【Dell Technologies 徹底攻略塾】

VMware Wednesday eXtra

2023年11月号

DELL Technologies

本日のおしながき！

1.Edge向けの面白ユニット「VD-4000」の実機確認

～ 実機動画を見ながらエキスパートの金田さんに解説してもらいましょう～

2.DellからHCI「ぽい」ものがたくさん出てきた！？

～ Dell HCIの特徴＆使い分けと、新しい Cloud Platform の違いを解説～

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Edge向けの面白ユニット「VD-4000」の実機確認

～ 実機動画を見ながらエキスパートの金田さんに解説してもらいましょう～

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Edge向けのユニット？

- 標準ITラック（19インチ）より小さいキャビネットやラックに収まるショートボディモデル
- 前面 I/Oによりフィールド エンジニアが狭いスペースでも容易にメンテナンス可能
- 過酷なエッジ環境向けの衝撃、振動、粉塵および熱関連の規格対応 (MIL/NEBS)

Monolithic

XR7620

- 450mm 2U、2S Intel Xeon SP搭載
- EdgeでのAI用に2x 300W GPUをサポート
- GPUとCPUに最適化された構成により、様々なエッジユース・ケースに対応可能
- -5℃～55℃の動作温度

XR5610

- 400mm 1U、1S インテル Xeon SP
- オンサイト専用ワークロードに最適なサイズ
- 通信事業者に最適化された構成、タイム＆シンクカードも利用可能
- -5℃～55℃の動作温度

Multi-node

XR4000

- Intel Xeon D (Dell 1st) を搭載した 2U マルチノード
- 奥行き350 mm となり、デルの中で最短サーバー
- マイクロ ウィットネス ノードにより、単一のボックスで VM クラスタが可能
- 究極の柔軟性を実現するため、ラック、積み重ね、壁への取り付けが可能
- -5℃ ～ 55℃ の動作温度

XR8000

- 430mm 2U マルチノード Intel Xeon SP (EEC を含む) を搭載
- DU および CU RAN の展開を目的とした通信事業者向けに最適
- -5℃ ～ 55℃ の動作温度

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

PowerEdge XR4000シリーズ

柔軟な構成オプション
- ストレージ、ネットワーク構築、コンピューティングの最適化
- スレッドベースアーキテクチャにより、必要に応じて拡張可能

2.1ノードvSANをサポート
- ESXiまたはLinuxを実行する組み込み型NPU
- GPU対応構成

シングルソケット
第3世代インテル® Xeon® D

Intel® Xeon® D processor, up to 20C per node

インテリジェントなフィルター付きベゼル
- セキュアなロック付きベゼル
- iDRACによるフィルター監視

柔軟なマウントオプション
- 複数のシステムを安全にスタッキング
- VESAブラケットと互換性あり
- DINレールアダプターオプション

- 1台の2Uシャーシに最大4つの個別サーバーを搭載可能
- -5℃～55℃の動作温度
- イヤーからラックまでの奥行きが350mmと短い
- 前面および背面のI/Oオプション

EDGE / TELCO

TARGET WORKLOADS

小売

POS、未来型店舗、IoT、AI推論などに最適

軍事

携帯性に優れ、一人で持ち運べる軽量タイプ。粉塵環境、高温・低温での運用にも耐えられるよう強化された設計

MIL 810H、461G、901E、1474E規格対応（限定構成）

製造

マシンアグリゲーション、VDI、AI推論、OT/IT変換、産業オートメーション、ROBOなどに最適

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

PowerEdge XR4000の2種類のシャーシ

2U フレックス マウントシャーシ

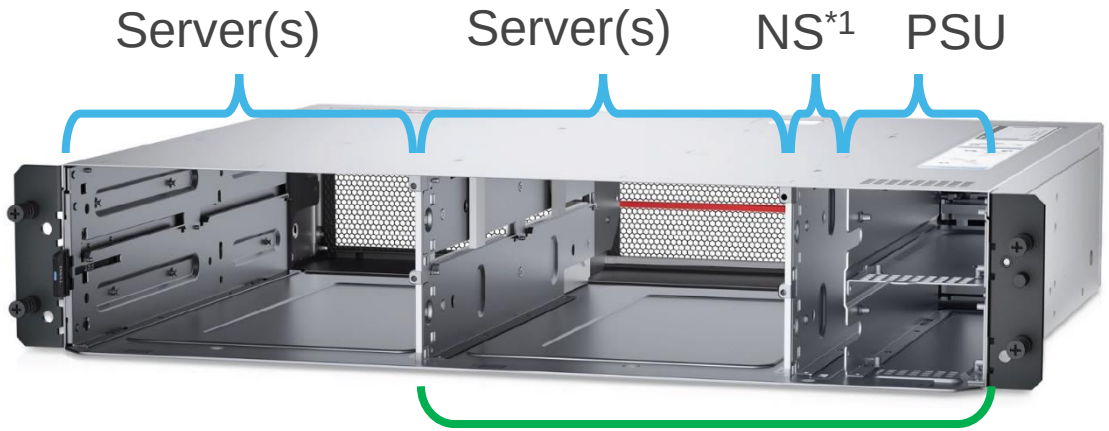
STACK

XR4000zシャーシ

- 2ベイ： 内蔵パワーサプライ (冗長オプションあり)、110Vにも対応
  フロントベゼルとカムラッチはオプション
- 寸法： 10.5” x 14” (ベゼルとラッチは含まず)、
  12” x 18” (ベゼルとラッチ込み)
- マウント方式：①机上設置、②VESAプレート、③DINレール、④積み重ね
- エアフロー：リバースエアフロー (前面I/O);

2U ラックマウントシャーシ

RACK



XR4000rシャーシ

- 4ベイ：内蔵パワーサプライ (冗長オプションあり) 、110Vにも対応
  オプションでフロントベゼルあり
- 寸法： 19” x 14” (ベゼル含まず)
  19” x 18” (ベゼル込み)
- マウント方式： 2ポスト/4ポストラックへ搭載、スライドレールに対応
- エアフロー： リバースエアフロー (前面I/O)
  ノーマルエアフロー (背面I/O)

ご購入後のシャーシタイプのコンバージョンは出来ません。

***1. Nano Server、P13参照**

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

DELL Technologies

マルチノード型コンピュートスレッド

1U Compute Sled

1U

Storage: **Up to 4xM.2 drives**; 2x with Raid Controller
2280 & 22110 Options; up to 3.84TB/ea

OS Boot: Up to 2xM.2

Memory: 4x memory slots; up to **512GB total**

LOM: 4x SFP from CPU

1U Compute Sled

2U

Same as above, plus…

PCIe: 2x16 PCIe Gen 4 Lanes
2 FHFL cards; up to 250W combined
A2; A30; SFP & BaseT NIC Options

Storage: **Optional +8x M.2 storage drives** (4x per x16 slot)
12x M.2 total (not including BOSS)

intel.

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Nano Server ノード

HCI構成のための、オプションのEmbedded Witness（監視）ノード

WITNESS

- インテル Atom C3508 CPU
- 16GB ECC メモリ
- 2x i210 NIC
- M.2 NVMe SSD（OSおよびストレージ用）
- 管理用小型MCU

- AMI BIOS
- 発表時はESXiサポート、追ってLinuxもサポート
- セキュアブートに対応

2-Node vSANに必須の「Witnessノード」についてはこちら ☞ テックブログ「vSANの新たなカタチ “2ノードvSAN” ～作り方(その2:Witness編)」

DELL Technologies

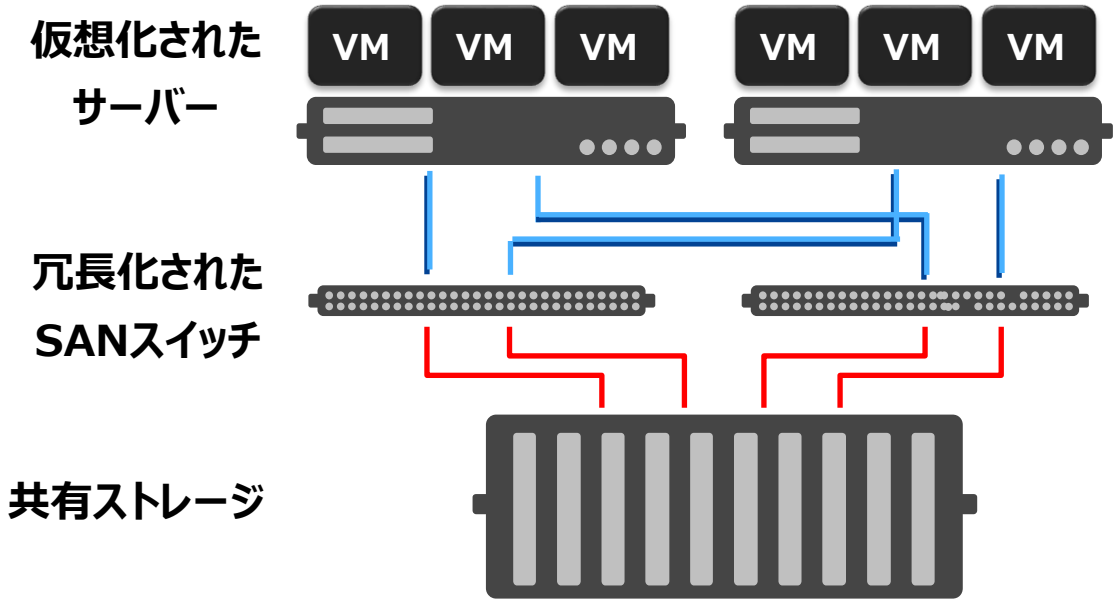
本編に入る前に
久しぶりに「HCI」とは？を語ります

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

ハイパーコンバージド・インフラストラクチャとは？

従来の3層アーキテクチャ



一般的に言われる注意点

導入

- 専用アプライアンス型のストレージや専用のスイッチ（FCスイッチなど）のコスト
- 専用機のためにスキルが求められ、導入費用や設計費用がアップする傾向

運用・拡張

- 機器、ソフトウェアごとに定められた手順
- それらを整理できるスキルが求められる

保守

- 機器、ソフトウェア毎に異なる保守対応

スキルとコスト

© Copyright 2021 Dell Inc.

ハイパーコンバージド・インフラストラクチャとは？

スタンドアロン仮想化	従来3層アーキテクチャ	コンバージド	ハイパーコンバージド	クラウド

全て手作業

洗い

脱水

干す

洗い

手作業

脱水

手作業

干す

洗い・脱水

手作業

乾燥

全自動洗濯

洗い

脱水

乾燥

全部クリーニングせず、クリーニング「の方が良い」ものだけ出しますよね？

© Copyright 2021 Dell Inc.
DELL Technologies

HCIの技術的「本質」とは？

ソフトウェア・デファインド・ストレージ（SDS）
ライフサイクル管理（LCM）

© Copyright 2021 Dell Inc.

HCIの技術的「本質」とは？

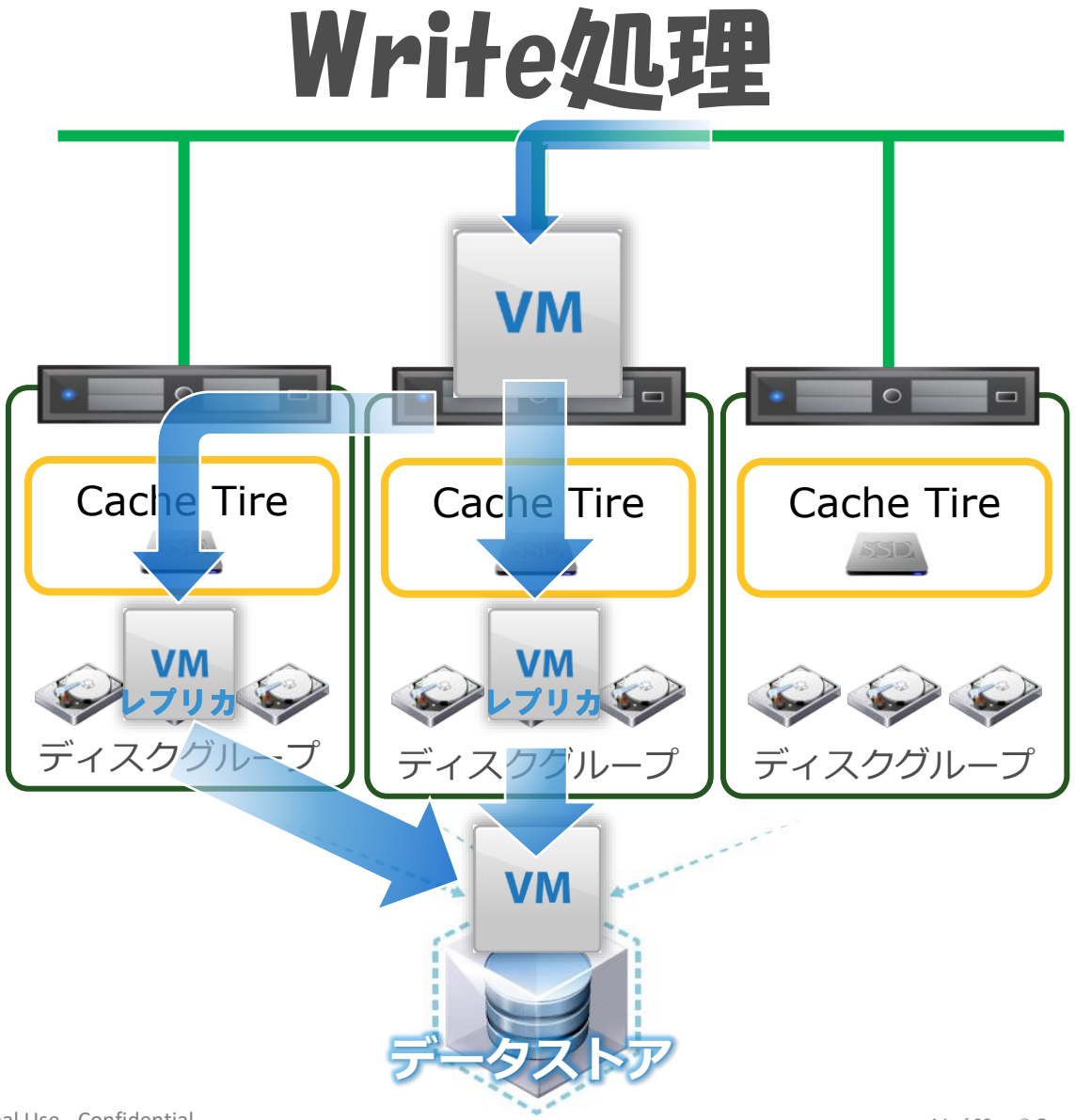
ソフトウェア・デファインド・ストレージ（SDS）

多重IO（多数のVM）に対するハイパフォーマンスの実現

柔軟な拡張性（スケールアップ・スケールアウト）

© Copyright 2021 Dell Inc.

SDSのパフォーマンス≒SSDのパフォーマンス



書き込みのデータフロー

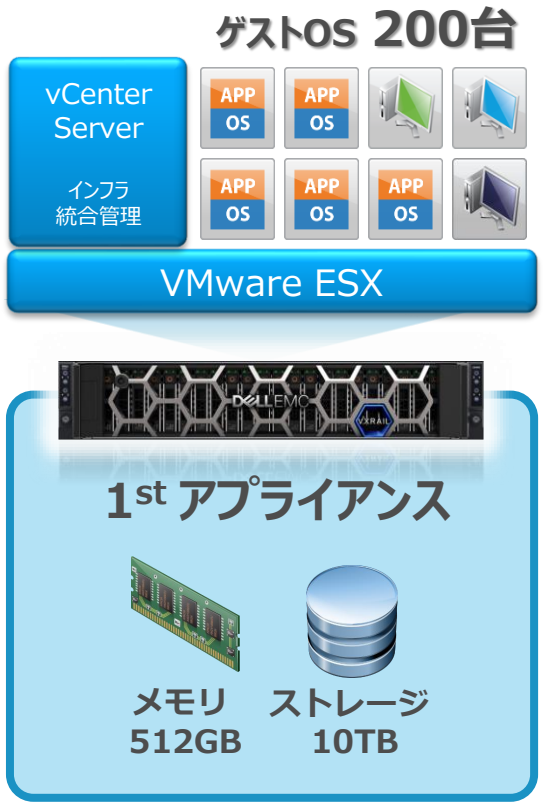
- 書き込み要求に対してマスタになっているキャッシュディスク（SSD）にデータが保存される
- ミラーリングであればミラーデータを別のキャッシュディスクに対してコピーする
  この時点で書き込み完了を応答する
- データ保護ポリシーに従い、キャパシティディスクに保存される

１つの書き込み要求は
１つのSSDキャッシュで実行している

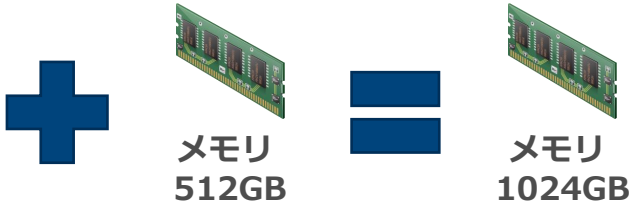
© Copyright 2021 Dell Inc.

選べる拡張手段：スケールアップ

最小限のコスト
必要な部分の増強



メモリリソースだけが足りないなら



ストレージ容量だけが足りないなら

メモリはスロットに空きがある場合を想定
ストレージはディスクスロットに空きがある場合を想定

© Copyright 2021 Dell Inc.

選べる拡張手段：スケールアウト

クラスタ全体の増強
世代を跨いだ長期運用

スケールアウトを実現する最大のコツは
「バージョン管理」

© Copyright 2021 Dell Inc.

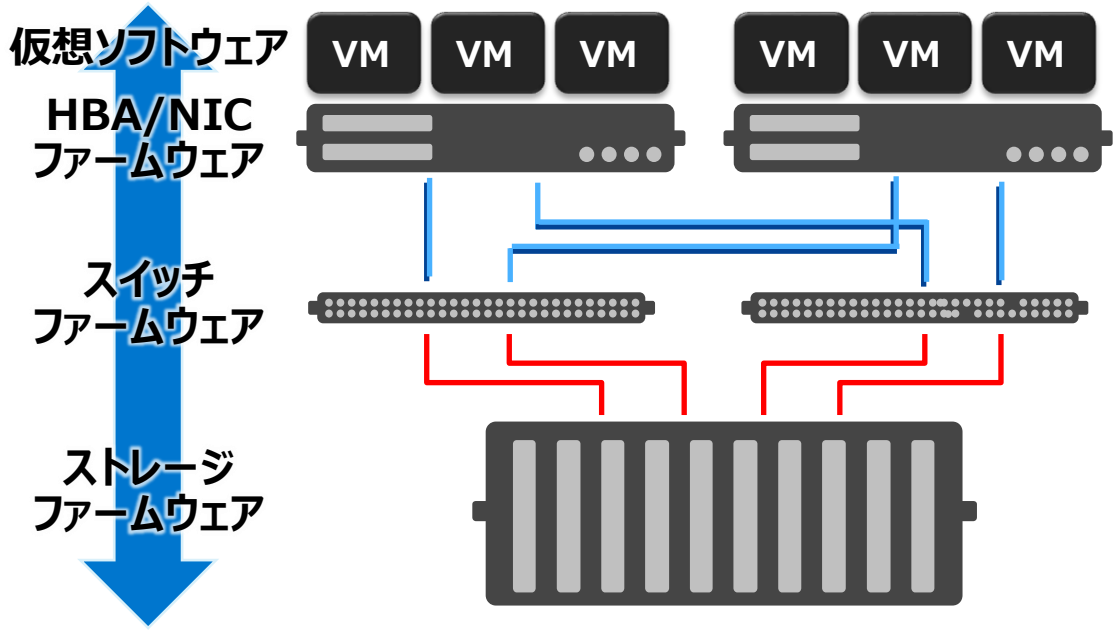
HCIの技術的「本質」とは？

ライフサイクル管理（LCM）

バージョンアップ

© Copyright 2021 Dell Inc.

バージョンアップは一大システムイベントの１つ



一気通貫で互換性確認が必要

バージョンアップに伴うタスク

- それぞれのバージョンアップ手段の確認
- バージョンアップする順番の確認
- 時間がどれぐらいかかるのか？
- リハーサル，検証どうする？
- 失敗したときの切り戻しは？
- 外部ソリューション（バックアップなど）との互換性も超重要

１つのベンダーにまとめていたとしても基本は同じ課題なので日本国内では”塩漬け”なシステムが多い

© Copyright 2021 Dell Inc.

“塩漬け”はいつ爆発するか分からない時限爆弾と思え

何も起きて無ければ「問題無い」と思いがちですが・・・

セキュリティ問題で
急遽バージョンアップが求められた

製品の不具合対応で
バージョンアップが求められた

リプレースのときに
製品機能での移行をするのに
バージョンアップが求められた

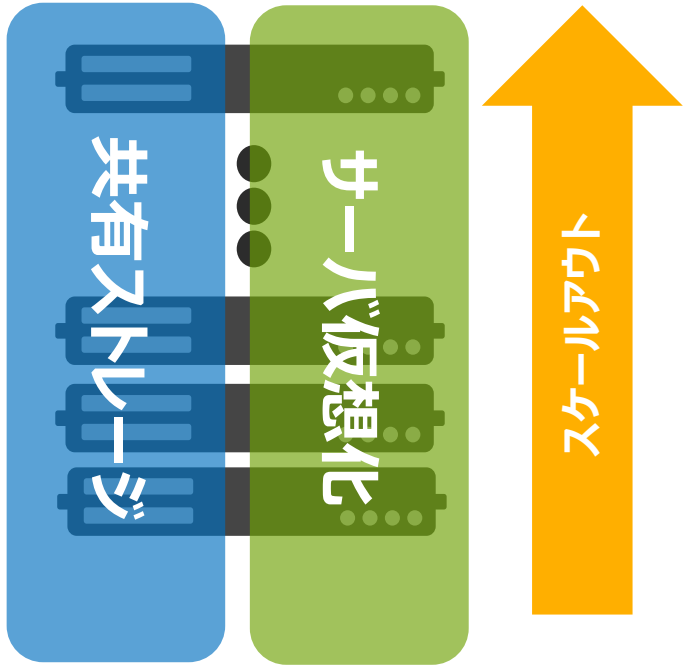
既知の問題として
周知されていたのに放置して
その問題が起きてしまって責任問題に・・・

利用バージョンからの指定バージョンへ
１ステップでアップグレード出来ない

いざと言うときのバージョンアップは考慮必須
定期的にリリースノートもチェックは超重要！！

© Copyright 2021 Dell Inc.

HCIはソフトウェアで実装されているので！



バージョンアップの実際の流れ

- ハードウェアとソフトウェアの互換性確認
- 外部ソリューションとソフトウェアの互換性確認
- バージョンアップファイルをダウンロード
- 実行！
- 複数ノード環境は順番にバージョンアップ（ローリングアップグレード）でシステム停止は無い
- 失敗したらサポートで一括対応

作業時間自体も短いけど、とにかく手順がシンプル
ファームウェアレベルまで一括対応できる製品もある！

© Copyright 2021 Dell Inc.

まとめると

HCIのメリットが高い

- 拡張がやりやすい
- リプレースもスケールアウトでシンプル
- バージョンアップもシンプル

HCI採用は要検討かも

- 年1回のバージョンアップは対応できない・・・
- アプリがファームやドライバを指定してくる・・・

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Dell TechnologiesのHCIポートフォリオ

	Azure Stack HCI	VMware vSAN Ready Node	VxRail	PowerFlex	XC
	Microsoft	vmware	vmware	DELL Technologies	NUTANIX
SDS	S2D	vSAN		PowerFlex	Nutanix
ハイパーバイザー	Hyper-V	ESXi		OS問わず/物理	ESXi/Hyper-V
	認定済み構成		アプライアンス型		

認定済み構成	メーカー認定済みの構成で、構築はソフトウェアのインストール作業から。
アプライアンス型	メーカー認定済みの構成で、工場出荷時にソフトウェアは導入済みで構築は設定から。

＊SDS: Software Defined Storage

Internal Use - Confidential

アプライアンスとReady Nodeの違い

- シンプルにBuild & Buy を提供するDell EMC ソリューション

Build
シンプルに構築　柔軟性

→

Buy
シンプルに購入　俊敏性

Ready ソリューション

Ready Node

- 完全検証済み、構築は必須
- 現行の運用にアジャストさせたい
- バージョンアップなどは事前確認が必須

アプライアンス製品

VxRail

XC Family

- すぐに利用できる
- ライフサイクルの管理・最適化の簡易化
- 増設もしやすい

© Copyright 2021 Dell Inc.

HCI＝一般的なハードならどこのメーカも同じじゃん？

よく聞く「誤解」

コモディティ化されたx86サーバーはどれも同じで違いは無い。

「正解」は…

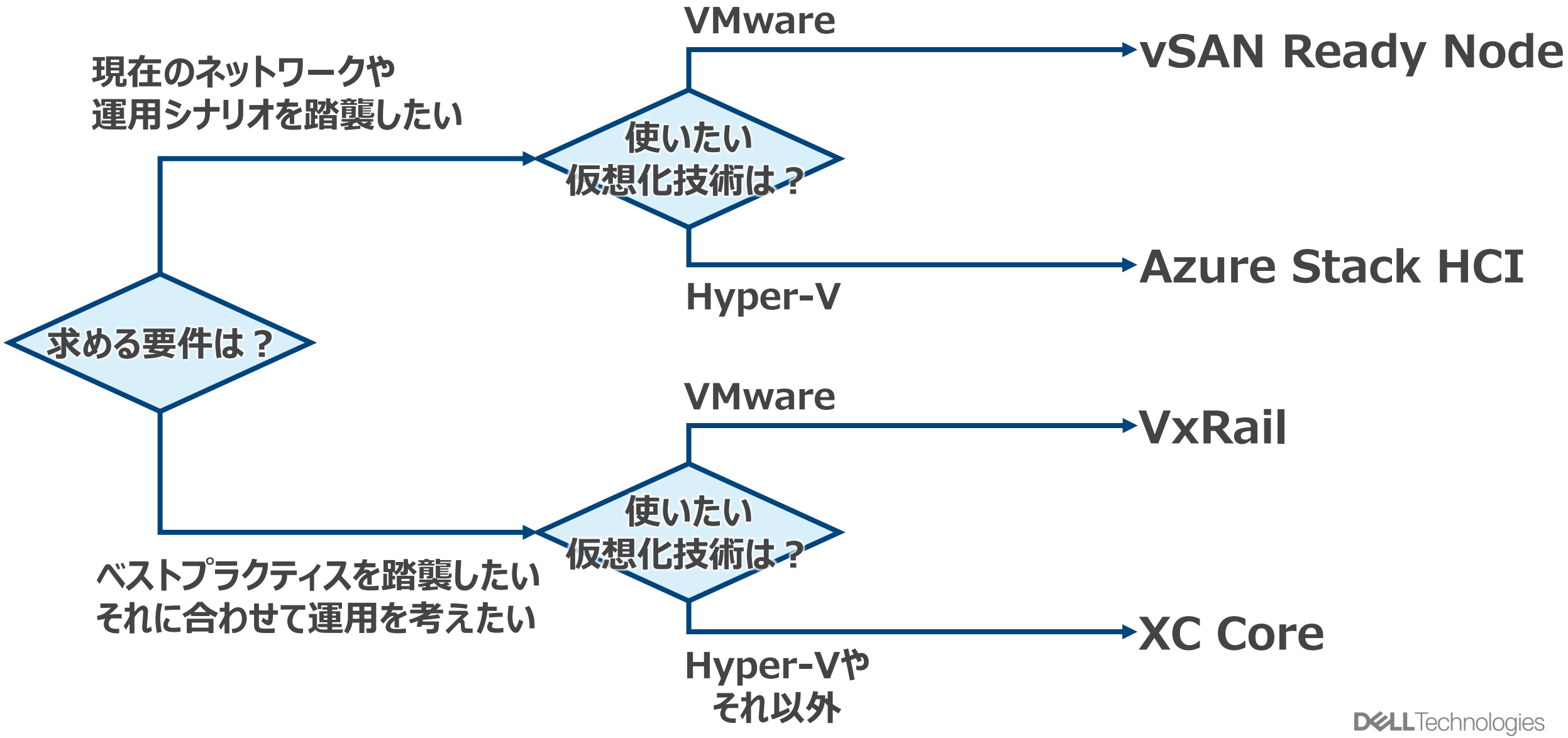
最新テクノロジーの活用度、開発投資など、各社の違いが広がっている。

© Copyright 2021 Dell Inc.

3. HCI売り分けポイント

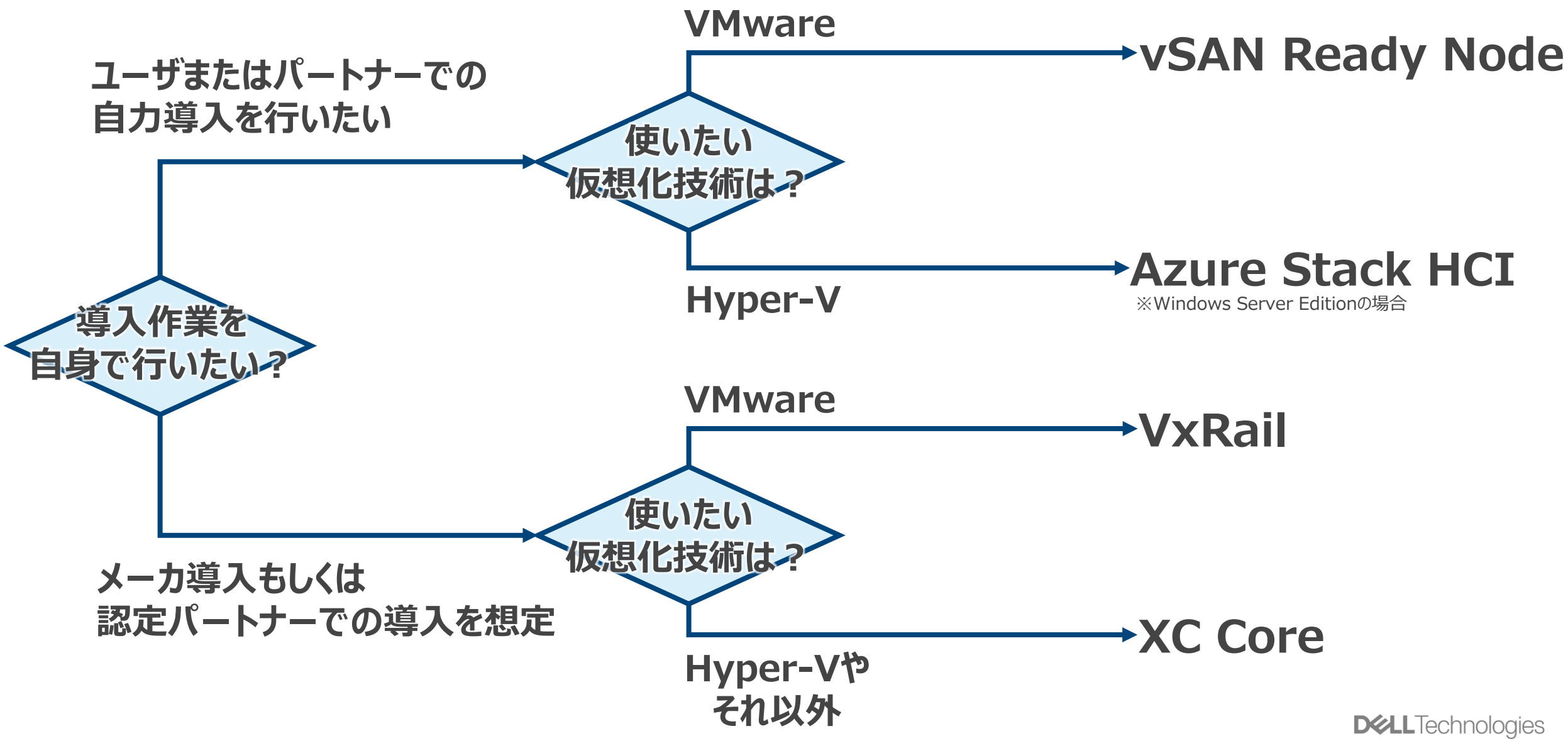
© Copyright 2021 Dell Inc.

ネットワーク設計や運用条件視点で選ぶ



© Copyright 2021 Dell Inc.

求める作業範囲支援で選ぶ



© Copyright 2021 Dell Inc.

機能的な視点での比較

	vSAN RN	Azure Stack HCI	VxRail	XC Core	PowerFlex
構成＆設計制限	◎	○	○	○	○
NVMe対応	◎	○	◎	◎	◎
筐体間レプリケーション	VM単位	VM単位	VM単位	ボリューム単位	ボリューム単位
データ削減機能	AFのみ 重複排除＋圧縮	重複排除	AFのみ 重複排除＋圧縮	重複排除＋圧縮	圧縮
クラスタの最大ノード数	64	16	64	制限無し	Storage:512 Client:2048
クラウド連携	○	◎	○	○	○
自動化 インストール, SmartFabric, 拡張	△	△	◎	○	○
ライフサイクル管理	△	△	◎	○	◎

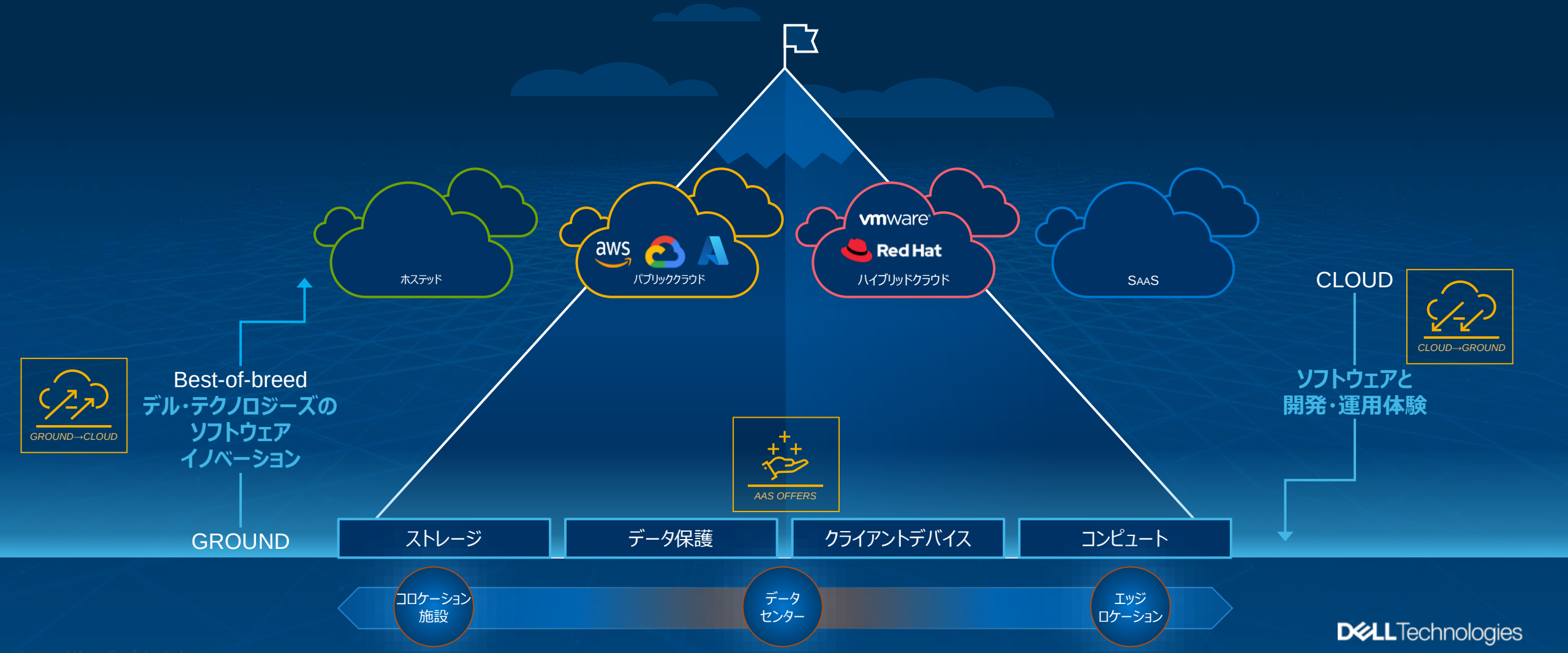
© Copyright 2021 Dell Inc.

Cloud Platform ファミリ

© Copyright 2021 Dell Inc.

DELL Technologies | APEX

マルチクラウドをデザインする
信頼できるテクノロジーで、シンプルなクラウドエクスペリエンスを実現



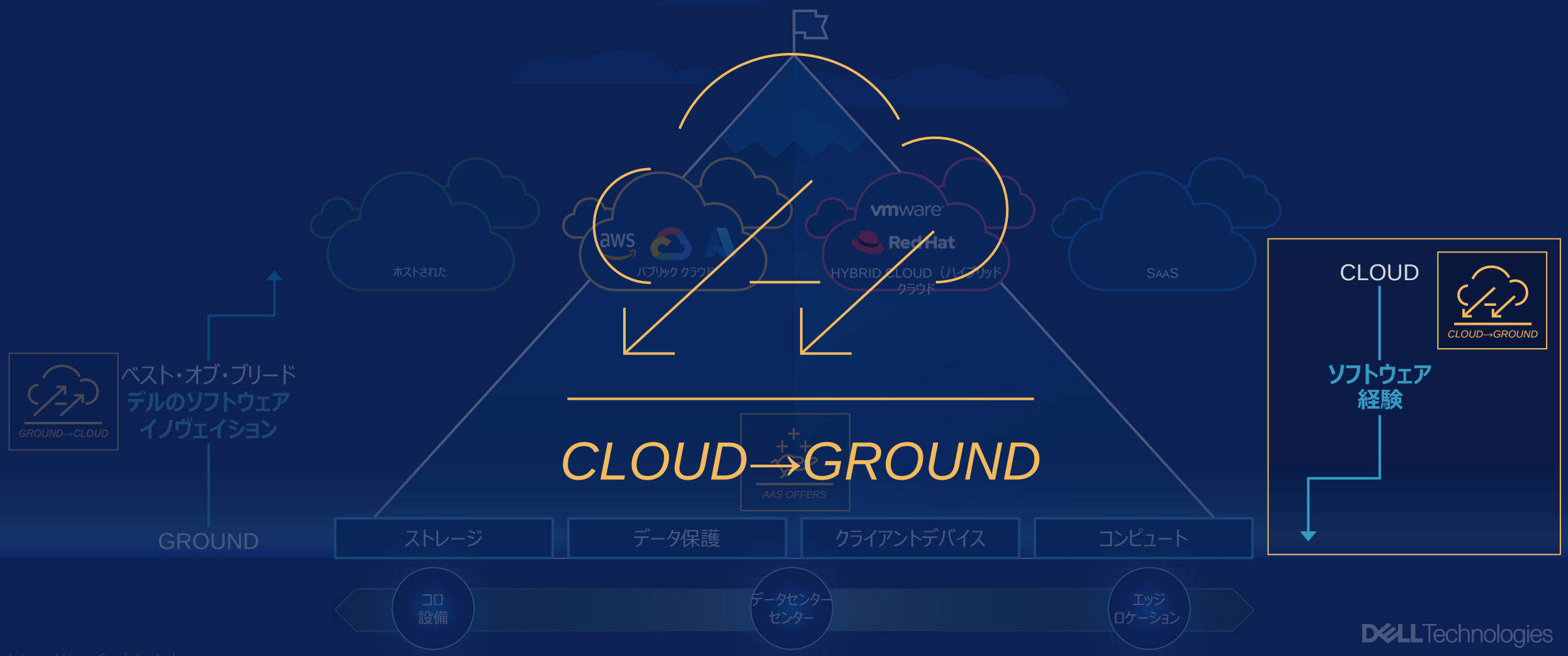
Internal Use - Confidential

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

DELL Technologies

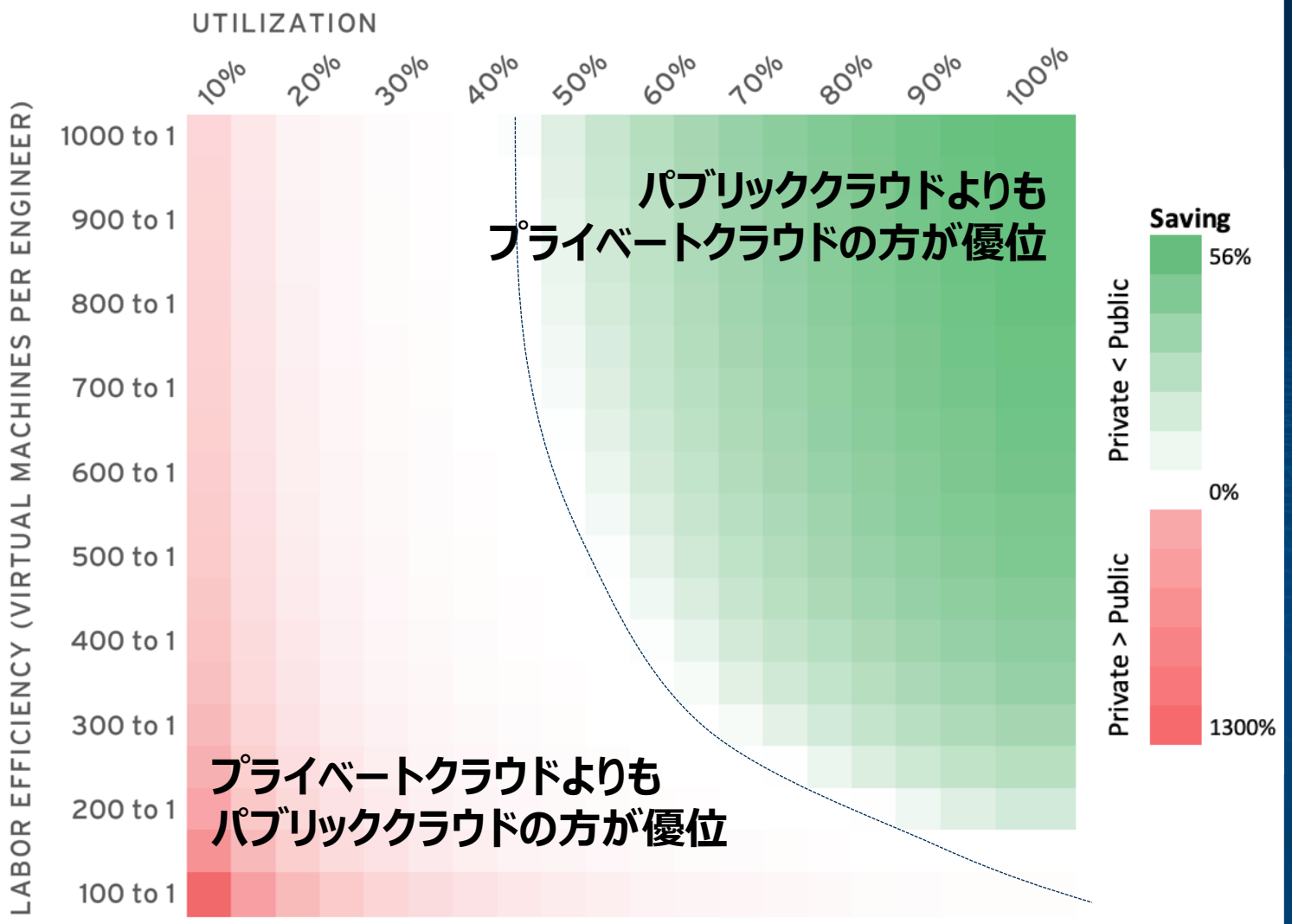
DELL Technologies | A P E X

マルチクラウドバイデザインを活用
信頼できるテクノロジーで、シンプルなクラウドエクスペリエンスを実現



Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.
DELL Technologies

管理対象数と利用率の相関関係



451 Research’s Dramatic headlines on Lyft's AWS spending miss the point, 2019

- プライベートクラウドが優位
  - 季節変動がなく、常時稼働のシステム
  - ただし、自動化による高い運用効率で集約出来るかがポイント
- パブリッククラウドが優位
  - プロトタイピング
  - 季節変動性の高いシステム
- 経済性で決まらない要素もある
  - 先進サービス活用が必須
    - AI、機械学習、データ分析
    - アプリケーション高速開発

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Dell APEX Cloud Platforms

自由なハイブリッドクラウドイノベーションを実現

- オンプレミスにクラウドエコシステムを拡張し、最適化する
- 共通プラットフォームとオートメーション
- 使い慣れた運用・開発者体験
- マルチクラウド環境にわたって、データとアプリケーションの柔軟な配置を拡張
- 一貫したガバナンスとコンプライアンスを実現

選択 | 一貫性 | コントロール

Internal Use - Confidential

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

APEX Cloud Platforms

CLOUD→GROUND

- Dell APEX Cloud Platforms (ACP) は、他のDell HCI製品と同様に、OSC/DSAセールスプロセスのもとで販売
- グローバルでの展開; If you can sell VxRail today, you can sell ACP.
- ACPはCAPEXまたはAPEX Flex on DemandのOPEX* (*Q4FY24の予定) として販売

APEX CLOUD PLATFORM

APEX Cloud Platform for Microsoft Azure

- あらゆる場所で一貫したAzureの運用
- Azure Arc対応サービス提供の最適化
- Azureのもとでガバナンスの一元化

RED HAT OPENSHIFT

APEX CLOUD PLATFORM

APEX Cloud Platform for Red Hat OpenShift

- OpenShiftのために開発されたプラットフォーム
- より高速なコンテナ、クラウドネイティブなアプリ開発
- 一貫性のあるコンテナ運用ポリシー

vmware

APEX CLOUD PLATFORM

APEX Cloud Platform for VMware

- シンプルでネイティブなVMware管理
- マルチクラウドのVMワークロード配置
- 多層的なセキュリティとコンプライアンス

DELL Technologies

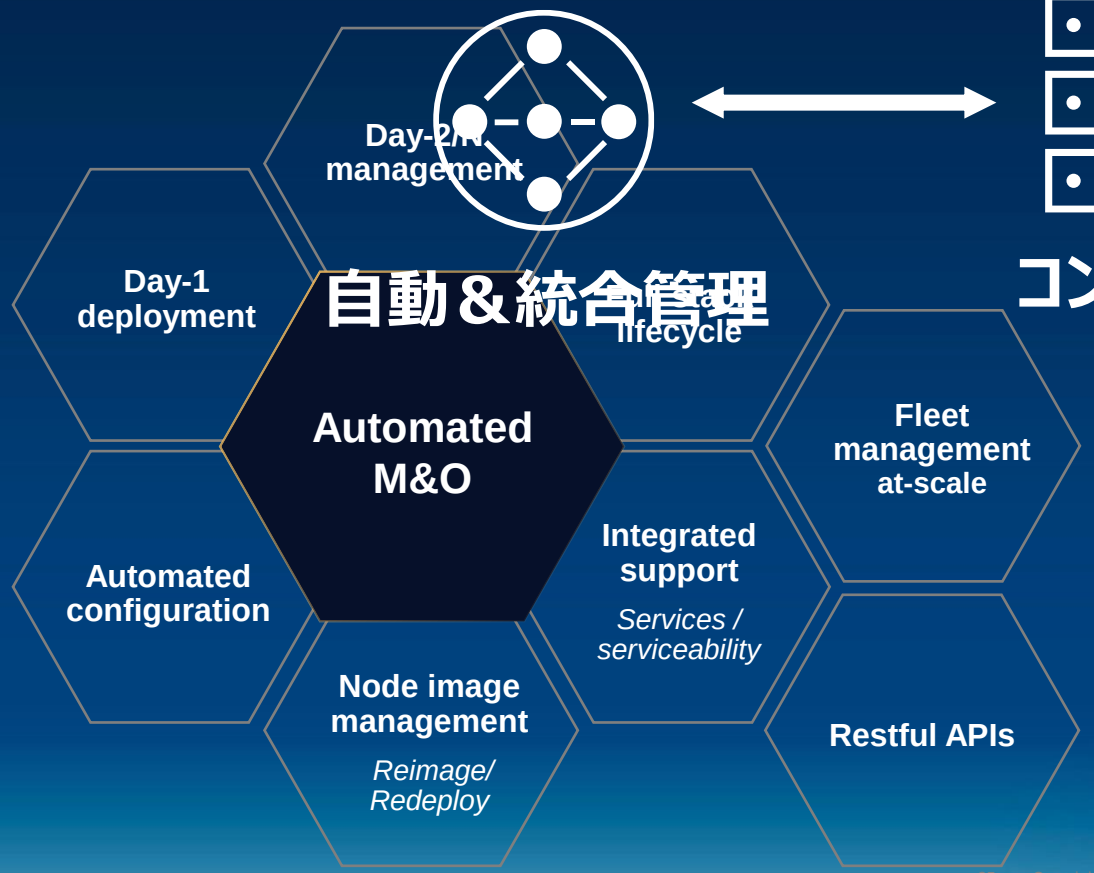
Internal Use - Confidential

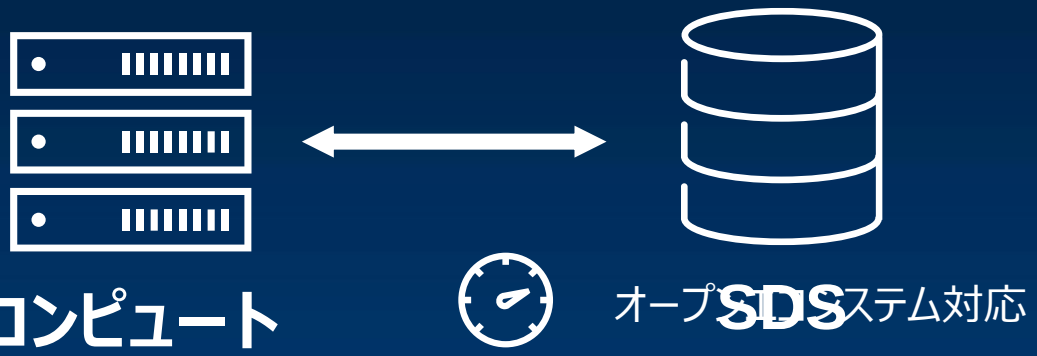
Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

APEX Cloud Platform (ACP)とは

Dellのイノベーションを結集し、マルチクラウドのための新たなプラットフォームを提供

M&O（Management and Operation）
自動化ソフトウェア





Dell Enterprise SDS

オープンシステム対応

比類なき
リニアスケーラビリティ

極限の復元力

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

for Openshift

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Two-Layer Architecture

Disaggregated architecture allows compute and storage to scale independently

Provided by Dell | Provided by Red Hat

Management	OpenShift ACM/ZTP (1:M & Hybrid) OpenShift Web Console (1:1) ACP Foundation Software
Kubernetes	OpenShift Controller / Worker Nodes Container Storage Interface
OS	Storage Data Client CoreOS
Nodes	

Compute Cluster

- Minimum 8 nodes(4 compute + 4 Storage)
- OpenShift 4.13 and PowerFlex 4.x
- Integrated Compute and Storage Management*
- Scale Compute and Storage independently
- Continuous validated state

Storage Mgmt Embedded OS - RHEL Software Defined Storage

Storage Cluster

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

DellとRedhat社の共同開発

APEX Cloud Platform for Openshiftに含まれるもの

- Dell APEX Cloud Platformハードウェア：
  - インテル第4世代Xeonスケーラブル プロセッサーを搭載したDell PowerEdgeベースのMC-660およびMC-760
- Dell APEX Cloud Platformソフトウェア：
  - Red Hat Enterprise Linux CoreOS
  - Red Hat OpenShift
  - APEX Cloud Platform Foundation Software
- APEX Cloud Platform Storage Software Components powered by PowerFlex

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

主要機能

- DellとOpenShiftのテクノロジースタックのレイヤー間の深い統合とインテリジェントな自動化により、Time-to-Valueを加速し、異なるポータルで異なるツールを使用する管理の複雑さを解消します。
- ファクトリー統合とデプロイメント ウィザードによる完全自動デプロイメントで、シームレスなデプロイメントを実現します。
- Red Hat OpenShift Web Consoleとのダイナミックなプラグイン統合により、Day-2、Day-Nのようなオペレーションを実行できます：
  - クラスターの監視と管理
  - ライフサイクル管理（フルスタックおよびHW/SWのパッチアップデートなど）
  - クラスター拡張（クラスタノードの追加/削除など）
  - ストレージ管理
- マルチレイヤー セキュリティによる制御の強化
- Dell Serviceによるハードウェアとソフトウェアのシングル サポート モデル

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Consistent Hybrid Management Experience

Red Hat OpenShift

kube:admin

Administrator

You are logged in as a temporary administrative user. Update the cluster OAuth configuration to allow others to log in.

Home
Dell APEX Cl
Operators
Workloads
Networking
Storage
Builds
Observe
Compute
User Manage
Administratio

Administrator
Home
Dell APEX Cloud Platform
Operators
Workloads
Networking
Storage
Builds
Observe
Compute
User Management
Administration

Dell APEX Cloud Platform

DELL Technologies

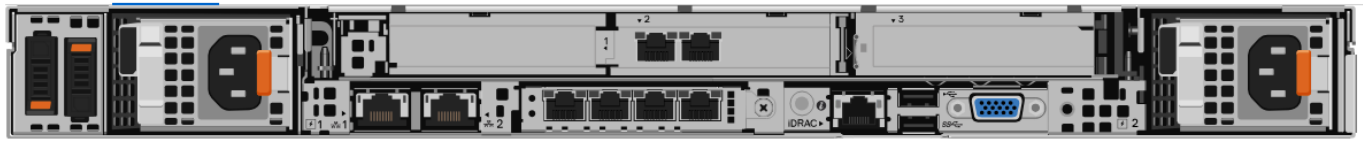
Overview | Inventory | Updates | Security | Settings | Support

nn22-app2-raven.powerx.delllabs.net > J2FW5X3

Physical View

Actions

Front view | Back view



Power supply information

Overview | Alerts

Health	Manufacturer	Missing	Name
HEALTHY	DELL	false	Power Supply 2
Part number	**Revision number**	**Slot**	**Serial number**
07DWXYA01	00.1D.9C	2	CNDED0032N0UIZ

Overview | Boot devices | Alerts

Node health	OK
System LED	Healthy
Power state	Powered on
Service tag	J2FW5X3
Role node	Worker
Manufacturer	Dell Inc.
Node slot	1
Model	APEX MC-660
Management IP address	172.19.17.51
iDRAC IP address	172.19.17.39
CPU number	2

Location

Rack name	nn22

DELL Technologies

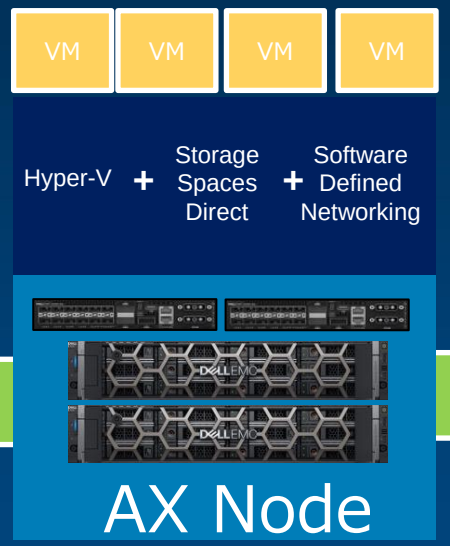
Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

for Azure

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

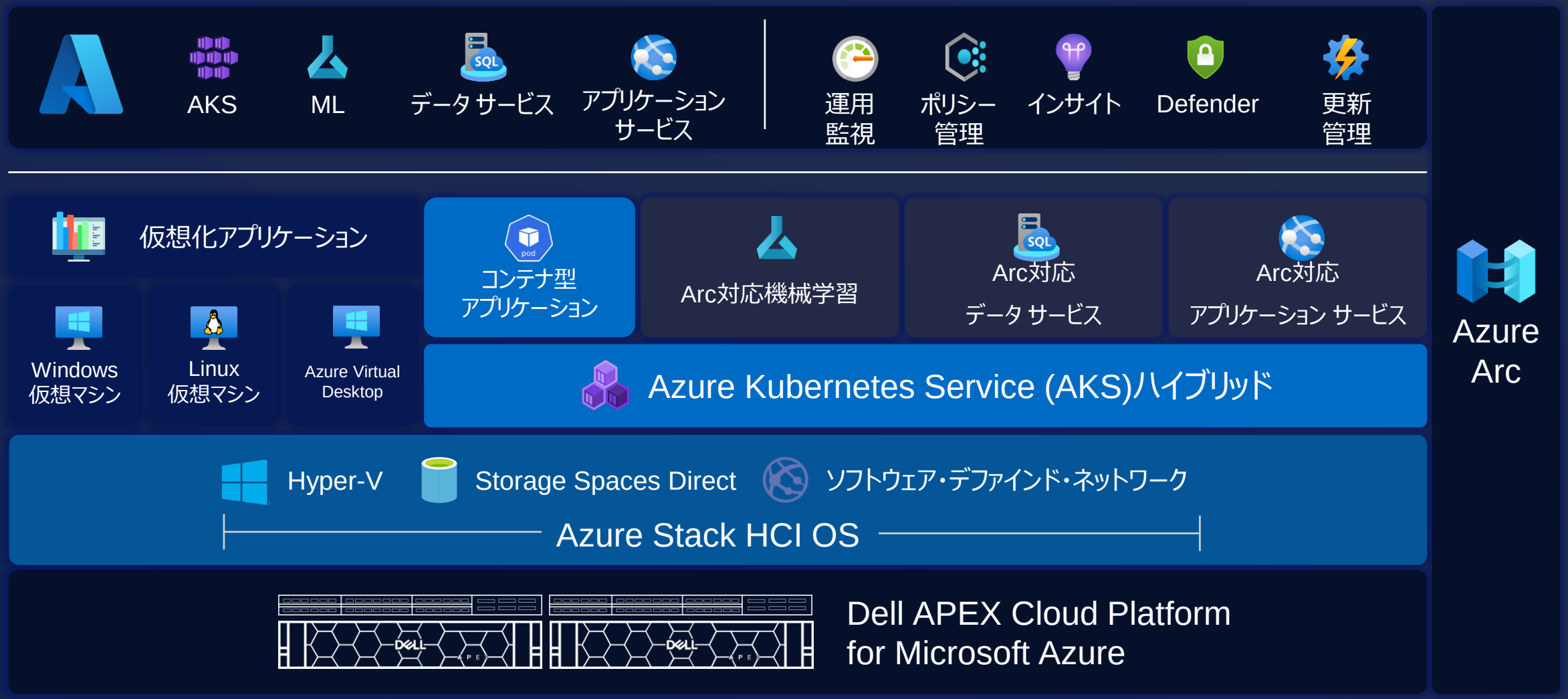
これまでのAzure Stack HCIからの遷移

	オンプレ中心の運用	or	クラウド中心の運用
ハイブリッド機能	Azureと一緒に使える **Validated Node**		Azureで使う **Cloud Platform for Azure**
運用方法	WAC + OMIMSWACで **Ready Node Solution**		Azure Portalで一元管理 **アプライアンス**
ホストOS	Windows Server Datacenter （CAPEXモデル）		New Azure Stack HCI OSで サブスク化（OPEXモデル）
サポート	HCIクラスター専用一元サポート		HCIクラスター専用一元サポート



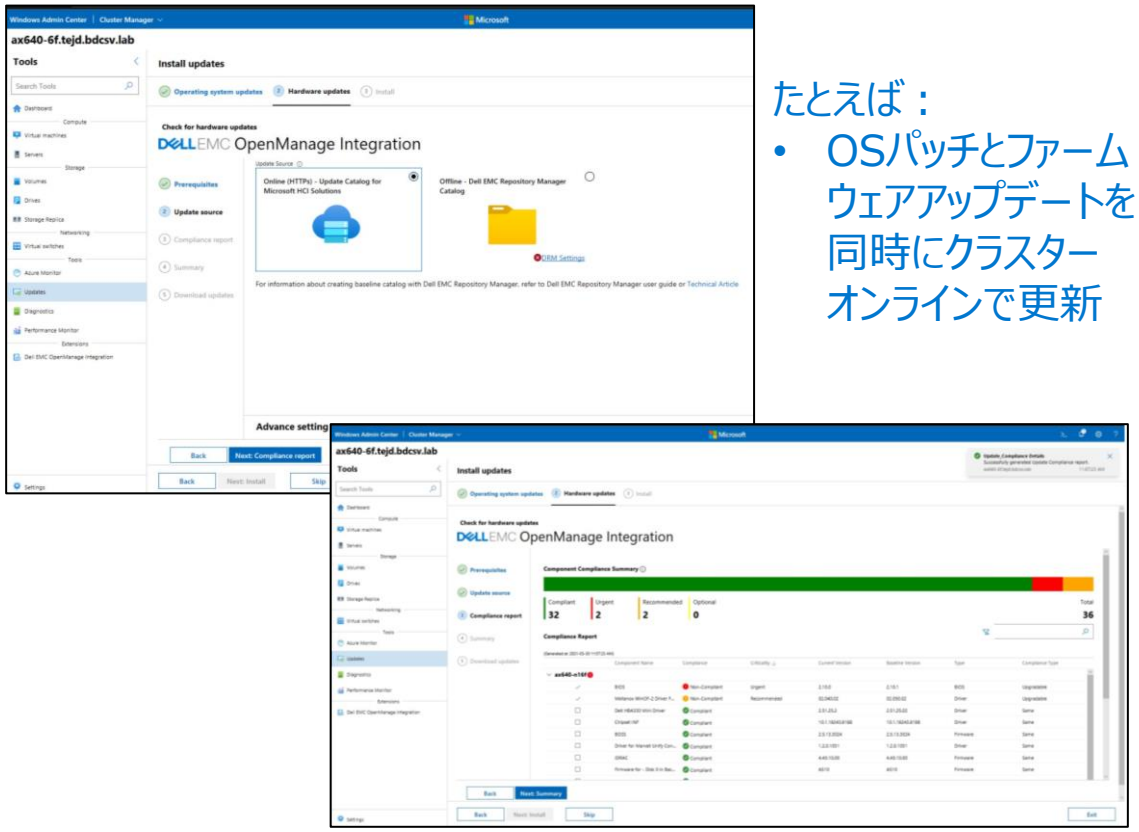
Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

Azure アジリティをオンプレミスへ



Cloud Platform Foundation Software

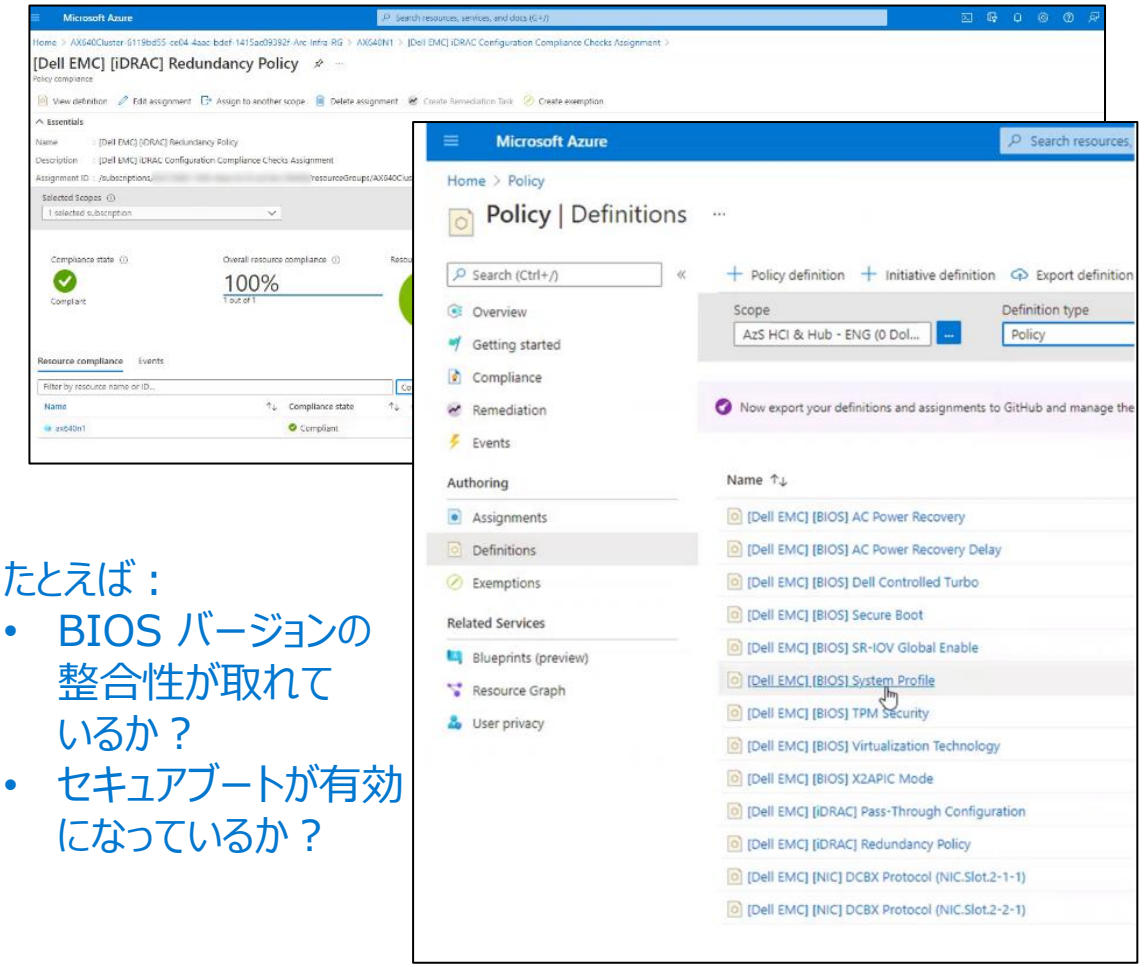
Azure OSとHCIハードウェアの Cluster-Aware Updating



たとえば：

- OSパッチとファームウェアアップデートを同時にクラスターオンラインで更新

Azure PolicyからHCIハードウェア状態監視



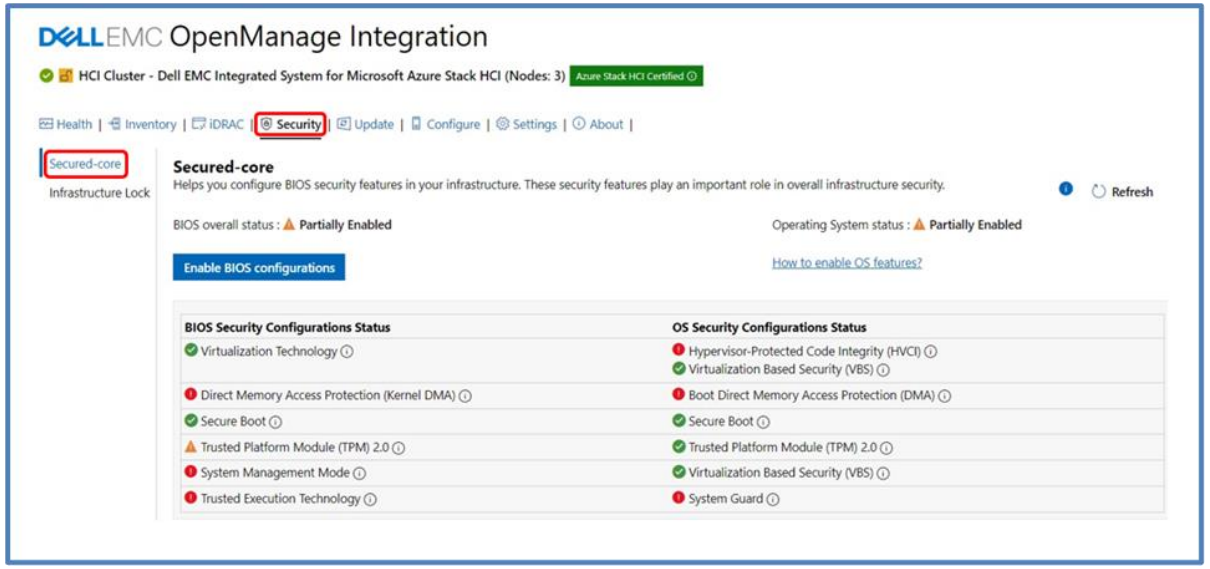
たとえば：

- BIOS バージョンの整合性が取れているか？
- セキュアブートが有効になっているか？

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

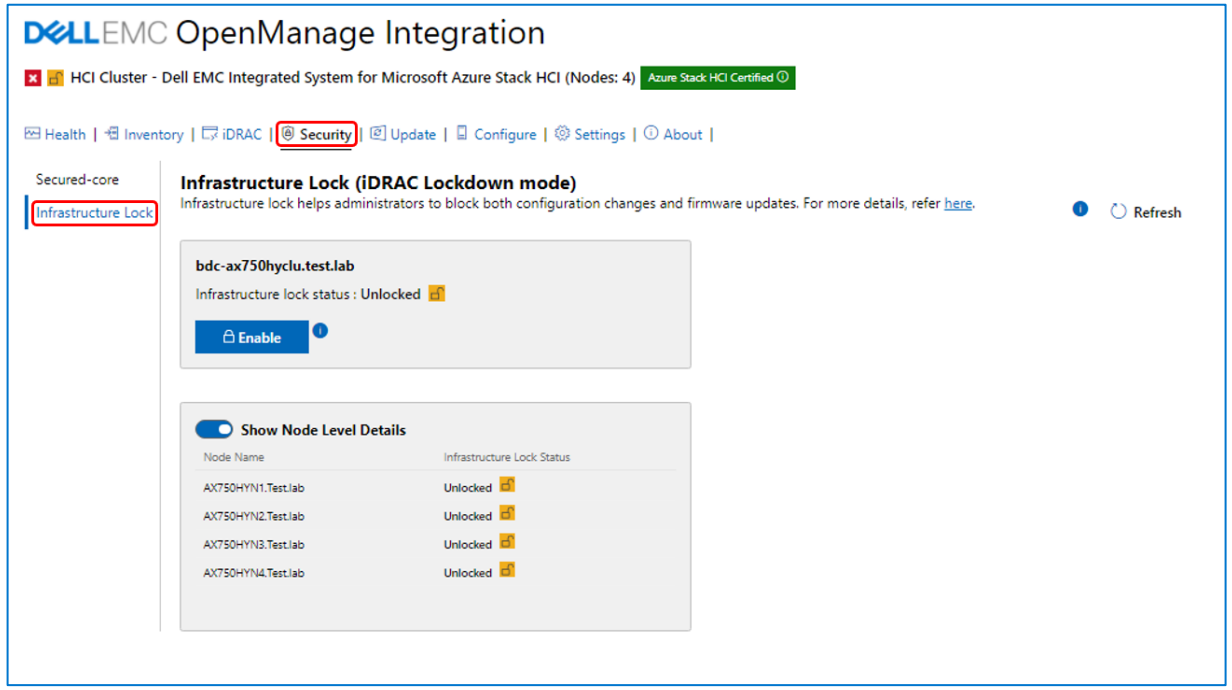
Cloud Platform Foundation Software

セキュアコアサーバー



IntelおよびAMDのセキュリティ機能とOSの機能を組み合わせて、
・不正ブート防止
・Windows Admin Centerから一括設定、管理

インフラストラクチャ ロック



ハードウェア構成とファームウェア更新の両方に対する意図しない変更を防止

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

まとめ

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

ユースケースのターゲットとメリット

VxRail	APEX Private Cloud （VxRail as-a-Service）
VMware基盤の運用負荷を軽減したい方向け	**VMware基盤をランニングコスト運用されたい方向け**
• ワンショットでの金額が安いものが望まれる場合 • ユースケース、規模に寄らず幅広く対応	• 要件リソースのブレが読めず、ビジネスの状況に合わせてコスト支払いを追従させたい場合 • Dell推奨構成を素早く導入＆運用できる

Cloud Platform for OpenShift	Cloud Platform for Azure
OpenShiftで運用性にお困りの方向け	**Azureサービスをオンプレで運用されたい方向け**
• OpenShiftでコンピュート/ストレージリソースの拡張性を求める場合 • Kubernetesをターンキー＆運用管理をシンプル化	• Azureと連携したハイブリッドクラウドを目指す場合 • Azure Arc/Admin Centerからサービスから基盤そのものを一元的に管理＆運用できる

DELL Technologies

Copyright © Dell Inc. All Rights Reserved.

DELL Technologies