

# Dell EMC PowerEdge XR11 および XR12 技術ガイド

## 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: システムの概要</b> .....	<b>6</b>
キー ワークロード.....	6
新しいテクノロジー.....	6
<b>章 2: システムの機能</b> .....	<b>8</b>
<b>章 3: シャーシの外観と機能</b> .....	<b>10</b>
シャーシの図.....	10
XR11 前面アクセス シャーシの前面図.....	10
XR11 背面アクセス シャーシの前面図.....	10
XR12 前面アクセス シャーシの前面図.....	11
XR12 背面アクセス シャーシの前面図.....	12
XR11 前面アクセス シャーシの背面図.....	13
XR11 背面アクセス シャーシの背面図.....	14
XR12 前面アクセス シャーシの背面図.....	14
XR12 背面アクセス シャーシの背面図.....	15
XR11 前面アクセス シャーシの内部.....	16
XR11 背面アクセス シャーシの内部.....	17
XR12 前面アクセス シャーシの内部.....	19
XR12 背面アクセス シャーシの内部.....	21
Quick Resource Locator (QRL) .....	23
<b>章 4: プロセッサ</b> .....	<b>25</b>
プロセッサの機能.....	25
XR11 と XR12 でサポートされているプロセッサ.....	25
<b>章 5: メモリー サブシステム</b> .....	<b>27</b>
サポートされているメモリ.....	27
<b>章 6: ストレージ</b> .....	<b>29</b>
サポートされるドライブ.....	29
XR11 の内蔵ストレージ構成マトリックス.....	30
XR12 の内蔵ストレージ構成マトリックス.....	30
外部ストレージ.....	31
<b>章 7: 拡張カードおよび拡張カード ライザー</b> .....	<b>32</b>
PowerEdge XR11 システム用の拡張カードとライザー.....	32
拡張カードの取り付けガイドライン.....	32
PowerEdge XR12 システム用の拡張カードとライザー.....	36
拡張カードの取り付けガイドライン.....	37
<b>章 8: 電源、サーマル、音響</b> .....	<b>44</b>
XR11 と XR12 の電源.....	44
XR11 と XR12 の温度.....	45

サマール設計.....	45
音響.....	47
XR11とXR12の音響設計.....	47
<b>章 9: ラック、レール、ケーブルの管理.....</b>	<b>52</b>
レールの情報.....	52
2ポスト ラックのスライドレール.....	53
4ポスト ラックのスライドレール.....	54
Pelican 輸送ケース内のスライドレール.....	55
ケーブル管理アーム.....	56
ストrein リリーフバー.....	57
<b>章 10: 対応オペレーティング システム.....</b>	<b>59</b>
<b>章 11: Dell EMC OpenManage systems management.....</b>	<b>60</b>
サーバーおよびシャーシ マネージャー.....	61
Dell EMC コンソール.....	61
自動化イネーブラ.....	61
サードパーティー コンソールとの統合.....	61
サードパーティー コンソールの接続.....	61
Dell EMC アップデートユーティリティ.....	61
Dell のリソース.....	61
<b>章 12: Dell Technologies Services.....</b>	<b>63</b>
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	63
Dell EMC ProDeploy Plus.....	64
Dell EMC ProDeploy.....	64
Basic Deployment.....	64
Dell EMC Server Configuration Services.....	64
Dell EMC レジデンシー サービス.....	64
Dell EMC リモート コンサルティング サービス.....	64
Dell EMC データ移行サービス.....	64
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	64
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus.....	65
エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport.....	65
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	66
HPC 向け ProSupport.....	66
サポートテクノロジー.....	67
デル・テクノロジーズ エデュケーション サービス.....	68
Dell Technologies コンサルティング サービス.....	68
Dell EMC マネージド サービス.....	68
<b>章 13: 付録 A その他の仕様.....</b>	<b>69</b>
シャーシ寸法.....	69
シャーシの重量.....	71
ビデオの仕様.....	71
USB ポート.....	72
XR11の USB ポートの仕様.....	72
XR12の USB ポートの仕様.....	72

XR11とXR12の電源供給ユニット.....	73
XR11とXR12の電源装置の効率性.....	75
環境仕様.....	75
XR11とXR12のASHRAE A3/A4およびEdge 1/Edge 2のサポート制限.....	77
粒子状およびガス状汚染物質の仕様.....	79
Rugged認定と仕様.....	80
<b>章 14: 付録 B 標準準拠.....</b>	<b>82</b>
<b>章 15: 付録 C 追加リソース.....</b>	<b>83</b>

## システムの概要

Dell™ PowerEdge™ XR11とXR12は、Dellの最新の堅牢なサーバーであり、スペースや環境に制限がある場所で、拡張性の高いメモリー、I/O、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ています。

PowerEdge XR11は、1ソケットで奥行きが短い、1Uの堅牢なサーバーです。

PowerEdge XR12は、1ソケットで奥行きが短い、2Uの堅牢なサーバーです。

このシステムは、第3世代インテル Xeon スケーラブル・プロセッサ、最大8枚のDIMM、PCI Express® (PCIe) 4.0対応の拡張スロットを特徴とし、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を採用しています。PowerEdge XR11とXR12のシステムは、パフォーマンスを念頭に置いてエッジでのコンピューティングを最適化するために設計された独自のプラットフォームです。これらのシステムは、過酷な環境や、スペース制約のある環境でも高温で動作するのに適しており、電気通信、軍事防衛産業、および商用などの要求が厳しい処理ワークロードやアプリケーションを処理できます。

### トピック：

- キーワークロード
- 新しいテクノロジー

## キーワークロード

エッジで動作する多様なアプリケーションセットがあり、それぞれのアプリケーションには異なる要件があります。

- 小売業向けアプリケーション：最小限の設置面積とエンタープライズコンピューティングを用いて構築されており、コストのかかる小売りスペースを最適化し、ビデオ監視分析、POS分析、IoTデバイスの統合と分析など、対象となる仮想体験を提供します。
- Telco / 5G：AI/ML/DLタイプのワークロードを必要とするリモートプライベートネットワーク用のアクセラレーターをサポートできる、コンパクトで堅牢な設計です。ユースケースには、MEC、CDN、VRANが含まれます
- 軍用：偵察データの収集と分析のためにグローバルに導入されるモバイルデータセンターをサポートするために、強化されたシャーシに搭載された信頼性の高いDC電源

## 新しいテクノロジー

表 1. XR11とXR12に採用された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 スケーラブル・プロセッサ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10nm プロセステクノロジー</li> <li>• 最大 36 コア</li> <li>• 最大 3.5 GHz</li> <li>• 最大 64 レーンの PCI Express 4.0 リンク (16 GT/s)</li> <li>• 最大 TDP : 225 W</li> </ul> <p>具体的な SKU の詳細については、「<a href="#">プロセッサ</a>」セクションを参照してください。  <b>メモ:</b> TDP のサポートは、最大作動温度に応じて異なります。</p>
3200 MT/s DDR4 メモリー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 個の DPC で最大 8 個の DDR4 チャンネル、合計 8 枚の DIMM</li> <li>• 最大速度 3200 MT/s (構成依存)</li> <li>• DDR4 ECC RDIMM (最大 : 64 GB) および DDR4 ECC LRDIMM (最大 : 256 GB) のサポート</li> </ul>
パーシステント メモリー	<p>256 GB インテル Optane DC パーシステント・メモリー 200 シリーズは、次の 2 種類の構成でサポートされます。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4+4</li> <li>• 6+1</li> </ul>

表 1. XR11 と XR12 に採用された新しいテクノロジー（続き）

テクノロジー	詳細な説明
	DDR4 DIMM の数とインテル Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ DIMM の数
シャーシの向き	<p>XR11 と XR12 には、2 種類のシャーシ オプションがあります。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 背面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは背面にあります</li> <li>2. 前面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは前面にあります</li> </ol> <p>コントロールパネルの位置は XR11 でのシャーシの向きに応じて変わります。XR12 では、コントロールパネルの位置は変わりません。</p>
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ーとアラート、詳細なメモリーのアラート、より高速なパフォーマンス、専用のギガビットポートなど、多くの機能が備わっています。
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 60 mm の寸法（新世代サーバーの新しい PSU フォームファクター）</li> <li>● Titanium : 700 W 混在モード HLAC (AC 200 V ~ 240 V / DC 240 V)</li> <li>● プラチナ 800 W (WRAC および MM 240 V)</li> <li>● 800 W DC -48 V (DC -40 ~ -72 V)</li> <li>● *1100 W DC -48 V</li> <li>● Titanium : 1100 W 混合モード (AC 100 ~ 240 V / DC 240 V)</li> <li>● *プラチナ 1400 W (WRAC および MM 240 V)</li> </ul> <p><b>i</b> <b>メモ:</b> *これらの PSU には、次の 2 種類があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前面アクセス シャーシ構成で使用する、リバースエアフロー設計</li> <li>● 背面アクセス シャーシ構成で使用する、通常エアフロー設計</li> </ul>

## システムの機能

表 2. XR11 と XR12 のシステム機能

特長	XR11	XR12
プロセッサ	1 x 第 3 世代 Intel® Xeon スケーラブル・プロセッサ	1 x 第 3 世代 Intel® Xeon スケーラブル・プロセッサ
チップセット	Intel Lewisburg PCH (Intel® C620 シリーズ チップセット)	Intel Lewisburg PCH (Intel® C620 シリーズ チップセット)
メモリー	ECC 搭載 RDIMM、LRDIMM DDR4 x 8 2 種類の Intel Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ構成： <ul style="list-style-type: none"> <li>4+4</li> <li>6+1</li> </ul> DDR4 DIMM の数と Intel Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ DIMM の数	ECC 搭載 RDIMM、LRDIMM DDR4 x 8 2 種類の Intel Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ構成： <ul style="list-style-type: none"> <li>4+4</li> <li>6+1</li> </ul> DDR4 DIMM の数と Intel Optane パーシステント・メモリー 200 シリーズ DIMM の数
ディスクドライブ	4 x 2.5 インチ：12 GB SAS、6 GB SATA 最大 4x NVMe	6 x 2.5 インチ：12 GB SAS、6 GB SATA 最大 6 個の NVMe
ストレージコントローラ	<ul style="list-style-type: none"> <li>PERC 10.5：H345* (アダプター)</li> <li>PERC 11：H355*、HBA355i (アダプター)、H755 (アダプター)</li> <li>外部アダプター：H840、HBA355e</li> <li>ソフトウェア RAID：S150</li> <li>BOSS-S1 (RAID)</li> </ul> ⓘ <b>メモ:</b> * H345 は 2021 年 12 月から H355 に置き換わる予定です。	<ul style="list-style-type: none"> <li>PERC 10.5：H345* (アダプター)</li> <li>PERC 11：H355*、HBA355i (アダプター)、H755 (アダプター)</li> <li>外部アダプター：H840、HBA355e</li> <li>ソフトウェア RAID：S150</li> <li>BOSS-S1 (RAID)</li> </ul> ⓘ <b>メモ:</b> * H345 は 2021 年 12 月から H355 に置き換わる予定です。
外部ストレージをサポート	ME484、MD1420、MD1400	ME484、MD1420、MD1400
M.2 SSD	最大 2x M.2 Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1)	最大 2x M.2 Boot Optimized Storage Subsystem (BOSS-S1)
PCIe スロット	2 種類のライザー構成オプション： <ul style="list-style-type: none"> <li>3x PCIe Gen4 (x8 PCIe Gen4 x 1 + x16 PCIe Gen4 x 2)</li> <li>3x PCIe Gen4 (x16 PCIe Gen4 x 1 + x16 PCIe Gen4 x 2) (前面アクセスシャーシでのみサポート)</li> </ul>	5 種類のライザー構成オプション： <ul style="list-style-type: none"> <li>3x PCIe Gen4 (x8 PCIe Gen4 x 1 + x16 PCIe Gen4 x 2)</li> <li>3x PCIe Gen4 (x16 PCIe Gen4 x 1 + x16 PCIe Gen4 x 2) (前面アクセスシャーシでのみサポート)</li> <li>4x PCIe Gen4 (x8 PCIe Gen4 x 3 + x16 PCIe Gen4 x 1)</li> <li>4x PCIe Gen4 (x8 PCIe Gen4 x 2 + x16 PCIe Gen4 x 2) (前面アクセスシャーシでのみサポート)</li> <li>5x PCIe Gen4 (x8 PCIe Gen4 x 5)</li> </ul>
内蔵 LOM	4x 25 GbE SFP+ (Broadcom Thor)	4x 25 GbE SFP+ (Broadcom Thor)
シャーシの向き	XR11 には、次の 2 種類のシャーシ オプションがあります。 1. 背面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは背面にあります。 ⓘ <b>メモ:</b> ネットワーク、シリアル、VGA、電源装置、および PCIe スロットにはプラットフォームの背面からアクセス	XR12 には、次の 2 種類のシャーシ オプションがあります。 1. 背面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは背面にあります。

表 2. XR11 と XR12 のシステム機能（続き）

特長	XR11	XR12
	<p>セスでき、ハードドライブ、電源ボタン、ステータス LED、USB、および管理ポートはシステムの前面にあります。</p> <p>2. 前面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは前面にあります。</p> <p>① <b>メモ:</b> 電源ボタン、ネットワークポート、シリアル、VGA、および PCIe スロットには、プラットフォームの前面からアクセスでき、ハードドライブとステータス LED はシステムの背面にあります。</p> <p>コントロールパネルの位置はシャーシの向きに応じて変わります。</p>	<p>① <b>メモ:</b> ネットワーク、シリアル、VGA ポート、電源装置、ハードドライブ、および PCIe スロットには、プラットフォームの背面からアクセスできます。</p> <p>2. 前面アクセス構成は、電源装置とネットワークカードは前面にあります。</p> <p>① <b>メモ:</b> ネットワーク、シリアル、VGA ポート、電源装置、ハードドライブ、および PCIe スロットには、プラットフォームの前面からアクセスできます。</p>
I/O ポート	<p>背面アクセス構成は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前面： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1x 標準 USB 2.0 ポート</li> <li>○ 1x micro USB 2.0 ポート (iDRAC 管理専用)</li> </ul> </li> <li>● 背面： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1x 標準 USB 3.0 ポート</li> <li>○ 1x 標準 USB 2.0 ポート</li> <li>○ 1x 専用 1GbE</li> <li>○ 1x シリアル ポート</li> <li>○ VGA ポート 1 個</li> </ul> </li> <li>● 内蔵：1x 標準 USB 3.0 ポート (ライザー 1B)</li> </ul> <p>前面アクセス構成は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前面：1x 標準 USB 3.0 ポート、1x 標準 USB 2.0 ポート、1x iDRAC 管理専用の micro USB 2.0 ポート、1x 専用 1GbE、1x シリアル ポート、1x VGA ポート</li> <li>● 内蔵：1x 標準 USB 3.0 ポート (ライザー 1B)</li> </ul>	<p>背面アクセス構成は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前面： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1x 標準 USB 2.0 ポート</li> <li>○ 1x micro USB 2.0 ポート (iDRAC 管理専用)</li> </ul> </li> <li>● 背面： <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1x 標準 USB 3.0 ポート</li> <li>○ 1x 標準 USB 2.0 ポート</li> <li>○ 1x 専用 1GbE</li> <li>○ 1x シリアル ポート</li> <li>○ VGA ポート 1 個</li> </ul> </li> <li>● 内蔵：1x 標準 USB 3.0 ポート (ライザー 1B)</li> </ul> <p>前面アクセス構成は、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 前面：1x 標準 USB 3.0 ポート、2x 標準 USB 2.0 ポート、1x iDRAC 管理専用の micro USB 2.0 ポート、1x 専用 1GbE、1x シリアル ポート、1x VGA ポート</li> <li>● 内蔵：1x 標準 USB 3.0 ポート (ライザー 1B)</li> </ul>
ラックの高さ	1U	2U
電源装置	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Titanium：700 W 混在モード HLAC (AC 200 V~240 V/DC 240 V)</li> <li>● プラチナ 800 W (WRAC および MM 240 V)</li> <li>● 800 W DC -48 V (DC -40~-72 V)</li> <li>● *1100 W DC -48 V</li> <li>● Titanium：1100 W 混合モード (AC 100~240 V /DC 240 V)</li> <li>● *プラチナ 1400 W (WRAC および MM 240 V)</li> </ul> <p>① <b>メモ:</b> *これらの PSU は、前面アクセス シャーシ構成をサポートする、リバースエアフロー設計でも利用できます。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Titanium：700 W 混在モード HLAC (AC 200 V~240 V/DC 240 V)</li> <li>● プラチナ 800 W (WRAC および MM 240 V)</li> <li>● 800 W DC -48 V (DC -40~-72 V)</li> <li>● *1100 W DC -48 V</li> <li>● Titanium：1100 W 混合モード (AC 100~240 V /DC 240 V)</li> <li>● *プラチナ 1400 W (WRAC および MM 240 V)</li> </ul> <p>① <b>メモ:</b> *これらの PSU は、前面アクセス シャーシ構成をサポートする、リバースエアフロー設計でも利用できます。</p>
システム管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>● iDRAC9</li> <li>● Lifecycle Controller</li> <li>● OpenManage</li> <li>● OME Power Manager</li> <li>● デジタルライセンスキー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● iDRAC9</li> <li>● Lifecycle Controller</li> <li>● OpenManage</li> <li>● OME Power Manager</li> <li>● デジタルライセンスキー</li> </ul>
内蔵 GPU	最大 2x 70 W (SW/FH/HL)	ライザー構成に基づき、最大 2x 75 W/150 W (SW)、および 2x 300 W (DW/FH/FL)
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>● 冗長冷却</li> <li>● ホットプラグ機能対応冗長電源 (1+1)</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>● 冗長冷却</li> <li>● ホットプラグ機能対応冗長電源 (1+1)</li> </ul>

## シャーシの外観と機能

トピック：

- シャーシの図
- Quick Resource Locator (QRL)

### シャーシの図

#### XR11 前面アクセス シャーシの前面図

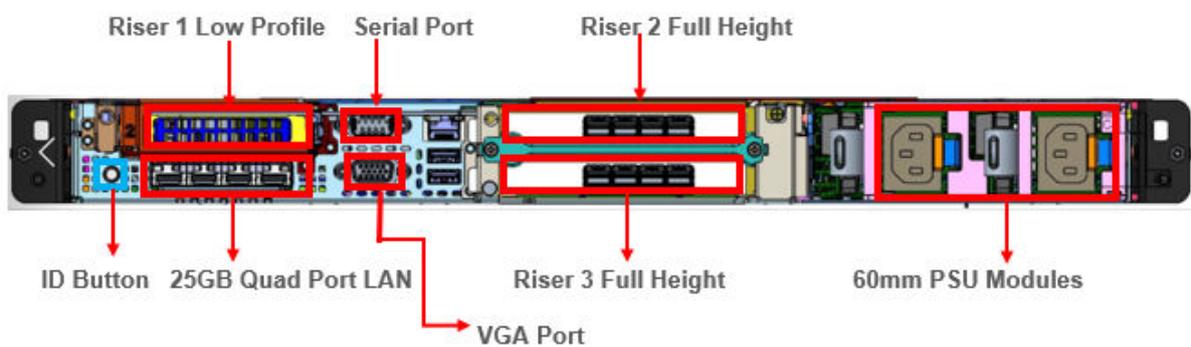
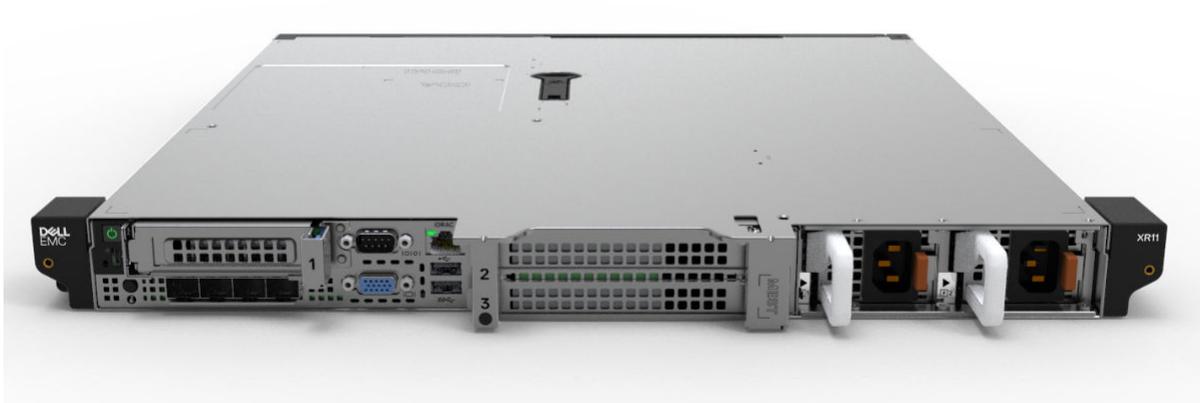


図 1. XR11 前面アクセス シャーシの前面図

#### XR11 背面アクセス シャーシの前面図



図 2. XR11 背面アクセス シャーシの前面図 (ベゼルなし)



図 3. 前面ベゼル付きの XR11 背面アクセス シャーシの図

## XR12 前面アクセス シャーシの前面図



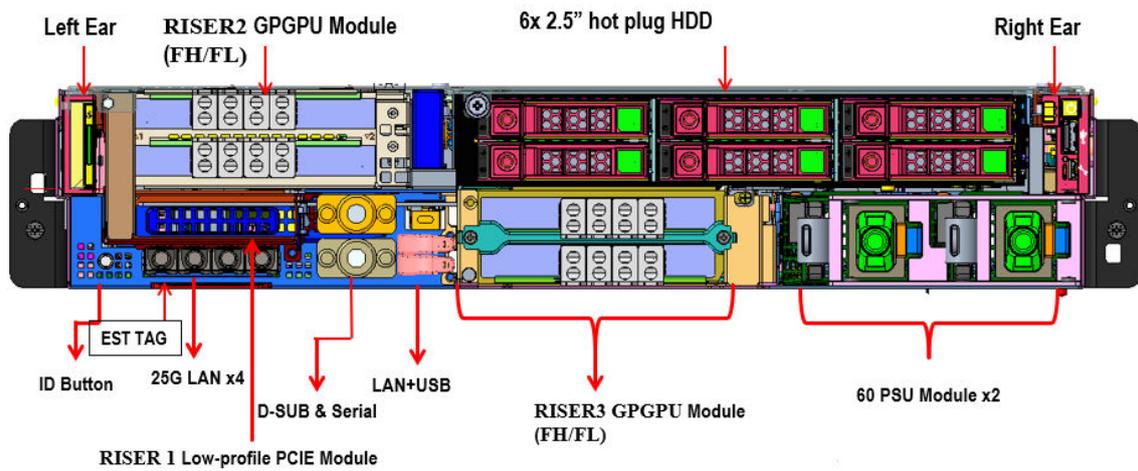


図 4. XR12 前面アクセス シャーシの前面図



図 5. XR12 前面アクセス シャーシ、フィルター ベゼルを含む前面図

## XR12 背面アクセス シャーシの前面図

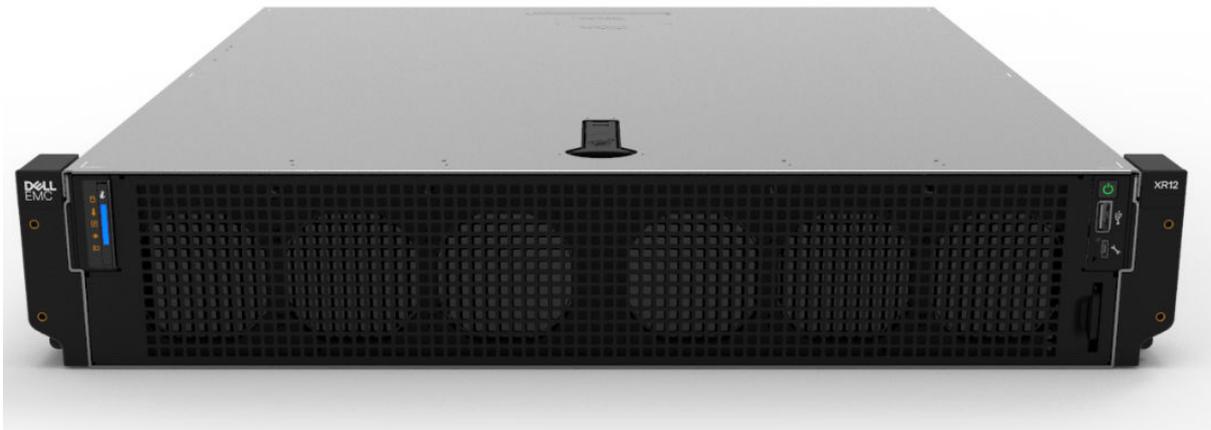


図 6. XR12 背面アクセス シャーシの前面図（ベゼルなし）



図 7. 前面ベゼル付きの XR12 背面アクセス シャーシの図

## XR11 前面アクセス シャーシの背面図



図 8. XR11 前面アクセス シャーシの背面図

## XR11 背面アクセス シャーシの背面図

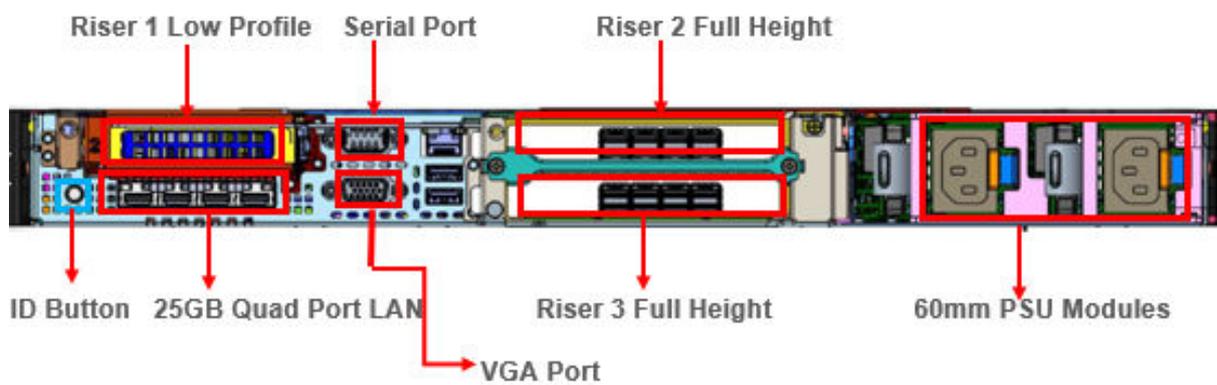
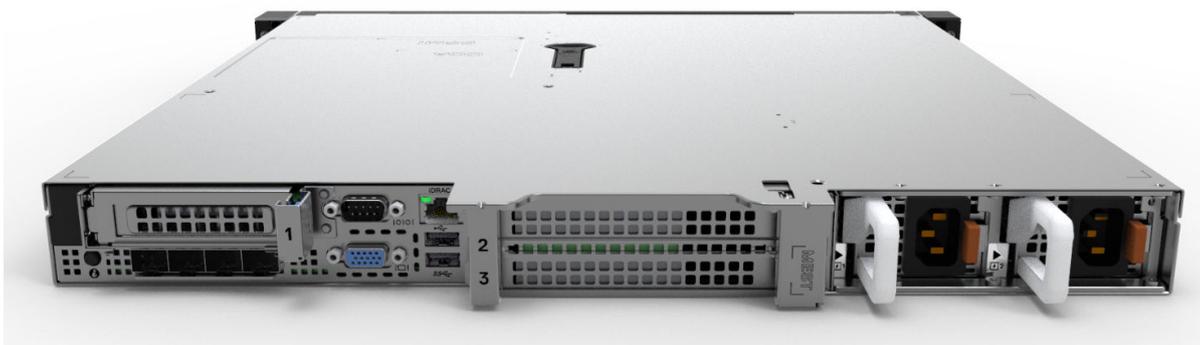


図 9. XR11 背面アクセス シャーシの背面図

## XR12 前面アクセス シャーシの背面図



図 10. XR12 前面アクセス シャーシの背面図

## XR12 背面アクセス シャーシの背面図

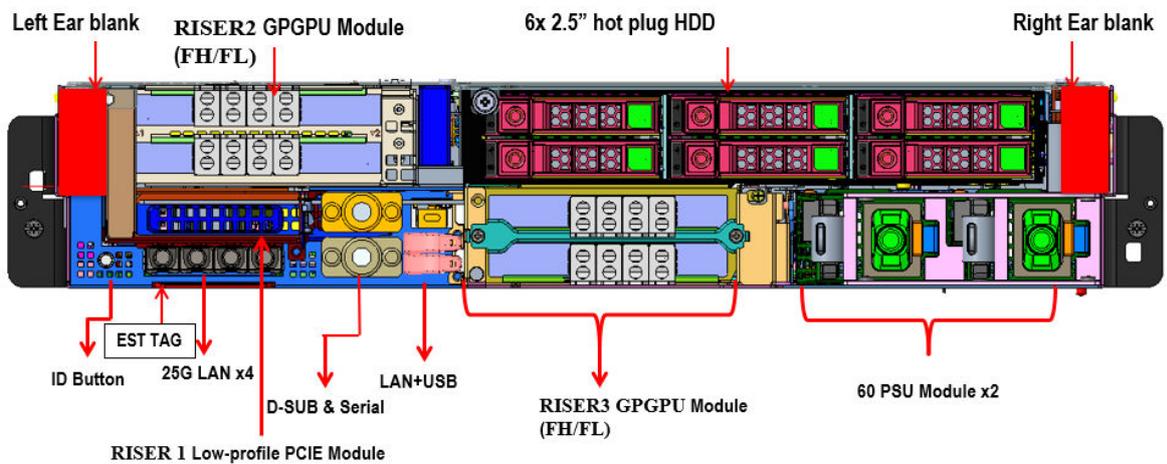


図 11. XR12 背面アクセス シャーシの背面図

## XR11 前面アクセス シャーシの内部

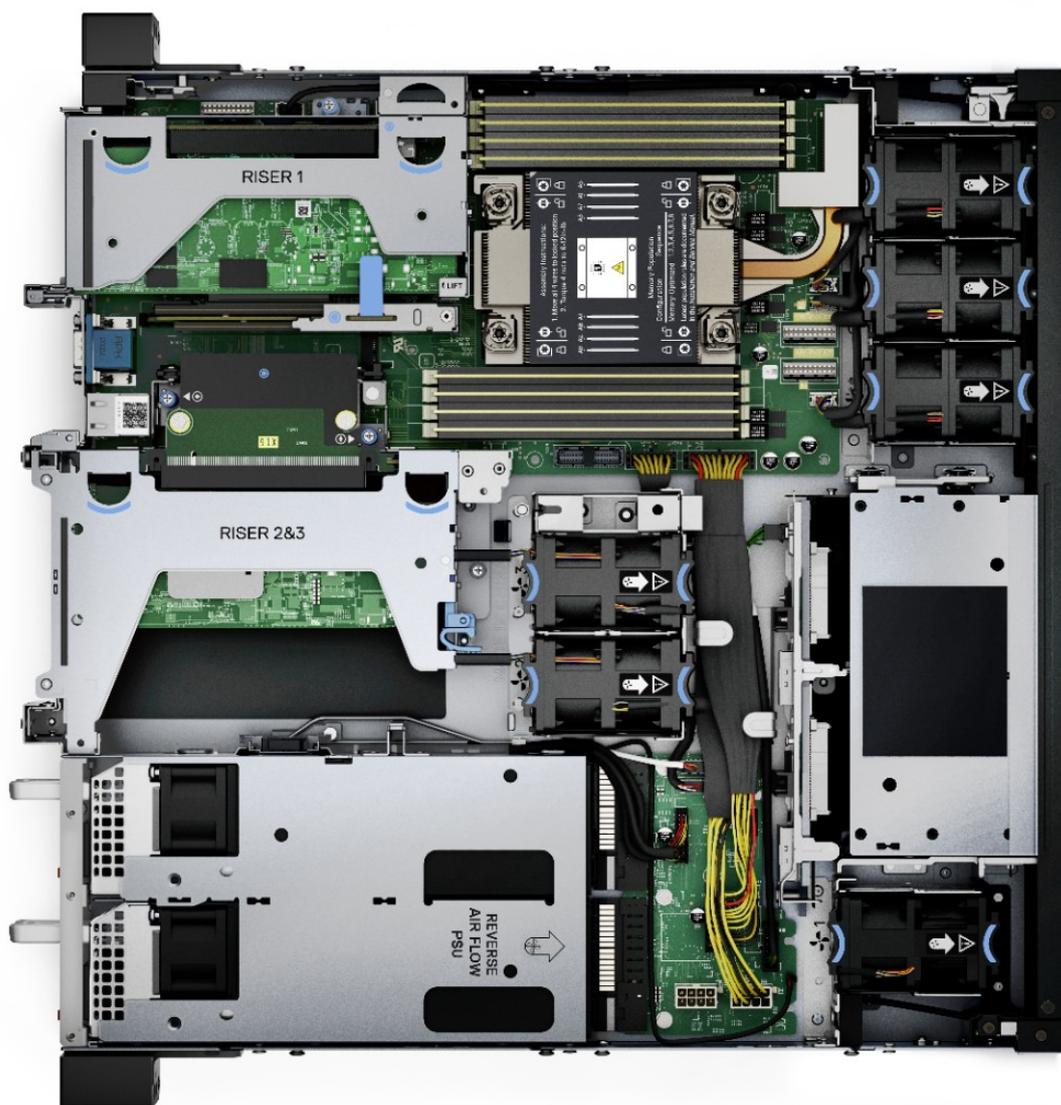


図 12. XR11 前面アクセス シャーシ内部の図（ベゼルなし）

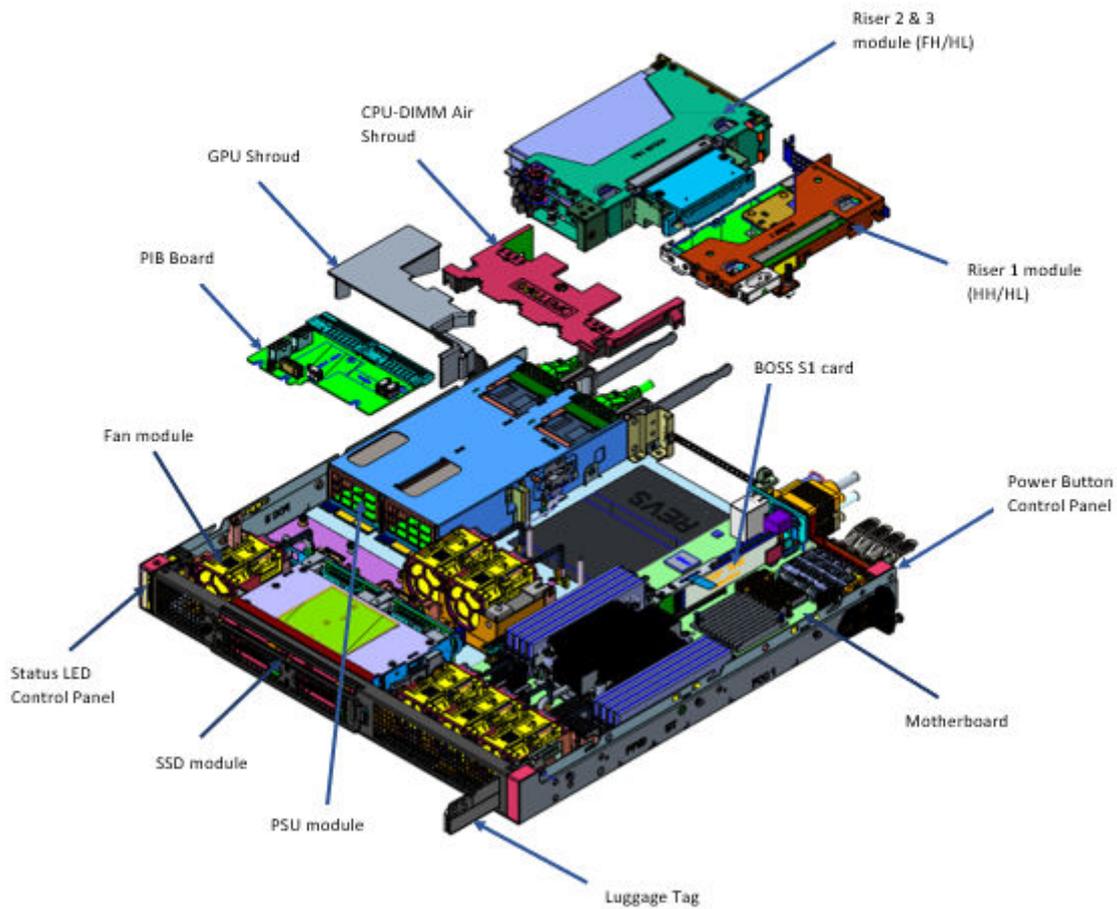


図 13. XR11 前面アクセス シャーシ内部の分解図（背面から前面）

## XR11 背面アクセス シャーシの内部

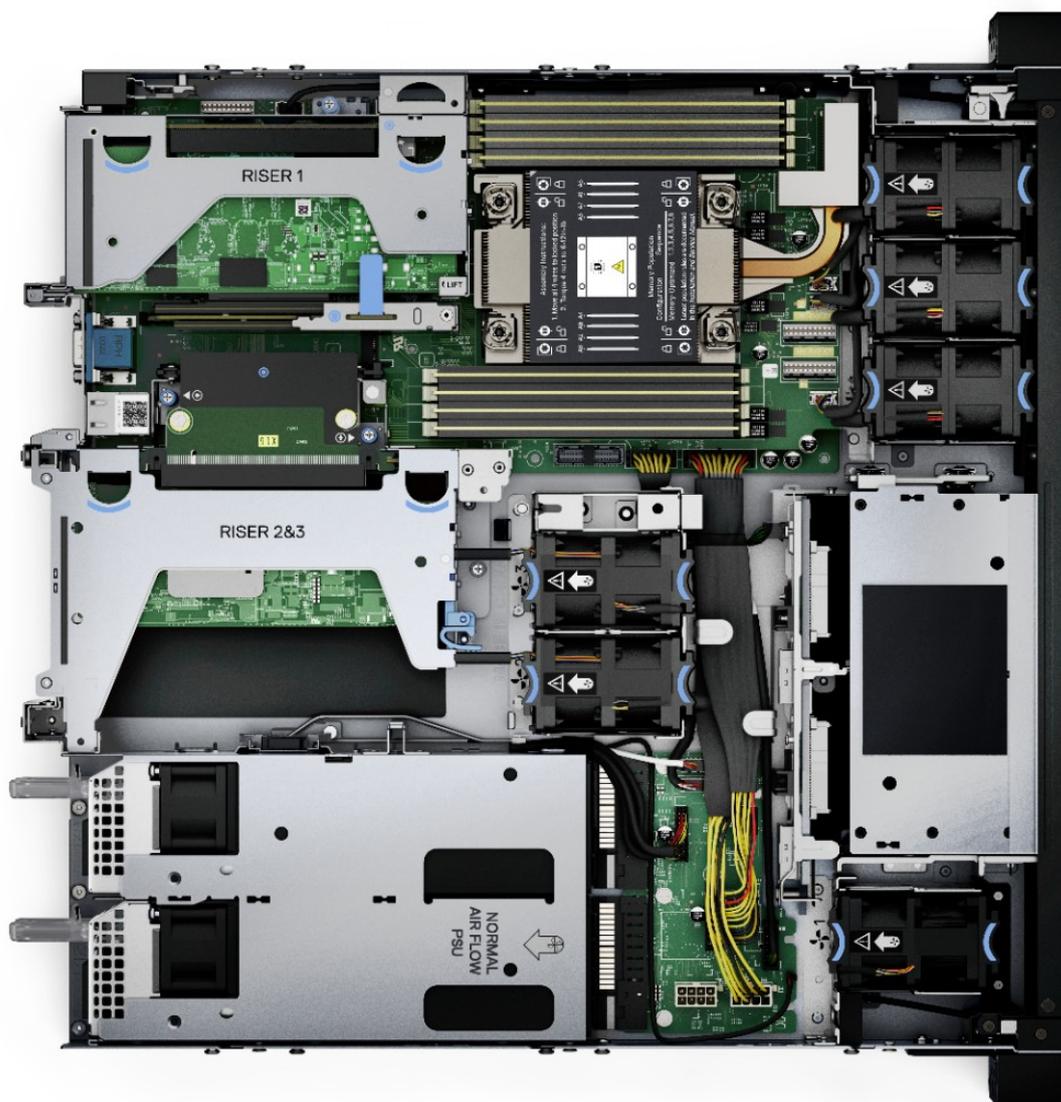


図 14. XR11 背面アクセス シャーシ内部の図（ベゼルなし）

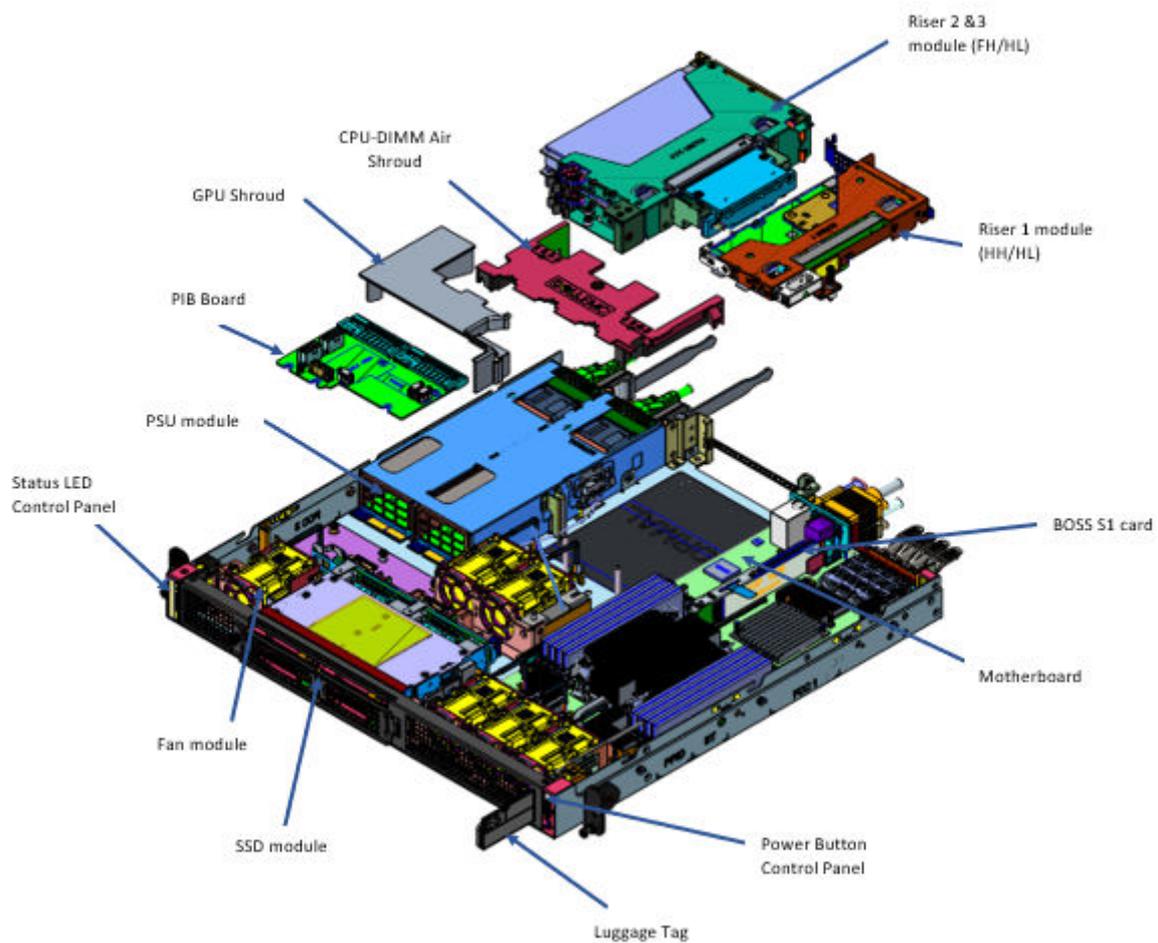


図 15. XR11 背面アクセス シャーシ内部の分解図（ベゼルなし）

## XR12 前面アクセス シャーシの内部

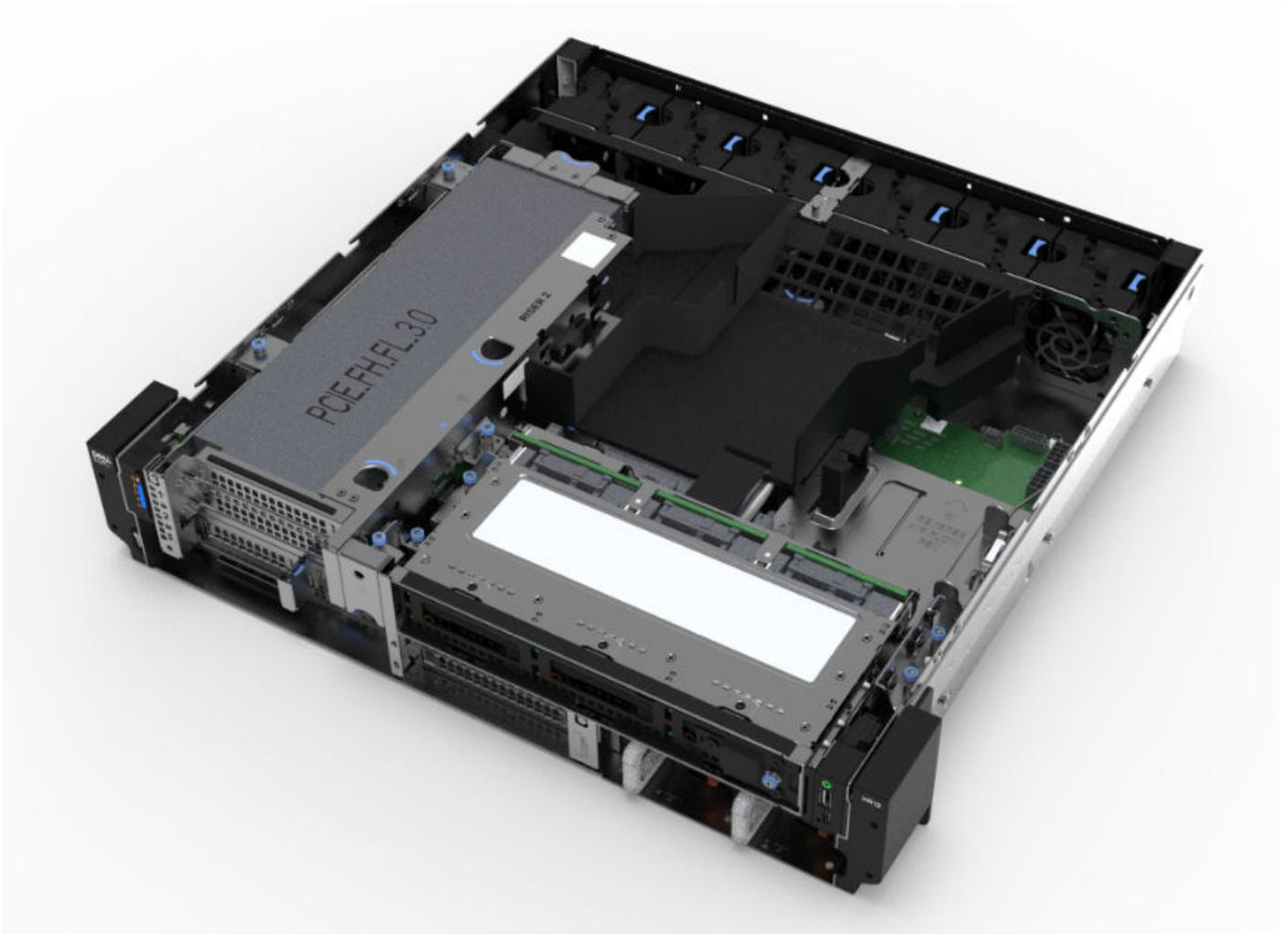


図 16. XR12 前面アクセス シャーシ内部の前面図（ベゼルなし）

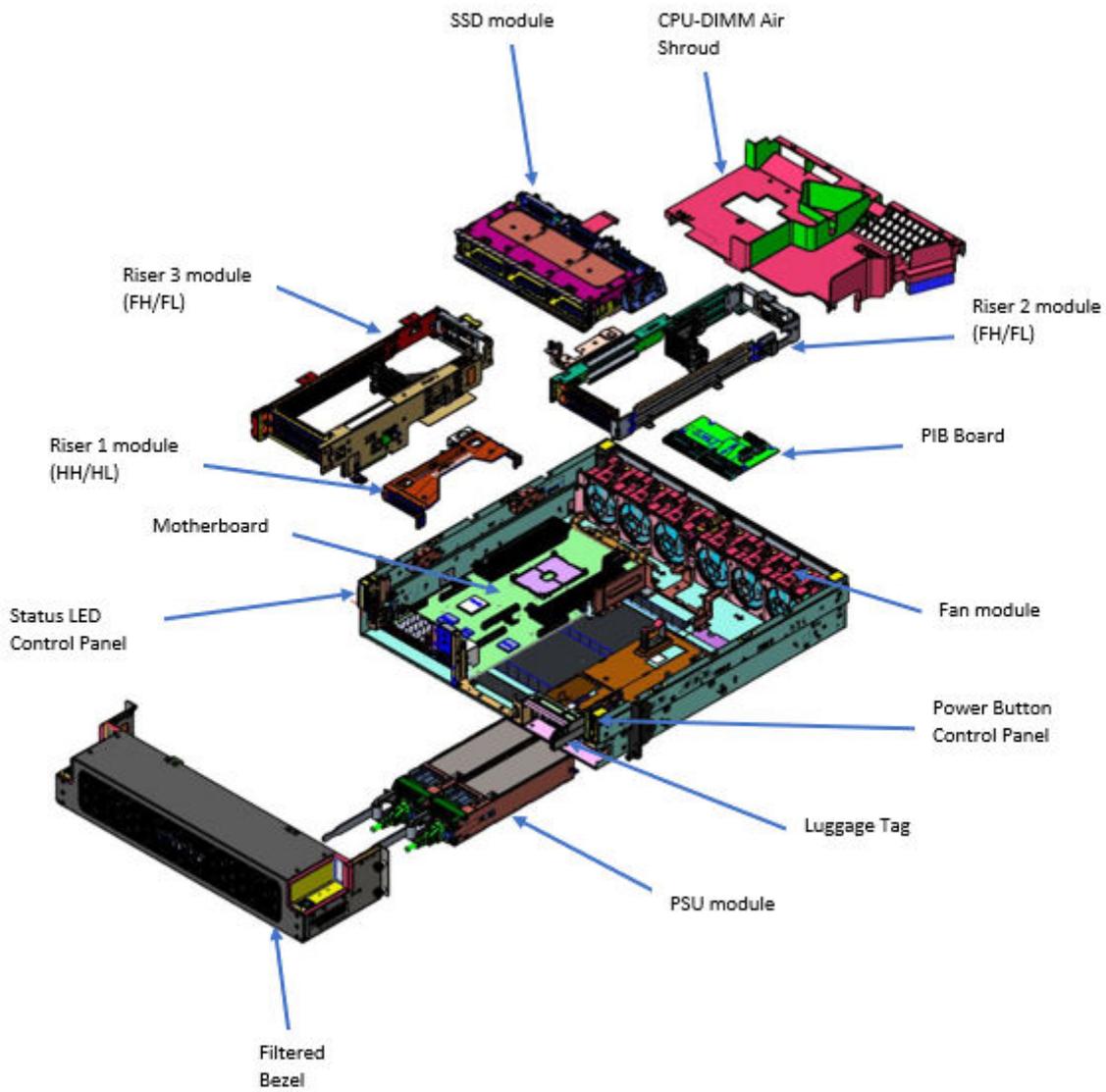


図 17. XR12 前面アクセス シャーシ内部の分解図

## XR12 背面アクセス シャーシの内部



図 18. XR12 背面アクセス シャーシ内部の図（ベゼルなし、エアフローカバーなし）

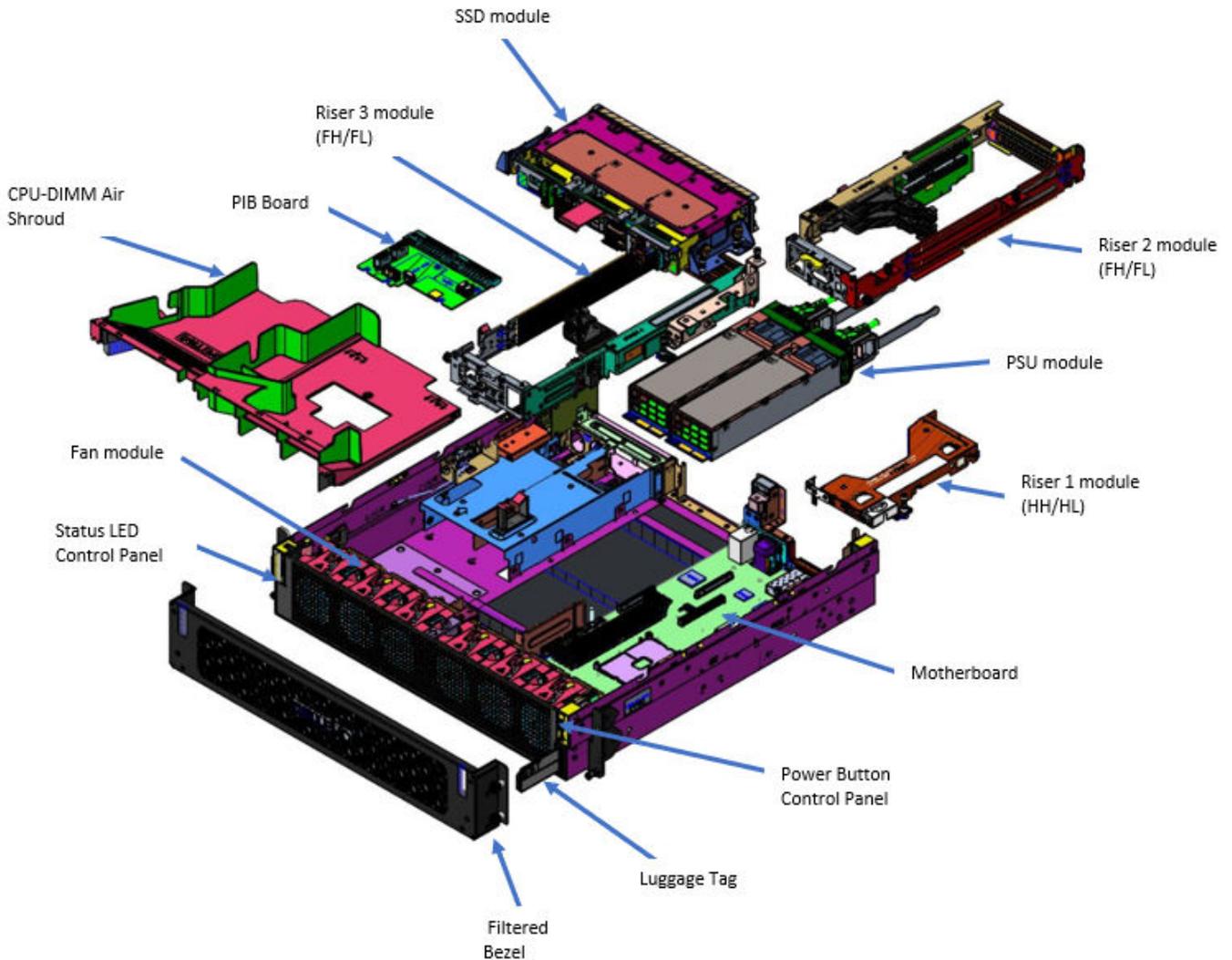


図 19. XR12 背面アクセス シャーシ内部の分解図

## Quick Resource Locator (QRL)

PowerEdge XR11とXR12には、汎用QRLとエクスプレスサービスタグ（EST）上のQRLという、2種類のQRLがあります。

XR11とXR12の汎用QRLについては、システム情報ラベル（SIL）、『スタートガイド』（GSG）、『設置およびサービスマニュアル』を参照してください。これにより、セットアップやサービスのビデオ、iDRAC マニュアルなどの製品情報や、プラットフォームに適用される他のリソースへのリンクがあるWebページにアクセスできます。

XR11とXR12のESTのQRLは情報タグに記載されており、そのサービスタグに固有のもので、それにはシステムのサービスタグ番号が記載されています。ラベルとその中のQRLコードは、L10ファクトリーにてオンデマンドで印刷されます。また、ESTのQRLは、そのお客様向けに作られた正確な構成と、購入済みの特定の保証を示すウェブページにリンクしています。XR11とXR12に適用される汎用情報のうち、他のQRLに掲載されているものと同じコンテンツを、ワンクリックで見ることができます。



図 20. SIL 上の XR11 の汎用 QRL



図 21. SIL 上の XR12 の汎用 QRL



図 22. EST の QRL

# プロセッサ



## トピック：

- プロセッサの機能

## プロセッサの機能

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

次は、次期第3世代インテル®Xeon スケーラブル・プロセッサ 製品の特徴と機能のリストです。

- さらに、PCI Express 4 および 16 GT/s の最大 64 レーン（ソケットあたり）による I/O の高速化
- 最大 3200 MT/s の DIMM をサポートする拡張メモリー パフォーマンス

## XR11 と XR12 でサポートされているプロセッサ

次の表では、発売時に提供されるプロセッサのリストについて説明します。このリストは、インテルのロードマップに基づいて変更されるものであり、それに応じてアップデートされます。

表 3. プロセッサ SKU スタック

プロセッサ	クロックスピード (GHz)	キャッシュ (M)	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	インテル Mem 有効	TDP	XR11	XR12
8351N	2.4	54	36	72	ターボ	2933	6 TB	Y	225 W	対応	対応
6354	3	39	18	36	ターボ	3200	6 TB	Y	205 W	対応	対応
6338T	2.1	48	24	64	ターボ	3200	6 TB	Y	165 W	対応	対応
6338 N	2.2	48	32	64	ターボ	2666	6 TB	Y	185 W	対応	対応
6330 N	2.2	42	28	56	ターボ	2666	6 TB	Y	165 W	対応	対応
6326	2.9	24	16	32	ターボ	3200	6 TB	Y	185 W	対応	対応
6314U	2.3	48	32	64	ターボ	3200	6 TB	Y	205 W	対応	対応
6312U	2.4	36	24	48	ターボ	3200	6 TB	Y	185 W	対応	対応

表 3. プロセッサ SKU スタック (続き)

プロセッサ	クロックスピード (GHz)	キャッシュ (M)	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	インテル Mem 有効	TDP	XR11	XR12
5320T	2.3	30	20	40	ターボ	2933	6 TB	Y	150 W	対応	対応
5318Y	2.1	36	24	48	ターボ	2933	6 TB	Y	165 W	対応	対応
5318N	2.1	36	24	48	ターボ	2666	6 TB	Y	150 W	対応	対応
5317	3	18	12	24	ターボ	2933	6 TB	Y	150 W	対応	対応
5315Y	3.2	12	8	16	ターボ	2933	6 TB	Y	140 W	対応	対応
4316	2.3	30	20	40	ターボ	2666	6 TB	いいえ	150 W	対応	対応
4314	2.4	24	16	32	ターボ	2666	6 TB	Y	135 W	対応	対応
4310	2.1	18	12	24	ターボ	2666	6 TB	いいえ	120 W	対応	対応
4310T	2.3	15	10	20	ターボ	2666	6 TB	いいえ	105 W	対応	対応
4309Y	2.8	12	8	16	ターボ	2666	6 TB	いいえ	105 W	対応	対応

。

## メモリーサブシステム

PowerEdge XR11とXR12のシステムでは、最大8枚のDIMM、最大2048GBの標準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。

さらに、PowerEdge XR11とXR12のシステムでは、レジスタードDIMM (RDIMM) および負荷軽減DIMM (LRDIMM) の両方がサポートされます。バッファを使用してメモリーの負荷を軽減し、高密度を実現して、プラットフォームのメモリー容量を最大限利用できるようにします。アンバッファードDIMM (UDIMM) と3DS DIMMは、XR11とXR12の両方でサポートされていません。XR11とXR12のシステムでは、最大256GBのインテルOptane DC パーシステント・メモリー 200シリーズがサポートされています。

### トピック:

- サポートされているメモリー

## サポートされているメモリー

次の表は、XR11とXR12の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 4. サポートされている DDR4 メモリー テクノロジー

特長	XR11とXR12 (DDR4)
DIMM のタイプ	RDIMM
	LRDIMM
転送速度	3200 MT/s
電圧	1.2 V (DDR4)

次の表は、XR11とXR12のプラットフォームでサポートされているDDR4 DIMMのリストです。

表 5. メモリー スピード

DIMM のタイプ	DIMM ランキング	DIMM の容量	DIMM の速度 (MT/s)	データ幅	DIMM Volt
RDIMM	1R	8 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	16 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	32 GB	3200	8	1.2 V
RDIMM	2R	64 GB	3200	4	1.2 V
LRDIMM	4R	128 GB	3200	4	1.2 V
LRDIMM	4R	256 GB	3200	4	1.2 V
インテル Optane PMem 200 シリーズ	1R	128 GB	3200	4	1.2 V
インテル Optane PMem 200 シリーズ	1R	256 GB	3200	4	1.2 V

表 6. プロセッサ構成でサポートされるインテル Optane PMem 200 シリーズ

構成	説明	メモリー装着ルール		
		RDIMM	LRDIMM	インテル Optane PMem 200 シリーズ
構成 1	4 枚の RDIMM、4 枚のインテル Optane PMem 200 シリーズ	プロセッサ 1 {A1、A2、A3、A4}	-	プロセッサ 1 {A5、A6、A7、A8}
	4 枚の LRDIMM、4 枚のインテル Optane PMem 200 シリーズ	-	プロセッサ 1 {A1、A2、A3、A4}	プロセッサ 1 {A5、A6、A7、A8}
構成 2	6 枚の RDIMM、1 枚のインテル Optane PMem 200 シリーズ	プロセッサ 1 {A1、A2、A3、A4、A5、A6}	-	プロセッサ 1 {A7}
	6 枚の LRDIMM、1 枚のインテル Optane PMem 200 シリーズ	-	プロセッサ 1 {A1、A2、A3、A4、A5、A6}	プロセッサ 1 {A7}

 **メモ:** メモリー DIMM スロットはホットプラグ対応ではありません。

## ストレージ

### トピック：

- サポートされるドライブ
- XR11 の内蔵ストレージ構成マトリックス
- XR12 の内蔵ストレージ構成マトリックス
- 外部ストレージ

## サポートされるドライブ

XR11とXR12では、これらのテクノロジーとフォームファクターにより、2.5インチSATAソリッドステートドライブ（SSD）、2.5インチSAS SSD、および2.5インチNVMe SSDといった、さまざまなタイプのドライブがサポートされます。このプラットフォームでサポートされている特定のドライブのリストについては、『ドライブおよびプラットフォームマトリックス』を参照してください。

表 7. XR11 でサポートされているドライブの仕様

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 SSD	6 GB	該当なし	480GB、960GB、1.9TB、3.84TB
2.5 インチ	SAS SSD	12 GB	該当なし	400GB、800GB、960GB、1.6TB、1.92TB、3.2TB、3.84TB、7.6TB、15TB
2.5 インチ	NVMe		該当なし	375GB、750GB、800GB、960GB (QNSのみ) 1.6TB、1.92TB、3.2TB、3.84TB、6.4TB、7.68TB、15.36TB (QNSのみ)

表 8. XR12 でサポートされているドライブの仕様

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 SSD	6 GB	該当なし	480GB、960GB、1.9TB、3.84TB
2.5 インチ	SAS SSD	12 GB	該当なし	400GB、800GB、960GB、1.6TB、1.92TB、3.2TB、3.84TB、7.6TB、15TB
2.5 インチ	NVMe		該当なし	375GB、750GB、800GB、960GB (QNSのみ) 1.6TB、1.92TB、3.2TB、3.84TB、6.4TB、7.68TB、12.8TB、15.36TB (QNSのみ)

① **メモ:** QNS は「認定済み未出荷」です。QNS ドライブは、受け入れプロセスを介して RCI/DSS 経由で提供できます。

① **メモ:** XR11とXR12では、他のサーバー設計では一般的な、12 GB SAS ドライブのピン 3 電源無効化がサポートされていません。

①メモ: XR11とXR12では、ライザー 1Aを搭載した NVMe ドライブがサポートされていません。

## XR11 の内蔵ストレージ構成マトリックス

表 9. 内蔵ストレージ構成マトリックス

構成	シャーシの向き	基本構成の説明	バックプレーンの説明	ストレージコントローラー	コントローラーフォームファクター	BOSS が有効	ライザー構成
1	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SATA (のみ)	オンボード SATA	オンボード SATA	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
2	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	HBA355i	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
3	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	H755	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
4	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	H345*/H355*	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
5	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 NVME (のみ)	S150	直接接続 (SL)	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
6	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 NVME (のみ)	H755	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
7	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SATA (のみ)	オンボード SATA	オンボード SATA	Y	C0/1 : R1B+R2+R3 C2 : R1A+R2+R3
8	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	HBA355i	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
9	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	H755	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
10	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 SAS/SATA	H345*/H355*	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
11	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 NVME (のみ)	S150	直接接続 (SL)	Y	C0/1 : R1B+R2+R3
12	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、4HD、3PCI、1U、XR11	x4 2.5 NVME (のみ)	H755	アダプター	Y	C0/1 : R1B+R2+R3

①メモ: \* H345 は 2021 年 12 月から H355 に置き換わる予定です。

さまざまな構成のケーブル配線情報については、<https://www.delltechnologies.com/sales/ja-jp/auth/index.htm> にある『ケーブル マトリックス』を参照してください。

## XR12 の内蔵ストレージ構成マトリックス

表 10. 内蔵ストレージ構成マトリックス

構成	シャーシの向き	基本構成の説明	バックプレーンの説明	ストレージコントローラー	コントローラーフォームファクター	BOSS が有効	ライザー構成
1	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SATA (のみ)	オンボード SATA	オンボード SATA	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A C3 : R1A+R2A+R3A C4 : R1A+R2B+R3A

表 10. 内蔵ストレージ構成マトリックス (続き)

構成	シャーシの向き	基本構成の説明	バックプレーンの説明	ストレージコントローラー	コントローラーフォームファクター	BOSSが有効	ライザー構成
2	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	HBA355i	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
3	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	H755	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
4	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	H345*/H355*	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
5	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x4 2.5 NVMe + 2.5 SATA	S150 + オンボード SATA	直接接続 (SL) + オンボード SATA	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
6	前面アクセス (RAF)	ASSY、CHAS、RAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 NVME (のみ)	H755	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
7	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SATA (のみ)	オンボード SATA	オンボード SATA	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
8	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	HBA355i	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
9	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	H755	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
10	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 SAS/SATA	H345*/H355*	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
11	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x4 2.5 NVMe + 2.5 SATA	S150 + オンボード SATA	直接接続 (SL) + オンボード SATA	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A
12	背面アクセス (NAF)	ASSY、CHAS、NAF、6HD、3PCI、2U、XR12	x6 2.5 NVME (のみ)	H755	アダプター	Y	C0 : R1B+R2A+R3A C1 : R1B+R2B+R3B C2 : R1B+R2B+R3A

①メモ: \* H345 は 2021 年 12 月から H355 に置き換わる予定です。

さまざまな構成のケーブル配線情報については、<https://www.delltechnologies.com/sales/ja-jp/auth/index.htm> にある『ケーブル マトリックス』を参照してください。

## 外部ストレージ

XR11 と XR12 では、次の表にリストされている外部ストレージデバイスのタイプがサポートされます。

表 11. XR11 と XR12 用にサポートされている外部ストレージデバイス

デバイスタイプ	説明
外付けテープ	外付け USB テープ製品への接続をサポート
NAS/IDM アプライアンスソフトウェア	NAS ソフトウェア スタックをサポート
JBOD	12 Gbps SAS ME484、MD1420、MD1400 への接続をサポート

## 拡張カードおよび拡張カードライザー

- ① **メモ:** 共有管理は、LOMを使用するだけでなく、NCSIカードが存在するXR11のPCIeスロット3とXR12のPCIeスロット4でも使用できます。
- ① **メモ:** 拡張カードライザーがサポートされていないか見つからない場合、iDRAC、Lifecycle Controllerはイベントを記録します。システムの起動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、[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:

- [PowerEdge XR11 システム用の拡張カードとライザー](#)
- [PowerEdge XR12 システム用の拡張カードとライザー](#)

## PowerEdge XR11 システム用の拡張カードとライザー

本項では、PowerEdge XR11 システムでサポートされている各種の拡張カードとライザーの情報について説明します。

### 拡張カードの取り付けガイドライン

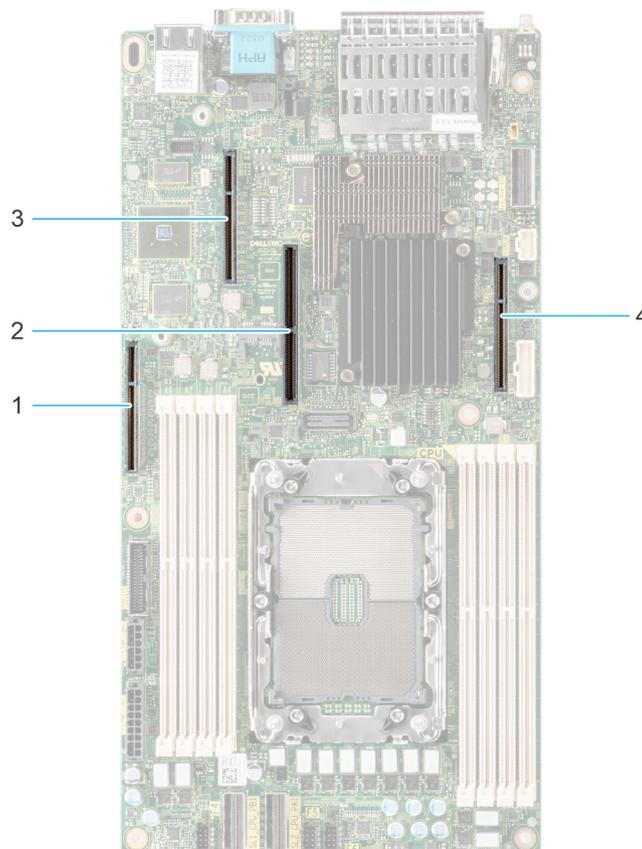


図 23. 拡張カード スロット コネクター

1. IO\_Riser3 (ライザー 3 コネクター)
2. BOSS S1 カード コネクター

3. IO\_Riser2 (ライザー 2 コネクター)

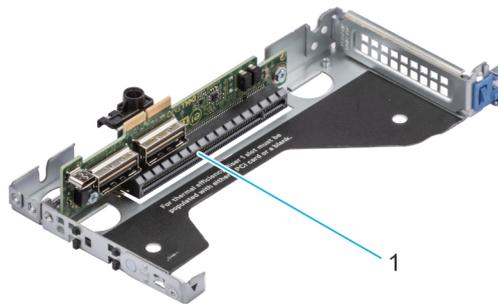
4. IO\_Riser1 (ライザー 1 コネクター)

次の表には、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**

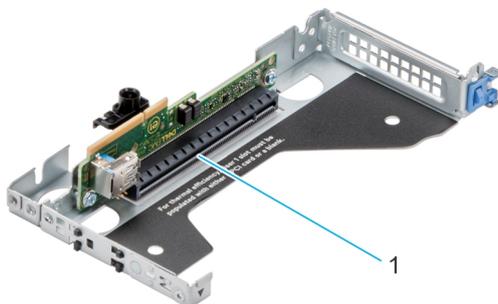
構成	拡張カードライザー	PCIe スロット	プロセッサの制御	高さ	長さ	スロット幅
構成 0	R1B+R2+R3 背面アクセス構成	1	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレングス	x8
		2		フルハイ	ハーフレングス	x16
		3		フルハイ	ハーフレングス	x16
構成 1。	R1B+R2+R3 前面アクセス構成	1	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレングス	x8
		2		フルハイ	ハーフレングス	x16
		3		フルハイ	ハーフレングス	x16
構成 2。	R1A+R2+R3 前面アクセス構成	1	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレングス	x16
		2		フルハイ	ハーフレングス	x16
		3		フルハイ	ハーフレングス	x16

**メモ:** ライザー 2 とライザー 3 は、1つの拡張カードライザー モジュールに組み合わされています。



**図 24. ライザー 1A**

1. スロット 1、x16、LP-HL (ロー プロファイル - ハーフレングス)



**図 25. ライザー 1B**

1. スロット 1、x8、LP-HL (ロー プロファイル - ハーフレングス)

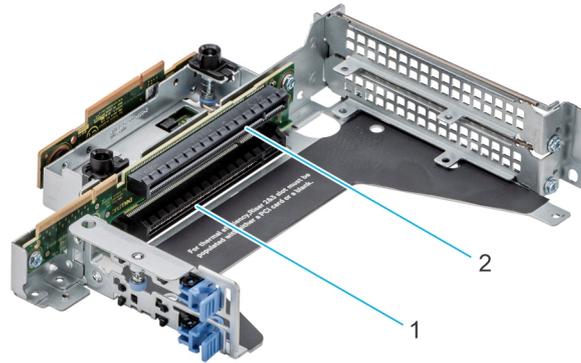


図 26. ライザー 2 およびライザー 3

1. スロット 2、x16、FH-HL (フル ハイト - ハーフ レングス)
2. スロット 3、x16、FH-HL (フル ハイト - ハーフ レングス)

**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 : 背面アクセス設定向け R1B+R2+R3

カード タイプ	スロットの優先順位	最大カード数
内蔵 PERC アダプター (LP)	1	1
Dell 外部アダプター (FH)	3、 2	2
GPU (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	2、 3	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
Broadcom NIC : 100Gb (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC : 10Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	2、 3	2
Broadcom (NIC : 1Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	2、 3	2
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	2、 3	2
インテル (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 10 Gb) (FH) (4 x 10 SFP+の V2 および 2 x 10 SFP+カードを含むその他全バージョン)	2、 3	2
インテル (NIC : 10Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	2、 3	2

表 13. 構成 0 : 背面アクセス設定向け R1B+R2+R3 (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
インテル (NIC : 1Gb) (LP)	1	1
インテル FPGA アクセラレーター (FH)	2、3	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1
インテル (NIC : 100Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
インテル (NIC : 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

表 14. 構成 1 : 前面アクセス設定向け R1B+R2+R3

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
内蔵 PERC アダプター (LP)	1	1
Dell 外部アダプター (FH)	3、2	2
GPU (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
Broadcom NIC : 100Gb (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 10Gb) (LP)	1	1
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 1Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 25Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 10 Gb) (FH) (4 x 10 SFP+の V2 および 2 x 10 SFP+カードを含むその他全バージョン)	2、3	2
インテル (NIC : 10Gb) (LP)	1	1
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 1Gb) (LP)	1	1
インテル FPGA アクセラレーター (FH)	2、3	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1
インテル (NIC : 100Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
インテル (NIC : 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

表 15. 構成 2 : 前面アクセス設定向け R1A+R2+R3

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Dell 外部アダプター (FH)	3、2	2
GPU (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	2、3	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (LP)	1	1
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom NIC : 100Gb (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	2、3	2
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	2、3	2
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 10 Gb) (FH) (4 x 10 SFP+の V2 および 2 x 10 SFP+カードを含むその他全バージョン)	2、3	2
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	2、3	2
インテル FPGA アクセラレーター (LP)	1	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1
インテル (NIC : 100Gb) (F)、2P、GNSS、R	2、3	2
インテル (NIC : 100Gb) (FH)、2P、QSF	2、3	2

## PowerEdge XR12 システム用の拡張カードとライザー

本項では、PowerEdge XR12 システムでサポートされている各種の拡張カードとライザーの情報について説明します。

## 拡張カードの取り付けガイドライン

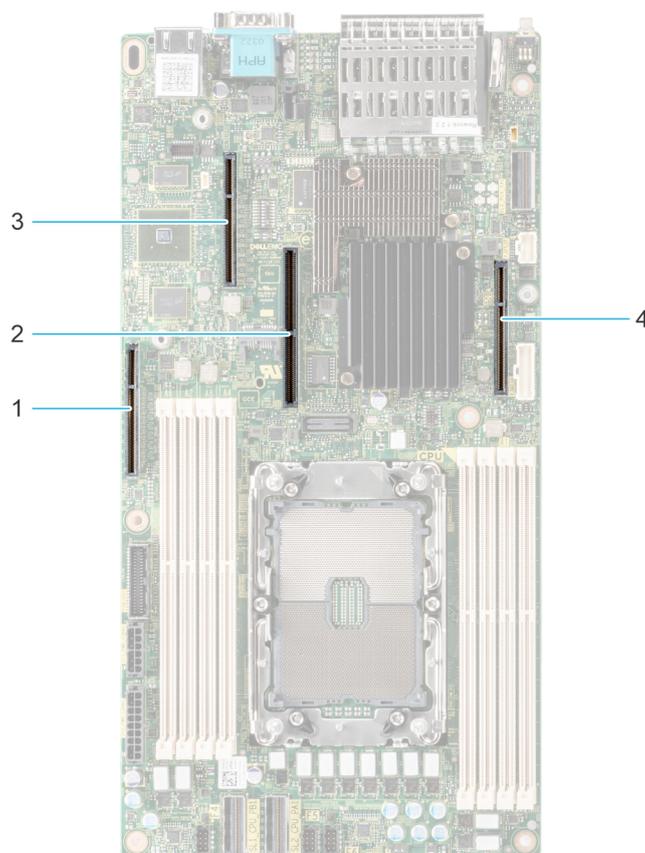


図 27. 拡張カード スロット コネクター

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. IO_Riser3 (ライザー 3 コネクター) | 2. BOSS (M.2) カード コネクター     |
| 3. IO_Riser2 (ライザー 2 コネクター) | 4. IO_Riser1 (ライザー 1 コネクター) |

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 16. 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 0	R1B+R2A+R3A 背面/前面アクセス構成	3	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレンジス	x8
		2		フルハイ	フルレンジス	x16
		4		フルハイ	フルレンジス	x16
構成 1.	R1B+R2B+R3B 背面/前面アクセス構成	3	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレンジス	x8
		1、2		フルハイ	フルレンジス	x8+x8
		4、5		フルハイ	フルレンジス	x8+x8
構成 2.	R1B+R2B+R3A 背面/前面アクセス構成	3	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレンジス	x8
		1、2		フルハイ	フルレンジス	x8+x8
		4		フルハイ	フルレンジス	x16
構成 3.	R1A+R2A+R3A 前面アクセス構成	3	プロセッサ 1	ロープロファイル	ハーフレンジス	x16
		2		フルハイ	フルレンジス	x16
		4		フルハイ	フルレンジス	x16

表 16. 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
構成 4.	R1A+R2B+R3A 前面アクセス構成	3	プロセッサ-1	ロープロファイル	ハーフレングス	x16
		1, 2		フルハイ	フルレングス	x8+x8
		4		フルハイ	フルレングス	x16

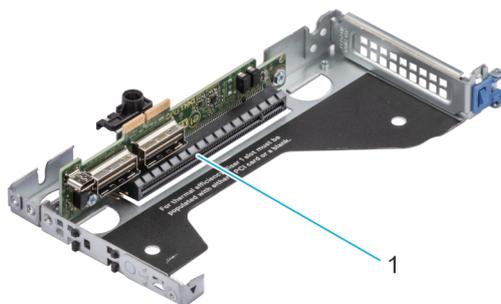


図 28. ライザー 1A

1. ライザー 1A、スロット 3、x16、LP-HL（ロープロファイル - ハーフレングス）

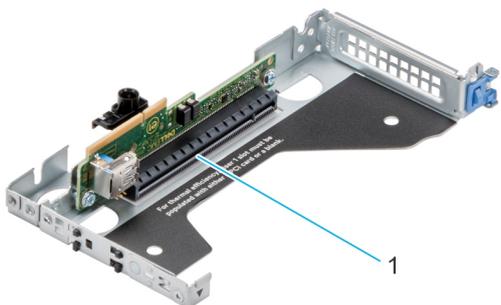


図 29. ライザー 1B

1. ライザー 1B、スロット 3、x8、LP-HL（ロープロファイル - ハーフレングス）

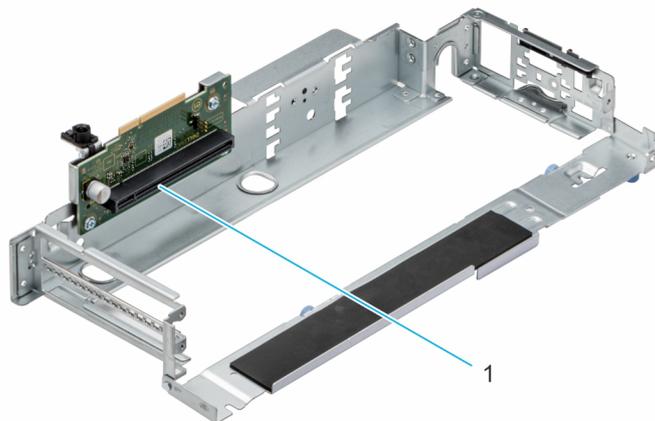


図 30. ライザー 2A

1. ライザー 2A、スロット 2、x16、FH-FL（フルハイ - フルレングス）

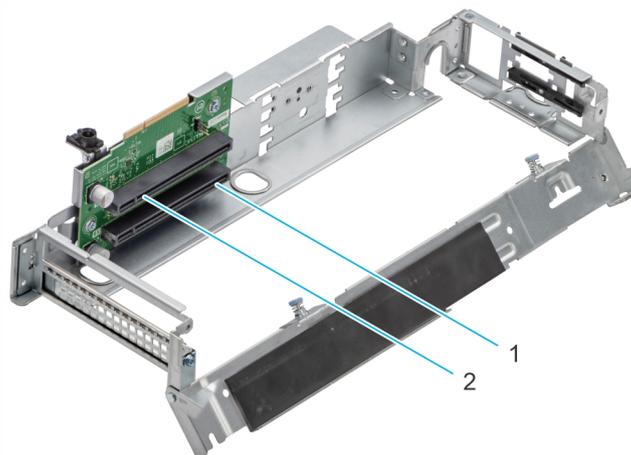


図 31. ライザー 2B

1. ライザー 2B、スロット 1、x8、FH-FL (フルハイット - フルレングス)
2. ライザー 2B、スロット 2、x8、FH-FL (フルハイット - フルレングス)

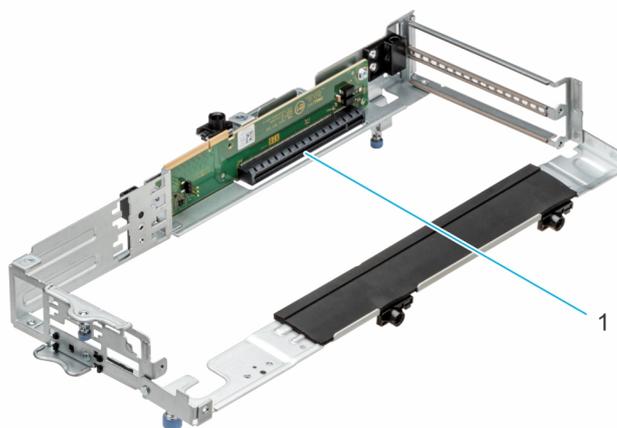


図 32. ライザー 3A

1. ライザー 3A、スロット 4、x16、FH-FL (フルハイット - フルレングス)

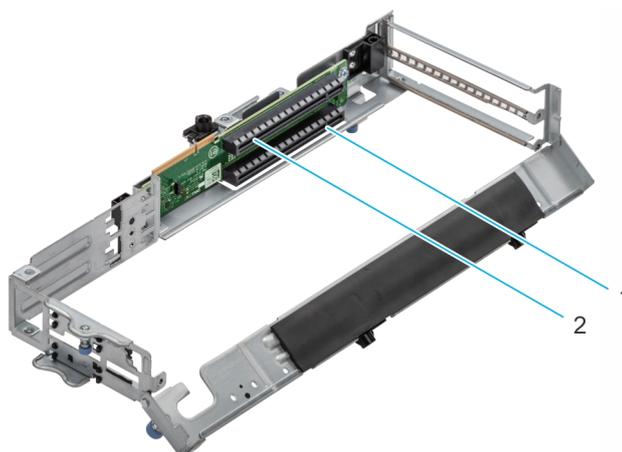


図 33. ライザー 3B

1. ライザー 3B、スロット 4、x8、FH-FL (フルハイット - フルレングス)
2. ライザー 3B、スロット 5、x8、FH-FL (フルハイット - フルレングス)

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 17. 設定 0 : 背面/前面アクセス構成の R1B+R2A+R3A**

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
内蔵 PERC アダプター (LP)	3	1
Dell 外部アダプター (FH)	2、4	2
GPU (FH)	4、2	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	4、2	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4、2	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 100Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	4、2	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	4、2	2
Broadcom (NIC : 10Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	4、2	2
Broadcom (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	4、2	2
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	4、2	2
インテル (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 10Gb) (FH) (4x10 および 2x10 SFP+カードの V2 を含む他のすべて)	4、2	2
インテル (NIC : 10Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	4、2	2
インテル (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
インテル (FPGA アクセラレーター カード FH)	4、2	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1

**表 18. 設定 1 : 背面/前面アクセス構成の R1B+R2B+R3B**

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
内蔵 PERC アダプター (LP)	3	1
Dell 外部アダプター (FH)	1、2、4、5	2
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4、5、1、2	4
Mellanox (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	4、5、2、1	4
Broadcom (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	4、5、2、1	4
Broadcom (NIC : 10Gb) (LP)	3	1

表 18. 設定 1 : 背面/前面アクセス構成の R1B+R2B+R3B (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	4、5、2、1	4
Broadcom (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	4、5、1、2	4
インテル (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2
インテル (NIC : 10Gb) (FH) (4x10 および 2x10 SFP+カードの V2 を含む他のすべて)	4、5、1、2	4
インテル (NIC : 10Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	4、5、1、2	4
インテル (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1

表 19. 設定 2 : 背面/前面アクセス構成の R1B+R2B+R3A

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
内蔵 PERC アダプター (LP)	3	1
Dell 外部アダプター (FH)	2、1、4	2
GPU (FH)	4	1
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4	1
Mellanox CX5 (NIC : 25Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4、1、2	3
Mellanox (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 100Gb) (FH)	4	1
Broadcom (NIC : 25Gb QP) (FH) (x16)	4	1
Broadcom (NIC : 25Gb DP) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC : 10Gb) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	4	1
インテル (NIC : 25Gb QP) (FH) (x16)	4	1
インテル (NIC : 25Gb DP) (FH)	4、1、2	3
インテル (NIC : 25Gb 4P) (FH)	4	1
インテル (NIC : 25Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2

表 19. 設定 2 : 背面/前面アクセス構成の R1B+R2B+R3A (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
インテル (NIC : 10Gb) (FH) (4x10 および 2x10 SFP+カードの V2 を含む他のすべて)	4、1、2	3
インテル (NIC : 10Gb) (LP)	3	1
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	4、1、2	3
インテル (NIC : 1Gb) (LP)	3	1
インテル (FPGA アクセラレーター カード) (FH)	4	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1

表 20. 構成 3 : 前面アクセス構成向け R1A+R2A+R3A

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Dell 外部 PERC アダプター (FH)	2,4	2
GPU (FH)	4,2	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	4,2	2
Mellanox (NIC : 100Gb) (LP)	3	1
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC : 100Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC : 25Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	4,2	2
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	4,2	2
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	4,2	2
インテル (NIC : 25Gb) (FH)	4,2	2
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	2	1
インテル (NIC : 10Gb) (FH) (4x10Gb および 2x10Gb SFP+カードの V2 を含む他のすべて)	4,2	2
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	4,2	2
インテル (FPGA アクセラレーター) (LP)	3	1
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1

表 21. 構成 4 : 前面アクセス構成向け R1A+R2B+R3A

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Dell 外部 PERC アダプター (FH)	2、1、4	2
GPU (FH)	4	1
Mellanox (NIC : 100Gb) (FH)	4	1
Mellanox (NIC : 100Gb) (LP)	3	1
Mellanox CX5 (NIC : 25Gb) (FH) x16	4	1
Mellanox (NIC : 25Gb) (FH)	4、1、2	3
インテル (FPGA アクセラレーター) (LP)	3	1
Broadcom (NIC : 100Gb) (FH)	4	1

表 21. 構成 4 : 前面アクセス構成向け R1A+R2B+R3A (続き)

カードタイプ	スロットの優先順位	最大カード数
Broadcom (NIC : 25Gb QP) (FH) x16	4	1
Broadcom (NIC : 25Gb DP) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC : 10Gb) (FH)	4、1、2	3
Broadcom (NIC : 1Gb) (FH)	4、1、2	3
インテル (NIC : 100Gb) (FH)	4	1
インテル (NIC : 25Gb QP) (FH) x16	4	1
インテル (NIC : 25Gb DP) (FH)	4、1、2	3
インテル (NIC : 25Gb 4P) (FH)	4	1
インテル (NIC : 2x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2
インテル (NIC : 4x10Gb SFP+) (FH)	1、2	2
インテル (NIC : 10Gb) (FH) (4x10Gb および 2x10Gb SFP+カードの V2 を含む他のすべて)	4、1、2	3
インテル (NIC : 1Gb) (FH)	4、1、2	3
Dell BOSS S1 カード モジュール	内蔵スロット	1

 **注意:** Dell によって検証およびテストされていない GPU、ネットワーク カード、またはその他の PCIe デバイスをシステムに取り付けしないでください。未承認の、または無効なハードウェアのインストールによって損傷が発生すると、システム保証は無効になります。

 **警告:** エンタープライズ サーバー製品では、コンシューマグレードの GPU を取り付けたり使用したりすることはできません。

## 電源、サーマル、音響

### トピック：

- XR11とXR12の電源
- XR11とXR12の温度
- 音響

## XR11とXR12の電源

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

次の表は、電力消費の削減とエネルギー効率の向上のために利用できる Dell のツールとテクノロジーのリストです。

表 22. 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。「 <a href="#">電源供給ユニット</a> 」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	Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT) は、最も効率性の高い構成を判断するためのツールです。Dell の EIPT を使用すると、特定のワークロードにおけるハードウェア、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。詳細については、 <a href="http://www.dell.com/calc">www.dell.com/calc</a> 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"> <li>• Dell の電力監視精度は、業界標準が 5% であるのに対し、現在 1% です</li> <li>• より正確な電力のレポート</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 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 Intel 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	iDRAC9 Datacenter 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	Intel 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。Dell は、Dell iDRAC9 Datacenter および OpenManage Power Center を介してアクセスできる Intel Node Manager で構成された完全な電源管理ソリューションを提供します。それにより、個々のサーバー、ラック、およびデータセンターレベルでの電源および温度のポリシーベースの管理が可能になります。ホットスワップにより、冗長電源装置の電力消費を削減します。温度制御によって、お使いの環境の温度設定が最適化され、ファンの消費量とシステムの電力消費量が減少します。  アイドル時電源によって、アイドル時もフルワークロード時と同じように Dell サーバーを効率的に実行できます。
外気空冷	「 <a href="#">ASHRAE A3/A4/Rugged サポート制限</a> 」のセクションを参照してください。
ラックインフラストラクチャ	Dell は、次のような業界最高レベルの効率的な電源インフラストラクチャソリューションを提供します。

表 22. 電源ツールとテクノロジー（続き）

特長	説明
	<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 スマート搭載ラック エンクロージャ</li> </ul> 詳細については <a href="https://www.delltechnologies.com/ja-jp/servers/power-and-cooling.htm">https://www.delltechnologies.com/ja-jp/servers/power-and-cooling.htm</a> を参照してください。

## XR11 と XR12 の温度

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

プラットフォームの温度管理では、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」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。

## サーマル設計

PowerEdge XR11 と XR12 の温度管理により、可能な限り最低のファン速度を維持しながら、コンポーネントに対する適切な冷却量によってハイパフォーマンスを実現できます。これは、基本的な標準構成では 10°C (50°F) から 35°C (95°F) まで、カスタム構成の場合は 5°C (41°F) から 45°C (113°F) までのさまざまな周囲温度に対応しています（「環境仕様」を参照してください）。さらに XR11 と XR12 は、選択した構成において、過酷な空間で -5°C (23°F) から 55°C (131°F) までの拡張された周囲温度範囲で作動します。詳細については、「温度制限」セクションと「堅牢性認定と仕様」セクションを参照してください。

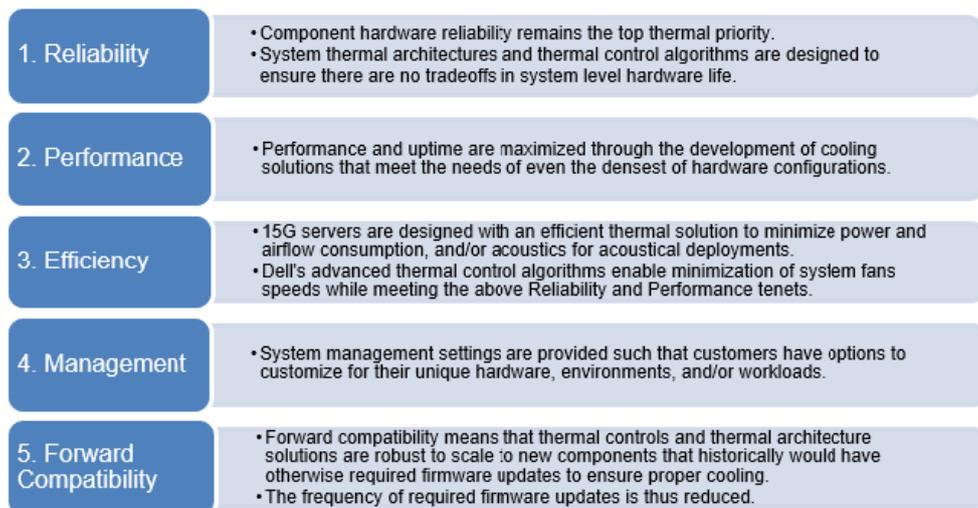


図 34. 温度設計の特性

PowerEdge XR11 と XR12 の温度設計には次の点が反映されています。

- 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、吸気口の周囲、ハードディスクドライブ、PCIe カード、GPU 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、[Support.Dell.com/Manuals](https://support.dell.com/Manuals) にある『PowerEdge XR11 設置およびサービスマニュアル』、『XR12 設置およびサービスマニュアル』と、[Dell.com](https://www.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：XR11 と XR12 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、XR11とXR12はさまざまな作動環境で高い信頼性を発揮します

## 温度に関する制限のマトリックス

表 23. 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

設定/プロセッサ TDP	フィルター付きベゼルの前面および背面アクセス構成	最大環境温度
105 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	55°C
120 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	55°C
135 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	55°C
140 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	55°C
150 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	55°C
165 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	35°C
185 W	VHP ファン Ext.HSK (XR12) Std.HSK (XR11)	35°C
		55°C
205 W	VHP ファン Ext.HSK	35°C
225 W	VHP ファン Ext.HSK	35°C

表 24. ラベル参照

ラベル	説明
VHP ファン	超ハイ パフォーマンスのファン
Std.	標準
Ext.	拡張
HSK	ヒートシンク

# 音響

## XR11 と XR12 の音響設計

Dell EMC PowerEdge XR11/XR12 は、1U/2U ラック マウント サーバーで、その音響出力は汎用スペースからデータセンターまでの幅広い導入に適しています。次の 2 種類のシャーシ オプションがあります。

電源装置とネットワークカードが背面にある、背面アクセス シャーシ。

電源装置とネットワークカードが前面にある、前面アクセス シャーシ。

音響パフォーマンスは、最小、標準、最大の 3 構成で提供されます。構成の詳細は次の表に記載されています。PowerEdge XR11/XR12 の各構成に関連づけられている音響パフォーマンスデータは、次の表に記載されています。各構成は、ラックマウントサーバーの Dell EMC 音響標準に従ってテストされています。

表 25. 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 20 µPa)	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、音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

## 音響パフォーマンス

音響パフォーマンスは、最小、標準、最大の 3 構成で提供されます。構成の詳細は表 23 および 25 に記載されています。PowerEdge XR11/XR12 の各構成に関連づけられている音響パフォーマンスデータは、表 24 および 26 に記載されています。各構成は、ラックマウントサーバーの Dell EMC 音響標準に従ってテストされています。

## PowerEdge XR11/XR12 の音響の依存関係

製品の一部の特性は、他の特性よりもサーバーの音響出力に影響を与えます。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。

1. 周囲温度：Dell EMC では、サーバーの音響パフォーマンスを  $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$  の環境で評価しています。  $25^{\circ}\text{C}$  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。
2. CPU 熱設計電力 (TDP)：ワット数の高い CPU ほど、負荷がかかったときに冷却するため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可能性があります。
3. 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多くのエアフローが必要です。
4. BIOS または iDRAC ユーザー インターフェイス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) を選択すると、音響出力は大きくなります。
  - 音の上限 (この機能をサポートする製品の場合) 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。
5. 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きくなる可能性があります。

## XR11/XR12 の音響出力を低減させる方法

XR11/XR12 はデータセンターでの使用を目的として設計されていますが、一部のユーザーはより静かな設定で導入する必要があるかもしれません。音を静かにするための方法を以下に示します。ただし、ほとんどの場合、システムの構成を変更しない限り、システムのアイドル状態のエアームーバーの速度を下げることはできません。また、構成を変更した場合でも、アイドル状態のエアームーバーの速度が落ちない場合があります。

1. 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。
2. 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。
3. サードパーティーの 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ーの 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。
4. 可能な場合は、サードパーティーの PCI カードを Dell がサポートする同様の温度制御カードに交換してください。Dell EMC は、カードベンダーと協力して、温度パフォーマンスに関する Dell EMC の厳格な基準を満たすよう PCI カードを検証し、開発しています。

表 26. XR11 の音響構成

構成	XR11：背面アクセス シャーシ			XR11：前面アクセス シャーシ		
	最小	標準	最大	最小	標準	最大
CPU Type	インテル	インテル	インテル	インテル	インテル	インテル
CPU TDP	105W	150W	225W	105W	150W	225W
CPU の数量	1	1	1	1	1	1
RDIMM メモリー	8GB DDR4 RDIMM	32GB DDR4 RDIMM	128GB LRDIMM、 128 GB BPS DIMM	8GB DDR4 RDIMM	32GB DDR4 RDIMM	128GB LRDIMM、 128 GB BPS DIMM
メモリー数量	1	2	4+4	1	2	4+4
バックプレーン タイプ	2.5 インチ x 4	2.5 インチ x 4	2.5 インチ x 4	2.5 インチ x 4	2.5 インチ x 4	2.5 インチ x 4
HDD タイプ	2.5 インチ 240GB SATA SSD	2.5 インチ 480GB SATA SSD	2.5 インチ 7.68TB NVMe SSD	2.5 インチ 240GB SATA SSD	2.5 インチ 480GB SATA SSD	2.5 インチ 7.68TB NVMe SSD
HDD の数量	1	4	4	1	4	4
PSU タイプ	800 W	800 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
PSU の数量	1	2	2	1	2	2
PCI 1	X	X	H755	X	X	H755
PCI 2	X	デュアルポート 25GbE	デュアルポート 25GbE	X	デュアルポート 25GbE	デュアルポート 25GbE
PCI 3	X	X	GPU T4	X	X	GPU T4
BOSS/M.2	X	X	BOSS S1 2x 480GB	X	BOSS S1 2x 480GB	BOSS S1 2x 480GB

表 27. XR11 音響構成の音響パフォーマンス

構成		XR11：背面アクセス シャーシ			XR11：前面アクセス シャーシ		
		最小	標準	最大	最小	標準	最大
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>	アイドル状態	5.5	5.4	7.3	5.3	5.3	6.4

表 27. XR11 音響構成の音響パフォーマンス (続き)

構成		XR11 : 背面アクセス シャーシ			XR11 : 前面アクセス シャーシ		
		最小	標準	最大	最小	標準	最大
(B)	動作時	5.5	5.4	7.5	5.3	5.3	7.1
K <sub>v</sub> (B)	アイドル状態	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	動作時	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> (dB)	アイドル状態	38	38	57	36	37	49
	動作時	38	38	58	36	37	57
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)		5.8	5.9	7.5	5.7	5.6	6.7
K <sub>v</sub> (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> (dB)		42	44	60	40	40	51
音響パフォーマンス : CPU35°C の周囲温度での最大ロード							
L <sub>wA,m</sub> (B)		6.8	7.0	8.8	6.4	6.9	8.2
K <sub>v</sub> (B)		0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> (dB)		53	55	72	49	53	66

**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。

**動作モード** : 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%、または GPU TDP の 100%において定常状態の音響出力が最高レベルの状態。(ECMA-74 第 17 版、2019 年 12 月)。

表 28. XR12 の音響構成

構成	XR12 : 背面アクセス シャーシ			XR12 : 前面アクセス シャーシ		
	最小	標準	最大	最小	標準	最大
CPU Type	インテル	インテル	インテル	インテル	インテル	インテル
CPU TDP	105W	150W	225W	105W	150W	225W
CPU の数量	1	1	1	1	1	1

表 28. XR12 の音響構成（続き）

構成	XR12：背面アクセス シャーシ			XR12：前面アクセス シャーシ		
	最小	標準	最大	最小	標準	最大
RDIMM メモリー	8GB DDR4 RDIMM	32GB DDR4 RDIMM	128GB LRDIMM、128 GB BPS DIMM	8GB DDR4 RDIMM	32GB DDR4 RDIMM	128GB LRDIMM、128 GB BPS DIMM
メモリー数量	1	2	4+4	1	2	4+4
バックプレーン タイプ	2.5 インチ x 6	2.5 インチ x 6	2.5 インチ x 6	2.5 インチ x 6	2.5 インチ x 6	2.5 インチ x 6
HDD タイプ	2.5 インチ 240GB SATA SSD	2.5 インチ 480GB SATA SSD	2.5 インチ 7.68TB NVMe SSD	2.5 インチ 240GB SATA SSD	2.5 インチ 480GB SATA SSD	2.5 インチ 7.68TB NVMe SSD
HDD の数量	1	6	6	1	6	6
PSU タイプ	800 W	800 W	1400 W	1400 W	1400 W	1400 W
PSU の数量	1	2	2	1	2	2
PCI 1	X	X	H755	X	X	H755
PCI 2	X	GPU T4	GPU A40	X	GPU T4	GPU A40
PCI 3	X	X	GPU A40	X	X	GPU A40
BOSS/M.2	X	X	BOSS S1 2x 480GB	X	BOSS S1 2x 480GB	BOSS S1 2x 480GB

表 29. XR12 音響構成の音響パフォーマンス

構成	XR12：背面アクセス シャーシ			XR12：前面アクセス シャーシ			
	最小	標準	最大	最小	標準	最大	
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	5.4	5.4	7.5	5.5	5.5	6.4
	動作時	5.4	7.4	7.8	5.5	6.9	7.2
K <sub>v</sub> (B)	アイドル状態	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	動作時	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
L <sub>pA,m</sub> (dB)	アイドル状態	39	40	60	41	42	48
	動作時	39	58	65	42	54	57
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	5.8	7.7	5.8	5.7	6.6	
K <sub>v</sub> (B)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	
L <sub>pA,m</sub> (dB)	43	43	63	44	44	51	
音響パフォーマンス：CPU35°C の周囲温度での最大ロード							
L <sub>wA,m</sub> (B)	6.7	6.9	9.1	6.8	7.2	8.4	

表 29. XR12 音響構成の音響パフォーマンス (続き)

構成	XR12 : 背面アクセス シャーシ			XR12 : 前面アクセス シャーシ		
	最小	標準	最大	最小	標準	最大
$K_v$ (B)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
$L_{pA,m}$ (dB)	52	55	77	53	58	70

**LwA,m** : 公表された平均 A 特性音響パワーレベル (LwA) は、ISO 7779 (2010) に規定されている方法を使用して収集されたデータを使用し、ISO 9296 (2017) の 5.2 項に従って計算されています。ここに記載されているデータは、ISO 7779 に一部準拠していない場合があります。

**LpA,m** : 公表された平均 A 特性放射音圧レベルは、ISO 9296 (2017) の 5.3 項に従い、バースタンド位置で、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。

**動作モード** : 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%、または GPU TDP の 100%において定常状態の音響出力が最高レベルの状態。(ECMA-74 第 17 版、2019 年 12 月)。

## 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は次のとおりです。

- 取り付けるラックの種類の見分け
- 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た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 エンタープライズ システムのレール サイジングとラック互換性マトリックス」のリンク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

[https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business\\_solutions\\_engineering-Docs\\_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf](https://i.dell.com/sites/csdocuments/Business_solutions_engineering-Docs_Documents/en/rail-rack-matrix.pdf).

### 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

PowerEdge XR11 と XR12 では、スライドレールのみがサポートされています。XR11 と XR12 は奥行きが短いため、より短い最小拡張を持つ新しいスライドレールが作成されています。

**メモ：** XR11 と XR12 のシステムと互換性のあるレールは他にありません。

次の画像に示されているスライドレールは、システムをスタブイン スライドレールに取り付けることによって、サービスのためにラックからシステムを完全に引き出すことができます。また、オプションのケーブル管理アーム（CMA）およびオプションのストレイン リリーフバー（SRB）も利用できます。次のリストに示すように、PowerEdge XR11 と XR12 で使用できるスライドレールは 2 種類あります。

- 2ポスト/4ポスト ラック マウント：従来のデータセンター ラック タイプ（ポスト間の奥行き範囲 470 mm～750 mm（18.5 インチ～29.5 インチ））。
- モビリティ用の輸送ケース搭載：堅牢な MIL 901E のパフォーマンスは、Pelican カスタム ラック 25-036329-01-DE2412-05/24/05 に対してのみ認証されています。

PowerEdge XR11 と XR12 のスライドレールは、スタブイン スタイルです。「スタブイン」設計では、内側（シャーシ）のレール メンバーを最初にシステムの側面に接続してから、それをラックに取り付けられた外側（キャビネット）のメンバーに挿入する必要があります。2U システムは 2 人で持ち上げる必要があります。

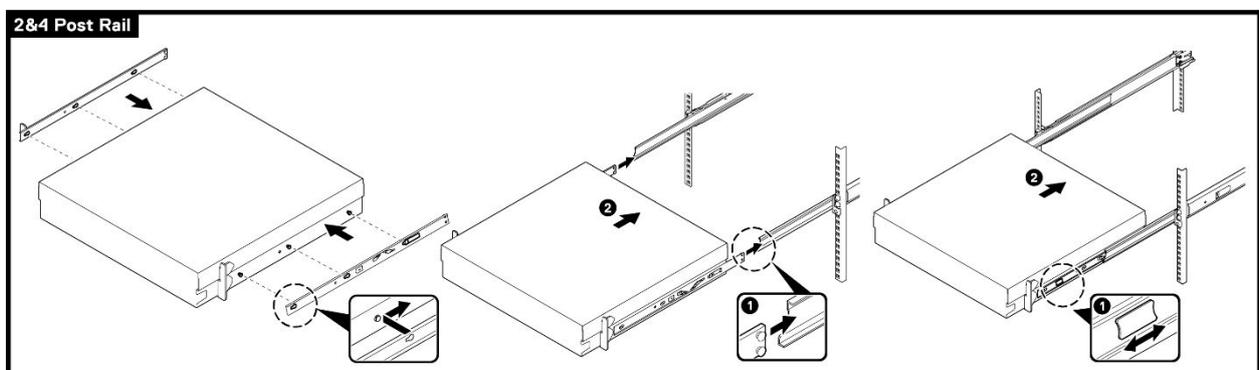


図 35. システムをスタブイン スライドレールに取り付ける

Dell PowerEdge XR11 と XR12 のスライド レールの概要 :

- 19 インチ EIA-310-E 準拠の角穴またはネジなし丸穴のラック (全世代の Dell 製ラックを含む) へ工具なしで取り付けできます。また、ネジ穴式ラックへも工具で取り付けできます。
- シャーシをレールにスタブインで取り付けるのをサポートします。
- システムをラックの外に完全に引き出すことができ、主要な内部コンポーネントのサービス化が可能。
- オプションのケーブル管理アーム (CMA)、およびストレイン リリーフ バー (SRB) をサポートします。

## 2 ポスト ラックのスライド レール

XR11 と XR12 のスライド レールは、19 インチ EIA-310-E 準拠の角穴、丸穴、またはネジ穴式の取り付け穴がある 2 ポスト ラックをサポートします。XR11 と XR12 を 2 ポスト ラックにフラッシュマウントまたはセンターマウントで取り付けるには、アダプター ブラケットとネジ (レール キットに同梱) が必要です。

**メモ:** 2 ポスト ラックは、過酷な環境下ではサポートされていません。

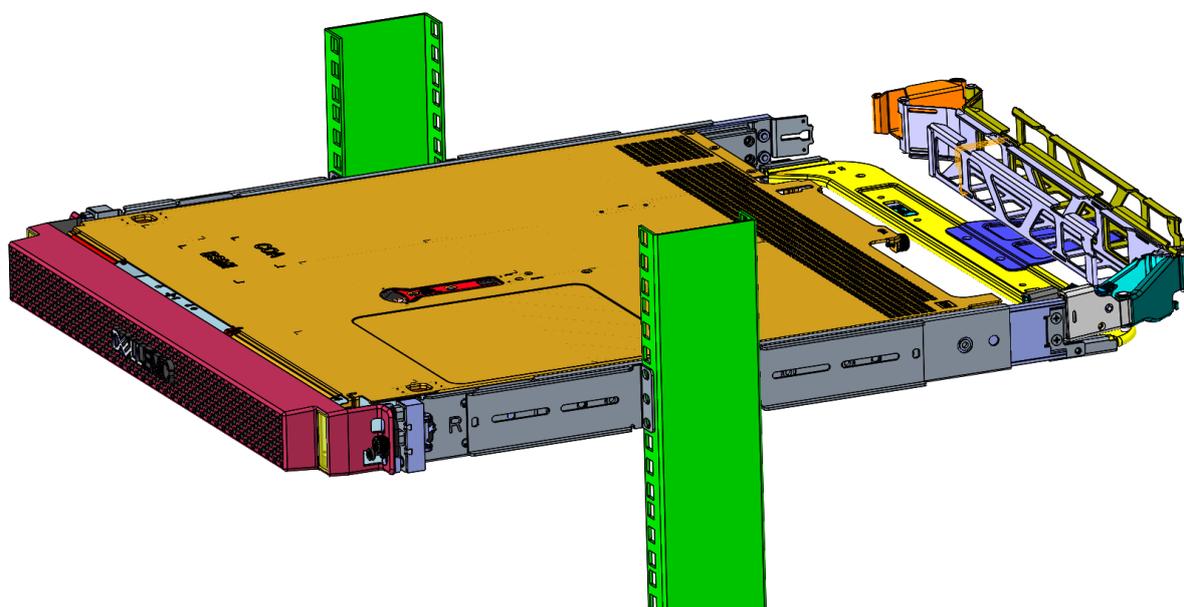


図 36. 2 ポスト センターマウント構成でスライド レールに取り付けられた XR11

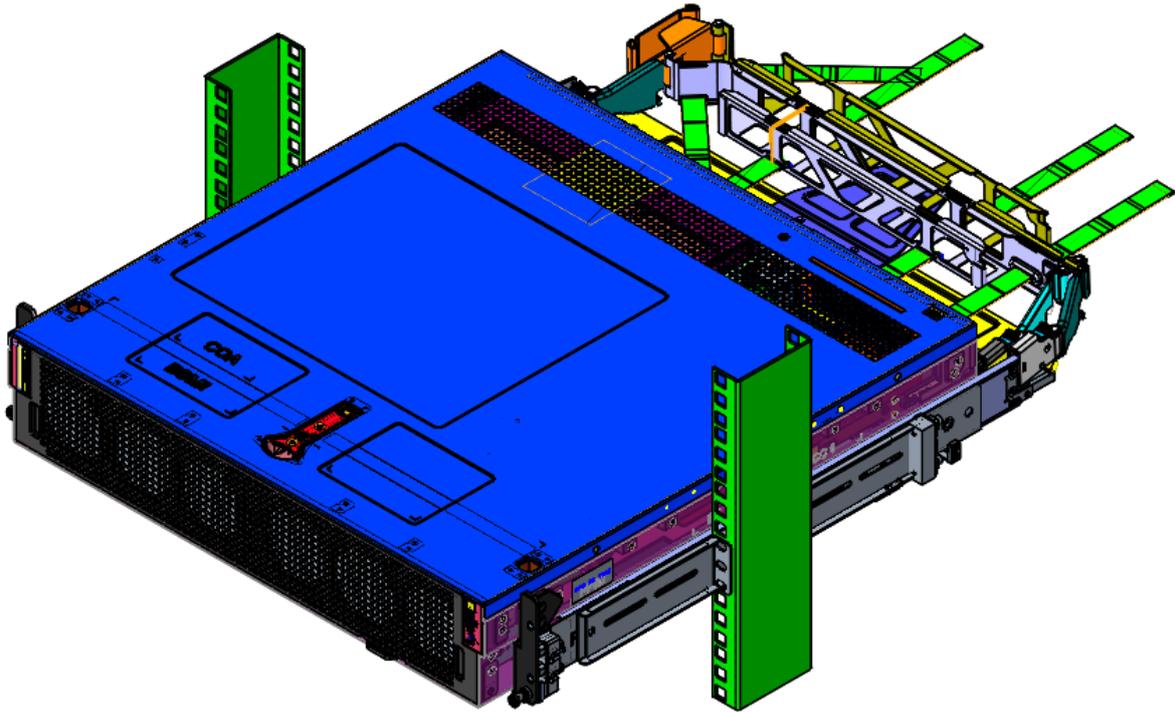


図 37. 2 ポスト センターマウント構成でスライドレールに取り付けられた XR12

## 4 ポスト ラックのスライドレール

XR11 と XR12 のスライドレールは、あらゆる世代の Dell 製ラックを含む、19 インチの EIA-310-E 準拠の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、ポスト間のラックの奥行きが 470～750 mm (18.5 インチ～29.5 インチ) の場合に、工具なしでサポートします。レールキットには追加のネジが付属しており、必要に応じて、レールを 4 ポスト ラックにしっかりと固定できます。

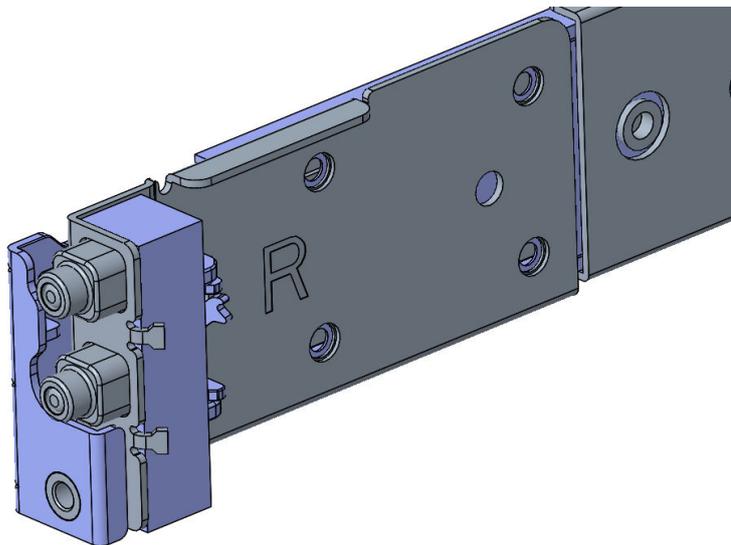


図 38. 4 ポスト丸穴または角穴ラック用の XR11 と XR12 スタブイン スライドレール取り付けインターフェイス

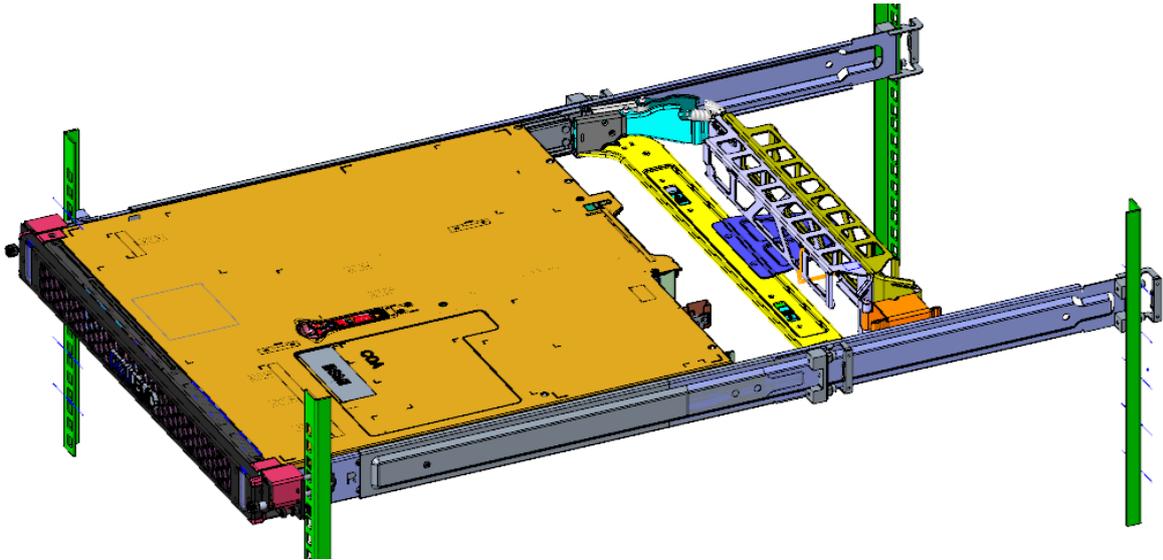


図 39. 4ポストラックのCMAを使用したスライドレールに取り付けたXR11

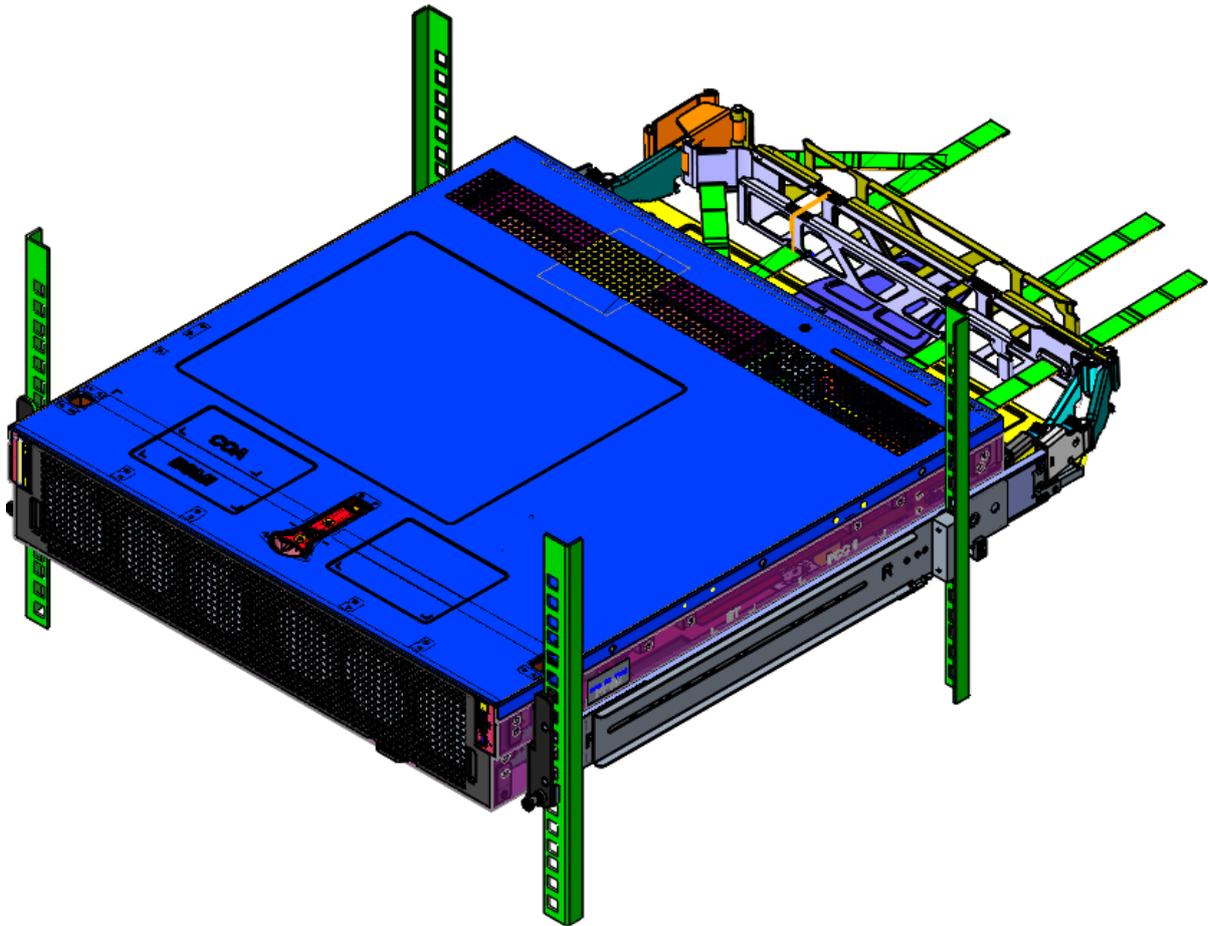


図 40. 4ポストラックのCMAを使用したスライドレールに取り付けたXR12

## Pelican 輸送ケース内のスライドレール

輸送ケース用に、特定のタイプのレールが設計されています。これは Dell からオーダー可能で、Pelican カスタム ラックと互換性があります。ポストの間隔は 20 インチであり、ポストからポストのラックの奥行きは、16.8 インチ～22 インチ [428 mm～558 mm] の間です。

Dell は、この Pelican ケースについて、XR11 と XR12 の MIL 901E 性能への準拠のみを認定しています。

**メモ:** Pelican ケースのパーツナンバーは 25-036329-01-DE2412-05/24/05 です。

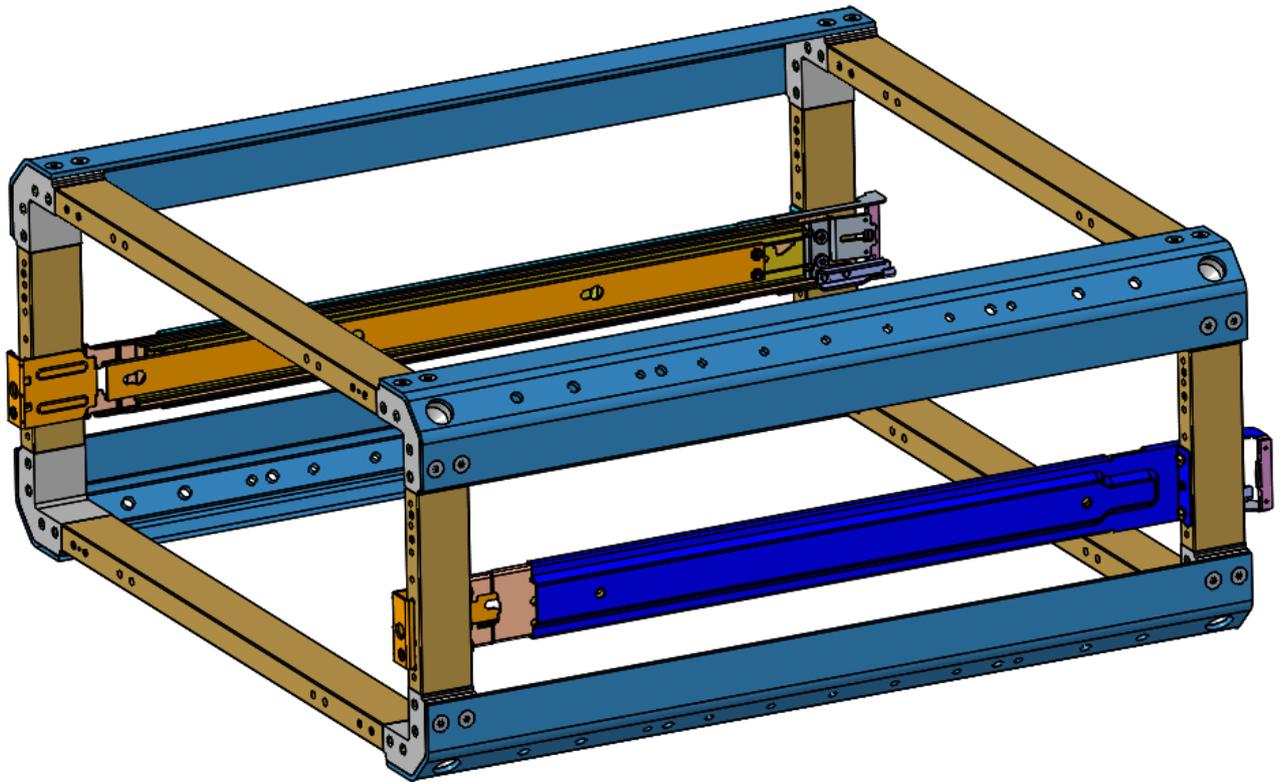


図 41. Pelican ケース フレーム内の XR11 と XR12 の輸送ケースレール

## ケーブル管理アーム

XR11 と XR12 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。

- 高密度ケーブルの負荷をサポートするための大きな U 字型バスケット
- 最適なエアフローのための開いた通気孔パターン
- バネ ブラケットを一方の側から他方へ回すだけで、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ではなく、マジックテープを活用して、サイクル中のケーブルの損傷のリスクを排除
- 完全に閉じた位置で CMA を支持および維持するための、ロープロファイル固定トレイを含む
- シンプルかつ直感的なスナップイン設計による、工具を使用しない CMA およびトレイの取り付け

CMA は、ツールを使用せずに、または変換を必要とせずに、スライドレールのいずれかの側にマウントすることができます。しかし、サービスまたは交換の際に電源装置に簡単にアクセスできるようにするため、電源装置の反対側にマウントすることを推奨します。

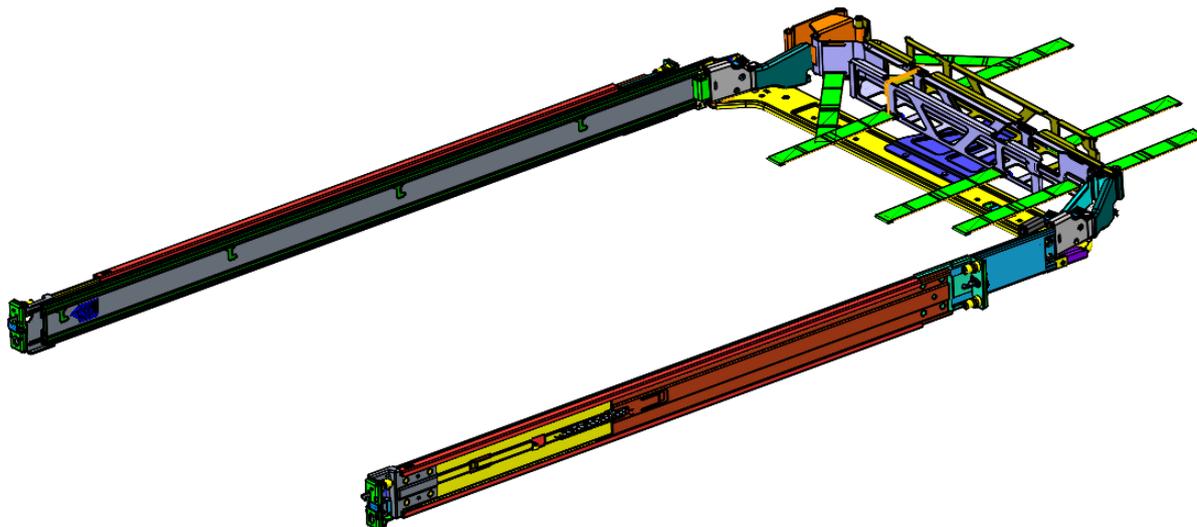


図 42. オプションの CMA 付きスライドレール

① **メモ:** XR11 および XR12 は奥行きが短いサーバーであるため、標準のデータセンター ラックに配置され、CMA と接続される場合、深い空隙にあるシステムの背面から CMA にアクセスできない場合があります。

## ストレイン リリーフバー

XR11 と XR12 用のオプションのストレイン リリーフバー (SRB) により、サーバーの背面から出るケーブルを整理して固定します。

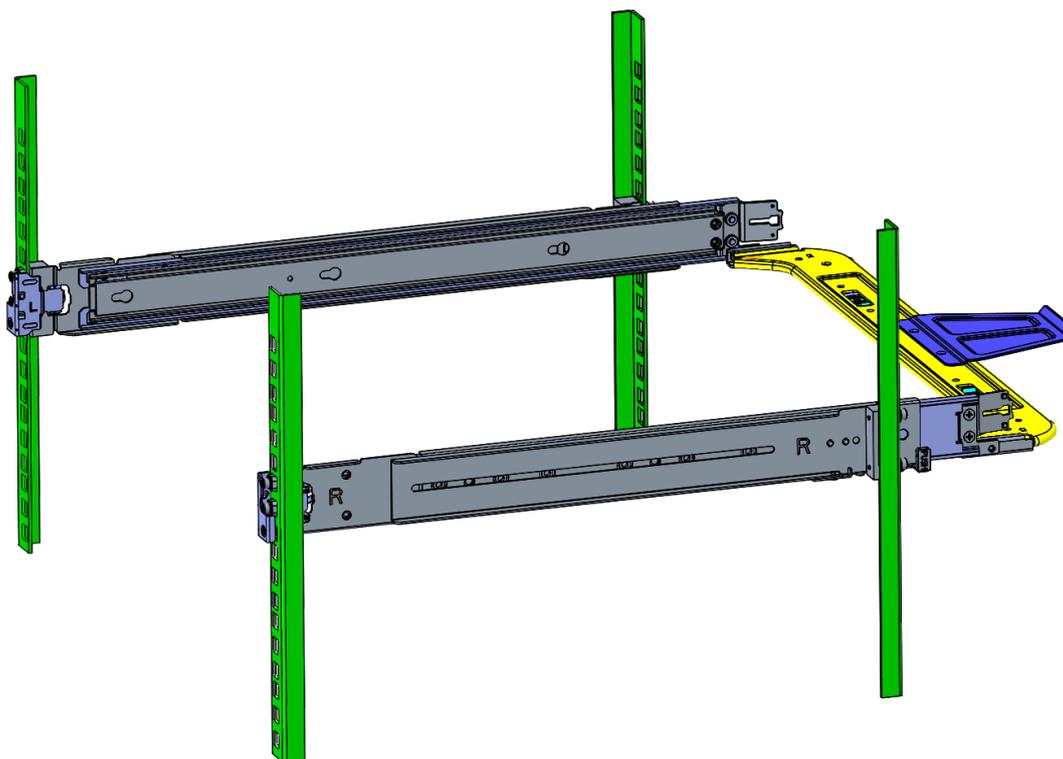


図 43. オプションの SRB 付きのスライドレール

- 工具なしでのレールへの取り付け

- さまざまなケーブルの荷重とラックの奥行に対応するための 2 段階の深さ位置。
- サーバ - 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専用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 XR11 および XR12 システムは、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® Hypervisor®
- Microsoft® Windows Server® with Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server
- VMware® ESXi®
- リアルタイムの RHEL

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

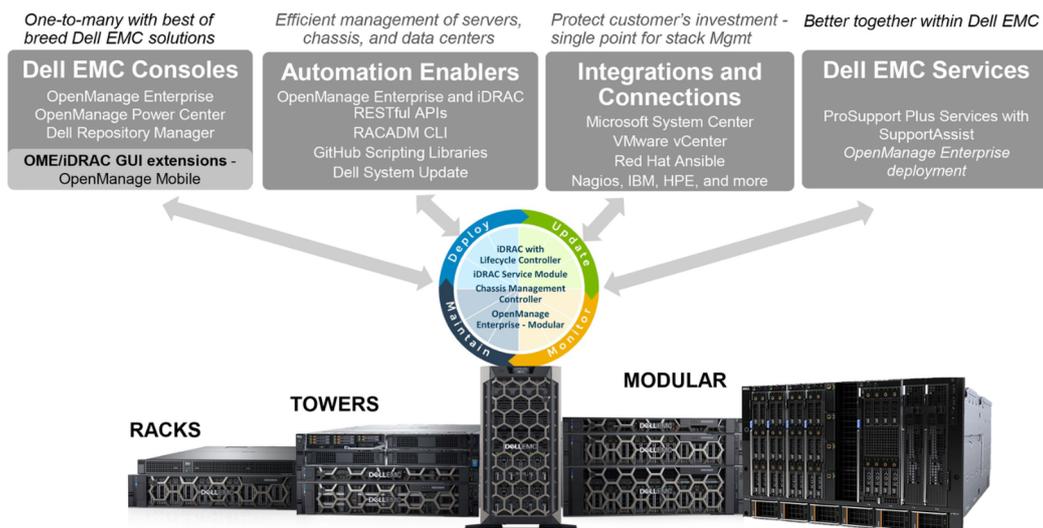


図 44. Dell EMC OpenManage ポートフォリオ

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、オープン標準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、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 30. Dell のリソース

リソース	場所
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	
iDRAC Service Module (iSM)	
OpenManage Ansible Modules	
OpenManage Essentials (OME)	
OpenManage Mobile (OMM)	
OMIVV (OpenManage Integration for VMware vCenter)	
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	
Dell EMC Repository Manager (DRM)	
Dell EMC System Update (DSU)	
Dell EMC プラットフォーム専用ブータブル ISO (PSBI)	<a href="https://Dell.com/support/article/sln296511">Dell.com/support/article/sln296511</a>
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	<a href="http://www.dell.com/support/article/sln311283">www.dell.com/support/article/sln311283</a>
パートナー様コンソール向けの Dell OpenManage Connection	
OpenManage Enterprise Power Manager	
OpenManage Integration with ServiceNow (OMISNOW)	<a href="https://Dell.com/support/article/sln317784">Dell.com/support/article/sln317784</a>

 **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、[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 環境のアクセス、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](https://DellEMC.com/Services) を参照してください。

### トピック：

- Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite
- Dell EMC リモート コンサルティング サービス
- Dell EMC データ移行サービス
- Dell EMC ProSupport Enterprise Suite
- エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus
- エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport
- Dell EMC ProSupport One for Data Center
- HPC 向け ProSupport
- サポート テクノロジー
- 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 45. 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、プロセスが完結します。

## Basic Deployment

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

## Dell EMC Server Configuration Services

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

詳細については、[サーバー構成サービス](#)を参照してください。

## Dell EMC レジデンシー サービス

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

## Dell EMC リモート コンサルティング サービス

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

## Dell EMC データ移行サービス

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

## Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

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

テクノロジーの使用方法与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。

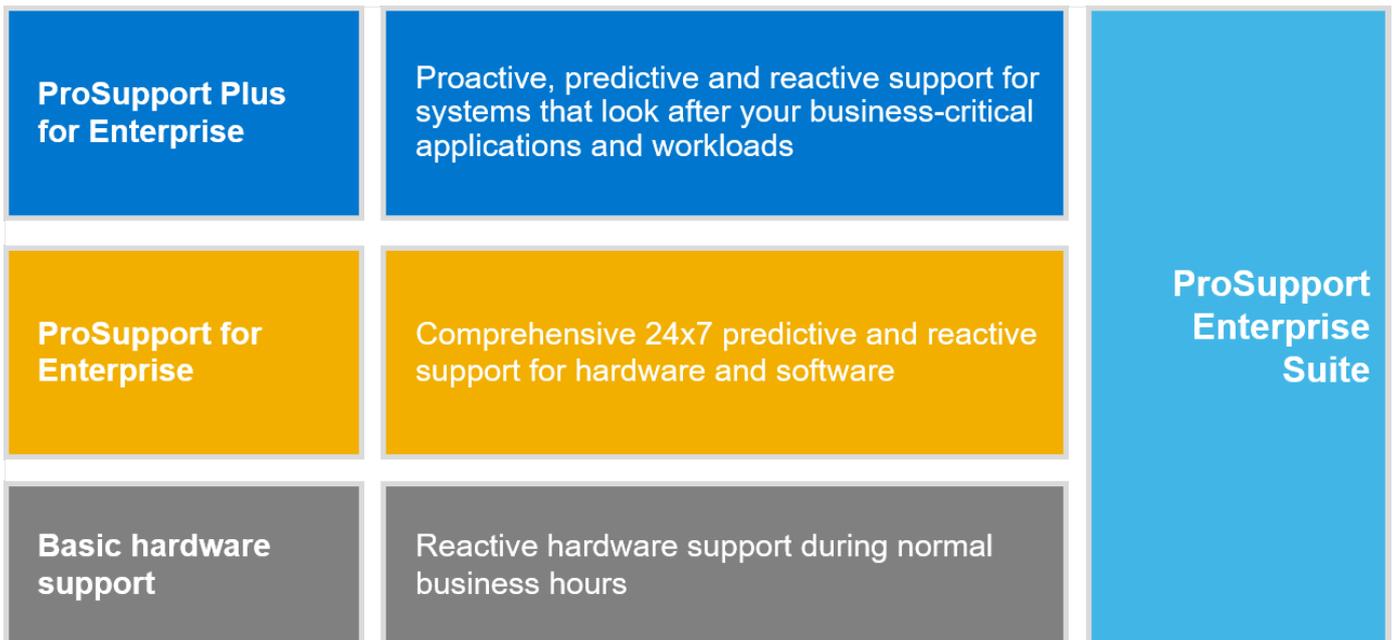


図 46. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

## エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport Plus

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

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

## エンタープライズ向け Dell EMC ProSupport

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

- 電話、チャット、オンラインによる 24 時間 365 日のサポート
- 自動化された予測ツールと革新的なテクノロジー
- すべてのハードウェアおよびソフトウェアの問題に関する一元的なアカウントビリティポイント
- サードパーティ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 <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 47. 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 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](https://DellEMC.com/HPC-Services) を参照してください。

# ProSupport Add-on for HPC

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

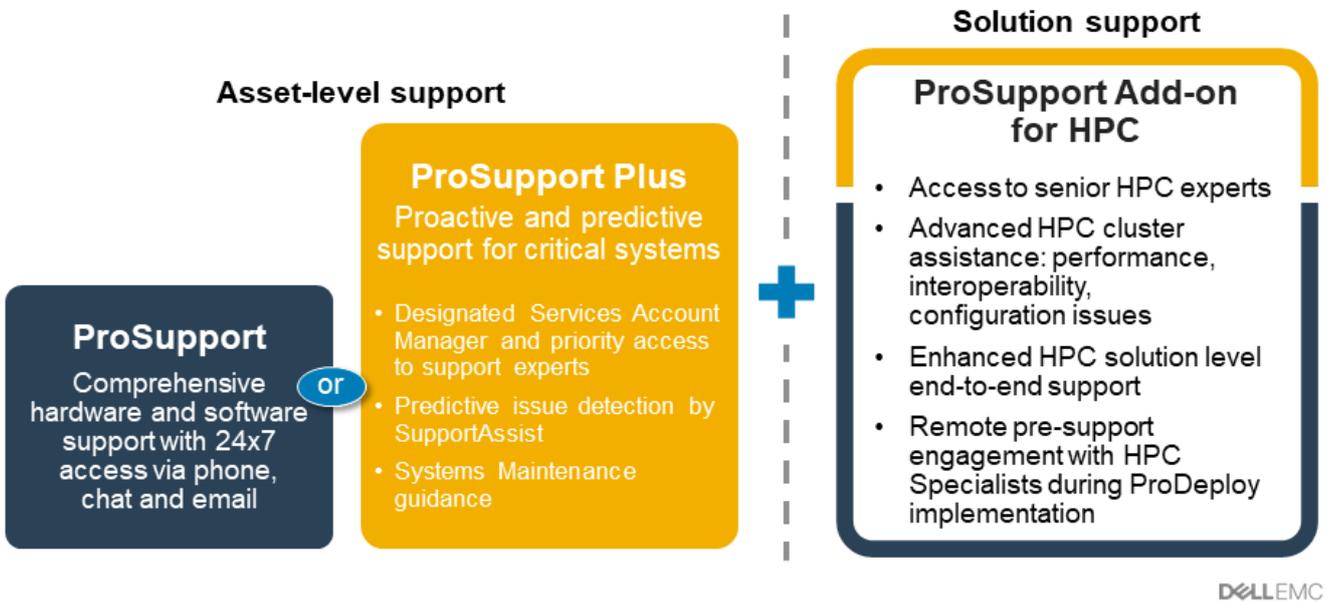


図 48. HPC 向け ProSupport

## サポートテクノロジー

予測的なデータ主導型テクノロジーにより、サポート体験を強化できます。

### Dell EMC SupportAssist

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

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

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

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

図 49. 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](http://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](http://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。

## 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
- ・ XR11とXR12の電源供給ユニット
- ・ 環境仕様

### シャーシ寸法

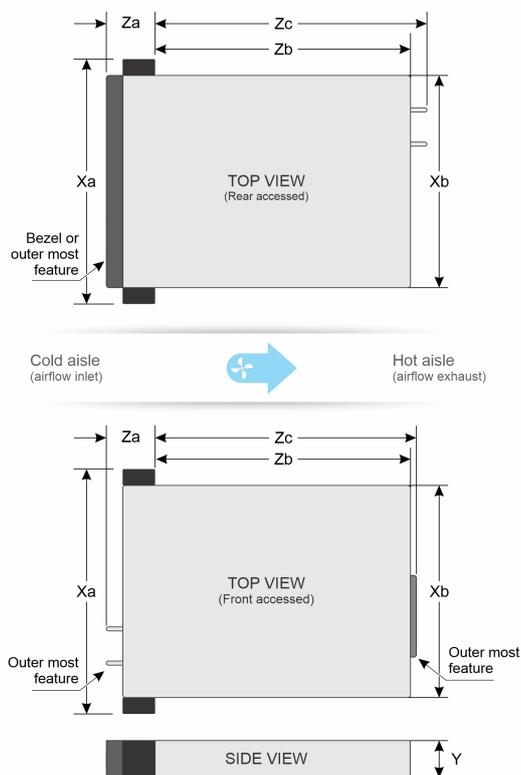


図 50. 背面アクセス（上）と前面アクセス（下）の XR11 シャーシ寸法

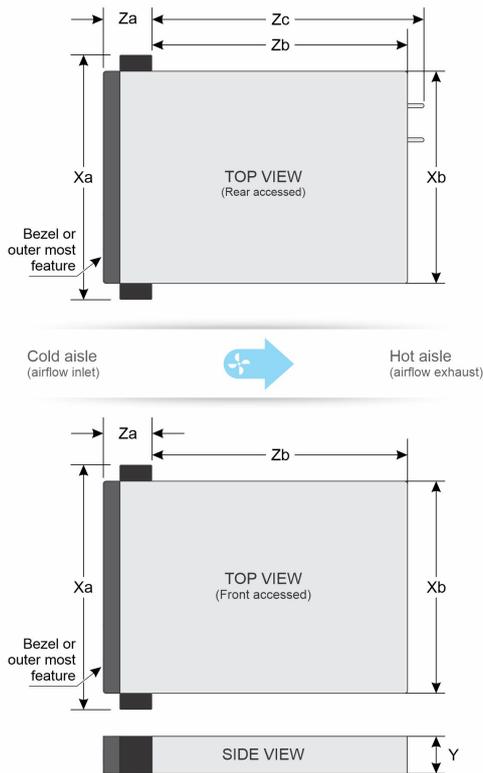
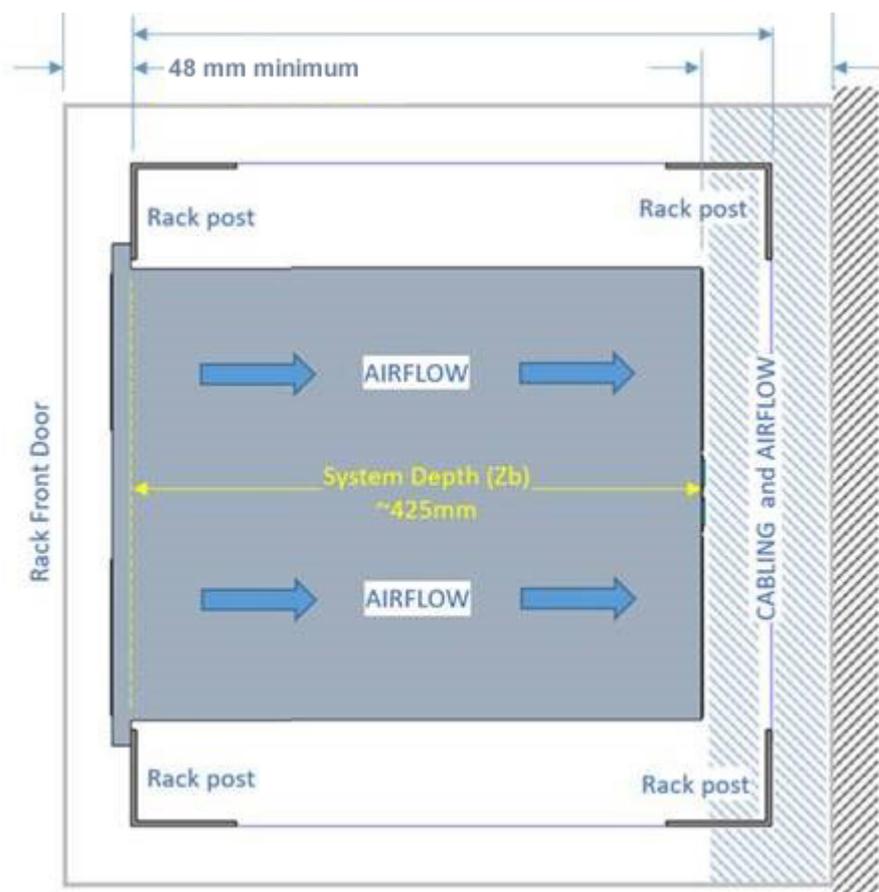


図 51. 背面アクセス（上）と前面アクセス（下）の XR12 シャーシ寸法

表 31. XR11 と XR12 のシャーシ寸法

寸法	背面アクセス シャーシ		前面アクセス シャーシ	
	XR11	XR12	XR11	XR12
Xa	482.6 mm (19 インチ)			
Xb	434 mm (17.08 インチ)			
Y	42.8 mm (1.68 インチ)	86.8 mm (3.41 インチ)	42.8 mm (1.68 インチ)	86.8 mm (3.41 インチ)
Za	31 mm (1.22 インチ) ベゼルなし	31 mm (1.22 インチ) ベゼルなし	63 mm (2.48 インチ) ベゼルなし	63 mm (2.48 インチ) ベゼルなし
Za (ベゼル)	45 mm (1.77 インチ) ベゼルあり	45 mm (1.77 インチ) ベゼルあり	該当なし	153 mm (6.02 インチ) ベゼルあり
Zb	400 mm (15.74 インチ) イヤーから背面ウォールまで			
Zc	432 mm (17 インチ) イヤーから PSU ハンドルまで	432 mm (17 インチ) イヤーから PSU ハンドルまで	408 mm (16.06 インチ)	該当なし

XR11 および XR12 の背面アクセスの方向では、ラックポストからラックドアの内側面までの距離が 48 mm のラックがサポートされています。



## シャーシの重量

表 32. XR11 と XR12 のシャーシの最大重量

寸法	背面アクセス		前面アクセス	
	XR11	XR12	XR11	XR12
最大重量 (すべてのドライブ/SSD/レール/ベゼルを含む)	13.8 kg	19.5 kg	13.6 kg	20.5 kg

## ビデオの仕様

プラットフォームでは、次のビデオ解像度とリフレッシュレートがサポートされています。

表 33. 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	周波数	ピクセル クロック	DVO ディスプレイ ポート
1024 x 768	60 Hz	48.4 kHz	65.0 MHz	はい*
1280 x 800	60 Hz	49.7 kHz	83.5 MHz	はい*
1280 x 1024	60 Hz	64.0 kHz	108.0 MHz	はい*
1360 x 768	60 Hz	47.71 kHz	85.5 MHz	はい*
1440 x 900	60 Hz	55.9 kHz	106.5 MHz	はい*
1600 x 900	60 Hz	55.54 kHz	97.75 MHz	はい*

表 33. ビデオ解像度とリフレッシュレート（続き）

解像度	リフレッシュレート	周波数	ピクセル クロック	DVO ディスプレイ ポート
1600 x 1200	60 Hz	75.0 kHz	162.0 MHz	はい*
1680 x 1050	60 Hz	64.7 kHz	119.0 MHz	はい*
1920 x 1080	60 Hz (RB)	67.158 kHz	173.0 MHz	無
1920 x 1200	60 Hz (RB)	74.556 kHz	193.25 MHz	無

\*DVO : DP は調査専用で、最大 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、背面 VGA コネクタの最終的なボード設計と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

### XR11 の USB ポートの仕様

表 34. 背面アクセス構成の PowerEdge XR11 USB ポートの仕様

正面		背面		内蔵	
USB ポート タイプ	数ポート数	USB ポート タイプ	数ポート数	USB ポート タイプ	数ポート数
USB 2.0 対応ポート	1 回	USB 2.0 対応ポート	1 回	内蔵 USB 3.0 対応ポート	1 回
iDRAC Direct 用の Micro-USB 2.0 対応ポート	1 回	USB 3.0 対応ポート	1 回		

表 35. 前面アクセス構成の PowerEdge XR11 USB ポートの仕様

正面		内蔵	
USB ポート タイプ	数ポート数	USB ポート タイプ	数ポート数
USB 2.0 対応ポート	1 回	内蔵 USB 3.0 対応ポート	1 回
USB 3.0 対応ポート	1 回		
iDRAC Direct 用の Micro-USB 2.0 対応ポート	1 回		

①メモ: 内蔵 USB ポートはライザー 1B で使用できます。

### XR12 の USB ポートの仕様

表 36. 背面アクセス構成の PowerEdge XR12 USB ポートの仕様

正面		背面		内蔵	
USB ポート タイプ	数ポート数	USB ポート タイプ	数ポート数	USB ポート タイプ	数ポート数
USB 2.0 対応ポート	1 回	USB 2.0 対応ポート	1 回	内蔵 USB 3.0 対応ポート	1 回
iDRAC Direct 用の Micro-USB 2.0 対応ポート	1 回	USB 3.0 対応ポート	1 回		

表 37. 前面アクセス構成の PowerEdge XR12 USB ポートの仕様

正面		内蔵	
USB ポートタイプ	数ポート数	USB ポートタイプ	数ポート数
USB 2.0 対応ポート	2	内蔵 USB 3.0 対応ポート	1回
USB 3.0 対応ポート	1回		
iDRAC Direct 用の Micro-USB 2.0 対応ポート	1回		

①メモ: 内蔵 USB ポートはライザー 1B で使用できます。

## XR11 と XR12 の電源供給ユニット

エナジー スマート電源装置は、可用性と冗長性を維持すると同時に、効率性を動的に最適化する機能など、インテリジェントな機能を備えています。また、高効率の電力変換、高度な熱管理手法、高精度な電力のモニタリングを含む組み込み型電源管理機能などの電力消費削減テクノロジーが強化されています。

### サポートされる電源供給ユニット

次の表は、PowerEdge XR11 と XR12 で使用可能な電源供給ユニットのオプションを示しています。

表 38. 電源供給ユニットのオプション

ワット数	周波数	電圧	クラス	熱消費
700 W 混合モード HLAC	50/60Hz	AC 200~240 V (4.1 A)/DC 240 V (3.4 A)	チタニウム	2625 BTU/時
800 W (WRAC および MM 240V)	50/60Hz	AC 100~240 V/9.2~4.7 A	プラチナ	3139 BTU/時
	該当なし	DC 240 V/3.8 A	該当なし	3139 BTU/時
800 W DC -48 V	該当なし	DC -40~-72 V (23.5 A)	該当なし	3219 BTU/時
*1100 W DC -48 V	該当なし	DC 240 V/27A	該当なし	4266 BTU/hr
1100 W 混合モード HLAC	50/60Hz	AC 100~240 V (12~6.3A) /DC 240 V (5.2A)	チタニウム	4100 BTU/時
*1400 W (WRAC および MM 240V)	50/60Hz	AC 100~240 V/12~8 A	プラチナ	5459 BTU/時
	該当なし	DC 240 V/6.6 A	該当なし	5459 BTU/時

①メモ: 1100 W DC-48 V および 1400 W AC は、前面アクセス構成 PSU に搭載されています。

①メモ: Lotes PSU 接続は DC PSU に付属しています。パーツナンバーは RN5T2 です。

①メモ: MM は「混在モード」です。PSU は、AC と DC の両方をサポートするように設計されています。

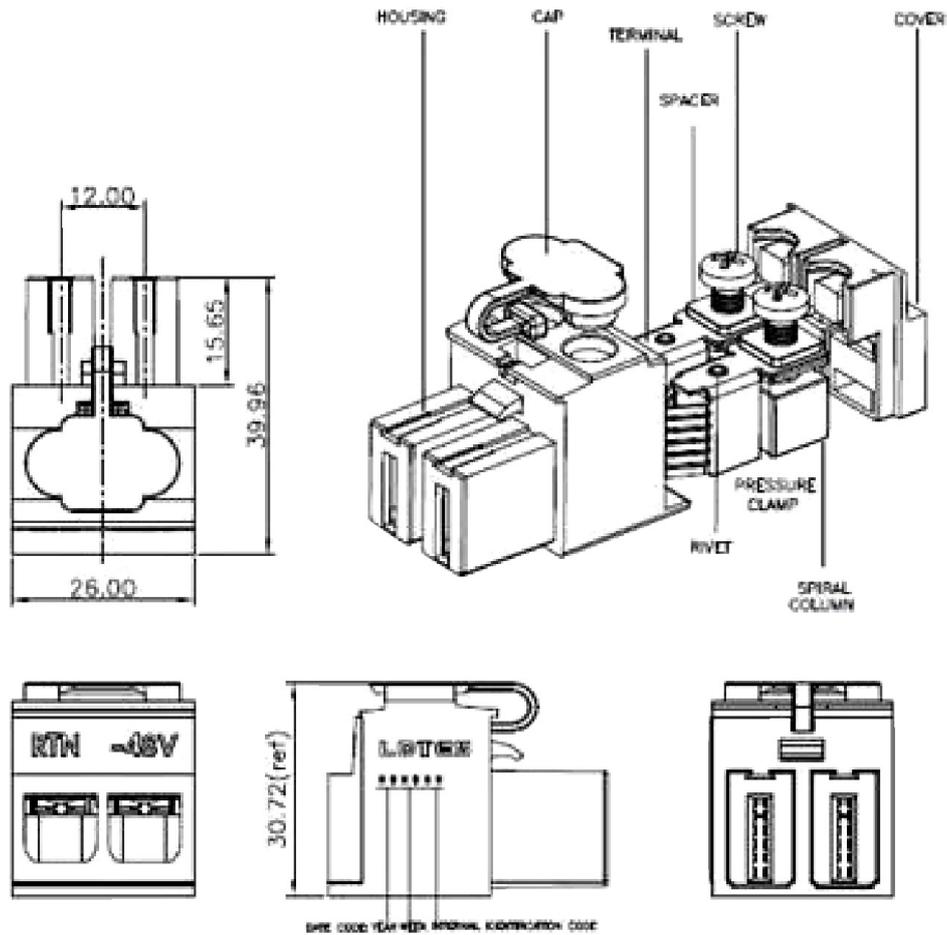


図 52. Lotes コネクター

表 39. PSU の高電圧線および低電圧線のレーティング

レーティング	700 W Titanium 混合モード HLAC	800 W DC -48 V	800 W プラチナ	1100 W 混在モード	1100 W-48 VDC	1400 W プラチナ
ピーク時電力 (高電圧線)	該当なし	該当なし	1360 W	該当なし	該当なし	2380 W
高電圧線	700 W	該当なし	800 W	1100 W	該当なし	1400 W
ピーク時電力 (低電圧線)	該当なし	該当なし	1360 W	該当なし	該当なし	1785 W
低電圧線	該当なし	該当なし	800 W	1050 W	該当なし	1050 W
高電圧 DC 240 V	該当なし	該当なし	800 W	該当なし	該当なし	1400 W
高電圧線 DC 200~380 V	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
DC -48~-60 V	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	1100 W	該当なし

PowerEdge XR11 と XR12 では、1+1 の冗長性、自動検知、および自動スイッチ機能を備えた AC または DC の電源装置が最大 2 台サポートされます。

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

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

PowerEdge XR11 と XR12 の背面アクセス構成では、通常のエアフロー PSU のみがサポートされます。背面アクセス構成 PSU は、シャーシと PSU の特定のキー機構により、背面アクセス構成に取り付けることができません。同じ理由で、リバース エアフロー PSU は、前面アクセス構成でのみ使用できます。背面アクセス構成 PSU は、前述の同じ機械的制限（キー機構）により、前面アクセス構成に取り付けることができません。

## XR11 と XR12 の電源装置の効率性

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 40. PSU の効率性レベル

負荷による効率性の目標						
フォームファクター	出力	クラス	10%	20%	50%	100%
冗長 60 mm	700 W 混合モード HLAC	チタニウム	90.00%	94.00%	96.00%	91.00%
	800 W DC -48 V	該当なし	82.00%	88.00%	92.00%	90.00%
	800 W AC Platinum	プラチナ	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%
	1100 W DC -48 V 電源効率 (DC -48 V)	該当なし	85.00%	90.00%	92.00%	90.00%
	1100 W 混在モード	チタニウム	90.00%	94.00%	96.00%	91.00%
	1400 W AC Platinum	プラチナ	89.00%	93.00%	94.00%	91.50%

## 環境仕様

PowerEdge XR11/XR12 システムは、ASHRAE A2/A3/A4 および Rugged の環境カテゴリで動作します。

 **メモ:** 環境証明の詳細については、の [マニュアル] > [規制情報] にある『製品環境データシート』を参照してください。

表 41. ASHRAE A2 の継続作動仕様

	許容可能な継続動作
高度 <= 900 m (<= 2,953 ft) の温度範囲	10~35°C (50~95°F)、装置への直射日光なし
湿度範囲 (常に結露なし)	8% RH で最低露点 -12°C ~ 80% RH で最大露点 21°C (69.8°F)
動作高度減定格	900 m (2,953 Ft) を越える高度では、最高温度は 300 m ごとに 1°C (984 Ft ごとに 1.8°F) 低くなります。

表 42. ASHRAE A3 の継続作動仕様

	許容可能な継続動作
高度 <= 900 m (<= 2,953 ft) の温度範囲	5~40°C (41~104°F)、装置への直射日光なし
湿度範囲 (常に結露なし)	8% RH で最低露点 -12°C ~ 85% RH で最大露点 24°C (75.2°F)
動作高度減定格	900 m (2,953 Ft) を越える高度では、最高温度は 175 m ごとに 1°C (574 Ft ごとに 1.8°F) 低くなります。

表 43. ASHRAE A4 の継続作動仕様

	許容可能な継続動作
高度 <= 900 m (<= 2,953 ft) の温度範囲	5°C ~ 45°C (41°F ~ 113°F)、装置への直射日光なし
湿度範囲 (常に結露なし)	8% RH で最低露点 -12°C ~ 90% RH で最大露点 24°C (75.2°F)

表 43. ASHRAE A4 の継続作動仕様 (続き)

	許容可能な継続動作
動作高度減定格	900 m (2,953 Ft)を越える高度では、最高温度は 125 m ごとに 1°C (410 Ft ごとに 1.8°F) 低くなります。

表 44. Rugged の継続作動仕様

	許容可能な継続動作
高度 ≤ 900 m (≤ 2,953 ft) の温度範囲	(-5) ~ 55°C (23~131°F)、機器への直射日光なし
湿度範囲 (常に結露なし)	8% RH で最低露点 -12°C ~ 90% RH で最大露点 24°C (75.2°F)
動作高度減定格	900 m (2,953 Ft)を越える高度では、最高温度は 80 m ごとに 1°C (410 Ft ごとに 1.8°F) 低くなります。

表 45. ASHRAE A2、A3、A4、および Rugged の一般的な環境仕様

	許容可能な継続動作
最大温度勾配 (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 41°F)、テープの場合は 1 時間で 5°C* (1 時間で 41°F) <i>i</i> <b>メモ:</b> * : テープハードウェアの ASHRAE 温度ガイドラインにより、これらは温度変化の瞬間レートではありません。
非動作時の温度制限	-40°C ~ 65°C (-104°F ~ 149°F)。
非動作時の湿度制限	5% ~ 95% RH で最大露点 27°C (80.6°F)
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 46. システムの最大耐久震度仕様

最大耐久震度	仕様
動作時	MIL-STD-810H、Method 514.8、1.04 Grms、2-500 Hz、ランダムな振動、Figure 514.8D-11
ストレージ	XR11 <ul style="list-style-type: none"> <li>MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 4、Figure 514.8C-2、10~500 Hz、60 分/axis</li> <li>MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 24、Figure 514.8E-1、20~2000 Hz、60 分/axis</li> </ul> XR12 <ul style="list-style-type: none"> <li>MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 4、Figure 514.8C-2、5~500 Hz、60 分/axis</li> <li>MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 24、Figure 514.8E-1、20~2000 Hz、60 分/axis</li> </ul>

表 47. システムの最大衝撃パルス仕様

最大衝撃パルス	仕様
動作時	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedure I、11ms、20G</li> <li>MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedure I、11ms、40G (SSD)。</li> </ul>
作動時 (海軍)	認可された軍事輸送用ケースで MIL-DTL-901E、Grade A、Class 2、Type A
ストレージ	<ul style="list-style-type: none"> <li>MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedures I、11 ms、40G (SSD 搭載)</li> <li>MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedures I、11 ms、40G</li> </ul>

表 48. NEBS レベル 3 および ETSI

NEBS レベル 3 および ETSI	仕様
温度	継続動作時の温度：-5°C~40°C（96 時間動作時の逸脱：-5°C~55°C）
湿度	5%~90%の逸脱をともなう動作時の湿度 5%~85%、ただし水 0.24kg/乾燥空気 1kg を超えない
高度	最大 4,000 m。海面 -60 M~1,800 M、40°C で-61 m~1,829 m、30°C で 1,829m ~3,960m
ダスト	ASHRAE Std52.1 あたり定格 80%のダストフィルター
地震	最大で Richter 7.5 の地震事象（ゾーン 4 の地震事象）への運用耐久性。
EMI	最大 8kV/15kV またはエア/コンタクトのイミュニティー
耐火性	難燃剤を使用して構築されているため、箱の中で火が発生した場合にそれを封じ込めて消せます。

## XR11 と XR12 の ASHRAE A3/A4 および Edge 1/Edge 2 のサポート制限

 **メモ:** すべての XR11 および XR12 構成は、背面および前面のアクセス構成に関して ASHRAE A2 の温度制限を満たしています。

### 背面アクセス構成での ASHRAE A3（40°C）の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています（80 GB のみ）
- PCIe SSD はサポートされません
- BOSS M.2 はサポートされていません
- 高温仕様 85°C のアクティブ光ケーブルが必要です
- バッテリー搭載 PERC はサポートされていません
- NVMe ドライブ（Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6）はサポートされていません（XR11）
- CX-6 100GB NIC カードはサポートされていません（XR11）
- SAS SSD はサポートされていません（XR11）

### 背面アクセス構成での ASHRAE A4（45°C）の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています（80 GB のみ）
- PCIe SSD はサポートされません
- BOSS M.2 はサポートされていません
- 高温仕様 85°C のアクティブ光ケーブルが必要です
- バッテリー搭載 PERC はサポートされていません
- NVMe ドライブ（Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6）はサポートされていません（XR11）
- CX-6 100GB NIC カードはサポートされていません（XR11）
- SAS SSD はサポートされていません（XR11）

## 背面アクセス構成での EDGE 1 (50°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- 冗長モードでは、2 つの 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
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています (80 GB のみ)
- PCIe SSD はサポートされません
- BOSS M.2 はサポートされていません
- 高温仕様 85°C のアクティブ光ケーブルが必要です
- バッテリー搭載 PERC はサポートされていません
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- CX-6 100GB NIC カードはサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)

## 背面アクセス構成での EDGE 2 (55°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- 冗長モードでは、2 つの 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
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU はサポートされません
- PCIe SSD はサポートされません
- BOSS M.2 はサポートされていません
- 高温仕様 85°C のアクティブ光ケーブルが必要です
- バッテリー搭載 PERC はサポートされていません
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- CX-6 100GB NIC カードはサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)

## 前面アクセス構成での ASHRAE A3 (35°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています (80 GB のみ)
- PCIe SSD はサポートされません
- 480 GB を超える BOSS M.2 はサポートされていません
- 高温仕様 85°C のアクティブ光ケーブルが必要です
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)

## 前面アクセス構成での ASHRAE A4 (45°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています (80 GB のみ)

- PCIe SSD はサポートされません
- 480 GB を超える BOSS M.2 はサポートされていません
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)

## 前面アクセス構成での EDGE 1 (50°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています (80 GB のみ)
- PCIe SSD はサポートされません
- 480 GB を超える BOSS M.2 はサポートされていません
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)
- 55°C の環境で Kioxia SAS SSD はサポートされていません (XR12)
- 35°C の環境で Hynix PE8010 NVMe SSD はサポートされていません (XR11)

## 前面アクセス構成での EDGE 2 (55°C) の温度制限

- 5°C 未満でコールド ブートを行わないでください
- 185 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません
- 128 GB 以上の容量の DIMM と DCPMM はサポートされていません
- Dell 認定外の周辺機器類カードはサポートされていません
- GPU のサポートは NVIDIA A2、A10、T4、A100 に制限されています (80 GB のみ)
- PCIe SSD はサポートされません
- 480 GB を超える BOSS M.2 はサポートされていません
- NVMe ドライブ (Samsung PM1725B/PM1735 および Kioxia CD6/CM6) はサポートされていません (XR11)
- SAS SSD はサポートされていません (XR11)
- 55°C の環境で Kioxia SAS SSD はサポートされていません (XR12)
- 35°C の環境で Hynix PE8010 NVMe SSD はサポートされていません (XR11)

## その他の温度制限

- 空のスロットには DIMM ダミーが必要です
- 空のスロットには HDD ダミーが必要です
- 空のスロット 1 には PCIe ダミーが必要です (XR11)
- 空のスロット 3 には PCIe ダミーが必要です (XR12)
- ライザー 1A 構成では、150 W を超えるプロセッサ TDP はサポートされていません (XR11)
- ライザー 1A 構成では、NVMe ドライブはサポートされていません
- ライザー 1A は、前面アクセス構成でのみサポートされます
- すべての XR11 構成には、185 W 以下のプロセッサを搭載した標準ヒートシンクが必要です
- 185 W を超えるプロセッサ TDP は、周囲温度 35°C 以下に制限されています

 **メモ:** 6330N および 6338N の CPU はテスト済みで、周囲温度 55°C でサポートされています。

## 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防ぐ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になります。環境状態の修復は、お客様の責任となります。

表 49. 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 50. ガス状汚染物質の仕様

ガス状汚染物	仕様
銅クーボン腐食度	クラス G1 (ANSI/ISA71.04-2013 の定義による) に準じ、ひと月あたり 300 Å 未満。
銀クーボン腐食度	ANSI/ISA71.04-2013 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

## Rugged 認定と仕様

PowerEdge XR11/XR12 は、カスタム構成により温度に関しては-5°C~55°C の過酷な環境空間に対応します。これらの構成は、通信会社（または電気通信）、軍事産業、海洋産業向けであるため、-5°C という最低温度要件と 55°C という最高温度要件に加えて、業界固有の規準を満たしています。電気通信構成では、GR-63 および GR-1089 Telcordia 仕様に記載されている NEBS 要件に沿ってテストされます。軍事構成では、MIL-STD-810H、MIL-DTL-901E、MIL-STD-461G に従ってテストされます。海洋構成は、DNVGL-CG 0339 に沿ってテストされます。

表 51. Rugged 認定と仕様

認定	仕様
[作動時温度]	-5°C~55°C MIL810H Method 501.7 Proc II による 55°C 継続作動 MIL 810H Method 502.7 Proc II による-5°C 継続作動
[作動時衝撃]	MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedure I、11ms、40 G (SSD)
[作動時衝撃 (海軍)]	認可された軍事輸送用ケースで MIL-DTL-901E、Grade A、Class 2、Type A
[非作動時衝撃]	MIL-STD-810H、Method 516.8、Procedures V、11 ms、40 G (SSD)
[作動時振動]	MIL-STD-810H、Method 514.8、1.04 Grms、2-500Hz、ランダムな振動、Figure 514.8D-11 (SSD 搭載)
[非作動時振動]	MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 4、Figure 514.8C-2、5-500 Hz、60 分/axis (SSD 搭載) MIL-STD-810H、Method 514.8、Category 24、Figure 514.8E-1、20~2000 Hz、60 分/axis (SSD 搭載)

表 51. Rugged 認定と仕様 (続き)

認定	仕様
[作動高度]	MIL-STD-810H、Method 500.6、Proc.II (オペレーショナル、エア キヤリッジ) 15,000 ft (安定化後 1 時間)
[非作動時高度]	MIL-STD-810H、Method 500.6、Proc.I (ストレージ、空輸)、40 Kft (安定化後 1 時間)
[導電/放射免疫ティ-]	MIL-STD-461G
[砂とほこり (フィルター ベゼルでテスト)]	MIL-STD-810H、Method 510.7、Procedure I、25°C で 6 時間、49°C でさらに 6 時間ほこりを吹き付け (気候カテゴリー A1) MIL-STD-810H、Method 510.7、Procedure II、49°C で砂を吹き付け (気候カテゴリー A1)、風速 29 m/s、砂濃度 2.2 g/m <sup>3</sup> 、6 時間
[NEBS レベル 3]	GR-63-CORE および GR-1089-CORE

## 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 52. 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 パージョン 3.0	<a href="https://microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx">microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.mspx</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.2.7	<a href="https://usb.org/developers/docs">usb.org/developers/docs</a>

## 付録 C 追加リソース

表 53. 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"> <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 インジケータ コード</li> <li>• システム BIOS</li> <li>• 取り外しと取り付けの手順</li> <li>• 診断</li> <li>• ジャンパとコネクタ</li> </ul>	<a href="https://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
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"> <li>• 初期セットアップの手順</li> </ul>	<a href="https://Dell.com/Support/Manuals">Dell.com/Support/Manuals</a>
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。	<a href="https://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
Enterprise Infrastructure Planning Tool (EIPT)	Dell EMC のオンライン EIPT 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。EIPT 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="https://Dell.com/calc">Dell.com/calc</a>