

MPLS Japan 2013

Software-Defined Datacenter の現状と方向性

2013.10.29

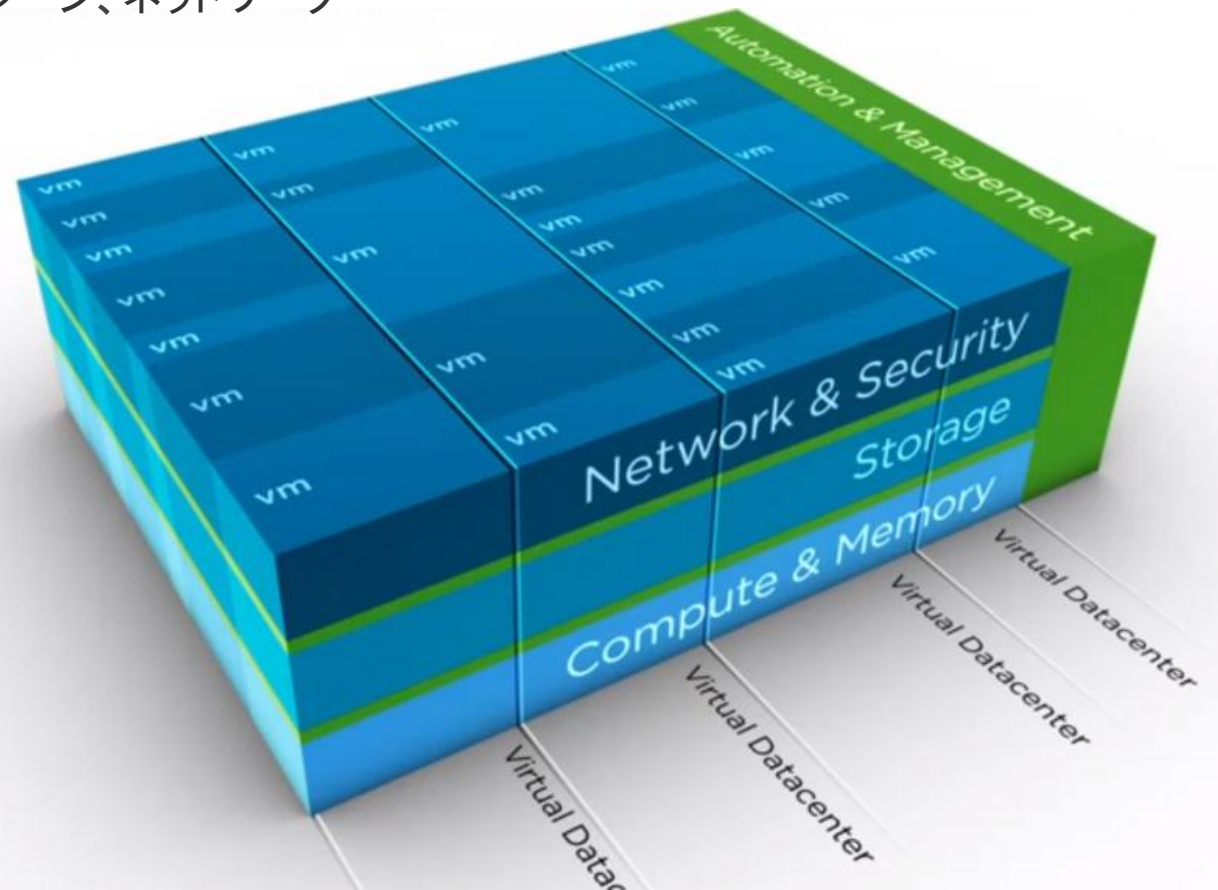
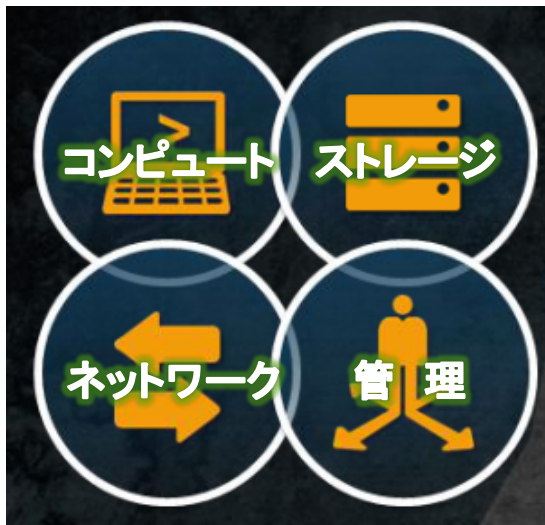
ヴァイエルムウェア株式会社
進藤 資訓

vmware®

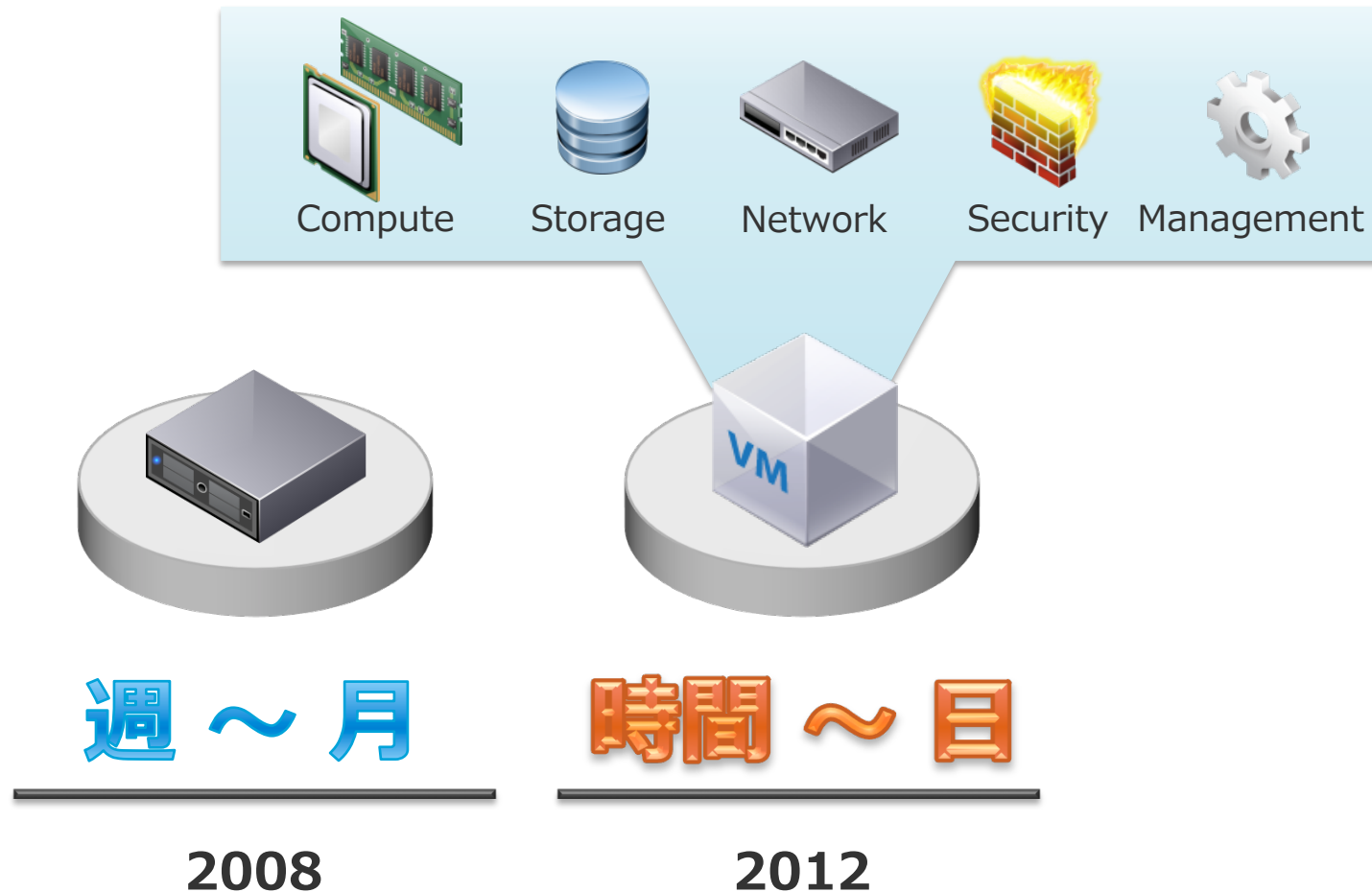
Software-Defined Data Center (SDDC)

Software-Defined Data Center

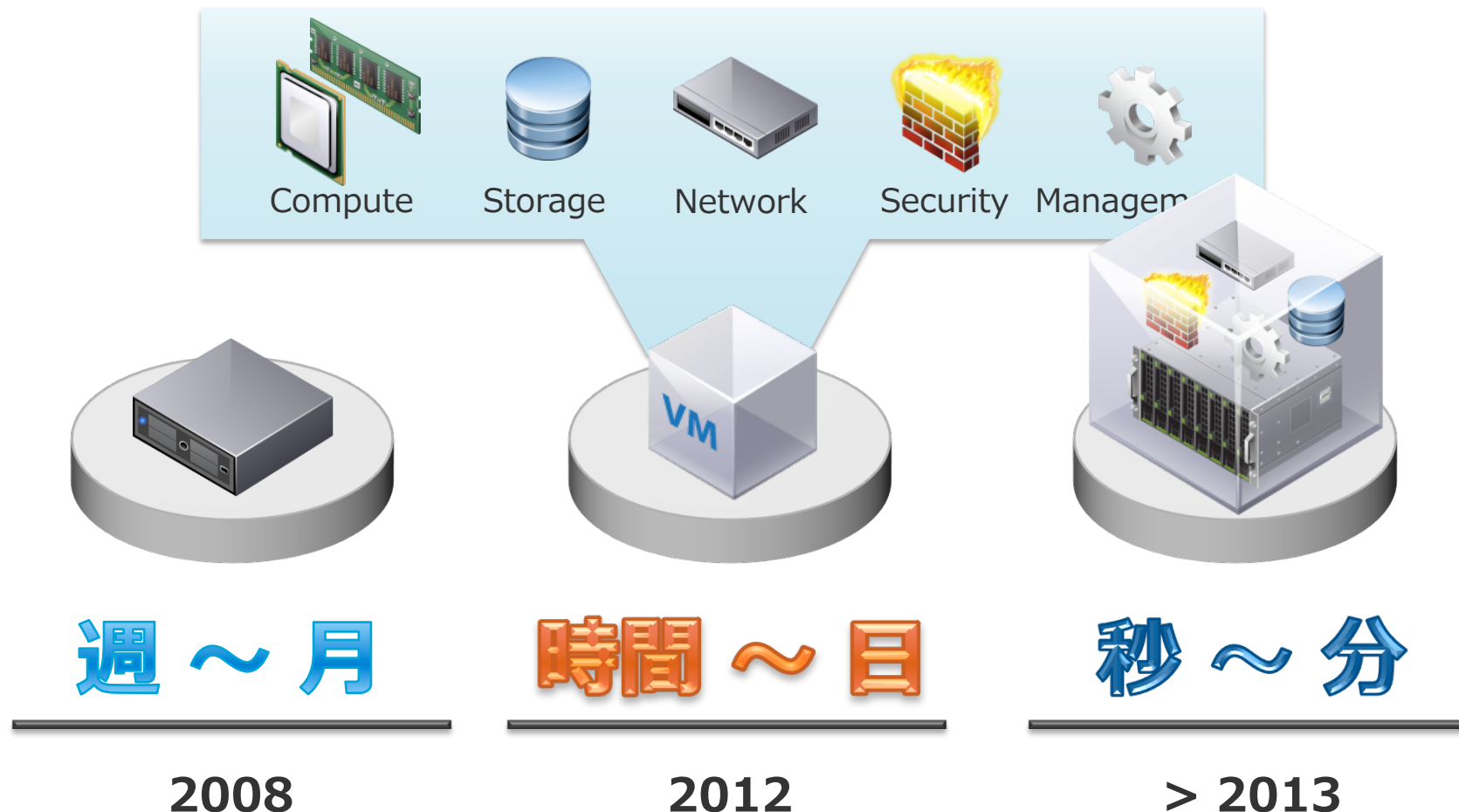
- クラウドを実現するための最新のアーキテクチャ
- 全てのデータセンタ サービスを ソフトウェアとして提供 → 仮想データセンタ
 - コンピューティング、ストレージ、ネットワーク
 - セキュリティ、可用性
 - 自動化、管理



Software-Defined Data Center (SDDC)



Software-Defined Data Center (SDDC)



VMwareが目指すインフラストラクチャの将来は、データセンターの仮想化

データセンターのIT要素をソフトウェア定義

A部門向け
システムA

B部門向け
システムB

Cプロジェクト向け
システムC

Dプロジェクト向け
システムD

全社向け
システムE

Cloud
ITをサービスとして提供

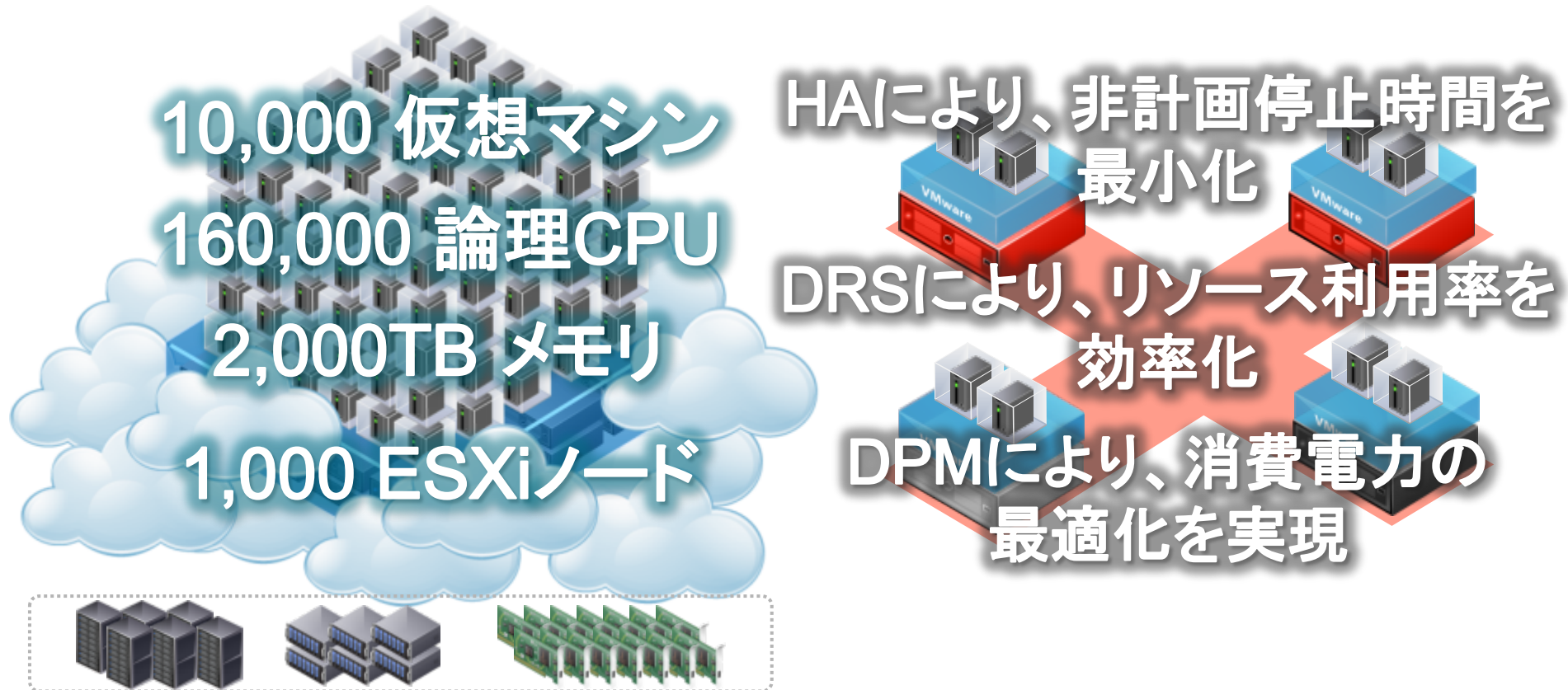
データセンターのIT要素全てをプール化

サーバー
プール
ストレージ
プール
ネットワーク
プール
**Software-Defined
Data Center**

vSphere – クラウドに必須のテクノロジー

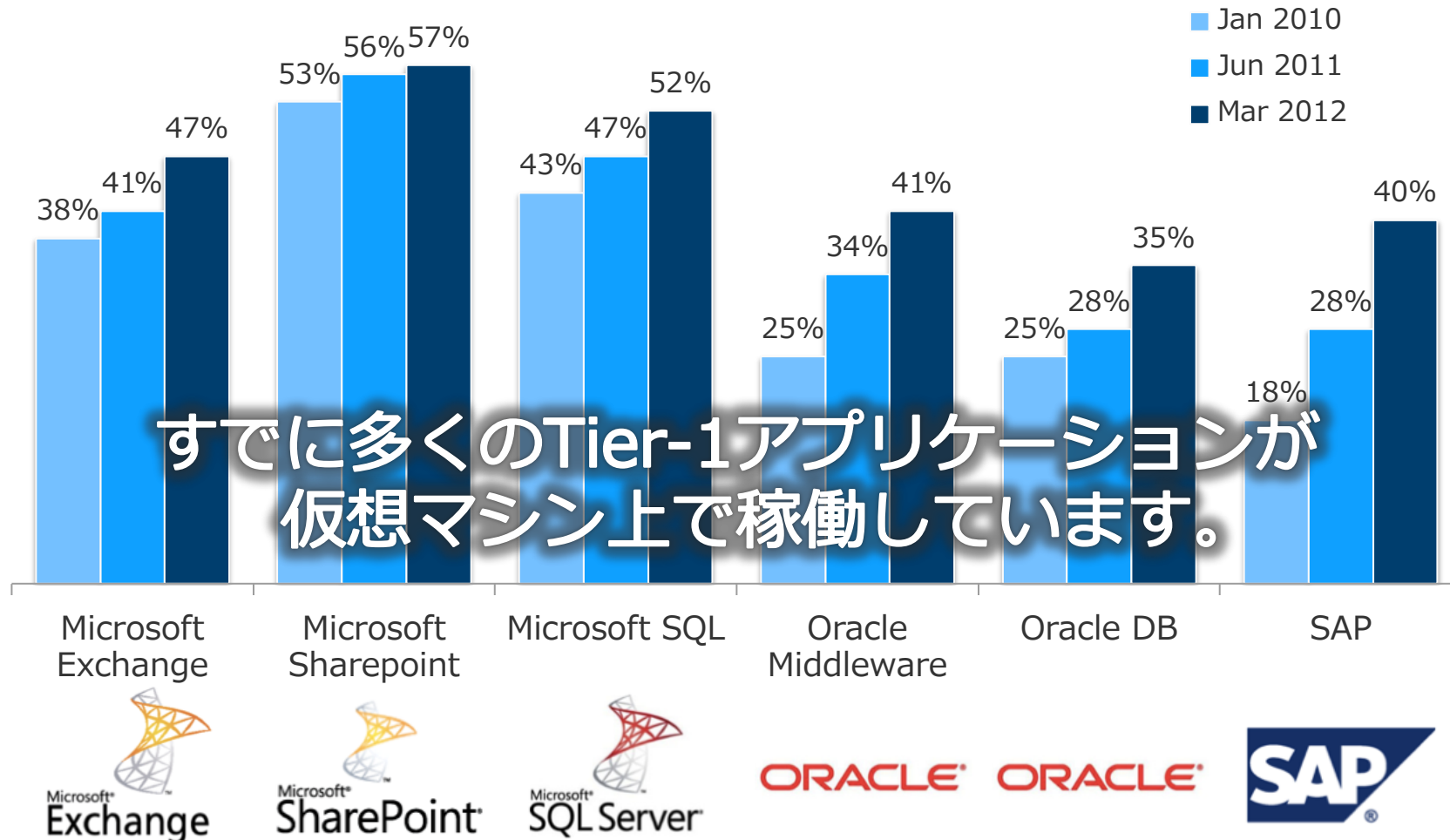
物理リソースを仮想化技術によってプール化し、可用性と効率性を最大化

vCenter Server あたり … 1,000台のESXi / 10,000台の仮想マシンを実行



ビジネス クリティカル アプリケーションへの適用

仮想化されているワークロードの割合



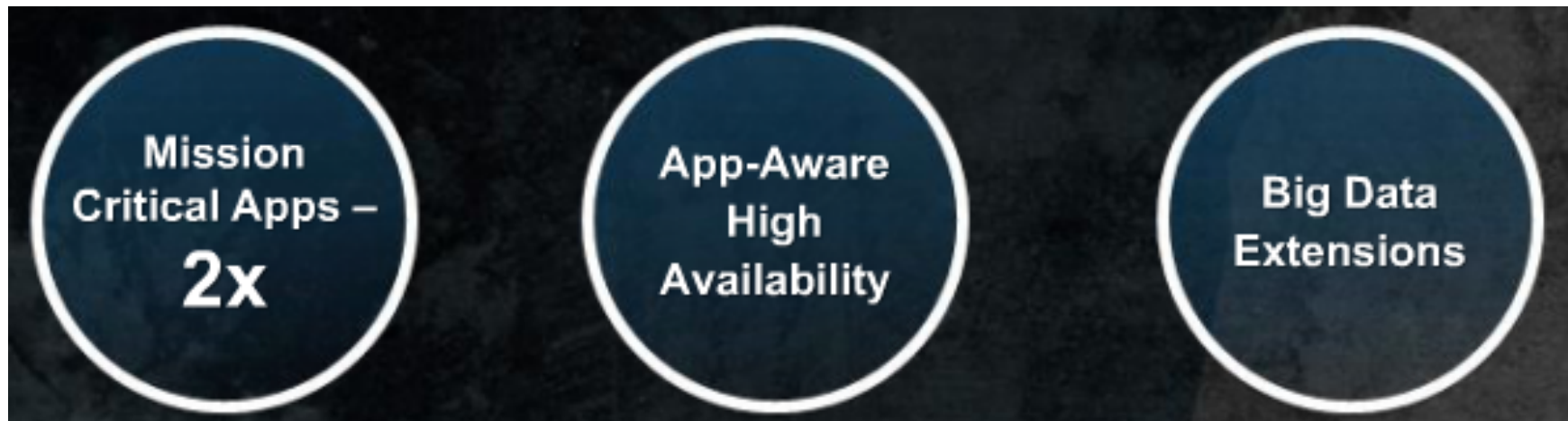
Source: VMware customer survey, Jan 2010, Jun 2011, Mar 2012

Question: Total number of instances of that workload deployed in your organization and the percentage of those instances that are virtualized .

vSphere の進化 – 仮想化率100%をめざして

仮想化率100%を阻害してきた主なアプリケーション

- 遅延および遅延の変化(ジッタ)に敏感なアプリケーション
- アプリケーションレベルでの可用性を必要とするアプリケーション
- ビッグデータ



仮想マシンの最大
スペックの向上
遅延に敏感なアプ
リケーションのサ
ポート強化

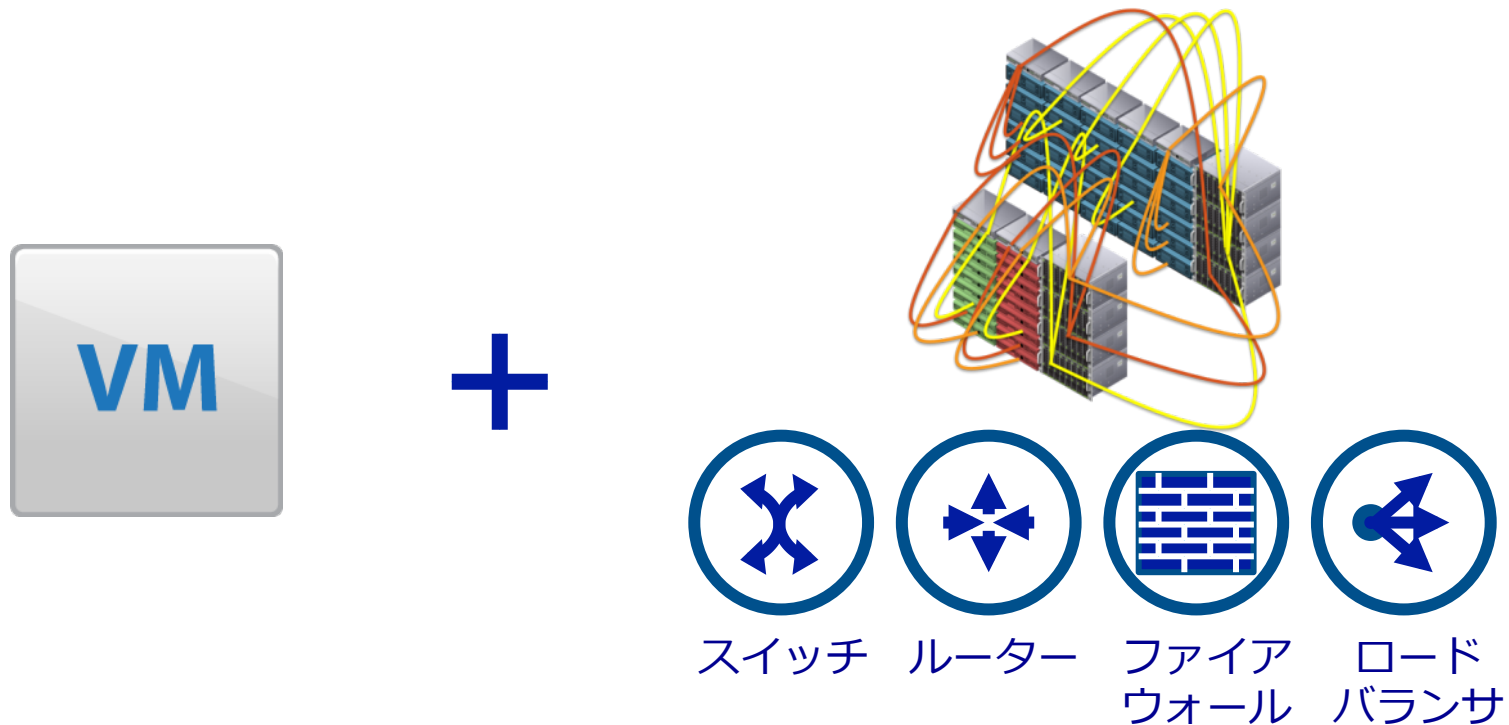
アプリケーション
レベルで可用性向
上を支援

Hadoopの展開の
自動化と最適化に
貢献



ネットワーク と セキュリティ

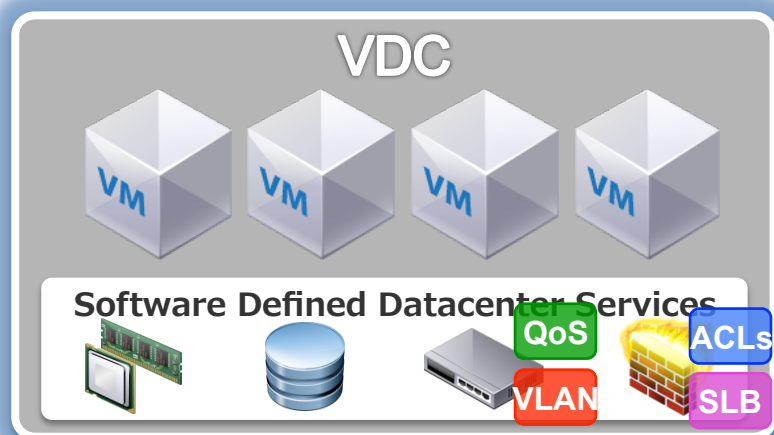
ネットワークがデータセンタの大きな足かせに...



数分

数日

ネットワークの仮想化プラットフォーム



物理層からネットワーク属性を切り離す

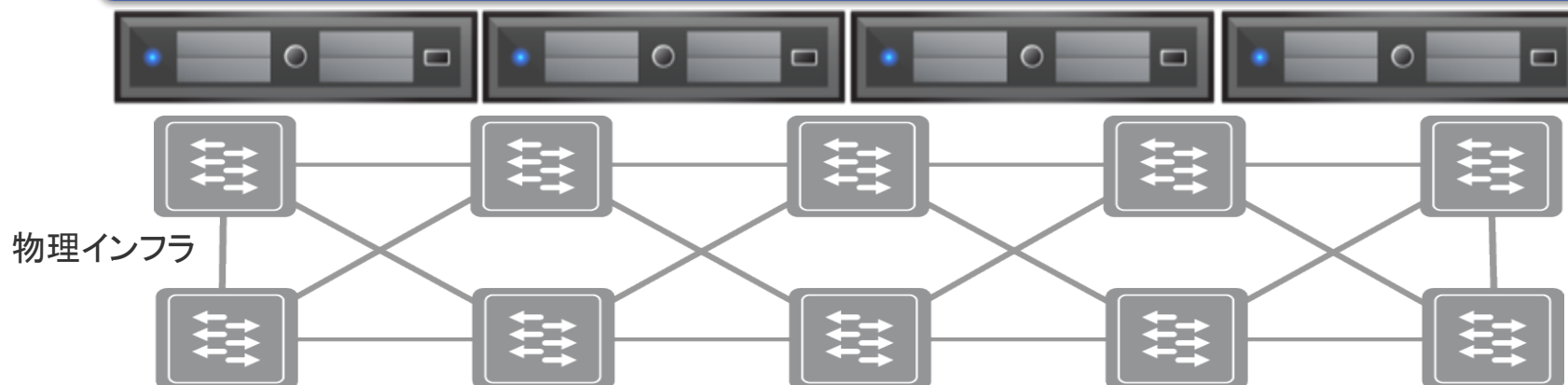
仮想化プラットフォームでネットワークとセキュリティをソフトウェア定義

迅速なプロビジョニング

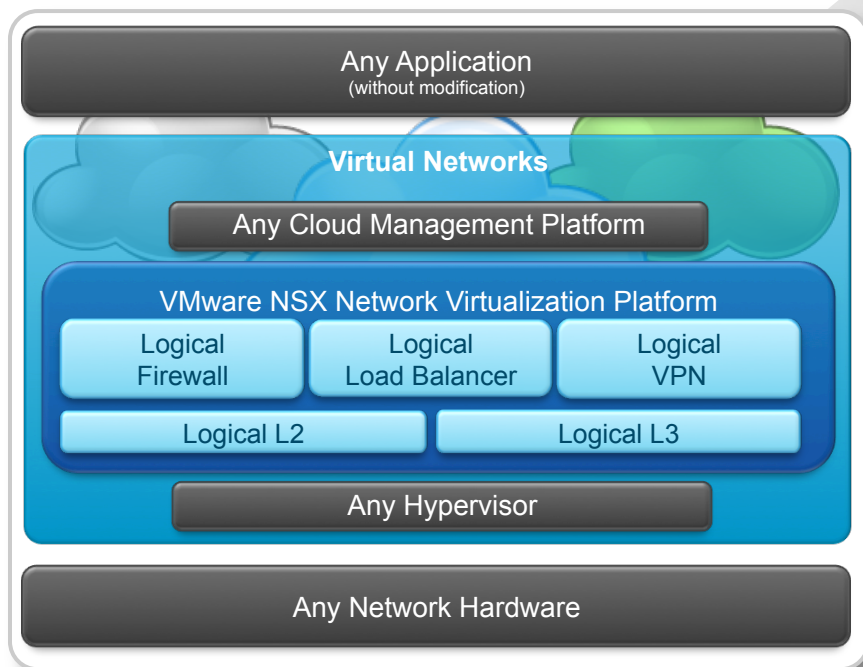
真の可搬性を実現(クラウドに即した可搬性)

ネットワークの仮想化プラットフォーム

サーバー仮想化プラットフォーム



ネットワーク仮想化によって「ネットワークを再構築」可能



論理スイッチ – Layer 2 over Layer 3, decoupled from the physical network

論理ルーティング – Routing between virtual networks without exiting the software container

論理ファイヤーウォール – Distributed, Kernel Integrated, High Performance

論理ロードバランサ – Application Load Balancing in software

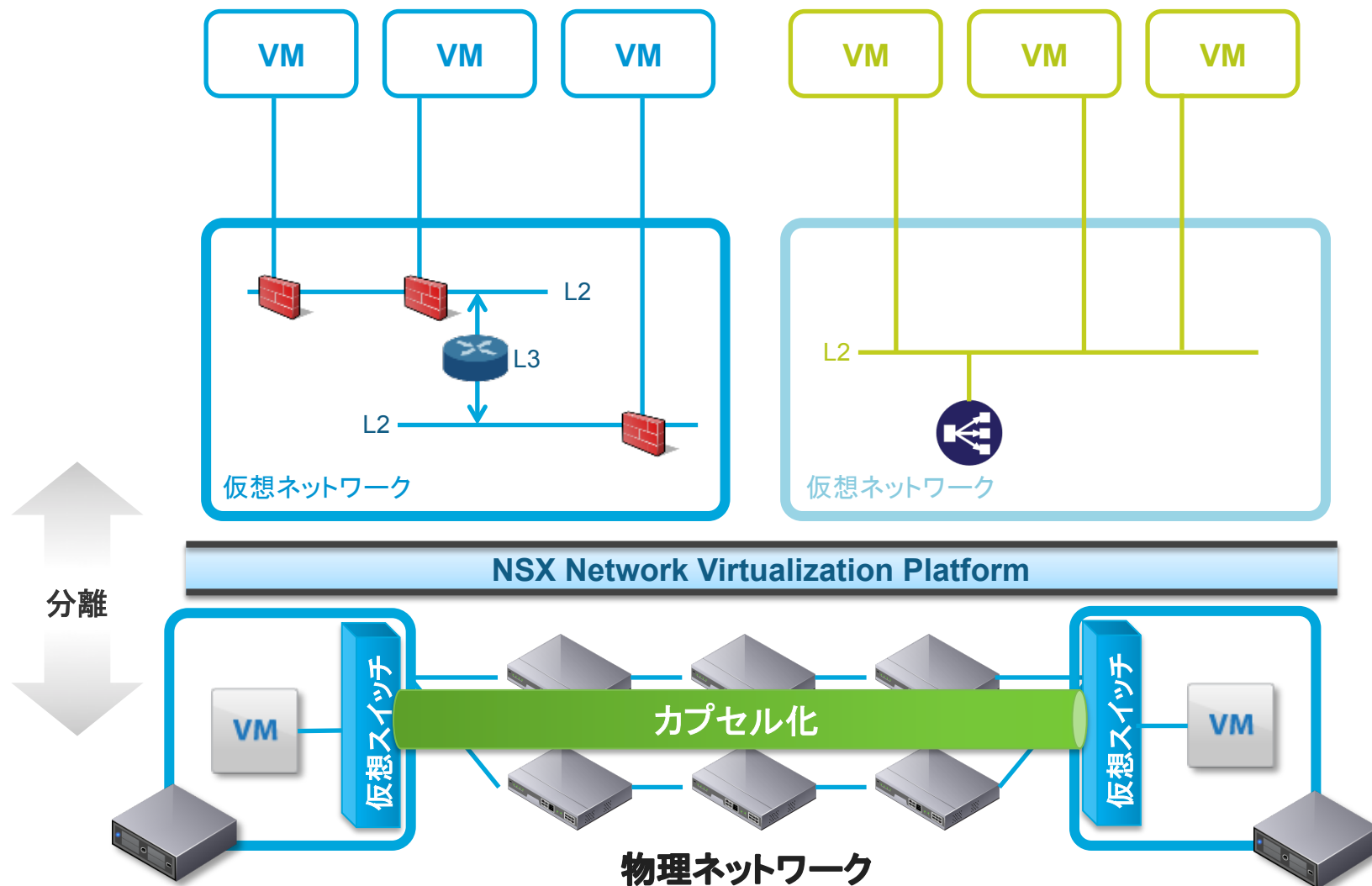
論理 VPN – Site-to-Site & Remote Access VPN in software

NSX API – RESTful API for integration into any Cloud Management Platform

エコシステム

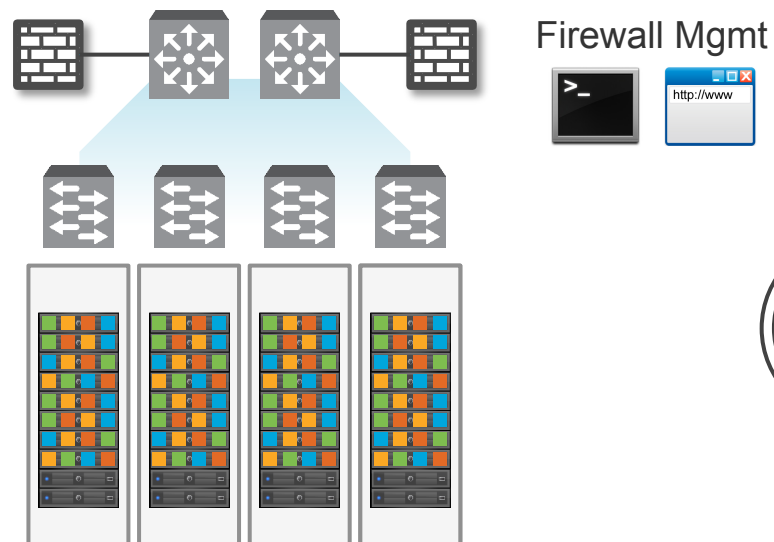
NSX が実現する論理ネットワークの世界

仮想マシンと同じように、論理的なネットワークを瞬時に柔軟に展開



次世代の論理ファイヤーウォール

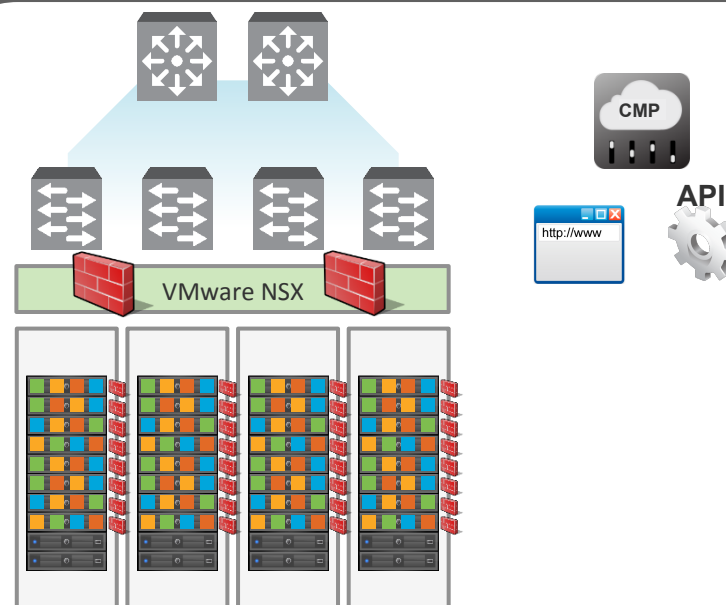
物理アプライアンス (従来のモデル)



課題

- 特定のデバイスに負荷が集中
- スケールアップ型で初期投資がかさむ
- 柔軟性・迅速性に欠ける設定作業
- IPアドレスなどヘッダ情報に依存したルール
- カプセル化などで容易に隠蔽される

分散型論理ファイヤーウォール



ソリューション

- ハイパーバイザレベルで処理される分散型
- 順次スケールアウト可能なモデル
- VM名、テナント名などに基づく意味ベースのルール
- エッジで処理することによるインテリジェンス

パフォーマンス & スケール – 1,000+ ホスト 30 Tbps スループット

NSX を拡張する パートナーエコシステム



Cloud Mgmt
Platforms

CANONICAL

Piston
PISTON CLOUD COMPUTING



cloudstack

NSX API

NSX Controller



Network
Gateway
Services



Network
Security
Platform

Partner
Extensions



Security
Services



Application
Delivery
Services

ARISTA



BROCADE



JUNIPER
NETWORKS



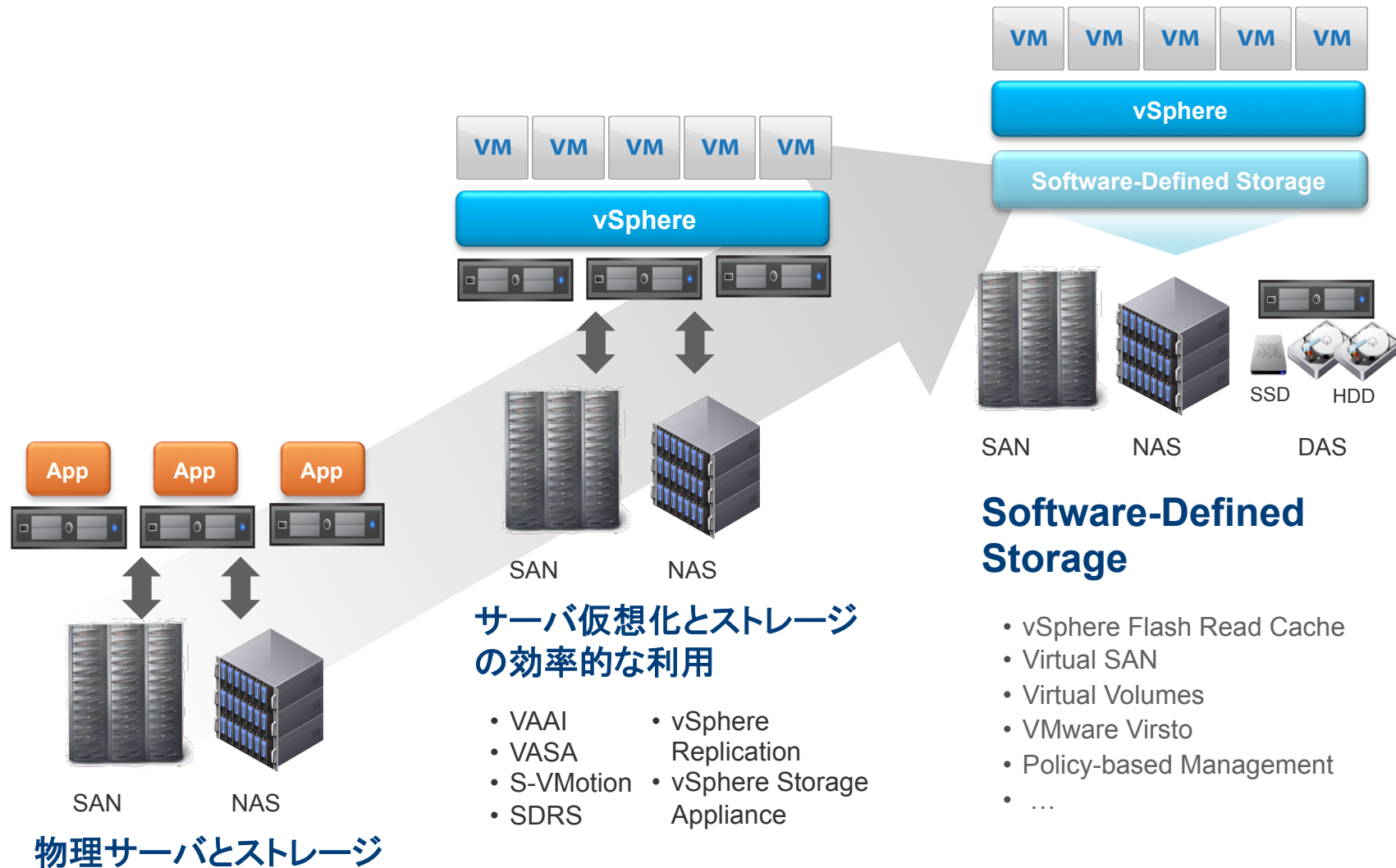
riverbed

CITRIX



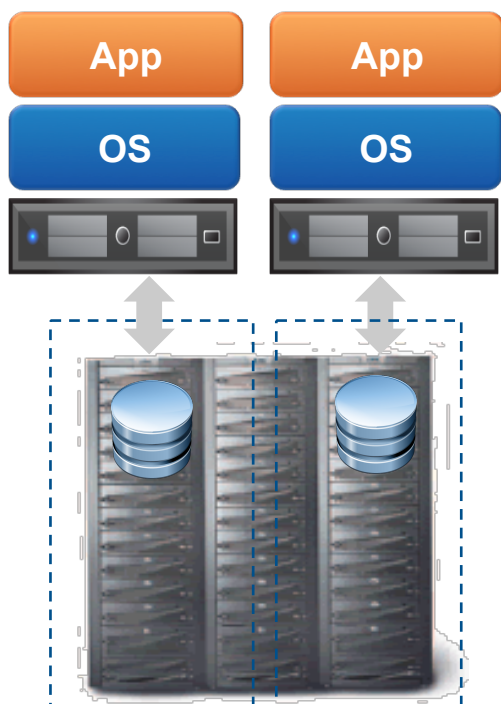
ストレージ

Software-Defined Storage



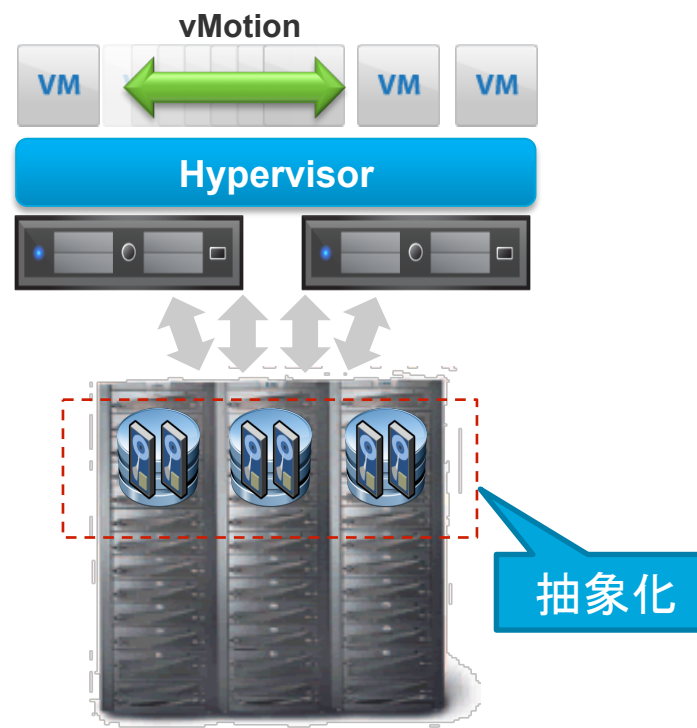
クラウド環境におけるストレージの課題 – 粒度

物理サーバ



- アプリケーションとデータ領域は1対1対応
- 予測可能かつ固定的なワークロード
- データ領域に対して1つのQoS・データサービス

サーバ仮想化



- アプリケーションとデータ領域は1:N
- I/Oはミックスされ、移動する
- データ領域に対してデータサービスを定義することが困難

クラウド環境におけるストレージの課題 – 多様性

従来のアプリケーション

ORACLE
Applications

Microsoft
Dynamics

SAP

Java

- ・ トラディショナルなエンタープライズストレージ
- ・ ハードウェアベースの信頼性、QoS保証

新時代のアプリケーション

nodeJS



python

spring

RAILS

- ・ スケールアウト型、フラッシュ、DAS
- ・ アプリケーション専用ストレージ

SAN/NAS



All SSD Array



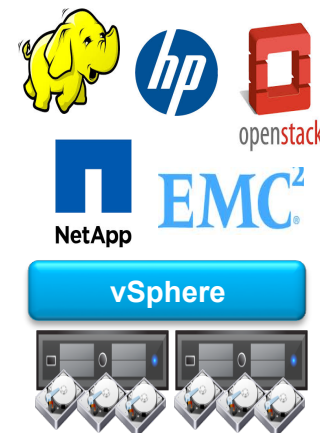
Server-side Flash



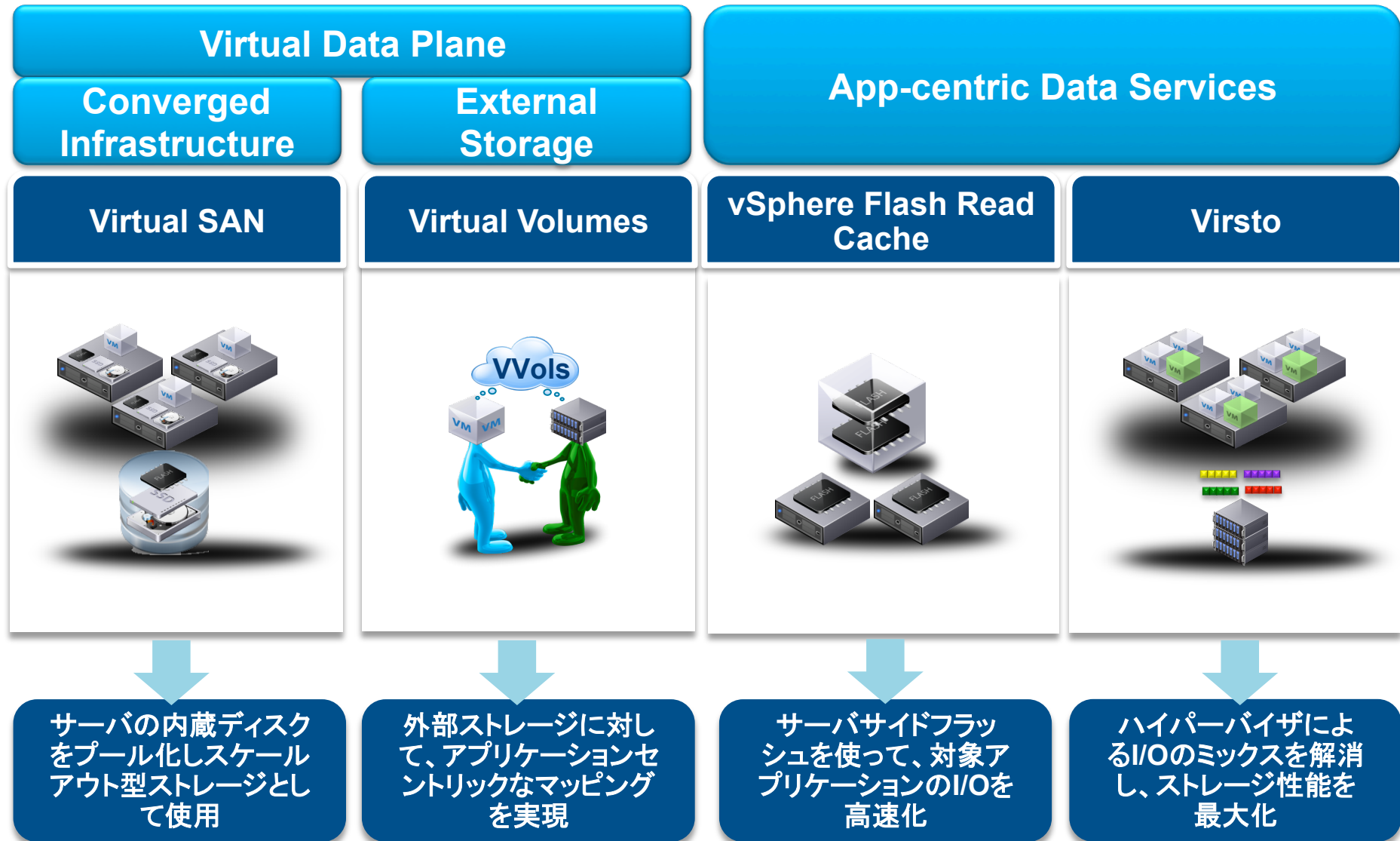
Object / BLOB



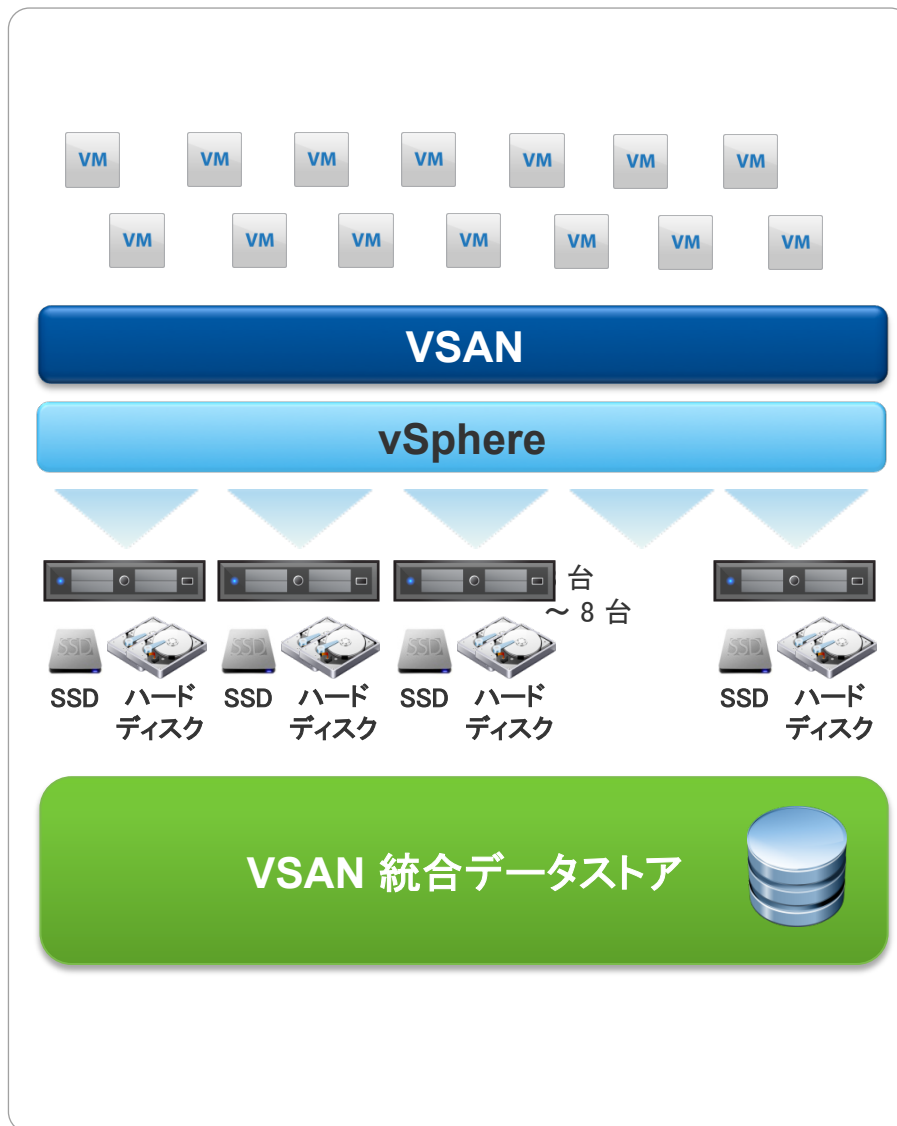
Virtual Storage Arrays



Software-Defined Storage のキーテクノロジー



Virtual SAN (VSAN)



機能

内蔵ディスクを集約して分散ストレージを構成

- 仮想マシン用途に最適化

全ての vSphere 機能が利用可能

- HA, DRS, vMotion, Snapshots, Replication, Thin provisioning

高性能、冗長性、スケーラブル:

SSD による R/W キャッシュ

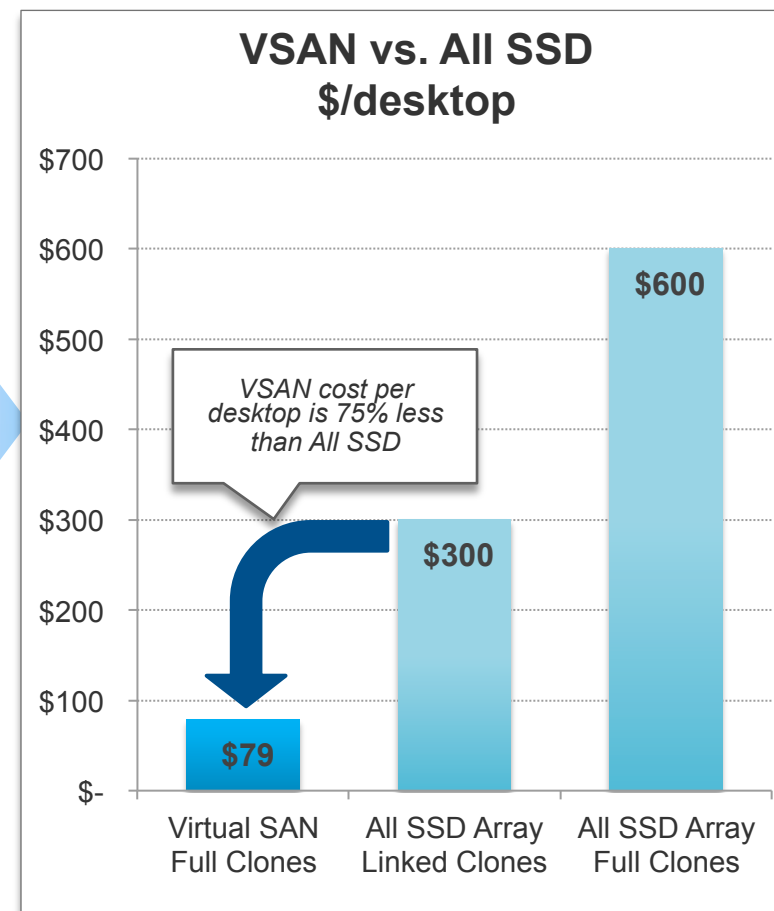
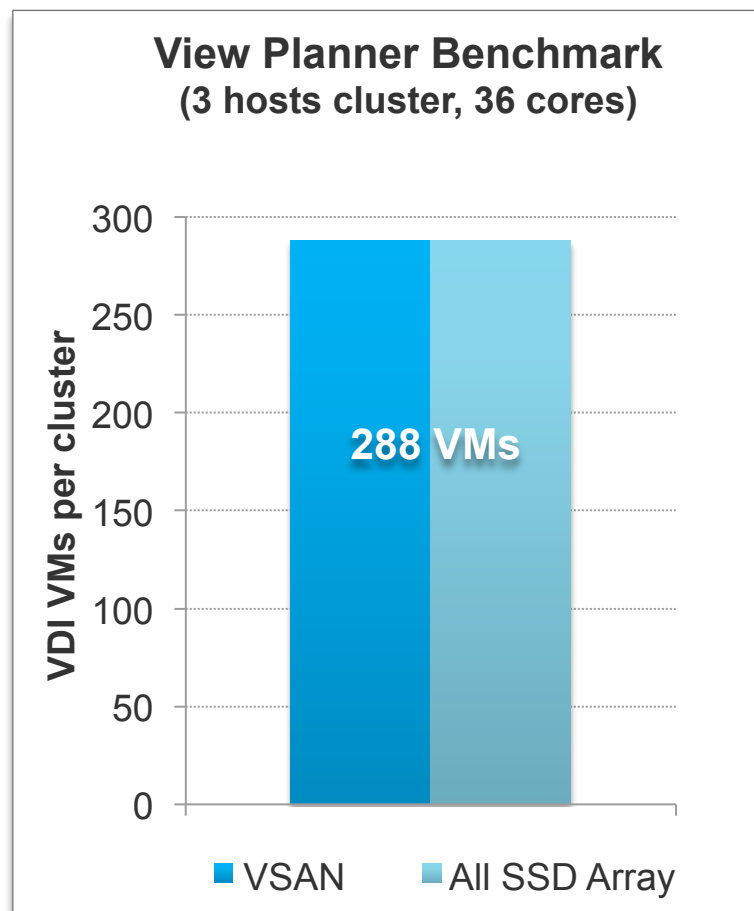
- 高 IOPS / 低レイテンシ

ESX ノード追加により動的にスケールアウト

分散 RAIN アーキテクチャ

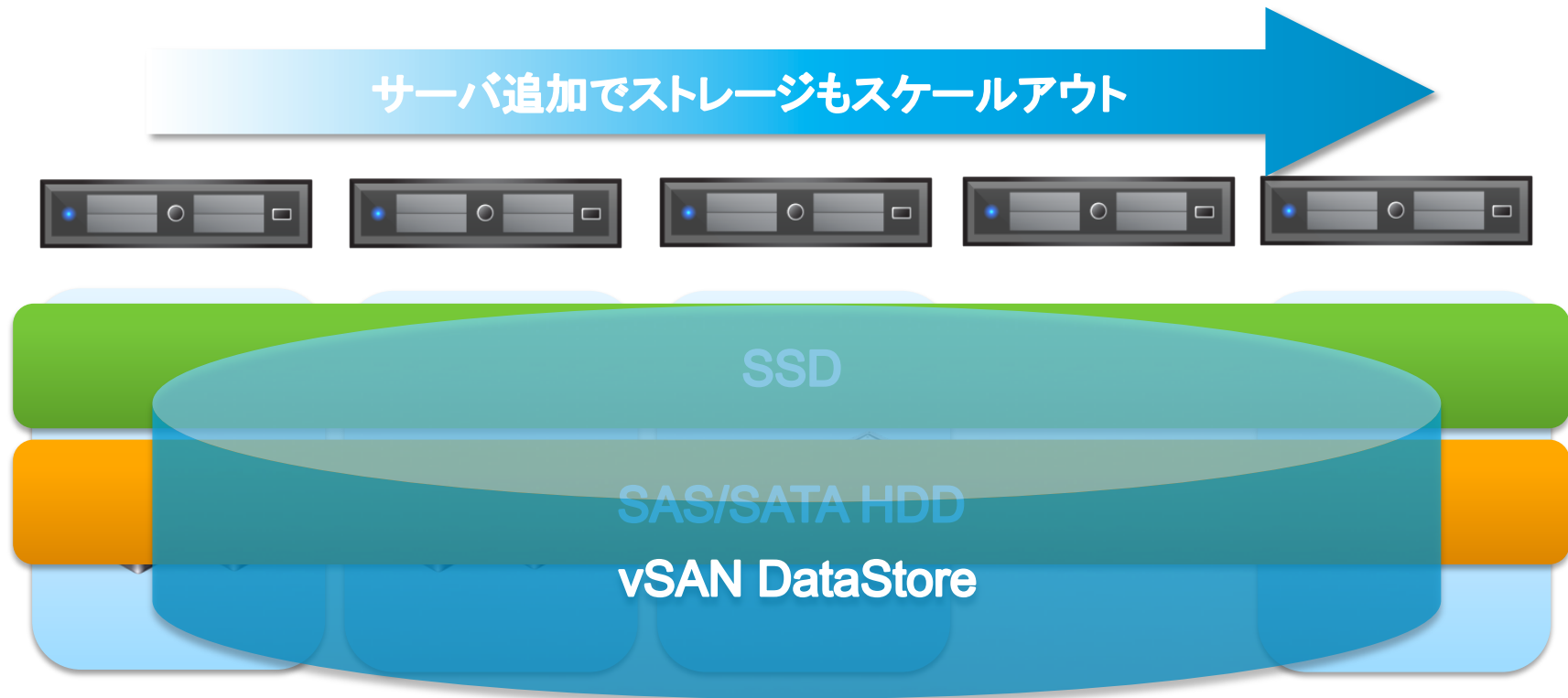
- SPOF の排除 (高い可用性)
- 高スループット

VSAN – 内蔵ディスクが実現する圧倒的なコスト削減



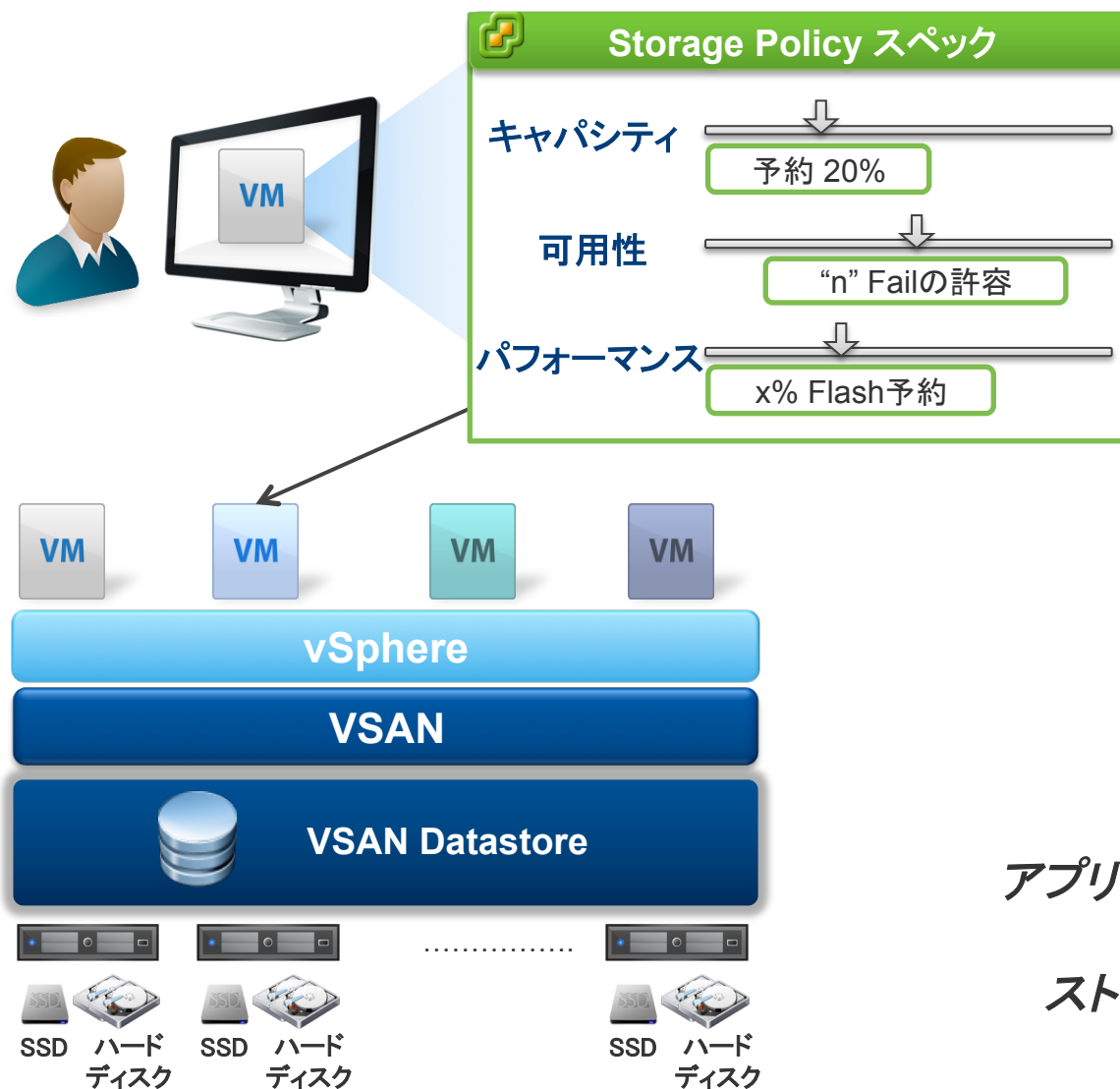
- View Planner performance testing maximum VDI density on a 3 host scale
- Estimated based on 2013 street pricing, CAPEX (includes storage hardware + Software License costs). Additional savings come from reduced Opex through automation.
- Virtual SAN configuration: 9 VMs per core, with 40GB per VM, 1 copy for availability and 10% SSD for performance

VSAN – スケールアウト型 Virtual Data Plane



ローカルストレージを効果的に利用しパフォーマンスを最大限引き出しつつ
TCO を大幅に削減

VSAN – 仮想マシン粒度でのポリシー制御を提供

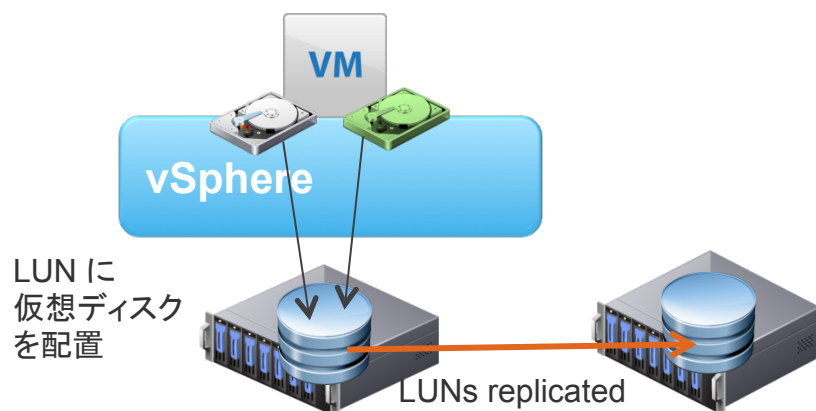


1. プロビジョニングポリシーテンプレートの作成
2. ポリシーを使って仮想マシンのデプロイ
3. 仮想マシンは VSAN データストア上でそれぞれ固有のポリシーで稼働
4. vSAN は仮想マシンライフサイクルを通してポリシーコンプライアンスをチェック

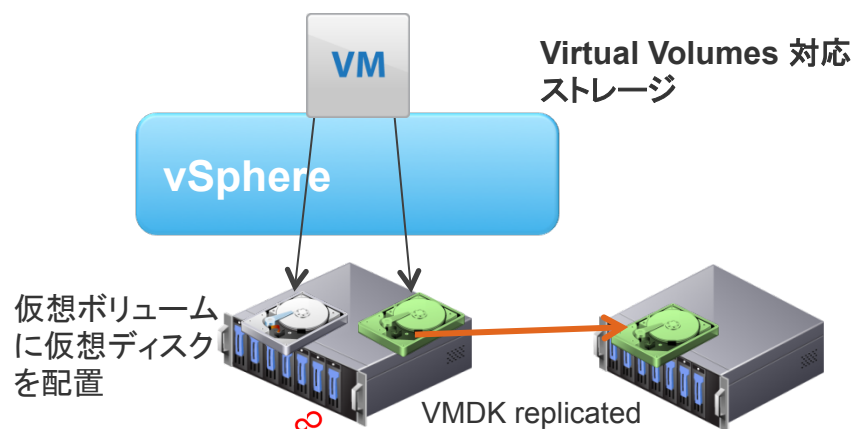
アプリケーションセントリックな
ポリシーベース
ストレージ マネージメント

Virtual Volumes – 外部ストレージでのポリシー制御

現在のストレージ



Virtual Volumes 対応
ストレージ



HITACHI
Inspire the Next

FUJITSU



EMC²
where information lives[®]



機能

外部ストレージで、LUNのかわりに、仮想ディスクを認識可能な「完全に新しいボリューム機構」を実現

- 仮想マシン用途に最適化
- 仮想ディスクの作成にストレージ・システムが介在

ストレージ機能がLUN単位ではなく仮想ディスク単位で適用可能

- I/O性能の保護
- レプリケーション、スナップショットなどのデータサービスを実用アプリケーションセントリックで実現する土台

極めて高いスケーラビリティ

- パスの管理の効率化

ストレージ仮想化におけるエコシステム



Software-Defined Storage

Policy-Driven Control Plane

App-centric Data Services

Virtualized Data Plane

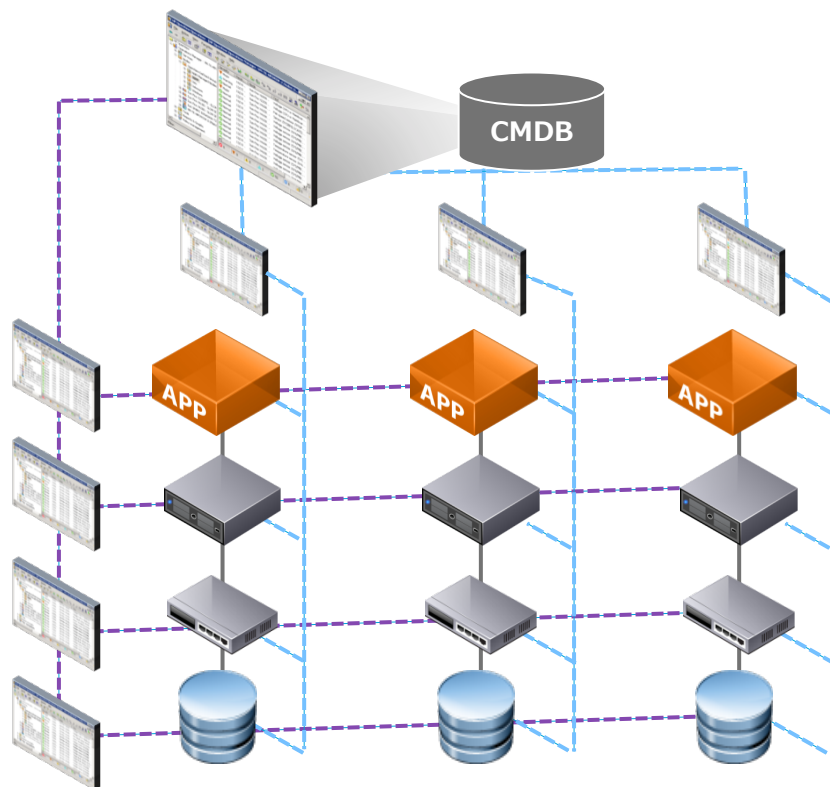




管理と自動化

VMware が考えるクラウド時代のIT管理

従来のIT管理体系： スクリプトベースで自動化



個別最適・複雑

クラウドの管理体系： ポリシーベースの自動化



クラウド基盤



俊敏性・拡張性・シンプル

シンプルなクラウド管理

vCloud Automation Center

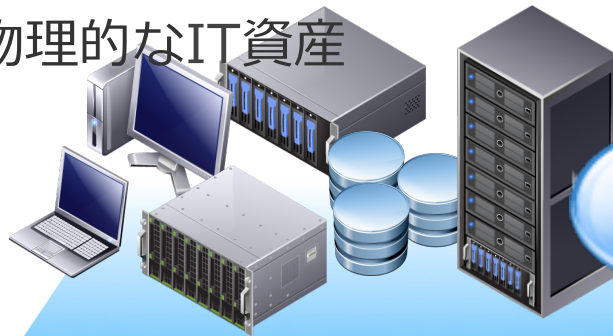
プロビジョニング
ライフサイクル管理

vCenter Operations
Mgmt Suite

運用管理

VMware Cloud Management

物理的なIT資産

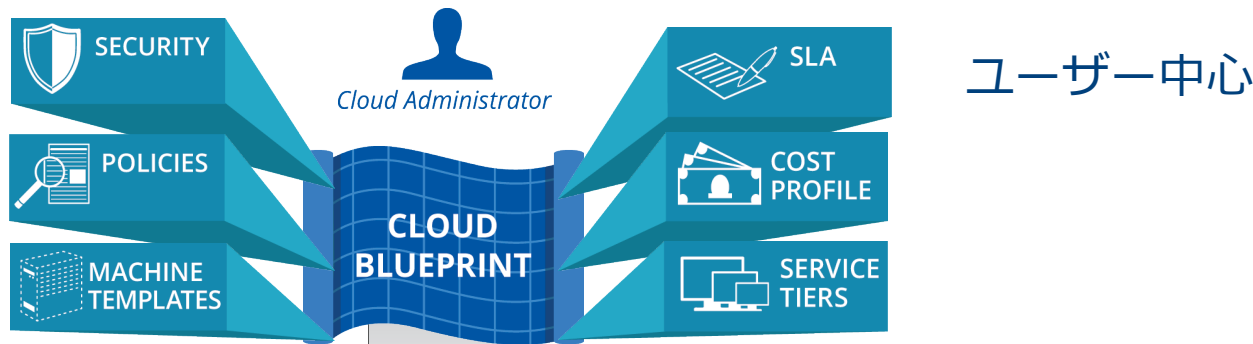


プライベート
クラウド

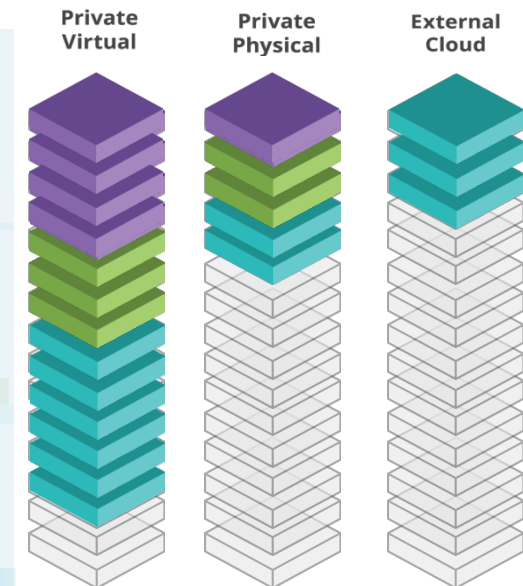
パブリック
クラウド



システム要件の多様性を考慮したプロビジョニング



SDDC の全ての要素を
統一的に活用



システムのライフサイクルを管理

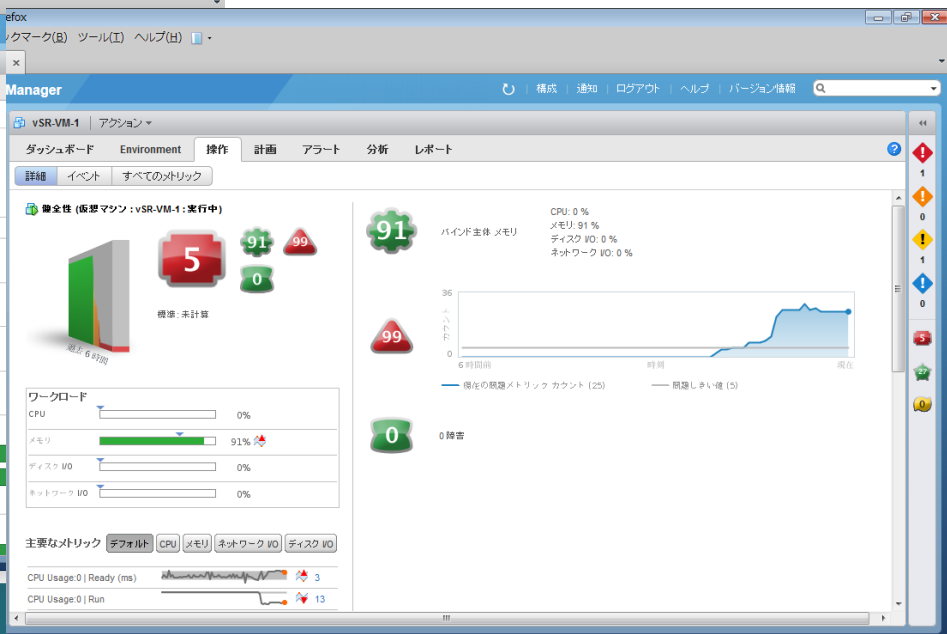
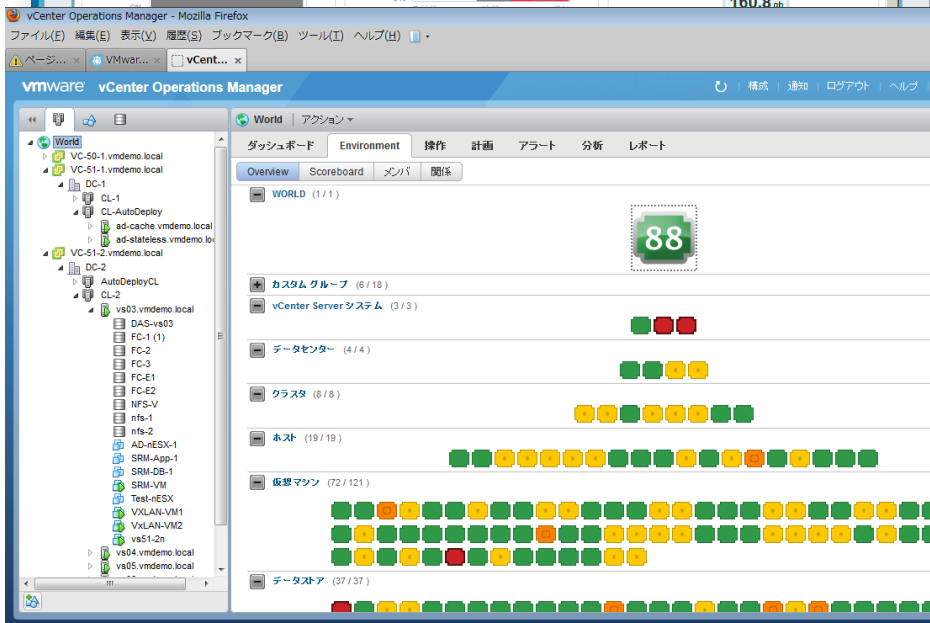
マルチクラウド

クラウド時代の運用管理



可用性、性能、キャパシティの統合管理

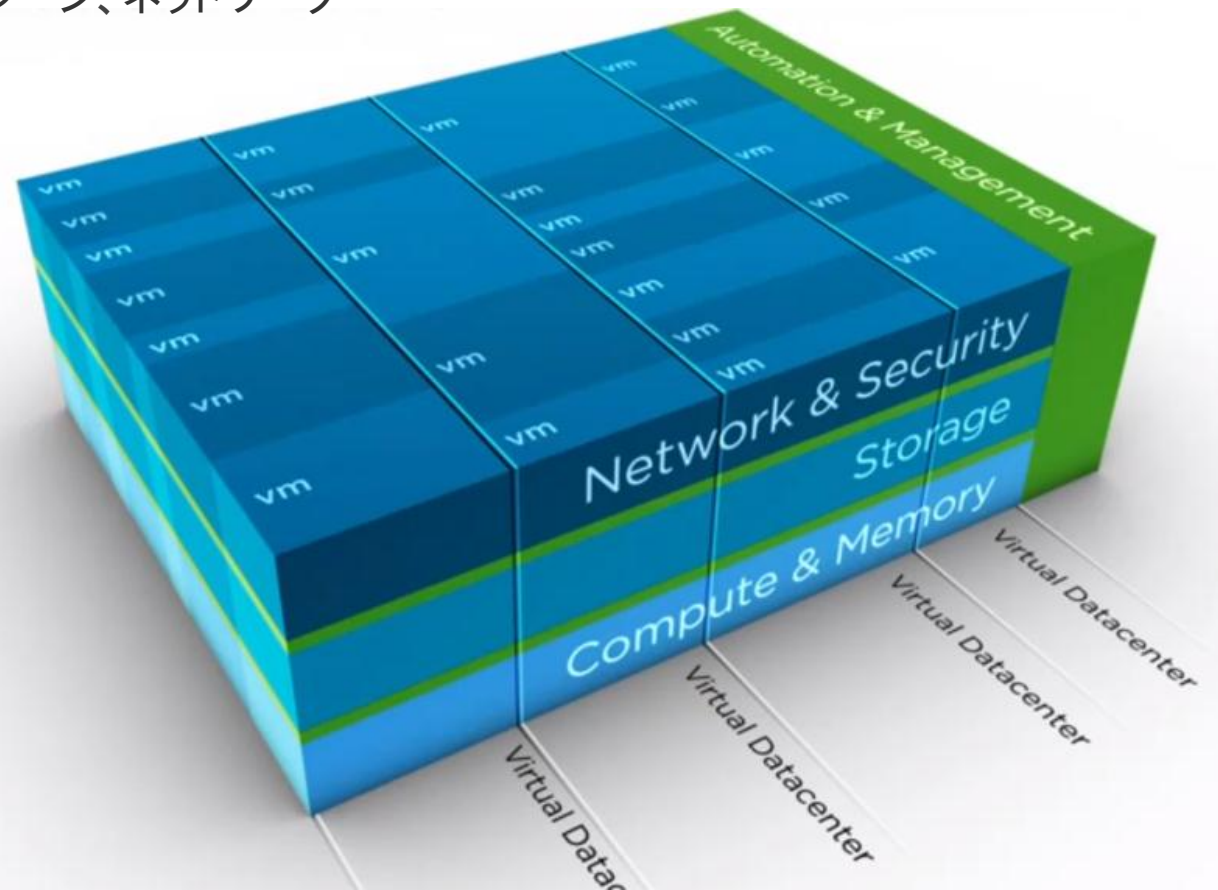
- 使用率を最大 40 % 向上
- 設備投資コストを最大 30 % 削減
- MTTR（平均復旧時間）を最大 26 % 短縮



Software-Defined Data Center (SDDC)

Software-Defined Data Center

- クラウドを実現するための最新のアーキテクチャ
- 全てのデータセンタ サービスを ソフトウェアとして提供 → 仮想データセンタ
 - コンピューティング、ストレージ、ネットワーク
 - セキュリティ、可用性
 - 自動化、管理





The Global Leader in Business Infrastructure Virtualization