




# Dell EMC PowerEdge R6515

## 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 ロスの可能性を示し、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。

<b>章 1: 製品概要</b> .....	<b>5</b>
はじめに.....	5
特徴的なテクノロジー.....	5
<b>章 2: システムの機能</b> .....	<b>7</b>
製品の比較.....	7
<b>章 3: シャーシの外観と機能</b> .....	<b>8</b>
システムの前面図.....	8
システムの背面図.....	9
システムの内部.....	10
Dell EMC PowerEdge R6515 システム用 Quick Resource Locator.....	11
<b>章 4: プロセッサー</b> .....	<b>12</b>
プロセッサーの機能.....	12
サポートされているプロセッサー.....	12
<b>章 5: メモリー</b> .....	<b>14</b>
サポートされているメモリー.....	14
メモリー スピード.....	15
<b>章 6: ストレージ</b> .....	<b>16</b>
サポートされるドライブ.....	16
ストレージ コントローラー.....	17
光学ドライブ.....	17
外部ストレージ.....	17
<b>章 7: ネットワーキングと PCIe</b> .....	<b>19</b>
拡張カードの取り付けガイドライン.....	19
<b>章 8: 電源、サーマル、音響</b> .....	<b>23</b>
電源.....	23
サーマル.....	24
音響.....	24
音響設計.....	24
PowerEdge R6515 の音響.....	25
音響パフォーマンス.....	29
PowerEdge の音響の依存関係.....	30
音響出力を減らす方法.....	31
<b>章 9: 対応オペレーティング システム</b> .....	<b>32</b>
<b>章 10: Dell EMC OpenManage systems management</b> .....	<b>33</b>

iDRAC9 と Lifecycle Controller.....	34
エージェントフリー管理.....	37
エージェントベース管理.....	37
Dell EMC コンソール.....	37
Dell EMC OpenManage Systems Management のツール、ユーティリティー、プロトコル.....	39
サードパーティコンソールとの統合.....	40
OpenManage とサードパーティ コンソールの接続.....	41
<b>章 11: 付録 A その他の仕様.....</b>	<b>42</b>
シャーシ寸法.....	42
シャーシの重量.....	43
ビデオ.....	43
USB.....	44
環境仕様.....	44
温度制限.....	45
<b>章 12: 付録 B 標準準拠.....</b>	<b>48</b>
<b>章 13: 付録 C 追加リソース.....</b>	<b>49</b>
<b>章 14: Dell Technologies Services.....</b>	<b>50</b>
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	50
Dell EMC ProDeploy Plus.....	51
Dell EMC ProDeploy.....	51
Dell EMC Basic Deployment.....	51
Dell EMC Server Configuration Services.....	51
Dell EMC レジデンシー サービス.....	51
Dell EMC リモート コンサルティング サービス.....	51
Dell EMC データ移行サービス.....	51
ProSupport Enterprise Suite.....	51
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus.....	52
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport.....	52
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	53
サポート テクノロジー.....	53
デル・テクノロジーズ エデュケーション サービス.....	54
Dell Technologies コンサルティング サービス.....	54
Dell EMC マネージド サービス.....	55

## 製品概要

### トピック：

- はじめに
- 特徴的なテクノロジー

## はじめに

Dell EMC PowerEdge R6515 (1U ラック システム) 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設定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、1ソケットの1U サーバーです。システムは、最大 16 枚の DIMM、PCI Express 対応拡張スロット、および LOM ライザー テクノロジーの選択に対応する第 2 世代 AMD EPYC プロセッサおよび第 3 世代 AMD EPYC プロセッサをベースにしています。

R6515 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。また、このサーバーは大規模ストレージ容量オプションも提供しているため、データ集約型アプリケーションにも最適であり、I/O パフォーマンスを損なうことはありません。

## 特徴的なテクノロジー

表 1. PowerEdge R6515 の特徴的なテクノロジー

テクノロジー	詳細な説明
第 2 世代 AMD EPYC および第 3 世代 AMD EPYC ベース サーバーの SoC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 拡張性の高い 64 コアの System on Chip、コアごとにハイパフォーマンスな 2 個のスレッドに対応する設計</li> <li>• 7nm プロセス テクノロジー</li> <li>• デバイスあたり 8 チャンネルのメモリーを搭載した、業界をリードするメモリー帯域幅。1ソケットサーバーでは、8 個のメモリーチャンネルで最大 16 基の DDR4 DIMM がサポートされ、合計で最大 2 テラバイトのメモリー容量を提供</li> <li>• このプロセッサは完全な SoC であり、完全統合型の高速度 I/O により 128 レーンの PCIe Gen3 をサポートするため、チップセットを別途用意する必要がありません。</li> <li>• 高度に最適化されたキャッシュ構造により、ハイパフォーマンスと高エネルギー効率のコンピューティングを実現します。</li> <li>• 専用のセキュリティ ハードウェア。</li> </ul>
DDR4 メモリー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• チャンネルあたり 1 枚の DIMM (最大 3200MT/s)</li> <li>• チャンネルあたり 2 枚の DIMM (これらのプロセッサで最大 2933 MT/s)</li> <li>• ソケットあたり 8 個の DDR4 チャンネル、チャンネルあたり 2 枚の DIMM (2DPC)</li> <li>• RDIMM (最大 64 GB)、LRDIMM (最大 128 GB)</li> </ul>
Lifecycle Controller 装備の iDRAC9	Dell サーバー用の組み込み型システム管理ソリューションには、ハードウェアとファームウェアのインベントリとアラート、詳細なメモリーのアラート、より高速なパフォーマンス、専用の Gb ポートなど、多くの機能が備わっています。
ワイヤレス管理	Quick Sync 機能により、NFC ベースの低帯域幅インターフェイスを拡張できます。Quick Sync 2.0 には、以前のバージョンの NFC インターフェイスと同等の機能ががあります。

表 1. PowerEdge R6515 の特徴的なテクノロジー（続き）

テクノロジー	詳細な説明
	<p>PowerEdge サーバーへの iDRAC の導入以降、ローカルおよびリモートのさまざまなユーザー インターフェイス（Web GUI、RACADM、WSMAN、BIOS F2 セットアップ、LCD）を iDRAC に追加することで、サーバー管理システムが改善されました。Dell OMM Android アプリケーションによって、Quick Sync 1.0（NFC）インターフェイスが携帯デバイス（携帯電話、タブレット）に追加されました。Quick Sync 2.0 は、旧世代の NFC テクノロジーをより高いデータ スループットで置換し、さらに幅広いモバイル オペレーティング システムに機能を拡張します。</p> <p>第 2 世代 AMD EPYC プロセッサおよび第 3 世代 AMD EPYC プロセッサは、16 コアから 64 コアの範囲で変化する複数の SKU を提供しており、データ ウェアハウス、e コマース、ハイパフォーマンス コンピューティング、データ センター用ストレージのワークロードに対応します。</p>

## システムの機能

トピック：

- 製品の比較

### 製品の比較

次の表は、PowerEdge R6515 と R6415 の比較を示しています。

表 2. 製品の比較

特長	PowerEdge R6515	PowerEdge R6415
プロセッサ	第 2 世代 AMD EPYC および第 3 世代 AMD EPYC	AMD Naples SP3
メモリー	16x DDR4 RDIMM、LRDIMM、3DS	16x DDR4 RDIMM、LRDIMM
ディスクドライブ	3.5 インチおよび 2.5 インチ： <ul style="list-style-type: none"> <li>12 G SAS</li> <li>6 G SATA HDD/SSD</li> </ul>	3.5 インチおよび 2.5 インチ： <ul style="list-style-type: none"> <li>12 G SAS</li> <li>6 G SATA HDD/SSD</li> </ul>
ストレージコントローラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mini PERC：HBA330、H330、H730P、H740P、H840、HBA355e</li> <li>SW RAID：S150</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mini PERC：HBA330、H330、H730P、H740P、H840</li> <li>SW RAID：S140</li> </ul>
PCIe SSD	最大 10 台の PCIe SSD ( Gen3 )	最大 10 台の PCIe SSD ( Gen3 )
PCIe スロット	最大 2 個： <ul style="list-style-type: none"> <li>Gen3 スロット ( x16 ) x 1</li> <li>Gen4 スロット ( x16 ) x 1 ( スロット 3 )</li> </ul>	最大 2 個 <ul style="list-style-type: none"> <li>Gen3 スロット ( x16 ) x 2</li> </ul>
OCP 2.0	OCP Type 1 : ( コネクタ A )	OCP Type 1 : ( コネクタ A )
USB ポート	<ul style="list-style-type: none"> <li>前面：1x USB 2.0 ポート、1x iDRAC USB( Micro USB ) ポート</li> <li>背面：2x USB 3.1_Gen1 ポート</li> <li>内部：1x USB 3.0 ポート</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>前面：1x USB 2.0 ポート、1x iDRAC USB ( Micro USB ) ポート</li> <li>背面：2x USB 3.1_Gen1 ポート</li> <li>内部：1x USB 3.0 ポート</li> </ul>
ラックの高さ	1U	1U
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>550 W AC プラチナ</li> <li>700 W AC 200 ~ 240 V プラチナ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>450 W AC Gold ( ケーブル接続 )</li> <li>550 W AC プラチナ</li> </ul>
システム管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lifecycle Controller 3.x</li> <li>OpenManage</li> <li>Quick Sync2.0</li> <li>OpenManage Enterprise Power Manager</li> <li>デジタル ライセンス キー</li> <li>iDRAC ダイレクト ( 専用マイクロ USB ポート )</li> <li>簡単な復元</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lifecycle Controller 3.x</li> <li>OpenManage</li> <li>Quick Sync2.0</li> <li>OMPC3</li> <li>デジタル ライセンス キー</li> <li>iDRAC ダイレクト ( 専用マイクロ USB ポート )</li> <li>簡単な復元</li> <li>vFlash</li> </ul>
可用性	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホットプラグ機能対応ドライブ</li> <li>ホットプラグ機能対応冗長電源</li> <li>BOSS</li> <li>IDSDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ホットプラグ機能対応ドライブ</li> <li>ホットプラグ機能対応冗長電源</li> <li>BOSS</li> <li>IDSDM</li> </ul>

## シャーシの外観と機能

### トピック：

- システムの前面図
- システムの背面図
- システムの内部
- Dell EMC PowerEdge R6515 システム用 Quick Resource Locator

### 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

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 左のコントロールパネル | 2. 光学ドライブ (オプション) |
| 3. VGA ポート     | 4. 右コントロールパネル     |
| 5. 情報タグ        | 6. ドライブ (4)       |

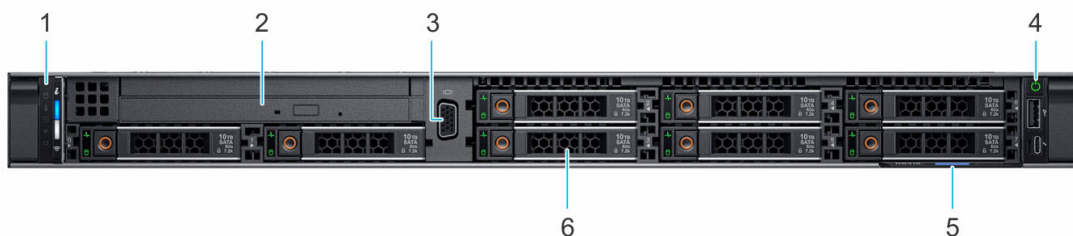


図 2. 8 x 2.5 インチ ドライブ システムの前面図

- |                |                   |
|----------------|-------------------|
| 1. 左のコントロールパネル | 2. 光学ドライブ (オプション) |
| 3. VGA ポート     | 4. 右コントロールパネル     |
| 5. 情報タグ        | 6. ドライブ (8)       |

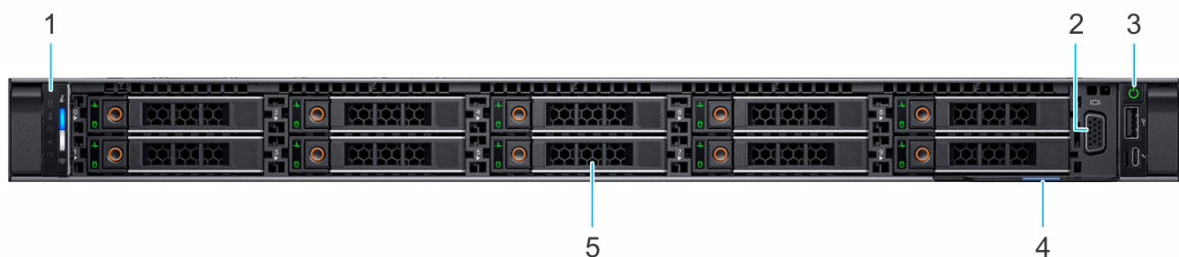


図 3. 10 x 2.5 インチ ドライブ システムの前面図

- |                |            |
|----------------|------------|
| 1. 左のコントロールパネル | 2. VGA ポート |
|----------------|------------|



- 3. 右コントロールパネル
- 5. ドライブ (10)

- 4. 情報タグ

## システムの背面図

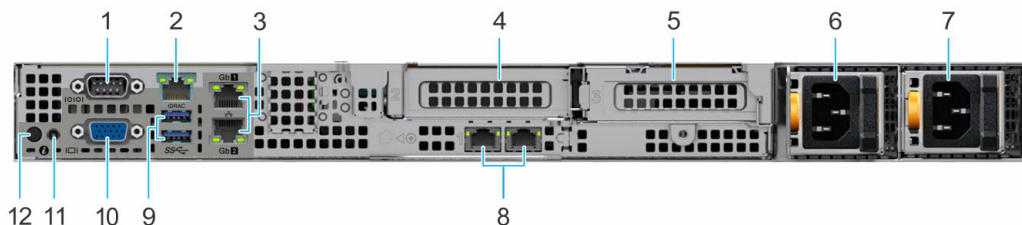


図 4. システムの背面図

- 1. シリアルポート
- 2. iDRAC9 専用ネットワークポート  
**メモ:** iDRAC にリモートアクセスできます。
- 3. Ethernet ポート (2)
- 4. PCIe 拡張カードライザー 1A (スロット 2)
- 5. PCIe 拡張カードライザー 2 (スロット 3)
- 6. 電源供給ユニット (PSU 1)
- 7. 電源供給ユニット (PSU 2)
- 8. LOM ライザー Ethernet ポート (2) (オプション)
- 9. USB 3.0 ポート (2)
- 10. VGA ポート
- 11. システムステータスインジケータケーブルポート
- 12. システム識別ボタン

# システムの内部

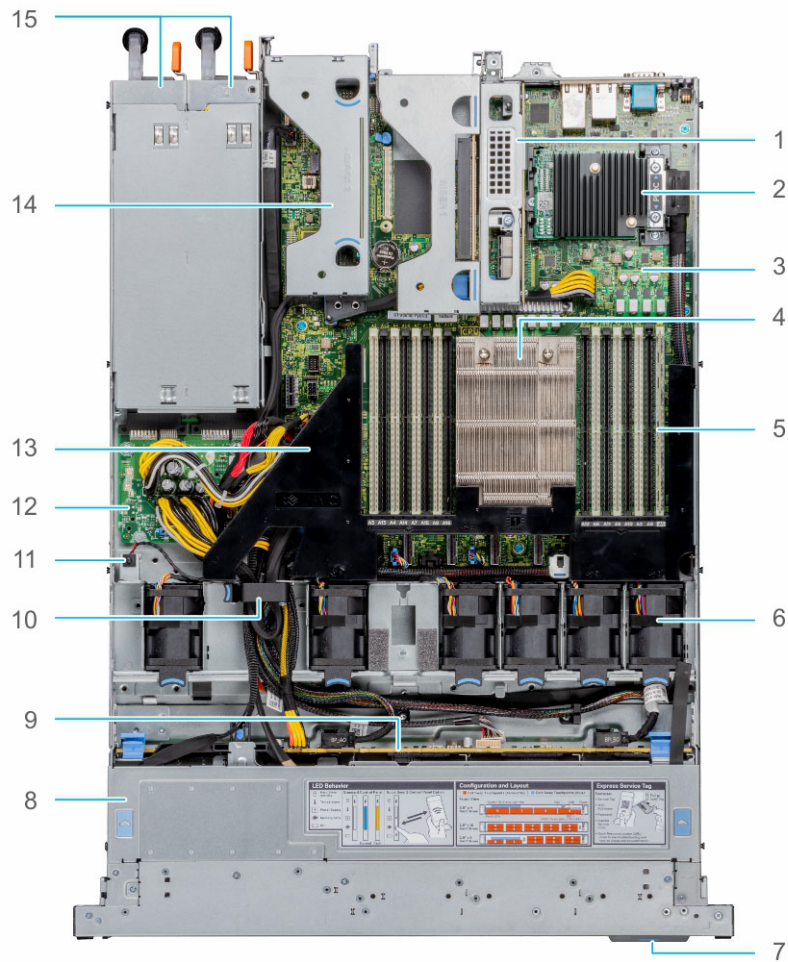


図 5. システムの内部

- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 1. ライザー 1A          | 2. Mini PERC カード    |
| 3. システム ボード         | 4. プロセッサ            |
| 5. メモリモジュールスロット     | 6. ファン              |
| 7. 情報タグ             | 8. バックプレーン カバー      |
| 9. バックプレーン          | 10. ケーブル固定ラッチ       |
| 11. インテル iDRAC スイッチ | 12. 電源インターポージャー ボード |
| 13. エアフローカバー        | 14. ライザー 2          |
| 15. PSU 1 と PSU 2   |                     |

# Dell EMC PowerEdge R6515 システム用 Quick Resource Locator



図 6. PowerEdge R6515 システム用 Quick Resource Locator

# プロセッサー

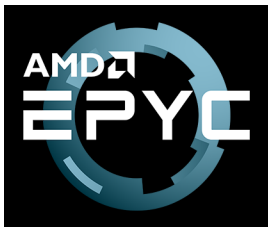


第2世代 AMD EPYC プロセッサーおよび第3世代 AMD EPYC プロセッサーには、16 コアから最大 64 コアまでの複数の SKU が搭載されています。

トピック：

- プロセッサーの機能
- サポートされているプロセッサー

## プロセッサーの機能



第2世代 AMD EPYC プロセッサーおよび第3世代 AMD EPYC プロセッサーの主要機能は、次のとおりです。

- コアごとに2個のハイパフォーマンス スレッドに対応する、拡張性の高い 64 コアの System on Chip 設計
- デバイスあたり 8 チャンネルのメモリーを搭載した、業界をリードするメモリー帯域幅。シングルソケットシステムでは、最大 16 基の DDR4 DIMM がサポートされ、合計で最大 2 TB のメモリー容量を提供
- プロセッサーは 128 レーンの PCIe に対応する完全統合型の高速度 I/O を搭載した完全な SoC で、別のチップセットが不要
- 高度に最適化されたキャッシュ構造による、ハイパフォーマンスと高エネルギー効率のコンピューティング
- 専用のセキュリティ ハードウェア。

## サポートされているプロセッサー

表 3. R6515 でサポートされているプロセッサー

プロセッサー	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)
7773X	3.50	64/128	768	3200	有	280
7573X	3.60	32/64	768	3200	有	280
7473X	3.70	24/48	768	3200	有	240
7373X	3.80	16/32	768	3200	有	240
7713P	2.0	64/128	256	3200	有	225
7513	2.6	32/64	128	3200	有	200
7543P	2.8	32/64	256	3200	有	225
7443P	2.85	24/48	128	3200	有	200
73F3	3.5	16/32	256	3200	有	240

表 3. R6515 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 )
7313P	3.0	16/32	128	3200	有	155
7413	2.65	24/48	128	3200	有	180
75F3	2.95	32/64	256	3200	有	280
7763	2.6	64/128	256	3200	有	256
7742	2.25	64/128	256	3200	有	225
7702P	2	64/128	256	3200	有	200
7662	2	64/128	256	3200	有	225
7642	2.3	48/96	256	3200	有	225
7552	2.2	48/96	192	3200	有	200
7542	2.9	32/64	128	3200	有	225
7532	2.4	32/64	256	3200	有	200
7502P	2.5	32/64	128	3200	有	180
7452	2.35	32/64	128	3200	有	155
7402P	2.8	24/48	128	3200	有	180
7352	2.3	24/48	128	3200	有	155
7302P	3	16/32	128	3200	有	155
7282	2.8	16/32	64	3200	有	120
7272	2.9	12/24	64	3200	有	120
7262	3.2	8/16	128	3200	有	155
7232	3.1	8/16	32	3200	有	120
7H12	2.6	64/128	256	3200	有	280
7F72	3.2	24/48	192	3200	有	240
7F52	3.5	16/32	256	3200	有	240
7F32	3.7	8/16	128	3200	有	180

# メモリー

PowerEdge R6515 システムでは、最大 16 枚の DIMM、2 TB のメモリーがサポートされ、最大 3200MT/s の速度を実現します

Socket SP3 プロセッサには、Unganged モードで作動する 8 個の 64 ビット( 64 データ ビットと 8 チェック ビット )DDR4 SDRAM メモリー コントローラーが搭載されています。最大容量は 16 枚の DDR4 SDRAM DIMM ( メモリー コントローラーあたり 2 枚 ) です。メモリー チャンネルはプロセッサ側ごとに 4 個のチャンネルで編成されています。片側にメモリー チャンネル A、B、C、D があ  
り、もう一方の側にメモリー チャンネル E、F、G、H があります。

レジスタード ( RDIMM )、負荷軽減 DIMM ( LRDIMM )、および 3 次元スタック DIMM ( 3-DS DIMM ) に対応し、バッファを使用  
してメモリー負荷を軽減し、より高い密度を実現することで、プラットフォームのメモリー容量を最大化します。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

ルーティングがチャンネルごとにデジチェーンで 2 枚の RDIMM となっているため、RDIMM を前後逆に装着するよう推奨されて  
います。クワッドランクおよびオクタランクは LRDIMM でサポートされます。

次の表は、R6515 でサポートされるメモリー テクノロジーを R6415 と比較したリストです。

表 4. メモリー テクノロジーの比較

特長	R6515 ( DDR4 )	R6415 ( DDR4 )
DIMM のタイプ	RDIMM	RDIMM
	LRDIMM	LRDIMM
	3DS	該当なし
転送速度	3200 MT/s	2667 MT/s
	2933 MT/s	2400 MT/秒
	2666 MT/秒	2133 MT/s
	該当なし	1866 MT/s
電圧	1.2v	1.2v

次の表は、PowerEdge R6515 でサポートされている DIMM を示しています。

表 5. 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 あたりのラ ンク	データ幅	DIMM Volt
3200	RDIMM	8	1	8	1.2
3200	RDIMM	16	2	8	1.2
3200	RDIMM	32	2	4	1.2
3200	RDIMM	64	2	4	1.2
2666	LRDIMM	128	8	4	1.2

# メモリー スピード

次の表は、メモリー チャンネルごとの DIMM の数とタイプに基づいた、PowerEdge R6515 のメモリー構成とパフォーマンス詳細のリストです。

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	1DPC	2DPC
RDIMM	1R	8 GB	DDR4 ( 1.2 V )、 3200 MT/s	3200 MT/s	2933 MT/s
	2R	16 GB、 32 GB、 64 GB	DDR4 ( 1.2 V )、 3200 MT/s	3200 MT/s	2933 MT/s
LRDIMM	8R	128 GB	DDR4 ( 1.2 V )、 2666 MT/s	2666 MT/秒	2666 MT/秒

- ① **メモ:** 同じ AMD EPYC™プロセッサ ユニットで、x4 データ幅と 8Gb DRAM 密度を備えた古い 32 GB の RDIMM メモリーを、x8 データ幅と 16Gb DRAM 密度を備えた新しい 32 GB の RDIMM メモリーと混在させることはできません。
- ① **メモ:** 2666 MT/s の古い 128 GB の LRDIMM メモリーを、3200 MT/s の新しい 128 GB の LRDIMM メモリーと混在させることはできません。

# ストレージ

PowerEdge R6515 では、次のドライブ構成がサポートされます。

表 7. ハード ドライブ構成

R6515 構成の詳細	ストレージ モジュール	背面ストレージ モジュール	コントローラ
4 x 3.5 インチ、SAS または SATA のみ	4 x 3.5 インチ	なし	CPU ダイレクト SATA、SWRAID SATA、Mini PERC ( H330、H730P、H740P、HBA330 )
8 x 2.5 インチ、SAS	8 x 2.5 インチ	なし	Mini PERC ( H330、H730P、H740P、HBA330 )
10 x 2.5 インチ、8 x ユニバーサル、2 x NVMe	10 x 2.5 インチ パッシブ	なし	CPU ダイレクト NVMe、SWRAID NVMe、ミニ PERC ( H740P、HBA330 )
10 x 2.5 インチ、NVMe	10 x 2.5 インチ パッシブ	なし	適用なし

**メモ:** SAS は SAS/SATA 対応バックプレーンを表しています。

**メモ:** ユニバーサルは SAS/SATA/NVMe 対応スロットを表しています。

## トピック :

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

## サポートされるドライブ

PowerEdge R6515 システムでは、SAS、SATA、ニアライン SAS ドライブ/SSD ドライブがサポートされます。

表 8. サポートされるドライブ : SAS、SATA、NVMe SSD

フォームファクター	インターフェイス	RPM	セクターフォーマット	容量
2.5 インチ	SAS	15 K	512n	900 GB
		10 K	512e	2.4 TB、2.4 TB FIPS SED
			512n	600 GB、1.2 TB/1.2 TB FIPS SED
3.5 インチ	SAS	7.2 K	512e	8 TB/8 TB FIPS SED、12 TB/12 TB FIPS SED、16 TB/16 TB FIPS SED
			512n	2 TB、4 TB/4 TB FIPS SED
	SATA	7.2 K	512e	8 TB、12 TB、16 TB
			512n	2 TB、4 TB
2.5 インチ	NVMe	該当なし	512e	960 GB、1.92 TB、7.68 TB



# ストレージコントローラー

Dell EMC RAID コントローラー オプションによって、ミニ PERC 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。ミニ PERC は、スモールフォームファクターおよびベース基板へ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ベースの RAID ハードウェア コントローラーを提供します。

次の表は、PowerEdge R6515 でサポートされるストレージコントローラーを示しています。

表 9. サポートされるストレージコントローラー

パフォーマンス レベル	コントローラーの説明
エントリー	<ul style="list-style-type: none"><li>● S150 ( SATA、NVMe )</li><li>● SW RAID SATA</li></ul>
値	<ul style="list-style-type: none"><li>● HBA330 ( 内蔵 )、12 Gbps SAS HBA ( 外部 )<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fury IOC</li><li>○ メモリー：なし</li><li>○ x8 12 Gb の SAS</li><li>○ x8 PCIe 3.0</li></ul></li><li>● HBA355e ( 外部 )<ul style="list-style-type: none"><li>○ x8 PCIe 4.0</li></ul></li><li>● H330、12 Gbps SAS HBA ( 外部 )<ul style="list-style-type: none"><li>○ Fury IOC</li><li>○ メモリー：なし</li><li>○ x8 12 Gb の SAS</li><li>○ x8 PCIe 3.0</li></ul></li></ul>
バリュー パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"><li>● H730P<ul style="list-style-type: none"><li>○ Invader ROC</li><li>○ メモリー：2 GB、NV 72 ビット、866MHz</li><li>○ x8 12 Gb の SAS</li><li>○ x8 PCIe 3.0</li></ul></li></ul>
プレミアム パフォーマンス	<ul style="list-style-type: none"><li>● H740P、H840 ( UI )<ul style="list-style-type: none"><li>○ Harpoon 8x8 ROC</li><li>○ メモリー：4/8 GB、NV 72 ビット</li></ul></li></ul>

# 光学ドライブ

PowerEdge R6515 は、次の内蔵光学ドライブ オプションに対応しています。

- DVD-ROM、9.5 mm、SATA、HLDS ( 内蔵 )
- DVDRW、9.5 mm、SATA、HLDS ( 内蔵 )
- DVD-ROM、9.5 mm、SATA、PLDS ( 内蔵 )
- DVDRW、9.5 mm、SATA、PLDS ( 内蔵 )
- DVD-ROM、USB、HLDS、( 外部ストレージ )

# 外部ストレージ

次の表は、PowerEdge R6515 でサポートされる外部ストレージを示しています。

表 10. サポートされる外部ストレージ

デバイスタイプ	説明
外付けテープ	外部 USB テープ製品への接続
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

表 10. サポートされる外部ストレージ ( 続き )

デバイスタイプ	説明
JBOD	12Gb MD シリーズ JBOD への接続

## ネットワークングと PCIe

PowerEdge R6515 システムは、内蔵 PCIe 3.0 対応拡張スロットを含む、バランスのとれた拡張性のある I/O 機能を備えています。デルの LOM ライザーカードと Dell セレクト ネットワーク アダプターにより、貴重な PCI スロットを使い切ることなく適切なネットワーク ファブリックを選択できます。スピード、テクノロジー、ベンダーや、スイッチに依存しない領域確保などのオプションを選択して、10 GbE 接続で帯域幅を共有および管理できます。

PowerEdge R6515 システムは、背面パネルにある最大 2 つの 10/100/1000 Mbps ネットワーク インターフェイス コントローラ (NIC) ポートをサポートします。システムは、オプションのライザーカード上のマザーボード LAN (LOM) もサポートします。LOM ライザーカードを 1 枚取り付けすることができます。サポートされている LOM ライザーのオプションは次のとおりです。

- 2 x 1 GbE
- 2 x 10 GbE
- 2 x 10Gb SFP+
- 2 x 25Gb SFP+

### ① メモ:

- 最大 2 枚の PCIe アドオン NIC カードを取り付けることができます。
- Linux ネットワーク パフォーマンス設定の詳細については、[AMD.com](http://AMD.com) にあるホワイトペーパー *Linux Network Tuning Guide for AMD EPYC Processor Based Servers* 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

次の表は、サポートする拡張カードを示しています。

表 11. 拡張カードライザー構成

拡張カードライザー	ライザー上の PCIe スロット	プロセッサの接続	高さ	長さ	スロット幅
ライザーなし	スロット 1	プロセッサ 1	NA	NA	x8
ライザー 1A	スロット 2	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフ レングス	x16
ライザー 2	スロット 3	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフ レングス	x16

① 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 12. ライザー構成なし (スロット 1)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
PERC 9 : ミニ モノラル ( H730P/H330 )	内蔵スロット	1
PERC 10 : ミニ モノラル ( H740P )	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(H350)	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(HBA350i)	内蔵スロット	1
HBA : ミニ モノラル ( HBA330 )	内蔵スロット	1

表 12. ライザー構成なし (スロット 1) (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
LOM ライザー ( 2x1 G ) / ( 2x10 G ) / ( 2x25 G )	1	1

表 13. ライザー構成 (スロット 1 および 3 を含む)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
PERC 9 : ミニ モノラル ( H730P/H330 )	内蔵スロット	1
PERC 10 : ミニ モノラル ( H740P )	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(H350)	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(HBA350i)	内蔵スロット	1
PERC 10 : 外部アダプター ( H840 )	3	1
PERC 10 : 外部アダプター ( H840、FH または LP )	3	1
PERC 11 : 外部アダプター ( HBA355E )	3	1
HBA : 外部アダプター	3	1
NVME PCIE SSD	3	1
Broadcom ( 1 G QP )	3	1
Broadcom ( 10 G DP )	3	1
Broadcom ( 25 G DP )	3	1
インテル 10 G ( BaseT DP )	3	1
インテル 10 G ( SFP+ DP )	3	1
インテル 1 G ( QP )	3	1
インテル 25 G ( SFP DP )	3	1
Emulex ( HBA : FC64 LP )	3	1
Emulex ( FC32 2P/1P )	3	1
Emulex ( FC16 1P ) / ( FC16 2P )	3	1
Emulex (HBA FC32 1P S28)	2、 3	2
Mellanox 100 G ( CX5/CX6 H100 )	3	1
Mellanox 25 G ( CX4LX DP/CX5 DP )	3	1
QLogic ( HBA FC32 SP/DP )	3	1
QLogic ( HBA FC16 SP/DP )	3	1
HBA : CRD、CT、MRVL、LP、FC32、1P、S28、F1	3	1
QLogic 10 G ( SFP DP )	3	1
QLogic 25 G ( BaseT DP )	3	1
内蔵ストレージ ( BOSS )	3	1
Nvidia T4 GPU (LP)	3	1
Solarflare 25 G ( SFP DP )	3	1
LOM ライザー ( 2x1 G ) / ( 2x10 G ) / ( 2x25 G )	1	1

表 13. ライザー構成 ( スロット 1 および 3 を含む ) ( 続き )

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
NIC : 100Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、100G、2P、Q29	3	1
NIC : 25Gb、CRD、NTWK、INTL、LP、25G、2P、S28	3	1
NIC : 100Gb、CRD、NTWK、BCME、LP、100G、2P、QSF	3	1
HBA : FC32、CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMX、L	3	1
HBA : FC32、CRD、CTL、EMLX、LP、1P、S28	3	1
NIC : 10Gb、CRD、NTWK、BCME、LP、10G、4P、BT	3	1
HBA : 外部アダプター、KIT、CRD、CTL、HBA、12GBPS-SAS	3	1

表 14. ライザー構成 ( スロット 1、2、および 3 を含む )

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
PERC 9 : ミニ モノラル ( H730P/H330 )	内蔵スロット	1
PERC 10 : ミニ モノラル ( H740P )	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(H350)	内蔵スロット	1
PERC 11 : ミニ モノラル(HBA350i)	内蔵スロット	1
HBA : ミニ モノラル ( HBA330 )	内蔵スロット	1
PERC 10 : 外部アダプター ( H840 )	3、2	2
PERC 10 : 外部アダプター ( H840、FH または LP )	3、2	2
PERC 11 : 外部アダプター ( HBA355E )	3、2	2
HBA : 外部アダプター	3、2	2
NVME PCIE SSD	3、2	2
Broadcom ( 1 G DP/1 G QP )	3、2	2
Broadcom ( 10 G DP )	3、2	2
Broadcom ( 25 G DP )	3、2	2
インテル 10 G ( BaseT DP )	3、2	2
インテル 10 G ( SFP+ DP )	3、2	2
インテル 1 G ( QP )	3、2	2
インテル 25 G ( SFP DP )	3、2	2
Emulex ( HBA : FC64 LP )	3、2	2
Emulex ( FC32 2P )	3、2	2
Emulex ( FC32 1P )	2、3	2
Emulex ( FC16 1P ) / ( FC16 2P )	3、2	2
Mellanox 100 G ( CX5/CX6 H100 )	3、2	2
Mellanox 25 G ( CX4LX DP/CX5 DP )	3、2	2

表 14. ライザー構成 ( スロット 1、2、および 3 を含む ) ( 続き )

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
QLogic ( HBA FC32 SP/DP )	3、2	2
QLogic ( HBA FC16 SP/DP )	3、2	2
HBA : CRD、CTL、MRVL、FH、FC32、1P、S28	3、2	2
QLogic 10 G ( SFP DP )	3、2	2
QLogic 25 G ( BaseT DP )	3、2	2
内蔵ストレージ ( BOSS )	3、2	1
Nvidia T4 GPU	3、2	2
Solarflare 25 G ( SFP DP )	3、2	2
CRD、NTWK、INTL、LP、100G、2P、Q28、インテル、NIC : 100Gb	3,2	2
CRD、NTWK、INTL、LP、25G、2P、S28、F1	3、2	2
CRD、CTL、FC32、2P、LPE35002、EMX、L、Emulex、HBA : FC32	3,2	2
HBA : CRD、CTL、EMLX、LP、FC32、1P、S28	3、2	2
CRD、NTWK、BCME、LP、10G、4P、BT、Broadcom、NIC : 10Gb	2,3	2
KIT、CRD、CTL、HBA、12GBPS-SAS、Dell、HBA : 外部アダプター	3,2	2
LOM ライザー ( 2x1 G ) / ( 2x10 G ) / ( 2x25 G )	1	1

# 電源、サーマル、音響

## トピック：

- 電源
- サーマル
- 音響

## 電源

PowerEdge R6515 には、温度変化を自動的に追跡するセンサーの高度な収集機能が備わっており、温度を調整してサーバーのノイズおよび電力消費を抑えるのに役立ちます。

表 15. 電源ツールとテクノロジー

特長	説明
PSU ポートフォリオ	Dell EMC 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電力消費量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。
適切なサイズ設定のためのツール	Energy Smart Solution Advisor ( ESSA ) は、効率性の高い最善のハードウェア構成を判断するためのツールです。ESSA を使用すると、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を計算できます。ESSA は、既定のワークロードでサーバーによって使用される電力量を正確に測定するのに役立ちます。また、PSU Advisor は、最善で最も効率の良い PSU を選択するのに役立ちます。詳細については、 <a href="http://Dell.com/calc">Dell.com/calc</a> を参照してください。Energy Smart Data Center Assessment は、Dell Services の販売物で、インフラストラクチャと温度の分析の使用により、システム効率を最大化することができます。詳細については、 <a href="http://Dell.com/EnergySmart">Dell.com/EnergySmart</a> を参照してください。
業界のコンプライアンス	Dell EMC のサーバーは、80 PLUS、Climate Savers、ENERGY STAR など、関連する業界認定とガイドラインのすべてに準拠しています。
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"> <li>● 電力モニタリングの精度は 1% で、業界標準の 5% よりも低い</li> <li>● 電源レポートの精度が向上</li> <li>● 電力制限下でのパフォーマンスが向上</li> </ul>
電力制限	Dell EMC の Systems Management Software を使用してシステムの電力制限を設けることで、PSU の出力を制限し、システムの電力消費を抑えられます。
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。
アクティブな電源管理	Node Manager は、個々のサーバーレベルで電源レポート機能と電力制限機能を提供する組み込み型テクノロジーです。ホットスワップテクノロジーにより、冗長電源装置の電力消費を削減します。
外気空冷	<a href="http://Dell.com/fresh-air-cooling">Dell.com/fresh-air-cooling</a> を参照してください
ラック インフラストラクチャ	Dell EMC では、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ています。これには次が含まれます。 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 配電ユニット ( PDU )</li> <li>● 無停電電源装置 ( UPS )</li> <li>● エナジー スマート排気熱対策ラック</li> </ul>

表 15. 電源ツールとテクノロジー（続き）

特長	説明
	詳細については、 <a href="http://content.dell.com/us/en/enterprise/power_and_cooling_technologies_components_rack_infrastructure.aspx">http://content.dell.com/us/en/enterprise/power_and_cooling_technologies_components_rack_infrastructure.aspx</a> を参照してください

## サーマル

PowerEdge R6515 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、LOM ライザー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、iDRAC9 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。

冷却の冗長性：R6515 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。

## 音響

### 音響設計

Dell EMC PowerEdge は、導入環境に適した音の出力レベルと音圧レベルに加え、音質とスムーズな過渡応答を実現しています。音質とは、人が音を心地よく感じているかどうかを、さまざまな音響心理音響学的指標やしきい値の関数として表したものです。音調プロミネンスは、そのような指標の1つです。過渡応答とは、時間の経過に伴う音の変化を指します。音の出力レベル、音圧レベル、および強さは、音の大きさに関係します。身近にある騒音源の音圧レベルや強さを比較するための参考資料を次の表に示します。

表 16. 音響の参照ポイントと出力比較

耳での測定値		身近にある同等の騒音体験
LpA, dBA, re 20µPa	音量, sone	
90	80	大きなコンサート
75	40	データセンター、掃除機、声量を上げないと聞こえない
60	10	会話レベル
45	4	ささやき、オープン オフィス レイアウト、通常のリビングルーム
35	2	静かなオフィス
30	1	静かな図書館
20	0	録音スタジオ

<https://www.dell.com/downloads/global/products/pedge/en/acoustical-education-dell-enterprise-white-paper.pdf> には、Dell EMC PowerEdge の音響設計と指標の詳細について記載されています。

PowerEdge R6515 の音響設計には、次の基準が反映されています。



- 汎用性：R6515によりデータセンターの消費電力が削減され、標準的な最小限の構成では、オフィス環境においても静かです。システムが発する音が環境に溶け込んで、十分に静かだと感じる事が可能です。
- Dellの高音質規格に準拠：音質とは音響出力レベルや音圧レベルだけで決まるものではありません。ホイッスルノイズやハムノイズなどの不快な音に対する人間の反応が関わってくるからです。Dellの仕様概要における音質メトリックのうちの1種類は、音色の突出比率です。
- 電源オフ状態から起動する際の適度なノイズランプ：システムが適切に起動しなかった場合にコンポーネント冷却に対する保護を追加する目的で、起動プロセス（電源オフから電源オン）中にファン速度とノイズレベルが傾斜します。起動プロセス時の音をできるだけ抑えるために、起動中に到達するファン速度は、最大速度の約半分に制限されます。
- ノイズレベルの依存関係：静かさが重要視される場合には、いくつかの構成について選択肢と設定を考慮することが重要です。
  - 騒音出力を下げるには、回転速度の低い少数のSATAハードドライブ、ニアラインSASハードドライブ、またはSSDなどの非回転デバイスを使用します。15kのハードドライブから発せられる騒音は、回転速度の低いハードドライブの騒音よりも大きくなります。また、ハードドライブの数に応じてノイズが大きくなります。
  - 特定のプロファイルがユーザーによって変更されたりシステム構成がアップデートされたりすると、工場出荷時のベースライン構成よりもファン速度とノイズが増加する場合があります。ファン速度と騒音出力に影響する項目のリストを以下に示します。
    - iDRAC9 BIOS設定：ワット（DAPCまたはOS）ごとのパフォーマンスは、パフォーマンスまたは高密度構成（[iDRAC設定]>[温度]>[最大排気温度またはファンスピードオフセット]よりも静かになる場合があります。
    - インストールされているPCIeカードの数量およびタイプ：これはシステムノイズ全体に影響します。PCIeカードを2枚以上装着すると、システムノイズ全体が増加します。
    - GPUカードの使用：GPUカードにより、システムノイズ全体が増加します。
    - PCIeコントローラーベースのSSDドライブ：Express FlashドライブやFusionIOカードなどのドライブでは、冷却のためのエアフローを増やす必要があり、ノイズレベルが著しく高くなります。
    - H330 PERC搭載システム：この構成にすると、H740P PERCとバッテリーバックアップを搭載したシステムより静かになる可能性があります。ただし、システムをRAID非対応として構成すると、ノイズレベルは高くなります。
    - 電源供給ユニットのホットスベア機能：システムのデフォルト設定では、ホットスベア機能が無効になっており、この設定では電源装置からの音響の出力が最低になっています。

## PowerEdge R6515 の音響

Dell EMC PowerEdge R6515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、R6515の最小構成は、一般的なオフィス環境でも十分静かです。

音響の参照ポイントおよび出力に関する比較は、23±2°Cの環境における各構成の音響カテゴリーを示しています（カテゴリーの定義については表A～表Cを参照）。

Dellでは通常、音響的に許容可能な使用方法として、サーバーを次の5個のカテゴリーに分類しています。

- カテゴリー1：オフィス環境のテーブル上
- カテゴリー2：オフィス環境の床置き
- カテゴリー3：汎用使用スペース
- カテゴリー4：有人データセンター
- カテゴリー5：無人データセンター

### カテゴリー3：汎用使用スペース

特定のエンタープライズ製品が、汎用使用スペースで主に使用されるとDellが判断した場合は、表3の音響仕様が適用されます。これらの製品は、研究所、学校、レストラン、オープンオフィススペース、小さな換気口のあるクローゼットなどに置かれる可能性があります。特定の人の近くに置かれるわけではなく、どの場所でも数台に限られます。これらの製品が数台あっても、その近くにいる人は、製品の騒音によって会話の明瞭度に影響が生じたり不快感を抱いたりすることはありません。例えば、共有エリアのテーブルに設置されたラック製品などを挙げるすることができます。

表 17. Dell エンタープライズ カテゴリ 3、「汎用使用」音響仕様カテゴリ

測定位置 re AC0158	Metric, re AC0159	テストモード、re AC0159 (安定した状態になるように留意してください。次に記載されているもの以外は、AC0159 を参照してください)			
		スタンバイ (23±2°C の周囲温度)	アイドル (23±2°C の周囲温度)	23±2°C の周囲温度で作動: プログラムの設定マニュアルで特に断りがなければ、プロセッサおよびハードドライブの作動モードは必須です。	周囲温度 28°C および 35°C でのアイドル、および周囲温度 35°C で 100% の負荷と最大構成でのシミュレーション (すなわち、典型的なエアームーバースピードを設定)
音響電源	LWA, m, B	≤ 5.2	≤ 5.5	≤ 5.8	レポート
音響品質 ( 限度の範囲内である必要がある ): 前面の両耳ヘッドフォンと背面のマイクroフォン	音, Hz, dB	ECMA-74 の D.10.6 基準および D.10.8 基準に対して顕著な音がない			音のレポート
	調性, tu	≤ 0.35	≤ 0.35	≤ 0.35	レポート
	Dell 変調, %	≤ 40	≤ 40	≤ 40	レポート
	音量, sone	レポート	レポート	レポート	レポート
	LpA-シングルポイント, dBA	レポート	レポート	レポート	レポート
前面両耳ヘッドフォン	過渡信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oscillation ( AC0159 を参照 ) は、20 分間の安定状態で観測した場合、次の 2 つの基準を守っている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>最大{ΔLpA} &lt; 3.0 dB</li> <li>[1.5 dB &lt; ΔLpA &lt; 3.0 dB] の場合、イベント数 &lt; 3</li> </ul> </li> <li>エアームーバースピードがアイドルから作動モードに移行する際の音響上昇 ( AC0159 参照 ) をレポートします。</li> <li>起動時の作動 <ul style="list-style-type: none"> <li>起動時の作動をレポートする : AC0159</li> <li>起動はスムーズに進行する必要がある。すなわち、急なまたは大きな上昇がなく、起動中のエアームーバースピードは最大値の 50% を超えてはいけない</li> </ul> </li> <li>過渡信号の入力 : 時間-履歴の音圧レベルの re AC0159 「プロセッサの Step Function の一連の流れ」をレポート</li> </ul>			該当なし
通信	その他	<p>ガタ音、キーキー音、または予期しない異音がない</p> <p>EUT ( 被試験装置 ) の周辺の音は「一定」である必要がある ( 一方の側が反対側と比べて大幅に大きくなることはない )</p> <p>特に指定のない限り、BIOS と iDRAC については「デフォルト」の温度関連の設定が選択される。</p> <p>特定の作動条件は、各プラットフォームの「構成および構成依存関係」で定義される。</p>			
音圧	LpA-レポートの dBA, re AC0158, およびプログラム構成ドキュメント	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート

カテゴリ 4 : 有人データセンター

特定のエンタープライズ製品が、有人データセンターで主に使用されると Dell が判断した場合は、表 38 の音響仕様が適用されます。「有人データセンター」とは、多く ( 数十から数千 ) のエンタープライズ製品が担当者の近く ( すなわち同じ部屋 ) に配置されているものの、データセンターの騒音の中でも明瞭に会話 ( おそらく大声で ) ができるとみなされる空間を意味します。これらの領域では、聴覚保護または聴覚監視プログラムは想定されていません。このカテゴリの例には、モノリス型ラック製品があり

まず、特定のエンタープライズ製品が、汎用使用スペースで主に使用されると Dell が判断した場合は、表 37 の音響仕様が適用されます。これらの製品は、研究所、学校、レストラン、オープン オフィス スペース、小さな換気口のあるクローゼットなどに置かれる可能性があります。特定の人の近くに置かれるわけではなく、どの場所でも数台に限られます。これらの製品が数台あっても、その近くにいる人は、製品の騒音によって会話の明瞭度に影響が生じたり不快感を抱いたりすることはありません。例えば、共有エリアのテーブルに設置されたラック製品などを挙げることができます。

表 18. Dell エンタープライズ カテゴリ 4、「有人データ センター」音響仕様カテゴリ

測定位置 re AC0158	Metric, re AC0159	テストモード、re AC0159 (安定した状態になるように留意してください。次に記載されているもの以外は、AC0159 を参照してください)				周囲温度 35°C、100%の負荷と最大の構成でのシミュレーション (すなわち、典型的なファン速度を設定)
		スタンバイ (23±2°C の周囲温度)	アイドル (23±2°C の周囲温度)	23±2°C の周囲温度で作動:プログラムの設定マニュアルで特に断りがなければ、プロセッサおよびハードドライブの作動モードは必須です。	周囲温度 28°C および 35°C のアイドル時のシミュレーション (すなわち、典型的なファン速度を設定)	
音響電源	LWA、m、B	レポート	≤ 6.9	≤ 7.1	レポート	≤ 8.5
前面両耳ヘッドフォン	音、Hz、dB	レポート	< 15 dB	< 15 dB	レポート	< 20 dB
	調性、tu	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	Dell 変調、%	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	音量、sone	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	LpA-シングルポイント、dBA	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
過渡信号		<ul style="list-style-type: none"> <li>Oscillation (AC0159 を参照) は、20 分間の安定状態で観測した場合、次の 2 つの基準を守っている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>最大[ΔLpA] &lt; 3.0 dB</li> <li>[1.5 dB &lt; ΔLpA &lt; 3.0 dB] の場合、イベント数 &lt; 3</li> <li>エアームーバーの速度がアイドルから作動モードに移行する際の音響上昇 (AC0159 参照) は、15dB 以下である必要があります。</li> <li>起動時の作動 <ul style="list-style-type: none"> <li>起動時の作動をレポートする: AC0159</li> <li>起動はスムーズに進行する必要がある。すなわち、急なまたは大きな上昇がなく、起動中のファン速度は最大値の 50%を超えてはいけない。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p>∞過渡信号の入力: 時間-履歴の音圧レベルの re AC0159 「プロセッサの Step Function の一連の流れ」をレポート</p>			該当なし	
通信	その他	<p>ガタ音、キーキー音、または予期しない異音がない</p> <p>EUT (被試験装置) の周辺の音は「一定」である必要がある (一方の側が反対側と比べて大幅に大きくなることはない)</p> <p>特に指定のない限り、BIOS と iDRAC については「デフォルト」の温度関連の設定が選択される。</p> <p>特定の作動条件は、各プラットフォームの「構成および構成依存関係」で定義される。</p>				
音圧	LpA-レポート済み、dBA	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート

カテゴリ 5: 無人データ センター

特定のエンタープライズ製品が、無人データセンターで主に使用されると Dell が判断した場合（ブレードやブレード エンクロージャには別のカテゴリがあるため除外）は、次の表の音響仕様が適用されます。「無人データセンター」とは、多く（数十から数千）のエンタープライズ製品が一緒に配置され、独自の冷暖房システムによって空間の状態が調整され、機器のオペレーターや修理者は、通常、機器の導入、保守、廃棄のためだけに入室する空間を意味しています。このような場所では、政府機関または企業のガイドラインに基づき、聴覚保護や聴覚監視のプログラムが予定される可能性があります。このカテゴリの例には、モノリス型ラック製品があります。

表 19. Dell エンタープライズ カテゴリ 5、「無人データセンター」音響仕様カテゴリ

測定位置 re AC0158	Metric、re AC0159	テストモード、re AC0159（安定した状態になるように留意してください。次に記載されているもの以外は、AC0159を参照してください）				周囲温度 35°C、100%の負荷と最大の構成でのシミュレーション（すなわち、典型的なエアームーバースピードを設定）
		スタンバイ（23±2°Cの周囲温度）	アイドル（23±2°Cの周囲温度）	23±2°Cの周囲温度で作動：プログラムの設定マニュアルで特に断りがなければ、プロセッサおよびハードドライブの作動モードは必須です。	周囲温度 28°C および 35°C でのアイドル時のシミュレーション（すなわち、典型的なエアームーバースピードを設定）	
音響電源	LWA、m、B	レポート	≤ 7.5	≤ 7.7	レポート	≤ 8.7
前面両耳ヘッドフォン	音、Hz、dB	レポート	< 15 dB	< 15 dB	レポート	< 20 dB
	調性、tu	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	Dell 変調、%	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	音量、sone	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
	LpA-シングルポイント、dBA	レポート	レポート	レポート	レポート	レポート
前面両耳ヘッドフォン	過渡信号	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oscillation (AC0159を参照)は、20分間の安定状態で観測した場合、次の2つの基準を守っている必要があります。 <ul style="list-style-type: none"> <li>最大{ΔLpA} &lt; 3.0 dB</li> <li>[1.5 dB &lt; ΔLpA &lt; 3.0 dB]の場合、イベント数 &lt; 3</li> </ul> </li> <li>エアームーバースピードがアイドルから作動モードに移行する際の音響上昇 (AC0159参照)をレポートします。</li> <li>起動時の作動 <ul style="list-style-type: none"> <li>起動時の作動をレポートする：AC0159</li> <li>起動はスムーズに進行する必要があります。すなわち、急なまたは大きな上昇がなく、起動中のエアームーバースピードは最大値の50%を超えてはいけない</li> </ul> </li> <li>過渡信号の入力：時間-履歴の音圧レベルの re AC0159「プロセッサの Step Function の一連の流れ」をレポート</li> </ul>			該当なし	
通信	その他	<p>ガタ音、キー音、または予期しない異音がない</p> <p>EUT (被試験装置)の周辺の音は「一定」である必要がある(一方の側が反対側と比べて大幅に大きくなることはない)</p> <p>特に指定のない限り、BIOSとiDRACについては「デフォルト」の温度関連の設定が選択される。</p> <p>特定の作動条件は、各プラットフォームの「構成および構成依存関係」で定義される。</p>				
音圧	LpA-レポートのdBA、re AC0158、およびプログラム	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	すべてのマイクのレポート	

表 19. Dell エンタープライズ カテゴリ-5、「無人データセンター」音響仕様カテゴリ（続き）

測定位置 re AC0158	Metric, re AC0159	テストモード、re AC0159（安定した状態になるように留意してください。次に記載されているもの以外は、AC0159を参照してください）				
		スタンバイ (23±2°Cの周囲温度)	アイドル (23±2°Cの周囲温度)	23±2°Cの周囲温度で作動：プログラムの設定マニュアルで特に断りがなければ、プロセッサおよびハードドライブの作動モードは必須です。	周囲温度 28°C および 35°C でのアイドル時のシミュレーション（すなわち、典型的なエアームーバースピードを設定）	周囲温度 35°C、100%の負荷と最大の構成でのシミュレーション（すなわち、典型的なエアームーバースピードを設定）
	構成ドキュメント					

## 音響パフォーマンス

表 20. R6515 の音響構成

構成	最小	標準	多機能
音響カテゴリ	カテゴリ-3	カテゴリ-4	カテゴリ-5
プロセッサのタイプ	AMD Rome	AMD Rome	AMD Rome
プロセッサ TDP	120 W (8 コア)	180 W (32 コア)	200 W (64 コア)
プロセッサの数量	1	1	1
メモリー タイプ	32 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM	32 GB DDR4 RDIMM
DIMM の数量	8	8	8
バックプレーン タイプ	3.5 インチ x 4	2.5 インチ x 10	2.5 インチ x 10
HDD タイプ	3.5 インチ 7.2K RPM	2.5 インチ SAS SSD	2.5 インチ SSD NVMe
M.2	無	有	有
HDD の数量	2	前面 4、背面 2	10
PSU タイプ	550 W	550 W	550 W
PSU の数量	2	2	2
PCI 1	—	—	FC16 シングル ポート
PCI 2	—	—	—
前面 PERC	—	mini HBA 330	PERC H740P
OCP	デュアル ポート 10 GbE	デュアル ポート 25 GbE	デュアル ポート 25 GbE
BOSS	—	BOSS S1	BOSS S1

表 21. R6515 音響構成の音響パフォーマンス

構成	最小	標準	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 <sub>wA,m</sub> (B)	アイドル状態	5.5	6.0
	動作時	5.5	6.0
K <sub>v</sub> (B)	アイドル状態	0.4	0.4
	動作時	0.4	0.4

表 21. R6515 音響構成の音響パフォーマンス ( 続き )

構成		最小	標準	多機能
L <sub>pA,m</sub> ( dB )	アイドル状態	37	44	45
	動作時	37	44	45
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 <sub>wA,m</sub> ( B )		5.7	6.2	6.2
K <sub>v</sub> ( B )		0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> ( dB )		39	45	45
音響パフォーマンス : 30°C/35°C の周囲温度での最大ロード				
L <sub>wA,m</sub> ( B )		8.1 ( 35°C )	7.1 ( 30°C )	7.1 ( 30°C )
K <sub>v</sub> ( B )		0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> ( dB )		61 ( 35°C )	53 ( 30°C )	53 ( 30°C )

**L<sub>wA,m</sub>** : 公表された平均 A 特性音響パワー レベル ( L<sub>wA</sub> ) 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<sub>pA,m</sub>** : 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、バイスタンダー位置で、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 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 は第 17 版、2019 年 12 月 ) 。

## PowerEdge の音響の依存関係

次の特性は、音響応答を高めるとみなされています。したがって、これらの特性を含む構成または作動条件により、サーバーの空気移動スピードと音響出力が増加する可能性があります。

- 周囲温度 : Dell EMC では、サーバーの音響パフォーマンスを 23 ±2°C の環境で評価しています。25°C を超える周囲温度では、音響出力が高くなり、状態の変化の変動が大きくなる可能性があります。
- プロセッサ熱計電力 ( TDP ) : ワット数の高いプロセッサほど、負荷がかかった場合の冷却に必要なエアフローが多くなる可能性があるため、システムの音響出力が大きくなる場合があります。
- ストレージタイプ : NVME SSD は SAS/SATA ドライブテクノロジーよりも電力消費量が多いため、システムの冷却目標を達成するためにより多くのエアフローが必要です。
- BIOS または iDRAC GUI でのシステム温度プロファイルの選択 :
  - デフォルトの温度プロファイルは、一般に、他の温度プロファイルの場合よりも、空気移動速度が低くなるため、音響の出力が低くなります。
  - [ 最大限のパフォーマンス ( パフォーマンス最適化 ) ] では、音響出力が高くなります。
  - この機能をサポートする製品の場合に [ 音の上限 ] を選択すると、プロセッサのパフォーマンスを犠牲にしてシステムの最大音響出力が制限されます。
- GPU/FPGA/アクセラレーションカード : アクセラレーションカードを取り付けると、システムの音響出力はこのカードのない構成よりも大幅に大きくなる可能性があります。
- GPU、FPGA、またはその他のアクセラレーターカードは、PCI フォームファクターでの電力と冷却の要件の制限を超えることがよくあります。電力の増加に対応するために、アクセラレーターカードが取り付けられたシステム構成では、ファンの速度が速くなるため、このような特殊なアダプターのないシステムよりも音が大幅に大きくなります。これらのシステムの音響出力の増大は、特にシステムの起動中に目立つ可能性があります。システムの起動時は、温度テレメトリーが起動時に確立される間、カードが温度制限内に確実に収まるようにするためにファンの速度がファン速度能力の 100% に達する可能性があります。



- BOSS モジュール：BOSS モジュールを取り付け、「最大限のパフォーマンス（パフォーマンス最適化）」を選択した場合、ファンの速度と騒音はアイドル状態で大幅に増大する可能性があります。

## 音響出力を減らす方法

① **メモ:** ほとんどの場合、システムの構成を変更しない限り、システムアイドル状態のエアー ムーバーのスピードを下げることはできません。また、構成の変更をした場合でも、アイドル状態のエアー ムーバーのスピードが落ちない場合があります。

- iDRAC GUI で音の上限を有効にする：音の上限は BIOS の設定の 1 つで、起動時にオンオフを切り替えることができます。音の上限を有効にすると、パフォーマンスはいくらか低下しますが、システムの音響が低減されます。
- 周囲温度を下げる：周囲温度を下げると、システムでは周囲温度が高いときよりも効率的にコンポーネントを冷却できます。
- サードパーティの PCIe カード オプションのターゲットを設定する：Dell EMC では、PowerEdge プラットフォームに取り付けられているサードパーティの PCIe アダプターにエアフローのカスタマイズを提供しています。自動冷却応答がカードの仕様に基づく希望のレベル（LFM）を上回るときは、この応答をオフにするか、iDRAC GUI の PCIe エアフロー設定を使用して別の LFM ターゲットを設定できます。
- 可能な場合は、サードパーティ製の PCI カードを Dell でサポートされている同様の温度コントローラー カードに交換します。Dell EMC では、カードベンダーと緊密に連携し、温度パフォーマンスに関する Dell EMC の厳しい基準を満たした PCI カードを検証および開発しています。

## 対応オペレーティング システム

PowerEdge R6515 は、次のオペレーティング システムをサポートしています。

- Canonical Ubuntu Server LTS
- Citrix Xen Hypervisor
- Hyper-V 搭載 Microsoft Windows Server
- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- VMware vSAN/ESXi

詳細については、[www.dell.com/ossupport](http://www.dell.com/ossupport) を参照してください。



# Dell EMC OpenManage systems management

IT環境を構成するサーバーが数台であるか、数千台であるかにかかわらず、Dell EMC OpenManage Systems Management ソリューションは、発展する IT 環境のための包括的な管理機能を提供します。OpenManage はオープンスタンダードをベースにしており、Dell EMC PowerEdge サーバーに対してエージェントベースとエージェントフリーの両方のサーバーライフサイクル管理機能を提供します。OpenManage ソリューションは、最も重要なハードウェア管理タスクを自動化して効率化するのに役立ちます。

まずは OpenManage のツール、ユーティリティー、管理コンソールを使用して、効率的なハードウェア管理を行うための強固な基盤を構築してください。OpenManage Systems Management ソリューションは、導入、アップデート、モニター、保守というサーバーライフサイクル全体を自動化してシンプルにするために役立つ組み込み管理機能とソフトウェア製品の組み合わせで構成されています。OpenManage ソリューションは、シンプルさと使いやすさを実現する革新的な設計となっており、複雑さの軽減、時間の節約、効率性の実現、コストの制御、生産性の向上に役立ちます。OpenManage は、効率的なサーバーライフサイクル管理の鍵となります。

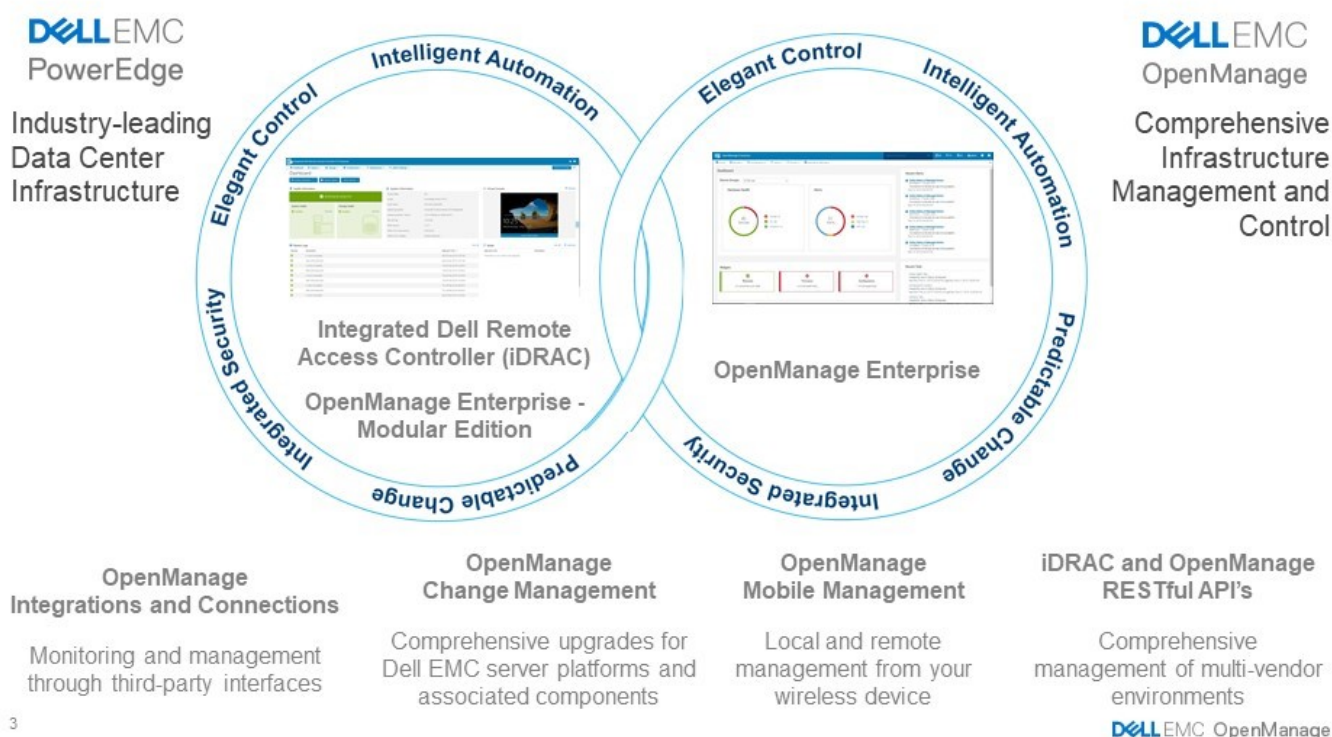


図 7. サーバー ライフサイクル管理オペレーション

## トピック：

- iDRAC9 と Lifecycle Controller
- エージェントフリー管理
- エージェントベース管理
- Dell EMC コンソール
- Dell EMC OpenManage Systems Management のツール、ユーティリティー、プロトコル
- サードパーティコンソールとの統合
- OpenManage とサードパーティコンソールの接続

# iDRAC9 と Lifecycle Controller

Lifecycle Controller を搭載した Integrated Dell Remote Access Controller 9 ( iDRAC9 ) は、すべての新世代 Dell EMC PowerEdge サーバーに組み込まれたインテリジェンスで、物理、仮想、ローカル、リモートの環境において Dell EMC サーバーをエージェントフリーで管理する場合やシステム管理エージェントで管理する場合に役立ちます。iDRAC9 により、サーバーの問題に関するアラートが送信され、リモートでサーバーを管理でき、サーバーに物理的にアクセスする必要性が軽減されます。Lifecycle Controller を搭載した iDRAC9 は、Dell EMC の包括的な OpenManage ポートフォリオの一部であり、スタンドアロンとして機能させることも、OpenManage Essentials、OpenManage Mobile、OpenManage Power Center、Chassis Management Controller や、Microsoft、VMware、BMC 向け OpenManage Integrations などの他のコンポーネントと連携させることもできるため、IT 運用をシンプルにして、自動化し、効率化することができます。

## Dell EMC BMC と iDRAC9 の機能比較

iDRAC9 Enterprise は、システムで使用できます。Dell EMC は BMC も提供しています。Dell EMC BMC と iDRAC9 Enterprise の機能の詳細な比較を次の表に示します。

表 22. Dell EMC BMC と iDRAC9 Enterprise の機能比較

特長	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
<b>インターフェイス/標準</b>		
IPMI 2.0	有	有
DCMI 1.5	有	有
Web ベースの UI	有	有
RACADM コマンドライン ( ローカルとリモート )	有	有
SMASH-CLP ( SSH 専用 )	有	有
Telnet	有	有
SSH	有	有
WSMAN	有	有
RedFish API	有	有
ネットワークタイムプロトコル	有	有
<b>接続性</b>		
共有 NIC	有	有
専用 NIC ( ポート カード付き )	有	有
VLAN タグ付け	有	有
IPv4	有	有
IPv6	有	有
DHCP	有	有
ダイナミック DNS	有	有
オペレーティング システム パススルー	有	有
<b>セキュリティ</b>		
ロール ベースの権限	有	有
ローカルユーザー	有	有
SSL 暗号化	有	有
IP ブロック	有	有
ディレクトリー サービス ( AD と LDAP )	無	有
2 要素認証	無	有

表 22. Dell EMC BMC と iDRAC9 Enterprise の機能比較 ( 続き )

特長	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
シングルサインオン	無	有
PK 認証	有	有
新世代 : 構成ロックダウン	無	有
新世代 : 内蔵ストレージ デバイスの System Erase	有	有
<b>リモートプレゼンス</b>		
電源制御	有	有
起動制御	有	有
シリアルオーバー LAN	有	有
仮想メディア	有	有
仮想フォルダー	無	有
リモート ファイル共有	無	有
仮想コンソール	有、シングル ユーザー向け	有
オペレーティング システムへの VNC 接続	無	有
品質 / 帯域幅制御	無	有
仮想コンソールのコラボレーション( 6 ユーザー )	無	有
仮想コンソールのチャット	無	有
<b>電力および温度</b>		
リアルタイム電力メーター	有	有
電力しきい値および警告	有	有
リアルタイムの電源グラフ	有	有
電力カウンタ履歴	有	有
電力制限	有	有
Power Center 統合	有	有
温度監視	有	有
温度グラフ	有	有
<b>正常性監視</b>		
完全なエージェントフリーの監視	有	有
障害の予測監視	有	有
SNMPv1、v2、v3 の Trap と Get	有	有
電子メール警告	有	有
設定可能なしきい値	有	有
ファン監視	有	有
電源装置のモニタリング	有	有
メモリ監視	有	有
CPU 監視	有	有

表 22. Dell EMC BMC と iDRAC9 Enterprise の機能比較 ( 続き )

特長	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
PERC の RAID モニタリング	有	有
NIC 監視	有	有
HD モニタリング、JBOD エンクロージャを含む	有	有
帯域外パフォーマンス監視	無	有
<b>アップデート</b>		
リモートでのエージェントフリー アップデート	有	有
組み込みアップデートツール	無	有
リポジトリとの同期( スケジュールされたアップデート )	無	有
自動アップデート	無	有
<b>導入と設定</b>		
組み込みオペレーティング システム導入ツール	無	有
組み込み設定ツール	無	有
AutoDiscovery	無	有
vMedia のリモート オペレーティング システム導入	無	有
組み込みドライバー パック	有	有
完全な設定インベントリ	有	有
インベントリエクスポート	有	有
リモート設定	有	有
ゼロ タッチ構成	無	有
システムの廃棄とリパーパス	有	有
新世代 : iDRAC 接続ビュー	無	有
新世代 : iDRAC UI の BIOS 構成ページ	有	有
<b>診断、サービス、ログ</b>		
組み込み診断ツール	有	有
部品交換	無	有
サーバー構成のバックアップ	有	有
サーバー構成の復元	有	有
システム構成の簡単な復元、USB および rSPI を含む	有	有
正常性 LED のみ	有	有
新世代 : Quick Sync 2.0	無	NA
新世代 : iDRAC Direct 2.0 ( 背面 micro USB ポート )	有	有
iDRAC サービスモジュール ( iSM )	有	有
組み込みテクニカルサポートレポート	有	有

表 22. Dell EMC BMC と iDRAC9 Enterprise の機能比較 ( 続き )

特長	Dell EMC BMC	iDRAC9 Enterprise
クラッシュ画面キャプチャ	無	有
クラッシュビデオキャプチャ、iSMまたはOMSAが必須	無	有
起動キャプチャ	無	有
iDRACの手動リセット	有	有
仮想NMI	有	有
オペレーティングシステムウォッチドッグ ( iSM または OMSA が必須 )	有	有
システムイベントログ	有	有
Lifecycle ログ	有	有
作業メモ	有	有
リモート Syslog	無	有
ライセンス管理	有	有

## エージェントフリー管理

Dell EMC PowerEdge サーバーには、サーバー ライフサイクル管理機能が組み込まれているため、大抵の場合は Dell EMC PowerEdge サーバーのオペレーティングシステムに OpenManage Systems Management ソフトウェア エージェントをインストールする必要はありません。これにより、管理のフットプリントを大幅にシンプルにして効率化できます。

## エージェントベース管理

ほとんどのシステム管理ソリューションでは、IT 環境内で管理される各ノードにエージェントと呼ばれるソフトウェアのインストールしておく必要があります。また、多くの場合に、同じエージェントが、ハードウェアの正常性に対するローカルインターフェイスとして使用されます。このエージェントは、管理インターフェイスとしてリモートでアクセスをすることもでき、一般に1対1のインターフェイスと呼ばれます。Dell EMC は、エージェントベースのソリューションを引き続き使用しているお客様のために OpenManage Server Administrator を提供しています。

## Dell EMC コンソール

システム管理ソリューションの一元的なコンソールは、多くの場合に1対多のコンソールと呼ばれています。一元的なコンソールにより、IT 環境にあるすべてのシステムの全体的な正常性を迅速に確認して、インサイトを得ることができます。Dell EMC システムの管理ポートフォリオには、お客様の要件に応じて選択できる複数の強力なコンソールが備えられています。それは、次のようなコンソールです。

### Dell EMC OpenManage Enterprise

Dell EMC OpenManage Enterprise は、直感的なインフラストラクチャ管理コンソールです。IT インフラストラクチャ管理の複雑さを排除できるように設計されているため、より短い時間、より少ない手順で、優れた成果が得られます。OpenManage Enterprise は、IT プロフェッショナルが複雑な IT インフラストラクチャとビジネス目標の間で時間と労力のバランスをとるために役立ちます。

#### シンプル化

- フォームファクターを問わない、堅牢で直感的な管理機能
- OpenManage Enterprise は、融通性の高い検索エンジンを搭載する HTML5 UI を使用して学習時間を短縮します。重要な情報やタスクにもすばやく簡単にアクセスできます。シンプルなメニュー方式のインターフェイスを使用して、自動化が可能なプロセス、テンプレート、ポリシーを作成および編集することができます。

#### 統合化

- 単一のコンソールから1対多の管理：規模に応じた構築

- OpenManage Enterprise は、最大 8,000 台のデバイスに対応します。フォーム ファクターは問いません。Dell EMC PowerEdge のラック、タワー、モジュラー型サーバーに対応します。サードパーティーのデバイスや PowerVault MD/ME ストレージ システムのモニターとアラート作成も行います。

#### 自動化

- IT プロセスの自動化による効率性の向上
- 検出から廃棄までのアクティビティを同じコンソールで管理できます。サービス タグまたはノード ID に基づくテンプレートを  
使用して、デバイスを数分で自動導入できます。

#### セキュア

- インフラストラクチャ ライフ サイクル全体のセキュリティを重視した設計
- セキュリティは常に最優先事項です。OpenManage Enterprise は、インフラストラクチャを保護するために、事前設定ポリシー  
に基づいてユーザー定義の構成テンプレートからドリフトを検出し、ユーザーにアラートを送信して、構成ミスを修復します。

詳細については、[Dell OpenManage Enterprise のページ](#)を参照してください。

### OpenManage Mobile

OpenManage Mobile ( OMM ) は、PowerEdge サーバーをリモートまたはサーバーで安全にモニタリングおよび管理をすることが  
できるソフトウェア アプリケーションです。OpenManage Mobile を使用すると、IT 管理者は Android または iOS のモバイル デバイス  
を使用して、複数のデータ センターのモニタリング タスクと修復タスクを安全に実行できます。OpenManage Mobile アプリは、  
無料のソフトウェアで、Apple Store および Google Play ストアからダウンロードできます。

また、OMM では PowerEdge サーバーの監視および管理を、Dell OpenManage Essentials コンソールを通じて、またはサーバーの  
iDRAC に直接アクセスをすることによって実行できます。

OpenManage Essentials コンソールには、セキュリティで保護された IP ネットワーク経由で OpenManage Mobile を使用してアクセ  
スすることができます。これにより、Dell EMC のサーバー、ストレージ、ネットワーキング、ファイアウォールや、対応している  
サードパーティー製デバイスなど、OpenManage Essentials で管理するすべてのデバイスを監視できます。

OpenManage Essentials コンソール経由で接続した場合の OpenManage Mobile の主要機能は次のとおりです。

- 1 台のモバイル デバイスから OME にインストールをした複数のサーバーに接続できます。
- iDRAC インターフェイス経由で、複数のサーバーに個別に接続できます。
- 重要アラート通知を、OpenManage Essentials 管理コンソールで受け取ると同時に、モバイル デバイスでも受け取れます。
- モバイル デバイスからアラートを承認、転送、および削除します。
- 個々のシステムのデバイス詳細、ファームウェアインベントリ、およびイベントログを参照します。
- モバイル アプリケーションから、電源オン、パワーサイクル、再起動、およびシャットダウンなどのいくつかのサーバー管理  
機能を実行します。

iDRAC 経由で接続した場合の OpenManage Mobile の主要機能は次のとおりです。

- 旧世代の PowerEdge サーバーにリモートで接続できます。
- ベア メタル構成用の IP アドレスの割り当て、認証情報の変更、共通 BIOS 属性のアップデートを行うことができます。
- 1 台のサーバーを手動で構成したり、複数のサーバーをテンプレートを  
使用して同時に構成したりできます。
- サーバーの詳細、正常性ステータス、ハードウェアおよびファームウェアのインベントリ、ネットワーキングの詳細、シス  
テム イベントまたは LC ログを参照できます。この情報は他の IT 管理者と簡単に共有できます。
- 旧世代および現行世代の PowerEdge サーバー両方の SupportAssist レポート、最後のクラッシュの画面とビデオにアクセスを  
することができます。
- 仮想コンソールにアクセスをして、クラッシュ カートの必要性を減らします。
- 任意の場所からサーバーの電源投入、シャットダウン、再起動が可能です。
- 任意の RACADM コマンドを実行できます。

### OpenManage Enterprise Power Manager

OpenManage Enterprise Power Manager は、OpenManage Enterprise バージョン 3.2 以降のプラグインです。Power Manager により、  
サーバーの電力と温度について、1 対多レベルのモニタリングと管理が可能です。Power Manager の特長は以下のとおりです。

- 電力消費を測定して管理し、温度の測定値を監視 - OME Power Manager を使用すると、データ センター全体のエネルギー消費  
を詳細に測定することにより、データ センターのエネルギー使用を詳しく理解することができます。Power Manager は最大  
3,000 台のサーバーの電力消費を測定して管理し、短期間および長期間の履歴データを追跡するための機能を管理者にもたらし  
ます。
- 多目的に使用可能なポリシーの作成と実装 : Power Manager は、データ センター全体での電力ポリシーの実装をシンプルにし  
ます。PowerEdge サーバー、OpenManage Enterprise Advanced ライセンス、および iDRAC Enterprise ライセンスの旧世代以降の  
バージョンで Power Manager が使用されている場合、管理者は、列ごと、ラックごと、または PE サーバーのグループごと  
に対する電力消費を制御できます。また、管理者はグループ単位でのエネルギー使用率と温度の読み取りに関するレポートを  
作成できます。



- 低負荷時の電力消費の削減 - Power Manager は、業務の必要性に応じたサーバー ルームの管理を可能にすることで、管理者による電力消費の削減に役立ちます。Power Manager によって、管理者はシステムでの需要が低いときに電力消費を削減するポリシーを実装できます。また、最も重要なアプリケーションを実行するサーバには、最大限の電力を割り当てることもできます。

詳細に関しては、[OpenManage Enterprise Power Manager ユーザーズ ガイド](#)を参照してください。

## Dell EMC OpenManage Systems Management のツール、ユーティリティー、プロトコル

Dell EMC OpenManage Systems Management のツールおよびユーティリティーは、次の構成となっています。

### Dell EMC Repository Manager

Dell EMC Repository Manager ( DRM ) は、次のことを行う際に役立つアプリケーションです。

- データ センター内のシステムに関連するアップデートを識別する
- アップデートが利用可能になったことを識別して通知する
- アップデートをさまざまな導入形式にパッケージ化する

DRM はベースライン リポジトリの作成を自動化するために、iDRAC/Lifecycle Controller、OpenManage Essentials、Chassis Management Controller、OpenManage Integration for VMware vCenter、OpenManage Integration for Microsoft System Center ( OMIMSSC ) との高度な統合機能を提供します。また、DRM は、導入に使用できるカスタムカタログにもアップデートをパッケージ化します。

Dell EMC Repository Manager は次の導入ツールを作成できます。

- カスタムカタログ
- 軽量導入パック
- 起動可能な Linux ISO
- カスタムの Server Update Utility ( SUU )

詳細については、[Dell.com/support/manuals](#) にある『Dell EMC Repository Manager ユーザーズ ガイド』を参照してください。

### Dell Update Packages

Dell Update Packages ( DUP ) は、サーバー上のコンポーネントと OMSA、iSM、DSET などのアプリケーションのアップデートをする完全独立型の実行可能パッケージで、Microsoft Windows または Linux に対応しています。

DUP は UI または CLI モードで実行できます。

詳細については、[www.delltechcenter.com/DSU](#) にある『Dell EMC Update Packages ユーザーズ ガイド』を参照してください。

### Dell Remote Access Controller Administration ( RACADM ) CLI

RACADM コマンドラインユーティリティーは、PowerEdge サーバのインベントリ、設定、アップデート、および正常性ステータスのチェックを実行するための、スクリプト可能なインタフェースを提供します。RACADM は複数のモードで作動します。

- ローカル：管理下サーバー オペレーティングシステムから RACADM コマンドの実行をサポートしています
- SSH または Telnet：ファームウェア RACADM と呼ばれ、SSH または Telnet を使用して iDRAC にログインすることによって使用できます
- リモート：ノートパソコンまたはデスクトップなどのリモート管理ステーションから、RACADM コマンドの実行をサポートしています

RACADM は、Lifecycle Controller 搭載 iDRAC、および M1000e、VRTX、FX2 の各モジュラーシステムの Chassis Management Controller でサポートされます。ローカルおよびリモートの RACADM は、Windows Server、Windows クライアント、および Red Hat、SuSe、Ubuntu の各 Linux でサポートされています。

詳細については、[Dell.com/support/manuals](#) にある『iDRAC および CMC 向け RACADM コマンドライン リファレンス ガイド』を参照してください。

### Lifecycle Controller 搭載の iDRAC の組み込み型管理 API

Lifecycle Controller 搭載 iDRAC は、PowerEdge サーバーの拡張性のある自動管理を可能にする、標準ベースの広範なアプリケーション プログラミング インターフェイス( API )を提供します。標準のシステム管理 API は、IEEE( Institute of Electrical and Electronics Engineers ) や DMTF ( Distributed Management Task Force ) などの組織によって開発されたものです。これらの API は、管理機能 ( 検出、インベントリ、正常性ステータスのチェック、設定、アップデート、電源管理など ) を自動化するために、商用のシステム管理製品と、IT スタッフによって開発されたカスタムプログラムやスクリプトで広く使用されています。Lifecycle Controller 搭載の iDRAC によってサポートされる API には、以下のものがあります。

- **Redfish** : Redfish は、2015 年に DMTF Scalable Platform Management Forum ( SPMF ) が公開したオープンな業界標準の仕様と形式を提供し、拡張性のあるプラットフォーム ハードウェアのシンプル、モダン、安全な管理という IT 管理者のニーズを満たすために設計されました。Dell は Redfish 規格に大きく貢献しており、SPMF の共同議長を務め、Redfish のメリットを啓蒙するだけでなく、業界をリードするシステム管理ソリューションを通じたメリットの提供に尽力しています。Redfish は、ハイパーメディア RESTful インターフェイス内でデータ モデル表現を使用した次世代管理標準です。このデータ モデルは、標準のマシンが読み取れるスキーマによって定義されており、JSON で表現したメッセージのペイロードと OData v4 プロトコルが用いられます。
- **WSMan** : 2008 年に DMTF によって最初に公開された WSMan ( Web Services For Management ) API は、Lifecycle Controller 搭載の iDRAC によって提供される最も成熟した堅牢な API です。WSMan は、共通情報モデルを用いてモデル化されたデータと共にシンプルオブジェクトアクセスプロトコル ( SOAP ) を使用します。WSMan は、管理アプリケーションと管理下リソースとの間に相互運用性を提供するほか、Web サービス仕様と使用要件のコアセットを識別して、すべてのシステム管理の中心となる一般的な操作セットを公開します。
- **IPMI** : Intelligent Platform Management Interface ( IPMI ) は、LAN およびシリアルインターフェイスの両方で作動可能な、メッセージベースのハードウェアレベルインターフェイス仕様です。IPMI は、サーバーのベンダー、システム管理ソリューション、およびオープンソースソフトウェアによって幅広くサポートされています。
- **SNMP** : Simple Network Management Protocol ( SNMP ) は、ネットワーク デバイスの管理の標準化に貢献しています。SNMP によって、ネットワークスイッチとルーターの監視用に作成された商用の管理コンソールで、x86 サーバーも監視できるようになります。SNMP は主にシステム上の問題を管理者に警告するイベントメッセージの配信に使用されますが、サーバーの検出、インベントリ作成、構成にも使用できます。

Dell はシステム管理タスクの自動化を支援して API 統合をシンプルにするために、WSMan インターフェイスを使用して PowerShell および Python のライブラリーとスクリプトの例を提供しています。Dell Techcenter 内の Lifecycle Controller 搭載 iDRAC のページには、組み込み型管理 API の使い方を詳述したテクニカル ホワイト ペーパーのライブラリーがあります。詳細については、[delltechcenter.com/iDRAC](http://delltechcenter.com/iDRAC) および [delltechcenter.com/LC](http://delltechcenter.com/LC) を参照してください。

## サードパーティコンソールとの統合

Dell EMC OpenManage の使用により、次のようないくつかの主要なサードパーティー コンソールとの統合が可能です。

### OpenManage Integration Suite for Microsoft System Center

Dell OpenManage Integration Suite と Microsoft System Center の組み合わせにより、物理環境と仮想環境での Dell のサーバーおよびストレージの導入、構成、モニタリング、アップデートがシンプルになり、改善できます。エージェントフリーおよびエージェントベースのプラグインにより、System Center 環境内の Dell 製ハードウェアの管理において、他に類を見ないレベルの統合と効率性が実現します。

OpenManage Integration Suite for Microsoft System Center には、Dell Server and Storage Management Packs for System Center Operations Manager ( SCOM )、Dell Server Deployment Packs and Update Catalogs for System Center Configuration Manager ( SCCM )、および System Center Virtual Machine Manager ( SCVMM ) を使用する仮想環境内での Dell PowerEdge サーバーの管理を最適化するためのツールが含まれています。


### OpenManage Integration for VMware vCenter

OpenManage Integration for VMware vCenter ( OMIVV ) 使用すると、PowerEdge サーバーのハードウェアとファームウェアの監視、プロビジョニング、および管理を行うことができます。これらのタスクは、専用の Dell メニューから実行できます。このメニューには VMware vCenter コンソールから直接アクセスできます。OMIVV では、vCenter と同じロールベースのアクセス制御モデルを使用して、ハードウェア環境の細かい制御とレポート作成も可能です。OpenManage Management Pack for vRealize Operations Manager は OMIVV バージョン 4.0 以降で使用できます。これはハードウェアの正常性チェックと vRealize Operations のアラート通知に役立ちます。また、サーバー環境のダッシュボードとレポート作成も含まれます。

仮想化環境内での Dell 製ハードウェアの管理および監視には、次の機能を使用します。

- サーバーおよびシャーシの環境のアラートおよび監視
- サーバーおよびシャーシの監視およびレポート作成
- サーバー上のファームウェアの更新
- 拡張オプションの展開

詳細については、[delltechcenter.com/omivv](http://delltechcenter.com/omivv) を参照してください。

 **メモ:** Dell EMC Repository Manager は、OpenManage Integration for VMware vCenter と統合されています。Dell EMC Repository Manager は高度な機能を提供し、新しいアップデートの検出と導入を簡素化します。

### BMC Software

Dell EMC と BMC ソフトウェアの連携により、Dell EMC のサーバー、ストレージ、ネットワーク管理機能と、BMC ソフトウェアのプロセスおよびデータ センター オートメーション製品間の緊密な統合を実現して、IT をシンプルにします。



## OpenManage とサードパーティー コンソールの接続

Dell EMC OpenManage Connections は、サードパーティー製デバイスに対するサポートの追加をシンプルにするため、既存の管理ツールを引き続き使用しながら、Dell EMC サーバー システムをお使いの IT 環境に容易に追加できます。新しいシステムを貴社のペースで統合し、従来の管理ツールを使用して、新しい Dell EMC サーバーとストレージを管理しながら、既存のリソースの耐用年数も延長できます。OpenManage Connections を使用することで、Dell EMC 資産のモニタリングとトラブルシューティングをお使いの IT インフラストラクチャに追加できます。

- OpenManage Connection for Nagios Core and Nagios XI
- OpenManage Connection for HPE Operations Manager i ( OMi )

これらの OpenManage Connections の詳細については、[Dell.com/openmanage](https://Dell.com/openmanage) にアクセスしてください。

## 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
- ・ USB
- ・ 環境仕様

### シャーシ寸法

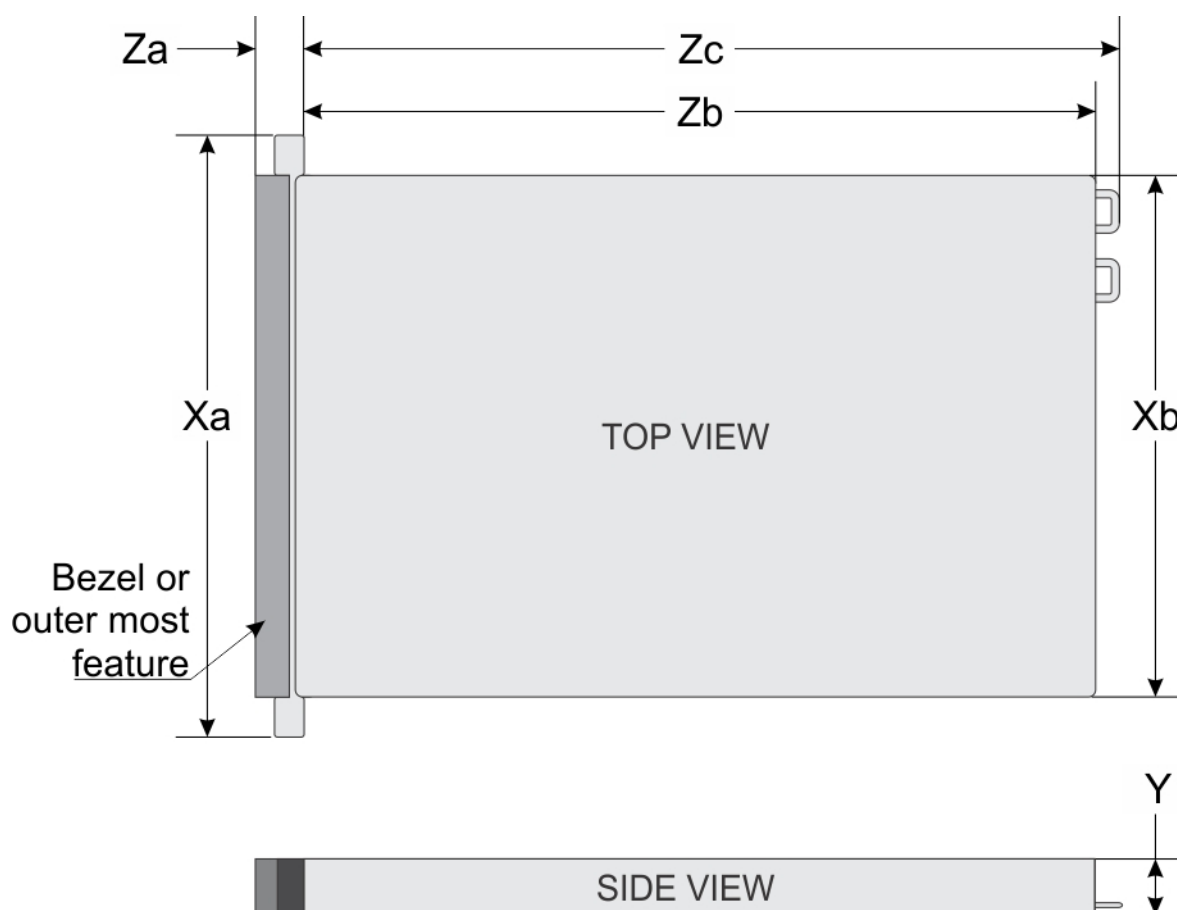


図 8. シャーシ寸法

表 23. PowerEdge R6515 のシャーシの寸法

システム設定	Xa	Xb	Y	Za	Zb*	Zc
4 x 3.5 インチまたは 10 x 2.5 インチ	482.0 mm ( 18.97 インチ )	434.0 mm ( 17.08 インチ )	42.8 mm ( 1.68 インチ )	ベゼル込み : 35.84 mm ( 1.4 インチ )	657.25 mm ( 25.87 イン チ )	692.62 mm ( 27.26 イン チ )

表 23. PowerEdge R6515 のシャーシの寸法 ( 続き )

システム設定	Xa	Xb	Y	Za	Zb*	Zc
				ベゼル込み : 22.0 mm ( 0.87 インチ )		
8 x 2.5 インチ	482.0 mm ( 18.97 インチ )	434.0 mm ( 17.08 インチ )	42.8 mm ( 1.68 インチ )	ベゼル込み : 35.84 mm ( 1.4 インチ ) ベゼル込み : 22.0 mm ( 0.87 インチ )	606.47 mm ( 23.87 イン チ )	641.85 mm ( 25.26 イン チ )

①メモ: Zb は、マザーボード I/O コネクター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 24. PowerEdge R6515 システムの重量

システム構成	最大重量 ( すべてのドライブ/SSD を含む )
4 x 3.5 インチ構成	16.75 kg ( 36.92 ポンド )
8 x 2.5 インチ構成	15.6 kg ( 34.39 ポンド )
10 x 2.5 インチ構成	15.8 kg ( 34.83 ポンド )

## ビデオ

PowerEdge R6515 システムは、16 MB のビデオ フレーム バッファーを備えた統合 Matrox G200eR2 グラフィックス コントローラをサポートしています。

表 25. サポートされている前面ビデオ解像度のオプション

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

表 26. サポートされている背面ビデオ解像度のオプション

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

表 26. サポートされている背面ビデオ解像度のオプション（続き）

解像度	リフレッシュレート (Hz)	色深度 (ビット)
1680 x 1050	60	8、16、32
1920 x 1080	60	8、16、32
1920 x 1200	60	8、16、32

## USB

R6515 のベース システムには、前面、背面、内蔵 USB ポートが含まれています。背面ポートでは最大 USB 3.1 Gen1、内蔵ポートでは最大 USB 3.1 Gen1、前面ポートでは USB 2.0 がサポートされています。

## 環境仕様

次の表は、PowerEdge R6515 の環境仕様を示しています。

表 27. 温度の仕様

温度	仕様
ストレージ	-40°C ~ 65°C ( -40°F ~ 149°F )
継続作動 ( 高度 950m ( 3117 フィート ) 未満 )	10 ~ 35 °C ( 50 ~ 95 °F )、装置への直射日光なし。 <i>i</i> <b>メモ:</b> 特定のシステム構成で、上限温度を下げる必要がある場合があります。 <i>i</i> <b>メモ:</b> 上限温度を超えて、または故障しているファンで動作すると、システムの性能に影響が及ぶ場合があります。
外気	外気の詳細については、拡張作動温度の表を参照してください。
最大温度勾配 ( 動作時および保管時 )	20°C/h ( 68°F/h )

表 28. 相対湿度の仕様

相対湿度	仕様
ストレージ	最大露点 33°C ( 91°F ) で RH 5 ~ 95%。空気は常に結露なしの状態である必要があります。
動作時	最大露点 29°C ( 84.2°F ) で 10 ~ 80% の相対湿度。

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

最大耐久衝撃	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。

表 31. 最大高度の仕様

最大高度	仕様
動作時	3048m ( 10,000 フィート )
ストレージ	12,000m ( 39,370 フィート )

表 32. 動作時温度減定格の仕様

動作時温度減定格	仕様
最大 35°C ( 95°FJ )	950 m ( 3117 フィート ) を越える高度では、最高温度は 300 m ( 547 フィート ) ごとに 1°C ( 1°F ) 低くなります。
35°C ~ 40°C ( 95°F ~ 104°FJ )	950 m ( 3117 フィート ) を越える高度では、最高温度は 175 m ( 319 フィート ) ごとに 1°C ( 1°F ) 低くなります。
40°C ~ 45°C ( 104°F ~ 113°FJ )	950 m ( 3117 フィート ) を越える高度では、最高温度は 125 m ( 228 フィート ) ごとに 1°C ( 1°F ) 低くなります。

表 33. 標準動作温度

標準動作温度	仕様
継続動作 ( 高度 950m ( 3117 フィート ) 未満 )	10°C ~ 35°C ( 50°F ~ 95°F )、装置への直射日光なし。

表 34. 動作時の拡張温度

動作時の拡張温度	仕様
継続動作	RH 5 ~ 85%、露点温度 29°C で、5 ~ 40°C。 ⓘ <b>メモ:</b> 標準動作温度 ( 10~35°C ) の範囲外では、下は 5°C まで、上は 40°C までで、システムは継続的に動作できます。 35 ~ 40°C の場合、950 m を超える場所では 175 m ( 319 フィート ) 上昇するごとに最大許容温度を 1°C ( 1°F ) 下げます。
年間作動時間の 1%	RH 5 ~ 90%、露点温度 29°C で、-5 ~ 45°C。 ⓘ <b>メモ:</b> 標準動作温度範囲 ( 10 ~ 35°C ) 外で使用する場合は、最大年間作動時間の最大 1% まで -5 ~ 45°C の範囲で動作することができます。 40 ~ 45°C の場合、950 m を超える場所では 125 m ( 228 フィート ) 上昇するごとに最大許容温度を 1°C ( 1°F ) 下げます。

ⓘ **メモ:** 動作時の拡張温度範囲で使用すると、システムのパフォーマンスに影響が生じる場合があります。

ⓘ **メモ:** 拡張温度範囲でシステムを使用している際に、LCD パネルとシステム イベント ログに周囲温度の警告が報告される場合があります。

## 温度制限

表 35. プロセッサとファンの温度に関する制限のマトリックス

構成	4 x 3.5 インチ	8 x 2.5 インチ	10 x 2.5 インチドライブ ( NVMe )
プロセッサ TDP			
120 W	STD ファン STD HSK	STD ファン STD HSK	HPR ファン* STD HSK
155 W	STD ファン STD HSK	STD ファン STD HSK	HPR ファン* STD HSK

表 35. プロセッサとファンの温度に関する制限のマトリックス ( 続き )

構成	4 x 3.5 インチ	8 x 2.5 インチ	10 x 2.5 インチドライブ ( NVMe )
<b>プロセッサ TDP</b>			
180 W	STD ファン HPR HSK	STD ファン HPR HSK	HPR ファン* HPR HSK
200 W	STD ファン HPR HSK	STD ファン HPR HSK	HPR ファン* HPR HSK
225 W	HPR ファン HPR HSK	HPR ファン HPR HSK	HPR ファン* HPR HSK
240 W	HPR ファン HPR HSK	HPR ファン HPR HSK	HPR ファン* HPR HSK
280 W	HPR ファン DIMM ブランク搭載 HPR HSK	HPR ファン DIMM ブランク搭載 HPR HSK	非対応
280 W - 64C/32C	HPR ファン DIMM ブランク搭載 HPR HSK	HPR ファン DIMM ブランク搭載 HPR HSK	非対応

① **メモ:** \* サポートされている周囲温度は 30°C です。

① **メモ:** 280W のプロセッサを搭載したシステムにおいて適切な冷却を確保するため、空きのメモリーソケットにメモリーモジュールブランクを取り付ける必要があります。

① **メモ:** 280 W プロセッサでサポートされている最大周囲温度は 35°C です。

① **メモ:** 10 x 2.5 インチドライブ ( NVMe ) でサポートされている最大周囲温度は 30°C です。

表 36. T4 GPGPU の温度に関する制限のマトリックス

ライザー構成	構成タイプと周囲温度のサポート		
	[ 4 x 3.5 インチドライブ ]	[ 8 x 2.5 インチドライブ ]	[ 10 x 2.5 インチドライブ ( NVMe ) ]
	[ LP x 2 ]	[ LP x 2 ]	[ LP x 2 ]
	[ 周囲温度=30°C ]		
スロット 2	HPR ファン	HPR ファン	NA
スロット 3	HPR ファン	HPR ファン	HPR ファン + スロット 6-9 の NVMe ドライブ + SAS またはスロット 0~5 の SATA ドライブ

表 37. ラベル参照

ラベル	説明
STD	標準
HPR	ハイパフォーマンス
HSK	ヒートシンク
LP	ロープロファイル

## ASHRAE A3/外気環境の温度に関する制限

- 180 W 以上のプロセッサ TDP はサポートされていません。
- 128 GB 以上の容量の LRDIMM はサポートされていません。
- 冗長電源構成が必要ですが、PSU の障害はサポートされていません
- 25 W を超える Dell 認定外の周辺機器カードは非対応です。
- GPU カードはサポートされていません。
- PCIe SSD は非対応です。

## ASHRAE A4/外気環境の温度に関する制限

- 155 W 以上のプロセッサ TDP は、A4 でサポートされていません。
- 128 GB 以上の容量の LRDIMM は、A4 でサポートされていません。
- 冗長モードでは 2 基の PSU が必要です。ただし、PSU の障害はサポートされていません。
- Dell 認定外の周辺機器カードおよび/または 25W を超える周辺機器カードは非対応です。
- GPU は A4 でサポートされていません。
- PCIeSSD は A4 でサポートされていません。
- 25G OCP は A4 でサポートされていません。

## その他の熱制限

1. SolarFlare、Mellanox CX4/CX5/CX6、P4800 AIC がサポートする最高周囲温度は 35°C です。
2. 10x2.5 インチ構成の Mellanox CX6 は、スロット 3 でのみサポートできます。
3. 25G OCP カードは、10 x 2.5 インチ構成の 128 GB LRDIMM をサポートしません。
4. 128 GB LRDIMM では、HPR ファンが必要です。
5. T4 GPGPU は 128 GB LRDIMM でサポートされていません。
6. T4 GPGPU は、HPR ファン搭載の最大周囲温度 30°C、および 4 x 3.5 インチまたは 8 x 2.5 インチ構成をサポートします。
7. T4 GPGPU は、HPR ファン搭載の最大周囲温度 30°C、およびスロット 3 にのみの 10 x 2.5 インチ構成 ( NVMe ( スロット 6 ~ 9 ) および SAS または SATA ドライブ ( スロット 0 ~ 5 ) ) をサポートします。

## 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 38. 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	<a href="https://uefi.org/specsandtesttools">https://uefi.org/specsandtesttools</a>
[ Ethernet ] IEEE 802.3-2005	<a href="https://standards.ieee.org/">https://standards.ieee.org/</a>
[ HDG ] Microsoft Windows Server 用のハードウェア設計ガイドバージョン 3.0	<a href="https://microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.msp">microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.msp</a>
[ IPMI ] Intelligent Platform Management Interface, v2.0	<a href="https://intel.com/design/servers/ipmi">intel.com/design/servers/ipmi</a>
[ DDR4 メモリー ] DDR4 SDRAM 仕様	<a href="https://jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf">jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf</a>
[ PCI Express ] PCI Express ベース仕様 Rev.2.0 および 3.0	<a href="https://pcsig.com/specifications/pciexpress">pcsig.com/specifications/pciexpress</a>
[ PMBus ] Power システム管理 Protocol Specification, v1.2	<a href="http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_1_Rev_1-1_20070205.pdf">http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_1_Rev_1-1_20070205.pdf</a>
[ SAS ] シリアル アタッチド SCSI, v1.1	<a href="http://www.t10.org/">http://www.t10.org/</a>
[ SATA ] シリアル ATA Rev.2.6 SATA II, SATA 1.0a Extensions, Rev.1.2	<a href="https://sata-io.org">sata-io.org</a>
[ SMBIOS ] システム管理 BIOS リファレンス仕様, v2.7	<a href="https://dmtf.org/standards/smbios">dmtf.org/standards/smbios</a>
[ 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	<a href="https://trustedcomputinggroup.org">trustedcomputinggroup.org</a>
[ UEFI ] Unified Extensible Firmware Interface Specification, v2.1	<a href="https://uefi.org/specifications">uefi.org/specifications</a>
[ USB ] ユニバーサル シリアル バス仕様, Rev.2.0	<a href="https://usb.org/developers/docs">usb.org/developers/docs</a>



## 付録 C 追加リソース

表 39. 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	本マニュアル ( PDF で提供 ) は次の情報を提供します。 <ul style="list-style-type: none"> <li>シャーシ機能</li> <li>セットアップユーティリティ</li> <li>システムメッセージ</li> <li>システムのコードとインジケータ</li> <li>システム BIOS</li> <li>取り外しと取り付けの手順</li> <li>トラブルシューティング</li> <li>診断</li> <li>ジャンパとコネクタ</li> </ul>	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
スタートガイド	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。 <ul style="list-style-type: none"> <li>初期セットアップの手順</li> <li>主なシステム機能</li> <li>仕様詳細</li> </ul>	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
『Rack Installation Instructions』 ( ラック取り付け手順 )	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。	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
アップデート情報	本書はシステムに同梱されていますが、PDF でオンラインでも提供されており、システム アップデートに関する情報を提供しています。	<a href="http://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
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。	<a href="http://Dell.com/calc">Dell.com/calc</a>

## 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](http://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
- 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
- サポート テクノロジー
- デル・テクノロジーズ エデュケーション サービス
- 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 9. 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 ユーティリティー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 ユーティリティーの設定を含みます。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。

## Dell EMC 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。

## ProSupport Enterprise Suite

ProSupport Enterprise Suite では、事業経営に専念できるように、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法と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

ディカルなニーズ、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。

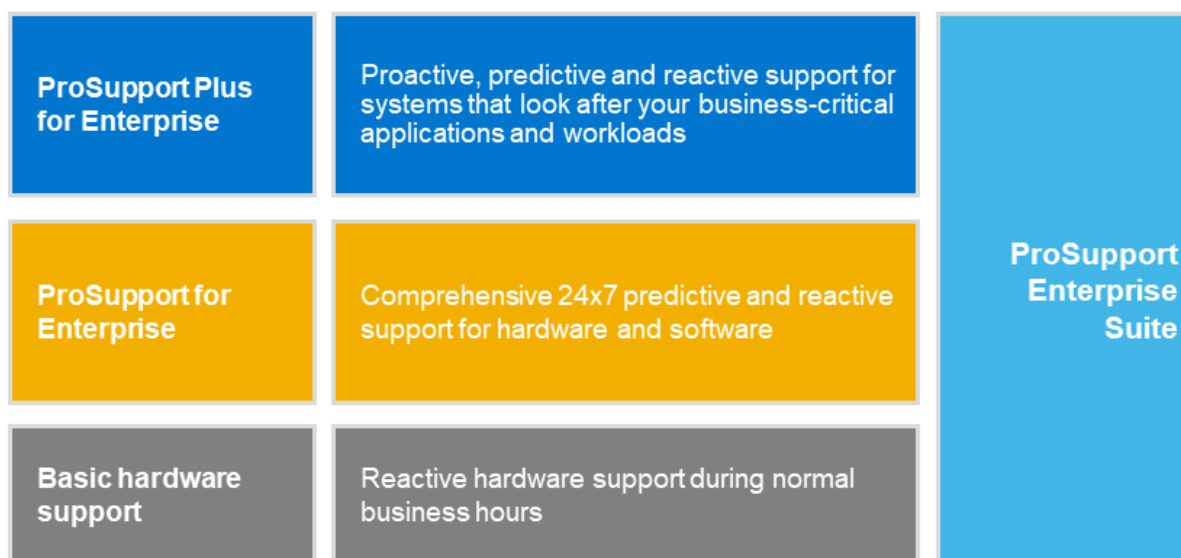


図 10. ProSupport Enterprise Suite

## 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 )

①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 <sup>rd</sup> 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 <sup>rd</sup> 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 11. 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

## 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 12. SupportAssist モデル

[Dell.com/SupportAssist](https://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](https://techdirect.dell.com) で登録してください。

## デル・テクノロジーズ エデュケーション サービス

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。

デル・テクノロジーズ エデュケーション サービスは、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、[LearnDell.com/Server](https://LearnDell.com/Server) 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。