

WebSAM vDC Automation v6.1

ファーストステップガイド

第1版
2019年10月

日本電気株式会社

免責事項

本書の内容はすべて日本電気株式会社が所有する著作権に保護されています。

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

本書の内容は将来予告なしに変更することがあります。

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

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

商標

- SigmaSystemCenter、WebSAM、Netvisor、iStorage、ESMPRO、EXPRESSBUILDER、EXPRESSSCOPE、SIGMABLADe、UNIVERGE、および、ProgrammableFlow は日本電気株式会社の登録商標です。
- VMware は、米国およびその他の地域における VMware, Inc. の登録商標または商標です。
- Microsoft、Windows、Windows Server、Windows Vista、Internet Explorer、SQL Server、Hyper-V および Azure 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。
- Oracle、Solaris、Java、WebLogic は、Oracle Corporation およびその子会社、関連会社の米国およびその他の国における登録商標です。
- SAP は、ドイツおよびその他世界各国における SAP AG の商標または登録商標です。
- Fortinet、FortiGate、FortiClient および FortiGuard は Fortinet, Inc. の登録商標です。その他このガイド内に記載されているフォーティネット製品はフォーティネットの商標です。
- A10 Networks の AX シリーズ、Thunder シリーズは、A10 Networks, Inc. の登録商標です。
- Catalyst、IOS、Cisco IOS、Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
- F5、F5 Networks、F5 のロゴ、および本文中に記載されている製品名は、米国および他の国における F5 Networks, Inc の商標または登録商標です。
- PostgreSQL は、PostgreSQL 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。

-
- Amazon、AWS、Amazon Elastic Compute Cloud は、Amazon.com, Inc.の米国および各国での商標または登録商標です。

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、[™]マークは本書に明記しておりません。

輸出する際の注意事項

本製品（ソフトウェアを含む）は、外国為替及び外国貿易法で規定される規制貨物（または役務）に該当することがあります。その場合、日本国外へ輸出する場合には日本国政府の輸出許可が必要です。なお、輸出許可申請手続にあたり資料等が必要な場合には、お買い上げの販売店またはお近くの当社営業拠点にご相談ください。

はじめに

対象読者と目的

本書は、初めてご利用になるユーザを対象に、vDC Automation、Network Automation の製品概要やシステムの設計方法、動作環境について説明します。

本書の読み方

本書の各章では、主に vDC Automation について説明し、補足の形で Network Automation について説明します。Network Automation の対象範囲において vDC Automation と内容に違いがない場合は、補足は記載していません。

Network Automation の範囲については、「[1.5 Network Automation でできること \(21 ページ\)](#)」をご確認ください。

本書の表記規則

本書では、注意すべき事項、および関連情報を以下のように表記します。

注

機能、操作、設定に関する注意事項、警告事項および補足事項です。

ヒント

追加情報または参照先の情報の場所を表します。

表記一覧

本書では以下の表記方法を使用します。

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)、マニュアル名の前後	『設定』ウィンドウ 『インストレーションガイド』
コマンドライン中の[]角かっこ	かっこ内の値の指定が省略可能であることを示します	add [/a] Gr1
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

表記	使用方法	例
モノスペースフォント斜体 (courier new) <>山かっこ	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)で値を囲んでください	add <i>GroupName</i> InstallPath= " <i>Install Path</i> " <インストール DVD>

目次

第 1 章 vDC Automation について	1
1.1 vDC Automation とは	2
1.2 vDC Automation Standard Edition とは	3
1.3 Network Automation とは	3
1.4 vDC Automation でできること	4
1.4.1 リソース管理	4
1.4.2 オーケストレーション、プロビジョニング	6
1.4.3 モニタリング	8
1.4.4 資産管理	16
1.4.5 ソフトウェアリポジトリ	18
1.4.6 統合 ID 管理	20
1.4.7 物理マシンのプロビジョニング	20
1.4.8 テナントネットワークの可視化	20
1.5 Network Automation でできること	21
第 2 章 vDC Automation の構成	22
2.1 vDC Automation の管理対象	23
2.1.1 ネットワーク	23
2.1.2 ストレージ	24
2.1.3 サーバ	24
2.2 システムの管理ドメイン	25
2.2.1 管理ドメインの概要	25
2.2.2 ポッド	25
2.2.3 ゾーン	25
2.2.4 P-Flow ドメイン	25
2.2.5 サイト	26
2.3 vDC Automation の基本構成	26
2.3.1 構成するコンポーネント	26
2.3.2 インストールする機能	28
2.4 vDC Automation のサーバ構成	28
2.4.1 シングルポッドの場合	28
2.4.2 シングルポッドの場合（VM 監視サーバ構成）	29
2.4.3 マルチポッドの場合	30
2.4.4 マルチポッドの場合（ゾーン構成）	31
2.4.5 マルチサイトの場合	32
2.5 vDC Automation のライセンス	33
第 3 章 システム設計	34
3.1 ネットワークの構成を検討する（標準構成）	35
3.1.1 パブリッククラウド	35
3.1.2 プライベートクラウド	37
3.1.3 オンプレミスクラウド	39

3.1.4 P-Flow ネットワークの活用	41
3.1.5 マルチポッド	44
3.1.6 マルチサイト	45
3.1.7 IP アドレス設計	47
3.1.8 ネットワーク機器のユーザ認証	48
3.2 ネットワークの構成のカスタマイズ	49
3.2.1 パブリッククラウド	49
3.3 ストレージの構成を検討する	50
3.3.1 ストレージの構成	50
3.3.2 ストレージプールの考え方	52
3.3.3 ストレージ構成の検討項目	52
3.3.4 ストレージ装置	53
3.3.5 ストレージ容量	54
3.3.6 拡張性	56
3.3.7 可用性	56
3.3.8 機能性	56
3.3.9 バックアップ	57
3.4 仮想化基盤の構成を検討する	59
3.4.1 VMware vCenter Server 管理環境の仮想化基盤構成例	60
3.4.2 Hyper-V 環境の仮想化基盤構成例	60
3.4.3 KVM 環境の仮想化基盤構成例	61
3.5 VM テンプレートを検討する	62
3.5.1 VM テンプレートとリソースプールの関連	66
3.5.2 VM テンプレート作成方針	69
3.5.3 VM テンプレートの使用	69
3.5.4 VM テンプレートの共有	70
3.6 DC リソースグループの構成を検討する	73
3.6.1 DC リソースグループとは	73
3.7 リソースプールの構成を検討する	74
3.7.1 リソースプールとは	74
3.7.2 リソースプールとサブリソースプール	75
3.7.3 サブリソースプールの構成例	76
3.8 クラウド形態毎のリソースプールを検討する	78
3.8.1 パブリッククラウドについて	79
3.8.2 プライベートクラウドについて	80
3.8.3 オンプレミスクラウドについて	81
第4章 運用管理サーバ構成の設計	83
4.1 ID 管理を検討する	84
4.1.1 ID 管理で扱うユーザ	84
4.1.2 ID 管理で扱うユーザ	84
4.1.3 ID 管理の構成	85
4.2 DB 構成を検討する	85
4.2.1 DB 構成の考え方	85
4.2.2 DB の構成	86

4.3 10万台の仮想マシンの管理を検討する	87
4.3.1 10万台の仮想マシンの管理の考え方	87
4.3.2 10万台の仮想マシンの管理の構成	88
第5章 オプション機能の設計.....	89
5.1 配布パッケージの構成を検討する	90
5.2 物理マシンの構成を検討する	91
5.2.1 物理マシンの構成	91
5.2.2 物理マシン	92
5.2.3 ネットワーク	92
5.2.4 ストレージ	92
5.2.5 OS イメージ	92
第6章 動作環境／システム要件.....	93
6.1 vDC Automation のバージョン情報	94
6.2 広域管理サーバ	94
6.3 管理サーバ	95
6.4 VM 監視サーバ	96
6.5 管理対象マシン(仮想基盤)	97
6.5.1 システム要件	97
6.5.2 仮想マシン基盤	97
6.5.3 管理対象ゲスト OS	98
6.6 管理対象マシン(物理マシン)	99
6.7 管理エージェント	100
6.8 監視端末	101
6.9 ID 管理サーバ	102
6.10 DB サーバ	102
6.11 サービスガバナー	103
6.12 ネットワーク機器	104
6.13 ストレージ	105
6.14 配布対象のミドルウェア	105
6.15 監視対象のミドルウェア	106
付録 A 改版履歴.....	109
付録 B マニュアル体系	110
付録 C 管理対象ゲスト OS にインストールするパッケージ	112
付録 D ライセンス情報	114
用語集.....	115

図目次

図 3-1	Gold レベル	55
図 3-2	Silver・Bronze レベル	55
図 4-1	DB を各サーバ上にローカルに配置した構成例	86
図 4-2	DB サーバを配置した構成例	87

表目次

表 3-1	ストレージ SAN 構成.....	51
表 3-2	ストレージ SAN 構成.....	51
表 6-1	Oracle Database のバージョン別リモートホスト対応プラットフォーム.....	107
表 6-2	アプリケーションのバージョン別リモートホスト対応プラットフォーム ...	107

第1章

vDC Automationについて

本章では、vDC Automation の製品概要について説明します。

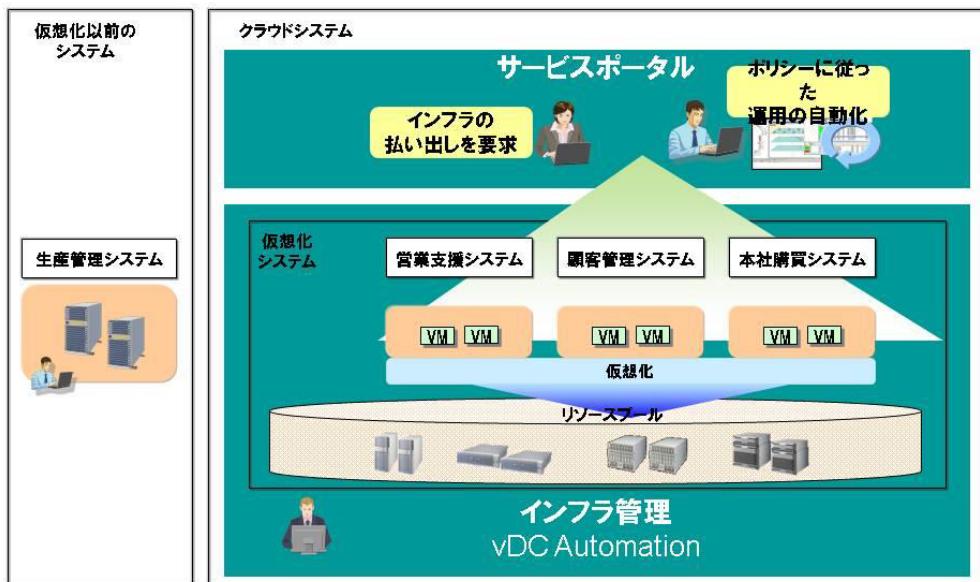
目次

1.1 vDC Automation とは	2
1.2 vDC Automation Standard Edition とは	3
1.3 Network Automation とは	3
1.4 vDC Automation でできること	4
1.5 Network Automation でできること	21

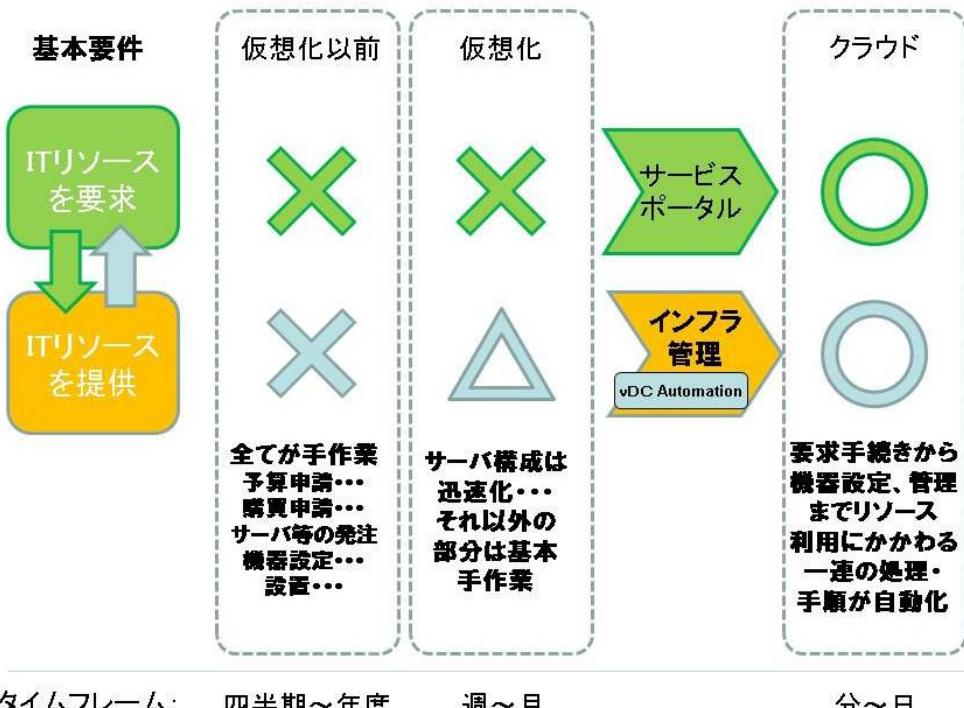
1.1 vDC Automation とは

vDC Automation とは、クラウドにおいてデータセンターのインフラ管理を実現するソフトウェアです。

データセンターは、かつては仮想化を利用せずに運営されていましたが、システムの柔軟性確保や作業効率化の目的で仮想化の利用が普及してきました。そして近年では、データセンターのITインフラを一元管理する目的で、クラウドが注目されています。



データセンターを運営するITシステムには、大別してITリソースの要求と提供の2つの要件があります。



ITリソースの要求と提供のサイクルは、仮想化が導入される前は一般に数ヶ月の時間を要していましたが、仮想化の導入により数週間に短縮されました。しかし、仮想化ではITリソースを提供する際にサーバを用意するフェーズが効率化されたにすぎません。ITリソースの要求と提供のサイクル全体を自動化するためには、クラウド化が不可欠となります。

クラウドでは、ITリソースを要求するための手段としてサービスポータルを、ITリソースを提供するための手段としてインフラ管理を、それぞれ必要とします。vDC Automationは、このインフラ管理を実現するソフトウェアです。

1.2 vDC Automation Standard Edition とは

クラウド運用に必要な機能をオールインワンで提供するvDC Automationに対し、vDC Automation Standard Editionは、ユースケースに合わせて利用したい機能を選択することができる製品です。

本バージョンでは、vDC Automationの関連コンポーネントである

- ・リソース管理機能(SigmaSystemCenter)
- ・監視機能(SystemManager G)

を、vDC Automation Standard Editionと連携して利用することができます。

また、

- ・カスタムオペレーション機能

にて、JobCenter(vDC Automationメディアには非同梱)と連携することも可能です。

これらの機能をvDC Automation Standard Editionポータルを通して制御することで、運用の自動化を実現できます。

vDC Automation Standard Editionに関する詳細については、以下のマニュアルもご参照ください。

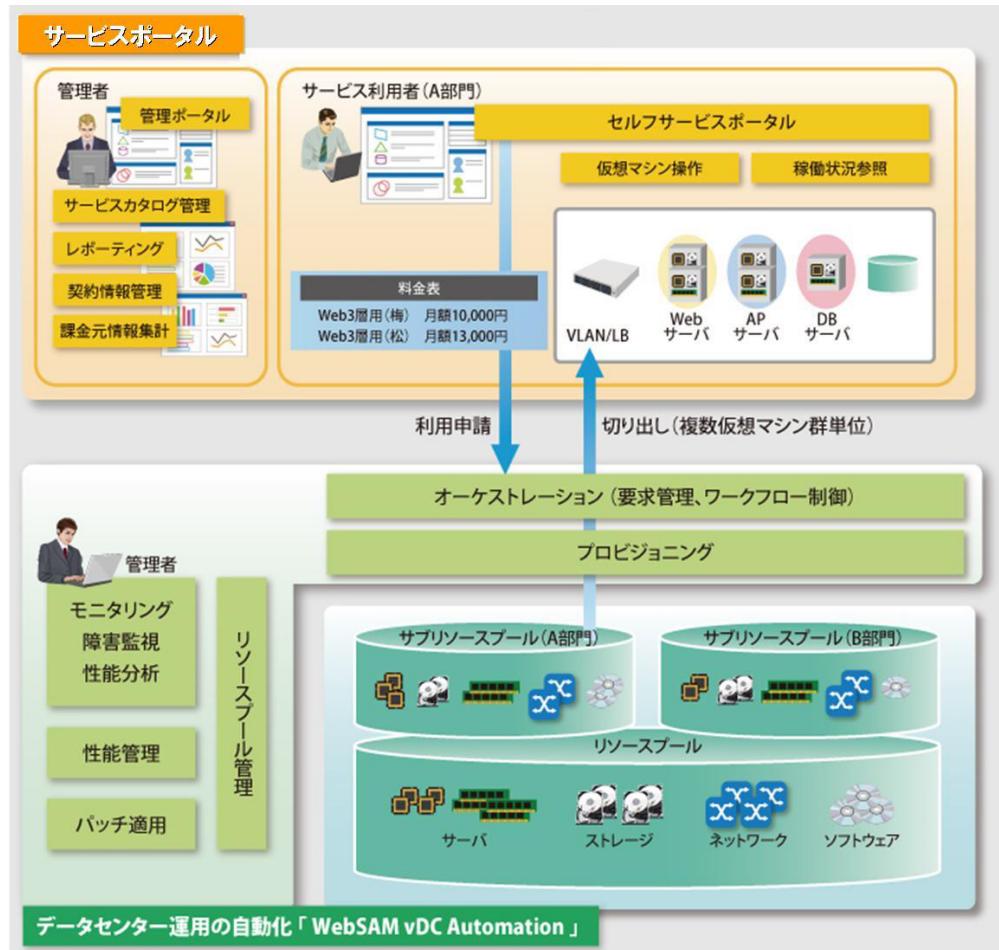
- ・『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル(リソース管理編)』の『第1章 vDC Automation Standard Editionとは』
- ・『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル(監視編)』の『第1章 vDC Automation Standard Editionとは』

1.3 Network Automation とは

Network Automationは、vDC Automationのネットワークオーケストレーション機能に限定した製品で、既に、マルチベンダ環境でIT運用を行っているシステムなどにも導入することができます。これにより、OpenFlowと既存ネットワークが混在したシステムにおいても、SDNを活用したネットワーク構築・運用の自動化を実現できます。

1.4 vDC Automation でできること

vDC Automation は、高度なインフラ管理に加えてシステム全体の運用の自動化を行います。セルフサービス基盤を提供するサービスポータルと連携し、利便性と運用性にすぐれたクラウドシステムを実現します。



インフラ管理のポイントは、ICT リソースの一元管理によって運用を「標準化」し、さらに「自動化」することです。vDC Automation は、高度なリソースプール管理機能と運用自動化機能で、クラウドシステムに最適なインフラ管理を実現します。

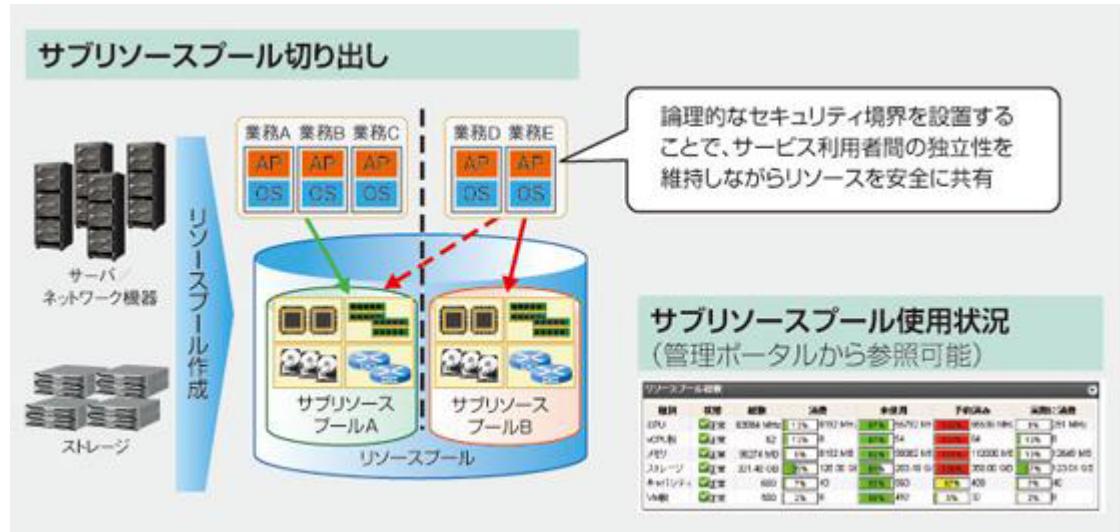
注

図のサービスポータルは例であり、同梱している vDC Automation ポータルでできることとは異なります。

1.4.1 リソース管理

クラウドでは、様々な ICT リソース（サーバ、ネットワーク、ストレージ等）や、複数の仮想化基盤を一元的に管理し、それらを「リソースプール化」することが必要です。リソースプール化することにより、多様な ICT リソースに対しても運用を標準化することが可能になり、複雑になりがちなシステム運用コストの削減といった効果があります。vDC Automation は既存資産も含めた広範囲の ICT リソースを統合し、運用の標準化を実現するだ

けでなく、リソースプールを、部門や業務ごとに分割して利用できる「サブリソースプール」機能も提供します。リソースプールの一定範囲を上限とする管理権限により、あたかも部門ごとにICTリソースを保有しているような、柔軟で実践的なクラウド環境の運用が実現します。



1. リソースプール管理

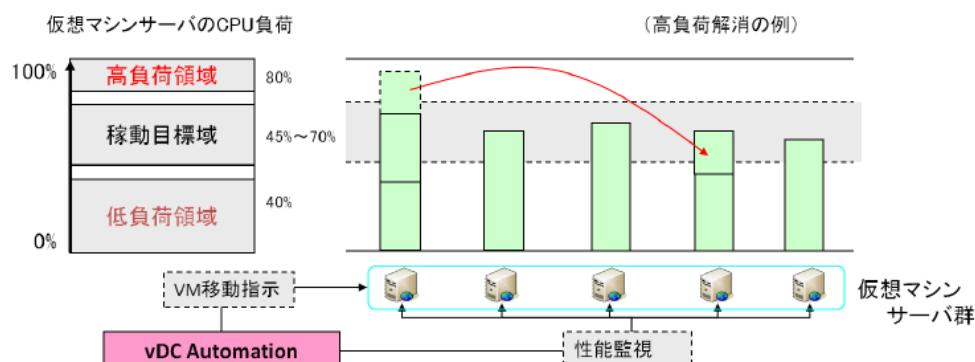
リソースプールとは、CPU、メモリ、ストレージ、ネットワークといったリソースを集約して統合的に管理し、業務ごとに動的に配分する機能です。vDC Automationでは、リソースプールにより、リソースを無駄なく運用することができるためコストを削減することができます。Webコンソールのリソースプール一覧画面から、各リソースの利用状況を視覚的に確認することができます。

2. リソース制御

vDC Automationでは、仮想マシンに対して起動・停止、スナップショット作成、コンソール接続等の制御が可能です。

3. リソース最適配置

vDC Automationでは、仮想マシンサーバの負荷状態を監視して、適正負荷状態を保つことができます。

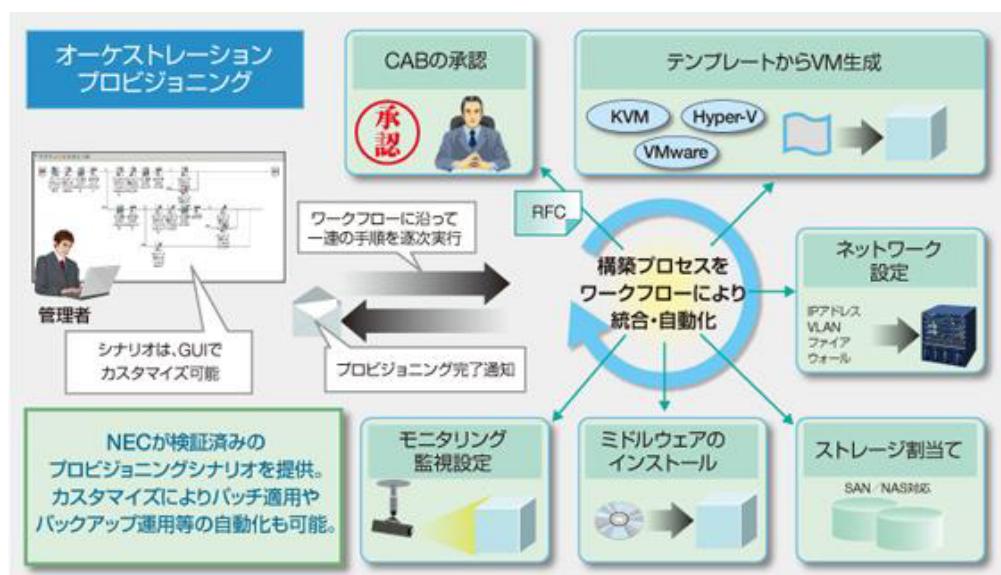


高負荷の場合には、負荷が集中している仮想マシンサーバ上から、負荷があまり高くない他の仮想マシンサーバへ仮想マシンをライブマイグレーションすることにより、負荷を適正化します。

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。

1.4.2 オーケストレーション、プロビジョニング

インフラ管理に求められるもう1つの重要な要素は、ICTリソースの柔軟な切り出しと、その構成の自動化です。vDC Automationは、単に仮想マシンの構築や物理マシンの割り当てを行うのではなく、ストレージ割当て、ネットワーク設定から、アプリケーションのインストールや監視設定まで、実際に業務でそのマシンを利用するのに必要な一連の設定を自動化します。このためICTリソースの管理者が設定等の作業をすることなく、切り出しと同時に利用者が業務利用を開始することも可能です。さらにNECで検証済みのプロビジョニングシナリオ（自動化の手順）を標準提供し、実用的な構築シナリオがすぐに利用できます。このシナリオはGUIによる編集機能で業務に合わせて簡単にカスタマイズできます。



以下にオーケストレーション、プロビジョニングに関する機能について説明します。

1. プロビジョニング/アクティベーション

vDC Automationは、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うことができます。また、プロビジョニング後にアクティベーションを行うことにより、利用者にリソースの利用を許可します。

2. 要求管理

サービスガバナーを通してオーケストレーションの要求を受け、要求に対応したシナリオを実行します。受け取ったリクエストの進捗と結果の管理を行い、状況に応じてキャンセル手段の提供を行います。オーケストレーションの結果は非同期で要求元へ返却します。

3. スケジュール管理

各サーバやメッセージ監視機能のカテゴリごとに、監視の開始・停止をスケジュール制御します。また、定期的に実行が必要なシナリオのスケジュール管理や、非定期的に時間指定で実行するシナリオの制御を行います。夜間やメンテナンス時のサーバ停止时刻に合わせて、監視を自動的に停止する運用やサーバ起動时刻で自動的に監視を開始する運用が可能です。

4. シナリオ制御

オーケストレーション機能に必要なシナリオ（仮想マシン作成、削除、再構成等）を実行します。要求管理およびスケジュール管理から実行できます。各業務の処理フローを定義することで、業務の自動化を実現します。業務日付や非フロー実行などシナリオ制御固有の機能に対応することにより、高度な運行フローの制御、監視が可能です。特に、非フロー実行のサポートにより、従来の固定された手順の業務フローだけではなく、任意のタイミングで開始・終了を指示する業務フローに対しての監視、制御ができます。

5. ネットワーク機器制御

データセンター内の各種ネットワーク機器（ファイアウォール、ロードバランサ、SSL-VPN 装置、L2 スイッチ等）をテナント毎の仮想ネットワークとして設定することを効率化します。具体的な制御項目としては、以下を行います。

- ・ テナントファイアウォール、ロードバランサの作成
- ・ ストレージ初期導入時の設定
- ・ 各種 VLAN（業務 VLAN、テナント管理 VLAN 等（注：後述））の作成

6. ストレージ機器制御

vDC Automation は仮想データセンターの自動化を行う製品であり、ストレージ設定シナリオはストレージの新規導入及びストレージの増設時の設定を効率化することで設定コストを軽減することができます。vDCA ストレージ設定シナリオの基本機能として以下の設定が可能です。

- ・ ストレージ初期導入時の設定
- ・ ストレージ増設時の設定
- ・ VM サーバ追加時のストレージの設定

7. マネージャ自動発見、監視設定の自動配布

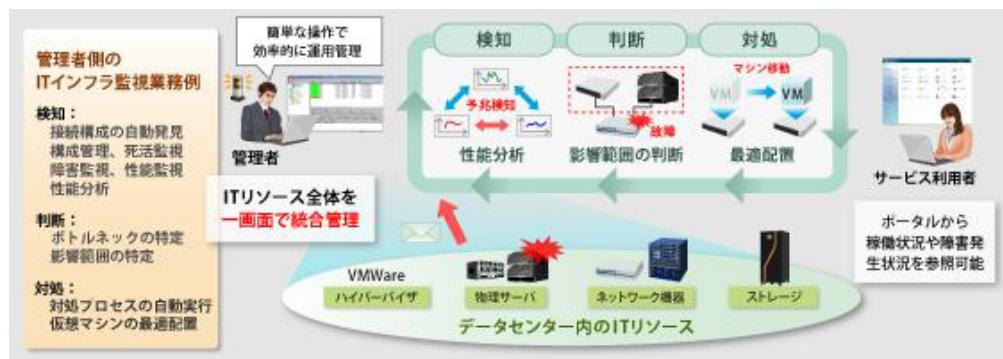
プロビジョニングする管理対象マシンに対しては、監視定義を事前に設定することで、プロビジョニングされたエージェントがマネージャに接続した際に自動で監視定義を適用し、監視を開始できます。

8. サービスガバナー

外部製品（サービスポータル等）と連携を行うための統一的なインターフェースを提供します。vDC Automationのサービスガバナーを利用してすることで、サービスポータルから管理対象マシンのオーケストレーションを実行することができます。

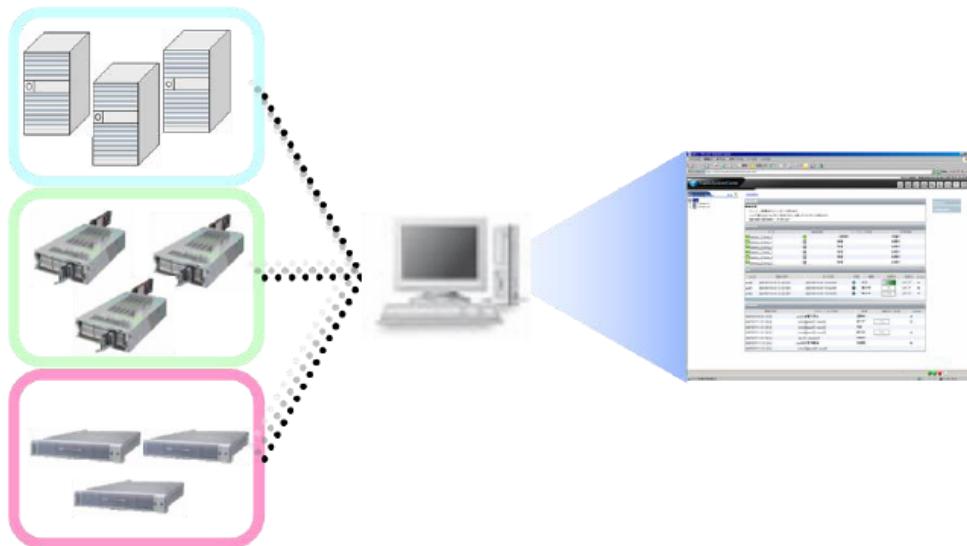
1.4.3 モニタリング

仮想マシン上に構築した業務システムも含めて、クラウドシステム全体を統合監視する機能を提供します。サイレント障害の検知や影響範囲の特定、対処の自動化等、多様な監視機能によりダウンタイムを最小化し、基幹システムの利用に求められる高可用性の実現を支援します。



1. マシンの状態、障害の監視

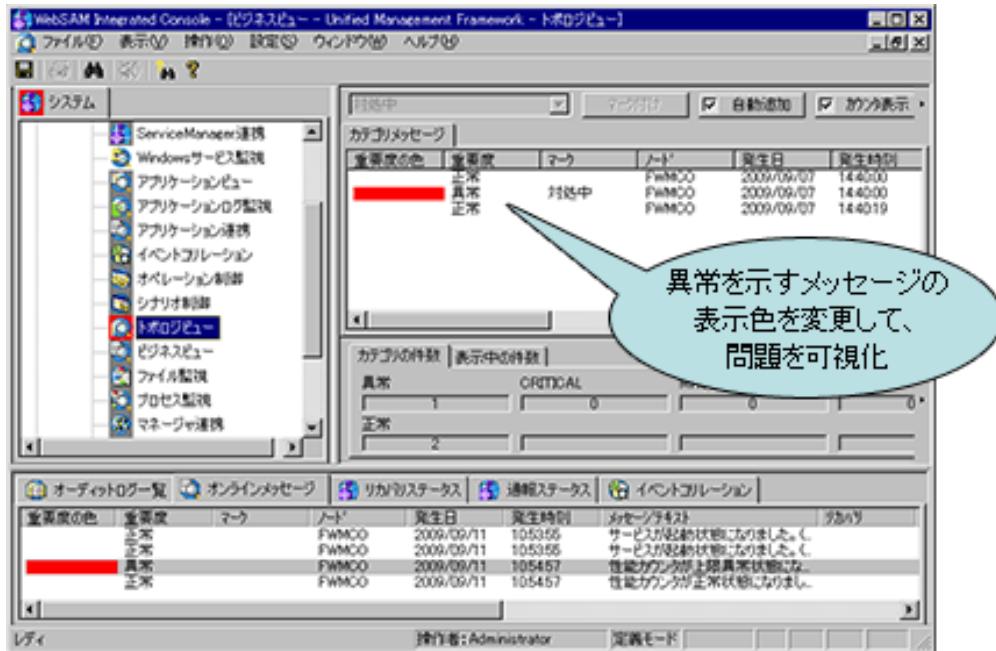
vDC Automationでは、マシンの状態監視を行います。末端の機器を含むマシンリソースの使用状況や運用状況をリアルタイムで監視できます。また、CPU、メモリ、ディスクなどのエラーや閾値(しきい値)を定期的に監視し、障害発生時には即座に管理者に通報できます。vDC Automationは、マシン状態監視によって検知したイベントを契機に、障害発生時に自動的に復旧することができます。



2. メッセージ監視機能

パフォーマンス監視、アプリケーションログ監視などで発生したメッセージ、vDC Automationの各モジュールで受け取ったメッセージを一元管理します。各システムで

発生したメッセージを、業務単位にグルーピングしてツリー表示することにより、障害発生時に業務への影響範囲を即座に特定できます。膨大なメッセージから監視に必要な分だけを選別して表示しますので、障害対処中のメッセージがスクロールされて見られなくなることはありません。

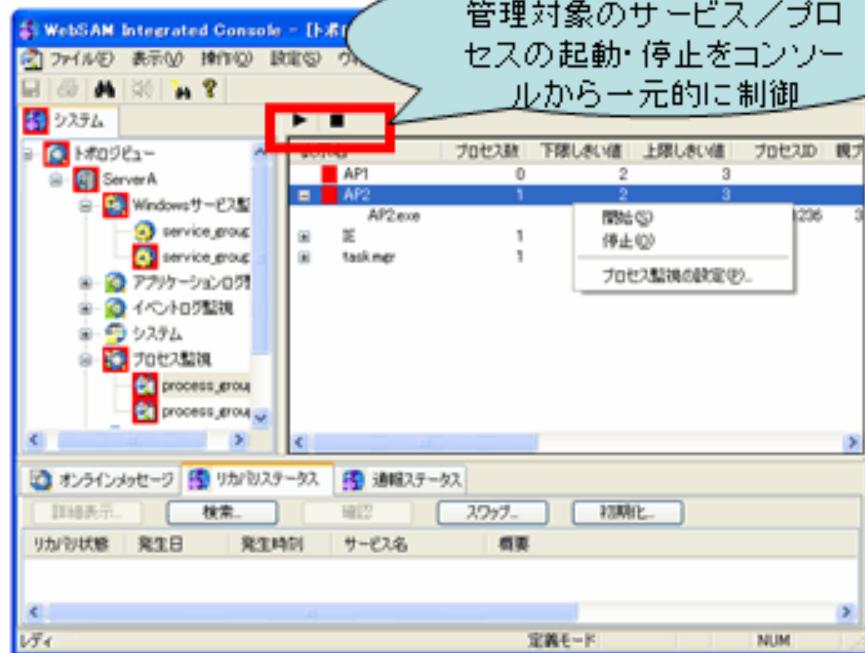


また、各カテゴリグループ単位で、監視の停止、再開をスケジュールにて自動制御が可能です。これにより定期メンテナンスといった監視対象外の時間帯に発生したメッセージを破棄し、不要な通知を防止できます。

監視端末から任意のカテゴリに対し、スケジュール登録が可能です。カテゴリグループにスケジュールを設定することでグループ配下のカテゴリに対して一括登録ができます。

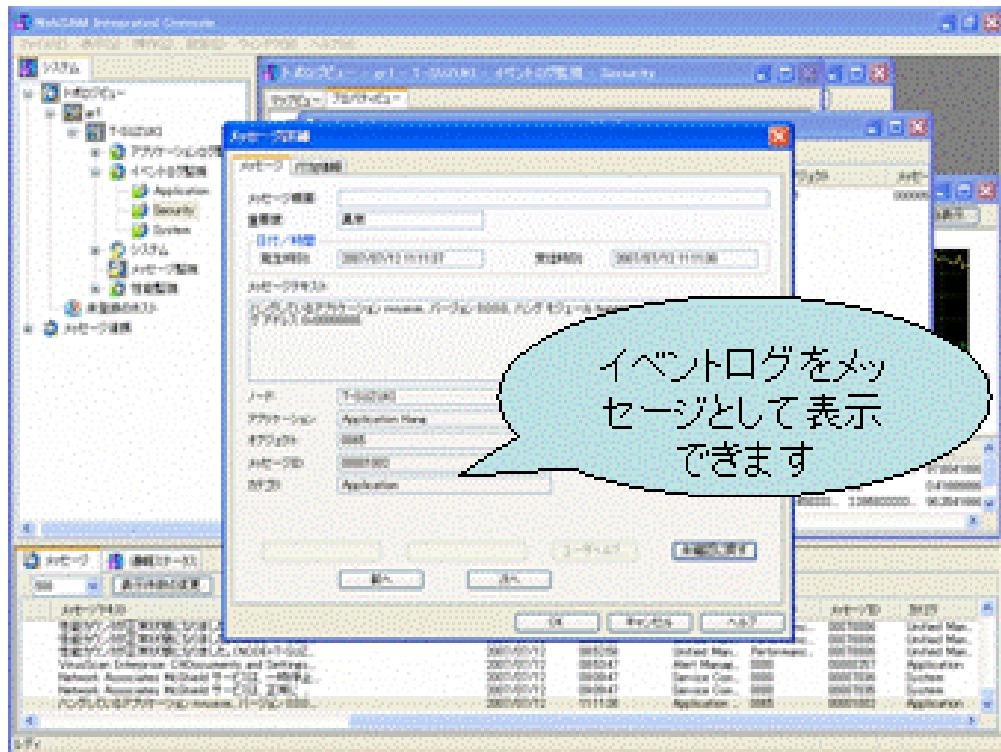
3. サービスプロセス監視機能

業務システムで重要なプロセスを、ノード単位で監視するだけではなく、業務システム単位にプロセスの死活監視を行います。また障害発生時には、どの業務に影響するかを通知する事が可能です。



4. アプリケーションログ監視、syslog 監視、イベントログ監視機能

アプリケーションプログラムが出力するログやイベントログ、syslog を監視し、必要な情報を切り出してメッセージとして通知します。



5. ネットワーク運用管理

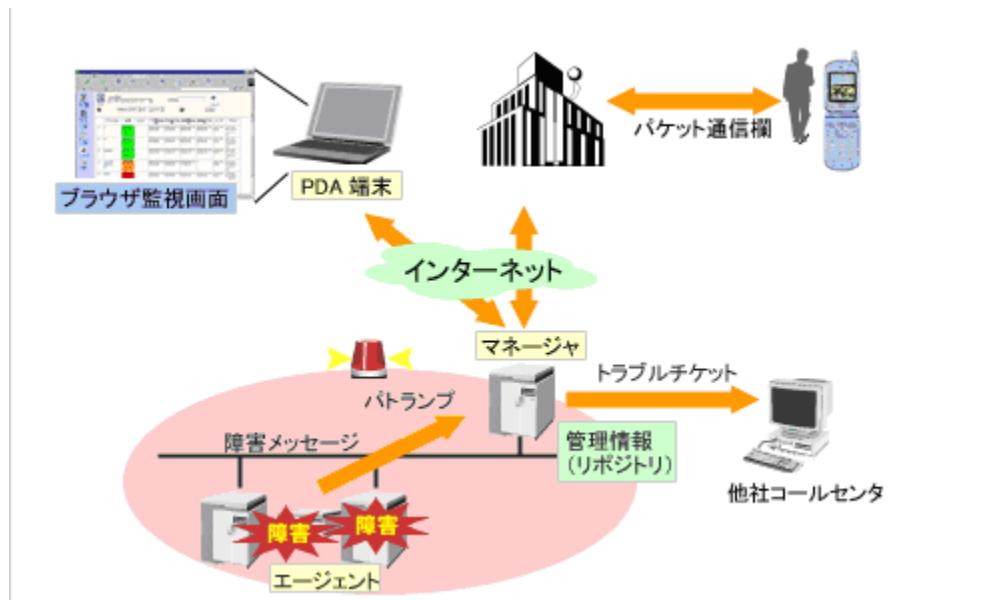
NetvisorProV を利用したネットワークの構成管理、障害管理、性能管理が可能です。IPv4/IPv6 ネットワーク構成をビジュアルに管理するためのマップ表示機能、ネット

ワーク機器の配線状態を表示するトポロジ管理機能、任意の2点間の経路情報を表示する2点間マップ機能などを提供します。

ICMP (Internet Control Message Protocol) による機器の死活監視、SNMP(Simple Network Management Protocol) トラブルや MIB(Management Information Base) の監視などにより、ネットワークの状態変化を細かくとらえることで、迅速に障害を検出、管理者に通知します。また、SNMP をサポートする装置が MIB で保持している様々な性能情報を定期的に収集し、蓄積することができます。収集した性能情報を元に、リアルタイムに分析したり、性能レポート作成したりすることも可能です。収集したデータは CSV (Comma Separated Value) 形式で自動的に保存されます。

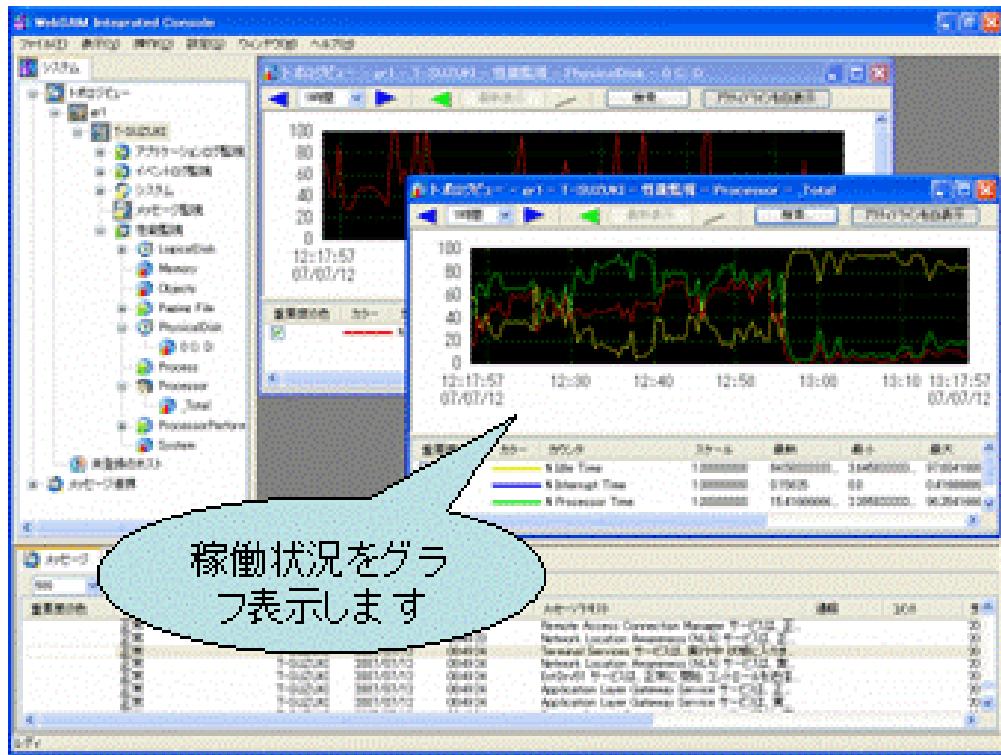
6. 通報機能

サーバ停止やプロセス停止などのアラート発生時にパトライト、メール、コマンド実行 (Manager のみ) にて通報を行います。複数の宛先に対して同時通報が可能です。

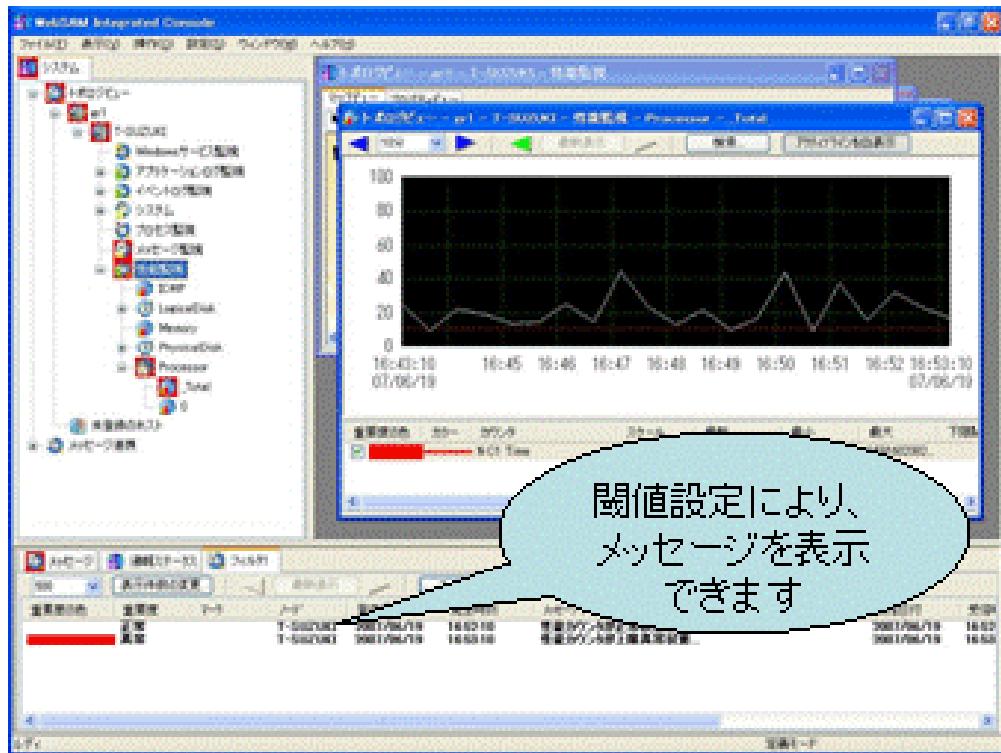


7. パフォーマンス監視機能

各サーバの稼動状況 (CPU/メモリ使用率など) をグラフィカルに表示します。データベース・アプリケーションサーバなどの稼動状況も合わせて表示できます。



CPU 使用率やメモリ 使用率等を監視し、しきい値超過時は、メッセージを表示します。



パフォーマンスデータを統計情報として蓄積、グラフ表示が可能です。

8. 内部統制管理（証跡管理）機能

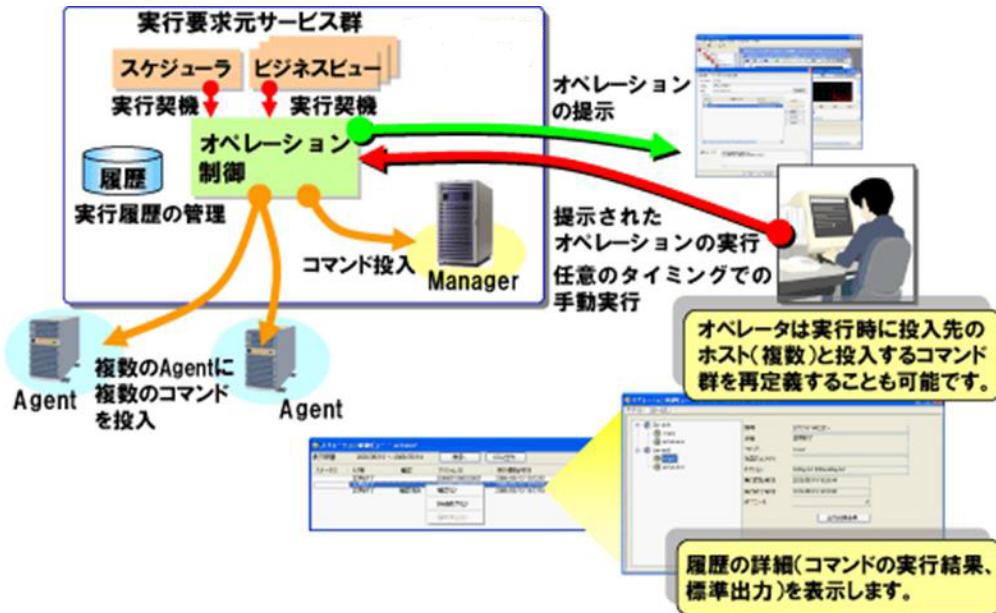
監視端末/マネージャ上で行われた操作および自動実行された処理に対して、操作内容、結果の履歴等をログ（オーディットログ）として管理することで内部統制を支援します。特定の重要度のオーディットログが発生した場合は、通報を行うことも可能です。



9. オペレーション制御機能

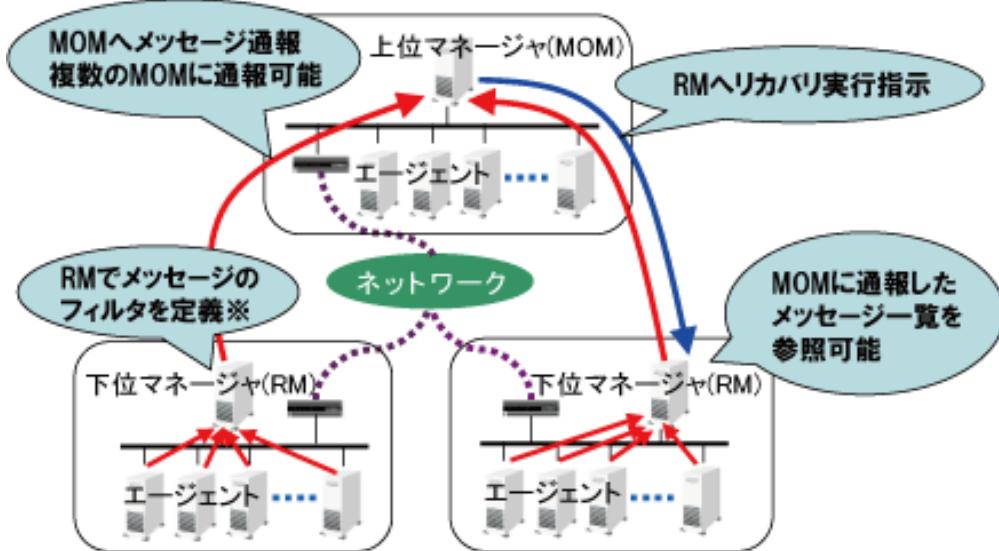
時刻、または特定のメッセージの発生を契機に、もしくはオペレータの操作によって、あらかじめ定義しておいたアクションを発行する機能です。

本機能によって、シナリオ制御機能などの複雑な設定、操作を必要とせず、シンプルな操作で Manager/Agent 上のコマンドを実行することができます。また、複雑なコマンド操作をオペレーションとして定義することにより、コマンドの投入ミスを防ぐことができます。定義されたオペレーションは、オペレータの手動実行以外にも、特定の内部イベントや、スケジューラ、タイマを契機として実行させることができます。オペレーション中のコマンドは、シリアル/パラレルに実行させたり、複数の Agent で並行して実行させたりすることも可能です。



10. マネージャ連携機能

複数台のマネージャを階層状に連携させ、下位のマネージャが収集したメッセージを上位のマネージャに通知することで、システム全体を一元的に監視します。



※ ビジネスピューのカテゴリごとに連携する・しないを設定

11. アプリケーション連携機能

SystemManager G コンポーネントで監視したメッセージを、お客様独自のアプリケーションなど外部アプリケーション向けにテキストファイル形式で出力する機能です。任意の出力コード形式で、UTF-8 や Shift-JIS など様々な文字コードのログが出力可能です。また、ログローテーション機能も備えています。

12. システム性能分析機能【オプション】

SystemManager G コンポーネント上で自動的に性能情報を取得し、リアルタイム分析を行うことができます。数値としての性能情報を入力するだけで自動分析できるため、性能分析に特別な知識や複雑な設定が不要となり、システム管理者の負担を低減します。

- サイレント障害の自動検知

性能情報間の相関関係のうち、平常時に変化しない関係（インバリアント）を自動的に学習してモデル化します。そのモデルと一致しない「いつもと違う」挙動をサイレント障害として検知します。リアルタイム自動分析により、障害を検知した時点で警告メッセージを出すことができます。

- 分析・原因特定の自動化と視覚化

検知した「いつもと違う」挙動の中心となる要素とその影響範囲を円グラフやマップでわかりやすく視覚化するので、これまで原因の特定にかかっていた時間を大幅に短縮できます。

- 対処法の記録・参照

一度行った障害への対処法を記録することができます。記録した対処法は蓄積され、別の障害との類似度で検索できるので、次回から同様の「いつもと違う」挙動への対処時間を短縮するのに役立ちます。

- 基本画面説明

シンプルでわかりやすい基本画面で、分析結果をひとめで把握可能です。

- 不変関係（インバリアント）の自動分析

性能情報からシステムを自動分析し、障害発生を検知します。

- 自動分析なので、分析に特別な知識や複雑な設定が不要です。
- 性能情報間の不变関係に注目するので、キャンペーンなどで一時的に負荷が変わることでも、設定変更が不要です。
- 外部コマンドによる追加分析の自動制御が可能です。
- SystemManager G 上でのリアルタイム分析が可能です。

13. ServiceManager 連携機能

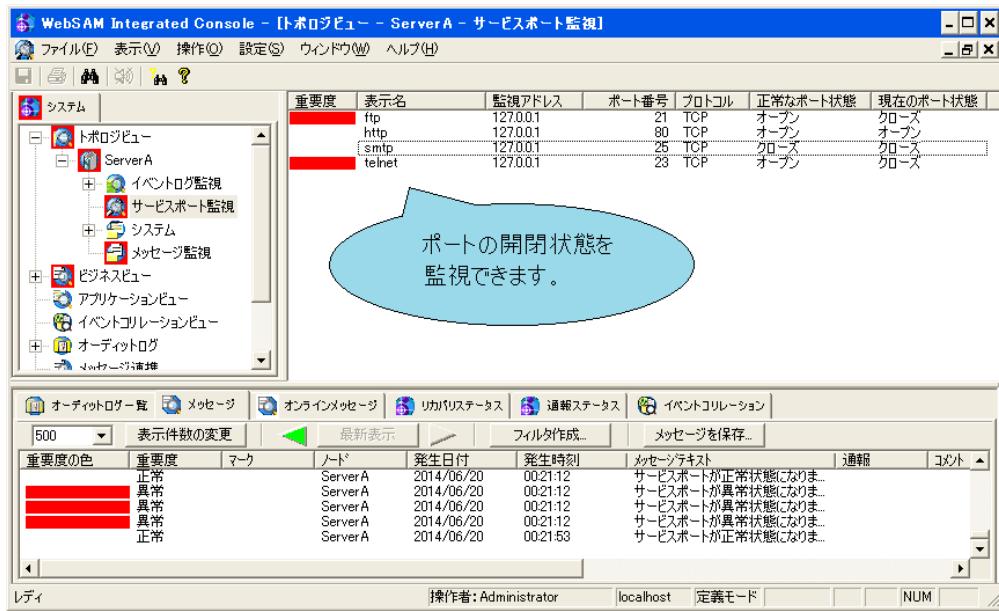
IT サービス管理である『WebSAM ServiceManager』と連携することにより、重要なインシデントへの対応漏れを防止し、システムトータルの IT サービス管理を実現します。

14. サービスポータルメッセージ連携機能

運用監視サーバ（SystemManager G コンポーネント）で検出した特定のメッセージを、HTTP 通信を利用して外部製品（サービスポータルなど）に連携する機能です。複数の宛先に対して同時送信が可能です。

15. サービスポート監視機能

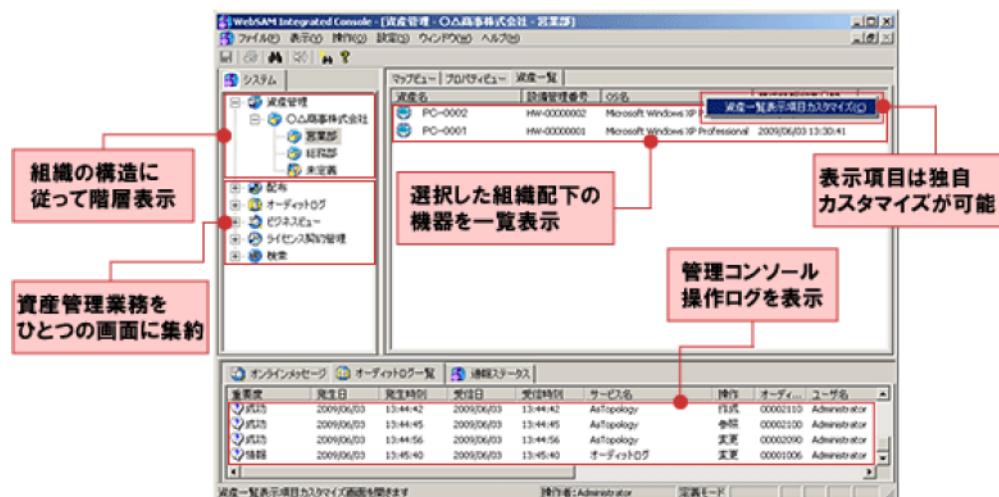
サービスポートの開閉を監視し、状態変化が発生した場合、対応したメッセージを出力します。このメッセージを抽出し、メッセージに対してリカバリ設定を行うことで、リカバリを行うことも可能です。また、通報機能により、監視ポートの状態変化をオペレータに通知することも可能です。



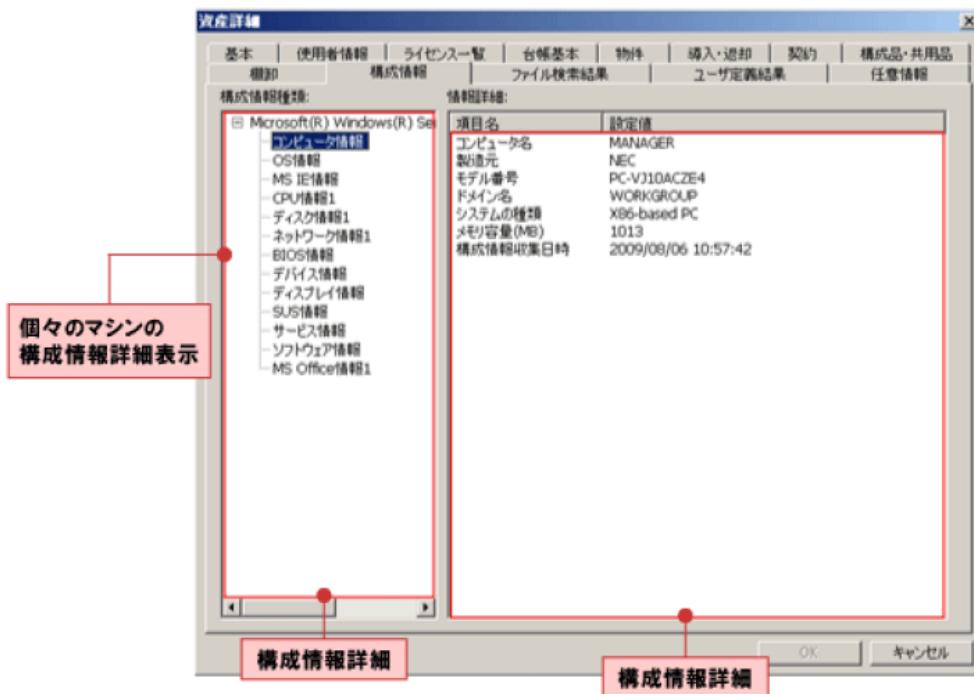
1.4.4 資産管理

1. 資産情報の表示

収集した資産情報をシンプルな画面で表示します。部署ごと、ビルの階ごと等、用途に応じたグループに分けての参照が可能です。大企業の組織に柔軟に対応できる階層表示が可能です。また、データセンター事業者向けに、会社単位に管理情報を分離して管理が可能です。

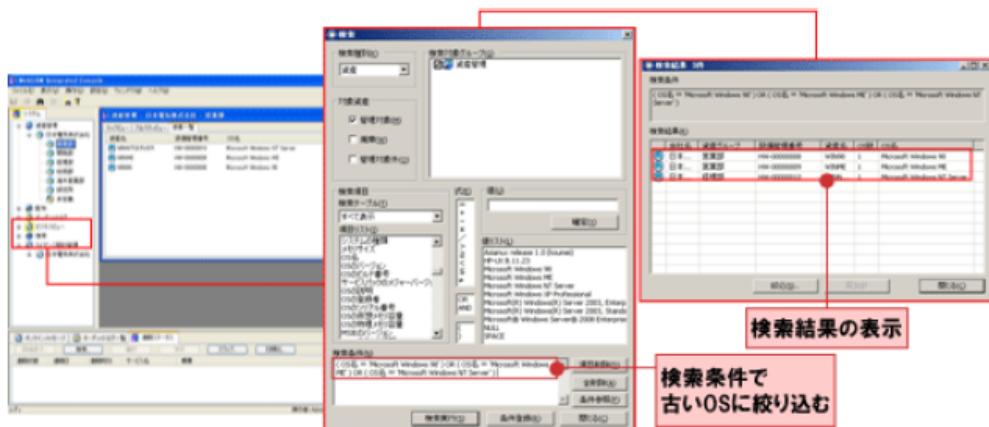


マシン毎の資産情報をカテゴリ別に一覧表示します。お客様固有の管理項目を追加し表示することができます。



2. 資産情報の検索

特定の条件に合致する資産を検索条件で絞り込んで一覧表示することができます。検索条件を組み合わせることで、管理者が確認したい構成情報のみを表示できます。資産名、使用者、デバイス名等複合条件を指定しての柔軟な検索が可能で、よく使う検索条件をツリービューに登録し、検索条件に合致する資産一覧をすばやく参照できます。検索条件に「四則演算」や「項目同士の比較」を設定でき、必要な情報を一括表示できます。



3. アラート機能

検索機能／監視条件と連動したメール通知（通報）を行えます。資産移動、リース／レンタル終了間近、ソフトウェアライセンス数の不足、不正ソフトウェアの利用等をメール通知します。検索機能／監視条件設定と連動して抵触時メールの送信設定が可能です。

4. 契約管理

リース、レンタル、保守の契約期間、料金、ステータスなど契約に関する基本情報と資産情報を紐付けて、統合的に管理・確認ができます。

5. ソフトウェア配布・実行

市販パッケージソフトウェア、独自アプリケーション、セキュリティパッチ等の一括配布が可能です。特定のグループを指定した配布や、検索結果から抽出した端末一覧に対する配布等、配布先を柔軟に指定できます。また、用途に応じて強制配布や任意配布を選択できます。配布の進行状況も一覧で確認することができます。

6. ライセンスキー管理

vDC Automation では以下のようなライセンスキーを管理することが可能です。

- OS プロダクトキー
- ソフトウェア/ミドルウェアのライセンスキー

クラウド形態に応じて登録されたライセンスキーは、仮想マシンを新規に作成する場合や仮想マシンにソフトウェアを新規にインストールする場合など、必要に応じて利用することができます。

7. ソフトウェアインストールイメージ管理

vDC Automation ではソフトウェアやセキュリティパッチなどのインストールイメージを登録し、登録されたインストールイメージを利用して、新規に作成した仮想マシンや検索結果から抽出した仮想マシンにソフトウェアやセキュリティパッチをインストールすることができます。また、ライセンスキー管理と連携し、ソフトウェアをインストールした仮想マシンとそのソフトウェアのライセンスキーを紐付けて管理することも可能です。

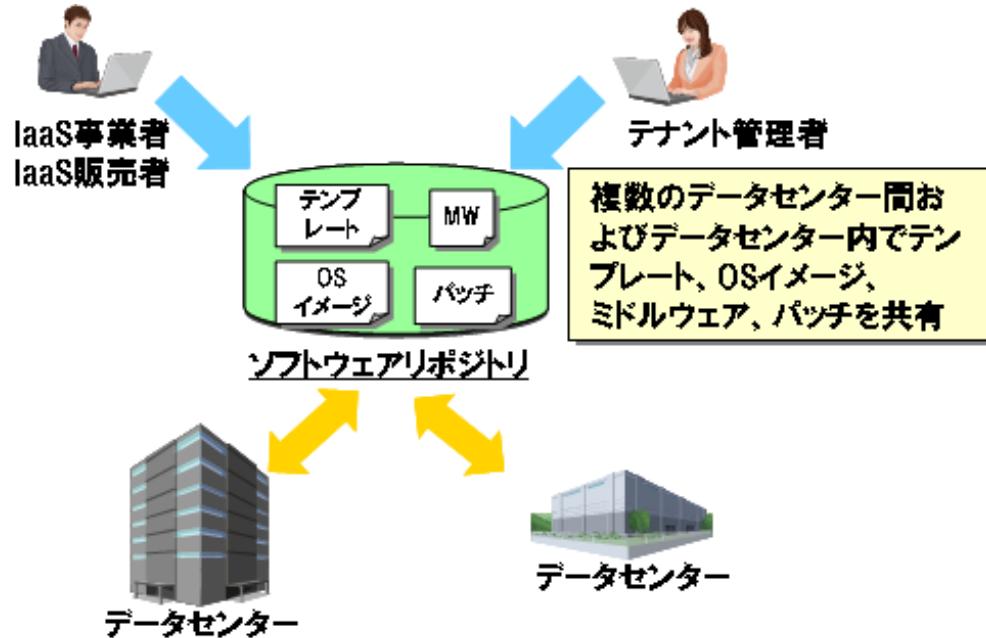
8. 管理情報出力

資産管理データベースで管理している資産情報、ソフトウェアライセンス情報、契約情報等を、CSV 形式で出力できます。他の運用管理ソフトの構成情報として活用／お客様固有のニーズに合わせた分析等に活用可能です。

1.4.5 ソフトウェアリポジトリ

データセンター内や複数のデータセンターでは、VM テンプレート等の管理が各所で必要になります。運用コストが高くなります。ソフトウェアリポジトリを使用することで、VM テンプレート等の管理対象が一元管理され、管理対象の所在を意識しない運用にすることで、運用コストを削減できます。

また、テナントにおいては、仮想マシンにアプリケーションをインストールし、それをテンプレート化して複数の仮想マシンを作成したいケースや、テナントの環境に存在する仮想マシンを vDCAutomation に移行したいケースがあります。ソフトウェアリポジトリでは、上記のケースに対応したテナント向け機能を提供します。



1. 事業者・販売者向け機能

以下の管理対象について、ソフトウェアリポジトリへの1回の登録により、複数のデータセンター間およびデータセンター内で共有できるため、運用コストが少なくてできます。

- VM テンプレート
- ソフトウェア(ミドルウェア含む)/パッチ
- OS イメージ

共有した管理対象は、どのデータセンターからでもプロビジョニングが可能です。

- ソフトウェア/パッチの登録と配布、配布に連動したライセンスの払い出し
- OS イメージの登録と物理サーバのプロビジョニング
- VM テンプレートの登録と仮想マシンのプロビジョニング

2. テナント向け機能

以下の機能を提供します。

- VM テンプレートの作成および仮想マシンのプロビジョニング

注

ソフトウェアリポジトリは、管理対象の格納のため、ストレージに専用のボリュームを必要とします。ストレージは共有ディスクまたはローカルディスクが使用できます。共有ディスクを使用する場合、プロトコルは CIFS または NFS に対応しています。それぞれ次のような特徴があります。

- CIFS : 追加のコンポーネント不要、ボリュームに Guest アクセス可能な設定が必要
- NFS : 各サーバに NFS サービスのインストールが必要

なお、ボリュームの設定については、『vDC Automation コンフィグレーションガイド』の『5.7.1 ソフトウェアリポジトリの環境を設定する』を参照してください。

注

サーバ構成がマルチサイトの場合は、ソフトウェア／パッチの共有と配布のため各サイトに共有ディスクを置き、それぞれに専用のボリュームを作成する必要があります。また、広域管理サーバがあるサイトの管理サーバ1台に、管理対象マシン用のコンポーネントをインストールする必要があります。マルチサイトについては、「[2.4.5 マルチサイトの場合 \(32 ページ\)](#)」を参照してください。管理サーバの設定については、『vDC Automationインストレーションガイド』の『2.5.1 管理サーバに導入するコンポーネント』を参照してください。マルチサイトの場合の設定については、『vDC Automationコンフィグレーションガイド』の『5.7.1 ソフトウェアリポジトリの環境を設定する』と『5.7.6 パッケージ (マルチサイト用) を管理する』を参照してください。

注

使用ボリュームのバックアップを検討してください。バックアップの検討については、「[3.3.9 バックアップ \(57 ページ\)](#)」を参照してください。

1.4.6 統合 ID 管理

データセンター内の様々なICTリソースを適切なユーザが適切な機能範囲で利用するためには、個々に認証、認可の仕組みが必要です。vDC Automationでは、サービスポータルに登録したユーザをID管理サーバに一元的に管理し、運用管理機能、各ネットワーク機器がID管理サーバと連携することで、運用管理機能、各ネットワーク機器に個別にユーザ登録、権限の設定を行う必要がなくなり、管理コスト、運用コストを削減することができます。

1.4.7 物理マシンのプロビジョニング

vDC Automationでは、テナントに払い出すリソースとして、仮想基盤上の仮想マシンだけではなく、物理マシンを扱うことができます。既存の物理マシンの有効利用ができます。

1. プロビジョニング、オートメーション

仮想マシンと同様に、物理マシンのプロビジョニング、オートメーションが行えます。要求に応じて、物理サーバの払い出し、ネットワークの設定（VLAN設定）、ストレージの設定（FC、iSCSIの割り付け）が可能です。

2. 物理マシンの操作

物理マシンの電源のON、OFFやバックアップ、リストアが行えます。

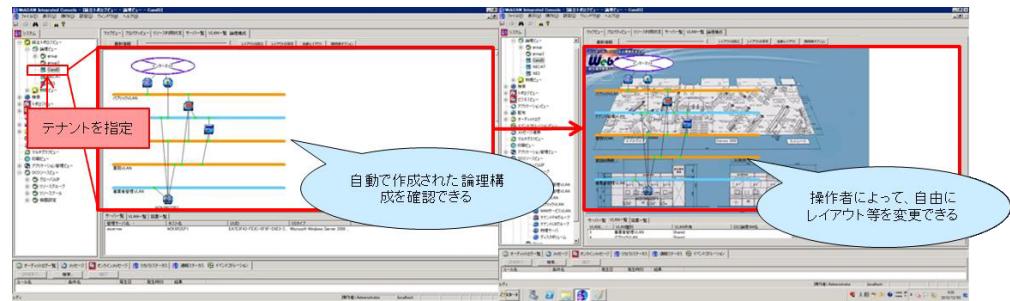
3. ゴールドイメージの管理

ソフトウェアリポジトリを利用して、物理マシンのゴールドイメージが管理できます。

1.4.8 テナントネットワークの可視化

vDC Automationから払い出した各テナントネットワーク(各種VLAN、テナントファイアウオール、ロードバランサ等)と、そのネットワークに配置されたサーバの論理構成図が、vDC Automationによって自動で作成され、確認することができます。作成された論理構成は

操作者によって、自由に編集、保存することもできます。また、論理構成図から瞬時に物理情報を確認できる機能も有しており、膨大なテナントの各ネットワークの監視が容易になります。



1.5 Network Automation できること

ネットワークリソースのオーケストレーションに限定した Network Automation で実現可能な機能は以下の通りです。

機能	Network Automation
リソース管理	仮想ロードバランサ、仮想ファイアウォールなどの仮想アプライアンスや、IP アドレス、VLAN ID 等のネットワークリソースをプール化します。プール単位で、リソースの総量、使用量、未使用量、予約済み量などを管理可能です。
オーケストレーション、プロビジョニング	L2 スイッチ、ファイアウォール、ロードバランサの VLAN 割当て、フィルタのポリシー設定、ユーザ認証設定など、業務利用に必要な一連のネットワーク設定を自動化します。OpenFlow 技術を活用した「UNIVERGE PF シリーズ」との連携により、複数のデータセンター間のネットワークプロビジョニングの自動化が可能です。
統合 ID 管理	vDC Automation 同様に対応しています。
テナントネットワークの可視化	vDC Automation 同様に対応しています。

第2章

vDC Automation の構成

本章では、vDC Automation を導入するシステム構成について説明します。

目次

2.1 vDC Automation の管理対象	23
2.2 システムの管理ドメイン	25
2.3 vDC Automation の基本構成	26
2.4 vDC Automation のサーバ構成	28
2.5 vDC Automation のライセンス	33

2.1 vDC Automation の管理対象

vDC Automation を利用したデータセンターの構築を行うためには、vDC Automation が管理する対象（ネットワーク、ストレージ、サーバ）、また、それらの管理対象がどの管理ドメイン（ポッド、ゾーン、サイト）で利用するのかを知る必要があります。管理ドメインについては、「[2.2 システムの管理ドメイン \(25 ページ\)](#)」で説明します。Network Automation では、ネットワークのみを管理対象としています。

2.1.1 ネットワーク

vDC Automation システムで利用するネットワークについて説明します。ネットワーク設計の詳細は、「[3.1 ネットワークの構成を検討する（標準構成） \(35 ページ\)](#)」を参照してください。

種別	説明	ポッド内 共有	ゾーン内 共有	サイト内 共有	サイト間 共有
L2SW	vDC Automation 管理サーバによる機器の制御に利用する運用管理ネットワーク用のレイヤ2スイッチや、テナントネットワークを収容するレイヤ2スイッチ。 vDC Automation システムでは、異なるテナント間のネットワークを分離するために、VLAN タグを利用します。そのため、仮想化基盤で利用する L2 スイッチは、IEEE 802.1Q をサポートしたものが必要になります。L2 スイッチの最大アクトタイプ VLAN 数が 1000 以上のものを利用してください。機種によっては、500 以下のものがあるため、注意してください。また、ネットワーク冗長化方式を考慮して機器を選択します。	○	-	-	-
テナント FW	テナントネットワーク中で利用する Firewall 機器。マルチテナント機能をサポートするファイアウォール機器を利用します。最大テナント数を考慮して機器を選択します。	-	○	-	-
バックエンド FW	バックエンド Firewall には、マルチテナント機能は不要です。	-	○	-	-
SSL-VPN 装置	LDAP 連携、VLAN 対応、グループアクセス制御機能をサポートする機器を利用します。また、マルチテナント機能をサポートするファイアウォール機器では、テナント Firewall と SSL-VPN 装置を一台で提供するものがあります。	-	○	-	-
ルータ	インターネットと接続するルータや、事業者側の運用管理ネットワークで利用するルータ。	-	○	-	-
ロードバランサ	テナントネットワーク中で利用するロードバランサ。マルチテナント機能をサポートするロードバランサ機器を利用します。このとき、最大テナント数を考慮して機器を選択します。	-	○	-	-

種別	説明	ポッド内 共有	ゾーン内 共有	サイト内 共有	サイト間 共有
UNC	OpenFlow 技術を実装したプログラマブルフロー(P-Flow)で利用する機器。複数の PFC (プログラマブル・コントローラ)を統合管理します。 VTN の一元管理や、異なる PFC にまたがる VTN を設定することが可能です。	-	-	-	○
PFC	OpenFlow 技術を実装したプログラマブルフロー(P-Flow)で利用する機器。異なるブレード筐体を PFS (プログラマブルフロー・スイッチ) で接続することにより、異なるポッドを L2 レベルで接続します。	-	○	-	-
PFS	OpenFlow 技術を実装したプログラマブルフロー(P-Flow)で利用する機器。 PFC (プログラマブルフロー・コントローラ) が複数の PFS を集中制御します。	-	○	-	-

2.1.2 ストレージ

vDC Automation システムで利用するストレージについて説明します。ストレージ設計の詳細は、「3.3 ストレージの構成を検討する (50 ページ)」を参照してください。

種別	説明	ポッド内 共有	ゾーン内 共有	サイト内 共有	サイト間 共有
テナント用ストレージ	ハイパーバイザに接続され、テナントに提供する仮想マシンが直接使用するストレージ。	○	-	-	-
ソフトウェアリポジトリ用ストレージ	VM テンプレート等を共有して管理するためのストレージ。NAS 装置を利用します。	-	○	-	-

2.1.3 サーバ

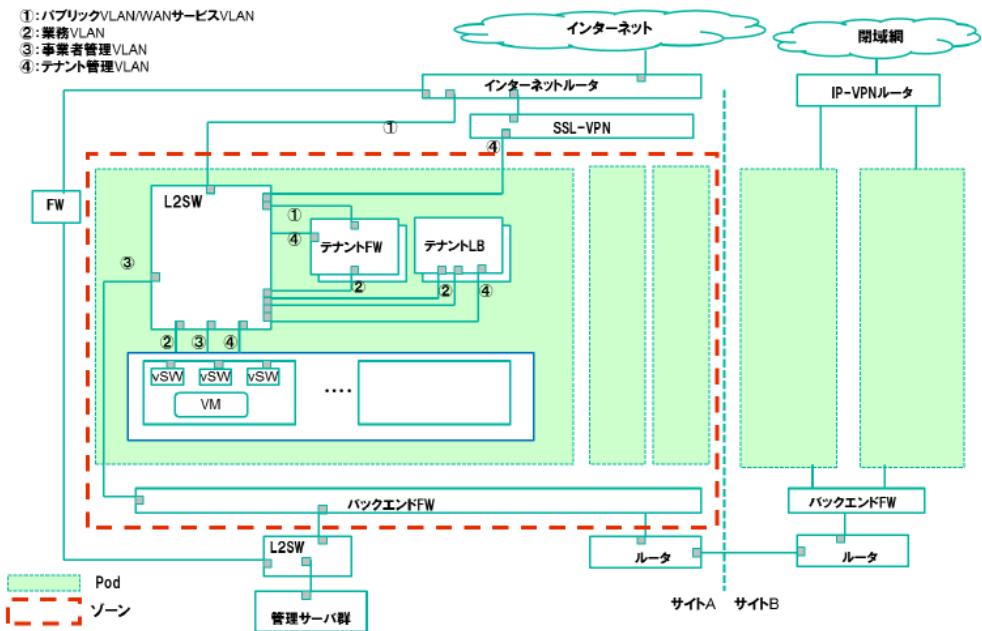
vDC Automation システムで利用するサーバについて説明します。

種別	説明	ポッド内 共有	ゾーン内 共有	サイト内 共有	サイト間 共有
ハイパーバイザ	テナントの仮想マシンを収容するサーバ。VMware ESXi や Hyper-V を利用します。	○	-	-	-
VM テンプレート	仮想マシンの作成元となるテンプレート。	-	-	-	○
仮想マシン	プロビジョニングで払い出されたハイパーバイザ上で動作する仮想マシン。	○	-	-	-
物理マシンのゴルドイメージ	物理マシンをプロビジョニングするための OS、プロファイルを含むディスクイメージ。	-	-	-	○
物理マシン	プロビジョニングで払い出された物理マシン。	○	-	-	-

2.2 システムの管理ドメイン

2.2.1 管理ドメインの概要

vDC Automation では、クラウドシステムの構成として、ポッド、ゾーン、PFC ドメイン、サイトという4つの管理ドメインを定義します。



2.2.2 ポッド

ポッドとは、L2 スイッチで接続できるネットワーク範囲で、1000VLAN、1000 仮想マシンを管理する管理ドメインとして定義します。この 1000VLAN という諸元は、ネットワーク機器単体で管理できるアクティブ VLAN ID 最大数が 1024 個であることに基づいています。

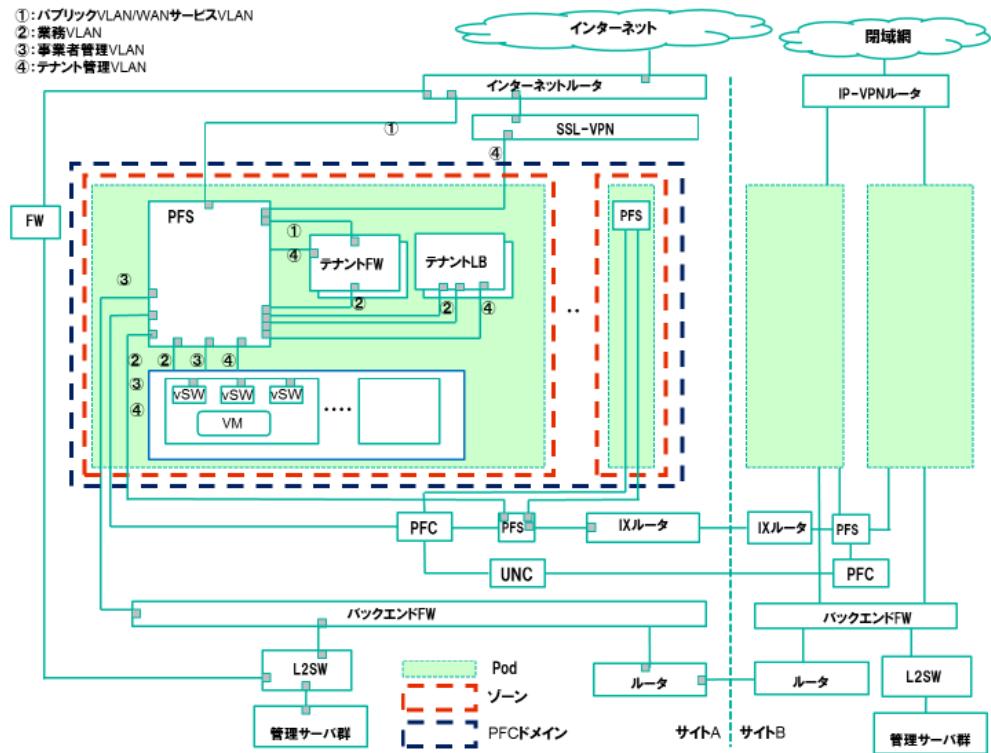
2.2.3 ゾーン

ゾーンとは、最大 4 つのポッドで構成される管理ドメインとして定義します。プロトコルの仕様として、VLAN ID の上限値が 4096 となっていることから、VLAN ID を一意に識別できる範囲をゾーンとして定義します。ゾーン内のポッド間の通信は、L2 レベルでの通信として実現されます。

2.2.4 P-Flow ドメイン

P-Flow ドメインとは、1 台の PFC が管理する PFS が所属する Pod、ゾーン群として定義します。各 Pod 間やゾーン間は、プログラマブルフロー(P-Flow)機器により VLAN ID の上限 4096 を超えて L2 通信レベルで接続する事が可能になります。また、サイト間に IX ルータなどの L2 レベルの通信を延長する機器を利用する事により、サイトを跨ったテナント NW

を構築する事が可能です。尚、複数サイトのそれぞれに PFC を設置する場合、複数の PFC を制御する為に UNC も同時に設置する必要があります。



2.2.5 サイト

サイトとは、ルータを介して接続するそれぞれのポッド群として定義します。サイト間の通信は、専用線や IP-VPN などを使った L3 レベルの通信として実現します。例えば、ルータを介して接続された地理的に離れたデータセンター、同一データセンター内であっても、ルータを介して接続した場合はサイトとして定義します。サイトは、1つ、または、複数のゾーン、PFC ドメインで構成されます。

2.3 vDC Automation の基本構成

vDC Automation Standard Edition については、『vDC Automation Standard Edition セットアップガイド』の以下の章をご参照ください。

- ・『2.1.1 vDC Automation Standard Edition のサーバ構成図』
- ・『2.1.2 各機能の役割』

2.3.1 構成するコンポーネント

vDC Automation は下記の様々なコンポーネント群から構成されます。

以下はマネージャ機能に必要なコンポーネント一覧です。以下のマネージャ機能のコンポーネントは、データベースを除き、すべて vDC Automation 統合インストーラでインストー

ルします。Network Automation は、ネットワークオーケストレーションに限定しているため、マネージャ機能に必要なコンポーネントも限定しています。必要なコンポーネントは、以下の表の NWA 列の"○"で表します。また、サービスポータルとして vDC Automation ポータルを同梱しています。

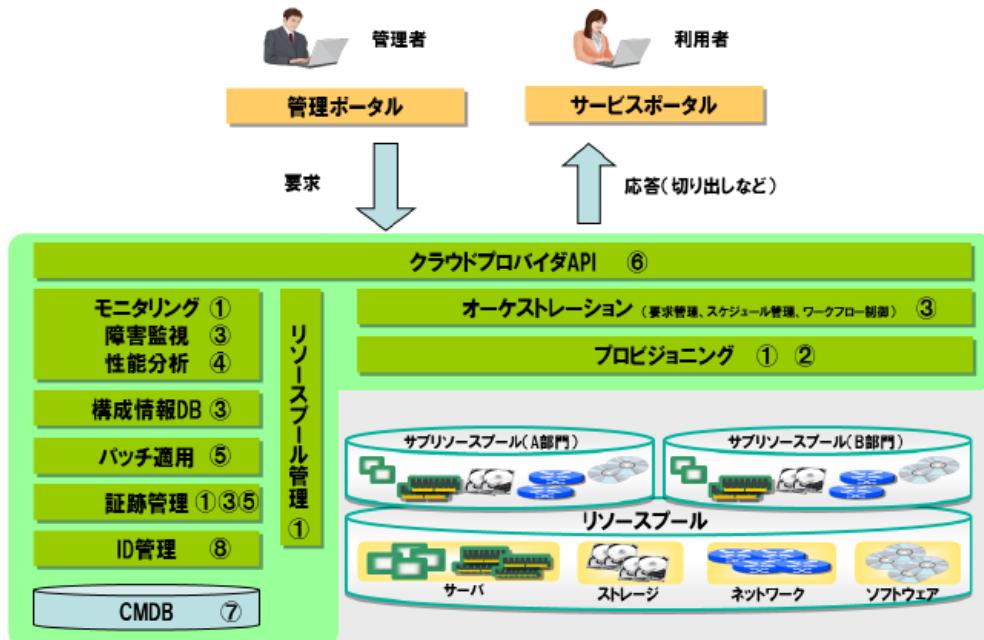
	コンポーネント一覧	NWA
①	SigmaSystemCenter コンポーネント ^{*1}	
②	DeploymentManager コンポーネント	
③	SystemManager G コンポーネント ^{*2}	○
④	NetvisorPro V コンポーネント ^{*3}	○
⑤	AssetSuite コンポーネント	
⑥	サービスガバナーコンポーネント	○
⑦	データベース	○
⑧	SECUREMASTER コンポーネント	○

*1 SigmaSystemCenter コンポーネントの詳細については、『SigmaSystemCenter ファーストステップガイド』の『2.1.4 コンポーネント、および製品の構成』を参照してください。

*2 Network Automation の場合、SystemManager G のコンポーネントは構成されますが、機能は限定的であり、仮想マシンの障害監視はできません。

*3 Network Automation の場合、NetvisorPro のコンポーネントは構成されますが、機能は限定的であり、性能分析はできません。

vDC Automation が提供する機能に対して、それぞれのコンポーネントは下図のように対応します。



2.3.2 インストールする機能

vDC Automation を動作させるためにインストールする機能の一覧です。 Network Automation は NWA 列の"○"で表します。 vDC Automation 統合インストーラでインストールします。 インストール手順については、『vDC Automation インストレーションガイド』、『Network Automation インストレーションガイド』を参照してください。

機能	役割	NWA
広域管理サーバ	vDC Automation 内の全リソースを一元管理・監視します。 サービスポータル(vDC Automation ポータル)などの外部機能とのシングルポートゲートウェイ機能を提供します。 ローカル、または、リモート DB を使用します。	○
広域管理サーバ監視端末	広域管理サーバが管理するリソースを監視・制御する機能を提供します。	○
管理サーバ	ストレージ、ネットワーク、仮想基盤、仮想マシン(VM)を制御(生成/削除)、監視する機能を提供します。 ローカル、または、リモート DB を使用します。	○
管理サーバ監視端末	管理サーバが管理するリソースを監視・制御する機能を提供します。	○
VM 監視サーバ	仮想マシンを監視・制御機能を提供します。 仮想マシン監視における、管理サーバの負荷低減の役割を担います。 VM 監視サーバは IaaS 事業者が仮想マシンの詳細な監視を行う場合に設置します。	
VM 監視サーバ監視端末	VM 監視サーバが管理するリソースを監視・制御する機能を提供します。	
ID 管理サーバ	vDC Automation を利用する IaaS 事業者、テナント内のリソースにアクセスするためのテナント管理者の認証 ID の管理を一元的に行います。	○
管理対象マシン	管理対象の仮想マシン、物理マシン、ESX や Hyper-V などの仮想基盤上にインストールし、監視・制御する機能を提供します。	
管理エージェント	管理対象の ESX や Hyper-V、ストレージの監視する機能を提供します。 通常は管理サーバと同じマシン上にインストールします。	

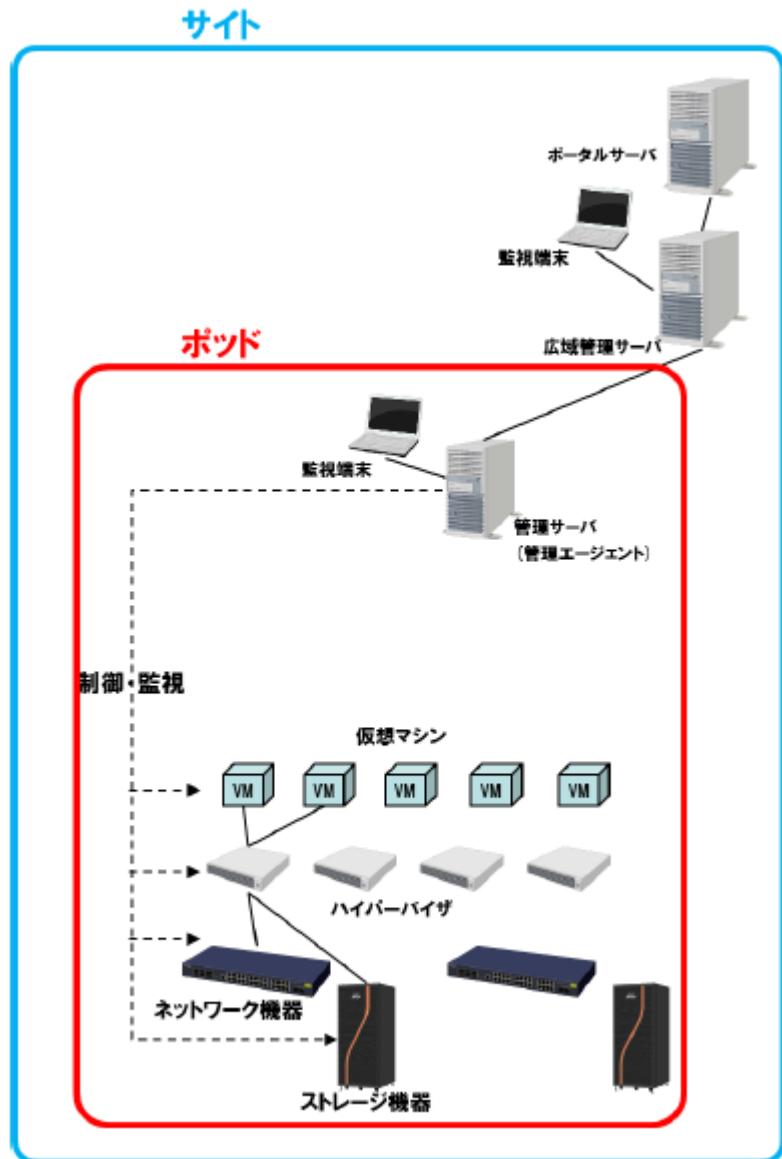
vDC Automation ポータルのシステム要件やインストレーション手順、運用方法については、「vDC Automation ポータル利用者マニュアル (インストール編)」および「vDC Automation ポータル利用者マニュアル (運用編)」を参照してください。

2.4 vDC Automation のサーバ構成

本節では、vDC Automation の想定している構成を説明します。 Network Automation については、ネットワーク機器のみ制御した構成として読み替えてください。

2.4.1 シングルポッドの場合

あるデータセンターの単一のポッドを管理する vDC Automation の基本的な構成です。 NW 機器、ストレージ機器、ハイパーバイザおよびプロビジョニングした仮想マシンに対する制御・監視を行うために、管理サーバを構築します。 また、ポータルサーバから要求・応答の処理や、管理サーバを束ね、統合監視・管理を実現する広域管理サーバを構築します。



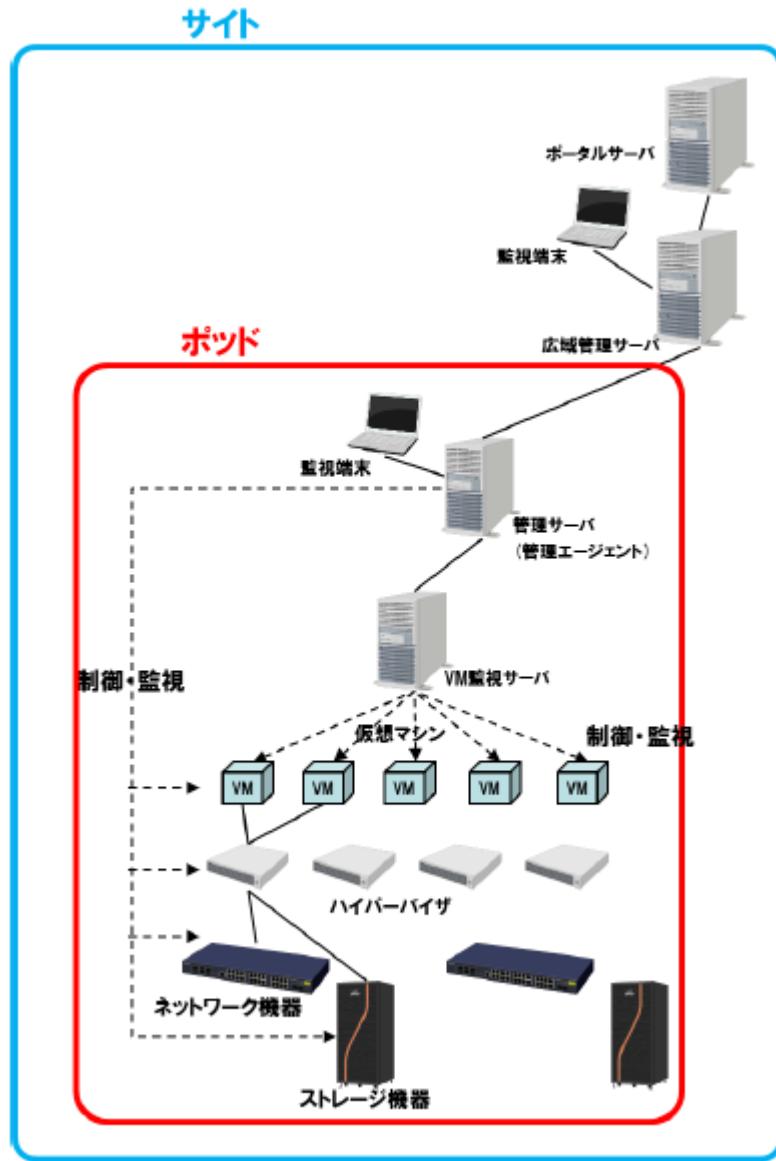
本構成の諸元は以下になります。

テナント数	1 ポッドあたり最大 200
仮想マシン数 (広域 管理サーバ直下の 管理台数)	1 ポッドあたり最大 1000 <ul style="list-style-type: none"> 1 ポッド上に 1~6 台のブレード筐体を配置 1 ブレード筐体あたり 8 台のブレードサーバを配置 (内 1 台は故障用) 1 ブレードサーバあたり 24 仮想マシンを配置 $24 \times 7 \times 6 \approx 1000$
VLAN 数	1 ポッドあたり最大 1000

2.4.2 シングルポッドの場合 (VM 監視サーバ構成)

シングルポッドの場合でも、下図のように VM 監視機能を分け、階層構成を採用する事も出来ます。VM 監視サーバは VM の監視を行い、管理サーバはそれ以外の制御・監視を行います。この構成を取る事で管理サーバの負荷を増やすことなく、VM 監視項目数や頻度を増

やす事が出来ます。 Network Automation は VM 監視サーバをインストールできませんので、本構成は対応していません。

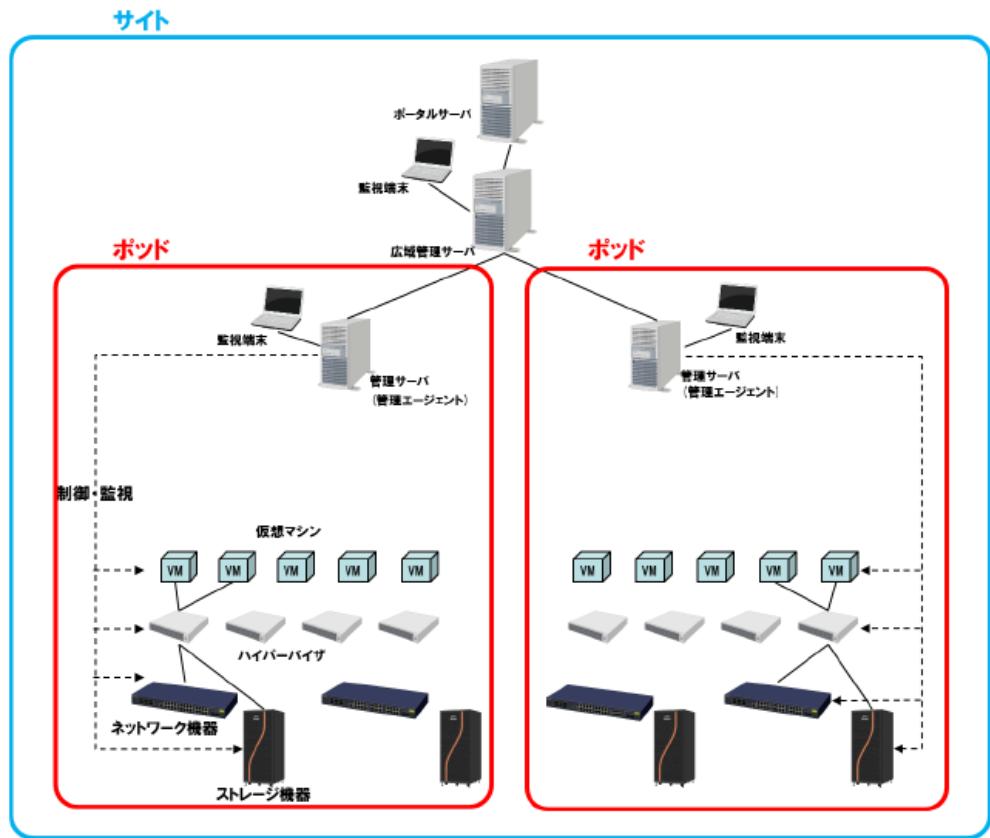


本構成の諸元は以下になります。

VM 監視サーバ数	1 管理サーバあたり 1~4
仮想マシン数 (VM 監視サーバ直下の管理台数)	1VM 監視サーバあたり 256

2.4.3 マルチポッドの場合

あるデータセンター内に複数のポッドが存在する構成です。 ポッド単位に管理サーバを構築します。

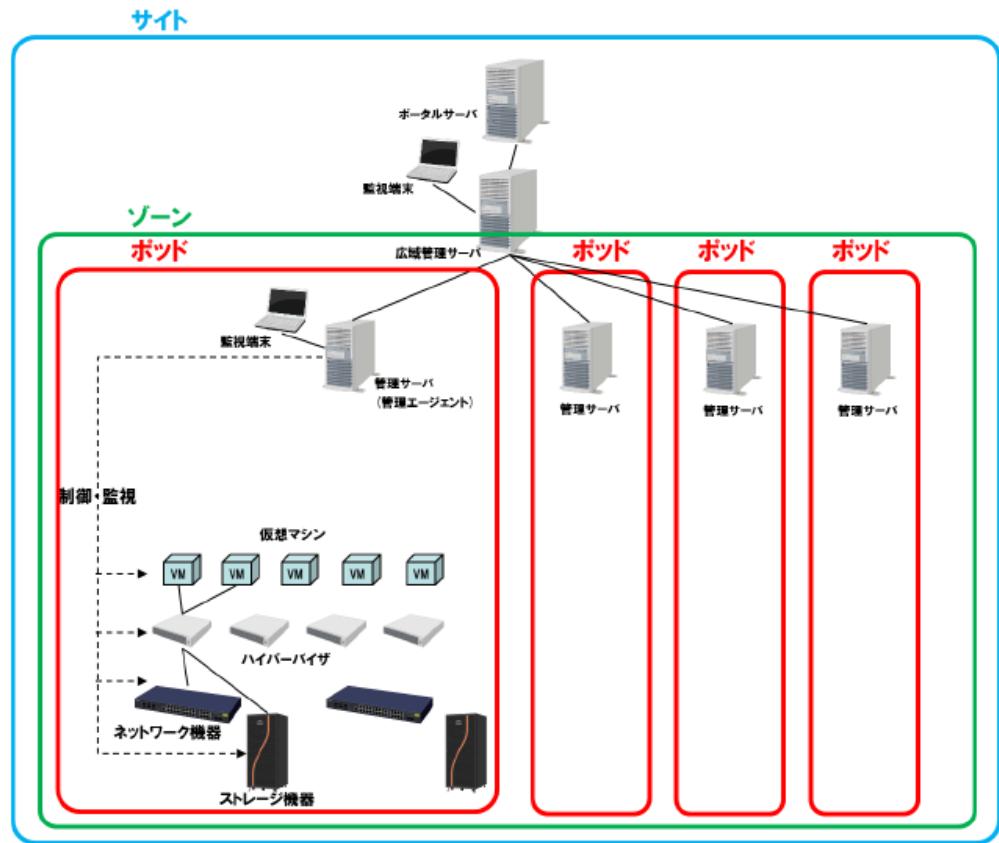


本構成の諸元は以下になります。

管理サーバ数	最大 100 (広域管理サーバ配下の管理台数)
--------	-------------------------

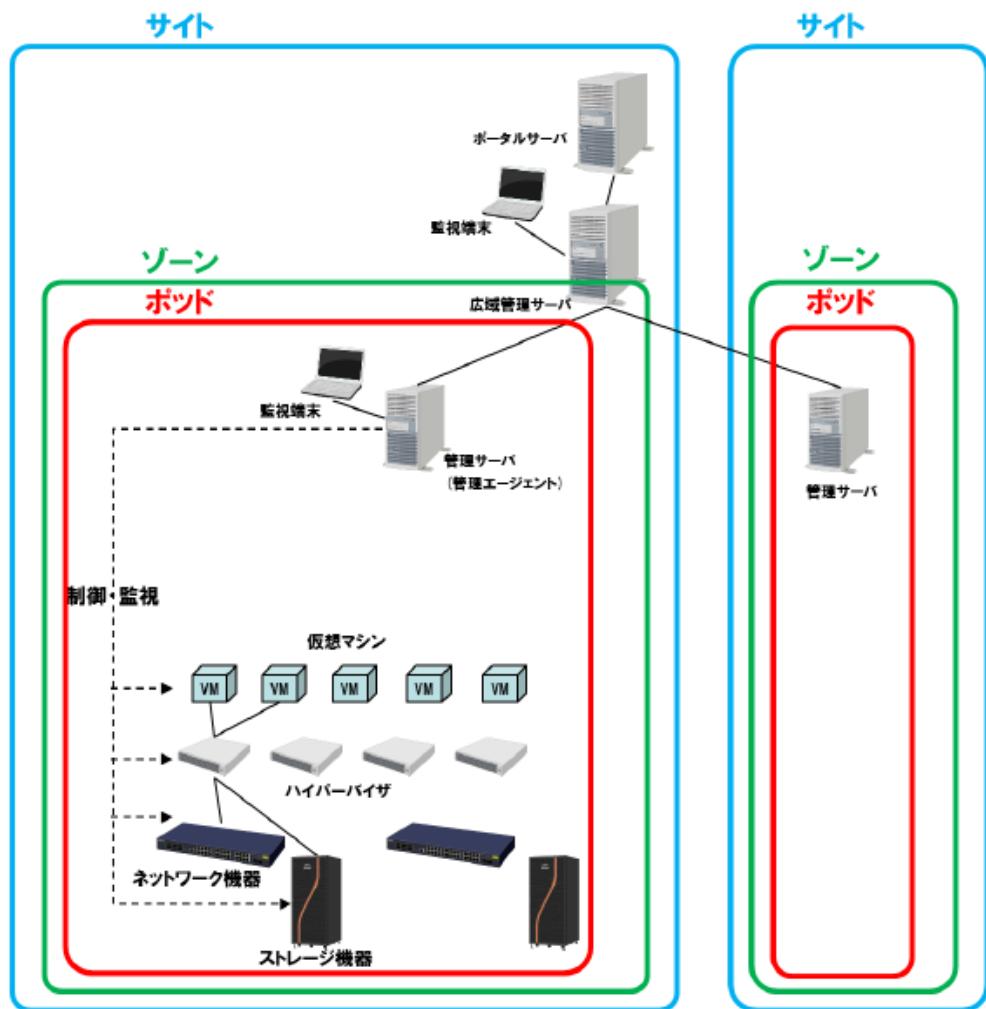
2.4.4 マルチポッドの場合（ゾーン構成）

あるデータセンターの複数のゾーンを管理する構成です。前節同様に、ポッド単位に管理サーバを構築します。



2.4.5 マルチサイトの場合

データセンターとデータセンターを跨いで複数のサイトを管理する場合の構成です。前節同様に、ポッド単位に管理サーバを構築します。広域管理サーバは、いずれかのサイトに1つのみ構築します。マルチサイトの場合は、サイト毎にID管理サーバを構築します。



2.5 vDC Automation のライセンス

構成に応じて適切なライセンスを必要数量ご用意願います。

ヒント

価格情報については、以下の URL から入手できます。

<http://jpn.nec.com/websam/vdcautomation/>

第3章

システム設計

本章では、vDC Automation のシステム設計における検討事項について説明します。

目次

3.1 ネットワークの構成を検討する（標準構成）	35
3.2 ネットワークの構成のカスタマイズ	49
3.3 ストレージの構成を検討する	50
3.4 仮想化基盤の構成を検討する	59
3.5 VM テンプレートを検討する	62
3.6 DC リソースグループの構成を検討する	73
3.7 リソースプールの構成を検討する	74
3.8 クラウド形態毎のリソースプールを検討する	78

3.1 ネットワークの構成を検討する（標準構成）

パブリック、プライベート、オンプレミスの各クラウドモデルにおいて、vDC Automation が想定している標準ネットワークモデルを説明します。その後、IP アドレス設計、ユーザ認証、ネットワーク機器について、考慮すべき点を説明します。まず、各クラウドモデルのネットワーク上の違いや注意すべき点を以下に示します。

	パブリッククラウド	プライベートクラウド	オンプレミスクラウド
業務 VLAN の IP アドレス	テナント毎に一意 但し、VM 払い出し後は自由に変更可能	テナント毎に一意 ユーザイントラネットの IP アドレス体系の一部	テナント毎に一意 ユーザイントラネットの一部
テナント管理 VLAN の IP アドレス	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 ユーザイントラネットの IP アドレス体系の一部	システム内で一意 ユーザイントラネットの一部
事業者管理 VLAN の IP アドレス	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 ユーザイントラネットの一部
業務 VLAN へのアクセス	インターネットを経由して アクセス グローバルとローカル IP アドレスを 1 対 1NAT	WAN サービス回線を経由して、インターネットとしてアクセス	インターネットでアクセス
テナント管理者 VLAN へのアクセス	インターネット、SSL-VPN 装置を経由してアクセス	WAN サービス回線を経由して、インターネットとしてアクセス	インターネットでアクセス
VM と運用管理サーバとの通信	事業者管理 VLAN、バックエンド Firewall を経由して、運用管理サーバと通信	同左	同左

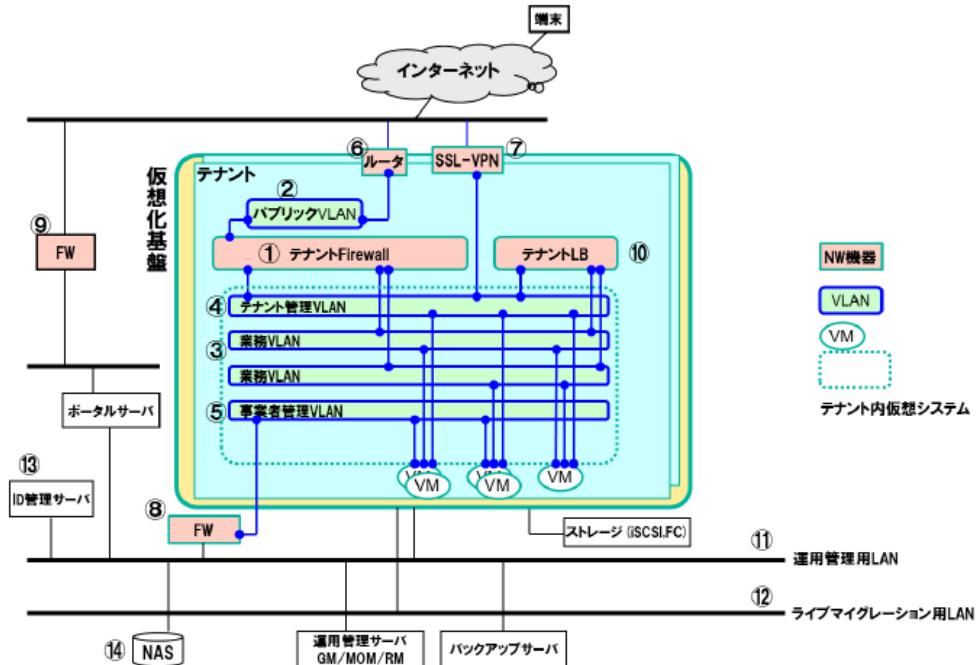
3.1.1 パブリッククラウド

パブリッククラウドは、IaaS 事業者のデータセンター内に構築された vDC Automation のシステムをマルチテナントで利用して、テナント管理者やサービス利用者から vDC Automation のシステム上の VM にアクセスする経路がインターネットに限定されるクラウドモデルです。パブリッククラウドの構成要素とその用途を以下の表と図を用いて説明します。なお、標準ネットワークモデルでは、ネットワーク機器やケーブルを共有しつつ、異なるテナント間のネットワークを分離するために、IEEE 802.1Q タグ VLAN を利用します。

	ネットワーク構成要素	占有/共有, 必須/推奨/オプション	用途
1	テナント Firewall	テナント占有, 必須	各テナントにひとつずつ用意します。テナント Firewall は、パブリック VLAN、業務 VLAN、テナント管理 VLAN を接続して、VLAN 間ルーティング、Firewall、グローバル/ローカル IP アドレスの NAT 機能を提供します。
2	パブリック VLAN	テナント占有, 必須	各テナントにひとつ以上用意します。パブリック VLAN は、テナント Firewall とインターネットルータを

	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
			接続します。パブリック VLAN の IP アドレス空間には、グローバル IP アドレスを割り当てます。
3	業務 VLAN	テナント占有,必須	各テナントに複数用意します。業務 VLAN は、テナント Firewall と VM を接続します。サービス利用者は、インターネットルータ、パブリック VLAN、テナント Firewall、業務 VLAN を経由して、VM 上のアプリケーションにアクセスします。
4	テナント管理 VLAN	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。テナント管理 VLAN は、SSL-VPN 装置とテナント Firewall や VM を接続します。テナント管理者は、テナント Firewall の設定や、VM 上のアプリケーションセットアップなどの VM 保守を、VPN を利用して、インターネット、SSL-VPN 装置、テナント管理 VLAN を経由して、セキュアにテナント Firewall や VM にアクセスして行います。
5	事業者管理 VLAN	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。事業者管理 VLAN は、バックエンド Firewall と VM を接続して、運用管理サーバと VM 上の Agent 間通信に利用されます。
6	インターネットルータ	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。インターネットルータは、インターネットとパブリック VLAN を接続します。
7	SSL-VPN 装置	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。SSL-VPN 装置は、インターネットとテナント管理 VLAN を接続します。テナント管理者が、インターネット経由でテナント Firewall や VM にセキュアにアクセスするために、VPN 機能を提供します。また、各テナントのテナント管理 VLAN には、対応するテナント管理者のみがアクセスできるように、SSL-VPN 装置にセキュリティポリシーを設定します。
8	バックエンド Firewall	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。バックエンド Firewall は、事業者管理 VLAN と、運用管理サーバが接続されている運用管理用 LAN を接続して、異なるテナント間、運用管理用 LAN を分離するために、Firewall 機能を提供します。
9	ポータルサーバ用 Firewall	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。ポータルサーバ用 Firewall は、インターネットとポータルサーバを接続して、セキュアに分離するために、Firewall 機能を提供します。
10	テナント LB	テナント占有,オプション	各テナントにひとつずつ用意します。テナント LB は、業務 VLAN、テナント管理 VLAN に接続し、テナント向けの LB 機能を提供します。ID 管理サーバを利用した認証を行う場合は、ID 管理サーバへのアクセスが行えるように設定します。
11	運用管理用 LAN	テナント共有,必須	運用管理用 LAN は、ポータルサーバ、バックエンド Firewall、VM を収容するサーバ、vDC Automation システムの運用管理サーバを接続します。
12	ライブマイグレーション用 LAN	テナント共有,推奨	ライブマイグレーション用 LAN は、VM を収容するサーバを接続して、ライブマイグレーション時の通信に使用されます。
13	ID 管理サーバ	テナント共有,必須	IaaS 事業者のログインアカウント、テナントに払い出したリソースへのログインアカウントを統一して管理する機能を提供します。運用管理 LAN に接続し、認証

	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
			機能を利用する各製品やNW機器からアクセスできるようにします。
14	NAS	テナント共有,必須	ポッド間でVMテンプレート、ソフトウェア、パッチやOSイメージを共有して管理するソフトウェアリポジトリの機能を利用するため用意します。



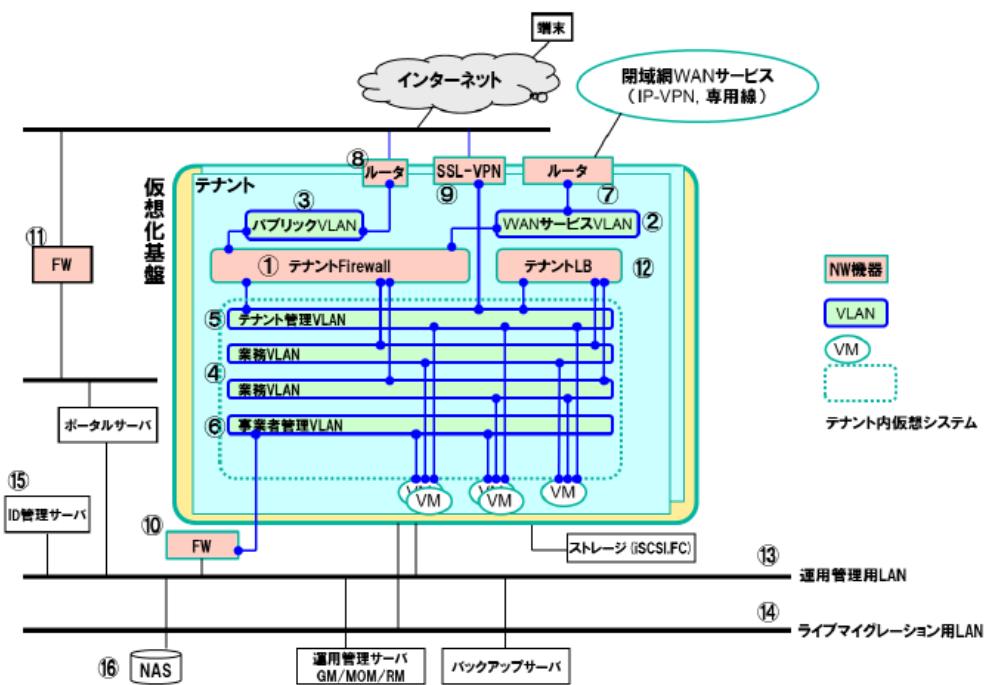
3.1.2 プライベートクラウド

プライベートクラウドは、IaaS事業者のデータセンター内に構築されたvDC Automationのシステムをマルチテナントで利用して、テナント管理者やサービス利用者からvDC Automationのシステム上のVMにアクセスする経路として、IP-VPNや専用線などの閉域網WANサービスを利用するクラウドモデルです。プライベートクラウドの構成要素とその用途を以下の表と図を用いて説明します。

	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
1	テナント Firewall	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。テナントFirewallは、WANサービスVLAN、パブリックVLAN、業務VLAN、テナント管理VLANを接続して、VLAN間ルーティング、Firewall、グローバル/ローカルIPアドレスのNAT機能を提供します。インターネットに業務を公開する場合には、インターネットとユーザ企業内ネットワークを分離するために、テナントFirewallの設定を慎重に行う必要があります。ID管理サーバを利用した認証を行う場合は、ID管理サーバへのアクセスが行えるように設定します。
2	WANサービスVLAN	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。WANサービスVLANは、テナントFirewallとWANサービスルータを接続します。

	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
3	パブリック VLAN	テナント占有,オプション	インターネットに業務を公開する場合に、各テナントにひとつ以上用意します。パブリック VLAN は、テナント Firewall とインターネットルータを接続します。VLAN のアドレス空間には、グローバル IP アドレスを割り当てます。
4	業務 VLAN	テナント占有,必須	各テナントに複数用意します。業務 VLAN は、テナント Firewall と VM を接続します。ユーザ企業内に公開する業務は、WAN サービス回線、WAN サービスルータ、WAN サービス VLAN、テナント Firewall、業務 VLAN を経由して、VM 上のアプリケーションにアクセスされます。インターネットに公開する業務は、インターネット、インターネットルータ、パブリック VLAN、テナント Firewall、業務 VLAN を経由して、VM 上のアプリケーションにアクセスされます。
5	テナント管理 VLAN	テナント占有,推奨	各テナントにひとつずつ用意します。テナント管理 VLAN は、テナント Firewall と VM を接続します。テナント管理者は、VM 上のアプリケーションセットアップなどの VM 保守を、WAN サービス回線、WAN サービスルータ、WAN サービス VLAN、テナント管理 VLAN を経由して、VM にアクセスして行います。インターネットに業務を公開しないプライベートクラウドでは、テナント管理 VLAN を業務 VLAN で代替できます。
6	事業者管理 VLAN	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。事業者管理 VLAN は、バックエンド Firewall と VM を接続して、IaaS 事業者の運用管理サーバと VM 上の Agent 間通信に利用されます。
7	WAN サービスルータ	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。WAN サービスルータは、WAN サービス回線と WAN サービス VLAN を接続します。
8	インターネットルータ	テナント共有,オプション	データセンターにひとつ用意します。インターネットルータは、インターネットとパブリック VLAN を接続します。
9	SSL-VPN 装置	テナント共有,オプション	インターネット経由のセキュアな VM アクセスを提供する場合に、データセンターにひとつ用意します。SSL-VPN 装置は、インターネットとテナント管理 VLAN を接続します。テナント管理者が、インターネット経由でテナント Firewall や VM にセキュアにアクセスするために、VPN 機能を提供します。また、各テナントのテナント管理 VLAN には、対応するテナント管理者のみがアクセスできるように、SSL-VPN 装置にセキュリティポリシーを設定します。
10	バックエンド Firewall	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。バックエンド Firewall は、事業者管理 VLAN と、運用管理サーバが接続されている運用管理用 LAN を接続して、異なるテナント間、運用管理用 LAN を分離するために、Firewall 機能を提供します。
11	ポータルサーバ用 Firewall	テナント共有,必須	データセンターにひとつ用意します。ポータルサーバ用 Firewall は、インターネットとポータルサーバを接続して、セキュアに分離するために、Firewall 機能を提供します。
12	テナント LB	テナント占有,オプション	各テナントにひとつずつ用意します。テナント LB は、業務 VLAN、テナント管理 VLAN に接続し、テナ

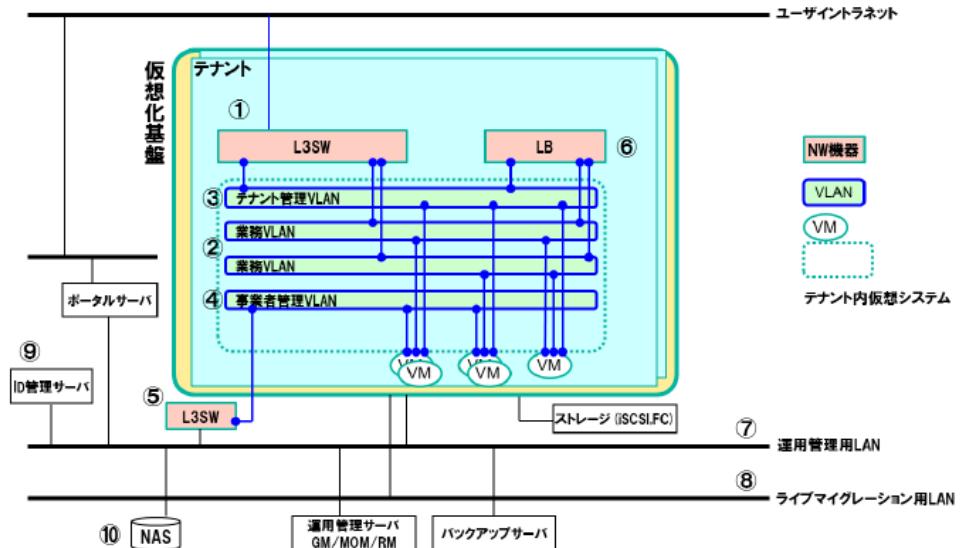
	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
			ント向けの LB 機能を提供します。 使用する場合はテナント管理 VLAN が必須になります。 ID 管理サーバを利用した認証を行う場合は、ID 管理サーバへのアクセスが行えるように設定します。
13	運用管理用 LAN	テナント共有, 必須	運用管理用 LAN は、ポータルサーバ、バックエンド Firewall、VM を収容するサーバ、vDC Automation システムの運用管理サーバを接続します。
14	ライブマイグレーション用 LAN	テナント共有, 推奨	ライブマイグレーション用 LAN は、VM を収容するサーバを接続して、ライブマイグレーション時の通信に使用されます。
15	ID 管理サーバ	テナント共有, 必須	IaaS 事業者のログインアカウント、テナントに払い出したリソースへのログインアカウントを統一して管理する機能を提供します。 運用管理 LAN に接続し、認証機能を利用する各製品や NW 機器からアクセスできるようにします。
16	NAS	テナント共有, 必須	ポッド間で VM テンプレート、ソフトウェア、パッチや OS イメージを共有して管理するソフトウェアリポジトリの機能を利用するため用意します。



3.1.3 オンプレミスクラウド

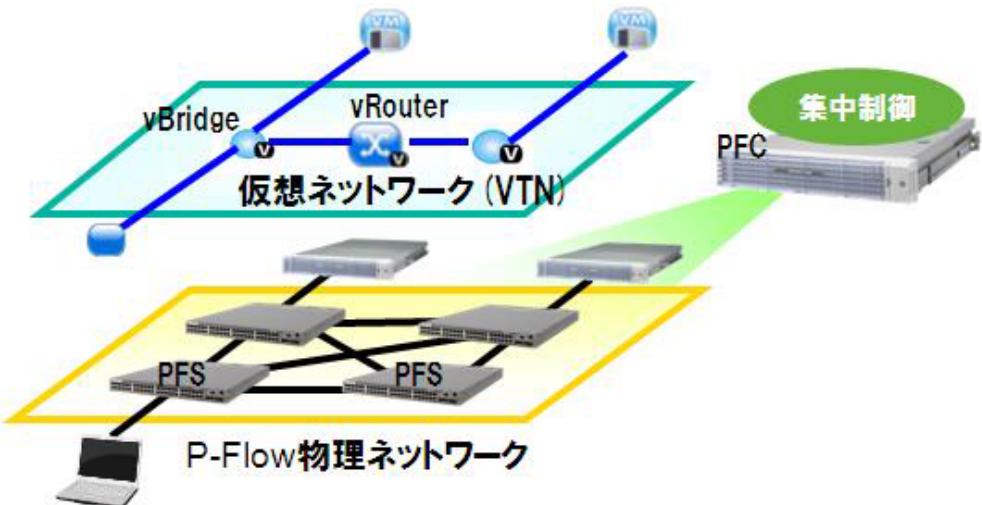
オンプレミスクラウドは、ユーザ企業のデータセンター内に構築された vDC Automation のシステムをシングルテナント、または、マルチテナントで利用して、テナント管理者やサービス利用者から vDC Automation のシステム上の VM にアクセスする経路として、ユーザインターネットを利用するクラウドモデルです。オンプレミスクラウドの構成要素とその用途を以下の表と図を用いて説明します。

	ネットワーク構成要素	占有/共有,必須/推奨/オプション	用途
1	フロントエンド L3 スイッチ	テナント共有,必須	vDC Automation システムにひとつ用意します。フロントエンド L3 スイッチは、ユーザイントラネット、業務 VLAN、テナント管理 VLAN を接続して、VLAN 間ルーティング、Firewall 機能を提供します。
2	業務 VLAN	テナント共有,必須	vDC Automation システムに複数用意します。業務 VLAN は、フロントエンド L3 スイッチと VM を接続します。ユーザ企業内に公開する業務は、ユーザイントラネット、L3 スイッチ、業務 VLAN を経由して、VM 上のアプリケーションにアクセスされます。オンプレミスクラウドでは、業務 VLAN は、タグなし LAN で代替できます。
3	テナント管理 VLAN	テナント占有,推奨	各テナントにひとつずつ用意します。テナント管理 VLAN は、フロントエンド L3 スイッチと VM を接続します。テナント管理者は、VM 上のアプリケーションセットアップなどの VM 保守を、ユーザイントラネット、L3 スイッチ、テナント管理 VLAN を経由して、VM にアクセスして行います。オンプレミスクラウドでは、テナント管理 VLAN は、業務 VLAN で代替できます。
4	事業者管理 VLAN	テナント占有,必須	各テナントにひとつずつ用意します。事業者管理 VLAN は、バックエンド L3 スイッチを接続して、運用管理サーバと VM 上の Agent 間通信に利用されます。
5	バックエンド L3 スイッチ	テナント共有,必須	vDC Automation システムにひとつ用意します。バックエンド L3 スイッチは、事業者管理 VLAN と、運用管理サーバが接続されている運用管理用 LAN を接続して、異なるテナント間、運用管理用 LAN を分離するために Firewall 機能を提供します。
6	テナント LB	テナント占有,オプション	各テナントにひとつずつ用意します。テナント LB は、業務 VLAN、テナント管理 VLAN に接続し、テナント向けの LB 機能を提供します。使用する場合はテナント管理 VLAN が必須になります。ID 管理サーバを利用した認証を行う場合は、ID 管理サーバへのアクセスが行えるように設定します。
7	運用管理用 LAN	テナント共有,必須	運用管理用 LAN は、ポータルサーバ、バックエンド Firewall、VM を収容するサーバ、vDC Automation システムの運用管理サーバを接続します。
8	ライブマイグレーション用 LAN	テナント共有,推奨	ライブマイグレーション用 LAN は、VM を収容するサーバを接続して、ライブマイグレーション時の通信に使用されます。
9	ID 管理サーバ	テナント共有,必須	IaaS 事業者のログインアカウント、テナントに払い出したリソースへのログインアカウントを統一して管理する機能を提供します。運用管理 LAN に接続し、認証機能を利用する各製品や NW 機器からアクセスできるようにします。
10	NAS	テナント共有,必須	ポッド間で VM テンプレート、ソフトウェア、パッチや OS イメージを共有して管理するソフトウェアリポジトリの機能を利用するため用意します。



3.1.4 P-Flow ネットワークの活用

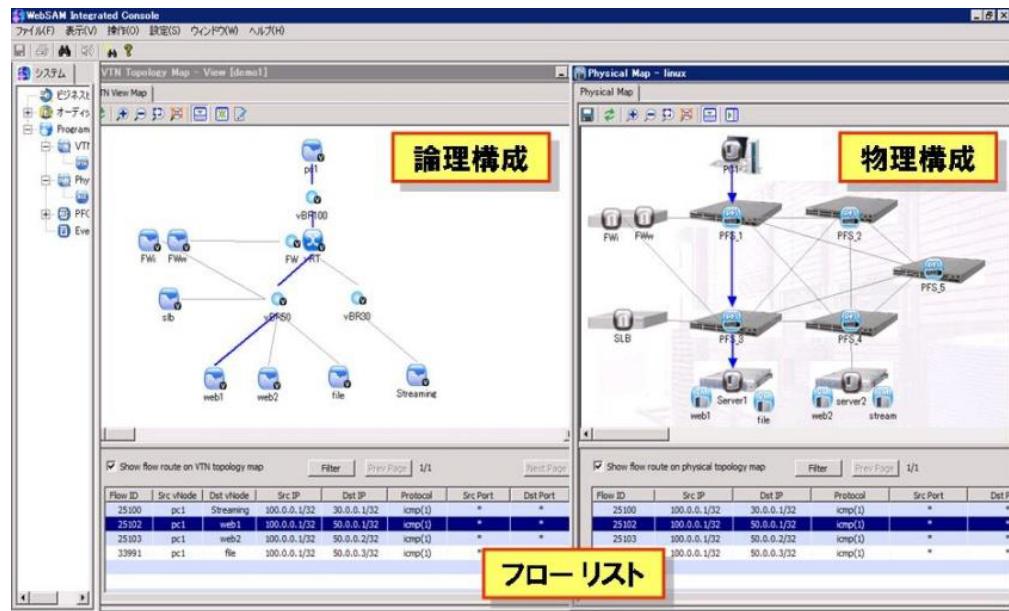
OpenFlow 技術を実装したプログラマブルフロー(P-Flow)は、プログラマブルフロー・コントローラ(PFC)と、プログラマブルフロー・スイッチ(PFS)で構成されます。プログラマブルフローでは、PFC が経路制御を行い、PFS がパケット転送を行います。PFC と PFS は、OpenFlow プロトコルを利用して、経路情報をやり取りすることで、集中制御によるパケット転送を実現します。また、プログラマブルフローでは、テナント単位に、仮想ルータ(vRouter)や仮想ブリッジ(vBridge)などのオブジェクトを使用して、仮想ネットワーク(Virtual Tenant Network, VTN)を定義します。



P-Flow ネットワークを利用すると、集中制御された経路情報に基づくネットワーク可視化や VLAN ID 上限やループ対策などレイヤ 2 スイッチの制約にとらわれない柔軟なネットワーク構成を実現できます。

1. ネットワーク可視化

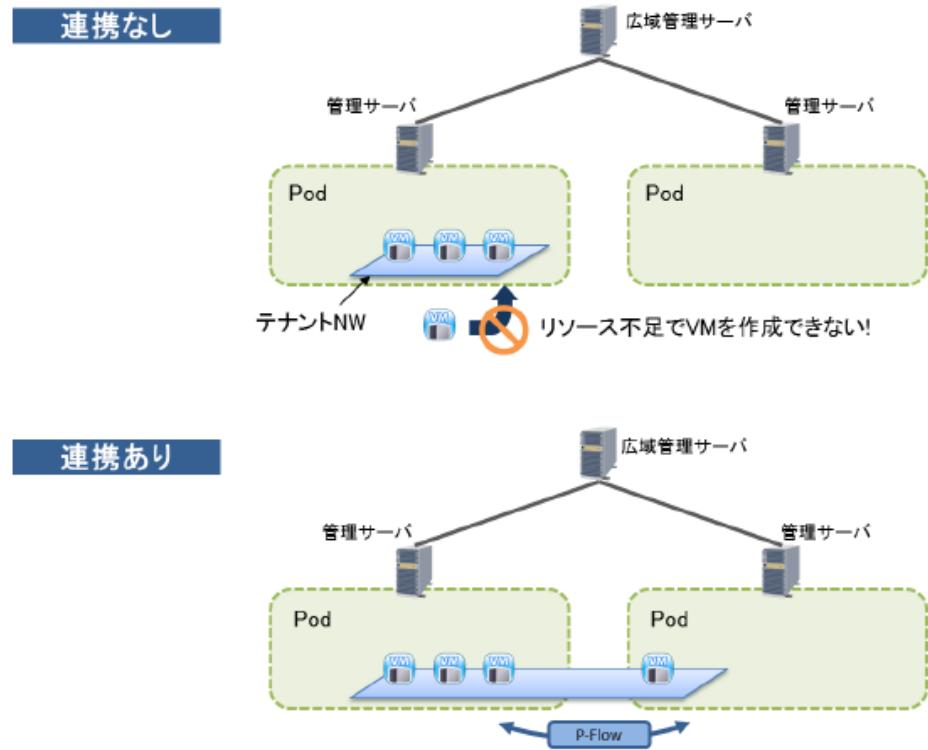
PFC の GUI で、ネットワークの物理構成、テナント毎の論理構成、物理構成上のデータ通信経路を確認することができます。



2. 柔軟なネットワーク構成 (VLAN 拡張)

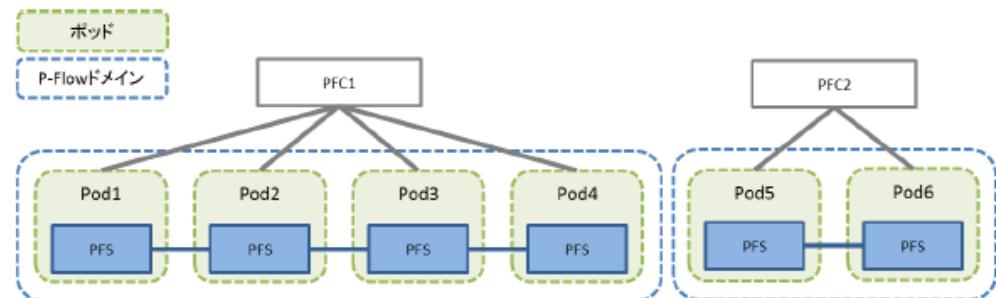
レイヤ2スイッチで構成されるレガシー・ネットワークでは、テナント毎に払い出されるネットワークは、接続性が保証された単一ポッドから払い出されます。P-Flow ネットワークでは、複数ポッドをレイヤ2 レベルで接続することが可能で、vDC Automation は、複数ポッドに跨るネットワークを払い出す VLAN 拡張機能を提供します。VLAN 拡張機能を利用すると、2つのポッドに跨るネットワークを利用して、システムを構成することができます。

テナントが収容されているポッド上でサーバリソースが不足した場合など、テナントネットワークを他のポッドまで延ばして、不足したサーバリソースを補うことが可能となります。



3. P-Flow ドメインの設計

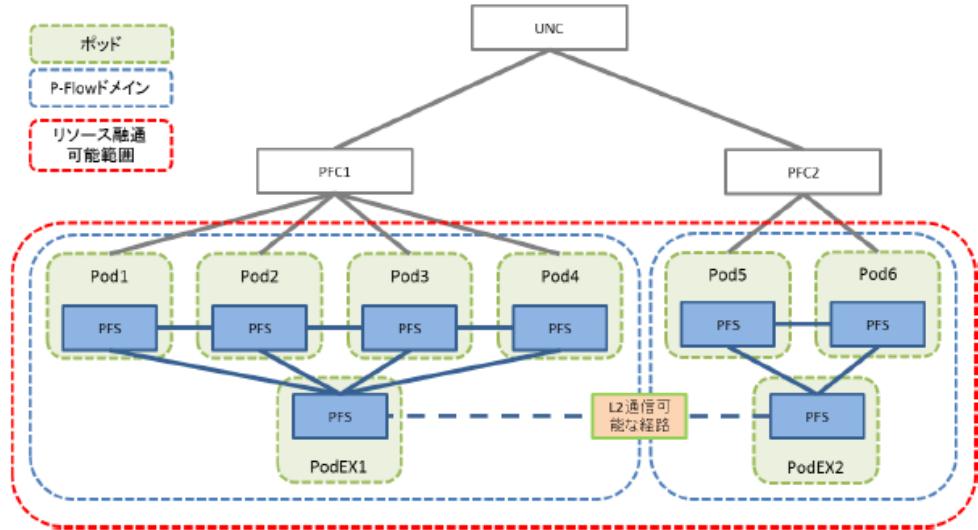
P-Flow ドメインを設計する場合は、リソース融通を可能としたいポッド間を同一の P-Flow ドメインに所属させるようにします。P-Flow ドメインが複数に分かれている場合、別々の P-Flow ドメイン間に所属するポッド間ではリソース融通が行えません。例えば、以下の図のような構成のポッドと P-Flow ドメインで構成されている場合、ポッド間のリソース融通可否は以下の表(○：融通可能 ×：融通不可)の通りとなります。



	Pod1	Pod2	Pod3	Pod4	Pod5	Pod6
Pod1	-	○	○	○	×	×
Pod2	○	-	○	○	×	×
Pod3	○	○	-	○	×	×
Pod4	○	○	○	-	×	×
Pod5	×	×	×	×	-	○
Pod6	×	×	×	×	○	-

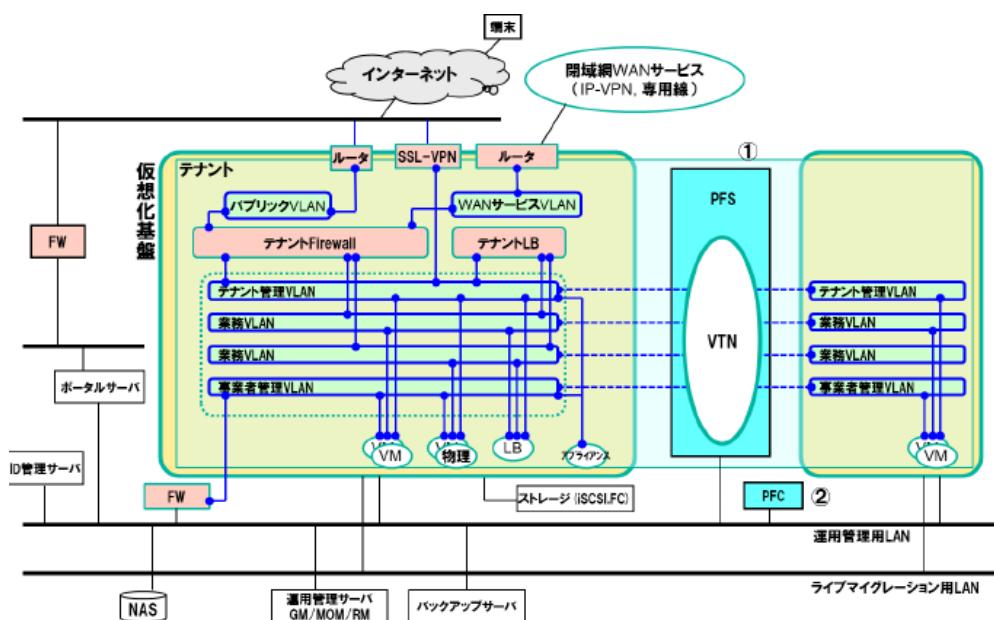
4. UNC を利用した P-Flow ドメイン間のリソース融通

複数 P-Flow ドメイン構成において、UNC を利用する事により P-Flow ドメイン間でリソース融通を行う事が可能になります。例えば、下記の図の様な構成の場合、全ての Pod 間でリソース融通する事が可能になります。尚、各 P-Flow ドメイン間は L2 通信が可能な通信路を設ける必要があります。



3.1.5 マルチポッド

	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
1	PFS	テナント共有, 必須	異なるブレード筐体を PFS (プログラマブルフロー・スイッチ) で接続することにより、異なるポッドを L2 レベルで接続します。
2	PFC	テナント共有, 必須	PFC (プログラマブルフロー・コントローラ) が複数の PFS を集中制御します。



3.1.6 マルチサイト

前述のパブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミスクラウドの形態について、マルチサイトの管理ドメインで構築する場合のモデルです。以下の図は、複数サイトに跨ったテナントネットワークのイメージです。サイト間に、テナント信用のネットワークを L2 レベルで接続する事により、同一テナントのネットワークを複数のサイトに跨って作成する事が出来ます。

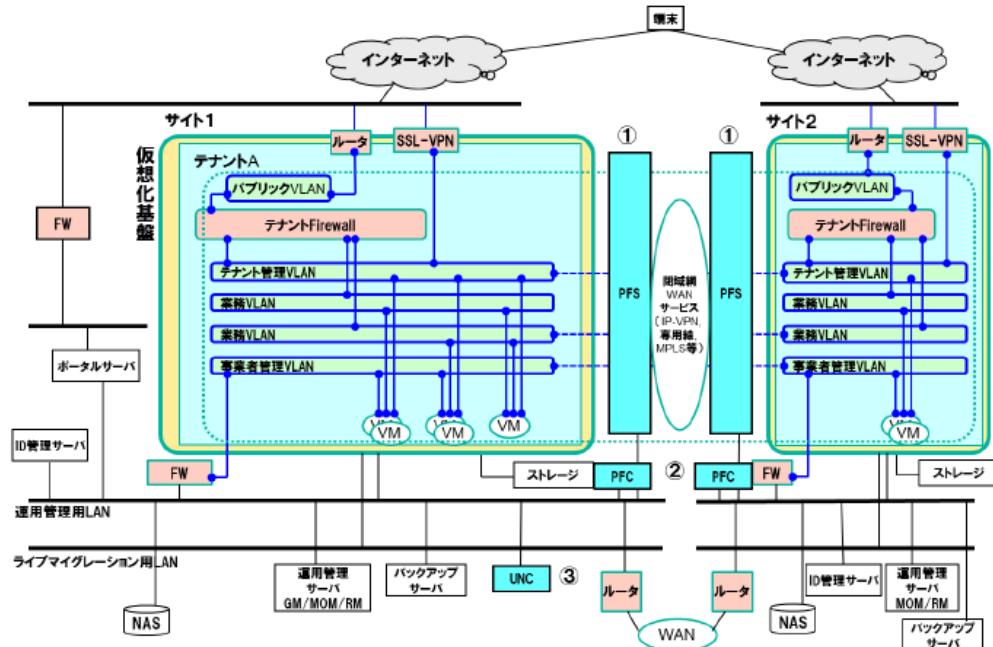
この様な構成にすることにより、BC/DR への対応も可能になります。

注

マルチサイトを構築する場合は、以下の運用に留意してください。

- グローバル IP アドレスは、購入した IP アドレスレンジをシステムで 1 つのプールとして登録して運用します。（グローバル IP アドレスは後述するパブリック VLAN に設定します）

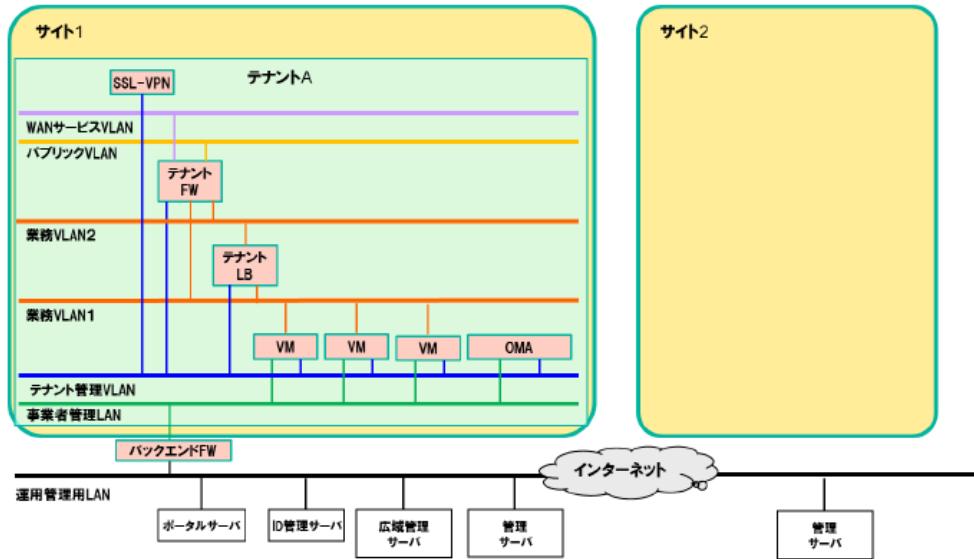
	ネットワーク構成要素	占有/共有/必須/推奨/オプション	用途
1	PFS	テナント共有, 必須	異なるブレード筐体を PFS (プログラマブルフロー・スイッチ) で接続することにより、異なるポッドを L2 レベルで接続します。
2	PFC	テナント共有, 必須	PFC (プログラマブルフロー・コントローラ) が複数の PFS を集中制御します。
3	UNC	テナント共有, 必須	UNC (ユニファイドネットワークコーディネータ) が複数の PFC を集中制御します。



以降においては、次の論理ネットワーク構成を例にマルチサイトにおけるリソース融通^{*1}の自動化と、ディザスタークリアリティについて、説明します。

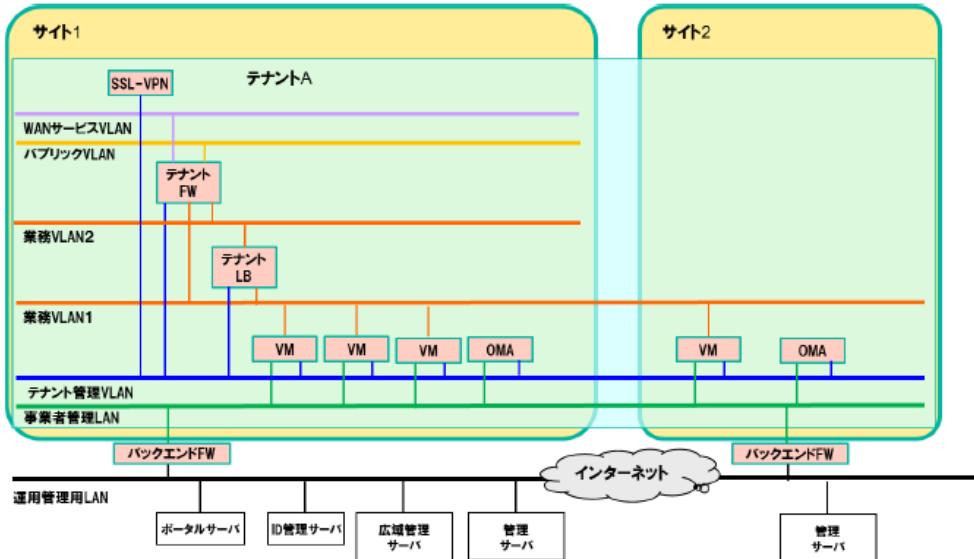
*1 リソース融通とは、ある範囲のネットワーキングリソースが枯渇した際に、空きのあるネットワーキングリソースについてロケーションを意識することなく利用できることです。

以下のイメージ図は、テナント A がサイト 1 に業務システムを構築している状態を表しています。



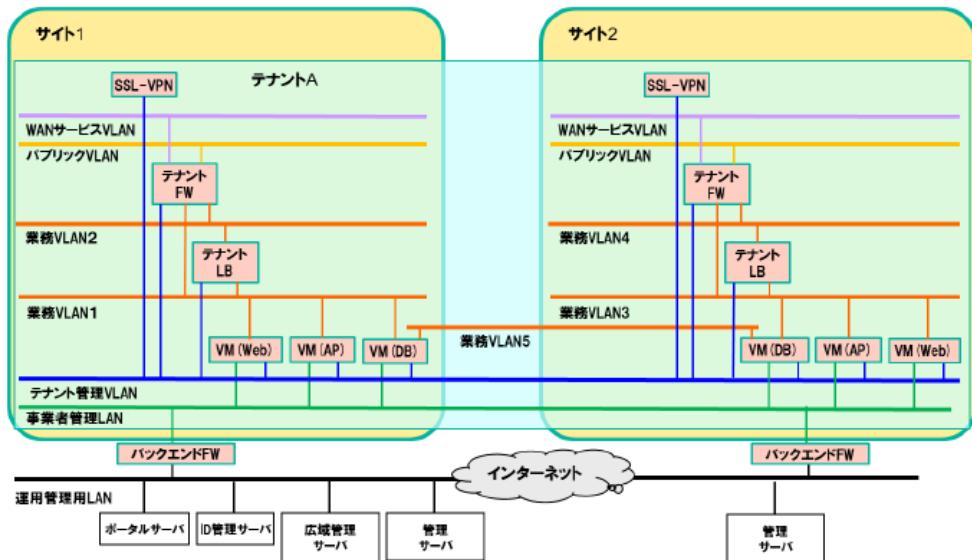
サイト 1 はリソースの不足により業務システムが拡張できない状態とします。 vDC Automation は、このような状態に陥った場合、各サイトが保有するリソースの空き状況を見て自動的に他のサイトへ L2 レベルで延伸し、ネットワークリソース利用可能にします。そのため、テナントはサイトを意識することなく、サイトを跨って 1 つの業務システムを構築することができます。

次のイメージ図はサイト 1 からサイト 2 にネットワークを延伸し、サイトを跨って 1 つの業務システムを構築している状態を表しています。



また、テナントはサイトを意識して、各サイトに別の業務システムを構築することもできます。

vDC Automation は必要に応じて L2 レベルで延伸することができるため、稼働系待機系の業務システムを各サイト上に構築することで、ディザスタリカバリ環境を構築することも可能です。



3.1.7 IP アドレス設計

上記の標準ネットワークモデルを念頭に、IP アドレス空間の数 (=VLAN 数)、大きさ、割り当て方法を考慮して、IP アドレス設計を行います。

1. IP アドレス空間の数

IP アドレス空間の数(=VLAN 数)は、vDC Automation システムが提供するテナント数と、テナント当たりの平均 VLAN 数で決まります。最大数は管理ドメイン単位に決まっています。(「2.2 システムの管理ドメイン (25 ページ)」を参照。)

2. VLAN 種別

テナントに払い出す VLAN の種別を検討します。業務 VLAN、テナント管理 VLAN、事業者管理 VLAN、パブリック VLAN、WAN サービス VLAN 等の種別に分類されます。(「3.1 ネットワークの構成を検討する (標準構成) (35 ページ)」を参照。)

3. IP アドレス空間の大きさ

VLAN 種別毎に以下の指標を元に必要な IP アドレス空間の大きさを設計します。

4. IP アドレスの割り当て

クラウドモデルに応じて、以下のような考え方方に沿って割り当てます。

クラウドモデル	割り当て方法
パブリッククラウド	テナント管理 VLAN、事業者管理 VLAN の IP アドレス空間には、IaaS 事業者がデータセンター内のローカル IP アドレスを一意に割り当てます。業務 VLAN の IP アドレス空間には、テナント内で一意の IP アドレスを割り当てます。一方、パブリック VLAN の IP アドレス空間には、グローバル IP アドレスを割り当て、テナント Firewall でグローバル IP アドレスとローカル IP アドレスに対して、1 対 1 NAT を設定します。

クラウドモデル	割り当て方法
プライベートクラウド	事業者管理 VLAN、テナント管理 VLAN の IP アドレス空間には、IaaS 事業者がデータセンター内のローカル IP アドレスを一意に割り当てます。一方、業務 VLAN、WAN サービス VLAN の IP アドレス空間には、ユーザイントラネットの IP アドレス体系にあわせた IP アドレスを割り当てます。
オンプレミスクラウド	業務 VLAN、テナント管理 VLAN、事業者管理 VLAN の IP アドレス空間には、ユーザイントラネットの IP アドレス体系にあわせた IP アドレスを割り当てます。

クラウドモデルについての各 VLAN の IP アドレスの一意性の設計ポリシーは以下の通りです。

	パブリッククラウド	プライベートクラウド	オンプレミスクラウド
業務 VLAN	テナント毎に一意 但し、VM 払い出し後は自由に変更可能	テナント毎に一意 ユーザイントラネットの IP アドレス体系の一部	テナント毎に一意 ユーザイントラネットの一部
テナント管理 VLAN	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 ユーザイントラネットの一部
事業者管理 VLAN	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 変更不可	システム内で一意 ユーザイントラネットの一部

以下に、パブリッククラウドの IP アドレス設計例を示します。

VLAN 種別	VLAN 数	割り当て VLANID	IP アドレス空間
パブリック VLAN	240	11～250	-
テナント管理 VLAN	240	261～500	172.18.x.x/24
事業者管理 VLAN	240	511～750	172.17.x.x/24
業務 VLAN	3000	1011～4011	172.16.x.x/28

マルチサイトや複数ゾーンの場合、IP アドレス空間はサイト単位、ゾーン単位に設計する場合も考えられます。マルチサイト環境におけるパブリック VLAN に付与するグローバル IP アドレスは、事業者が保有する IP アドレスの範囲を一つのプールとして登録しておき、そのプールから払い出します。

3.1.8 ネットワーク機器のユーザ認証

vDC Automation システムにおいて、テナント管理者に対するユーザ認証について、考慮すべき対象として、VM 上のゲスト OS、テナント Firewall、テナント LB、SSL-VPN 装置、サービスポータルがあります。

VM 上のゲスト OS については、初期 ID とパスワードの払い出しを行い、その後は、テナント管理者が、OS の機能を利用して、ユーザ管理を行います。テナント Firewall、テナント LB、SSL-VPN 装置、サービスポータルについては、LDAP 連携による認証を行います。SSL-VPN 装置、テナント Firewall、テナント LB のユーザ認証機能を、サービスポータルのユ

ザ情報に連携させることで、SSL-VPN 装置、テナント Firewall、テナント LB に個別にユーザ情報を登録する必要がなくなり、サービスポータルのユーザ情報を同期させることができます。

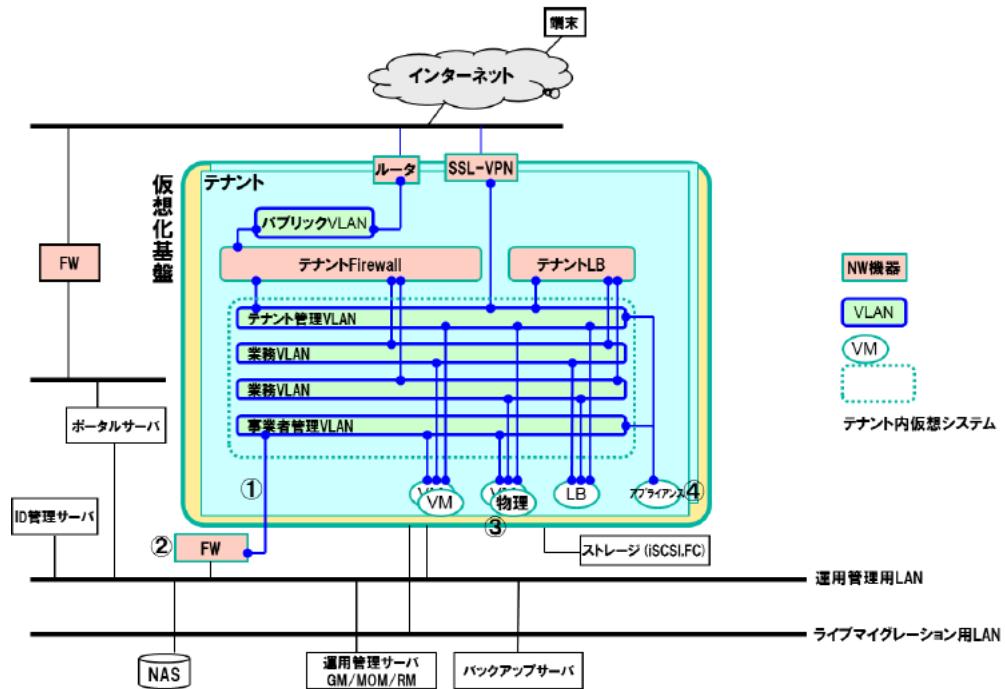
3.2 ネットワークの構成のカスタマイズ

前節では、パブリック、プライベート、オンプレミスの各クラウドモデルにおいて、vDC Automation が想定している標準ネットワークモデルを説明しています。本節では、オプション機能を利用した場合の構成やネットワーク構成のカスタマイズについて、以下に示します。

3.2.1 パブリッククラウド

パブリッククラウド構成にて、カスタマイズしたネットワーク構成について説明します。

	ネットワーク構成要素	占有/共有, 必須/推奨/オプション	用途
1	データ転送用 VLAN	テナント占有, オプション	各テナントにひとつずつ用意します。運用管理アプライアンスとバックエンド Firewall を接続し、VM インポート機能を使用する場合にデータ転送する目的として利用します。
2	バックエンド Firewall (データ転送用 VLAN)	テナント共有, オプション	各テナントにひとつずつ用意します。バックエンド Firewall は、データ転送用 VLAN と運用管理 LAN を接続して、LAN 間のルーティング機能を提供します。
3	物理サーバ	テナント占有, オプション	仮想マシンではなく、物理マシンをリソースとしてテナントに払い出す運用を行う場合、テナント内仮想システムと接続できるように、VLAN 制御ができる機器 (L2 スイッチ等)と物理サーバを接続します。
4	運用管理アプライアンス	テナント占有, オプション	テナント毎に払い出し、テナント管理者向けカスタム監視、資産管理、ソフトウェア・パッチの配布・適用機能を提供します。



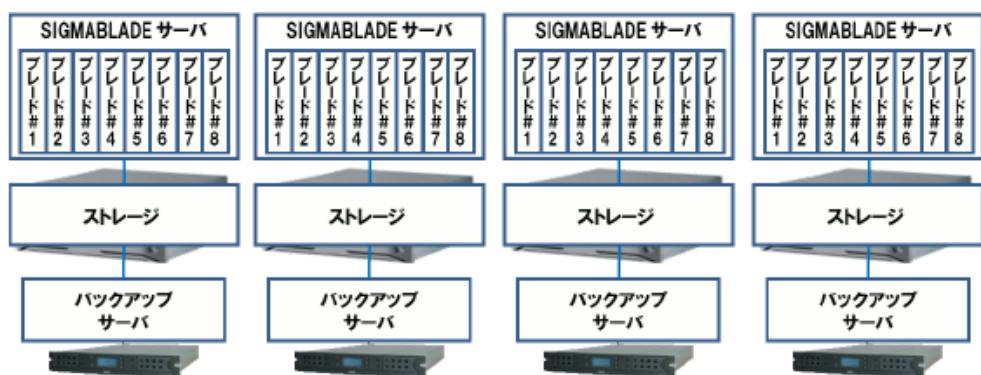
3.3 ストレージの構成を検討する

ストレージ構成を検討する場合の考え方や、考慮すべき点を以下に示します。

3.3.1 ストレージの構成

- ストレージ全体構成

vDC Automation が想定しているストレージの構成例を説明します。 SIGMABLADe サーバ単位にストレージを利用する構成です。この場合、SIGMABLADe 単位でリソースの増設を行うことができます。ストレージ単位でバックアップを行う構成としています。



- ストレージ構成

上記のストレージ全体構成において、ストレージの詳細構成を説明します。

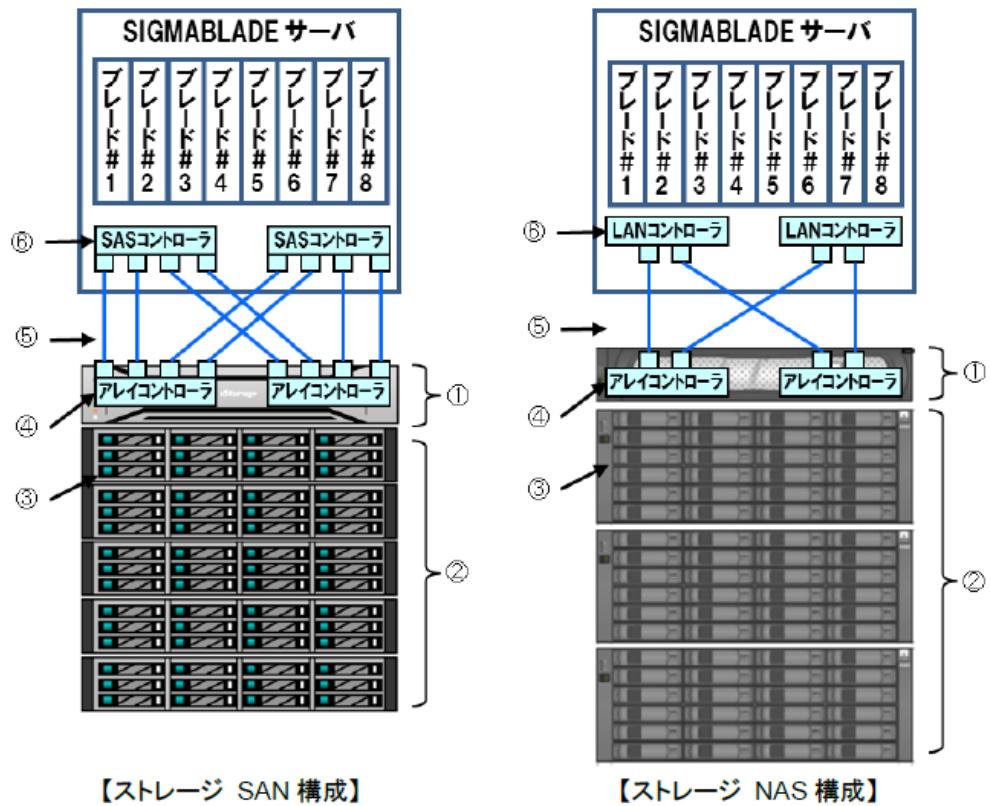


表 3-1 ストレージ SAN 構成

項	構成	概要
①	ストレージ本体	ストレージ本体の筐体部分
②	増設ストレージ筐体	ディスクドライブを接続するときの筐体部分 ディスクドライブの空スロットが無い場合に、増設ストレージ筐体単位で増設する。
③	ディスク	ディスクドライブ (SAS,SATA 等)
④	アレイコントローラ	ストレージ装置のコントローラの冗長構成
⑤	通信ケーブル	Fibre Channel (FC) 接続
⑥	SAS コントローラ	Fibre Channel 構成による通信制御の冗長・多重化

表 3-2 ストレージ SAN 構成

項	構成	概要
①	ストレージ本体	ストレージ本体の筐体部分
②	増設ストレージ筐体	ディスクドライブを接続するときの筐体部分 ディスクドライブの空スロットが無い場合に、増設ストレージ筐体単位で増設する。
③	ディスク	ディスクドライブ (SAS,SATA 等)
④	アレイコントローラ	ストレージ装置のコントローラの冗長構成
⑤	通信ケーブル	Ethernet 接続
⑥	LAN コントローラ	Ethernet 構成による通信制御の冗長・多重化

- ストレージの用途

vDC Automation が想定しているストレージの用途を説明します。

用途	概要
テナント用ストレージ	テナントに直接提供されるストレージリソース。
事業者・販売者用ストレージ	事業者・販売者の運用管理のためのストレージリソース。ソフトウェアリポジトリなどで使用されます。複数の vDC Automation で共有して使用するため、NAS 構成のストレージの使用を推奨します。

3.3.2 ストレージプールの考え方

ストレージプールとは、仮想マシンのシステム領域（OS ブート）またはデータ領域の仮想ディスクを配置するために利用できるストレージの容量です。ストレージプールの考え方を以下に記載します。

- ストレージプールとして、ストレージから切り出した論理ディスクおよび論理ディスク内に格納された仮想ディスクに対する管理を実施します。
- 論理ディスクから仮想ディスクを切り出して提供する運用を実施しますが、仮想ディスクサイズの切り出しサイズの自由度をあげると、論理ディスクに対する利用効率が低下してしまうリスクがあります。また自由なサイズで切り出し、返却を繰り返す運用を行うとディスク内の連続性が失われ、アクセス性能が劣化してしまうというリスクもあります。このため、仮想ディスクの切り出しは一定のサイズを単位として実施することで、上記問題点を解消していく運用を行なうことを推奨します。この最小の仮想ディスクサイズを 1 単位として、論理ディスクに格納できる仮想ディスク数の管理をします。
- ストレージプールは、サービスレベルによる分割、テナント単位の分割、負荷分散や可用性要件などによる分割などの属性により、複数存在させることができます。
- ストレージプールに対するプロビジョニング要求があると、該当する論理ディスクから、指定された仮想ディスク単位数のサイズの仮想ディスクの切り出しをします。

3.3.3 ストレージ構成の検討項目

vDC Automation のストレージの構成を検討する場合の項目および考え方について、記載します。ストレージ構成を検討する場合は、以下の要件を検討します。

- ストレージ装置（サーバとストレージ間の接続形態含む）
- ストレージ容量
- 拡張性
- 可用性
- 機能性
- バックアップ

vDC Automation がサポートしているストレージと、上記のストレージの要件の対応一覧を以下に記載します。

項	要件	項目	iStorage	EMC	NetApp	備考
1	ストレージ装置	標準モデル構成のストレージ装置	iStorageM シリーズ	VNX シ リーズ	FAS シ リーズ	
	接続形態	FC 接続	○	○		
		iSCSI 接続	○			
		NAS 接続			○	
2	ストレージ容量 (仮想マシン数)	初期 VM から最大 VM	○	○	○	段階的に最大仮想マ シン数を増設
	ストレージ容量 (サービスモデル)	仮想ディスク領域	○	○	○	
		RDM 領域	○	○	×	NAS 構成の場合、 RDM 未サポート
3	拡張性	ディスク単位の増設	○	○	○	
		ストレージ筐体の増設	○	○	○	
4	可用性	ディスク、コントローラ、電源等 の冗長構成	○	○	○	
		24 時間無停止運転	○	○	○	計画保守停止時間は 除く
5	機能性	Thin Provisioning 機能利用	○	○	○	ストレージリソース の仮想化
6	バックアップ	筐体内複製(Replication)	○	○		世代数の検討が必要
		筐体内複製(Replication)+スナップ ショット			○	
	外部テープ装置	○	○	○		外部テープ装置、およ び世代数の検討が必 要
	D2D2T	○	○	○		

3.3.4 ストレージ装置

vDC Automation がサポートしているストレージ装置である必要があります。 「[6.13 スト
レージ \(105 ページ\)](#)」 を参照して、ストレージ装置を決定してください。 また、サーバと
ストレージ装置間の接続形態を決めるために、ストレージ装置がサポート、および推奨の接
続形態・転送速度を選択します。 以下に、選択例を記載します。

ストレージ装置	FC	iSCSI	NAS
iStorage	○	○	

ストレージ装置	FC	iSCSI	NAS
EMC	○		
NetApp			○
接続形態	転送速度		
iStorage	8Gbps		
iSCSI	10Gbps		
NAS	10Gbps / 1Gbps		

3.3.5 ストレージ容量

ストレージ構成およびストレージ容量は、ストレージの用途毎に以下の項目を検討することで算出できます。それにより、ディスクの増設、及び、増設ストレージ筐体の増設を計画することができます。

- テナント用ストレージ

- VM 数

初期導入時の VM 数から、最大 VM 数までのリソース提供の計画を検討することで、VM が必要とするストレージ容量を算出できます。

- サービスモデル

サービスメニューとして、提供するディスク領域についても、性能面や運用性などの観点から分類したサービスモデルを検討することを推奨します。性能優先、容量効率(コストパフォーマンス)優先など、提供するディスク領域のサービスメニューの内容に応じて、HDD や RAID などのストレージ構成を検討して下さい。サービスメニューと、その提供を計画することで、ストレージ構成および容量を算出できます。

- * サービスモデルの参考例

サービスモデルを検討するときの参考例を以下に記載します。

サービスモデルを 3 レベル準備 (Gold/ Silver/ Bronze)

- + Gold:

データ領域については仮想ディスク領域、RDM (Raw Device Mapping) 領域の両方を選択可能

HDD に SAS を利用して、データ転送性能優先

Replication によるバックアップ対応

- + Silver :

データ領域については仮想ディスク領域のみ対応

HDD に NL SAS を利用して、コストパフォーマンス優先

Replication によるバックアップ対応

+ Bronze :

データ領域については仮想ディスク領域のみ対応

HDD に NL SAS を利用して、コストパフォーマンス優先

Replication によるバックアップ未対応

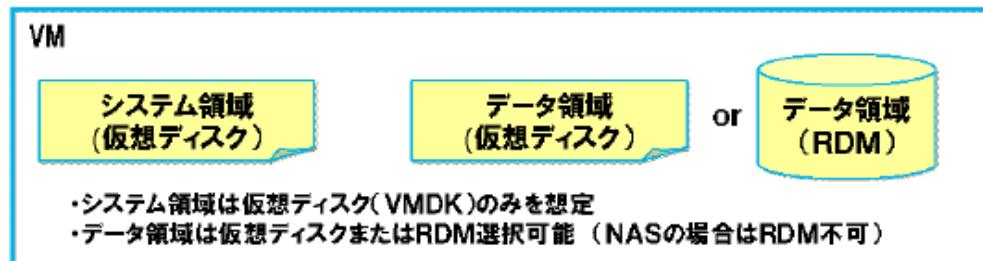


図 3-1 Gold レベル

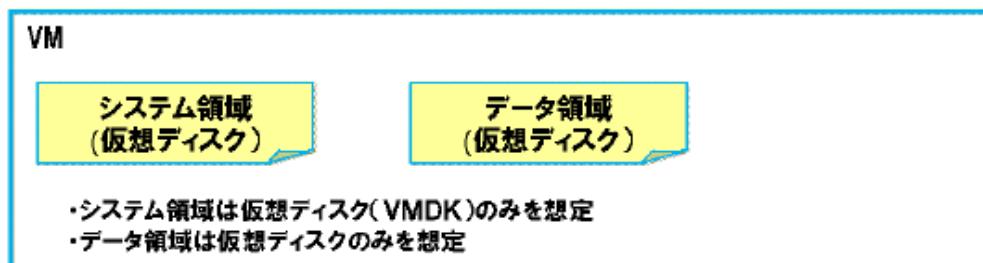
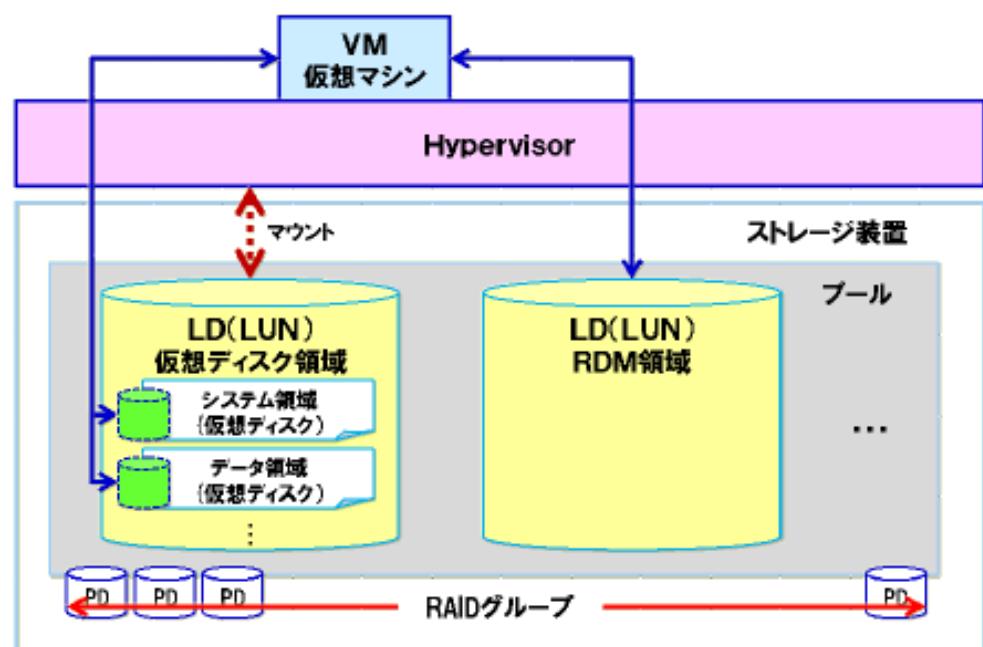


図 3-2 Silver・Bronze レベル

* 仮想ディスク領域と RDM 領域

サービスモデルを検討するときの参考例を以下に記載します。

以下は仮想ディスク領域と RDM 領域のストレージイメージになります。



- 事業者、販売者用ストレージ

事業者、販売者用ストレージは、ソフトウェアリポジトリで使用されます。ストレージ容量の算出方法は「[3.5.4 VM テンプレートの共有 \(70 ページ\)](#)」を参照して下さい。

3.3.6 拡張性

ディスク容量不足や、サーバリソース増設等による、ディスク容量の拡張が必要になった場合は、柔軟に拡張することができるよう検討をしてください。

3.3.7 可用性

ストレージの信頼性構成は、以下の検討項目があります。可用性の方針を検討してください。24時間無停止運転（計画保守停止時間は除く）が原則とするサービスレベルのときは、可用性確保のため可能な限り構成部品や経路は、冗長化構成にすることを推奨します。

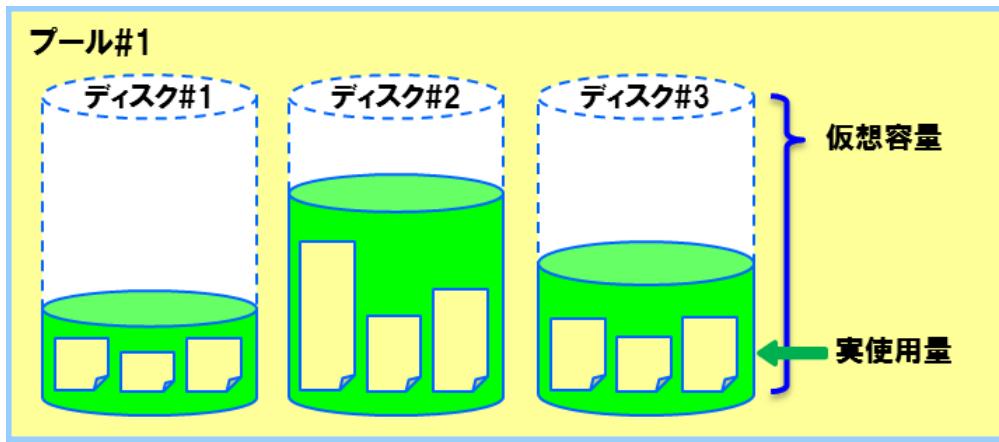
項目	条件
制御ボード	ストレージ本体内で冗長化された機構(キャッシュメモリ/シェアドメモリ、コントローラ等)
ディスク	RAID構成およびホットスペアなどによる冗長構成
通信ボード	サーバと接続するHBAボードまたはLANボードは二重化
通信パス	サーバと通信するパスは二重化または多重化
電源	電源ユニットは冗長構成により、单一障害時は継続稼動
FAN	FANは冗長構成により、单一障害時は継続稼動

3.3.8 機能性

ストレージ機器には、vDC Automationの運用の効率化を図る機能が提供されています。これらの機能は必須ではありませんので、必要と判断した場合に利用してください。以下で各機能の概要を説明します。

- Thin Provisioning

Thin Provisioning機能は、ストレージリソースを仮想化して割り当てることで、ストレージの物理容量を削減および効率的に利用できます。実際の使用量に対して、作成するディスクサイズを十分大きい値とすることで、ディスク間におけるディスク使用量のばらつきを吸収することを目的としてThin Provisioning機能を利用することが有効です。



Thin Provisioning 機能を利用した場合は、以下の容量監視を行う必要があります。

- 各 LD の実使用量の総和がプール容量よりも小さくなるように監視
- 各 LD の実使用量が作成した LD サイズよりも小さくなるように監視
- 監視のしきい値は、ディスクの増設を行うリードタイムを考慮して、物理的な容量不足が発生しないよう設定

Thin Provisioning 機能は、iStorage、EMC、NetApp のストレージ装置とも対応していますが、Thin Provisioning 機能の詳細については、ご利用されるストレージ装置の仕様を確認してください。

- データ重複排除

データ重複排除機能は、ストレージに格納したデータのうち重複したデータを排除することで、データ使用量を削減して容量効率を向上させる機能です。テンプレートとそれから作成した VM や、日々のバックアップのデータなど、同一の情報を多く含むデータをストレージに格納した場合に、ストレージの使用容量が削減され、容量効率を向上させることができます。

データ重複排除機能は、iStorage(HS シリーズ)、EMC、NetApp のストレージ装置とも対応していますが、機能の詳細については、ご利用されるストレージ装置の仕様を確認してください。

3.3.9 バックアップ

バックアップは、利用するストレージ装置が提供している機能を利用することができます。ストレージ装置の仕様を確認し、バックアップ方式を検討してください。

バックアップの標準的な考え方、および構成について、以下に記載します。

バックアップの世代管理方針は、ストレージ内に保存する世代数、二次バックアップ（外部装置）へ保存する世代数の検討、およびバックアップ実施タイミングの検討が必要です。外部装置は、テープ装置、仮想テープ装置（HYDRAstor）などを利用します。

バックアップ対象は以下の領域になります。

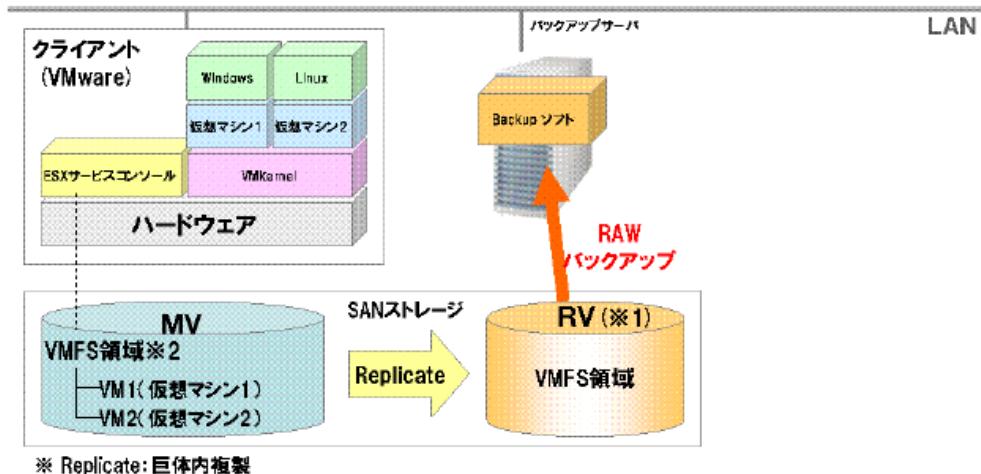
- ESX 領域バックアップ

- 仮想サーババックアップ

- テンプレート領域

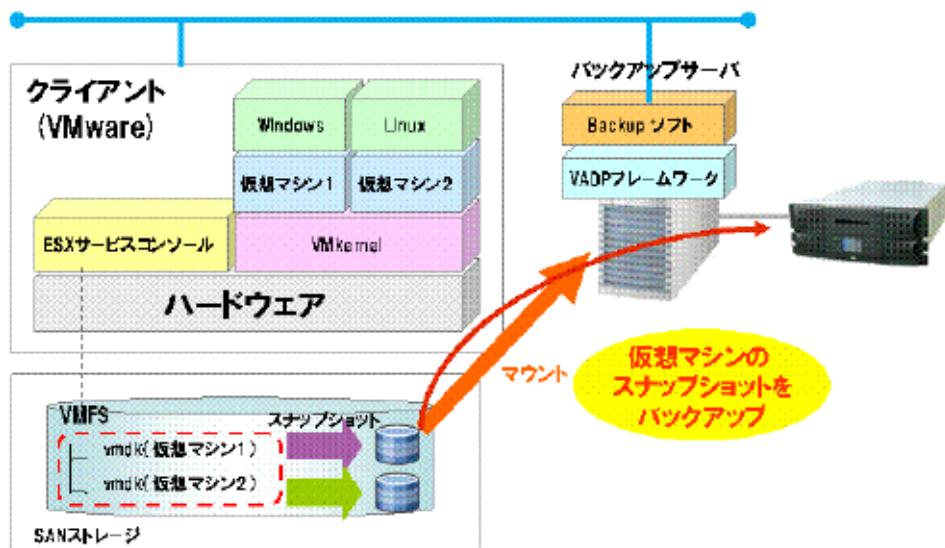
以下はバックアップをする場合の構成例です。

- 【SAN構成の仮想ディスク領域バックアップ (iStorage)】



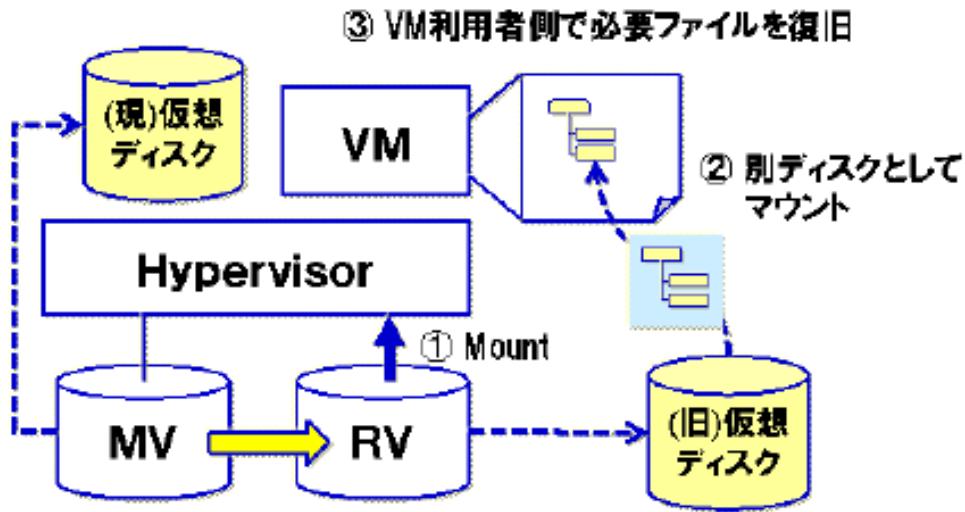
- 仮想サーバは、定期的（毎日3時等）に LD 単位での Replication によるバックアップ実施します。
- システム領域、データ領域とも同タイミングにバックアップします。
- Replication によるバックアップは一世代のみとし、複数世代保持の場合はテープ保存します。

- 【NAS構成のスナップショット機能利用によるバックアップ (NetApp)】

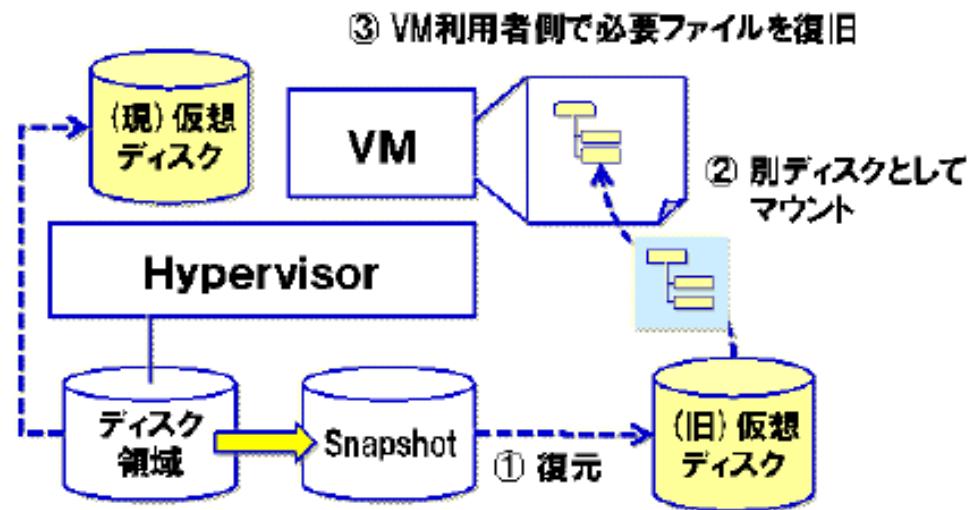


- テナント管理者による即時バックアップを実現するために、VMware のスナップショット機能によるバックアップ実施します。
- スナップショットの取得単位は VM 単位とし、保存世代は複数世代取得します。

- 【SAN構成のリカバリ (iStorage)】



- ディスク障害のときは、RV領域から一括リストアします。 (上記①)
- 論理障害（ファイル削除等）のときは、該当する RV 領域の LD を手動認識させ、仮想ディスク領域を該当仮想サーバに、別領域としてマウント、テナント管理者にて該当ファイルを復旧します。 (上記②、③)
- 【NAS構成のリカバリ (NetApp)】



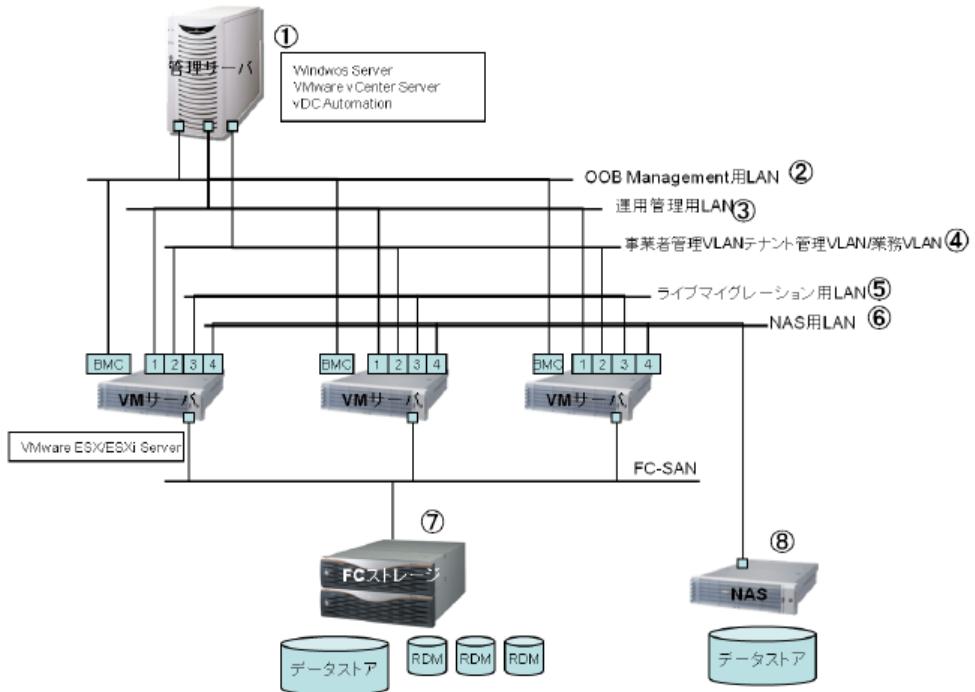
- ディスク障害のときは、Snapshot領域から一括リストアします。 (上記①)
- 論理障害（ファイル削除等）のときは、該当する Snapshot 領域の LD を手動認識させ、仮想ディスク領域を該当仮想サーバに、別領域としてマウント、テナント管理者にて該当ファイルを復旧します。 (上記②、③)

3.4 仮想化基盤の構成を検討する

本節では、仮想化基盤の構成例について説明します。

3.4.1 VMware vCenter Server 管理環境の仮想化基盤構成例

VMware vCenter Server 管理環境における仮想化基盤の構成例は以下の通りです。

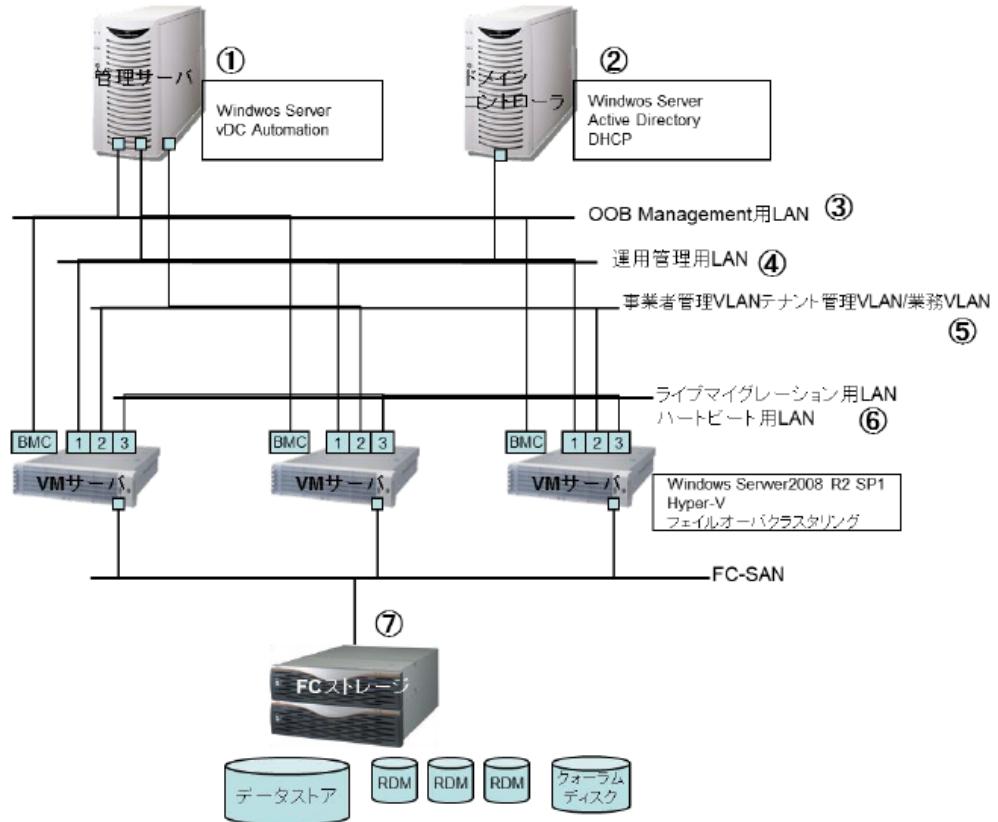


構成例のポイントは次の通りです。

1. 管理サーバに VMware vCenter Server をインストールし、VM サーバを登録します。
2. VM サーバを Out-Of-Band で管理するために、VM サーバの BMC に LAN を接続します。
3. VM サーバの NIC#1 は VM サーバの管理用 NIC とします。
4. VM サーバの NIC#2 はテナント用の VLAN を接続するための NIC として利用します。
5. VM サーバの NIC#3 はライブマイグレーション専用の NIC として利用します。
6. NAS のデータストアへのアクセス性能を確保するため、VM サーバの NIC#4 を NAS 専用の NIC として利用します。
7. SAN のデータストアおよび RDM のディスクボリュームは、全ての VM サーバで共有します。
8. NAS のデータストアは、全ての VM サーバで共有します。

3.4.2 Hyper-V 環境の仮想化基盤構成例

Hyper-V 環境における仮想化基盤の構成例は以下の通りです。

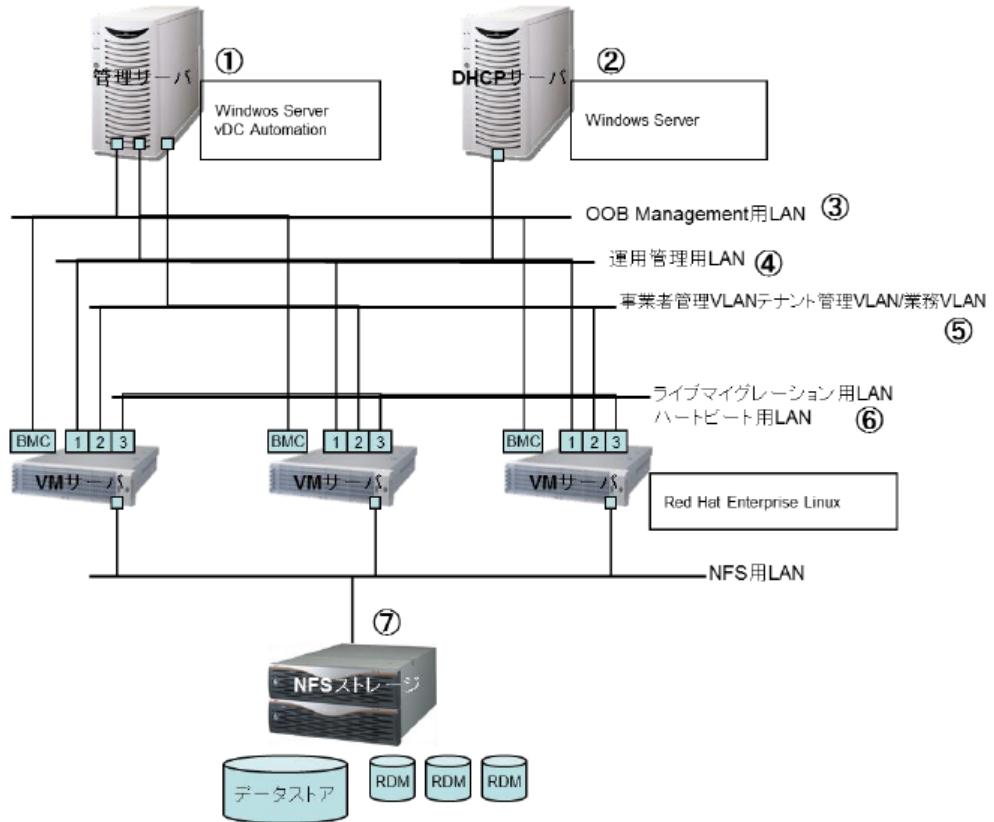


構成例のポイントは次の通りです。

1. 管理サーバには仮想化基盤のソフトウェアをインストールする必要はありません。
2. Hyper-V クラスタを管理するために、ドメインコントローラを用意します。また、DHCP サーバ機能も有効にします。
3. VM サーバを Out-Of-Band で管理するために、VM サーバの BMC に LAN を接続します。
4. VM サーバの NIC#1 は VM サーバの管理用 NIC とします。
5. VM サーバの NIC#2 はテナント用の VLAN を接続するための NIC として利用します。
6. VM サーバの NIC#3 はライブマイグレーションおよびハートビート用の NIC として利用します。
7. SAN のデータストアや RDM、クォーラムディスクのディスクボリュームは、全ての VM サーバで共有します。

3.4.3 KVM 環境の仮想化基盤構成例

KVM 環境における仮想化基盤の構成例は以下の通りです。



構成例のポイントは次の通りです。

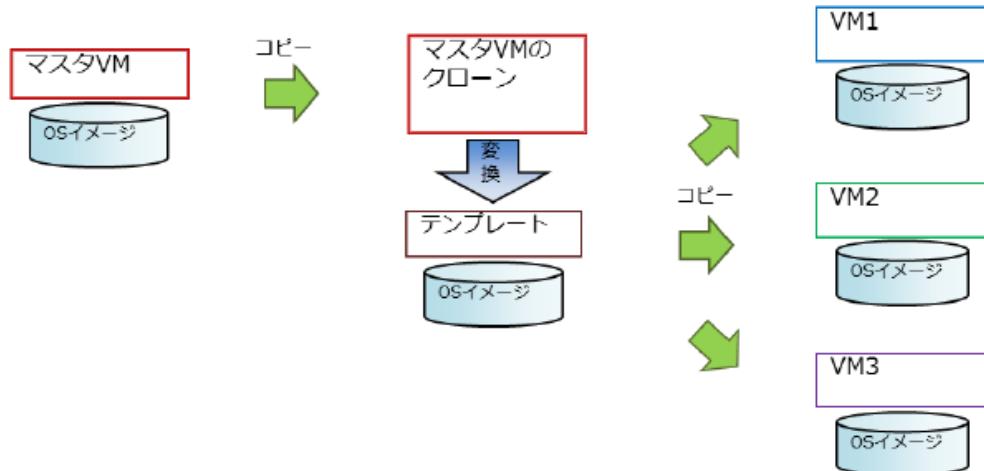
1. 管理サーバには仮想化基盤のソフトウェアをインストールする必要はありません。
2. DHCP サーバ機能を有効にします。
3. VM サーバを Out-Of-Band で管理するために、VM サーバの BMC に LAN を接続します。
4. VM サーバの NIC#1 は VM サーバの管理用 NIC とします。
5. VM サーバの NIC#2 はテナント用の VLAN を接続するための NIC として利用します。
6. VM サーバの NIC#3 はライブマイグレーションおよびハートビート用の NIC として利用します。
7. NFS のデータストアや RDM のディスクボリュームは、全ての VM サーバで共有します。

3.5 VM テンプレートを検討する

VM テンプレートは、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。VM テンプレートを利用することで、仮想マシンの導入作業を大幅に減らすことができます。vDC Automation では 3 種類のテンプレート方式 (Full Clone, Differential Clone, Disk Clone) を提供します。これらは、完全コピー型、差分情報保持型に分類されます。

- Full Clone [完全コピー型]

Full Clone は、仮想基盤製品の標準テンプレートを使用します。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。下図は、Full Clone 方式での仮想マシンの作成までを図示したものです。



マスタ VM はテンプレートの作成元となる仮想マシンです。マスタ VM から Full Clone 方式のテンプレートを作成し、仮想マシンの作成を実行しています。

- ☆ メリット

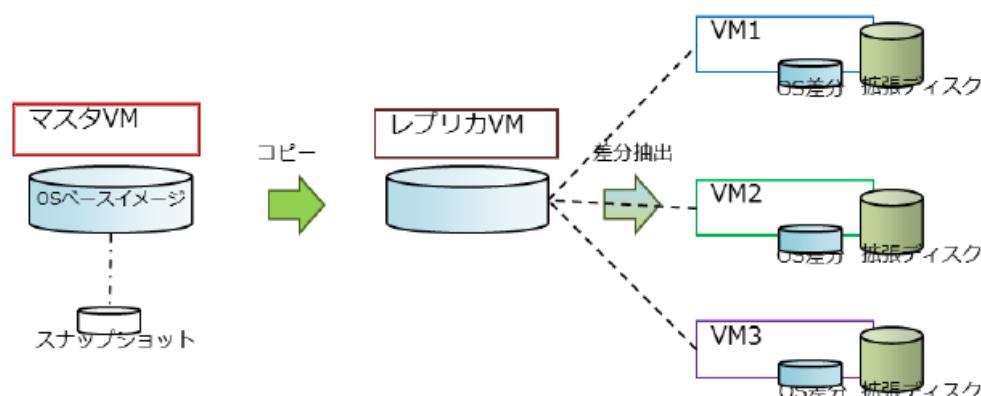
1. IaaS 事業者によるテンプレートの構築作業が容易
2. 作成した仮想マシンはマスタ VM に非依存

- ★ デメリット

1. 完全コピーであるために、仮想マシン作成に時間を要する

• Differential Clone [差分情報保持型]

Differential Clone は、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、作成時間が短くなります。ただし、マスタ VM のスナップショットの管理などが必要なため管理コストがあります。下図は、Differential Clone 方式での仮想マシンの作成までを図示したものです。



マスタ VM の状態をスナップショットとして保存します。スナップショットを取得した状態のマスタ VM のイメージをレプリカ VM として作成します。仮想マシンは、レプリカ VM をベースとして、その差分情報のみ作成されます。vDC Automation では、大規模な VM 環境を素早く構築でき、リソースの消費量も大幅に削減できる Differential Clone 方式を推奨します。

- ☆ メリット

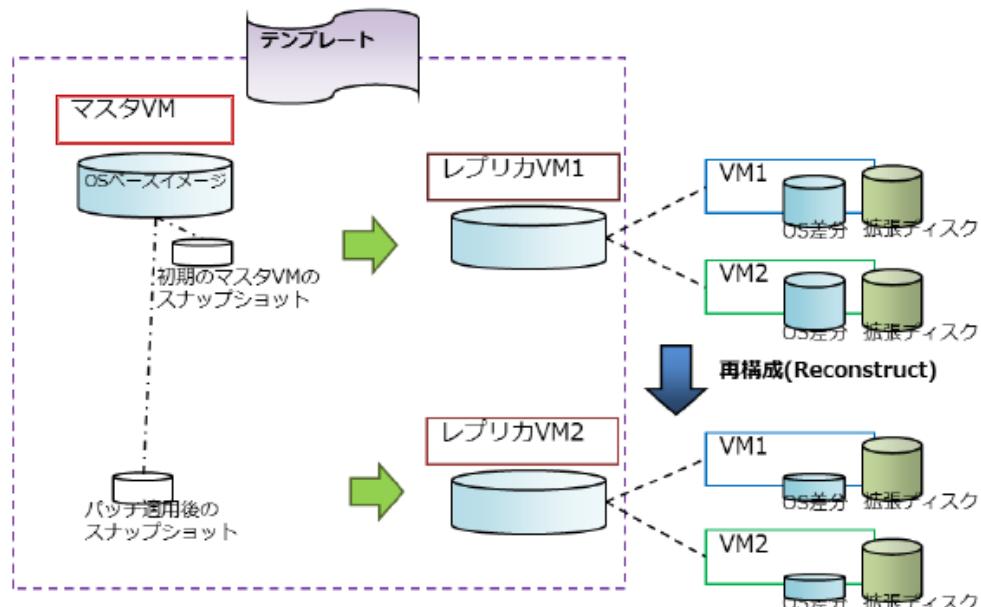
1. IaaS 利用者やテナント利用者の要求に対して素早く仮想マシンの提供が可能
2. 稼動中の仮想マシンへのパッチ等の更新を素早く適用可能
3. IaaS 事業者によるイメージの世代管理が可能
4. IaaS 事業者、IaaS 販売者、テナント管理者が限られたストレージリソースの中で大規模な仮想マシンの構築が可能

- ★ デメリット

1. レプリカ VM とそのイメージを参照する仮想マシンは同一のデータストアに配置しなければならず、ストレージをまたがる移動に制約がかかる

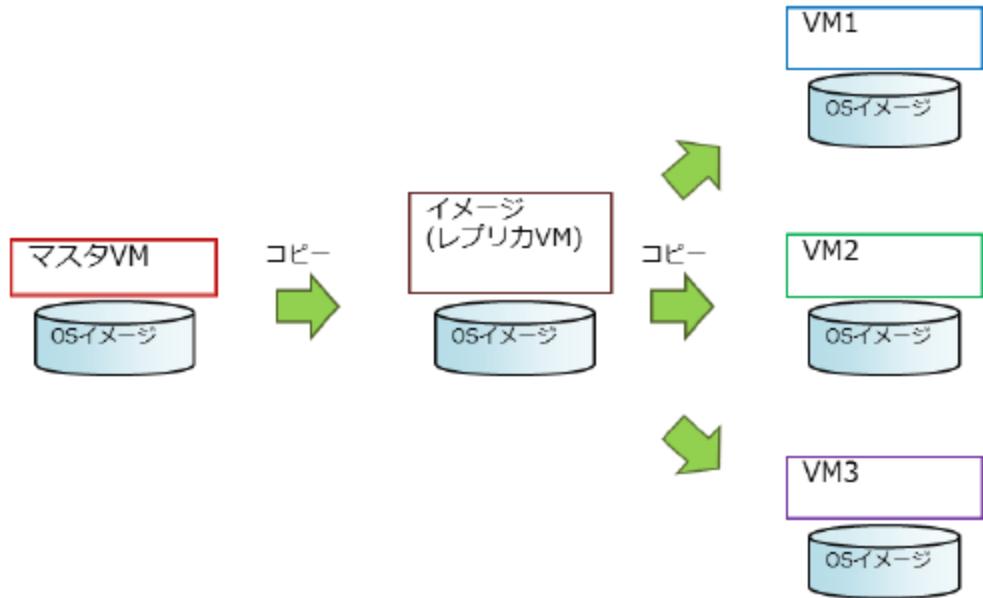
Differential Clone 方式では、仮想マシンの再構成を実行できます。

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、スナップショットの作成や再構成 (Reconstruct) 操作時の動作の設定などを、同一のテンプレート設定を持つ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。再構成の概念図は下記です。



- Disk Clone [完全コピー型]

Disk Clone は、マスタ VM から作成したイメージをコピーして仮想マシンの作成を行います。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く、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、管理が容易です。下図は、Disk Clone 方式での仮想マシンの作成までを図示したものです。



- ☆ メリット
 1. IaaS 事業者によるイメージの世代管理が可能
- ★ デメリット
 1. 完全コピーであるために、仮想マシン作成に時間を要する

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	Differential Clone	Disk Clone
VMware (vCenter Server 管理)	利用可能(vCenter Server)	利用可能(vCenter Server)	利用可能 ^{*1} (vCenter Server)
Hyper-V クラスタ	利用不可	利用可能 (DPM)	利用可能 (DPM)
KVM	利用不可	利用可能 (DPM)	利用可能 (DPM)

*1 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。

Hyper-V では、用途に応じて VM テンプレートを使い分けてください。

3.5.1 VM テンプレートとリソースプールの関連

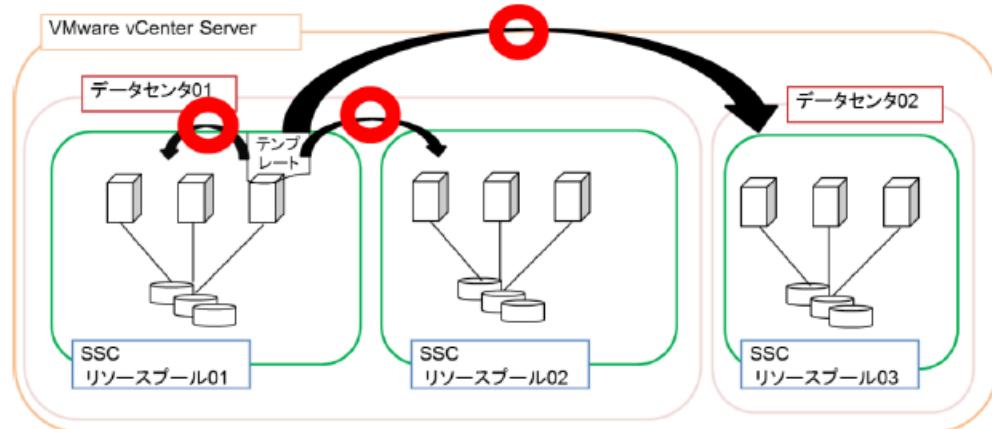
まず、仮想化基盤ごとの VM テンプレートの有効範囲に関して説明をします。VM テンプレートの有効範囲は仮想化基盤によって異なります。下記は、VM テンプレートの有効範囲の一覧です。異なる仮想化基盤間の VM テンプレートの共有はできません。

仮想化基盤の種類	テンプレート種類	仮想マシンサーバの対象範囲
VMware (vCenter Server 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 vCenter Server 間のテンプレートの共有は不可。
	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 vCenter Server 間のテンプレートの共有は不可。
	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。VMware vCenter Server 間のテンプレートの共有は不可。
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 クラスタ間のテンプレートの共有は不可。
	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 クラスタ間のテンプレートの共有は不可。
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。
	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。

IaaS 事業者は、複数の IaaS 販売者やテナント管理者用に各種 OS 用 VM テンプレートを用意する必要があります。テンプレートの有効範囲は仮想化基盤ごとに異なりますので、システムを構築する上で必要となるテンプレート数は異なります。

次に、IaaS 事業者が 3 つのリソースプールを切り出し、IaaS 販売者やテナント管理者が OS 用 VM テンプレートを使用する運用を考えます。

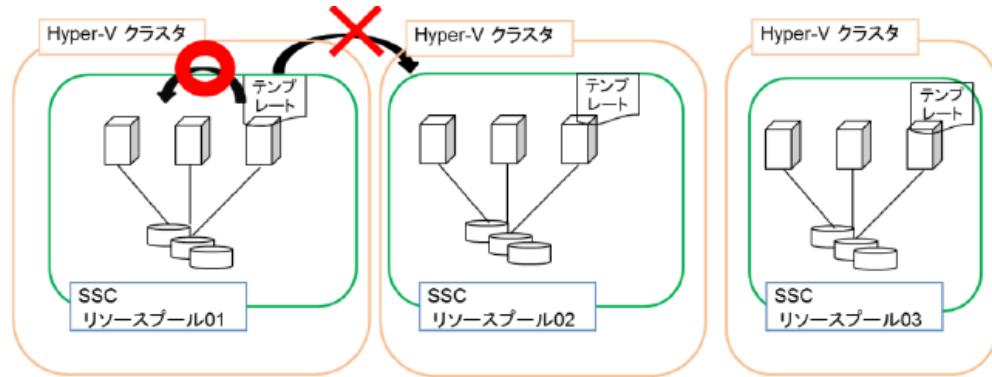
- VMware の場合



図中のデータセンター 01 とデータセンター 02 は、VMware vCenter Server におけるデータセンターを指しています。VMware vCenter Server は 2 台のデータセンターを管理しています。データセンター 01 で管理している ESX サーバに対して SSC から 2 つのリソースプールを切り出し、データセンター 02 で管理している ESX サーバに対して 1 つのリソースプールを切り出しています。OS 用 VM テンプレートはデータセンター 01 のリソースプール 01 として切り出した ESX サーバで管理しています。

上図の構成では、作成しなければいけない OS 用 VM テンプレート数は 1 つのみです。これは、VMware において VM テンプレートは同一リソースプール内、リソースプール間、異なるデータセンター間で共有して使用することが可能だからです。

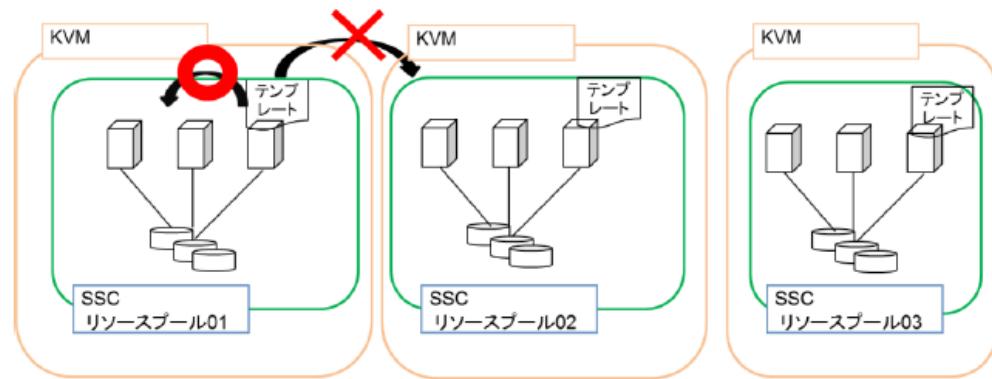
- Hyper-V クラスタの場合



Hyper-V では、Hyper-V クラスタごとに SSC のリソースプールを切り出します。OS 用 VM テンプレートはリソースプール 01 として切り出した Hyper-V で管理しています。

上図の構成における作成しなければいけない VM テンプレート数は、リソースプールごとに用意する必要があるために、3 テンプレートとなります。これは、Hyper-V クラスタの場合には、クラスタをまたがるテンプレートの共有はできず、リソースプールをまたがるテンプレートの共有もできないからです。

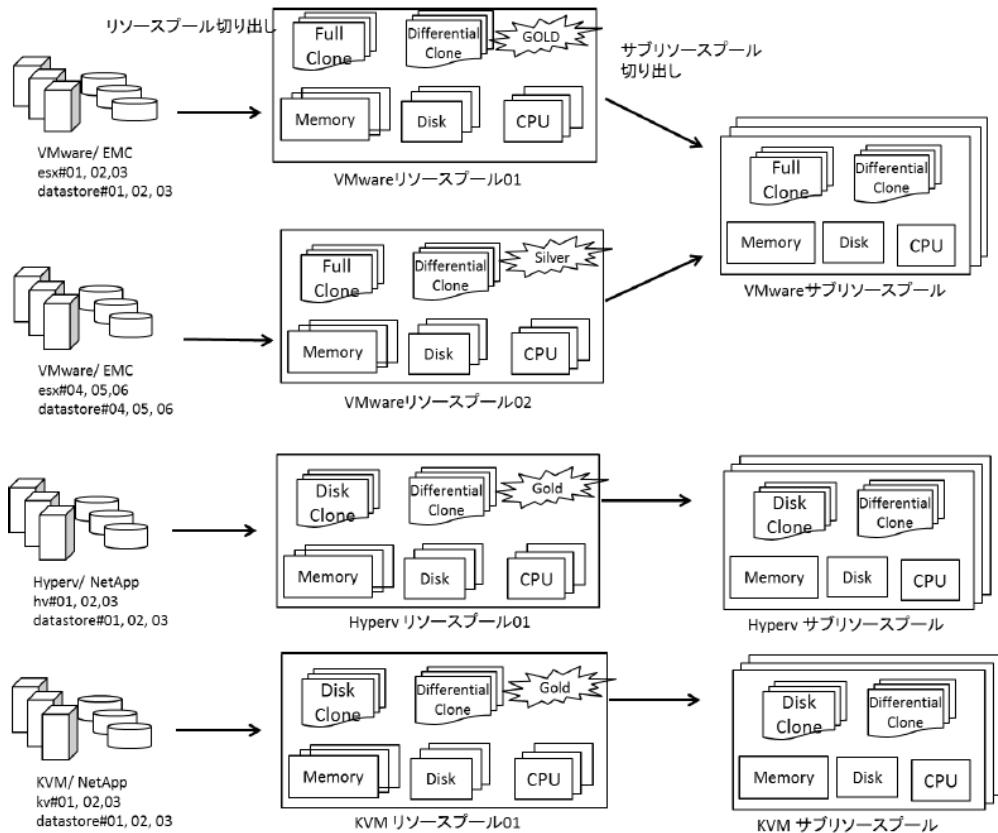
- KVM の場合



KVM では、データストアを共有するグループごとに SSC のリソースプールを切り出します。OS 用 VM テンプレートはリソースプール 01 として切り出した KVM で管理しています。

上図の構成における作成しなければいけない VM テンプレート数は、リソースプールごとに用意する必要があるために、3 テンプレートとなります。これは、KVM の場合には、リソースプールをまたがるテンプレートの共有ができないからです。

次に、VM テンプレートとリソースプールの関連について説明をします。VM テンプレートは、上述した VM テンプレートの有効範囲においてリソースプールと関連付けをします。VM テンプレートから作成された仮想マシンは、リソースプールとして切り出した仮想化基盤とデータストアに配置されます。下図は、IaaS 事業者による IaaS 販売者もしくは、テナント管理者に対するリソースの切り出しを表しています。



IaaS 事業者は各仮想化基盤とストレージの組み合わせごとにリソースプールを切り出します。仮想化基盤のマシンスペックやストレージ性能、容量を考慮して切り出します。図中では、VMware リソースプール 01 は高い処理性能を持つ仮想化基盤とストレージから切り出したリソースプールであるので、「Gold」としてタグ付けをしています。

リソースプールから IaaS 販売者もしくはテナント管理者用にサブリソースプールを切り出します。ここで、「Gold」リソースプールと、「Silver」リソースプールから切り出したサブリソースプールを同一の IaaS 管理者もしくはテナント管理者に割り当てることが可能です。この場合、「Gold」のリソースプールと関連付けられたテンプレートを使用して VM 作成を実行した際に、VM の実体は「Gold」リソースプールを切り出したリソースに配置されます。図中では、仮想化基盤 VMware ESX#01,02,03、ストレージ EMC のデータストア領域 datastore#01,02,03 の中で最適な仮想化基盤・データストア領域に配置されます。

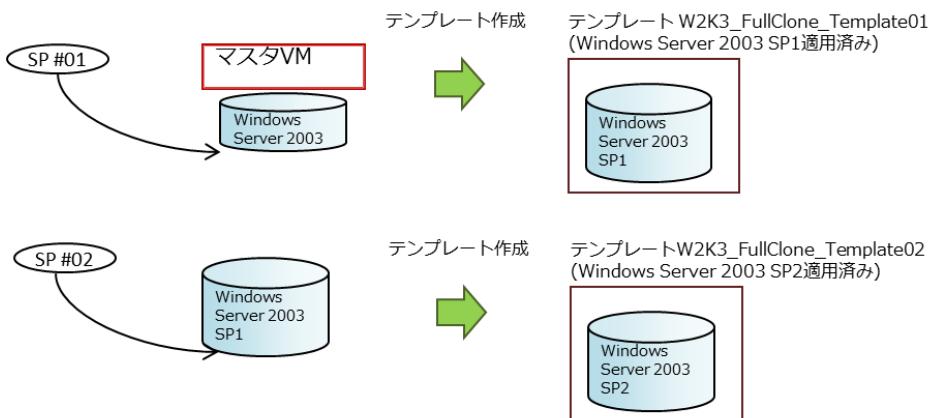
IaaS 事業者やテナント管理者は、テンプレートがリソースプールと関連していることを意識して使用する必要があります。IaaS 事業者は、テンプレートの利用可能な範囲を意識してシステム設計をしてください。

3.5.2 VM テンプレート作成方針

VM のテンプレートの作成方針について説明します。

VM のテンプレートは、パブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミスのすべてのシステムで IaaS 事業者が作成します。IaaS 販売者やテナント管理者ではそれぞれ運営が異なりますので、テンプレートには特定用途のソフトウェアを導入せずに、OS が提供するセキュリティが適用された状態で作成することを推奨します。

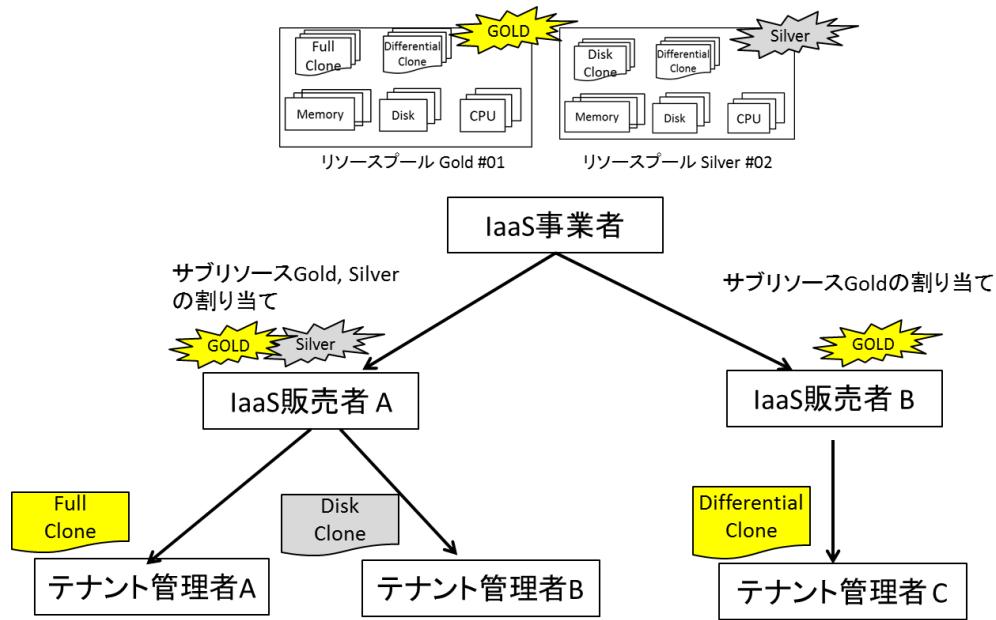
Windows サーバではサービスパックの適用後、Red Hat Enterprise Linux サーバではカーネルのアップデートの後にテンプレートの作成をしてください。下図では、上記方針で Windows サーバにテンプレート適用しています。



Differential Clone 方式によるイメージ管理の世代管理を利用可能です。その際には IaaS 事業者がテンプレートで使用するデフォルトイメージを適切に管理する必要があります。

3.5.3 VM テンプレートの使用

vDC Automation の VM テンプレートの特性とリソースプールの関連を理解した上でパブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミスのシステムにあわせた運用をしてください。下図は、パブリッククラウドにおけるテナント管理者によるテンプレートの使用の一例を表しています。



IaaS 事業者は IaaS 販売者とテナント管理者の要求に応じてサブリソースプールの割り当てと VM テンプレートを作成します。

各テナント管理者がテンプレートを利用して仮想マシンの作成を実施します。テナント管理者 A は、利用者に対して常に安定したアクセスを提供するために、リソースプール「Gold」に関連付けをした Full Clone 方式のテンプレートを使用して VM の作成をしています。

テナント管理者 B は、コストとパフォーマンスの兼ね合いから「Silver」に関連付けをした Disk Clone 方式のテンプレートを使用して VM の作成をしています。

テナント管理者 C は、大多数の利用者へ迅速な環境と、常に安定したアクセスを提供するために、リソースプール「Gold」に関連付けをした Differential Clone 方式のテンプレートを使用して VM の作成をしています。

テナント管理者はコストパフォーマンス、構築に要する時間、運用時のアクセス性能等を考慮して VM テンプレートの選択をしてください。

3.5.4 VM テンプレートの共有

複数の vDC Automation(管理サーバ)を配置する場合は、VM テンプレートの共有機能の使用を検討します。

vDC Automation は、仮想マシンの作成時など、VM テンプレートが必要になったタイミングで VM テンプレートを管理サーバ間で複製し、VM テンプレートを自動登録し、使用可能にします。各仮想環境における VM テンプレート共有機能の使用可否については、次の表を参照してください。

管理対象の環境	VM テンプレート共有
VMware (vCenter Server 管理)	利用可能(vCenter Server)
Hyper-V クラスタ	利用不可

管理対象の環境	VM テンプレート共有
KVM	利用不可

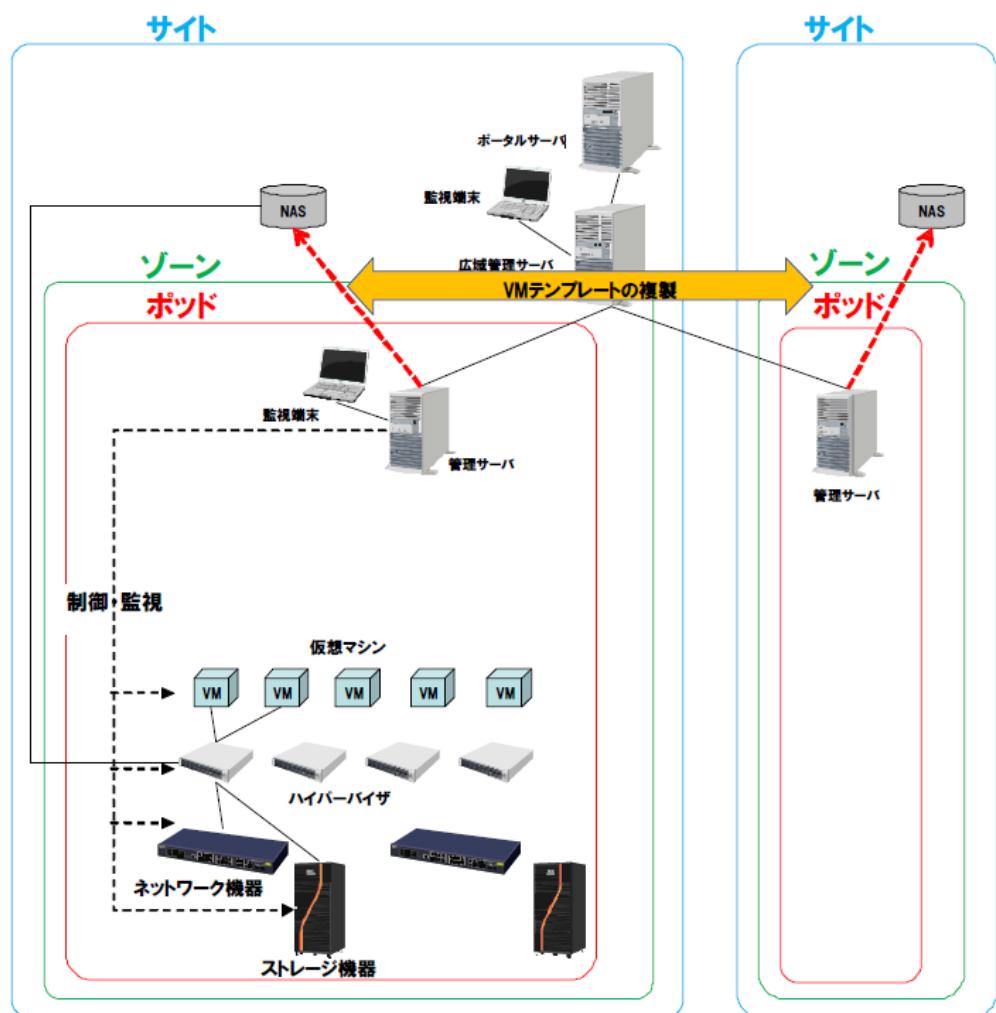
注

VM テンプレート共有機能を使用する場合、同一管理サーバ配下に VM テンプレート共有設定ができる仮想化基盤は、VMware vCenter Server 管理環境 1 つのみです。

VM テンプレートの共有の概念を以下に図示します。

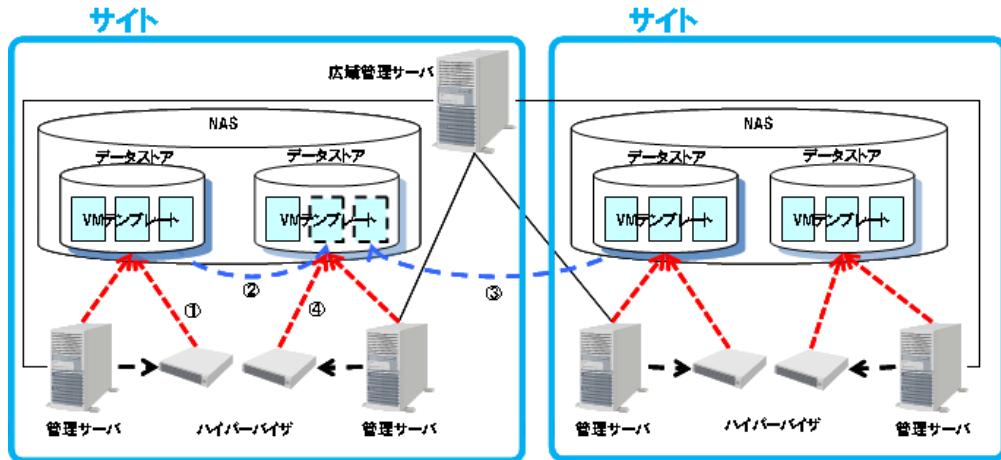
- 全体構成

下記の示すように、VM テンプレートを格納するための NAS 装置をサイト毎に設置します。ネットワーク構成については、「3.1 ネットワークの構成を検討する（標準構成）(35 ページ)」を参照してください。



- VM テンプレート複製の流れ

VM テンプレート複製の流れを以下に記述します。



NAS 上に管理サーバ毎のデータストアを作成し、ハイパーバイザに登録します。

vDC Automation は、VM テンプレートの作成時に、上記のデータストアに VM テンプレートが作成されるようにハイパーバイザを制御します。(①)

仮想マシンの作成時、管理サーバに要求された VM テンプレートが存在しない場合は、管理サーバがデータストアからテンプレートをコピーします。(②)

管理サーバのサイトにある NAS には VM テンプレートが存在せず、他のサイトに VM テンプレートが存在するケースでは、管理サーバが、サイト間に跨って VM テンプレートをコピーします。(③)

コピーが終了したら、管理サーバは、ハイパーバイザに VM テンプレートの登録を行います。(④)

本機能を利用するための検討ポイントを以下に示します。

1. NAS の設置

VM テンプレートを格納するための NAS をサイト毎に設置します。 IaaS 事業者用の VM テンプレートは、管理サーバ台数分複製されることになりますので、以下の計算式のディスク容量が必要になります。

NAS の必要ディスクサイズ = 全テンプレートのディスク使用量 × 管理台数

例：

20GB の仮想ディスクを持つ VM テンプレートを 50 個作成し、管理サーバが 10 台ある場合

$$20\text{GB} \times 50 \text{ 個} \times 10 \text{ 台} = 10\text{TB}$$

IaaS 販売者やテナントが作成する VM テンプレートは、IaaS 販売者やテナントが利用する管理サーバ台数分の容量が必要になります。

上記の考え方で必要な NAS のディスク容量を算出してください。

2. 管理サーバと NAS 間のネットワークプロトコル

管理サーバは、VM テンプレートを複製するために、NAS のデータストアをマウントします。 NAS 上の共有ファイルにアクセスするためのプロトコルは、NFS または

CIFS プロトコルを使用できます。NAS の設定で、管理サーバがアクセスできるように、これらのプロトコルを有効にして、アクセス権限を設定してください。また、NFS プロトコルを選択した場合は、NFS の認証のため、ユーザマッピングサーバの設置が必要になります。

NFS および CIFS を利用する際の特徴について以下に示します。設定がワークフローにより自動化されているため、NFS の利用を推奨します。

	NFS	CIFS
長所	<ul style="list-style-type: none"> ソフトウェアリポジトリ用論理ディスク作成ワークフローによりデータストアの作成が可能 	<ul style="list-style-type: none"> 追加コンポーネント不要 ユーザマッピングサーバ(ActiveDirectory 設定)が不要
短所	<ul style="list-style-type: none"> 管理サーバに NFS サービスのインストールが必要 ユーザマッピングサーバ(ActiveDirectory 設定)の設置が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ストレージに手動で CIFS プロトコルを有効とする設定が必要

3.6 DC リソースグループの構成を検討する

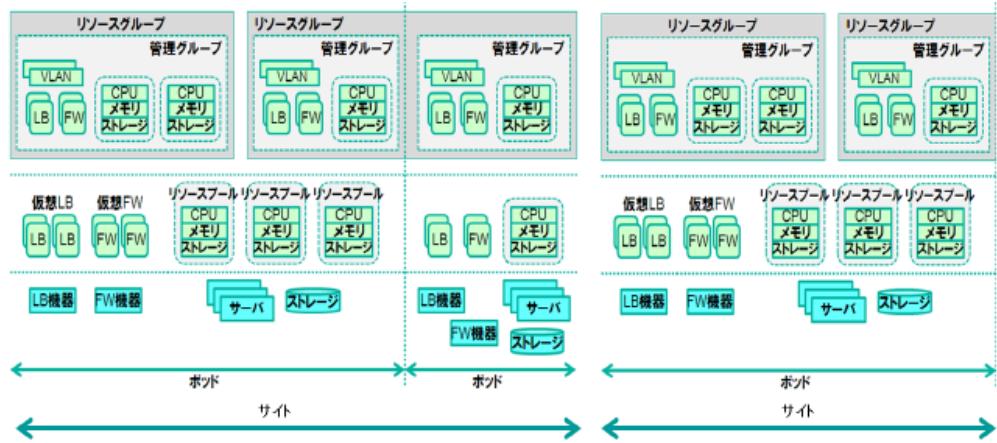
本節では、DC リソースグループの構成について説明します。

3.6.1 DC リソースグループとは

DC リソースグループは、vDC Automation がプロビジョニング対象とする仮想マシン、仮想ネットワーク機器、論理リソースをプール化したものです。プール化することにより、大量のリソースを一元管理し、オートメーションによる制御が可能になります。

- 仮想マシン (SigmaSystemCenter リソースプール)
- 仮想ネットワーク機器 (仮想ファイアウォール、仮想ロードバランサ)
- 論理リソース (VLAN/IP サブネット、グローバル IP アドレス、OS ライセンス)

DC リソースグループは、管理グループをグルーピングしたリソースグループで構成されます。管理グループは、ひとつのポッド内のリソースをプール化したので、ひとつのポッドから複数の管理グループが作成されます。プログラマブルフローを利用する場合は、複数のポッドから作成された複数の管理グループをグループ化して、複数のポッド/複数のサイトにまたがるリソースグループを作成することができます。



注

vDC Automation は、あるテナントを構成するすべての仮想マシン、仮想ネットワーク機器、VLAN を、ひとつのリソースグループから払い出します。通常、リソースグループは、ひとつのポッド内のリソースで構成されます。複数のポッド/複数のサイトにまたがるリソースをテナントに払い出す場合、リソースグループを定義する際、階層化してリソースグループを定義する必要があります。これにより、同一のリソースグループの範囲でリソースの払い出しが可能となります。

リソースグループを作成する前に、SigmaSystemCenter リソースプールの作成と NetvisorProV によるネットワークの機器設定を行います。機器設定では、vDC Automation が制御する物理ネットワーク機器の登録を行います。その後、管理グループの構成要素として、SigmaSystemCenter リソースプールと、仮想ネットワーク機器と論理リソースを登録します。ただし、管理グループに登録する VLAN 数は、ポッド内の NW 機器やハイパー・バ・イザの仮想スイッチの最大アクティブ VLAN 数を超えないようにする必要があります。各リソースグループのリソース使用状況や空き状況は、管理グループで確認します。

3.7 リソースプールの構成を検討する

本節では、リソースプールおよびサブリソースプールの構成について説明します。

3.7.1 リソースプールとは

リソースプールとは、仮想マシンに割り当てることができるリソースの量を抽象化して管理する SigmaSystemCenter の概念です。リソースプールは、VMware の Datacenter やクラスタ、Hyper-V クラスタといった、仮想化基盤ごとに作成します。

リソースプールで抽象化するリソースには、以下のものがあります。

- CPU

仮想マシンに割り当てることができる仮想 CPU の数です。

- メモリ

仮想マシンに割り当てることができるメモリサイズです。

- ディスク

仮想マシンのシステムディスクまたは拡張ディスクのイメージを配置するために利用できるディスクの容量です。

- RDM 用ディスクボリューム

仮想マシンの拡張ディスクを RDM で割り当てる場合に利用できるディスクボリュームの集合です。ディスクボリュームをサイズ別に 10GByte 単位のグループに区切り、各々のグループについてディスクの個数を管理します。

3.7.2 リソースプールとサブリソースプール

サブリソースプールとは、リソースプールから切り出すことで作成される、部分的なリソースプールの概念です。

リソースプールとサブリソースプールの説明は以下の通りです。

- リソースプール

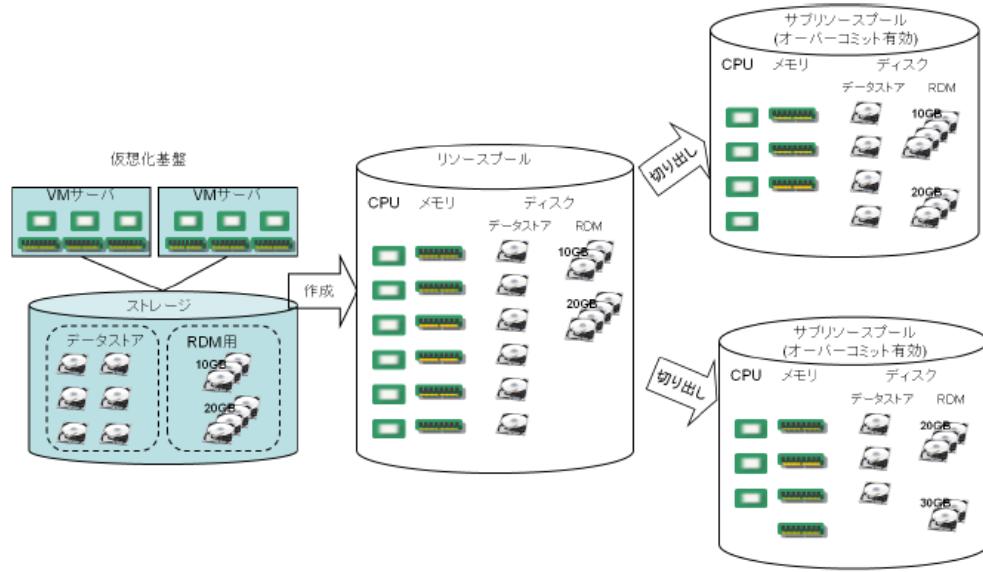
仮想化基盤を構成するハードウェアのリソースの合計をまとめたプールです。リソースプールのサイズは物理的なリソース量なのでハードウェアのスペックに依存します。

- サブリソースプール

リソースプールから一定量のリソースを切り出して作成されるプールです。サブリソースプールのサイズはソフトウェアで制限するリソース消費量の上限値です。サブリソースプールでオーバーコミットを有効にした場合は、リソースプールの容量を超えてサブリソースプールを作成できます。

vDC Automation では、リソースプールをリソースの利用者に直接割り当てるのではなく、リソースプールからオーバーコミットを有効にしたサブリソースプールを切り出した上で割り当てる構成を推奨します。サブリソースプールを切り出すことで、IaaS 販売者やテナントごとに、柔軟にリソースを割り当することができます。

リソースプールとサブリソースプールの概念図は以下の通りです。オーバーコミットにより物理的なリソース量を超えるリソースがサブリソースプールに割り当てられている点に注目してください。

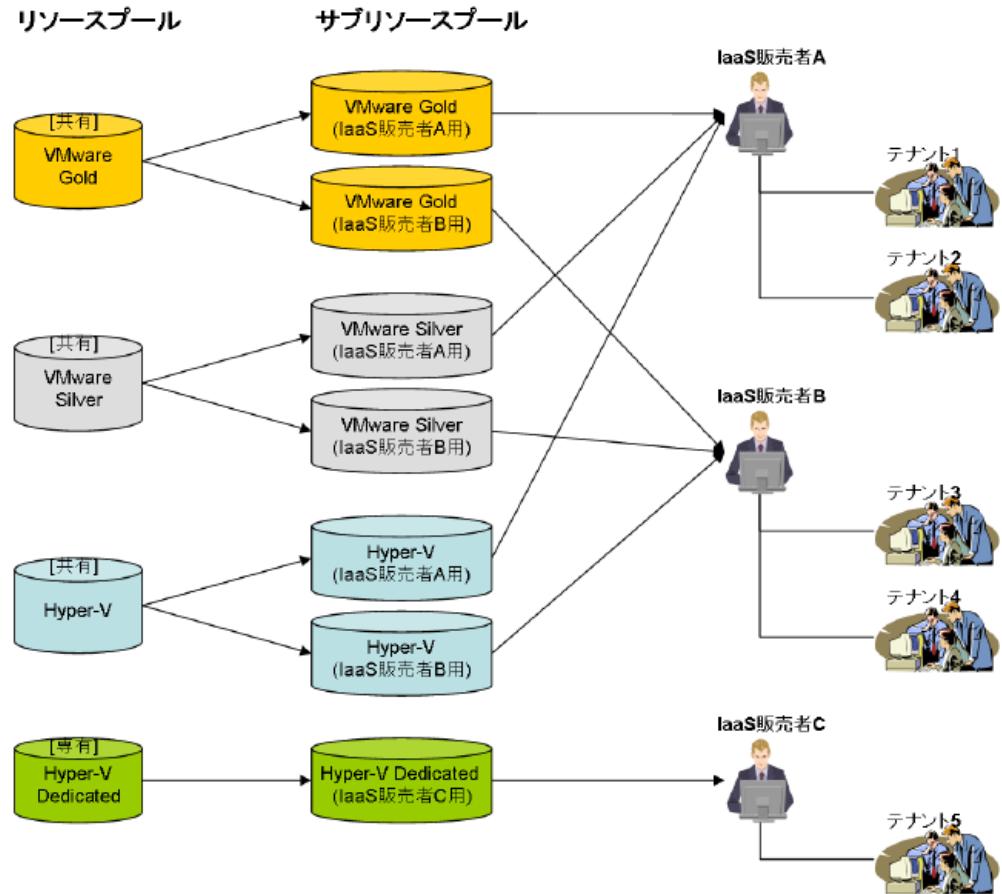


3.7.3 サブリソースプールの構成例

サブリソースプールの構成は、以下の通りリソースの割り当て方法により異なります。

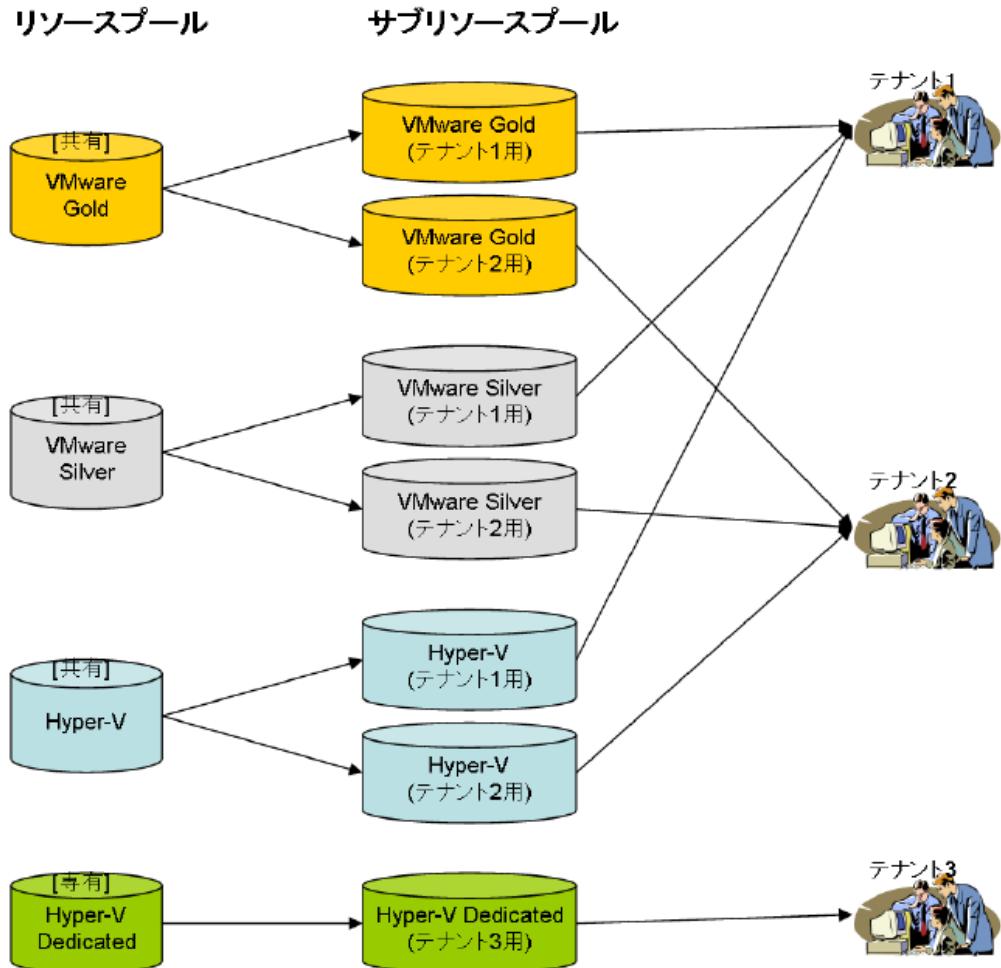
- IaaS 販売者を介してリソースをテナントに割り当てる場合
 - サブリソースプールは、IaaS 販売者に対して割り当てます。
 - サブリソースプールのサイズは、IaaS 販売者ごとの販売目標を元に決定します。
- IaaS 販売者を介さずにリソースをテナントに割り当てる場合
 - サブリソースプールは、テナントに対して割り当てます。
 - サブリソースプールのサイズは、テナントごとの需要予測を元に決定します。

IaaS 販売者を介してリソースをテナントに割り当てる場合のリソースプールの構成例は次の通りです。



- VMware のリソースプールは、サービスレベル別に「VMware Gold」と「VMware Silver」を用意しています。
- Hyper-V のリソースプールは、共有のリソースプール「Hyper-V」と、専有のリソースプール「Hyper-V Dedicated」を用意しています。
- テナント 1 とテナント 2 では、IaaS 販売者 A に割り当てられた「VMware Gold」、「VMware Silver」、および「Hyper-V」のいずれかのサブリソースプールを選択して仮想マシンを作成します。
- テナント 3 とテナント 4 では、IaaS 販売者 B に割り当てられた「VMware Gold」、「VMware Silver」、および「Hyper-V」のいずれかのサブリソースプールを選択して仮想マシンを作成します。
- テナント 5 では、IaaS 販売者 C に割り当てられた「Hyper-V Dedicated」のサブリソースプールのみを利用できます。テナントがリソースプールを専有する場合でも、サブリソースプールを 1 つ切り出し、IaaS 販売者を介して割り当てている点に注意してください。

IaaS 販売者を介さずにリソースをテナントに割り当てる場合のリソースプールとカテゴリの構成例は次の通りです。



- VMware のリソースプールは、サービスレベル別に「VMware Gold」と「VMware Silver」を用意しています。
- Hyper-V のリソースプールは、共有のリソースプール「Hyper-V」と、専有のリソースプール「Hyper-V Dedicated」を用意しています。
- テナント 1 では、テナント 1 に割り当てられた「VMware Gold」、「VMware Silver」、および「Hyper-V」のいずれかのサブリソースプールを選択して仮想マシンを作成します。
- テナント 2 では、テナント 2 に割り当てられた「VMware Gold」、「VMware Silver」、および「Hyper-V」のいずれかのサブリソースプールを選択して仮想マシンを作成します。
- テナント 3 では、テナント 3 に割り当てられた「Hyper-V Dedicated」のサブリソースプールのみを利用できます。テナントがリソースプールを専有する場合でも、サブリソースプールを切り出した上で割り当てる点に注意してください。

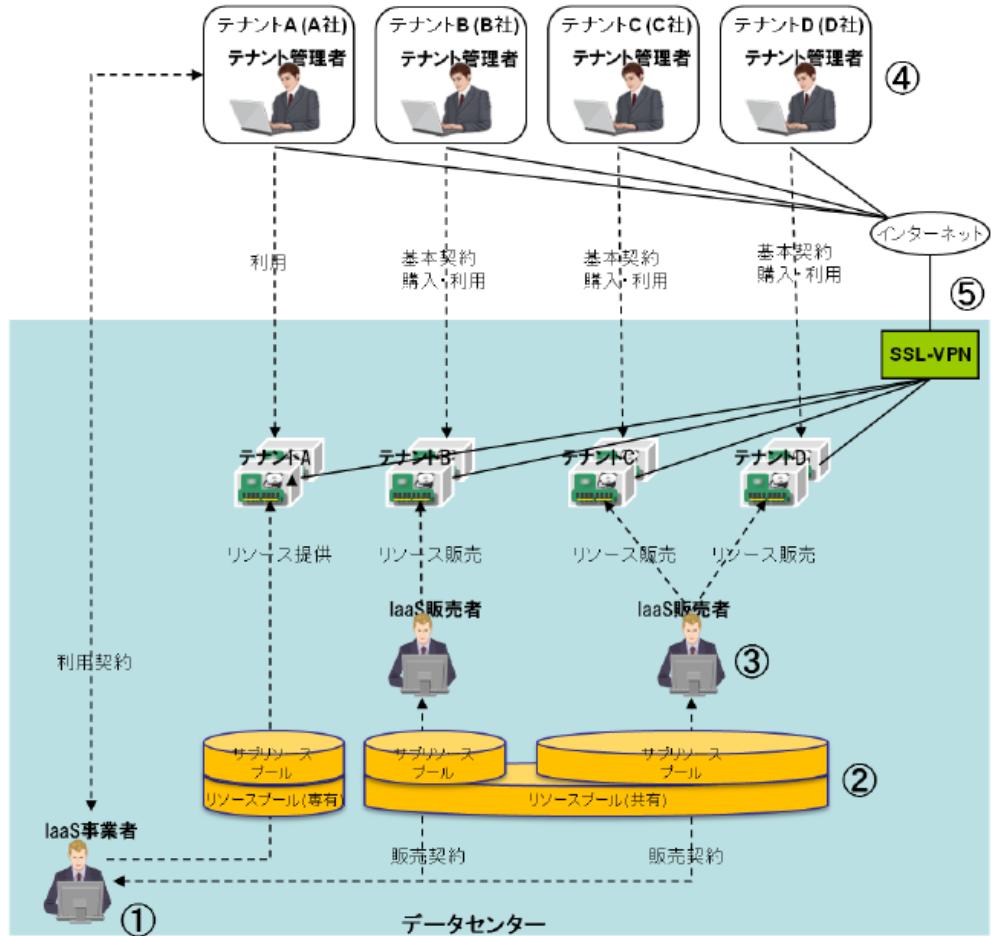
3.8 クラウド形態毎のリソースプールを検討する

vDC Automation では、クラウドの適用パターンとして、パブリッククラウド、プライベートクラウド、オンプレミスクラウドの 3 種類のクラウド形態を想定しています。

以下では、それぞれのクラウド形態におけるリソースプールの考え方について説明します。

3.8.1 パブリッククラウドについて

vDC Automation で想定するパブリッククラウドとは、社外で運用されるデータセンターを利用する複数の企業に対して、リソースプールを共有または専有で割り当てて運用するクラウド形態です。



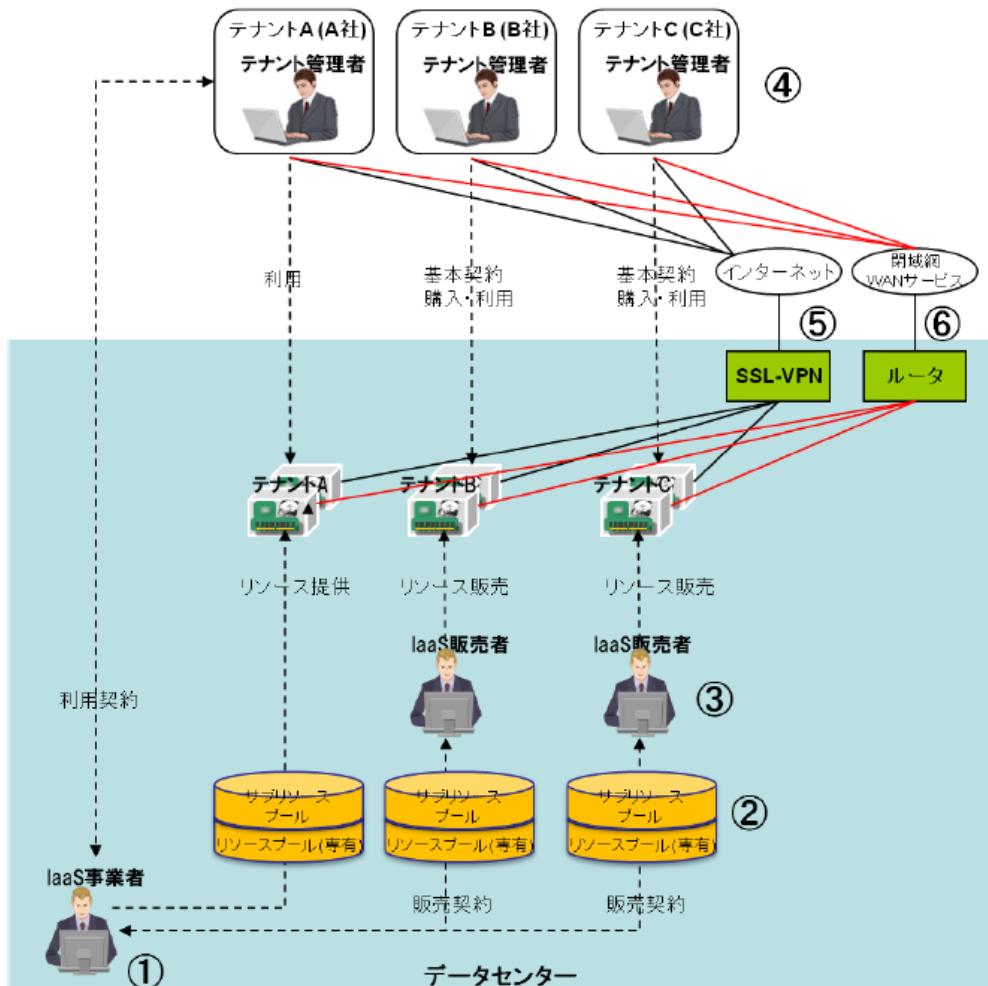
パブリッククラウドの特徴は次の通りです。

1. IaaS 事業者は、データセンターの運営を行う事業者です。IaaS 事業者は、テナントに直接リソースを販売するか、IaaS 販売者を介して間接的にリソースを販売します。リソースを直接販売する場合は、テナントと利用条件（価格、SLA ほか）を合意のうえ、利用契約を締結します。一方、IaaS 販売者を介してリソースを販売する場合は、IaaS 販売者とサービス内容（インフラ種別／SLA ほか）を合意のうえ、販売契約を締結します。
2. データセンター内のリソースプールは、テナントや IaaS 販売者に専有または共有されます。またリソースプールは、テナントの需要予測または IaaS 販売者の販売目標に従い、必要な量のリソースをサブリソースプールとして切り出された上でテナントまたは IaaS 販売者に割り当てられます。
3. IaaS 販売者は、仮想システムのリソースを販売する販売代理店やリセラーです。IaaS 販売者は、自身と基本契約を結んだテナントに対して、IaaS 事業者との契約範囲内でリソースを販売します。

4. テナントは、社外のデータセンターを利用する会社組織です。テナントには、テナントの仮想システムを管理するテナント管理者がいます。IaaS事業者と利用契約を締結したテナントは、契約の範囲内で仮想システムを利用します。一方、IaaS販売者と基本契約を締結したテナントは、IaaS販売者からオンデマンドに仮想システムを購入します。
 5. データセンター内の仮想システムには、インターネット経由でアクセスすることができます。インターネットからのアクセスの安全性を確保するために、データセンターにSSL-VPN装置を設置します。

3.8.2 プライベートクラウドについて

vDC Automation で想定するプライベートクラウドとは、社外で運用されるデータセンターを利用する複数の企業に対して、リソースプールを専有で割り当てて運用するクラウド形態です。



プライベートクラウドの特徴は次の通りです。

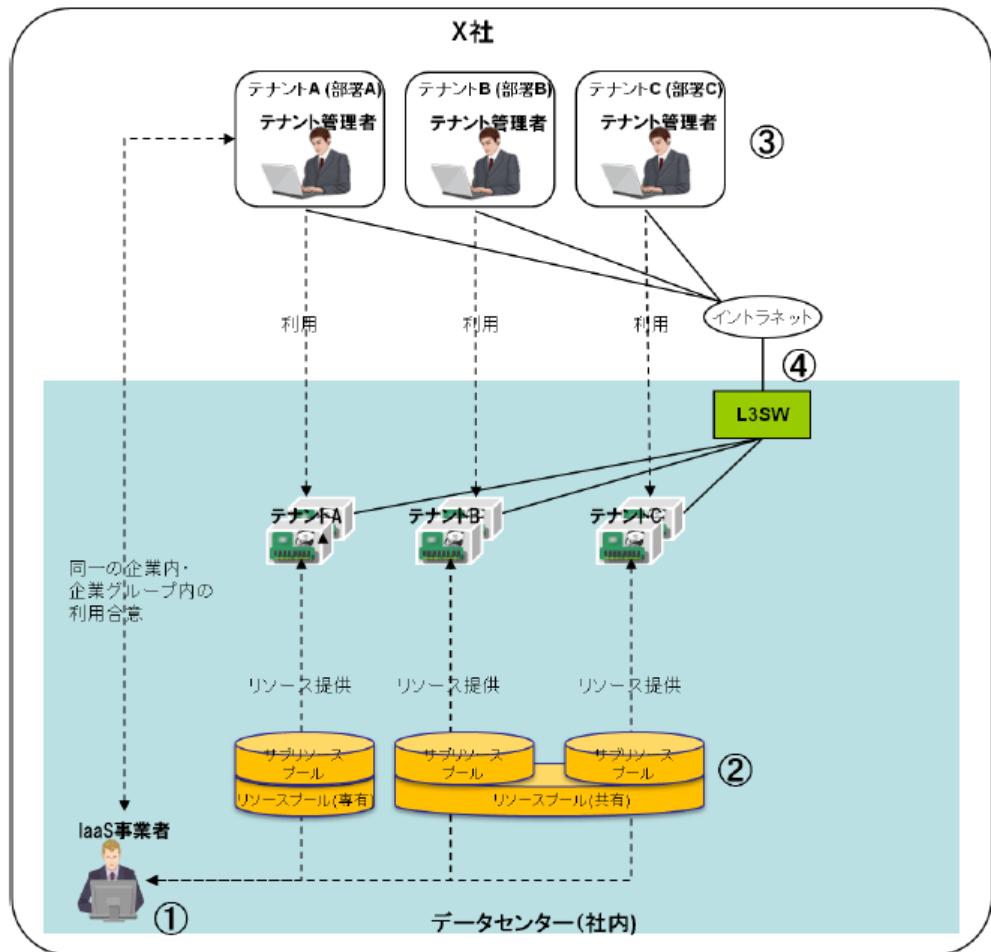
1. IaaS 事業者は、データセンターの運営を行う事業者です。 IaaS 事業者は、テナントに直接リソースを販売するか、IaaS 販売者を介して間接的にリソースを販売します。リソースを直接販売する場合は、テナントと利用条件（価格、SLA ほか）を合意のうえ、利用

契約を締結します。一方、IaaS 販売者を介してリソースを販売する場合は、IaaS 販売者とサービス内容（インフラ種別／SLA ほか）を合意のうえ、販売契約を締結します。

2. データセンター内のリソースプールは、テナントや IaaS 販売者に専有されます。またリソースプールは、テナントの需要予測または IaaS 販売者の販売目標に従い、必要な量のリソースをサブリソースプールとして切り出された上でテナントまたは IaaS 販売者に割り当てられます。
3. IaaS 販売者は、仮想システムのリソースを販売する販売代理店やリセラーです。IaaS 販売者は、自身と基本契約を結んだテナントに対して、IaaS 事業者との契約範囲内でリソースを販売します。
4. テナントは、社外のデータセンターを利用する会社組織です。テナントには、テナントの仮想システムを管理するテナント管理者がいます。IaaS 事業者と利用契約を締結したテナントは、契約の範囲内で仮想システムを利用します。一方、IaaS 販売者と基本契約を締結したテナントは、IaaS 販売者からオンデマンドに仮想システムを購入します。
5. データセンター内の仮想システムには、インターネット経由でアクセスすることができます。インターネットからのアクセスの安全性を確保するために、データセンターに SSL-VPN 装置を設置します。
6. 一方、データセンター内の仮想システムには、IP-VPN や専用線などの閉域網 WAN サービス経由でアクセスすることもできます。

3.8.3 オンプレミスクラウドについて

vDC Automation で想定するオンプレミスクラウドとは、社内で運用されるデータセンターを利用する複数の社内組織（部門、子会社など）に対して、リソースプールを共有または専有で割り当てて運用するクラウド形態です。



オンプレミスクラウドの特徴は次の通りです。

1. IaaS事業者は、社内でデータセンターの運営を行うIT部門です。IaaS事業者は、テナントと利用条件（価格、SLAほか）を合意します。
2. データセンター内のリソースプールは、テナントに専有または共有されます。またリソースプールは、テナントの需要予測に従い、必要な量のリソースをサブリソースプールとして切り出された上でテナントに割り当てられます。
3. テナントは、社内のデータセンターを利用する部門や子会社といった社内組織です。テナントには、テナントの仮想システムを管理するテナント管理者がいます。テナントは、IaaS事業者と合意した利用条件の範囲内で仮想システムを利用します。
4. データセンター内の仮想システムには、社内のインターネット経由でアクセスします。

第4章

運用管理サーバ構成の設計

本章では、vDC Automation の標準的な構成の補足事項について説明します。

目次

4.1 ID 管理を検討する	84
4.2 DB 構成を検討する	85
4.3 10万台の仮想マシンの管理を検討する	87

4.1 ID 管理を検討する

4.1.1 ID 管理で扱うユーザ

vDC Automation で扱うユーザ情報の種類は以下の表の組み合わせの通りです。

	IaaS 事業者	テナント管理者
運用管理機能	○	-
ネットワーク機器	○	○

- 運用管理機能を利用する IaaS 事業者ユーザ

運用管理機能では、vDC Automation を構成する SystemManager G、AssetSuite、NetvisorPro V、SigmaSystemCenter、DeploymentManager コンポーネントへのログインアカウントを管理します。 IaaS 事業者のログインアカウントを ID 管理サーバで統一して管理することで、機能毎にログインアカウントを作成することなく、ID 管理サーバに作成したログインアカウントで各機能の監視画面にログインすることができます。 本ユーザは、データセンター構築時に登録します。

- ネットワーク機器を管理する IaaS 事業者ユーザ

ネットワーク機器は、vDC Automation でサポートする Fortinet FortiGate、A10 Thunder シリーズ、BIG-IP を指します。 ネットワーク機器を管理する IaaS 事業者ユーザは、データセンター構築時に登録し、使用します。 そのため、ID 管理サーバを利用せず、各ネットワーク機器に登録します。

- ネットワーク機器を利用するテナント管理者ユーザ

オートメーションにより、各テナントに払い出された VDOM (FortiGate のファイアウォール仮想化機能により提供される仮想ドメイン)、パーティションといった仮想リソースの範囲で、テナント管理者が機器へのログインすることができます。 本ユーザは、テナント払い出し時に登録します。

vDC Automation としては、同梱の SECUREMASTER コンポーネント、または、Active Directory を ID 管理として利用できます。 アカウント登録方法については、『vDC Automation コンフィグレーションガイド』の『第8章 ID 管理サーバの設定』を参照してください。

4.1.2 ID 管理で扱うユーザ

IaaS 事業者の運用により、個別にアカウント登録は可能ですが、上記以外は、オートメーションの対応になりません。

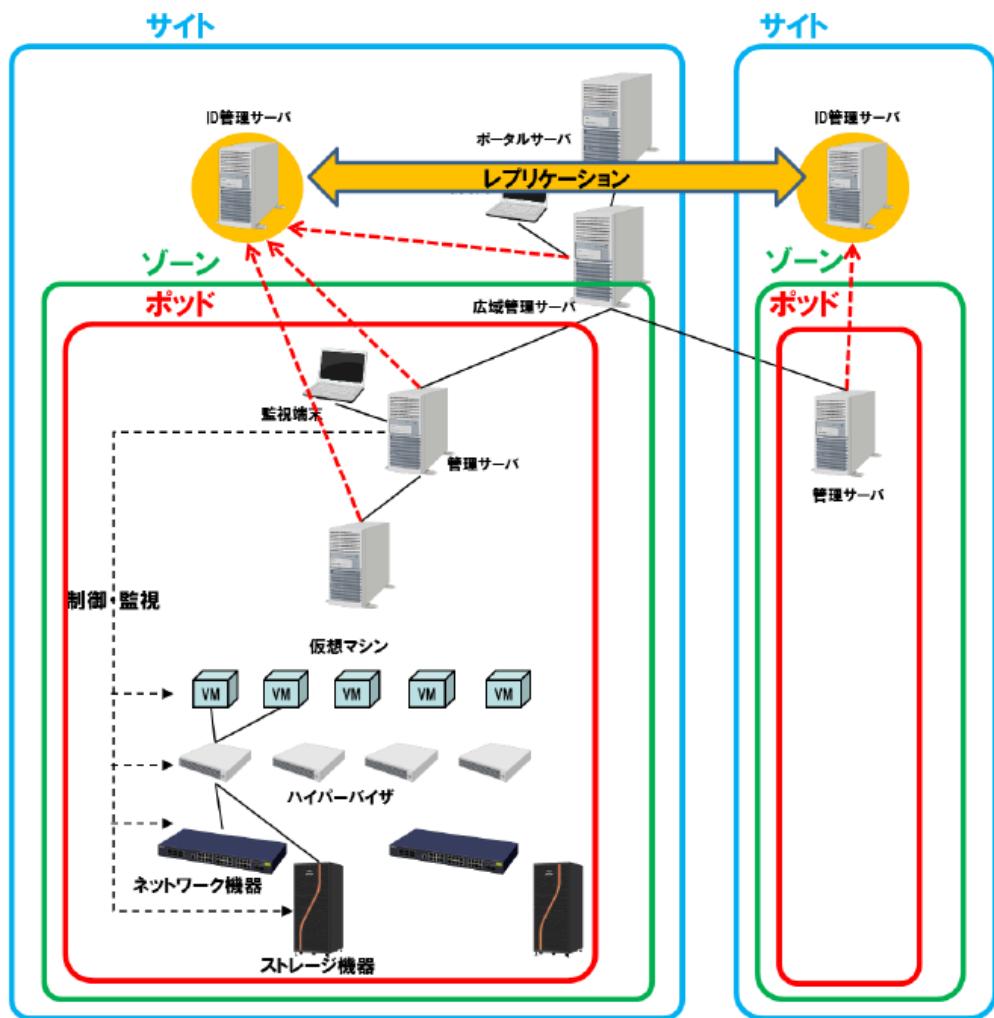
テナントの IaaS 利用者が業務で利用するアカウントは、本 ID 管理サーバとは別に管理してください。 例えば、テナントに払い出された仮想マシンに認証サーバを導入する等の方法を検討してください。

ID 管理サーバに Active Directory を利用する場合は、扱うユーザをすべて同じ階層で管理する必要があります。 詳細は、『vDC Automation コンフィグレーションガイド』の『8.3 Active Directory を利用する場合』を参照してください。

4.1.3 ID 管理の構成

ID 管理サーバは、サイトに 1 台配置します。ID 管理サーバを利用して認証を行うため、ネットワーク機器から ID 管理サーバにアクセスできるように配置する必要があります。

マルチサイトの場合は、サイト毎に 1 台配置し、ID 管理サーバ間ではレプリケーション機能を利用して同期させます。



4.2 DB 構成を検討する

4.2.1 DB 構成の考え方

vDC Automation では、以下の DB 構成が可能です。

- ローカル DB (推奨構成)

DB を広域管理サーバ、管理サーバ、VM 監視サーバの各サーバ上に配置する構成

- リモート DB

各サーバ上に配置せず DB サーバとして別サーバに配置する構成(SigmaSystemCenter, DeploymentManager の DB を除く)

大規模の仮想マシンを管理する際に DB サーバを配置する場合、DB サーバ 1 台あたりおよそ 10 万台分以下のデータを格納する構成となるように、DB サーバを配置するようしてください。また、各サーバからの DB サーバへのアクセスが、サイトを跨がないように配置してください。

vDC Automation の最大構成となる 10 万台の仮想マシンを管理する場合には、広域管理サーバ 1 台に仮想マシン 10 万台分のデータ、各管理サーバ 1 台あたり仮想マシン 1000 台分のデータ、各 VM 監視サーバあたり仮想マシン 256 台分のデータがそれぞれ格納されます。

4.2.2 DB の構成

vDC Automation で利用する DB を広域管理サーバ、管理サーバ、VM 監視サーバの各サーバ上にローカルに配置する。

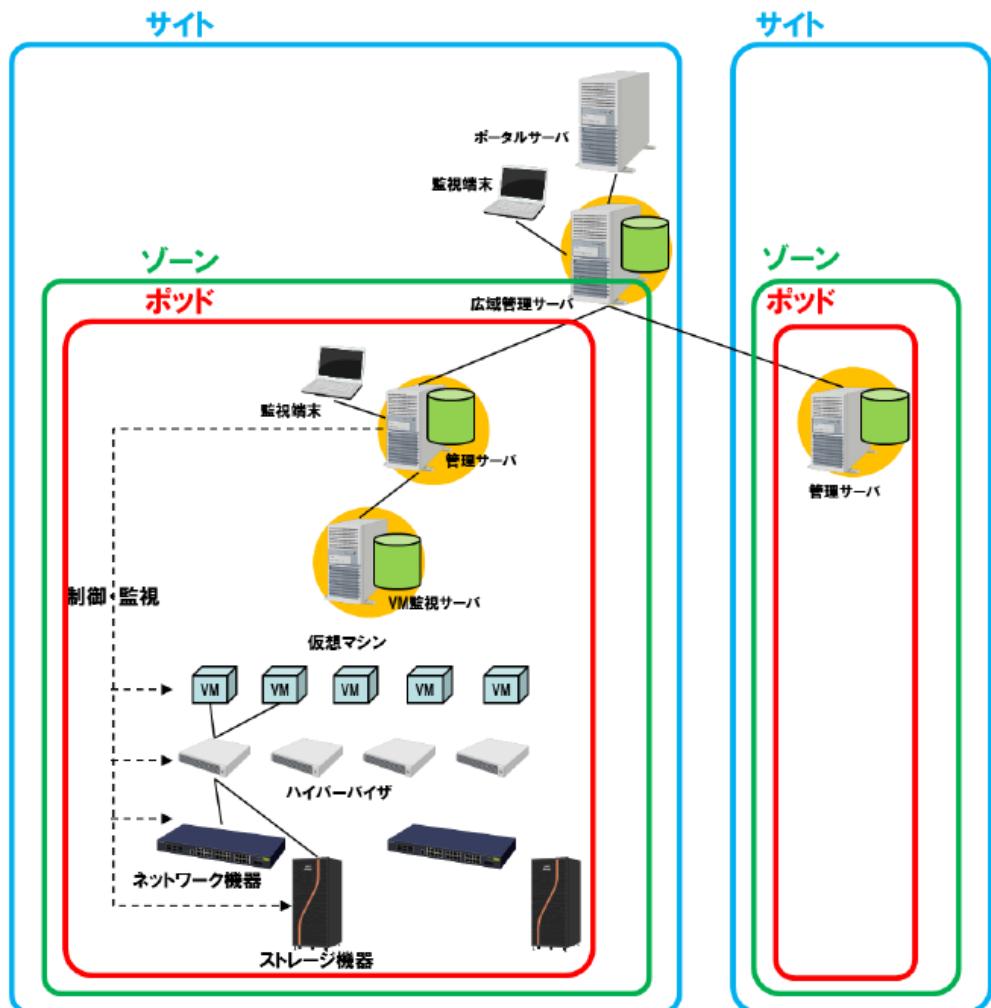


図 4-1 DB を各サーバ上にローカルに配置した構成例

vDC Automation で利用する DB を広域管理サーバ、管理サーバ、VM 監視サーバの各サーバ上に配置せず、DB サーバとして、別サーバに配置する。

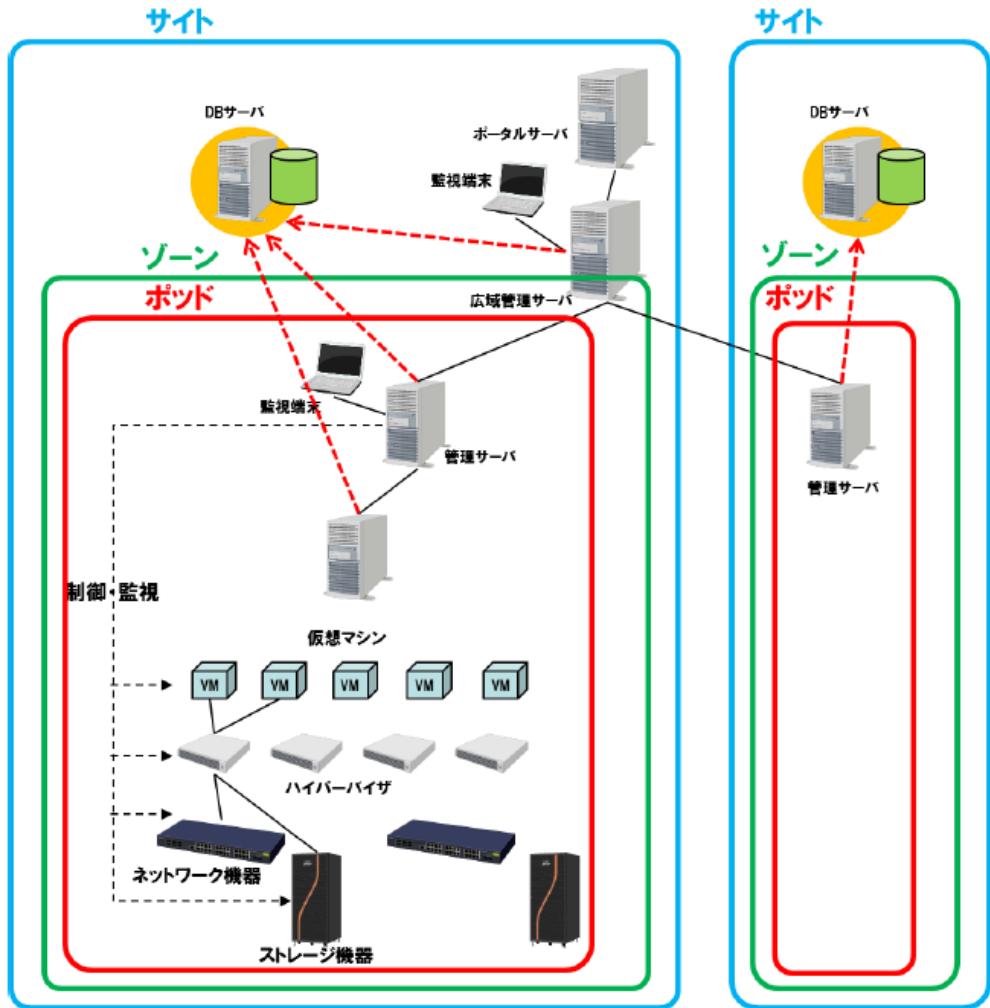


図 4-2 DB サーバを配置した構成例

4.3 10万台の仮想マシンの管理を検討する

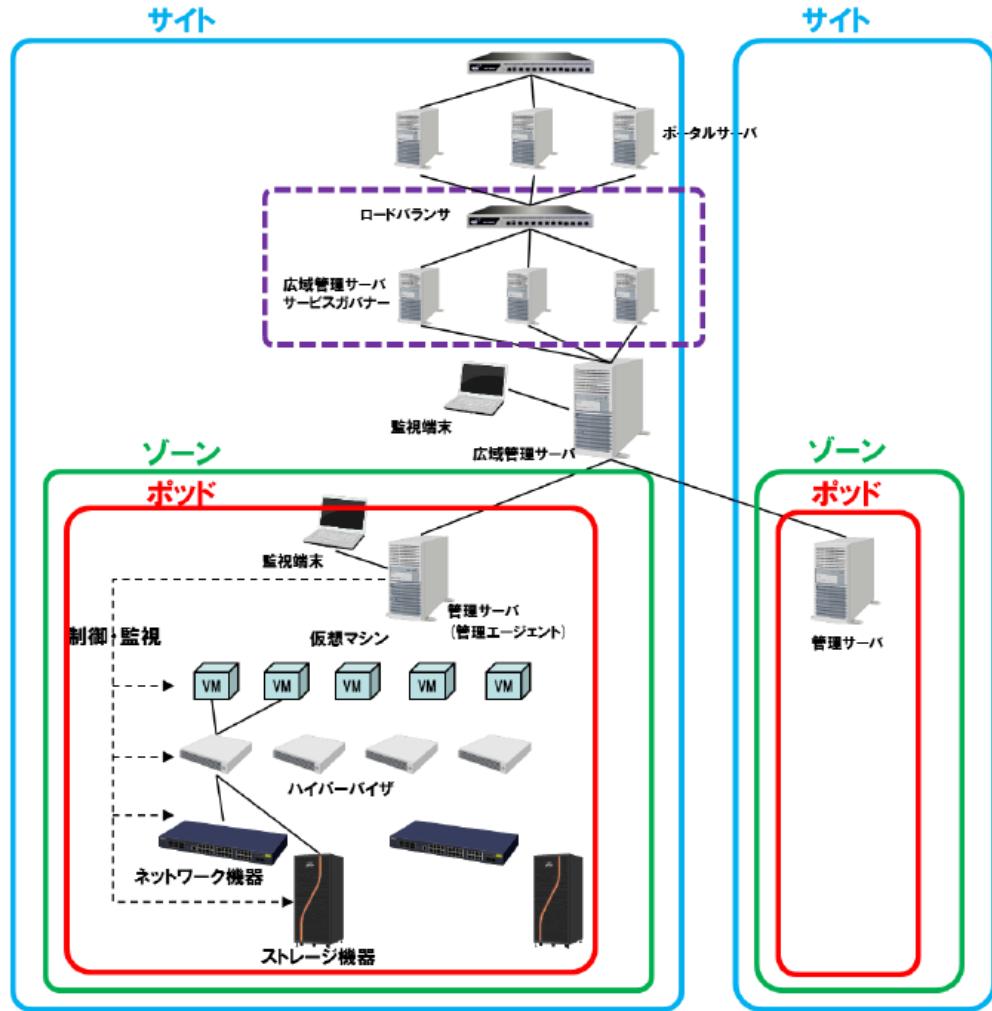
4.3.1 10万台の仮想マシンの管理の考え方

大規模の仮想マシンを管理する場合は、ポータルサーバからの要求を処理する 広域管理サーバの処理性能がボトルネックになる可能性があります。その場合は、ポータルサーバとの間にロードバランサを配置して、広域管理サーバのサービスガバナー機能を分割して配置することにより、広域管理サーバをスケールアウトすることができます。

4.3.2 10万台の仮想マシンの管理の構成

ポータルサーバと広域管理サーバの間にロードバランサを配置します。ロードバランサのバックエンドに広域管理サーバサービスガバナー機能を複数配置することにより、負荷分散することができます。

設定方法については、『vDC Automation インストレーションガイド』の『3.1 サービスガバナーを冗長構成にする』を参照してください。



第5章

オプション機能の設計

本章では、vDC Automation のオプション機能の検討事項について説明します。

目次

5.1 配布パッケージの構成を検討する.....	90
5.2 物理マシンの構成を検討する	91

5.1 配布パッケージの構成を検討する

作成した VM にソフトウェアをインストールするためには、ソフトウェアを配布パッケージとして登録する必要があります。配布パッケージとは、"配布するファイル群"と"配布後の動作設定"の情報セットのことです。ここでは、配布パッケージの導入を検討する場合の考え方や考慮すべき点について説明します。

- サポートミドルウェア

「6.14 配布対象のミドルウェア (105 ページ)」に記載されているミドルウェアの配布をサポートします。

- 配布パッケージ化する単位

各ミドルウェアのバージョン毎に配布パッケージを作成してください。パッケージ名、パッケージバージョンの組で一意になるよう作成してください。パッケージ名、パッケージバージョンは、製品名、製品バージョンと同一名称で登録してください。同一製品名のパッケージを、製品バージョン数分作成するイメージです。

例：パッケージ名：Oracle パッケージバージョン：10

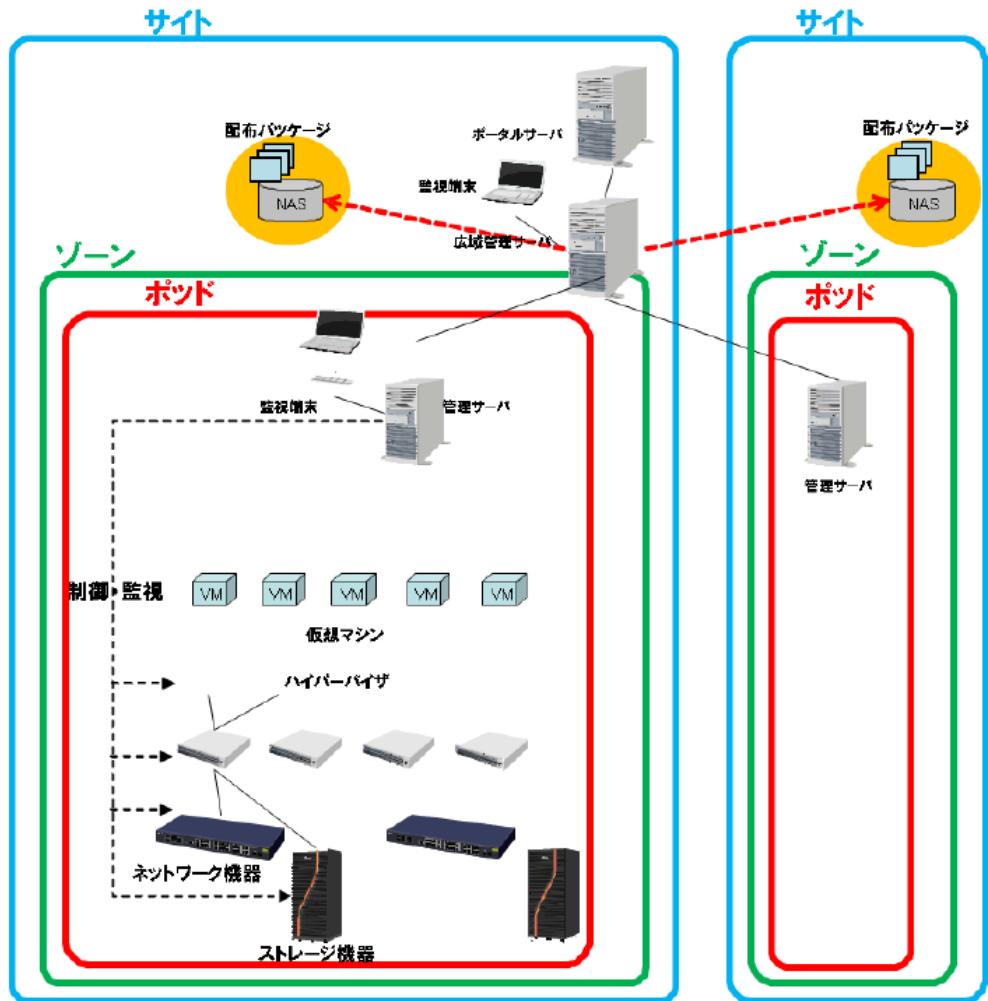
パッケージ名：Oracle パッケージバージョン：11g

- 配布パッケージの格納用サーバ構成

配布パッケージを作成する際に検討すべきサーバ構成について説明します。

下記に示すように、配布パッケージを格納するための NAS 装置をサイト毎に設置します。配布パッケージを作成すると、作成された配布パッケージは各サイトに設置されている全ての NAS に格納されます。

配布パッケージには、各ソフトウェアのインストールに必要なファイルが全て含まれるため、1つの配布パッケージのサイズは数 MB～数 GB 程度になります。したがって、NAS には作成予定の配布パッケージに応じたディスク容量を用意してください。



5.2 物理マシンの構成を検討する

5.2.1 物理マシンの構成

vDC Automation では、テナントに払い出すリソースとして、仮想基盤上の仮想マシンだけではなく、物理マシンを扱うことができます。物理マシンを扱う場合の検討すべき項目は下記になります。

項目	内容
物理マシン	物理マシンの型番、搭載する CPU、メモリ、NIC、HBA
ネットワーク	搭載する NIC 数、接続先の NW 機器
ストレージ	内蔵のディスク構成、外部ストレージ、OS ブート構成
OS イメージ	作成方針、共有の範囲

5.2.2 物理マシン

物理マシンは、要求に対して1台ずつ払い出すことになります。そのため、同じスペックの要求に対して、同じマシンを払い出せるよう、同一構成、同一スペックの物理マシンを複数台用意することを推奨します。異なるスペックの要求にこたえる場合は、それぞれのスペックごとに、物理マシンを用意します。

また、物理マシンの制御は管理サーバのコンポーネントの *SigmaSystemCenter*、*DeploymentManager* で行うため、そのサポート機器について考慮する必要があります。

5.2.3 ネットワーク

テナントに払い出すネットワーク機器と、物理マシンの接続は [「3.2 ネットワークの構成のカスタマイズ \(49 ページ\)」](#) の通りにL2スイッチに接続することで、VLANにより他のネットワーク機器や、仮想マシン、物理マシン同士の通信を可能にします。

検討する内容として、物理マシンに搭載するNICの数、それを接続するL2スイッチおよびポートの数を、物理マシンの台数の増設に合わせて計画します。

5.2.4 ストレージ

物理マシンで提供するストレージは、物理マシンに内蔵されているローカルストレージと、SAN/NASなどの外部ストレージになります。

- ローカルストレージ

内蔵ディスクを搭載した物理マシンを払い出すと、ストレージの制御を行なわずに、ストレージを提供することができます。但し、内蔵ディスクの構成は、物理マシンに作業が必要となりますので、容易に変更することができません。

- 外部ストレージ

SAN(FC/iSCSI)や、NASのストレージ機器から、払い出す物理マシンに、ストレージを割り付け提供します。物理マシンとストレージ機器の接続構成、ストレージ機器の制御を考慮する必要があります。また、外部ストレージを使用してSANブート、iSCSIブート構成も可能になります。

5.2.5 OSイメージ

OSイメージは、物理サーバにインストールするOSのひな形です。仮想マシンのVMテンプレートと同様に、1つのイメージから、異なるホスト名やIPアドレスなどを設定して、物理サーバにOSをインストールすることができます。

OSイメージは、作成元のマスタマシンのハードウェア構成に強く依存します。マスタマシンと同一構成の物理マシンにOSイメージのインストール可能ですが、異なる構成の物理マシンでのインストール可能な範囲は、*SigmaSystemCenter*のFAQ「本番機と予備機で使用できるマシンの制限について」を参照して下さい。

第6章

動作環境／システム要件

vDC Automation をインストールする前にシステム要件、ハードウェア環境などを十分に考慮してシステムを設計する必要があります。本章では、vDC Automation の動作環境について説明します。vDC Automation Standard Edition については、Standard Edition の各マニュアルをご参照ください。

目次

6.1 vDC Automation のバージョン情報	94
6.2 広域管理サーバ	94
6.3 管理サーバ	95
6.4 VM 監視サーバ	96
6.5 管理対象マシン(仮想基盤)	97
6.6 管理対象マシン(物理マシン)	99
6.7 管理エージェント	100
6.8 監視端末	101
6.9 ID 管理サーバ	102
6.10 DB サーバ	102
6.11 サービスガバナー	103
6.12 ネットワーク機器	104
6.13 ストレージ	105
6.14 配布対象のミドルウェア	105
6.15 監視対象のミドルウェア	106

6.1 vDC Automation のバージョン情報

vDC Automation v6.1 に含まれるコンポーネントのバージョン情報は以下の通りです。

コンポーネント名	バージョン
SigmaSystemCenter	3.8
DeploymentManager	6.8
SystemManager G	9.0
NetvisorPro V	8.0.0.11
AssetSuite	3.2.1.19
SECUREMASTER	5.1.0
Network Automation	3.0
トポロジエンプレートオーケストレータ	1.1

6.2 広域管理サーバ

vDC Automation、Network Automation の標準機能を動作させるためには、広域管理サーバに以下のシステム要件が必要です。

vDC Automation、Network Automation と連携製品が同一のサーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。

また、サービスポータルとして vDC Automation ポータルを利用する場合は、『vDC Automation ポータル利用者マニュアル（インストール編）』の『第1章 動作環境』も参照してください。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 4 Core 以上 ^{*1}
メモリ容量 ^{*2}	8GB 以上 ^{*1}
ディスク容量 ^{*3}	50GB 以上
NIC	1Gbps 以上
OS ^{*4}	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 Standard / R2 Windows Server 2012 Datacenter / R2 Windows Server 2016 Standard Windows Server 2016 Datacenter
ディスプレイ解像度	1024×768 ピクセル以上
必須ソフトウェア ^{*5}	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft SQL Server 2012 (64bit)以降 Web ブラウザ
備考	ソフトウェアリポジトリ用ストレージを NFS 共有で構築する場合は、NFS サービスをインストールする必要があります。

*1 広域管理サーバの配下の管理サーバの台数により、必要なシステムリソースが変わります。

*2 データベースが利用するメモリ容量を含みます。

*3 各コンポーネントのインストールに必要なディスク容量です。別途、インストール時の作業領域として%TMP%もしくは%TEMP%に1GB以上の空き容量が必要です。

コンポーネントが利用するデータベース分のディスク容量が別途必要です。

連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のディスク容量が別途必要になります。

*4 フルインストールのみサポートします。Server Coreインストールはサポートしません。

*5 詳細は『vDC Automationインストレーションガイド』を参照してください。

6.3 管理サーバ

vDC Automation、Network Automation の標準機能を動作させるためには、管理サーバに以下のシステム要件が必要です。

vDC Automation、Network Automation と連携製品が同一の管理サーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。仮想環境管理機能使用時に必要となるシステム要件については、「6.5 管理対象マシン(仮想基盤) (97 ページ)」を参照してください。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 4 Core 以上 ^{*1}
メモリ容量 ^{*2}	16GB 以上 ^{*1}
ディスク容量 ^{*3}	6GB 以上
NIC	1Gbps 以上
OS ^{*4}	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 Standard / R2 Windows Server 2012 Datacenter / R2 Windows Server 2016 Standard Windows Server 2016 Datacenter
ディスプレイ解像度	1024×768 ピクセル以上
必須ソフトウェア ^{*5}	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft SQL Server 2012 (64bit)以降 IIS バージョン 7.5 もしくはそれ以降のバージョン .NET Framework 4.6.2 ASP.NET 4.5 または 4.6 Web ブラウザ
備考	<ul style="list-style-type: none"> DPM サーバと同一のネットワーク上に DHCP サーバが必要^{*6} DPM を管理サーバにインストールする場合、JRE (Java Runtime Environment 32 ビット版) 7.0、8.0 が必要 Out-of-Band Management による PET 受信制御を行うためには、SNMPService をインストールする必要があります。 ESMPRO/ServerManager をブラウザから使用する場合、ブラウザを使用するマシンに JRE (Java Runtime Environment) 8 Update 20 以上をインストールする必要があります。

種別	システム要件
	<ul style="list-style-type: none"> ・ ソフトウェアリポジトリ用ストレージを NFS 共有で構築する場合は、NFS サービスをインストールする必要があります。

*1 管理サーバの管理対象の仮想マシンのホスト数により、必要なシステムリソースが変わります。

*2 データベースが利用するメモリ容量を含みます。

*3 各コンポーネントのインストールに必要なディスク容量です。別途、インストール時の作業領域として%TMP%もしくは%TEMP%に 1GB 以上の空き容量が必要です。

コンポーネントが利用するデータベース分のディスク容量が別途必要です。

連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のディスク容量が別途必要になります。

*4 フルインストールのみサポートします。Server Core インストールはサポートしません。

*5 詳細は『vDC Automation インストレーションガイド』を参照してください。

*6 DHCP サーバを使用しない運用も可能です。DHCP サーバを使用しない場合、一部の機能が制限となります。

6.4 VM 監視サーバ

VM監視サーバの標準機能を動作させるためには、以下のシステム要件が必要です。

連携製品が同一の管理サーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 2 Core 以上
メモリ容量 ^{*1}	4GB 以上
ディスク容量 ^{*2}	4GB 以上
NIC	1Gbps 以上
OS ^{*3}	<ul style="list-style-type: none"> ・ Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 ・ Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 ・ Windows Server 2012 Standard / R2 ・ Windows Server 2012 Datacenter / R2 ・ Windows Server 2016 Standard ・ Windows Server 2016 Datacenter
必須ソフトウェア	Microsoft SQL Server 2012 (64bit) 以降
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理サーバと同一サブネット上に配置する必要があります。 ・ ソフトウェアリポジトリ用ストレージを NFS 共有で構築する場合は、NFS サービスをインストールする必要があります。

*1 データベースが利用するメモリ容量を含みます。

*2 各コンポーネントのインストールに必要なディスク容量です。別途、インストール時の作業領域として%TMP%もしくは%TEMP%に 1GB 以上の空き容量が必要です。

コンポーネントが利用するデータベース分のディスク容量が別途必要です。

連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のディスク容量が別途必要になります。

*3 フルインストールのみサポートします。Server Core インストールはサポートしません。

6.5 管理対象マシン(仮想基盤)

vDC Automation は、以下の仮想基盤を統合的に管理することができます。

- VMware
- Hyper-V
- KVM

本節では、vDC Automation が管理できる仮想環境について説明します。

6.5.1 システム要件

- VMware 連携環境のシステム要件

VMware 連携環境の最新要件については、VMware 社発行の各製品のマニュアル、または下記のサイトに記載されていますので確認してください。

<http://jpn.nec.com/soft/vmware/>

- Hyper-V 環境のシステム要件

Hyper-V 環境の最新要件については、下記のサイトに記載されていますので確認してください。

<http://support.express.nec.co.jp/os/w2008r2/hyper-v-v2.html>

注

上記で記載しているゲスト OS と、vDC Automation のサポートするゲスト OS には違いがありますので、ご注意ください。

- KVM 環境のシステム要件

KVM 環境の最新要件については、下記のサイトに記載されていますので確認してください。

<http://www.nec.co.jp/linux/linux-os/kvm.html>

6.5.2 仮想マシン基盤

仮想環境管理時に必要となる仮想マシン基盤、および管理ソフトウェアは、以下をサポートしています。

ヒント

vDC Automation の最新要件は、以下の URL から入手できます。

<http://jpn.nec.com/websam/vdcautomation/>

- VMware vCenter Server 5.5, 6.0, 6.5, 6.7
- VMware ESXi 5.5, 6.0, 6.5, 6.7
- Windows Server 2012 R2 / 2016 Hyper-V / 2019 Hyper-V
- Red Hat Enterprise Linux 6.10 KVM
- Red Hat Enterprise Linux 7.6 KVM

注

KVM 環境では、以下のパッケージをインストールする必要があります。

- パッケージ: redhat-lsb

6.5.3 管理対象ゲスト OS

vDC Automation がサポートする仮想マシン基盤上のゲスト OS には、以下があります。

ヒント

vDC Automation の最新要件は、以下の URL から入手できます。

<http://jpn.nec.com/websam/vdcautomation/>

仮想マシン基盤	ゲスト OS
VMware ESXi ^{*1*2}	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 Standard (x86) SP1 / SP2 • Windows Server 2008 Enterprise (x86) SP1 / SP2 • Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2008 Datacenter (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2012 Standard / R2 • Windows Server 2012 Datacenter / R2 • Windows Server 2016 Standard • Windows Server 2016 Datacenter • Red Hat Enterprise Linux 5 (x86)^{*3} • Red Hat Enterprise Linux 5 AP (x86)^{*3} • Red Hat Enterprise Linux 6 (x86)^{*3} • Red Hat Enterprise Linux 6 (AMD64/EM64T)^{*3} • Red Hat Enterprise Linux 7 (AMD64/EM64T)^{*3}
Windows Server 2012 R2 Hyper-V / 2016 Hyper-V ^{*2*4}	<ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2008 Datacenter (x64) R2 / R2 SP1 • Windows Server 2008 Standard (x86, x64) SP1 / SP2 • Windows Server 2008 Enterprise (x86, x64) SP1 / SP2 • Windows Server 2012 Standard / R2 • Windows Server 2012 Datacenter / R2 • Windows Server 2016 Standard

仮想マシン基盤	ゲスト OS
	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2016 Datacenter
Red Hat Enterprise Linux KVM	<ul style="list-style-type: none"> Red Hat Enterprise Linux 6 (x86)^{*5} Red Hat Enterprise Linux 6 (AMD64/EM64T)^{*5} Red Hat Enterprise Linux 7 (AMD64/EM64T)^{*5}

*1 サポートされるゲスト OS は、VMware 社のゲスト OS のサポート要件を満たしている必要があります。最新サポート要件については、VMware 社発行の各製品のマニュアルを参照してください。

*2 管理対象マシンコンポーネントのインストールに 400MB 以上の空き容量が必要です。また、インストール時の作業領域として、別途、以下の空き容量が必要です。

- Windows の場合、%TMP% もしくは%TEMP% に 1GB 以上
- Linux の場合、/tmp に 1GB 以上

*3 「[付録 C 管理対象ゲスト OS にインストールするパッケージ \(112 ページ\)](#)」に記載のパッケージおよびライブラリをインストールする必要があります。

*4 各 OS により、サポートされる仮想 CPU の最大数が異なります。詳細は、以下のページで確認してください。

<http://www.microsoft.com/japan/windowsserver2008/technologies/hyperv-guest-os.mspx>

*5 Differential Clone で作成できるゲスト OS です。その他の OS サポートが必要な場合は、別途お問い合わせください。

Windows Server 2003、Red Hat Enterprise Linux 4 については、RPQ 要求により対応いたしました。お問い合わせください。

6.6 管理対象マシン(物理マシン)

vDC Automation がサポートする物理マシンの動作環境には、以下があります。

ヒント

vDC Automation の最新要件は、以下の URL から入手できます。

<http://jpn.nec.com/websam/vdcautomation/>

また、詳細は『SigmaSystemCenter ファーストステップガイド』を参照してください。

種別	システム要件
OS ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x86) SP1 / SP2^{*2} Windows Server 2008 Enterprise (x86) SP1 / SP2^{*2} Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1^{*2} Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1^{*2} Windows Server 2008 Datacenter (x64) R2 / R2 SP1^{*2} Windows Server 2012 Standard / R2^{*2} Windows Server 2012 Datacenter / R2^{*2} Windows Server 2016 Standard^{*2} Windows Server 2016 Datacenter^{*2}

種別	システム要件
	<ul style="list-style-type: none"> Red Hat Enterprise Linux 5 (x86) Red Hat Enterprise Linux 5 (AMD64/EM64T) Red Hat Enterprise Linux 5 AP (x86) Red Hat Enterprise Linux 5 AP (AMD64/EM64T) Red Hat Enterprise Linux 6 (x86) Red Hat Enterprise Linux 6 (AMD64/EM64T) Red Hat Enterprise Linux 7
ハードウェアスペック	<ul style="list-style-type: none"> ネットワークアダプタ (Wake on LAN に対応、リンク速度 1000Base 以上を推奨)。 CPU、メモリ、ディスク容量^{*3} などは動作する OS、アプリケーションに準拠。 Out-of-Band Management 機能を利用する場合は、RMCP, RMCP+ に対応した Baseboard Management Controller(BMC)を搭載している機種である必要があります。

*1 ご利用可能な管理対象 OS は、対象ハードウェアのサポート OS にも依存します。

*2 フルインストールおよび、Server Core インストールをサポートします。

WebSAM DeploymentManager のディスク複製 OS インストール機能は、フルインストールのみサポートします。

SIGMABLADE の一部の機種においては、Server Core インストールの場合 Wake OnLAN がサポートされませんのでご注意ください。

*3 管理対象マシンコンポーネントのインストールに 400MB 以上の空き容量が必要です。また、インストール時の作業領域として、別途、以下の空き容量が必要です。

- Windows の場合、%TMP% もしくは%TEMP% に 1GB 以上
- Linux の場合、/tmp に 1GB 以上

Windows Server 2003、Red Hat Enterprise Linux 4 については、RPQ 要求により対応いたします。お問い合わせください。

6.7 管理エージェント

管理エージェント機能を動作させるためには、以下のシステム要件が必要です。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 1GHz 以上
メモリ容量	32MB 以上
ディスク容量	200MB 以上 ^{*1}
OS	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x86/x64) SP1 / SP2 Windows Server 2008 Enterprise (x86/x64) SP1 / SP2 Windows Server 2008 Standard R2 / R2 SP1 Windows Server 2008 Enterprise R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 Standard / R2 Windows Server 2012 Datacenter / R2 Windows Server 2016 Standard

種別	システム要件
	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2016 Datacenter
必須ソフトウェア	Microsoft Visual C++ 2005 SP1 再頒布可能パッケージ(x86) ^{*2}
追加ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> WebSAM iStorageManager Ver3 以降^{*3} NetApp OnCommand Core 5.0.2 以降^{*4}

*1 管理エージェントのインストール時に、別途、作業領域として%TMP%もしくは%TEMP%に1GB以上の空き容量が必要です。

*2 インストール手順は、『vDC Automation インストレーションガイド』参照してください。

*3 iStorage の管理を行う場合、同じマシン上にインストールする必要があります。

*4 NetApp の性能情報を収集する場合に、同じマシン上にインストールする必要があります。

6.8 監視端末

広域管理サーバ、管理サーバ、VM監視サーバの監視端末機能を動作させるためには、以下のシステム要件が必要です。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 2 Core 以上
メモリ容量	1GB 以上
ディスク容量	1GB 以上 ^{*1}
OS	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 (x86) SP1 / SP2 Windows Server 2008 (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 / R2 Windows Server 2016 Windows 7 (x86) SP1 Windows 7 (x64) SP1 Windows 8 (x86) Windows 8 (x64) Windows 8.1 (x86) Windows 8.1 (x64) Windows 10 (x86) Windows 10 (x64)
必須ソフトウェア	Internet Explorer 9, 10, 11(Web 監視画面を利用する場合) ^{*2}

*1 監視端末コンポーネントのインストール時に、別途、作業領域として%TMP%もしくは%TEMP%に1GB以上の空き容量が必要です。

*2 テナントのネットワーク可視化機能を Internet Explorer 10 を使用する場合、互換表示モードで動作させる必要があります。

*1 Internet Explorer 10 の「ツール」メニューから、「F12 開発ツール」を開きます。

*2 ブラウザモードを「Internet Explorer 10 互換表示」に変更します。

6.9 ID 管理サーバ

ID 管理サーバの標準機能を動作させるためには、以下のシステム要件が必要です。

連携製品が同一の管理サーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 2 Core 以上
メモリ容量 ^{*1}	4GB 以上
ディスク容量 ^{*2}	4GB 以上
NIC	1Gbps 以上
OS ^{*3}	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 Standard / R2 Windows Server 2012 Datacenter / R2 Windows Server 2016 Standard Windows Server 2016 Datacenter
必須ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> Java 実行環境。JRE7update3（製品 DVD に同梱） Apache Tomcat (64bit) Ver7.0.26（製品 DVD に同梱） Web ブラウザ(以下のいずれか) <ul style="list-style-type: none"> - InternetExplorer8 - InternetExplorer9 - InternetExplorer10 - Firefox12 - Safari5

*1 連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のメモリ容量が別途必要になります。

*2 連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のディスク容量が別途必要になります。

*3 フルインストールのみサポートします。Server Core インストールはサポートしません。

6.10 DB サーバ

DBMS を広域管理サーバ、管理サーバ、VM 監視サーバと別サーバ化した場合に、vDC Automation の標準機能を動作させるためには、DB サーバに以下のシステム要件が必要です。

vDC Automation では、SQL Server 2012 以降を使用するため、SQL Server のシステム要件に準じます。

vDC Automation と連携製品が同一のサーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 4 Core 以上
メモリ容量 ^{*1}	4GB 以上
ディスク容量 ^{*2}	6GB 以上 ^{*3}
NIC	1Gbps 以上
OS	SQL Server 2012 以降のシステム要件に準ずる
ディスプレイ解像度	800×600 ピクセル以上
必須ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> Microsoft SQL Server 2012 以降 .NET Framework 3.5 Service Pack 1 .NET Framework 4.0 Windows PowerShell

*1 SQL Server 2012 の推奨値です。最適なパフォーマンスを確保するために、データベースのサイズが大きくなるにつれて増やす必要があります。

*2 SQL Server 2012 の必要最小限のコンポーネントをインストールするために必要な空きディスク容量です。必要となるディスク空き容量は、インストールする SQL Server 2012 のコンポーネントに応じて異なります。

連携製品を同一の管理サーバにインストールする場合には、連携製品分のディスク容量が別途必要になります。

*3 必要となるディスク容量は目安です。監視する対象の環境(VM、ネットワーク機器、ストレージ機器等)によって異なります。

SQL Server のトランザクションログやデータ、ログのバックアップを格納するためのディスク容量が別途必要になります。

6.11 サービスガバナー

サービスガバナーの負荷分散構成により広域管理サーバと別サーバ化した場合に、vDC Automation の標準機能を動作させるためには、サービスガバナーを導入するサーバに以下のシステム要件が必要です。

vDC Automation と連携製品が同一のサーバを利用する場合は、連携製品のシステム要件についても満たす必要があります。

種別	システム要件
CPU	Intel Compatible 2GHz 4 Core 以上
メモリ容量	4GB 以上
ディスク容量	2GB 以上
NIC	1Gbps 以上
OS ^{*1}	<ul style="list-style-type: none"> Windows Server 2008 Standard (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2008 Enterprise (x64) R2 / R2 SP1 Windows Server 2012 Standard / R2 Windows Server 2012 Datacenter / R2 Windows Server 2016 Standard

種別	システム要件
	• Windows Server 2016 Datacenter
ディスプレイ解像度	800×600 ピクセル以上
必須ソフトウェア	Web ブラウザ

*1 フルインストールのみサポートします。Server Core インストールはサポートしません。

6.12 ネットワーク機器

vDC Automation におけるネットワークオートメーションのスクリプトテンプレートは、以下のネットワーク機器、及び、バージョンに対応しています。最新のサポート状況についてはお問い合わせください。

種別	システム要件
ProgrammableFlow	<ul style="list-style-type: none"> Network Coordinator UNIVERGE PF6800 Network Coordinator (V6.0～V6.3, V7.0～V7.2) ProgrammableFlow Controller UNIVERGE PF6800 (V6.0～V6.3, V7.0～V7.2) ProgrammableFlow Switch UNIVERGE PF5200 シリーズ (V6.0) UNIVERGE PF5340 (V6.2, V6.3, V7.1) UNIVERGE PF5459 (Ver 7.1)
L2 スイッチ	Cisco スイッチ Cisco IOS 12*1 SIGMABLADE スイッチモジュール BLADE OS CLI、または AOS CLI*2
ファイアウォール(マルチテナント機能)*3	Fortinet FortiGate FortiOS 5.4
SSL-VPN 装置(マルチテナント機能)*4	Fortinet FortiGate FortiOS 5.4
ロードバランサ(マルチテナント機能)	A10 Thunder 2.7 F5 BIG-IP 11.4, 12.1
仮想スイッチ*5	<ul style="list-style-type: none"> VMware vSphere の標準スイッチ*6 vSphere Distributed Switch(分散仮想スイッチ)*6 Hyper-V Hyper-V 仮想スイッチ(標準スイッチ) KVM KVM 仮想スイッチ(標準スイッチ)
物理サーバ用 L2 スイッチ*7	「ProgrammableFlow Switch」に記載の機種 「L2 スイッチ」に記載の機種

*1 ポートベース VLAN とタグ VLAN が使用可能な装置が対象になります。

*2 ISCLI には対応していません。

*3 テナントファイアウォール、バックエンドファイアウォールとして使用します。

*4 マルチテナント機能の VDOM を利用します。

*5 SigmaSystemCenter を利用して仮想基盤の仮想スイッチを制御します。

*6 ESXi の追加時やリプレイス時(故障など)に仮想 SW のポートグループ設定を投入/同期する必要があるため、分散仮想スイッチの使用を推奨します。

*7 テナントへの払い出し対象となる物理サーバのネットワーク制御のためのスイッチです。

6.13 ストレージ

vDC Automation がサポートしているストレージ管理ソフトウェア、および vDC Automation が管理対象とするストレージには、以下があります。

種別	システム要件 ^{*1}
ハードウェア機種	<ul style="list-style-type: none"> iStorage M シリーズ(NAS オプションは未サポート) iStorage D シリーズ iStorage E シリーズ iStorage S シリーズ EMC VMAX3 シリーズ^{*2} EMC VMAX ALL FLASH シリーズ^{*2} EMC VNX シリーズ^{*2} EMC Unity シリーズ^{*2} NetApp FAS2500 シリーズ(NAS 装置としてのみサポート) NetApp FAS8000 シリーズ(NAS 装置としてのみサポート)
必須ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> iStorage <ul style="list-style-type: none"> WebsAM iStorageManager Ver7 以降^{*3} WebsAM iStorageManager Integration Base Ver7 以降 EMC VNX <ul style="list-style-type: none"> Navisphere/Unisphere Manager Navisphere/Unisphere CLI 07.31, 07.32, 07.33^{*2} NetApp <ul style="list-style-type: none"> Data ONTAP 8.0.x (8.0.2 以降), 8.1.x, 8.2.x

*1 詳細は『SigmaSystemCenter ファーストステップガイド』をご参照ください。

*2 Block のみに対応しています。ご利用の環境で十分な検証が必要です。また、ご利用の構成によっては、サポートできない場合があります。

*3 管理エージェントと同じマシンにインストールする必要があります。

6.14 配布対象のミドルウェア

vDC Automation(Asset の配布機能)がサポートするミドルウェアについて説明します。

- Windows^{*1}

ミドルウェア	対象バージョン
Apache	Apache HTTP Server 2.2
Tomcat	Apache Tomcat 7.0
IIS	IIS 7.5 ^{*2}
WebOTX	WebOTX Application Server Standard V8.4
WebLogic	Oracle WebLogic Server 11gR1 (10.3)
PostgreSQL	PostgreSQL 9.1
MySQL	MySQL Community Server
Oracle	Oracle Database 11g Release 2 (11.2)
SQL Server	SQL Server® 2008 R2 SP1 - Express Edition

*1 OS が Windows Server 2008 (x64) R2 である場合のみ、対応しています。

- Linux ^{*1}

ミドルウェア	対象バージョン
Apache	Apache HTTP Server 2.2
Tomcat	Apache Tomcat 6.0
WebOTX	WebOTX Application Server Standard V8.4
WebLogic	Oracle WebLogic Server 11gR1 (10.3)
PostgreSQL	PostgreSQL 8.4
MySQL	MySQL Server 5.1
Oracle	Oracle Database 11g Release 2 (11.2)

6.15 監視対象のミドルウェア

vDC Automation(ミドルウェア監視)がサポートするミドルウェアのサポートバージョンについて説明します。

vDC Automation が管理対象とするミドルウェアには、以下があります。

リモートホスト対応プラットフォーム	Oracle Database ^{*1*2}	WebLogic Server ^{*1}	SQL Server	SAP
Windows Server 2003 (SP1, SP2) (32bit)	○	○	○	○
Windows Server 2003 (SP1, SP2) (x64)	○	○	○	○
Windows Server 2003 R2 (SP1, SP2) (32bit)	○	○	○	○
Windows Server 2003 R2 (SP1, SP2) (x64)	○	○	○	○
Windows Server 2008 (SP1, SP2) (32bit)	○	○	○	○
Windows Server 2008 (SP1, SP2) (x64)	○	○	○	○

*1 OSについては「第6章 動作環境／システム要件 (93ページ)」を参照してください。

リモートホスト対応プラットフォーム	Oracle Database ^{*1*2}	WebLogic Server ^{*1}	SQL Server	SAP
Windows Server 2008 R2 (SPなし, SP1)	○	○	○	○
Windows Server 2012	○	○	○	○
Windows Server 2012 R2	○	○	○	○
Red Hat Enterprise Linux 5 (x86)	○	○	—	×
Red Hat Enterprise Linux 5 (x86_64)	○	○	—	×
Red Hat Enterprise Linux 6 (x86)	○	—	—	×
Red Hat Enterprise Linux 6 (x86_64)	○	○	—	×
Oracle Enterprise Linux 5	×	×	—	×
Oracle Linux 6 (UEK R2) (x86_64)	×	×	—	×

*1 Oracle Database および WebLogic Server を Named User Plus(NUP)ライセンスで利用されている場合、監視のために、1ユーザ分カウントが必要です。

*2 Oracle のバージョン別の対応状況は、別表に記載しています。

*3 ○：サポート、×：サポート外、—：製品定義として対象外を表しています。

表 6-1 Oracle Database のバージョン別リモートホスト対応プラットフォーム

リモートホスト	10gR2	11gR1	11gR2	12cR1
Windows Server 2003 (SP1, SP2) (32bit)	○	△	○	—
Windows Server 2003 (SP1, SP2) (x64)	○	△	○	—
Windows Server 2003 R2 (SP1, SP2) (32bit)	○	△	○	—
Windows Server 2003 R2 (SP1, SP2) (x64)	○	△	○	—
Windows Server 2008 (SP1, SP2) (32bit)	○	△	○	—
Windows Server 2008 (SP1, SP2) (x64)	○	△	○	○
Windows Server 2008 R2 (SPなし, SP1)	○	—	○	○
Windows Server 2012	—	—	○	○
Windows Server 2012 R2	—	—	○	○
Red Hat Enterprise Linux 5 (x86)	○	△	○	—
Red Hat Enterprise Linux 5 (x86_64)	○	△	○	○
Red Hat Enterprise Linux 6 (x86)	—	—	○	—
Red Hat Enterprise Linux 6 (x86_64)	—	—	○	○
Oracle Enterprise Linux 5	×	×	×	—
Oracle Linux 6 (UEK R2) (x86_64)	—	—	×	×

表 6-2 アプリケーションのバージョン別リモートホスト対応プラットフォーム

アプリケーション	バージョン	監視可否	補足
Oracle Database	10gR1	×	
	10gR2	○	

アプリケーション	バージョン	監視可否	補足
	11gR1	△	11gR1 クライアントによる監視は不可。 11gR1 の OracleDB サーバに接続可能な別 Ver のクライアントによる監視が可能。
	11gR2	○	
	12cR1	○	
WebLogic	9.2	×	
	10.0	×	
	10.3	×	
	11gR1	○	Java1.5、Java6 使用可能
	12c	○	Java6、Java7 使用可能
SQL Server	2005	○	SQL Server 監視は MW ライブラリを必要としない
	2008	○	
	2008R2	○	
	2012	○	
SAP	7.0	×	
	7.3	○	

付録 A 改版履歴

- 第1版(2018.4): 新規作成

付録 B マニュアル体系

- vDC Automation 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。

- 『vDC Automation ファーストステップガイド』

vDC Automation、Network Automation 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説明します。

- 『vDC Automation インストレーションガイド』『Network Automation インストレーションガイド』

vDC Automation、Network Automation 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。

- 『vDC Automation 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。

- 『vDC Automation クラスタ構築ガイド』『Network Automation クラスタ構築ガイド』

vDC Automation、Network Automation のクラスタシステムを構築するシステム管理者を対象読者とし、クラスタ環境の構築方法について説明します。

- 『vDC Automation API リファレンス』

vDC Automation、Network Automation がサービスポータルに提供する API について説明します。

- 『vDC Automation ポータル利用者マニュアル（インストール編）』『vDC Automation ポータル利用者マニュアル（運用編）』

vDC Automation ポータルを導入・利用する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。

vDC Automation、Network Automation を構成する各コンポーネントのマニュアルについては、リリースメモの記載を参照してください。

- vDC Automation Standard Edition のインストール、設定、運用、保守に関する情報は、以下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。また、トポロジテンプレートオーケストレータオプションを利用する場合は、"with Topology Template Orchestrator"のマニュアルを参照してください。

- 『vDC Automation Standard Edition セットアップガイド』

vDC Automation Standard Edition のインストールを行うシステム管理者を対象読者とし、インストールおよび初期設定について説明します。

- 『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル（インストール編）』
『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル（インストール編）with Topology Template Orchestrator』

vDC Automation Standard Edition のポータルに関する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。

- 『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル（リソース管理編）』

vDC Automation ポータルを導入・利用するシステム管理者を対象読者とし、特にリソース管理の利用方法について説明します。

- 『vDC Automation Standard Edition ポータル利用者マニュアル（監視編）』

vDC Automation ポータルを導入・利用するシステム管理者を対象読者とし、特に監視の利用方法について説明します。

- 『vDC Automation Standard Edition トポロジテンプレートオーケストレータオプション利用ガイド』

トポロジテンプレートオーケストレータオプションに関する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。また、注意・制限事項およびトポロジテンプレートオーケストレータオプションで使用する **HOT(Heat Orchestration Template)**について説明します。

ヒント

すべての最新のマニュアルについては、担当営業へお問い合わせください。

付録 C 管理対象ゲスト OS にインストールするパッケージ

以下のパッケージをインストールする必要があります。(*は数値)

パッケージおよびライブラリ	
RHEL 5	bc compat-libstdc++-33 (32bit 版) e2fsprogs-libs ()32bit 版) glibc (32bit 版) libgcc (32bit 版) ncompress ncurses (32bit 版) net-tools procps redhat-lsb rpm-build sysstat(5.0.5、6.0.2、7.0.0、7.0.2 のいずれか) openssh openssh-server openssh-clients openssl libpthread.so.0 libc.so.* ld-linux.so.2 sg3_utils
RHEL 6	bc compat-libstdc++-33 (32bit 版) glibc libgcc (32bit 版) libuuid (32bit 版) ncompress ncurses-libs (32bit 版) redhat-lsb rpm-build net-tools sysstat(9.0.4) procps openssh

パッケージおよびライブラリ	
	openssh-server
	openssh-clients
	openssl
	libpthread.so.0
	libc.so.*
	ld-linux.so.2
	sg3_utils
RHEL 7	bc
	compat-libstdc++-33 (32bit 版)
	glibc
	libgcc (32bit 版)
	libuuid(32bit 版)
	ncompress
	ncurses-libs (32bit 版)
	redhat-lsb
	rpm-build
	sysstat(10.1.5)
	procps-ng
	iproute
	openssh
	openssh-server
	openssh-clients
	openssl
	libpthread.so.0
	libc.so.*
	ld-linux.so.2
	sg3_utils

付録 D 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。

<インストール DVD>:\oss_license

- PXE Software Copyright (C) 1997 - 2000 Intel Corporation.
- 本製品には、Oracle Corporation が配布している 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.

用語集

英文

■ **BMC**

"Baseboard Management Controller (ベースボードマネージメントコントローラ)" の略です。

■ **CLARiX**

EMC 社の製品であるストレージの名称です。

■ **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。 LiveMigration 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、 vDC Automation では DataCenter と同等に扱います。 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。

■ **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**

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することができます。

■ 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

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マシン管理ソフトウェアです。 vDC Automation 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

仮想マシンを実現する VMware 社の製品です。

■ 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、仮想マシンを作成することです。

■ **HBA**

"Host Bus Adapter" の略です。ストレージ機器を接続するためのインターフェースカードのことです。Fibre Channel コントローラもこれに含まれます。

■ **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することです。

■ **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。vDC Automation では、Windows Server 2008 R2 でのみ、この構成をサポートします。

■ **Hyper-V マネージャ**

Microsoft 社の標準の Hyper-V 管理コンソールです。

■ **IaaS**

OS からミドルウェア、アプリケーションまでの任意のソフトウェアを仮想マシンの上で実行できる環境を提供するサービス形態です。IaaS 利用者への提供形態により、IaaS 利用者が実行するソフトウェアを、IaaS のサービス側で準備する場合と IaaS 利用者側が準備する場合があります。

■ **IaaS 事業者**

vDC Automation を用いて、データセンターの運営および運用管理全般を行う事業者です。需要予測を元にリソースを確保し、テナントへリソースの割当てを行います。

■ **IaaS 販売者**

仮想システムのリソースを販売する販売代理店やリセラーです。IaaS 事業者からサブリソースプールを確保し、テナント管理者へリソースの販売を行います。

■ **IaaS 利用者**

IaaS のサービスを利用する人や組織です。提供された仮想コンピュータの管理者、利用者、運用者を含みます。vDC Automation においては、テナント管理者に含まれます。

■ 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 マネージメント インターフェース)" の略です。装置に対して、センサ情報の取得、電源操作、装置のログを取得するインターフェースを提供します。

■ iStorage

NEC のストレージ製品の名称です。

■ iStorageManager

NEC のストレージ管理ソフトウェアの名称です。

■ Live Migration

ある仮想基盤上で動作している仮想マシン(OS やソフトウェア)を停止させずに、丸ごと別の仮想基盤上に移動させることです。

■ 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 と呼びます。

■ NAS

"Network Attached Storage" の略です。ファイルサーバとして実現されたストレージ装置を指します。

■ 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。

■ 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。

■ 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 トラブルを利用して BMC などから直接通報するものです。

■ PFC

"ProgrammableFlow Controller" の略で、NEC の OpenFlow によるネットワーク制御に対応する製品です。

■ PFS

"ProgrammableFlow Switch" の略で、NEC の OpenFlow によるネットワーク制御に対応する製品です。

■ PXE ブート

"Preboot eXecution Environment" の略です。 ネットワークを利用してマシンの起動、OS のインストールなどを行うための BIOS の機能です。 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。

■ RDM

"Raw Device Mapping" の略です。 仮想マシンがディスクの仮想化レイヤをバイパスしてディスクボリュームに直接アクセスできるようにする機能です。

■ 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。

■ SLA

“Service Level Agreement”の略です。サービスプロバイダと、テナント管理者もしくは仮想システム管理者との間で取り交わされる、サービスの品質に関する取り決めです。サービス品質とは、システム稼働率のみでなく、セキュリティ対策や内部情報の報告、問い合わせサポート等のプロセスに関する指標も含まれます。

■ SNMP Trap (SNMP トラブル)

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、リレーション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。vDC Automation 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。

■ 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。

■ 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。

■ UNC

“UNIVERGE PF6800 Network Coordinator” の略で、NEC の SDN に対応した製品です。

■ vCenter Server

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

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。vDC Automation 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 イメージ**

VM(仮想マシン)を構成するファイル群です。

■ **VM インポート**

VM イメージを仮想マシン化することです。

■ **VM 監視サーバ**

「[2.3.2 インストールする機能 \(28 ページ\)](#)」で説明したマネージャ機能に必要なコンポーネントをインストールしたサーバです。別名は RM です。

■ **VM サーバ**

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。

■ **VNX**

EMC 社の製品であるストレージの名称です。

■ 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。 SAN における一意な識別子で、 Host Bus Adapter にも割り当てられます。

和文

■ 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。

■ 運用グループ

SigmaSystemCenter は、運用時にマシンをグループ単位で管理します。 グループ管理により、 マシン管理の負担を軽減し、運用コストを削減することができます。 このような同じ用途で使用するマシンの集合を運用グループと呼びます。 また、 SigmaSystemCenter では、 管理対象マシンをリソースとして管理します。 Web コンソールの [リソース] ビューでは、 管理対象マシンを分類表示するためのグループを作成することができます。 こちらは、 "リソースグループ" と呼びます。

■ 運用管理用 LAN

運用管理用 LAN は、 ポータルサーバ、 バックエンド Firewall、 VM を収容するサーバ、 vDC Automation システムの運用管理サーバを接続します。

■ オーケストレーション

1 つのクラウド基盤を管理する機能を持つアーキテクチャレイヤーです。 サービスポータルからの要求および、 システム内で発生するイベントをトリガーとして、 クラウド基盤を管理します。 オーケストレーションには、 プロビジョニング、 データセンター内最適配置、 運用自動化の機能が含まれます。

■ オンプレミスクラウド

機器をユーザ企業内（オンプレミス）に設置するクラウド形態です。

■ 仮想システム

VM や、 提供されたネットワーク、ストレージリソースを組み合わせたシステムのことです。 この単位で、 1 つのシステムとして管理されます。

IaaS 利用者にとっては、運用操作・参照の権限の範囲の単位です。IaaS 利用者は、自分が権限を持っていれば、仮想システムに対してのリソースの追加・削除などができる、仮想システム内のリソース使用量の管理を行うことができます。

■ 仮想ホスト名

クラスタ環境で、フローティング IP アドレスを解決するホスト名を「仮想ホスト名」と呼びます。

■ 仮想マシン

仮想マシンサーバ上に仮想的に実現されたマシンを指します。VM、VM マシン等とも呼びます。

■ 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。vDC Automation では、VMware ESX、ESXi、Microsoft Hyper-V 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。vCenter Server 環境、または Hyper-V クラスタ環境を管理する場合には、それぞれ、vCenter Server または Hyper-V クラスタが仮想マネージャとなります。

■稼動

SigmaSystemCenter でホストにマシンを割り当て、グループに登録した状態を指します。

■ 監視端末

マネージャ機能に接続し、マネージャ機能が管理する情報を閲覧したり、管理対象のマシンを制御したりします。広域管理サーバ監視端末、管理サーバ監視端末、VM 監視サーバ監視端末の種類があります。別名として、「ビューア」、「SVC」があります。

■ 管理サーバ

「[2.3.2 インストールする機能 \(28 ページ\)](#)」で説明したマネージャ機能に必要なコンポーネントをインストールしたサーバです。別名は MoM です。

■ 管理対象マシン

vDC Automation で管理対象とするマシンです。

■ 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。

■ 業務 VLAN

仮想システムの業務に用いる VLAN です。

■ グローバルオブジェクト

グローバルオブジェクトはシナリオ間で共有ができる変数です。 グローバルオブジェクトを使用することで、シナリオ間での情報伝達やフローの同期が可能となります。

■ 広域管理サーバ

「[2.3.2 インストールする機能 \(28 ページ\)](#)」 で説明したマネージャ機能に必要なコンポーネントをインストールしたサーバです。 別名は GM です。

■ サービスプロバイダ

クラウドのリソースおよびテナントを管理し、リソースをサービスとして提供する事業や業務をする主体です。

■ サービスポータル

サービスガバナーから提供される API を利用することで、vDC Automation と連携することができる機能を提供しているものです。 vDC Automation ポータルなどが該当します。 また、サービスポータルは既成のものだけでなく、公開されている API を元に独自実装することも可能です。

■ サービスモデル

サービスプロバイダが提供する、品質ごとのリソースプールのラインナップです。 サービスモデルでは、リソースプールの品質別に "Gold", "Silver", "Bronze" といった分類を行います。

■ サブリソースプール

仮想マシンに割り当て可能なストレージ、CPU、メモリリソースの上限値をまとめたものです。 サブリソースプールはリソースプールから切り出すことで作成しますが、オーバーコミットによりリソースプールを超える容量で作成することができます。

■ 事業者管理 VLAN

IaaS 事業者および vDC Automation がテナント内の仮想マシンを管理するために用いる VLAN です。

■ シナリオ制御/シナリオ

「シナリオ制御」は、SystemManager G(旧製品名：MCOperations)コンポーネント内の機能の一つ。ワークフローを実行するために利用します。「シナリオ」は、シナリオ制御で定義するワークフローの名称です。vDC Automation では、典型的な運用のためのワークフローをシナリオ制御機能のシナリオとして提供しています。

■ ソフトウェアリポジトリ

ソフトウェア(VM、ミドルウェア、パッチ等)を、管理対象のサーバにインストールするために、それらのソフトウェアをテンプレートとして管理(登録、削除、グループ管理)するコンポーネントです。

■ 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。

■ ディスクボリューム

vDC Automation 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。

■ データセンター管理者

サービスプロバイダにおいて、提供しているサービスの全体をサービスプロバイダの立場で管理する役割を持つ人や組織です。クラウドサービスを実現しているハードウェアリソースの管理(構築・増設・故障対応)などを行います。また、管理しているリソースを、サービスとしてテナントへの貸し出しを行います。

■ データ転送用 VLAN

各テナントにひとつずつ用意し、バックエンド Firewall は、データ転送用 VLAN と運用管理 LAN を接続して、LAN 間のルーティング機能を提供します。

■ テナント

サービスプロバイダより、コンピューティングリソースをサービスとして借り受ける単位です。課金もこの単位で行われます。

■ テナント管理者

テナントの代表者として、テナント配下の IaaS 利用者を管理、DC 管理者との窓口となる人や組織です。実際にリソースを利用する、IaaS 利用者の管理(作成・削除など)を行います。また、テナント内でのリソースの利用状況を管理し、その結果に応じた料金をサービスプロバイダに対して支払います。

■ テナント管理 VLAN

テナント管理者がテナント内の仮想マシンを管理するために用いる VLAN です。

■ 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。

■ パブリッククラウド

膨大なリソース所有を前提に、顧客が自由にリソース確保/解放を行うビジネス形態です。

■ 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、および仮想マシンサーバを含みます。

■ プライベートクラウド

企業が自社専用でクラウドコンピューティングのシステムを構築し、企業内の部門やグループ会社などに対してクラウドサービスを提供する形態です。

■ プライマリ NIC

管理対象マシンの管理に使用するネットワークに接続する NIC です。

■ プロビジョニング

仮想化されたリソースプールおよび物理マシン、仮想マシンの管理機能を提供するアーキテクチャレイヤーです。物理サーバ管理機能、仮想サーバ管理機能、リソースプールとしてのストレージ管理機能、ネットワーク管理機能が含まれます。

■ ポリシー

"マシンで障害が発生した場合、どのような処理を自動実行するのか" といった障害時の復旧処理設定を指します。 SigmaSystemCenter では、ESMPRO/ServerManager、vCenter Server などの仮想マシン基盤、Out-of-BandManagement 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。

■ マシン

vDC Automation で管理できる物理マシン / 仮想マシンの総称です。

■ マスタマシン

作成元とするマシン 1 台を構築し、そのマシンのイメージを他のマシンにクローニング(複製)することにより、複数のマシンを同じ構成で作成することができます。この作成元となるマシンをマスタマシンと呼びます。

■ マスタ VM

仮想マシンを作成するためのテンプレートの作成元とする仮想マシンです。

■ 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が発生しても、ポリシーによる復旧処理は行いません。

■ リソースプール

管理された複数の VM サーバ上のストレージ、CPU、メモリリソースの物理的な合計値をまとめたものです。必要に応じてリソースプールからサブリソースプールを切り出すことができます。

■ ルートリソースプール

リソースプールと同義です。

■ ローカルオブジェクト

ローカルオブジェクトはシナリオの実行単位毎に使用できる変数です。ローカルオブジェクトを使用することで、シナリオの実行時に情報を指定して実行することができるます。

■ 論理資産

テナントに割り当てることができる論理的な ICT 資産です。 vDCAutomation では、OS プロダクトキー、ミドルウェアライセンス、グローバル IP アドレスといった論理資産を一元管理し、テナントの要求に応じてテナントへの論理資産の払い出しや回収を行います。

■ ワークフロー

目的を達成（命令を実行）するために必要な詳細な処理の順序を定義したものです。運用を自動化するために利用されます。管理者のワークフロー（承認フロー）は含みません。

（例）VM作成の場合、セルフサービスポータルの指示をトリガーとして、課金の追加、リソースの確保、プロビジョニングの実施などの一連の作業。

WebSAM vDC Automation v6.1

ファーストステップガイド

2019年10月 第1版 発行

日本電気株式会社

©NEC Corporation 2012-2019