

Dell EMC PowerEdge R650

技術ガイド

メモ、注意、警告

 **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

 **注意:** ハードウェアの損傷やデータの損失の可能性を示し、その危険を回避するための方法を説明しています。

 **警告:** 物的損害、けが、または死亡の原因となる可能性があることを示しています。

章 1: システムの概要	5
キー ワークロード.....	5
新しいテクノロジー.....	6
章 2: システム機能と世代間の比較	7
章 3: シャーシの外観と機能	9
シャーシの図.....	9
システムの前面図.....	9
システムの背面図.....	10
システムの内部.....	10
Quick Resource Locator.....	11
章 4: プロセッサ	13
プロセッサの機能.....	13
サポートされているプロセッサ.....	13
章 5: メモリー サブシステム	15
サポートされているメモリ.....	15
メモリー スピード.....	15
章 6: ストレージ	16
ストレージ コントローラー.....	16
サポートされるドライブ.....	16
内蔵ストレージ.....	17
外部ストレージ.....	17
章 7: ネットワーク	18
概要.....	18
サポートされる OCP カード.....	18
OCP NIC 3.0 とラック ネットワーク ドーター カードの比較.....	18
SNAP I/O サポート.....	18
SNAP 入力出力の価値提案.....	18
章 8: PCIe サブシステム	20
PCIe ライザー.....	20
章 9: 電源、サーマル、音響	22
電源.....	22
サーマル.....	22
音響.....	23
音響パフォーマンス.....	23

章 10: ラックの情報	25
スタティック レール.....	25
スライド レール.....	26
章 11: 対応オペレーティング システム	28
章 12: Dell EMC OpenManage systems management	29
サーバーおよびシャーシ マネージャー.....	30
Dell EMC コンソール.....	30
自動化イネーブラ.....	30
サードパーティー コンソールとの統合.....	30
サードパーティー コンソールの接続.....	30
Dell EMC アップデートユーティリティ.....	30
Dell のリソース.....	30
章 13: Dell Technologies Services	32
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	32
Dell EMC ProDeploy Plus.....	33
Dell EMC ProDeploy.....	33
Basic Deployment.....	33
Dell EMC Server Configuration Services.....	33
Dell EMC レジデンシー サービス.....	33
Dell EMC リモート コンサルティング サービス.....	33
Dell EMC データ移行サービス.....	33
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	33
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus.....	34
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport.....	34
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	35
HPC 向け ProSupport.....	35
サポート テクノロジー.....	36
Dell Technologies Education Services.....	37
Dell Technologies コンサルティング サービス.....	37
Dell EMC マネージド サービス.....	37
章 14: 付録 A その他の仕様	38
シャーシ寸法.....	38
シャーシの重量.....	38
ビデオの仕様.....	39
USB ポート.....	39
PSU 定格.....	40
環境仕様.....	40
温度制限.....	41
章 15: 付録 B 標準準拠	43
章 16: 付録 C 追加リソース	44

システムの概要

Dell EMC™ PowerEdge™ R650 は、非常に拡張性の高いメモリー、I/O、およびネットワーク オプションを使用して複雑なワークロードを実行するように設計された、Dell EMC の最新の 1U 2 ソケット サーバーです。このシステムは、第 3 世代インテル® Xeon® プロセッサ・スケーラブル・ファミリー、最大 32 枚の DDR4 DIMM、最大 3 個の PCI Express® Gen4 対応拡張スロット、組み込み NIC テクノロジーを特徴としています。

トピック：

- キー ワークロード
- 新しいテクノロジー

キー ワークロード

PowerEdge R650 は、高密度の汎用プラットフォームで、お客様のデータセンター内にあるあらゆるワークロードを実行できます。次の表では、これらのワークロードの一部と、PowerEdge R650 が適している環境について説明します。

表 1. キー ワークロード

ワークロード	PowerEdge R650 が適している環境
一般的なデータ センターの標準化	さまざまなワークロードを実行し、1つのサーバー モデルでそのすべてのワークロードを処理する必要があるお客様 柔軟な構成オプションにより、最も要求の厳しいワークロードに必要なパフォーマンスに合わせることが可能
仮想化およびクラウド アプリケーション	高密度仮想化 クラウドネイティブ アプリケーション 中規模のローカル ストレージの要件
仮想デスクトップ インフラストラクチャ (VDI)	ロー エンド GPU が必要な VDI 導入環境 低～中のローカル ストレージ容量
データベースおよび分析	大規模な従来のデータベースまたはインメモリー データベース 低～中のローカル ストレージ容量 パーシステント メモリー
ハイ パフォーマンス コンピューティング (HPC)	大容量のメモリーが必要な HPC ハイ パフォーマンス CPU のサポート
ソフトウェア デファインド ストレージ (SDS) の構築	ハイ パフォーマンス SDS ノード 低～中のローカル ストレージ容量 パーシステント メモリー
高頻度取り引き	最高の CPU 周波数が必要 最高密度のフォーム ファクター

新しいテクノロジー

表 2. 新しいテクノロジー

テクノロジー	詳細な説明
第 3 世代インテル® Xeon® プロセッサ・スケーラブル・ファミリ	<p>具体的な SKU の詳細については、「サポートされているプロセッサ」セクションを参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 10 nm プロセステクノロジー ● 1 CPU あたり 3 個のインテル® Ultra Path インターコネク (UPI)、10.4 GT/s または 11.2 GT/s ● 64 個の PCIe Gen4 レーン、16 GT/s ● 1 ソケットあたり最大 40 個のコア ● 最大 3.6 GHz ● 最大 TDP : 270W
3200 MT/s DDR4 メモリー	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 CPU あたり最大 16 枚の DIMM ● 最大 3200MT/s の ECC を備えた DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS DIMM をサポート
パーシステント メモリー	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大 3200 MT/s の DDR4 インテル パーシステント・メモリー 200 シリーズ、1 CPU あたり最大 8 個の 512GB インテル パーシステント・メモリー 200 シリーズ DIMM をサポート。
Flex IO	<ul style="list-style-type: none"> ● LOM ボード、2x1 Gb (BCM5720 LAN コントローラー搭載) ● 1 Gb の専用管理ネットワーク ポート、1x USB 3.0、1x USB 2.0、VGA ポート搭載の標準背面 IO ● 標準 RIO ボード付きシリアル ポート オプション ● OCP Mezz 3.0 (x8 PCIe レーンでサポート) ● 1 Gb の専用管理ネットワーク ポート、1x USB 3.0、1x USB 2.0 搭載の LC 背面 IO ● LC RIO ボード付きシリアル ポートまたは VGA ポート オプション
専用 PERC	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面 PERC10.5 および PERC11 搭載の前面ストレージ モジュール PERC
ソフトウェア RAID	<ul style="list-style-type: none"> ● OS RAID/S150
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> ● 60mm の寸法は 15G 設計の新しい PSU フォーム ファクター ● プラチナ 800W AC 混在モード ● Titanium 1100W AC 混合モード ● プラチナ 1400W AC 混合モード ● 1100W - 48V

システム機能と世代間の比較

次の表は、PowerEdge R650 と PowerEdge R640 の比較を示しています。

表 3. 以前のバージョンとの機能の比較

特長	PowerEdge R650	PowerEdge R640
CPU	第3世代インテル® Xeon® プロセッサ・スケーラブル・ファミリー x 2	第2世代インテル® Xeon® プロセッサ・スケーラブル・ファミリー x 2
CPU インターコネク	インテル UPI (ウルトラパス インターコネク)	インテル UPI (ウルトラパス インターコネク)
メモリー	DDR4 RDIMM、LRDIMM x 32 DCPMM x 16 (インテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ)	DDR4 RDIMM、LRDIMM (24) 12 x NVDIMM DCPMM x 12 (インテル Optane Apache Pass)
ストレージ ドライブ	3.5 インチ、2.5 インチ : 12 Gb SAS、6 Gb SATA、NVMe	3.5 インチ、2.5 インチ : 12 Gb SAS、6 Gb SATA、NVMe
ストレージ コントローラー	アダプター : HBA355E、H840 PERC: HBA355i、H345、H745、H755、H755N BOSS S1 アダプター BOSS S2 SW RAID : S150	アダプター : HBA330、H330、H730P、H740P、H840、12G SAS HBA Mini Mono : HBA330、H330、H730P、H740P SW RAID : S140
PCIe SSD	最大 10+2 (前面に 10 x 直接接続、背面に 2 x 直接接続)	最大 10 個 (直接接続 8 個、PCIe ブリッジカード接続 2 個)
PCIe スロット	最大 3 個の PCIe 4.0	最大 3 個の PCIe 3.0
LOM	2 x 1 Gb	NA
ネットワーク	OCP 3.0 (x8 PCIe)	rNDC
ラックの高さ	1U	1U
電源装置	AC 100 ~ 240 V/DC 240 V : 800 W、1100 W、1400 W DC-48 V ~ -60 V: 1100 W	AC (Platinum) : 495 W、750 W、1100 W、1600W、2000W、2400W AC (Titanium) : 750 W DC : 1100 W 混在モード/HVDC : 750 W、1100 W
システム管理	LC 4.x、OpenManage、QuickSync 2.0、デジタル ライセンス キー、iDRAC ダイレクト (専用 micro-USB ポート)、Easy Restore	LC 3.x、OpenManage、QuickSync 2.0、OMPC3、デジタル ライセンス キー、iDRAC ダイレクト (専用 micro-USB ポート)、Easy Restore、vFlash
内蔵 GPU	最大 75 W (SW) x 3	最大 70 W (SW) x 3
可用性	ホットプラグ機能対応ドライブ	ホットプラグ機能対応ドライブ

表 3. 以前のバージョンとの機能の比較 (続き)

特長	PowerEdge R650	PowerEdge R640
	ホットプラグ機能対応冗長冷却 ホットプラグ機能対応冗長電源 ホット プラグ機能対応 BOSS S2 IDSDM	ホットプラグ機能対応冗長冷却 ホットプラグ機能対応冗長電源 BOSS IDSDM

シャーシの外観と機能

トピック：

- シャーシの図

シャーシの図

システムの前面図



図 1. R650、4 x 3.5 インチ シャーシの前面図

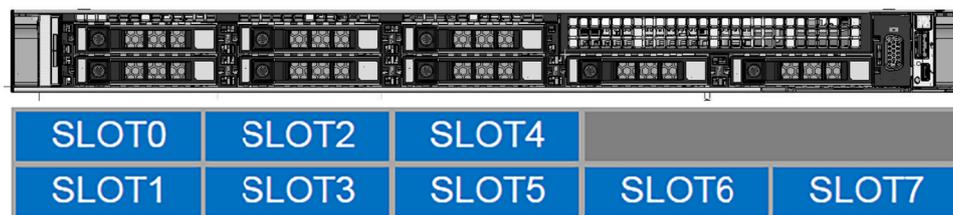


図 2. R650、8 x 2.5 インチ SAS/SATA シャーシの前面図

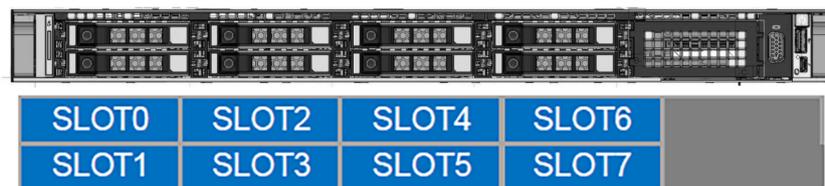


図 3. R650、8 x 2.5 インチ NVMe シャーシの前面図

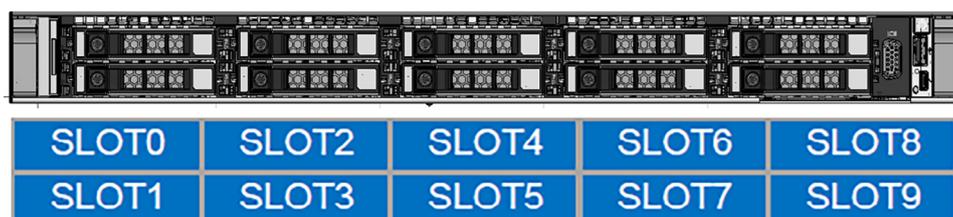


図 4. R650、10 x 2.5 インチ SAS/SATA または NVMe の前面図

システムの背面図



図 5. 3 個の LP PCIe Gen4 スロットおよびホットプラグ機能対応 BOSS が取り付けられた R650 の背面図



図 6. 2 個の 2.5 インチストレージドライブ、1 個の LP PCIe Gen4 スロット、ホットプラグ機能対応 BOSS が取り付けられた R650 の背面図



図 7. 2 個の FH PCIe Gen4 スロットおよびホットプラグ機能対応 BOSS が取り付けられた R650 (背面ストレージなし) の背面図

システムの内部

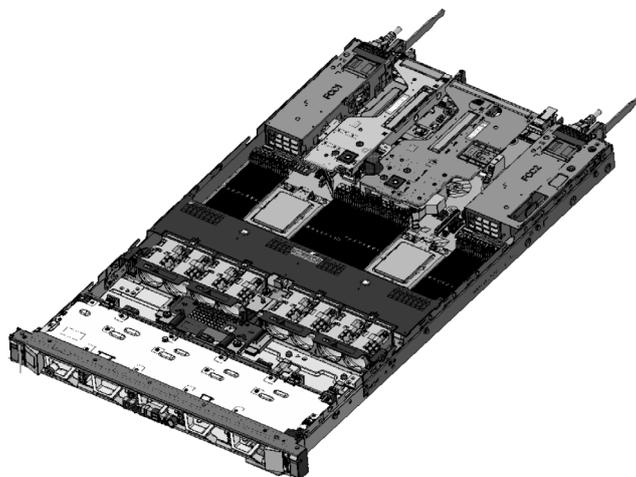


図 8. 3 x LP PCIe Gen 4 スロットが搭載された R650 のシステムの内部

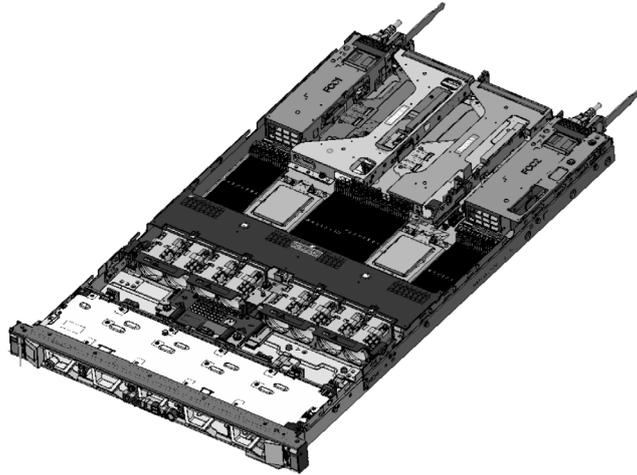


図 9. 2 x FH PCIe Gen4 スロットが搭載された R650 のシステムの内部

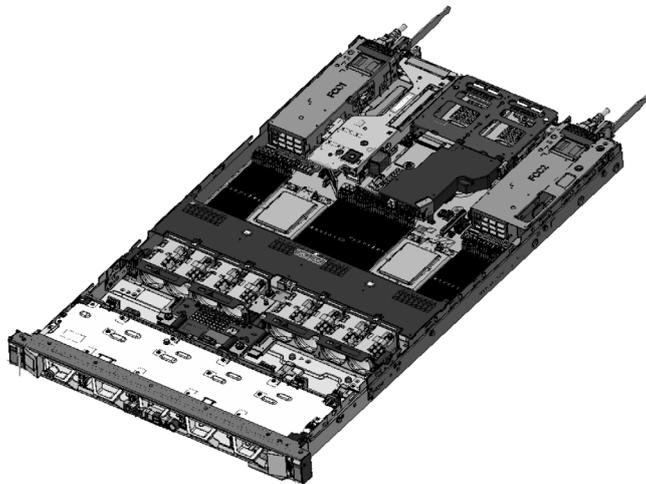


図 10. 2 x 背面ドライブと 1 つの PCIe Gen4 スロットが搭載された R650 のシステムの内部

Quick Resource Locator

すべての QRL (EST 以外の SIL、GSG、オーナーズ マニュアル) は、その製品のウェブページにつながる R650 の汎用 QRL です。そのウェブページには、セットアップやサービスのビデオ、iDRAC マニュアルなど、プラットフォームに関連する事項へのリンクが含まれています。EST の QRL は、そのサービス タグに固有のものであり、サービス タグ番号と iDRAC パスワードが記載されています。ラベルとその中の QRL コードは、L10 ファクトリーにてオン デマンドで印刷されます。この QRL は、そのお客様向けに作られた正確な構成と、購入済みの特定の保証を示すウェブページにリンクしています。R650 に適用される汎用情報のうち、他の QRL に掲載されているものと同じコンテンツを、ワンクリックで見ることができます。



図 11. R650 Quick Resource Locator

プロセッサ



トピック：

- ・ プロセッサの機能
- ・ サポートされているプロセッサ

プロセッサの機能

第3世代 Xeon スケーラブル・プロセッサ スタックは、最新の機能、より高いパフォーマンス、および増分メモリー オプションを備えた次世代のデータ センター プロセッサ 製品です。この最新世代の Xeon スケーラブル・プロセッサ では、インテル Xeon Silver プロセッサ に基づくエントリー設計から新しいインテル Xeon Platinum プロセッサ に搭載されている高度な機能までの使用をサポートします。

次は、次期第3世代インテル Xeon スケーラブル・プロセッサ 製品に含まれている機能のリストです。

- 11.2 GT/s の3つのインテル Ultra Path インターコネクタ (インテル UPI) による高速のUPI (Gold および Platinum オプションでサポート)。
- さらに、PCI Express 4 および 16 GT/s の最大 64 レーン (ソケットあたり) による I/O の高速化
- 最大 3200 MT/s の DIMM (2 DPC) をサポートする拡張メモリー パフォーマンス
- 最大 8 個のチャネルと最大 256 GB の DDR4 DIMM のサポートにより、メモリー容量を増大。

インテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ (最大 512 GB モジュール)、1ソケット DDR+PMM あたり最大 6 TB の合計システム メモリーによる画期的なシステム メモリー。

サポートされているプロセッサ

表 4. R650 でサポートされているプロセッサ

プロセッサ	周波数 (GHz)	コア/スレッド	キャッシュ (MB)	最大メモリー速度 (MT/s)	ターボ	TDP (W)
8380	2.3	40/80	60	3200	有	270
8368Q	2.6	38/76	57	3200	有	270
8368	2.4	38/76	57	3200	有	270
8362	2.8	32/64	48	3200	有	265 W
8360Y	2.4	36/72	54	3200	有	250
8358	2.6	32/64	48	3200	有	250
8358P	2.6	32/64	48	3200	有	240
8352Y	2.2	32/64	48	3200	有	205
8352V	2.1	36/72	54	3200	有	195
8352S	2.2	32/64	48	3200	有	205
8352M	2.3	32/64	48	3200	有	185
8351N	2.4	36/72	54	2933	有	225

表 4. R650 でサポートされているプロセッサ (続き)

プロセッサ	周波数 (GHz)	コア/スレッド	キャッシュ (MB)	最大メモリー スピード (MT/s)	ターボ	TDP (W)
6354	3	18/36	39	3200	有	205
6348	2.6	28/56	42	3200	有	235
6346	3.1	16/32	36	3200	有	205
6338	2	32/64	48	3200	有	205
6338N	2.2	32/64	48	2667	有	185
6330	2	28/56	42	3200	有	205
6330N	2.2	28/56	42	2667	有	165
6314U	2.3	32/64	48	3200	有	205
6312U	2.4	24/48	36	3200	有	185
6342	2.8	24/48	36	3200	有	230
6334	3.6	8/16	18	3200	有	165
6336Y	2.4	24/48	36	3200	有	185
6326	2.9	16/32	24	3200	有	185
5317	3	12/24	18	2933	有	150
5320	2.2	26/52	39	2933	有	185
5315Y	3.2	8/16	12	2933	有	140
5318Y	2.1	24/48	36	2933	有	165
4310	2.1	12/24	18	2666	有	120
4316	2.3	20/40	30	2666	有	150
4314	2.4	16/32	24	2666	有	135
4309Y	2.8	8/16	12	2666	有	105

メモ:

- 8368Q*には、液体冷却が必要です
- 6314U、6312U、8351N は 1 構成でのみサポートされています。
- 4310、4316、および 4309Y は、BPS (インテル Optane パーシステント メモリー) をサポートしていません。

メモリーサブシステム

PowerEdge R650 では、最大 32 枚の DIMM をサポートし、各プロセッサに 8 x 512 GB インテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズと 8 x 128 GB LRDIMM を接続した場合の 1 システムあたりの最大容量は約 10 TB です。また、最大速度は 3200 MT/s です。

PowerEdge R650 では、レジスタード (RDIMM) および負荷軽減 DIMM (LRDIMM) の両方がサポートされます。バッファァーを使用してメモリーの負荷を軽減し、高密度を実現して、プラットフォームのメモリー容量を最大限利用できるようにします。アンバッファード DIMM (UDIMM) はサポートされていません。

インテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズのマトリックス サポートについては、次の表を参照してください。

トピック：

- サポートされているメモリー
- メモリー速度

サポートされているメモリー

次の表は、プラットフォームでサポートされているメモリーテクノロジーのリストです。

表 5. メモリーテクノロジー

特長	PowerEdge R650 (DDR4)
DIMM のタイプ	RDIMM
	LRDIMM
	インテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ
転送速度	3200 MT/s
	2933 MT/s
	2666 MT/秒
電圧	1.2 V

メモリー速度

チャンネルあたりの DIMM の数 (DPC) は、オペレーティングメモリーバスの速度に影響します。

表 6. DIMM のパフォーマンスの詳細

DIMM のタイプ	DIMM ランキング	容量	DIMM の定格電圧、スピード (MT/s)	作動速度 (MT/s)	
				1 DPC	2 DPC
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 (1.2 V), 3200	3200	3200
RDIMM	2R	16 GB、32 GB、64 GB	DDR4 (1.2 V), 3200	3200	3200
LRDIMM	4R	128 GB	DDR4 (1.2 V), 3200	3200	3200
	8R	256 GB	DDR4 (1.2 V), 3200	3200	3200

ストレージ

トピック：

- ストレージコントローラー
- サポートされるドライブ
- 内蔵ストレージ
- 外部ストレージ

ストレージコントローラー

Dell の RAID コントローラー オプションによって、fPERC ソリューションを含む、パフォーマンスの改善が実現します。fPERC は、スモールフォームファクターおよびベースプレーナーの高密度コネクタを使用することで、PCIe スロットを使わずに基本の RAID HW コントローラーを提供します。

15G PERC コントローラー製品は、14G PERC ファミリーを多用しています。バリューとバリューパフォーマンスレベルは 14G から 15G に引き継がれます。15G に新たに加わったのは、Harpoon ベースのプレミアムパフォーマンス階層製品です。このハイエンドの製品では、IOP のパフォーマンスと高度な SSD パフォーマンスを実現します。

表 7. PERC シリーズコントローラーのサービス

パフォーマンスレベル	コントローラと説明
バリュー パフォーマンス	S150 (SATA、NVMe) SW RAID SATA、NVMe
値	H345、HBA355I/E (内部/外部)
バリュー パフォーマンス	H745、H755、H755N
プレミアム パフォーマンス	H840

サポートされるドライブ

次の表は、PowerEdge R650 がサポートしている内蔵ドライブのリストです。

表 8. サポートされるドライブ

フォームファクター	タイプ	速度	回転スピード	容量
3.5 インチ	SATA	6 Gb	7.2 K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
3.5 インチ	SAS	12 Gb	7.2 K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
2.5 インチ	SATA	6 Gb	SSD	240 GB、480 GB、960 GB、1.92 TB、3.84 TB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	10 K	600 GB、1.2 TB、2.4 TB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	15 K	900 GB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	SSD	480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB
M.2	SATA	6 Gb	SSD	240 GB、480 GB

表 8. サポートされるドライブ (続き)

フォームファクター	タイプ	速度	回転スピード	容量
uSD	NA	NA	uSD	16 GB、32 GB、64 GB
2.5 インチ	NVMe	Gen4	SSD	960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB
2.5 インチ	NVMe	Gen4	SSD	375 GB、750 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB

内蔵ストレージ

PowerEdge R650 は、次の内蔵ストレージ構成をサポートします。

- 4 x 3.5 インチ (SAS/SATA)
- 4 x 3.5 インチ チップセット SATA
- 4 x 3.5 インチ (SAS/SATA) + 2 x 2.5 インチ (SAS/SATA または NVMe)
- 8 x 2.5 インチ (SAS/SATA、NVMe、または NVMe RAID)
- 10 x 2.5 インチ (SAS/SATA または 4 台のユニバーサル搭載)
- 10 x 2.5 インチ (SAS/SATA) + 2 x 2.5 インチ (SAS/SATA)
- 10 x 2.5 インチ (NVMe)
- 10 x 2.5 インチ (NVMe) + 2 x 2.5 インチ (NVMe)
- 10 x 2.5 インチ (SAS/SATA または 2 台のユニバーサル搭載): 1 ソケットのみ

外部ストレージ

PowerEdge R650 は、次の表にリストされている外部ストレージ デバイスのタイプをサポートします。

表 9. サポートされている外部ストレージ デバイス

デバイスタイプ	説明
外付けテープ	外付け USB テープ製品への接続をサポート
NAS/IDM アプライアンス ソフトウェア	NAS ソフトウェア スタックをサポート
JBOD	12 Gb MD14xx および ME484 JBOD への接続をサポート、RBOD では、12 Gb ME40xx シリーズへの接続をサポート

ネットワーク

トピック：

- 概要
- サポートされる OCP カード
- SNAP I/O サポート

概要

PowerEdge にはさまざまなオプションが用意されており、サーバーとの間で情報をやり取りできます。業界で最も優れたテクノロジーを選択し、パートナーがファームウェアにシステム管理機能を追加することで、iDRAC および Lifecycle Controller との連携が可能になります。これらのアダプターは、当社のサーバーで安心して使用できるように、完全にサポートされ、厳密に検証されています。

サポートされる OCP カード

OCP NIC 3.0 とラック ネットワーク ドーター カードの比較

表 10. PowerEdge R650 OCP 3.0、2.0、および rNDC NIC の比較

フォームファクター	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM Mezz)	OCP 3.0	メモ
PCIe Gen	Gen 3	Gen 3	Gen 4	サポートされている OCP 3.0 は SFF (スモールフォームファクター)
最大 PCIe レーン	x8	最大 x16	最大 x16	「スロットの優先順位マトリックス」を参照
共有 LOM	有	有	有	これは iDRAC ポートリダイレクトです
補助電源	有	有	有	共有 LOM 用

SNAP I/O サポート

SNAP 入力出力の価値提案

デュアルソケットサーバーは十分な計算能力を備えているため、さまざまなワークロードのニーズを満たすことができます。ただし、システムのネットワークアダプターとバランスがとれていない場合、帯域幅を減少させ、レイテンシーを増加させるボトルネックが発生する可能性があります。SNAP I/O は、Mellanox Socket Direct テクノロジーを利用して、TCO を増大させずに I/O パフォーマンスのバランスを保つソリューションです。両方のプロセッサで1個のアダプターを共有できるようにして、データがリモートメモリーにアクセスするときにUPIプロセッサ間リンクを通らないようにすることができます。

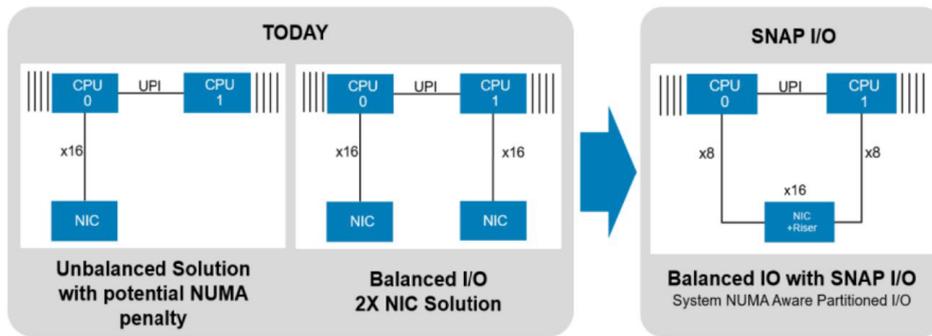


図 12. バランスがとれていない 1 NIC ソリューション、バランスがとれている 2 NIC ソリューションを SNAP I/O 1 NIC ソリューションと比較

右側の SNAP I/O ソリューションでは、CPU 0 と 1 から対応する NIC カードに UPI チャネルを経由せずにアクセスできるため、レイテンシー/TCO が低くなり、アプリケーションの UPI 帯域幅が解放されます。

PCIe サブシステム

トピック：

- PCIe ライザー

PCIe ライザー

PowerEdge R650 には、ライザーなしのオプションがあります。PowerEdge R650 のライザー製品を次に示します。

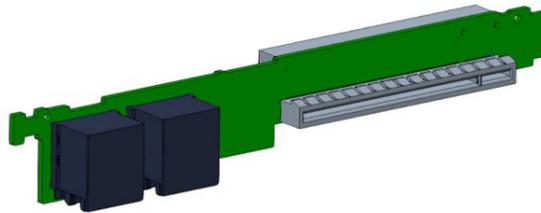


図 13. ライザー 2A

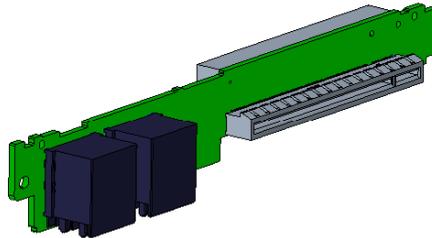


図 14. ライザー 2B

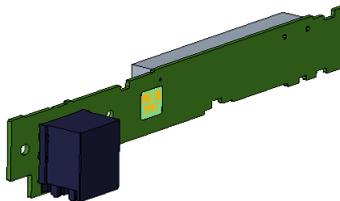


図 15. ライザー 3A

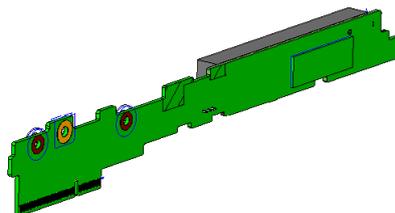


図 16. ライザー R1A

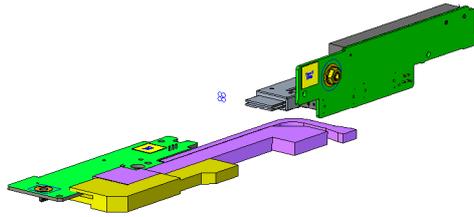


図 17. ライザー 4C および 4D

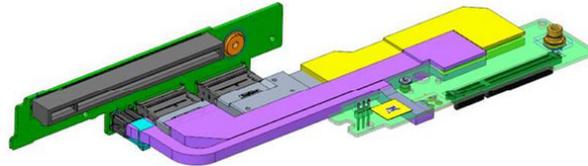


図 18. ライザー 4

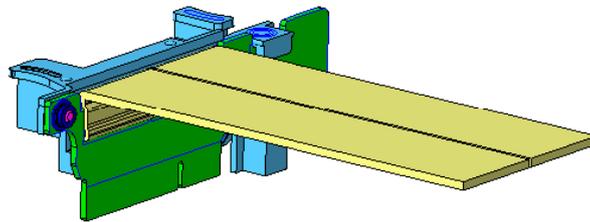


図 19. ライザー R1D パドルカード (前面バックプレーンで NVMe 接続のために追加の PCIe レーンをルーティング)

SNAP I/O の詳細については、SNAP I/O サポートに関するセクションを参照してください。

表 11. ライザー製品

構成番号	ライザー構成	数 (CPU)	サポートされて いる PERC タイ プ	背面ストレ ージ	x8 CPU1	x16 CPU1	x8 CPU2	x16 CPU2
0~1	R2a+R3a	1	fPERC	無	0	1	0	0
0~2	R2a+R3a	2	fPERC	無	0	1	0	2
1	R2b+R3a	2	fPERC	無	0	1	1	1
2	R3a	2	fPERC	有	0	0	0	1
3	R1a+R4c+R4d	2	fPERC	無	0	1	0	1
4	R2a+R3a+R1d パ ドルカード	2	無	無	0	1	0	2
5	R2b+R3a+R1d パ ドルカード	2	無	無	0	1	1	1
6	R3a+R1d パドル カード	2	無	有	0	0	0	1

電源、サーマル、音響

PowerEdge サーバには、温度変化を自動的に検知するセンサーの高度な収集機能があり、温度を調整してサーバのノイズや電力消費を抑えるのに役立っています。次の表は、電力消費の削減とエネルギー効率の向上のために利用できる Dell のツールとテクノロジーのリストです。

トピック：

- 電源
- サーマル
- 音響

電源

表 12. 電源ツールとテクノロジー

特長	説明
電源供給ユニット (PSU) のポートフォリオ	Dell の PSU ポートフォリオには、可用性と冗長性を維持しながら効率性を動的に最適化するという、インテリジェントな機能が搭載されています。電源供給ユニットセクションの追加情報を参照してください。
業界のコンプライアンス	Dell のサーバーは、80 PLUS、Climate Savers、ENERGY STAR など、関連のあるすべての業界認定とガイドラインに準拠しています。
電源モニタリングの精度	PSU 電力モニタリングには、次のような機能が強化されています。 <ul style="list-style-type: none"> • Dell の電力監視精度は、業界標準が 5% であるのに対し、現在 1% です。 • より正確な電力のレポート • 電力制限下でのパフォーマンスが向上
電力制限	Dell のシステム管理を使用して、システムに電力制限の上限を設定することで、PSU の出力を制限し、システムの電力消費を抑えることができます。
システム管理	iDRAC Enterprise により、プロセッサ、メモリー、システムのレベルで電力消費を監視、報告、制御するサーバーレベルの管理が可能です。 Dell OpenManage Power Center により、サーバー、配電ユニット、無停電電源装置のラック、列、およびデータセンターレベルでのグループ電源管理が可能です。
ラック インフラストラクチャ	Dell は、次のような業界最高レベルの効率的な電源インフラストラクチャソリューションを提供します。 <ul style="list-style-type: none"> • 配電ユニット (PDU) • 無停電電源装置 (UPS) • エナジー スマート搭載ラック エンクロージャ

サーマル

PowerEdge サーバには、温度変化を自動的に検知するセンサーの高度な収集機能があり、温度を調整してサーバのノイズや電力消費を抑えるのに役立っています。

PowerEdge R650 の温度管理では、10°C ~ 35°C (50°F ~ 86°F) の広範囲の周囲温度および拡張周囲温度 (「環境仕様」の項を参照) にわたってコンポーネントを最小のファン速度で適切に冷却する、高いパフォーマンスを実現します。そのメリットとして

は、ファンの低電力消費量（サーバシステム、ひいてはデータセンターの電力消費量を抑えます）と、静音性による優れた汎用性があげられます。

音響

音響パフォーマンス

Dell EMC PowerEdge R650 は、有人データセンター環境に適したラックマウントサーバーです。しかし、音響出力は、適切なハードウェア構成またはソフトウェア構成によって抑えることができます。

表 13. 音響出力を抑える構成

構成	最小	典型的 1、2.5 インチ	典型的 2、3.5 インチ	GPU 構成
CPU Type	Intel 下段 Silver	Intel 低 Gold 5	Intel 低 Gold 5	Intel 上段ピン
CPU TDP	105W/8C	150W/16C	150W/16C	270W/32C
CPU の数量	1	2	2	2
RDIMM メモリ	8GB DDR4	32GB DDR4	16GB DDR4	64GB DDR4
メモリー数量	8	16	8	32
バックプレーンタイプ	4 x 3.5 インチ BP	10 x 2.5 インチ BP	4 x 3.5 インチ BP + 2 x 2.5 インチ背面 BP	10 x 2.5 インチ BP
HDD タイプ	3.5 インチ 7.2K RPM SATA	6 x 2.5 インチ 10K RPM SAS 4 x 2.5 インチ 1TB NVMe	4 x 3.5 インチ 7.2K RPM SAS 2 x 2.5 インチ SAS SSD	2.5 インチ 1TB NVMe
HDD の数量	2	10	4 + 2	10
PSU タイプ	800 W	1400 W	800 W	1400 W
PSU の数量	2	2	2	2
M.2	X	BOSS S2	X	BOSS S2
OCP	デュアルポート 10GbE	デュアルポート 25GbE	デュアルポート 10GbE	デュアルポート 25GbE
PCI 1	X	デュアルポート 25GbE	X	デュアルポート 200GbE
PCI 2	X	デュアルポート 25GbE	X	X
前面 PERC	PERC H345	PERC H745P	PERC H745P	PERC H745P
LOM カード	1 GB	1 GB	1 GB	1 GB
PERC	無	有	有	有

表 14. R650 音響構成の音響パフォーマンス

構成	最小	典型的 1 (HPC)	典型的 2 (背面ストレージ)	多機能	
音響パフォーマンス : 25°C の周囲温度でアイドル状態/作動中					
L wA,m (B)	アイドル状態 動作時	5.0 5.0	6.4 6.4	6.0 6.0	6.4 6.4

表 14. R650 音響構成の音響パフォーマンス (続き)

構成	最小		典型的 1 (HPC)	典型的 2 (背面ストレージ)	多機能
Kv (B)	アイドル状態	0.4	0.4	0.4	0.4
	動作時	0.4	0.4	0.4	0.4
LpA,m (dB)	アイドル状態	35	47	42	47
	動作時	35	47	43	47
目立つ音、アイドル状態および作動時に目立つ音なし					
音響パフォーマンス : 28°C の周囲温度でアイドル状態					
LwA,m (B)		5.3	6.6	6.4	6.8
Kv (B)		0.4	0.4	0.4	0.4
LpA,m (dB)		37	48	47	52
音響パフォーマンス : 35°C の周囲温度での最大ロード					
LwA,m (B)		6.8	7.9	7.6	7.9
Kv (B)		0.4	0.4	0.4	0.4
LpA,m (dB)		51	60	62	63

メモ:

- LwA,m : 公表された平均 A 特性音響パワーレベル (LwA) は、ISO 7779 (2010) に規定されている方法を使用して収集されたデータを使用し、ISO 9296 (2017) の 5.2 項に従って計算されています。ここに記載されているデータは、ISO 7779 に一部準拠していない場合があります。
- LpA,m : 公表された平均 A 特性放射音圧レベルは、ISO 9296 (2017) の 5.3 項に従い、バースタンダー位置で、ISO 7779 (2010) に規定されている方法を使用して測定されています。システムは、24U ラック エンクロージャに格納し、反響フロアの上 25cm に置かれています。ここに記載されているデータは、ISO 7779 に一部準拠していない場合があります。
- 目立つ音 : ECMA-74 (第 17 版、2019 年 12 月) の D.6 および D.11 の基準に従い、個別の音が目立つかどうかを判断し、目立つ場合は報告します。
- アイドル状態モード : サーバーに電力は供給されているが、意図した機能を実行していない定常状態。
- 作動モード : ECMA-74 (第 17 版、2019 年 12 月) の C.9.3.2 に従い、CPU TDP またはアクティブな HDD の 50% での定常状態の音響出力の最大値。

ラックの情報

PowerEdge R650 では、ドロップイン スライド レールおよびコンビネーション スタブイン/ドロップインのスライド レールの 2 種類のスライド式レールが提供されます。スタティック レールは 1 種類のみで、スタブインです。

ドロップイン設計では、レールを完全に延長した位置で、内側レール メンバーの J スロットに、システムの側面の突起を挿入することで、システムをレールに垂直に取り付けます。取り付けの推奨方法としては、片手を使えるようにするため、まずシステムの背面の突起をレールの背面 J スロットに挿入します。次に、その空いた方の手でレールをシステムの側面に押しあてたまま、システムを倒して残りの J スロットに挿入します。

スタブイン設計では、内側 (シャーシ) のレール メンバーを最初にシステムの側面に接続してから、それをラックに取り付けられた外側 (キャビネット) のメンバーに挿入する必要があります。2U システムの場合、これは 2 人で持ち上げます。

トピック：

- スタティック レール
- スライドレール

スタティック レール

スタティック レール (次図参照) では、スライドレールよりも多くの種類のラックをサポートしていますが、ラックでの保守性はサポートしていません。スタティック レールは CMA および SRB と互換性がありません。

4 ポスト ラックおよび 2 ポスト ラック用 A14 ReadyRails スタティック レール：

- シャーシをレールにスタブインで取り付けるのをサポートします。
- 19 インチ EIA-310-E 準拠の角穴またはネジなし丸穴の 4 ポスト ラック (全世代の Dell 製ラックを含む) へ工具なしで取り付けできます。
- 19 インチ EIA-310-E 準拠のネジ穴の 4 ポスト ラックおよび 2 ポスト ラックへ工具を使用して取り付け可能。
- Dell EMC Titan または Titan-D ラックに工具を使用して取り付け可能。

メモ:

- ラックにさまざまなタイプのネジが付属しているため、スタティック レール キットにネジは付属していません。ネジ取り付けフランジのあるラックには、スタティック レールを取り付けるためのネジが用意されています。
- ネジ頭の直径は 10 mm 以下にする必要があります。

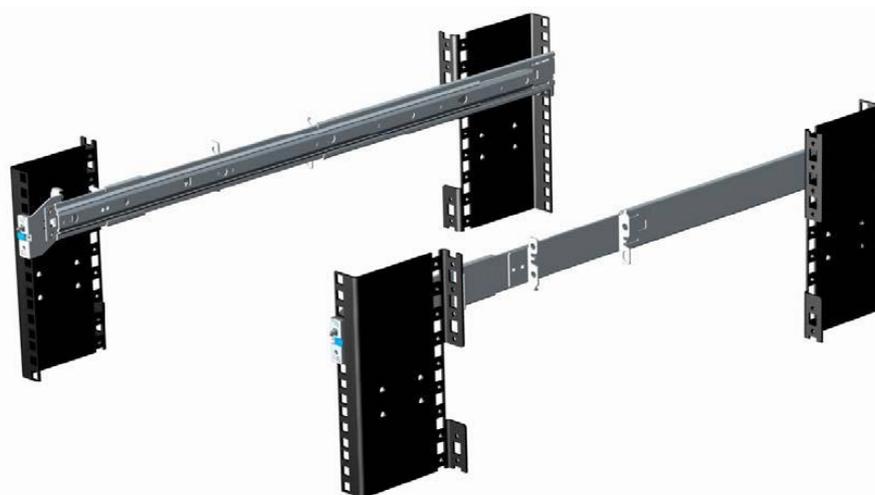


図 20. スタティック レール

スライド レール

スライドレール(次の図を参照)を使用すると、保守の際にシステムをラックの外に完全に引き出すことができます。スライドレールは、CMA および SRB オプションを備えています。15G で使用できるスライドレールには2つのタイプがあります。ReadyRails II スライドレールとスタブイン/ドロップイン スライドレールです。

A15 ReadyRails II スライドレール (4ポスト ラック用):

- シャーシのレールへのドロップインの取り付けをサポートしています。
- 19 インチ EIA-310-E 準拠の角穴またはネジなし丸穴の4ポスト ラック (全世代の Dell 製ラックを含む) へ工具なしで取り付け可能。
- 19 インチ EIA-310-E 準拠のネジ穴式4ポスト ラックへ工具を使用して取り付け可能。
- システムをラックの外に完全に引き出すことができ、主要な内部コンポーネントの保守が可能。
- オプションのケーブル管理アーム (CMA) をサポート。
- オプションのストレイン リリーフ バー (SRB) スタティック レールをサポート。

① **メモ:** CMA のサポートが不要な場合は、外側の CMA 取り付けブラケットをスライドレールから取り外すことができます。これにより、レールの全体の長さが短縮され、背面に取り付けられた PDU または背面ラック ドアが邪魔になる可能性がなくなります。

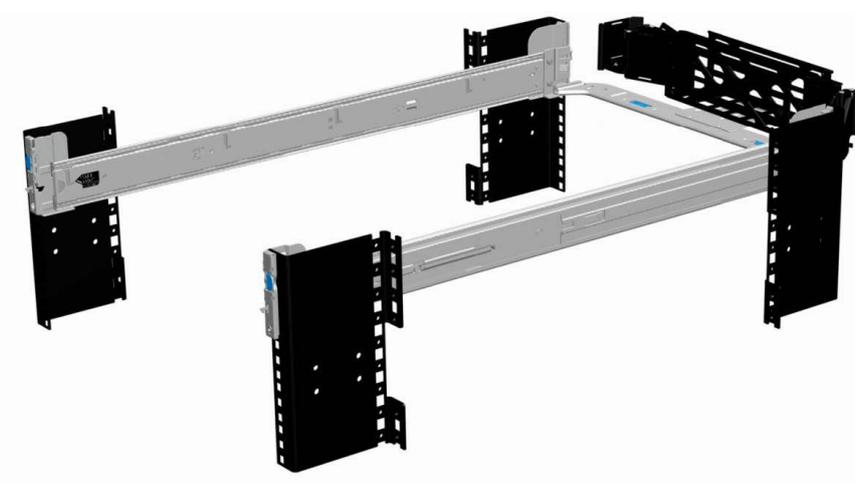


図 21. オプションの CMA 付きスライドレール



図 22. オプションの SRB 付きのスライドレール

A16 スタブイン/ドロップイン スライド レール (4 ポスト ラック用)

- シャーシのレールへのドロップインまたはスタブインの取り付けをサポートします。
- 19 インチ EIA-310-E 準拠の角穴またはネジなし丸穴のラック (全世代の Dell 製ラックを含む) へ工具なしで取り付けできます。また、ネジ穴式 4 ポスト ラックへも工具なしの取り付けできます。
- システムをラックの外に完全に引き出すことができ、主要な内部コンポーネントの保守が可能。
- オプションのケーブル管理アーム (CMA) をサポート。
- オプションのストレイン リリーフ バー (SRB) のサポート。

i **メモ:** CMA のサポートが不要な場合は、外側の CMA 取り付けブラケットをスライド レールから取り外すことができます。これにより、レールの全体の長さが短縮され、背面に取り付けられた PDU または背面ラック ドアが邪魔になる可能性がなくなります。

ドロップイン/スタブイン レール タイプの取り付け手順に関するマニュアルおよびトラブルシューティングの情報が必要な場合は、QRL コードをスキャンしてください。

対応オペレーティング システム

次に、PowerEdge R650 でサポートされるオペレーティング システムを示します。

- RedHat Enterprise Linux 7.9 Server x86_64
- RedHat Enterprise Linux 8.2 Server x86_64
- RedHat Enterprise Linux 8.3 Server x86_64
- Novell SuSE Linux Enterprise Server 15 SP2 x86_64
- MS Windows Server 2016
- MS Windows Server 2019
- Ubuntu 20.04
- VMWare vSphere 6.7 U3 (ESXi 6.7 U3)
- VMWare vSphere 7.0 U1 (ESXi 7.0 U1)
- VMWare vSphere 7.0 U2 (ESXi 7.0 U2)
- VMWare vSphere 2019 (ESXi 2019)
- Citrix Xen Server 8.2 LTSR

特定の OS バージョンおよびエディション、認定マトリックス、ハードウェア互換性リスト (HCL) ポータル、ハイパーバイザーサポートへのリンクは、[Dell EMC Enterprise オペレーティング システム](#)で確認できます。

Dell EMC OpenManage systems management

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

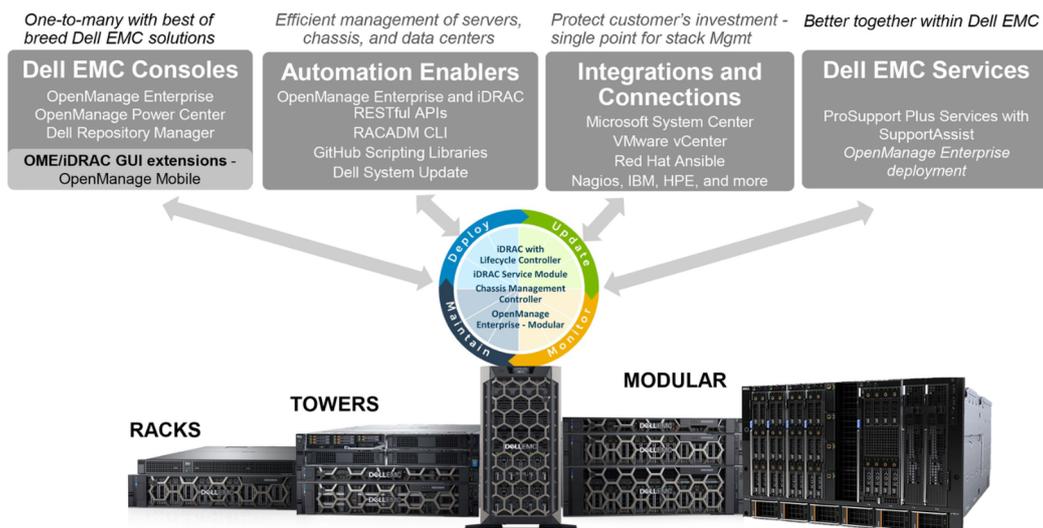


図 23. Dell EMC OpenManage ポートフォリオ

Dell EMC は、IT 管理者が IT 資産を効果的に導入、アップデート、監視、管理するための管理ソリューションを提供しています。OpenManage のソリューションとツールは、環境の種類（物理的、仮想的、ローカル、リモート）や稼働状況（インバンド、帯域外（エージェントフリー））を問わず、Dell EMC サーバーの効果的かつ効率的な管理を支援して、お客様が素早く問題に対応できるようにします。OpenManage ポートフォリオには、integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)、Chassis Management Controller に加え、OpenManage Enterprise、OpenManage Power Manager プラグインなどのコンソール、Repository Manager などのツールのような革新的な組み込み管理ツールがあります。

Dell EMC は、オープンスタンダードに基づく包括的なシステム管理ソリューションを開発し、Dell のハードウェアの高度な管理を可能にする管理コンソールを統合しました。Dell EMC は、Dell のハードウェアが持つ高度な管理機能を、業界トップのシステム管理ベンダーの製品や Ansible などのフレームワークにつなぐ、または統合することで、Dell EMC のプラットフォームを簡単に導入、アップデート、モニタリング、管理できるようにしています。

Dell EMC PowerEdge サーバーを管理するための主要なツールは、iDRAC および 1 対多の OpenManage Enterprise コンソールです。OpenManage Enterprise は、システム管理者が複数世代の PowerEdge サーバにおいてライフサイクル全体を管理する際に役立ちます。Repository Manager などのその他のツールを使うと、シンプルで包括的な変更管理が可能になります。

OpenManage ツールは、VMware、Microsoft、Ansible、ServiceNow など、他のベンダーからのシステム管理フレームワークと統合します。この統合によって、IT スタッフのスキルを活用して、Dell EMC PowerEdge サーバーを効率よく管理できます。

トピック：

- [サーバーおよびシャーシ マネージャー](#)
- [Dell EMC コンソール](#)
- [自動化イネーブラ](#)
- [サードパーティー コンソールとの統合](#)
- [サードパーティー コンソールの接続](#)
- [Dell EMC アップデートユーティリティ](#)
- [Dell のリソース](#)

サーバーおよびシャーシ マネージャー

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- iDRAC サービスモジュール (iSM)

Dell EMC コンソール

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- OpenManage Enterprise への Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager プラグイン
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

自動化イネーブラ

- OpenManage Ansible Modules
- iDRAC RESTful API (Redfish)
- 標準ベースの API (Python、 PowerShell)
- RACADM コマンドライン インターフェイス (CLI)
- GitHub スクリプト ライブラリー

サードパーティー コンソールとの統合

- Dell EMC OpenManage Integrations with Microsoft System Center
- VMware vCenter 向け Dell EMC OpenManage Integration (OMIVV)
- Dell EMC OpenManage Ansible Modules
- Dell EMC OpenManage Integration with ServiceNow

サードパーティー コンソールの接続

- Micro Focus およびその他の HPE ツール
- OpenManage Connection for IBM Tivoli
- OpenManage Plug-in for Nagios Core and XI

Dell EMC アップデートユーティリティ

- Dell System Update (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC Update Packages (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- Dell EMC プラットフォーム専用ブータブル ISO (PSBI)

Dell のリソース

ホワイト ペーパー、ビデオ、ブログ、フォーラム、技術資料、ツール、利用例などの各種情報の詳細については、<https://www.dell.com/openmanagemanuals> にある「OpenManage」 ページまたは次の製品 ページを参照してください。

表 15. Dell のリソース

Resource	場所
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	https://www.dell.com/idracmanuals
iDRAC サービスモジュール (iSM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000178050/
OpenManage Ansible Modules	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177308/
OpenManage Essentials (OME)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000175879/
OpenManage Mobile (OMM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176046
OMIVV (OpenManage Integration for VMware vCenter)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176981/
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000147399
Dell EMC Repository Manager (DRM)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000177083
Dell EMC System Update (DSU)	https://www.dell.com/support/kbdoc/000130590
Dell EMC プラットフォーム専用ブータブル ISO (PSBI)	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
パートナー様コンソール向けの Dell OpenManage Connection	https://www.dell.com/support/kbdoc/000146912
OpenManage Enterprise Power Manager	https://www.dell.com/support/kbdoc/000176254
OpenManage Integration with ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **メモ:** 機能はサーバーによって異なる場合があります。詳細については、<https://www.dell.com/manuals> で製品のページを参照してください。

Dell Technologies Services

Dell Technologies Services には、IT 環境のアセスメント、設計、実装、管理、メンテナンスをシンプルにし、プラットフォームからプラットフォームへの移行をサポートするために、広範かつカスタマイズ可能なサービスの選択肢が含まれています。現在のビジネス要件とお客様のサービスレベルに応じて、お客様のニーズと予算に合った工場、オンサイト、リモート、モジュラー型のサービス、および専門的なサービスを提供します。私たちは、お客様の選択に応じてサポートし、グローバルリソースへのアクセスを提供します。

詳細については、DellEMC.com/Services を参照してください。

トピック：

- [Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC リモート コンサルティング サービス](#)
- [Dell EMC データ移行サービス](#)
- [Dell EMC ProSupport Enterprise Suite](#)
- [エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus](#)
- [エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport](#)
- [Dell EMC ProSupport One for Data Center](#)
- [HPC 向け ProSupport](#)
- [サポートテクノロジー](#)
- [Dell Technologies Education Services](#)
- [Dell Technologies コンサルティング サービス](#)
- [Dell EMC マネージド サービス](#)

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

ProDeploy Enterprise Suite は、サーバーを設置して本番環境用に最適化するプロセスを迅速化します。幅広く豊富な知識と経験を持つ優秀な導入エンジニアが、クラス最高のプロセスと確立されたグローバルな規模を活かし、世界中のお客様を 24 時間体制で支援します。簡単な作業から極めて複雑なサーバー導入やソフトウェア統合に至るまで、新しいサーバーテクノロジーの導入から、憶測とリスクを排除します。

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

図 24. ProDeploy Enterprise Suite の機能

 **メモ:** ハードウェアの設置は選択されたソフトウェア製品には適用されません。

Dell EMC ProDeploy Plus

ProDeploy Plus は今日の複雑な IT 環境で要求の高い導入を成功させるために必要なスキルと拡張性を一貫して提供します。Dell EMC 認定エキスパートは、広範な環境アセスメント、詳細な移行計画、推奨事項から着手します。ソフトウェアインストールには、Dell EMC SupportAssist と OpenManage System Management ユーティリティのほとんどのバージョンに対する設定が含まれています。導入後の構成支援、テスト、製品オリエンテーション サービスも利用できます。

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy では、サーバー ハードウェアとシステム ソフトウェアの両方について、認定導入エンジニアによるフル サービスの導入と構成を提供しています。これには、主要なオペレーティング システムとハイパーバイザーの設定のほか、ほとんどのバージョンの Dell EMC SupportAssist と OpenManage System Management ユーティリティの設定を含みます。導入に備えるため、サイトの準備状況のレビューを行い、実装計画を実施します。システムのテスト、妥当性検査、プロジェクトの包括的なドキュメント作成、知識の伝達によって、プロセスが完了します。

Basic Deployment

Basic Deployment では、Dell EMC サーバーを熟知した経験豊富な技術者が、安心できる専門性の高い導入を行います。

Dell EMC Server Configuration Services

Dell EMC Rack Integration サービスやその他の Dell EMC PowerEdge Server Configuration Services では、ラックへのセット、ケーブル配線、テスト、およびデータ センターへの統合の準備ができた状態でシステムを受け取れるため、時間を節約できます。Dell EMC のスタッフが、RAID、BIOS、iDRAC 設定の事前構成、システム イメージのインストール、さらにはサードパーティー製のハードウェアおよびソフトウェアのインストールを行います。

詳細については、[サーバー構成サービス](#)を参照してください。

Dell EMC レジデンシー サービス

レジデンシー サービスでは、お客様の優先順位と時間を制御するオンサイトまたはリモートの Dell EMC エキスパートが、新しい機能へ迅速に移行できるようサポートします。レジデンシー エキスパートは、IT インフラストラクチャの新しいテクノロジーの獲得や日々の運用管理に関連する、導入後の管理と知識の伝達を行います。

Dell EMC リモート コンサルティング サービス

PowerEdge サーバー実装の最終段階では、Dell EMC リモート コンサルティング サービスを活用できます。認定テクニカル エキスパートが、ソフトウェア、仮想化、サーバー、ストレージ、ネットワーク、システムの管理において、ベスト プラクティスで構成の最適化をサポートします。

Dell EMC データ移行サービス

一元化された窓口でビジネスとデータを保護し、データ移行プロジェクトを管理します。プロジェクト マネージャーは、デルの経験豊富なエキスパート チームと協力し、グローバルなベスト プラクティスをベースとした業界をリードするツールや実績のあるプロセスを使用して計画を立てて、既存のファイルやデータを移行できるため、企業のシステムを迅速かつスムーズに起動および実行させることができます。

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

ProSupport Enterprise Suite では、お客様が事業経営に専念できるように、IT システムのスムーズな運用を続けるためのサポートを提供しています。極めて重要なワークロードのピーク時における性能と可用性を維持できるようサポートします。ProSupport Enterprise Suite は、組織に適したソリューションの構築を可能にするサポート サービスのスイートです。

テクノロジーの使用方法和リソースの割り当て先に基づき、サポートモデルを選択できます。デスクトップからデータセンターまで、予期しないダウンタイム、ミッションクリティカルなニーズ、データおよび資産の保護、サポート計画、リソース割り当て、ソフトウェアアプリケーション管理など、ITに関する日々の課題に対応します。適切なサポートモデルを選択して、ITリソースを最適化してください。

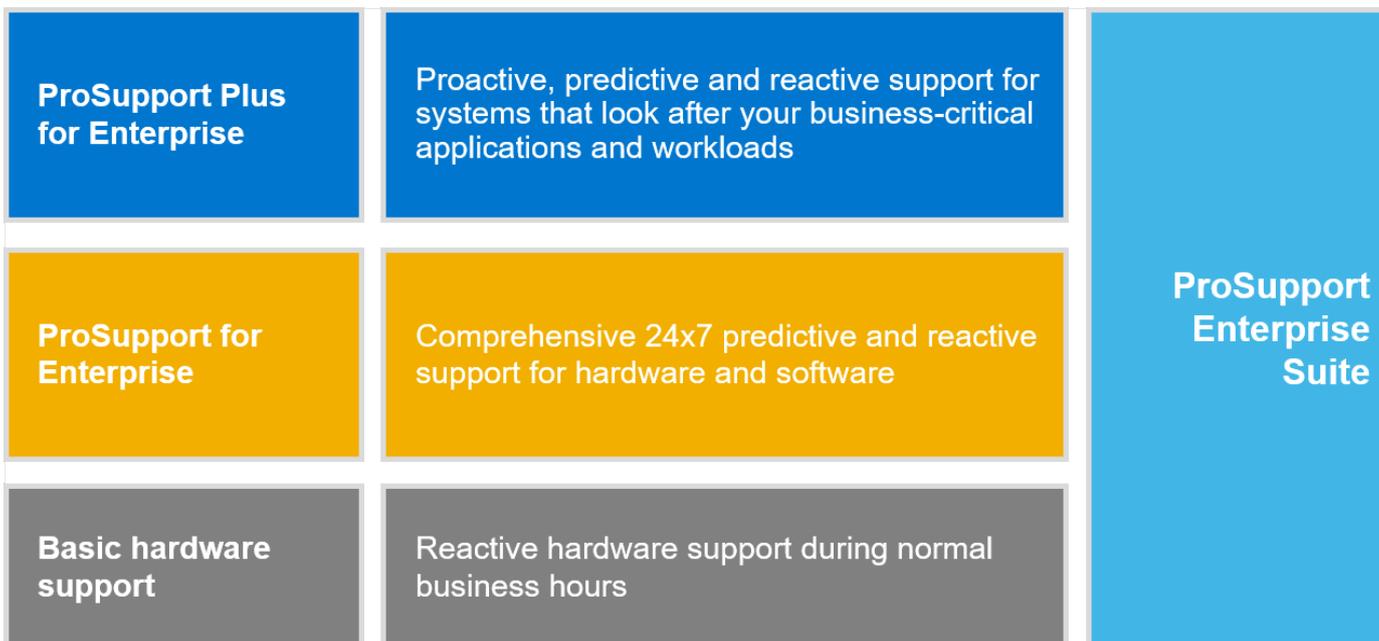


図 25. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus

PowerEdge サーバーを購入する場合は、ビジネスクリティカルなシステムのために、プロアクティブで予防的なサポート サービスである ProSupport Plus をお勧めします。ProSupport Plus は、ProSupport のすべてのメリットに加え、次の付加価値を提供しています。

- お客様のビジネスと環境を把握している専任のサービス アカウント マネージャー
- PowerEdge サーバーを理解しているエンジニアによる高度かつ即座のトラブルシューティング
- デル・テクノロジーズのインフラストラクチャ ソリューションの顧客ベース全体から得られたサポート トレンドやベスト プラクティスの分析に基づきパーソナライズした、予防的な推奨事項によるサポート問題の軽減やパフォーマンスの向上
- SupportAssist の予測分析による問題防止と最適化
- SupportAssist のプロアクティブなモニタリング、問題の検出、通知、ケースの自動作成による問題の迅速な解決
- SupportAssist と TechDirect によるオンデマンドのレポート作成と分析に基づく推奨事項

エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport

ProSupport サービスでは、高度に訓練されたエキスパートが 24 時間体制で世界中に待機し、お客様の IT ニーズに対応しています。PowerEdge サーバー ワークロードのシステム停止を最小限に抑え、可用性を最大限に引き出せるように、次のサポートを提供しています。

- 電話、チャット、オンラインによる 24 時間 365 日のサポート
- 自動化された予測ツールと革新的なテクノロジー
- すべてのハードウェアおよびソフトウェアの問題に関する一元的なアカウントビリティ ポイント
- サードパーティと連携したサポート
- ハイパーバイザー、オペレーティングシステム、アプリケーションのサポート
- お客様の所在地や言語に関係なく、一貫した体験を提供
- オンサイトのパーツ交換および技術者派遣オプション (翌営業日対応やミッション クリティカルな 4 時間以内の対応を含む)

メモ: サービス提供国の事情により、ご利用いただけない場合があります。

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

図 26. Dell EMC Enterprise Support モデル

Dell EMC ProSupport One for Data Center

ProSupport One for Data Center は、1,000 を超える資産を保持する大規模な分散型データ センター向けにサイト全体の柔軟なサポートを提供します。このサポートは、標準の ProSupport コンポーネントに基づいて構築されます。Dell のグローバルな規模を活かしながらも、お客様の企業ニーズに合わせてカスタマイズします。このサービス オプションは、すべてのお客様にお勧めするものではありませんが、最も複雑な環境にあるデル・テクノロジー最大のお客様を対象とする、本当に優れたソリューションです。

- リモート、オンサイトのオプションによる専任のサービス アカウント マネージャー チーム
- お客様の環境と構成についてトレーニングを受けている、専任の ProSupport One テクニカル エンジニアおよびフィールド エンジニア
- SupportAssist と TechDirect によるオンデマンドのレポート作成と分析に基づく推奨事項
- 運用モデルに適合する、柔軟なオンサイト サポートとパーツ オプション
- 運用スタッフ向けに調整されたサポート計画とトレーニング

HPC 向け ProSupport

HPC 向け ProSupport は、次のようなソリューションに対応したサポートを提供します。

- シニア HPC エキスパートへのアクセス
- 高度な HPC クラスター アシスタンス：パフォーマンス、相互運用性、構成
- HPC ソリューション レベルの強化されたエンドツーエンド サポート
- ProDeploy 導入時の HPC スペシャリストによるリモート プレサポートの関与

詳細については、DellEMC.com/HPC-Services を参照してください。

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment

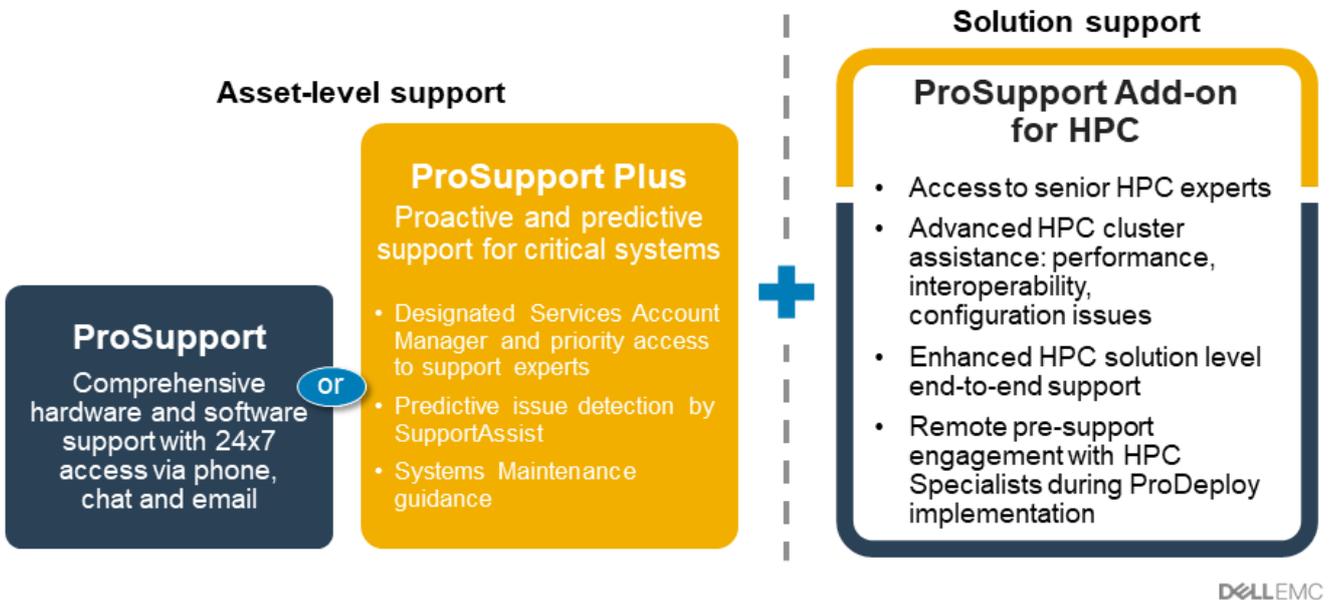


図 27. HPC 向け ProSupport

サポート テクノロジー

予測的なデータ主導型テクノロジーにより、サポート体験を強化できます。

Dell EMC SupportAssist

問題は未然に防ぐのが最も効果的です。プロアクティブで予測的な自動化テクノロジーである SupportAssist を使用することで、問題の解決にかかる時間と手順を減らし、多くの場合、深刻な事態に陥る前に問題を検出します。次のようなメリットがあります。

- 価格：SupportAssist は、すべてのお客様が追加料金なしで利用できます
- 生産性の向上：負担の多い人手による定型業務を自動化されたサポートに置き換えます
- 問題の解決にかかる時間を短縮：問題のアラート、ケースの自動作成、Dell EMC エキスパートからのプロアクティブな連絡を受信できます
- インサイトと制御の取得：TechDirect でのオンデマンドの ProSupport Plus レポートによって企業のデバイスを最適化し、問題発生前に予測的に問題を検出します

メモ: SupportAssist はすべてのサポート プランに含まれていますが、機能はサービス レベル アグリーメントによって異なります。

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

図 28. SupportAssist モデル

Dell.com/SupportAssist で今すぐ始めましょう

Dell EMC TechDirect

Dell EMC システムをサポートする IT チームの生産性を高めます。TechDirect では、毎年 140 万を超すセルフディスパッチを処理しており、サポート ツールとしての有効性は保証済みです。次の操作が可能です。

- 交換パーツのセルフディスパッチ
- テクニカル サポートのリクエスト
- API をお使いのヘルプ デスクに統合

または、すべての Dell EMC 認定および認証要件へのアクセス。TechDirect では、Dell EMC 製品のスタッフのトレーニングに関して次のことが可能です。

- スタディ ガイドのダウンロード
- 認定および認証試験のスケジュール設定
- 修了したコースと試験の成績証明書の閲覧

techdirect.dell.com で登録してください。

Dell Technologies Education Services

企業のトランスフォーメーションによる成果に影響を与えるために必要な IT スキルを構築します。トランスフォーメーション戦略を主導して実行するための適切なスキルで、人材を育成してチームを支援し、競争上の優位性を高めます。実際のトランスフォーメーションに必要なトレーニングと認定資格を活用します。

Dell Technologies Education Services は、PowerEdge サーバーのトレーニングと認定資格を提供しています。これは、ハードウェア投資からさらなる成果を得られるように意図されています。お客様とお客様のチームが、自信を持って Dell EMC サーバーの取り付け、構成、管理、トラブルシューティングを行うために必要な情報と実践的なスキルを提供するカリキュラムになっています。現在のクラスへの登録や詳細は、<https://education.dellemc.com/content/emc/ja-jp/home.html> をご確認ください。

Dell Technologies コンサルティング サービス

エキスパート コンサルタントは、Dell EMC PowerEdge システムが処理できる高価値ワークロードでトランスフォーメーションを迅速化し、ビジネス上の成果をすばやく実現します。

Dell Technologies コンサルティングは、戦略の策定から全体的な導入まで、IT、従業員、アプリケーションのトランスフォーメーションを進めていく方法の決定をサポートします。

実質的なビジネス上の成果が得られるように、規範的なアプローチと実証済みの方法論を Dell Technologies のポートフォリオおよびパートナー エコシステムと組み合わせて使用します。マルチクラウド、アプリケーション、DevOps、インフラストラクチャトランスフォーメーションから、ビジネスの復旧、データ センターの近代化、分析、従業員の協調性、ユーザー エクスペリエンスまでサポートします。

Dell EMC マネージド サービス

IT 管理に関わるコストを削減し、複雑さ、リスクを軽減します。デジタル変革とトランスフォーメーションにリソースを集中させてください。その間エキスパートが、保証されたサービス レベルによって裏打ちされたマネージド サービスで、IT の運用と投資の最適化をサポートします。

付録 A その他の仕様

トピック：

- ・ シャーシ寸法
- ・ シャーシの重量
- ・ ビデオの仕様
- ・ USB ポート
- ・ PSU 定格
- ・ 環境仕様

シャーシ寸法

PowerEdge R650 の寸法は、次のとおりです。

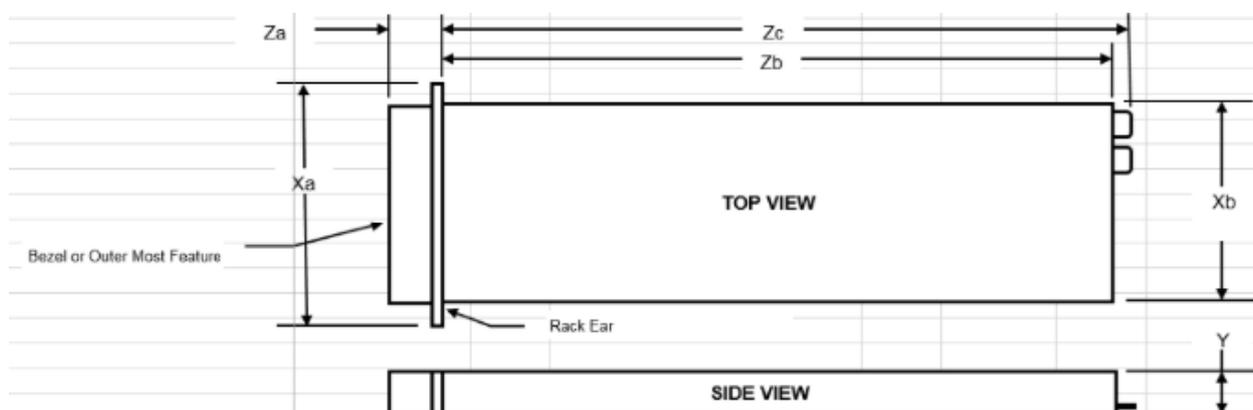


図 29. シャーシ寸法

表 16. シャーシ寸法

モデル番号	Xa	Xb	Y	Za (ベゼル付き)	Za (ベゼル無し)	Zb	Zc	最大システム重量	シャーシ (U)
R650 (8 ドライブ)	482 mm	434 mm	42.8 mm	35.84 mm	22 mm	700.7 mm	736.27 mm	19.2 kg	1U
R650 (4/10 ドライブ)	482 mm	434 mm	42.8 mm	35.84 mm	22 mm	751.48 mm	787.05 mm	21.2 kg	1U

シャーシの重量

表 17. シャーシの重量

システム	最大重量
4 x 3.5 インチ シャーシ	21.2 kg
10 x 2.5 インチ シャーシ	21.0 kg
8 x 2.5 インチ シャーシ	19.2 kg

ビデオの仕様

PowerEdge R650 は、次のビデオ解像度とリフレッシュ レートをサポートしています。

表 18. PowerEdge R650 のビデオの仕様

解像度	リフレッシュ レート	周波数	ピクセルクロック	DVO DisplayPort
1024 x 768	60 Hz	48.4 kHz	65.0 MHz	はい*
1280 x 800	60 Hz	49.7 kHz	83.5 MHz	はい*
1280 x 1024	60 Hz	64.0 kHz	108.0 MHz	はい*
1360 x 768	60 Hz	47.71 kHz	85.5 MHz	はい*
1440 x 900	60 Hz	55.9 kHz	106.5 MHz	はい*
1600 x 900	60 Hz	55.54 kHz	97.75 MHz	はい*
1600 x 1200	60 Hz	75.0 kHz	162.0 MHz	はい*
1680 x 1050	60 Hz	64.7 kHz	119.0 MHz	はい*
1920 x 1080	60 Hz (RB)	67.158 kHz	173.0 MHz	無
1920 x 1200	60 Hz (RB)	74.556 kHz	193.25 MHz	無

*DVO : DP は調査専用で、最大 165MHz をサポートする Nuvoton DVO 機能に依存しています。

* (RB) : ブランク時間をそれほど必要としないデジタル ディスプレイのブランク低減。これは、VGA のアナログ入力デバイスのピクセルクロック レートを減らして、信号の整合性を改善させるために導入されました。

USB ポート

すべての USB ポートは USB 仕様に従っています。前面 USB 2.0 ポートでは、最大 0.5 A の出力電流のみをサポートし、CD-ROM などの高電力消費デバイスはサポートしません。背面 USB コネクタの下部ポートでは、USB 3.0 をサポートし、最大 0.9 A の出力電流に対応できます。

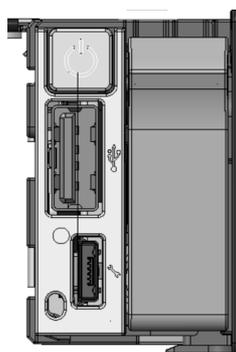


図 30. USB 2.0 ポート

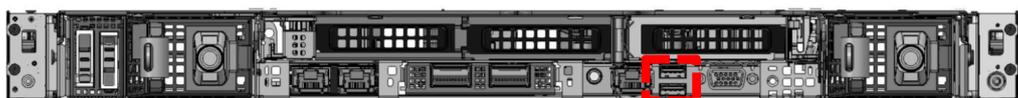


図 31. 背面 USB 3.0 ポート (下部) および USB 2.0 ポート (上部)

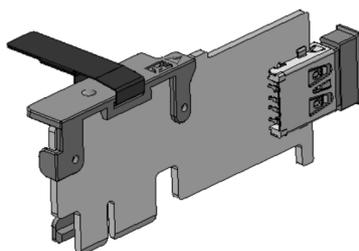


図 32. 内蔵 USB 3.0 カード、サイズは 40 x 16 x 8 mm (L x W x H)

PSU 定格

次の表は、高/低ライン操作モードでの PSU の電力容量を一覧表示しています。

表 19. PSU の高電圧線および低電圧線のレーティング

	800 W Platinum	1100 W Platinum	1400 W Platinum DC -48 V	1400 W Platinum
ピーク電力	1360 W	1870 W	1870 W	2380 W
高電圧線/DC -72 V	800 W	1100 W	1100 W	1400 W
ピーク電力	1360 W	1785 W	1870 W	1785 W
低電圧線/DC -40 V	800 W	1050 W	1100 W	1050 W
高電圧線 DC 240 V	800 W	1100 W	該当なし	1400 W
高電圧線 DC 200 ~ 380 V	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
DC-48 ~ 60 V	該当なし	該当なし	1100 W	該当なし

PowerEdge R650 は、1+1 の冗長性、自動検知、および自動スイッチ機能を備えた AC 電源装置を最大 2 台サポートします。

POST 時に 2 台の PSU が存在する場合は、各 PSU のワット容量が比較されます。PSU のワット数が一致しない場合は、2 台の PSU のうち、より容量の大きい PSU が有効になります。また、BIOS、iDRAC、またはシステム LCD に、PSU 不整合の警告が表示されます。

実行時に 2 台目の PSU を追加する場合、その特定の PSU を有効にするためには、1 台目の PSU と 2 台目の PSU のワット容量が同一である必要があります。それ以外の場合、iDRAC により PSU は不一致と判断され、2 台目の PSU は有効になりません。

Dell PSU は、次の表に示すように、プラチナ効率性レベルを達成しました。

表 20. PSU の効率性レベル

負荷による効率性の目標					
出力	クラス	10%	20%	50%	100%
800 W AC	Platinum	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
1100 W AC	Titanium	90.00%	94.00%	96.00%	91.50%
1100 W DC -48 V	該当なし	85.00%	90.00%	92.00%	90.00%
1400 W AC	Platinum	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

環境仕様

環境仕様の詳細については、www.dell.com/poweredgemanuals で、PowerEdge R650 仕様詳細を参照してください。

温度制限

詳細な温度制限については、www.dell.com/poweredgemanuals で、*Dell EMC PowerEdge R650 仕様詳細*を参照してください。

温度概要

付録 B 標準準拠

システムは、次の業界標準に準拠しています。

表 21. 業界標準のドキュメント

標準	情報および仕様の URL
[ACPI] Advance Configuration and Power Interface Specification, v2.0c	https://uefi.org/specsandtesttools
[Ethernet] IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
[HDG] Microsoft Windows Server 用のハードウェア設計ガイドバージョン 3.0	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.aspx
[IPMI] Intelligent Platform Management Interface, v2.0	intel.com/design/servers/ipmi
[DDR4 メモリー] DDR4 SDRAM 仕様	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
[PCI Express] PCI Express ベース仕様 Rev.2.0 および 3.0	pcsig.com/specifications/pciexpress
[PMBus] Power システム管理 Protocol Specification, v1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_1_Rev_1-1_20070205.pdf
[SAS] シリアル アタッチド SCSI, v1.1	http://www.t10.org/
[SATA] シリアル ATA Rev.2.6 SATA II, SATA 1.0a Extensions, Rev.1.2	sata-io.org
[SMBIOS] システム管理 BIOS リファレンス仕様, v2.7	dmtf.org/standards/smbios
[TPM] 信頼できるプラットフォーム モジュールの仕様, v1.2, および v2.0	trustedcomputinggroup.org
[UEFI] Unified Extensible Firmware Interface Specification, v2.1	uefi.org/specifications
[USB] ユニバーサル シリアル バス仕様, Rev.2.0	usb.org/developers/docs

付録 C 追加リソース

表 22. 追加リソース

Resource	コンテンツの説明	場所
設置およびサービス マニュアル	<p>本マニュアル (PDF で提供) は次の情報を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • シャーシ機能 • セットアップユーティリティ • システム インジケータ コード • システム BIOS • 取り外しと取り付けの手順 • 診断 • ジャンパとコネクター 	Dell.com/Support/Manuals
スタートガイド	<p>本ガイドはシステムに付属しており、PDF でも提供されています。本ガイドでは次の情報を提供します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 初期セットアップの手順 	Dell.com/Support/Manuals
ラック取り付けガイド	ラック キットに付属しているこのドキュメントでは、ラックにサーバーを設置する手順を説明しています。	Dell.com/Support/Manuals
システム情報ラベル	システム情報ラベルには、システム ボードのレイアウトとシステム ジャンパの設定が記載されています。スペース的な制限があるため、および翻訳を考慮しているため、文章は最小限に抑えられています。ラベルのサイズはプラットフォーム全体で標準化されています。	システム シャーシ カバーの内側
Quick Resource Locator (QRL)	シャーシにあるこのコードを携帯電話のアプリケーションでスキャンすると、ビデオ、参考資料、サービス タグ情報、Dell EMC の連絡先情報など、サーバの追加の情報とリソースにアクセスできます。	システム シャーシ カバーの内側
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	Dell EMC のオンライン ESSA では、より優れた概算を簡単に入手して、可能な限り最も効率的な構成を決定できます。ESSA を使用して、お使いのハードウェア、電源インフラストラクチャ、およびストレージの電力消費量を計算します。	Dell.com/calc