



# Dell EMC PowerEdge R640

## 仕様詳細

## メモ、注意、警告

 **メモ:** 「メモ」は、製品をより上手に使用するための重要な情報であることを示します。

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

 **警告:** 「警告」は、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: 仕様詳細</b> .....	<b>4</b>
システムの寸法.....	4
シャーシの重量.....	5
プロセッサの仕様.....	5
冷却ファンの仕様.....	5
PSU の仕様.....	5
システム バッテリーの仕様.....	6
拡張バスの仕様.....	6
メモリーの仕様.....	6
ストレージ コントローラーの仕様.....	7
ドライブ.....	8
ハード ドライブの仕様.....	8
光学ドライブ.....	8
ポートおよびコネクタの仕様.....	8
USB ポート.....	8
NIC ポート.....	8
シリアル ポート.....	9
VGA ポート.....	9
iSDM または vFlash カード.....	9
環境仕様.....	10
標準動作温度.....	11
動作時の拡張温度.....	11
粒子状およびガス状汚染物質の仕様.....	14

# 仕様詳細

## トピック：

- システムの寸法
- シャーシの重量
- プロセッサの仕様
- 冷却ファンの仕様
- PSU の仕様
- システム バッテリーの仕様
- 拡張バスの仕様
- メモリーの仕様
- ストレージコントローラーの仕様
- ドライブ
- ポートおよびコネクタの仕様
- 環境仕様

## システムの寸法

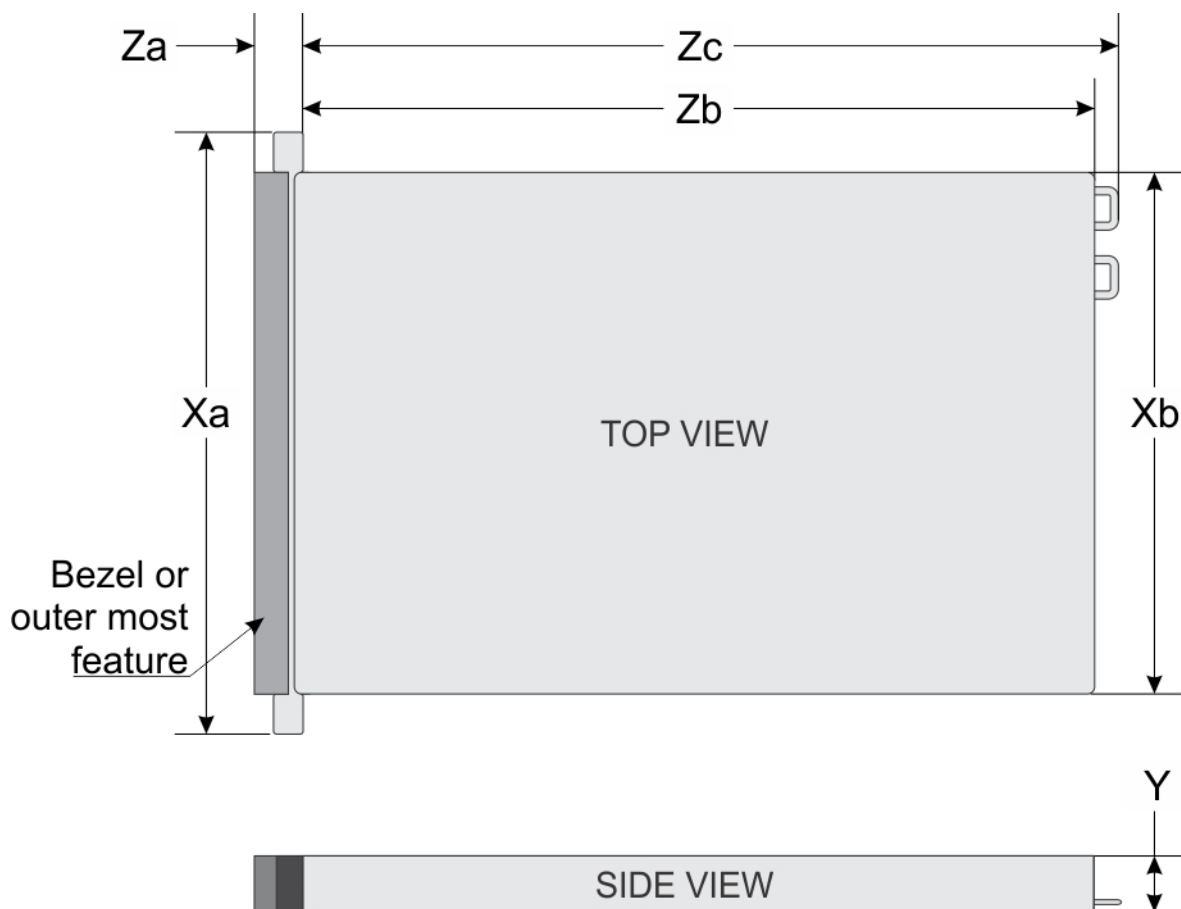


図 1. システムの寸法

表 1. 寸法

システム	Xa	Xb	Y	Za(ベゼルを含む)	Za(ベゼルの含まない)	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)	35.84 mm (1.41 インチ)	22.0 mm (0.87 インチ)	733.82 mm (29.61 インチ)	772.67 mm (30.42 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)	35.84 mm (1.41 インチ)	22.0 mm (0.87 インチ)	683.05 mm (26.89 インチ)	721.91 mm (28.42 インチ)

## シャーシの重量

表 2. シャーシの重量

システム	最大重量 (すべてのハードドライブ /SSD を含む)
PowerEdge R640	21.9 kg ( 48.28 lb )

## プロセッサの仕様

PowerEdge R640 システムは、プロセッサごとに最大 28 コアを搭載した 2 基の第 2 世代インテル Xeon スケーラブル・プロセッサをサポートしています。

**メモ:** プロセッサ用のソケットは、ホットプラグ非対応です。

## 冷却ファンの仕様

冷却ファンは、システムの動作によって発生する熱を分散するためにシステムに内蔵されています。ファンは、プロセッサ、拡張カード、メモリモジュールを冷却します。

お使いのシステムでは、最大 8 台の標準またはハイ パフォーマンスの冷却ファンをサポートしています。

**メモ:**

- ハイ パフォーマンスのファンは、冷却ファン上部の青いラベルで識別できます。
- 標準の冷却ファンとハイ パフォーマンスの冷却ファンの混在はサポートされていません。
- 各ファンは Systems Management Software で一覧表示され、それぞれファン番号で参照されます。特定のファンに問題がある場合は、システムのファン番号を見れば、簡単にファンを特定して交換することができます。

## PSU の仕様

PowerEdge R640 システムは、最大 2 台の AC または DC 電源供給ユニット(PSU)をサポートします。

表 3. PSU の仕様

PSU	クラス	熱消費 (最大)	周波数	電圧
495 W AC	プラチナ	1908 BTU/ 時	50/60 Hz	100 ~ 240 V AC、オートレンジ
750 W AC	プラチナ	2891 BTU/ 時	50/60 Hz	100 ~ 240 V AC、オートレンジ
750 W 混合モード AC	プラチナ	2891 BTU/ 時	50/60 Hz	100 ~ 240 V AC、10 A ~ 5 A

表 3. PSU の仕様 ( 続き )

PSU	クラス	熱消費 ( 最大 )	周波数	電圧
750 W AC	チタニウム	2843 BTU/ 時	50/60 Hz	200 ~ 240 V AC
750 W 混合モード HVDC ( 中国のみ )	プラチナ	2891 BTU/ 時	50/60 Hz	AC100 ~ 240 V
750 W 混合モード DC ( 中国のみ )	該当なし	2891 BTU/ 時	50/60 Hz	240 V DC、4.5 A
DC 1100 W	該当なし	4416 BTU/ 時	50/60 Hz	– ( 48 ~ 60 ) V DC
1100 W 混合モード HVDC ( 中国および日本のみ )	プラチナ	4100 BTU/ 時	50/60 Hz	100 ~ 240 V AC および 200 ~ 380 V DC
1100 W AC	プラチナ	4100 BTU/ 時	50/60 Hz	AC100 ~ 240 V
1600 W AC	プラチナ	6000 BTU/ 時	50/60 Hz	AC100 ~ 240 V
1600 W AC	チタニウム	5970 BTU/ 時	50/60 Hz	200 ~ 240 V AC

- ① **メモ:** 1100 W の AC または HVDC PSU 搭載のシステムが 100 ~ 120V で作動する場合、PSU あたりの電力定格は 1050 W に低下します。
- ① **メモ:** 1600 W の PSU 搭載のシステムが 100 ~ 120 V で作動する場合、PSU あたりの電力定格は 800 W に低下します。
- ① **メモ:** 熱消費は PSU のワット定格を使用して算出されています。
- ① **メモ:** このシステムは、線間電圧が 230 V を超えない IT 電力システムに接続できるようにも設計されています。
- ① **メモ:** 定格 1600 W 以上の PSU については、定格容量に合った高ライン電圧 ( 200 ~ 240 V ) が必要になります。

## システム バッテリーの仕様

PowerEdge R640 システムは、CR 2032 コイン型リチウム システム バッテリーをサポートしています。

## 拡張バスの仕様

PowerEdge R640 システムは PCI express ( PCIe ) 第 3 世代拡張カードをサポートします。拡張カードは、拡張カード ライザーを使用してシステムに取り付けます。このシステムでは、1A、2A、1B、2B の拡張カード ライザーがサポートされています。

- ① **メモ:**
  - 拡張カードのライザー スロットは、ホットプラグ非対応です。
  - 内部ケーブル コネクタは、ホットプラグ非対応です。

## メモリーの仕様

表 4. メモリーの仕様

DIMM のタイプ	DIMM のランク	DIMM の容量	シングル プロセッサ		デュアル プロセッサ	
			最小 RAM	最大 RAM	最小 RAM	最大 RAM
LRDIMM	オクタランク	512 GB	512 GB	6 TB	1024 GB	12 TB
		256 GB	256 GB	3 TB	512 GB	6 TB
		128 GB	128 GB	1.5 TB	256 GB	3 TB

表 4. メモリーの仕様 ( 続き )

DIMM のタイプ	DIMM のランク	DIMM の容量	シングルプロセッサ		デュアルプロセッサ	
			最小 RAM	最大 RAM	最小 RAM	最大 RAM
	クワッドランク	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1.5 TB
RDIMM	シングルランク	8 GB	8 GB	96 GB	16 GB	192 GB
	デュアルランク	16 GB	16 GB	192 GB	32 GB	384 GB
		32 GB	32 GB	384 GB	64 GB	768 GB
	デュアルランク	64 GB	64 GB	768 GB	128 GB	1536 GB
NVDIMM-N	シングルランク	16 GB	シングルプロセッサではサポートされていません	シングルプロセッサではサポートされていません	RDIMM : 192 GB	RDIMM : 384 GB
					NVDIMM-N : 16 GB	NVDIMM-N : 192 GB
PMem	NA	128 GB	RDIMM : 64 GB	RDIMM : 384 GB	RDIMM : 128 GB	LRDIMM : 1536 GB
			PMem : 128 GB	PMem : 768 GB	PMem : 128 GB	PMem : 1536 GB
	NA	256 GB	NA	NA	RDIMM : 192 GB	LRDIMM : 1536 GB
			NA	NA	PMem : 2048 GB	PMem : 3072 GB
	NA	512 GB	NA	NA	RDIMM : 384 GB	RDIMM : 1536 GB
			NA	NA	PMem : 4096 GB	PMem : 6144 GB

- ① **メモ:** 8 GB RDIMM と NVDIMM-N を混在させないでください。
- ① **メモ:** NVDIMM-N をサポートするすべての構成で、最低 2 つの CPU が必要です。
- ① **メモ:** PMem は RDIMM および LRDIMM と混在させることができます。
- ① **メモ:** 異なるタイプの DDR4 DIMM ( RDIMM、LRDIMM ) をチャンネル内、内蔵メモリーコントローラー内、ソケット内、またはソケット間で混在させることはできません。
- ① **メモ:** x4 および x8 の DDR4 DIMM は、チャンネル内で混在させることができます。
- ① **メモ:** インテル PMem 作動モード ( App Direct、メモリーモード ) を、ソケット内またはソケット間で混在させることはできません。
- ① **メモ:** DIMM スロットは、ホットプラグ非対応です。

## ストレージコントローラーの仕様

PowerEdge R640 システムは、次の構成をサポートしています。

- [ 内蔵ストレージコントローラーカード ]: PowerEdge RAID コントローラー(PERC) H330、H350、HBA350i、H730P、H740P、H750 ( アダプターのみ )、ソフトウェア RAID (SWRAID) S140。
- [ Boot Optimized Storage Subsystem ]: HWRAID 2 x M.2 SSD 240 GB、480 GB
  - このカードは、6 Gbps の M.2 SATA ドライブを最大 2 台サポートします。BOSS アダプターカードには PCIe gen 2.0 x2 レーンを使用する x8 コネクターがあり、ロープロファイルとハーフハイトフォームファクターでのみ使用できます。
- [ 外部 PERC ( RAID ) ]: H840
- [ 12Gbps SAS HBAs (RAID 非対応) ]:
  - 外部 : 12 Gbps SAS HBA ( RAID 非対応 )、HBA355e ( アダプターのみ、RAID 非対応 )
  - 内蔵 : HBA330 ( RAID 非対応 )、HBA350i ( RAID 非対応 )
- ① **メモ:** ミニ PERC ソケットは、ホットプラグ非対応です。

① **メモ:** PERC H750、H350 および HBA350i のカードは、4x3.5 + 2x2.5 デュアル PERC、10x2.5 + 2x2.5 デュアル PERC、または x10 NVMe 構成ではサポートされていません。

## ドライブ

### ハードドライブの仕様

PowerEdge R640 は、次をサポートしています。

- 最大 10 台のホットスワップ対応の 2.5 インチ SAS、SATA、SAS/SATA SSD、NVMe (最大 8 台)、Nearline SAS ハードドライブと、システムの背面で最大 2 台のホットスワップ対応の 2.5 インチ SAS、SATA、SAS/SATA SSD、NVMe、Nearline SAS ハードドライブをサポート
- 最大 8 台のホットスワップ対応の 2.5 インチ、SAS、SATA、SAS/SATA SSD、または Nearline SAS ハードドライブ
- 最大 4 台のホットスワップ対応の 3.5 インチハードドライブと、システムの背面で最大 2 台のホットスワップ対応の 2.5 インチ、SAS、SATA、SAS/SATA SSD、Nearline SAS ハードドライブをサポート

### 光学ドライブ

システムの一定の構成では、オプションの SATA DVD-ROM ドライブまたは DVD+/-RW ドライブが 1 台サポートされます。

① **メモ:** 光学ドライブは、4 x 3.5 インチおよび 8 x 2.5 インチのハードドライブシステムの両方でサポートされます。

## ポートおよびコネクタの仕様

### USB ポート

表 5. USB ポートの仕様

システム	前面パネル	背面パネル	内蔵
4 台のハードドライブシステム	1 x 4 ピン USB 2.0 対応ポート	9 ピン USB 3.0 対応ポート (2)	1 x 9 ピン USB 3.0 対応ポート
	1 x 5 ピン micro USB 2.0 管理ポート ① <b>メモ:</b> 前面パネルの micro USB 2.0 対応ポートは、iDRAC ダイレクトポートまたは管理ポートとしてのみ使用できます。	該当なし	該当なし
8 台のハードドライブシステム	1 x 4 ピン USB 2.0 対応ポート	9 ピン USB 3.0 対応ポート (2) ① <b>メモ:</b> 4 x 3.5 インチおよび 8 x 2.5 インチハードドライブシステムの前面パネルにある、オプションの 1 個の USB 3.0 対応ポートです。	1 x 9 ピン USB 3.0 対応ポート
	1 x 5 ピン micro USB 2.0 管理ポート	該当なし	該当なし
10 台のハードドライブシステム	1 x 4 ピン USB 2.0 対応ポート	9 ピン USB 3.0 対応ポート (2)	1 x 9 ピン USB 3.0 対応ポート
	1 x 5 ピン micro USB 2.0 管理ポート	該当なし	該当なし

### NIC ポート

PowerEdge R640 システムは、背面パネルの 4 個のネットワーク インターフェイス コントローラー (NIC) ポートをサポートしており、次の NIC 構成で使用できます。

- 10、100、および 1000 Mbps をサポートする 4 個の RJ-45 ポート
- 100 M、1 G、10 Gbps をサポートする 4 個の RJ-45 ポート
- 4 個の RJ-45 ポートのうち 2 個のポートは最大 10 G、残りの 2 個のポートは最大 1 Gbps をサポート
- 最大 1 Gbps をサポートする 2 個の RJ-45、および最大 10 Gbps をサポートする 2 個の SFP+ポート
- 最大 10 Gbps をサポートする 4 個の SFP+ポート
- 最大 25 Gbps をサポートする 2 個の SFP28 ポート

① **メモ:** 最大 3 枚の PCIe アドオン NIC カードを取り付けることができます。

① **メモ:** NDC スロットは、ホットプラグ非対応です。

## シリアル ポート

PowerEdge R640 システムは、背面パネルのシリアル ポートを 1 個サポートしています。このポートは 9 ピンコネクタ、データ端末装置 (DTE)、16550 準拠です。

① **メモ:** シリアル ポートは、ホットプラグ非対応です。

## VGA ポート

ビデオ グラフィック アレイ (VGA) ポートによって、システムを VGA ディスプレイに接続できます。PowerEdge R640 システムは、システムの前面および背面にある 15 ピン VGA ポート 1 個をサポートしています。

① **メモ:** VGA ポートは、ホットプラグ非対応です。

## ビデオの仕様

PowerEdge R640 システムは、16 MB のビデオ フレーム バッファを備えた内蔵 Matrox G200eW3 グラフィックス コントローラーをサポートしています。

表 6. サポートされている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)
640 x 480	60、70	8、16、32
800 x 600	60、75、85	8、16、32
1024 x 768	60、75、85	8、16、32
1152 x 864	60、75、85	8、16、32
1280 x 1024	60、75	8、16、32
1440 x 900	60	8、16、32
1920 x 1200	60	8、16、32

## IDSDM または vFlash カード

PowerEdge R640 システムは、内蔵デュアル SD モジュール (IDSDM) と vFlash カードをサポートしています。第 14 世代の PowerEdge サーバでは、IDSDM および vFlash カードは 1 つのモジュールに結合され、次のような使い方ができます。

- vFlash または
- vFlash と IDSDM

IDSDM/vFlash カードは、USB 3.0 ホスト インターフェイスを使用して、Dell 独自の PCIe x1 スロットに接続できます。IDSDM/vFlash モジュールは、IDSDM 用の microSD カード 2 枚と vFlash 用のカード 1 枚をサポートしています。IDSDM 用の microSD カードの容量は、16、32、または 64 GB で、vFlash 用の microSD カードの容量は 16 GB です。IDSDM モジュールまたは vFlash モジュールは、IDSDM または vFlash の機能を単一のモジュールに統合します。

① **メモ:** 書き込み防止用に、IDSDM/vFlash カード上に 2 つの DIP スイッチがあります。

① **メモ:** IDSDM カード スロット 1 個は冗長専用です。

① **メモ:** IDSDM/vFlash 構成システムに対応した Dell ブランドの microSD カードの使用をお勧めします。

① **メモ:** IDSDM スロットおよび vFlash スロットは、ホットプラグ非対応です。

## 環境仕様

① **メモ:** 環境認定の詳細については、[www.dell.com/poweredgematerials](http://www.dell.com/poweredgematerials) の [ マニュアルおよび文書 ] にある『製品環境データシート』を参照してください

表 7. 温度の仕様

温度	仕様
ストレージ	-40°C ~ 65°C ( -40°F ~ 149°F )
継続動作 ( 高度 950 m ( 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。 ① <b>メモ:</b> 最大 205 W のコア プロセッサ 28 個が、2.5 インチのプロセッサ直接接続 PCIe SSD ドライブ 8 台、および PCIe スロットシャーシ 3 台を搭載したシステムでサポートされます。 ① <b>メモ:</b> 構成によっては周囲温度に制限があります。詳細については、「周囲温度の制限事項」の項を参照してください。
外気	外気に関する詳細については、「拡張動作温度」の項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 8. 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 9. 最大振動の仕様

最大耐久震度	仕様
動作時	0.26 G <sub>rms</sub> ( 5 ~ 350 Hz ) ( 全稼働方向 )。
ストレージ	1.88 G <sub>rms</sub> ( 10 ~ 500 Hz ) で 15 分間 ( 全 6 面で検証済 )。

表 10. 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 6 G。
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 71 G。

表 11. 最大高度の仕様

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

表 12. 動作時温度減定格の仕様

動作時温度減定格	仕様
最高 35 °C (95 °F)	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 ~ 40°C (95 ~ 104°F)	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 ~ 45°C (104 ~ 113°F)	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。

## 標準動作温度

表 13. 動作時の標準温度の仕様

標準動作温度	仕様
継続動作 (高度 950 m (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。

## 動作時の拡張温度

表 14. 動作時の拡張温度の仕様

動作時の拡張温度	仕様
年間動作時間の 10 パーセント以下	<p>RH 5 ~ 85%、露点温度 29°C で、5 ~ 40°C。</p> <p>① <b>メモ:</b> 標準動作温度 (10°C ~ 35°C) 外で使用する場合、年間動作時間の最大 10% までの間は、5°C ~ 40°C の範囲で動作可能です。</p> <p>35°C ~ 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が 1°C (1°F) 下がります。</p>
年間動作時間の 1 パーセント以下	<p>RH 5% ~ 90%、露点温度 29°C で、-5°C ~ 45°C。</p> <p>① <b>メモ:</b> 標準動作温度範囲 (10°C ~ 35°C) 外で使用する場合は、下限は -5°C、上限は 45°C までで、年間動作時間の最大 1% にわたって動作することができます。</p> <p>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。</p>

① **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。

① **メモ:** 拡張温度範囲でシステムを使用しているときに、LCD パネルとシステム イベント ログに周囲温度警告が報告される場合があります。

## 動作時の拡張温度範囲に関する制限

- 5°C 未満でコールドブートを行わないでください。
- 動作温度は最大高度 3050 m (10,000 フィート) を想定しています。
- 150 W/8 コア、165 W/12 コア、およびそれ以上のワット数のプロセッサ (TDP>165 W) はサポートされません。
- 冗長電源供給ユニットが必要です。
- Dell 認定外の周辺機器カードおよび / または 25 W を超える周辺機器カードは非対応です。
- NVDIMM-N はサポートされません。
- PMem はサポートされていません。
- GPU は非対応です。
- PCIe SSD は非対応です。
- 背面取り付けドライブはサポートされません。
- テープのバックアップユニットはサポートされません。

## 温度制限

次の表では効率的な冷却に必要な構成を示しています。

表 15. 温度制限の構成

構成	プロセッサ数	ヒートシンク	プロセッサ/ DIMM ダミー	DIMM のダミー	DIMM のダミーの最大数	ファン
PowerEdge R640( 2.5 インチハードドライブ x10 )	1	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク( 1 )	不要	プロセッサ 1 用に必要	ダミー ( 11 )	標準ファン ( 5 )
		CPU = 200/205 W および 150 W/165 W ( FO ) *用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 1 )	必須			ハイパフォーマンスファン ( 8 )
	2	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク( 2 )	不要	必須	ダミー ( 22 )	標準ファン ( 8 )
		CPU = 200/205 W および 150 W/165 W ( FO ) *用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 2 )				ハイパフォーマンスファン ( 8 )
PowerEdge R640( 2.5 インチハードドライブ x10、NVMe ドライブ搭載 )	2	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク( 2 )	不要	必須	ダミー ( 22 )	ハイパフォーマンスファン ( 8 )
PowerEdge R640 ( 2.5 インチハードドライブ x 8 ) ( 3.5 インチハードドライブ x 4 )	1	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク( 1 )	不要	プロセッサ 1 用に必要	ダミー ( 11 )	標準ファン ( 5 )
		CPU = 150 W/165 W ( FO ) *用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 1 )	必須			ハイパフォーマンスファン ( 8 )
		CPU = 200/205 W 用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 1 )	必須			標準ファン ( 8 )
	2	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク( 2 )	必須	必須	ダミー ( 22 )	標準ファン ( 8 )
		CPU=150 W/165 W FO*用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 2 )	不要			ハイパフォーマンスファン ( 8 )
		CPU = 200/205 W 用の 1U 2 パイプヒートシンク ( 2 )	不要			
PowerEdge R640( 3.5 インチハードドライブ x 4、背面に NVMe ドライブ x 2 )	2	CPU ≤ 165 W 用の 1U 標準ヒートシンク x 2	不要	必須	ダミー ( 22 )	標準ファン ( 8 )
CPU=155 W/165 W FO*用の 1U 2 パイプヒートシンク x 2						
CPU=200/205W 用の 1U 2 パイプヒートシンク x 2						

①メモ: \*165 W および 150 W FO にはインテル Xeon Gold 6146、6144、6244 および 6246 プロセッサが含まれます。

表 16. PMem 温度制限の構成

構成	TDP	最大環境温度	ファンの要件	ヒートシンクの要件
PowerEdge R640 2.5 インチ x10 ハードドライブ (PCIe x3) 3.5 インチ x4 ハードドライブ (PCIe x2/x3) 2.5 インチ x8 ハードドライブ (PCIe x3/x2)	200/205 W 155/165 W FO* 165 W Gold 6146 150 W 6144 および 6244 150 W Gold 6240Y	30°C	ハイ パフォーマンス ファン	ハイ パフォーマンス ヒートシンク
		35°C		
		35°C		
		35°C		
PowerEdge R640 2.5 インチ x10 ハードドライブ (PCIe x3) 3.5 インチ x4 ハードドライブ (PCIe x2/x3) 2.5 インチ x8 ハードドライブ (PCIe x3/x2)	70 ~ 165 W	35°C	ハイ パフォーマンス ファン	ハイ パフォーマンス ヒートシンク

① **メモ:** 200W 以上のワット数のプロセッサをサポートするシステムに PMem をインストールする場合、必ず 30°C の周囲温度を遵守して適切な冷却を確保し、プロセッサの過度なスロットルを避けるようにしてください。システムパフォーマンスに影響を与える可能性があります。

表 17. GPU 温度制限の構成

TDP (ワット)	PowerEdge R640 2.5 インチ ハードドライブ x 10 x 2GPU (スロット 1, 3)		PowerEdge R640 (2.5 インチ ハードドライブ x 8 x 3GPU)	
	30°C の温度制限	35°C の温度制限	30°C の温度制限	35°C の温度制限
200/205 W 155/165 W FO* 165 W Gold 6146 150 W 6144 および 6244 150 W Gold 6240Y	ハイ パフォーマンス ファンとハイ パフォーマンス ヒートシンクが必要	非対応	ハイ パフォーマンス ファンとハイ パフォーマンス ヒートシンクが必要	非対応
70 ~ 165 W	標準ファンと標準ヒートシンクが必要	非対応	標準ファンと標準ヒートシンクが必要	非対応

① **メモ:** PowerEdge R640 は、2.5 インチ x 10 ハードドライブシャーシでの x3 GPU T4 (PPGXG) をサポートしていません。

## 周囲温度の制限

次の表は、周囲温度 35°C 未満を要件とする構成を示しています。

① **メモ:** 適切な冷却を確保し、プロセッサの過度なスロットルを避けるため、周囲温度の制限を必ず守ってください。システムパフォーマンスに影響を与える可能性があります。

表 18. 構成ごとの周囲温度の制限

システム	前面バックプレーン	プロセッサのサーマル設計電力	プロセッサ ヒートシンク	ファンのタイプ	周囲温度制限
PowerEdge R640	10 x 2.5 インチ SAS/SATA ハードドライブ	200 W、205 W	2 パイプ 1U ハイ パフォーマンス	ハイ パフォーマンス ファン	30°C

表 18. 構成ごとの周囲温度の制限（続き）

システム	前面バックプレーン	プロセッサのサ ーマル設計電力	プロセッサ ヒー トシンク	ファンのタイプ	周囲温度制限
	8 x 2.5 インチ SAS/ SATA ハードドライ ブ  4 x 3.5 インチ SAS/ SATA ドライブ				
	10 x 2.5 インチ SAS/ SATA、および NVMe ドライブ（4、8、ま たは 10 台）	165 W  200 W、205 W	2 パイプ 1U 標準  2 パイプ 1U ハイ パ フォーマンス	ハイ パフォーマン ス ファン	30°C

## 粒子状およびガス状汚染物質の仕様

次の表では、粒子汚染およびガス汚染による機器の損傷または故障を避けるために役立つ制限事項を定義します。粒子汚染またはガス汚染のレベルが指定された制限を超え、機器の損傷または故障の原因となる場合、環境条件の変更が必要となる可能性があります。環境状態の修復は、お客様の責任となります。

表 19. 粒子状汚染物質の仕様

粒子汚染	仕様
空気清浄	<p>データ センターの空気清浄レベルは、ISO 14644-1 の ISO クラス 8 の定義に準じて、95% 上限信頼限界です。</p> <p>① <b>メモ:</b> この条件はデータ センターの環境にのみ適用されます。空気清浄要件は、事務所や工場現場などのデータ センター外での使用のために設計された IT 装置には適用されません。</p> <p>① <b>メモ:</b> データ センターに吸入される空気は、MERV11 または MERV13 フィルタで濾過する必要があります。</p>
伝導性ダスト	<p>空気中に伝導性ダスト、亜鉛ウイスカ、またはその他伝導性粒子が存在しないようにする必要があります。</p> <p>① <b>メモ:</b> この条件は、データ センター環境と非データ センター環境に適用されます。</p>
腐食性ダスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>空気中に腐食性ダストが存在しないようにする必要があります。</li> <li>空気中の残留ダストは、潮解点が相対湿度 60% 未満である必要があります。</li> </ul> <p>① <b>メモ:</b> この条件は、データ センター環境と非データ センター環境に適用されます。</p>

表 20. ガス状汚染物質の仕様

ガス状汚染物	仕様
銅クーポン腐食度	クラス G1 (ANSI/ISA71.04-1985 の定義による) に準じ、ひと月あたり 300 Å 未満。
銀クーポン腐食度	AHSRAE TC9.9 の定義に準じ、ひと月あたり 200 Å 未満。

① **メモ:** 50% 以下の相対湿度で測定された最大腐食汚染レベル