

# Dell Precision 3930 Rack

## サービスマニュアル

## メモ、注意、警告

 **メモ:** 製品を使いやすくするための重要な情報を説明しています。

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

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

<b>章 1: コンピュータ内部の作業</b> .....	<b>5</b>
安全にお使いいただくために.....	5
PC 内部の作業を始める前に.....	5
安全に関する注意事項.....	6
ESD ( 静電気放出 ) 保護.....	6
ESD フィールド・サービス・キット.....	7
敏感なコンポーネントの輸送.....	8
コンピュータ内部の作業を終えた後に.....	8
<b>章 2: システムの主要なコンポーネント</b> .....	<b>9</b>
<b>章 3: テクノロジとコンポーネント</b> .....	<b>11</b>
USB の機能.....	11
DDR4.....	13
プロセッサ.....	14
<b>章 4: コンポーネントの取り外しと取り付け</b> .....	<b>16</b>
推奨ツール.....	16
ネジのサイズリスト.....	16
システム基板のレイアウト.....	17
分解および再アセンブリ.....	17
前面ベゼル.....	17
ダストフィルター.....	22
システムカバー.....	25
イヤールーム.....	27
エアーダクト.....	30
コイン型電池.....	33
ハードドライブアセンブリ.....	34
ハードドライブバックプレーン.....	38
メモリモジュール.....	42
ヒートシンク.....	44
プロセッサ.....	45
インテル・ジョンスイッチ.....	47
システムファン.....	48
システムファンケージ.....	50
グラフィックスカードのファンケージ.....	52
2 台目の PSU ファンダミー.....	54
M.2 PCIe SSD ( ソリッドステートドライブ ) .....	56
前面入力/出力パネル.....	58
2 台目の PSU ダミー.....	61
PSU ( 電源装置ユニット ) .....	62
配電基板.....	65
拡張カード.....	67
システム基板.....	78

<b>章 5: トラブルシューティング</b> .....	<b>82</b>
NIC インジケータ コード.....	82
ePSA (強化された起動前システム アセスメント) 診断.....	83
ePSA 診断の実行.....	83
診断.....	84
PSU LED インジケータ.....	85
診断エラーメッセージ.....	86
システムエラーメッセージ.....	89
インテル RSTe を使用した RAID の設定.....	90
バックアップ メディアとリカバリー オプション.....	97
Wi-Fi 電源の入れ直し.....	97
<b>章 6: 「困ったときは」と「Dell へのお問い合わせ」</b> .....	<b>98</b>

# コンピュータ内部の作業

## 安全にお使いいただくために

### 前提条件

身体の安全を守り、PC を損傷から保護するために、次の安全に関する注意に従ってください。特記がない限り、本書に記載される各手順は、以下の条件を満たしていることを前提とします。

- PC に付属の「安全に関する情報」を読んでいること。
- コンポーネントは交換可能であり、別売りの場合は取り外しの手順を逆順に実行すれば、取り付け可能であること。

### このタスクについて

- ⚠ **警告:** PC 内部の作業を始める前に、お使いの PC に付属しているガイドの安全にお使いいただくための注意事項をお読みください。その他、安全にお使いいただくためのベストプラクティスについては、[法令遵守のホームページ](#)を参照してください。
- ⚠ **注意:** 修理作業の多くは、認定されたサービス技術者のみが行うことができます。製品マニュアルで許可されている範囲に限り、またはオンラインサービスもしくは電話サービスおよびサポートチームの指示によってのみ、トラブルシューティングと簡単な修理を行うようにしてください。Dell が許可していない修理による損傷は、保証できません。製品に付属しているマニュアルの「安全にお使いいただくために」をお読みになり、指示に従ってください。
- ⚠ **注意:** 静電気放出による損傷を避けるため、静電気防止用リストバンドを使用するか、PC の裏面にあるコネクタに触れる際に塗装されていない金属面に定期的に触れて、静電気を身体から除去してください。
- ⚠ **注意:** コンポーネントとカードは丁寧に取り扱いってください。コンポーネント、またはカードの接触面に触らないでください。カードは端、または金属のマウンティングブラケットを持ってください。プロセッサなどのコンポーネントはピンではなく、端を持ってください。
- ⚠ **注意:** ケーブルを外すときは、コネクタまたはプルタブを引っ張り、ケーブル自身を引っ張らないでください。コネクタにロックタブが付いているケーブルもあります。この場合、ケーブルを外す前にロックタブを押さえてください。コネクタを引き抜く場合、コネクタピンが曲がらないように、均一に力をかけてください。また、ケーブルを接続する前に、両方のコネクタが同じ方向を向き、きちんと並んでいることを確認してください。
- ⓘ **メモ:** コンピュータのカバーまたはパネルを開ける前に、すべての電源を外してください。コンピュータ内部の作業が終わったら、カバー、パネル、ネジをすべて取り付けてから、電源に接続します。
- ⚠ **注意:** ノートパソコンのリチウムイオンバッテリーを取り扱う際は、十分に注意してください。膨張したバッテリーは絶対に使用せず、適切に交換および廃棄してください。
- ⓘ **メモ:** お使いの PC の色および一部のコンポーネントは、本書で示されているものと異なる場合があります。
- ⚠ **注意:** システムの実行中にサイドカバーが取り外されると、システムがシャットダウンします。サイドカバーが外れているとシステムの電源は入りません。

## PC 内部の作業を始める前に


### このタスクについて

コンピュータの損傷を防ぐため、コンピュータ内部の作業を始める前に、次の手順を実行してください。


### 手順

1. 「安全にお使いいただくための注意」を必ずお読みください。
2. PC のカバーに傷がつかないように、作業台が平らであり、汚れていないことを確認します。

3. PC の電源を切ります。
4. コンピュータからすべてのネットワーク ケーブルを外します。

 **注意:** ネットワーク ケーブルを外すには、まずケーブルのプラグを PC から外し、次にケーブルをネットワークデバイスから外します。

5. PC および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントから外します。
6. システムのコンセントが外されている状態で、電源ボタンをしばらく押して、システム ボードの静電気を除去します。

 **メモ:** 静電気による損傷を避けるため、静電気防止用リストバンドを使用するか、または塗装されていない金属面とコンピューター裏面のコネクタに同時に触れる操作を周期的に行い、静電気を身体から除去してください。

## 安全に関する注意事項

「安全に関する注意事項」の章では、分解手順に先駆けて実行すべき主な作業について説明します。

次の安全に関する注意事項をよく読んでから、取り付けまたは故障 / 修理手順の分解や再組み立てを実行してください。

- システムおよび接続されているすべての周辺機器の電源を切ります。
- システムおよび接続されているすべての周辺機器の AC 電源を切ります。
- システムからすべてのネットワークケーブル、電話線、または電気通信回線を外します。
- ESD (静電気放出) による損傷を避けるため、タブレットノートパソコンデスクトップの内部を扱うときには、ESD フィールドサービスキットを使用します。
- システムコンポーネントの取り外し後、静電気防止用マットの上に、取り外したコンポーネントを慎重に置きます。
- 感電しないように、底が非導電性ゴムでできている靴を履きます。

## スタンバイ電源

スタンバイ電源を搭載したデル製品では、ケースを開く前にプラグを外しておく必要があります。スタンバイ電源を搭載したシステムは、電源がオフのときも基本的に給電されています。内蔵電源により、システムをリモートからオン (Wake on LAN) にすることや、一時的にスリープモードにすることが可能です。また、他の高度な電源管理機能を使用することもできます。

システムから AC 電源ケーブルを抜き、15 秒間電源ボタンを押し続けてシステム基板の残留電力を放電します。

## ボンディング

ボンディングとは 2 つ以上の接地線を同じ電位に接続する方法です。これにはフィールドサービス ESD (静電気放出) キットを使用します。ボンディングワイヤを接続する際は、必ずベアメタルに接続します。塗装面や非金属面には接続しないでください。リストバンドは安全を確保するために完全に肌に密着させる必要があります。時計、ブレスレット、指輪などの貴金属類はすべてボンディングの前に身体および機器から取り外してください。

## ESD (静電気放出) 保護

電気パーツを取り扱う際、ESD は重要な懸念事項です。特に、拡張カード、プロセッサ、メモリ DIMM、およびシステムボードなどの静電気に敏感なパーツを取り扱う際に重要です。ほんのわずかな静電気でも、断続的に問題が発生したり、製品寿命が短くなったりするなど、目に見えない損傷が回路に発生することがあります。省電力および高密度設計の向上に向けて業界が前進する中、ESD からの保護はますます大きな懸念事項となってきています。

最近のデル製品で使用されている半導体の密度が高くなっているため、静電気による損傷の可能性は、以前のデル製品よりも高くなっています。このため、以前承認されていたパーツ取り扱い方法の一部は使用できなくなりました。

ESD による障害には、「致命的」および「断続的」の 2 つの障害のタイプがあります。

- **致命的** – 致命的な障害は、ESD 関連障害の約 20% を占めます。障害によりデバイスの機能が完全に直ちに停止します。致命的な障害の一例としては、静電気ショックを受けたメモリ DIMM が直ちに [No POST/No Video (POST なし/ビデオなし)] 症状を起し、メモリが存在または機能しないことを示すビープコードが鳴るケースが挙げられます。
- **断続的** – 断続的なエラーは、ESD 関連障害の約 80% を占めます。この高い割合は、障害が発生しても、大半のケースにおいてすぐにはそれを認識することができないことを意味しています。DIMM が静電気ショックを受けたものの、トレースが弱まっただけで、外から見て分かる障害関連の症状はすぐには発生しません。弱まったトレースが機能停止するまでには数週間または数ヶ月かかることがあり、それまでの間に、メモリ整合性の劣化、断続的メモリエラーなどが発生する可能性があります。

認識とトラブルシューティングが困難なのは、「断続的」(「潜在的」または「障害を負いながら機能」とも呼ばれる) 障害です。

ESDによる破損を防ぐには、次の手順を実行します。

- 適切に接地された、有線の ESD リストバンドを使用します。ワイヤレスの静電気防止用リストバンドの使用は、現在許可されていません。これらのリストバンドでは、適切な保護がなされません。パーツの取り扱い前にシャーシに触れる方法では、感度が増したパーツを ESD から十分に保護することができません。
- 静電気の影響を受けやすいすべてのコンポーネントは、静電気のない場所で扱います。可能であれば、静電気防止フロアパッドおよび作業台パッドを使用します。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを輸送用段ボールから取り出す場合は、コンポーネントを取り付ける準備ができるまで、静電気防止梱包材から取り出さないでください。静電気防止パッケージを開ける前に、必ず身体から静電気を放出してください。
- 静電気の影響を受けやすいコンポーネントを輸送する場合は、あらかじめ静電気防止コンテナまたは静電気防止パッケージに格納します。

## ESD フィールド・サービス・キット

最も頻繁に使用されるサービスキットは、監視されないフィールド・サービス・キットです。各フィールド・サービス・キットは、静電対策マット、リストストラップ、そしてボンディングワイヤーの3つの主要コンポーネントから構成されています。

### ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネント

ESD フィールド・サービス・キットのコンポーネントは次のとおりです。

- **静電対策マット** - 静電対策マットは散逸性があるため、サービス手順の間にパーツを置いておくことができます。静電対策マットを使用する際には、リストストラップをしっかりと装着し、ボンディングワイヤーをマットと作業中のシステムの地金部分のいずれかに接続します。正しく準備できたら、サービスパーツを ESD 袋から取り出し、マット上に直接置きます。ESD に敏感なアイテムは、手のひら、ESD マット上、システム内、または ESD 袋内で安全です。
- **リストストラップとボンディングワイヤー** - リストストラップとボンディングワイヤーは、ESD マットが不要な場合に手首とハードウェアの地金部分に直接接続したり、マット上に一時的に置かれたハードウェアを保護するために静電対策マットに接続したりできます。皮膚、ESD マット、そしてハードウェアをつなぐ、リストストラップとボンディングワイヤーの物理的接続をボンディングと呼びます。リストストラップ、マット、そしてボンディングワイヤーが含まれたフィールド・サービス・キットのみを使用してください。ワイヤレスのリストストラップは使用しないでください。リストストラップの内部ワイヤーは、通常の装着によって損傷が発生します。よって、事故による ESD のハードウェア損傷を避けるため、リスト・ストラップ・テスターを使用して定期的に確認する必要があります。リストストラップとボンディングワイヤーは少なくとも週に一度テストすることをお勧めします。
- **ESD リスト・ストラップ・テスター** - ESD ストラップの内側にあるワイヤーは、時間の経過に伴って損傷を受けます。監視されないキットを使用する場合には、サービスコールのたびに定期的にストラップをテストすることがベストプラクティスです。最低でも週に一度テストします。テストには、リスト・ストラップ・テスターを使用することが最善です。リスト・ストラップ・テスターを所有していない場合には、地域オフィスに在庫を問い合わせてください。テストを実行するには、リストストラップを手首に装着した状態で、リストストラップのボンディングワイヤーをテスターに接続し、ボタンを押してテストを行います。テスト合格の場合には緑の LED が点灯し、テスト不合格の場合には赤い LED が点灯し、アラームが鳴ります。
- **絶縁体要素** - プラスチック製のヒートシンクの覆いなど、ESD に敏感なデバイスを、高く帯電していることが多いインシュレータ内蔵パーツから遠ざけることが重要です。
- **作業現場環境** - ESD フィールド・サービス・キットを配備する前に、お客様の場所の状況を評価します。たとえば、サーバ環境用にキットを配備するのと、デスクトップや携帯デバイス用にキットを配備することは異なります。サーバは通常、データセンター内のラックに設置され、デスクトップや携帯デバイスはオフィスのデスク上か、仕切りで区切られた作業場所に配置されます。物品が散乱しておらず ESD キットを広げるために十分な平らな広いエリアを探してください。このとき、修理対象のシステムのためのスペースも考慮してください。また、作業場所に ESD の原因と成り得る絶縁体がないことも確認します。ハードウェアコンポーネントを実際に取り扱う前に、作業場所では常に発泡スチロールおよびその他のプラスチックなどのインシュレータは敏感なパーツから最低 30 cm (12 インチ) 離して置きます。
- **静電気を防止する梱包** - すべての ESD に敏感なデバイスは、静電気の発生しない梱包材で発送および受領する必要があります。メタルアウト/静電気防止袋の使用をお勧めします。なお、損傷した部品は、新しい部品が納品されたときと同じ ESD 保護袋とパッケージを使用して返却される必要があります。ESD 保護袋は折り重ねてテープで封をし、新しい部品が納品されたときの箱に同じエアクッション梱包材をすべて入れてください。ESD に敏感なデバイスは、ESD 保護の作業場でのみパッケージから取り出すようにします。ESD 保護袋では、中身のみ保護されるため、袋の表面に部品を置かないでください。パーツは常に、手の中、ESD マット上、システム内、または静電気防止袋内にあるようにしてください。
- **敏感なコンポーネントの輸送** - 交換用パーツやデルに返却するパーツなど、ESD に敏感なパーツを輸送する場合には、安全に輸送するため、それらのパーツを静電気防止袋に入れることが非常に重要です。

## ESD 保護の概要


すべてのフィールドサービス技術者は、デル製品を保守する際には、従来型の有線 ESD 接地リストバンドおよび保護用の静電対策マットを使用することをお勧めします。さらに技術者は、サービスを行う際に、静電気に敏感なパーツからあらゆる絶縁体パーツを遠ざけ、静電気に敏感なパーツの運搬には静電気防止バッグを使用することが非常に重要です。

## 敏感なコンポーネントの輸送

交換パーツまたはデルに返送する部品など、ESD に敏感なコンポーネントを輸送する場合は、安全輸送用の静電気防止袋にこれらの部品を入れることが重要です。

## 装置の持ち上げ

重量のある装置を持ち上げる際は、次のガイドラインに従います。

 **注意: 50 ポンド以上の装置は持ち上げないでください。常に追加リソースを確保しておくか、機械のリフトデバイスを使用します。**

1. バランスの取れた足場を確保します。足を開いて安定させ、つま先を外に向けます。
2. 腹筋を締めます。腹筋は、持ち上げる際に背骨を支え、負荷の力を弱めます。
3. 背中ではなく、脚を使って持ち上げます。
4. 荷を身体に近づけます。背骨に近づけるほど、背中に及ぶ力が減ります。
5. 荷を持ち上げるときも降ろすときも背中を伸ばしておきます。荷に体重をかけてないでください。身体や背中をねじらないようにします。
6. 反対に荷を置くときも、同じ手法に従ってください。


## コンピュータ内部の作業を終えた後に

### このタスクについて

取り付け手順が完了したら、コンピュータの電源を入れる前に、外付けデバイス、カード、ケーブルが接続されていることを確認してください。

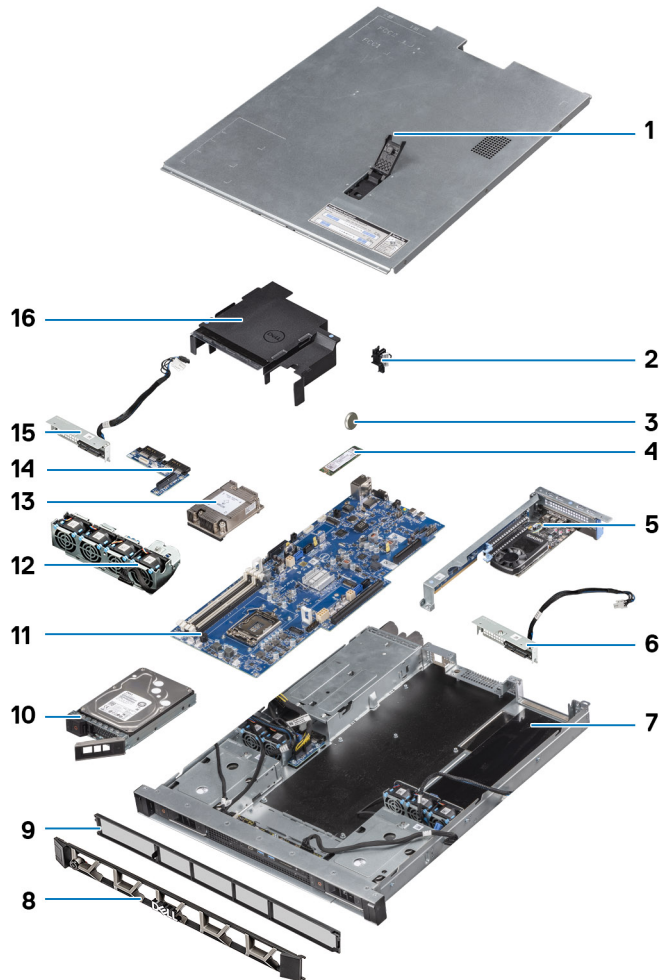
### 手順

1. ネットワークケーブルをコンピュータに接続します。

 **注意: ネットワークケーブルを接続するには、まずケーブルをネットワークデバイスに差し込み、次に、コンピュータに差し込みます。**

2. コンピュータ、および取り付けられているすべてのデバイスをコンセントに接続します。
3. コンピュータの電源を入れます。
4. 必要に応じて [ ePSA 診断プログラム ] を実行して、コンピューターが正しく動作することを確認します。

## システムの主要なコンポーネント



1. システム カバー
2. インテル・ジョンスイッチ
3. コイン型電池のバッテリー
4. M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ)
5. 拡張カード
6. ハードドライブバックプレーン
7. シャーシ
8. 前面ベゼル
9. ダストフィルター
10. ハードドライブアセンブリー
11. システム ボード
12. システム ファン
13. ヒートシンク
14. 配電基板
15. ハードドライブバックプレーン
16. エアーダクト

**①** **メモ:** デルでは、システム購入時の初期構成のコンポーネントとパーツ番号のリストを提供しています。これらのパーツは、お客様が購入した保証対象に応じて提供されます。購入オプションについては、デルのセールス担当者にお問い合わせください。

# テクノロジーとコンポーネント

## USB の機能

USB (ユニバーサル シリアル バス) は 1996 年に登場しました。USB により、ホスト コンピューターとマウス、キーボード、外付けドライブ、プリンタなどの周辺機器との接続が大幅にシンプル化されました。

下記の表を参照して USB の進化について簡単に振り返ります。

表 1. USB の進化

タイプ	データ転送速度	カテゴリ	導入された年
USB 2.0	480 Mbps	High Speed	2000
USB 3.0/USB 3.1 Gen 1	5 Gbps	Super Speed	2010 年
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed	2013 年

## USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ( SuperSpeed USB )

何年もの間、USB 2.0 はおよそ 60 億のデバイスが販売される PC 業界における業界標準インターフェイスとして確実に定着してきました。しかし、かつてない速さのコンピューターハードウェアやより広い帯域幅の需要によって、さらなる速さへの要求が高まっていました。こうした消費者の要求に応えたのが、理論上で先行規格の 10 倍の速さを可能にする USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 です。簡単にまとめると、USB 3.1 Gen 1 は次のような特長を備えています。

- より速い転送レート ( 最大 5 Gbps )
- 電力を大量消費するデバイスにより良く適応させるために拡大された最大バスパワーとデバイスの電流引き込み
- 新しい電源管理機能
- 全二重データ転送と新しい転送タイプのサポート
- USB 2.0 の下位互換性
- 新しいコネクタとケーブル

以下のトピックでは、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 に関するよくある質問の一部が記載されています。

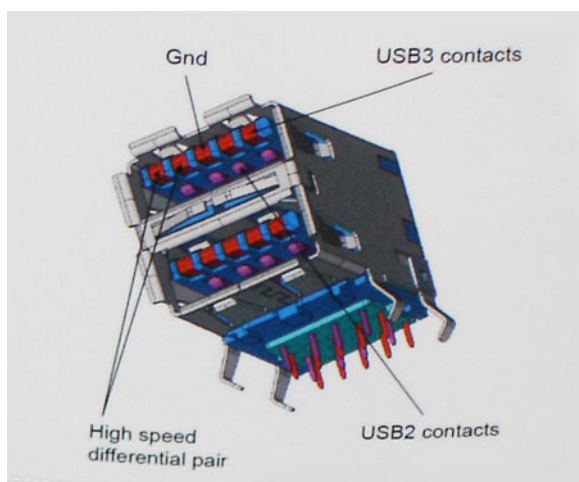


## 速度

現在、最新の USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 の仕様で定義される速度モードが 3 つあります。Super-Speed、Hi-Speed、Full-Speed です。新しい SuperSpeed モードの転送レートは 4.8 Gbps です。仕様では、一般に USB 2.0 および 1.1 として知られる Hi-Speed と Full-Speed USB モードのままで、より遅いモードはそれぞれ 480 Mbps と 12 Mbps で動作し、下位互換性を維持するために保持されます。

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は以下の技術変更によって、より高いパフォーマンスを達成しています。

- 既存の USB 2.0 バスと並行して追加された追加の物理バス ( 以下の図を参照 )。
- 以前の USB 2.0 には 4 本のワイヤ ( 電源、接地、および差分データ用の 1 組 ) がありましたが、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 では 2 組の差分信号 ( 送受信 ) 用にさらに 4 本追加され、コネクタとケーブルの接続は合計で 8 つになります。
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は、USB 2.0 の半二重配置ではなく、双方向データ インターフェイスを使用します。これにより、理論上の帯域幅が 10 倍に増加されます。



ハイ デフィニション ビデオ コンテンツ、テラバイトのストレージ デバイス、高メガ カウント デジタル カメラなどとのデータ転送に対する需要がますます高まる今日、USB 2.0 の速さでは十分でない場合があります。その上、USB 2.0 接続は、理論上で最大のスループットである 480 Mbps に近づいたことがなく、現実世界での実際の最大値である 320 Mbps (40 MB/秒) 前後でデータ転送を行っています。同様に、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 接続が 4.8 Gbps に達することはありません。オーバーヘッドで 400 MB/秒という現実世界の最大速度を今後目にするかもしれません。この速度で、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は USB 2.0 の 10 倍向上を達成したことになります。

## アプリケーション

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は道を広げると同時に、デバイスが総合的により良い経験をもたらせるように、より大きなヘッドルームを提供します。かつての USB ビデオがほとんど耐えられないものであったのに対して (最大解像度、レイテンシ、およびビデオ圧縮の観点から)、5~10 倍の帯域幅を持つ USB ビデオ ソリューションがはるかに適切に機能することは容易に想像できます。単一のリンクの DVI には、ほぼ 2 Gbps のスループットが必要です。480 Mbps に制限されている場合、5 Gbps は期待できません。約束された速度が 4.8 Gbps であれば、標準は外部 RAID ストレージ システムのような、以前は USB の対象外だった一部の製品になります。

以下に使用可能な SuperSpeed USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 の製品の一部をリストアップしています。

- 外付けのデスクトップ USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ハード ドライブ
- ポータブル USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ハード ドライブ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ドライブ ドックおよびアダプタ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 フラッシュ ドライブおよびリーダー
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ソリッドステート ドライブ
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 RAID
- オプティカルメディアドライブ
- マルチメディアドライブ
- ネットワーク
- USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 アダプタ カードおよびハブ

## 互換性

USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 が初めから USB 2.0 と共存できるように慎重に計画されていることは朗報です。第一に、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 では新しいプロトコルの高速機能を活用するための新しい物理接続と、新しいケーブルが指定されますが、コネクタ自体は変わらない四角い形状で 4 つの USB 2.0 の接触子があり、その位置も以前とまったく同じです。送受信したデータを別々に伝送する 5 つの新しい接続は USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 ケーブル上にあり、適切な SuperSpeed USB 接続に接続されている場合にのみ使用します。

Windows 8/10 は USB 3.1 Gen 1 コントローラをネイティブ サポートします。これは USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 コントローラ用のドライバを別途必要とする前のバージョンの Windows とは異なります。

# DDR4

DDR4(ダブルデータレート第4世代)メモリは、DDR2 および DDR3 テクノロジーを高速化した後継メモリです。DDR3 の容量は DIMM あたり最大 128 GB ですが、DDR4 では最大 512 GB です。ユーザーが間違っただ種類のメモリをシステムに取り付けるのを避けるため、DDR4 同期ダイナミック ランダム アクセス メモリの設計は、SDRAM および DDR と異なります。

DDR4 に必要な動作電圧はわずか 1.2 ボルトで、1.5 ボルトを必要とする DDR3 と比較して 20 パーセント低くなっています。DDR4 は、ホスト デバイスがメモリをリフレッシュしなくてもスタンバイに移行できる、ディープ パワーダウン モードもサポートしています。ディープ パワーダウン モードでは、スタンバイ電力消費量が 40~50 パーセント低減されると期待されています。

## DDR4 の詳細

DDR3 と DDR4 メモリ モジュール間には、以下の微妙な違いがあります。

### 切り込みの違い

DDR4 モジュールの切り込みは、DDR3 モジュールの切り込みとは別の位置にあります。切り込みは両方とも挿入側にありますが、DDR4 の切り込みの位置は若干異なっています。これにより、モジュールが互換性のないボードまたはプラットフォームに取り付けられないようにします。

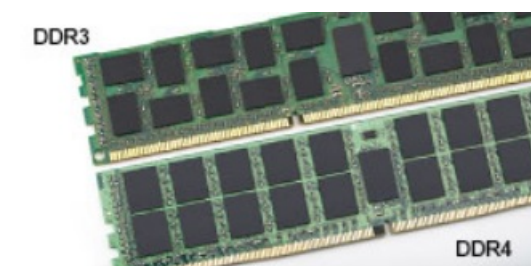


図 1. 切り込みの違い

### 厚み増加

DDR4 モジュールは DDR3 より若干厚く、より多くの信号レイヤーに対応します。

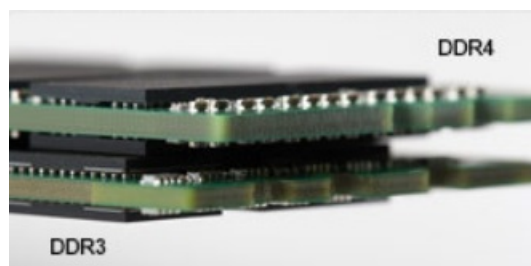


図 2. 厚みの違い

### カーブしたエッジ

DDR4 モジュールのエッジはカーブしているため挿入が簡単で、メモリの取り付け時にかかる PCB への圧力を和らげます。

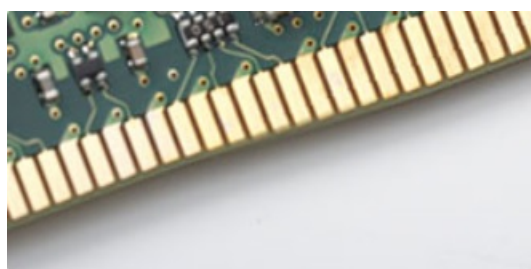


図 3. カーブしたエッジ

## メモリエラー

システムでメモリエラーが発生した場合、「ON-FLASH-FLASH」または「ON-FLASH-ON」という新しい障害コードが表示されます。すべてのメモリが故障した場合、LCDは起動しません。メモリ障害のトラブルシューティングを実行するには、一部のポータブルシステムと同様に、システムの底部またはキーボードの下にあるメモリコネクタで動作確認済みのメモリモジュールを試します。

① **メモ:** DDR4メモリは基板に埋め込まれており、図や説明で示されているように交換可能なDIMMではありません。

## プロセッサ

① **メモ:** プロセッサ番号は、パフォーマンスの尺度ではありません。プロセッサの可用性は変わることがあり、地域や国によって異なる場合があります。

表 2. プロセッサの仕様

タイプ	UMA グラフィックス
インテル Xeon E プロセッサ E-2288G (8 コア、3.7 GHz、16 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2286G (6 コア、4.0 GHz、12 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2278G (8 コア、3.4 GHz、16 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2276G (6 コア、3.8 GHz、12 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2246G (6 コア、3.6 GHz、12 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2236 (6 コア、3.4 GHz、12 MB キャッシュ)	非対応
インテル Xeon E プロセッサ E-2226G (6 コア、3.4 GHz、12 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2224G (4 コア、3.5 GHz、8 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2224 (4 コア、3.4 GHz、8 MB キャッシュ)	非対応
インテル Xeon E プロセッサ E-2186G (6 コア HT 3.8 GHz、4.7 GHz ターボ、8 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2176G (6 コア HT 3.7 GHz、4.7 GHz ターボ、8 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2174G (4 コア HT 3.8 GHz、4.7 GHz ターボ、8 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2146G (6 コア HT 3.5 GHz、4.5 GHz ターボ、8 MB キャッシュ)	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2136 (6 コア HT 3.3 GHz、4.5 GHz ターボ、8 MB キャッシュ)	非対応

表 2. プロセッサの仕様 ( 続き )

タイプ	UMA グラフィックス
インテル Xeon E プロセッサ E-2134 ( 4 コア HT 3.5 GHz、4.5 GHz ターボ、8 MB キャッシュ )	非対応
インテル Xeon E プロセッサ E-2124G ( 4 コア、3.4 GHz、4.5 GHz ターボ、8 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD P630
インテル Xeon E プロセッサ E-2124 ( 4 コア 3.4 GHz、4.5 GHz ターボ、8 MB キャッシュ )	非対応
インテル Core i3-8100 プロセッサ ( 4 コア、3.6 GHz、6 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-8500 プロセッサ ( 6 コア、3.0 GHz、最大 4.1 GHz ターボ、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-8600 プロセッサ ( 6 コア、3.1 GHz、最大 4.3 GHz ターボ、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-8600K プロセッサ ( 6 コア、3.6 GHz、最大 4.3 GHz ターボ、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i7-8700 プロセッサ ( 6 コア、3.2 GHz、最大 4.6 GHz ターボ、12 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i7-8700K プロセッサ ( 6 コア、3.7 GHz、最大 4.7 GHz ターボ、12 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i3-9100 プロセッサ ( 4 コア、3.6 GHz、6 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-9400 プロセッサ ( 8 コア、2.9 GHz、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-9500 プロセッサ ( 6 コア、3.0 GHz、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i5-9600 プロセッサ ( 6 コア、3.1 GHz、9 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i7-9700 プロセッサ ( 8 コア、3.0 GHz、12 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i7-9700K プロセッサ ( 8 コア、3.6 GHz、12 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i9-9900 プロセッサ ( 8 コア、3.1 GHz、16 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630
インテル Core i9-9900K プロセッサ ( 8 コア、3.6 GHz、16 MB キャッシュ )	内蔵インテル UHD 630

# コンポーネントの取り外しと取り付け

## 推奨ツール

本マニュアルの手順には以下のツールが必要です。

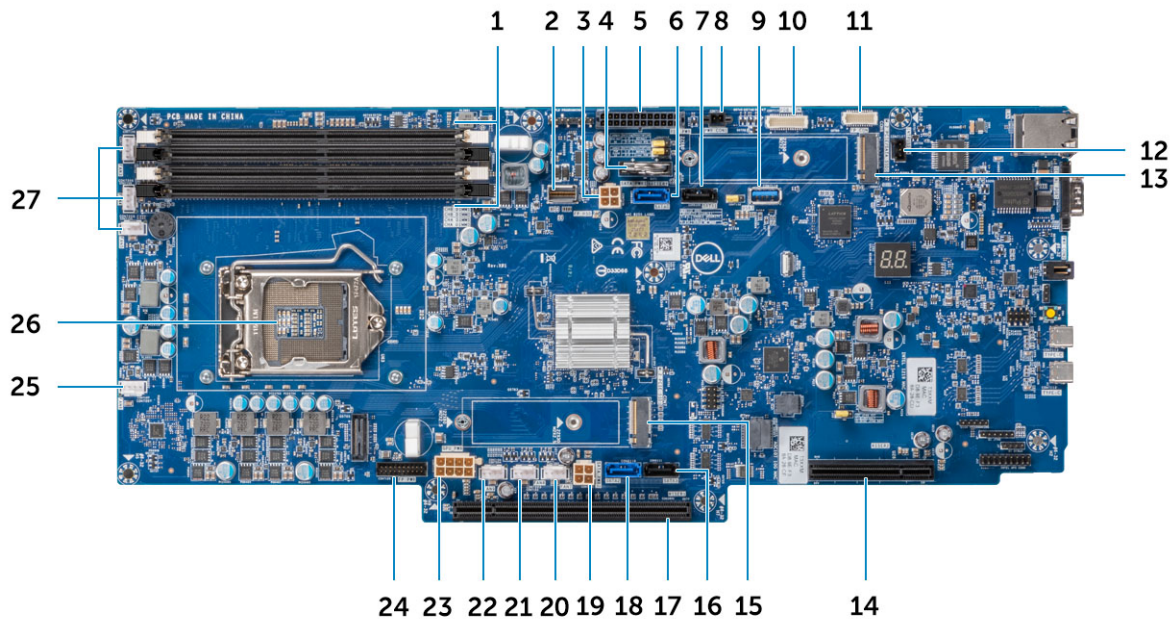
- #1 プラスドライバー
- #2 プラスドライバー
- 5.5 mm ソケットレンチ
- プラスチックスクライブ

## ネジのサイズリスト

表 3. ネジのサイズリスト

コンポーネント	#6.32x6 	M3x4 	M2x3.5 	#6.32x5 
システム基板	9			
ライザー 1	4			
ライザー 2	2			
前面 IO ボード	3			
M.2 PCIe SSD カード スロット			2	
左イヤー ブラケット		3		
右イヤー ブラケット		3		
PDB	3			
CPU ファン ケージ				2

# システム基板のレイアウト



- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1. メモリスロット               | 2. 前面パネル HSD        |
| 3. SATA 電源コネクタ (左)       | 4. コイン型電池           |
| 5. 配電基板電源コネクタ            | 6. SATA 0 コネクタ      |
| 7. SATA 1 コネクタ           | 8. 電源コネクタ 1         |
| 9. USB Type-A 3.1 Gen1   | 10. 配電基板コネクタ        |
| 11. 前面パネルコネクタ            | 12. インテルジョンスイッチコネクタ |
| 13. M.2 PCIe コネクタ (SSD0) | 14. PCIe            |
| 15. M.2 PCIe コネクタ (SSD1) | 16. SATA 3 コネクタ     |
| 17. PCIe                 | 18. SATA 2 コネクタ     |
| 19. SATA 電源コネクタ 2 (右)    | 20. ファン 7 電源コネクタ    |
| 21. ファン 8 電源コネクタ         | 22. ファン 9 電源コネクタ    |
| 23. GPU 電源コネクタ           | 24. 前面パネル電源コネクタ     |
| 25. ファン 6 電源コネクタ         | 26. プロセッサ           |
| 27. ファン 5/4/3 電源コネクタ     |                     |

## 分解および再アセンブリ

### 前面ベゼル

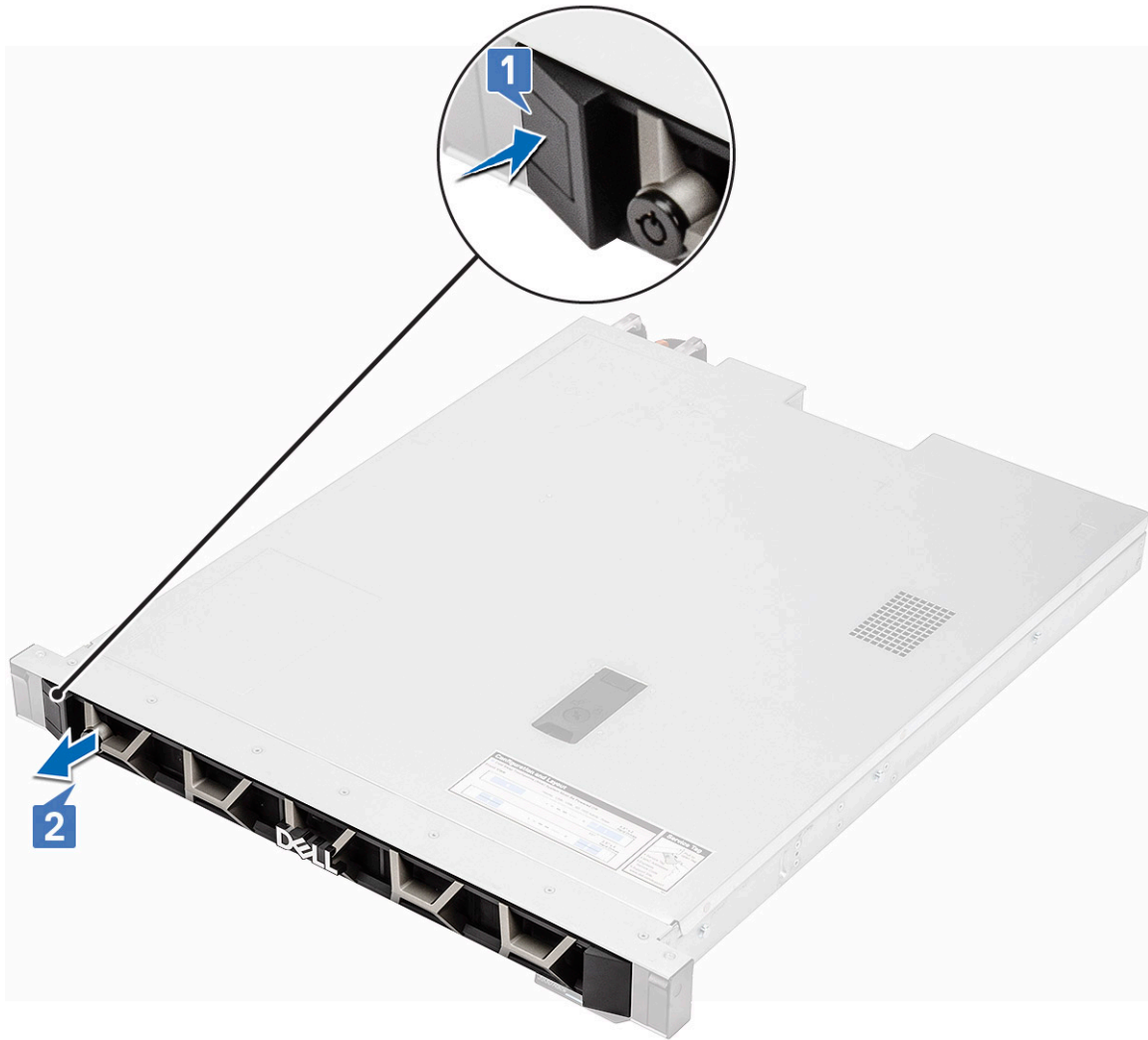
#### 前面ベゼルの取り外し

##### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 前面ベゼルのロックを解除するには、次の手順を実行します。
  - a. ベゼル キーを挿入し [ 1 ]、キーを時計方向に回してベゼルのロックを解除します [ 2 ]。



3. 前面ベゼルを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. リリース ボタンを押して [1]、ベゼルの左端を引きます [2]。



b. ベゼルを左にスライドさせ、システムから取り外します。



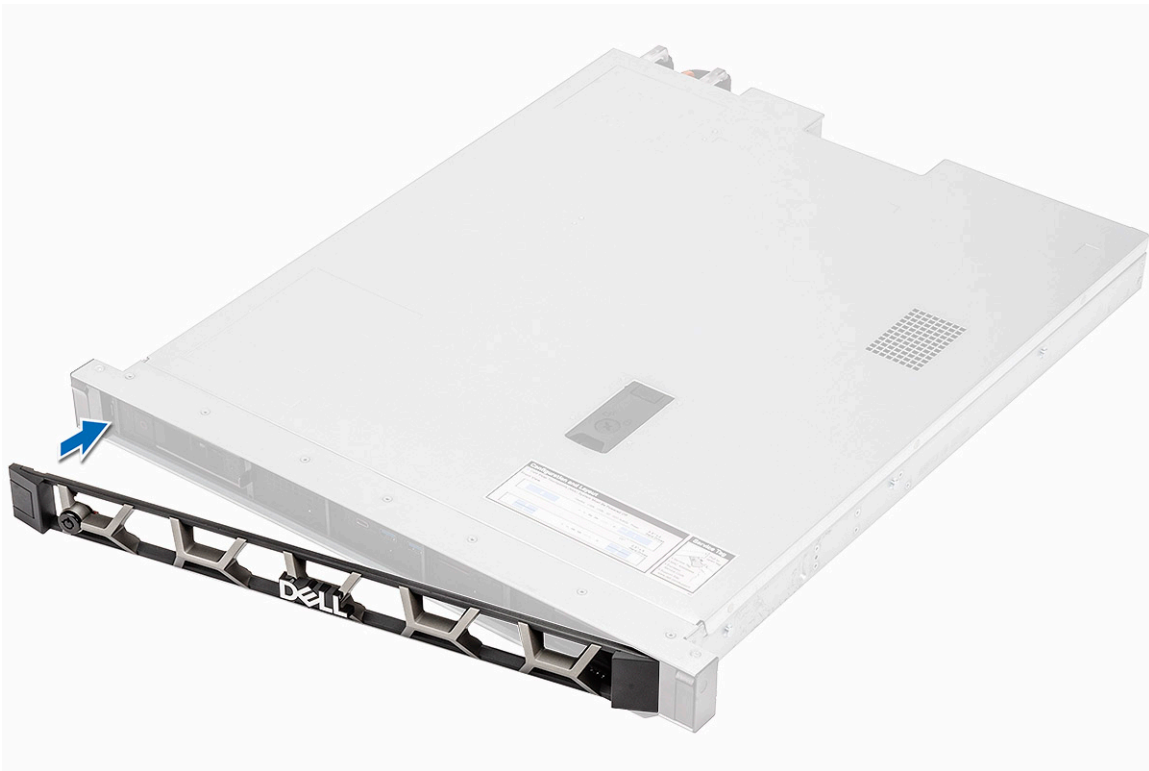
## 前面ベゼルの取り付け

### 手順

1. ベゼルの右端をシステムに合わせて差し込みます。



2. リリース ボタンを押して、ベゼルの左端をシステムにセットします。



3. キーを使用してベゼルをロックします。

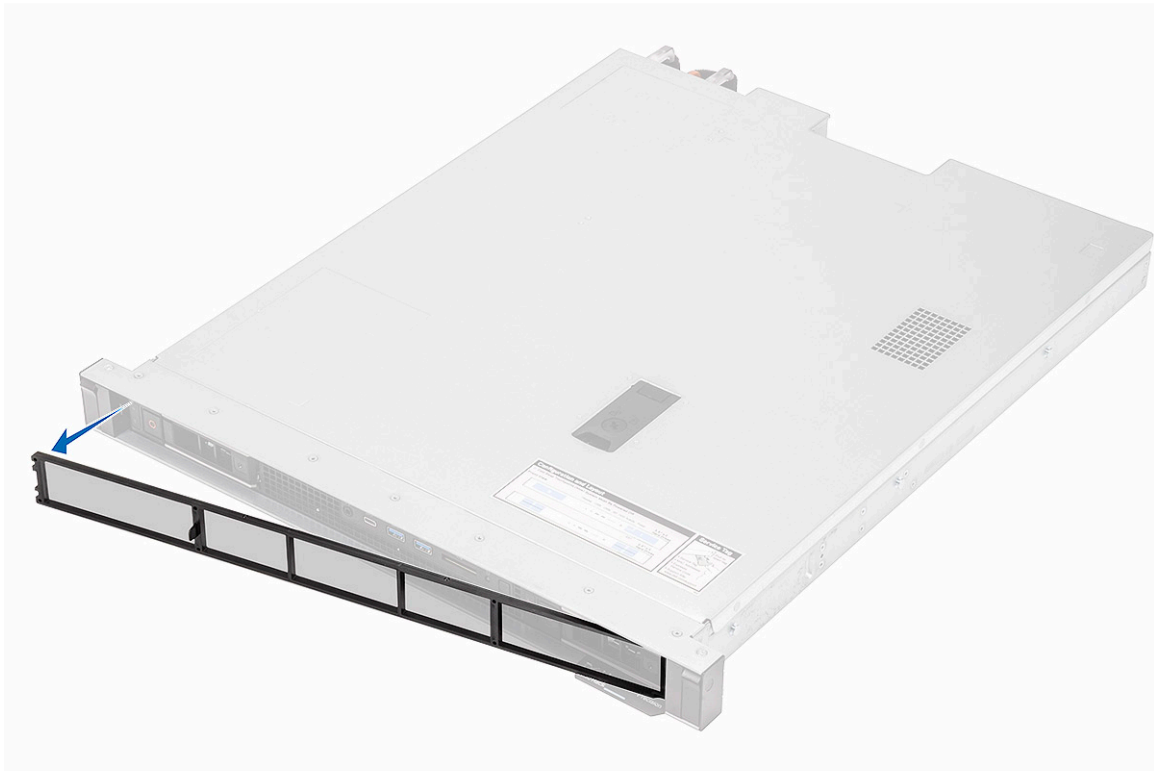


## ダスト フィルター

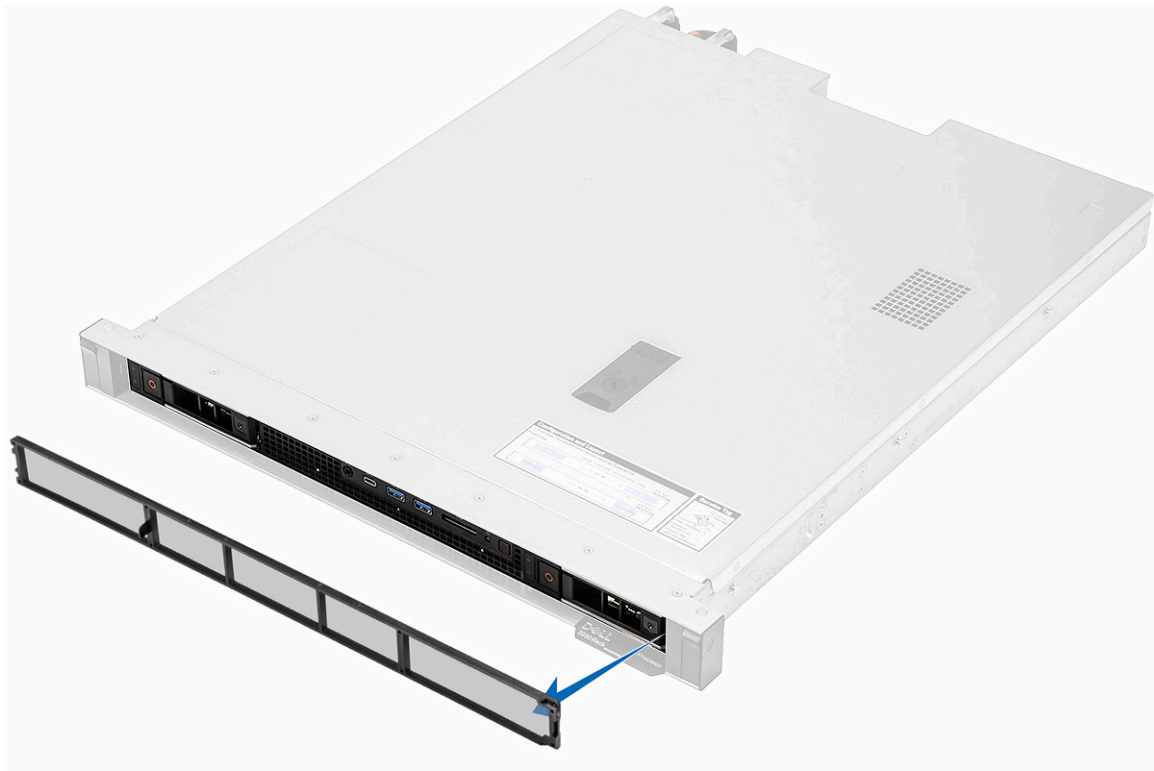
### ダスト フィルターの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. 前面ベゼル
3. ダスト フィルターを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. ダスト フィルターの左端を引きます。



b. ダスト フィルターのフックを外して左にスライドさせ、システムから取り外します。

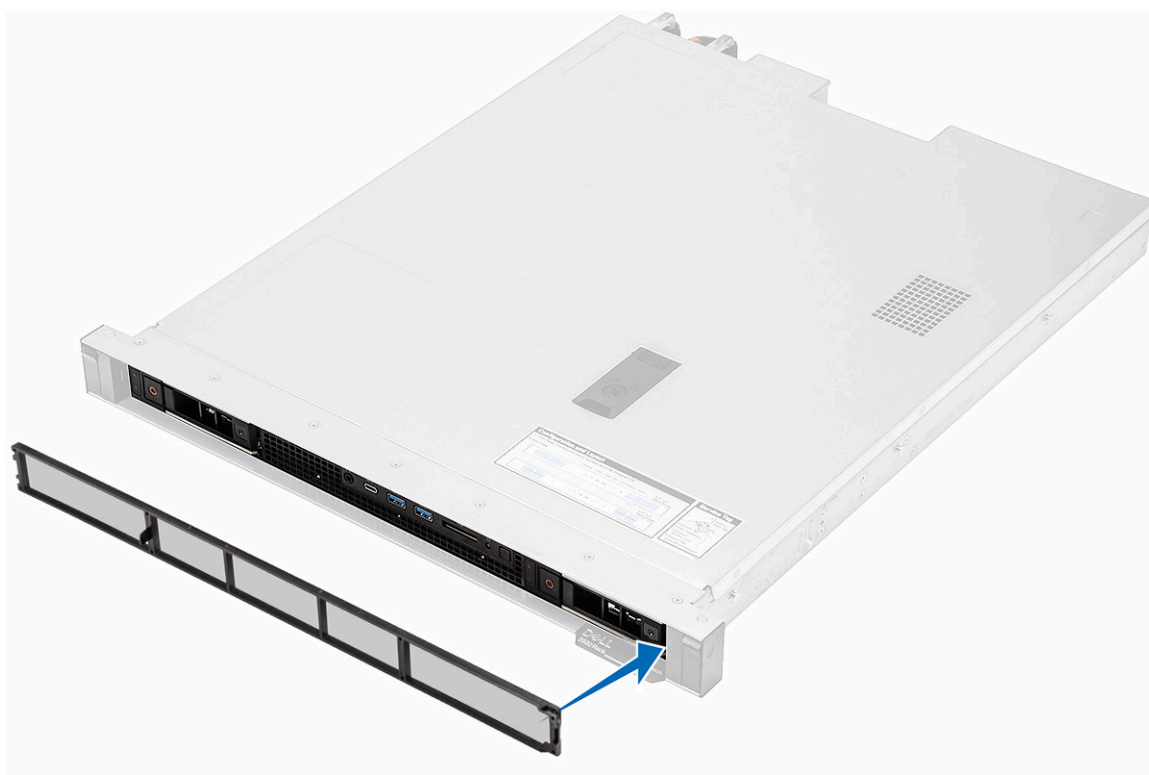


## ダストフィルターの取り付け

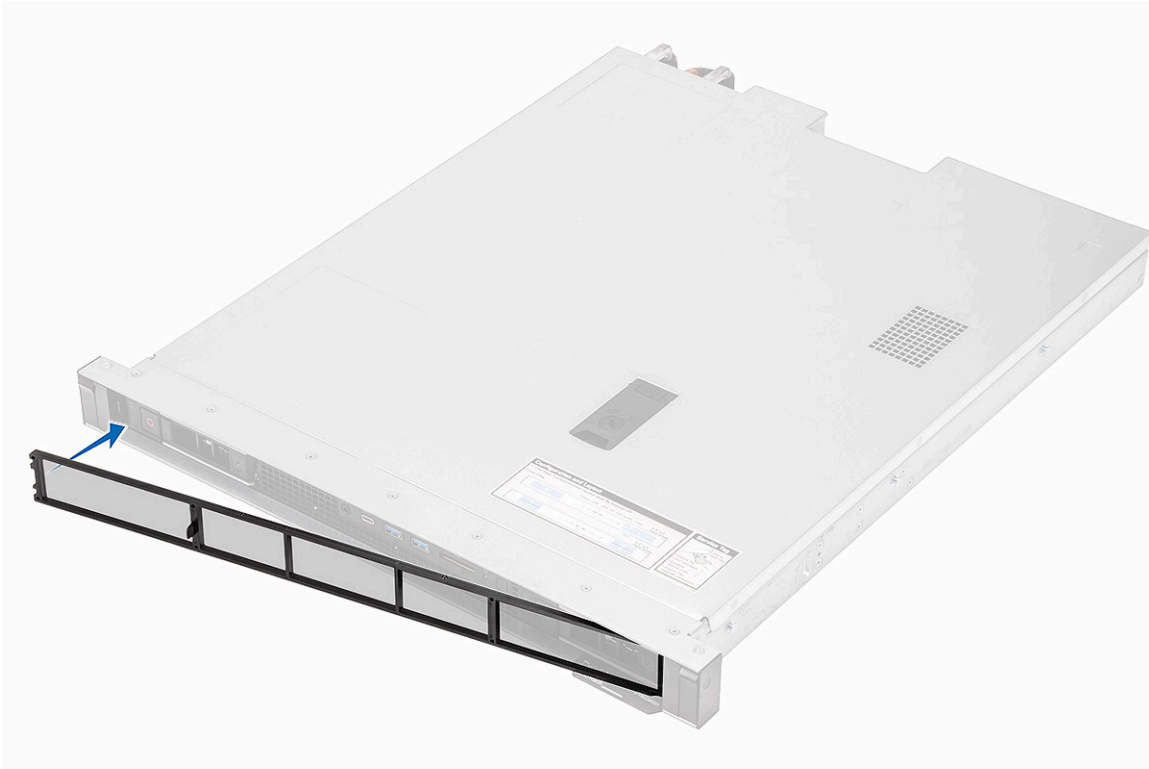
### 手順

1. ダストフィルターの右端を合わせ、システムに挿入します。

① **メモ:** ここでの手順は、ダストフィルターと前面ベゼルのないシステムを購入した場合に適用されます。



2. ベゼルの左端をシステムに取り付けます。



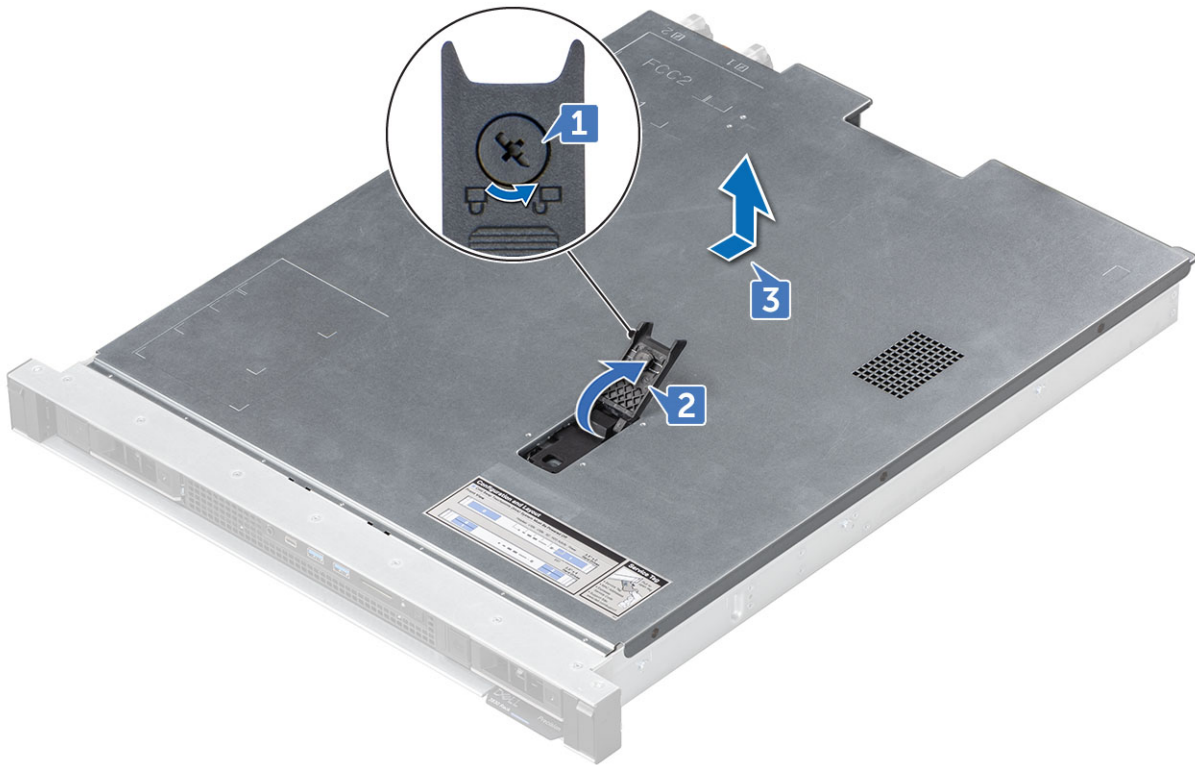
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. 前面ベゼル。

## システムカバー

### システムカバーの取り外し

#### 手順

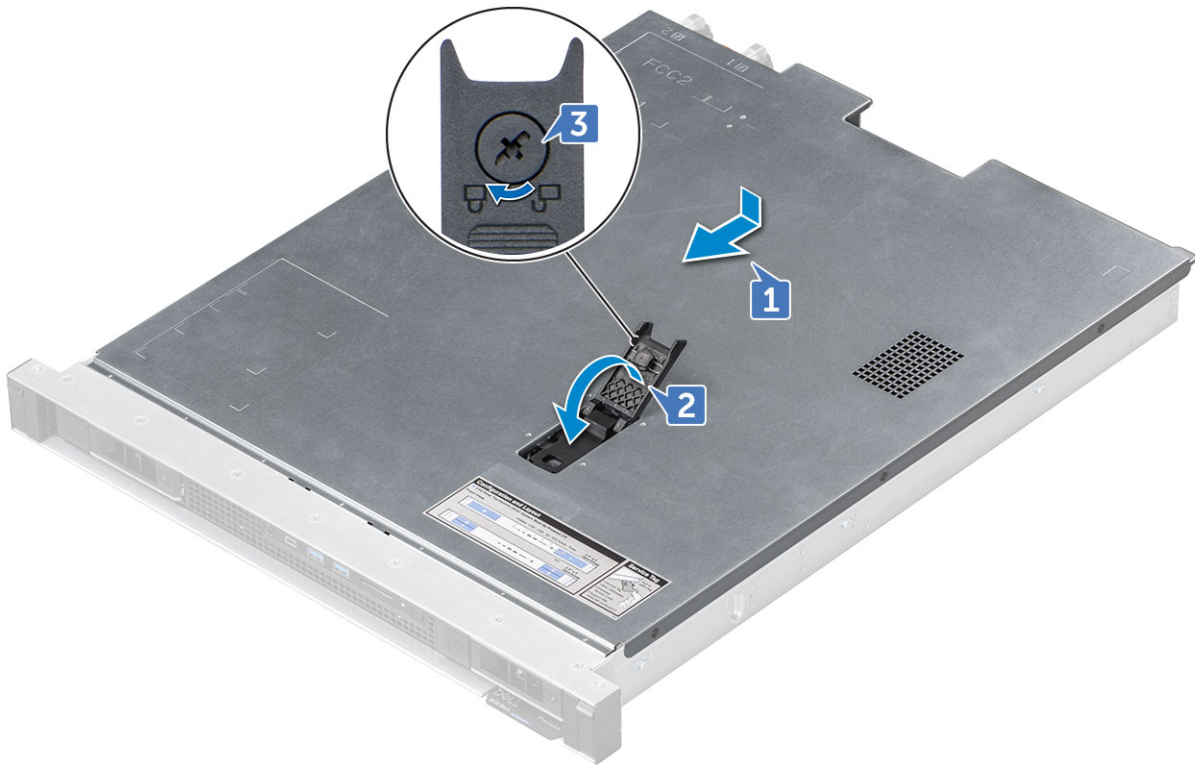
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
  - ① **メモ:** システム稼働中にトップカバーが取り外された場合、システムはアラームを4秒間鳴らしてシャットダウンします。トップカバーが外れているとシステムの電源は入りません。
2. カバーを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. プラスドライバーを使用してラッチのロックを回転させ、ロックを解除します [1]。
  - b. ラッチを引いてトップカバーを外します [2]。
  - c. トップカバーを持ち上げて外します [3]。



## システムカバーの取り付け

### 手順

1. リリース ラッチを持ち上げ、トップ カバーのタブの位置をシステム シャーシのスロットに合わせて [1]、スロットに差し込みます。  
**①メモ:** トップ カバーを固定する前に、すべての内部ケーブルが正しく配線、接続されていることを確認してください。
2. リリース ラッチによってトップ カバーが自動的にシステムにロックされます。



3. プラス ドライバを使用して、ラッチ リリース ロックを時計方向に回してロック位置にします [ 3 ]。
4. 「コンピューター内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## イヤー アセンブリ

### 左イヤー アセンブリの取り外し

#### 手順

1. 「コンピューター内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 左イヤー アセンブリを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 左イヤー アセンブリを固定している 3 本のネジ ( M3x4 ) を外します [ 1 ]。
  - b. 左イヤー アセンブリをスライドさせて引き出します [ 2 ]。



## 左イヤー アセンブリーの取り付け

### 手順

1. 左イヤー アセンブリーを取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. イヤー モジュールをスロットにスライドさせます [1]。
  - b. 3本のネジ (M3x4) を締めて、イヤー モジュールをシステム シャーシに固定します [2]。

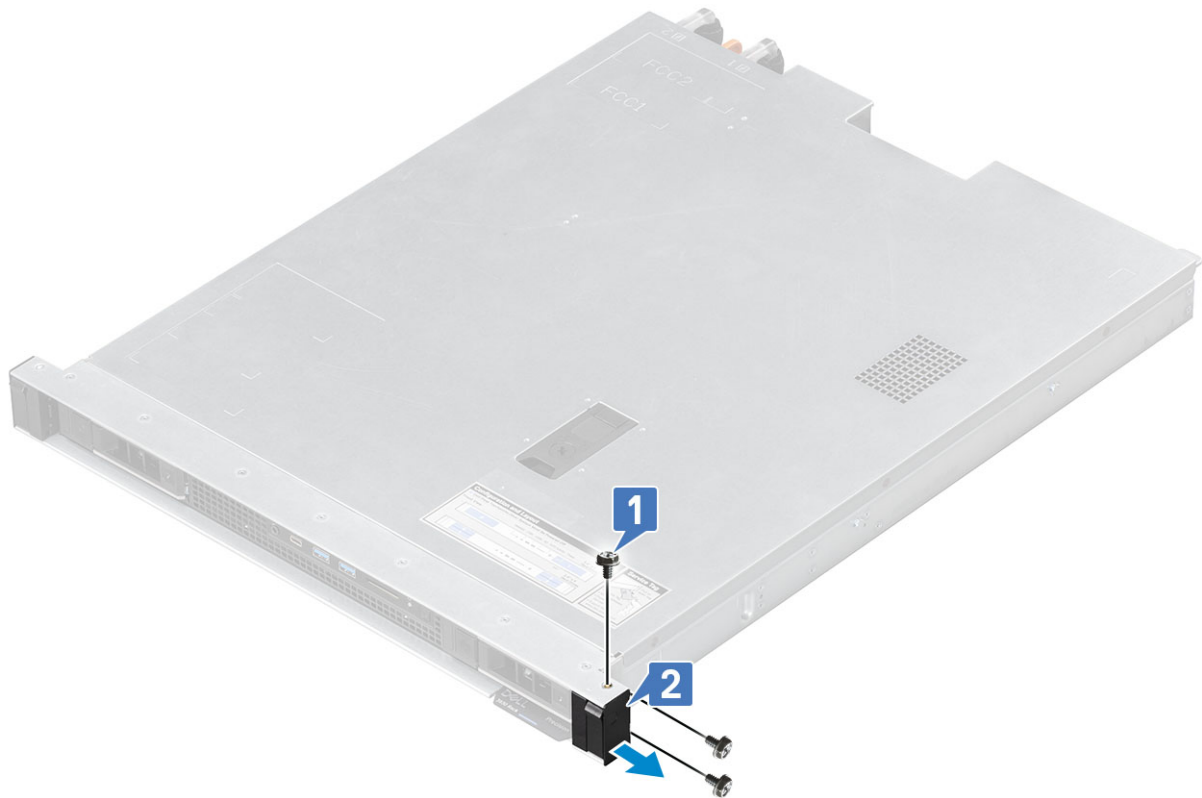


2. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## 右イヤー アセンブリーの取り外し

### 手順

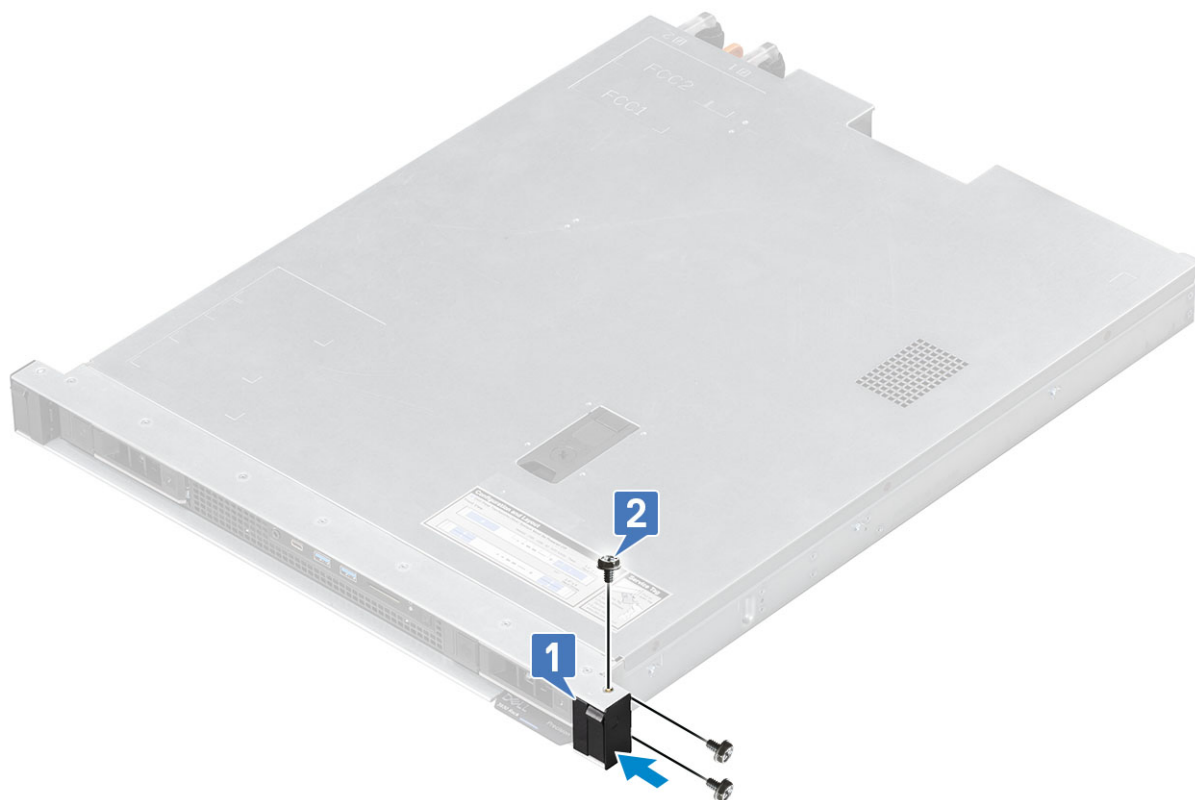
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 右イヤー アセンブリーを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 右イヤー アセンブリーを固定している 3 本のネジ (M3x4) を外します [ 1 ]。
  - b. 右イヤー アセンブリーをスライドさせて引き出します [ 2 ]。



## 右イヤー アセンブリーの取り付け

### 手順

1. 右イヤー アセンブリーを取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. イヤー モジュールをスロットにスライドさせます [ 1 ]。
  - b. 3 本のネジ (M3x4) を締めて、イヤー モジュールをシステム シャーシに固定します [ 2 ]。



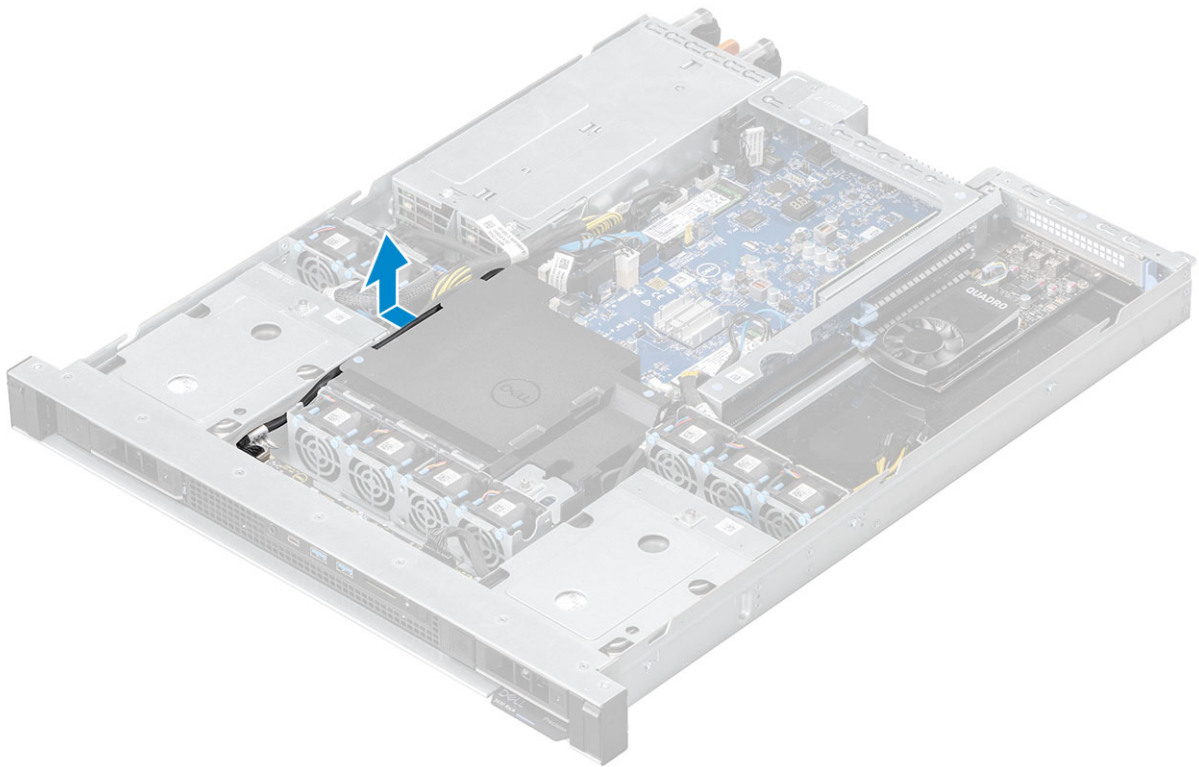
2. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## エアー ダクト

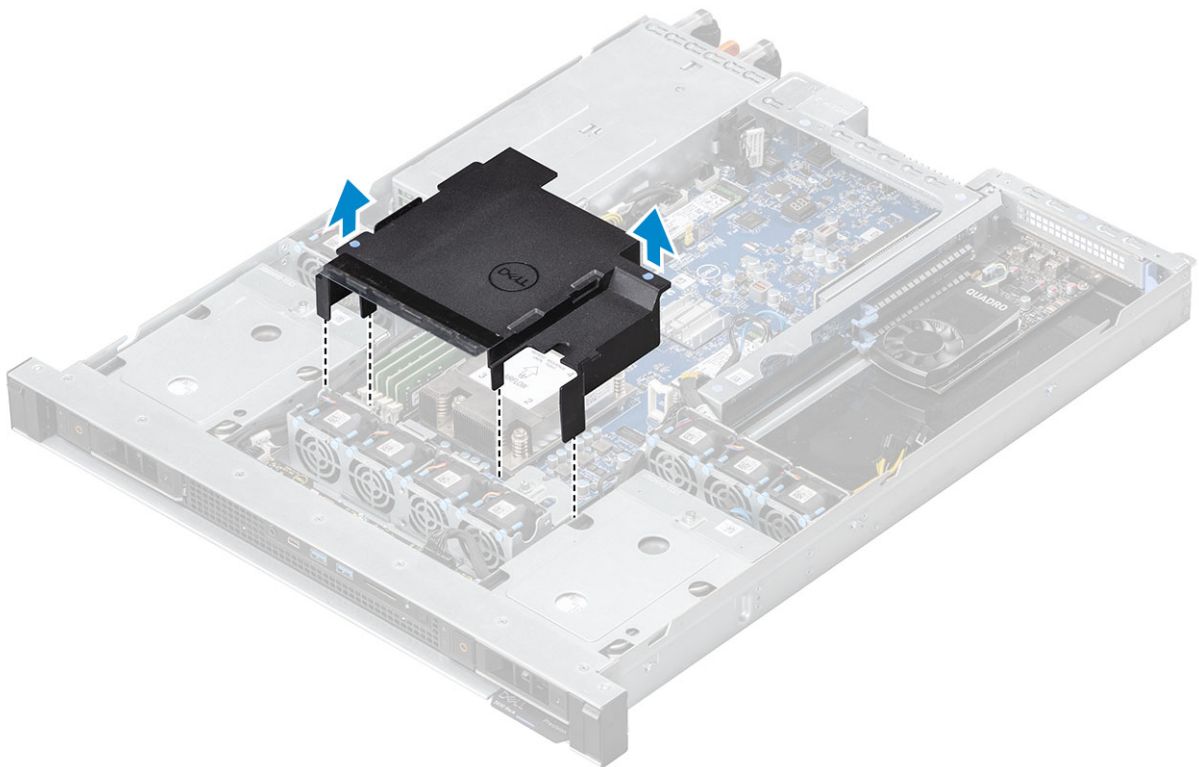
### エアー ダクトの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. トップカバーを取り外します。
3. エアー ダクトを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 前面パネル ケーブルの配線を外します。



4. エアーダクトを持ち上げてヒートシンクから取り外します。

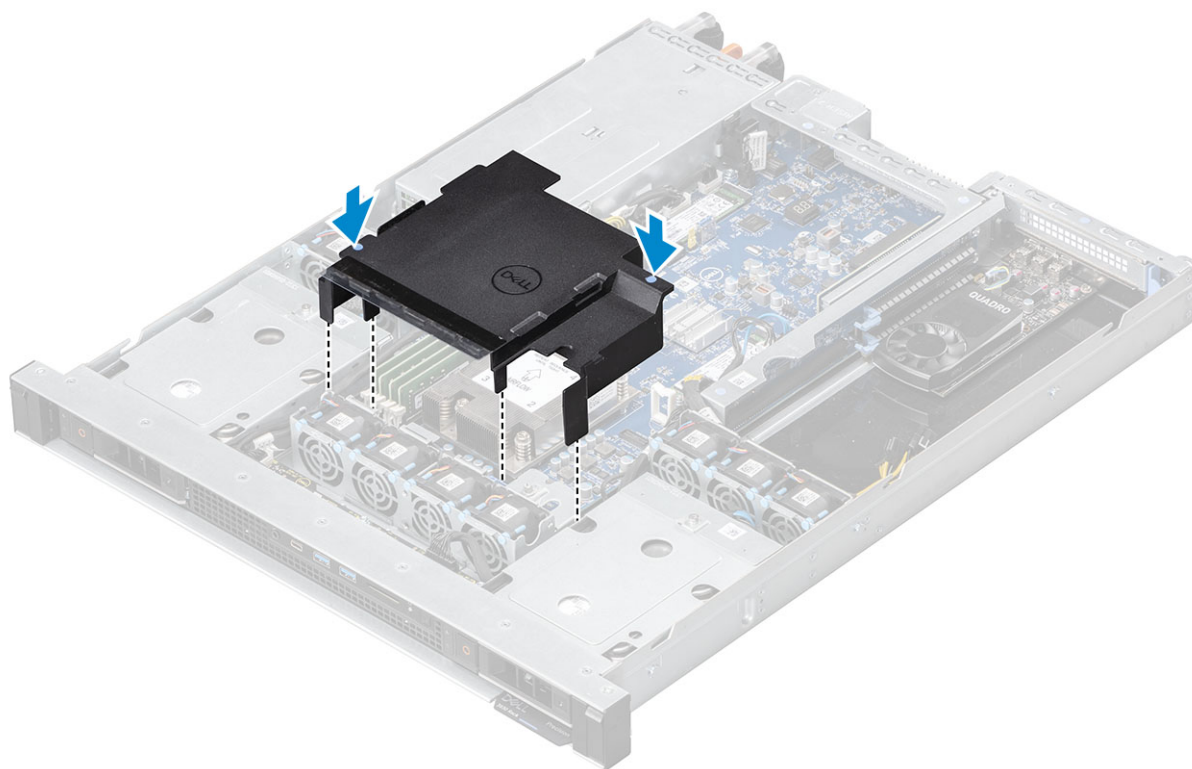


## エアーダクトの取り付け

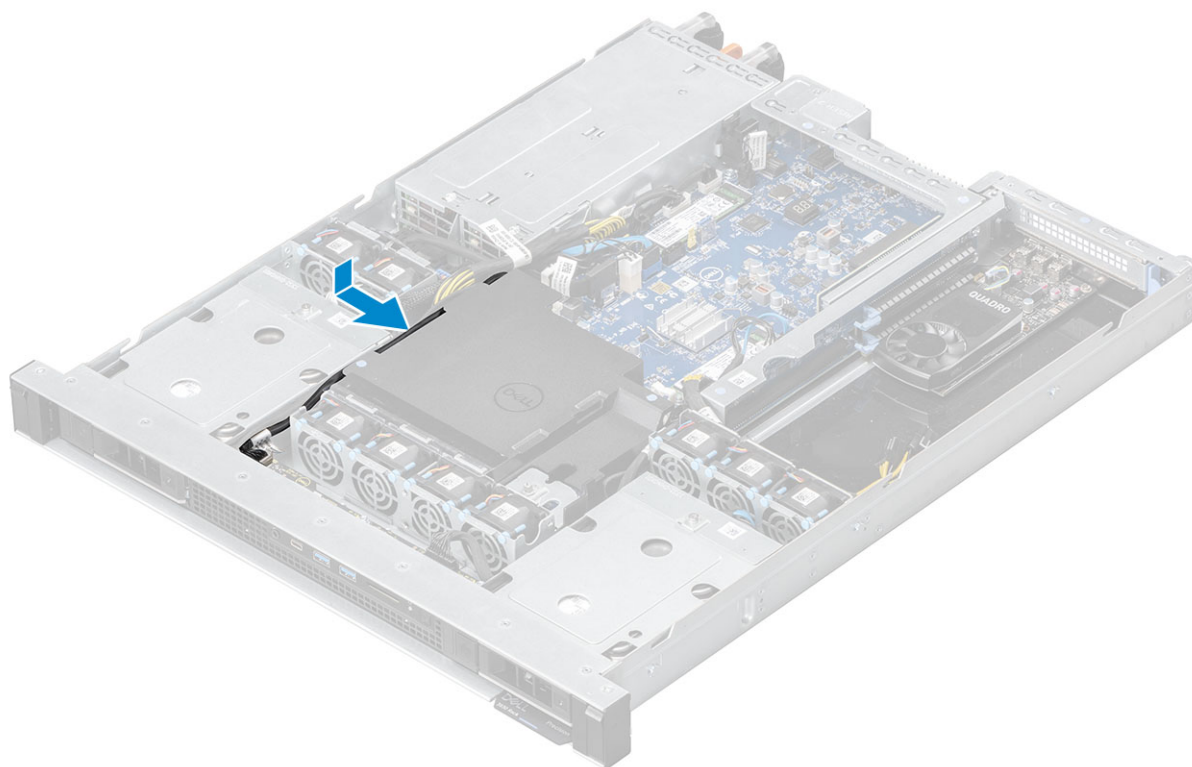
### 手順

1. 青色のポイントをもちながらエアーダクトをヒートシンクの上に合わせ、スロットに装着します。

**メモ:** 取り付け時にエアードクトの下の両側でケーブルが引っかかっていないことを確認します。ケーブルに損傷が生じる場合があります。



2. 前面パネルケーブルをエアードクトのケーブル配線に通して配線します。



3. トップカバーを取り付けます。

4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## コイン型電池

### コイン型電池の取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. トップカバーを取り外します。
3. コイン型電池を取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. プラスチックスクライブを使用して、リリースラッチを押します [1]。
  - b. コイン型電池をシステムから取り外します [2]。



### コイン型電池の取り付け

#### 手順

1. コイン型電池をシステム基板のスロットに入れます [1]。
2. 所定の位置にロックされるまで電池をコネクタに押し込みます [2]。



3. トップカバーを取り付けます。
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ハードドライブアセンブリ

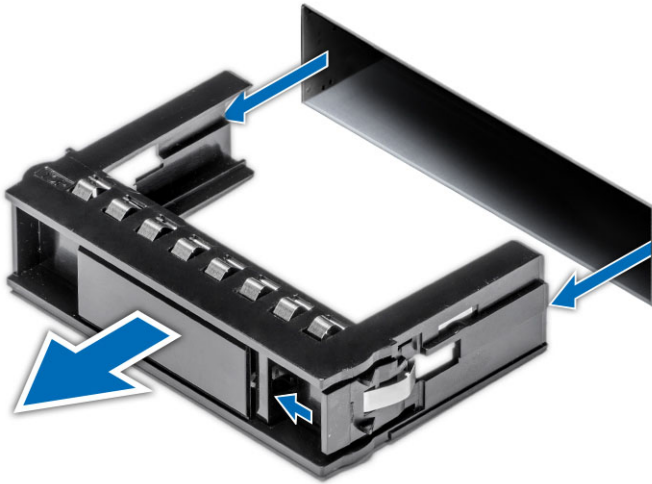
### ハードドライブアセンブリの取り外し

#### このタスクについて

- ① **メモ:** 前面アクセスが可能なハードドライブアセンブリは、ホットプラグ対応ではありません。システムの電源を入れたときにハードドライブアセンブリを取り外すと、データ消失やシステム障害が発生することがあります。
- ① **メモ:** ハードドライブアセンブリは、2.5 インチおよび 3.5 インチのハードドライブの両方に対応します。システムに取り付け可能なのは1種類のハードドライブのみです。2.5 インチと 3.5 インチのハードドライブは代替できません。

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. 前面ベゼル
  - b. ダストフィルター
3. 新しいハードドライブに交換する場合、ハードドライブのダミーを取り外すには次の手順を実行します。
  - a. ハードドライブのダミー側面のリリースタブを押し、ダミーをハードドライブスロットから引き出します。



4. ハードドライブアセンブリを取り外すには、次の手順を実行します。
- a. ハードドライブアセンブリ ブラケットのリリース ボタンを押して [1]、リリース ラッチを開きます [2]。
  - b. ハードドライブアセンブリをシステムから引き出します [3]。



5. ハードドライブをアセンブリー ブラケットから取り外すには、次の手順を実行します。
- a. プラス ドライバを使用して、ハードドライブブラケットのスライドレールからネジを外します [1]。
  - b. ハードドライブを持ち上げてハードドライブブラケットから取り外します [2]。



## ハードドライブアセンブリの取り付け

### 手順

1. ハードドライブをアセンブリーブラケットに取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. ドライブブラケット内でハードドライブの位置を合わせます [1]。
  - b. ネジを使用して、ハードドライブをドライブブラケットに固定します [2]。



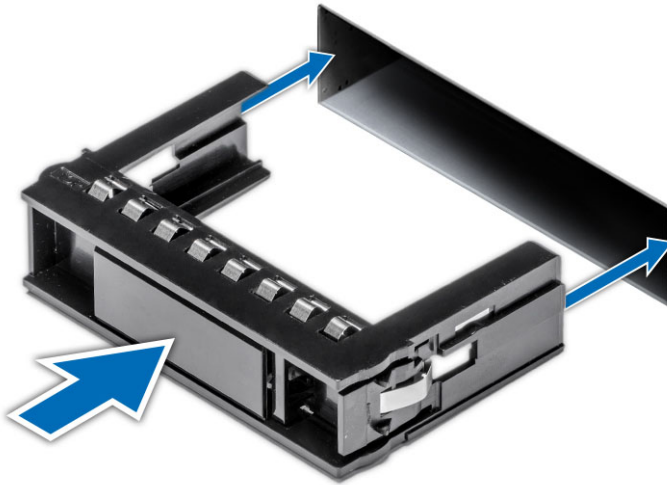
2. ハードドライブを取り付けるには、次の手順を実行します。

- a. ハードドライブアセンブリをハードドライブスロットに挿入します [1]。
- b. リリース ラッチを閉じた位置まで押し戻し、ハードドライブをスロットに固定します [2]。



① **メモ:** ハードドライブをスロットに差し込んで戻している間、リリースラッチが開いていることを確認します [2]。

3. スロットがハードドライブによって占有されていない場合にハードドライブのダミーを取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. ハードドライブのダミーをハードドライブスロットに挿入して戻し、差し込みます。



4. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ダストフィルター
  - b. 前面ベゼル
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

① **メモ:** システムの冷却とエアフローを確保するには、すべてのハードドライブスロットにハードドライブアセンブリーまたはハードドライブのダミーのいずれかを装着する必要があります。

## ハードドライブバックプレーン

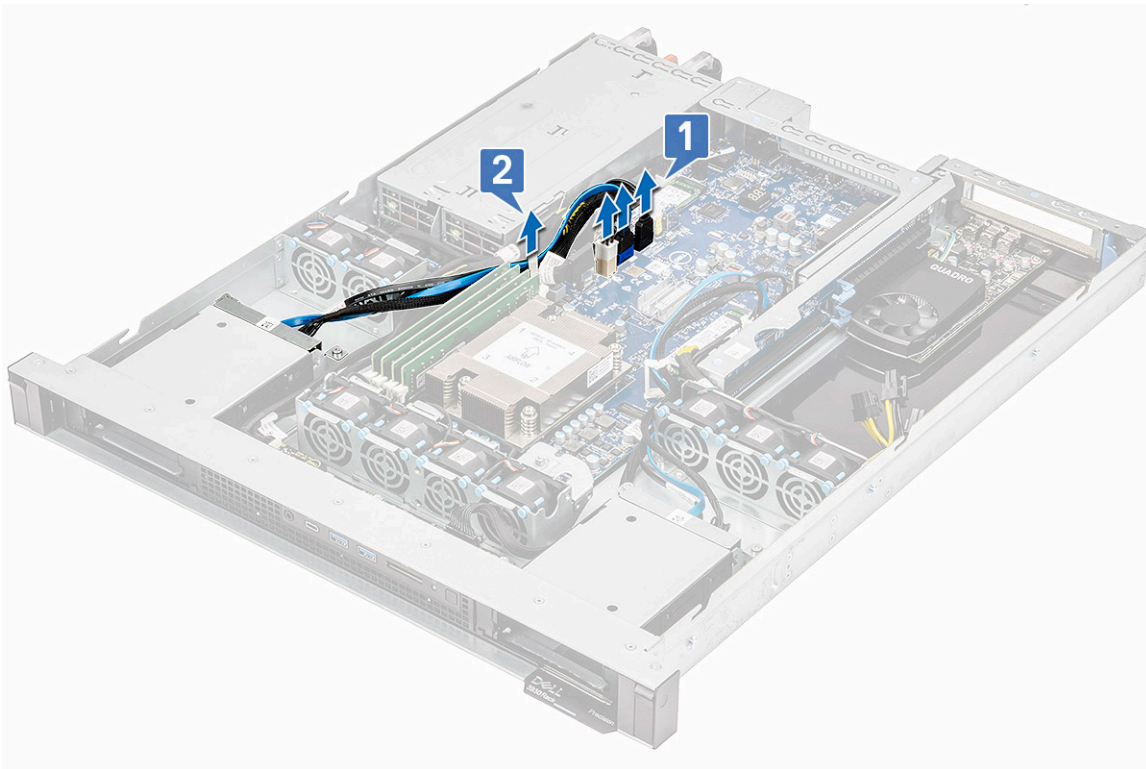
### 3.5 インチ ハードドライブバックプレーン

### 2.5 インチ ハードドライブバックプレーン

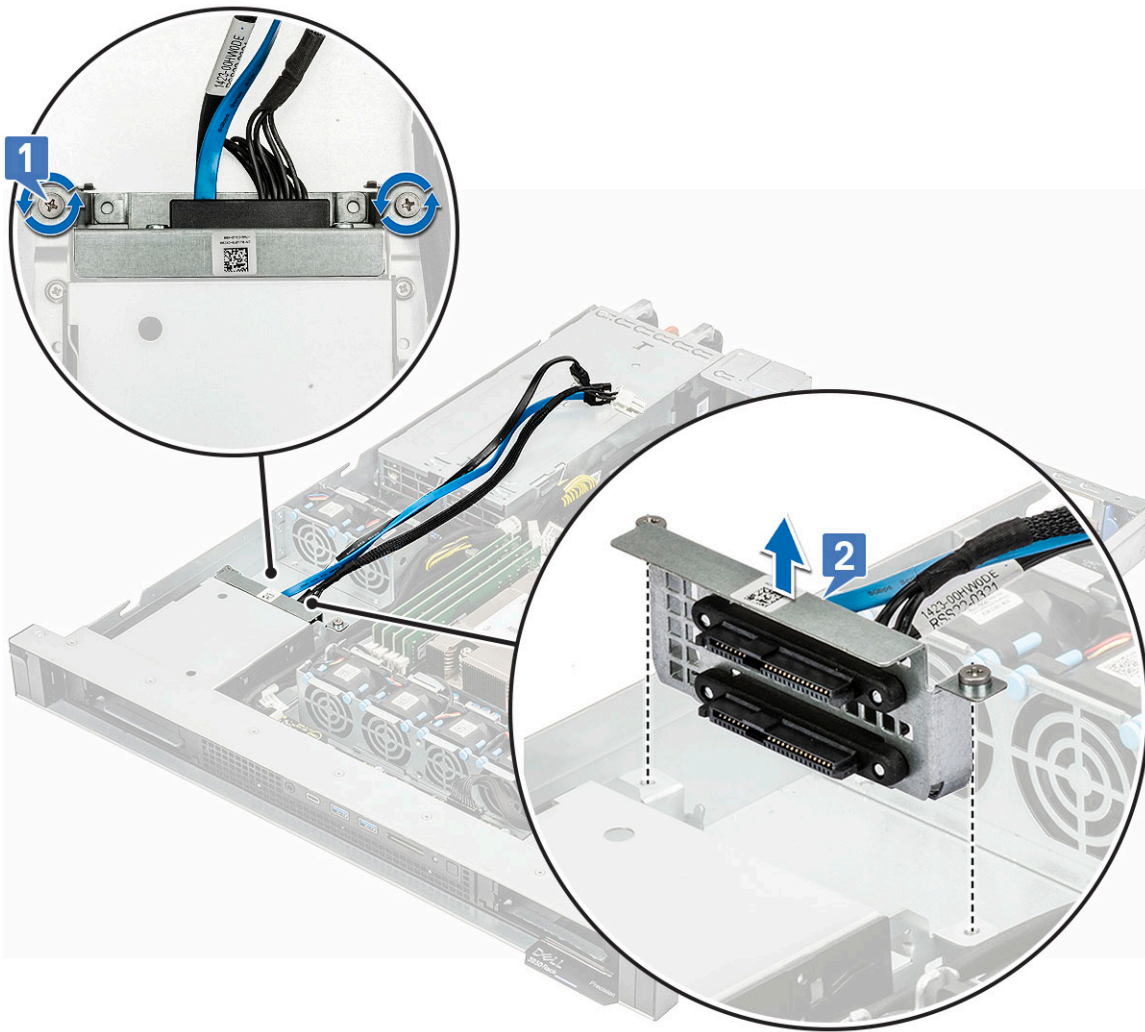
#### 左ハードドライブバックプレーンの取り外し

##### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. 前面ベゼル
  - b. ダストフィルター
  - c. トップカバー
  - d. エアードクト
  - e. ハードドライブ
3. 左ハードドライブバックプレーンを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. SATA 0 コネクタ ケーブル、SATA 1 コネクタ ケーブル、SATA 電源ケーブルを外します [1]。
  - b. 付属のケーブル固定クリップからケーブルの配線を外します [2]。



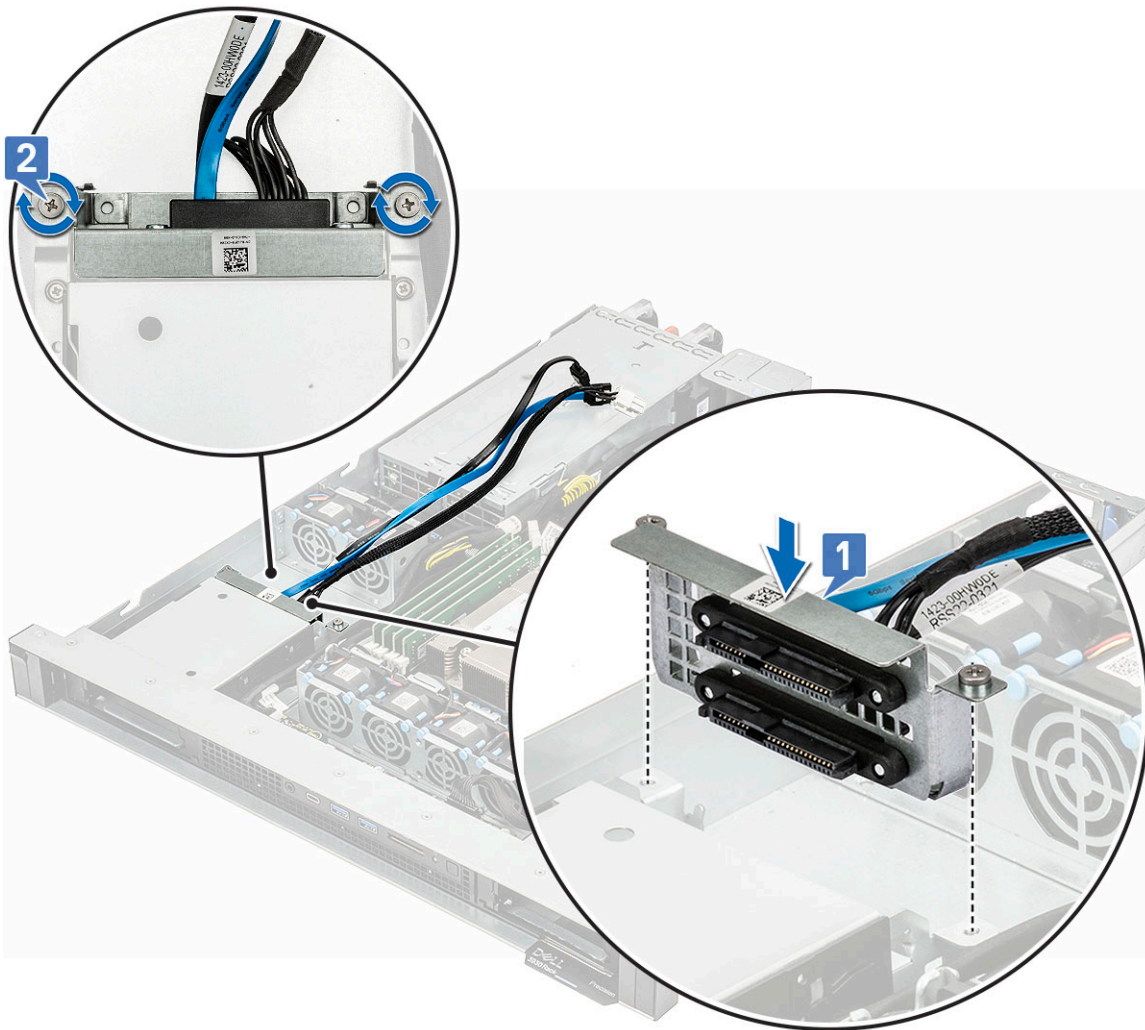
a. 2本の拘束ネジを緩め [1]、HDD バックプレーンを持ち上げてシステムシャーシから取り外します [2]。



## 2.5 インチ ハード ドライブ バックプレーンの取り付け

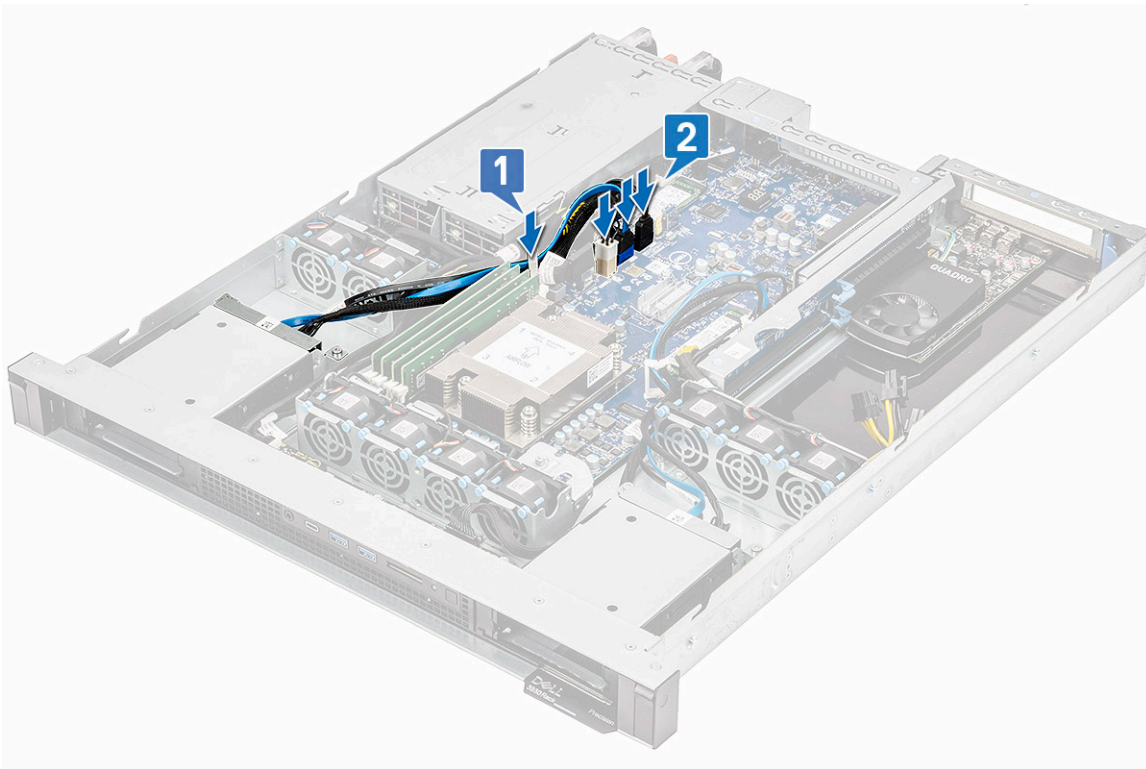
### 手順

1. ハードドライブバックプレーンを、ハードドライブケースのスロットの位置に合わせてセットします [1]。
2. 拘束ネジを締めて、バックプレーンをハードドライブケースに固定します [2]。



3. SATA 電源ケーブルと SATA コネクタ ケーブルをケーブル固定クリップに通して再度配線します [1]。
4. SATA 電源ケーブル、SATA 0 コネクタ ケーブル、SATA 1 コネクタ ケーブルを接続します [2]。

**メモ:** 青色の SATA 信号ケーブルは、システム基板上の青色のコネクタに差し込みます。黒色の SATA 信号ケーブルは、システム基板上の黒色のコネクタに差し込みます。



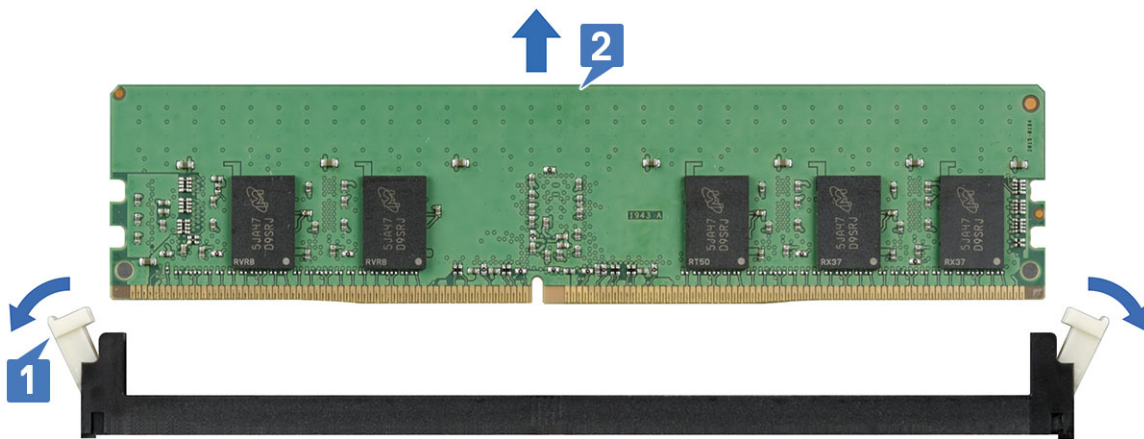
5. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ハードドライブ
  - b. エアーダクト
  - c. トップカバー
  - d. ダストフィルター
  - e. 前面ベゼル
6. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## メモリモジュール

### メモリモジュールの取り外し

#### 手順

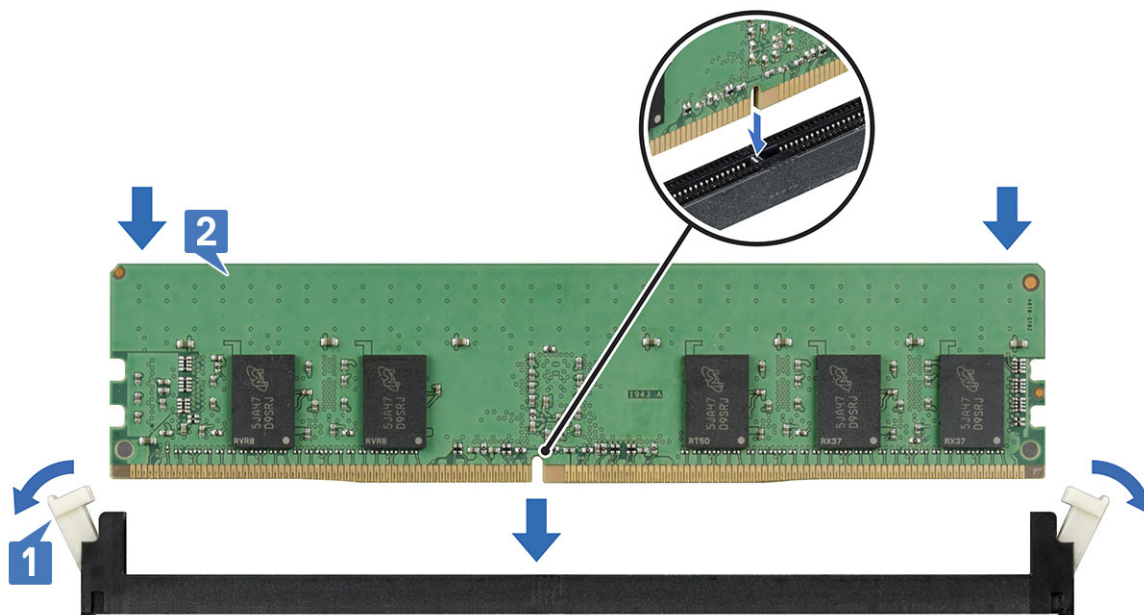
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
  - ① **メモ:** システムの電源を切った後に、メモリモジュールが冷えるまで待ちます。メモリモジュールはカードの両端を持ちます。メモリモジュールの本体部品や金属接触部には指を触れないでください。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアーダクト
3. メモリモジュールを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 固定タブを両側から押して開き、メモリモジュールをコネクタから持ち上げます [1]。
  - b. メモリモジュールをシステム基板から取り外します [2]。



## メモリモジュールの取り付け

### 手順

1. 該当するメモリ モジュールコネクタの位置を確認します。
2. メモリ モジュールのエッジコネクタをメモリ モジュールコネクタの位置合わせキーに合わせ、メモリ モジュールをコネクタに挿入します [ 1 ]。
  - ① **メモ:** メモリ モジュールの中央に力を加えないようにし、メモリ モジュールの両端に均等に力を加えてください。
  - ① **メモ:** メモリ モジュールコネクタには位置合わせキーがあり、メモリ モジュールをコネクタに一方方向でしか取り付けられないようになっています。
3. 固定タブが所定の位置にしっかりと収まるまで、メモリ モジュールを親指で押し込みます [ 2 ]。
4. 手順 1 ~ 4 を繰り返して、残りのメモリモジュールを取り付けます。



5. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. **トップカバー**

- b. エアーダクト
6. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ヒートシンク

### ヒートシンクの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。

**警告:** システムの電源をオフにした後、ヒートシンクが冷えるまでしばらくお待ちください。

2. 次のコンポーネントを取り外します。

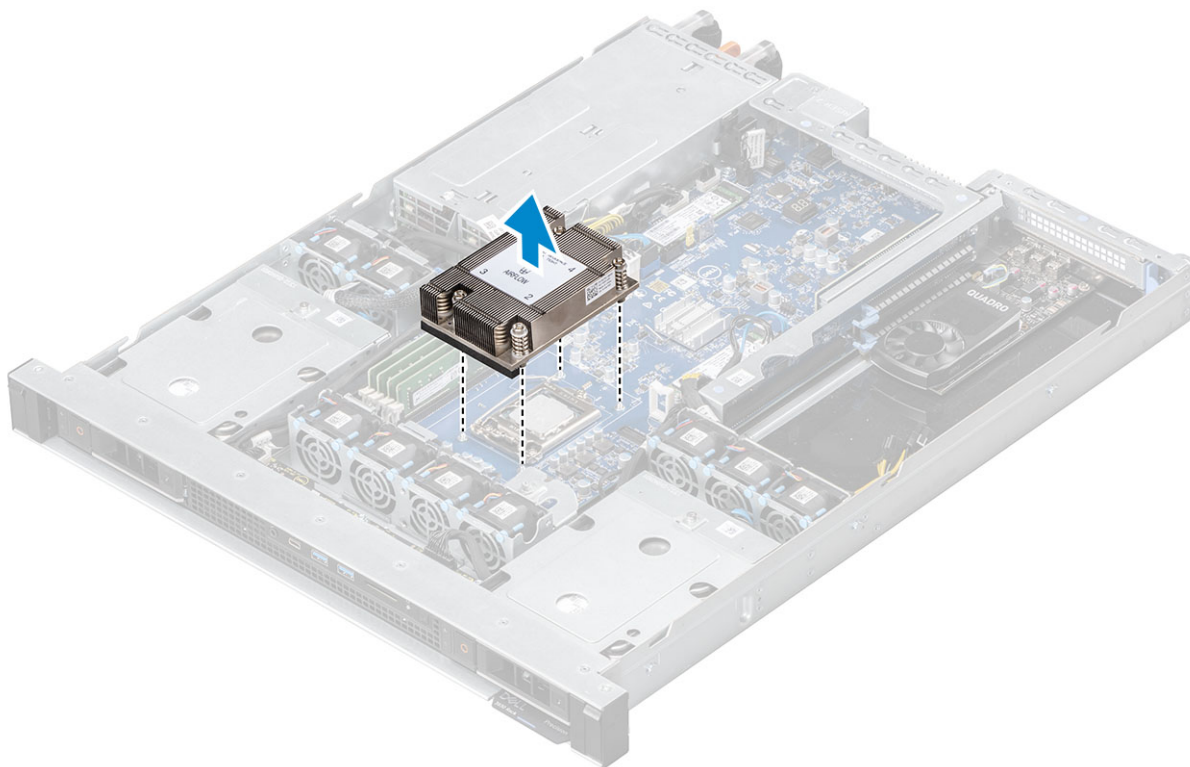
- a. トップカバー
- b. エアーダクト

3. ヒートシンクを取り外すには、次の手順を行います。

- a. ヒートシンクを固定している4本の拘束ネジを緩め、ヒートシンクを持ち上げてシステムから取り外します。

**メモ:** 次のネジに進む前に、ネジが完全に緩んでいることを確認します。

**メモ:** ヒートシンクラベルに表示されているシーケンシャルな順序(1、2、3、4)でネジを緩めます。



### ヒートシンクの取り付け

#### 手順

1. 次の手順でヒートシンクを取り付けます。

**メモ:** 既存のヒートシンクを使用している場合は、糸くずの出ない清潔な布で、ヒートシンクからサーマルグリースを拭き取ります。

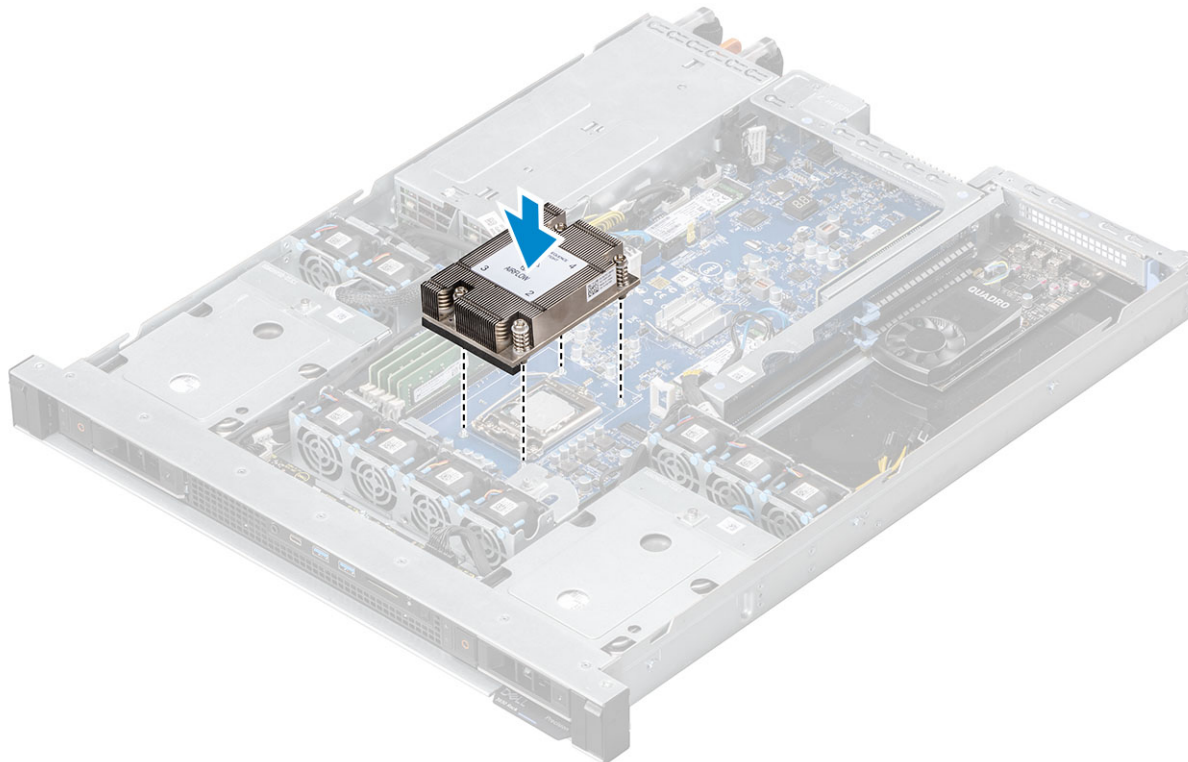
**△ 注意:** ヒートシンク ラベル上のエアフロー インジケータが、正しい方向にあることを確認します。

- a. プロセッサの上でヒートシンクの位置を合わせます。
- b. ヒートシンク アセンブリをシステム基板に固定する 4 本の拘束ネジを締めます。

**① メモ:** ヒートシンク ラベルに表示されているシーケンシャルな順序 (1、2、3、4) でネジを締めます。

**△ 注意:** コンポーネントの損傷を防ぐため、ヒートシンクはシステム基板に対して平行に持つようにしてください。

**① メモ:** ネジが完全に締まったことを確認してから次のネジの作業に進んでください。



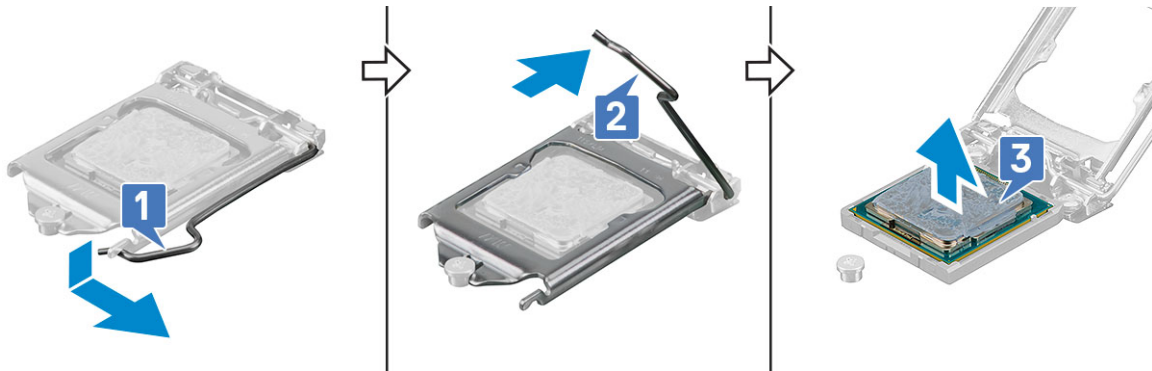
2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. エアー ダクト
  - b. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## プロセッサ

### プロセッサの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアー ダクト
  - c. ヒートシンク
3. プロセッサを取り外すには：
  - a. レバーを押し下げてプロセッサシールドのタブの下からソケットレバーを外します [1]。
  - b. レバーを引き上げて、プロセッサシールドを持ち上げます [2]。
  - c. プロセッサを持ち上げて、ソケットから外します [3]。



d. 清潔な糸くずの出ない布でプロセッサからサーマル グリースを拭き取ります。

## プロセッサの取り付け

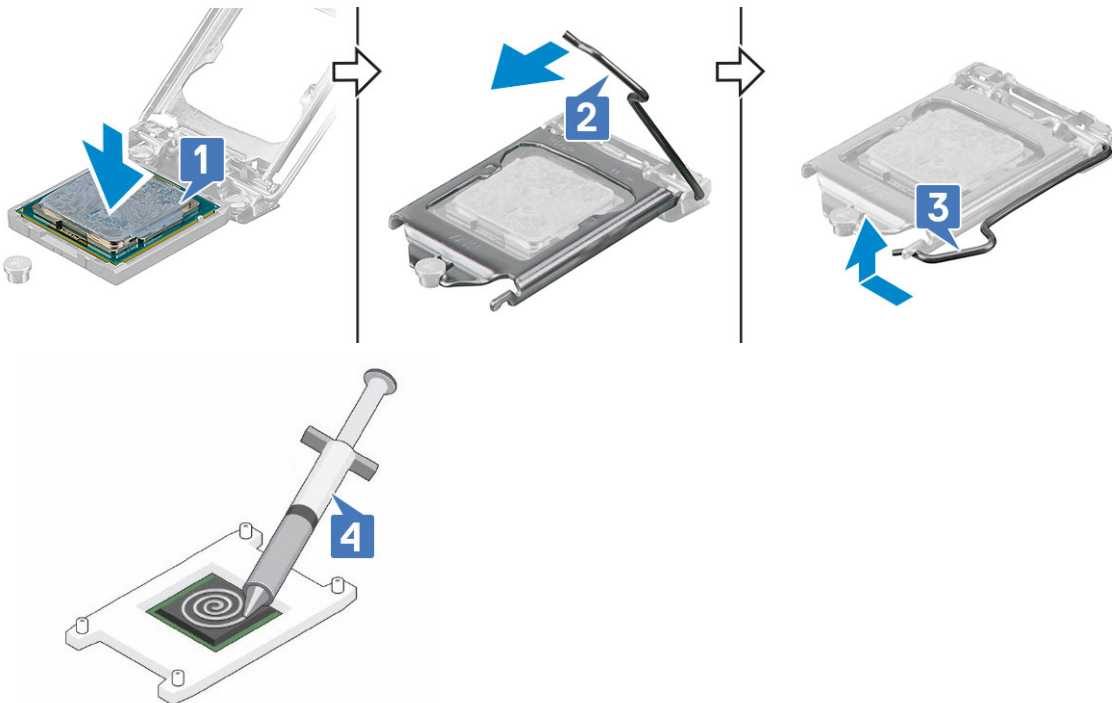
このタスクについて

① **メモ:** プロセッサのピン1インジケータの位置がシステム基板のピン1インジケータの位置と合っていることを確認します。

手順

1. プロセッサのロットの位置がソケット キーに合うように、プロセッサをソケット上に置きます [1]。
2. プロセッサ シールドを固定ネジの下にスライドさせて閉じます [2]。
3. ソケット レバーを下げてタブの下に押し込み、ロックします [3]。
4. プロセッサ キットに含まれているサーマル グリース アプリケーター (注射器) を使用します。プロセッサ 上部にグリースをらせん状に塗布します [4]。

⚠ **注意:** 塗布するサーマル グリースの量が多すぎると、余分なグリースがプロセッサ ソケットに付着し、汚れるおそれがあります。



① **メモ:** サーマル グリースは1回のみ使用するためのものです。使用後はアプリケーターを廃棄してください。

5. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ヒートシンク

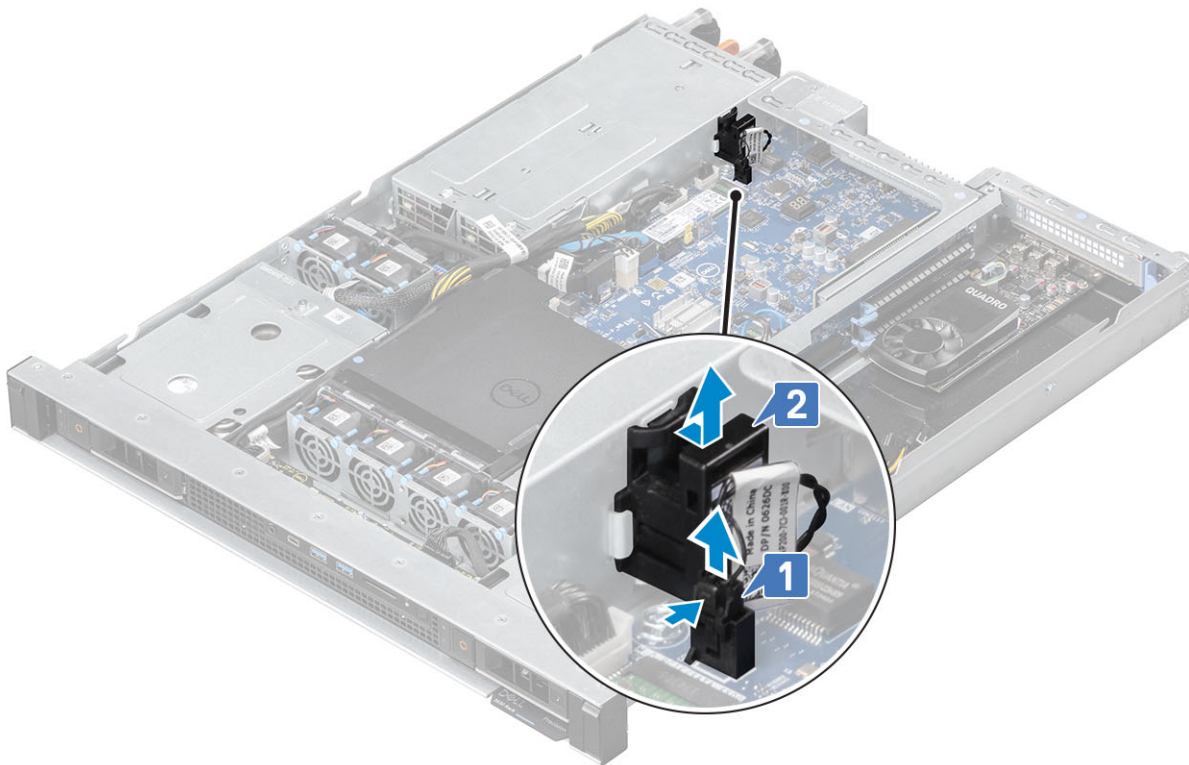
- b. エアーダクト
  - c. トップカバー
6. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## イントルージョンスイッチ

### イントルージョンスイッチの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
3. イントルージョンスイッチを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. イントルージョンスイッチケーブルをシステム基板上のコネクタから外します [1]。
  - b. イントルージョンスイッチのリリースタブを引き、持ち上げてシステムから取り外します [2]。



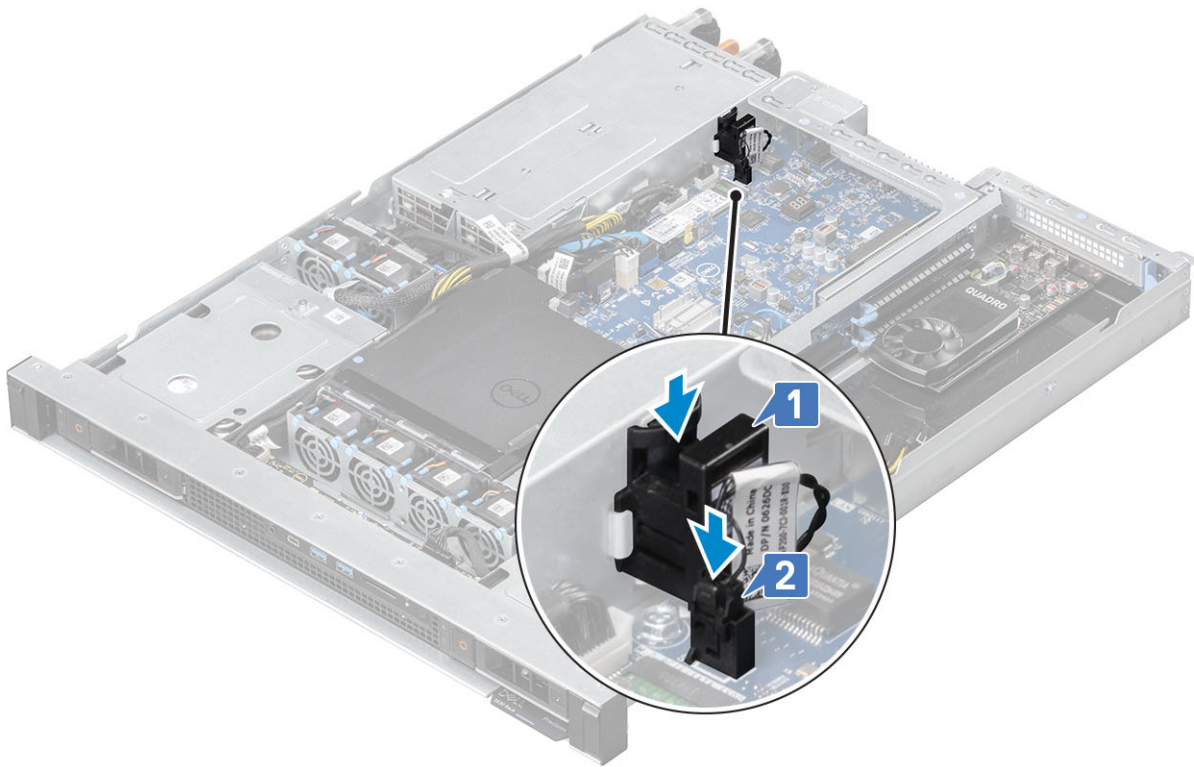
### イントルージョンスイッチの取り付け

#### このタスクについて

**メモ:** イントルージョンスイッチが完全に装着されていてラッチで固定されていることを確認します。

#### 手順

1. イントルージョンスイッチをシャーシのスロットに差し込みます [1]。
2. イントルージョンスイッチケーブルをシステム基板に接続します [2]。



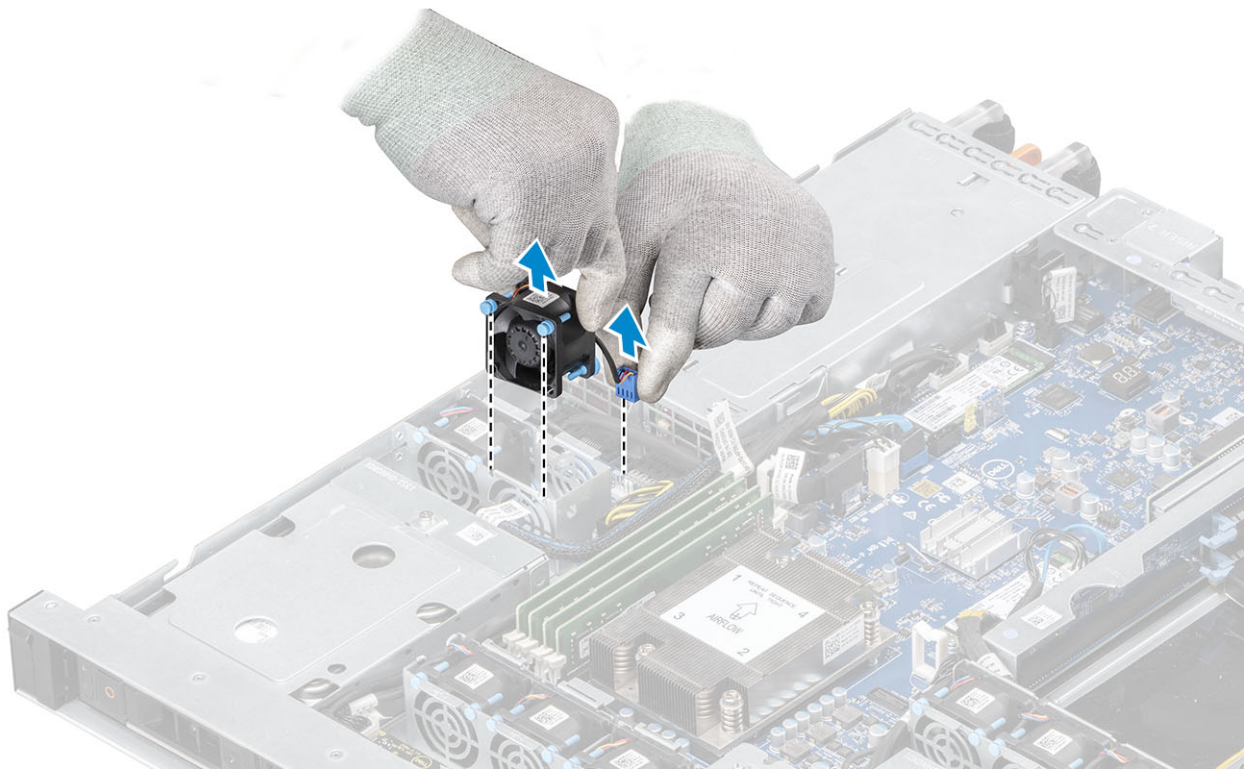
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. トップカバー
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## システムファン

### システムファンの取り外し

#### 手順

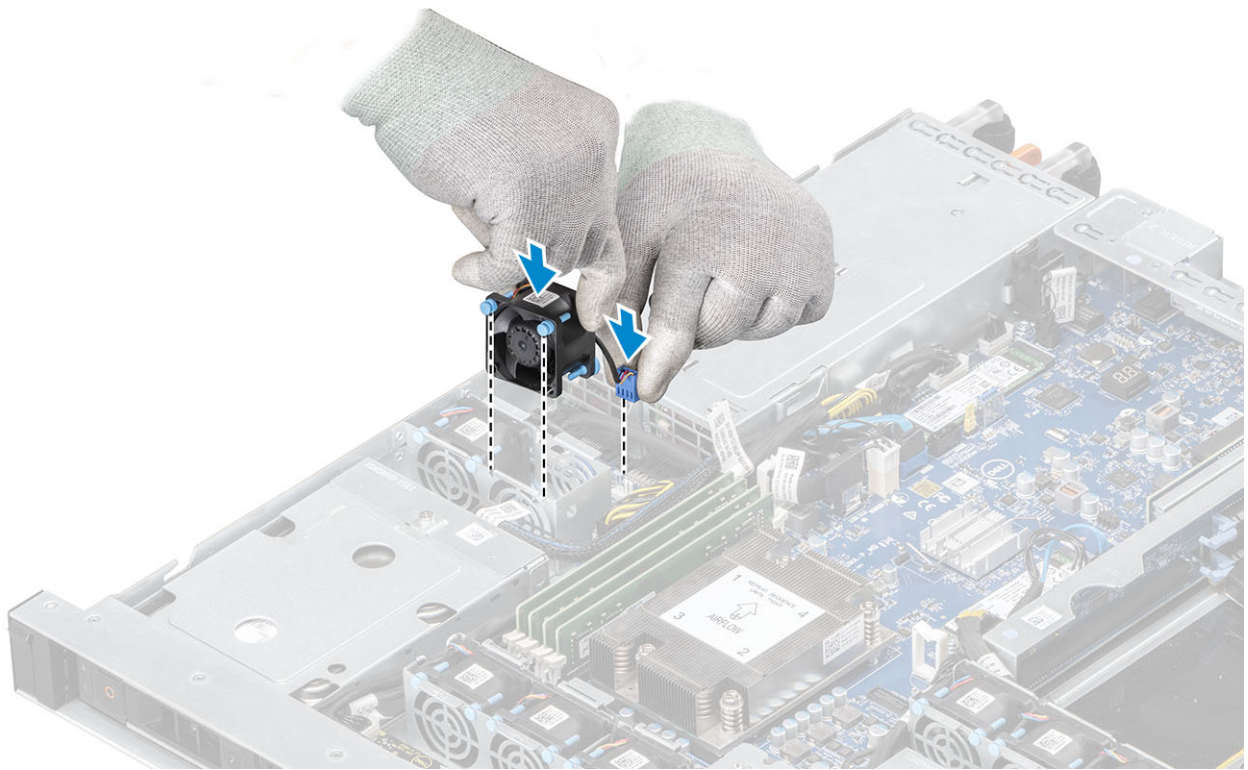
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアーダクト (必要な場合)
3. システムファンを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. システムファンケーブルをシステム基板から外します。
  - b. システムファンの青色のリリースピンを持ち上げます。
  - c. ファンを持ち上げてファンケージから取り外します。



## システムファンの取り付け

### 手順

1. システムファンを取り付けるには、次の手順を実行します。
    - a. ファンの青色のリリースピンとファンケーシングのスロットの位置を合わせます。
    - b. 青色のリリースピンを、スロット内に収まるまで押し下げます。
    - c. システム基板にシステムファンケーブルを接続します。
- ①** **メモ:** 余分なファンケーブルを折りたたんで、ファンの左側にある隙間に挟み込みます。



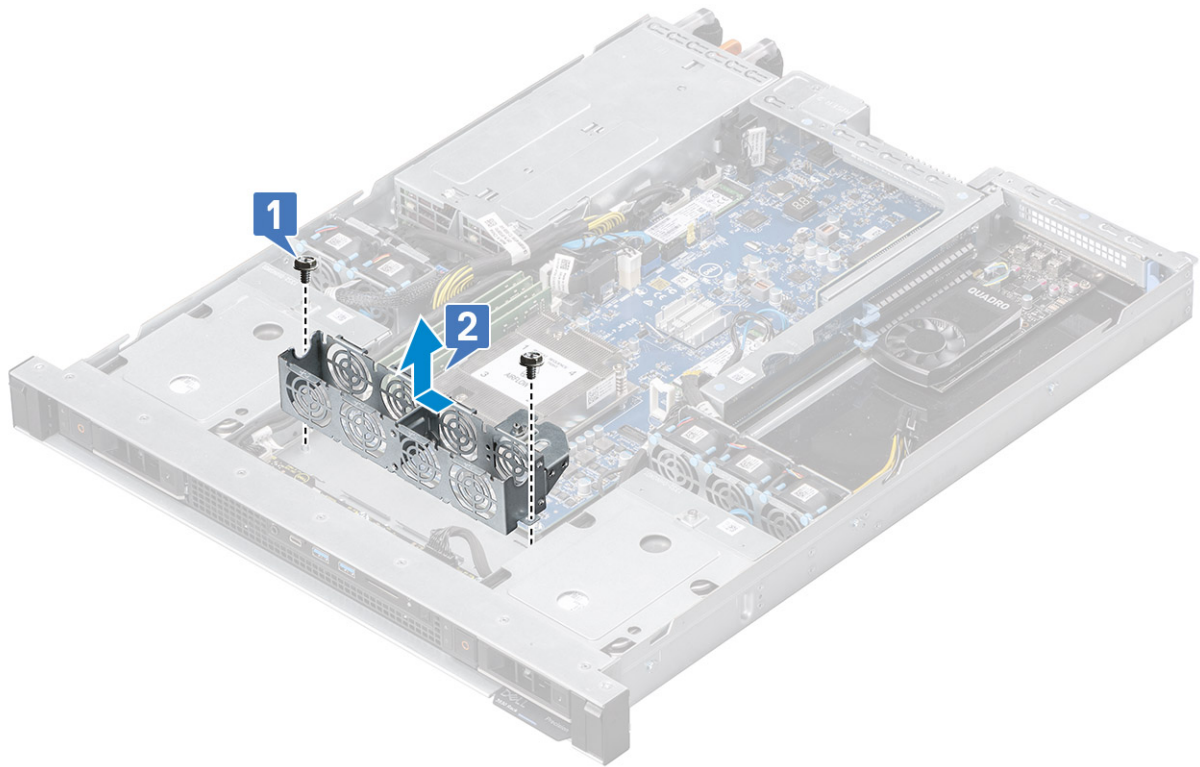
2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. エアーダクト (取り外した場合)
  - b. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## システムファン ケージ

### システムファン ケージの取り外し

#### 手順

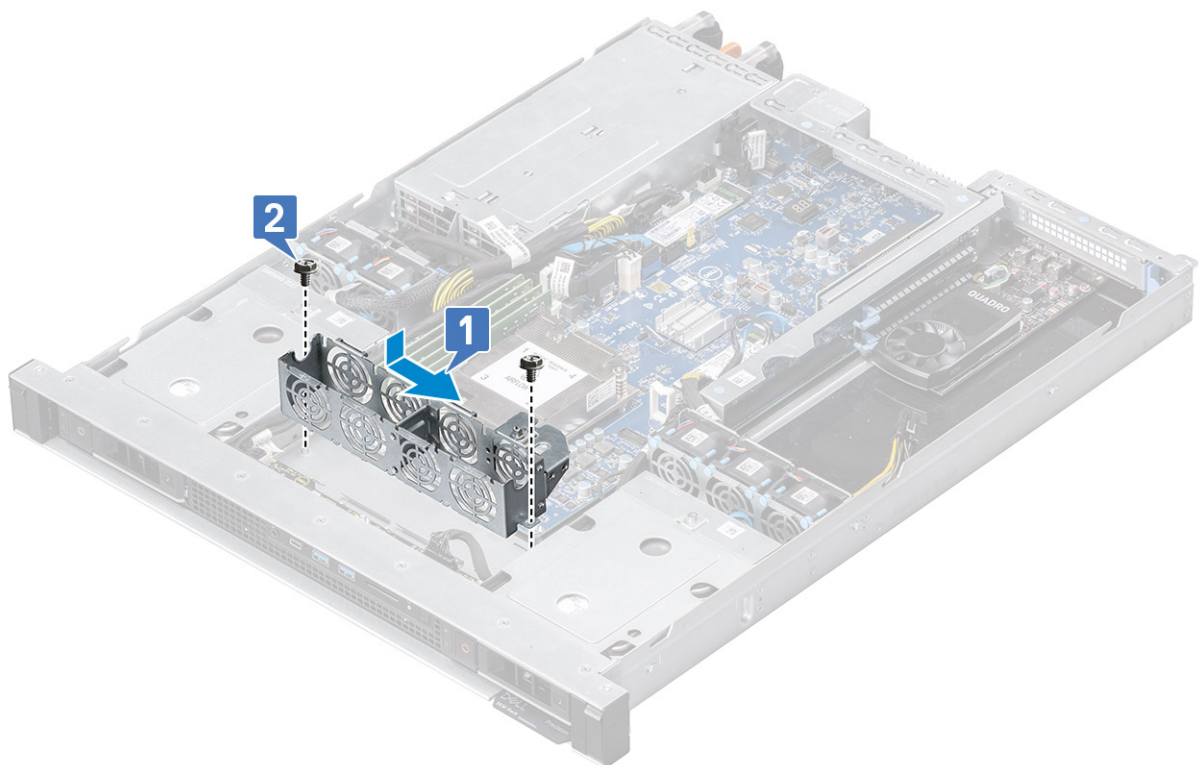
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアーダクト
  - c. システムファン
3. システムファン ケージを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. ファン ケージをシャーシに固定している 2 本のネジ (#6-32x5) を外します [1]。
  - b. 固定クリップが外れるまで、ファン ケージを左にスライドさせます [2]。
  - c. ファン ケージを持ち上げてシャーシから外します。



## システム ファン ケージの取り付け

### 手順

1. システム ファン ケージを取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. ガイド スロットに対して固定クリップの位置を合わせながら、シャーシにファン ケージを下ろします。
  - b. 固定クリップが留まるまで、ファン ケージを右にスライドさせます [1]。
  - c. 2 本のネジ (#6-32x5) を締めて、ファン ケージをシャーシに固定します [2]。



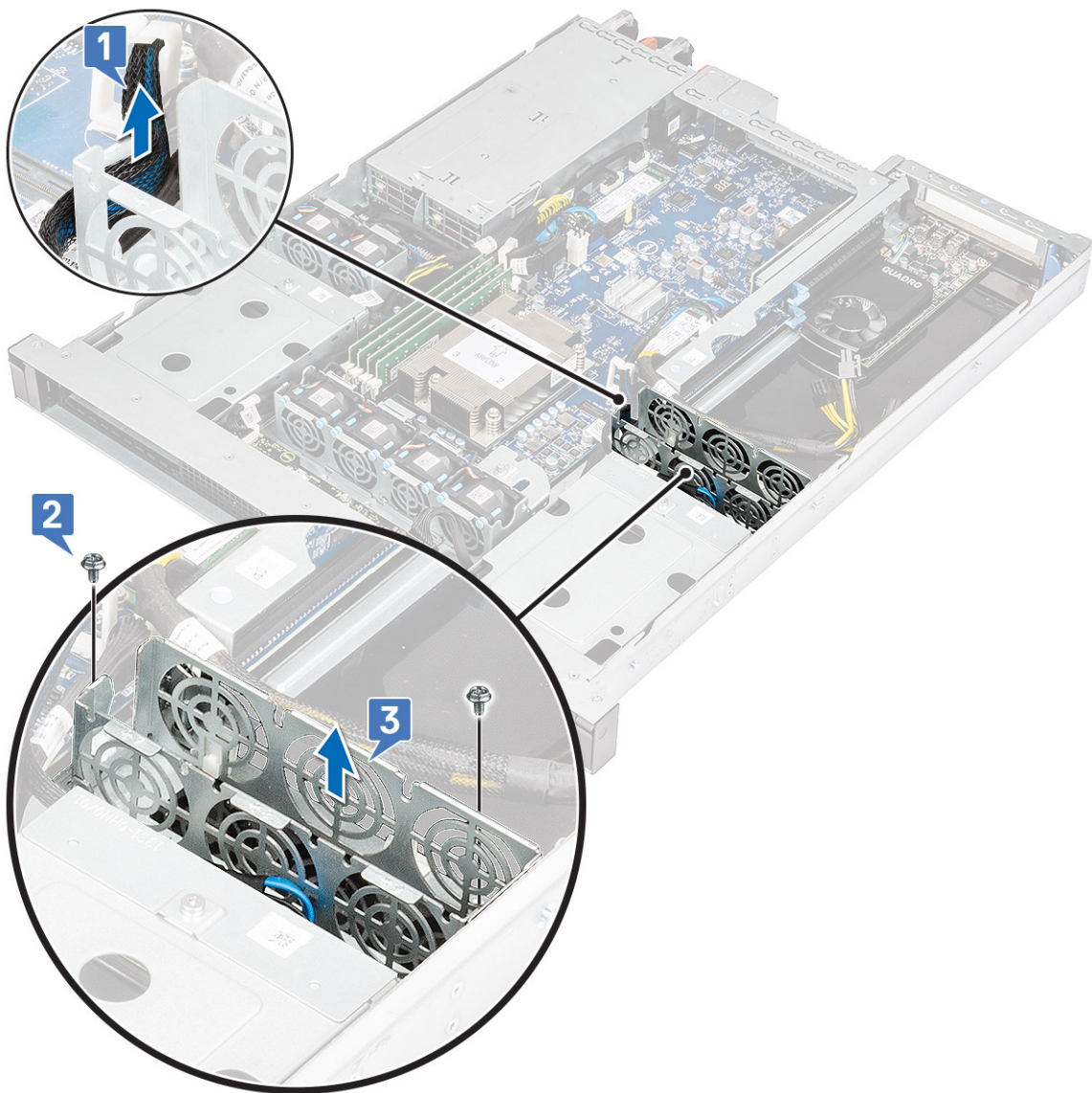
2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. システムファン
  - b. エアーダクト
  - c. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## グラフィックスカードのファンケージ

### グラフィックスカードのファンケージの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアーダクト
  - c. システムファン
3. グラフィックスカードのファンケージを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. SATA電源ケーブルとSATAコネクタケーブルの配線を、グラフィックスカードのファンケージのケーブル固定クリップから外します。[1]。
  - b. ファンケージをシャーシに固定している2本の(#6-32x5)を緩め[2]、ケージを持ち上げてシステムシャーシから取り外します[3]。

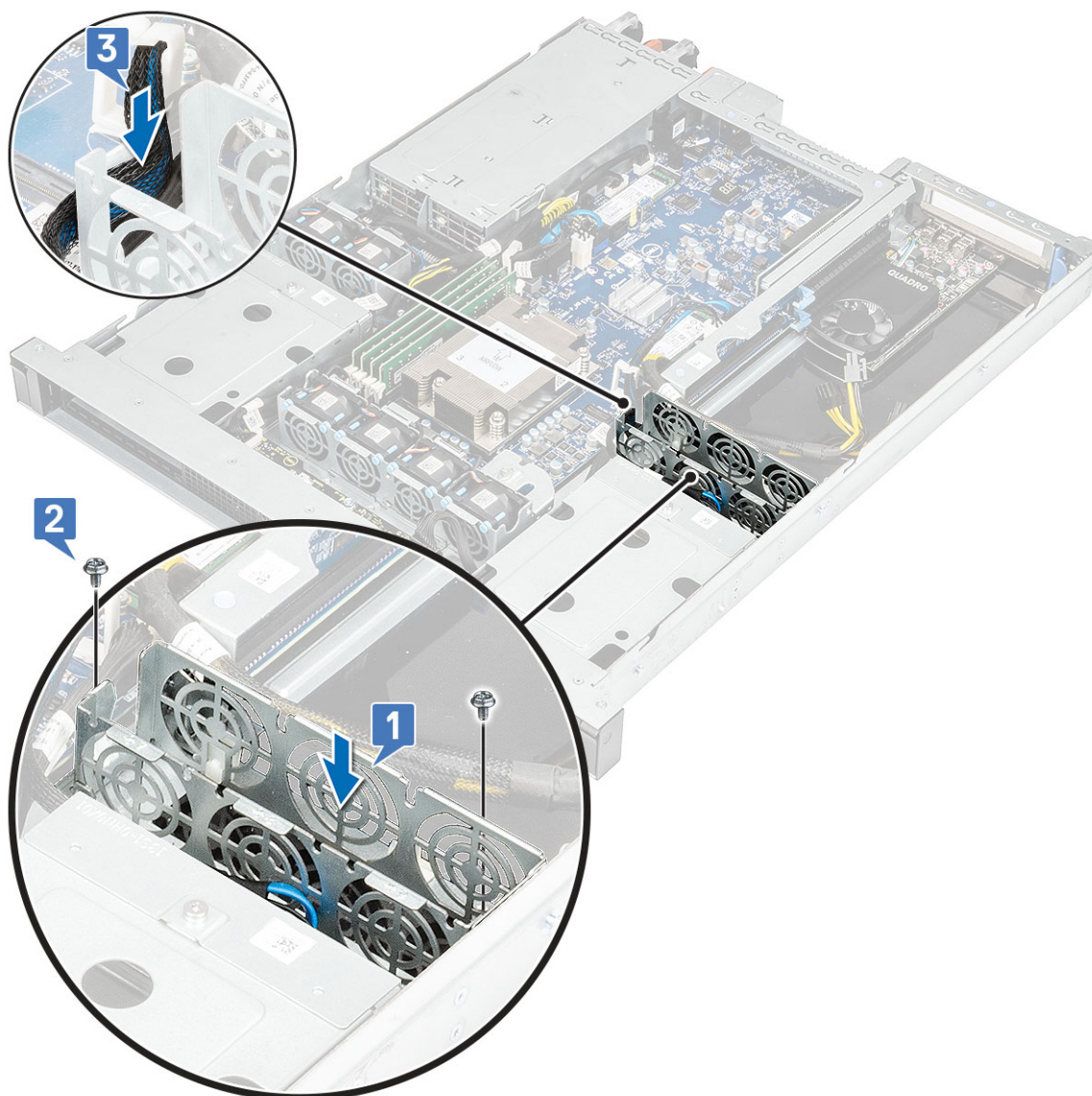


c.

## グラフィックス ファン ケージの取り付け

### 手順

1. グラフィックス カードのファン ケージを取り付けるには、次の手順を実行します。
  - a. ファン ケージをシャーシ内に下ろし、固定クリップの位置をガイド スロットに合わせます [ 1 ]。
  - b. 2 本のネジ ( #6-32x5 ) を締めて、ファン ケージをシャーシに固定します [ 2 ]。
  - c. SATA 電源ケーブルと SATA コネクタ ケーブルを、グラフィックス カードのファン ケージにあるケーブル固定クリップに通して再度配線します [ 3 ]。



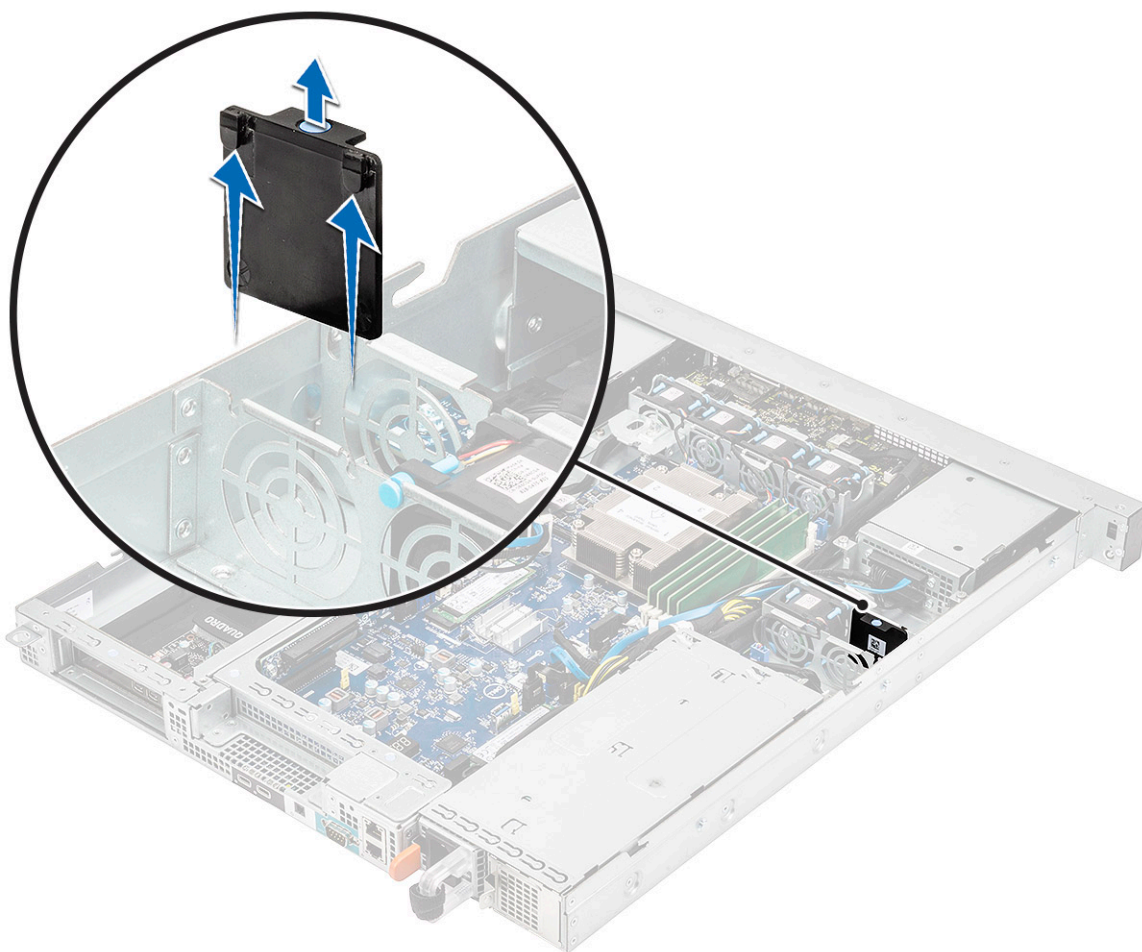
2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. システムファン
  - b. エアーダクト
  - c. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## 2 台目の PSU ファン ダミー

### 2 台目の PSU ファン ダミーの取り外し

#### 手順

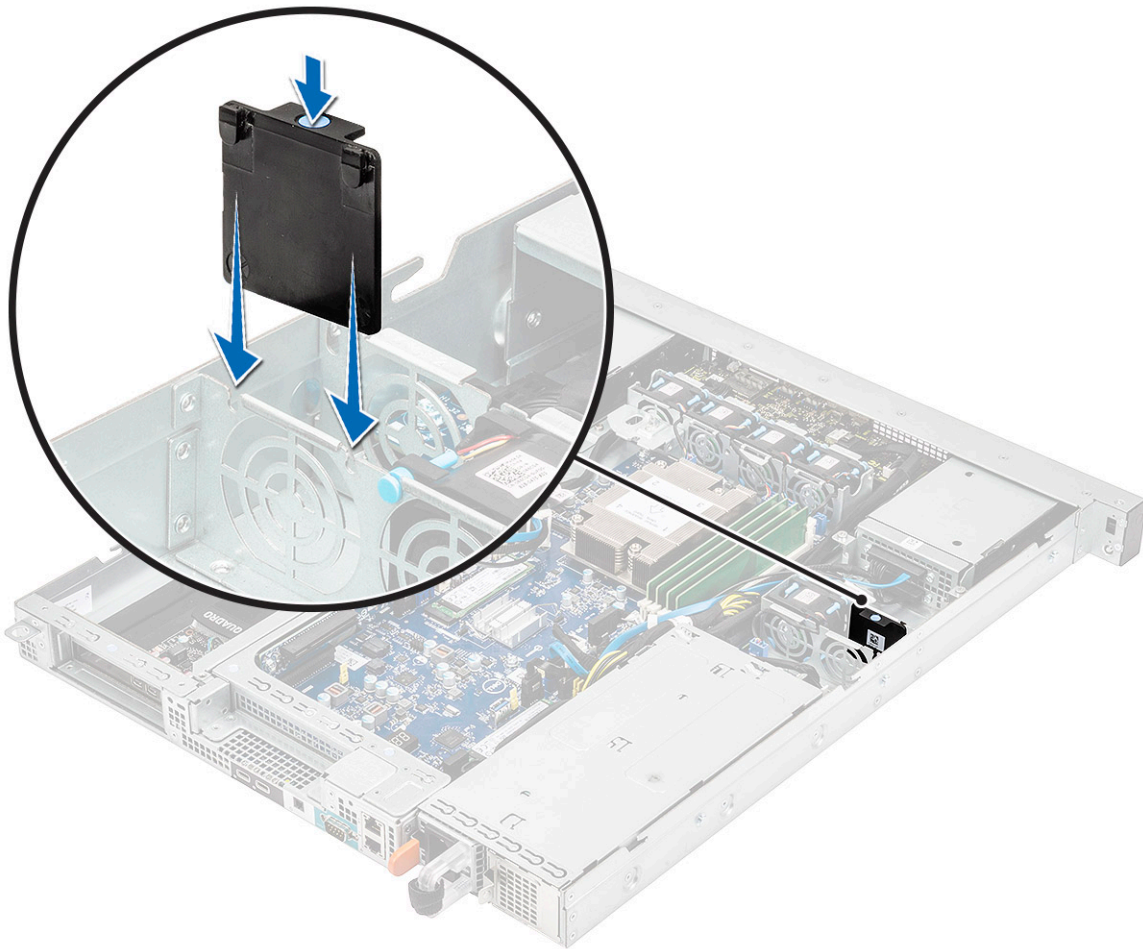
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
3. 青色のコンタクトポイントを持ちながら、PSU ファン ダミーを持ち上げてファン ケージから取り出します。



## 2 台目の PSU ファン ダミーの取り付け

### 手順

1. ファン ダミーのクリップをファン ケージのスロットの位置に合わせます。
2. 所定の位置に押し込みます。



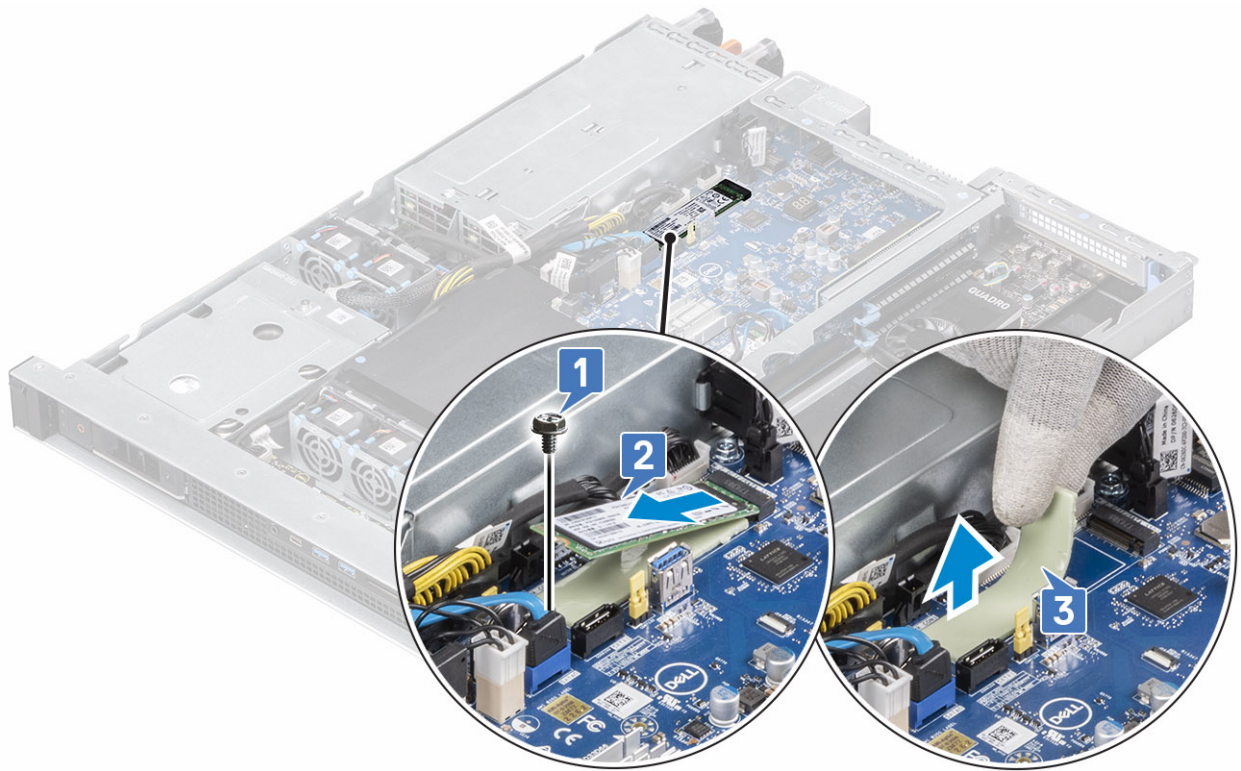
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ)

### M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) の取り外し

#### 手順

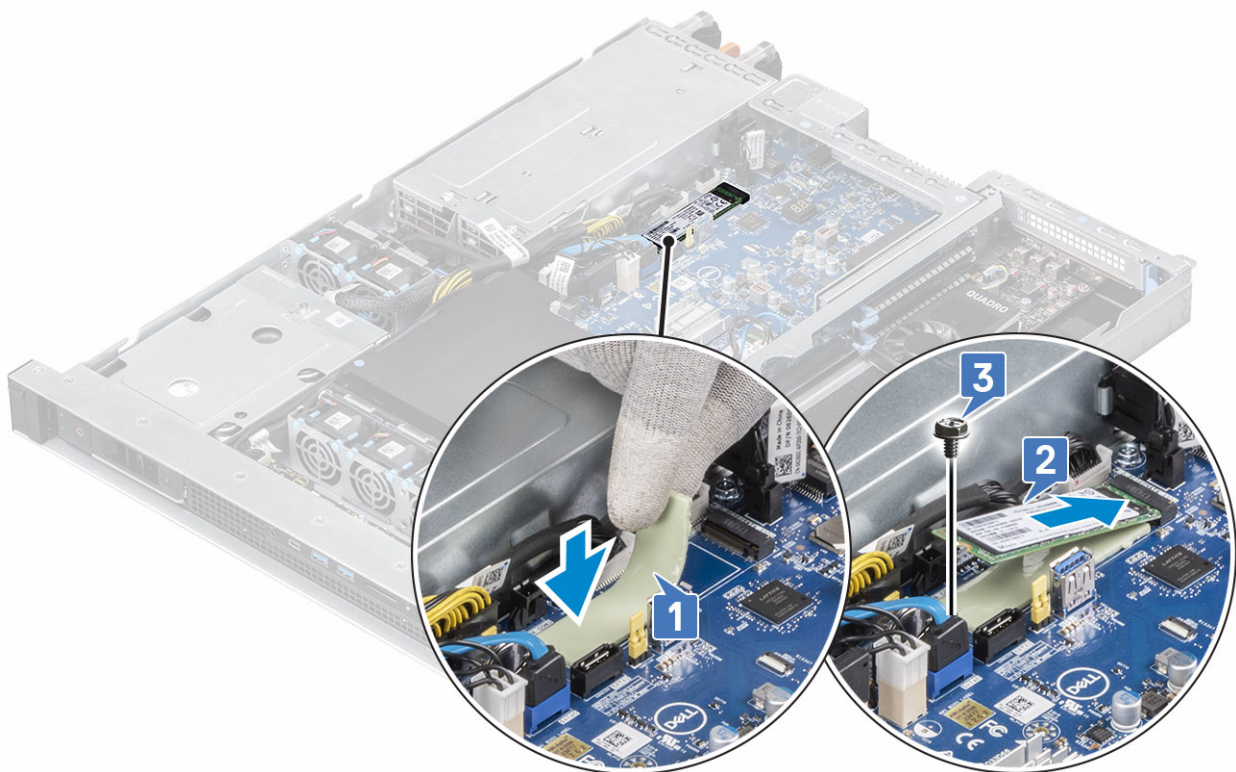
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. **トップカバー**
3. M.2 PCIe SSD カードを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. M.2 PCIe SSD カードをシステム基板に固定している1本のネジ (M2x3.5) を外します [1]。
  - b. SSD カードを持ち上げて、システム基板のコネクタから引き出します [2]。
  - c. サーマルパッドを取り外します。



## M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) の取り付け

### 手順

1. サーマルパッドをシステム基板のスロットにセットします [ 1 ]。
2. M.2 PCIe SSD カードをシステム基板のカードスロットに差し込みます [ 2 ]。
3. M.2 PCIe SSD カードをシステム基板に固定する1本のネジ ( M2x3.5 ) を取り付けます [ 3 ]。



4. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. トップカバー
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

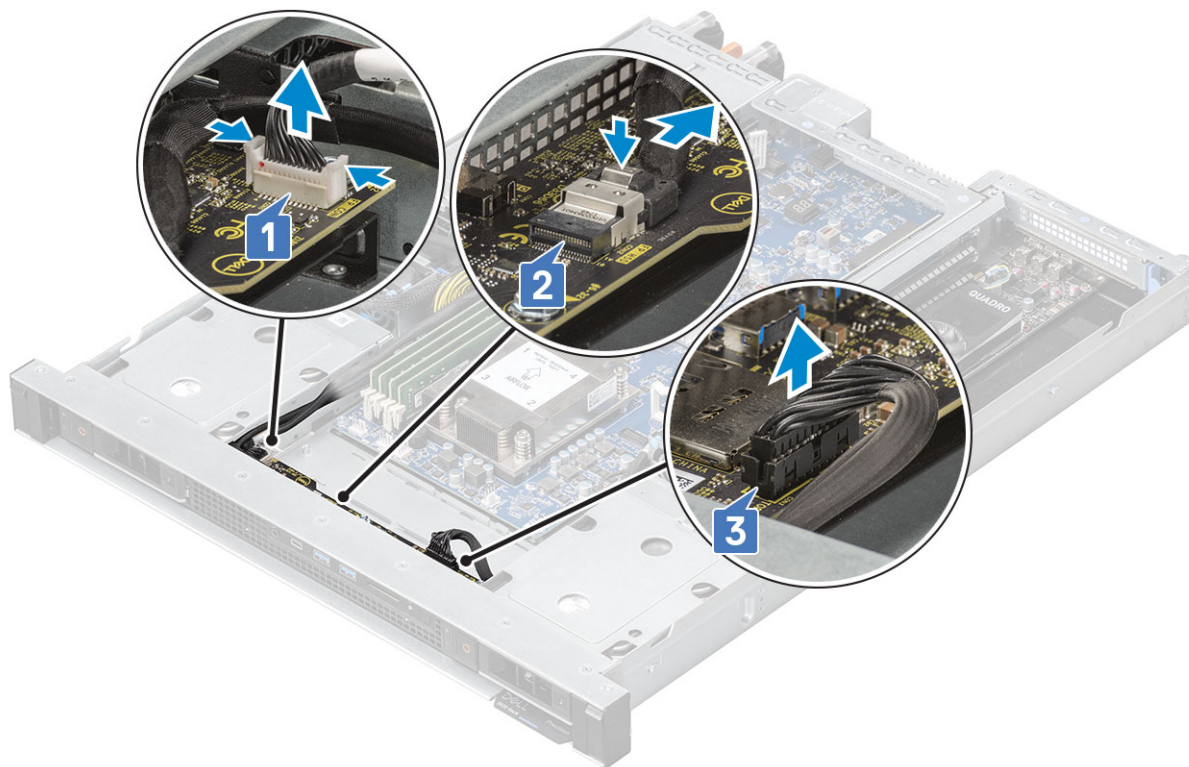
## 前面入力/出力パネル

### 前面 I/O パネルの取り外し

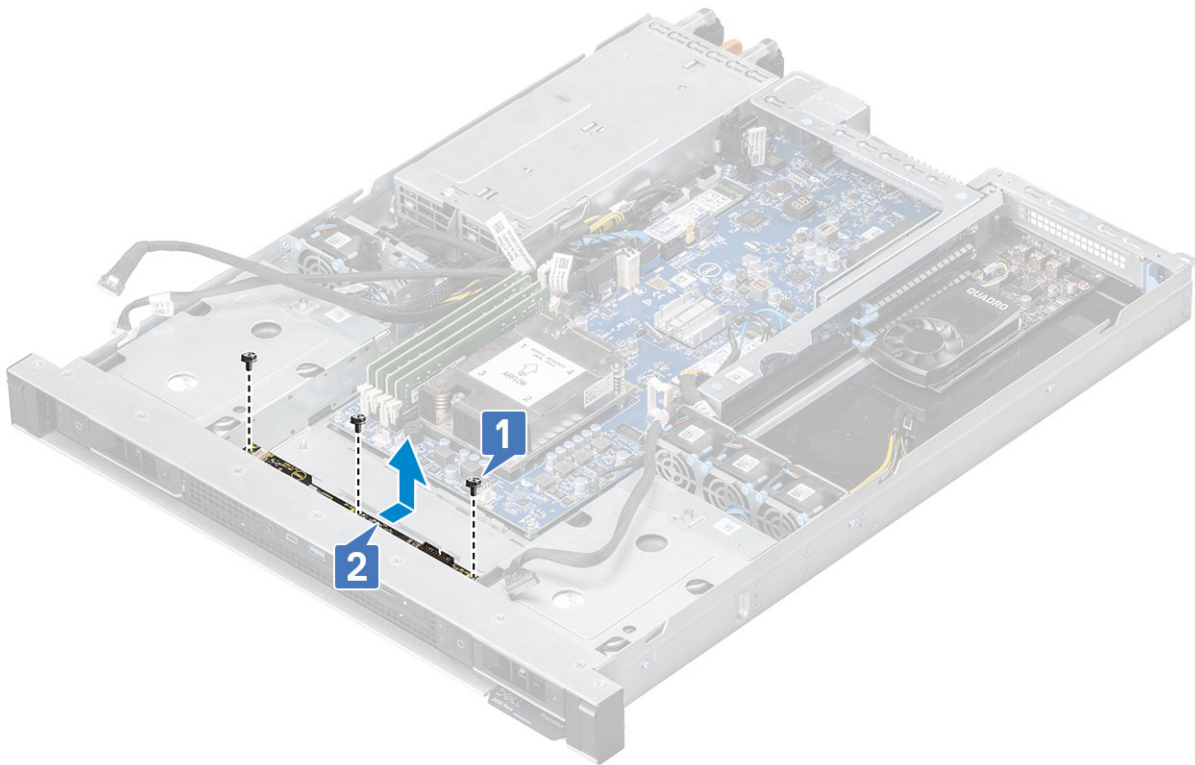
#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー

**① | メモ:** 前面 I/O パネルに接続されている 3 本のケーブル配線について、写真を撮るか、内容を文書に控えます。
3. インテル前面 I/O パネルを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 前面パネルのケーブルコネクタの両側にあるリリースタブを押し、ケーブルを持ち上げて外します [1]。
  - b. 前面パネルの HSD ケーブルの金属リリースタブを押し下げ、スライドさせてソケットから取り外します [2]。
  - c. 前面パネルの電源コネクタ ケーブルを外します [3]。



4. I/O パネルをシステム シャーシに固定している 3 本のネジ (#6-32x5) を取り外し [1]、I/O パネルをシステム シャーシから持ち上げて取り外します [2]。



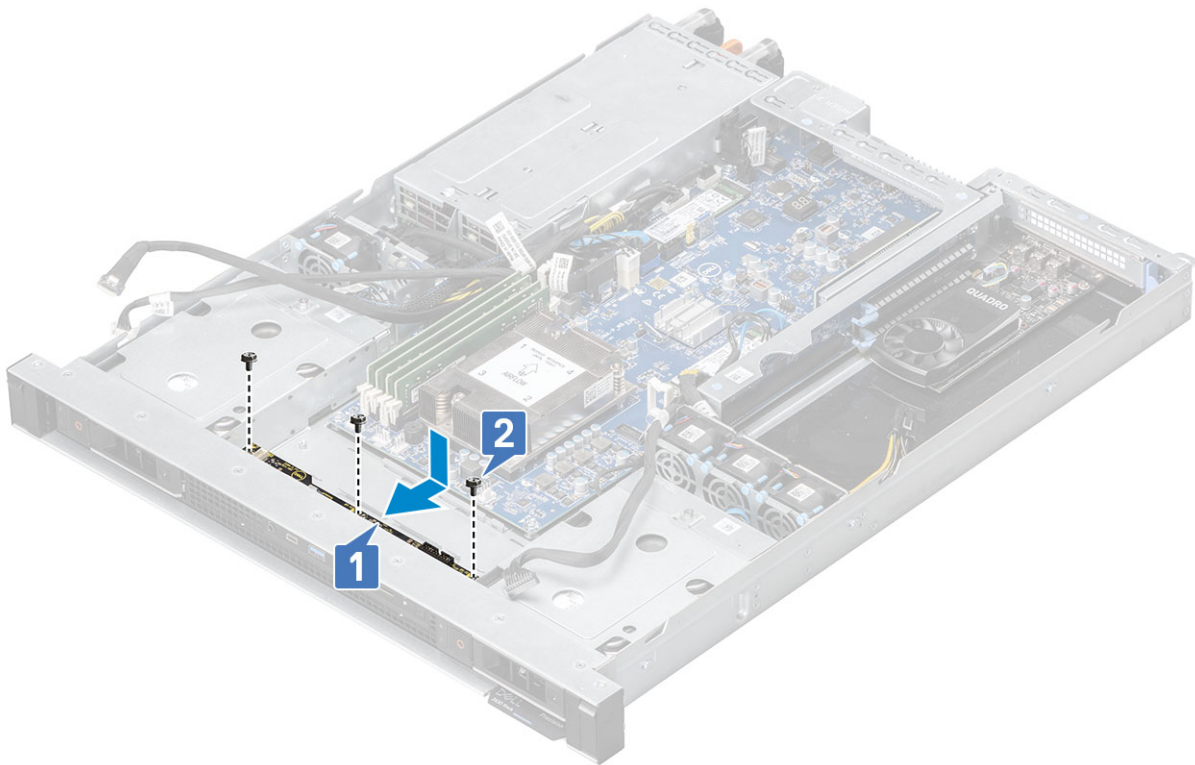
## 前面 I/O パネルの取り付け

### このタスクについて

① **メモ:** パネルをネジの突起に正しく収めるため、前面 I/O パネルが 2 つのガイドクリップ（一方が左側、もう一方が右側）の下にあることを確認します。正しく取り付けないと、前面 I/O パネルが損傷することがあります。

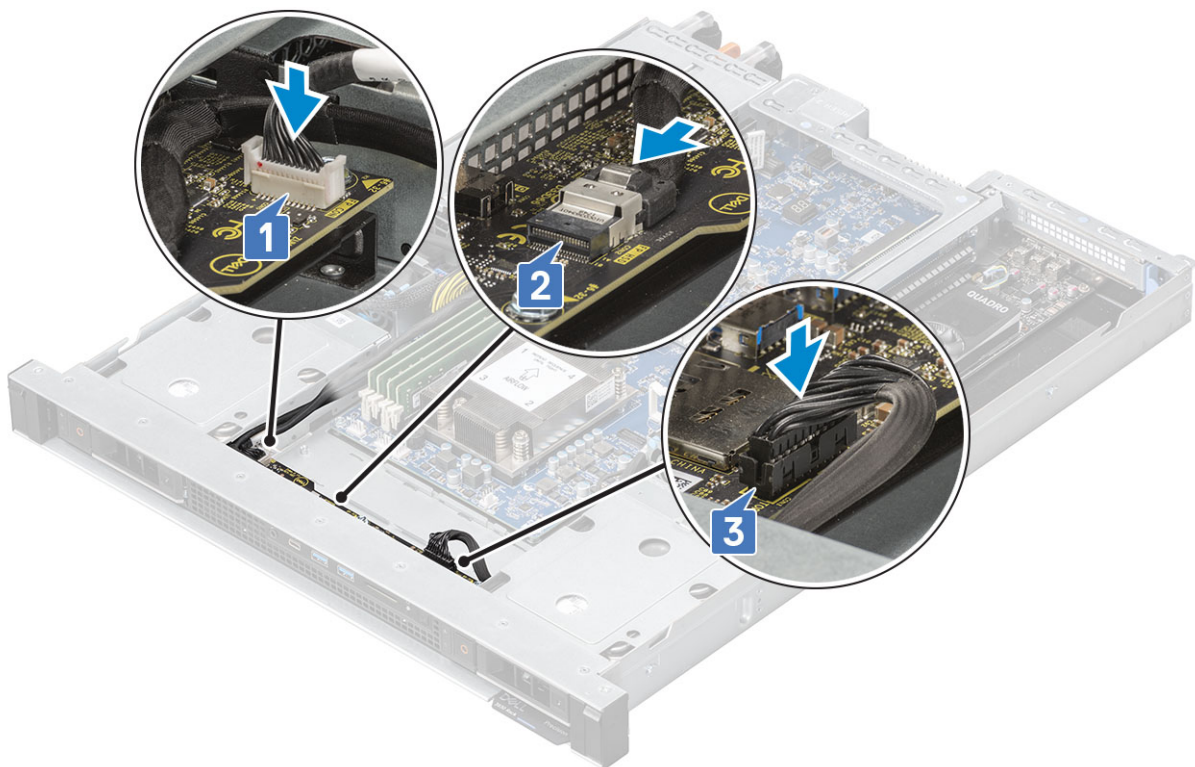
### 手順

1. 前面 I/O パネルの位置をシステムシャーシのロットに合わせます [1]。
2. 前面 I/O パネルをシステムシャーシに固定する 3 本のネジ（#6-32x5）を取り付けます [2]。



3. 前面パネルケーブル [1]、前面パネル HSD ケーブル [2]、前面パネル電源ケーブル [3] を再接続します。

**メモ:** ケーブル配線の写真または文書の控えを参照して、3本のケーブルが I/O パネルからシステム基板に正しく配線されていることを確認します。



4. 次のコンポーネントを取り付けます。

a. トップカバー

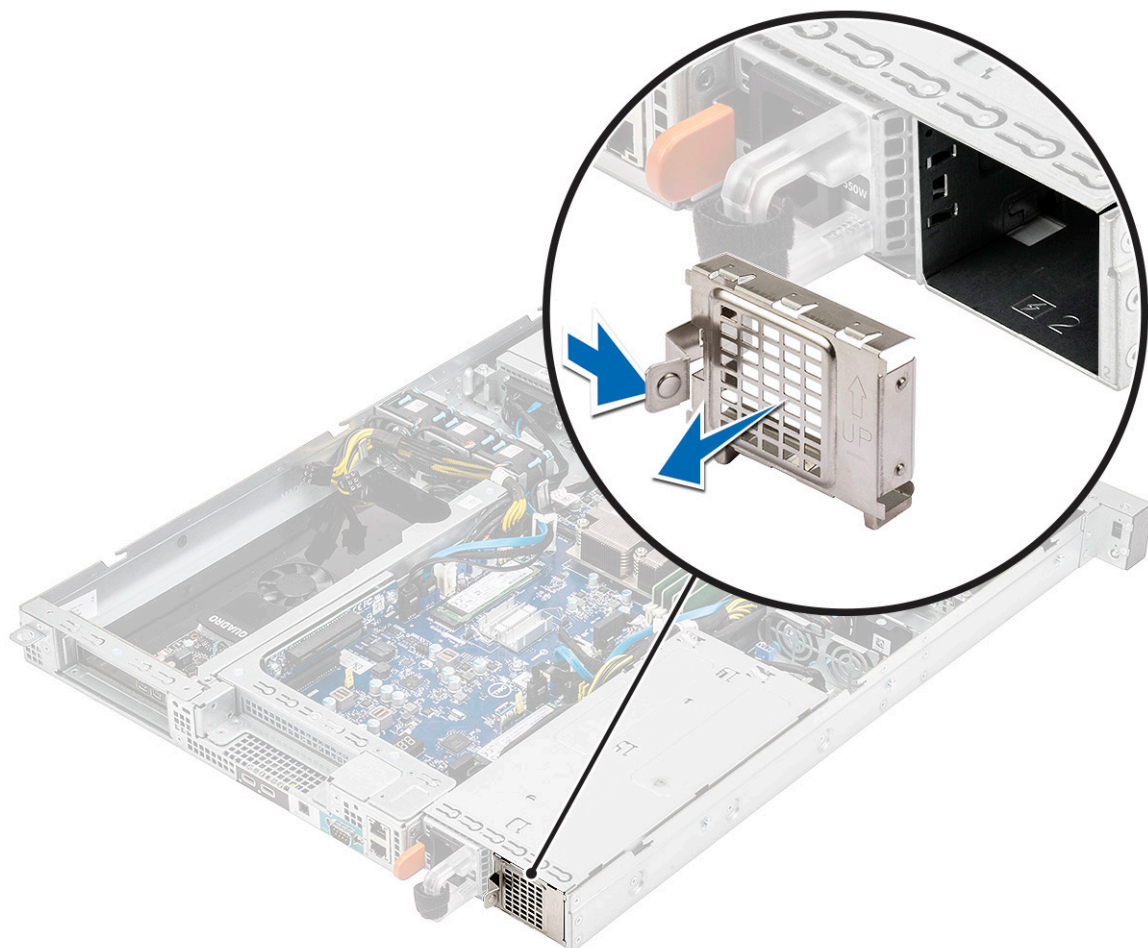
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## 2 台目の PSU ダミー

### 2 台目の PSU ダミーの取り外し

#### 手順

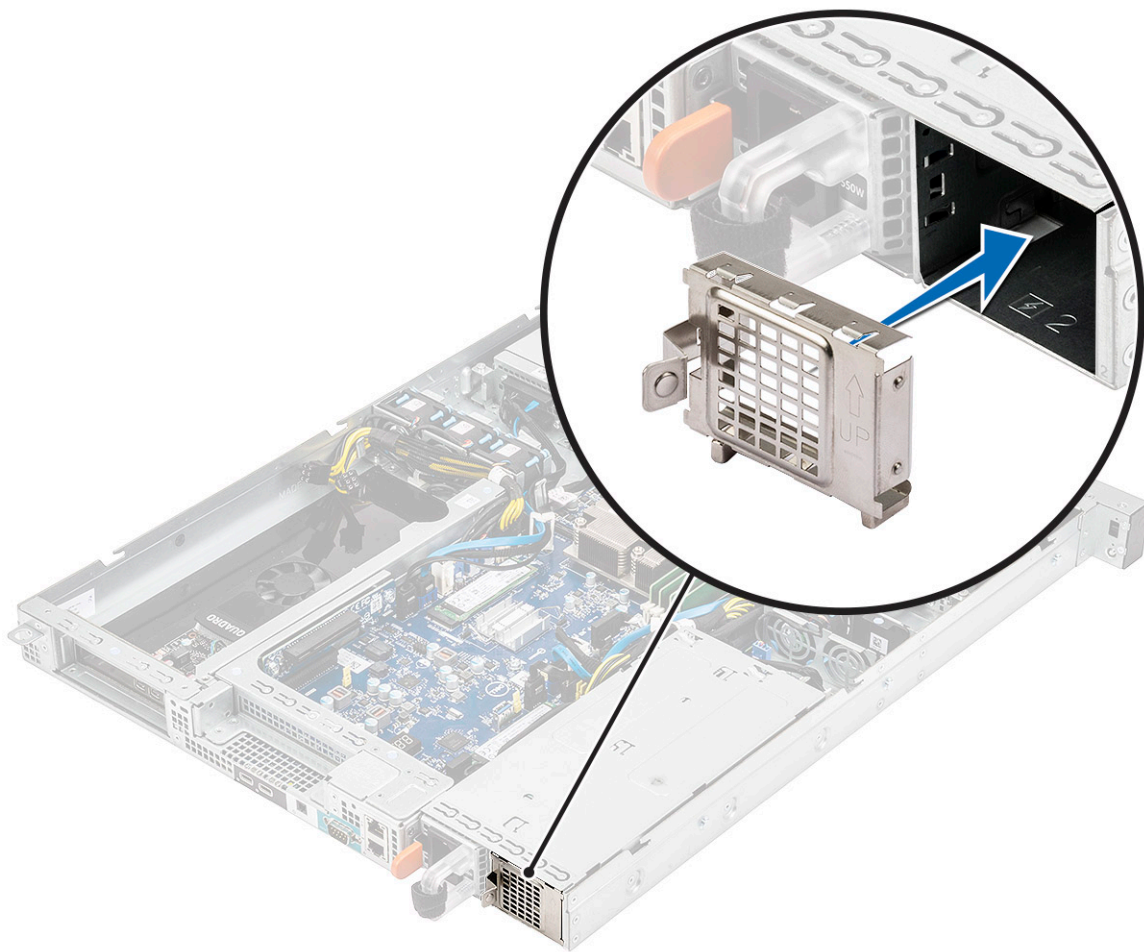
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. PSU ダミーを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. PSU ダミーのリリース ラッチを押し、PSU ダミーをシステム シャーシから引き出します。



### 2 台目の PSU ダミーの取り付け

#### 手順

1. PSU ダミーをシステム シャーシのスロットに合わせ、バンクを取り付けます。  
**①** **メモ:** 取り付け時には、必ず PSU ダミーに記された方向に従います。



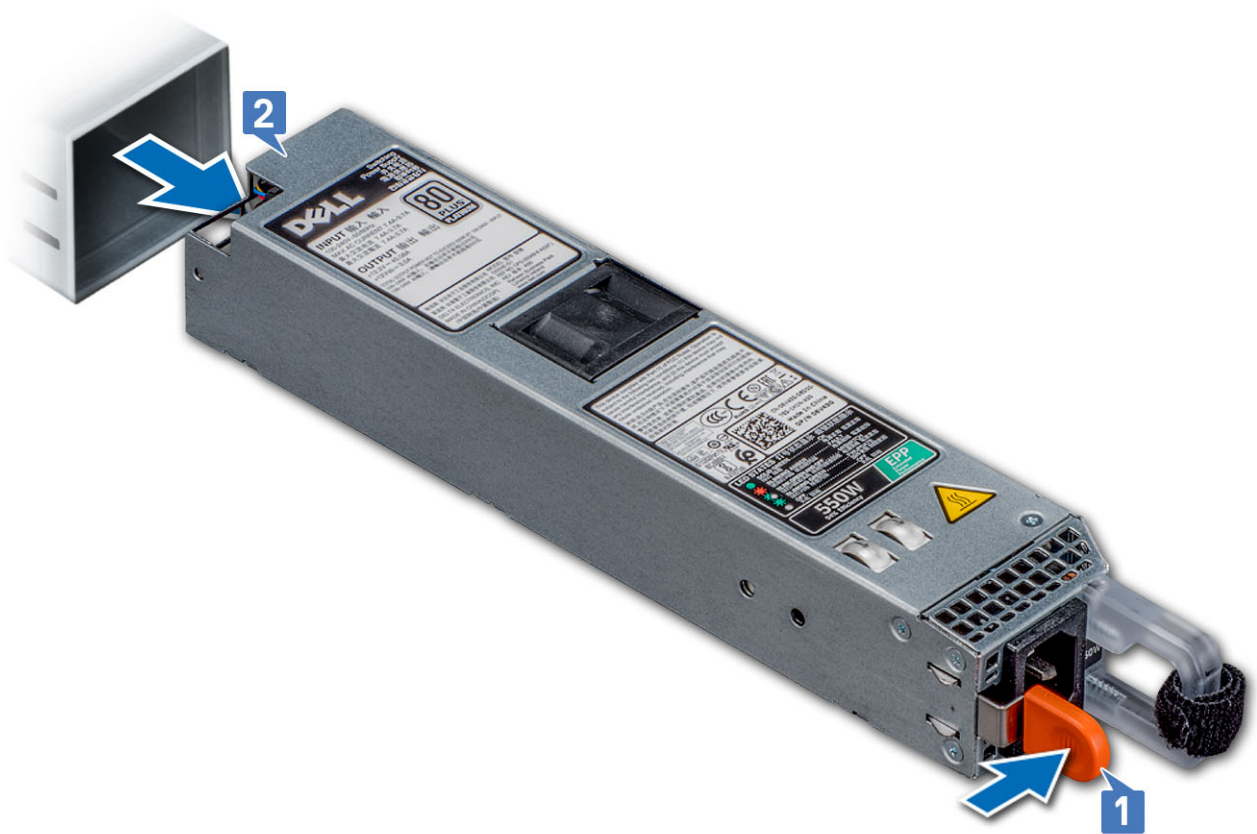
2. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## PSU ( 電源装置ユニット )

### 電源装置ユニットの取り外し

#### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. PSU を取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. PSU のリリース ラッチを押します [ 1 ]。
  - b. PSU をスロットから引き出し、システムから取り外します [ 2 ]。



## 電源ユニットの取り付け

### 手順

1. PSU をシャーシに挿入し、ロックされるまでスロットに差し込みます。



2. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## 2 台目の冗長 PSU の取り付け

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. 2 台目の PSU ダミー
  - b. トップカバー
  - c. 2 台目の PSU ファン ダミー
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. 2 台目の PSU ファン
  - b. ファン ケーブルを配電基板の「FAN2」コネクタに接続します。

① **メモ:** システム ファンの項を参照してください。

① **メモ:** 余分なファン ケーブルを折りたたんで、ファンの左側にある隙間に挟み込みます。

- c. PSU をシャーシに挿入し、ロックされるまでスロットに差し込みます。



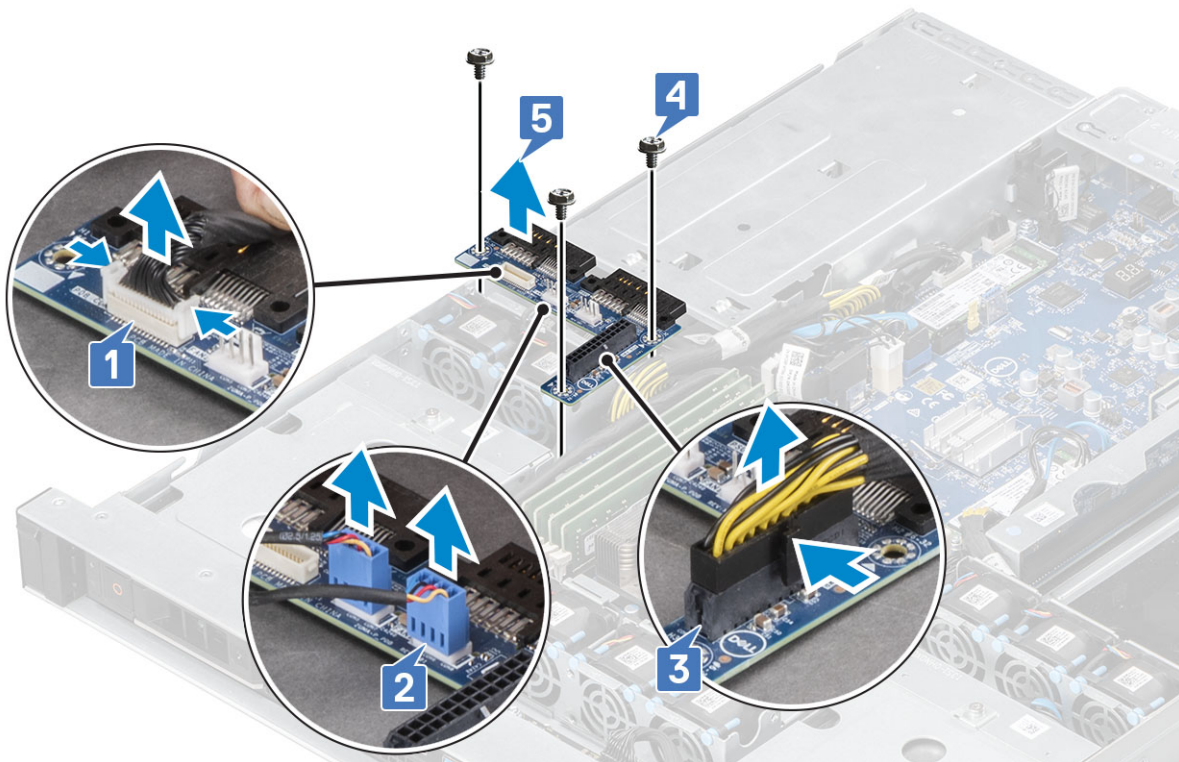
4. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. トップカバー
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## 配電基板

### 配電基板の取り外し

#### 手順

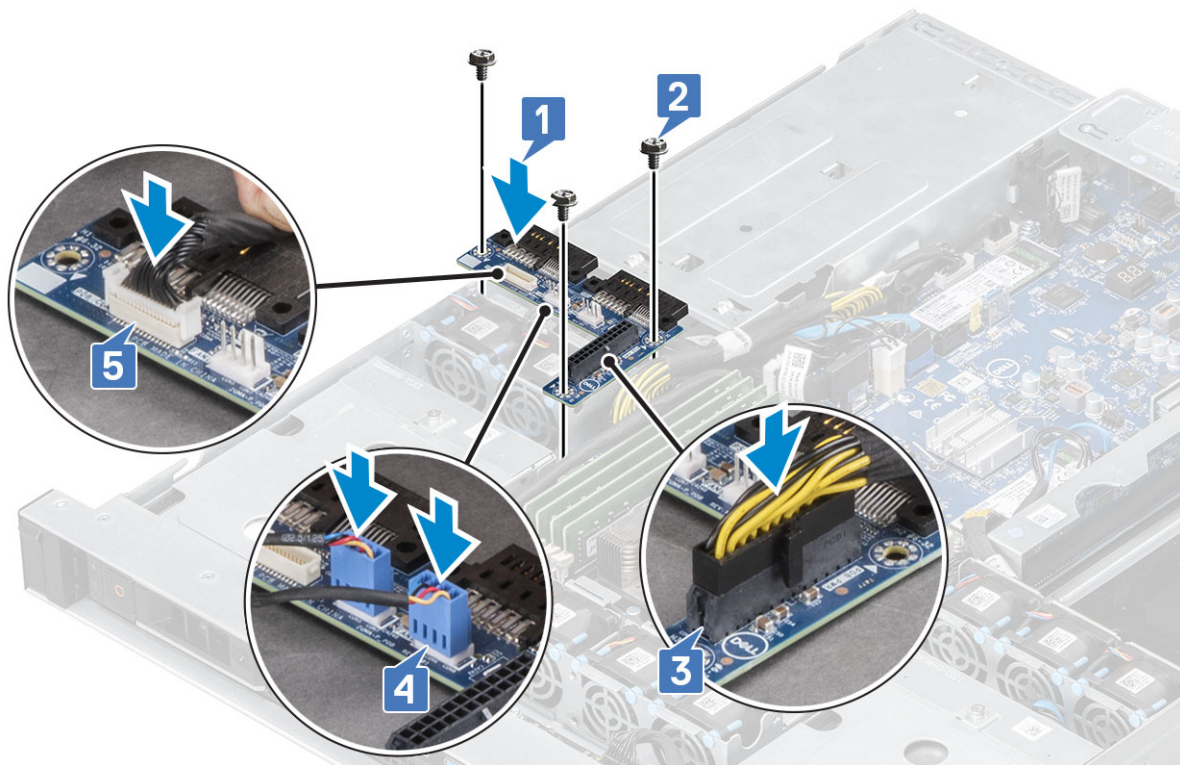
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. 電源装置ユニット
3. 配電基板を取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 配電基板のコネクタの両側にあるリリースタブを押し、ケーブルを持ち上げて外します [ 1 ]。
  - b. 2 個の電源ユニットファン コネクタを外します [ 2 ]。
  - c. 配電基板、電源装置のコネクタのリリースタブを押し、ケーブルを外します [ 3 ]。
  - d. 配電基板を固定している 3 本のネジ ( #6.32x6 ) を外します [ 4 ]。
  - e. 配電基板をシステム シャーシから持ち上げて外します [ 5 ]。



## 配電基板の取り付け

### 手順

1. 配電基板の位置をシステムシャーシのスロットに合わせます [1]。
2. 配電基板をシステム基板に固定する3本のネジ (#6.32x6) を取り付けます [2]。
3. 配電基板、電源ケーブル [3]、電源装置ユニットのファンケーブル [4]、配電基板コネクタ [5] を再接続します。



4. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. 電源装置ユニット
  - b. トップカバー
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

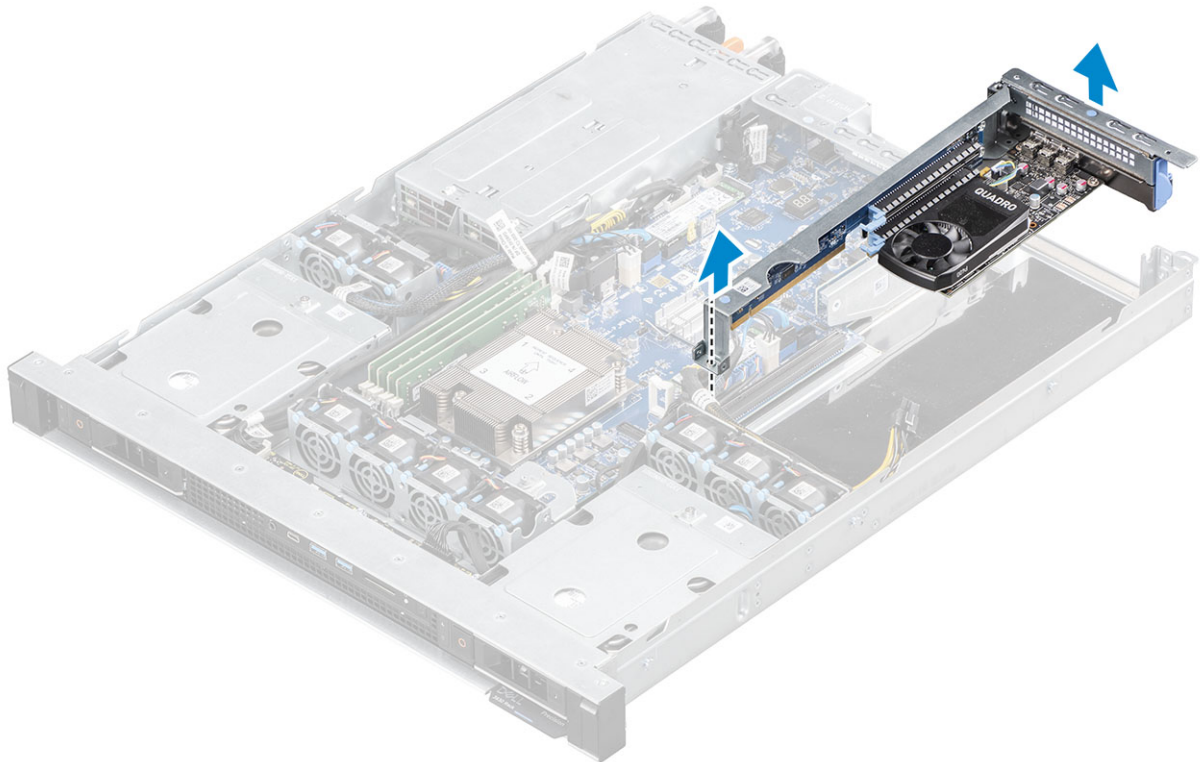
## 拡張カード

### ライザー 1 モジュール

#### ライザー 1 モジュールの取り外し

##### 手順

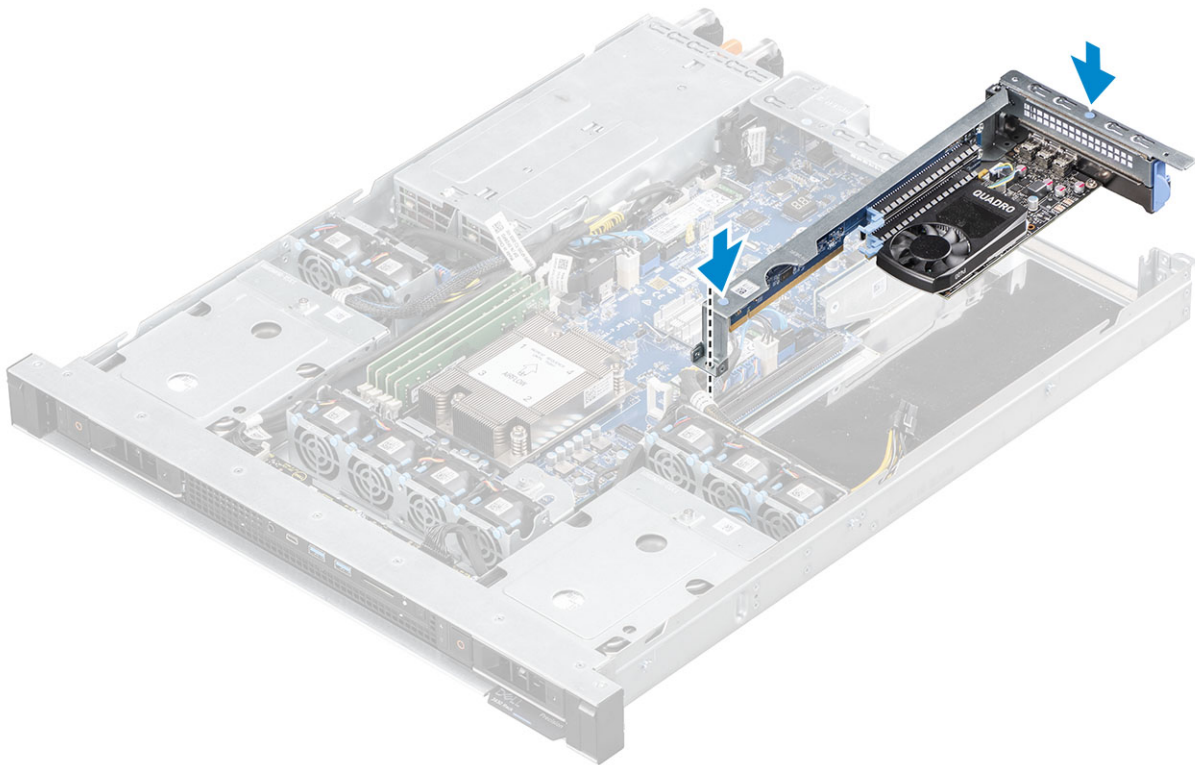
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
3. ライザー 1 モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. 2つの青色のリフト ポイントを持ち、スロットからライザー 1 モジュールを引き出します。



#### ライザー 1 モジュールの取り付け

##### 手順

1. 青色のコンタクト ポイントを持ちながらモジュールをシャーシ上の位置合わせピンに合わせ、ライザー 1 モジュールをスロットに挿入します。

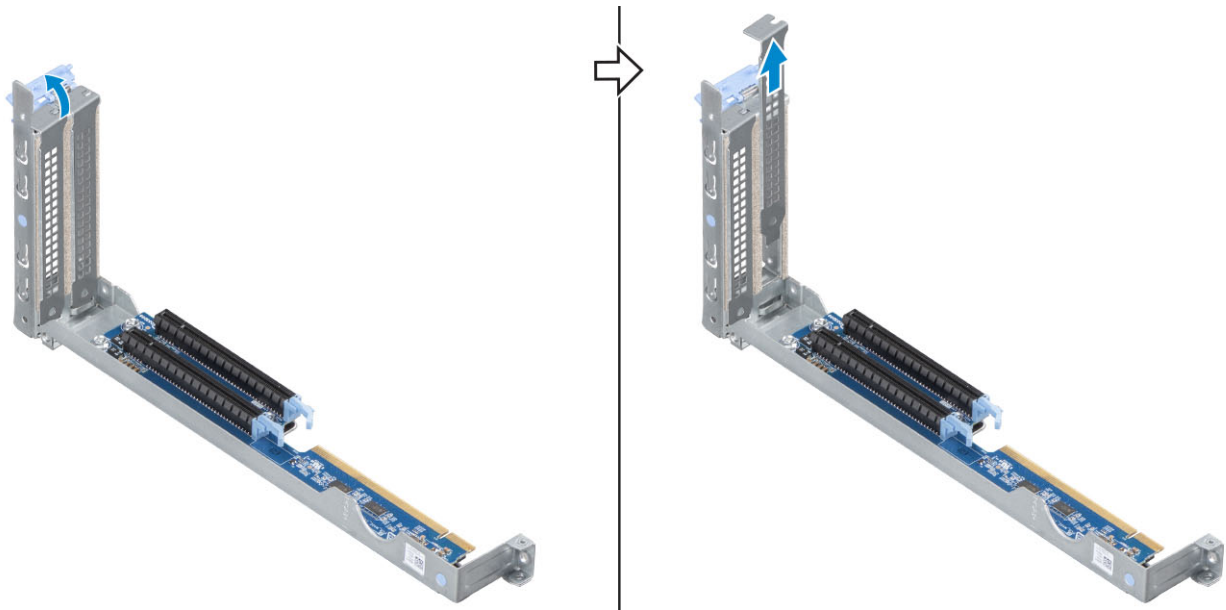


2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ライザー1ダミーの取り外し

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. ライザー1モジュール
3. ライザー1ダミーを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. リリースタブを引いて [1] ライザー1のロットを開け、ライザー1ダミーをロットから取り出します。



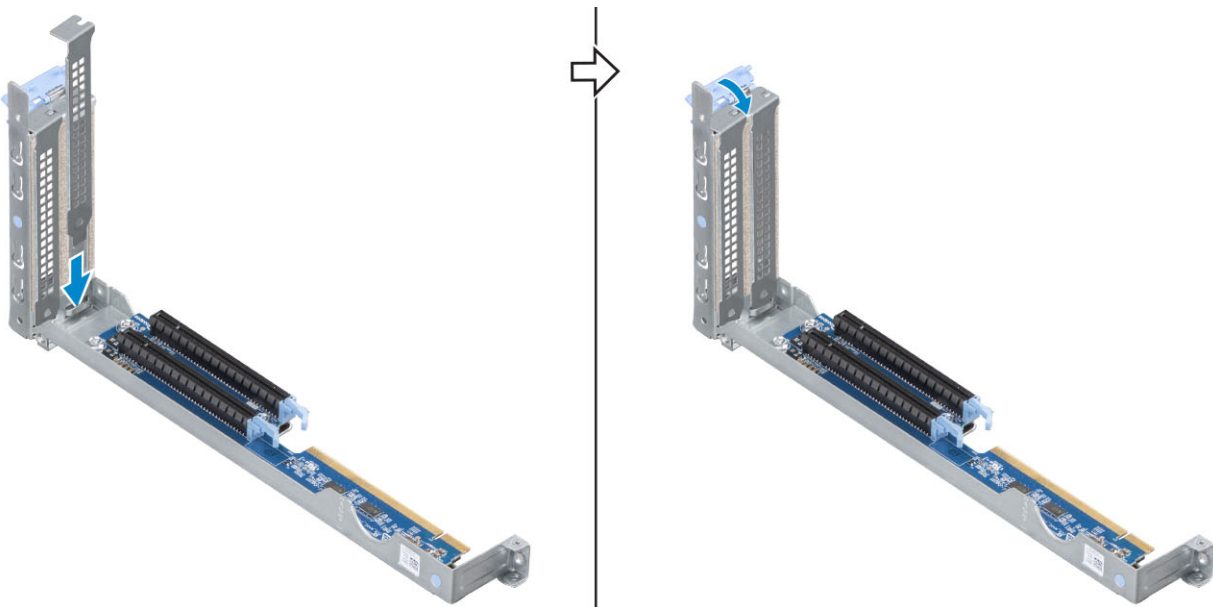
## ライザー1ダミーの取り付け

### このタスクについて

**①** **メモ:** FCC（連邦通信委員会）認可規格にシステムを準拠させるには、ライザー1ダミーを空の拡張カードスロットに取り付ける必要があります。また、ダミーはゴミや埃からシステムを保護し、システム内部の適正な冷却と通気を助けます。

### 手順

1. ライザー1ダミーをスロットに挿入し、リリースタブを閉じてライザー1ダミーを所定の位置に固定します。

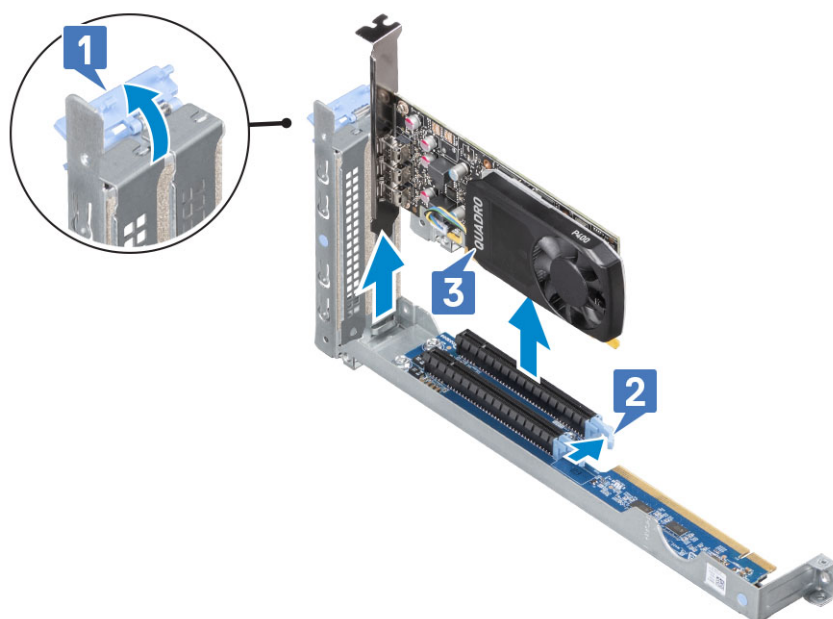


2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ライザー1モジュール
  - b. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ライザー1グラフィックスカードの取り外し

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. ライザー1モジュール
3. ライザー1グラフィックスカードを取り外すには、次の手順を実行します。
  - ① **メモ:** 取り付けられている場合は、グラフィックスカードからグラフィックスカード電源ケーブルを外します。
  - a. リリースタブを引いて [1]、ライザー1の-slotを開きます。
  - b. PCIeスロットのリリースタブを押し [2]、グラフィックスカードを持ち上げてスロットから取り外します [3]。

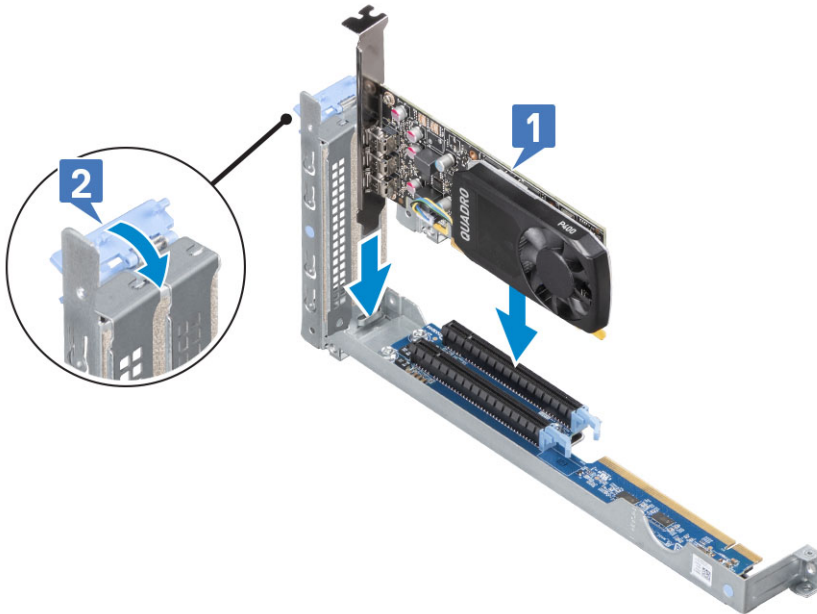


- ① **メモ:** グラフィックスカードを取り外したままにする場合は、空の拡張スロットの開口部にライザー1ダミーを取り付けます。

## ライザー1グラフィックスカードの取り付け

### 手順

1. ライザー1グラフィックスカードをスロットに挿入し [1]、リリースタブを閉じてライザー1グラフィックスカードを固定します [2]。
  - ① **メモ:** グラフィックスカードブラケットがスロットに正しく取り付けられていることを確認します。



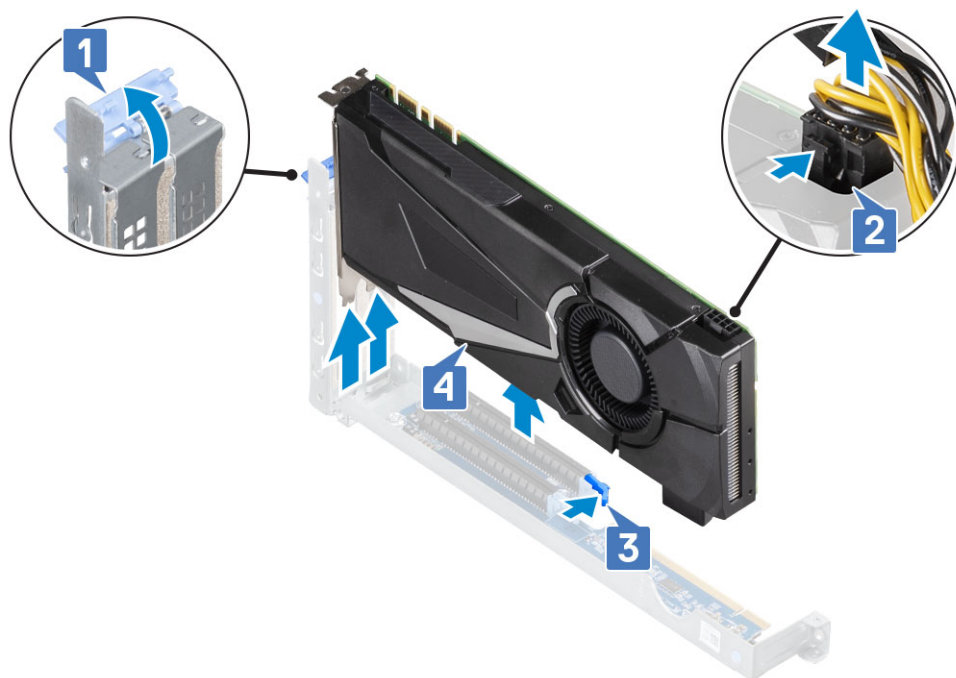
2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ライザー1モジュール
  - b. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ライザー1デュアルグラフィックスカードの取り外し

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. ライザー1モジュール
3. ライザー1デュアルグラフィックスカードを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. リリースタブを引いて [1]、ライザー1のロットを開きます。
  - b. デュアルグラフィックスカードの電源ケーブルを外します [2]。
  - c. PCIeスロットのリリースタブを押し [3]、グラフィックスカードを持ち上げてスロットから取り外します [4]。

**①メモ:** デュアルグラフィックスカードを取り外したままにする場合は、空の拡張スロットの開口部に2つのライザー1ダミーを取り付けます。

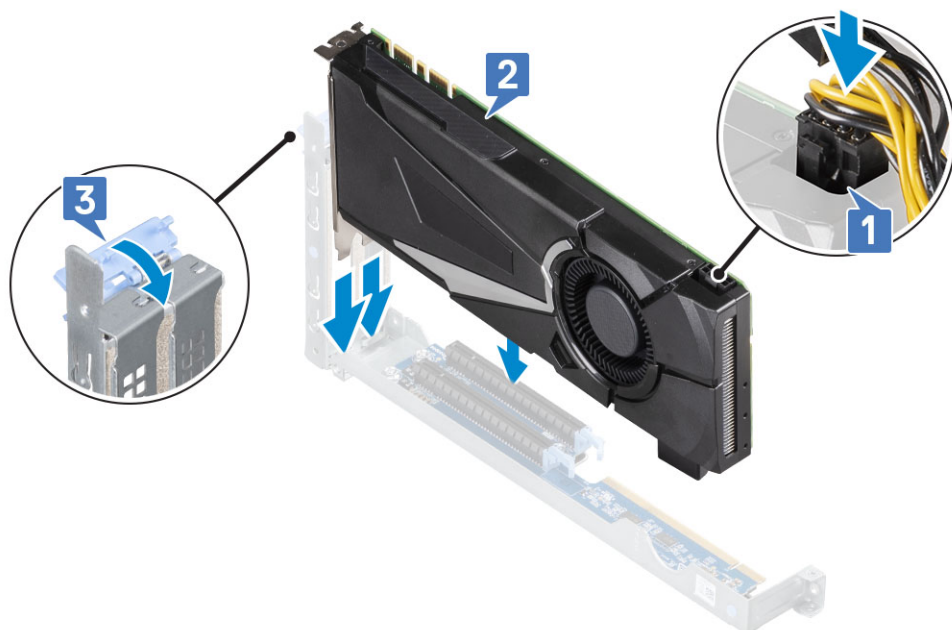


## ライザー1デュアルグラフィックスカードの取り付け

### 手順

1. グラフィックスカードの電源ケーブルを再接続し [1]、デュアルグラフィックスカードを PCIe スロットに挿入します [2]。
2. リリースタブを閉じ、ライザー1デュアルグラフィックスカードを固定します [3]。

**①メモ:** グラフィックスカードブラケットがスロットに正しく取り付けられていることを確認します。

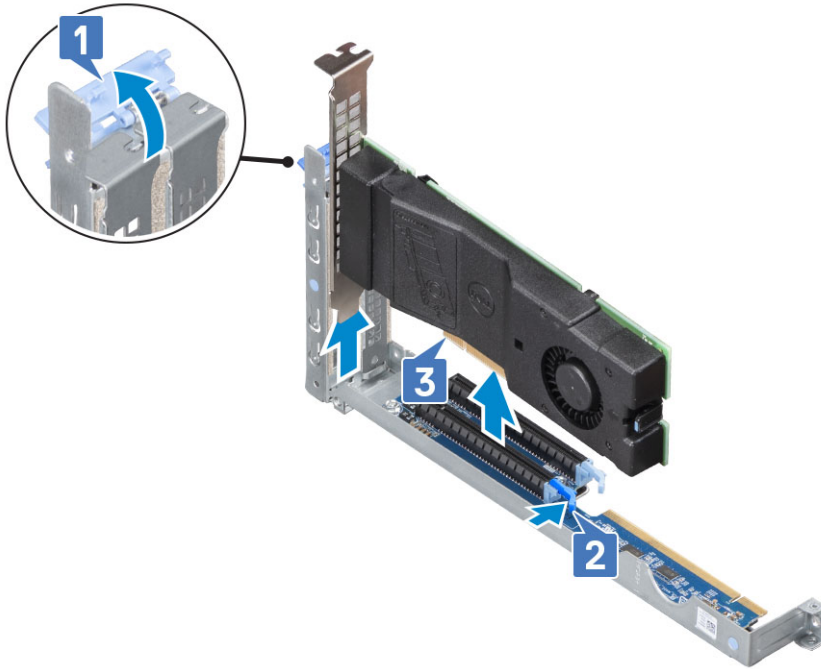


3. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ライザー1モジュール
  - b. トップカバー
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ライザー 1 Dell Ultraspeed Drive Duo カードの取り外し

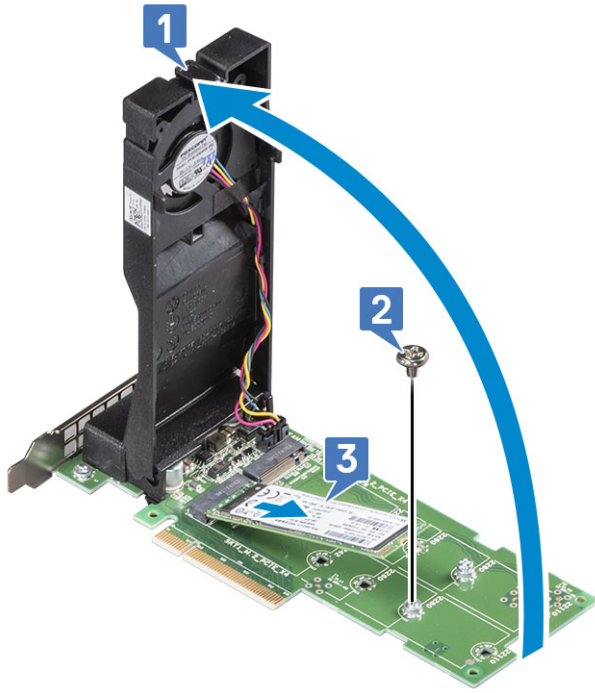
### 手順

1. 「コンピューター内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. ライザー 1 モジュール
3. ライザー 1 Dell Ultraspeed Drive Duo カードを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. リリースタブを引いて [ 1 ]、ライザー 1 のスロットを開きます。
  - b. PCIe スロットのリリースタブを押し [ 2 ]、Dell Ultraspeed Drive Duo カードを持ち上げてスロットから取り外します [ 3 ]。



4. SSD カードを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. Dell Ultraspeed Drive Duo カード カバーのリリース ラッチを押し [ 1 ]、1 本のネジ(M2x2.5)を外して [ 2 ]、SSD カードを取り出します [ 3 ]。

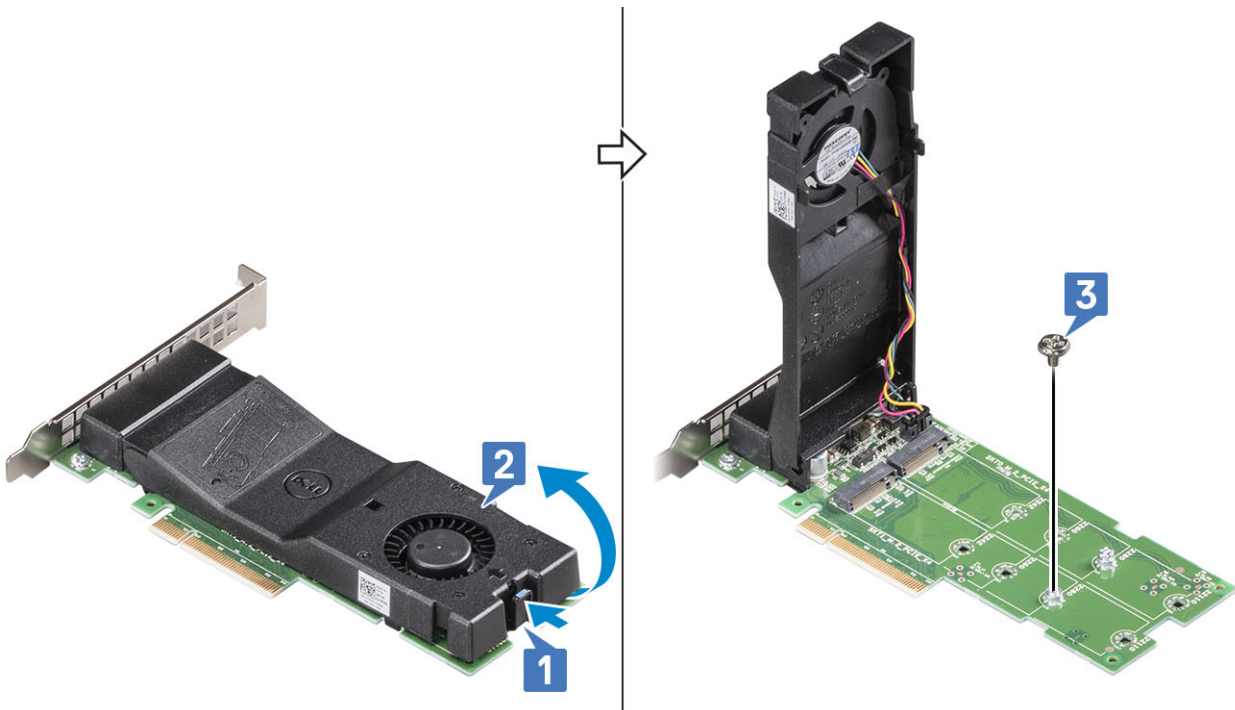
**① メモ:** Dell Ultraspeed Drive Duo カードを取り外したままにする場合は、空の拡張スロット 2 の開口部にライザー 1 ダミーを取り付けます。



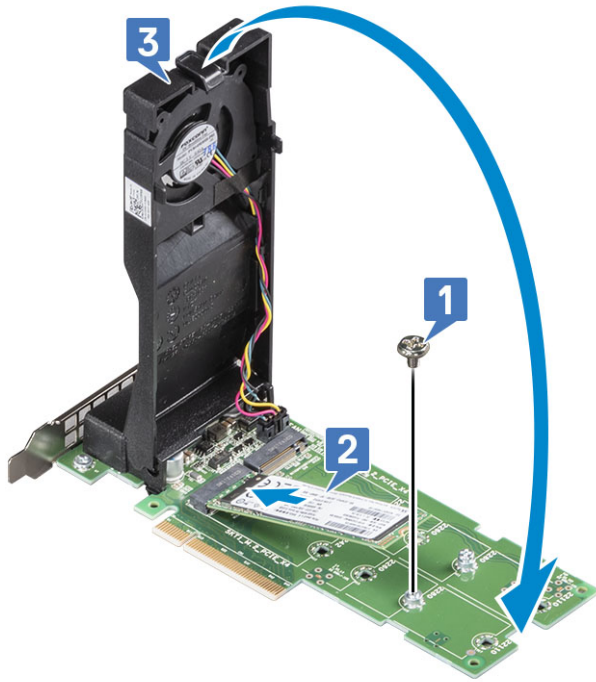
## ライザー 1 Dell Ultrasppeed Drive Duo カードの取り付け

### 手順

1. Dell Ultrasppeed Drive Duo カードのカバー上のリリース ラッチを押して [1]、カバーを持ち上げ開きます [2]。1本の (M2x2.5) ネジを取り外します [3]。

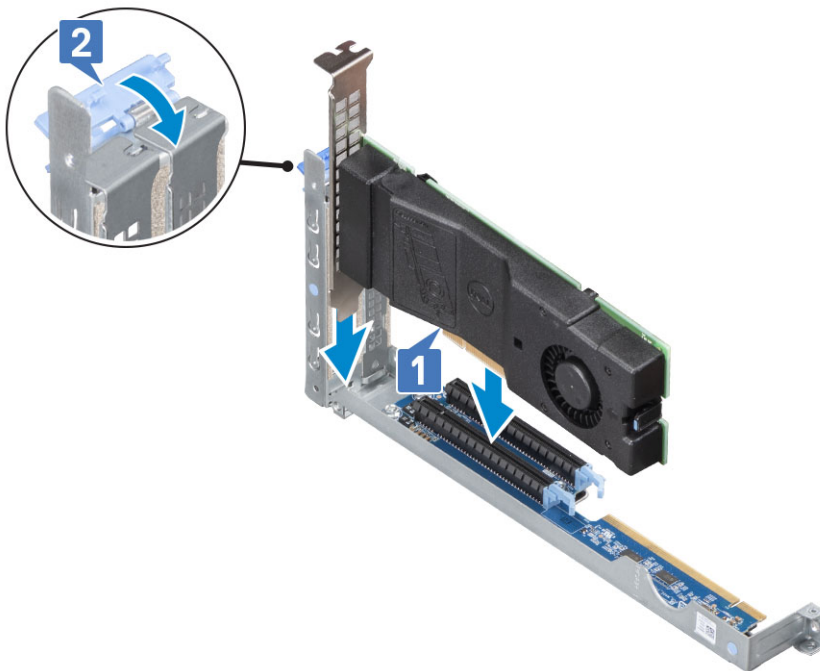


2. M.2 SSD を取り付けするには、次の手順を実行します。
  - a. SSD カードをモジュールのスロットに挿入し [1]、SSD カードを固定する 1本のネジ (M2x2.5) を取り付け [2]、モジュールカバーを閉じます [3]。



3. Dell Ultraspeed Drive Duo カードをライザー 1 のスロット 2 に差し込みます [ 1 ]。ライザー 1 モジュールのリリース ラッチを閉じます [ 2 ]。

**メモ:** Dell Ultraspeed Drive Duo カードのブラケットがスロットに正しく取り付けられたことを確認します。

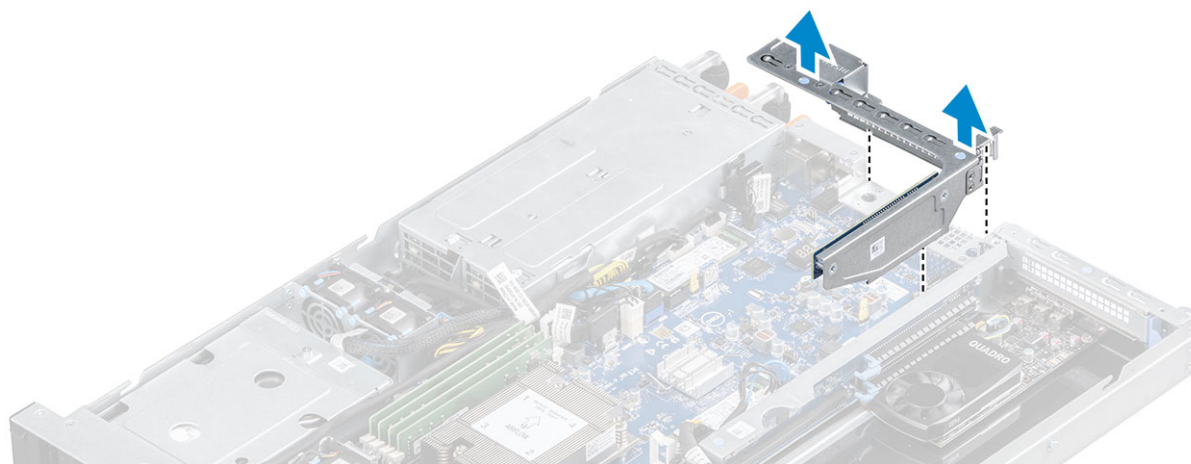


4. 次のコンポーネントを取り付けます。
- ライザー 1 モジュール
  - トップカバー
5. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

## ライザー 2 モジュールの取り外し

### 手順

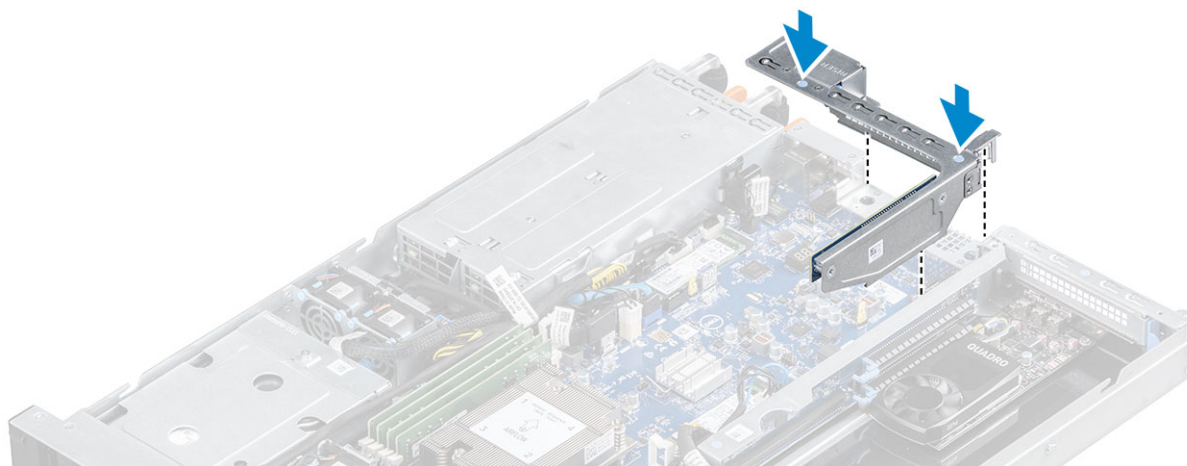
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
3. ライザー 2 モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. ライザー 2 モジュールの青色の点の位置を確認します。青色の点をつかみ、ライザー 2 モジュールを持ち上げてシステムシャーシから取り外します。



## ライザー 2 モジュールの取り付け

### 手順

1. ライザー 2 モジュール上の青色のポイントを持ち、ガイドピンに合わせながら取り付けます。
2. ライザー 2 モジュールを押し下げて、PCIe スロットにしっかりと装着します。



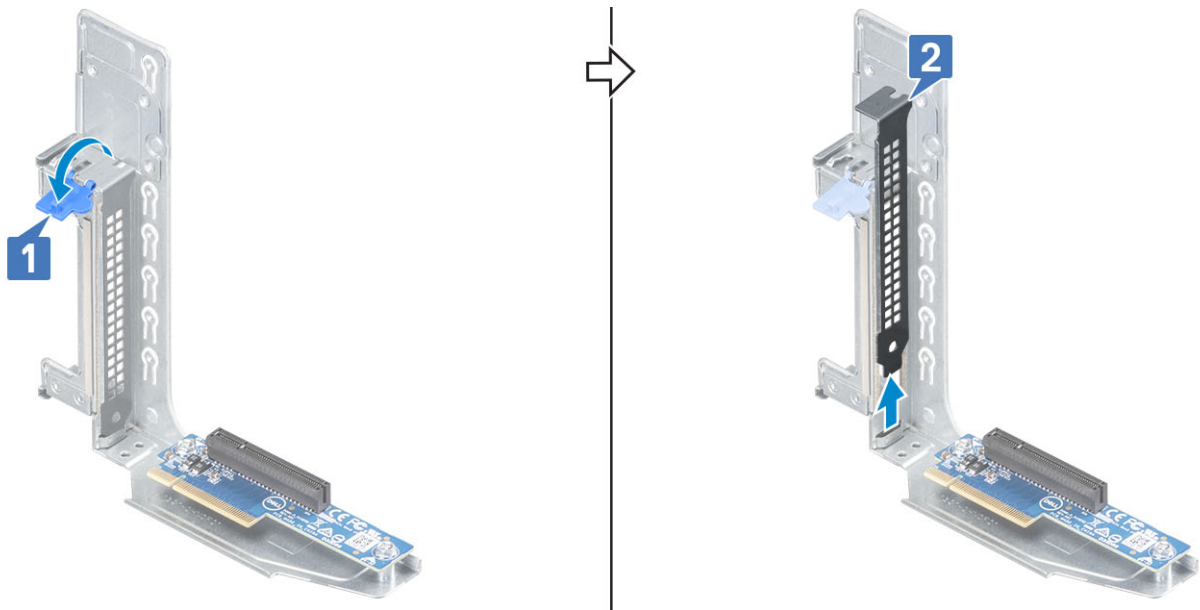
3. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. トップカバー
4. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## ライザー 2 ダミーの取り外し

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。

2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. ライザー 2 モジュール
3. ライザー 2 ダミーを取り外すには、次の手順を実行します。
  - a. リリースタブを引いて [1] ライザー 2 のスロットを開き、ライザー 2 ダミーを持ち上げてスロットから取り出します [2]。

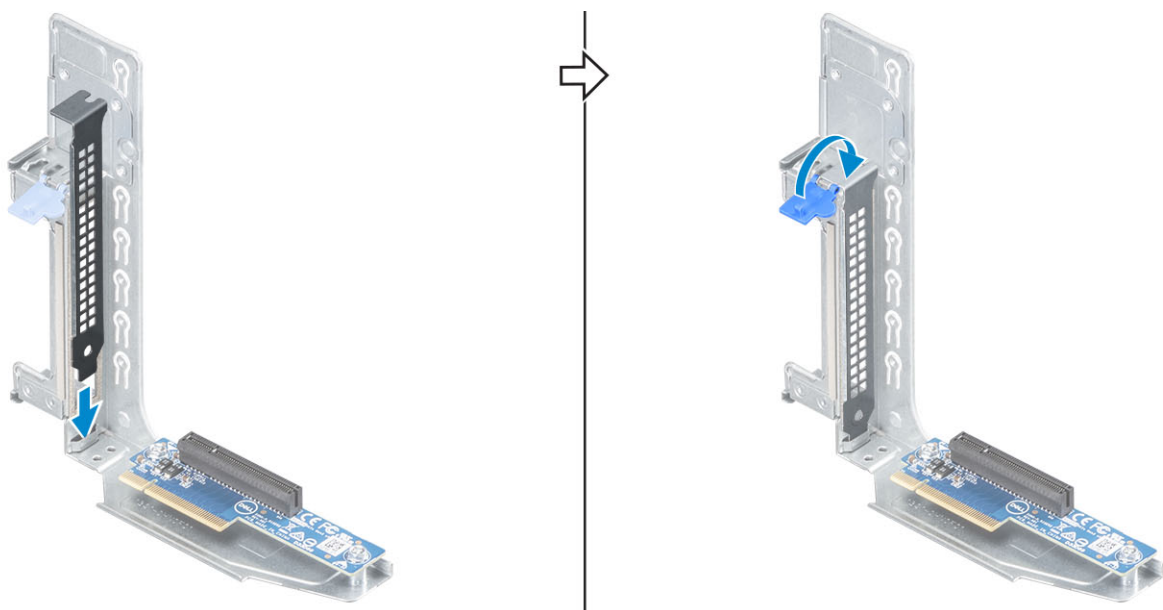


## ライザー 2 ダミーの取り付け

### 手順

1. ライザー 2 ダミーをスロットに挿入し、リリースタブを閉じてライザー 2 ダミーを所定の位置に固定します。
 

**メモ:** FCC ( 連邦通信委員会 ) 認可規格にシステムを準拠させるには、ライザー 2 ダミーを空の拡張カードスロットに取り付ける必要があります。また、ダミーはゴミや埃からシステムを保護し、システム内部の適正な冷却と通気を助けます。



2. 次のコンポーネントを取り付けます。
  - a. ライザー 2 モジュール
  - b. トップカバー
3. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」 の手順に従います。

# システム基板

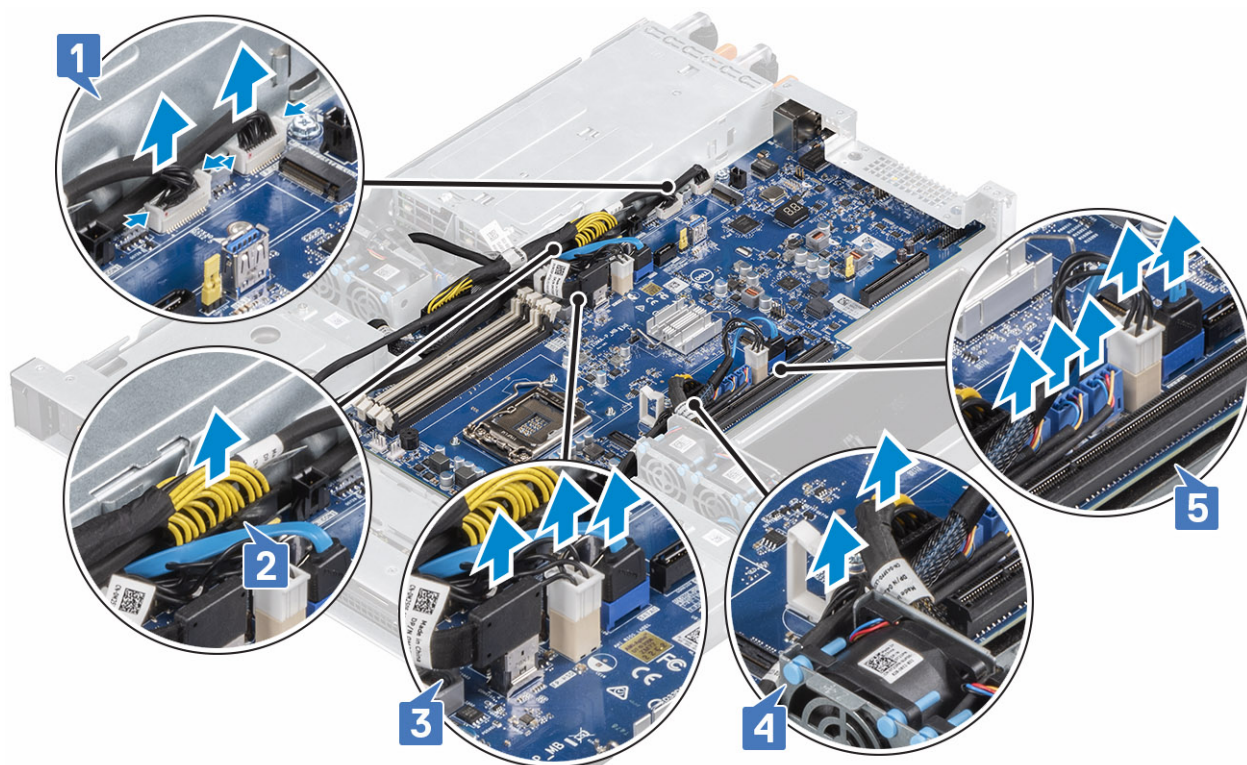
## システム基板の取り外し

### 手順

1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. 次のコンポーネントを取り外します。
  - a. トップカバー
  - b. エアーダクト
  - c. システムファン
  - d. システムファンケージ
  - e. メモリモジュール
  - f. ヒートシンク
  - g. プロセッサ
  - h. M.2 PCIe ソリッドステートドライブ (取り付けられている場合)
  - i. インテル・ジョンスイッチ
  - j. ライザー2モジュール
  - k. ライザー1モジュール
3. システム基板接続を取り外すには、次の手順を実行します。

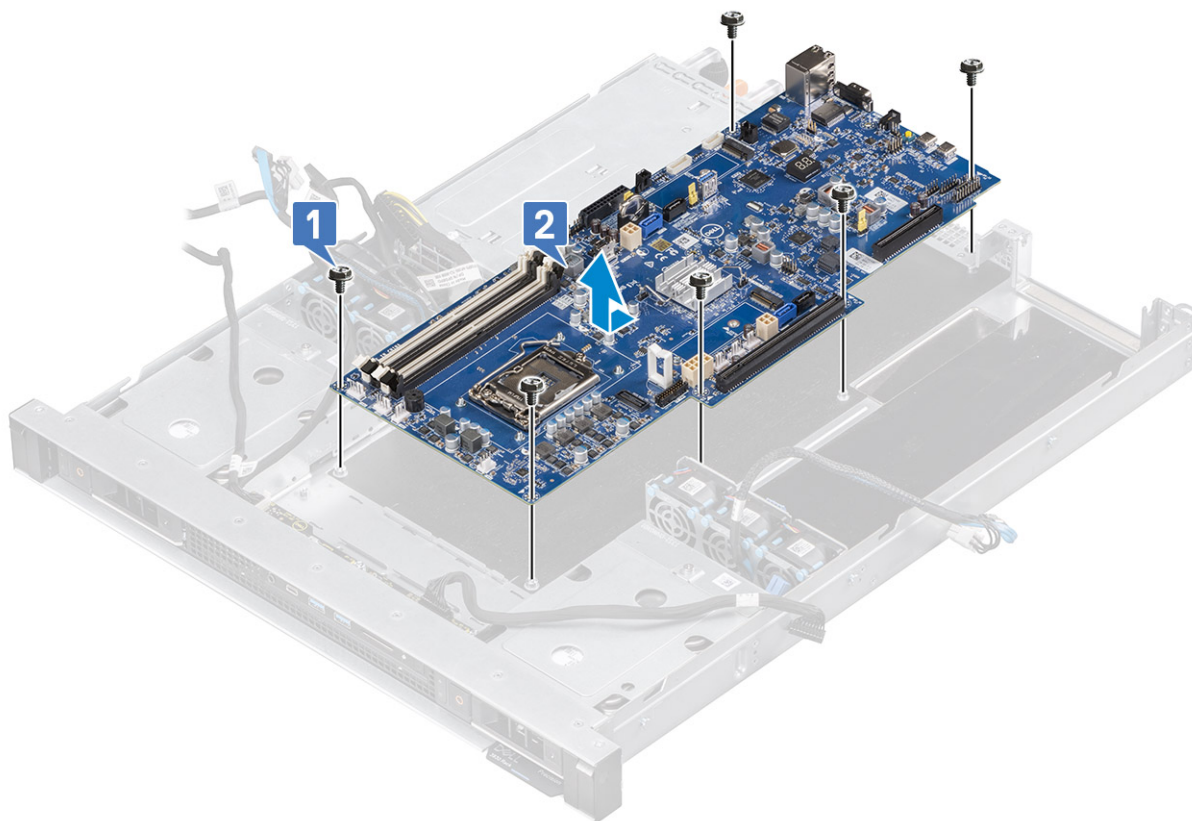
**メモ:** ケーブルの配線について、写真を撮るか文書に控えます。

- a. 配電基板ケーブルと前面パネルケーブル [1]、配電基板電源ケーブル [2]、前面パネル HSD ケーブル、SATA 電源ケーブル、SATA 0、SATA 1 ケーブル (取り付けられている場合) [3] を外し、システム基板の固定クリップから配線を取り外します。
- b. 前面パネル電源ケーブルと GPU 電源ケーブルを外し [4]、システム基板上の固定クリップから配線を外します。
- c. SATA 2 電源ケーブルと SATA 2、SATA 3 (取り付けられている場合) ケーブルを外し [5]、持ち上げて手が届くようにしてから GPU ファンケーブルを外します。



4. システム基板のネジとシステム基板を取り外すには、次の手順を実行します。
5. システム基板を固定している 9 本の #6 32 ネジを外し [1]、システム基板の前面を持ち上げて、シャーシの前面方向にゆっくりと引き、背面からコネクタを外し、シャーシから取り出します。

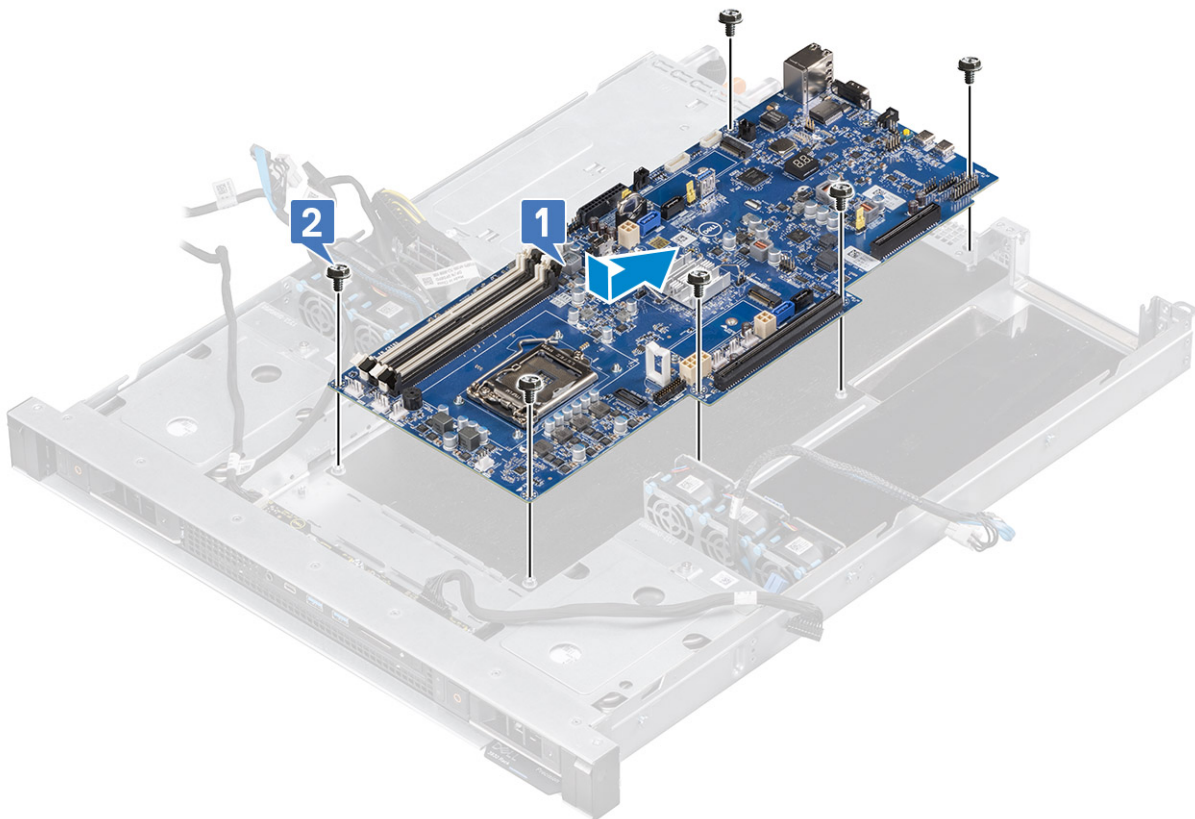
**メモ:** システム基板を取り外す前に、システム基板のコネクタを背面から引き出す必要があります。



## システム基板の取り付け

### 手順

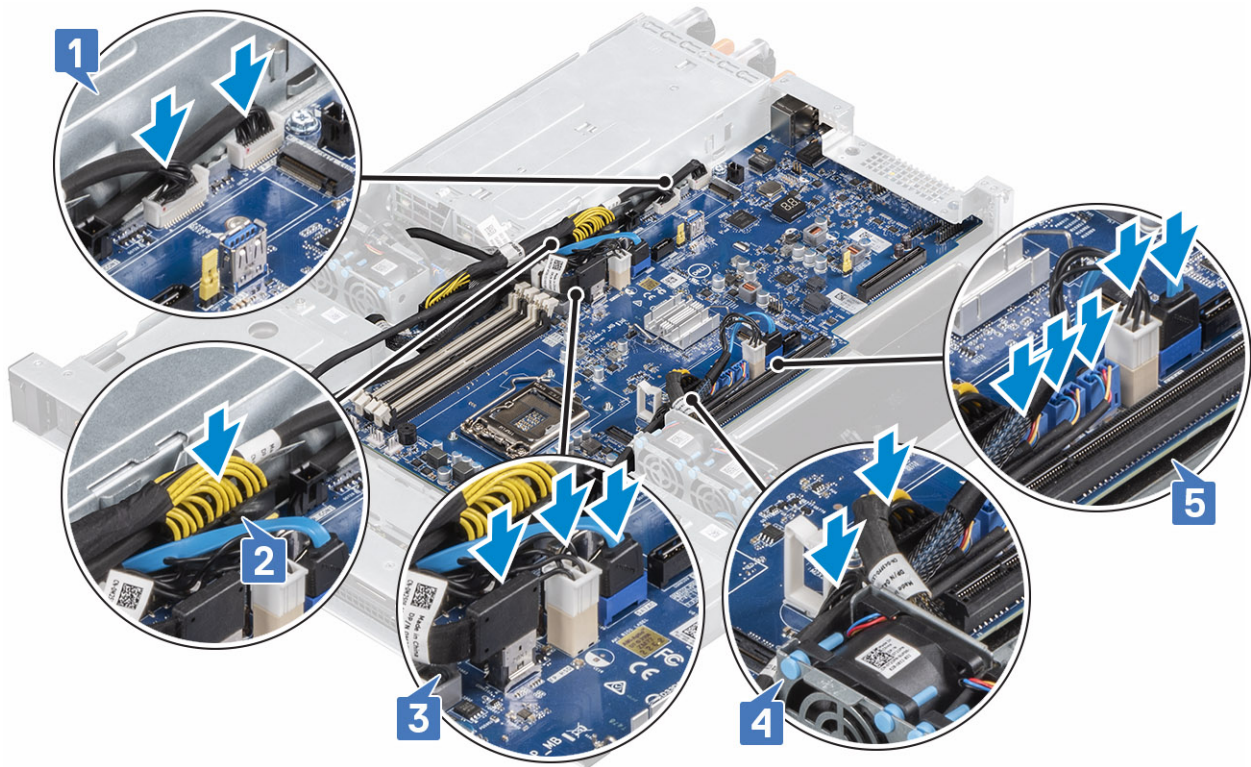
1. システム基板の両端をつかみ、システムの背面に対して位置を調整します。
2. システム基板の背面のコネクタがシャーシ背面のスロットの位置に合うまで、システム基板をシャーシに下ろします。システム基板のネジ穴がシステムシャーシの突起の位置に合うまで、ボードを背面方向に移動します [1]。
3. 9本の#6 32ネジを使用して、システム基板をシャーシに固定します。



4. ケーブルとシステム基板上のコネクタのピンの位置を合わせて、電源配電基板ケーブル、前面パネルケーブル [1]、電源配電基板電源ケーブル [2]、前面パネル HSD ケーブル、SATA 電源ケーブル、SATA 0、SATA 1 ( 接続が外されている場合 ) ケーブル [3] を接続します。
5. 前面パネル電源ケーブル、GPU 電源ケーブル [4] を再接続します。
6. SATA 2 電源ケーブルと SATA 2、SATA 3 ( 接続が外されている場合 ) ケーブルおよび GPU ファン ケーブル [5] を再接続します。

① **メモ:** システム シャーシに付属している固定クリップに通してすべてのケーブルを配線し、取り付け時にシステム基板の下にケーブルが引っかからないようにします。

① **メモ:** ケーブル配線の写真または文書の控えを参照して、ケーブルが正しく配線されていることを確認します。



7. 次のコンポーネントを取り付けます。

- a. ライザー1モジュール
  - b. ライザー2モジュール
  - c. インテル・ジョンスイッチ
  - d. M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) (取り外されている場合)
  - e. プロセッサ
  - f. ヒートシンク
  - g. メモリモジュール
  - h. システムファン ケージ
  - i. システムファン
  - j. エアーダクト
  - k. トップカバー
8. 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

## トラブルシューティング

### NIC インジケータークード

システムの背面にある各 NIC には、アクティビティの状態とリンクの状態に関する情報を知らせる LED インジケータがあります。アクティビティ LED インジケータとリンク LED インジケータ

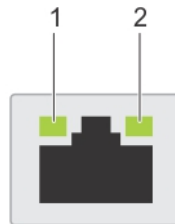


図 4. NIC インジケータークード

1. リンク LED インジケータ：接続されているネットワークのスピードを示しています。
2. アクティビティ LED インジケータ：データが NIC を介して流れているかどうかを示します。

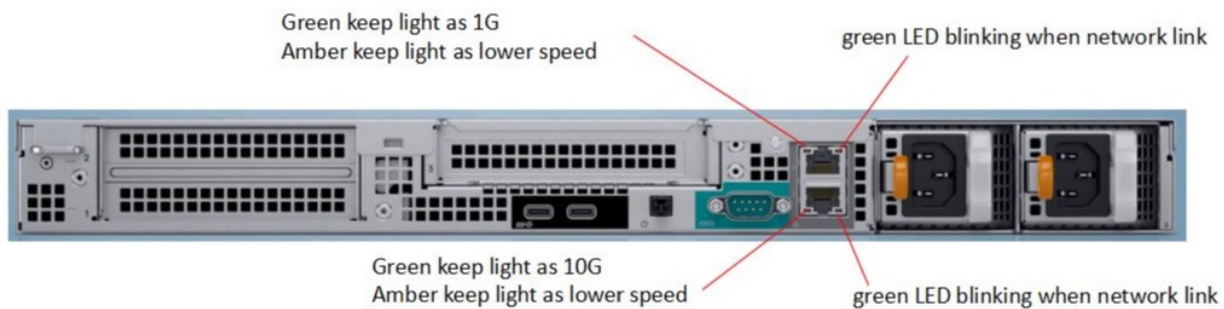


表 4. NIC インジケータークード

ステータス	状態
リンク インジケータおよびアクティビティ インジケータが消灯。	NIC がネットワークに接続されていません。
リンク インジケータは緑色、アクティビティ インジケータは緑色に点滅。	NIC は、最大ポート スピードで有効なネットワークに接続されており、データは送信中または受信中です。

表 4. NIC インジケータースタtusコード（続き）

ステータス	状態
リンク インジケータースタtusは橙色、アクティビティ インジケータースタtusは緑色に点滅。	NIC は、最大ポート スピード未満で有効なネットワークに接続されており、データは送信中または受信中です。
リンク インジケータースタtusは緑色、アクティビティ インジケータースタtusは消灯。	NIC は、最大ポート スピードで有効なネットワークに接続されており、データは送受信されていません。
リンク インジケータースタtusは橙色、アクティビティ インジケータースタtusは消灯。	NIC は、最大ポート スピード未満で有効なネットワークに接続されており、データは送受信されていません。
リンク インジケータースタtusが緑色に点滅、アクティビティ インジケータースタtusは消灯。	NIC 識別は、NIC 設定ユーティリティーを介して有効化されます。

## ePSA（強化された起動前システム アセスメント）診断

### このタスクについて

ePSA 診断（システム診断とも呼ばれる）ではハードウェアの完全なチェックを実行します。ePSA は BIOS に組み込まれており、内部的に BIOS によって起動されます。組み込み型システム診断プログラムには、特定のデバイスまたはデバイス グループ用の一連のオプションが用意されており、以下の処理が可能です。

- テストを自動的に、または対話モードで実行
- テストの繰り返し
- テスト結果の表示または保存
- 詳細なテストで追加のテストオプションを実行し、障害の発生したデバイスに関する詳しい情報を得る
- テストが問題なく終了したかどうかを知らせるステータスメッセージを表示
- テスト中に発生した問題を通知するエラーメッセージを表示

**△ 注意:** システム診断プログラムを使用して、お使いのコンピューターのみをテストします。このプログラムを他のコンピューターで使用すると、無効な結果またはエラーメッセージが生じる場合があります。

**ⓘ メモ:** 特定のデバイスのテストによってはユーザーの操作を必要とします。診断テストを実行する際は必ずコンピューター端末のそばに待機しててください。

## ePSA 診断の実行

### 手順

1. 前述の方法のいずれかでブート診断を起動します。
2. [ One Time Boot ] メニューで上/下の矢印キーを使用して [ ePSA or diagnostics ] に移動し、<Return> キーを押して起動します。Fn+PWR により画面で選択したブート診断がフラッシュされて、ePSA 診断が直接起動されます。
3. 起動メニュー画面で、[ 診断 ] オプションを選択します。
4. 右下隅にある矢印を押して、ページリストに移動します。検出されたアイテムが一覧で表示され、テストが実行されます。
5. 何か問題がある場合は、エラーコードが表示されます。エラーコードと検証番号をメモして、デルにお問い合わせください。

## 特定のデバイス上で診断テストを実行するには

### 手順

1. 診断テストを停止するには、Esc を押して [[ Yes ]] クリックします。
2. 左のパネルからデバイスを選択し、[ テストの実行 ] をクリックします。
3. 何か問題がある場合は、エラーコードが表示されます。エラーコードと検証番号をメモして、デルにお問い合わせください。

# 診断

コンピュータの POST (パワーオンセルフテスト) では、起動プロセスを開始する前に、コンピュータの基本要件が満たされハードウェアが適切に動作していることを確認します。コンピュータが POST に合格すると、通常モードでの起動を続行します。しかし、コンピュータが POST に合格しなかった場合は、起動中に LED が一連のコードを発します。システム LED は電源ボタンに組み込まれています。

次の表は、異なるライトパターンとその意味を示しています。

表 5. ホスト BIOS コントロール下の状態

橙色の LED の状態	障害の説明	障害	テクニカル サポートのための推奨事項
1、 1	不良 MBD	不良 MBD - SIO 仕様の表 12.4 ( Pre-POST インジケータ ) の行 A、 G、 H、 I、 J	この状態が生じたときは PSU がオフのままかを確認します。または単にトリッピングシステムである可能性があります。実際に 1-1 ブリンク コードの場合は、MB を交換します。
1、 2	不良 MB、 PSU またはケーブル配線	不良 MBD、 PSU または PSU ケーブル配線 - SIO 仕様の表 12.4 の行 B、 C、 D	すべての PSU ケーブル、制御、電源が接続されていることを確認します。PSU を取り外し、システムの外部の BIST ボタンを最初にテストし、失敗した場合は PSU を交換します。そうならない場合は、PSU を取り付け直して BIST ボタンを再度テストします。失敗した場合は、マザーボードを交換します。
1、 3	不良 MBD、 DIMM または CPU	不良 MBD、 DIMM または CPU - SIO 仕様の表 12.4 の行 F および K	この状態が生じたときは PSU がオンのままかを確認します。または単にフォルスアラームである可能性があります。実際に 1-3 ブリンク コードの場合は、MB を交換します。
2、 1	CPU	CPU の障害です	CPU がプライマリソケットに取り付けられていることを確認します。CPU のゴールドパッドによごれや指紋がないかをチェックします。障害のあるシステム上で既知の正常な CPU を試します。それでも問題を解決できない場合は、マザーボードを交換します。
2、 2	マザーボード : BIOS ROM 障害	マザーボード、 BIOS の破損または ROM エラー	システムの電源をオフにして、RTC_RST ジャンパを取り付けます。ジャンパを取り外して電源を再度オンにして、問題が解決されないかどうかを確認します。この状態が生じたときはシステムがオンのままで、2-2 コードが繰り返されるかを確認します。または単にフォルスアラームである可能性があります。実際に 2-2 ブリンク コードの場合は、MB を交換します。
2、 3	メモリ	メモリ/RAM が検出されませんでした	サポートされている DIMM が取り付けられていることを確認します。別の DIMM スロットを試します。既知の正常な DIMM スティックを試します。それでも問題を解決できない場合は、マザーボードを交換します。
2、 4	メモリ	メモリ/RAM の障害です	サポートされている DIMM が取り付けられていることを確認します。別の DIMM スロットを試します。既知の正常な DIMM スティックを試します。それでも問題を解決できない場合は、マザーボードを交換します。

表 5. ホスト BIOS コントロール下の状態 ( 続き )

橙色の LED の状態	障害の説明	障害	テクニカル サポートのための推奨事項
2、5	メモリ	無効なメモリが取り付けられています	サポートされている DIMM が取り付けられていることを確認します。別の DIMM スロットを試します。既知の正常な DIMM スティックを試します。それでも問題を解決できない場合は、マザーボードを交換します。
2、6	マザーボード:チップセット	マザーボード/チップセット エラー	システムの電源をオフにして、RTC_RST ジャンパを取り付けます。ジャンパを取り外して電源を再度オンにして、問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、システムの電源をオフにしコイン型電池を取り外してください。バッテリーを取り付け直し、電源を再度オンにして問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、マザーボードを交換します。
3、2	PCI/ビデオ	PCI またはビデオカード/チップの障害です	モニタ/ビデオ ケーブル/GFX カードを交換します。GFX カードをスロット 2 とスロット 4 のみで試します。解決しない場合は、マザーボードを交換します。
3、3	BIOS リカバリ 1	リカバリ イメージが見つかりません	システムの電源をオフにして、RTC_RST ジャンパを取り付けます。ジャンパを取り外して電源を再度オンにして、問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、システムの電源をオフにしコイン型電池を取り外してください。バッテリーを取り付け直し、電源を再度オンにして問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、マザーボードを交換します。
3、4	BIOS リカバリ 2	検出されたりカバリ イメージは無効です	システムの電源をオフにして、RTC_RST ジャンパを取り付けます。ジャンパを取り外して電源を再度オンにして、問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、システムの電源をオフにしコイン型電池を取り外してください。バッテリーを取り付け直し、電源を再度オンにして問題が解決されないかどうかを確認します。解決されない場合は、マザーボードを交換します。
4、7	システムのサイドカバーが見つかりません		サイドカバーを取り付け直します。問題が解決されない場合は、インテリジェントスイッチの機構とコネクタがプラグインされていることを確認します。

## PSU LED インジケータ

表 6. PSU LED インジケータの概要

LED の動作	診断
消灯	AC 電源が接続されていません
緑色の点灯	スタンバイ モード。有効な AC 電源が接続されて電力が使用できる状態です。電源をオンにすると、PSU がシステムに DC 電力を供給します。

表 6. PSU LED インジケータの概要 ( 続き )

LED の動作	診断
橙色の点滅	電源装置に問題があることを示します
緑色の点滅	電源装置のホットアド時に、その電源装置が他の電源装置と( 効率、機能セット、正常性状態、対応電圧において ) 適合していないことを示しています。

## 診断エラーメッセージ

表 7. 診断エラーメッセージ

エラーメッセージ	説明
AUXILIARY DEVICE FAILURE	タッチパッドまたは外付けマウスに問題がある可能性があります。外付けマウスを使用している場合、ケーブル接続を確認します。セットアップユーティリティで [ Pointing Device ] ( ポインティングデバイス ) オプションの設定を有効にします。
BAD COMMAND OR FILE NAME	コマンドのスペルは正しいか、空白の位置は正しいか、パス名は正しいかを確認してください。
CACHE DISABLED DUE TO FAILURE	マイクロプロセッサに内蔵の 1 次キャッシュに問題が発生しました。 <b>デルへのお問い合わせ</b>
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	コンピュータからのコマンドにオプティカルドライブが応答しません。
DATA ERROR	ハードドライブからデータを読むことができません。
DECREASING AVAILABLE MEMORY	メモリモジュールに問題があるか、またはメモリモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
DISK C: FAILED INITIALIZATION	ハードディスクドライブの初期化に失敗しました。[ Dell Diagnostics ] ( 診断 ) のハードディスクドライブテストを実行します。
DRIVE NOT READY	操作を続行する前に、ベイにはハードドライブが必要です。ハードディスクドライブベイにハードディスクドライブを取り付けます。
ERROR READING PCMCIA CARD	コンピュータが、ExpressCard を認識できません。カードを挿入しなおすか、別のカードを使用してください。
EXTENDED MEMORY SIZE HAS CHANGED	不揮発性メモリ ( NVRAM ) に記録されているメモリ容量が、実際に取り付けられているメモリモジュールの容量と一致しません。コンピュータを再起動します。再度エラーが表示される場合は、 <b>デルにお問い合わせください</b> 。
THE FILE BEING COPIED IS TOO LARGE FOR THE DESTINATION DRIVE	指定のディスクにコピーするにはファイルサイズが大きすぎます。またはディスクがいっぱいで入りません。他のディスクにコピーするか容量の大きなディスクを使用します。
A FILENAME CANNOT CONTAIN ANY OF THE FOLLOWING CHARACTERS: \ / : * ? " < >   -	これらの文字はファイル名には使用しないでください。
GATE A20 FAILURE	メモリモジュールがしっかりと接続されていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
GENERAL FAILURE	オペレーティングシステムはコマンドを実行できません。通常では、次のように問題を特定するメッセージが続けて表示されます。たとえば、Printer out of paper. Take the appropriate action.

表 7. 診断エラーメッセージ ( 続き )

エラーメッセージ	説明
HARD-DISK DRIVE CONFIGURATION ERROR	コンピュータがドライブの種類を識別できません。コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを取り外して、コンピュータをオプティカルドライブから起動します。次に、コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを再度取り付けて、コンピュータを再起動します。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Hard Disk Drive ]( ハードディスクドライブ ) テストを実行します。
HARD-DISK DRIVE CONTROLLER FAILURE 0	ハードディスクドライブがコンピュータからのコマンドに応答しません。コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを取り外して、コンピュータをオプティカルドライブから起動します。次に、コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを再度取り付けて、コンピュータを再起動します。問題が解決しない場合、別のドライブを取り付けます。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Hard Disk Drive ]( ハードディスクドライブ ) テストを実行します。
HARD-DISK DRIVE FAILURE	ハードディスクドライブがコンピュータからのコマンドに応答しません。コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを取り外して、コンピュータをオプティカルドライブから起動します。次に、コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを再度取り付けて、コンピュータを再起動します。問題が解決しない場合、別のドライブを取り付けます。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Hard Disk Drive ]( ハードディスクドライブ ) テストを実行します。
HARD-DISK DRIVE READ FAILURE	ハードディスクドライブに問題がある可能性があります。コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを取り外して、コンピュータをオプティカルドライブから起動します。次に、コンピュータをシャットダウンし、ハードドライブを再度取り付けて、コンピュータを再起動します。問題が解決しない場合、別のドライブを取り付けます。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Hard Disk Drive ]( ハードディスクドライブ ) テストを実行します。
INSERT BOOTABLE MEDIA	オペレーティングシステムは、オプティカルドライブなどの起動できないメディアで起動しようとしています。起動可能なメディアをセットします。
INVALID CONFIGURATION INFORMATION-PLEASE RUN SYSTEM SETUP PROGRAM	システム設定情報がハードウェア構成と一致しません。メモリモジュールの取り付け後などにこのメッセージが表示されることがあります。セットアップユーティリティで対応するオプションを修正します。
KEYBOARD CLOCK LINE FAILURE	外付けキーボードを使用している場合は、ケーブル接続を確認します。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Keyboard Controller ]( キーボードコントローラ ) テストを実行します。
KEYBOARD CONTROLLER FAILURE	外付けキーボードを使用している場合は、ケーブル接続を確認します。コンピュータを再起動し、起動ルーチン中にキーボードまたはマウスに触れないようにします。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Keyboard Controller ]( キーボードコントローラ ) テストを実行します。
KEYBOARD DATA LINE FAILURE	外付けキーボードを使用している場合は、ケーブル接続を確認します。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Keyboard Controller ]( キーボードコントローラ ) テストを実行します。
KEYBOARD STUCK KEY FAILURE	外付けキーボードまたはキーパッドの、ケーブル接続を確認します。コンピュータを再起動し、起動ルーチン中にキーボードまたはキーに触れないようにします。[ Dell Diagnostics ]( 診断 ) の [ Stuck Key ]( スタックキー ) テストを実行します。

表 7. 診断エラーメッセージ ( 続き )

エラーメッセージ	説明
LICENSED CONTENT IS NOT ACCESSIBLE IN MEDIADIRECT	Dell MediaDirect では、そのファイルのデジタル権限管理 ( DRM ) 制限が検証できないので、そのファイルは再生できません。
MEMORY ADDRESS LINE FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	メモリモジュールに問題があるか、メモリモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
MEMORY ALLOCATION ERROR	実行しようとしているソフトウェアが、オペレーティングシステム、他のプログラム、またはユーティリティと拮抗しています。コンピュータをシャットダウンし、30 秒待ってから再起動します。プログラムをもう一度実行します。エラーメッセージが依然として表示される場合、ソフトウェアのマニュアルを参照してください。
MEMORY DOUBLE WORD LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	メモリモジュールに問題があるか、メモリモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
MEMORY ODD/EVEN LOGIC FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	メモリモジュールに問題があるか、メモリモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
MEMORY WRITE/READ FAILURE AT ADDRESS, READ VALUE EXPECTING VALUE	メモリモジュールに問題があるか、メモリモジュールが正しく取り付けられていない可能性があります。メモリモジュールを取り付けなおすか、必要に応じてメモリモジュールを交換します。
NO BOOT DEVICE AVAILABLE	コンピュータがハードディスクドライブを見つけることができません。ハードドライブが起動デバイスの場合、ドライブが適切に装着されており、起動デバイスとして区分 ( パーティション ) されているか確認します。
NO BOOT SECTOR ON HARD DRIVE	オペレーティングシステムが破損している可能性があります。 <b>デルにお問い合わせください。</b>
NO TIMER TICK INTERRUPT	システム基板上のチップが誤動作している可能性があります。[ Dell Diagnostics ] ( 診断 ) の [ System Set ] ( システムセット ) テストを実行します。
NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN	開いているプログラムの数が多すぎます。すべてのウィンドウを閉じ、使用するプログラムのみを開きます。
OPERATING SYSTEM NOT FOUND	OS の再インストール。問題が解決しない場合は、 <b>デルにお問い合わせください。</b>
OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM	オプション ROM に障害が発生しました。 <b>デルにお問い合わせください。</b>
SECTOR NOT FOUND	オペレーティングシステムがハードディスクドライブ上のセクターを見つけることができません。ハードディスクドライブが不良セクターを持っているか、FAT ( File Allocation Table ) が破壊されている可能性があります。Windows のエラーチェックユーティリティを実行して、ハードディスクドライブのファイル構造を調べます。[ Windows Help and Support ] ( [ Start ] > [ Help and Support ] ) をクリック ) を参照してください。多くのセクターに障害がある場合、( 可能な限り ) データをバックアップして、ハードディスクドライブをフォーマットします。
SEEK ERROR	オペレーティングシステムがハードディスクドライブ上の特定のトラックを見つけることができません。

表 7. 診断エラーメッセージ ( 続き )

エラーメッセージ	説明
SHUTDOWN FAILURE	システム基板上のチップが誤動作している可能性があります。 [ Dell Diagnostics ] ( 診断 ) の [ System Set ] ( システムセット ) テストを実行します。再度メッセージが表示される場合は、 <b>デルにお問い合わせください。</b>
TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER	システム設定が破損しています。コンピュータをコンセントに接続してバッテリーを充電します。問題が解決しない場合、セッ トアップユーティリティを起動してデータの復元を試み、それ からすぐにプログラムを終了します。再度メッセージが表示さ れる場合は、 <b>デルにお問い合わせください。</b>
TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED	システム設定をサポートする予備バッテリーに、再充電が必要で ある可能性があります。コンピュータをコンセントに接続して バッテリーを充電します。問題が解決しない場合は、 <b>デルにお問 い合わせください。</b>
TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM	セットアップユーティリティで設定した時刻または日付が内部 時計と一致しません。[ Date and Time ] ( 日付と時刻 ) オプショ ンの設定を修正します。
TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED	システム基板上のチップが誤動作している可能性があります。 [ Dell Diagnostics ] ( 診断 ) の [ System Set ] ( システムセット ) テストを実行します。
UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE	キーボードコントローラが誤動作しているか、メモリモジュ ールの接続に問題がある可能性があります。[ Dell Diagnostics ] ( 診 断 ) プログラムの [ System Memory ] テストおよび [ Keyboard Controller ] テストを実行するか、 <b>デルにお問い合わせくださ い。</b>
X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY	ディスクをドライブに挿入し、操作をやり直してください。

## システムエラーメッセージ

表 8. システムエラーメッセージ

システムメッセージ	説明
Alert! Previous attempts at booting this system have failed at checkpoint [nnnn]. For help in resolving this problem, please note this checkpoint and contact Dell Technical Support	同じエラーによって、コンピュータは3回連続して起動ルーチ ンを終了できませんでした。
CMOS checksum error	RTC がリセットされ、[ BIOS セットアップ ] のデフォルトがロ ードされています。
CPU fan failure	CPU ファンに障害が発生しました。
System fan failure	システムファンに障害が発生しました。
Hard-disk drive failure	POST 中にハードディスクドライブに障害が発生した可能性が あります。
Keyboard failure	キーボードに障害があるかキーボード ケーブルがしっかりと 接続されていません。ケーブルをつなぎ直しても問題が解決し ない場合はキーボードを交換してください。
No boot device available	ハードディスクドライブ上に起動可能なパーティションが存在 しないか、ハードドライブケーブルがしっかりと接続されてい ないか、または起動可能なデバイスが存在しません。

表 8. システムエラーメッセージ（続き）

システムメッセージ	説明
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ハードドライブが起動デバイスの場合、ケーブルがドライブに適切に取り付けられていて、起動デバイスとしてパーティション分割されていることを確認します。</li> <li>セットアップユーティリティを起動して、起動順序の情報が正しいか確認します。</li> </ul>
No timer tick interrupt	システム基板上のチップが誤動作しているか、またはマザーボードに障害が発生している可能性があります。
NOTICE - Hard Drive SELF MONITORING SYSTEM has reported that a parameter has exceeded its normal operating range. Dell recommends that you back up your data regularly. A parameter out of range may or may not indicate a potential hard drive problem	S.M.A.R.T エラー、ハードディスクドライブに障害の可能性があります。

## インテル RSTe を使用した RAID の設定

### レガシー OROM 設定ユーティリティを使用した RAID の設定

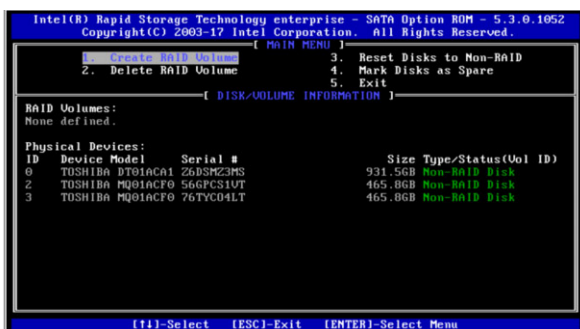
POST の実行中、インテル RSTe オプション ROM のロード時にキーボードの CTRL+I を押してインテル® RSTe 設定ユーティリティに移動します。OROM 内では、キーボードの上矢印キー（↑）と下矢印キー（↓）を使用して移動できます。OROM を終了してシステムを再起動するには ESC を使用します。現在選択しているメニュー オプションを選択するには ENTER を使用します。これらのオプションの説明は画面下部にも表示されます。

### RAID ボリュームの作成

インテル RSTe レガシー OROM への移動：POST の実行中、インテル RSTe オプション ROM のロード時にキーボードの CTRL+I を押してインテル RSTe 設定ユーティリティに移動します。

**①メモ:** ドライブが1台しか接続されていない場合、起動時にインテル RSTe レガシー OROM は表示されません。

- **RAID アレイの作成：** オプション 1 [ Create RAID Volume ] に移動し、ENTER を押します。次の画面が表示されます。



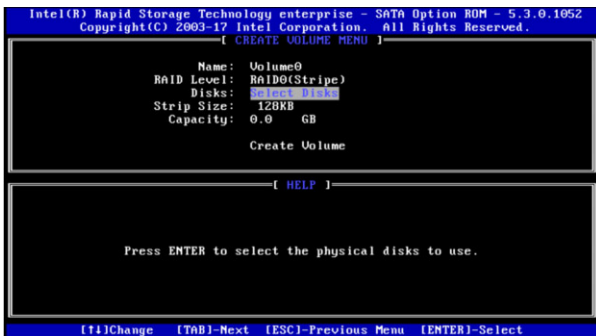
- **RAID ボリュームの名前の指定：** 最初に、RAID アレイの名前を指定します。ここでは 16 文字以下の英数字の名前を指定できます。名前を付けたら、TAB を押して次の手順に進みます。



- **RAID レベルの選択**：次に、設定を行う RAID レベルを選択します。別のオプションを選択するにはキーボードの↑および↓矢印キーを使用します。目的の RAID レベルを選択したら、TAB を押して次の手順に進みます。

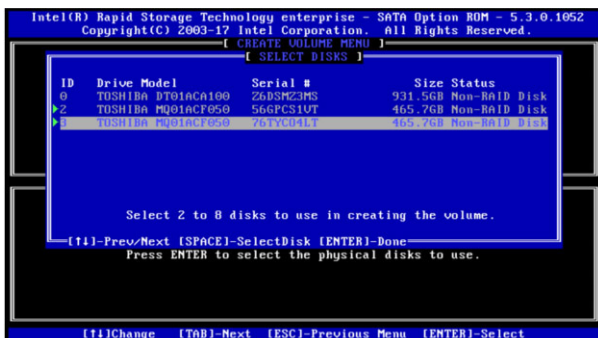
① **メモ**：システムに接続されているドライブの台数に応じて、RAID オプションが制限される場合があります。RAID 0 には最低 2 台のドライブが必要です。RAID 1 は 2 台のドライブに限られます。RAID 5 には最低 3 台のドライブが必要です。RAID 10 には最低 4 台のドライブが必要です。

- **ディスクの選択**：続いて、このボリューム内で使用するディスクを選択します。以下のオプションがまだハイライト表示されていない場合は、ハイライト表示されるまで TAB を押した後、ENTER を押します。

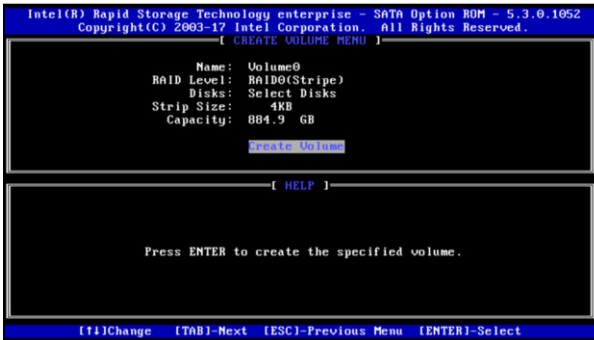


① **メモ**：選択した RAID レベルに対して最低数のディスクしか取り付けていない場合は、ディスクが自動的に選択されるため [ Select Disks ] オプションは表示されません。この場合は、取り付けてあるすべてのディスクが RAID アレイに追加されます。

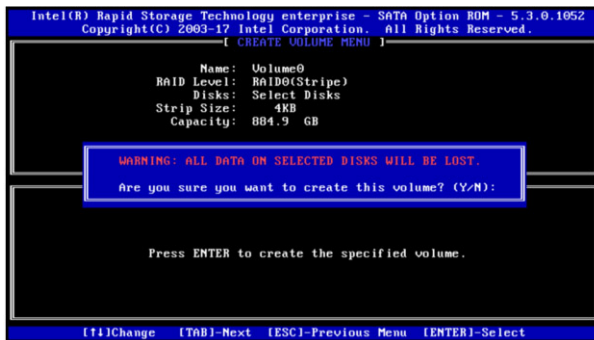
- ここでは次のような画面が表示されます。キーボードの↑および↓矢印キーを使用して別のドライブに移動できます。RAID ボリュームに使用するドライブを選択するにはスペース キーを使用します。この手順を終えるには ENTER キーを使用します。TAB を押して次の手順に移ります。次に示すように、小さな緑色のインジケータが選択したドライブの横に表示されます。



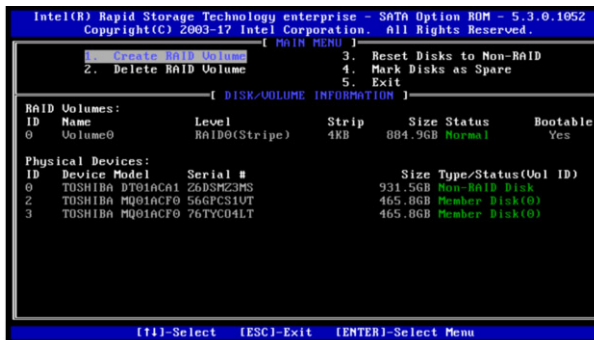
- **ストライプサイズと容量の選択 (オプション)**：使用のシナリオに応じてストライプ サイズを調整できます。ユーザーは、使用モデルに最も適すると考えられるストライプ サイズを自由に選択できます。メニューの容量セクションには、選択した RAID レベルの組み合わせと実際のドライブ容量に基づいて、使用可能な最大容量が自動的に設定されます。必要に応じてこの容量を調整することができます。
- **ボリュームの作成**：ここまでの手順が完了したら、もう一度 TAB を押して次の [ Create Volume ] オプションに移ります。



- **確認** : ENTER を押してこのオプションを選択します。すると、RAID アレイの作成時にドライブのデータがすべて失われることを警告するメッセージが表示されます。準備ができたなら、Y を押して RAID ボリュームを作成します。

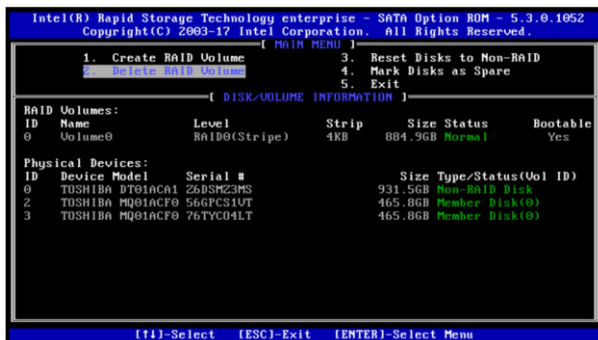


- **完了** : これでホームページに戻ります。RAID ボリュームが正常に作成された場合は、RAID ボリュームがリストに表示され、メンバードライブのドライブステータスも変化します。次の例は、2 台の 500 GB の HDD から構築された単純な RAID 0 です。

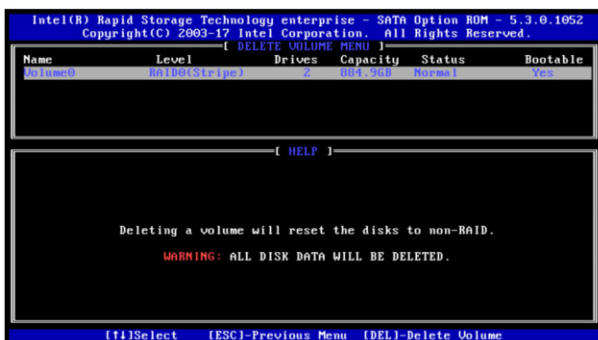


## RAID

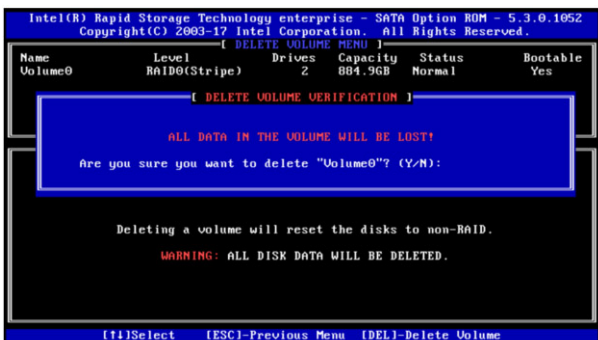
- **インテル RSTe レガシー OROM への移動** : POST の実行中、インテル RSTe オプション ROM のロード時にキーボードの CTRL+I を押してインテル® RSTe 設定ユーティリティに移動します。
- **RAID ボリュームの削除** : ↑および↓矢印キーを使用してオプション 2 [ Delete RAID Volume ] に移動し、<ENTER>キーを押します。



- **削除するボリュームの選択**：次の画面が表示されます。もう一度↑および↓矢印キーを使用して、削除する RAID ボリュームを選択します。選択したら、キーボードの DEL ( Delete ) キーを押してボリュームを削除します。



- **確認**：削除の前に確認のための手順があります。この手順が完了すると、ディスクのデータはすべて削除されます。処理を実行するにはキーボードの Y キーを押します。



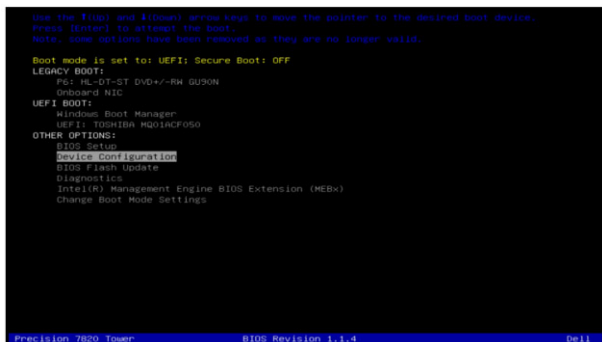
- 削除が正常に実行されると元のホーム画面に戻ります。

## UEFI-HII を使用した RAID の設定

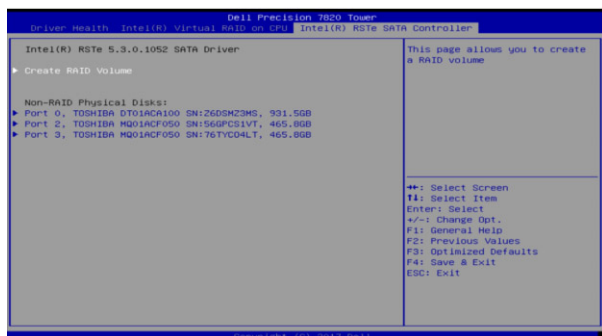
UEFI 起動モードが有効の場合、レガシー オプション ROM は無効になり、システムの起動中にインテル RSTE オプション ROM はロードされません。RAID ボリュームを作成するには、代わりに F12 を押して [ Device Configuration ] メニューを表示する必要があります。

## RAID ボリュームの作成

**[ Boot Options ] メニューへの移動**：システムの POST 中、デルのロゴのロード中に F12 を押してメニューを表示します。キーストロークが正しく認識されると進捗バーが表示されます。ここでは次のようなメニューが表示されます。



- **デバイス設定ユーティリティへの移動** : ↑および↓矢印キーを使用して [ Device Configuration ] に移動し、キーボードの ENTER キーを押します。システムに取り付けられているデバイスに応じて、次とは異なるオプションが表示される場合があります。左および右矢印キーを使用して、システムに取り付けられている別のデバイスに移動できます。

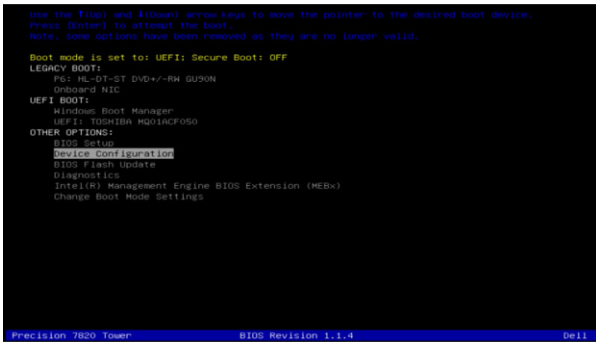


- **デバイス設定ユーティリティ内での移動** : インテル RSTe SATA コントローラー内では、キーボードの上矢印↑と下矢印↓を使用して移動できます。デバイスを終了して [ Boot Options ] メニューに戻るには、ESC を使用します。現在ハイライト表示されているメニュー オプションを選択するには、ENTER キーを使用します。これらのオプションの説明は画面の右下隅にも表示されます。
- **RAID ボリュームの作成** : [ Create RAID Volume ] に移動し、<ENTER>キーを押します。次の画面が表示されます。

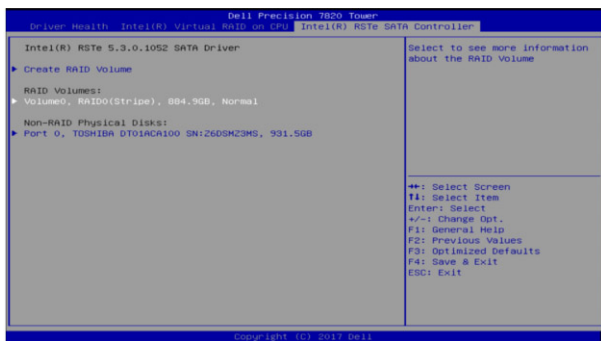


- **RAID ボリュームの名前の指定** : 最初に、RAID アレイの名前を指定します。ここでは 16 文字以下の英数字の名前を指定できます。名前を付けたら、下矢印キーを押して次の手順に進みます。
- **RAID レベルの選択** : 次に、設定を行う RAID レベルを選択します。別のオプションを選択するにはキーボードの+および-キーを使用します。目的の RAID レベルを選択したら、TAB を押して次の手順に進みます。
- ① **メモ** : システムに接続されているドライブの台数に応じて、RAID オプションが制限される場合があります。RAID 0 には最低 2 台のドライブが必要です。RAID 1 は 2 台のドライブに限られます。RAID 5 には最低 3 台のドライブが必要です。RAID 10 には最低 4 台のドライブが必要です。
- **ディスクの選択** : 続いて、このボリューム内で使用するディスクを選択します。上下の矢印キーを使用して別のディスクに移動することができます。+および-キーを使用して、RAID ボリューム用のメンバー ディスクとなるドライブを選択 (+) または選択解除 (-) します。

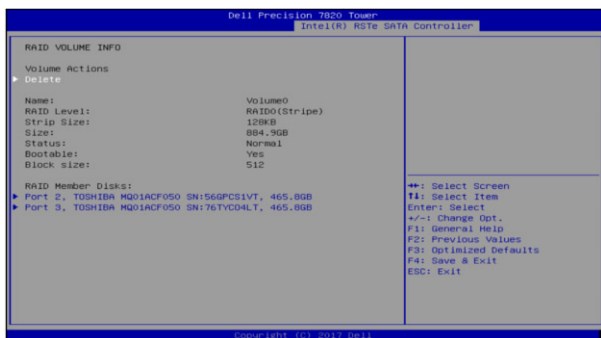




- **正しいRAIDボリュームの選択**：「RAIDボリュームの作成」の手順に従って、[ Device Configuration ] メニューに移動します。[ Device Configuration ] メニューでは、上下の矢印キーを使用して移動し、各種のRAIDボリュームの詳細情報を確認できます。削除するRAIDボリュームを選択したら、キーボードのENTERを押します。



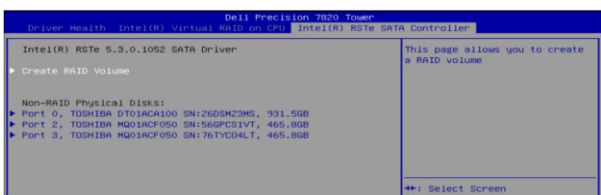
- **ボリュームの削除**：次の画面が表示されます。メニュー内の別のオプションに移動するには、もう一度↑および↓矢印キーを使用します。また、ディスクを個別に選択してENTERを押すと、それらのディスクの詳細情報を確認できます。ボリュームを削除する準備ができたなら、次に示した [ Delete ] オプションに移動し、キーボードのENTERを押します。



- **確認**：削除の前に確認のための手順があります。この手順が完了すると、ディスクのデータはすべて削除されます。処理を実行するには、上下の矢印キーを使用して [ Yes ] に移動し、ENTERを押します。



- **完了**：削除が正常に実行されると元のホーム画面に戻ります。




# バックアップメディアとリカバリー オプション

Windows で発生する可能性がある問題のトラブルシューティングと修正のために、回復ドライブを作成することが推奨されています。デルでは、Dell PC の Windows オペレーティング システムをリカバリするために、複数のオプションを用意しています。詳細に関しては「[デルの Windows バックアップメディアおよびリカバリ オプション](#)」を参照してください。

## Wi-Fi 電源の入れ直し

### このタスクについて

お使いのコンピューターが Wi-Fi 接続の問題が原因でインターネットにアクセスできない場合は、Wi-Fi 電源の入れ直し手順を実施することができます。次に、Wi-Fi 電源の入れ直しの実施方法についての手順を示します。

 **メモ:** 一部の ISP (インターネット サービス プロバイダ) はモデム/ルータ コンポ デバイスを提供しています。

### 手順

1. コンピューターの電源を切ります。
2. モデムの電源を切ります。
3. ワイヤレス ルータの電源を切ります。
4. 30 秒待ちます。
5. ワイヤレス ルータの電源を入れます。
6. モデムの電源を入れます。
7. コンピューターの電源を入れます。

# 「困ったときは」と「Dell へのお問い合わせ」

## セルフヘルプリソース

セルフヘルプリソースを使ってデル製品とサービスに関するヘルプ情報を取得できます。

表 9. セルフヘルプリソース

セルフヘルプリソース	リソースの場所
デル製品とサービスに関する情報	<a href="http://www.dell.com">www.dell.com</a>
My Dell	
ヒント	
お問い合わせ	Windows サーチに Contact Support と入力し、Enter を押します。
オペレーティング システムのオンライン ヘルプ	<a href="http://www.dell.com/support/windows">www.dell.com/support/windows</a> <a href="http://www.dell.com/support/linux">www.dell.com/support/linux</a>
トラブルシューティング情報、ユーザーズガイド、セットアップ方法、製品仕様、テクニカルサポートブログ、ドライバ、ソフトウェアのアップデートなどは、	<a href="http://www.dell.com/support">www.dell.com/support</a>
PC のさまざまな問題に関するデルのサポート技術情報の記事。	<ol style="list-style-type: none"> <li><a href="https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase">https://www.dell.com/support/home/?app=knowledgebase</a> にアクセスします。</li> <li>[ Search ] ボックスに、件名またはキーワードを入力します。</li> <li>[ Search ] をクリックして、関連記事を取得します。</li> </ol>
<p>お使いの製品について、次の情報を把握します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>製品仕様</li> <li>オペレーティング システム</li> <li>製品のセットアップと使用</li> <li>データ バックアップ</li> <li>トラブルシューティングと診断</li> <li>工場出荷時の状態とシステムの復元</li> <li>BIOS 情報</li> </ul>	<p><a href="http://www.dell.com/support/manuals">www.dell.com/support/manuals</a> の『<i>Me and My Dell</i>』を参照してください。</p> <p>お使いの製品に関する <i>Me and My Dell</i> (私とマイデル) を探すには、次のいずれかの方法で製品を特定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>[ Detect Product (製品を検出)] を選択します。</li> <li>[ View Products (製品の表示)] のドロップダウンメニューで製品を見つけます。</li> <li>検索バーに、[ Service Tag number (サービス タグ ナンバー)] または [ Product ID (製品 ID)] を入力します。</li> </ul>

## デルへのお問い合わせ

販売、テクニカル サポート、カスタマー サービスに関するデルへのお問い合わせは、[www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell) を参照してください。

**① メモ:** 各種サービスのご提供は国や製品によって異なり、国によってはご利用いただけないサービスもございます。

**② メモ:** お使いのコンピュータがインターネットに接続されていない場合は、購入時の納品書、出荷伝票、請求書、またはデルの製品カタログで連絡先をご確認ください。