

Dell EMC PowerEdge R450

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.....	5
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.....	9
システムの内部.....	10
Quick Resource Locator.....	10
章 4: プロセッサ	12
プロセッサの機能.....	12
サポートされているプロセッサ.....	12
章 5: メモリー サブシステム	13
サポートされているメモリ.....	13
メモリー スピード.....	14
章 6: ストレージ	15
ストレージ コントローラー.....	15
サポートされるドライブ.....	15
外部ストレージ.....	16
章 7: ネットワーク	17
概要.....	17
サポートされる OCP カード.....	17
OCP フォーム ファクター.....	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
章 8: 拡張カードおよび拡張カードライザー	20
拡張カードの取り付けガイドライン.....	20
章 9: 電源、サーマル、音響	24
電源.....	24
サーマル設計.....	25
PowerEdge R450 の音響.....	25
音響パフォーマンス.....	25
章 10: ラック、レール、ケーブルの管理	28
レールの情報.....	28

スライド レール.....	28
スタティック レール.....	29
ケーブル管理アーム.....	29
ストrein リリーフ バー.....	29
章 11: 対応オペレーティング システム.....	30
章 12: Dell EMC OpenManage systems management.....	31
サーバーおよびシャーシ マネージャー.....	32
Dell EMC コンソール.....	32
自動化イネーブラ.....	32
サードパーティー コンソールとの統合.....	32
サードパーティー コンソールの接続.....	32
Dell EMC アップデートユーティリティ.....	32
Dell のリソース.....	32
章 13: Dell Technologies Services.....	34
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	34
Dell EMC ProDeploy Plus.....	35
Dell EMC ProDeploy.....	35
Basic Deployment.....	35
HPC 向け Dell EMC ProDeploy.....	35
Dell EMC Server Configuration Services.....	36
Dell EMC レジデンシー サービス.....	36
Dell EMC データ移行サービス.....	36
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	36
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus.....	37
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport.....	37
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	38
HPC 向け ProSupport.....	38
サポート テクノロジー.....	38
データ セキュリティ用サービス.....	39
Dell Technologies Education Services.....	40
Dell Technologies コンサルティング サービス.....	40
Dell EMC リモート コンサルティング サービス.....	40
Dell EMC マネージド サービス.....	40
章 14: 付録 A その他の仕様.....	41
シャーシ寸法.....	41
シャーシの重量.....	42
ビデオの仕様.....	42
USB ポート.....	43
PSU 定格.....	43
環境仕様.....	44
温度制限.....	45
章 15: 付録 B 標準準拠.....	48
章 16: 付録 C 追加リソース.....	49

システムの概要

Dell™ PowerEdge™ R450 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 の最新 2 ソケットの 1U ラック 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・スケラブル・ファミリー、最大 16 枚の DIMM、PCI Express® (PCIe) 4.0 対応の拡張スロット、NIC をカバーするネットワーク インターフェイス テクノロジーの採用を特徴としています。R450 は、データ ウェアハウス、e コマース、データ ベース、ハイパフォーマンス コンピューティング (HPC) などの要求の厳しいワークロードとアプリケーションを処理できる、汎用プラットフォームです。

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 R450 のターゲットワークロードには、軽負荷の仮想化、小規模な IT インフラストラクチャ、スモール ビジネス固有のワークロードなどがあります。

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	コア数：R450 でサポートされているプロセッサごとに最大 24 コア UPI スピード：10.4 GT/s または 11.2 GT/s で最大 3x の UPI/ソケット PCIe レーンの最大数：64 個の PCIe 4.0 レーン (16 GT/s、PCIe Gen4) を内蔵 最大 TDP：185 W
3200 MT/s DDR4 メモリー メモ: 最大メモリー スピードはプロセッサの仕様によって異なります。プロセッサのタイプとサポートされるメモリー スピードについては、「 サポートされるプロセッサ 」の表を参照してください。	プロセッサごとに最大 8 枚の DIMM で合計 16 枚の DIMM システムでサポートされているプロセッサによってメモリー スピードが異なるため、R450 では、ECC が最速 2933 MT/s の DDR4 ECC RDIMM がサポートされます。
Flex IO	LOM、2x 1 Gb (BCM5720 LAN コントローラー搭載) 背面 IO (1 Gb 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) シリアル ポート オプション OCP Mezz 3.0 (x16 PCIe レーンでサポート)
専用 PERC	前面ストレージ モジュール PERC (前面 PERC 10.5 および PERC 11)
ソフトウェア RAID	OS RAID/S150
電源装置	60mm の寸法は 15G 設計の新しい PSU フォーム ファクター

テクノロジー	詳細な説明
	<ul style="list-style-type: none">● Platinum 600 W AC/HVDC● Platinum 800 W AC/HVDC● HVDC 1100 W

システム機能と世代間の比較

次の表は、PowerEdge R450 と PowerEdge R440 の比較を示しています。

表 1. 以前のバージョンとの機能の比較

特長	PowerEdge R450	PowerEdge R440
プロセッサ	最大 2 個の第 3 世代 Intel Xeon スケールラブル・プロセッサ (プロセッサごとに最大 24 コア)	第 2 世代 Intel® Xeon® スケールラブル・プロセッサ・ファミリー
プロセッサ インターコネクト	Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPIx3)	Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI)
メモリー	16x RDIMM/NVDIMM なし	16x DDR4 RDIMM、LRDIMM
ストレージ ドライブ	最大 4 台の 3.5 インチ SAS/SATA (HDD/SSD) 最大 64 TB 最大 8 台の 2.5 インチ SAS/SATA (HDD/SSD) 最大 61.44 TB	最大 10 台の 2.5 インチ SAS/SATA (HDD/SSD) (最大 4 台の NVMe SSD で最大 76.8 TB) または 最大 4 台の 3.5 インチ SAS/SATA HDD で最大 64 TB
ストレージ コントローラー	内部コントローラー : PERC H345、PERC H745、PERC H755、HBA355i、S150 内部起動 : 内蔵デュアル SD モジュールまたは Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1) : HWRAID 2 x M.2 SSD または USB 外部 PERC (RAID) : PERC H840、HBA355e	内蔵コントローラー : PERC H330、H730P、H740P、HBA330 外部コントローラー : H840、12 Gbps SAS HBA ソフトウェア RAID : S140 Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS) : HWRAID 2 x M.2 SSD 240GB、480GB 内蔵デュアル SD モジュール
PCIe スロット	PCIe Gen4 スロット x 2	PCIe Gen3 x 2 (x16/x16)
内蔵 NIC (LOM)	2 x 1GbE	2 x 1GbE + OCP ライザー : LRC 2 x 1GbE または 2 x 10GbE
ネットワーキング オプション (OCP 3.0)	OCP3 x16 Gen4	OCP2 x16 Gen3
I/O ポート	前面ポート : ● 1x iDRAC ダイレクト (Micro-AB USB) ポート ● 1x USB 2.0 ● 1x VGA 背面ポート : ● 1x USB 2.0 ● 1x シリアル (オプション) ● 1x USB 3.0 ● 2x Ethernet ● 1x VGA ● 1x 専用の iDRAC ネットワーク ポート 内部ポート : 1x USB 3.0 (オプション)	前面ポート : ● 1x iDRAC ダイレクト (Micro-AB USB) ポート ● 1x USB 2.0 ● 1x VGA 背面ポート : ● 1x USB 2.0 ● 1x シリアル (オプション) ● 2x USB 3.0 ● 1x 専用の iDRAC ネットワーク ポート ● 最大 2 個の PCIe Gen3 スロット (すべて x16)
ラックの高さ	1U	1U

表 1. 以前のバージョンとの機能の比較 (続き)

特長	PowerEdge R450	PowerEdge R440
電源装置	DC 1100 W/-48- (-60) V 800 W プラチナ AC/240 V HVDC 600 W プラチナ AC/240 V HVDC	ブロンズ 450W (ケーブル接続 PSU) プラチナ 550W (フル冗長性オプション対応ホットプラグ PSU)
システム管理	iDRAC9 iDRAC ダイレクト iDRAC サービスモジュール Quick Sync 2 ワイヤレス モジュール	iDRAC9 iDRAC9 ダイレクト Redfish の iDRAC REST API Quick Sync 2 BLE/ワイヤレス モジュール
内蔵 GPU	GPU サポートなし	GPU サポートなし
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冗長電源 iDSDM	ホットプラグ機能対応ドライブ ホットプラグ機能対応冗長電源 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. 4 x 3.5 インチ ドライブシステムの前面図



図 2. 8 x 2.5 インチ ドライブシステムの前面図

システムの背面図

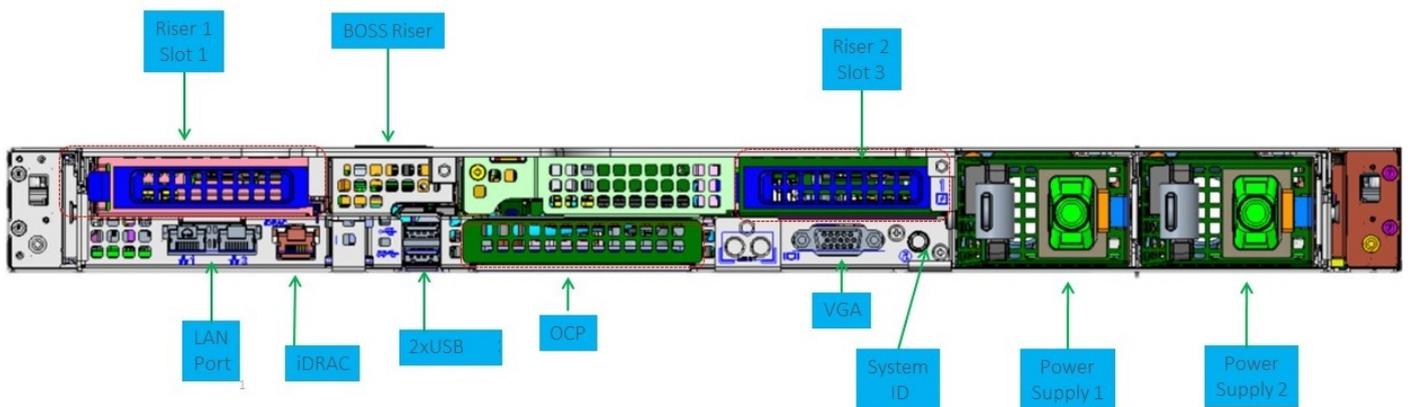


図 3. システムの背面図

システムの内部

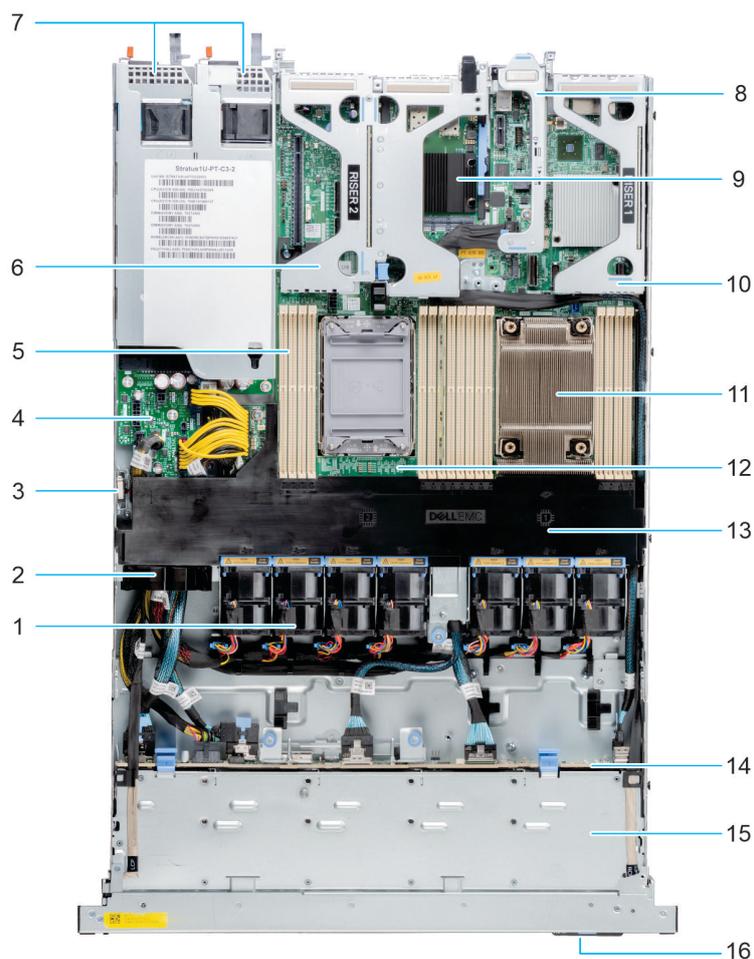


図 4. システムの内部

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1. ファン | 2. ケーブル固定ラッチ |
| 3. インテルジェクションスイッチ | 4. 電源インタポーザボード |
| 5. メモリモジュールスロット | 6. ライザー 2c |
| 7. PSU 1 と PSU 2 | 8. BOSS ライザー |
| 9. OCP | 10. ライザー 1 |
| 11. ヒートシンク | 12. システムボード |
| 13. エアフローカバー | 14. ドライブバックプレーン |
| 15. バックプレーンカバー | 16. 情報タグ |

Quick Resource Locator



図 5. R450 向け 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世代の Xeon スケーラブル・プロセッサスタックは、最新の機能、向上したパフォーマンス、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。

次の第3世代インテル Xeon スケーラブル・プロセッサ製品に搭載される機能を次に示します。

- 11.2 GT/s の3個のインテルウルトラ・パス・インターコネクト（インテルUPI）による高速UPI（Goldオプションと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2933 MT/s のDIMM（2DPC）をサポートする拡張メモリーパフォーマンス

サポートされているプロセッサ

次の表は、サポートされているさまざまなプロセッサのSKUを示しています。

表 2. R450 でサポートされているプロセッサ

プロセッサ	クロックスピード (GHz)	キャッシュ (M)	UPI (GT/s)	コア	スレッド	ターボ	メモリースピード (MT/s)	メモリー容量	TDP	R450
5318Y	2.1	36	11.2	24	48	ターボ	2933	6TB	165W	対応
5317	3	18	11.2	12	24	ターボ	2933	6TB	150W	対応
5315Y	3.2	12	11.2	8	16	ターボ	2933	6TB	140W	対応
4316	2.3	30	10.4	20	40	ターボ	2666	6TB	150W	対応
4314	2.4	24	10.4	16	32	ターボ	2666	6TB	135W	対応
4310	2.1	18	10.4	12	24	ターボ	2666	6TB	120W	対応
4309Y	2.8	12	10.4	8	16	ターボ	2666	6TB	105W	対応

メモリーサブシステム

R450 では、最大 16 枚の DIMM、最大 1024GB のメモリーがサポートされており、最大 3200MT/s の速度を実現できます。

R450 では、レジスタード (RDIMM) がサポートされます。バッファを使用し、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。

トピック：

- サポートされているメモリ
- メモリースピード

サポートされているメモリ

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 3. サポートされているメモリーテクノロジー

特長	PowerEdge R450 (DDR4)
DIMM のタイプ	RDIMM
転送速度	2933 MT/s
電圧	1.2 V (DDR4)

次の表は、発売時の R450 でサポートされている DIMM のリストです。のメモリー構成に関する詳細については、www.dell.com/poweredgemanuals にある *Dell EMC PowerEdge R450 の設置およびサービス マニュアル* を参照してください。

表 4. サポートされている DIMM

DIMM の速度 (MT/s)	DIMM のタイプ	DIMM の容量 (GB)	DIMM あたりのバンク	データ幅	DIMM Volt
3200	RDIMM	8 GB	1R	8	1.2 V
3200	RDIMM	16 GB	2R	8	1.2 V
3200	RDIMM	32 GB	2R	8	1.2 V
3200	RDIMM	64 GB	2R	4	1.2 V

メモ: 最大メモリースピードはプロセッサの仕様によって異なります。DIMM で最速 3200 MT/s がサポートされていても、メモリーではこのメモリースピードがサポートされないことがあります。プロセッサのタイプとサポートされるメモリースピードについては、「サポートされるプロセッサ」の表を参照してください。

メモリー スピード

表 5. DIMM のパフォーマンスの詳細

DIMM のタイプ	DIMM ごとのランクおよびデータ幅	DIMM の容量 (GB)		スピード (MT/s), 電圧 (V)
				チャンネルごとの DIMM (DPC)
				1 DPC
				1.2 V
RDIMM	SRx8	8 GB	16 GB	D : 2933
	SRx4	16 GB	32 GB	
	DRx8	16 GB	32 GB	D : 2933
	DRx4	32 GB	64 GB	

① **メモ:** 最大メモリー スピードはプロセッサの仕様によって異なります。DIMM で最速 3200 MT/s がサポートされていても、メモリーではこのメモリー スピードがサポートされないことがあります。プロセッサのタイプとサポートされるメモリー スピードについては、「[サポートされるプロセッサ](#)」の表を参照してください。

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
- 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。

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 6. 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
エントリー	S150 (SATA) SW RAID SATA
値	H345、HBA355 (内部/外部)
バリューパフォーマンス	H745、H755

サポートされるドライブ

次の表は、R450 でサポートされている内蔵ドライブのリストです。

表 7. 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
2.5 インチ	SATA	6 Gb	SSD	120 GB、200 GB、240 GB、400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.84 TB、7.68 TB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	SSD	400 GB、480 GB、800 GB、960 GB、1.6 TB、1.92 TB、3.2 TB、3.84 TB、6.4 TB、7.68 TB、12.8 TB、15.36 TB、30.72 TB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	10K	600 GB、1.2 TB、2.4 TB
2.5 インチ	SAS	12 Gb	15K	600 GB、900 GB

表 7. 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
3.5 インチ	SAS	12 Gb	7.2K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
3.5 インチ	SATA	6 Gb	7.2K	2 TB、4 TB、8 TB、12 TB、16 TB
M.2	SATA	6 Gb	SSD	240 GB、480 GB
uSD	NA	NA	NA	16 GB、32 GB、64 GB

外部ストレージ

R450 では、次の表に一覧表示されている外部ストレージ デバイスのタイプがサポートされます。

表 8. 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	外部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	12GB MD/ME (JBOD 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

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 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。

ナレッジ ポータルに掲載されている [PowerEdge サーバー アダプター マトリックス](#) は、PowerEdge NIC、HBA および HCA 情報の中心的なリポジトリです。マトリックスは次のものをカバーしています。

- パーツ ナンバー、関連する SKU、カスタマー キット
- サーバー互換性およびサポート
- 光学デバイスとケーブルのサポート
- システム管理
- アダプター機能
- 仕様書のリンク

このドキュメントは変更に応じてアップデートされます。したがって、最新の情報を維持するために、オフライン コピーをダウンロードするのではなく、ブックマークを設定するようにしてください。

i **メモ:** これは、.XLSX への直接ダウンロード リンクです。お使いの Web ブラウザーによっては、期待通りにタブで開かない場合があります。

サポートされる OCP カード

表 9. OCP サポート リスト

フォーム ファクター	Vendor (ベンダー)	ポートタイプ	ポート速度	ポート数
OCP 3.0	Intel	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	BT	1GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	BT	10GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	BT	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Intel	BT	1GbE	4
OCP 3.0	Intel	BT	10GbE	2
OCP 3.0	Intel	SFP+	10GbE	4

表 9. OCP サポート リスト (続き)

OCP 3.0	Intel	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Mellanox	SFP28	25GbE	2

OCP フォーム ファクター

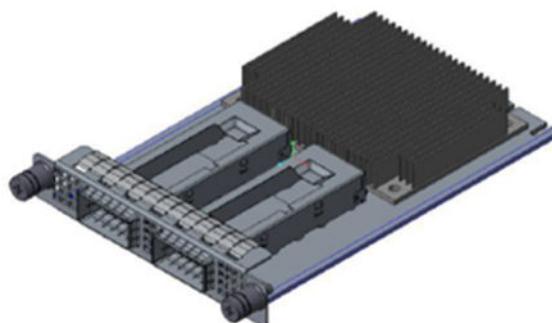


図 6. OCP 3.0 スモール カード フォーム ファクター (LS)

表 10. OCP 3.0 の機能リスト

	OCP 3.0
フォーム ファクター	SFF および LFF
PCIe Gen	Gen4
最大 PCIe 幅	x16
最大ポート数	4
ポートタイプ	BT/SFP/SFP+/SFP28/SFP56
最大ポート スピード	100Gbe
NC-SI	有
WoL	有
電力消費量	15 W~150 W

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 11. 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 OCP3 は SFF (スモール フォーム ファクター)

表 11. OCP 3.0、2.0、および rNDC NIC の比較 (続き)

フォーム ファクター	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM Mezz)	OCP 3.0	メモ
最大 PCIe レーン	x8	最大 x16	最大 x16	「サーバー 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

拡張カードおよび拡張カードライザー

メモ: 拡張カードライザーがサポートされていない、または欠落している場合は、システム イベント エントリーは iDRAC Lifecycle Controller に記録されます。システムの電源投入には支障ありません。ただし、エラーメッセージを伴う F1/F2 の一時停止が発生する場合は、www.dell.com/poweredgemanuals で Dell EMC PowerEdge サーバー トラブルシューティングガイドにある拡張カードのトラブルシューティングのセクションを参照してください。

トピック：

- 拡張カードの取り付けガイドライン

拡張カードの取り付けガイドライン

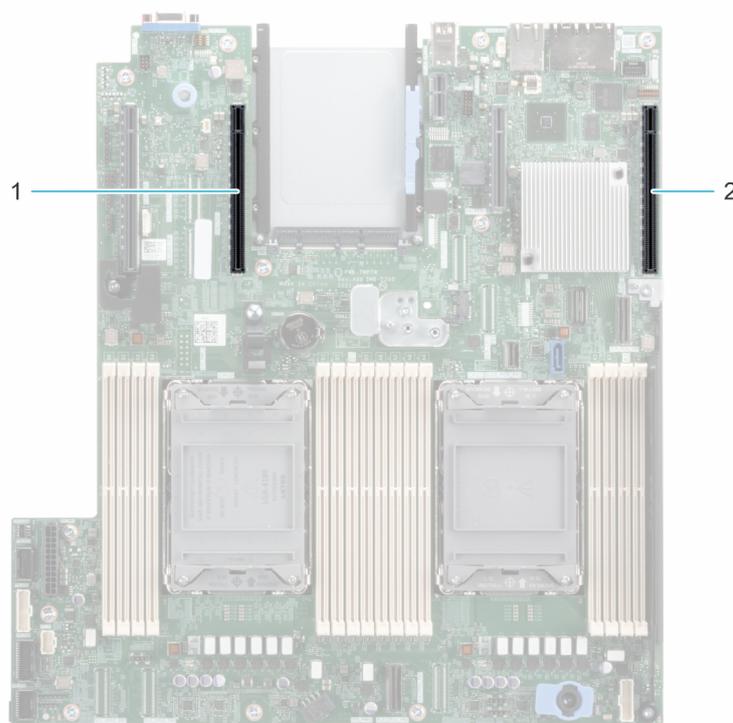


図 7. 拡張カード スロット コネクター

- ライザー 2C (スロット 3)
- ライザー 1 (スロット 1)

次の表では、拡張カードライザーの構成が記載されています。

表 12. 拡張カードライザー構成

構成	拡張カードライザー	PCIe スロット	プロセッサの制御	高さ	長さ	スロット幅
構成 01x LP	R1	1	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフ レングス	x16
構成 1. 2x LP	R1	1	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフ レングス	x16

表 12. 拡張カードライザー構成 (続き)

構成	拡張カードライザー	PCIe スロット	プロセッサの制御	高さ	長さ	スロット幅
	R2c	3	プロセッサ 2	ロープロファイル	ハーフ レングス	x16
構成 2。(0x LP)	NA	NA	NA	NA	NA	NA

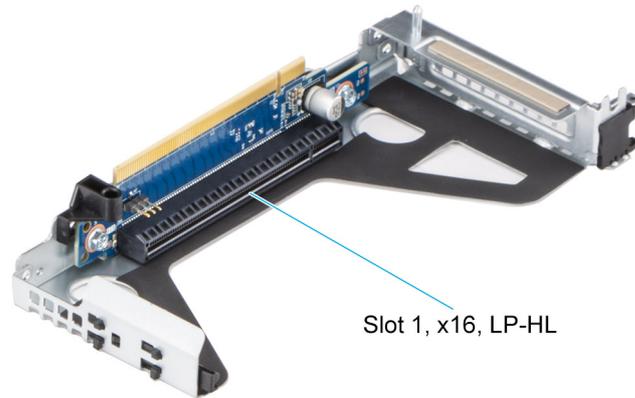


図 8. ライザー 1

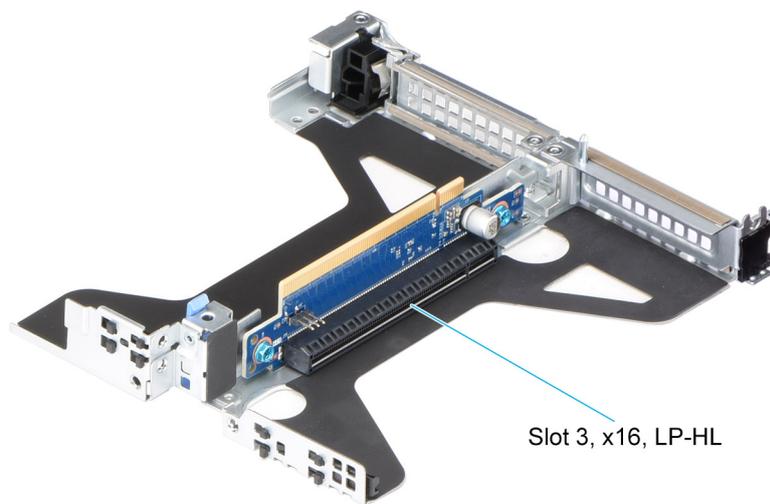


図 9. ライザー 2c

メモ: 拡張カード スロットはホットスワップ対応ではありません。

次の表は、冷却効果が確保され機械的にも適合するように拡張カードを取り付けるためのガイドラインです。表に示すスロットの優先順位に従って、優先度の最も高い拡張カードを最初に取り付ける必要があります。その他すべての拡張カードは、カードの優先順位とスロットの優先順位に従って取り付けてください。

表 13. 構成 0 : R1

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Dell シリアル ポート モジュール (LP)	1	1
Broadcom (NIC : 25 Gb)	1	1
インテル (NIC : 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC : 25 Gb)	1	1
QLogic (NIC : 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC : 25 Gb)	1	1
Broadcom (NIC : 10 Gb)	1	1
インテル (NIC : 10 Gb)	1	1
Qlogic (NIC : 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC : 1 Gb)	1	1
インテル (NIC : 1 Gb)	1	1
Broadcom (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Mellanox (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
SolarFlare (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
Dell 外部 PERC アダプター	1	1
Dell BOSS S1 モジュール	内蔵スロット	1
インテル (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

表 14. 構成 2 : R1 + R2c

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Broadcom (NIC : 25 Gb)	3、 1	2
インテル (NIC : 25 Gb)	3、 1	2
Mellanox (NIC : 25 Gb)	3、 1	2
QLogic (NIC : 25 Gb)	3、 1	2
SolarFlare (NIC : 25 Gb)	3、 1	2
Broadcom (NIC : 10 Gb)	3、 1	2
インテル (NIC : 10 Gb)	3、 1	2
Qlogic (NIC : 10 Gb)	3、 1	2
Broadcom (NIC : 1 Gb)	3、 1	2
インテル (NIC : 1 Gb)	3、 1	2

表 14. 構成 2 : R1 + R2c (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Broadcom (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Mellanox (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
SolarFlare (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
Dell 外部 PERC アダプター	3、1	2
Dell BOSS S1 モジュール	内蔵スロット	1
インテル (PCIe SSD AIC)	3、1	2
Samsung (PCIe SSD AIC)	3、1	2

表 15. 構成 3 : ライザーなし

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Broadcom (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Mellanox (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
SolarFlare (OCP : 25 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Marvell (OCP : 10 Gb)	内蔵スロット	1
Broadcom (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
インテル (OCP : 1 Gb)	内蔵スロット	1
Dell BOSS S1 モジュール	内蔵スロット	1

電源、サーマル、音響

トピック：

- 電源
- サーマル設計
- PowerEdge R450 の音響

電源

表 16. 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 の電力モニタリング精度は、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。Dell は、回路ブレーカーの高速キャッピングにインテル Node Manager を活用した最初のハードウェアベンダーです。
システム管理	iDRAC Enterprise とデータセンターにより、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、次に示すとおり、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。 • 詳細については、http://content.dell.com/us/en/enterprise/power-and-cooling-technologies-components-rack-infrastructure.aspx を参照してください。

サーマル設計

PowerEdge R450 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、ハイ 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。

信頼性	<ul style="list-style-type: none">コンポーネント ハードウェアの信頼性は、今までどおり温度を最優先とします。システムの温度アーキテクチャと温度制御アルゴリズムは、システム レベルのハードウェア寿命が犠牲にならないことを保証するように設計されています。
パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none">最も高密度なハードウェア構成の必要性に適合する冷却ソリューションを開発することによって、パフォーマンスと稼働時間が極めて大きくなります。
効率性	<ul style="list-style-type: none">15G サーバーは、電力と通気量や音響展開の音響特性を最小限に抑える効率的なサーマルソリューションを使用して設計されています。Dell の高度な温度制御アルゴリズムによって、前述の信頼性とパフォーマンスの原則を満たした上で、システムファンのスピードを最小にできます。
管理	<ul style="list-style-type: none">システム管理の設定でお客様が独自のハードウェア、環境、および/またはワークロードに合わせてカスタマイズできるオプションが提供されません。
上位互換性	<ul style="list-style-type: none">上位互換性とは、適切な冷却を確保するためにこれまでファームウェアのアップデートを必要としていた温度制御と温度アーキテクチャのソリューションが、新しいコンポーネントの基準に対して堅牢であることを意味します。これにより、必要なファームウェアアップデートの頻度が低下します。

PowerEdge R450 の温度設計には次の点が反映されています。

- 最適化された温度設計：最適な温度設計を念頭に置いてシステムのレイアウトが設計されています。
- システムコンポーネントの配置とレイアウトは、最小限のファン電力消費で、重要なコンポーネントに対してエアフローが最大限に行きわたるように設計されています。
- 包括的な温度管理：温度制御システムにより、すべてのシステムコンポーネントの温度センサーから取得する数種類の応答、およびシステム構成のインベントリに基づいて、ファン速度が調整されます。温度モニタリング対象には、プロセッサ、DIMM、チップセット、吸気口、ハードディスクドライブ、OCP などのコンポーネントが含まれます。
- 開/閉ループの温度によるファン速度の制御：開ループ制御では、システム構成を使用し、吸気口温度に基づいてファン速度を決定します。循環利用温度制御方式では、フィードバック温度を使用して、適切なファン速度を動的に決定します。
- ユーザーが構成できる設定：すべてのお客様が一連の特有な状況に直面していたり、システムへの期待を抱いたりしているという理解と認識の上で、この世代のサーバーでは、iDRAC BIOS セットアップ画面に表示される、制限付きのユーザーが構成できる設定を導入しました。詳細については、www.dell.com/poweredgematerials にある『PowerEdge R450 オーナーズ マニュアル』と、Dell.com にある『高度な温度制御：環境と電力目標の最適化』を参照してください。
- 冷却の冗長性：R450 では、システムで 1 基のファンに障害が発生しても継続的に稼働させることができる、N+1 ファンの冗長性が可能になります。
- 環境仕様：最適化された温度管理により、さまざまな操作環境で信頼性の高い R450 を実現できます。
- 最適化された温度設計：最適な温度設計を念頭に置いてシステムのレイアウトが設計されています。

PowerEdge R450 の音響

Dell EMC PowerEdge R450 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。例えば、R450 の最小構成は、一般的なオフィス環境では十分に静かなものになっています。

音響パフォーマンス

Dell EMC PowerEdge R450 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 17. R450 の音響構成

構成	シングルソケット	標準 3.5 インチ	標準 2.5 インチ	Margin Rich
プロセッサ タイプ	第 3 世代インテル®Xeon®プロセッサ	第 3 世代インテル®Xeon®プロセッサ	第 3 世代インテル®Xeon®プロセッサ	第 3 世代インテル®Xeon®プロセッサ
プロセッサ TDP	105 W / 10 C	105 W / 10 C	105 W / 10 C	150 W / 24 C
プロセッサの数量	1	2	2	2
RDIMM メモリー	8 GB DDR4	16 GB DDR4	16 GB DDR4	32 GB DDR4
メモリー数量	2	4	4	8
バックプレーン タイプ	4x3.5 インチ	4x3.5 インチ	8x2.5 インチ	10x2.5 インチ
HDD タイプ	3.5 インチ 7.2 K RPM SATA	3.5 インチ 7.2 K RPM SAS	2.5 インチ 10 K RPM SAS	2.5 インチ 10 K RPM SAS
HDD の数量	2	4	6	10
PSU タイプ	800 W	800 W	800 W	1400 W
PSU の数量	1	2	2	2
M.2	X	X	X	X
OCP	デュアルポート 1 GbE	デュアルポート 1 GbE	デュアルポート 1 GbE	デュアルポート 10 GbE
PCI 1	X	X	X	X
PCI 2	X	X	X	X
前面 PERC	PERC H345	PERC H345	PERC H345	PERC H345
LOM カード	X	X	X	X
PERC	X	X	X	X

表 18. R450 音響構成の音響パフォーマンス

構成	シングルソケット	標準 3.5 インチ	標準 2.5 インチ	Margin Rich	
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	4.6	4.7	4.7	4.8
	動作時	5.2	5.2	5.2	5.3
K_v (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
$L_{pA,m}$ (dB)	アイドル状態	32	33	33	35
	動作時	37	37	39	43
目立つ音	アイドル時、作動時に特に目立つ音はなし				
音響パフォーマンス : 28°C の周囲温度でアイドル状態					
$L_{wA,m}$ (B)	5.0	5.0	5.0	5.1	
K_v (B)	0.4	0.4	0.4	0.4	
$L_{pA,m}$ (dB)	36	36	36	37	

表 18. R450 音響構成の音響パフォーマンス（続き）

構成	シングルソケット	標準 3.5 インチ	標準 2.5 インチ	Margin Rich
音響パフォーマンス：35°C の周囲温度での最大ロード				
$L_{wA,m}$ (B)	6.9	7.0	7.0	6.9
K_v (B)	0.4	0.4	0.4	0.4
$L_{pA,m}$ (dB)	54	55	55	53

メモ:

- $L_{wA,m}$ 公表された平均 A 特性音響パワー レベル (L_{wA}) 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
- $L_{pA,m}$ 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 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 の C.9.3.2 によると、CPU TDP またはアクティブな HDD の 50% において定常状態の音響出力が最高レベルの状態。(ECMA-74 は、

ラック、レール、ケーブルの管理

適切なレールを選択するための主な要素には、次の識別が含まれます。

- レールを取り付けるラックの種類
- ラックの前面および背面の取り付けフランジの間隔
- 配電ユニット (PDU) など、ラックの背面に取り付けられているすべての機器のタイプおよび位置、またラック全体の奥行き

次の情報については、「[Dell EMC Enterprise システムのレール サイズおよびラック 互換性マトリックス](#)」を参照してください。

- レールの種類とその機能に関する具体的な詳細情報
- さまざまなラック取り付けフランジ タイプのレール調整機能範囲
- レールの奥行き (ケーブル管理周辺機器あり、またはなし)
- さまざまなラック取り付けフランジ タイプでサポートされているラック タイプ

トピック：

- [レールの情報](#)
- [ケーブル管理アーム](#)
- [ストレイン リリーフ バー](#)

レールの情報

R450 では、スライドレールとスタティックレールの両方がサポートされます。両方のレールには、ワイドシステムシャーシをサポートするスリムレール設計があります。

スライドレール

スタブイン/ドロップイン スライドレール：スタブイン/ドロップイン スライドレールは、あらゆる世代の Dell 製ラックを含む、角穴またはネジ切りされていない円形の取り付け穴付き 4 ポストラックを、工具なしで取り付けすることができます。さらに、これらのレールは、4 ポストネジ式ラックを工具なしで取り付けことができ、変換を必要としません。

オプションのケーブル管理アーム (CMA) は、スライドレールの左右どちらにも工具なしで取り付けことができ、素早く簡単に導入することができます。

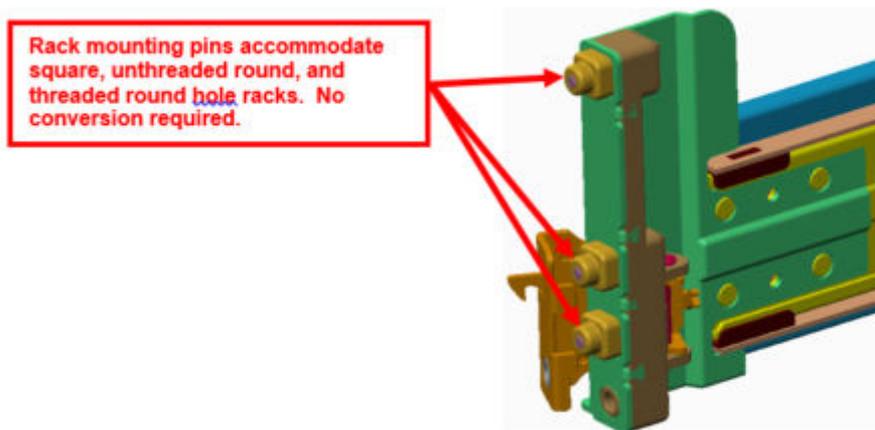


図 10. ドロップイン/スタブイン スライドレール取り付けインターフェイス

スタティック レール

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

- ReadyRails スタティック レールは、全世代の Dell 製ラックを含め、角穴またはネジなし丸穴の4ポストラックへ工具なしで取り付けすることができます。
- スタティック レールは、汎用性を高めるため、工具を使用して2ポスト (Telco) ラックへ取り付けすることもできます。

① **メモ:** R450 は、R440、R6515、R6415 のレールおよび CMA と互換性があります。

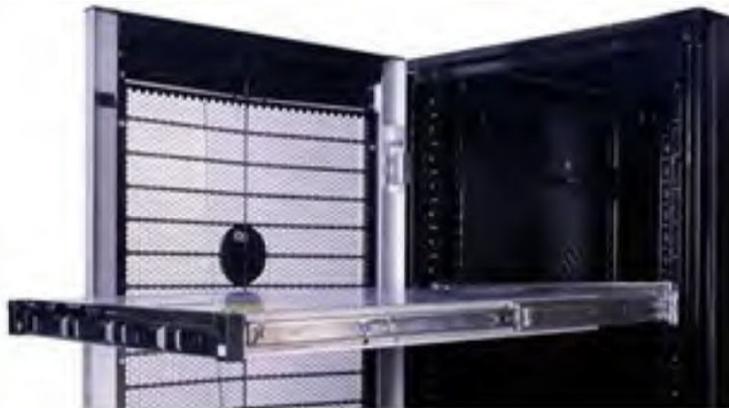
ケーブル管理アーム

システムのオプションのケーブル管理アーム (CMA) は、サーバーの背面から抜けるコードおよびケーブルを整理し、固定します。これにより、ケーブルを取り外すことなくサーバーをラックの外に延長できるようになります。

次に示すのは CMA の主要機能の一部です。

- 大きな U 字型バスケットにより高密度ケーブルの負荷をサポート。
- 開放的な通気パターンによりエアフローを最適化。
- パネ ブラケットを一方の側から他方へ回すことで、どちら側にも取り付け可能。
- プラスチック製のタイラップの代わりにマジックテープを活用することで、サイクル中のケーブルの損傷のリスクを排除。
- 同梱のロープロファイル固定トレイにより、完全に閉じた位置で CMA を支持および維持。
- シンプルかつ直感的なスナップイン設計により、工具を使用せずに CMA とトレイを取り付け可能。

CMA は、工具を使用せず、改造の必要もなく、スライド レールのいずれの側にも取り付けすることができます。1台の電源供給ユニット (PSU) が搭載されたシステムでは、点検または交換の際に、電源装置と背面ドライブ (該当する場合) の作業が簡単にできるように、電源装置の反対側に取り付けることをお勧めします。



ストレイン リリーフ バー

システムのオプションの Strain Relief Bar (SRB) により、サーバーの背面から抜けるケーブルを整理および固定します。

オプションの SRB 付きのスライド レール :

- 工具なしのレールへの取り付けをサポート
- さまざまなケーブルの荷重とラックの奥行きに対応する2段階の深さ位置をサポート
- サーバー コネクタのケーブルの荷重とコントロールの応力に対応。
- ケーブルは目的別に個別のバンドルに分離可能

対応オペレーティング システム

PowerEdge R450 システムでは、次のオペレーティング システムがサポートされています。

- Canonical® Ubuntu® Server LTS
- Citrix® Hypervisor®
- Microsoft® Windows Server® with Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server
- VMware® ESXi®

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

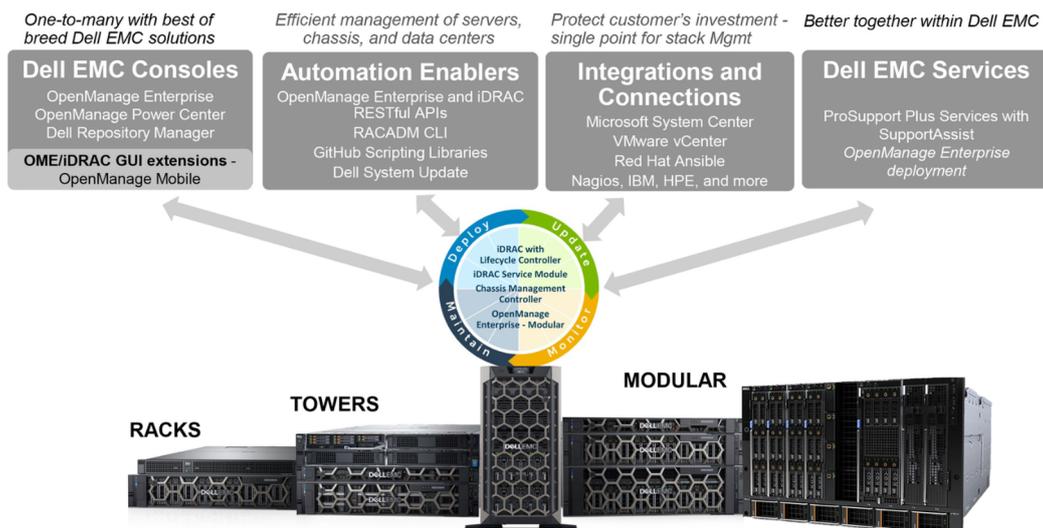


図 11. Dell EMC OpenManage ポートフォリオ

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 19. 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 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
- データセキュリティ用サービス
- 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 12. 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。

HPC 向け Dell EMC ProDeploy

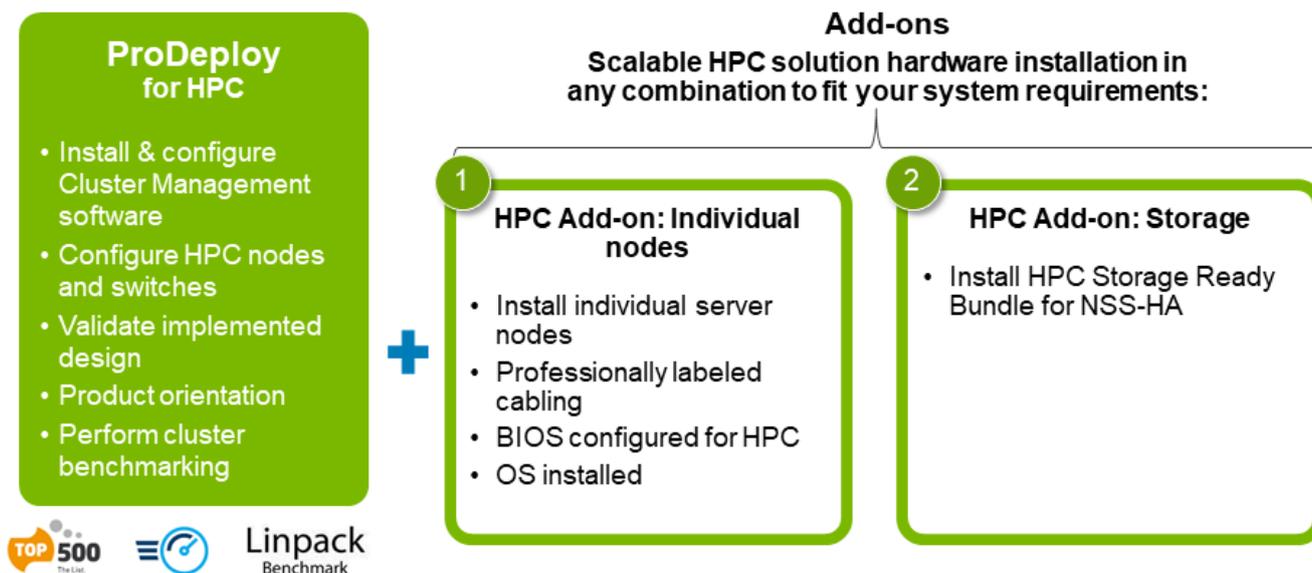
HPC 導入環境には、昨日のニュースが最先端であることを理解している専門家が必要です。Dell EMC は、世界最速レベルのシステムを導入し、それを実行するための秘訣を理解しています。HPC 向け ProDeploy には、次のような特徴があります。

- 専任の HPC 専門家で構成されるグローバル チーム
- 数千件もの HPC の導入を成功させた実績
- 設計検証、ベンチ マーキング、製品オリエンテーション

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

ProDeploy for HPC

Get more out of your cluster starting Day One



Note: Not available in Asia/Pacific countries including Japan and Greater China.

図 13. HPC 向け ProDeploy

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 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 14. 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
- サードパーティー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 15. 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・テクノロジーの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

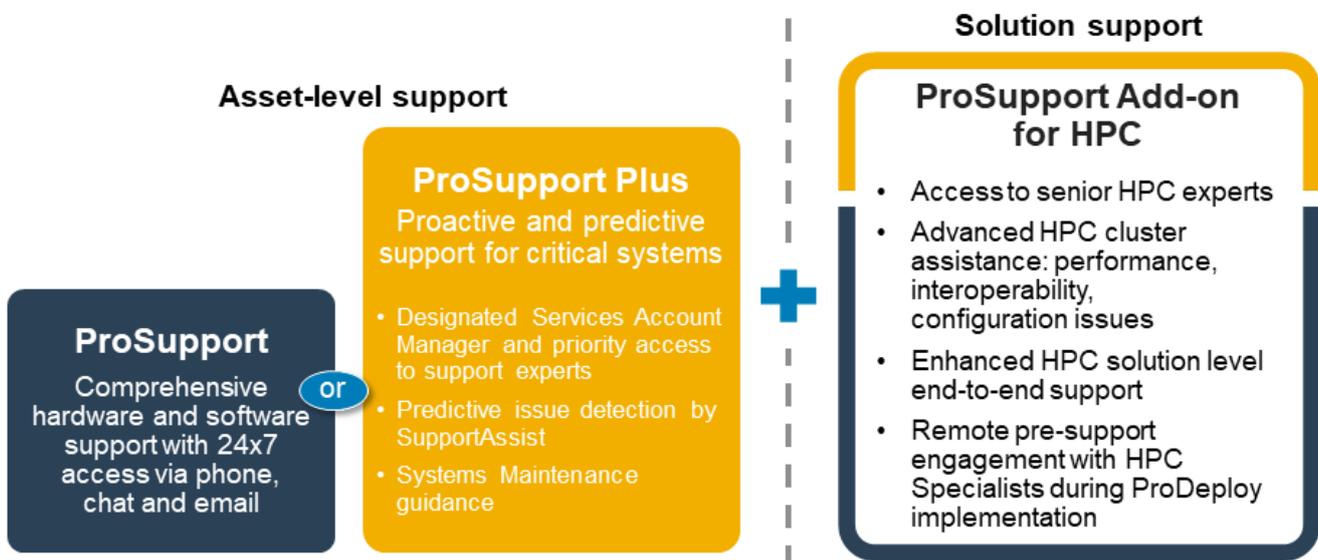
HPC 向け ProSupport は、次のようなソリューションに対応したサポートを提供します。

- 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



8 © Copyright 2020 Dell Inc.

DELLEMC

図 16. 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

❶ **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 17. 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。

データ セキュリティ用サービス

データ セキュリティへの懸念が高まっているため、リスクを軽減するために企業は重点的なセキュリティ戦略を必要としています。お使いのテクノロジーのライフ サイクルを通じて、エンド ツー エンドの保護を実現します。Dell EMC Keep Your Hard Drive および Keep Your Component for Enterprise により、障害が発生したパーツの機密データを完全に管理することができます。または、Dell EMC Data Sanitization および Data Destruction for Enterprise により、転用した製品やリタイアした製品のデータを復元できないようにすることができます。Dell EMC Data Sanitization for Enterprise Offsite (資産の再販およびリサイクル付属) は、お客様が特定の Dell EMC サーバーおよびストレージ製品、ならびに類似のサードパーティー システム上のデータ セキュリティを維持しながら社会的責任を果たすことを支援します。このサービスの一環として、お使いの環境から古いシステムを削除し、データを安全にサニタイズし、責任を持ってそれらのシステムを再利用またはリサイクルすることにより、より持続可能な未来に貢献します。必要に応じて、機密情報への不正アクセスのリスクが排除されます。

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.dell.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 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、ネットワーキング、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 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

R450 の寸法は次のとおりです。

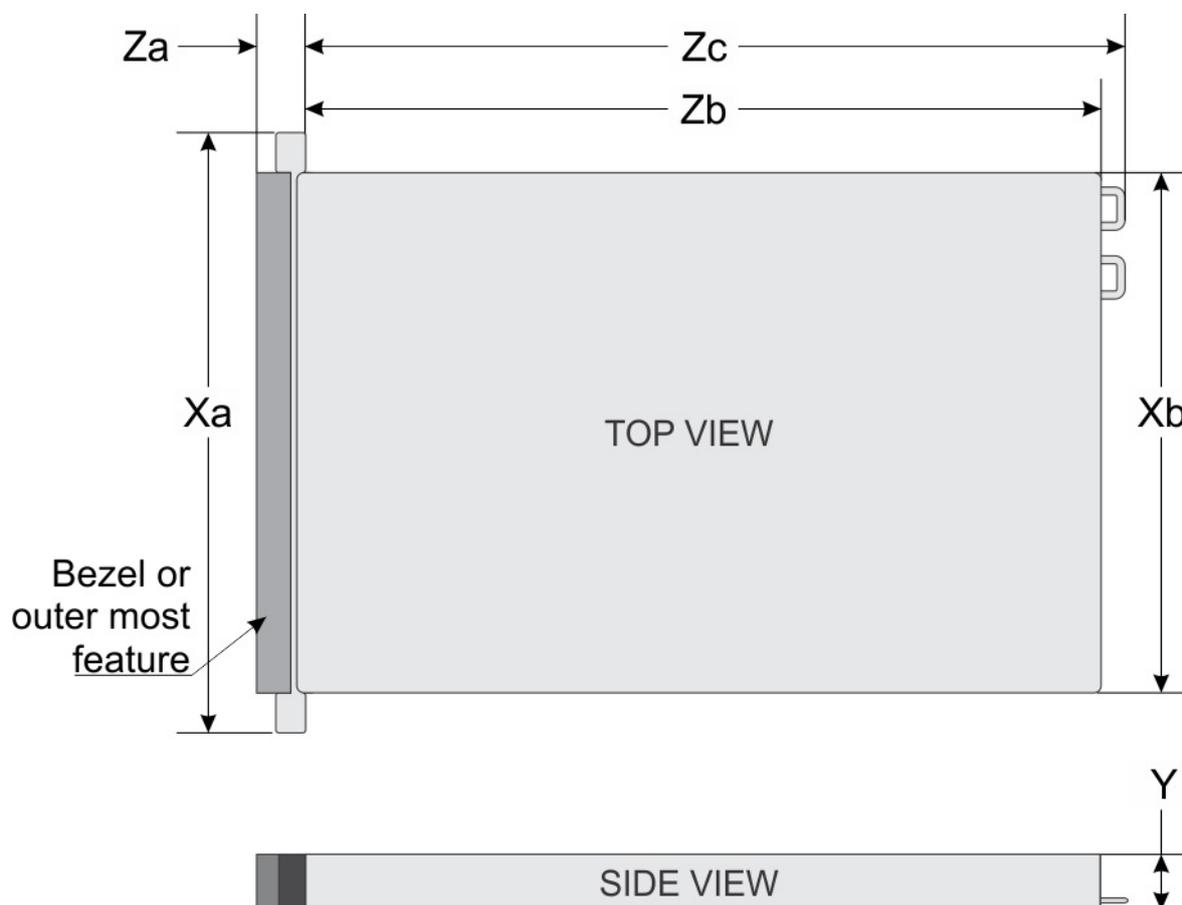


図 18. PowerEdge R450 のシャーシ寸法

表 20. シャーシ寸法

ドライブ	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3.5 インチ	482 mm (18.976)	434 mm (17.08 インチ)	42.8 mm (1.685 インチ)	22 mm (0.866 インチ) (ベゼルを含まない)	677.8 mm (26.685 インチ) (耳から PSU の表面まで)	712.95 mm (28.069 インチ)

表 20. シャーシ寸法 (続き)

ドライブ	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
	インチ)			35.84 mm (1.41 インチ)(ベゼルを含む)	691.07mm (27.207 インチ) (耳から L ブラケットハウジングまで)	(面ファスナー ストラップを使用しない場合は耳から PSU ハンドル)
8 x 2.5 インチ	482 mm (18.976 インチ)	434 mm (17.08 インチ)	42.8 mm (1.685 インチ)	22 mm (0.866 インチ)(ベゼルを含まない) 35.84 mm (1.41 インチ)(ベゼルを含む)	627.03 mm (24.686 インチ) (耳から PSU の表面まで) 640.3 mm (25.209 インチ) (耳から L ブラケットハウジングまで)	662.19 mm (26.070 インチ) (面ファスナー ストラップを使用しない場合は耳から PSU ハンドル)

①メモ: Zb は、システム ボード I/O コネクタが設置されている公称背面外部表面を示します。

シャーシの重量

表 21. シャーシ最大重量

システム設定	最大重量 (すべてのドライブ/SSD/レール/ベゼルを含む)
4 x 3.5 インチ システム	18.62 kg (41.05 ポンド)
8 x 2.5 インチ システム	16.58 kg (36.55 ポンド)

ビデオの仕様

プラットフォームでは、16 MB のビデオ フレーム バッファを備えた内蔵 Matrox G200 グラフィックス コントローラーがサポートされます。

表 22. ビデオ解像度とリフレッシュ レート

解像度	リフレッシュ レート (Hz)	色深度 (ビット)
1024 x 768	60	8、16、32
1280 x 800	60	8、16、32
1280 x 1024	60	8、16、32
1360 x 768	60	8、16、32
1440 x 900	60	8、16、32
1600 x 900	60	8、16、32
1600 x 1200	60	8、16、32
1680 x 1050	60	8、16、32
1920 x 1080	60	8、16、32
1920 x 1200	60	8、16、32

*DVO : DP は調査専用で、最大 165 MHz をサポートする Nuvoton DVO 機能に依存しています。背面パネルのパフォーマンスは未定であり、最終的なボード設計と背面 VGA コネクタの損失によって決定されます。

*(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。

USB 2.0 および USB 3.0 ポートはそれぞれ、0.5 A および 0.9 A の最大出力電流をサポートしています。これらのポートは、背面 I/O ボードの背面 USB ポートおよび右側コントロールパネル USB 2.0 ポートで CD-ROM などの電力消費量の高いデバイスはサポートできません。

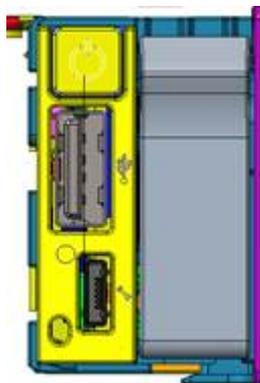


図 19. 前面 USB 2.0 ポート



図 20. Rear USB (後部 USB)

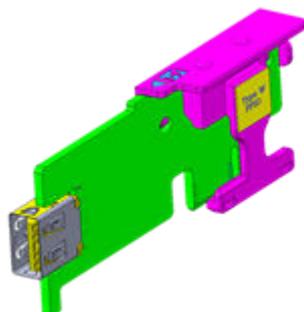


図 21. 内蔵 USB

内蔵 USB カード ドングルのサイズは、40 x 16 x 8 mm (L x W x H) です。

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 23. PSU の高電圧線および低電圧線のレーティング

1400 W プラチナ	2400 W プラチナ
ピーク電力	

表 23. PSU の高電圧線および低電圧線のレーティング (続き)

1400 W プラチナ	2400 W プラチナ
(高電圧線/DC -72 V) 高電圧線/DC -72 V	
ピーク電力 (低電圧線/DC -40 V) 低電圧線/DC -40 V	
高電圧 DC240 V	
高電圧線 DC 200 ~ 380 V	
DC-48 ~ 60 V	

PowerEdge システムでは、AC または DC の電源装置がいくつかサポートされます。

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

表 24. PSU の効率性レベル

フォーム ファクター	出力	クラス	10%	20%	50%	100%
冗長 60 mm						
冗長 86 mm						

環境仕様

次の表は、プラットフォームの環境仕様の詳細です。特定のシステム構成における環境測定値の追加情報については、「[製品の安全性、EMC および環境データシート](#)」を参照してください。

さまざまなカテゴリの広範なメニューを用意することの重要な特性として、定義されている MRD に応じて、同じプラットフォームモデルに異なる運用範囲を設定できることがあげられます。

さまざまな構成向けの範囲カテゴリのリストは、プロジェクトのできるだけ早い段階で、温度チームによって特定される必要があります。リリース後、www.dell.com/poweredgemanuals にある『Dell EMC PowerEdge R450 の仕様詳細』を参照してください。

表 25. 作動環境範囲カテゴリ

カテゴリ A2	可能な操作
温度範囲 (高度が 900 m または 2953 フィート以下の場合)	10 ~ 35°C (50 ~ 95°F)、プラットフォームへの直射日光なし
湿度範囲 (常に結露なし)	最小露点 -12°C での 8%RH ~ 最大露点 21°C (69.8°F) での 80%RH
動作高度減定格	900 メートル (2,953 フィート) を越える高度では、最高温度は 300 メートルごとに 1°C (984 フィートごとに 1.8°F) 低くなります

表 26. 作動環境範囲カテゴリ

カテゴリ A3	可能な操作
温度範囲 (高度が 900 m または 2953 フィート以下の場合)	5 ~ 40°C (41 ~ 104°F)、プラットフォームへの直射日光なし。
湿度範囲 (常に結露なし)	最小露点 -12°C での 8%RH ~ 最大露点 24°C (75.2°F) での 85%RH

表 26. 作動環境範囲カテゴリ（続き）

カテゴリ A3	可能な操作
動作高度減定格	900メートル(2,953フィート)を越える高度では、最高温度は175メートルごとに1°C(574フィートごとに1.8°F)低くなります

表 27. 作動環境範囲カテゴリ

カテゴリ A3	可能な操作
温度範囲（高度が900mまたは2953フィート以下の場合）	5~45°C(41~113°F)、プラットフォームへの直射日光なし
湿度範囲（常に結露なし）	最小露点-12°Cでの8%RH~最大露点24°C(75.2°F)での90%RH
動作高度減定格	900メートル(2,953フィート)を越える高度では、最高温度は125メートルごとに1°C(410フィートごとに1.8°F)低くなります

次の表は、すべての環境カテゴリで共通の要件を示しています。

表 28. 共通の要件

可能な操作	
最高温度勾配（動作時と非動作時の両方に適用）	1時間で20°C(1時間で36°F)、15分間で5°C(15分間で9°F)、テープハードウェアの場合は1時間で5°C(1時間で9°F)
非動作時の温度制限	-40~65°C(-40~149°F)
非動作時の湿度制限（常に結露なし）	最大露点27°C(80.6°F)で5~95%のRH
非動作時の最大高度	12,000メートル(39,370フィート)
動作時の最大高度	3,048メートル(10,000フィート)

表 29. 最大振動の仕様

最大耐久震度	仕様
動作時	0.26Grms(5Hz~350Hz)(x、y、z軸)
ストレージ	1.88Grms(10Hz~500Hz)で15分間(全6面で検証済み)

表 30. 最大衝撃の仕様

最大耐久震度	仕様
動作時	x、y、z軸の正および負方向に6連続衝撃パルス、11ミリ秒以下で6G
ストレージ	x、y、z軸の正および負方向に6連続衝撃パルス(システムの各面に対して1パルス)、2ミリ秒以下で71G

温度制限

表 31. 温度ソリューションの構成

構成		CPU	ファンの タイプ/数量	HSKタイプ	エアーフローカバー	DIMMの ダミー	CPUダミー	ファン数	ファンダミー
SM構成	背面ウォール構成	TDP							
3.5インチHDD x4	背面HDDなし	TDP <= 165W	STDファン	STD HS HPR HS (165W)	有	無	1個のプロセッサ構成の	2個のプロセッサ構成のファンx7	1個のプロセッサ構成のファンx1

表 31. 温度ソリューションの構成（続き）

構成		CPU	ファンの タイプ/数 量	HSK タイ プ	エアーフ ローカバ ー	DIMM の ダミー	CPU ダミ ー	ファン数	ファンダミ ー
SM 構成	背面ウォール構 成	TDP							
			HPR SLVR (HPR) フ ァン (165W CPU の み)	CPU の み)			CPU2 の みに必要	1個のプロ セッサ 構成のフ ァン×5	およびスロ ット2のみ に必要
		165W <TDP<= 220W	HPR シル バーファ ン(HPR)	HPR HS					
2.5 インチ SAS/ SATA x8	背面 HDD なし	TDP<= 165W	STD ファ ン HPR SLVR (HPR) フ ァン (165W CPU の み)	STD HS HPR HS (165W CPU の み)	有	無	1個のプロ セッサ 構成の CPU2 の みに必要	2個のプロ セッサ 構成の ファン×7 1個のプロ セッサ 構成のフ ァン×5	1個のプロ セッサ構 成のファン スロット1 およびスロ ット2のみ に必要
		165W <TDP<= 220W	HPR シル バーファ ン(HPR)	STD HS					

①メモ: 空の HDD スロットには HDD ダミーが必要です。

表 32. 8x2.5 の SAS/SATA および 4x3.5 インチのストレージ構成の温度制限

Dell EMC PowerEdge サーバーの 標準作動サポート (ASHRAE A2 準 拠) 特に記載のない限り、すべての オプションがサポートされていま す。	Dell EMC PowerEdge サーバ ー拡張インテリジェント温度 40°C の作動サポート (ASHRAE A3 準拠)	Dell EMC PowerEdge サーバ ー拡張インテリジェント温 度 45°C の作動サポート (ASHRAE A4 準拠)
<ul style="list-style-type: none"> HPR シルバー (HPR) ファンは CPU>165W に必要です 次の OCP3.0 NIC では、温度仕様 85C と電源<=1.2W を備えた光ファイバー ケーブルのみがサポートされます <ul style="list-style-type: none"> インテル Columbiaville DP 25GbE SFP28 (8x2.5 SAS/SATA 構成のみ) Broadcom Thor QP 25G SFP28 (両方の構成) Mellanox CX5 DP 25GbE SFP28 (両方の構成) Solarflare Medford2 DP 25GbE SFP28 (両方の構成) PCIe NIC : Solarflare 	<ul style="list-style-type: none"> CPU TDP > 150W はサポートしていません BOSS M.2 モジュールはサポートしていません Dell が認定していない周辺機器カードはサポートしていません。 電力消費が >= 25W の PCIe NIC はサポートしていません。例: CX6 カード RM を使用した構成はサポートしていません OCP 転送速度>25G または冷却階層> 10 はサポートしていません 仕様 85C の光ファイバーケーブルが必要です。 2 個の PSU が必要です。PSU の障害が発生した場合、システム パフォーマンスが低下する可能性があります 	A4 環境はサポートされていません

表 32. 8x2.5 の SAS/SATA および 4x3.5 インチのストレージ構成の温度制限

Dell EMC PowerEdge サーバーの標準作動サポート (ASHRAE A2 準拠) 特に記載のない限り、すべてのオプションがサポートされています。	Dell EMC PowerEdge サーバー拡張インレティエント温度 40°C の作動サポート (ASHRAE A3 準拠)	Dell EMC PowerEdge サーバー拡張インレティエント温度 45°C の作動サポート (ASHRAE A4 準拠)
<p>Medford2 DP 25GbE SFP28</p> <p>では、温度仕様 85C と電源 <=1.2W を備えた光ファイバケーブルのみがサポートされます</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PCIe NIC : Mellanox CX6 DP 100GbE QSFP56 <p>では、温度仕様 85C と電源 <=2.5W を備えた光ファイバケーブルのみがサポートされます</p> <ul style="list-style-type: none"> ● PCIe SSD : インテル P4800X 750G および 375G <p>は</p> <p>4x3.5 構成の PCIe slot2 および PCIe slot3 でのみサポートできます。</p> <p>8x2.5 SAS/SATA 構成に制限はありません。</p>		

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 33. 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.msp
[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 34. 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