

# PowerEdge Servers

## The Bedrock of the Modern Data Center

2020年9月4日  
デル・テクノロジーズ株式会社  
パートナーSE部  
藤田 克人

**DELL**Technologies

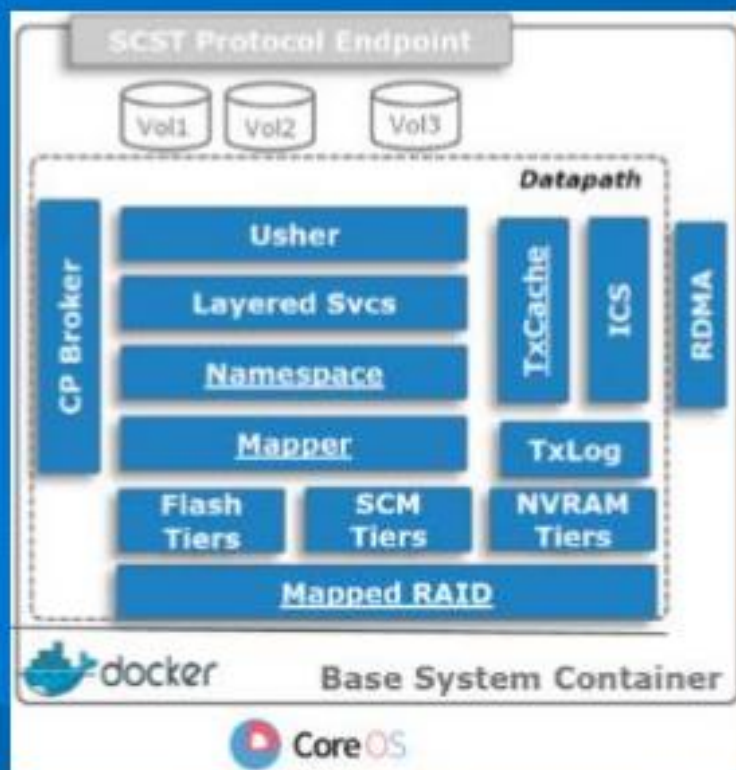


# PowerStore - Container-based Architecture

## PowerStore OS



Next-generation DELL  
Technologies storage stack



Flexible  
Architecture

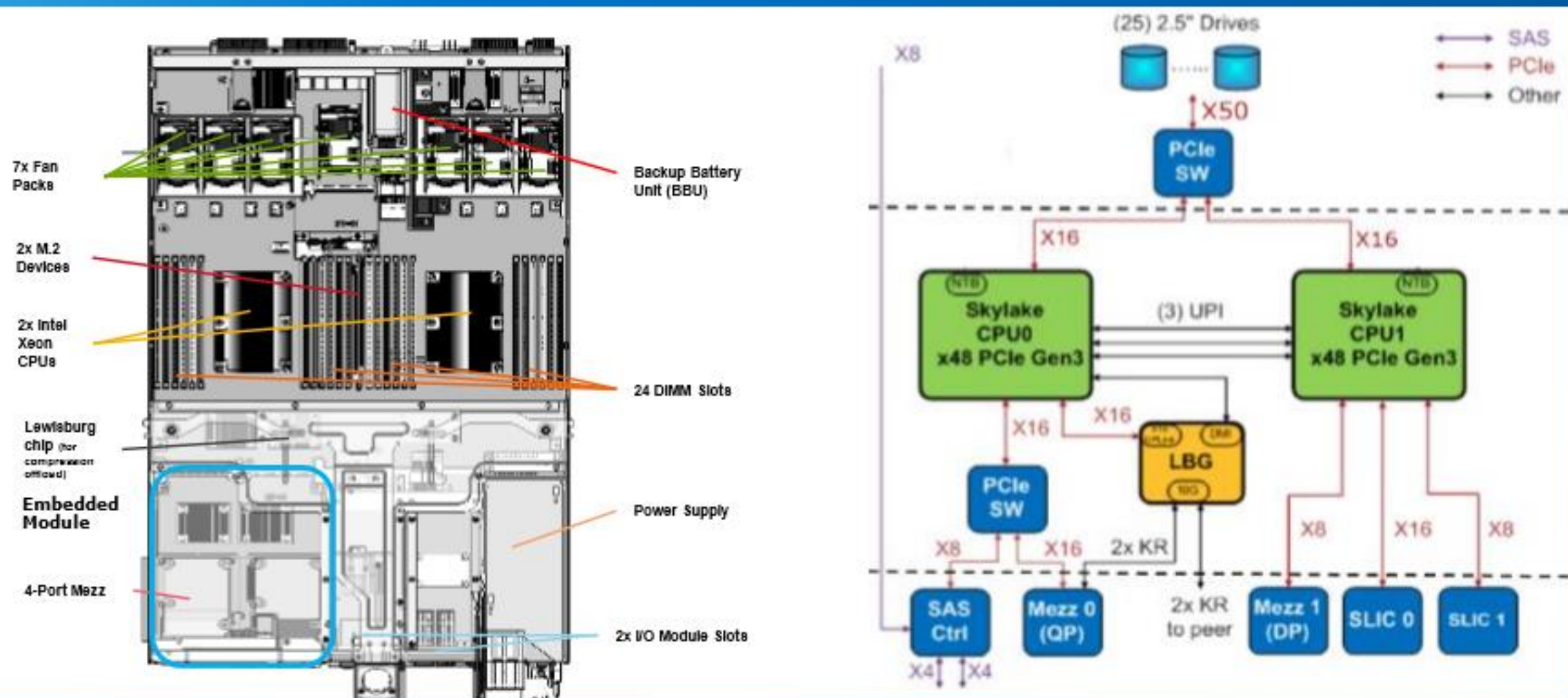
Modular Software  
Architecture

Faster innovation

Consistent services  
across platforms

Ultra-high parallelized  
and scalable

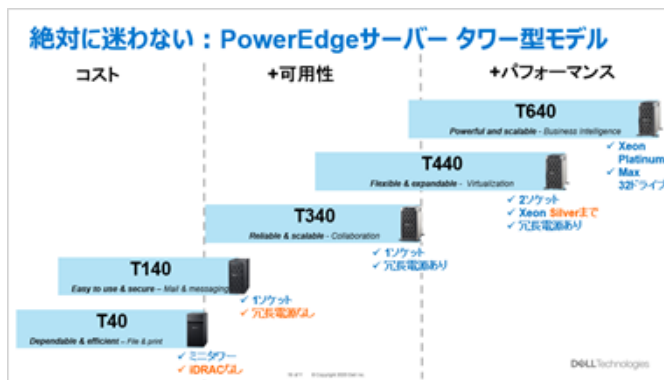
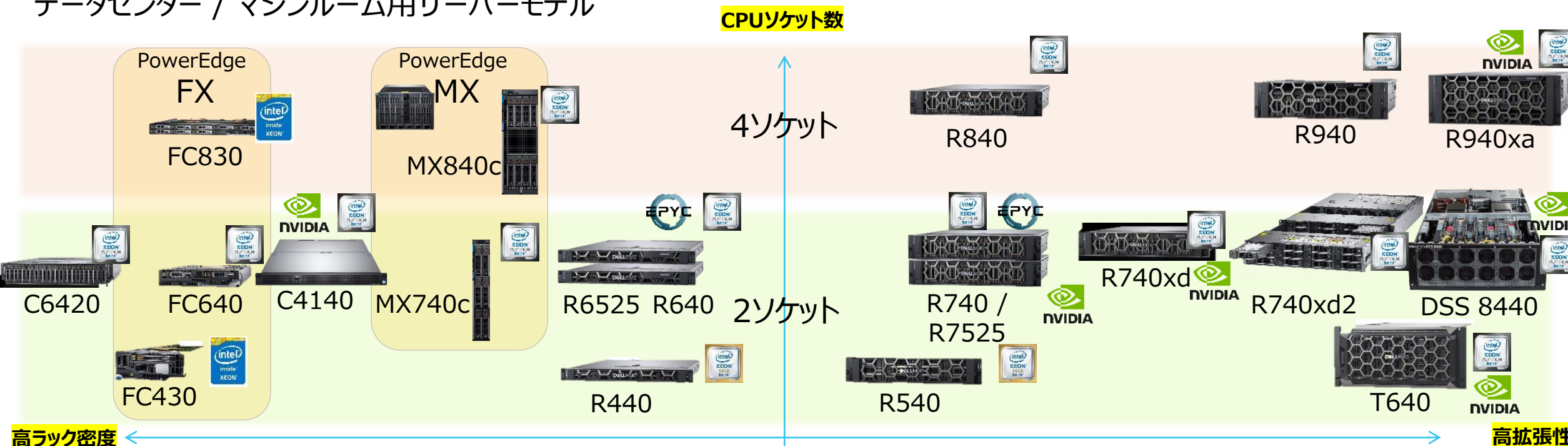
# PowerStore - Internal Node View



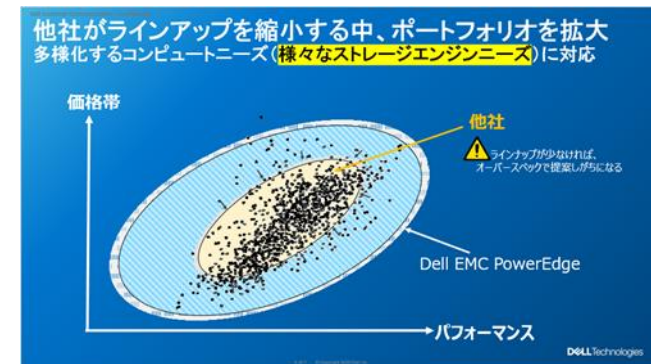


# PowerEdge 業界最強（拡大）ポートフォリオ

データセンター / マシナールーム用サーバーモデル

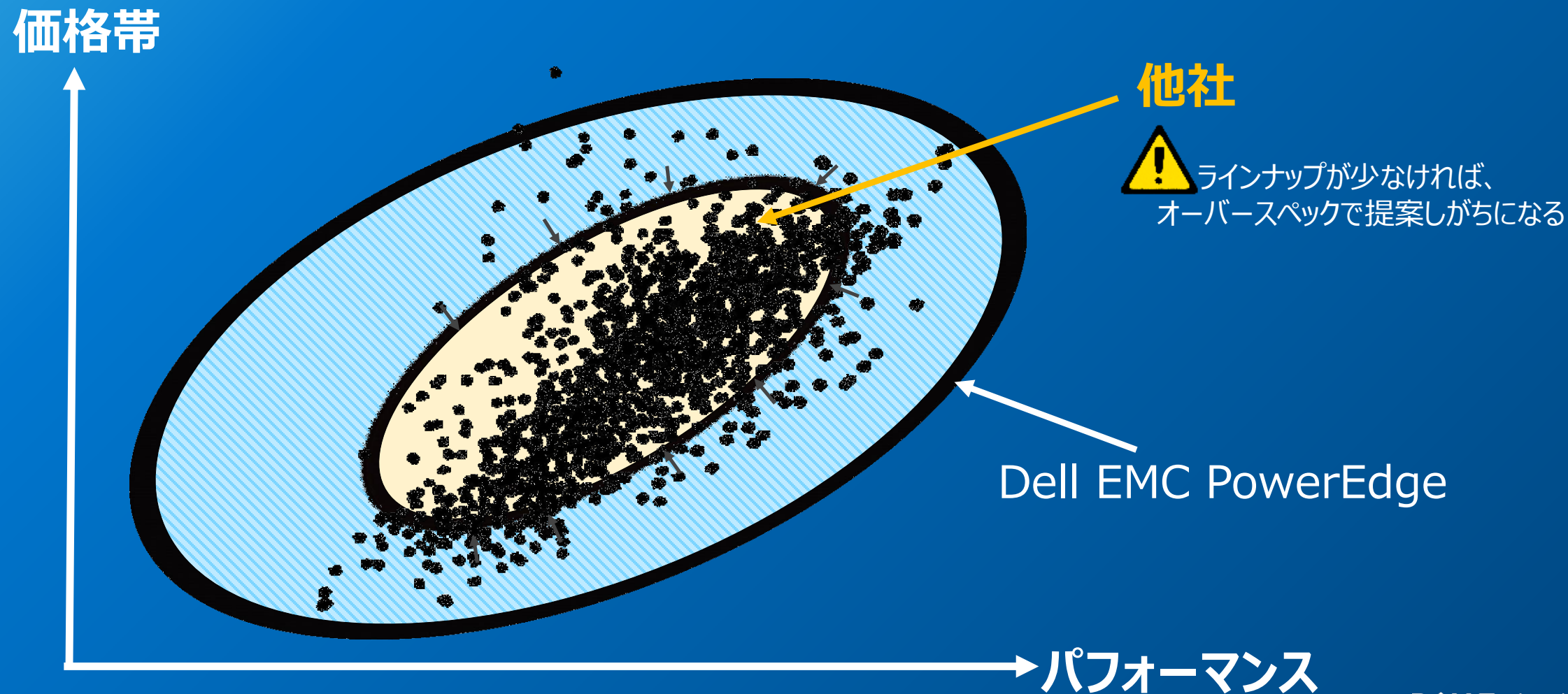


4 GPU以上搭載



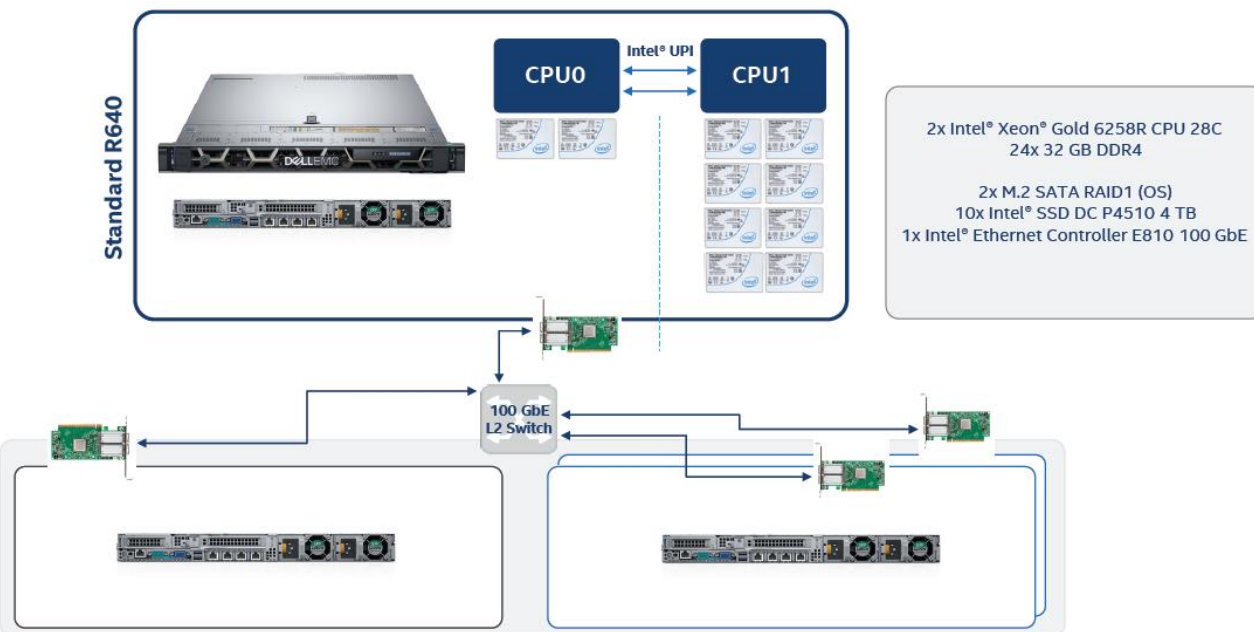
**DELL**Technologies

# 他社がラインアップを縮小する中、ポートフォリオを拡大 多様化するコンピュータニーズ(様々なストレージエンジンニーズ)に対応



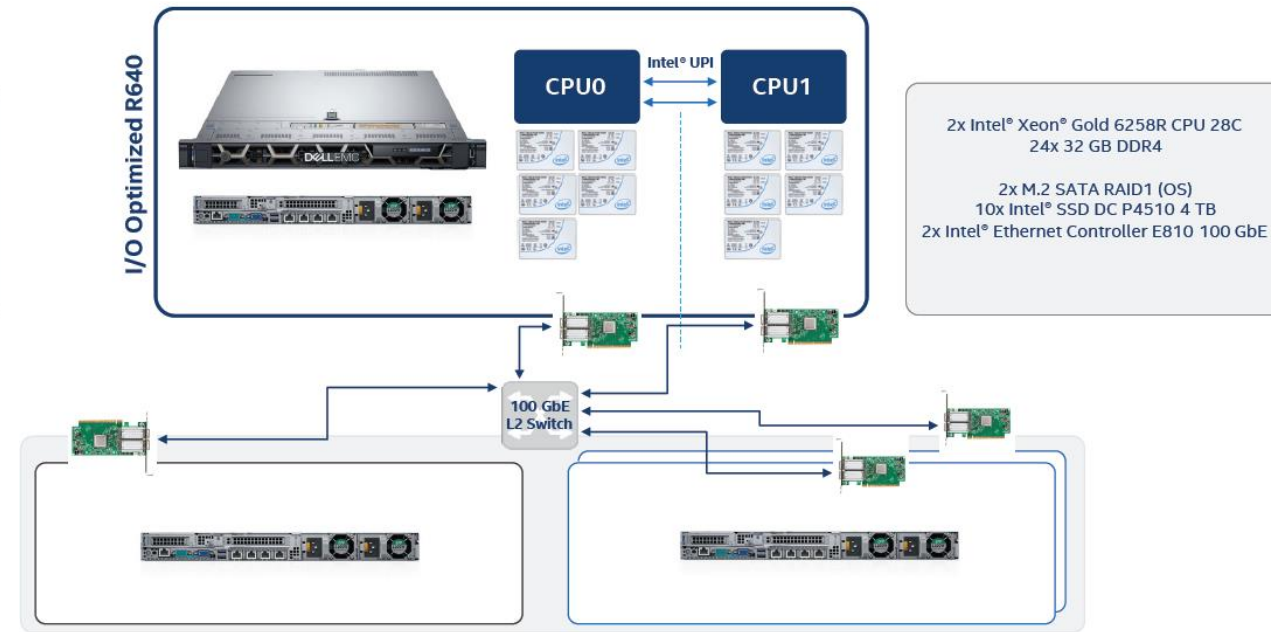
# マルチプロセッササーバーにはバランスが必要

## マルチプロセッサストレージノードも同様



### I/O最適化されていない構成

CPU間のネットワーク&ストレージアクセスが均等に分散されない  
Intel UPIを通過するトランザクション増によりパフォーマンス低下  
サービス品質(QoS)と顧客エクスペリエンス(QoE)に影響



### サーバーのI/O最適化オプション

ネットワーク&ストレージリソースの各プロセッサ割当を最適化  
Intel UPIを通過するトランザクションが最小限に抑えられる  
2つのCPUが直接利用できるリソースをバランスよく実現



# PCIe Gen4 NVMe SSDドライブ

PCIe Gen4 = PCIe Gen3の2倍の帯域幅



**Dell Technologies**  
Server and Infrastructure Engineering

**Direct from Development**

**PCIe Gen4を念頭においた製品設計**  
"Future Ready"な帯域幅を提供するPowerEdgeサーバー最新世代

デックノート  
Mohan Rokkam

**概要**

PCIeはサーバー内部の各種コンポーネントを接続する、主要なインターフェースです。

最新世代のPowerEdgeサーバーとAMD EPYC 7002 プロセッサシリーズは、PCIe Gen4の活用を念頭に設計されています。

PCIe Gen4では各PCIeレーンの帯域幅が従来にPCIe Gen3の2倍となっています。Dell EMC PowerEdge R7525とR7525はそれぞれ、最大160本のPCIe Gen4レーンを持っており、お客様の利用できるI/O帯域幅を最大化します。

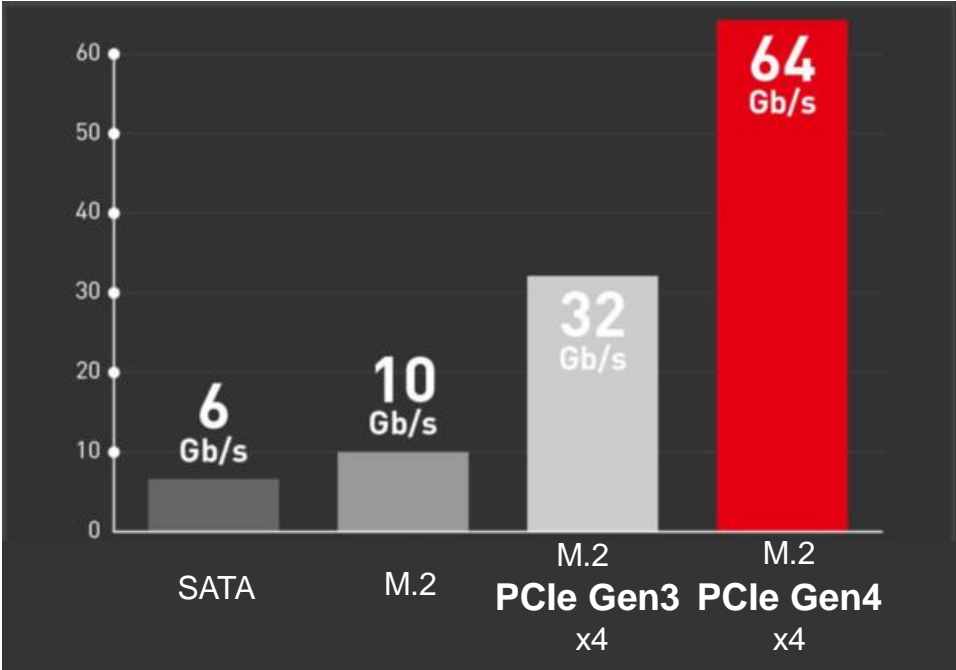
**PCIe インターフェース**

PCIe (Peripheral Component Interconnect Express) は、CPUと各種コンポーネントをつなぐ高速なバス標準インターフェース規格です。900社以上の企業からなるPCI-SIG (PCI Special Interest Group)により規格が開発・管理されており、今日のサーバー業界の主要なインターフェースとして、様々な周辺機器の接続に利用されています。

高速で信頼性も高く、柔軟性にも非常に優れるため、多くの面で過去の標準規格より優れたPCIeは、確固たる重要性を持っています。

この規格の3度目の大きな改善がPCIe Gen3でした。14代目のDell EMC PowerEdge サーバーは、PCIe Gen3の毎秒8 GigaTransfer (8GT/s) のビットレートを念頭に設計されました。エンコーディングのオーバーヘッドを考慮すると、PCIe 1レーンにつき985MB/sの双方向データ転送が可能となり、これはPCIe Gen3 x8 (8レーン) 1スロットあたり7.8GB/sの合計帯域が提供されることを意味します。

PCIe Gen4は、第4世代のPCIe規格です。この世代では1レーンあたりのデータ転送帯域幅がGen3の2倍、つまり16GT/sとなっています。これはPCIeレーンあたり1.97GB/sの双方向データ転送が行われる計算になります。PCIe Gen4 x8 (8レーン) 1スロットにつき15.75GB/sの合計帯域が提供されることを意味します。



## Mixed Use、DPWD 3のドライブでスペック比較

| Capacity    | PCIe    | Model               | NAND Technology | Endurance | Seq. Read GB/s   | Seq. Write GB/s  | Random Reads - (4K) IOPs | Random Writes (4K) - IOPs |
|-------------|---------|---------------------|-----------------|-----------|------------------|------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1.6TB       | Gen3 x4 | PM1725b             | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 3.4GB/s - 128k | ~1.8GB/s - 128k  | 690K                     | 100K                      |
| 1.6TB       | Gen4 x4 | Enterprise AGNOSTIC | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 6.2GB/s - 128k | ~ 2.1GB/s - 128k | 870K                     | 170K                      |
| 3.2TB       | Gen3 x4 | PM1725b             | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 3.5GB/s - 128k | ~ 2.8GB/s - 128k | 800K                     | 150K                      |
| 3.2TB       | Gen4 x4 | Enterprise AGNOSTIC | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 6.2GB/s - 128k | ~ 3.4GB/s - 128k | 1260K                    | 200K                      |
| 6.4TB (QNS) | Gen3 x4 | PM1725b             | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 3.5GB/s - 128k | ~ 2.8GB/s - 128k | 800K                     | 150K                      |
| 6.4TB       | Gen4 x4 | Enterprise AGNOSTIC | 3D TLC          | 3 DWPD    | ~ 6.2GB/s - 128k | ~ 3.4GB/s - 128k | 1330K                    | 200K                      |

出典：PowerEdge Flash Performance Specifications  
<https://www.dell.com/resources/en-us/auth/asset/data-sheets/products/servers/dell-emc-powered-edge-flash-performance-specifications.pdf>

注：対象サーバーはPCIe Gen4 NVMe バックプレーンをサポートする2ソケットAMDサーバーのみ



# BOSS (ブート専用デバイス) でデータ領域を最大化

Boot Optimized Storage  
Solution

PowerEdge BOSS

RAIDチップを  
搭載



M.2 SSD×2本によるブート専用デバイス (自社開発)

- 安心してOS/ハイパーバイザーへ利用
- 貴重な内蔵HDD/SSD容量はすべてデータ領域に
- 実績：HCIでは100%標準提供、サーバーもほぼデファクトでご提案  
BOSSへのESXi工場インストールも実施中 (0円)



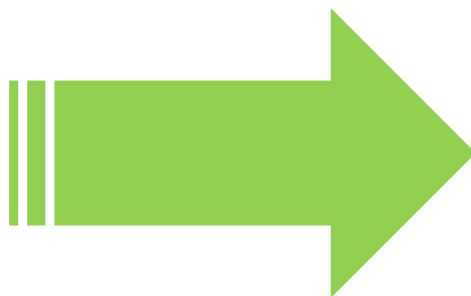
他社の類似ソリューションで、独立したRAIDエンジンが無いものはハードウェアRAIDではありません。

**BOSS以前**



OSまたはハイパーバイザー (RAID1)

データ領域 (VM、アプリ、etc)



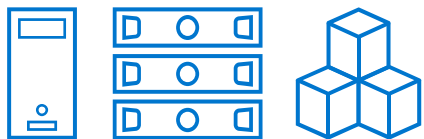
**BOSS後**



内蔵ドライブすべてデータ領域



# 統合システム管理ソフト : OpenManage Enterprise



タワー  
サーバー

ラック  
サーバー

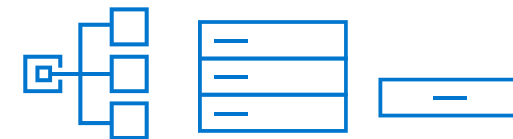
モジュラー  
インフラ

フルライフサイクル管理 :  
Dell EMC PowerEdge サーバー



## OpenManage Enterprise

最大8,000デバイスまでを管理統合  
データセンター規模 / マルチサイト規模



ネットワーキング

ストレージ

3rd パーティ  
デバイス

監視のみ :  
ストレージ、ネットワーク、他社製インフラ

シンプル化  
SIMPLIFY



堅牢で直観的に使える  
管理・制御能力。  
サーバーフォームファクタは問  
わず。

自動化  
AUTOMATE








インフラ管理の  
自動化により  
IT部門の効率を改善。

安全  
SECURE



インフラのライフサイクル全般  
を網羅する  
セキュリティ。

# 今年4-7月に発表/リリースされた主要アップデート

| 製品  | エンハンス内容   |
|---|---|
|  <b>iDRAC9 4.0</b>                                    | 大規模アップデート   |
|  <b>OpenManage Integration for VMware vCenter 5.1</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• VMware vSphere 7.0 のサポート (VMware社と同タイミング)</li><li>• VMware vSphere Lifecycle Manager のサポート</li></ul>                              |
|  <b>OpenManage Enterprise 3.4</b>                     | <ul style="list-style-type: none"><li>• サーバー自身による被検知能力</li><li>• サーバーデプロイ テンプレート/プロファイル全般とその編集機能の強化、アイデンティティ管理の強化</li><li>• Dell EMC PowerSwitch Sシリーズ 17製品サポート</li></ul> |
|  <b>OpenManage Enterprise Power Manager 1.2</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• 温度をトリガーとする電力削減機能発動ポリシーの設定</li><li>• 過剰電力消費デバイス/グループのクイックビュー</li></ul>   |
|  <b>OpenManage Mobile 4.0</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• サーバー内蔵ストレージの監視に対応 (PERC / NVMe SSD)</li><li>• 緊急時の電力削減機能の追加</li><li>• AR (拡張現実) によるMX7000シャーシ管理機能の大幅強化</li></ul>                  |





# iDRAC9 : PowerEdge管理コントローラー

## integrated Dell Remote Access Controller

前世代チップ (iDRAC8) の

**最大4倍**のパフォーマンス  
「iDRAC9」

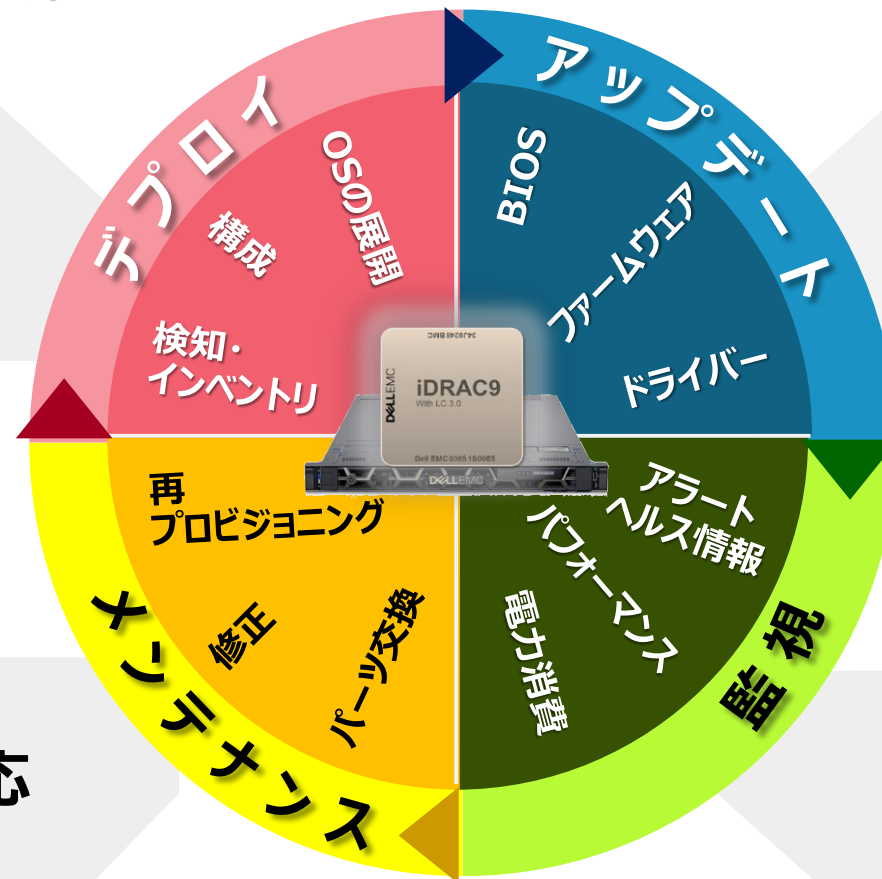
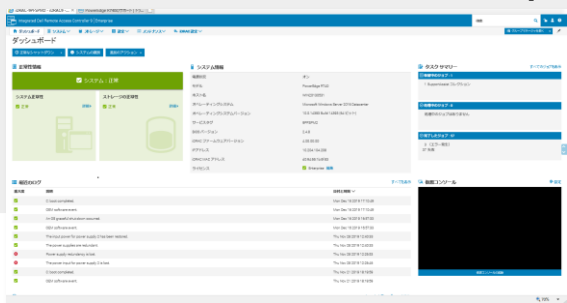
「iDRAC9」からの新機能

**BIOS設定**まで設定

JavaやActiveXプラグイン一切不要の

**HTML5** にネイティブ対応

快適動作のリモート管理コンソール (GUI)



パーツ交換時には、新パーツの  
HW設定とファームウェアを  
**自動設定**

貴社の管理体系に**柔軟に対応**

- GUIコンソール
- コマンドライン
- OSSツール
- API

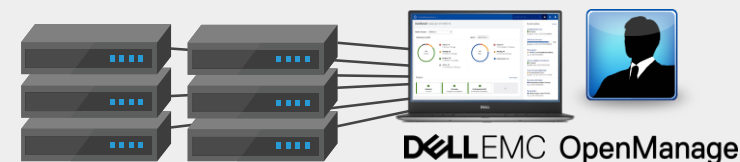
ZABBIX



Nagios  
XI

管理ソフトウェア「OpenManage」と連携して

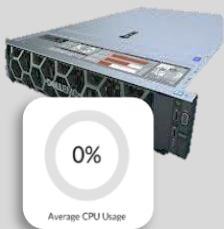
複数サーバー**統合管理**環境へ



**Dell EMC iDRAC**  
**Lifecycle Controller**  
～ PowerEdge サーバー 標準搭載 ～

# 分析のためのテレメトリデータ監視能力の強化

## アイドル状態のサーバーの検知



- iDRACがデータセンター内の非使用サーバー(所謂「ゴーストサーバー」「ゾンビサーバー」)を自動検知、管理者に自動通知

## シリアルコンソール ログデータのキャプチャ



- コンソール・リダイレクション テキストストリームを含む全てのシリアルポート データをiDRACがキャプチャ
- 複数のサーバーハードウェアとOSの問題をトラブルシュートする際に極めて有効

## SFP+ トランシーバーも監視対象



- 光学SFP+ トランシーバーモジュールのインベントリや統計データを提供

## GPUのインベントリ情報と統計



- 詳細なインベントリ情報、ヘルスステータス、パフォーマンス統計データをレポート (NVIDIA GPUのみ)
- 障害デバイスの物理スロットを特定

## USBデバイスの不正挿し込みを検知



サーバー前面のUSBポートへ不審な挿し込みを自動的に検知

## エージェント不要のクラッシュ画面キャプチャ機能



Windows OSのクラッシュ イベントをiDRACが検知、自動的にDesktop画面のスクリーンショットをキャプチャ (iSMやOMSA等のエージェントは不要)



# サーバーのセキュリティは設計の最上流から

ハード、ファームウェア、BIOSに対する各種セキュリティをサーバーに実装



防御



検知



迅速な復旧

## Dell EMC PowerEdge サーバー 「サイバー・レジリエント・アーキテクチャ」

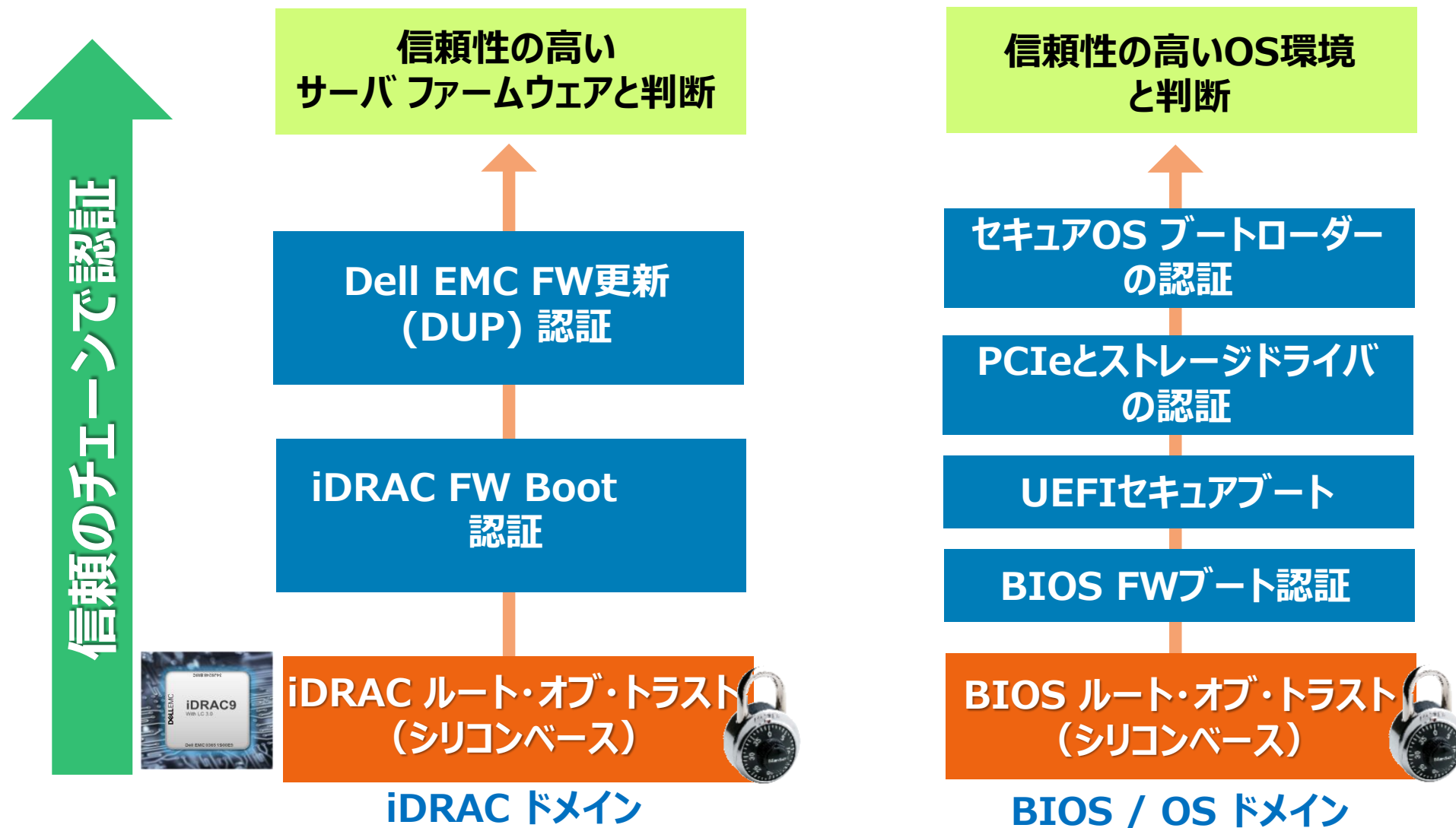
- ◆ セキュア ブート
- ◆ 署名入りの更新用ファームウェア
- ◆ システム ロックダウン

- ◆ ドリフト検出
- ◆ ライフサイクル・ログ
- ◆ セキュリティアラート

- ◆ BIOSリカバリ
- ◆ システム消去
- ◆ Easy Restore

# セキュアブート

シリコンレベルのルート・オブ・トラストでFWを検証





# System Lockdown (システム ロックダウン)

**有事には、iDRAC9がすべてを「ロック」**

## 各コンポーネントでハードウェアやコードの悪意ある変更を阻止



BIOS

iDRAC

RAID

- 不注意や悪意によるファームウェアや設定データの変更・改ざんへ、より高い防護能力で対抗
- 「iDRAC エンタープライズ」ライセンスで提供
- iDRAC9 GUIはじめRedfish、OpenManage、IPMI、BIOS F2等多岐に渡るツール・インターフェースでサポート
- 電力制限、電源操作など特定の操作はロック ダウンモード時も可能

# まとめ : PowerEdgeサーバは…

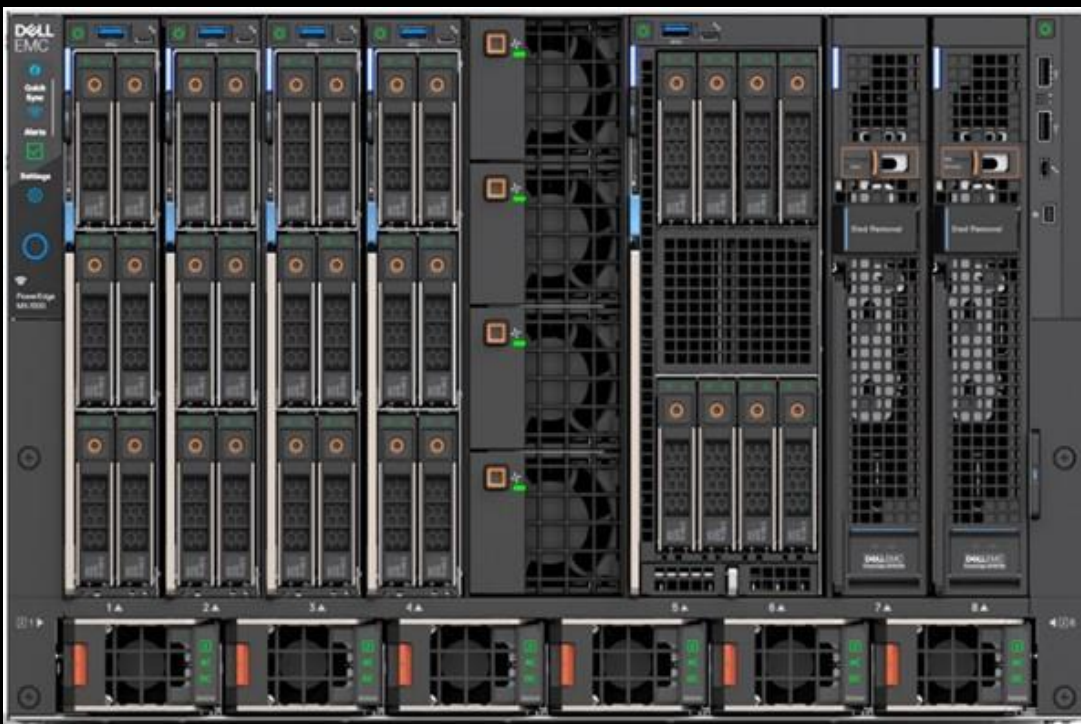
- モダンデータセンターのためのDell EMC **Power-ブランドの中核製品**
- **x86サーバー世界シェア No.1**
- 業界最大の品揃え、CPUもIntelからAMDまでカバーする**最強のポートフォリオ**
- 三つの基本設計思想で安心・信頼性を向上
  - スケーラブルなアーキテクチャで、**最新のテクノロジー**にも対応
  - **インテリジェントな自動化**が、ITシステム管理者の運用・管理の手間を軽減
  - **サーバー自身のセキュリティ**を担保する「サイバー レジリエント アーキテクチャ」
- 「サーバーはコモディティ製品、どこでも同じ」とは言わせない**独自技術・自社開発**



**DELL** EMC PowerEdge



# PowerEdge MX



## Compute Sleds

- 2ソケットまたは4個の4ソケットオプション
- 最大8台のドライブとM.2 SSDブート用ドライブオプション

## Storage Sleds

- 最大16台のSAS HDD / SSD
- 12 Gbps直接接続SAS



Fabric A/B : ネットワークセグメントを分割

FabricC:外部ストレージ接続用

## OpenManage Enterprise – Modular Edition

## Power & Cooling



THANKS FOR YOUR  
PARTNERSHIP

