



ITインフラの技術トレンド

『ハイパーコンバージドインフラ』と OpenStack の連携

ニュータニックス・ジャパン合同会社
シニアシステムズエンジニア
島崎 聡史 (Tw:@smzksts)

> 自己紹介

島崎 聡史 (Tw:@smzksts)

経歴

- 2005-2011 講師 @ 富士通ラーニングメディア
- 2011-2015 SE @ Citrix Systems Japan
- 2015- SE @ Nutanix Japan

Community

- 日本CloudStackユーザー会 副会長
- 自宅SAN友の会

主な著書等



> Agenda

- 今、ITインフラが期待されていること
- Nutanixアーキテクチャと機能
- OpenStackとの連携
- Demo

> 今、ITインフラが期待されていること

> Nutanixについて

データセンターのインフラストラクチャーを極限までシンプルに変え、IT部門がアプリケーションやサービスの提供に集中できるようにします



2500+ のお客様

70 か国以上

6 大陸で展開



創立 2009 年 米国サンノゼ



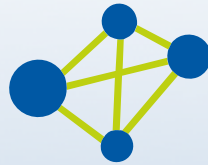
従業員 約1,700名

> ビジネスが ITインフラ に期待すること

小刻み・柔軟な投資



迅速な
サービス提供



手間のかからない
運用管理性



手間のかからない
セキュリティと
ガバナンス対応



もっと簡単にしたい

コントロール性は確保したい



所有と利用の
バランス



データを
手元に置きたい



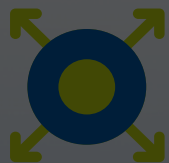
業務アプリの要件に
適した SLA



選択の自由と
ロックインの回避

> ビジネスが ITインフラ に期待すること

小刻みなIT支出



迅速な
サービス提供

専門のかからない
管理性

手間のかからない
セキュリティと
ガバナンス対応



Public Cloud

もっと簡単にしたい

コントロール性は確保したい

所有と利
 balan

On-premise

データを
手元に置きたい

業務アプリ
に適した SL

Private Cloud

自由と
インの回避



> 違いは「ITインフラとどう関わるか」

	Virtualization on-premise	Public Cloud	Private Cloud
資産	所有	利用	所有
IT部門と インフラの 関係	利用 運用管理	利用	(利用) 提供 運用管理
IT部門の 管理対象	アプリケーション ミドルウェア OS 仮想化ソフトウェア ハードウェア	アプリケーション ミドルウェア OS	(アプリケーション) (ミドルウェア) (OS) クラウド基盤ソフトウェア 仮想化ソフトウェア ハードウェア

> 違いは「ITインフラとどう関わるか」

	Virtualization on-premise	Public Cloud	Private Cloud
資産	利用	利用	所有
IT部門とインフラの関係	利用 運用管理	≡ 利用	(利用) 提供 運用管理
IT部門の管理対象	アプリケーション ミドルウェア OS 仮想化ソフトウェア ハードウェア	アプリケーション ミドルウェア OS 仮想化ソフトウェア ハードウェア	アプリケーション (ミドルウェア) (OS) クラウド基盤ソフトウェア 仮想化ソフトウェア ハードウェア

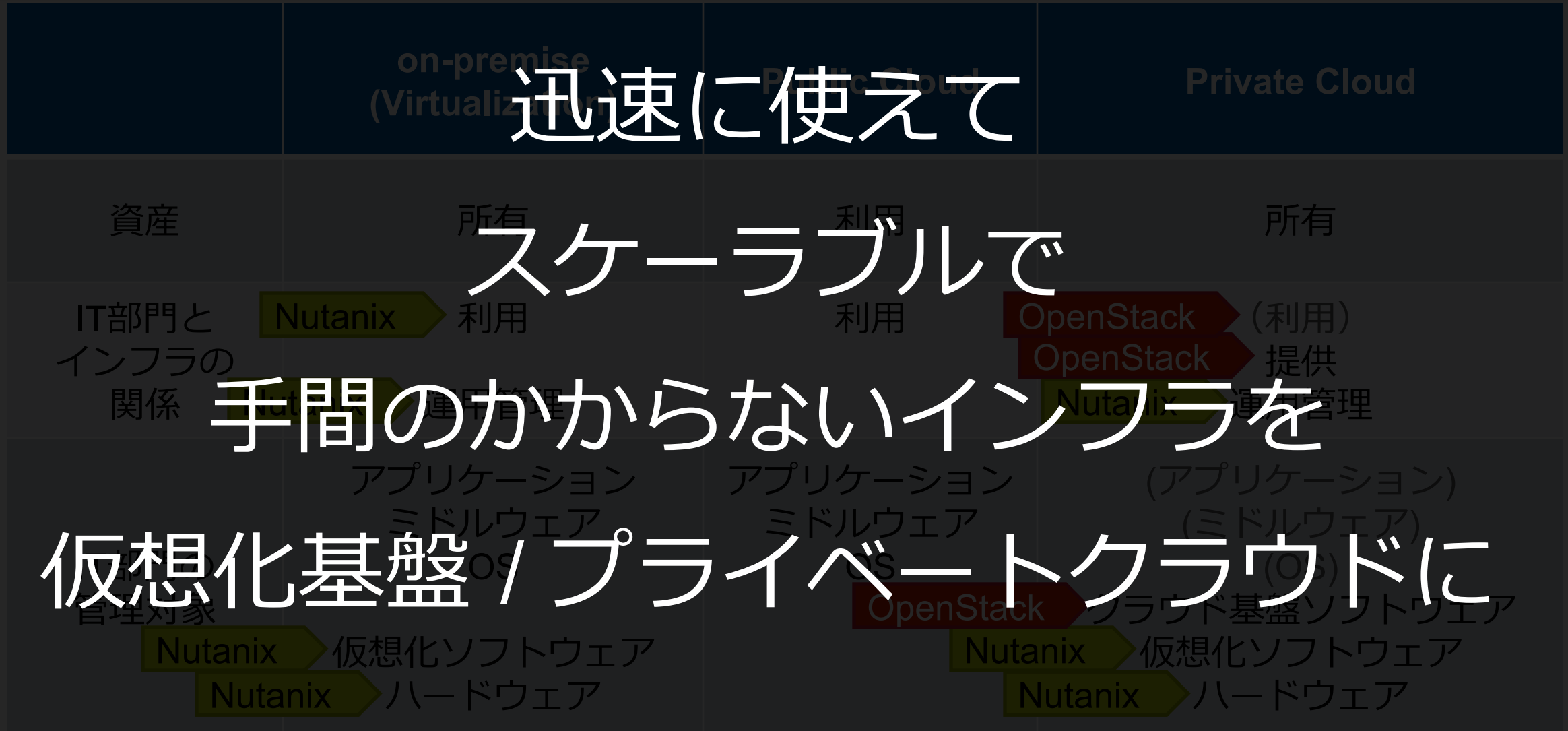
Private Cloudの極意は
ITインフラ部門の位置づけを変えること

社内の各部門が、ITを有効活用できる
ビジョンやナレッジを持つこと

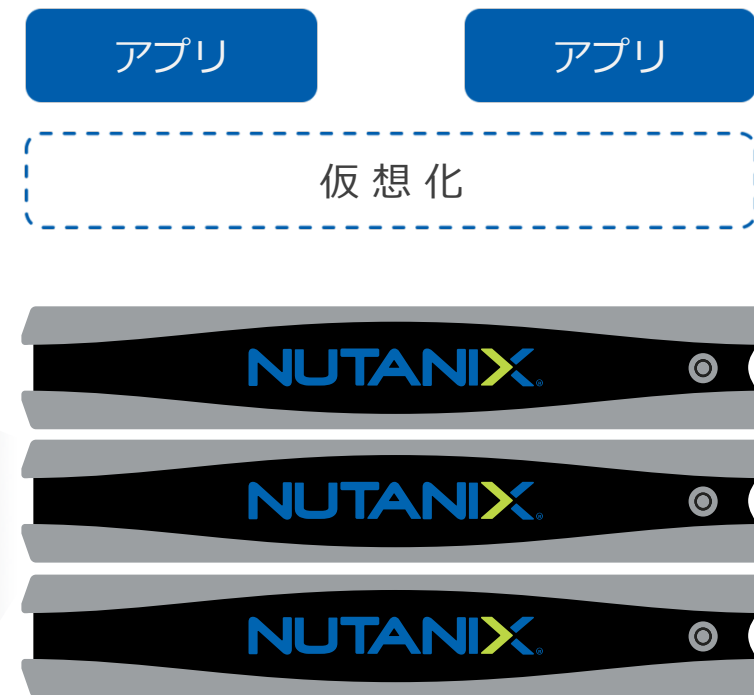
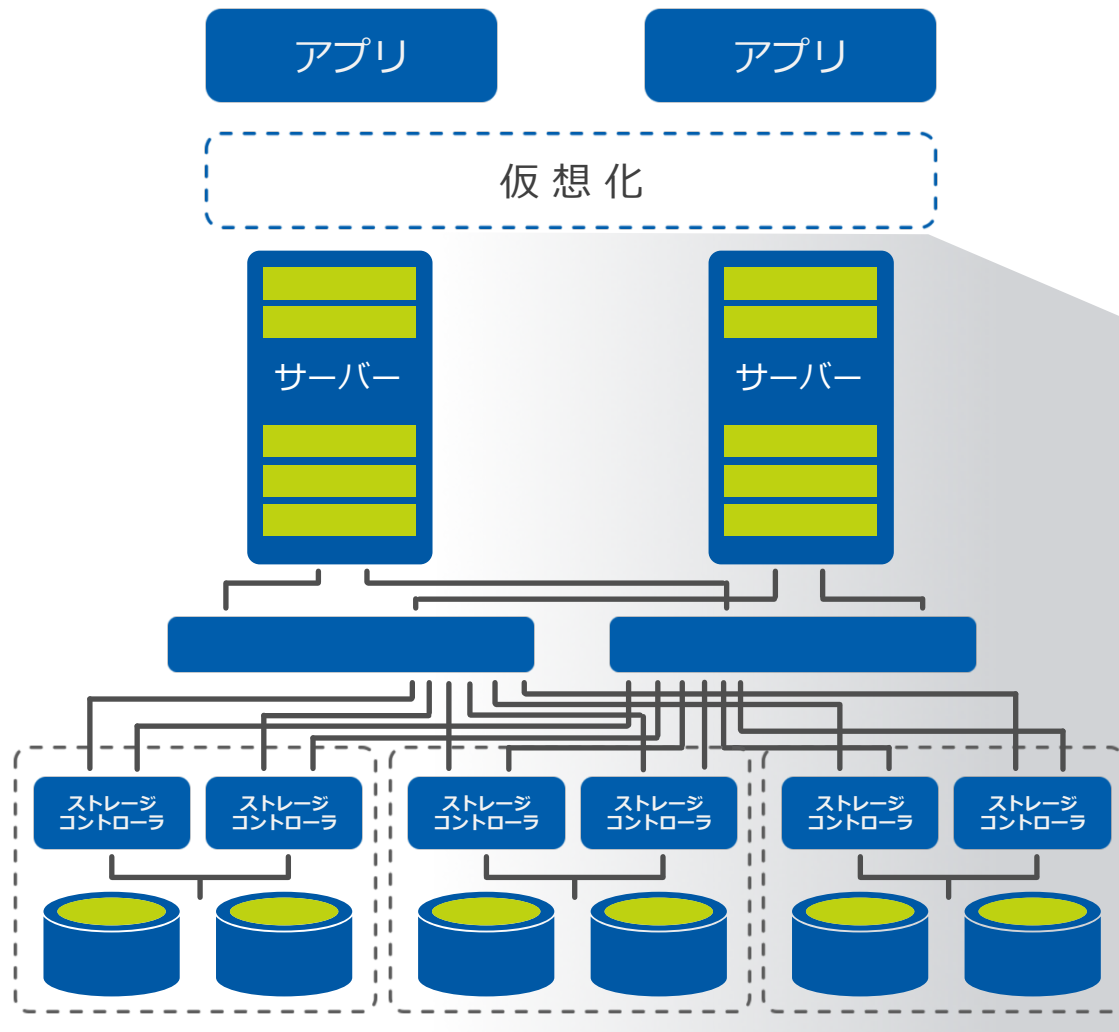
> OpenStackが効くところ、Nutanixが効くところ

	on-premise (Virtualization)	Public Cloud	Private Cloud
資産	所有	利用	所有
IT部門と インフラの 関係	Nutanix → 利用 Nutanix → 運用管理	利用	OpenStack → (利用) OpenStack → 提供 Nutanix → 運用管理
IT部門の 管理対象	アプリケーション ミドルウェア OS Nutanix → 仮想化ソフトウェア Nutanix → ハードウェア	アプリケーション ミドルウェア OS OpenStack → クラウド基盤ソフトウェア Nutanix → 仮想化ソフトウェア Nutanix → ハードウェア	(アプリケーション) (ミドルウェア) (OS) Nutanix → 仮想化ソフトウェア Nutanix → ハードウェア

➤ OpenStackが効くところ、Nutanixが効くところ



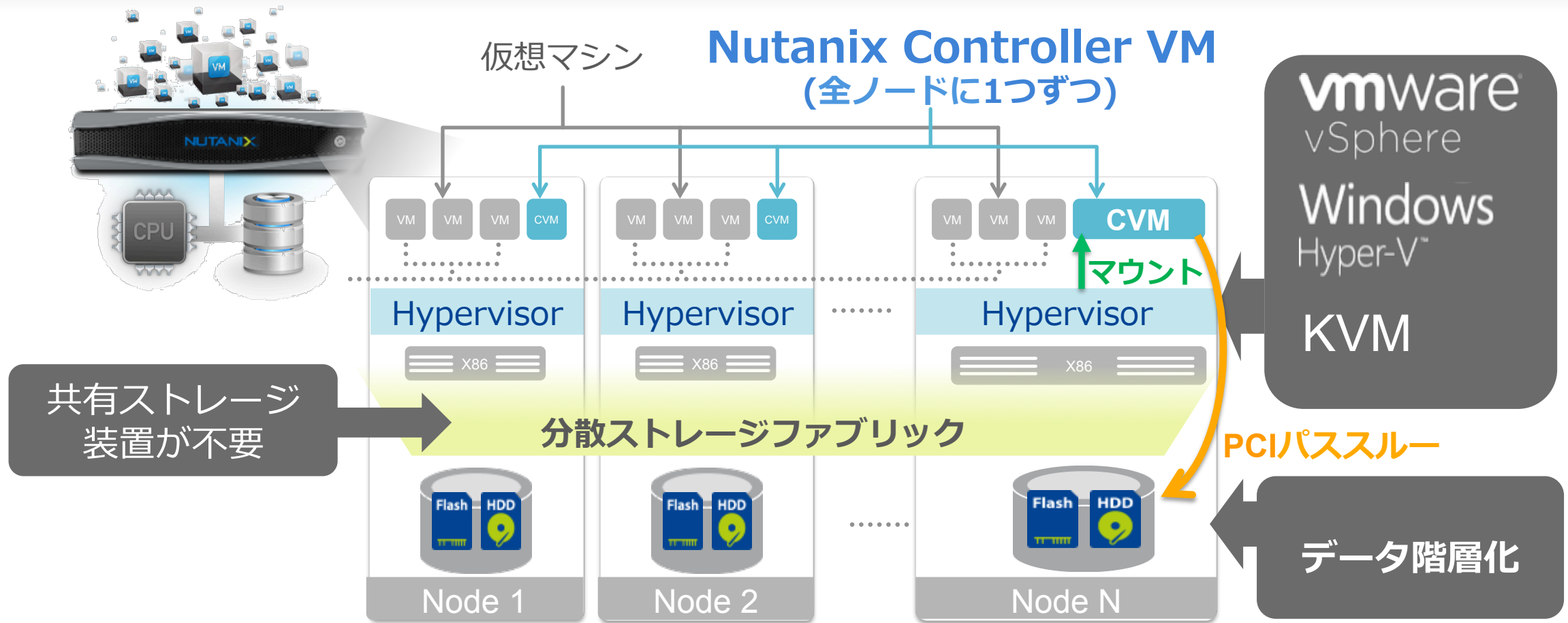
> ハイパーコンバージド インフラストラクチャ(HCI)



コンピューティング&ストレージ
統合型アプライアンス
Nutanix Xtreme Computing Platform

> Nutanixのアーキテクチャと機能

> Nutanixの基本アーキテクチャ



Nutanix XCP = 分散仮想ストレージ(SDS) × 統合型仮想化基盤

> ハードウェア視点でのNutanix

- x86サーバー
+ ローカルストレージ
- ブレードシステムではない
 - 各ノード(=サーバー)が独立
 - ブロック(=シャーシ)、電源、ファン等、一部のユニットのみ共有
 - 様々なモデル構成
(4 nodes/2U, 2 nodes/2U, 1 node/2U, 1 node/1U)
- サーバーベンダーとのOEM提携
 - Dell XCシリーズ、Lenovo HXシリーズ、(※Nutanix NXシリーズ = Supermicro製HW)



Nutanix = ソフトウェアカンパニー

> Nutanix Hardware Platform ポートフォリオ

NX-1000



- Attractive low price point
- Balanced resources for remote / branch office and entry level deployments
- Power and space savings up to 80%
- Centralized management and data protection

NX-3000



- Performance for compute-intensive workloads
- Expanded flash capacity for large working sets
- High supported VM density
- Available with FIPS-2 Level 2 encryption
- **Support for GPU acceleration**

NX-6000



- Ideal for data-rich apps
- Storage only option adding capacity without licensing costs
- High storage density at attractive costs
- Available with FIPS-2 Level 2 encryption

NX-8000



- Ideals for Tier 1 business critical workloads such as Microsoft SQL Server, Exchange, SharePoint, SAP, and Oracle
- Flexible configs including CPU, SSD, Memory & 10GbE connectivity
- 4x more SSD accommodates a much larger active data set

NX-9000



- All flash solution
- Tailored for Tier 1/I/O mission and business critical apps
- Ideal for customers requiring consistent low latency across entire data set

> Nutanix Hardware Platform ポートフォリオ

最小構成：3ノード

NX-1000



- Attractive low price point
- Balanced resources for remote / branch office and entry level deployments
- Power and space savings up to 80%
- Centralized management and data protection

NX-3000

異モデル・異世代の混在可

- Performance for compute-intensive workloads

- Expanded flash capacity for large workloads

- High supported VM density

- Available with FIPS-2 Level 2 encryption

- Support for GPU acceleration

NX-6000

- Ideal for data-rich apps
- Storage only option adding capacity without licensing costs

- High storage density at attractive costs

- Available with FIPS-2 Level 2 encryption

NX-8000

- Ideals for Tier 1 business critical workloads such as Microsoft SQL Server, Exchange, SharePoint, SAP and Oracle

- Flexible configs including CPU, SSD memory & 10Gb network activity

- 4x more SSD accommodates much larger active data set

NX-9000



- All flash solution
- Tailored for Tier 1/I/O mission and business critical apps
- Ideal for customers requiring consistent low latency across entire data set

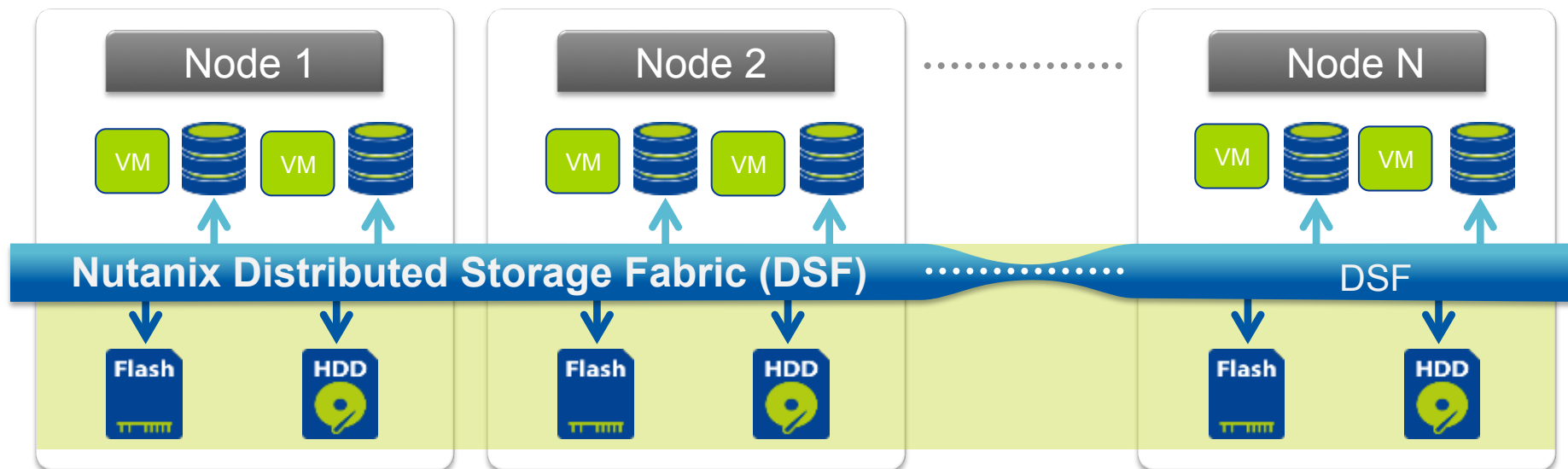
CPU cores / node : 6 ~ 44

RAM / node : 32 ~ 768 GB

SSD / node : 480 ~ 11,520 GB

HDD / node : 0 or 4 ~ 30 TB

> 高速・堅牢：エンタープライズ向け機能の充実



I/O最適化

- データローカリティ
- 階層化とキャッシュ
- 圧縮、重複排除
- スナップショットとクローン
- シャドウクローン

データ保護

- 遠隔バックアップ
- ディザスタリカバリ
- クラウドバックアップ
- 3rd partyバックアップ連携

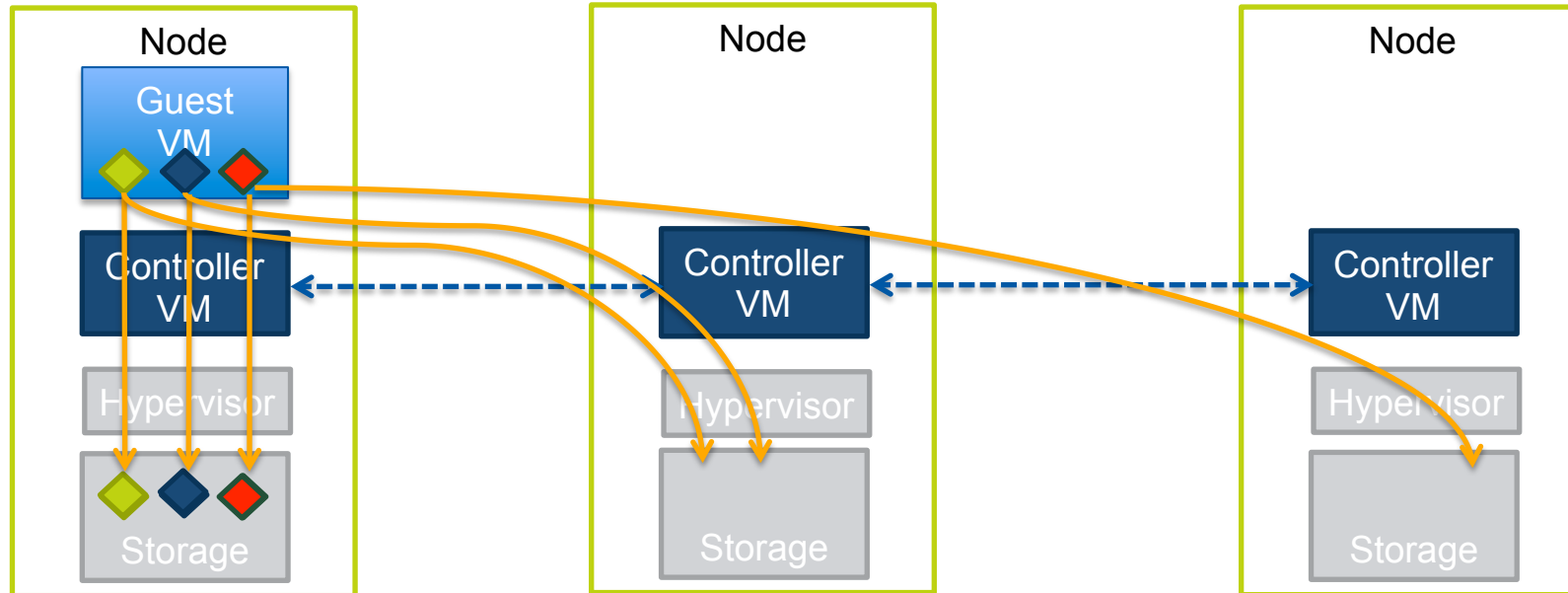
信頼性

- データ多重化
- Erasure Coding
- データパスの冗長化
- 整合性チェック
- 筐体故障の影響回避

セキュリティ

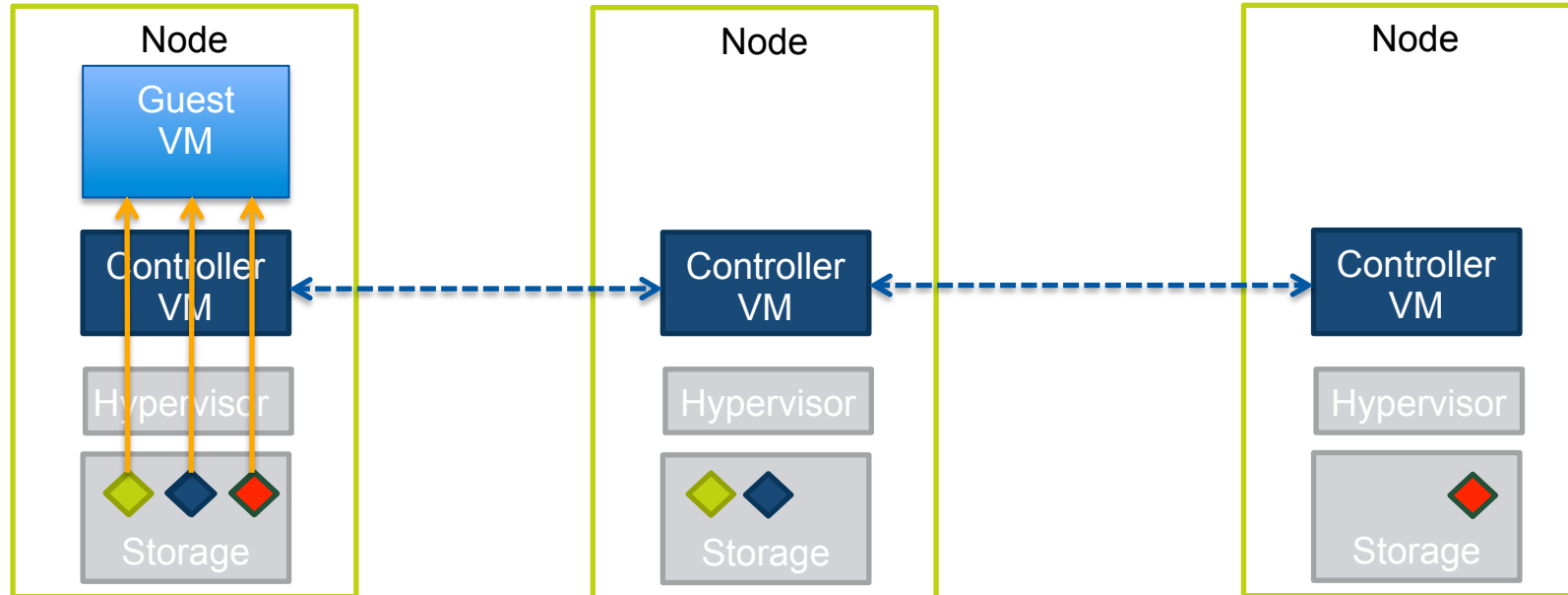
- 暗号化
- 2要素認証
- ロックダウン

> 【補足】 データ冗長化の仕組み：二重化の場合



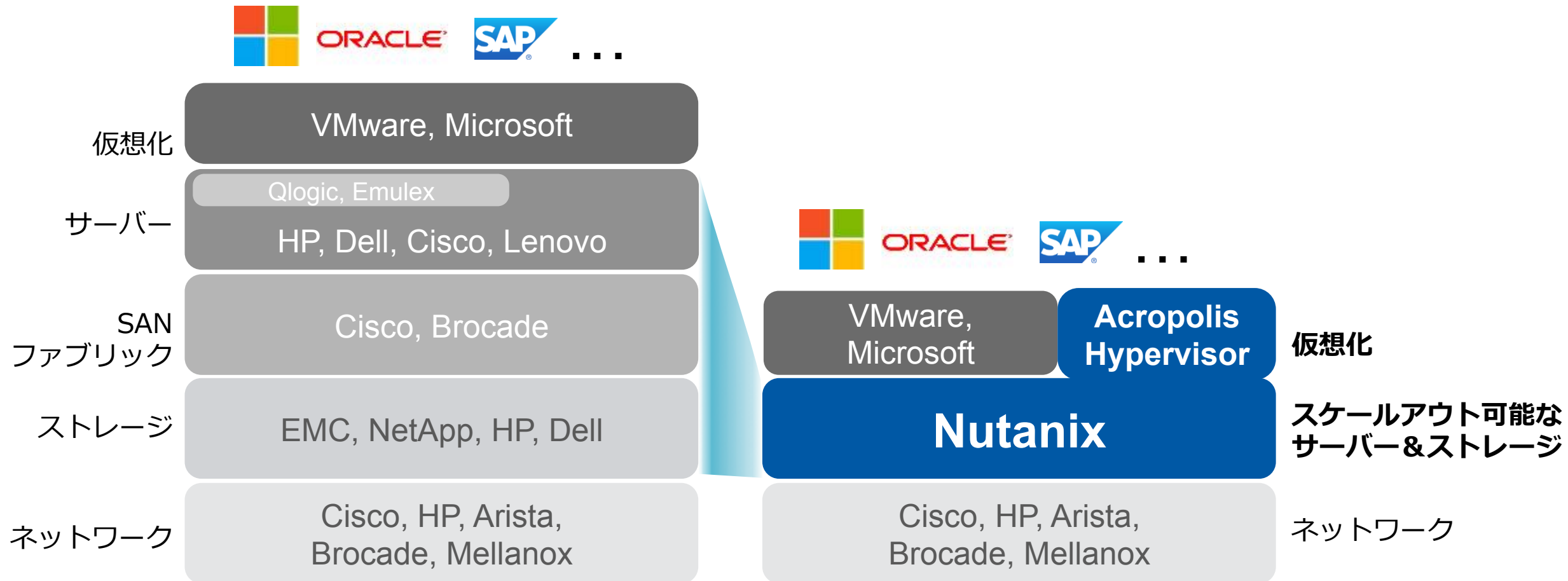
- 筐体内(RAID)ではなく筐体間でデータの冗長性を確保
- データは常にローカル+他筐体のディスクに書き込み
 - 二重書き込みのうち片方をローカルに書くことで、筐体間のトラフィックを削減
- 書き込み完了までの時間を短縮するため、他筐体への書き込み処理は複数ノードに分散する

> 【補足】読み込み処理の最適化



- 基本的にローカルディスクから読み込むため高速、かつ筐体間のトラフィックが少ない
- ライブマイグレーションを行った後など、データがローカルにない場合のみ他のノードから読み込む
- 他のノードから読み込んだデータは、必要に応じてローカルに再配置

> Nutanixのビジネス領域



> マルチハイパーバイザー対応 - いずれもXA/XDと組合せOK

VMware vSphere

- 導入実績
- ゲストOSサポート
- 多機能
- vGPUサポート

Microsoft Hyper-V

- Windows中心のお客様

Acropolis Hypervisor (AHV)

- 独自拡張されたKVM
- 単一のUIで統合管理
- Nutanix製品に無償でバンドル
- ワンストップサポート
- Windows, SuSE, Ubuntu, CentOS対応
- OpenStack連携対応

ユーザーの要望に合わせて柔軟に選択可能

> 運用性：シンプルでわかりやすいWeb GUIの管理画面

POC03

Home



satosh...



Hypervisor Summary

ESXi

HYPERVISOR

5.1.0

VERSION

Storage Summary

10.92 TiB

FREE (PHYSICAL)

Used 11.02 TiB

Capacity 21.93 TiB

VM Summary

500

VM(S)

On 380

Off 120

Suspend... 0

Hardware Summary

5

HOSTS

2

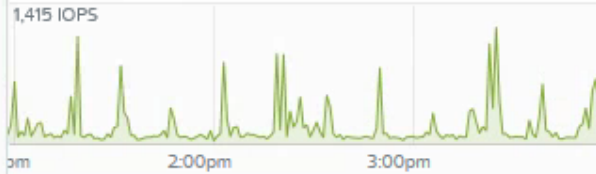
BLOCKS

NX2000
NX7110

1Block
1Block

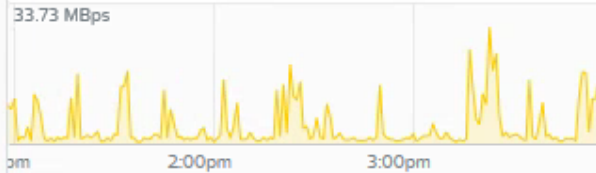
Cluster IOPS

240 IOPS



Cluster IO Bandwidth

17.95 MBps



Cluster Avg IO Latency

8.68 ms



Cluster CPU Usage

53.22 %

OF 183.95 GHz

Cluster Memory Usage

78.16 %

OF 895.93 GiB

Health



CRITICAL

Remote Sites

1

1

0

Protection D...

17

0

9

VMs

500

0

1

Critical Alerts

0

CRITICAL

Data Resiliency Status

OK

RESILIENCY STATUS

Warning Alerts

0

WARNING

Info Alerts

0

INFO

Events

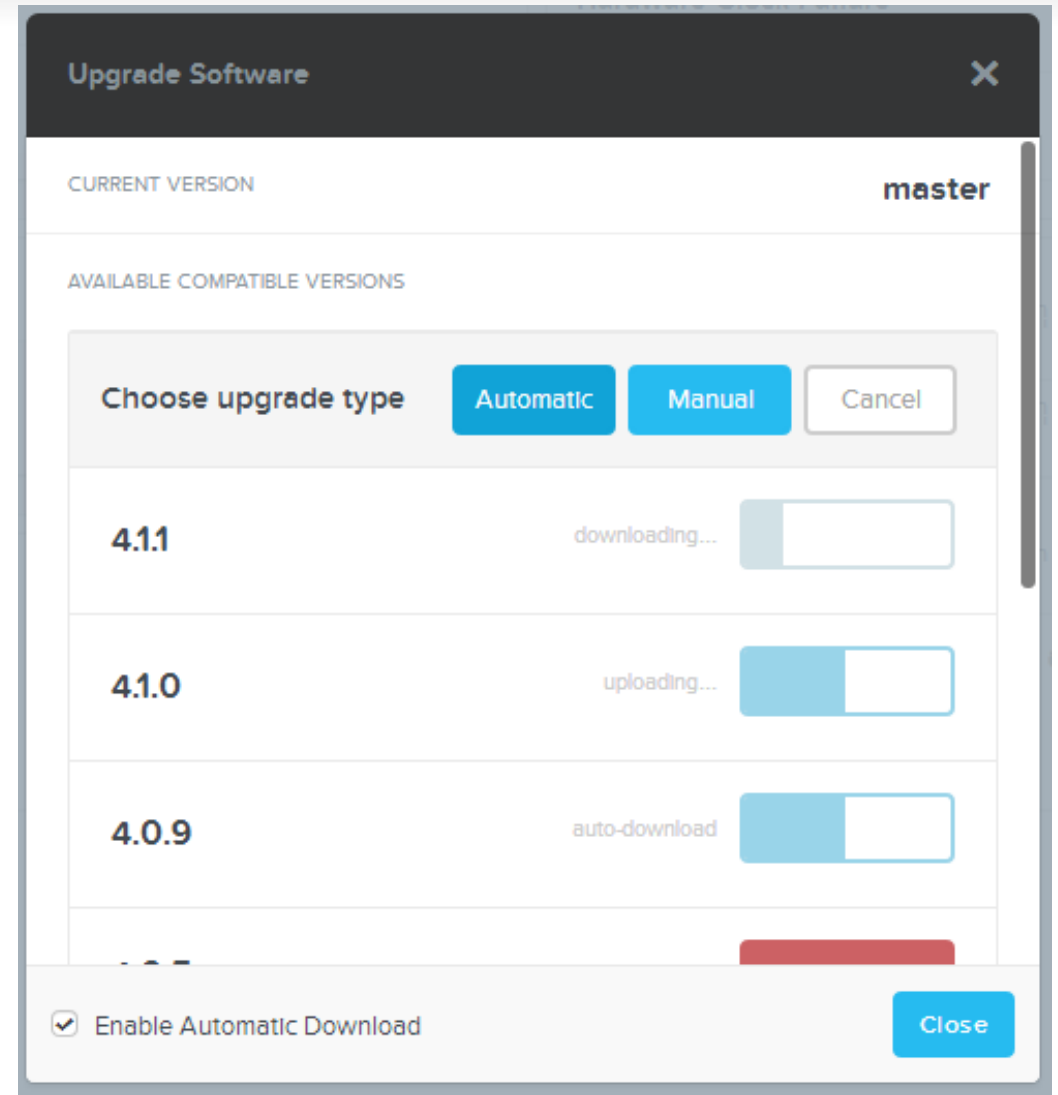
8394

EVENT
Last event 1 minute ago

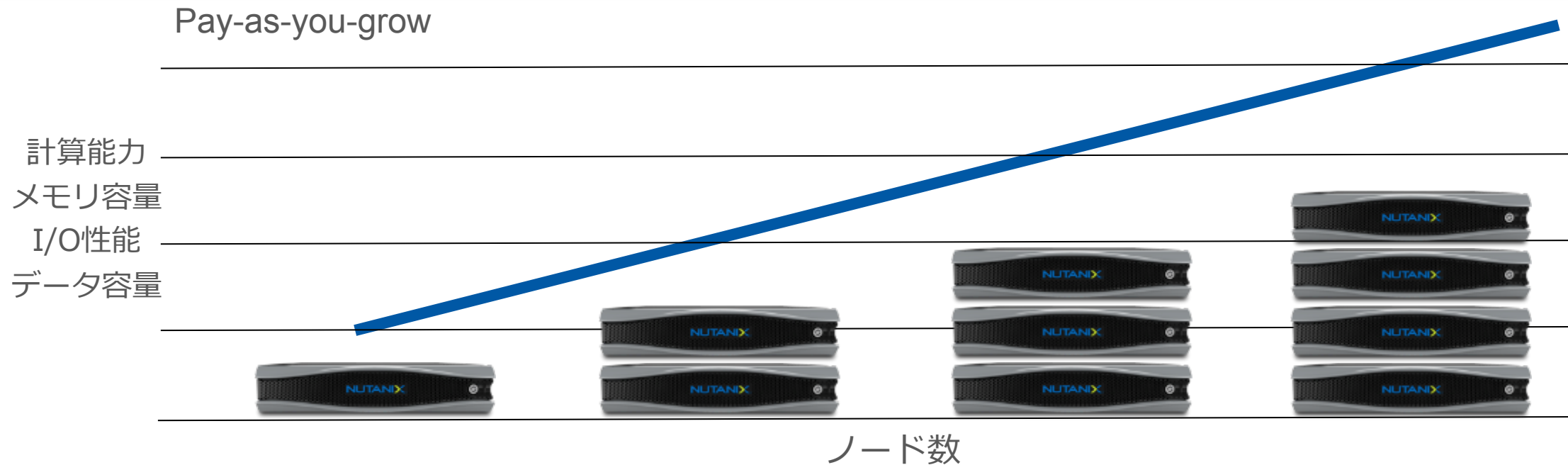
Yes
REBUILD CAPACITY AVAILABLE

> 運用性 : One-click upgrade

- 更新手順の自動化
(ローリングアップデート)
 - 最小限の操作
 - 最小限の業務影響
- 更新の対象
 - Nutanix Controller VM
 - ハイパーバイザー
 - BIOS
 - BMC(リモート管理ボード)
 - ディスクファームウェア



> 柔軟性：台数に比例した性能向上



- ノード数に比例して全体性能と容量が向上
- 必要な時に、必要な分だけ
→ 1サーバー単位での拡張が可能（≠シャーシ単位）
- ストレージ容量拡張専用のタイプのノードも選択可能

> 柔軟性：クラスタ拡張作業は極めてシンプル



Expand Cluster [X]

Newly discovered nodes are displayed below. Select the ones you would like to add and configure their network addresses. Remember to add licenses for all new nodes.

☒ **NX3050 (Serial Number: 13SM35400042)**

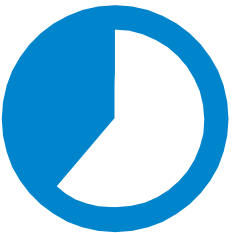
☒ D [10.10.10.33]

▼ **Controller VM IP** Subnet: 10.10.10.30 / 255.255.0.0
Host D - - -

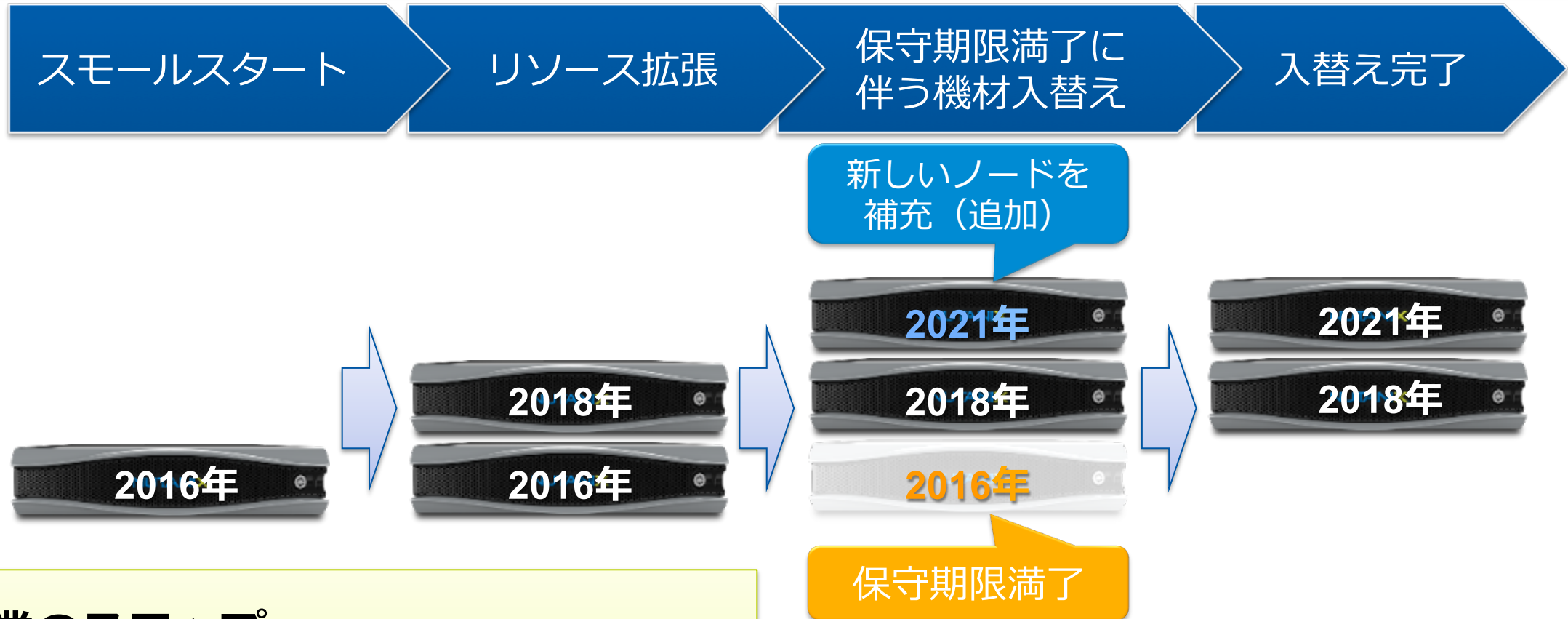
▼ **Hypervisor IP** Subnet: 10.10.10.20 / 255.255.0.0
Host D - - -

▼ **IPMI IP** Subnet: 10.10.10.10 / 255.255.0.0
Host D - - -

1. LANと電源に接続して起動
2. Web UIで増設メニューを開く
3. 増設ノードを選択し、設定するIPv4アドレスを入力して [Save]
4. ストレージの容量が増えたことを確認



> 柔軟性：インフラの世代交代も無停止かつシンプルに



作業のステップ

1. 新しいノードをクラスタに追加
2. 古いノードをクラスタから外す指示
3. 再分散完了後、物理的にノードを取り外す

- すべての作業は**GUI**で極めて簡単
- VMを**停止せず**に作業が可能
- 仮想化基盤の**一斉更改が不要**
- データやVMの**移行作業が不要**

> 汎用性：あらゆる規模・アプリケーションに適用可能



> ここまでのまとめ - Nutanixの特徴

- シンプル
 - No-SAN
 - ローカルストレージ
- 高速
 - データ階層化
 - データ分散配置の最適化
 - キャッシュ
- 堅牢
 - 分散コントローラー
 - 筐体間レプリケーション
 - 冗長性の自動修復
- 運用性
 - ブラウザベースのGUI, CLI, API
 - One-click
- 柔軟性
 - リニアな性能向上
 - GUIでのノード増設&取り外し
 - 自動検出&最小限の設定項目
- 汎用性
 - 多機能
 - 多様な選択肢 (Hypervisor, HW)

> OpenStackとの連携

> どんなときにOpenStack連携を検討するか？

セルフサービス化

- インフラとサービス/アプリの分業

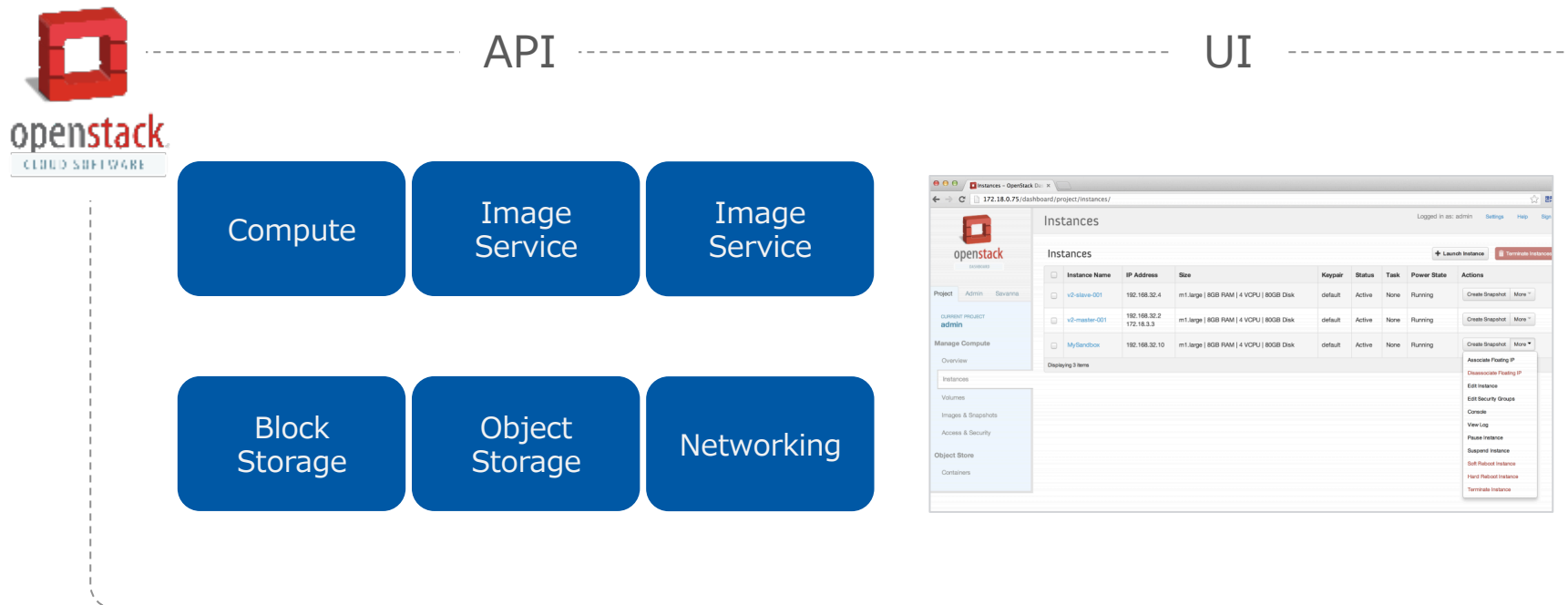
マルチテナント化

- テナント間のネットワーク自動分離
- テナントごとのリソース上限制御

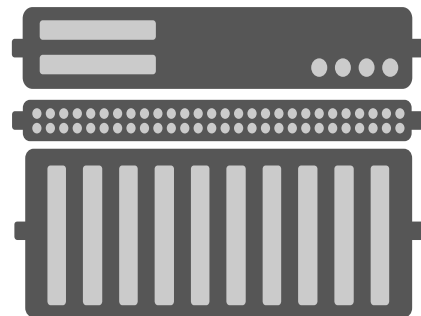
標準化

- OpenStackのAPIを活用した管理

> OpenStackの基盤にNutanixを選択するメリット



従来型
インフラ

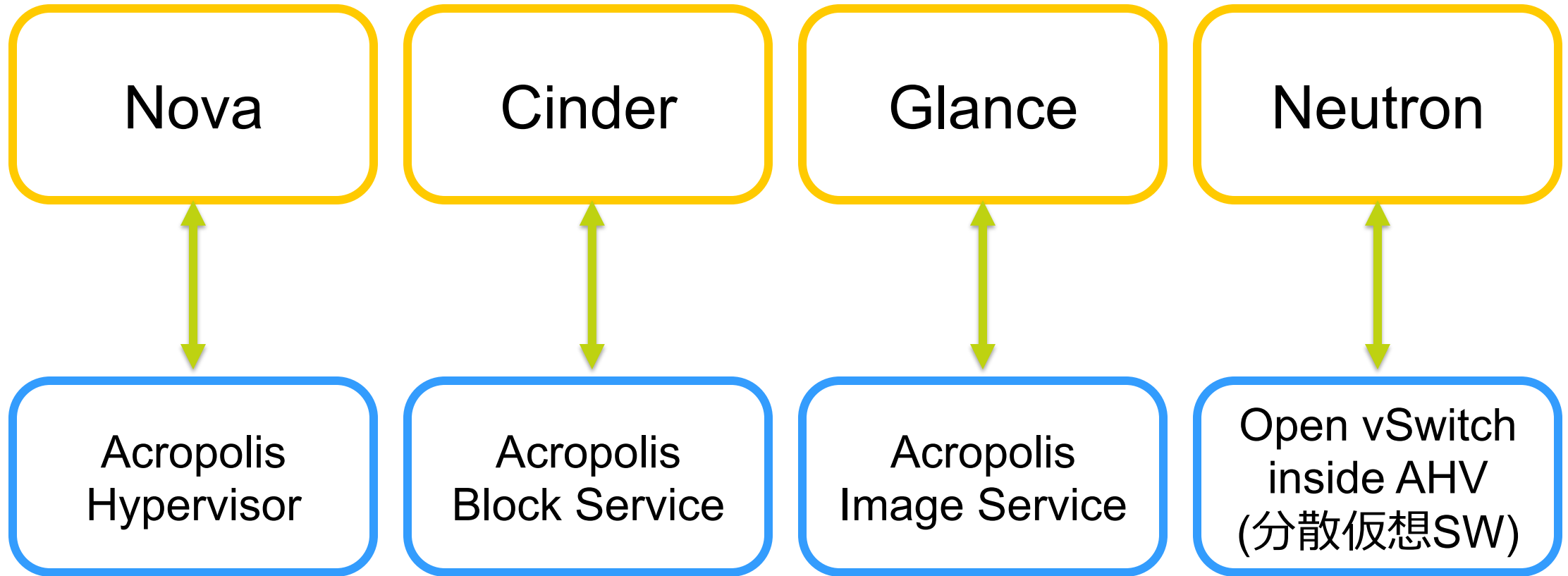


インフラ管理の複雑性が
解消されない…。

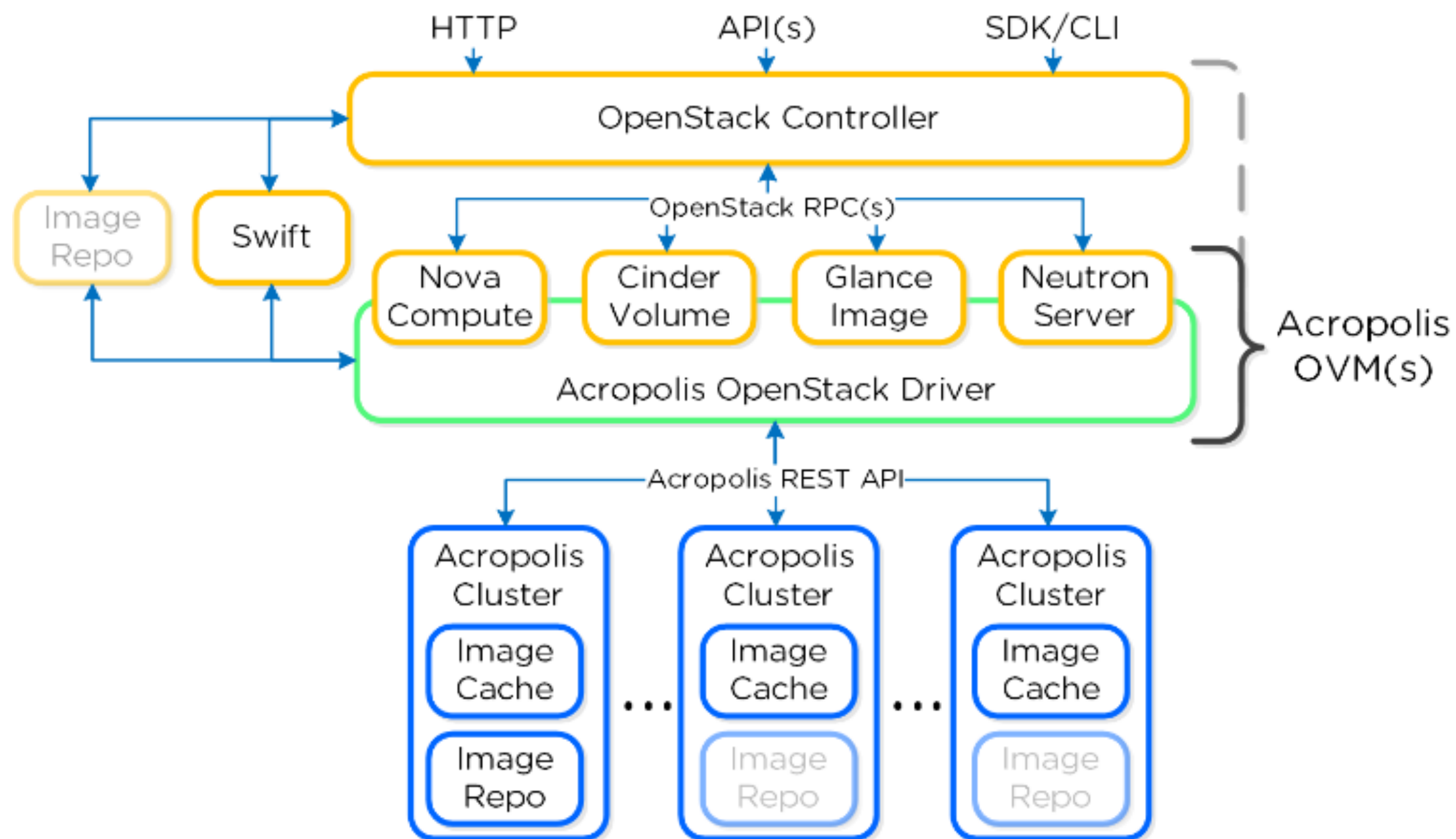
> システム要件

ソフトウェア	バージョン
OpenStack	Kilo ~
Nutanix Base Software	4.6 ~
Hypervisor	Nutanix Acropolis Hypervisor Version 20150127 ~

> コンポーネント間のマッピング

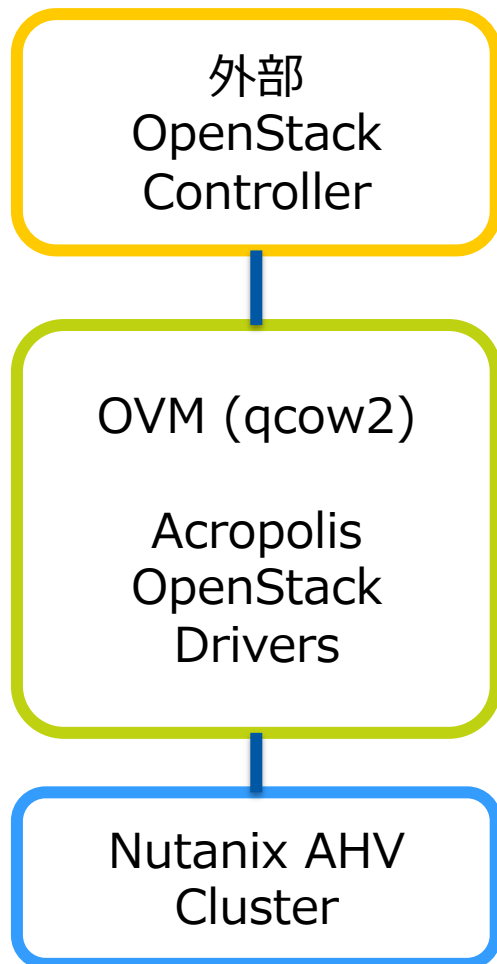


Nutanix AHVは、通常のKVMとは異なる機能セット&APIを持つ

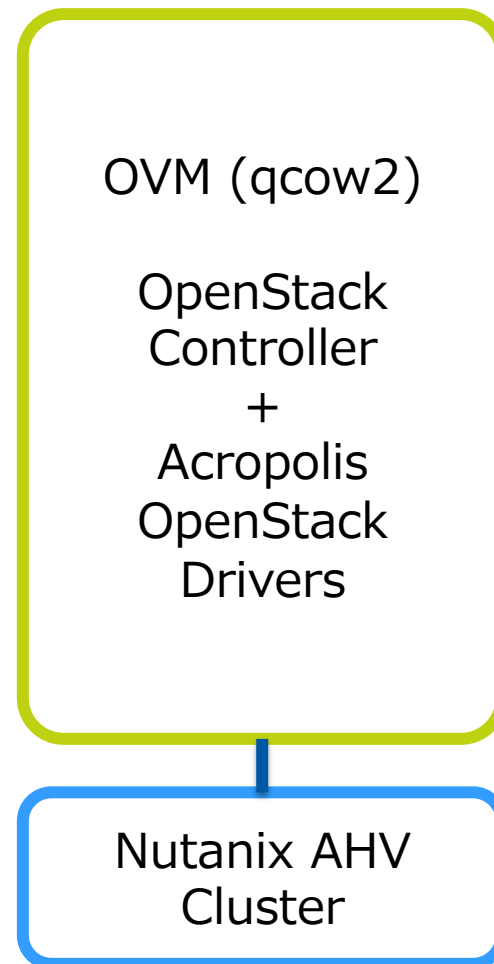


> 構成例（分割 or オールインワン）

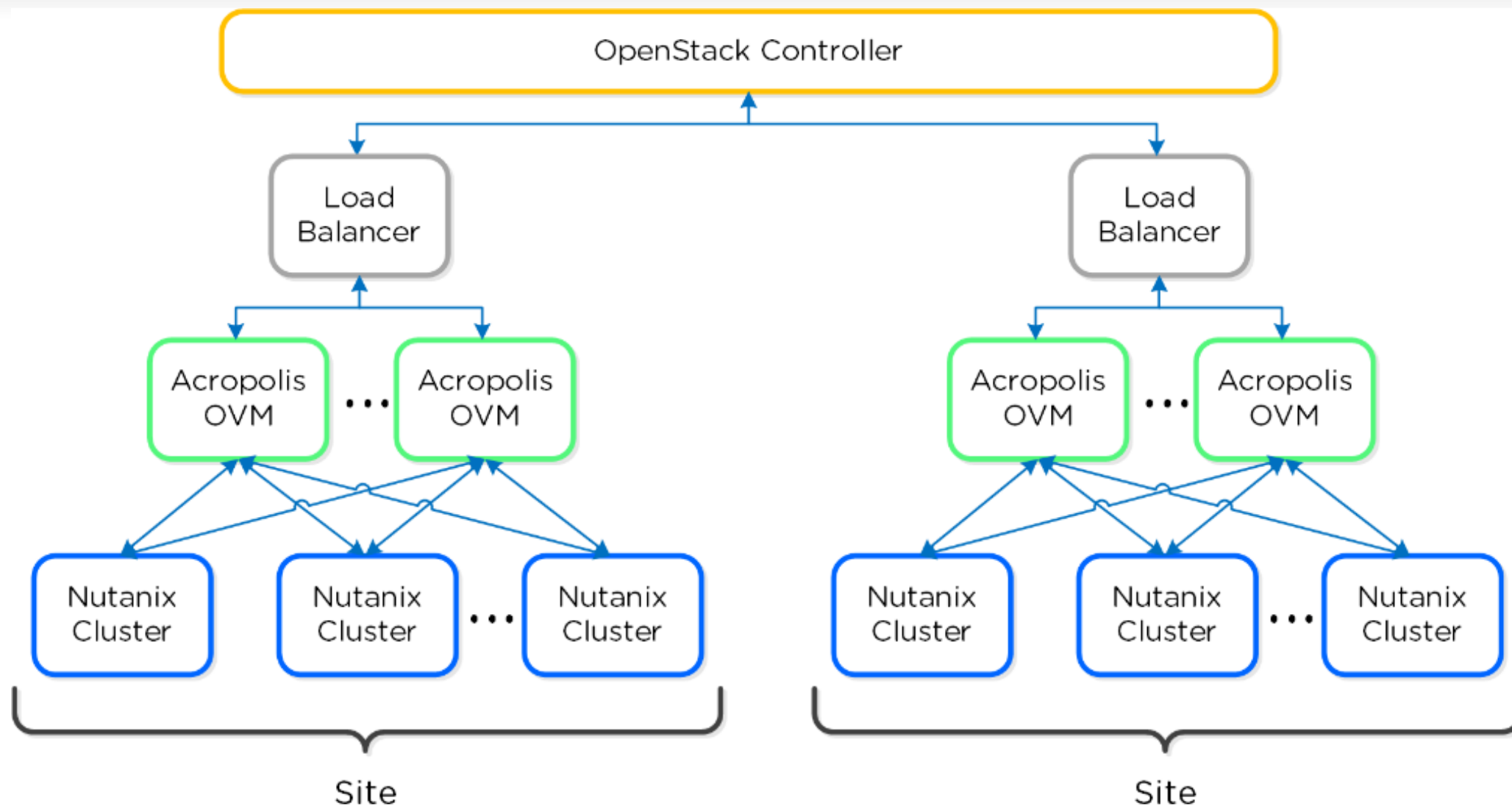
分割構成



オールインワン構成



> スケールアウトと冗長性を考慮した構成例



インフラ拡張が Nutanix側の操作のみで完結

Demo





COMMUNITY
EDITION

> 2つの選択肢

Nutanix CE
on-premise



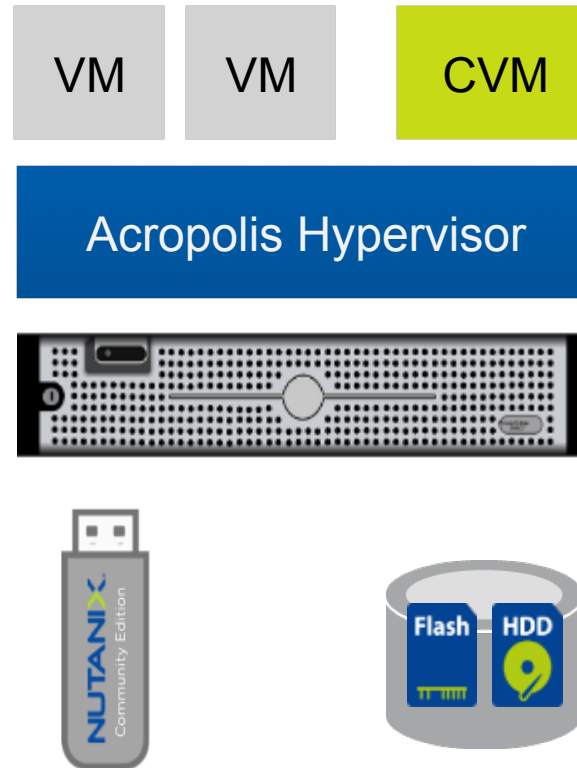
自宅や会社で
好きなマシンに
インストール

Nutanix CE
on demand



Ravello Systemsのサービスで
AWS or GCPに
Nested環境を構築

> 構成イメージ



USBメモリーイメージの形式で
Acropolis Hypervisor & CVMインストーラーを提供

> もっと詳しく知りたい方は…

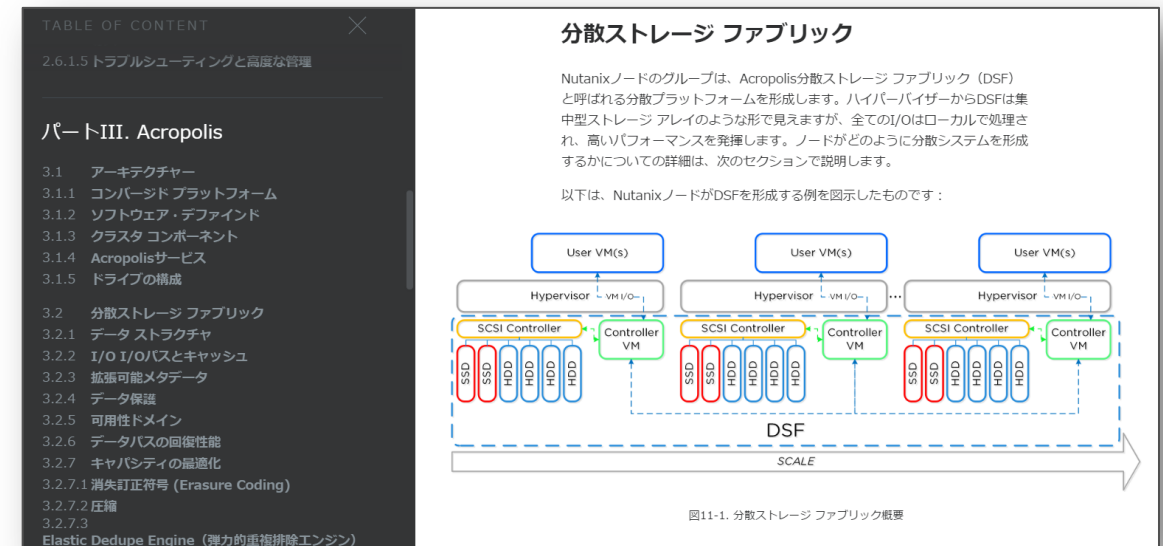
Nutanix Community Meetup

- <http://j.mp/nutanix>
- 平日夜に技術勉強会を開催中
- 対象：Nutanixに興味のあるITインフラエンジニアの方
- 過去の資料も掲載中



Nutanix Bible

- <http://nutanixbible.jp>
- Nutanixの詳細アーキテクチャ解説



.NEXT ON TOUR IN TOKYO

～エンタープライズクラウドへの「.NEXT」ステップを踏み出す～

日程 | 2016年9月9日(金)
会場 | ウェスティンホテル東京

近日中に登録サイト公開致します。▶ <http://www.nutanix.jp> でご案内致します