視によりカスタム追加したイベントを検出する。監視の設定方法はデータストア監視参照。	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。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。

No	障害	検出イベント(ポリシープロパティのイベント名)	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)
15	FCスイッチ障害	既定ではなし (ターゲットアクセス不可、ハードディスク復旧可能障害)	監視設定追加などにより以下の検出が可能。(ESXiは不可) ターゲットアクセス不可 (システムディスク障害) 障害が発生するとESMPRO/ServerAgentのHDD アクセス不可監視モジュールにより管理サーバからVMSへアクセスできなくなるため、ESMPRO/ServerManagerがVMSのアクセス不可障害を検出。監視の追加方法はシステムディスク監視参照。 ハードディスク復旧可能障害 (データストア障害) 障害が発生すると、ESMPRO/ServerAgentのsyslog監視によりカスタム追加したイベントを検出する。監視の設定方法はデータストア監視参照。	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、エラー終了する。
16	ストレージ装置障害	既定ではなし (ターゲットアクセス不可、ハードディスク復旧可能障害)	監視設定追加などにより以下の検出が可能。(ESXiは不可) ターゲットアクセス不可 (システムディスク障害) 障害が発生するとESMPRO/ServerAgentのHDD アクセス不可監視モジュールにより管理サーバからVMSへアクセスできなくなるため、ESMPRO/ServerManagerがVMSのアクセス不可障害を検出。監視の追加方法はシステムディスク監視参照。 ハードディスク復旧可能障害 (データストア障害) 障害が発生すると、ESMPRO/ServerAgentのsyslog監視によりカスタム追加したイベントを検出する。監視の設定方法はデータストア監視参照。	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、エラー終了する。
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 大量の仮想マシンが存在する大規模な環境では、仮想マシンが高負荷な状態や仮想マシン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。

3. 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。

• 3.1	ネットワークの管理の概要	326
• 3.2	ネットワークの基礎知識	328
• 3.3	ネットワークの管理を行うためのシステム構成	339
• 3.4	ネットワーク制御に関連する装置の登録	344
• 3.5	論理ネットワークへの追加と削除 - 概要 -	349
• 3.6	論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境 -	359
• 3.7	論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境 -	372
• 3.8	ロードバランサ制御	387

3.1. 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 2 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。

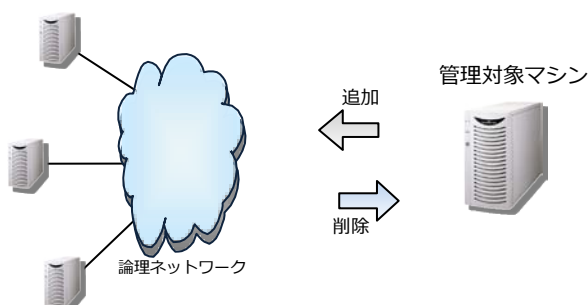
論理ネットワークをはじめとする SigmaSystemCenter の様々なネットワーク関連の機能を利用することで、簡易にネットワークの設計・構築・運用ができるようになります。

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。

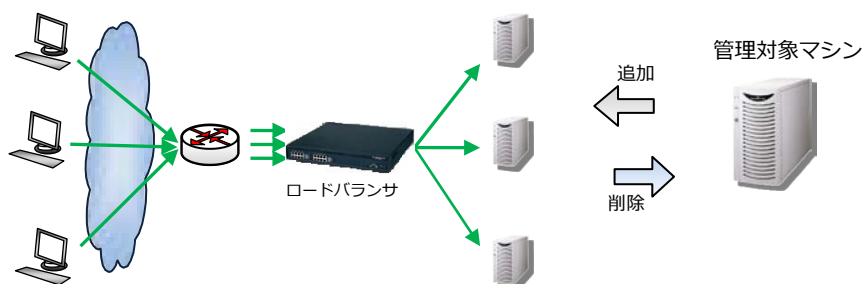
2. 管理対象マシンのロードバランサのトラフィック振り分け先の追加と削除

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、専用の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。

1. 論理ネットワークへの追加と削除



2. 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



SigmaSystemCenter は、管理する環境の種類により、それぞれ異なる製品を使用します。

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 V 2.0 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。

3.2. ネットワークの基礎知識

3.2.1. 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）

SigmaSystemCenter では、VLAN 制御の対象として管理することができます。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 の分散スイッチのみに対応しています。

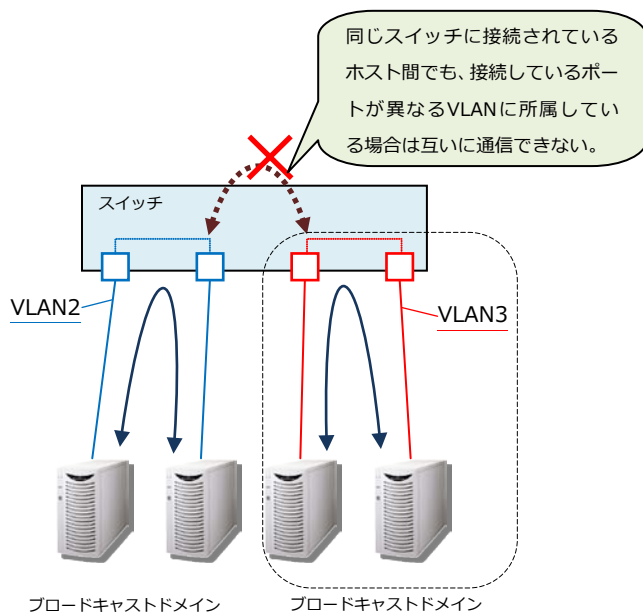
3.2.2. VLANとは

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。

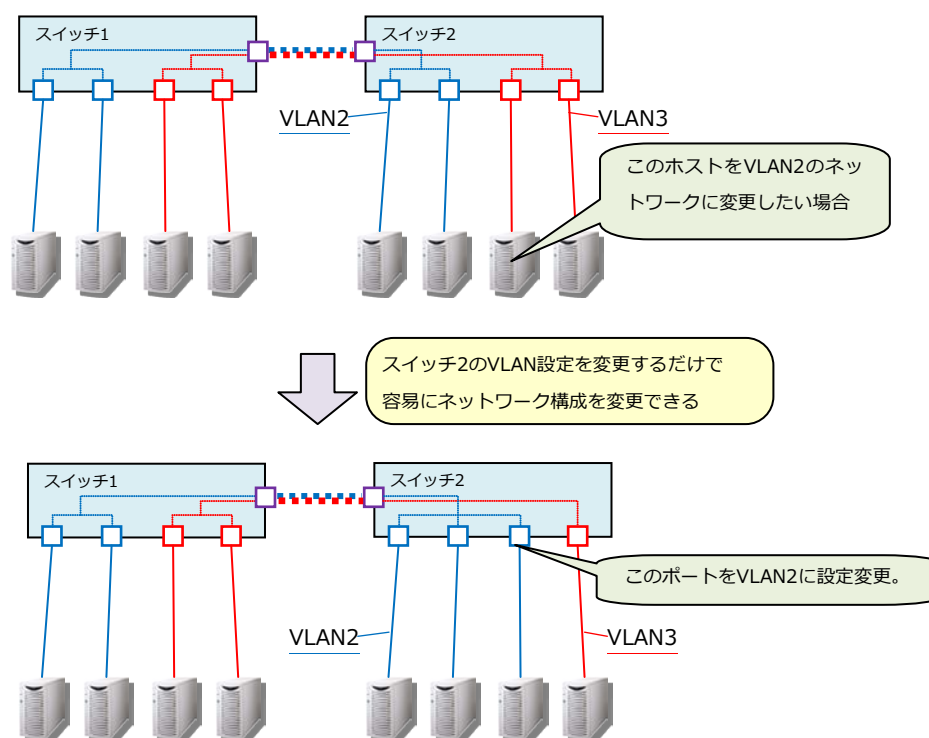
VLAN によりネットワークを複数のブロードキャストドメインに分割することで、ネットワーク内のトラフィックを抑制することができます。

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。



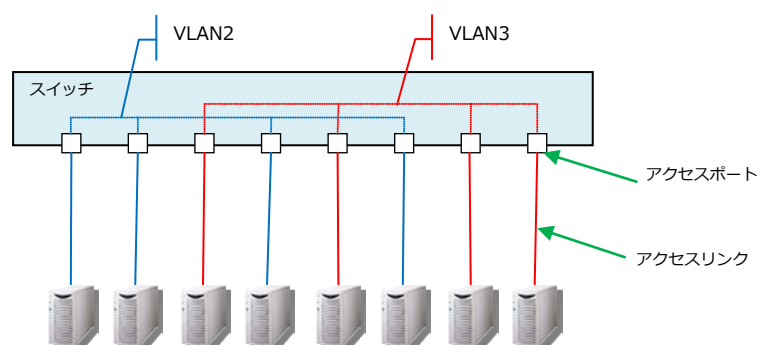
VLAN のグループを分割するための方法として様々な方法がありますが、SigmaSystemCenter では対応している VLAN は以下の通りです。

- ◆ 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

3.2.3. 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。

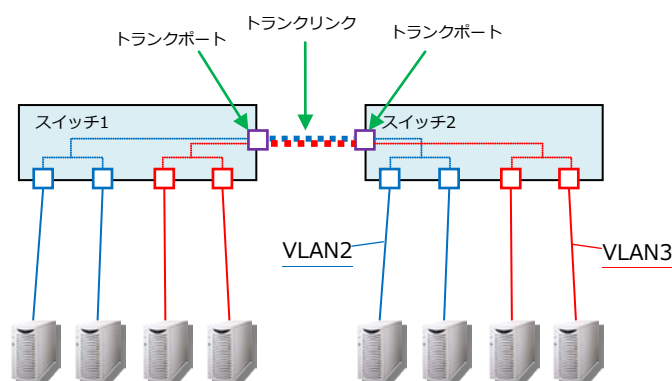


3.2.4. タグベースVLAN

タグベース VLAN は、イーサネットフレームに VLAN のグループを識別するタグを付与することで 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 "トランスポート" 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。



3.2.5. 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。

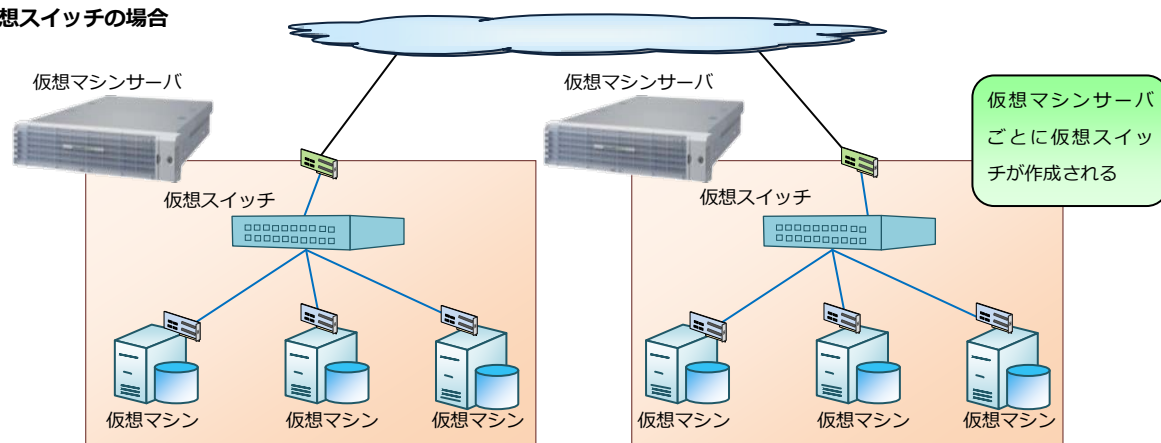
3.2.6. 仮想スイッチと分散スイッチ

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。

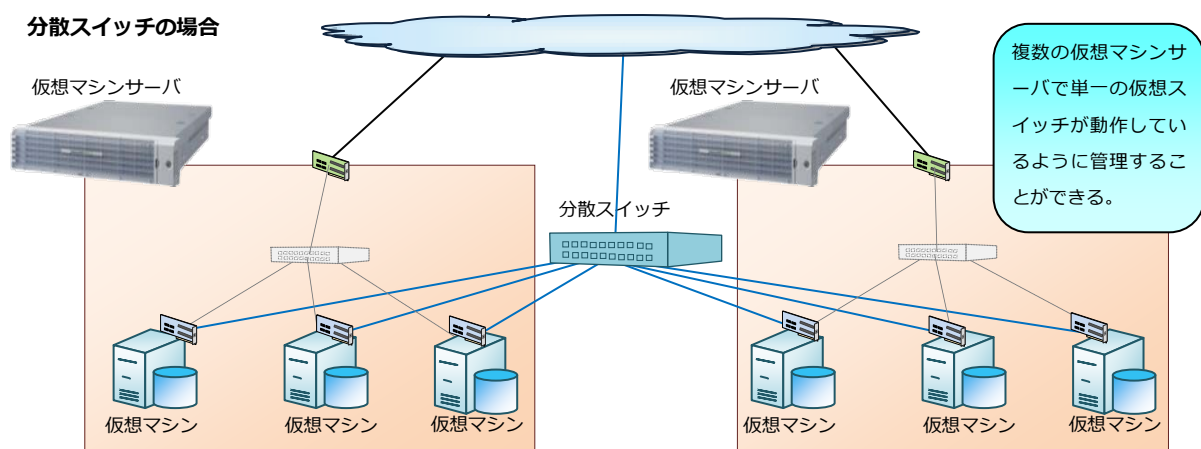
分散スイッチは、複数の仮想マシンサーバで 1 つの仮想スイッチが動作するように管理することができる機能です。分散スイッチは、DataCenter 単位で作成することができます。分散スイッチにより、複数の仮想マシンサーバの構成でも、仮想マシンサーバごとに仮想スイッチを作成する必要がないため、ネットワークの設定が簡易になります。

なお、分散スイッチは VMware のみで利用可能です。

仮想スイッチの場合



分散スイッチの場合



3.2.7. 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、仮想基盤製品側で VLAN の設定を行う必要があります。

VMware 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ますようになります。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。

3.2.8. 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ときなどに有用です。

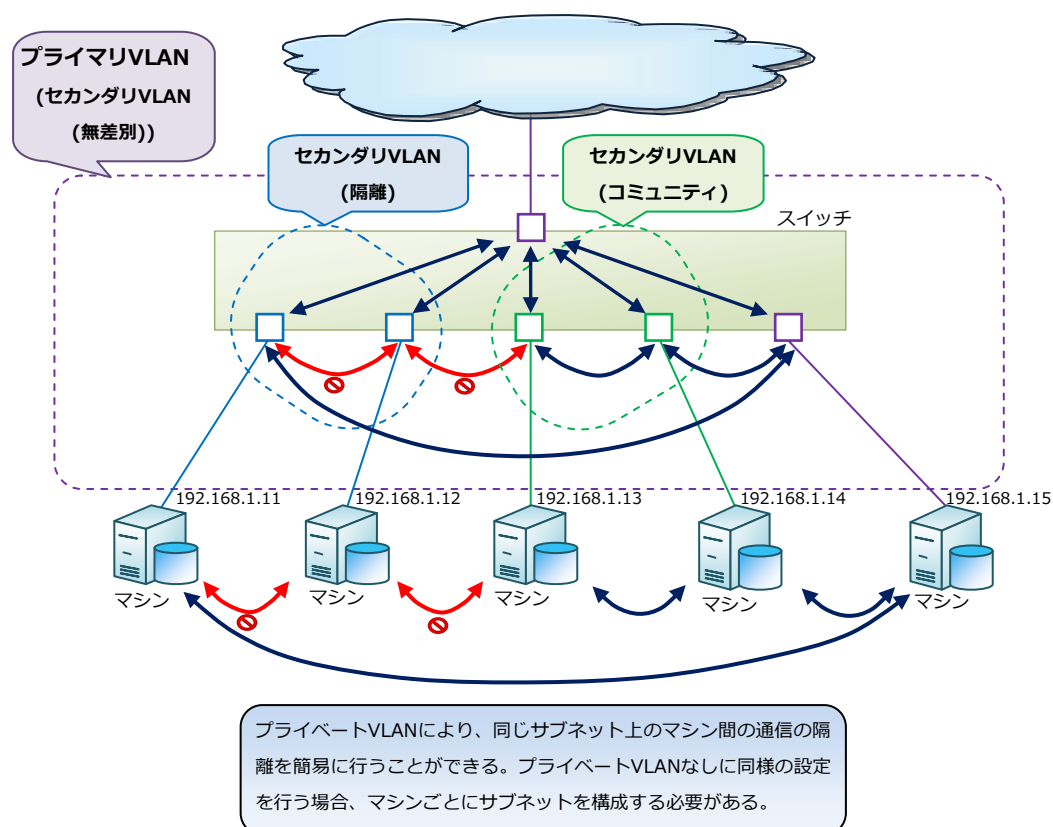
プライベート VLAN は、プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の 2 種類で構成する必要があります。

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基盤製品については、対応していません。



3.2.9. 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、その他に以下の特徴があります。

- ◆ 分散先のサーバの撤去や追加が、サーバクラスター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。

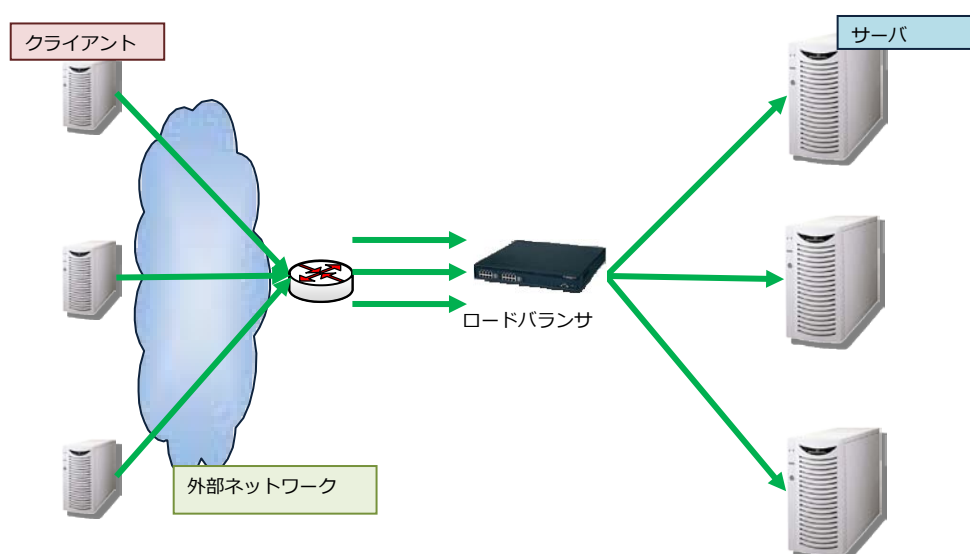
◆ 物理ロードバランサ

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 では、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。本書の説明では、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。



3.2.10. 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こと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、基本的には対応できません。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には対応できません。

ソフトウェアロードバランサの制御は、SigmaSystemCenter の Enterprise Edition のみで対応しています。その他の Edition には対応していません。

また、InterSecVM/LB を利用するためには、InterSecVM/LB の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。

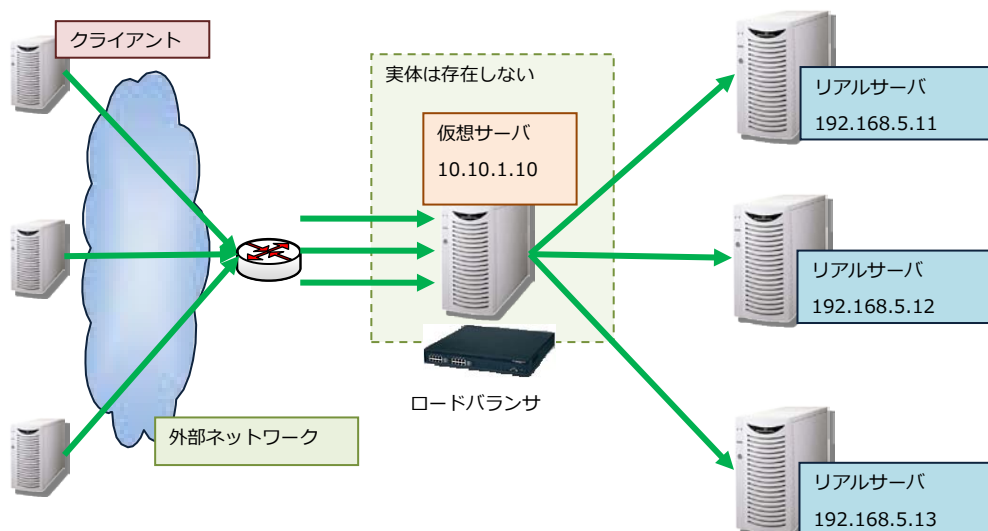
ソフトウェアロードバランサを冗長構成にした場合は、SigmaSystemCenter に登録できるソフトウェアロードバランサはアクティブ側のみとなります。そのため、スタンバイ側のソフトウェアロードバランサがアクティブになったときにロードバランサ制御を行えなくなります。

3.2.11. 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。



3.2.12. 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。

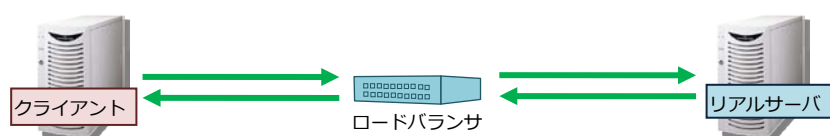
SigmaSystemCenter では、上記について明示的に選択を行う指定方法はなく、セッション維持方式の指定により決まります。

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。

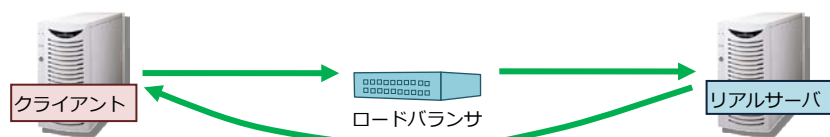


(2) Direct Server Return (DSR)

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、ルータ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。



3.3. ネットワークの管理を行うためのシステム構成

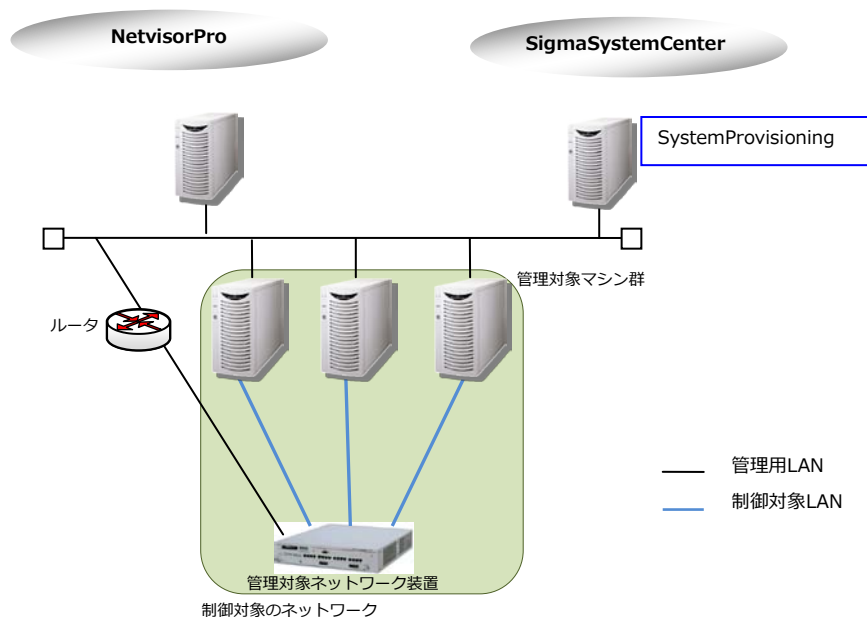
3.3.1. 物理スイッチと物理ロードバランサの制御を行うためのシステム構成

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。



3.3.2. 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、外部からいつでも接続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。

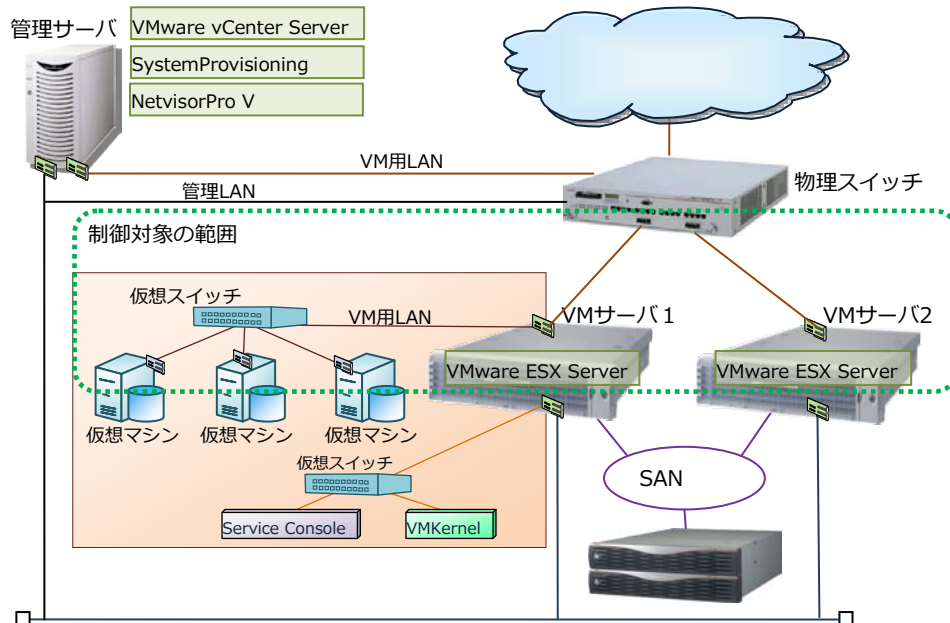
- ネットワーク装置を登録する

[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になります。

3.3.3. 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。SigmaSystemCenter / 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、「3.3.1 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」を参照してください。



3.3.4. 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

物理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。「3.3.2 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」を参照してください。

2. 仮想基盤製品

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「2.1 システム構成」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。

3.3.5. 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。

説明の図では、仮想基盤製品に VMware を使用した場合の構成で説明しています。

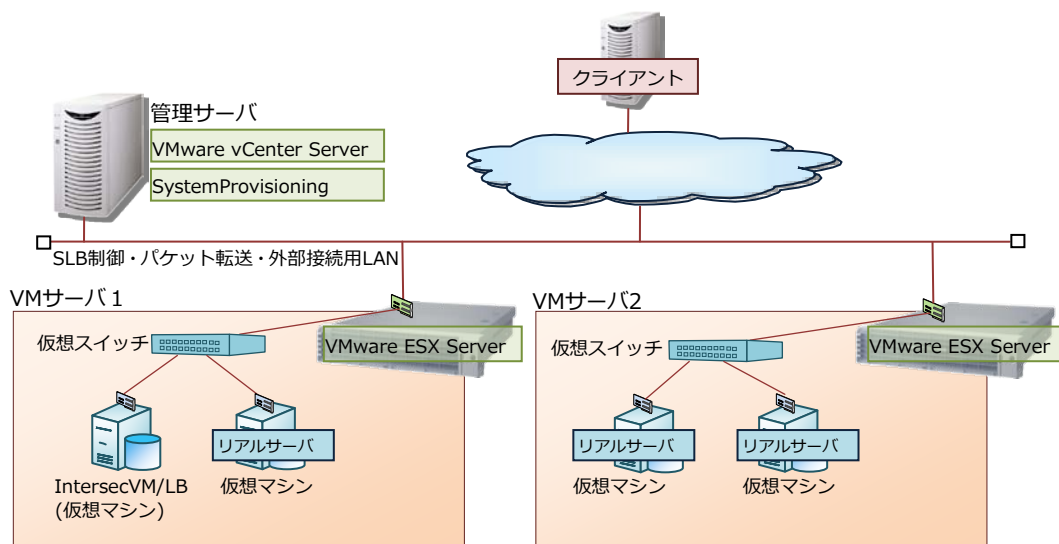
(1) Direct Server Return (MAT) を使用する場合

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、クライアントとリアルサーバとなる仮想マシンと InterSecVM/LB の仮想マシンは、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。リアルサーバと 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、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 の仮想マシンに接続します。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、リアルサーバにループバックアダプタなどの設定が必要です。



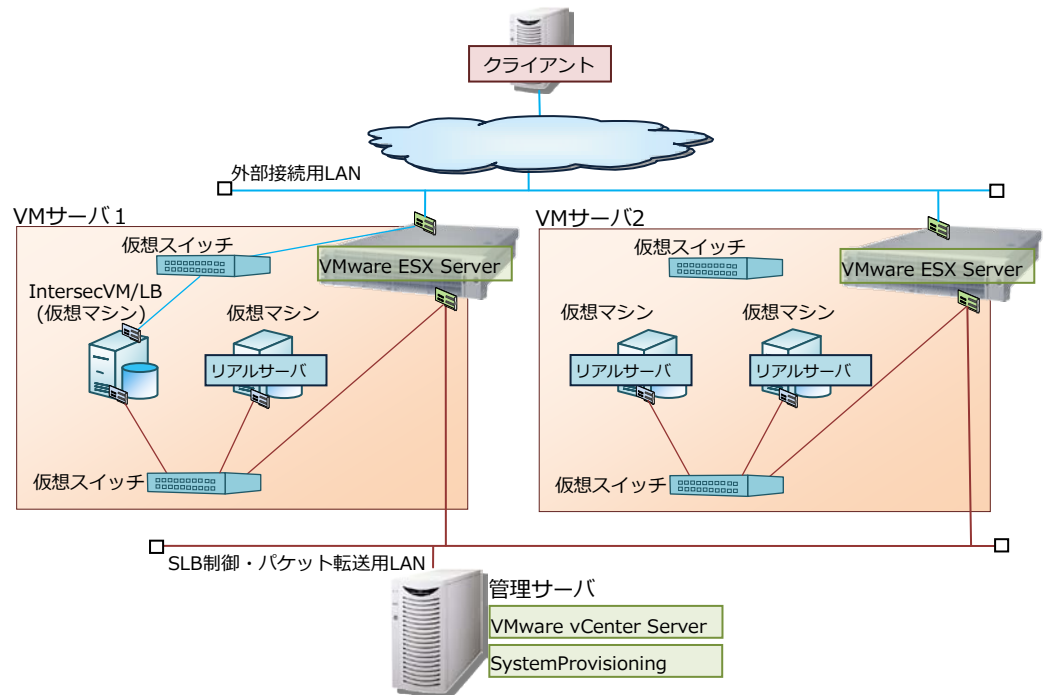
(2) Network Address Translation (NAT)を使用する場合

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。

図のように、クライアントと InterSecVM/LB の仮想マシンは外部接続用 LAN を経由して接続し、リアルサーバとなる仮想マシンと InterSecVM/LB の仮想マシンは、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、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 の仮想マシンに接続します。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。



3.3.6. 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、「2.1 システム構成」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://www.nec.co.jp/intersecvm/LB/download.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、手順 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。既定値は "22" です。

3.4. ネットワーク制御に関連する装置の登録

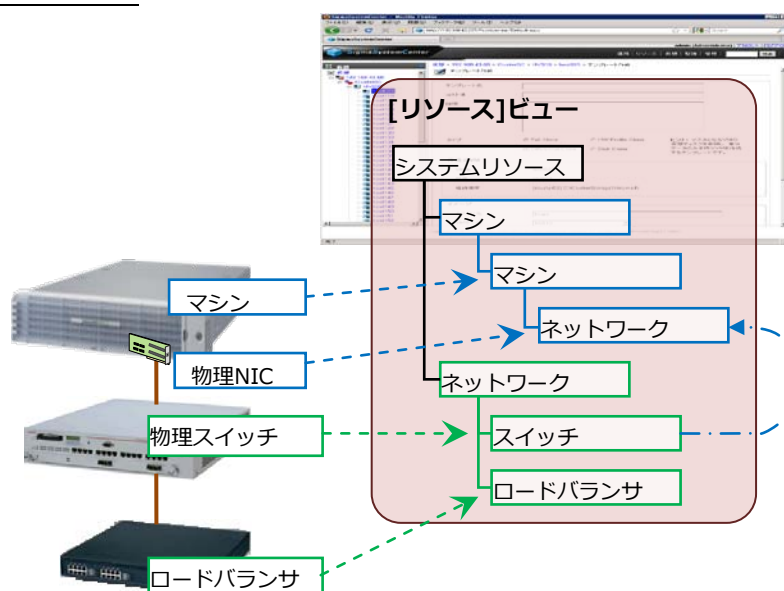
SigmaSystemCenter からネットワークの制御を実行するためには、制御の対象となる装置や装置内の構成の情報を SigmaSystemCenter に登録する必要があります。

物理環境、仮想環境について、それぞれ説明します。

3.4.1. 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。

DeploymentManager へのマシン登録は、自動、あるいは手動でマシン情報を入力した後、マシン追加で管理対象マシンを登録します。マシン情報を自動で収集する場合は、管理対象マシンが PXE ブートをサポートしているか、管理対象マシンに 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。DeploymentManager に登録後、収集で SigmaSystemCenter に管理対象マシンの情報を取り込み、マシン登録で管理対象マシンを登録する必要があります。

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

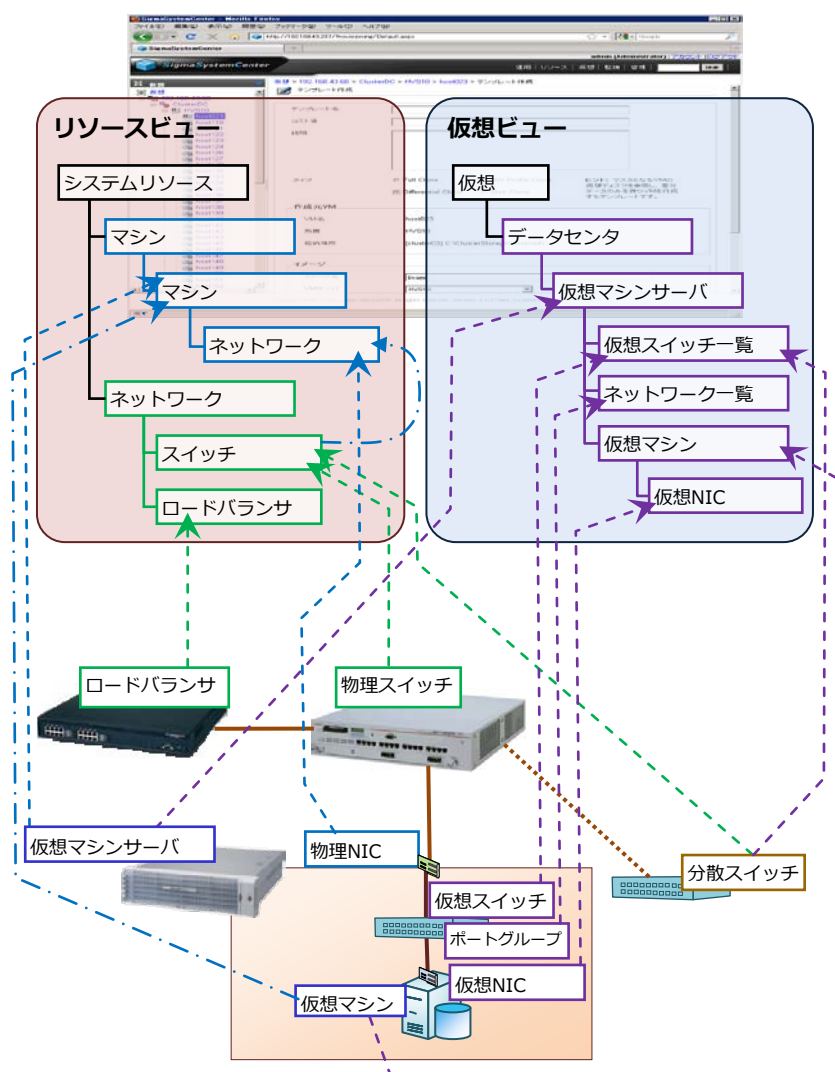
ロードバランサのトラフィック振り分け先の追加・削除の制御の対象となるロードバランサを登録します。ロードバランサを利用するためには、以下の作業が必要です。

- 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。

3.4.2. 仮想環境の装置

仮想環境でネットワーク制御を行うときに、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] 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。[リソース] ビュー上では、マシンとして登録します。以下の方法で、仮想マシンサーバを登録することができます。

- 事前に仮想基盤製品に登録を行った後に、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。[リソース] ビューで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。この登録方法は、VMware (vCenter Server 管理) と Hyper-V クラスタで可能です。
- [仮想] ビュー上で、任意の DataCenter 配下に仮想マシンサーバの登録を行います。この操作を行うと、[リソース] ビュー上に自動的に登録されます。

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。

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、作成済みの仮想マシンに対して、新規の仮想 NIC を追加したり、作成済みの仮想 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、仮想マシンの起動などのタイミングで 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。仮想スイッチとポートグループは、[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。以下の 2 つの方法で登録することができます。

- 事前に仮想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。
- 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とき、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、運用グループ・VMS モデルの [仮想ネットワーク] 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。

3.5. 論理ネットワークへの追加と削除 - 概要 -

3.5.1. 論理ネットワークとは

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

VLAN やポートグループは、スイッチに接続する複数の管理対象マシンを複数のグループに分割し、分割したグループをネットワークとして利用できるようにします。

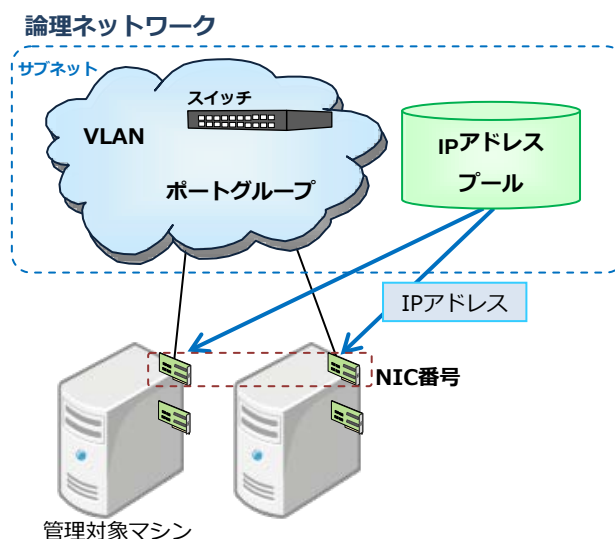
- ◆ スイッチ

VLAN やポートグループの登録先となるスイッチです。

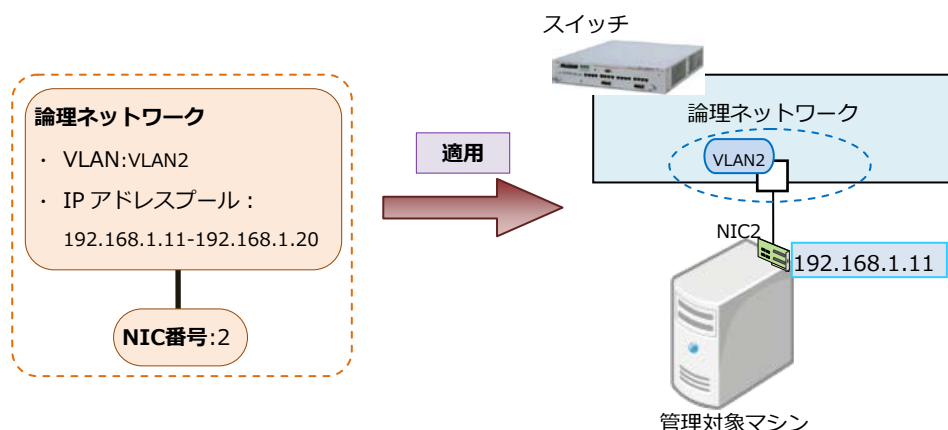
- ◆ IP アドレスプール

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 1 つです。

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、ポートグループの情報は、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。



論理ネットワークと NIC 番号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 対多の関係で設定される場合があります。

1 つの NIC に対して複数の論理ネットワークがある関係として、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。

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ときがあります。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。

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 / モデルプロパティ設定、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

指定のカテゴリ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ときに、割り当てるカテゴリを指定して利用します。割り当て候補となるカテゴリは、リソース管理 ID が割り当てられたもののみです。[運用] ビューのグループ / モデルプロパティ設定、ホスト設定では、上位のカテゴリに割り当てられた Private の論理ネットワークが利用可能となります。上位のカテゴリ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。

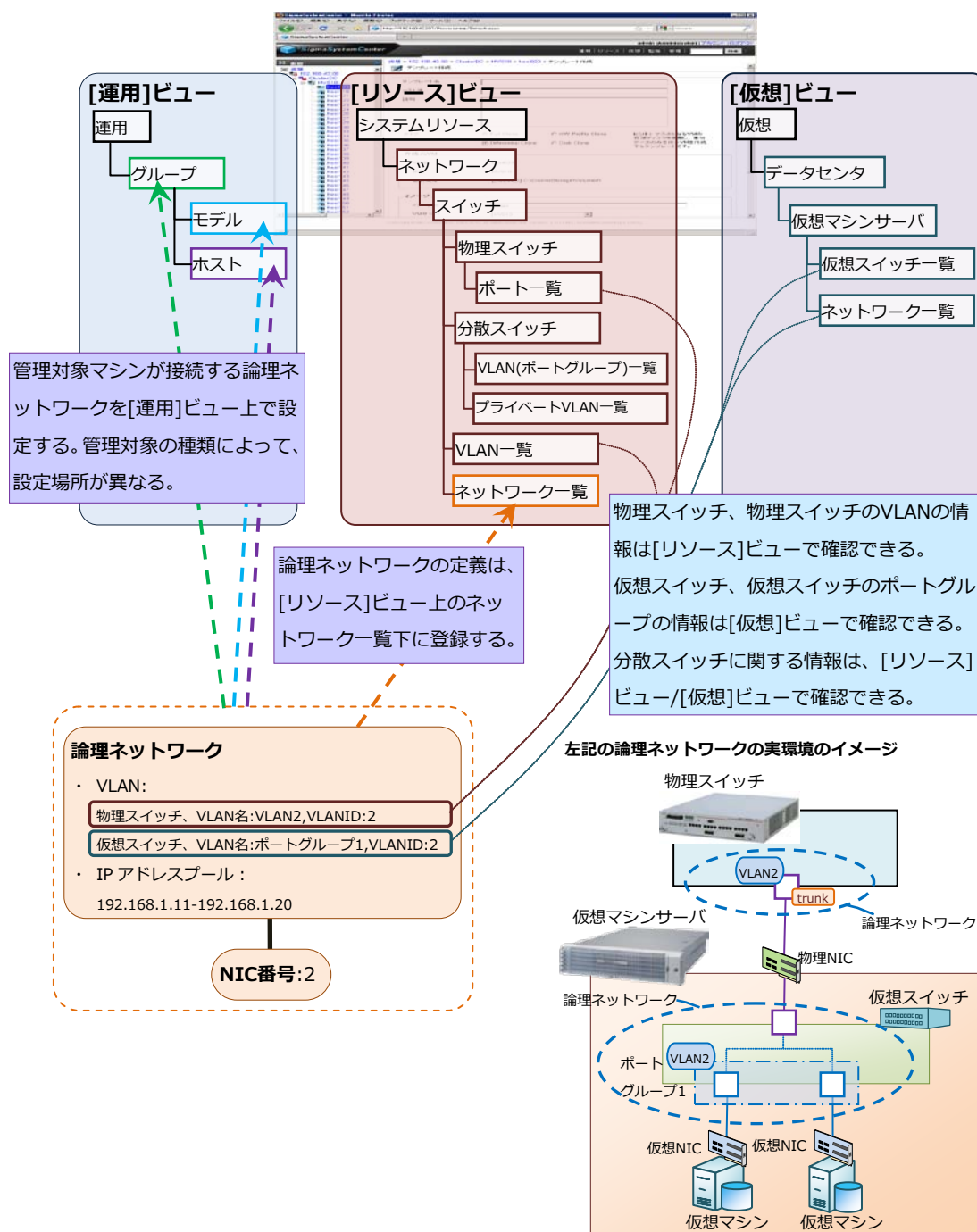
3.5.2. 論理ネットワークの定義場所

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。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 — グループプロパティ設定 — [ネットワーク設定] タブ	対象マシンが、仮想マシンサーバも物理スイッチの制御対象になります。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。
仮想マシンサーバ	[運用] ビュー — モデルプロパティ設定 — [仮想ネットワーク] タブ	モデルの種類は、仮想マシンサーバのみが対象となります。物理スイッチ用の設定のみ同様の設定内容を [運用] ビュー — グループプロパティ設定の [ネットワーク設定] タブでも設定が可能です。両方に設定がある場合は、モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブが優先され、グループプロパティ設定の [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 — 各プロパティ設定 — [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。



3.5.3. 論理ネットワークへの追加と削除の実動作

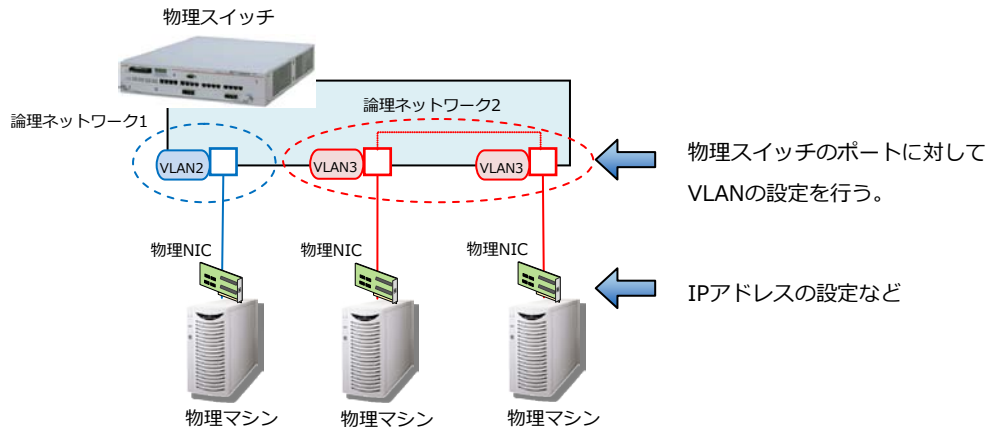
SigmaSystemCenter により行われる管理対象マシンの論理ネットワークへの追加と削除は、対象となる環境により異なる方法で実現しています。

(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、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で論理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。「1.3 イメージ展開について」を参照してください。

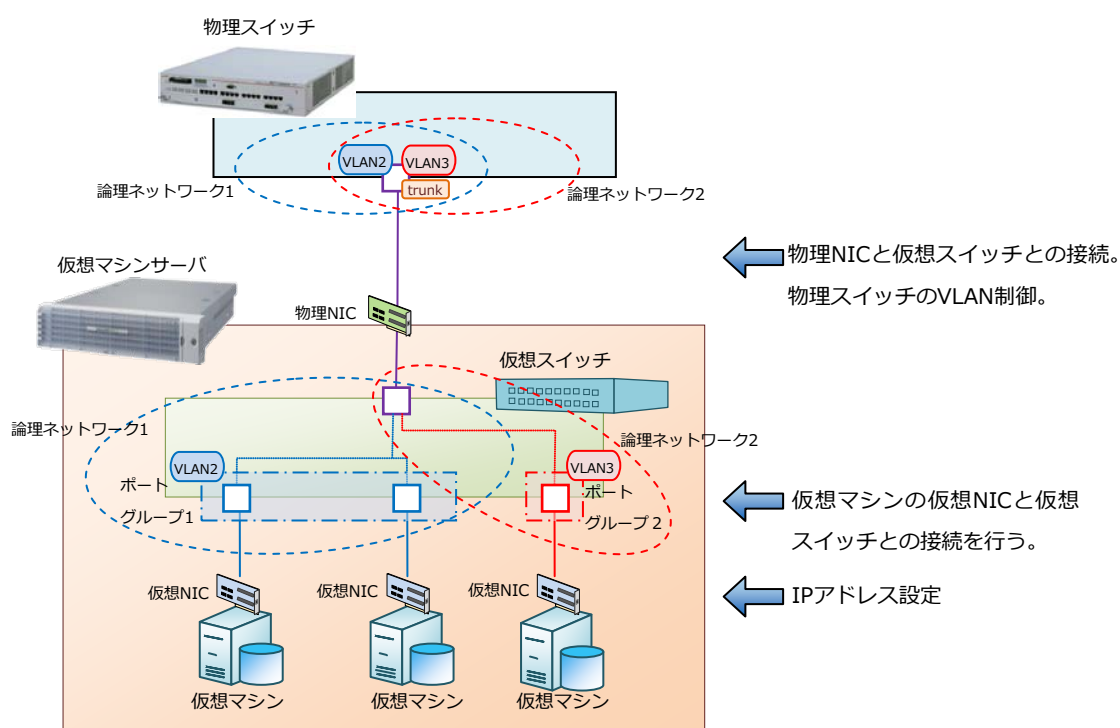
物理スイッチの VLAN の制御は、NetvisorPro 経由で行います。

**(2) 仮想環境の場合**

仮想環境の場合、仮想マシンの仮想 NIC をポートグループとの関連付けの設定を行うことで、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で論理ネットワークが構成されます。ポートグループに VLAN を割り当てることで他の仮想マシンサーバ上の仮想マシンと論理ネットワークを構成することも可能です。

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。「1.3 イメージ展開について」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。



3.5.4. 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。

[運用] ビュー上でマスタマシン登録を除く次の移動の操作を行うと、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 (SSC0300-0002 にて対応)
- ◆ 用途変更

注: (※以下の注意事項は SSC0300-0002 にて解除されました。※)

スケールアウトによる仮想マシンの作成では、IP アドレスプールによる IP アドレスの払い出しは行われません。

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

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。

次に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 (いったん、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。

IP アドレスプールの払い出し対象のホストに手動で IP アドレスを設定する場合、手動で設定する 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。

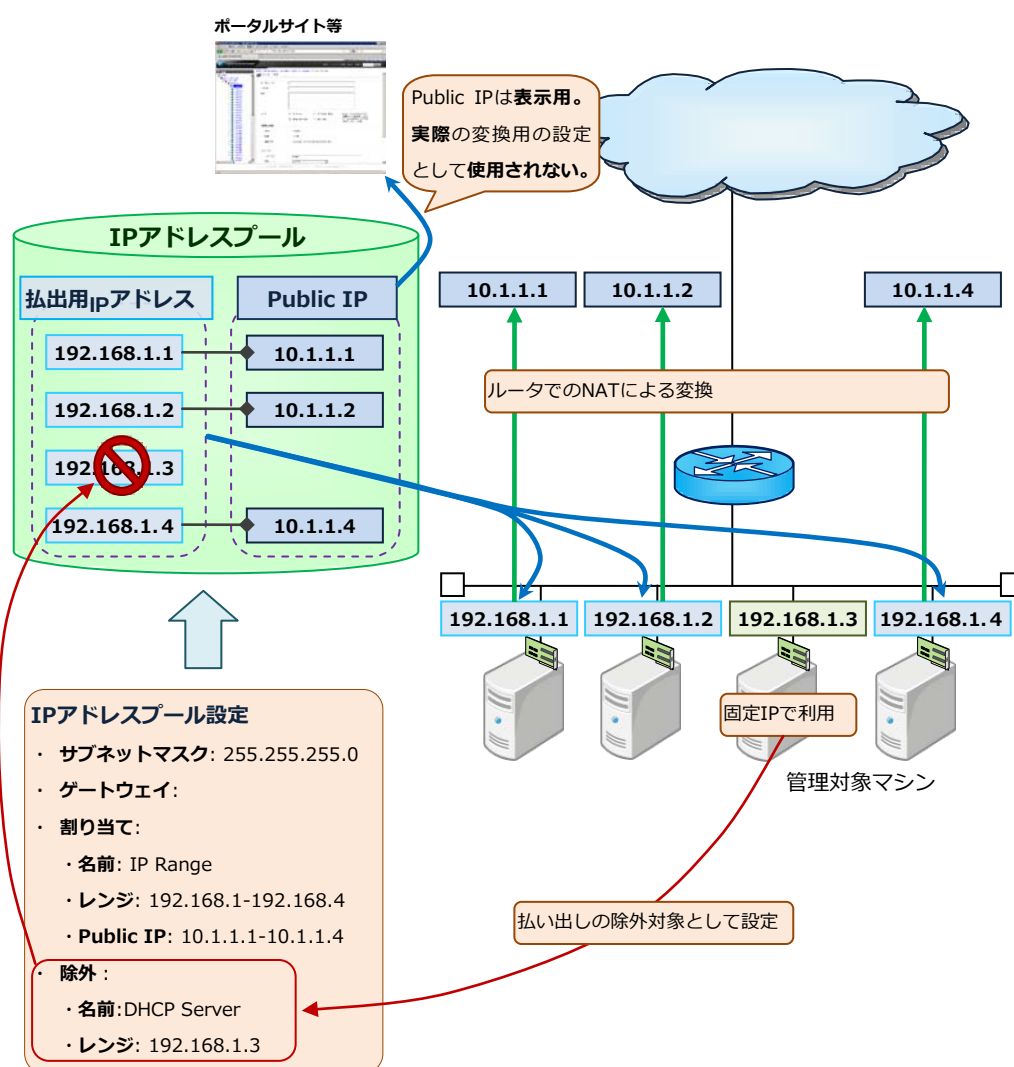
- ◆ 操作対象のホスト設定上で、対象の NIC に IP アドレスの設定がない
- ◆ 操作対象のグループ / モデル / マシンプロファイルで指定されている論理ネットワークに IP アドレスプールの設定がない
または、論理ネットワークの指定がない

IP アドレスプールは、次の情報で構成されます。

- ◆ サブネットマスク : 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。
- ◆ 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 : 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：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も、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 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。
	- 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	ホストで設定した 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、個性反映の動作はなく、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、個性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。

3 ネットワークの管理機能について

操作対象	SigmaSystemCenter 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
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 ・ ホストの設定に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。
	・ 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ため、管理対象マシンへIPアドレスの適用は行われません。

3.6. 論理ネットワークへの追加と削除 - 物理環境

-

3.6.1. 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。

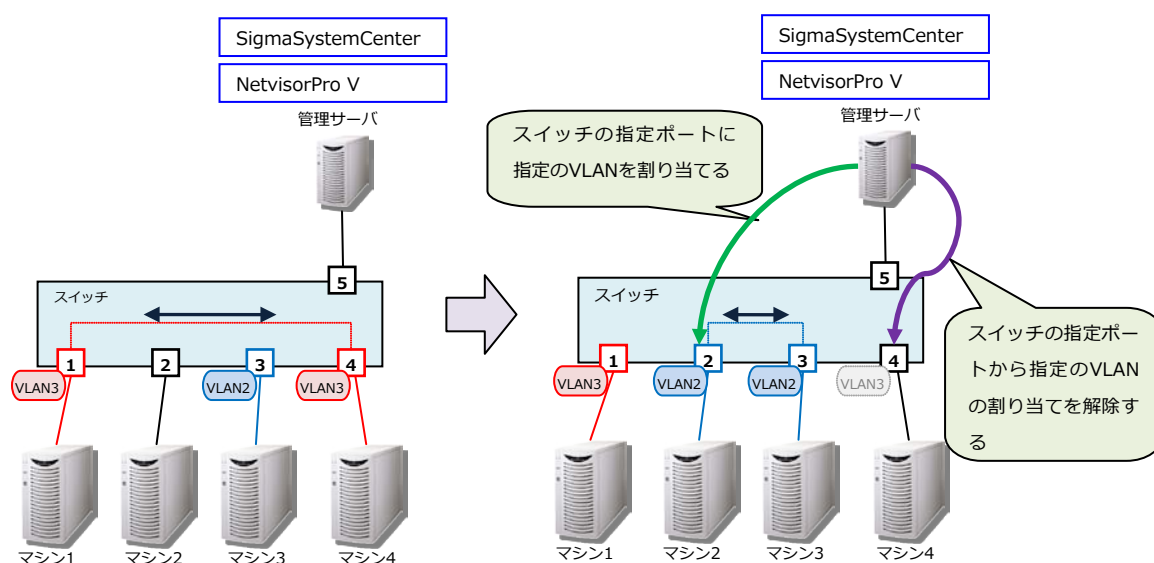
(2) ポートに対する指定 VLAN の割り当てと割り当て解除

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ときに実行されます。「3.6.3 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)

」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。

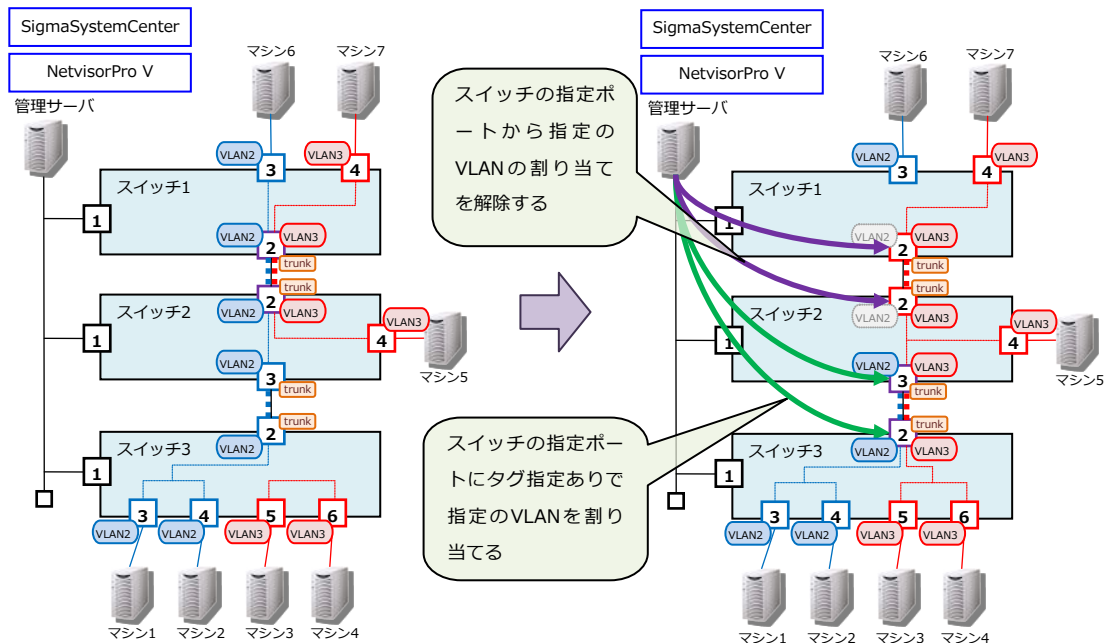
タグの指定がない場合は、制御対象のポートはアクセスポートとして動作するように設定されます。タグの指定がある場合は、トランクポートとして動作するように設定されます。利用する VLAN の種類とタグの指定の関係は、次の表のとおりです。

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 を割り当ててはなりません。

タグ指定があるとき、次の図のように VLAN 制御が実行されます。



3.6.2. 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、「3.3.2 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」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。この関連付けの設定により、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設定の [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うえで、「3.6.3 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)

」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。

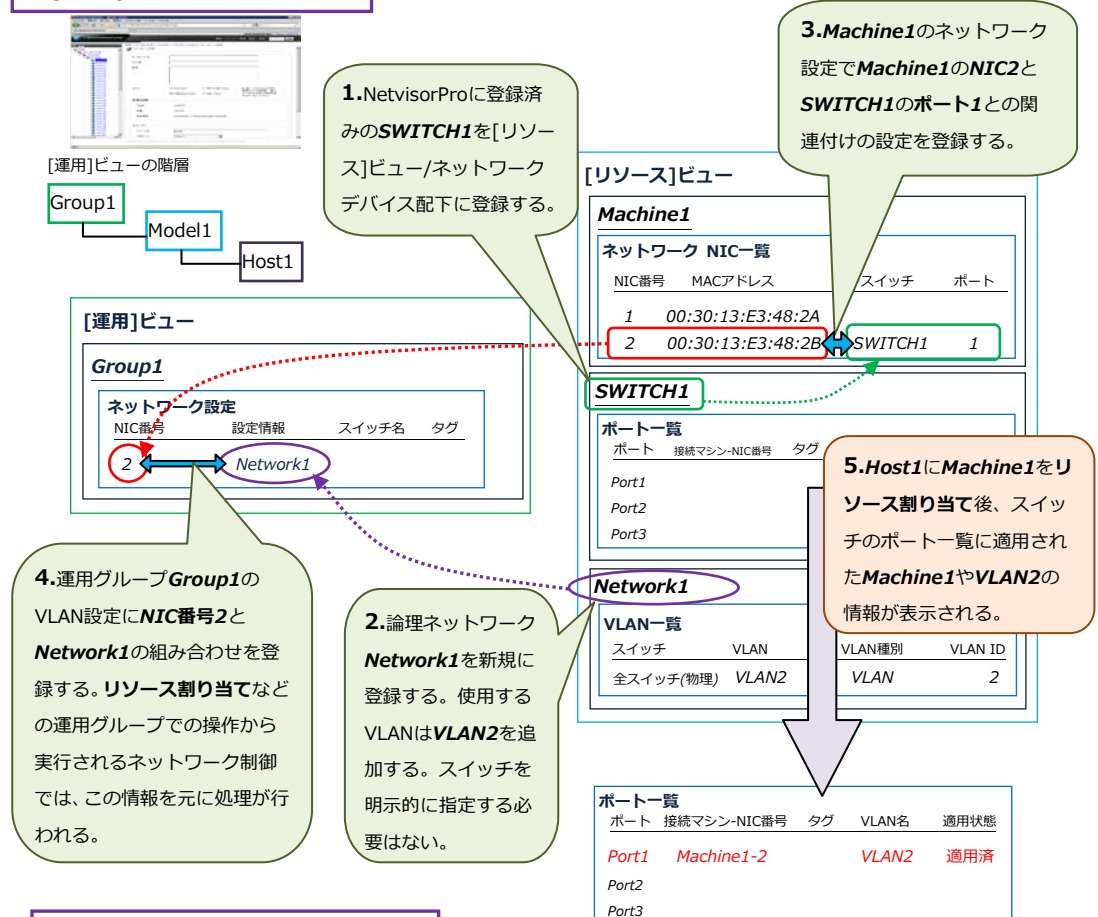
- ◆ ポートに接続されたマシンと NIC 番号
- ◆ タグの使用可否
- ◆ 割り当てられている VLAN 名
- ◆ VLAN の適用状態

以下の状態があります。

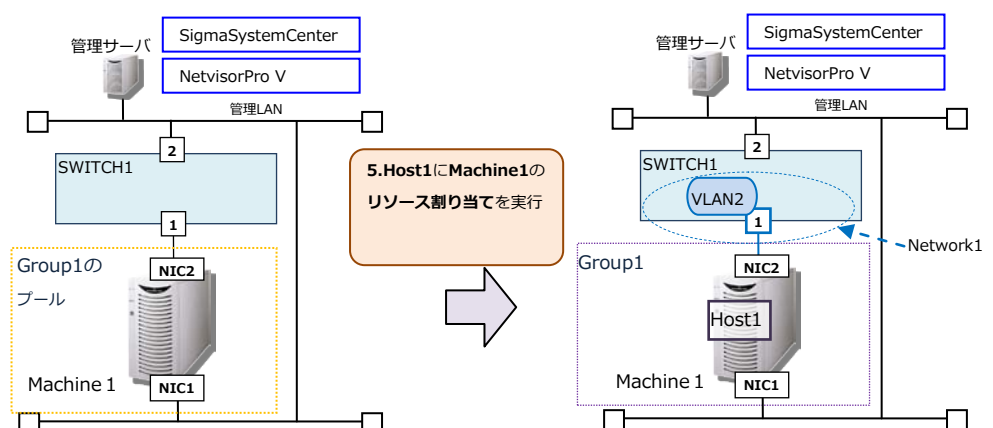
- 適用済 : 正常に VLAN が割り当てられた状態
- 適用エラー : VLAN の割り当てが何らかの原因で失敗した状態
- 適用処理中 : VLAN を割り当て中の状態
- 適用解除中 : VLAN を割り当て解除中の状態
- 適用エラー : VLAN の割り当て / 割り当て解除が何らかの原因で失敗した場合
- 未適用 (表示上は空欄) : VLAN が割り当てられていない状態

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。

SigmaSystemCenterの設定



上記設定の対象環境の構成イメージ



3.6.3. 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ときに、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、「3.6.1 物理スイッチに対する VLAN 制御の基本動作」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 を追加したとき、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 を削除したとき、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 からの VLAN の削除を実行したとき、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。

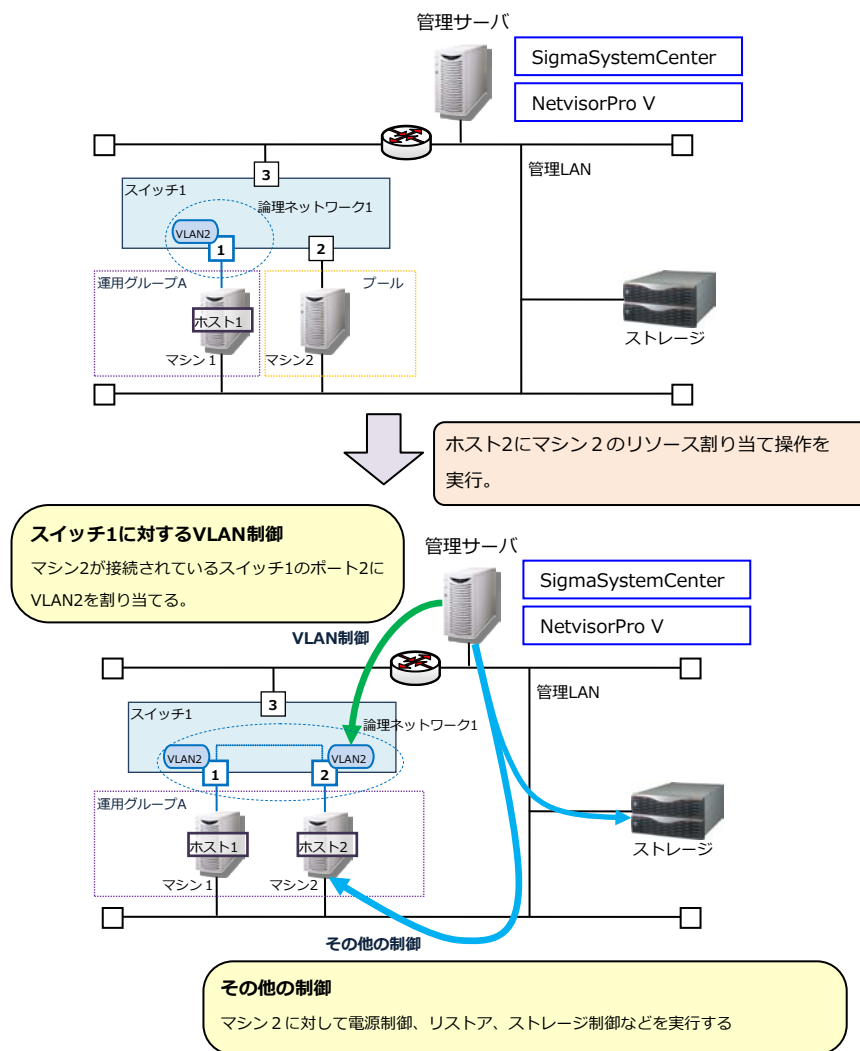
制御対象となるスイッチ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、VLAN 制御は実行されません。設定内容については、「3.6.2 物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について」を参照してください。

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

稼働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、「マシンを解体をしない」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。

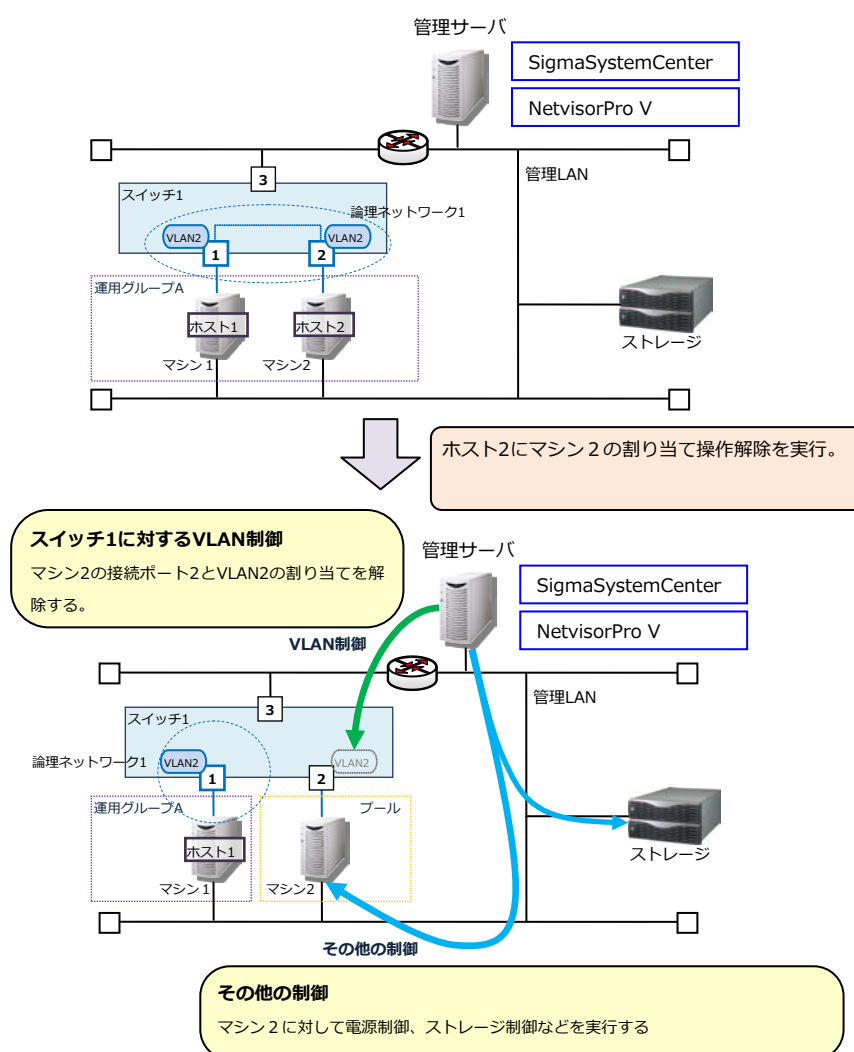
制御対象となるスイッチ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、VLAN 制御は実行されません。設定内容については、「3.6.2 物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について」を参照してください。

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

稼働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。

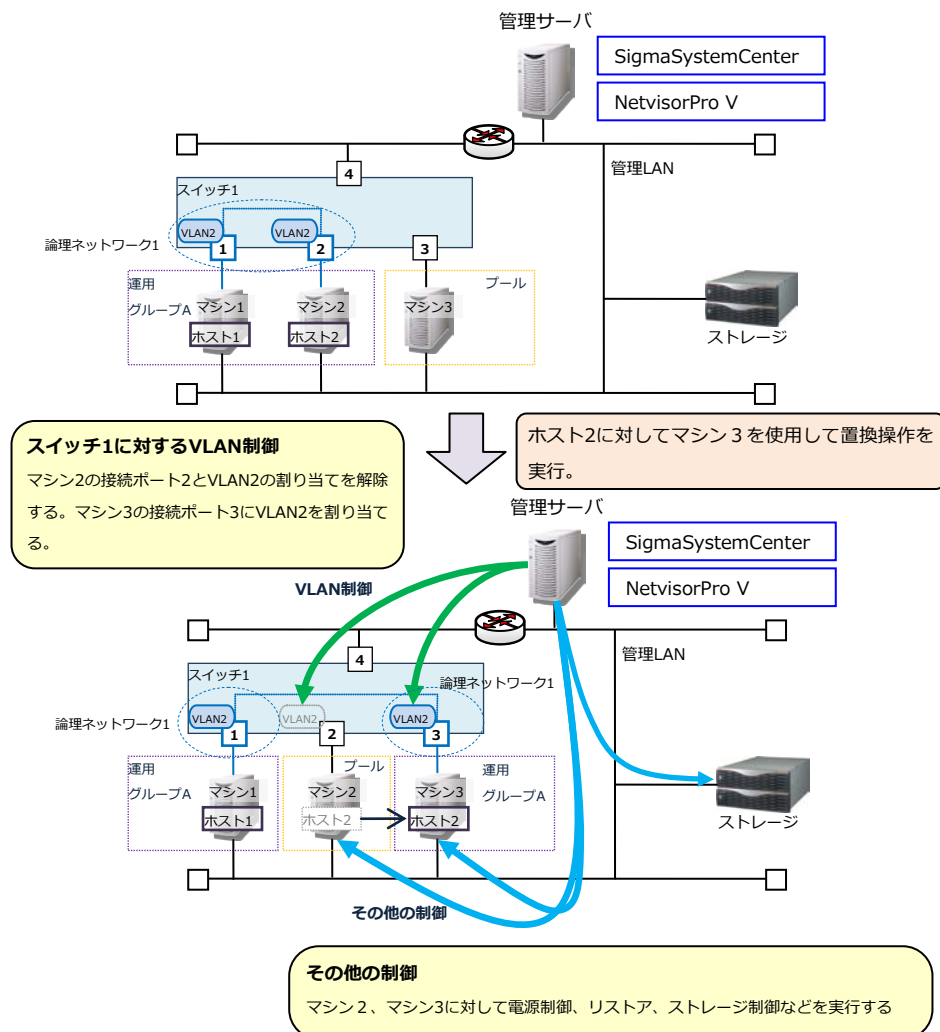
制御対象となるスイッチ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。設定内容については、「3.6.2 物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について」を参照してください。

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

稼働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。

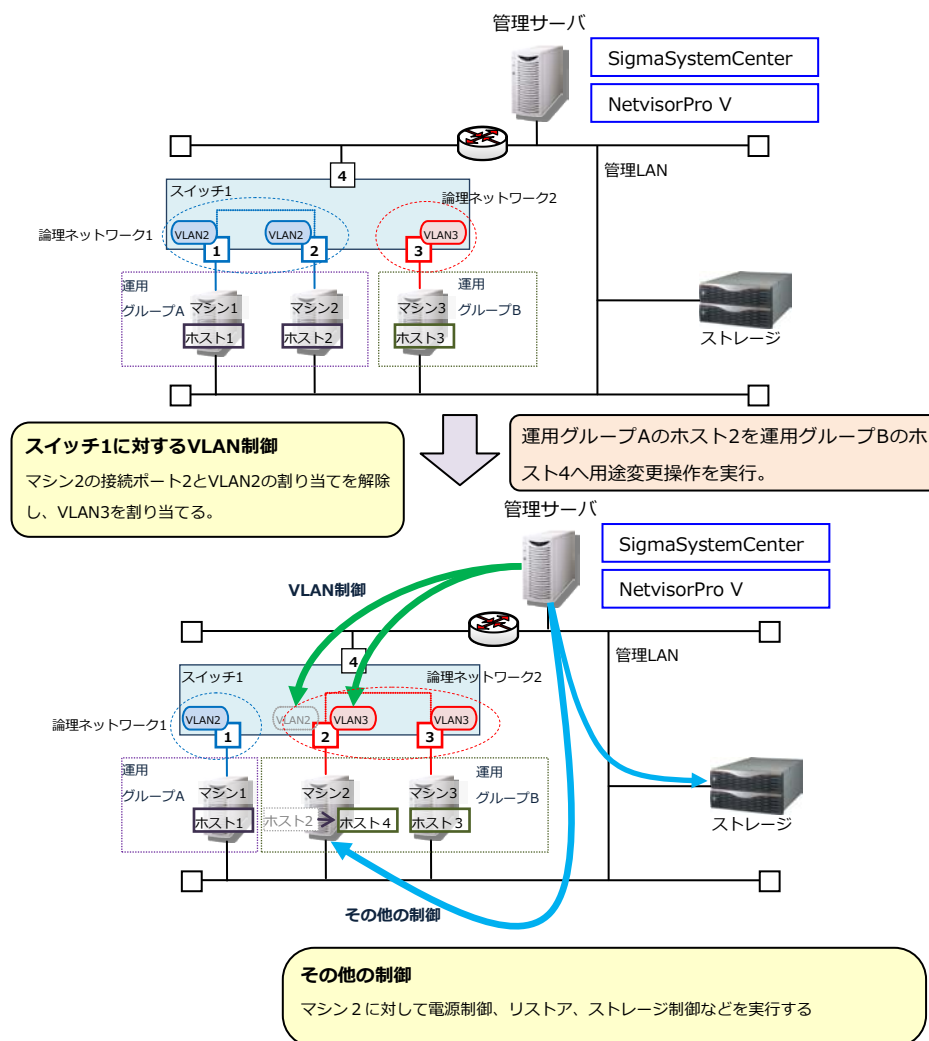
制御対象となるスイッチ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。設定内容については、「3.6.2 物理スイッチの VLAN 制御を実行するために必要な設定について」を参照してください。

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

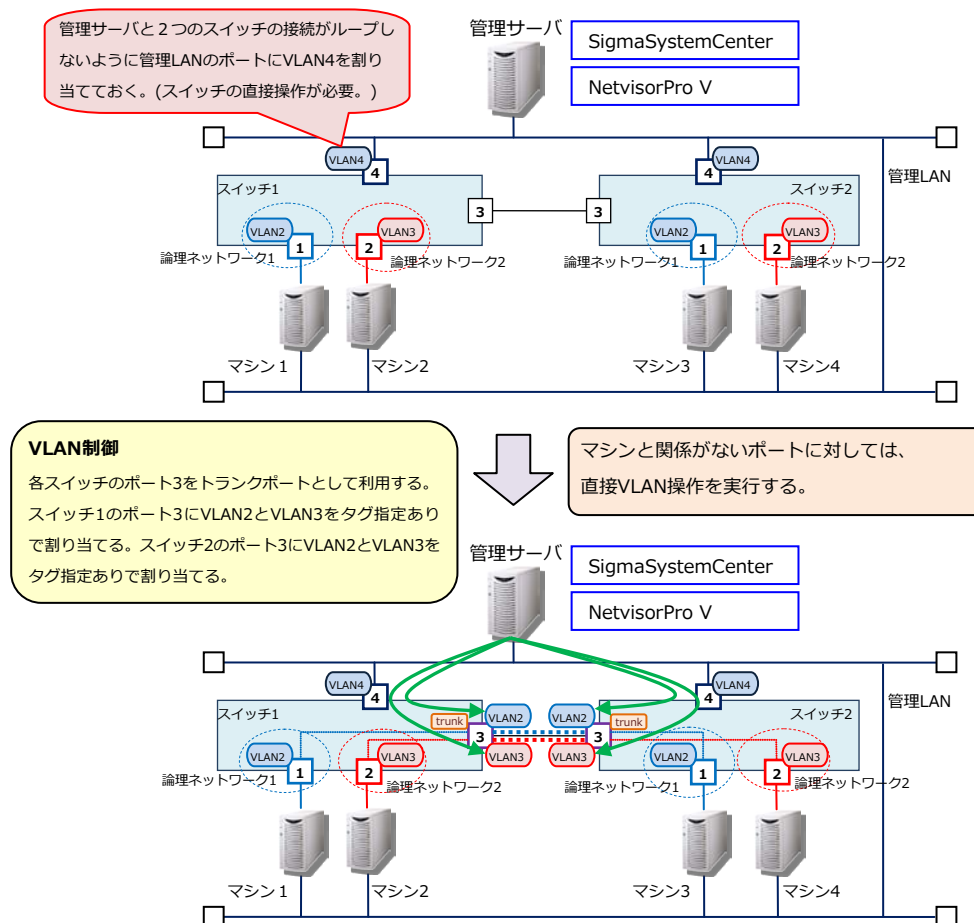


(6) 直接 VLAN 割り当て / 割り当て解除操作

[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、本操作を実行することはできません。

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。

3 ネットワークの管理機能について



(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。

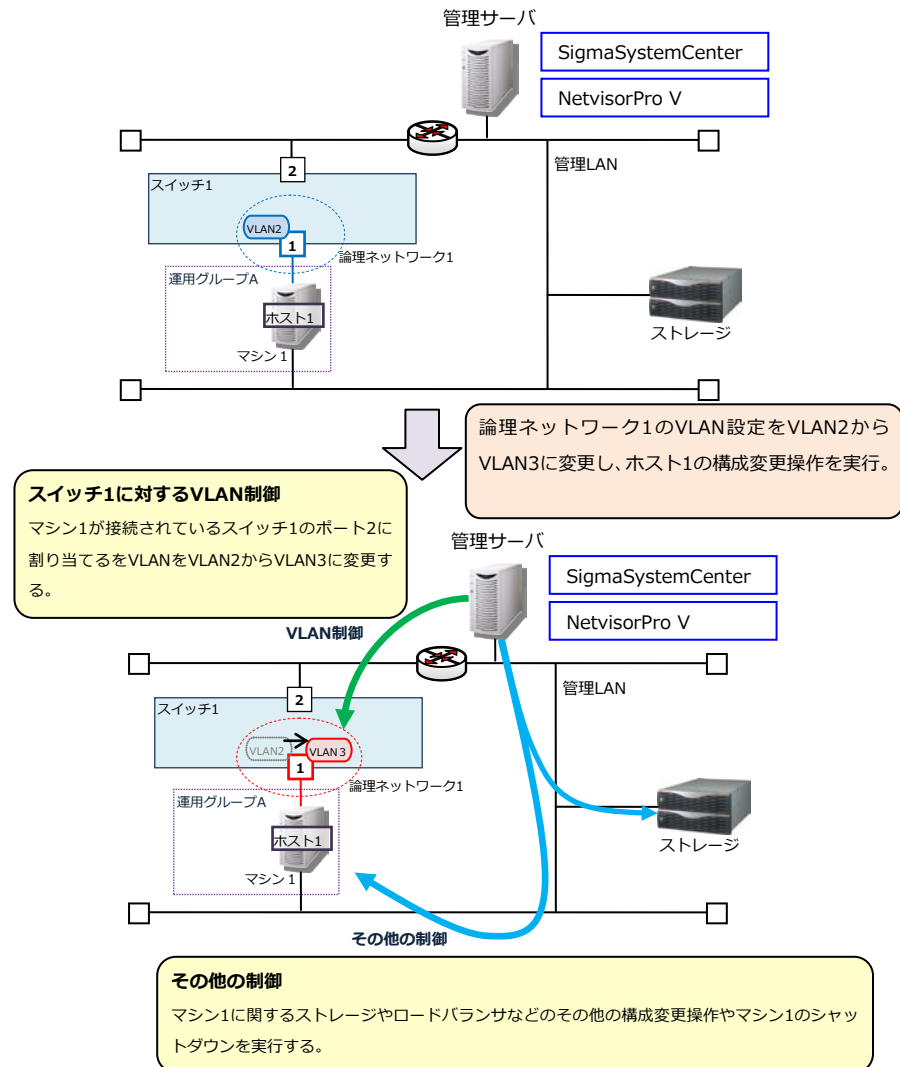
構成変更操作では、VLAN 以外にロードバランサやストレージの構成について個別に制御を実行することが可能です。物理スイッチの VLAN の構成を変更するためには、構成変更操作の実行時に表示される処理の一覧の中から "VLAN 制御" を選択する必要があります。

"VLAN 制御" では、グループプロパティ設定の [ネットワーク設定] タブ、またはモデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブに設定された物理スイッチのみを制御対象とします。[ネットワーク設定] タブと [仮想ネットワーク] タブの両方に物理スイッチの設定がある場合、[仮想ネットワーク] タブ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



3.7. 論理ネットワークへの追加と削除 - 仮想環境

-

3.7.1. 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 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。

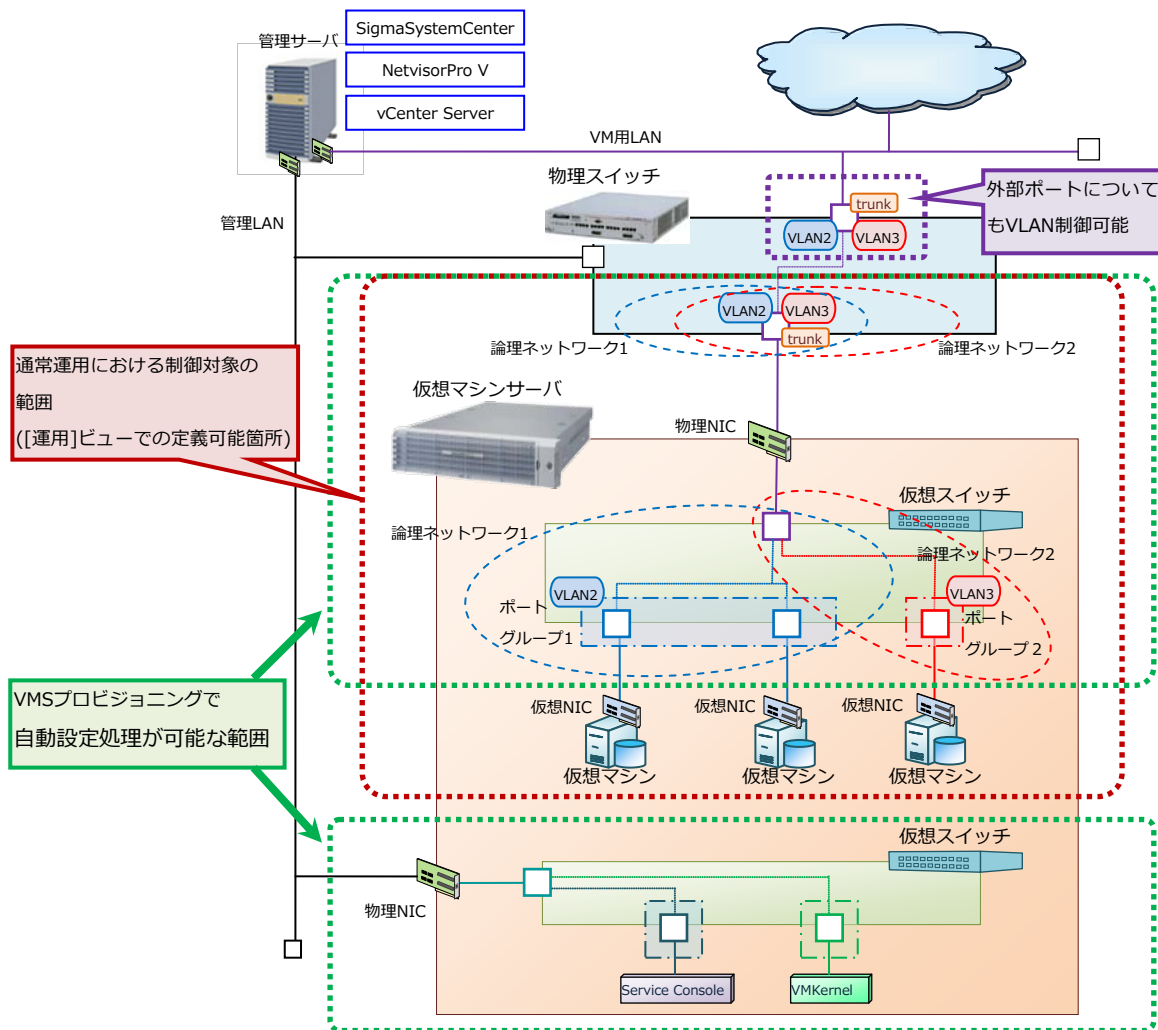
仮想マシンサーバプロビジョニングの使用方法については、本書では説明しません。「SigmaSystemCenter 仮想マシンサーバプロビジョニングソリューションガイド」を参照してください。

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。「3.6.3 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)

(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。



3.7.2. 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移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 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

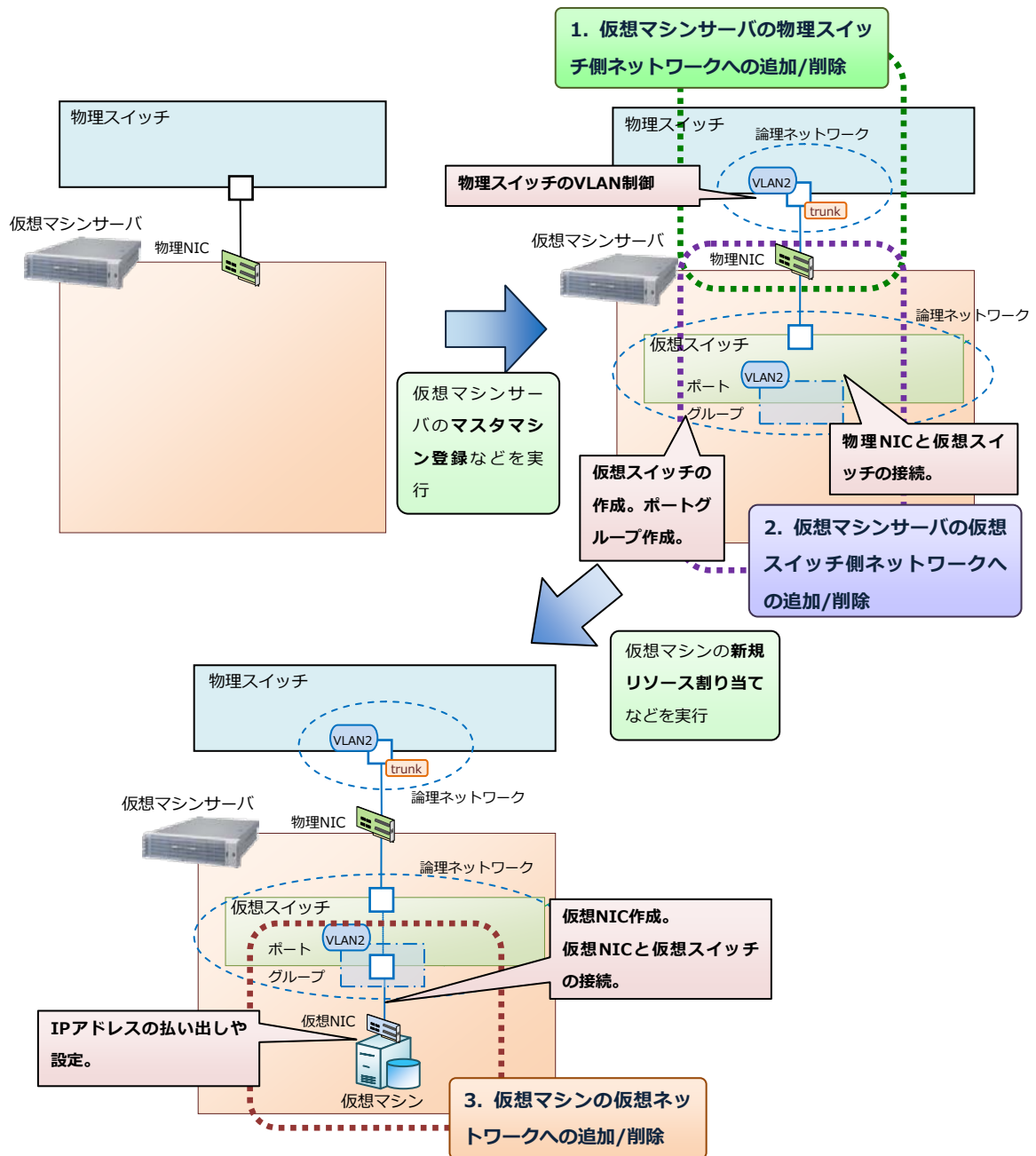
新規リソース割り当てやリソース割り当てなどの操作により、仮想マシンを運用グループ上で稼動する操作を行うと、SigmaSystemCenter は操作対象の仮想マシンの仮想 NIC と仮想マシンが動作する仮想マシンサーバ内の仮想スイッチやポートグループとの接続の処理を行います。この制御は、制御対象の仮想スイッチ上にある論理ネットワークやポートグループと仮想マシンのホスト情報との関連付けの定義を元に行われます。

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、手順 2 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。



3.7.3. 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、「3.3.4 仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備

」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

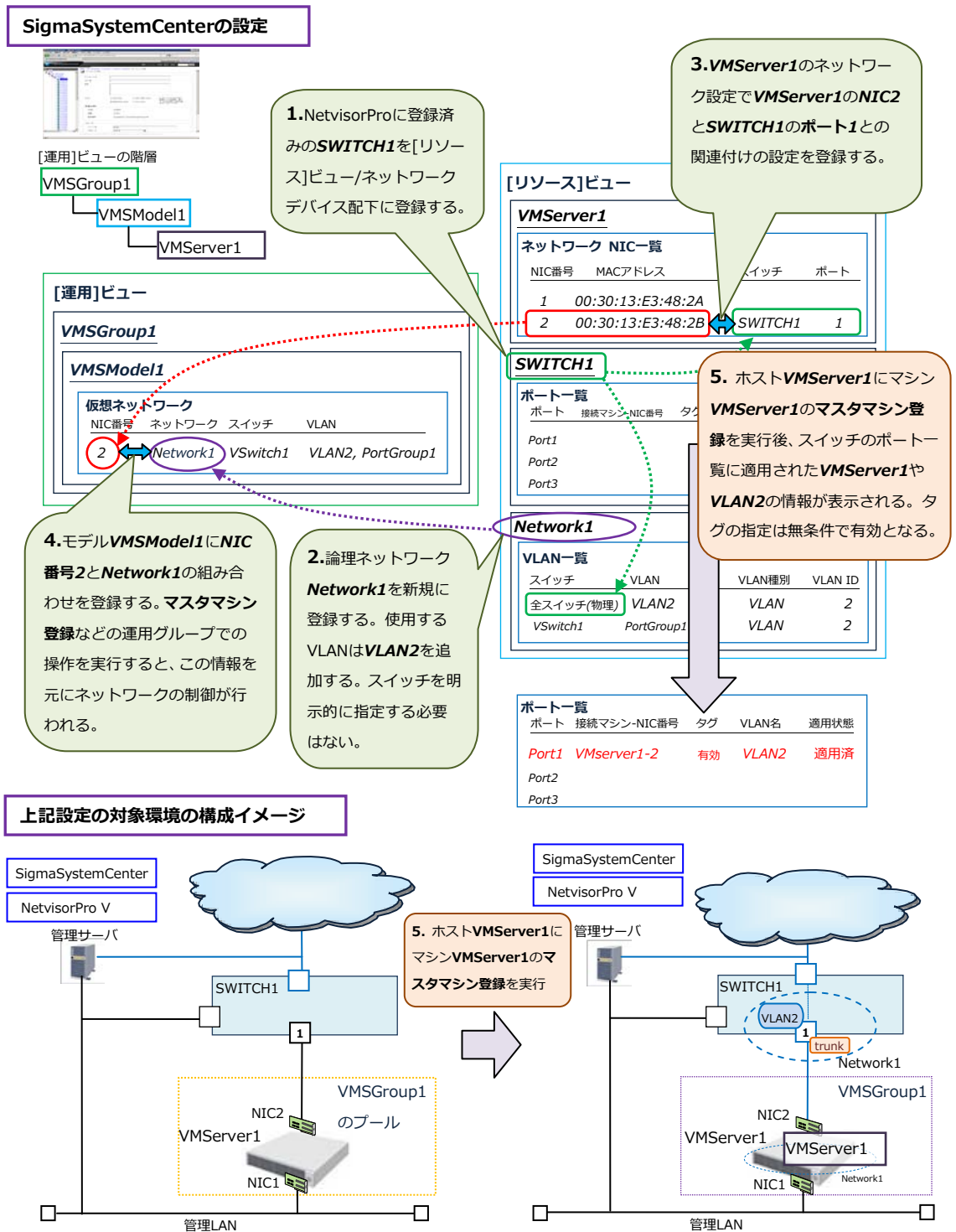
[運用] ビューのモデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブ上で、仮想マシンサーバが接続する論理ネットワークと NIC 番号の組み合わせを登録します。物理 NIC に接続する論理ネットワークが複数ある場合は、それぞれの組み合わせを登録する必要があります。

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。

モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブでは、グループプロパティ設定の [ネットワーク設定] タブのようにタグの指定を行うことはできません。物理スイッチのポートはトランクポートとして動作するように、タグ指定ありで設定されます。タグの指定を無効にすることはできません。

物理環境と同じようにグループプロパティ設定の [ネットワーク設定] タブ上でも同様の設定を行うことが可能です。モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブとグループプロパティ設定の [ネットワーク設定] タブの両方に設定がある場合は、モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] タブ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「3.3.4 仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備」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ときは、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

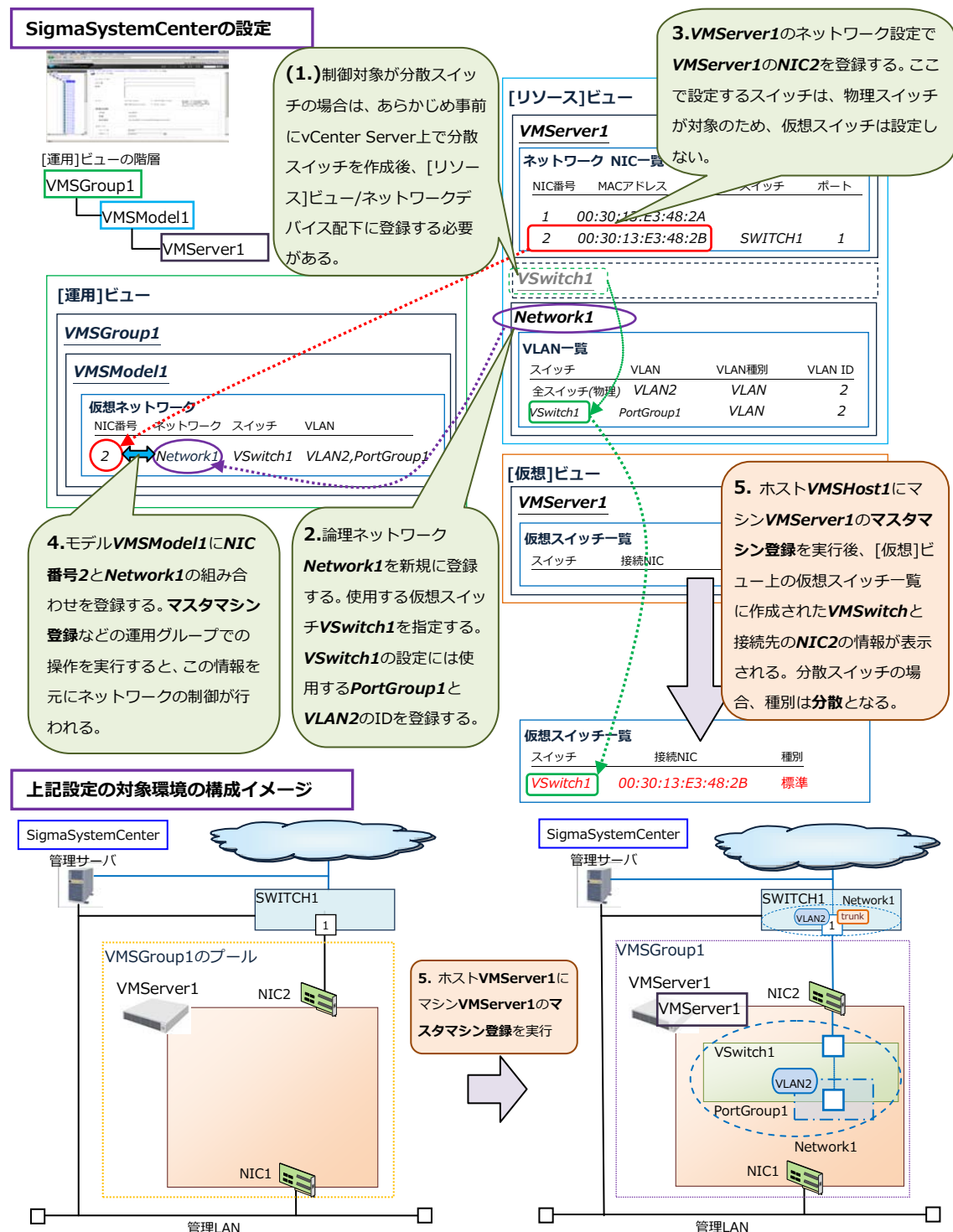
[リソース] ビューのマシンプロパティ設定の [ネットワーク] タブ上で、仮想スイッチと接続する NIC の情報を登録します。NIC に関連付けるスイッチの設定がありますが、この画面で設定対象となるスイッチの種類は物理スイッチのため、仮想スイッチについては設定しません。

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] ビューのモデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] 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、「3.3.4 仮想環境のネットワーク制御を行うために必要な準備」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 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

VMModel1

VM1

[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

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。

(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。

[リソース]ビュー

VSwitch1

Network1

VLAN一覧

スイッチ

全スイッチ(物理)

VSwitch1

PortGroup1

VLAN

VLAN

VLAN ID

2

2

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

標準

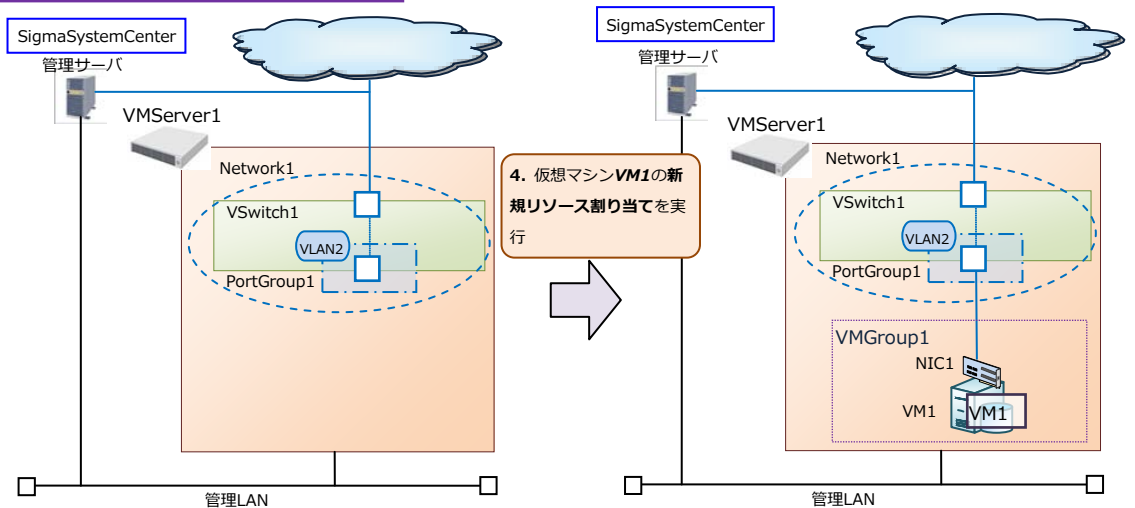
標準

標準

標準

標準

上記設定の対象環境の構成イメージ



3.7.4. 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 を指定して作成します。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の [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、「3.7.6 プライベート VLAN を使用する場合の設定について」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、「3.6.2 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」を参照してください。

1. スwitch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。

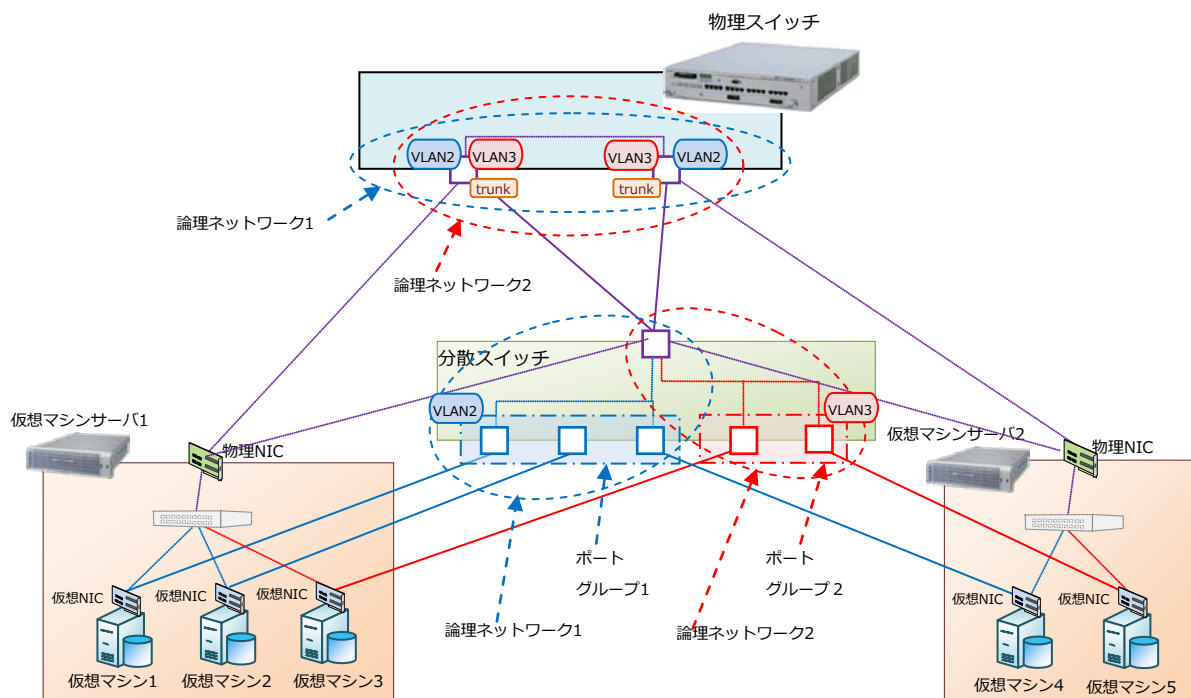
- 仮想マシンサーバに搭載される NIC の情報
- NIC に接続している物理スイッチとそのポート番号の情報

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モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] 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



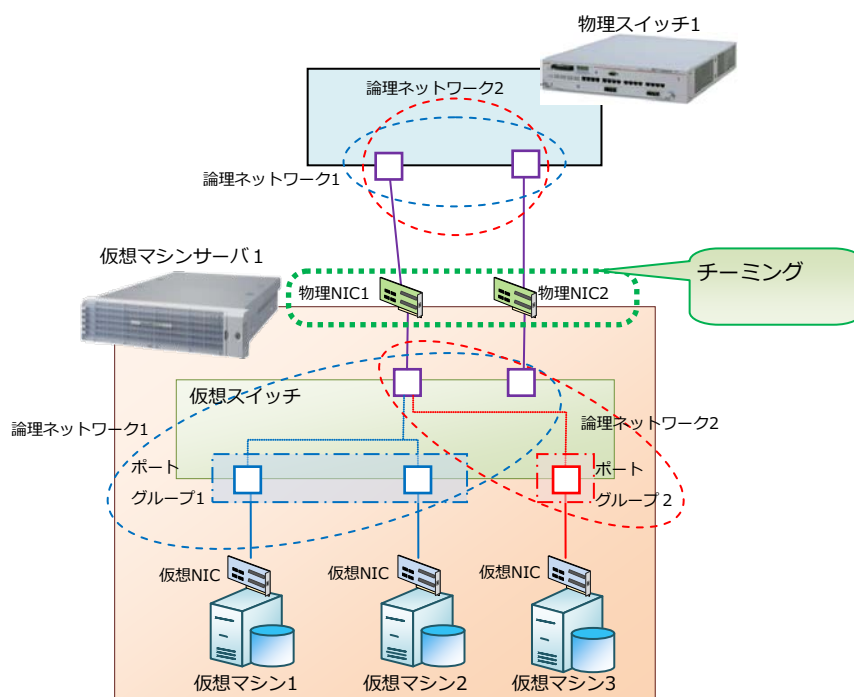
3.7.5. 物理NICのチーミングを行う場合の設定について (VMware)

VMware の環境で複数の物理 NIC を使用してチーミングを行う場合の設定について説明します。

SigmaSystemCenter は、以下の固定の設定のみチーミングの構成を行うことができます。モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] 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、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を行います。VI 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。SigmaSystemCenter からネットワーク制御を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



3.7.6. 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 つ設定します。

- プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:Type は無差別、VlanID は 100
- プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:Type は隔離、VlanID は 101
- プライマリ VLAN:VlanID は 100、セカンダリ VLAN:Type 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点観点では、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。

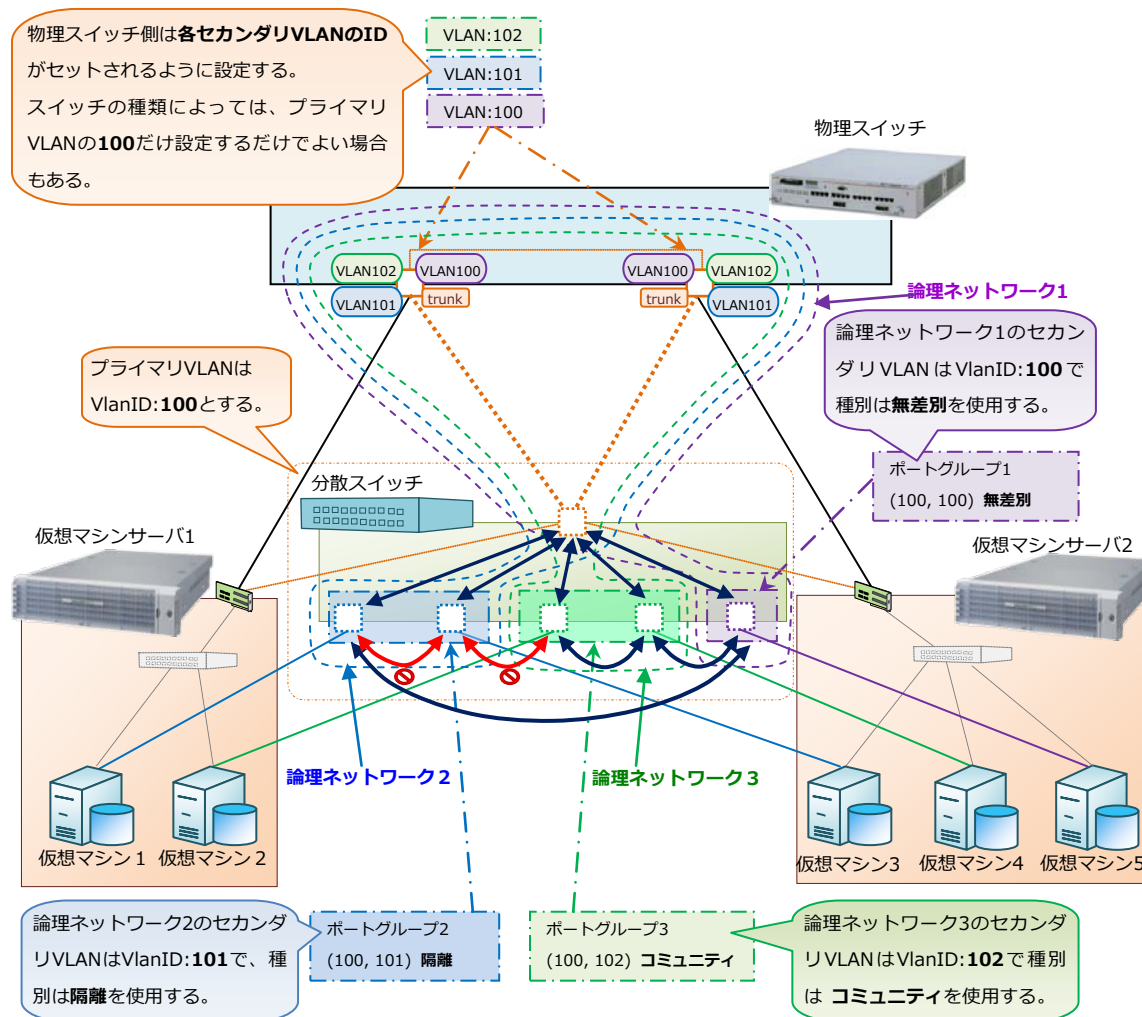
- 論理ネットワーク 1
 - 物理スイッチ : VLAN ID 100
 - 分散スイッチ : VLAN ID (100, 100)
- 論理ネットワーク 2
 - 物理スイッチ : VLAN ID 101
 - 分散スイッチ : VLAN ID (100, 101)
- 論理ネットワーク 3
 - 物理スイッチ : VLAN ID 102
 - 分散スイッチ : VLAN ID (100, 102)

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モデルプロパティ設定の [仮想ネットワーク] 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。

3 ネットワークの管理機能について



3.8. ロードバランサ制御

3.8.1. ロードバランサグループとは

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づ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。
- 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式を設定します。
- 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。
 - 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。
- 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 を設定したとき、または InterSecVM/LB で L4 負荷分散を利用するとき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。

- 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。

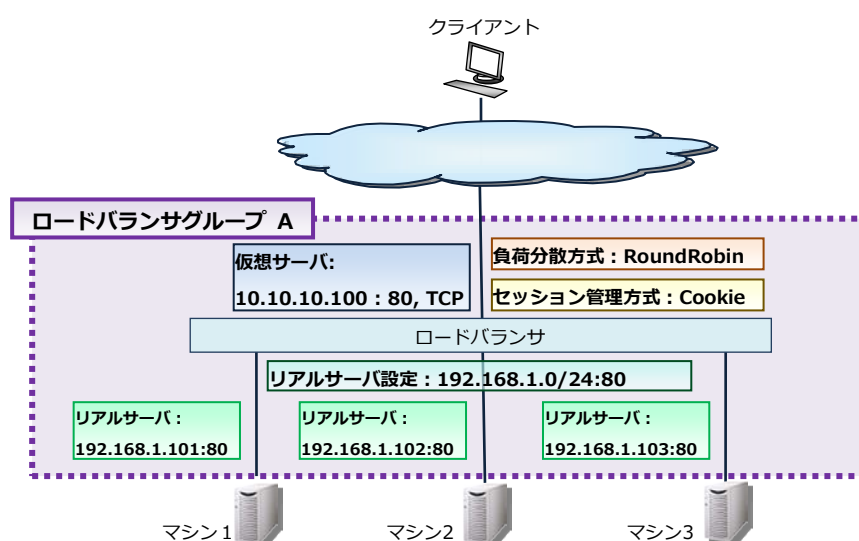
リソース割り当て、割り当て解除などの操作を行うと、SigmaSystemCenter は、運用グループで指定されているロードバランサグループの設定を参照し、仮想サーバに対応するリアルサーバの登録の制御を実行します。

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、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。異なるセグメントのリアルサーバに振り分けたい場合はロードバランサグループを別に作成し、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 の制御によりロードバランサに登録された設定に対して、ロードバランサ上で直接変更しないようにしてください。ロードバランサ上で直接変更を行った場合、その後に行われる SigmaSystemCenter のロードバランサの制御が正しく動作しない可能性があります。(例外として、Cookie 固定化時間は直接変更可能です。)

SigmaSystemCenter の制御対象ではない設定については、ロードバランサ上で直接設定を行うことが可能です。



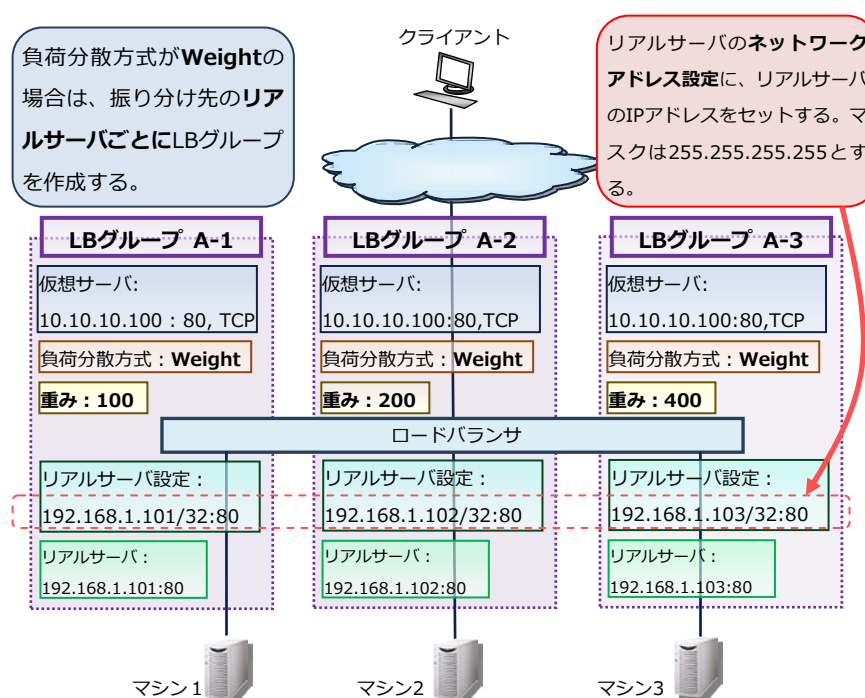
3.8.2. 負荷分散方式

SigmaSystemCenter では、リアルサーバにトラフィックを振り分ける方式として、下記の方法を選択することができます。

負荷分散方式は、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。

方式	説明
RoundRobin	ラウンドロビンでリアルサーバを選択する方式です。
LeastConnection	最小コネクション数のリアルサーバを選択する方式です。
Weight	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。
ResponseTime	応答速度が最も早いリアルサーバを選択する方式です。InterSecVM/LBは使用できません。

Weight を使用する場合は、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。



3.8.3. 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。

注:

Direct Server Return を利用する場合に必要なルータ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タバックアダプタの設定は、Sysprep の情報が伴う機能を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タ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、ルータ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 再作成

Direct Server Return を利用するためのルータ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://www.nec.co.jp/intersecvm/LB/download.html>

3.8.4. 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。このような状況のときのために、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。

セッション維持方式は、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。

SigmaSystemCenter では、セッション維持のための方式として、以下の表の方式を指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。

方式	負荷分散の処理方法	説明
NoSetting	L4負荷分散	セッション維持を行わない。
Cookie	L7負荷分散	cookieのハッシュ値を参照してセッションを識別する。 Linux Virtual Serverでは使用できません。
Ssl	L7負荷分散	SSLのセッションIDを参照してセッションを識別する。 InterSecVM/LBとLinux Virtual Serverは使用できません。
Sticky	L4負荷分散	クライアントのIPアドレスを参照してセッションを識別する。

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 以外を選択することで、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。

InterSecVM/LB では、固定化時間として Cookie 固定化時間と Web サーバ固定化時間の 2 種類が設定できますが、SigmaSystemCenter は固定化時間の設定から InterSecVM/LB に対して Web サーバ固定化時間を設定します。Cookie 固定化時間は設定できません。

Cookie 固定化時間は既定値の 300 秒が設定されます。既定値の設定に問題がある場合は、InterSecVM/LB に対して、Cookie 固定化時間の設定を直接行ってください。

Linux Virtual Server については Web サーバ固定化時間の 1 種類のみです。

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。

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。InterSecVM/LB では、Cookie の設定は使用されません。設定は無視されます。

3.8.5. 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。

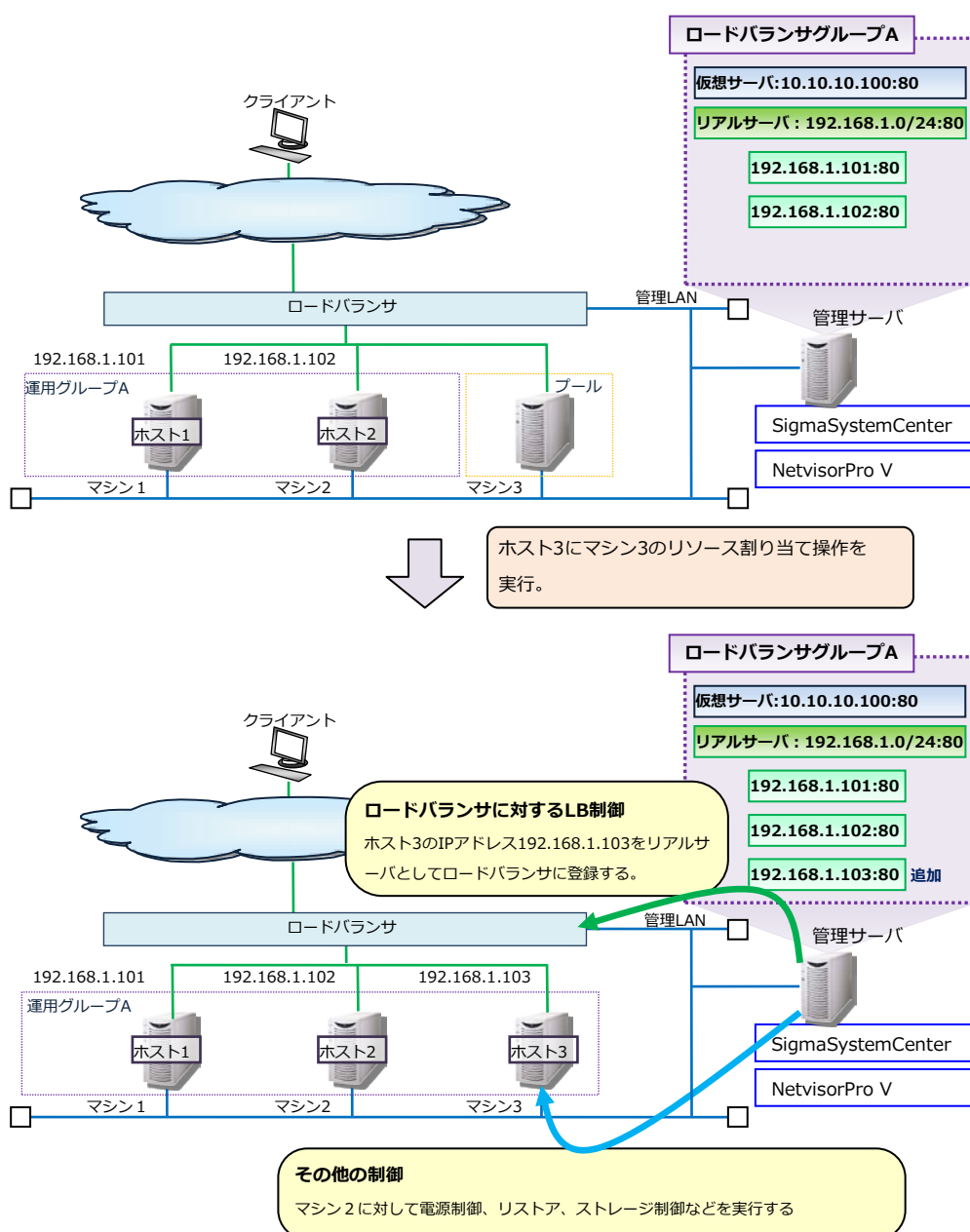
制御対象となるロードバランサ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

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

稼働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せん。

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。

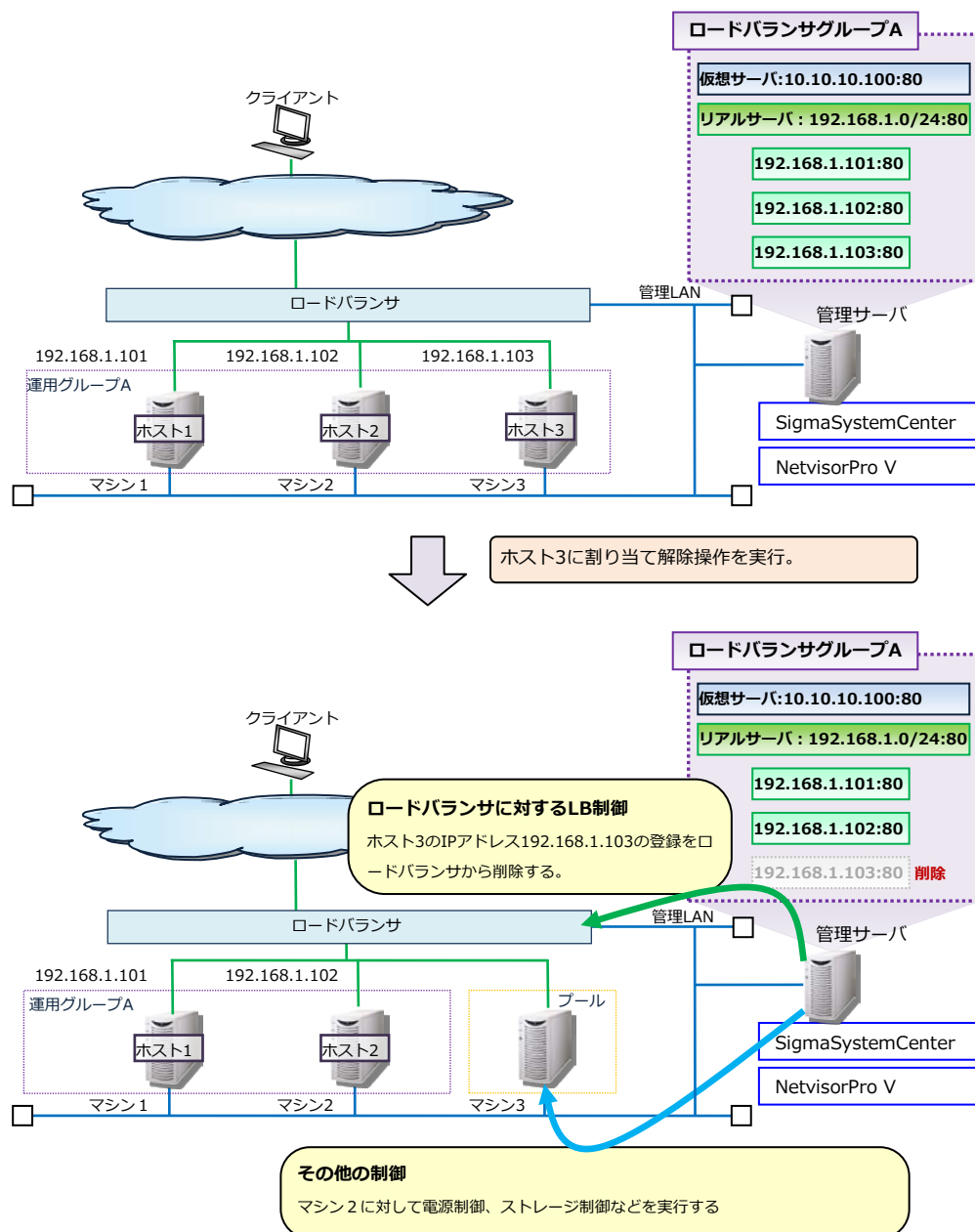
1. [運用] ビュー

- 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
- リアルサーバ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 ネットワークの管理機能について



(3) 置換

稼働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。

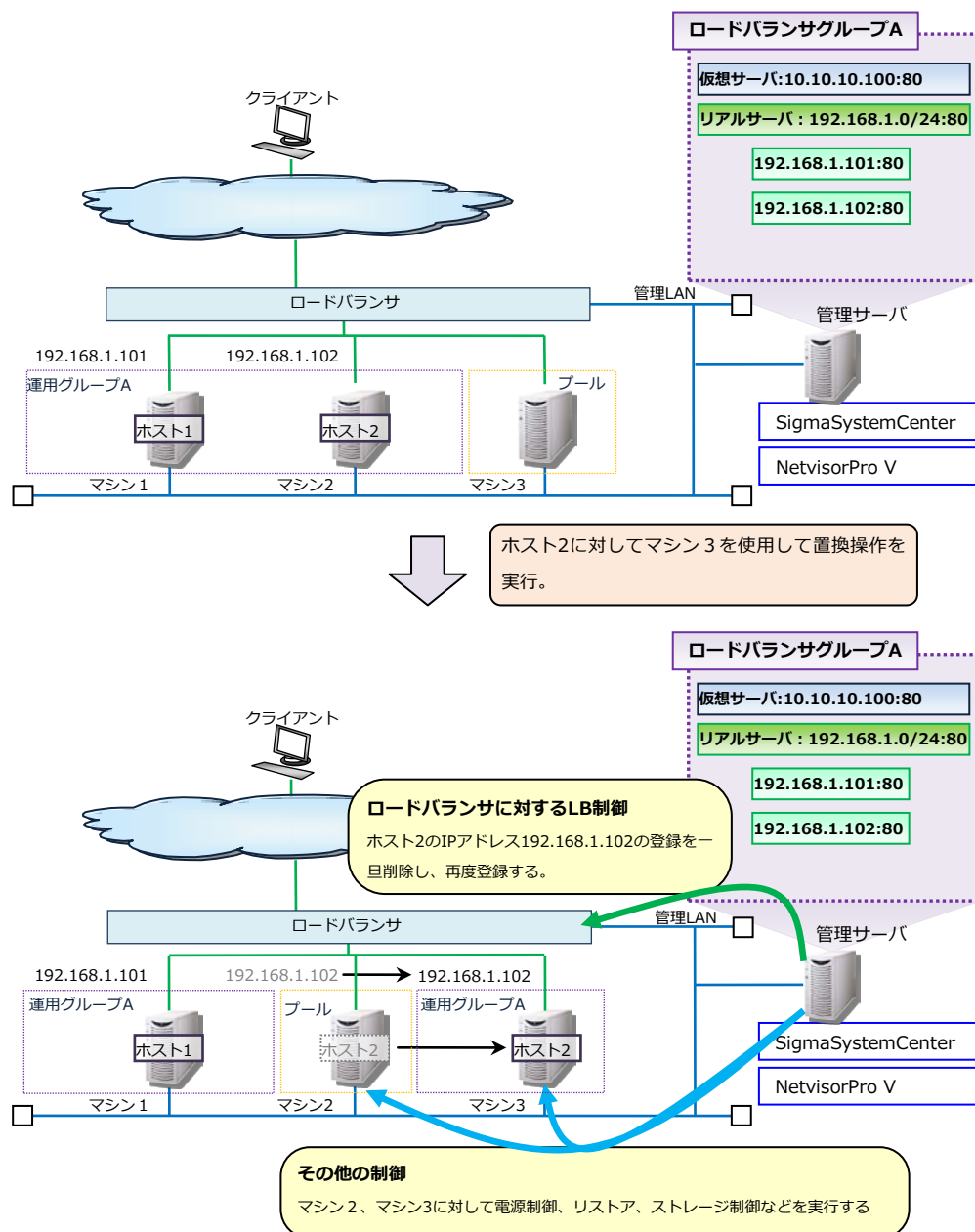
制御対象となるロードバランサ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は実行されません。

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

稼働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。

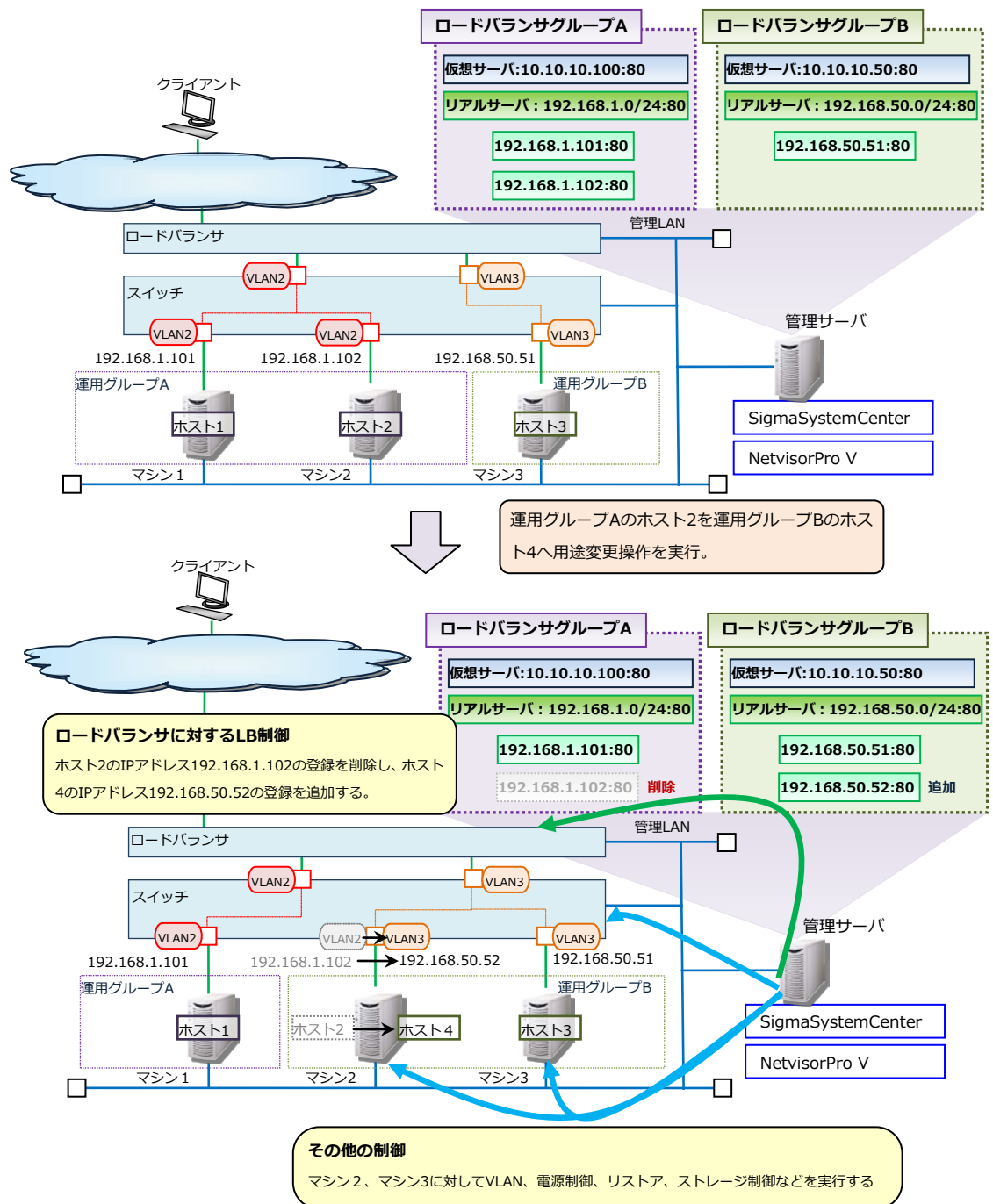
制御対象となるロードバランサ / マシンや制御内容については、事前に [運用] ビューや [リソース] ビュー上で下記の設定をしておく必要があります。下記の設定がない場合は、ロードバランサ制御は、実行されません。

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
- リアルサーバの IP アドレスの設定

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. 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。

• 4.1	SigmaSystemCenter のストレージ管理	400
• 4.2	ストレージ管理を行うためのシステム構成	409
• 4.3	ストレージ制御に関連する装置と定義の登録	423
• 4.4	管理対象マシンとディスクボリュームの接続	433
• 4.5	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	448
• 4.6	各ストレージ装置のストレージ制御詳細	457

4.1. SigmaSystemCenter のストレージ管理

4.1.1. ストレージの管理の概要

SigmaSystemCenter のストレージ関連の機能は、次の 2 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。

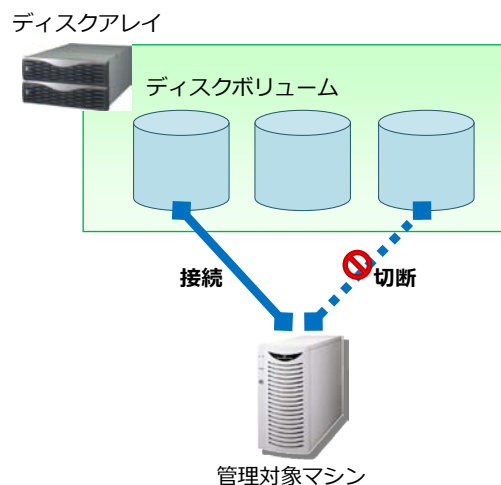
また、`ssc assign / release diskvolume` コマンドを使用して、管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断の制御のみを実行することも可能です。Symmetrix DMX は `ssc` コマンドに対応していません。

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、「2.2.3 仮想マシンに割り当てるデバイスのカスタマイズ (マシンプロファイル、VM 編集)」を参照してください。

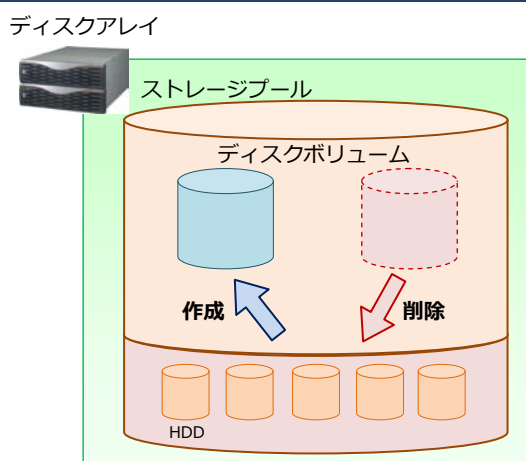
2. ディスクボリュームの作成と削除

`ssc create / delete diskvolume` コマンドを使用して、指定のストレージプール上でディスクボリュームの作成と削除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と削除を Web コンソールから行うことはできません。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。

1. 管理対象マシンとディスクボリュームの接続と切断



2. ディスクボリュームの作成と削除



SigmaSystemCenter は、iStorage、Symmetrix DMX、CLARiX / VNX、NetApp の 4 種類のストレージの制御に対応しています。SigmaSystemCenter のストレージ制御は、ストレージ管理ソフトウェアの機能を利用して実現しています。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 のストレージ制御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

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
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基盤製品ごとに異なります。SigmaSystemCenter が対応する仮想基盤製品とストレージ環境の組み合わせは下表のとおりです。仮想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	ssc create datastoreコマンドによるデータストア作成は不可
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不可

◆ 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。

4.1.2. 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りますので、環境別に概要を説明します。

なお、実際のストレージ制御については、ストレージ装置の種類により、図と異なる概念、用語が使用されています。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種類については、「4.6 各ストレージ装置のストレージ制御詳細」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。

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、接続制御では一般的に "LUN マスキング" (アクセスコントロール制御) と呼ばれるディスクボリュームと管理対象マシンとの割り当て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。

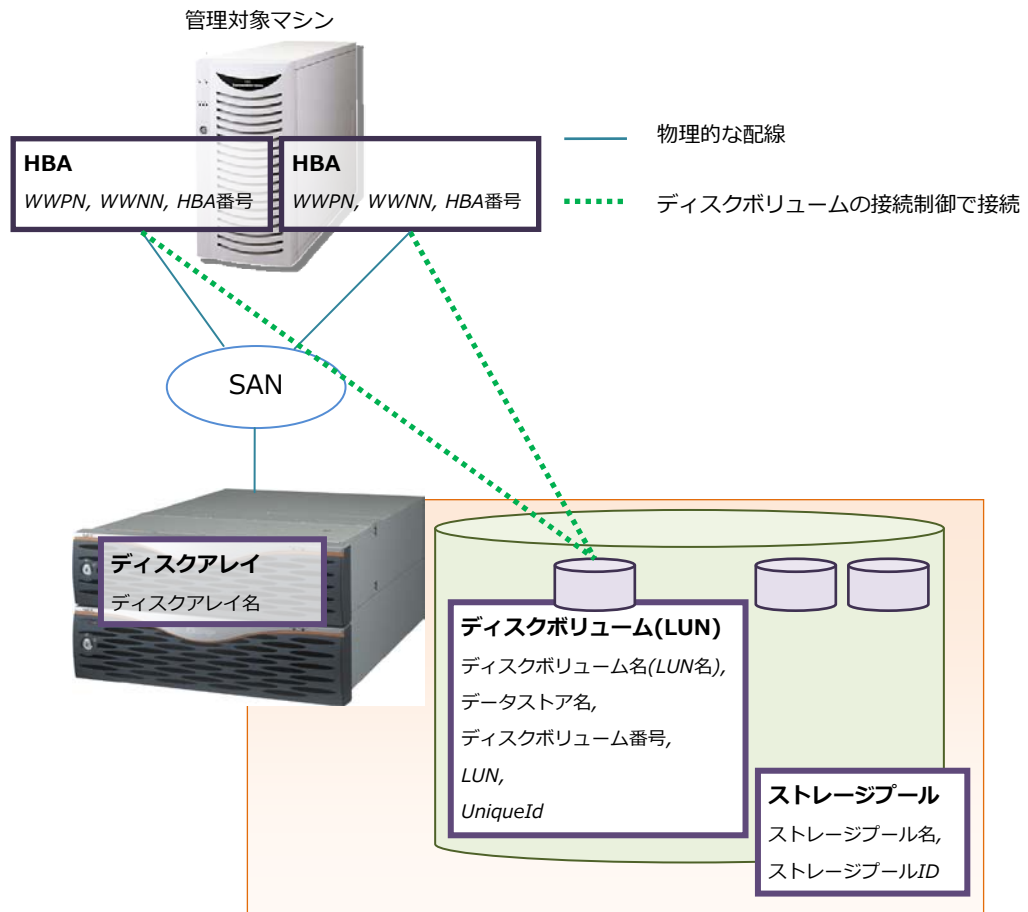
ディスクアレイは、ディスクアレイ名の情報があります。

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、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。



(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。

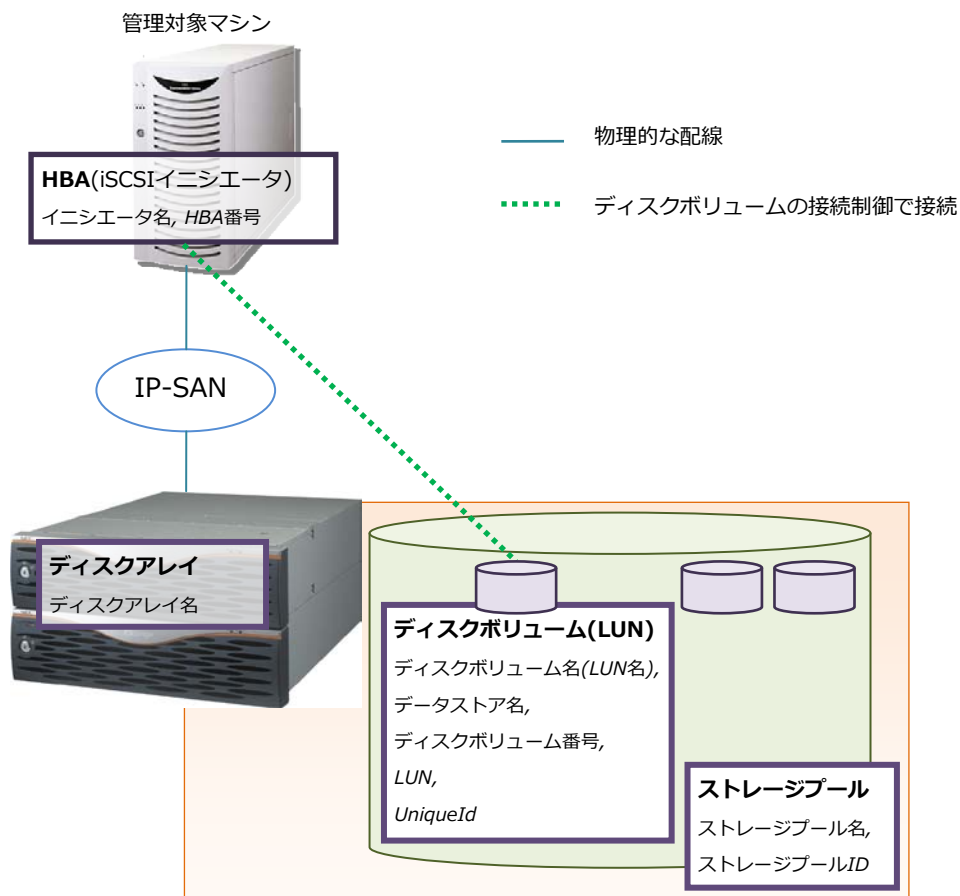
SigmaSystemCenter に登録する iSCSI イニシエータの情報は、イニシエータ名、HBA 番号の情報が構成されます。イニシエータ名の情報は、ディスクアレイ上で管理対象マシンからのアクセスパスを識別するために使用されます。SigmaSystemCenter では、イニシエータ名を HBA のアドレスとして登録して使用します。

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。
- 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。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とき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。

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。

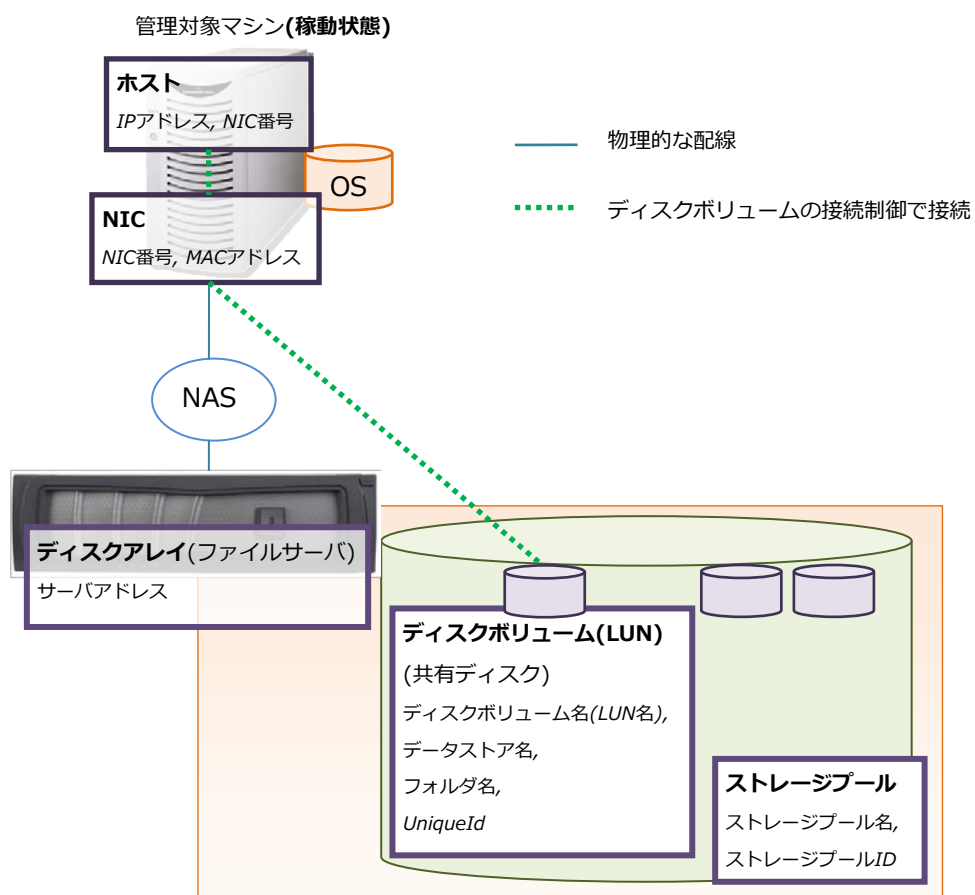
ディスクボリュームの情報は、ディスクボリューム名や Uniqueid があります。それぞれ、次の用途で使います。

- 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名です。
- フォルダ名：データストア登録時に仮想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。



4.2. 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を実行されるようにするには、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。

4.2.1. iStorage利用時のシステム構成

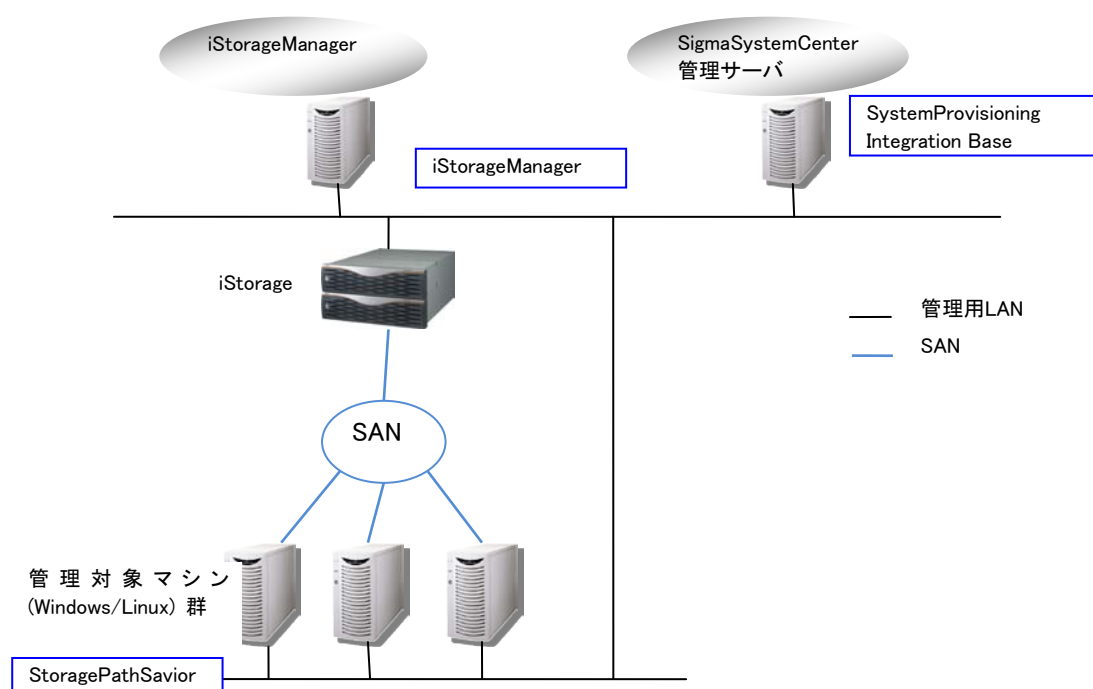
iStorage の制御を行うためには、iStorageManager と iStorageManager Integration Base が必要です。iStorageManager Integration Base は、SystemProvisioning のインストール先と同じ管理サーバにインストールする必要があります。iStorageManager は、SystemProvisioning と同一の管理サーバと別管理サーバのどちらの構成でも利用可能です。iStorageManager を別管理サーバにインストールする場合は、SigmaSystemCenter 管理サーバから LAN 経由で iStorageManager にアクセスできるように iStorageManager Integration Base を設定します。

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。

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。

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監視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、それぞれが監視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。

2. iStorageManager Integration Base の SG ファイルの設定

iStorageManager Integration Base から iStorageManager に接続するための情報を設定します。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 SG ファイルに設定します。

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 "iStorage Manager" を追加します。

4.2.2. 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。「4.4.5 SAN ブートでの利用」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、SigmaSystemCenter が管理する範囲内では一意にしてください。同一名の LD セットが存在すると、SigmaSystemCenter からのストレージ制御が失敗する原因となります。
 - 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とき、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 以外からアクセスコントロールを行わない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。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。

• 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。

ssc create diskvolume コマンドを実行し、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。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とき、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。

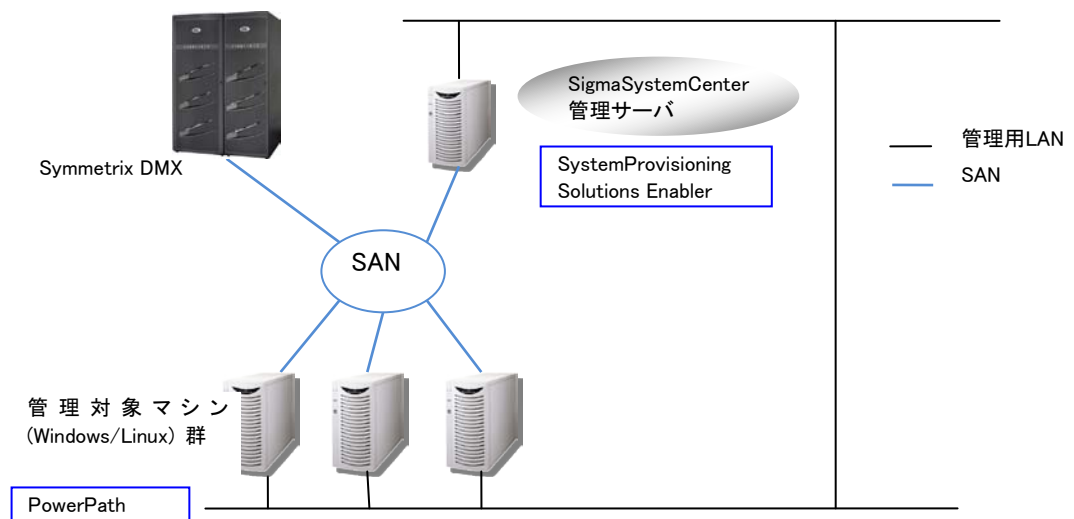
冗長構成の場合は、個別の HBA 番号を指定せず、すべての HBA が接続されるように設定する必要があります。

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、ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

4.2.3. 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。



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。

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。

4.2.4. 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。「4.4.5 SAN ブートでの利用」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 のサポート窓口にお問い合わせください。

◆ 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。登録対象となるディスクアレイの情報は、事前に情報収集で取得しておく必要があります。

- 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 の接続先であるディスクアレイのパスを SigmaSystemCenter に登録します。HBA と接続先である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 CK1000000 000290100434/09A/0
2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/09A/1
2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/08B/0
2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/08B/1
2000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/09A/0
2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/09A/1
2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/08B/0
2000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 000290100434/08B/1
2000-0000-C92C-53D3
```

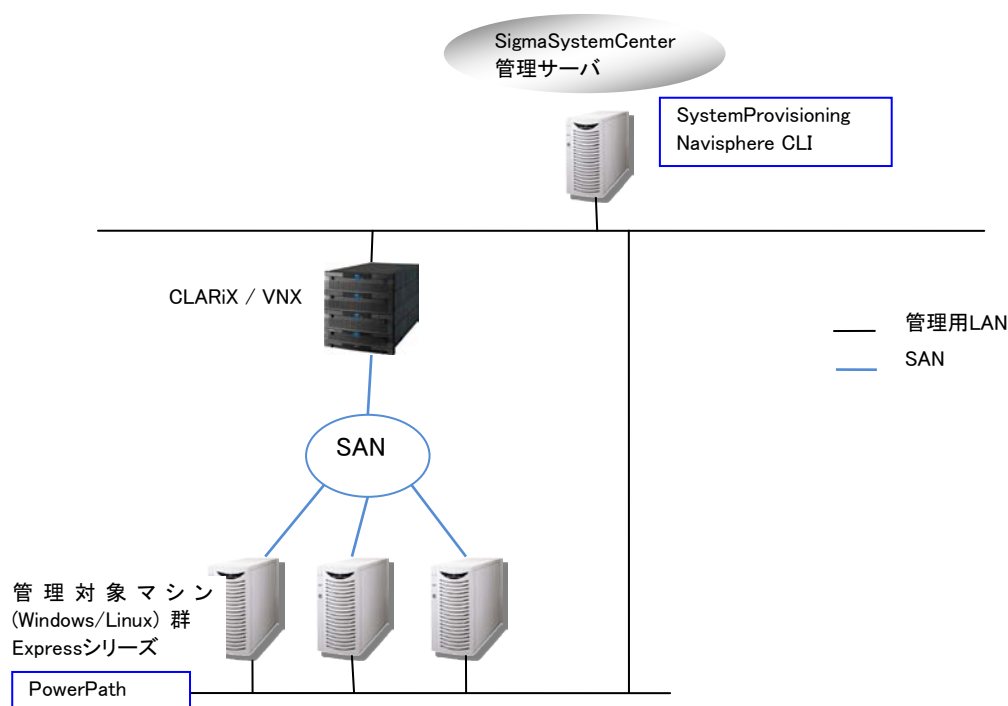
- 上記 ssc コマンドで登録した HBA の情報に対応する HBA 番号を、[リソース]ビュー / マシンプロパティ設定にて設定します。
- ホストに接続するディスクボリュームの登録
リソース割り当て時に接続を行うディスクボリュームと HBA の組み合わせをホスト設定に登録します。ディスクボリュームは対象のディスクアレイとディスクボリューム名の組み合わせで指定します。HBA は HBA 番号で指定します。
SigmaSystemCenter は、ディスクボリュームの接続制御のとき、ディスクアレイ名とディスクボリューム名から対象のディスクボリュームを特定し、HBA 番号から対象の HBA と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。

4.2.5. 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。



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。

4.2.6. 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。「4.4.5 SAN ブートでの利用」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 など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、SigmaSystemCenter が管理する範囲内では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 など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、SigmaSystemCenter が管理する範囲内では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。

◆ SigmaSystemCenter の設定

- 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] ビューにディスクアレイの登録をします。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 / パスワードを指定します。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。入力を省略した場合は、既定値の "0" が指定されます。
- 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 で障害が発生した場合は、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。

- 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。

- 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。

ssc create diskvolume コマンドを実行し、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、SigmaSystemCenter が管理する範囲内では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 WWPNN) 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 CK1000000
SG20(CK1000000/ SP A /0)
SG20(CK1000000/ SP A /1)
SG20(CK1000000/ SP B /0)
SG20(CK1000000/ SP B /1)
```

- 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。

```
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP A /0)"
2000-0000-C92B-53D3 -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP A /1)"
2000-0000-C92B-53D3 -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP B /0)"
2000-0000-C92B-53D3 -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP B /1)"
2000-0000-C92B-53D3 -wwnn 1000-0000-C92B-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP A /0)"
2000-0000-C92C-53D3 -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP A /1)"
2000-0000-C92C-53D3 -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP B /0)"
2000-0000-C92C-53D3 -wwnn 1000-0000-C92C-53D3
>ssc set hba CK1000000 "SG20(CK1000000/ SP B /1)"
2000-0000-C92C-53D3 -wwnn 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。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とき、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。

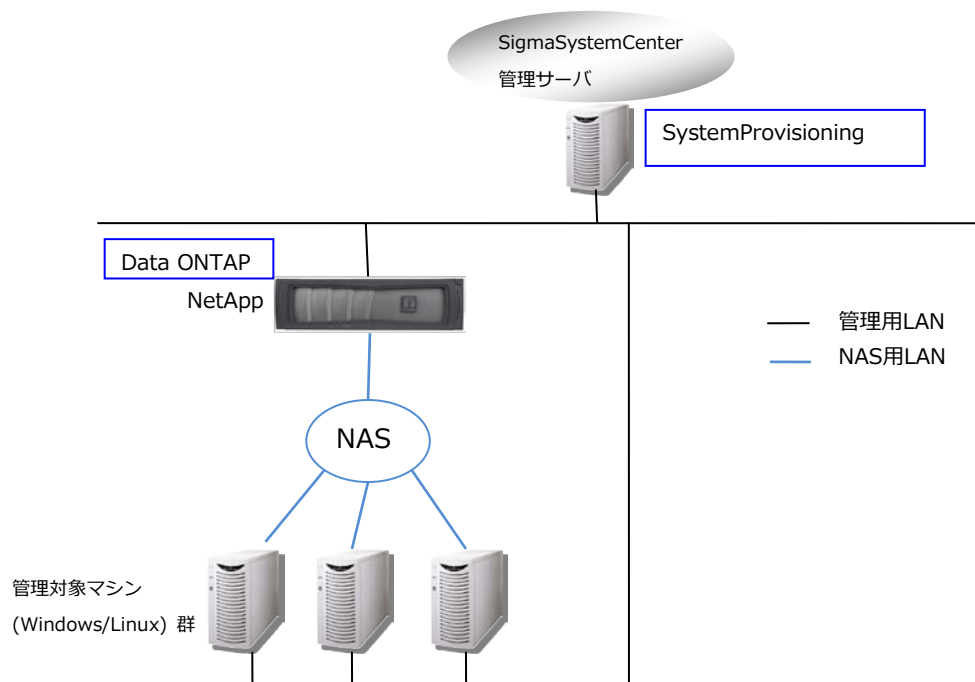
なお、ssc assign / release diskvolume コマンドによるマシンとディスクボリュームの接続 / 切断のみの機能を利用し、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作ではディスクボリューム接続制御が実行されないように利用したい場合は、ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

4.2.7. 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あと、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

サブシステムの設定にサブシステムの種類 "NetApp Manager" を追加します。

4.2.8. 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ー一覧や 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

- ディスクアレイの登録

[リソース] ビューに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 アドレスを指定します。
- ユーザ名 : Data ONTAP に接続する際、使用するユーザ名を指定します。
- 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。

- 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 から行う場合は、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。

ssc create diskvolume コマンドを実行し、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 ONTAP AP8 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 / 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。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。

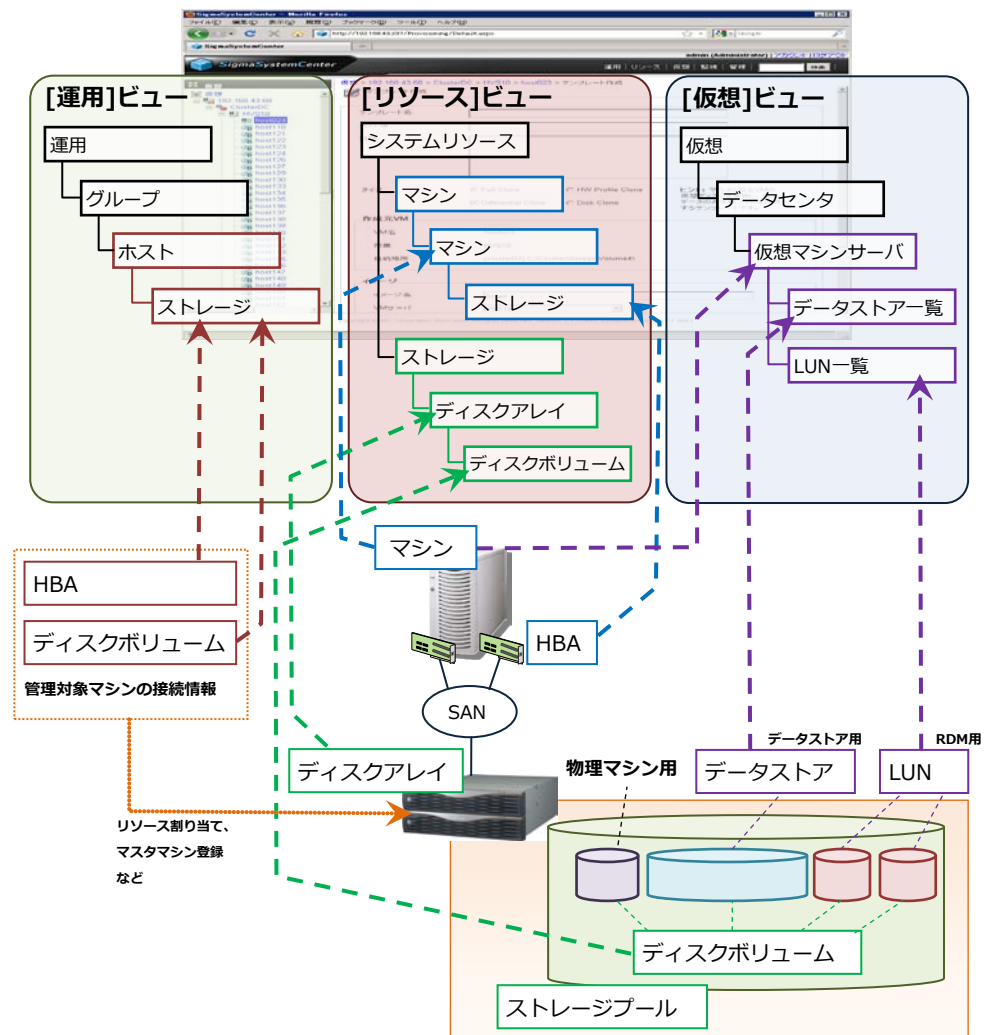
IP アドレスではなくホスト名を設定する場合は、ホスト名から管理対象マシンの IP アドレスが取得できるように、ディスクアレイに対して、DNS の設定など名前解決の設定を行う必要があります。

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、ホスト設定に接続の設定を登録しないでください。

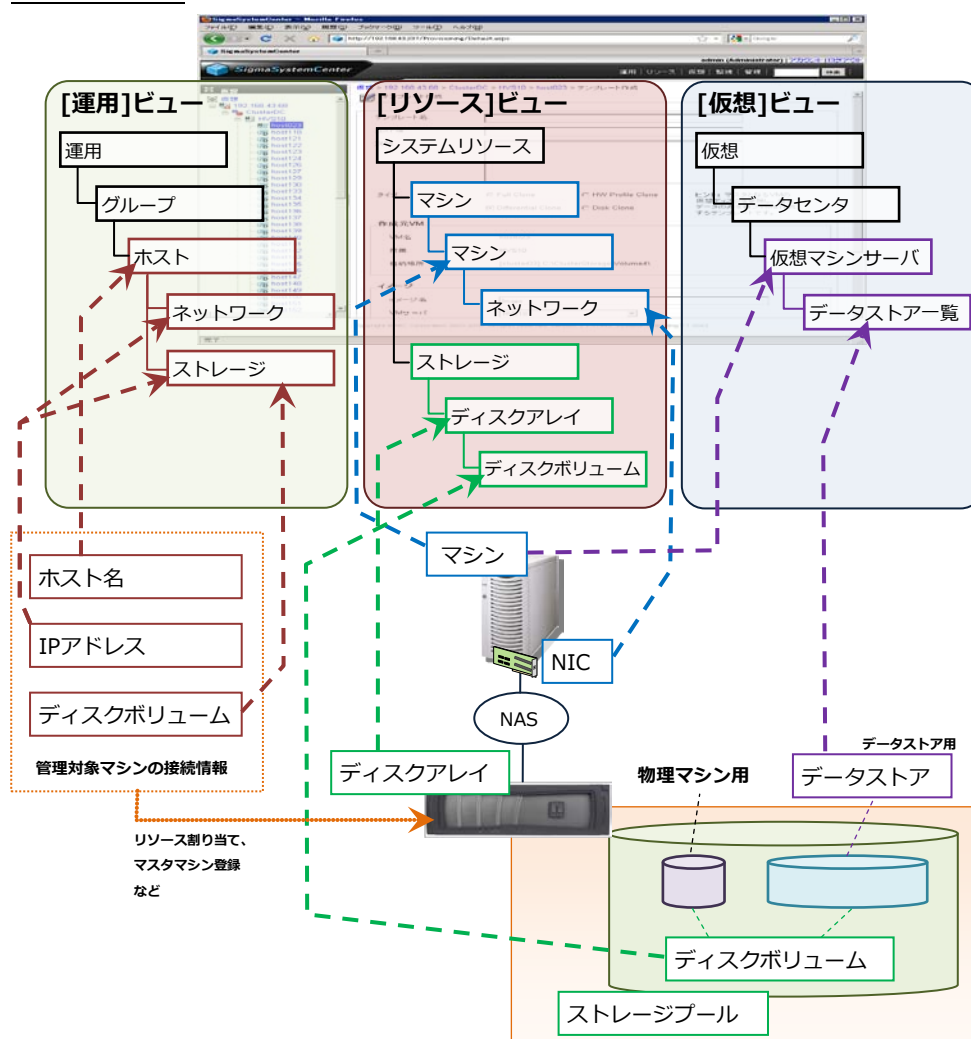
4.3. ストレージ制御に関連する装置と定義の登録

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。

FC/iSCSI SAN環境の場合



NAS環境の場合



4.3.1. 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。

(1) iStorage / Symmetrix DMX

対象のディスクアレイをストレージ管理製品に登録後、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製品から SigmaSystemCenter に取り込んでおく必要があります。

(2) CLARiX / VNX

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。

(3) NetApp

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。

4.3.2. ストレージプール

ストレージプールは、SigmaSystemCenter に登録することはできません。ディスクボリュームの作成のためにはストレージプールが必要なため、各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必要があります。

ssc create diskvolume コマンドによるディスクボリュームの作成では、作成先のストレージプールの ID 情報が必要です。ssc show storagepool コマンドを使用して、ストレージプールの ID を取得してください。

4.3.3. 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。

- ◆ 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。
- ◆ SigmaSystemCenter でディスクボリュームを作成する場合は、ssc create diskvolume コマンドを使用します。SigmaSystemCenter への登録は、コマンド実行時に自動的に行われます。
- ◆ 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ときに、[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] ビュー上で表示できないため、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。

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、ホスト設定上のディスクボリューム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。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。

ディスクボリュームの削除は、以下の2通りの方法があります。

- ◆ SigmaSystemCenter 上で対象のディスクボリュームの登録を解除したあと、ストレージ管理ソフトウェアを使用して削除します。
- ◆ `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。

機種別に異なる点は、以下の通りです。

(1) 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

(2) 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を行う際、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。

4.3.4. 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。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) を使用する場合があります。

DeploymentManager へのマシン登録は、自動、あるいは手動でマシン情報を入力した後、マシン追加で管理対象マシンを登録します。マシン情報を自動で収集する場合は、管理対象マシンが PXE ブートをサポートしているか、管理対象マシンに 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。DeploymentManager に登録後、収集で SigmaSystemCenter に管理対象マシンの情報を取り込み、マシン登録で管理対象マシンを登録する必要があります。

4.3.5. 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設定下に登録します。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。

(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ときにストレージ制御が実行されないように、[運用] ビューの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。

4.3.6. 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設定下に登録します。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。

4.3.7. ホスト

ホストの設定では、リソース割り当てやマスタマシン登録などの操作で管理対象マシンの業務を移動させたとき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 / ホスト設定 / [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。
- ◆ 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 / ホスト設定 / [ストレージ] タブの設定については参照されません。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、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。

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。

(1) NAS 環境 (NetApp)

- [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 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、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。
 - 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。

4.3.8. 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、事前にその実態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。SigmaSystemCenter からデータストアを作成、削除するためには、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。

登録済み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)

• VMware の場合

- データストアの作成は、SigmaSystemCenter から行う場合と vCenter Server から行う場合の 2 つの方法があります。
 - 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。

対象のディスクボリュームを作成後に 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てから、データストアを作成する必要があります。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、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ていない場合、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。

 - 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。
- 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、2 つ目以降の仮想マシンサーバについては、ssc scan datastore コマンドを使用して登録する必要があります。vCenter Server から行う場合は、vCenter Server 上でデータストアスキャンして登録します。スキャン後、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。

- **Hyper-V の場合**

- 対象のディスクボリュームを仮想マシンサーバのホスト OS 上で使用できるようにする必要があります。
また、複数の仮想マシンサーバで共有して使用する場合、フェールオーバー クラスタ マネージャーを使用して、対象のディスクボリュームを CSV として登録する必要があります。
- SigmaSystemCenter には、仮想マシンサーバのホスト OS が認識する各ドライブのルートディレクトリをデータストアの情報として、収集の操作で取り込むことができます。
また、マウントしている場合には、マウントしたディレクトリがデータストアとして登録できます。
- ssc create / scan datastore コマンドは使用できません。

- **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、プール内のすべての 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、プール内のすべての 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。
- 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。
- ssc create / scan datastore コマンドは使用できません。

(2) NAS 環境 (NetApp)

- **VMware の場合**

- 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。

- **Hyper-V の場合**
 - NAS 環境では利用できません。
- **XenServer**
 - 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 は使用できません。
- **KVM の場合**
 - FC SAN 環境と同様にストレージプールを作成します。ssc create datastore コマンドは使用できません。

4.3.9. RDM

RDM 用の LUN の作成・登録・利用方法は、SigmaSystemCenter から行う場合と、仮想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マネージャでクラスタに登録します。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。

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、「2.2.15 RDM の利用方法 (LUN 作成時)」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) 仮想基盤製品から行う場合

仮想基盤製品上で 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を対象のディスクボリュームを認識します。

仮想基盤製品上で、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、使用済みの状態を対象のディスクボリュームを認識します。

4.4. 管理対象マシンとディスクボリュームの接続

4.4.1. 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。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ありません。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、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。
- 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できます。SigmaSystemCenter は、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。

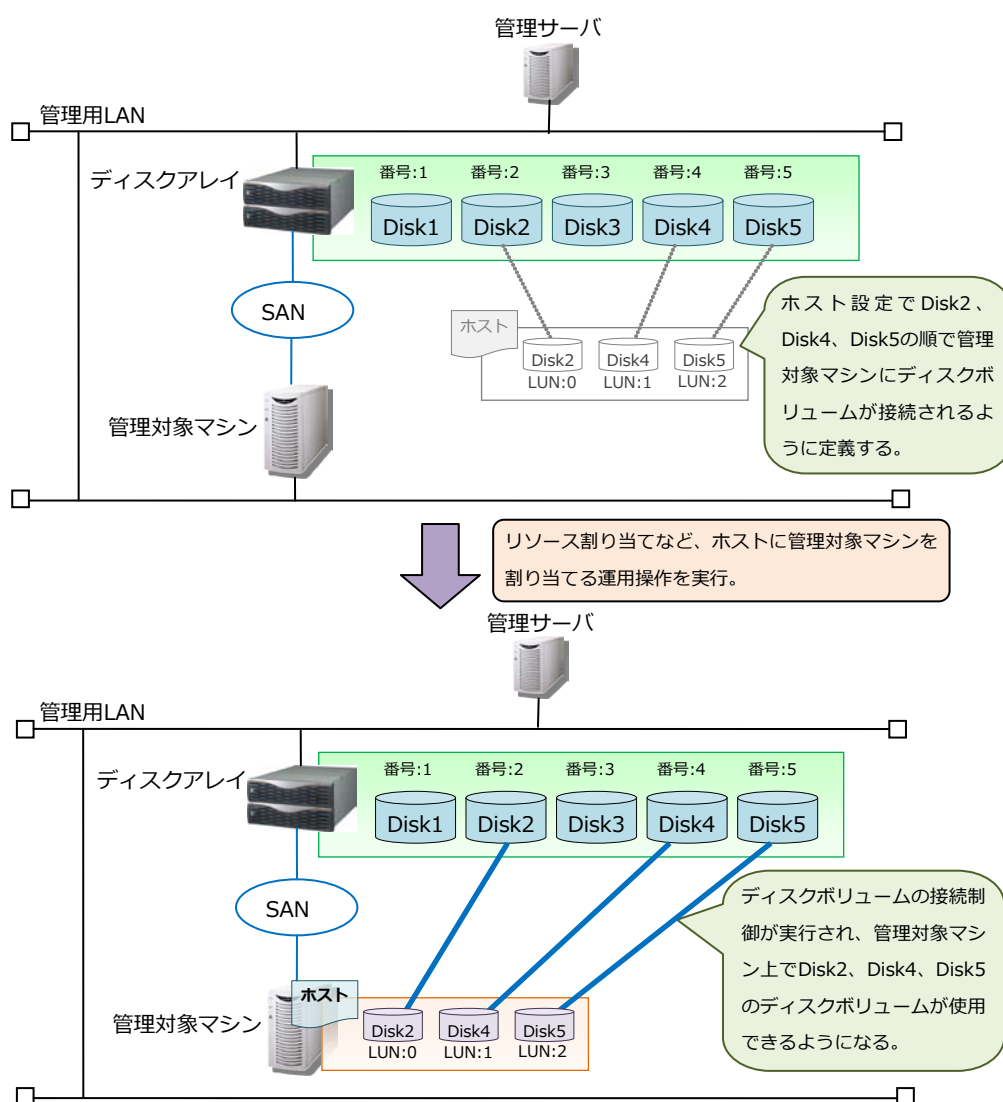
- リソース割り当て
- マスタマシン登録
- スケールアウト
- 置換
- 用途変更
- 構成変更

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。

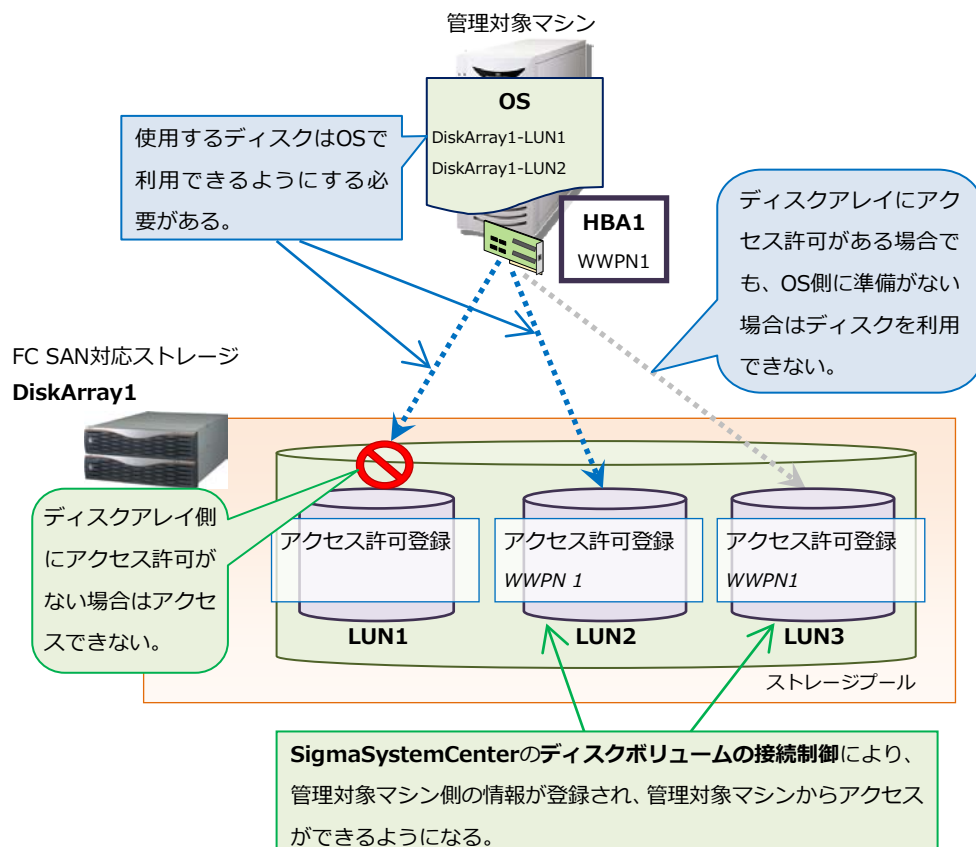


(2) 管理対象マシンの OS 上での作業について

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が別途必要です。

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 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。



4.4.2. 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

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。

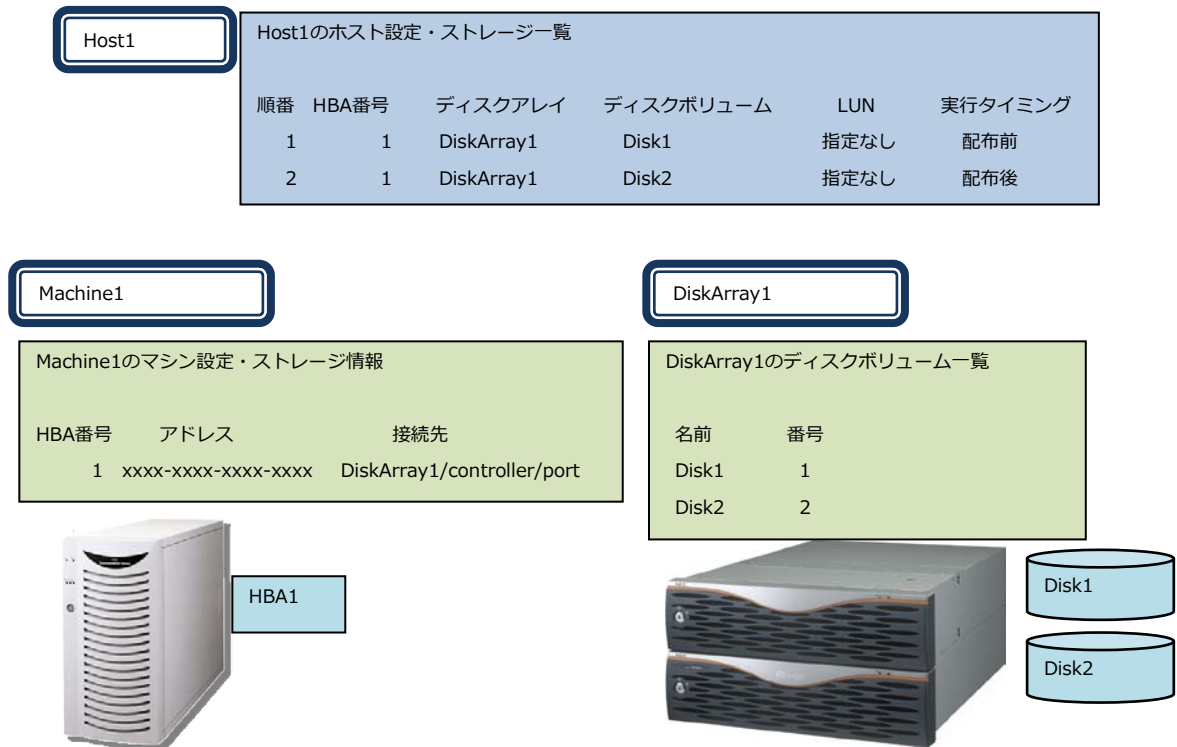
(1) FC / iSCSI SAN 環境

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。
- [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とき、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 の HBA 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な情報を取得します。
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されます。
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。



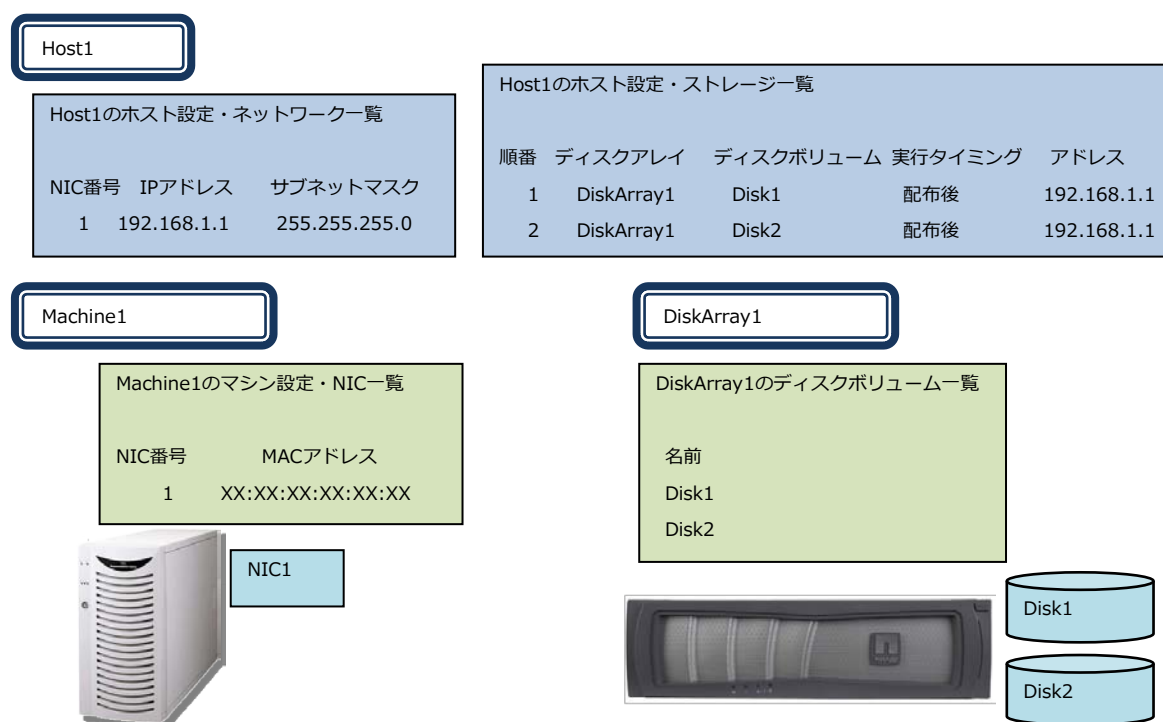
(2) NAS 環境

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。接続処理の実行タイミングの指定は、NAS 環境の場合、配布後に接続の固定の設定です。
公開先ホストの IP アドレスを指定するには、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。「4.4.7 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」を参照してください。
- [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とき、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な情報を取得します。
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、稼働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。



4.4.3. 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、明示的に 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ごと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。

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

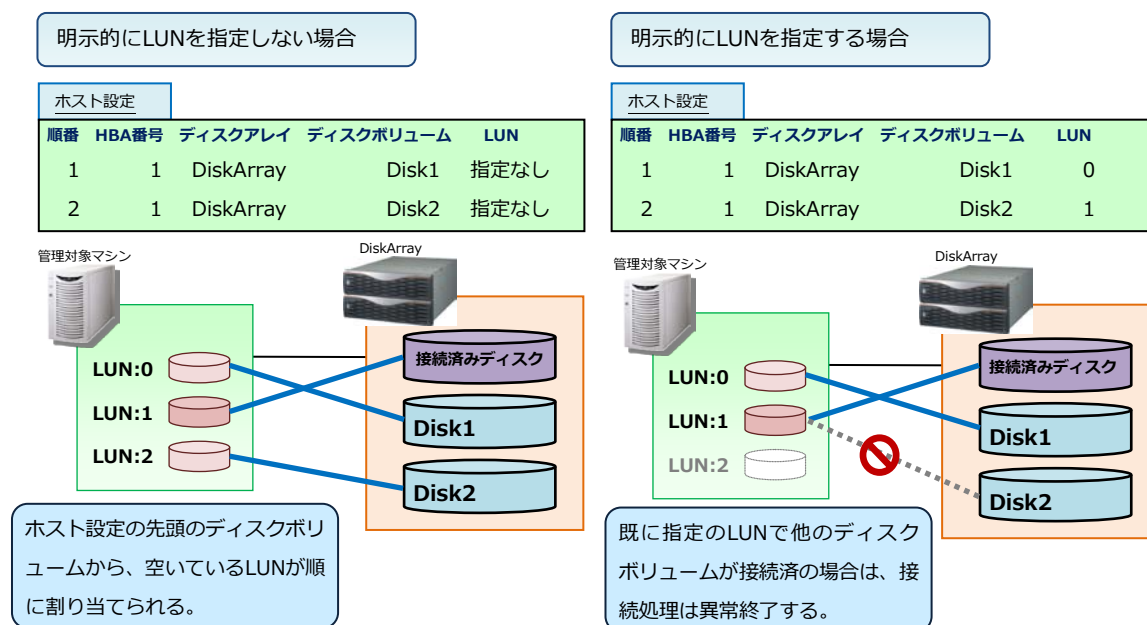
指定番号の LUN がディスクボリュームに割り当てられます。指定した番号が既に割り当て済みの場合は、ディスクボリュームの接続処理は異常終了します。

注: 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当てられている 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。
 - ・ 例えば、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。
-

◆ 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。例えば、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。



4.4.4. 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状況を Web コンソールで確認することができます。Web コンソールのホスト設定の [ストレージ] タブ上に以下の情報が表示されます。なお、Symmetrix DMX の場合は、本機能を利用できません。

◆ 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 に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。

4.4.5. 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は、「SAN ブート導入ガイド」や各階層の製品マニュアルを参照してください。

SigmaSystemCenter について、次のように、ディスクボリュームの LUN 関連の設定を考慮しておく必要があります。

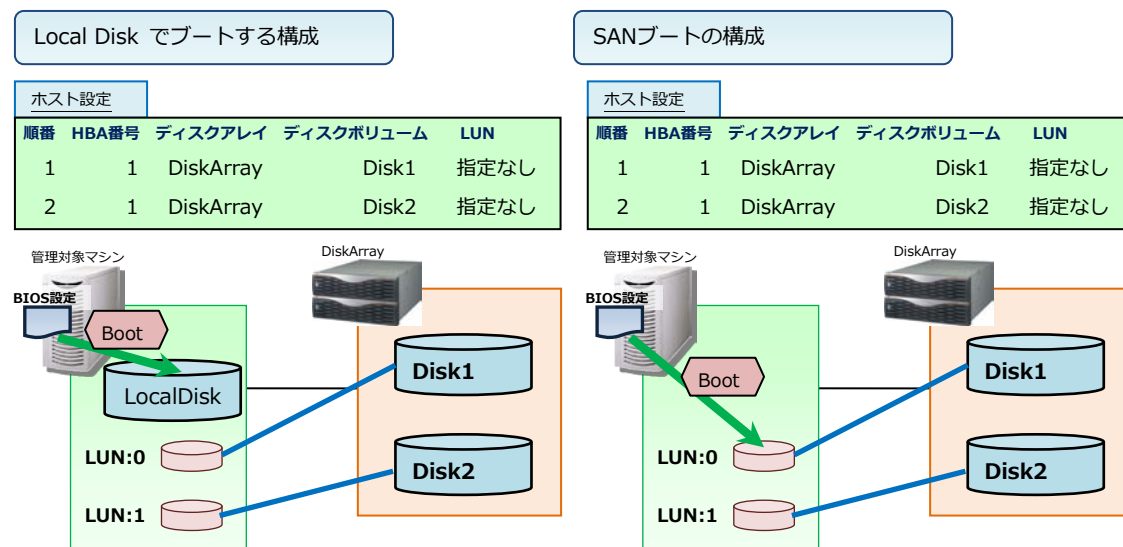
- ◆ 管理対象マシンのブートに使用するデバイスは、BIOS のブート順序の設定で指定します。SAN ブートについても同様に、ブート順序の設定で HBA と接続されたディスクボリュームを指定する必要があります。また、HBA の BIOS の設定で起動に使用するディスクボリュームの LUN を設定しておく必要があります。

HBA の BIOS の設定作業は、HBA から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 の設定終了後、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構いません。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は、SigmaSystemCenter 側の LUN の設定を管理対象マシン側の BIOS 上の LUN の設定と合わせるようにしてください。

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。



4.4.6. 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次の 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、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ごとに行うことができます。

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。

NAS 環境の場合は、配布後に接続しか選択できません。

◆ 配布前に接続

稼働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。

◆ 配布後に接続

稼働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。稼働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。

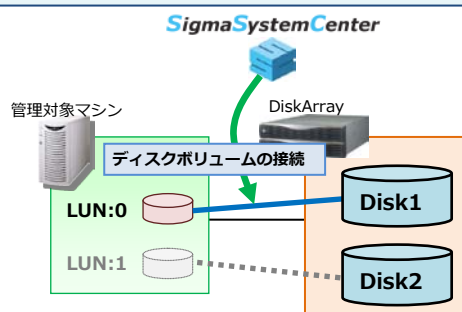
配布前に接続と配布後の接続の選択は、次の表のように、対象のディスクボリュームの利用内容に合わせて行う必要があります。

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	使用（インストール）する OS イ メージ採取時、対象ディスクボリ ュームが接続されているか？		
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	VM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

ホスト設定	順序	HBA番号	ディスクアレイ	ディスクボリューム	LUN	実行タイミング
	1	1	DiskArray	Disk1	0	配布前
	2	1	DiskArray	Disk2	1	配布後

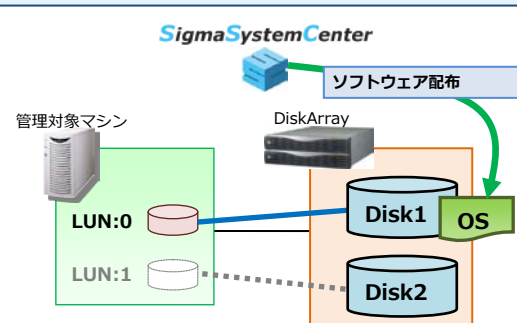
1. 配布前接続

ソフトウェア配布前に配布前指定のディスクボリュームを接続



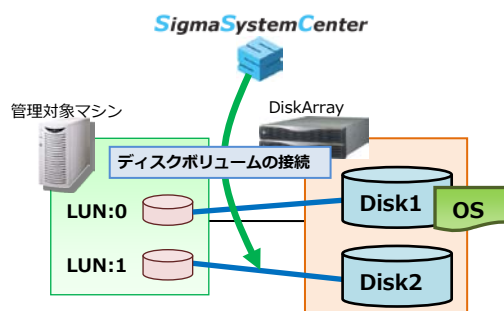
2. 配布

種別がOSイメージのソフトウェア配布を実行



3. 配布後接続

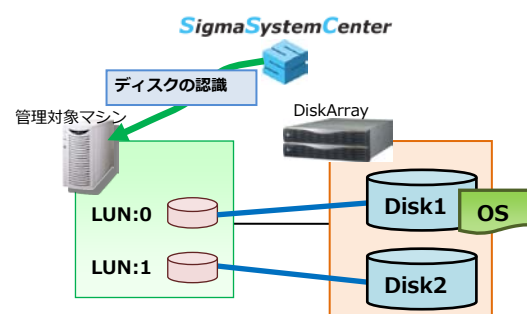
ソフトウェア配布後に配布後指定のディスクボリュームを接続。配布するソフトウェアの配布イメージがOSイメージでない場合は、1のタイミングで接続が行われる。



4. ディスク認識

管理対象マシンが起動中の場合、配布後に接続したディスク認識のために次の処理が実行される。

- ・ESX、ESXiの場合：スキャン機能の実行（再起動なし）。
- ・上記以外：再起動の実行。



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、「1.5 マシンの構成変更時の処理」を参照してください。

4.4.7. 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

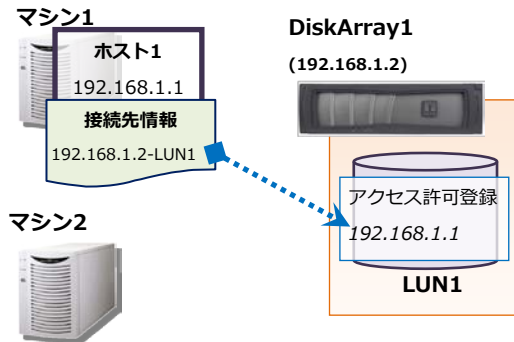
NAS 環境、iSCSI SAN 環境 (ソフトウェアイニシエータを使用する場合) で、N+1 リカバリ、またはマシン置換など同等の手動操作を行う場合、ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行わないでください。

次の図のように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、N+1 リカバ리를問題なく実行することが可能です。

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

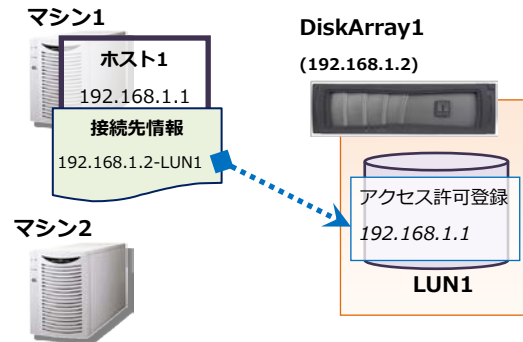
設定：ホスト設定からディスクボリュームの接続の定義を削除する

1. N+1リカバリ実行前



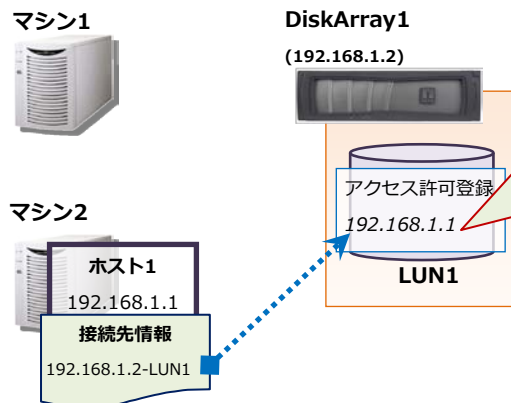
2. 切り替え元マシン1の制御

切り替え元マシン1のシャットダウンなどを実行する。



3. 切り替え先マシン2の制御

OSのイメージを切り替え先マシン2に移動し、起動する。LUN1へのアクセスが可能な状態のため、問題は発生しない。



NAS環境では、ディスクアレイに登録される管理対象マシン側の情報はOSに紐づくIPアドレスの情報のため、切り替え後も同じ情報を使用できる。

そのため、N+1リカバリ実行時に、ディスクボリュームの接続制御を実行する必要はない。

このような運用が想定される場合は、ホスト設定から、ディスクボリュームの接続の定義を削除する必要がある。

ソフトウェアイニシエータを使用したiSCSI SAN環境もOSに紐づくソフトウェアイニシエータの情報を使用するためNAS環境と同様になる。

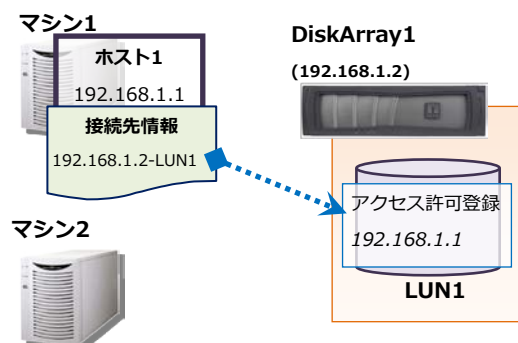
(1) NAS 環境の問題点

ホスト設定にディスクボリュームの接続の定義を行った場合、NetApp の利用環境では、切り替え時に切り替え先の管理対象マシン上でディスクボリュームを一時的に利用できない問題が発生する可能性があります。

次の図のように、NetApp の利用環境では、ディスクボリュームの接続制御の実行タイミングを配布後に接続しか選択できないため、切り替え先の管理対象マシン起動時にディスクボリュームへの接続制御が行われていないケースがあり、その場合、何らかの問題が発生する可能性があります。

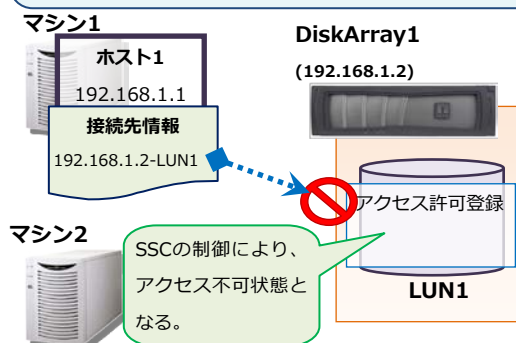
ホスト設定にNetAppディスクボリュームの接続の定義がある場合のN+1リカバリの動作の問題について

1. N+1リカバリ実行前



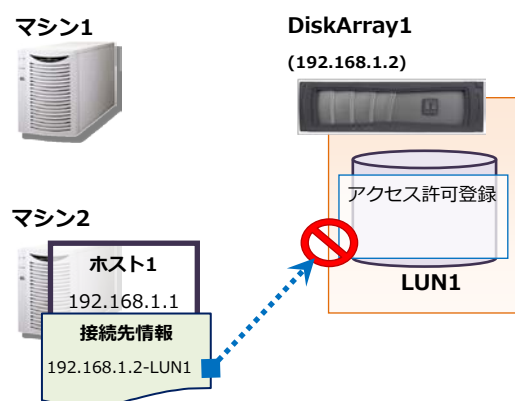
2. 切り替え元マシン1の制御

切り替え元マシン1のディスクボリュームの切断などを実行する。



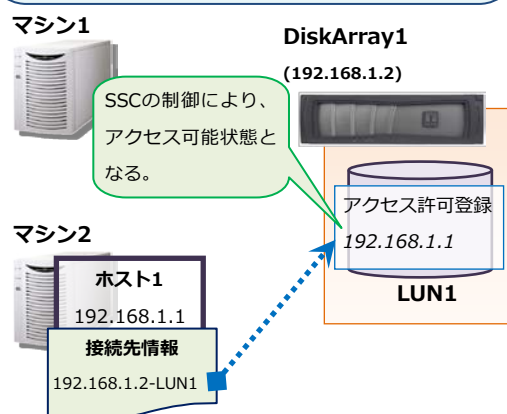
3. 切り替え先マシン2の制御 その1

OSのイメージを切り替え先マシン2に移動し、起動する。SSCのディスクボリューム接続制御はまだ行われていない場合がある。



4. 切り替え先マシン2の制御 その2

SSCのディスクボリューム接続制御により、LUN1へのアクセスが可能となるが、先にOSが起動した場合は、ディスクを一時的に使用できないため、何らかの問題が発生する可能性がある。



(2) 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。

4.4.8. 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。

◆ 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できません。

なお、共有状態の設定の情報は、`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使用されません。`ssc assign diskvolume` コマンドを使用する場合は、"非共有" の共有状態のディスクボリュームを複数の管理対象マシンに割り当てることができます。

4.5. 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

4.5.1. 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。このとき、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。

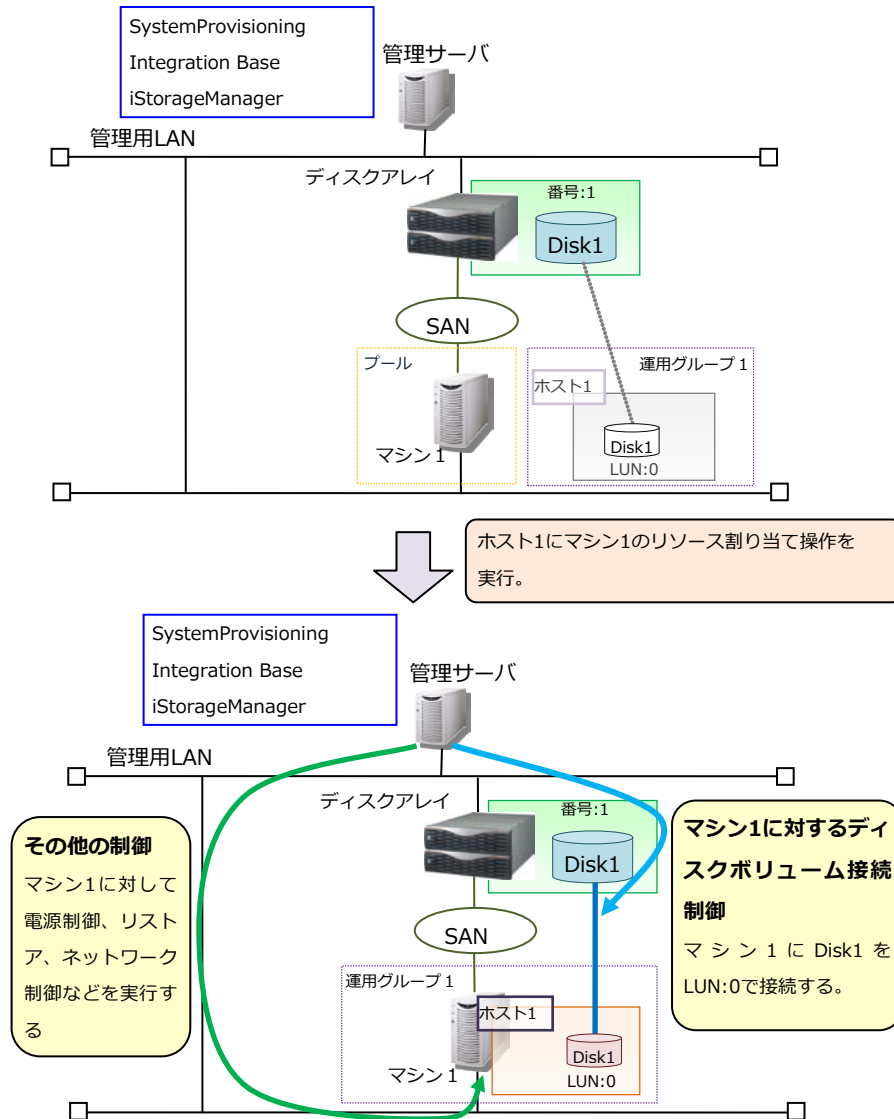
1. [運用] ビュー

- 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、「4.4.7 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」も参照してください。



4.5.2. 割り当て解除 / スケールイン

稼働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、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。

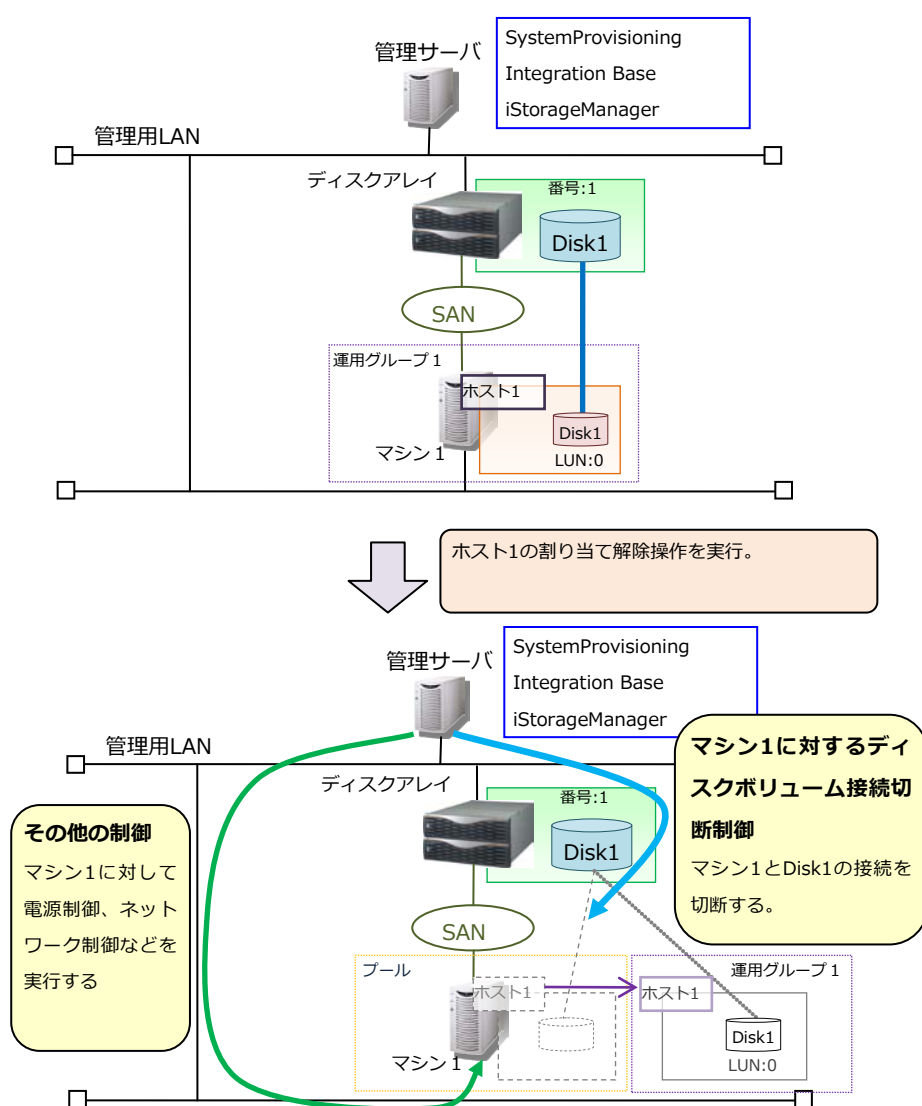
1. [運用] ビュー

- 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、「4.4.7 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」も参照してください。



4.5.3. 置換

稼働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、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。

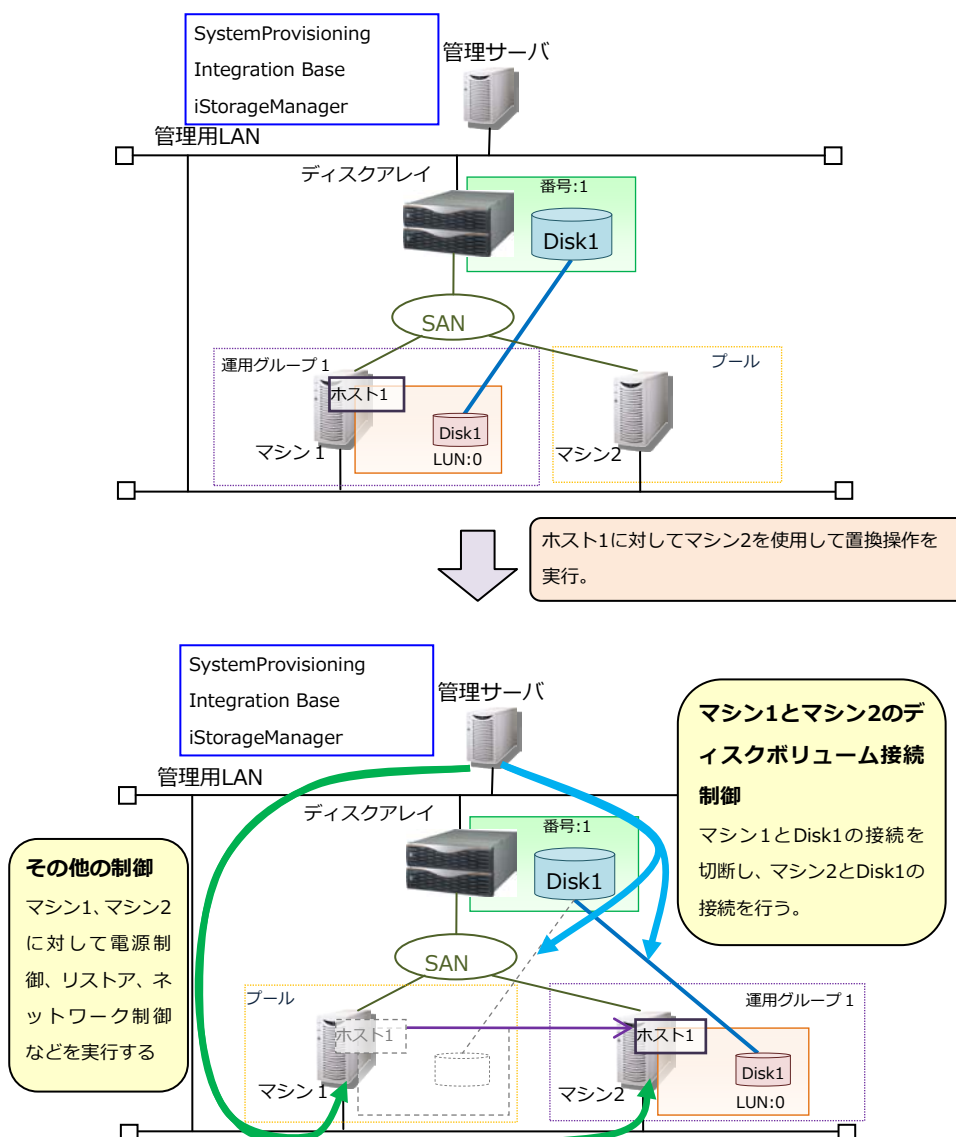
1. [運用] ビュー

- 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ります。
- 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ります。

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、「4.4.7 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」も参照してください。



4.5.4. 用途変更

稼働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、稼働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、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、接続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。

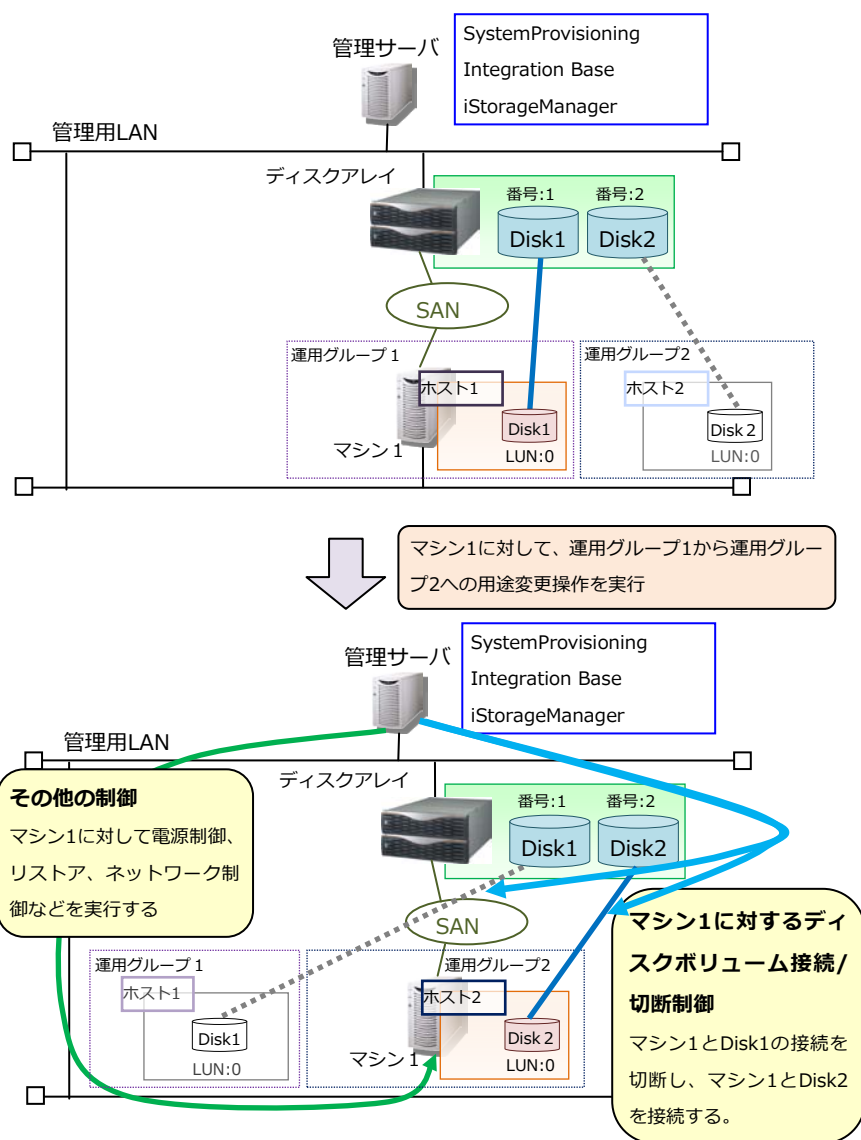
1. [運用] ビュー

- 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、「4.4.7 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」も参照してください。



4.5.5. 構成変更

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できます。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" の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。

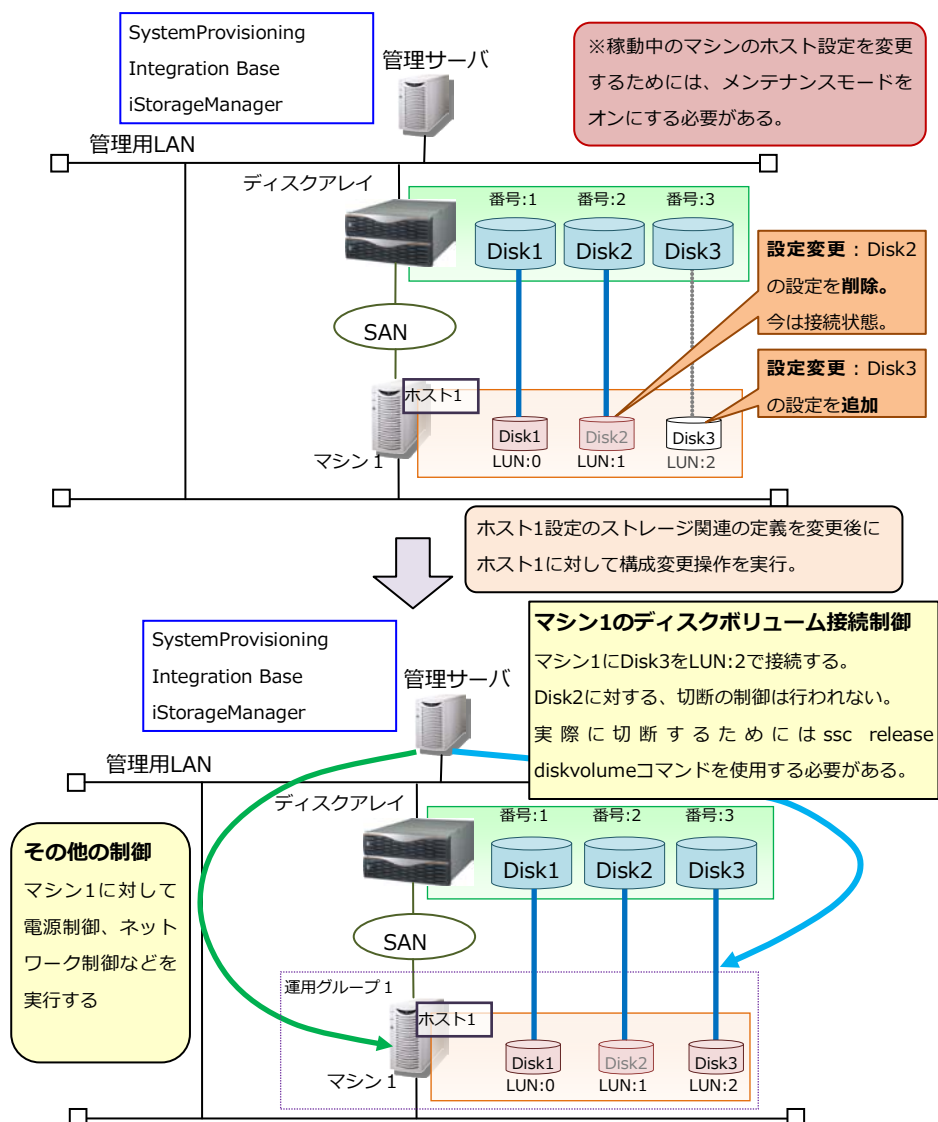
なお、誤って定義からディスクボリュームが削除された場合を考慮して、ストレージの構成変更では、ディスクボリュームの切断制御は実行されません。他のプロビジョニングの制御を行わないマシンとディスクボリュームの切断のみの制御は、`ssc release diskvolume` コマンドで実行可能です。ただし、Symmetrix DMX では利用できないため、ストレージ管理製品からマシンとディスクボリュームの切断の制御を行う必要があります。

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、「4.4.7 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」も参照してください。



4.6. 各ストレージ装置のストレージ制御詳細

4.6.1. iStorage (FCモデル) の制御

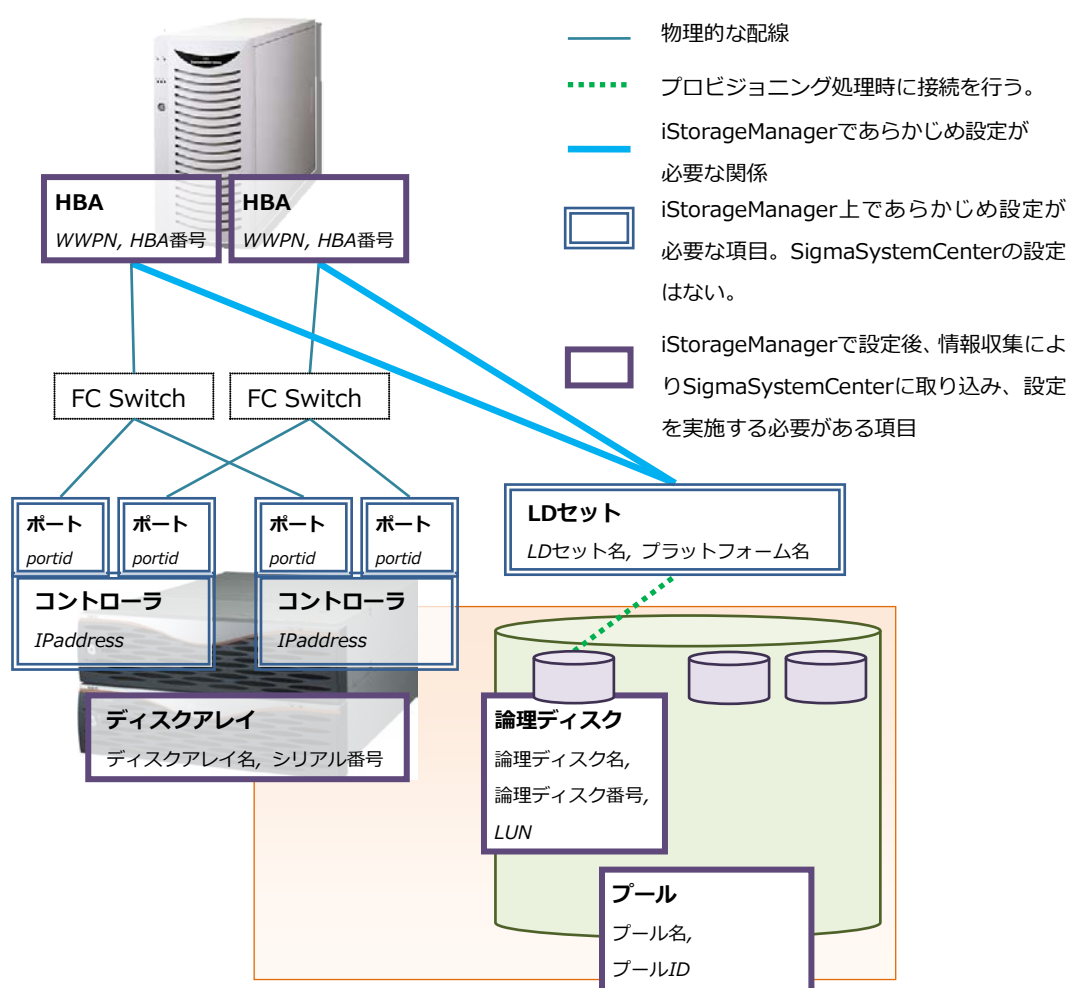
iStorage (FC モデル) のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです。

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、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、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。



4.6.2. iStorage (iSCSIモデル) の制御

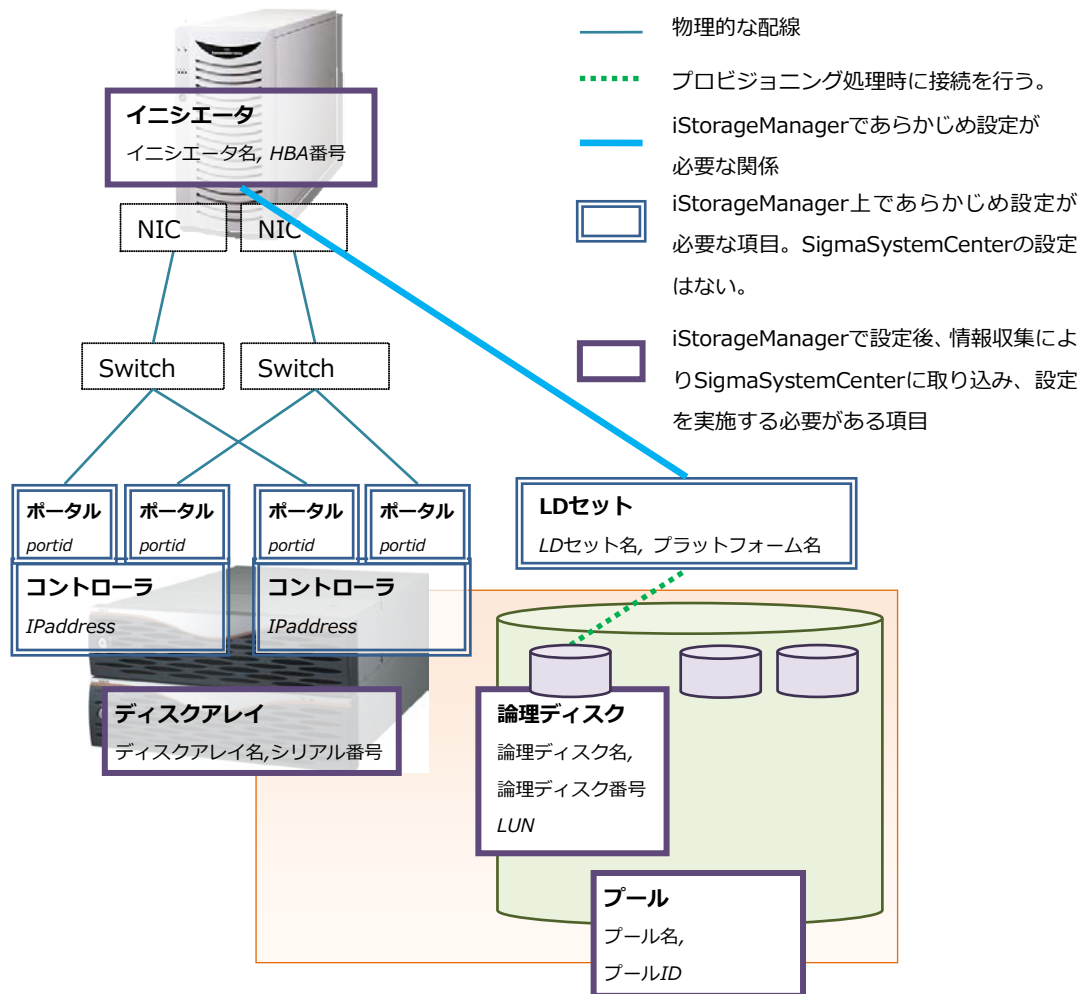
iStorage (iSCSI モデル) のストレージ制御に関する概念は下記の図の通りです。

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を設定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、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。

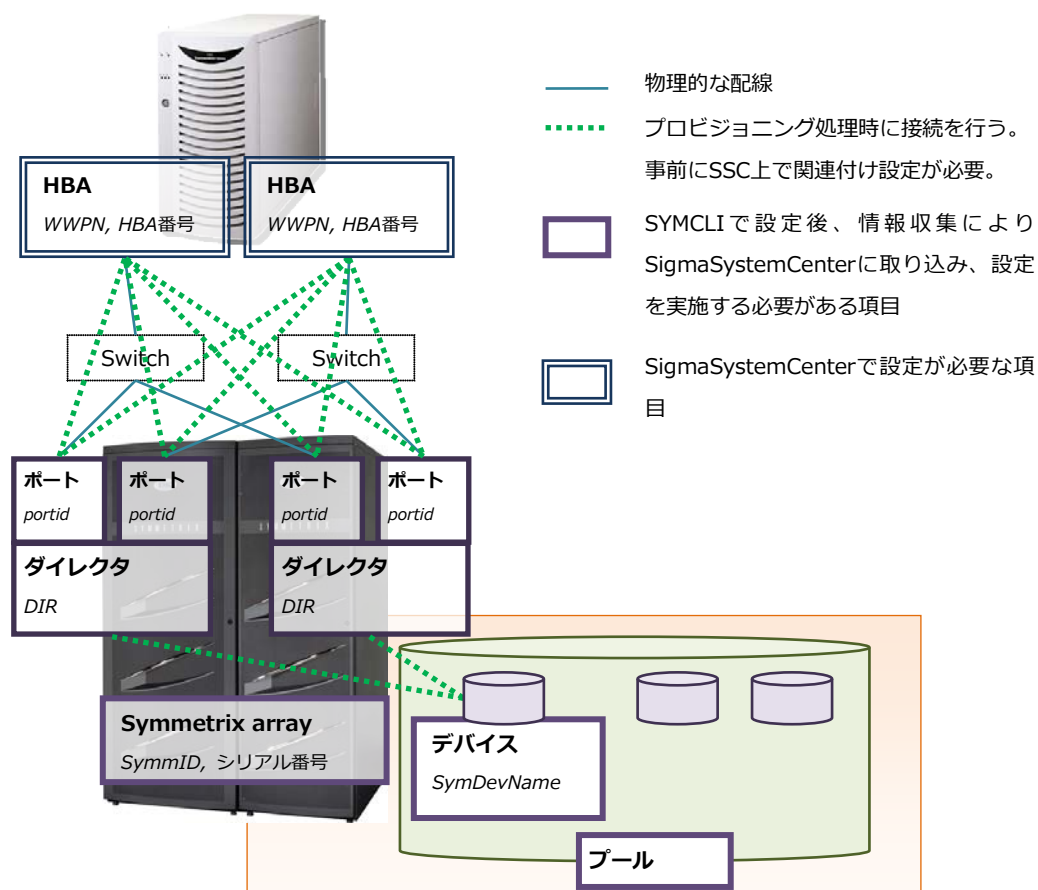


4.6.3. Symmetrix DMX制御

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。



4.6.4. 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 コマンドを使用して、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
```

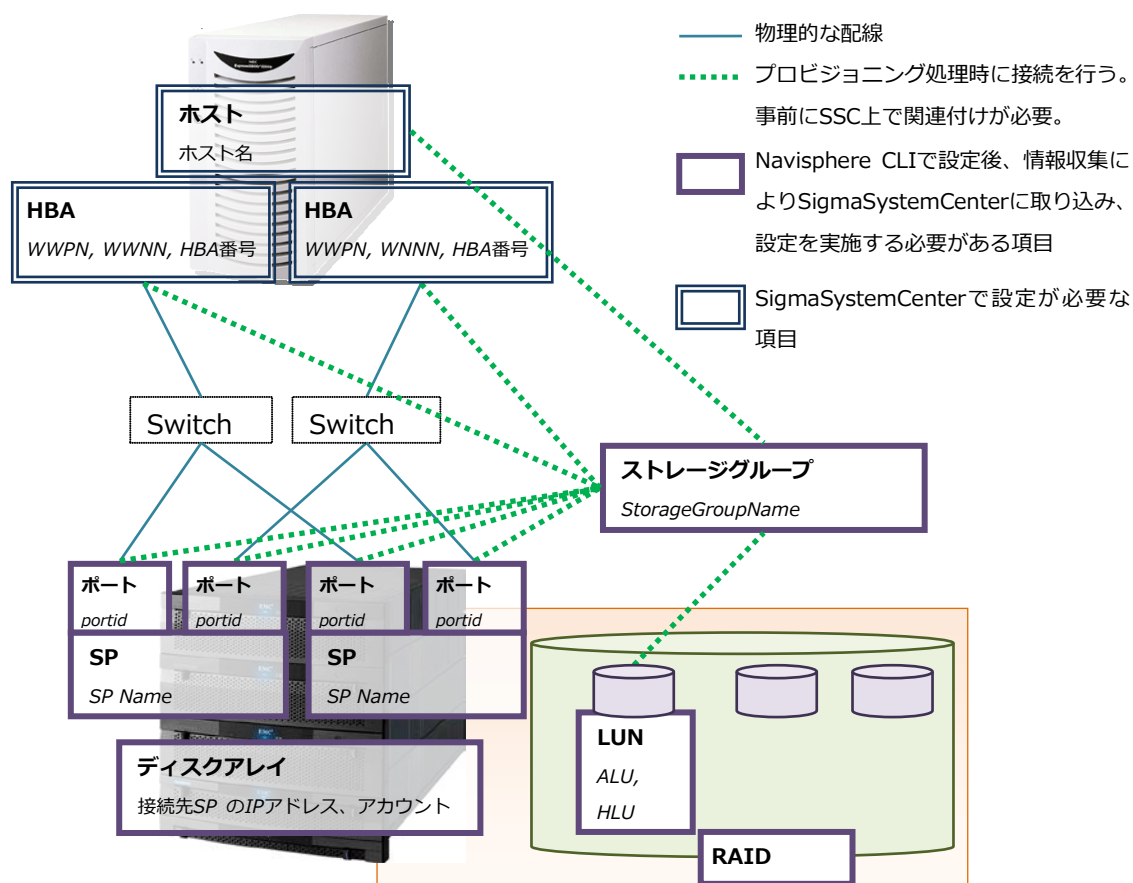
4.6.5. CLARiX / VNXの制御

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、以下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。



4.6.6. 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 コマンドを使用して、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
```

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。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 1 -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] -gname [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] -gname [ストレージグループ名] -o
naviseccli -h [SP の IP] port -removeHBA -hbauid [WWNN]:[WWPN] -o
```

4.6.7. 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。

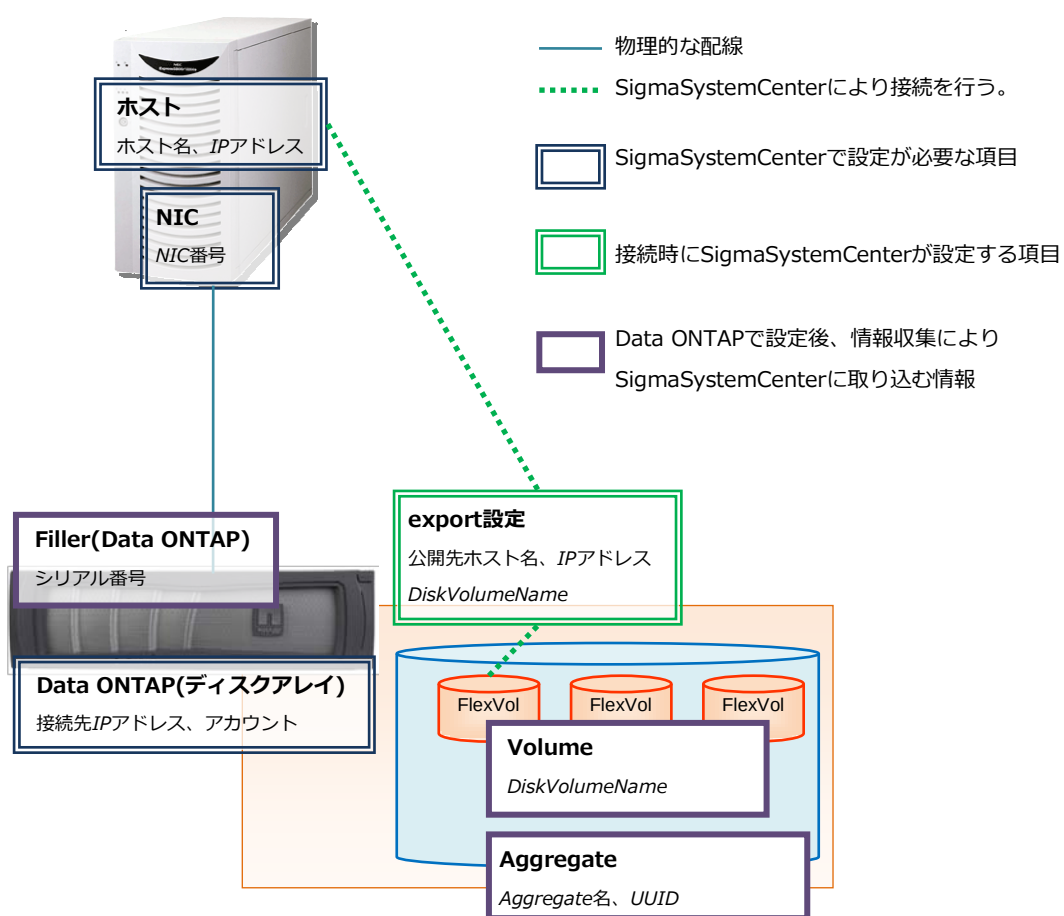
ディスクボリューム接続制御は、NetApp (NAS) では、"NFS Exports" と呼んでいます。NetApp (NAS) において、"NFS Exports" とは、「/etc/exports」ファイルに NFS クライアント情報と Volume 情報を登録する制御です。

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、ホスト設定上で選択したホスト名、または IP アドレスとディスク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。



付録

•	付録 A	用語集	467
•	付録 B	改版履歴.....	477
•	付録 C	ライセンス情報	479

付録 A 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 (ベースボードマネジメントコントローラ)" の略です。
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/ServerAgent	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。
ESX	仮想マシンを実現するVMware社の製品です。
ESXi	スタンドアロン環境で仮想マシンを実現できるVMware社の製品です。 vCenter Serverを介して管理することも、SystemProvisioningから直接管理することもできます。SystemProvisioning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 "vCenter Server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、およびR2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。
IPMI	"Intelligent Platform Management Interface (インテリジェントプラットフォームマネ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。
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。
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。
MSFC (Microsoft Failover Cluster)	Microsoft社のWindows ServerのEnterprise Edition以上に含まれているクラスタ機能です。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。

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と呼ばれます。
NetvisorPro	ネットワーク運用管理ソフトウェアであるNetvisorPro製品群の総称です。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。
NIC	"Network Interface Card" の略で、LAN接続用のアダプタを指します。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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ーフェースを備えた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。
Web コンソール	Webコンソールには、SigmaSystemCenterのWebコンソールとDPM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。DPM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。 OSなどのイメージファイルを作成し、DPMサーバへ登録します。
----------------	---

か

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。 SystemProvisioning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、またはHyper-V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、Hyper-Vクラスタ環境、またはKVM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。
稼働	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	SystemMonitor性能監視により監視されているマシンです。
管理サーバ	SystemProvisioningがインストールされたサーバです。
管理対象マシン	SystemProvisioning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	SystemProvisioning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。SystemProvisioningで、"グループ" という場合、"運用グループ" を指します。 また、SystemProvisioning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	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。SystemProvisioning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、SystemProvisioning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こと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	SigmaSystemCenterでは、複数の物理ディスクから構築され、OSから1つのディスクとして認識される論理ディスクを指します。 iStorageでは、"LD"、EMC社製ストレージでは、"論理ディスク" と呼ばれます。
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を利用した個性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。

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。

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。SystemProvisioningでは、ポリシーと呼びます。

配布ソフトウェア

SigmaSystemCenterでは、マシン移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3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

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

稼働前のマシンを即座に稼働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

SystemProvisioning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。WakeOnLANにより起動する設定を行ったNICです。

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。SystemProvisioning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で管理できる物理マシン / 仮想マシンの総称です。
マスタ VM	テンプレートの作成元とする仮想マシンです。 SystemProvisioningのグループでマシンが利用するソフトウェア環境 (OS、アプリケーションなど)のインストールを行い、作成してください。
マスタマシン	展開型ディスクイメージの作成元とするマシンです。 SystemProvisioningのグループでサーバが利用するソフトウェア環境 (OS、アプリケーションなど) のインストールを行い、構築してください。
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

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。管理対象マシン移動や用途変更、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。

付録 B 改版履歴

- ◆ 第 2 版 (2011.12): Update 1 での機能強化に関する記載を追加して改版

vSphere 5.0 対応による記載追加

- 2章
 - 「2.1.1. VMware環境」
 - 「2.1.2. VMware (vCenter Server管理) 環境のシステム構成」
 - 「2.2.11. システムディスクの設定」
 - 「2.2.12. 拡張ディスクの設定」
 - 「2.2.17. ゲストOS上で認識される拡張ディスクの識別方法」
 - 「2.9.2. Storage Migration / Move」
 - 「2.9.5. VM移動の実行不可の条件について」
 - 「2.12.6. 仮想マシンサーバの死活監視」
 - 「2.12.7. 仮想マシンサーバのハードウェア監視」

Raw Device Mapping (RDM) 対応による記載追加

- 1章
 - 「1.5.15. VM移動 (仮想マシン)」
- 2章
 - 「2.2.11. システムディスクの設定」
 - 「2.2.12. 拡張ディスクの設定」
 - 「2.2.14. Raw Device Mapping (RDM)」
 - 「2.2.15. RDMの利用方法 (LUN作成時)」
 - 「2.2.16. RDMの利用方法 (LUN削除時)」
 - 「2.9.2. Storage Migration / Move」
 - 「2.9.5. VM移動の実行不可の条件について」
 - 「2.10.5. リソースの種類」
 - 「2.10.10. リソースプールのLUN総数、LUN一覧」
- 4章
 - 「4.1.1. ストレージの管理の概要」
 - 「4.3.3. ディスクボリューム」
 - 「4.3.9. RDM」

複数の拡張ディスクの利用をサポートしたことによる記載追加

- 2章
 - 「2.2.12. 拡張ディスクの設定」
 - 「2.2.14. Raw Device Mapping (RDM)」
 - 「2.2.17. ゲストOS上で認識される拡張ディスクの識別方法」

Disk Clone の再構成 (Reconstruct) 対応による記載追加、および変更

- 2章
 - 「2.6.1. Disk Cloneの再構成 (Reconstruct)」

リソースプールの監視機能追加による記載追加

- 2章
 - 「2.10.1. リソースプールの概要」
 - 「2.10.15. リソースプール監視」

ネットワーク設定 (NIC 数) の可変対応による記載変更

- 1章
 - 「1.3.2. イメージ展開で適用可能な固有情報について」

2章 「2.2.10. ネットワークの設定」

ソフトウェアロードバランサ対応による記載追加

3章 「3.1. ネットワークの管理の概要」

「3.2.9. ロードバランサとは」

「3.2.10. ソフトウェアロードバランサとは」

「3.2.12. ロードバランサの負荷分散について」

「3.3.5. 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」

「3.3.6. 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」

「3.4.1. 物理環境の装置」

「3.8.1. ロードバランサグループとは」

「3.8.2. 負荷分散方式」

「3.8.3. 変換方式」

「3.8.4. セッション維持方式」

付録 「付録 A 用語集」

NetApp ストレージサポートによる記載追加

4章 「4.1.1. ストレージの管理の概要」

「4.2.7. NetApp利用時のシステム構成」

「4.2.8. NetApp制御のために必要な事前の設定について」

「4.3.1. ディスクアレイ」

「4.3.3. ディスクボリューム」

「4.3.5. HBA」

「4.3.7. ホスト」

「4.3.8. データストア」

「4.4.7. 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」

「4.6.7. NetApp制御」

◆ 第1版 (2011.6): 新規作成

付録 C 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、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

- PXE Software Copyright (C) 1997 - 2000 Intel Corporation.

▪ 本製品には、Oracle Corporationが無償で配布しているJRE (Java Runtime Environment) 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。

<JREをインストールしたフォルダ>¥LICENSE

- 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.
- Copyright 2005 - 2010 NetApp, Inc. All rights reserved.

