

Dell Precision 3430 Small Form Factor サービスマニュアル



メモ、注意、警告

① | **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、その問題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。

© 2018 年 Dell Inc. またはその子会社。無断転載を禁じます。Dell、EMC、およびその他の商標は、Dell Inc. またはその子会社の商標です。その他の商標は、それぞれの所有者の商標である場合があります。

1 コンピュータ内部の作業	6
安全にお使いいただくために.....	6
コンピュータの電源を切る — Windows 10.....	7
コンピュータ内部の作業を始める前に.....	7
コンピュータ内部の作業を終えた後に.....	7
2 テクノロジとコンポーネント	8
プロセッサ.....	8
DDR4.....	8
DDR4 の詳細.....	8
メモリエラー.....	9
USB の機能.....	9
USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)	10
速度.....	10
アプリケーション.....	11
互換性.....	11
USB Type-C.....	12
代替モード.....	12
USB Power Delivery.....	12
USB Type-C および USB 3.1.....	12
Thunderbolt over Type-C.....	12
Thunderbolt 3 over Type-C.....	13
Thunderbolt 3 over USB Type-C の主な特徴.....	13
Thunderbolt アイコン.....	13
HDMI 2.0.....	14
HDMI 2.0 の機能.....	14
HDMI の利点.....	14
DisplayPort over USB Type-C の利点.....	14
3 コンポーネントの取り外しと取り付け	15
推奨ツール.....	15
ネジのサイズリスト.....	16
マザーボードのレイアウト.....	17
サイドカバー.....	18
サイドカバーの取り外し.....	18
サイドカバーの取り付け.....	18
拡張カード.....	19
拡張カードの取り外し.....	19
拡張カードの取り付け.....	20
コイン型電池.....	21
コイン型電池の取り外し.....	21

コイン型電池の取り付け.....	22
ハードドライブアセンブリ.....	23
ハードドライブアセンブリの取り外し.....	23
ハードドライブアセンブリの取り付け.....	25
前面ベゼル.....	26
前面ベゼルの取り外し.....	26
前面ベゼルの取り付け.....	27
ハードドライブと光学ドライブ モジュール.....	28
ハードドライブと光学ドライブ モジュールの取り外し.....	28
ハードドライブと光学ドライブ モジュールの取り付け.....	30
オプティカルドライブ.....	33
オプティカルドライブの取り外し.....	33
オプティカルドライブの取り付け.....	36
メモリモジュール.....	39
メモリモジュールの取り外し.....	39
メモリモジュールの取り付け.....	40
ヒートシンクとファン.....	41
ヒートシンクとヒートシンク ファンの取り外し.....	41
ヒートシンクとヒートシンク ファンの取り付け.....	42
イントルージョンスイッチ.....	44
イントルージョン スwitchの取り外し.....	44
イントルージョンスイッチの取り付け.....	45
電源スイッチ.....	45
電源スイッチの取り外し.....	45
電源スイッチの取り付け.....	46
プロセッサ.....	47
プロセッサの取り外し.....	47
プロセッサの取り付け.....	48
M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ).....	49
M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) の取り外し.....	49
M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) の取り付け.....	50
インテル Optane カード.....	51
インテル Optane カードの取り外し.....	51
インテル Optane カードの取り付け.....	52
SD カードリーダー - オプション.....	53
SD カードリーダーの取り外し.....	53
SD カードリーダーの取り付け.....	54
内蔵アンテナ - オプション.....	55
内蔵アンテナの取り外し.....	55
内蔵アンテナの取り付け.....	58
M.2 2230 WLAN - オプション.....	63
M.2 2230 WLAN カードの取り外し.....	63
M.2 2230 WLAN カードの取り付け.....	64
電源装置ユニット.....	65

PSU (電源装置ユニット) の取り外し.....	65
PSU (電源装置ユニット) の取り付け.....	67
スピーカー.....	69
スピーカーの取り外し.....	69
スピーカーの取り付け.....	70
システムファン.....	71
システムファンの取り外し.....	71
システムファンの取り付け.....	72
システム基板.....	73
システム基板の取り外し.....	73
システム基板の取り付け.....	77
4 コンピュータのトラブルシューティング.....	81
強化された起動前システムアセスメント - ePSA 診断.....	81
ePSA 診断の実行.....	81
診断.....	82
診断エラーメッセージ.....	83
システムエラーメッセージ.....	86
5 ヘルプ.....	88
デルへのお問い合わせ.....	88
付録 A: Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ダストフィルター.....	89
付録 B: USB Type-C カードの取り付け.....	91
付録 C: VGA カードの取り付け.....	105
付録 D: Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ケーブル カバー.....	119

コンピュータ内部の作業

トピック：

- 安全にお使いいただくために
- コンピュータの電源を切る — Windows 10
- コンピュータ内部の作業を始める前に
- コンピュータ内部の作業を終えた後に

安全にお使いいただくために

身体の安全を守り、コンピュータ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。特に指示がない限り、本書に含まれるそれぞれの手順では以下の条件を満たしていることを前提とします。

- コンピュータに付属の「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。

⚠ 警告: すべての電源を外してから、コンピュータカバーまたはパネルを開きます。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。

⚠ 警告: コンピューター内部の作業を始める前に、お使いのコンピューター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。安全にお使いいただくためのベストプラクティスの追加情報に関しては、規制順守ホームページ www.dell.com/regulatory_compliance をご覧ください。

⚠ 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。お客様は、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テレホンサービスと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ことができます。デル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、またはコンピュータの裏面にあるコネクタに触れながら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: コンポーネントやカードの取り扱いには十分注意してください。コンポーネントやカード上の接続部分には触れないでください。カードを持つ際は縁を持つか、金属製の取り付けブラケットの部分を持ってください。プロセッサなどのコンポーネントを持つ際は、ピンではなく縁を持ってください。

⚠ 注意: ケーブルを外すときは、コネクタまたはコネクタのプルタブを持ち、ケーブル自身を引っ張らないでください。一部のケーブルのコネクタには、ロックタブが付いています。このタイプのケーブルを外すときは、ロックタブを押入してからケーブルを外してください。コネクタを抜く際は、コネクタピンを曲げないように、まっすぐ引き抜いてください。また、ケーブルを接続する際は、両方のコネクタの向きと位置が合っていることを確認してください。

① メモ: お使いのコンピュータ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: サイドカバーを取り外した状態でシステムを実行すると、システムは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。

⚠ 注意: サイドカバーを取り外した状態でシステムを実行すると、システムは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。

⚠ 注意: サイドカバーを取り外した状態でシステムを実行すると、システムは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。

コンピュータの電源を切る — Windows 10

△ **注意:** データの消失を防ぐため、コンピュータの電源を切る、またはサイドカバーを取り外す前に、開いているファイルはすべて保存して閉じ、実行中のプログラムはすべて終了してください。

- 1  をクリックまたはタップします。
 - 2  をクリックまたはタップしてから、[Shut down] をクリックまたはタップします。
- ① **メモ:** コンピュータとすべての周辺機器の電源が切れていることを確認します。オペレーティングシステムをシャットダウンした際に、コンピュータおよび取り付けられているデバイスの電源が自動的に切れなかった場合は、電源ボタンを約 6 秒間長押しして電源を切ってください。

コンピュータ内部の作業を始める前に

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。

- 1 「安全にお使いいただくために」を必ずお読みください。
 - 2 コンピュータ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 コンピュータの電源を切ります。
 - 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コンピュータから外し、次にケーブルをネットワークデバイスから外します。
- 5 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、システム基板の静電気を除去します。
- ① **メモ:** 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、またはコンピュータの裏面にあるコネクタに触れながら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。

コンピュータ内部の作業を終えた後に

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。

- 1 電話線、または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** を実行して、コンピュータが正しく動作することを確認します。

テクノロジーとコンポーネント

この章では、システムで使用可能なテクノロジーとコンポーネントの詳細について説明します。

トピック：

- プロセッサ
- DDR4
- USB の機能
- USB Type-C
- HDMI 2.0
- DisplayPort over USB Type-C の利点

プロセッサ

Precision 3430 システムには、インテル第 8 世代 Coffee Lake チップセットおよびコア プロセッサテクノロジーが搭載されています。

① **メモ:** クロック速度とパフォーマンスは、作業負荷およびその他の変数に応じて異なります。キャッシュ合計はプロセッサのタイプによって異なりますが、最大 8 MB です。

- インテル Xeon E プロセッサ E-2174G (4 コア HT, 8 MB キャッシュ, 3.8 GHz, 4.7 GHz)
- インテル Xeon E プロセッサ E-2146G (6 コア HT, 12 MB キャッシュ, 3.5 GHz, 4.5 GHz)
- インテル Xeon E プロセッサ E-2136 (6 コア HT, 12 MB キャッシュ, 3.3 GHz, 4.5 GHz)
- インテル Xeon E プロセッサ E-2124G (4 コア, 8 MB キャッシュ, 3.4 GHz, 4.5 GHz)
- インテル Xeon E プロセッサ E-2124 (4 コア, 8 MB キャッシュ, 3.4 GHz, 4.5 GHz)
- インテル Core プロセッサ i7-8700 (6 コア, 12 MB キャッシュ, 3.20 GHz, 4.6 GHz)
- インテル Core プロセッサ i5-8600 (6 コア, 9 MB キャッシュ, 3.1 GHz, 4.3 GHz)
- インテル Core プロセッサ i5-8500 (6 コア, 9 MB キャッシュ, 3.0 GHz, 4.1 GHz)
- インテル Core プロセッサ i3-8100 (4 コア, 6 MB キャッシュ, 3.6 GHz)
- インテル Gold G5400 (2 コア, 4 MB キャッシュ, 3.7 GHz)

DDR4

DDR4 (Double Data Rate 第 4 世代) メモリは、DDR2 および DDR3 の後継にあたる高速テクノロジーであり、DDR3 の最大 128 GB (DIMM あたり) と比べて、容量が最大 512 GB へと拡大しています。DDR4 同期ダイナミックランダムアクセスメモリは、切り込みの位置が SDRAM および DDR と異なっていて、誤った種類のメモリがシステムに取り付けられるのを防いでいます。

DDR3 の動作には 1.5 ボルトの電力が必要であるのに対し、DDR4 は 1.2 ボルトと 20 パーセントの省電力となっています。また、DDR4 には、ホストデバイスがメモリをリフレッシュすることなくスタンバイモードに入れる新たなディープパワーダウンモードが装備されています。ディープパワーダウンモードは、スタンバイ時の電力消費を 40 ~ 50 パーセント削減すると見込まれています。

DDR4 の詳細

DDR3 メモリモジュールと DDR4 メモリモジュールには、以下のような微妙な違いがあります。

キーノッチ（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異なる位置にあります。どちらの切り込みも挿入側にありますが、DDR4 の切り込みの位置は少し異なっていて、互換性のない基板やプラットフォームにモジュールを装着できないようになっています。

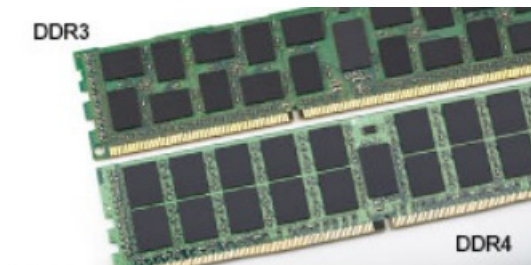


図 1. 切り込みの違い

厚さの増加

DDR4 モジュールは、より多くの信号レイヤを収容するために DDR3 よりもわずかに厚さが増えています。



図 2. 厚さの違い

カーブしたエッジ

DDR4 モジュールの特徴としてエッジがカーブしていて、差し込みが容易になると共に、メモリ取り付け時の PCB へのストレスが緩和されます。

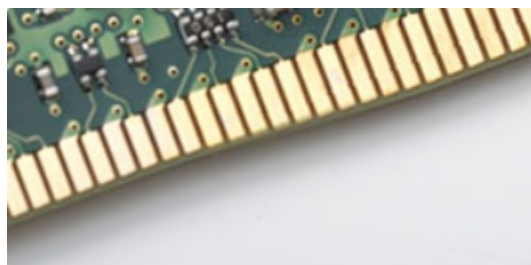


図 3. カーブしたエッジ

メモリエラー

システムでのメモリエラーは、「点灯 - 点滅 - 点滅」または「点灯 - 点滅 - 点灯」という新しい障害コードで表示されます。すべてのメモリが障害となると、LCD は点灯しません。メモリ障害の可能性をトラブルシューティングするには、正常であることがわかっているメモリモジュールをシステム底面（一部のポータブルシステムではキーボードの下）にあるメモリコネクタに取り付けます。

USB の機能

ユニバーサルシリアルバス、または USB、1996 年に導入されます。ホストコンピュータとは、マウス、キーボードなどの周辺デバイスを、外部ドライバの間の接続は、大幅にシンプル化とプリンターをします。

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	高速	2000 年
USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 1ポート	5 Gbps	スーパースピード	2010 年
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	Super Speed	2013

USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 (SuperSpeed USB)

長年にわたり、USB 2.0 は、PC 業界の事実上のインタフェース標準として確実に定着しており、約 60 億個のデバイスがすでに販売されていますが、コンピューティングハードウェアのさらなる高速化と広帯域幅化へのニーズの高まりから、より高速なインタフェース標準が必要になっています。USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 は、このニーズに対する答えをついに実現しました。理論的には USB 2.0 の 10 倍のスピードを提供しています。USB 3.1 Gen 1 の機能概要を、次に示します。

- より速い転送速度 (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。

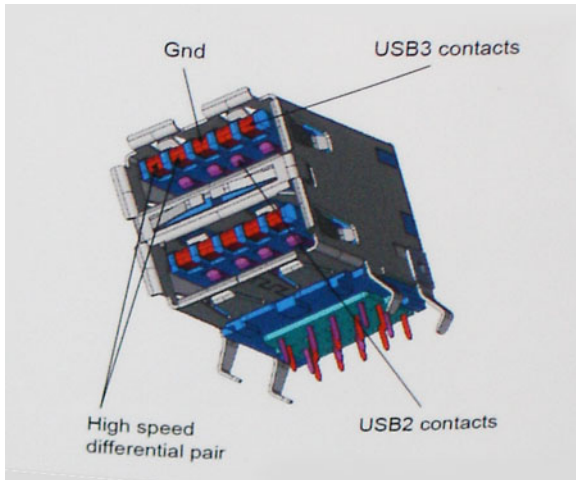


速度

現時点で最新の USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 仕様では、Super-Speed、Hi-Speed、および Full-Speed の 3 つの速度モードが定義されています。新しい SuperSpeed モードの転送速度は 4.8 Gbps です。仕様では下位互換性を維持するために、Hi-speed モード (USB 2.0、480 Mbps) および Full-speed モード (USB 1.1、12 Mbps) の低速モードもサポートされています。

USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 は次の技術変更によって、はるかに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)。
- USB 2.0 には 4 本のケーブル (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フェースを使用します。これにより、帯域幅が理論的に 10 倍に増加します。



高精細ビデオコンテンツ、テラバイトのストレージデバイス、超高解像度のデジタルカメラなどのデータ転送に対する要求がますます高まっている現在、USB 2.0 は十分に高速ではない可能性があります。さらに、理論上の最大スループットである 480 Mbps を達成する USB 2.0 接続は存在せず、現実的なデータ転送率は、最大で約 320 Mbps (40 MB/s) 未満となっています。同様に、USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 接続が 4.8 Gbps のスループットを達成することはありません。実際には、オーバーヘッドを含めて 400 MB/s が最大転送率であると想定されますが、この速度でも USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 は USB 2.0 の 10 倍向上しています。

アプリケーション

USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 により、デバイスで転送率が向上し、帯域幅に余裕ができるので、全体的なエクスペリエンスが向上します。以前の USB ビデオは、最大解像度、レイテンシ、ビデオ圧縮のそれぞれの観点でほとんど使用に耐えないものでしたが、利用可能な帯域幅が 5 ~ 10 倍になれば、USB ビデオソリューションの有用性ははるかに向上することが容易に想像できます。単一リンクの DVI では、約 2 Gbps のスループットが必要です。480 Mbps では制限がありましたが、5 Gbps では十分すぎるほどの帯域幅が実現します。4.8 Gbps の速度を約束することで、新しいインタフェース標準の利用範囲は、以前は USB 領域ではなかった外部 RAID ストレージシステムのような製品へと拡大する可能性があります。

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ます。

- デスクトップ用外付け 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 は最初から慎重に計画されており、USB 2.0 との互換性を完全に維持しています。まず、USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 では新しいプロトコルの高速能力を利用するために、新しい物理接続と新しいケーブルが指定されていますが、コネクタ自体は 4 つの USB 2.0 接点が以前と同じ場所にある同じ長方形のままです。USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 ケーブルには独立してデータを送受信するための 5 つの新しい接続があり、これらは、適切な SuperSpeed USB 接続に接続されている場合のみ接続されます。

Windows 8 / 10 は USB 3.1 Gen 1 コントローラをネイティブでサポートしています。一方、以前のバージョンの Windows では、USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 コントローラ用の個別のドライバが引き続き必要です。

Microsoft は、Windows 7 での USB 3.1 Gen 1 サポートを発表しましたが、直近のリリースではなく、後続の Service Pack または更新プログラムでサポートされると予想されます。Windows 7 で USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 サポートのリリースが成功した後、SuperSpeed のサポートが Vista で実現する可能性もあります。Vista でも USB 3.0 / USB 3.1 Gen 1 をサポートすべきであるという意見をパートナーの大半が持っているという Microsoft も述べており、こうした可能性を裏付けています。

USB Type-C

USB Type C は新しい小型物理コネクタです。コネクタ自身で USB 3.1 や USB Power Delivery (USB PD) などのさまざまな新しい USB 規格をサポートできます。

代替モード

USB Type-C はとても小さな新しいコネクタ規格で、古い USB Type-A プラグのおよそ 3 分の 1 のサイズです。これは単一コネクタ規格のため、すべてのデバイスで使用できます。USB Type-C ポートは、「代替モード」を使用して多種多様なプロトコルをサポートできます。このモードによって、アダプタは HDMI、VGA、DisplayPort などの接続タイプからの信号を 1 つの USB ポートから出力できるようになります。

USB Power Delivery

USB PD 仕様もまた USB Type-C と密接に関わっています。現在、スマートフォン、タブレット、およびその他のモバイルデバイスの充電には、多くの場合、USB 接続が使用されています。USB 2.0 接続は最大で 2.5 W の電力を供給するため、携帯電話の充電には使用できますが、それが限度です。たとえば、ラップトップでは最大で 60 W の電力が必要な場合があります。USB Power Delivery 仕様ではこの電力供給を 100 W にまで引き上げます。双方向性があるため、デバイスは電力を送受信できます。また、電力を送受信すると同時に、接続を通してデータを転送することができます。

これにより標準の USB 接続からすべての機器を充電できるようになるため、ラップトップ専用の充電ケーブルに終わりを告げることになります。今日からは、スマートフォンやその他のポータブルデバイスを充電するポータブルバッテリーパックからラップトップを充電することができます。電源ケーブルに接続した外付けディスプレイにラップトップを差し込むと、この外付けディスプレイはラップトップを充電します。もちろん、外付けディスプレイは以前と同じように使用できます。これが 1 つの小さな USB Type-C 接続で実現します。これを使用するには、デバイスとケーブルが USB Power Delivery をサポートしている必要があります。USB Type-C 接続があるだけでは必ずしもサポートしているとは限りません。

USB Type-C および USB 3.1

USB 3.1 は、新しい USB 規格です。USB 3 では理論上の帯域幅が 5 Gbps であるのに比べ、USB 3.1 では 10 Gbps になります。これは 2 倍の帯域幅で、第 1 世代 Thunderbolt コネクタと同じ速度です。USB Type-C は USB 3.1 とは異なります。USB Type-C はコネクタの形状をしており、基盤となるテクノロジーは USB 2 または USB 3.0 です。Nokia の N1 Android タブレットでは USB Type-C コネクタを使用していますが、実際に使用されているのはすべて USB 2.0 です。USB 3.0 でもありません。しかし、これらのテクノロジーは密接に関わっています。

Thunderbolt over Type-C

Thunderbolt は、データ、ビデオ、オーディオ、電源を 1 つの接続にまとめることができるハードウェアインタフェースです。Thunderbolt では、PCI Express (PCIe) と DisplayPort (DP) を 1 つのシリアル信号に結合し、DC 電源も含め、すべてを 1 本のケーブルで提供できます。Thunderbolt 1 と Thunderbolt 2 は miniDP (DisplayPort) と同じコネクタを使用して周辺機器と接続します。これに対し、Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタを使用します。

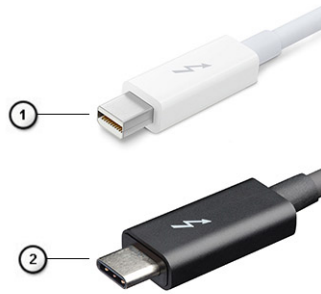


図 4. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 3

- 1 Thunderbolt 1 と Thunderbolt 2 (miniDP コネクタを使用)
- 2 Thunderbolt 3 (USB Type-C コネクタを使用)

Thunderbolt 3 over Type-C

Thunderbolt 3 では、最大 40 Gbps の速度で USB Type-C に接続できます。すべての機能をコンパクトな 1 つのポートに集約しており、どのようなドック、ディスプレイ、外付けハードドライブなどのデータデバイスに対しても、高速な接続と優れた汎用性を実現します。Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタ / ポートを使用して、サポートしている周辺機器に接続します。

- 1 Thunderbolt 3 は、コンパクトでリバーシブルな USB Type-C コネクタとケーブルを使用
- 2 Thunderbolt 3 は、最大 40 Gbps の速度に対応
- 3 DisplayPort 1.2 – 既存の DisplayPort モニター、デバイス、ケーブルとの互換性あり
- 4 USB Power Delivery - サポートしているコンピュータ上で最大 130 W の電力供給

Thunderbolt 3 over USB Type-C の主な特徴

- 1 Thunderbolt、USB、DisplayPort、USB Type-C での給電を、1 本のケーブルで対応 (製品によって機能は異なります)
- 2 コンパクトでリバーシブルな USB Type-C コネクタとケーブル
- 3 Thunderbolt ネットワークをサポート (*製品によって異なります)
- 4 最大 4K ディスプレイをサポート
- 5 最大 40 Gbps

① | **メモ:** データ転送速度は、デバイスに応じて異なる場合があります。

Thunderbolt アイコン

Protocol	USB Type-A	USB Type-C	Notes
Thunderbolt	Not Applicable		Will use industry standard icon regardless of port style (i.e., mDP or USB Type-C)
Thunderbolt w/ Power Delivery	Not Applicable		Up to 130 Watts via USB Type-C

図 5. Thunderbolt アイコンのバリエーション

HDMI 2.0

このトピックでは、HDMI 2.0 とその機能について利点と合わせて説明します。

HDMI (高精細度マルチメディアインタフェース) は、業界から支持される、非圧縮、全デジタルオーディオ / ビデオインタフェースです。HDMI は、DVD プレーヤーや A/V レシーバーなどの互換性のあるデジタルオーディオ / ビデオソースと、デジタル TV (DTV) などの互換性のあるデジタルオーディオ / ビデオモニタ間のインタフェースを提供します。HDMI の対象とされる用途はテレビおよび DVD プレーヤーです。主な利点は、ケーブルの削減とコンテンツ保護プロビジョニングです。HDMI は、標準、拡張、または高解像度ビデオと、単一ケーブル上のマルチチャンネルデジタルオーディオをサポートします。

HDMI 2.0 の機能

- **HDMI イーサネットチャンネル** - 高速ネットワークを HDMI リンクに追加すると、ユーザーは別のイーサネットケーブルなしで IP 対応デバイスをフル活用できます。
- **オーディオリターンチャンネル** - チューナー内蔵の HDMI 接続 TV で、別のオーディオケーブルの必要なくオーディオデータ「アップストリーム」をサラウンドオーディオシステムに送信できます。
- **3D** - メジャー な 3D ビデオ形式の入力 / 出力プロトコルを定義し、本当の 3D ゲームと 3D ホームシアターアプリケーションの下準備をします。
- **コンテンツタイプ** - ディスプレイとソースデバイス間のコンテンツタイプのリアルタイム信号伝達によって、TV でコンテンツタイプに基づく画像設定を最適化できます。
- **追加のカラースペース** - デジタル写真やコンピュータグラフィックスで使用される追加のカラーモデルに対するサポートを追加します。
- **4K サポート** - 1080p をはるかに超えるビデオ解像度を可能にし、多くの映画館で使用されるデジタル シネマ システムに匹敵する次世代ディスプレイをサポートします。
- **HDMI マイクロコネクタ** - 1080p までのビデオ解像度をサポートする、電話やその他のポータブルデバイス用の新しく小さいコネクタです。
- **車両用接続システム** - 真の HD 品質を配信しつつ、自動車環境に特有の需要を満たすように設計された、車両用ビデオシステムの新しいケーブルとコネクタです。

HDMI の利点

- 高品質の HDMI で、鮮明で最高画質の非圧縮のデジタルオーディオとビデオを転送します。
- 低コストの HDMI は、簡単で効率の良い方法で非圧縮ビデオ形式をサポートすると同時に、デジタルインタフェースの品質と機能を提供します。
- オーディオ HDMI は、標準ステレオからマルチチャンネルサラウンドサウンドまで複数のオーディオ形式をサポートします。
- HDMI は、ビデオとマルチチャンネルオーディオを 1 本のケーブルにまとめることで、A/V システムで現在使用している複数のケーブルの費用、複雑さ、混乱を取り除きます。
- HDMI はビデオソース (DVD プレーヤーなど) と DTV 間の通信をサポートし、新しい機能に対応します。

DisplayPort over USB Type-C の利点

- フル DisplayPort A/V (オーディオ/ビデオ) パフォーマンス (60 Hz で最大 4K)
- リバーシブル プラグの向きとケーブルの向き
- VGA、アダプタ付 DVI との下位互換性
- SuperSpeed USB (USB 3.1) データ
- HDMI 2.0a をサポートし、前のバージョンと下位互換性があります

コンポーネントの取り外しと取り付け

トピック：

- 推奨ツール
- ネジのサイズリスト
- マザーボードのレイアウト
- サイドカバー
- 拡張カード
- コイン型電池
- ハードドライブアセンブリ
- 前面ベゼル
- ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- オプティカルドライブ
- メモリモジュール
- ヒートシンクとファン
- インターロックスイッチ
- 電源スイッチ
- プロセッサ
- M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ)
- インテル Optane カード
- SD カードリーダー - オプション
- 内蔵アンテナ - オプション
- M.2 2230 WLAN - オプション
- 電源装置ユニット
- スピーカー
- システムファン
- システム基板

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。

- #0 プラスドライバ
- #1 プラスドライバ
- #2 プラスドライバ
- プラスチックスクライバ
- T-30 トルクスドライバ

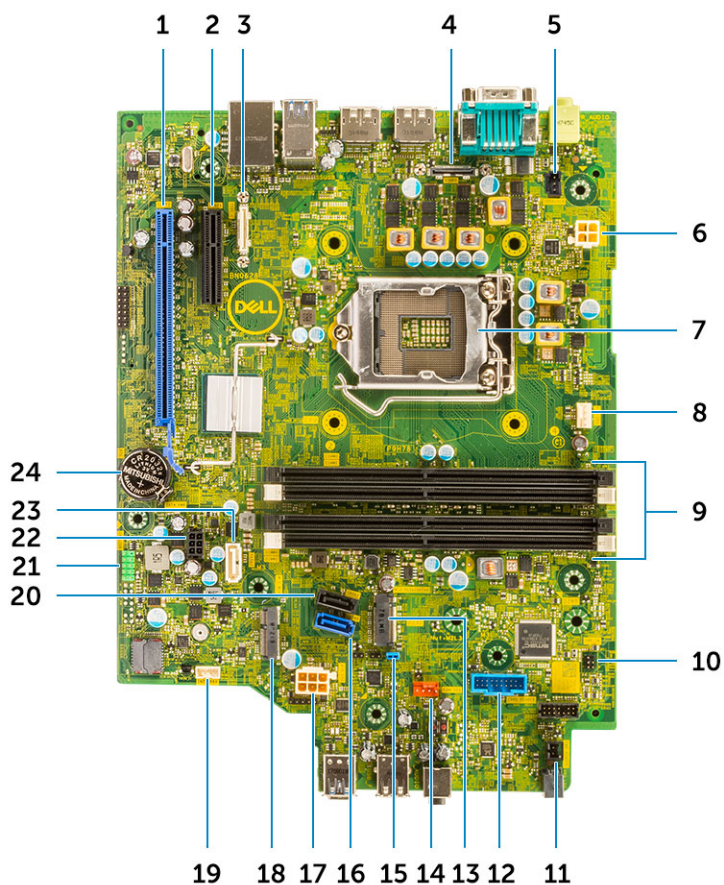
① **メモ:** #0 プラスドライバは 0-1 ネジ、#1 プラスドライバは 2-4 ネジ用です。

ネジのサイズリスト

表 2. ネジのサイズリスト

コンポーネント	#6.32x1.4 	#6-32 	M3x6 	M3x5 	M3x3 	M2x3.5 
システム基板	5	1	1			
SSD カードのネジのナット		1				
ハードディスクドライブのキャディー			1			
電源装置ユニット	3					
前面 IO のブラケット	1					
SD カードリーダー				2		
Type C/HDMI/DP モジュール					2	
内蔵アンテナ					2	
Wi-Fi カード						1
SSD カード						1

マザーボードのレイアウト



- | | | | |
|----|-------------------------------------|----|---|
| 1 | PCI-e x16 コネクタ (スロット 2) | 2 | PCI-e x4 コネクタ (スロット 1—オープン エンドの x4 により x16 をサポート) |
| 3 | USB Type-C コネクタ | 4 | ビデオコネクタ |
| 5 | イントルージョン スイッチ コネクタ (Intruder) | 6 | CPU 電源コネクタ (ATX_CPU) |
| 7 | プロセッサ ソケット (CPU) | 8 | CPU ファンコネクタ |
| 9 | メモリスロット (DIMM1、DIMM2、DIMM3、DIMM4) | 10 | 電源スイッチ コネクタ (PWR_SW) |
| 11 | リモート PWR スイッチ コネクタ | 12 | メディア カードリーダー コネクタ (Card_reader) |
| 13 | M.2 SSD カード/インテル Optane コネクタ | 14 | システムファンコネクタ |
| 15 | パスワード クリア ジャンパ (PASSWORD_CLR) | 16 | SATA 0 コネクタ |
| 17 | PSU コネクタ | 18 | M.2 WLAN コネクタ |
| 19 | 内蔵スピーカー コネクタ (INT_SPKR) | 20 | SATA 3 コネクタ |
| 21 | 内蔵 USB コネクタ (FRONT_USB) | 22 | SATA 電源コネクタ (SATA_PWR) |
| 23 | SATA 2 コネクタ | 24 | コイン型電池 |

サイドカバー

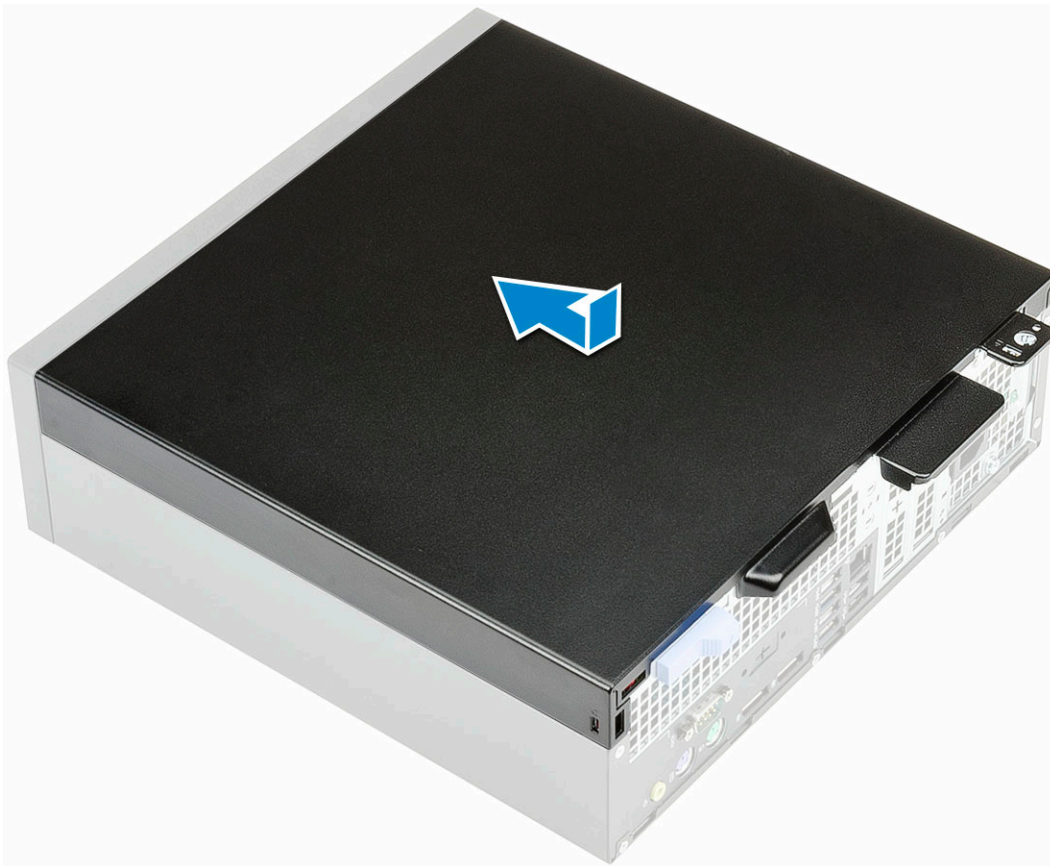
サイドカバーの取り外し

- 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 カバーを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a システムの背面にあるリリース ラッチを、カチッと音がするまでスライドさせて、サイドカバーのロックを解除します [1]。
 - b サイドカバーをスライドさせ、システムから持ち上げます [2]。



サイドカバーの取り付け

- 1 システムにカバーをセットし、カチッと所定の位置に収まるまでスライドさせます。
- 2 リリース ラッチによって自動的にサイドカバーがシステムにロックされます。

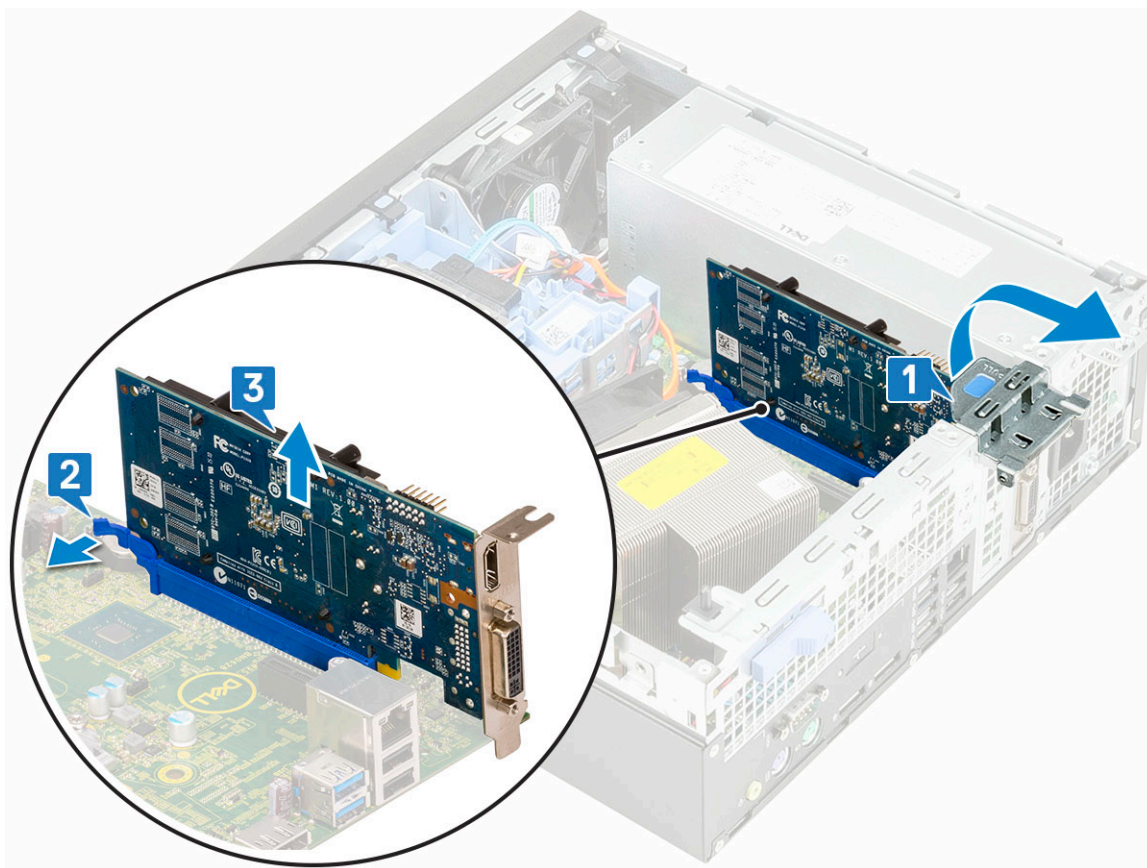


- 3 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

拡張カード

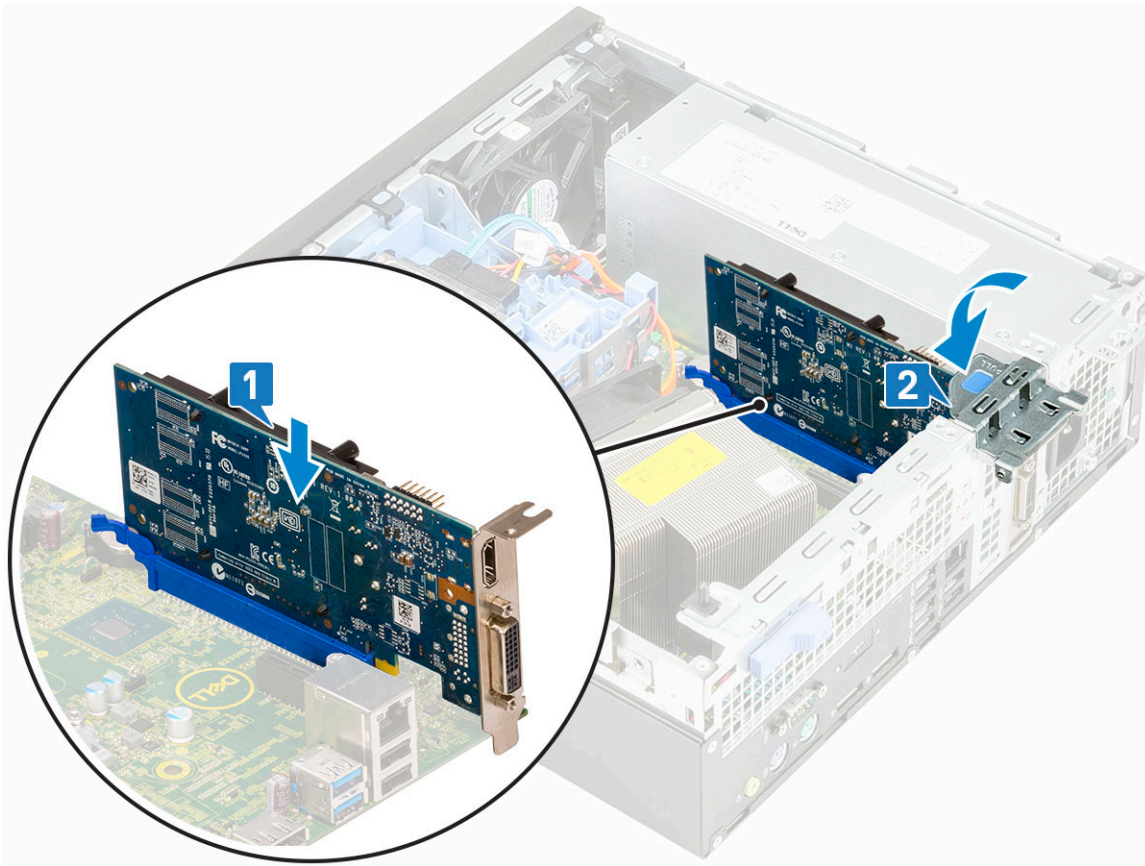
拡張カードの取り外し

- 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 サイドカバーを取り外します。
- 3 拡張カードを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a 金属製のタブを引いて拡張カードラッチを開きます [1]。
 - b 拡張カードのベースにあるリリースタブを引きます [2]。
 - c 拡張カードをシステム基板のコネクタから外して持ち上げ、取り外します [3]。



拡張カードの取り付け

- 1 拡張カードをシステム基板のコネクタに差し込みます。
- 2 拡張カードが所定の位置にカチッと収まるまで押し込みます [1]。
- 3 拡張カード ラッチを閉じて、所定の位置にカチッと収まるまで押し込みます [2]。

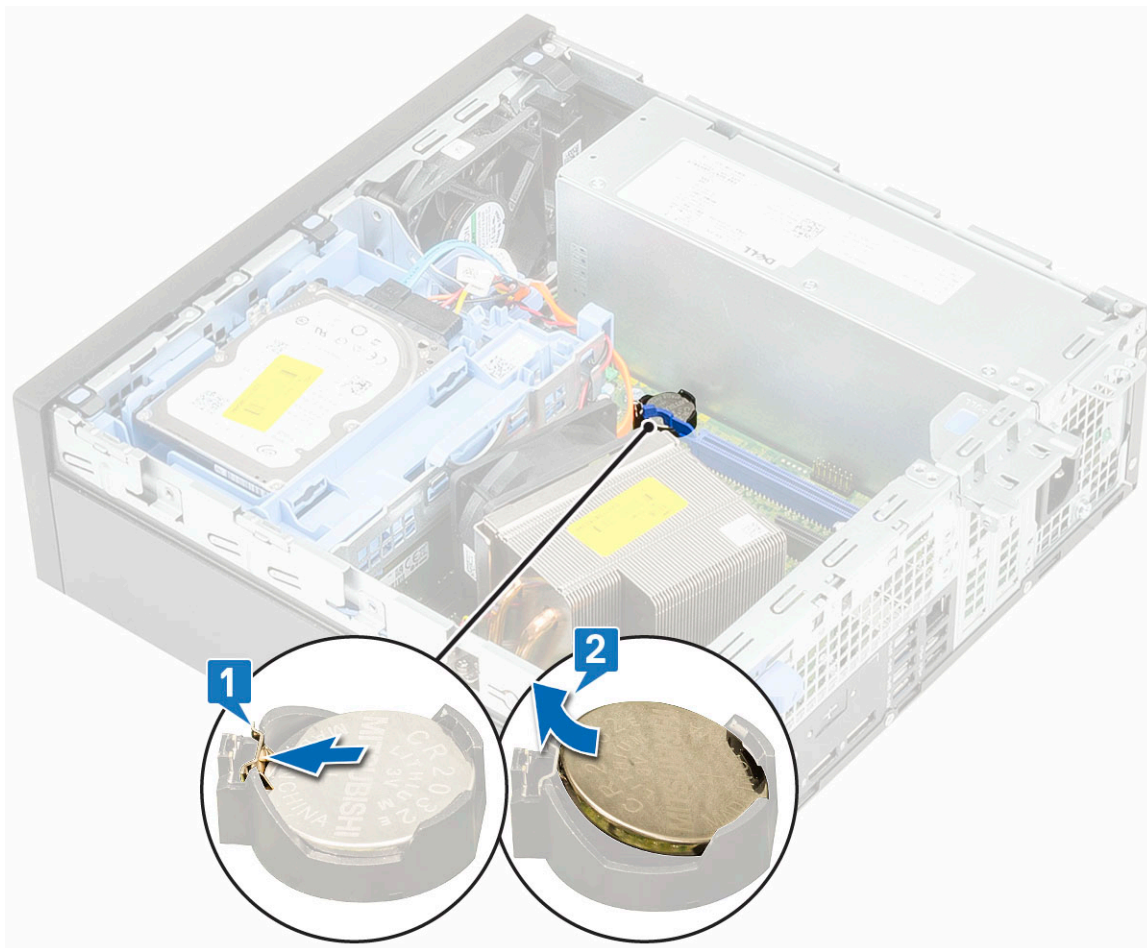


- 4 サイドカバーを取り付けます。
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

コイン型電池

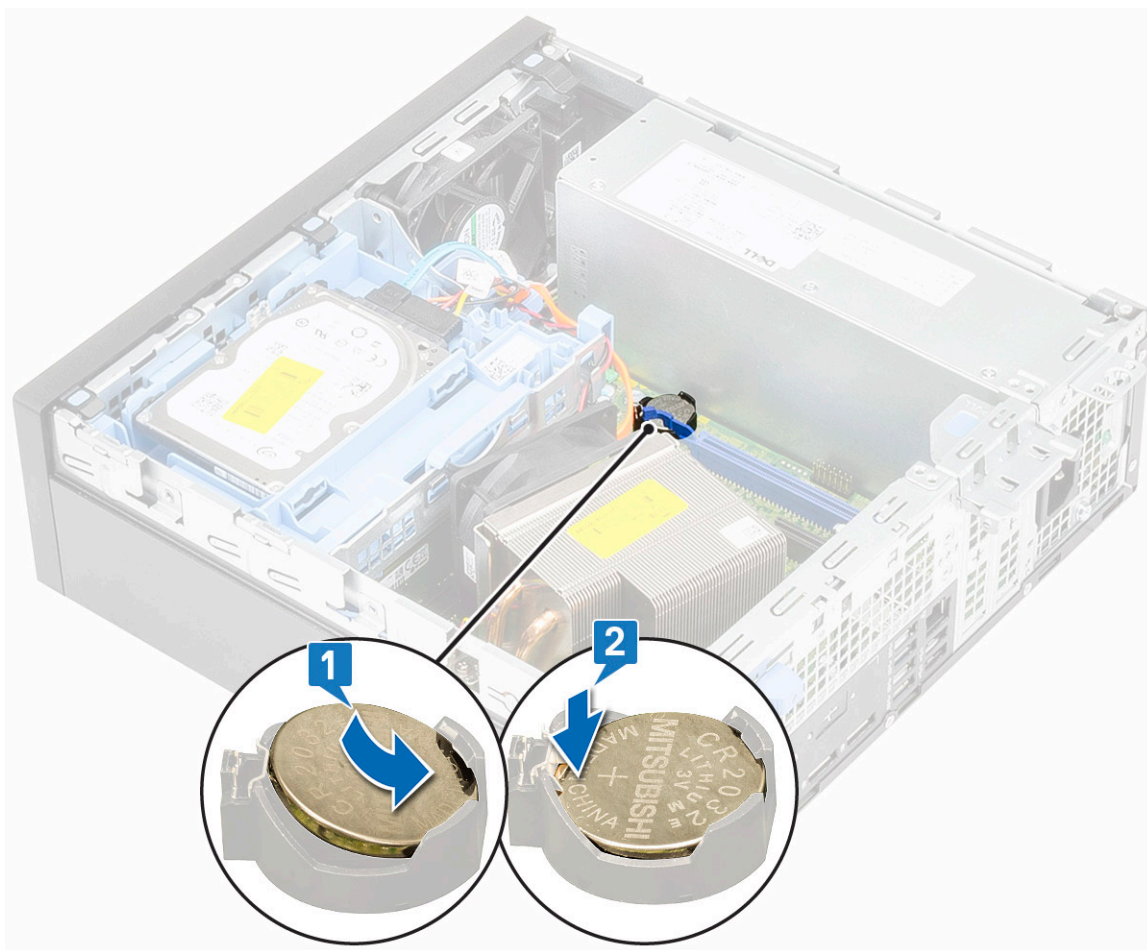
コイン型電池の取り外し

- 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 サイド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、コイン型電池が外れるまで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

- 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バッテリーをコネクタに押し込みます [2]。

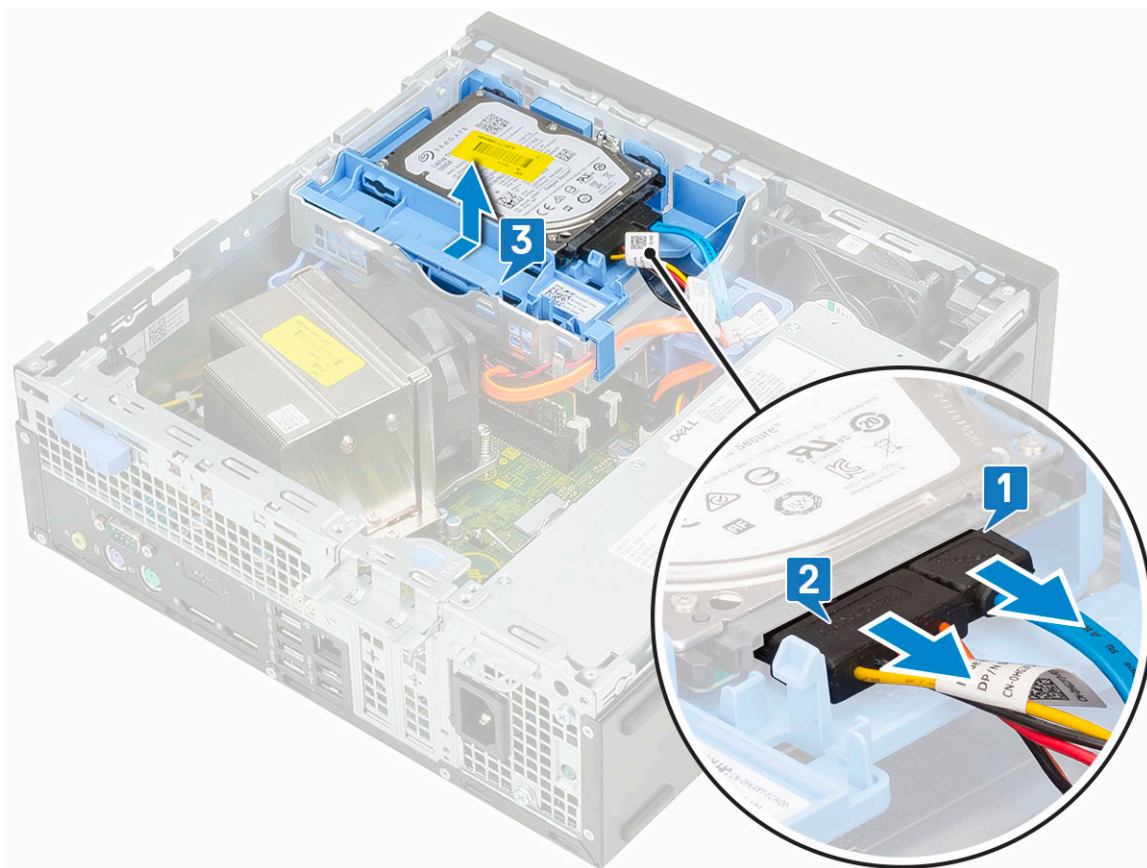


- 3 サイドカバーを取り付けます。
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

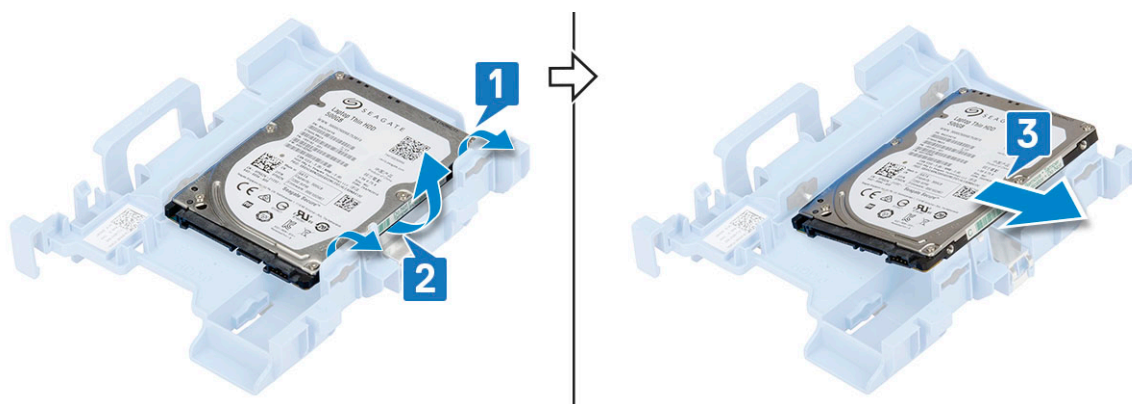
ハードドライブアセンブリ

ハードドライブアセンブリの取り外し

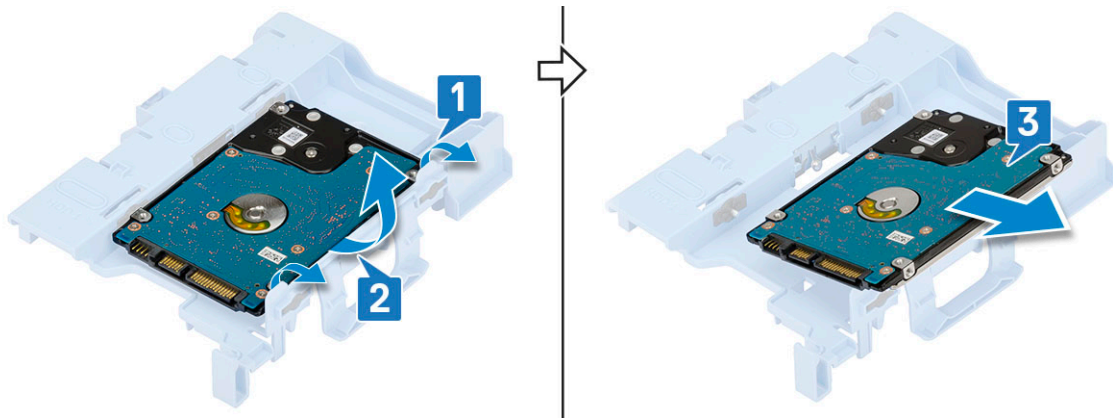
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 サイドカバーを取り外します。
- 3 ハードドライブアセンブリを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタから外します [1, 2]。
 - b リリースタブを押し、ハードドライブアセンブリをシステムから持ち上げます [3]。



- 4 2.5 インチ ハードドライブをアセンブリ ブラケットから取り外すには、次の手順を実行します。
- a ハードドライブブラケットの片側を引いて、ブラケットのピンをハードドライブのスロットから外します [1, 2]。
 - 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 [3]。

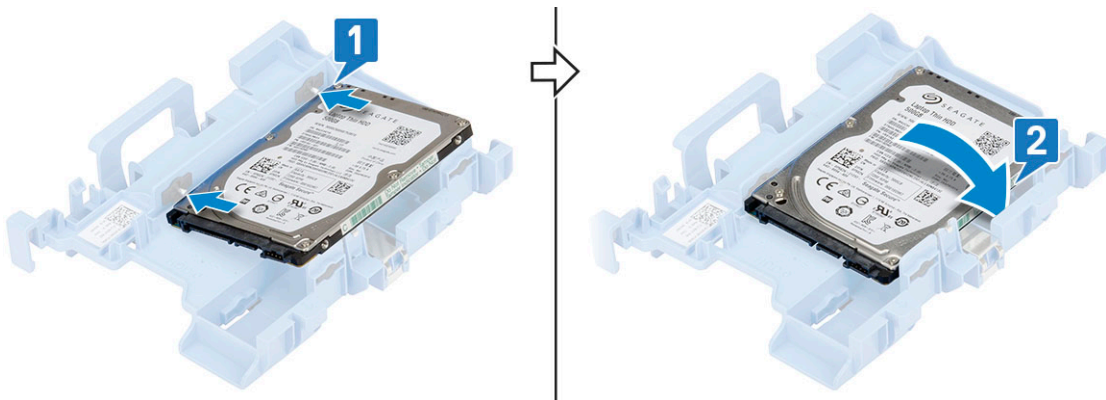


- 5 3.5 インチ ハードドライブをアセンブリ ブラケットから取り外すには、次の手順を実行します。
- a ハードドライブブラケットの片側を引いて、ブラケットのピンをハードドライブのスロットから外します [1, 2]。
 - b ハードドライブを持ち上げてハードドライブブラケットから取り外します [3]。

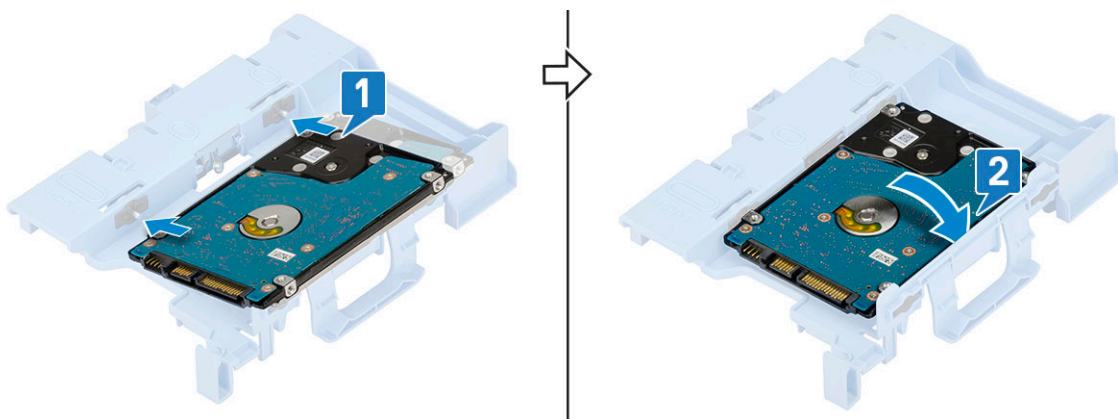


ハードドライブアセンブリの取り付け

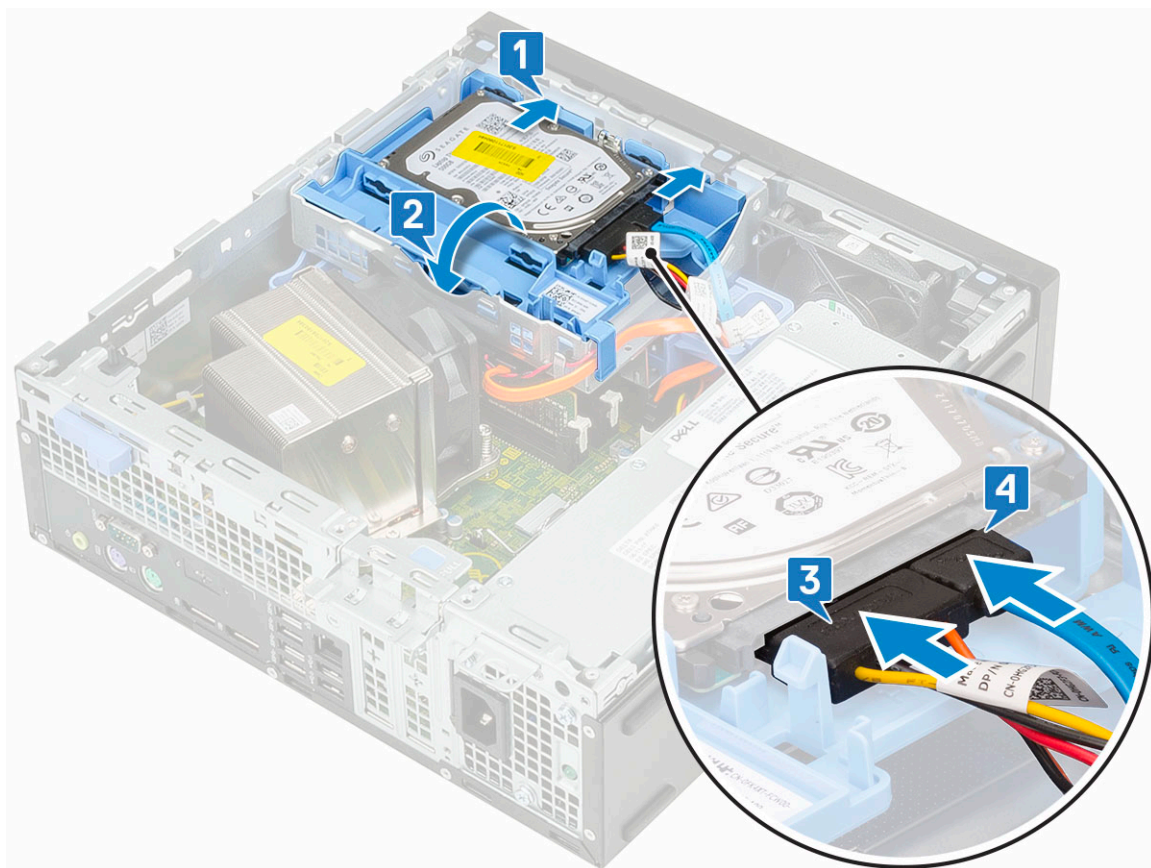
- 1 2.5 インチ ハードドライブをアセンブリ ブラケットに取り付けるには、次の手順を実行します。
- ハードドライブのタブを 30 度の角度でハードドライブアセンブリのスロットに合わせます [1]。
 - ハードドライブアセンブリ ブラケットに固定されるように、ハードドライブを押します [2]。



- 2 3.5 インチ ハードドライブをアセンブリ ブラケットに取り付けるには、次の手順を実行します。
- ハードドライブのタブを 30 度の角度でハードドライブアセンブリのスロットに合わせます [1]。
 - ハードドライブアセンブリ ブラケットに固定されるように、ハードドライブを押します [2]。



- 3 ハードドライブアセンブリを取り付けるには、次の手順を実行します。
- ハードドライブアセンブリをシステムのスロットに差し込みます [1, 2]。
 - 電源ケーブルとハードドライブのケーブルをハードドライブのコネクタに接続します [3, 4]。

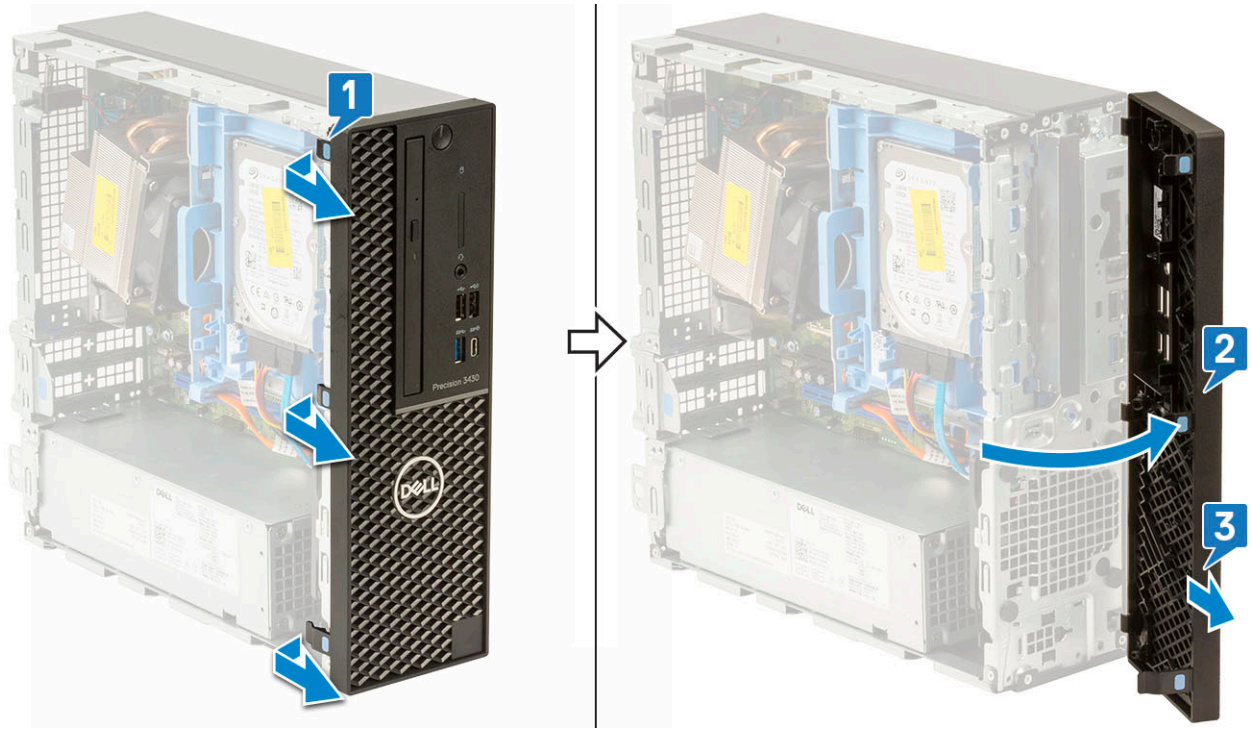


- 4 サイドカバーを取り付けます。
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

前面ベゼル

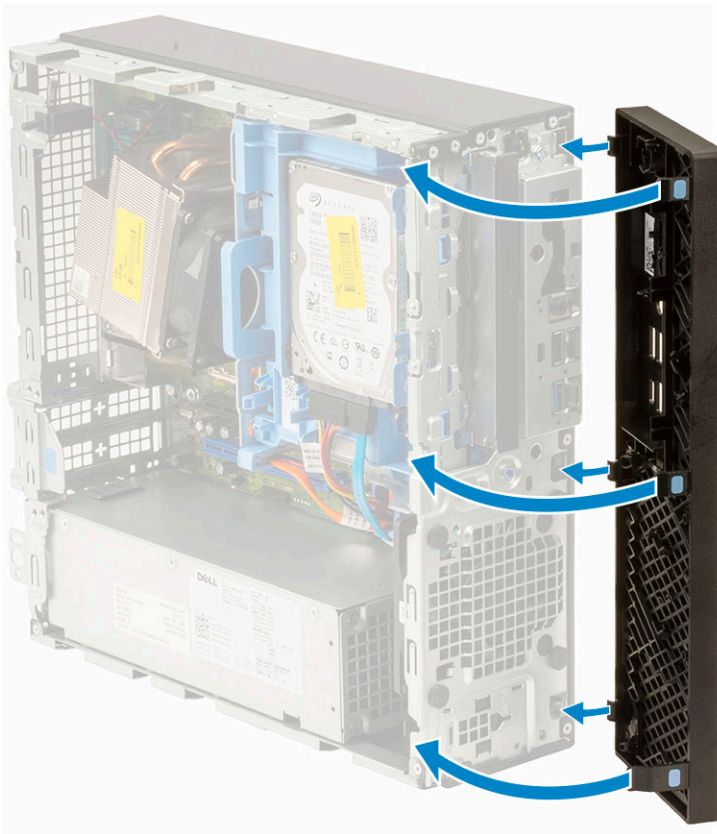
前面ベゼルの取り外し

- 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 サイドカバーを取り外します。
- 3 前面ベゼルを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a 固定タブを持ち上げてシステムから前面ベゼルを取り外し [1]、前面ベゼルのフックを引き上げて前面パネル スロットから外します [2]。
 - b 前面ベゼルをシステムから取り外します [3]。



前面ベゼルの取り付け

- 1 ベゼルをベゼルの固定タブに合わせて挿入し、システムのスロットに差し込みます。
- 2 タブがカチッと所定の位置に収まるまで、ベゼルを押し込みます。

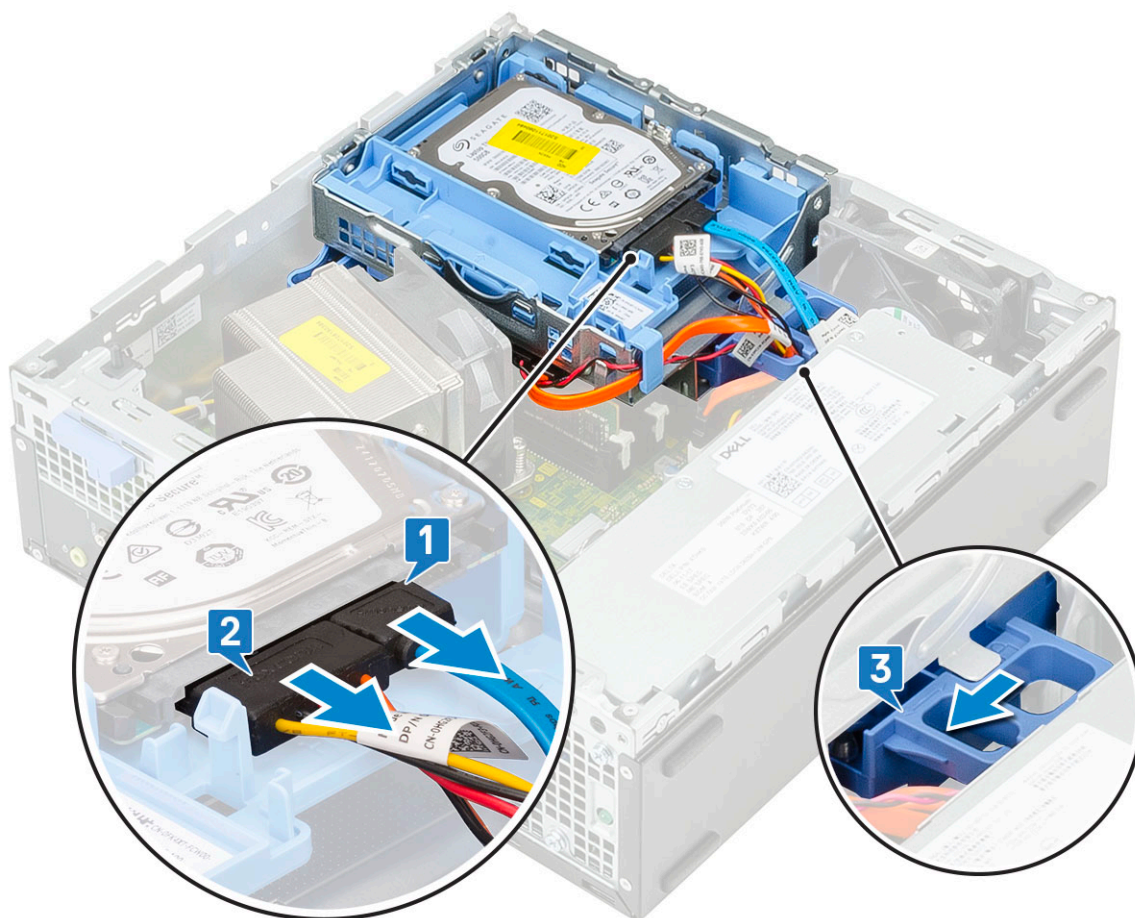


- 3 サイドカバーを取り付けます。
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

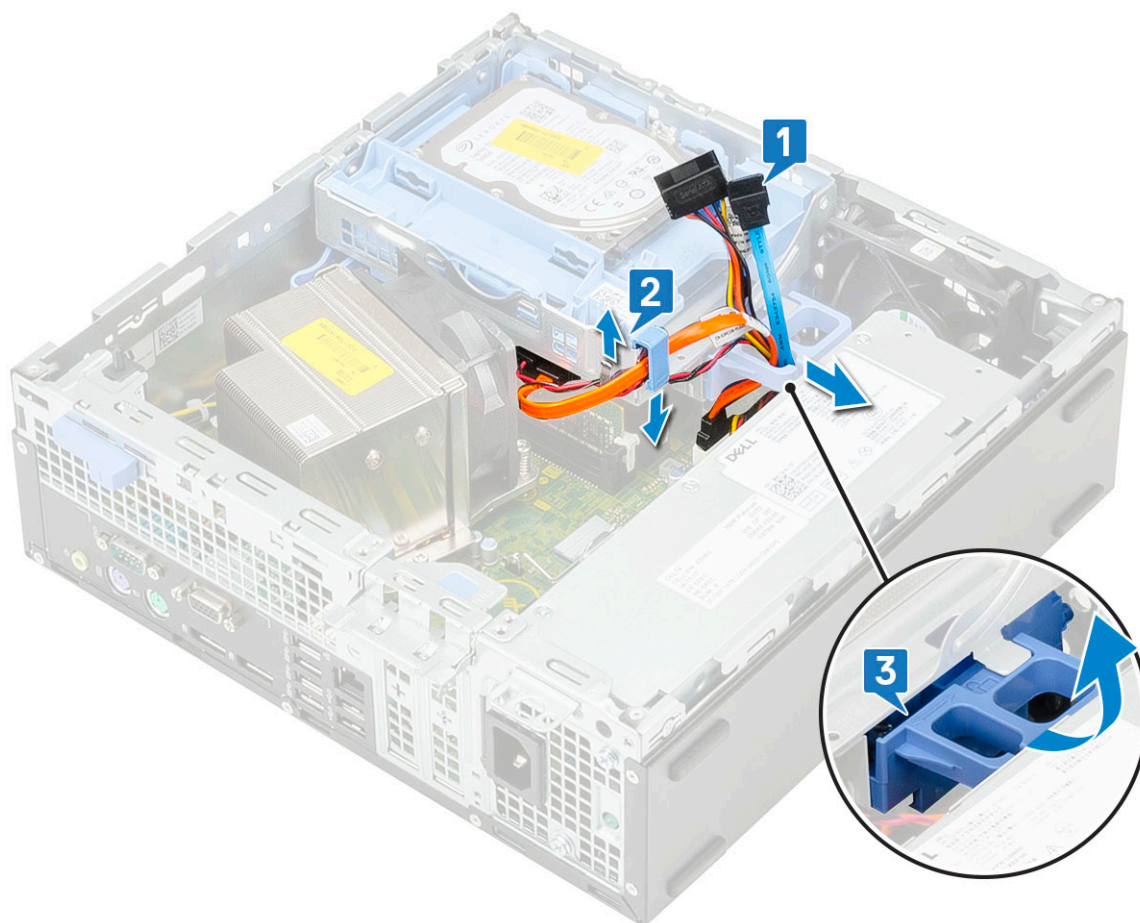
ハードドライブと光学ドライブ モジュール

ハードドライブと光学ドライブ モジュールの取り外し

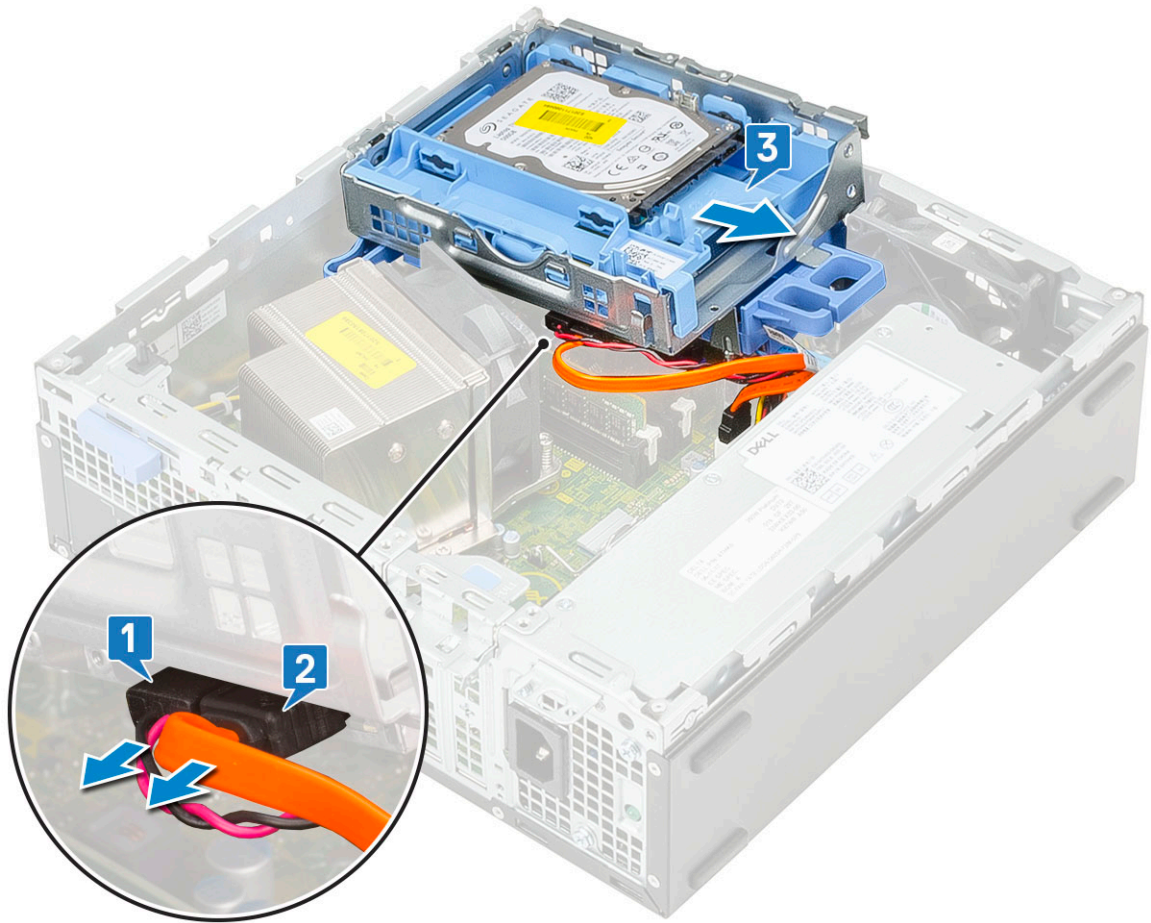
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 次のコンポーネントを取り外します。
 - a サイドカバー
 - b 前面ベゼル
- 3 次の手順でハードドライブと光学ドライブ モジュールを取り外します。
 - a ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタから外します [1、2]。
 - b リリースタブをスライドさせて、ハードドライブと光学モジュールのロックを解除します [3]。



- c 固定クリップを通っているハードドライブのケーブル [1] の配線と、HDD-ODD のリリース タブを通っているオプティカルドライブのケーブル [2] の配線をそれぞれ外します。
- d ハードドライブと光学モジュールを持ち上げます [3]。

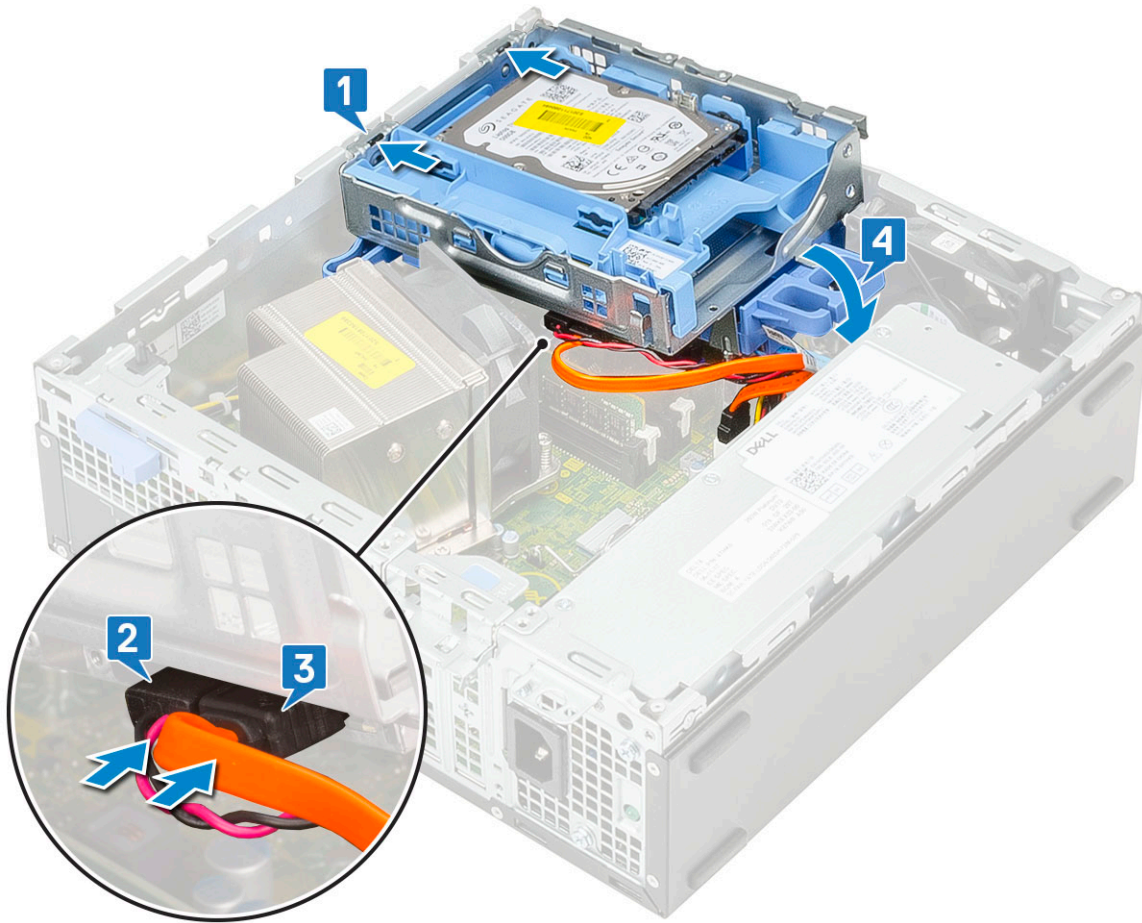


- 4 ハードドライブと光学ドライブ モジュールを取り外すには、次の手順を実行します。
- a 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタから外します [1、2]。
 - b ハードドライブと光学ドライブ モジュールをシステムからスライドさせて持ち上げます [3]。

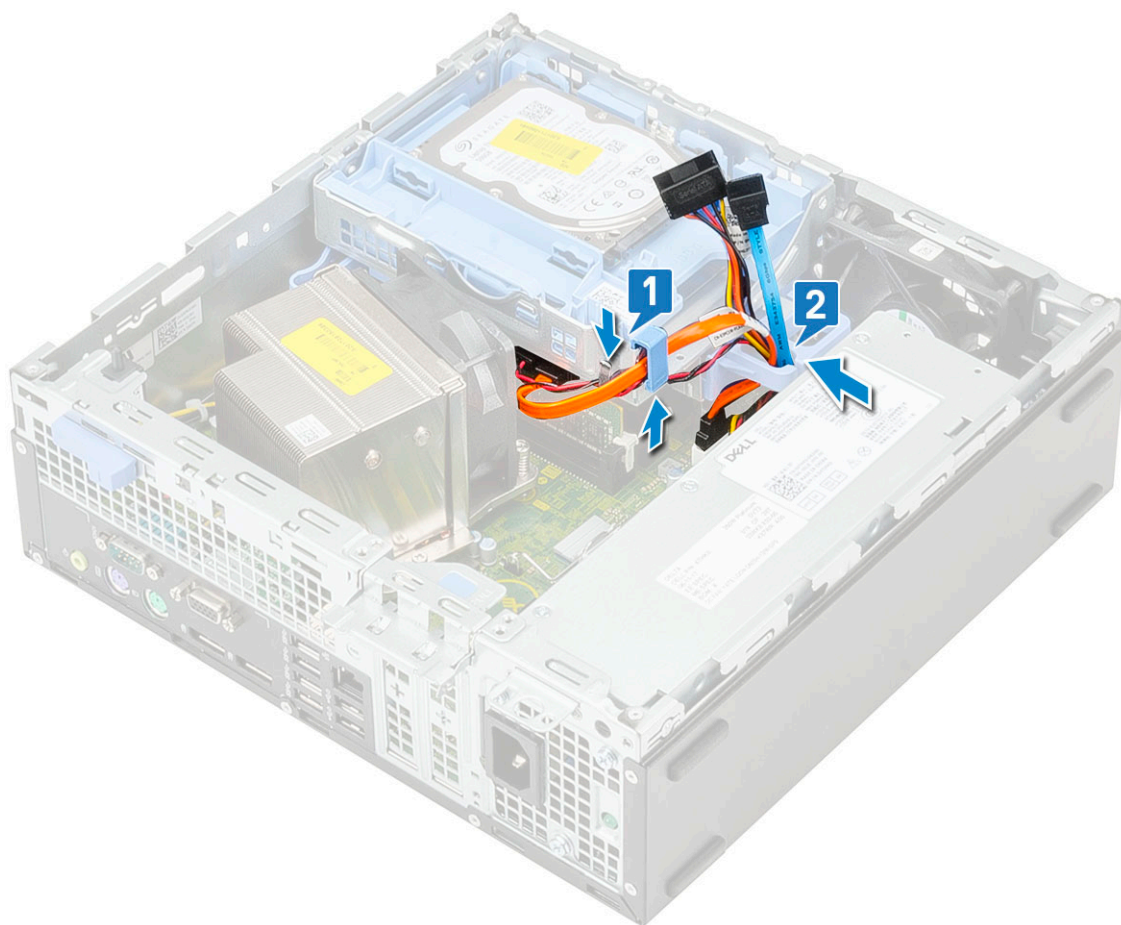


ハードドライブと光学ドライブ モジュールの取り付け

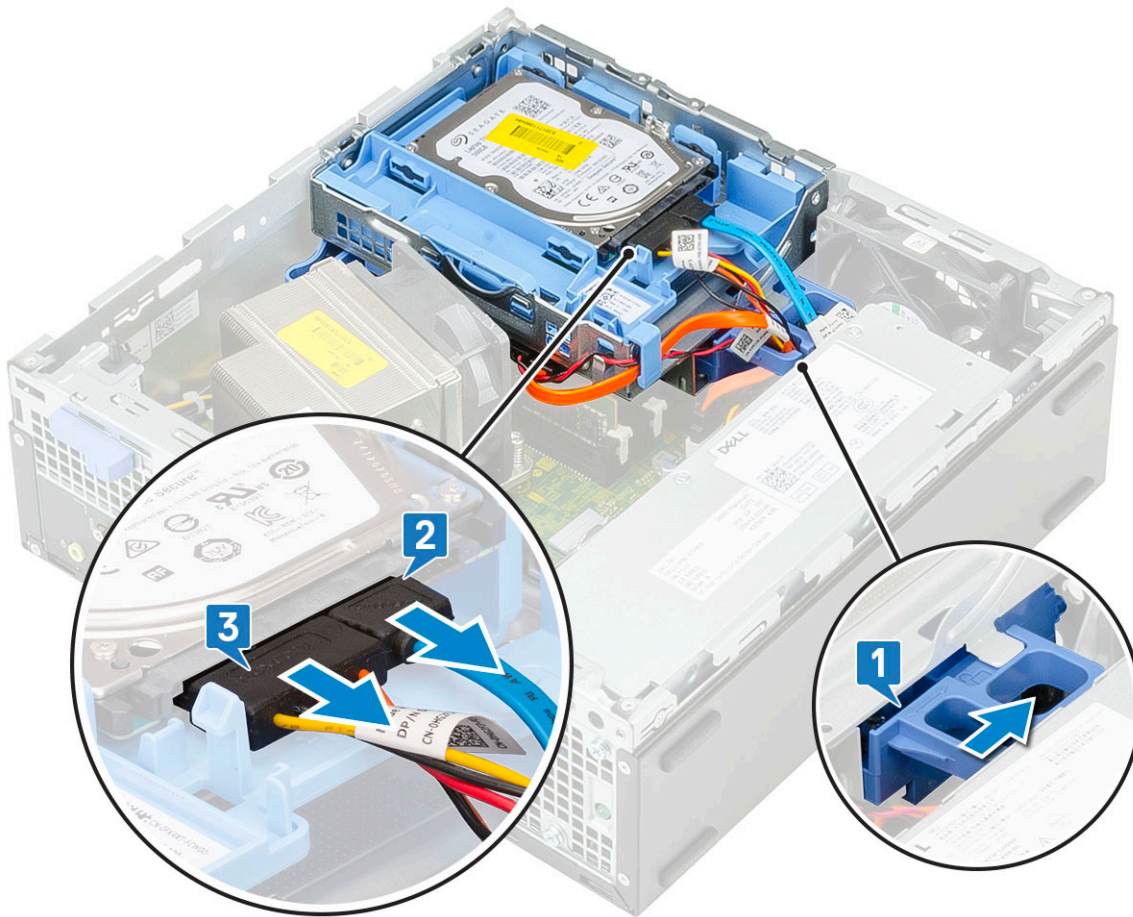
- 1 ハードドライブと光学ドライブ モジュールのタブを、30度の角度を付けてシステムのスロットに挿入します [1]。
- 2 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタに接続します [2、3]。
- 3 ハードドライブと光学ドライブ モジュールを、スロットに収まるように下げます [4]。



- 4 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを固定クリップに通して配線します [1]。
- 5 ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルを HDD-ODD のリリースタブに通して配線します [2]。



- 6 リリースタブをスライドさせてモジュールをロックします [1]。
- 7 ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタに接続します [2、3]。

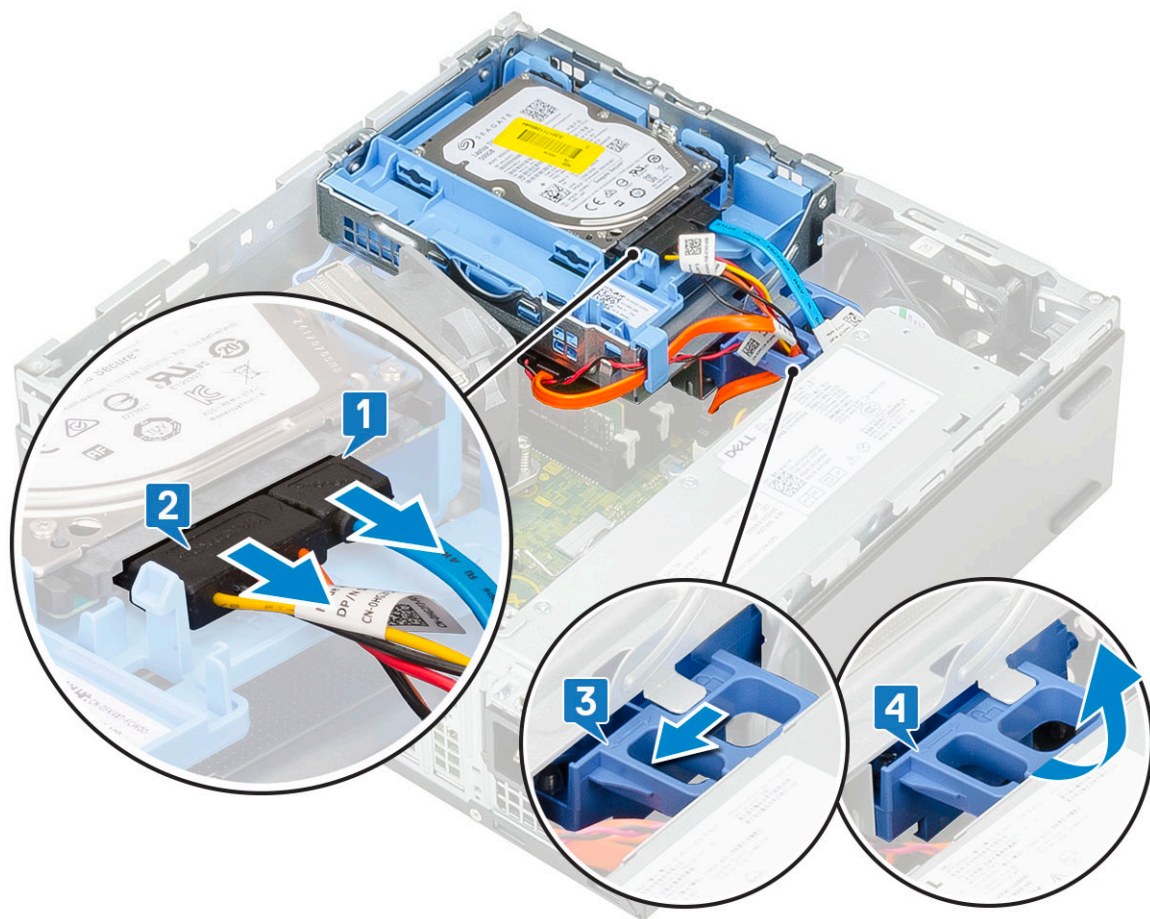


- 8 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a 前面ベゼル
 - b サイドカバー
- 9 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

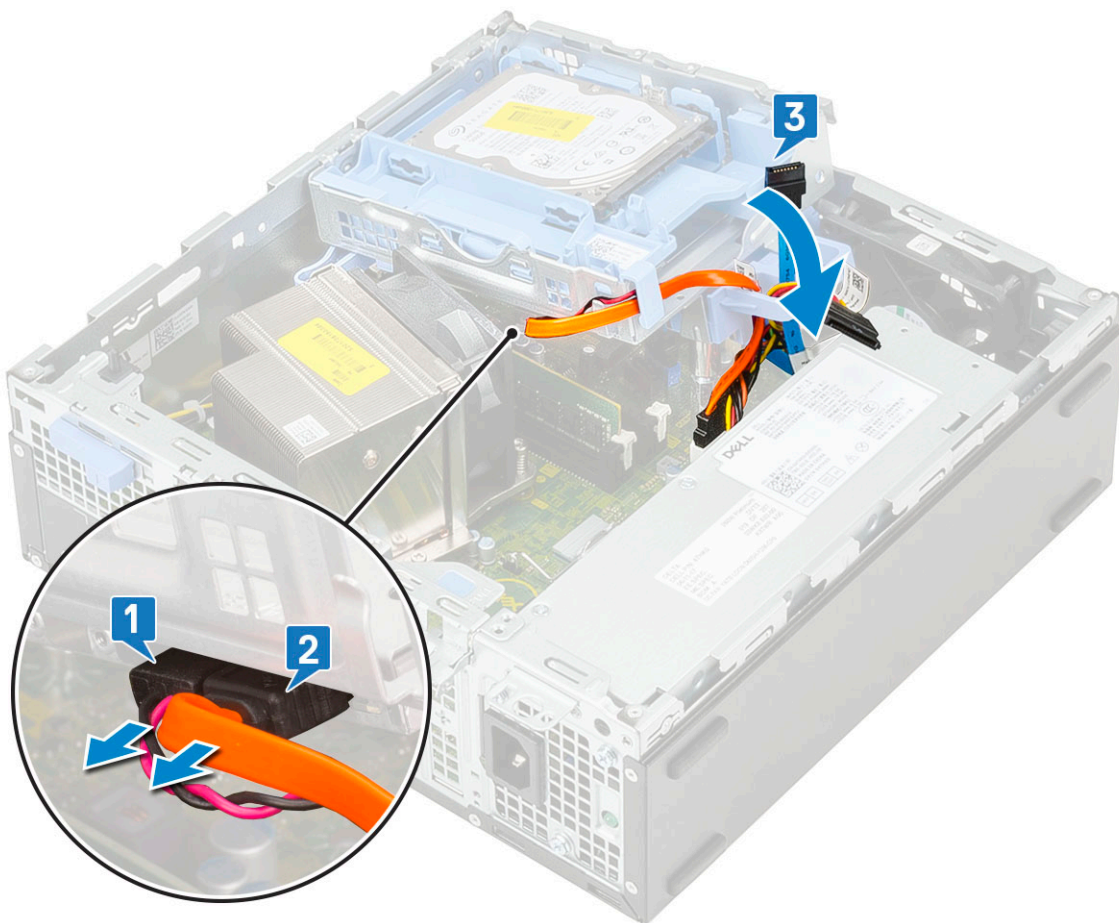
オプティカルドライブ

オプティカルドライブの取り外し

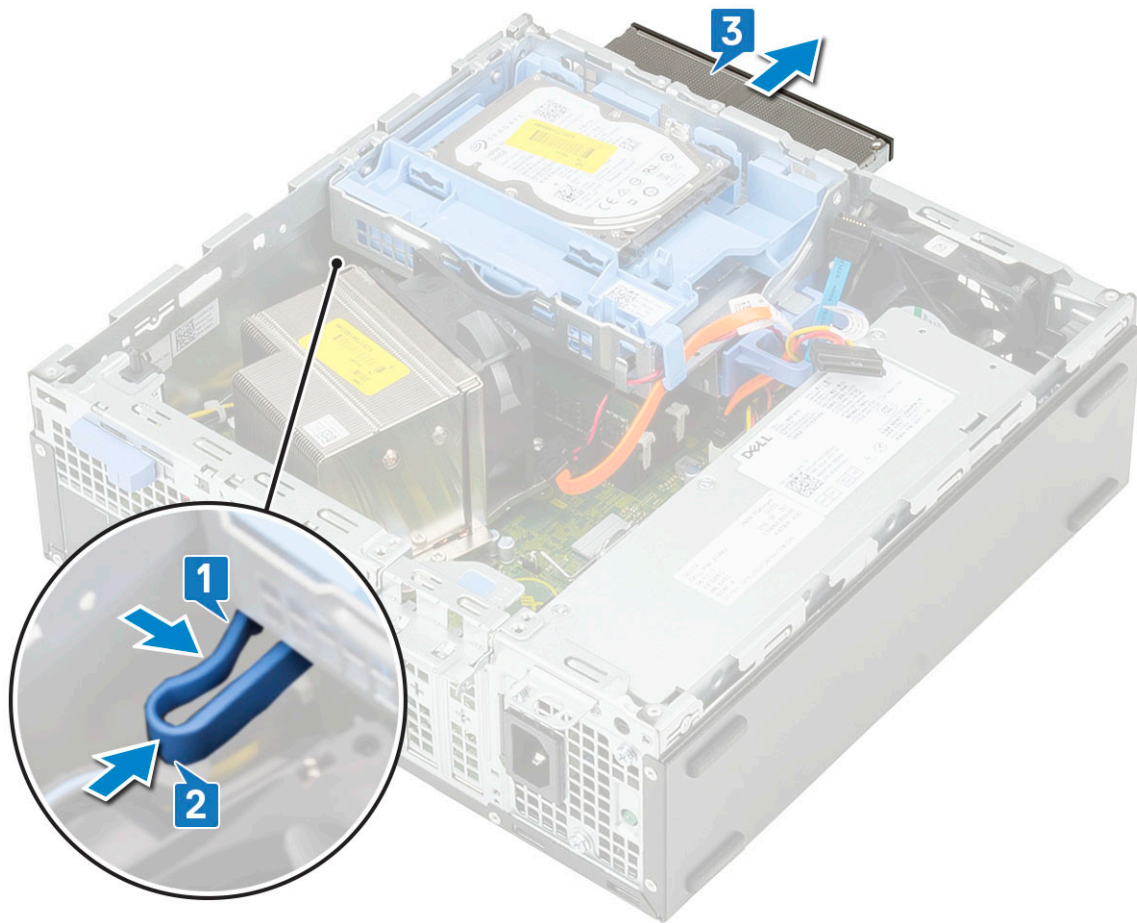
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 次のコンポーネントを取り外します。
 - a サイドカバー
 - b 前面ベゼル
- 3 オプティカルドライブを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタから外します [1, 2]。
 - b リリースタブをスライドさせて、ハードドライブと光学モジュールのロックを解除します [3]。
 - c ハードドライブと光学モジュールを持ち上げます [4]。



- d 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタから外し [1、2]、ハードドライブと光学モジュールを装着されるまで下げます [3]。

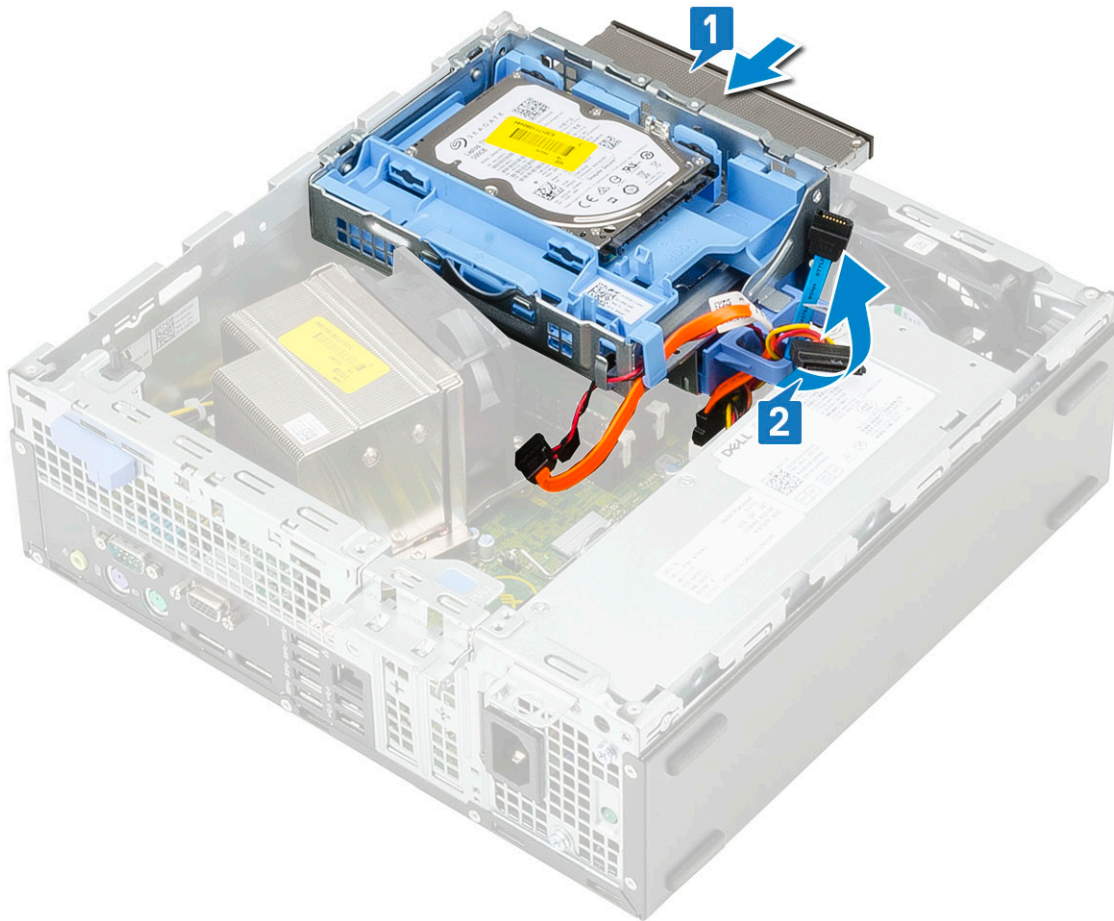


e 光学ドライブのリリース ラッチを押し込み [1, 2], 光学ドライブをシステムから引き出します [3]。

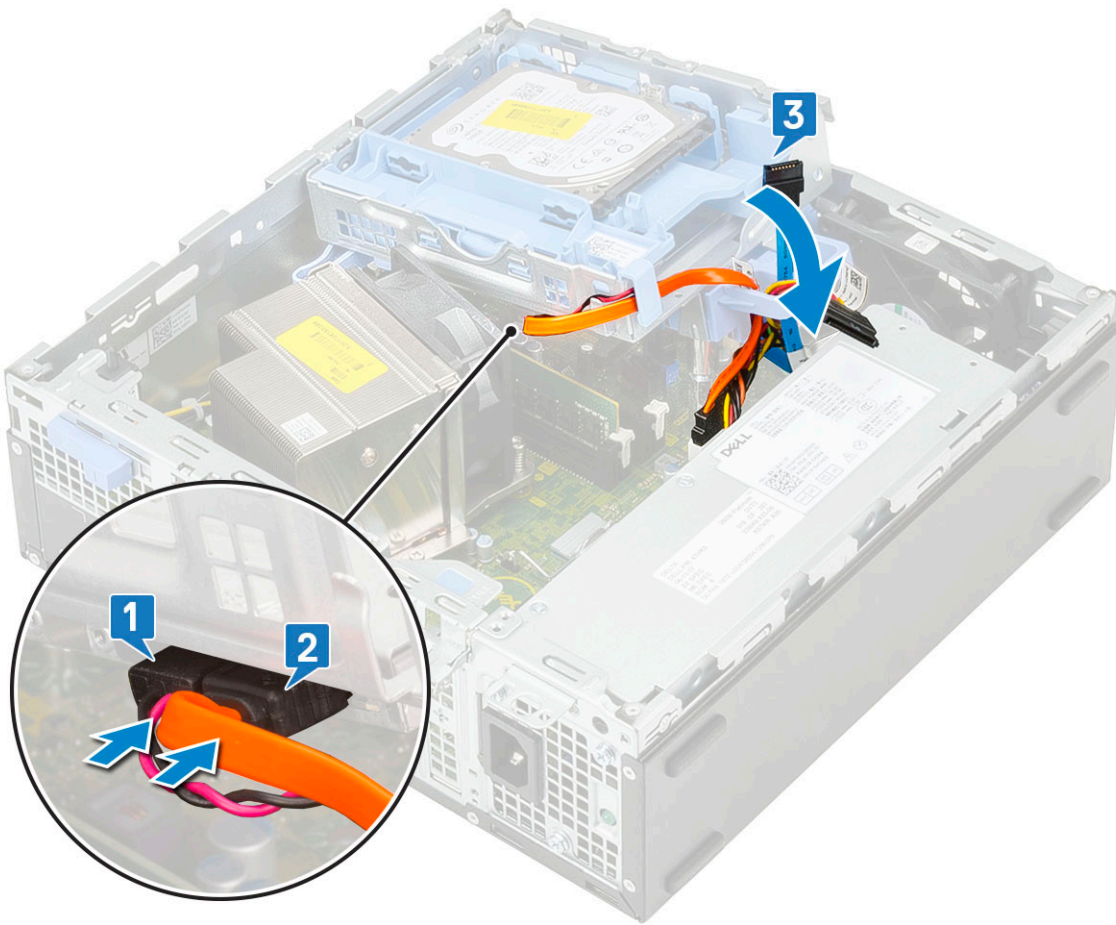


光学ドライブの取り付け

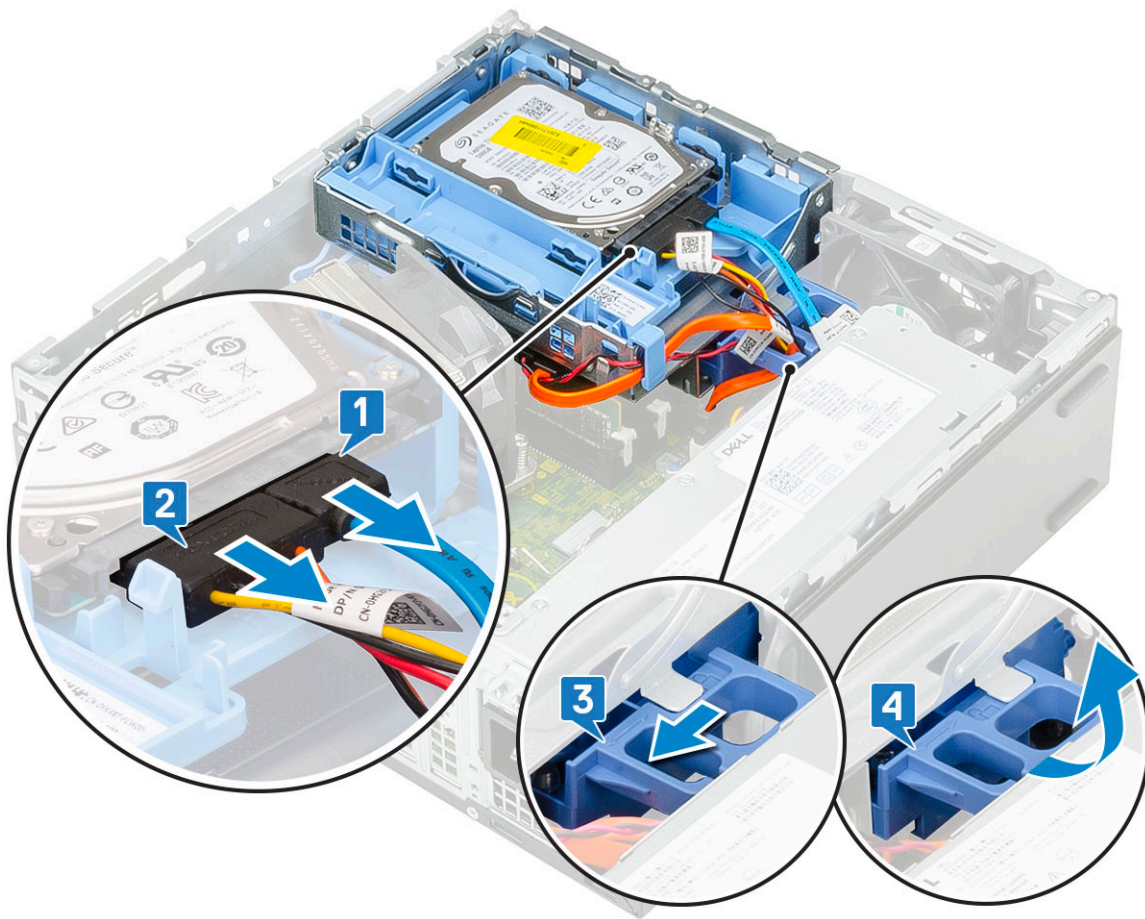
- 1 光学ドライブをシステムのスロットにスライドさせます [1]。
- 2 ハードドライブと光学モジュールを持ち上げます [2]。



- 3 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタに接続します [1, 2]。
- 4 ハードドライブと光学モジュールを再びシステムにセットします [3]。



- 5 ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタに接続します [1、2]。
- 6 リリースタブをスライドさせてモジュールをロックします [3、4]。

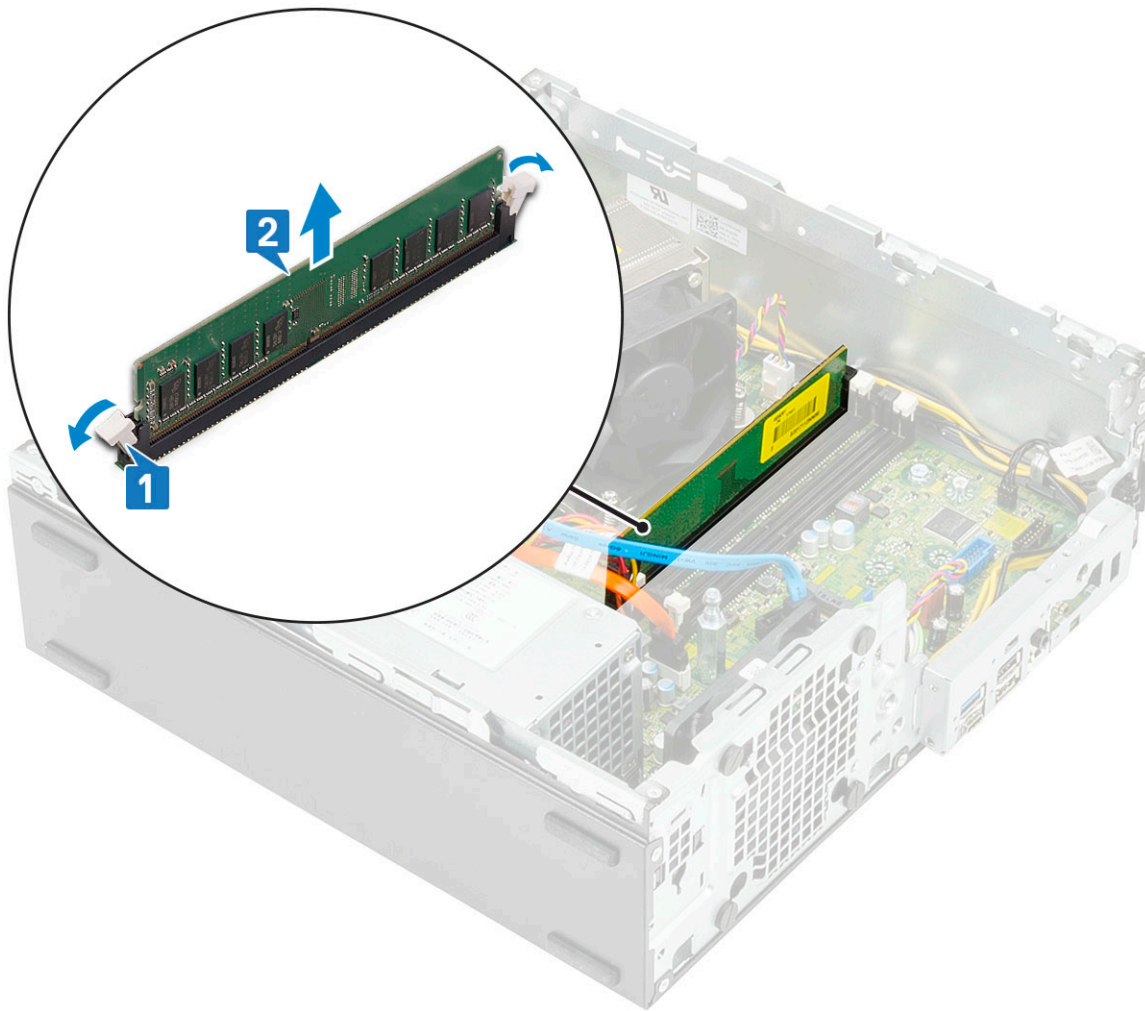


- 7 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a 前面ベゼル
 - b サイドカバー
- 8 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

メモリモジュール

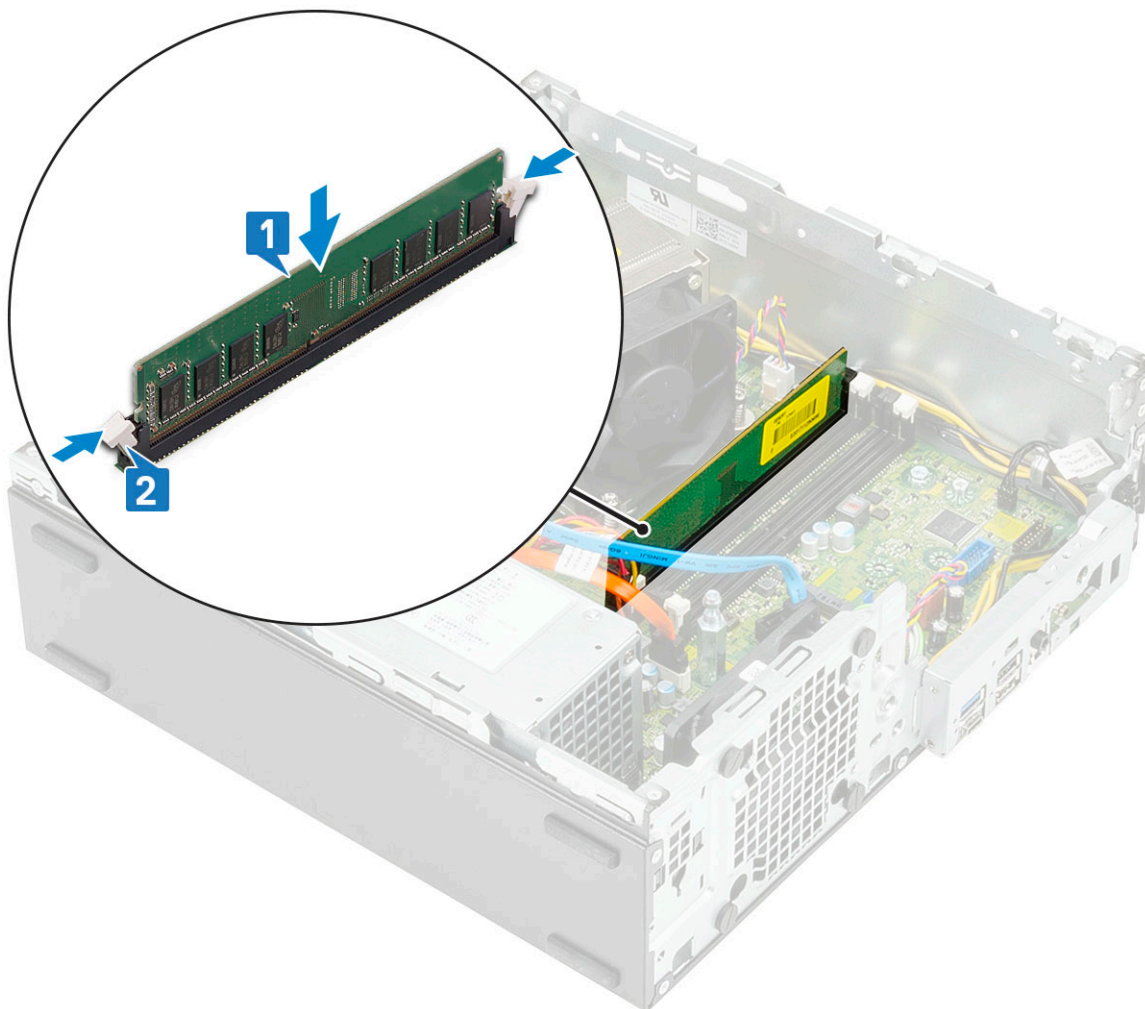
メモリモジュールの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 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持ち上げて開き、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

- 1 メモリモジュールの切り込みをメモリモジュールコネクタのタブに合わせます。
- 2 メモリモジュールをメモリモジュールソケットに差し込みます [1]。
- 3 メモリモジュールの固定タブが所定の位置にカチッと収まるまで、メモリモジュールを押し込みます [2]。



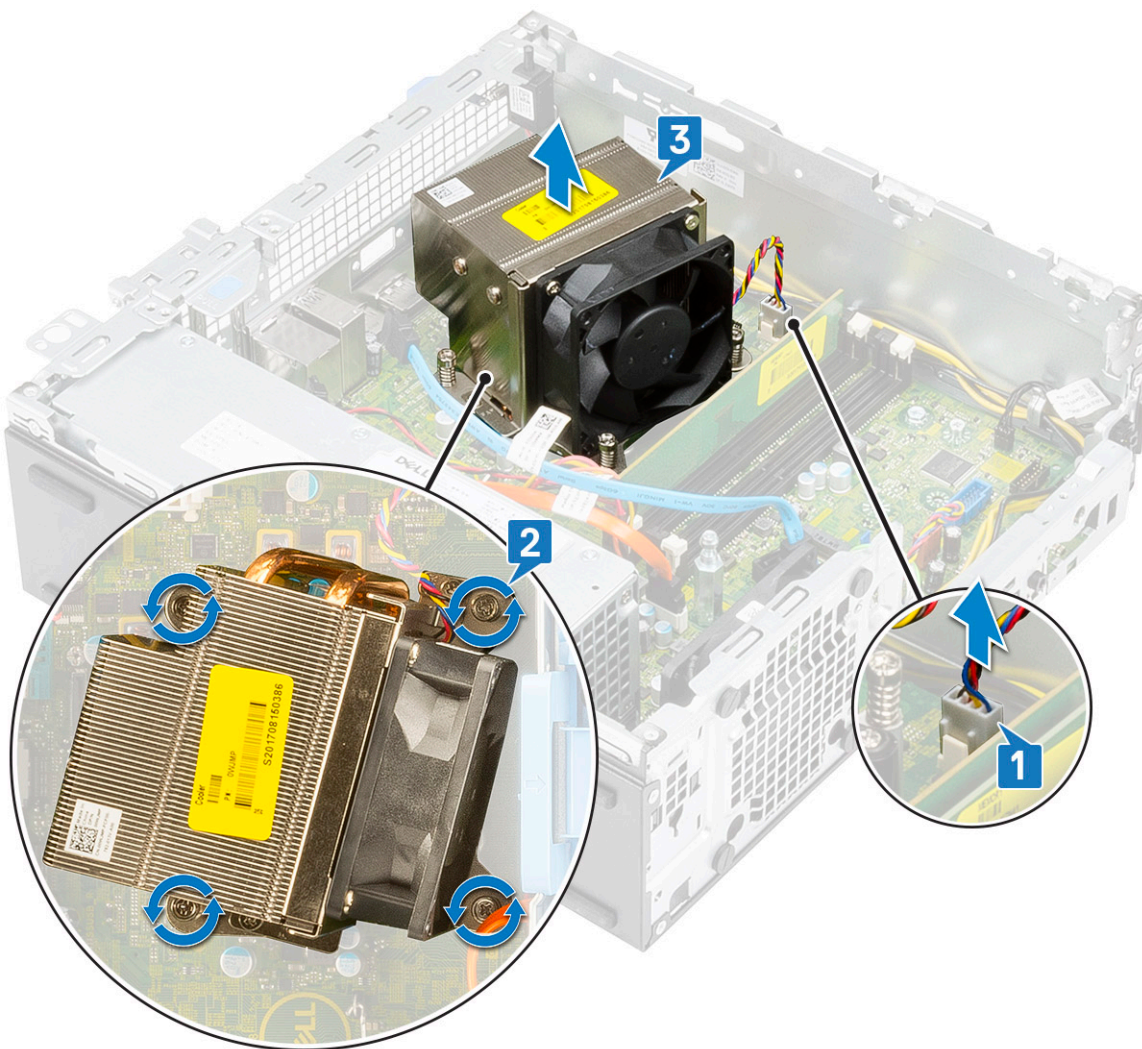
- 4 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

ヒートシンクとファン

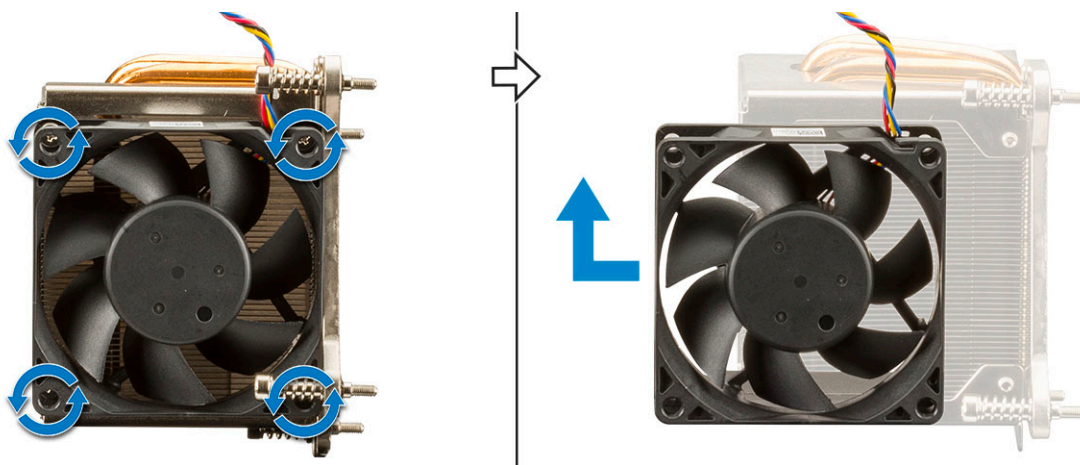
ヒートシンクとヒートシンク ファンの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 3 ヒートシンクをファンと一緒に取り外すには、次の手順を実行します。
 - a ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b ヒートシンクを固定している 4 本の拘束ネジを緩め [2]、ヒートシンクを持ち上げてシステムから取り外します [3]。

① **メモ:** システム基板に記載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。



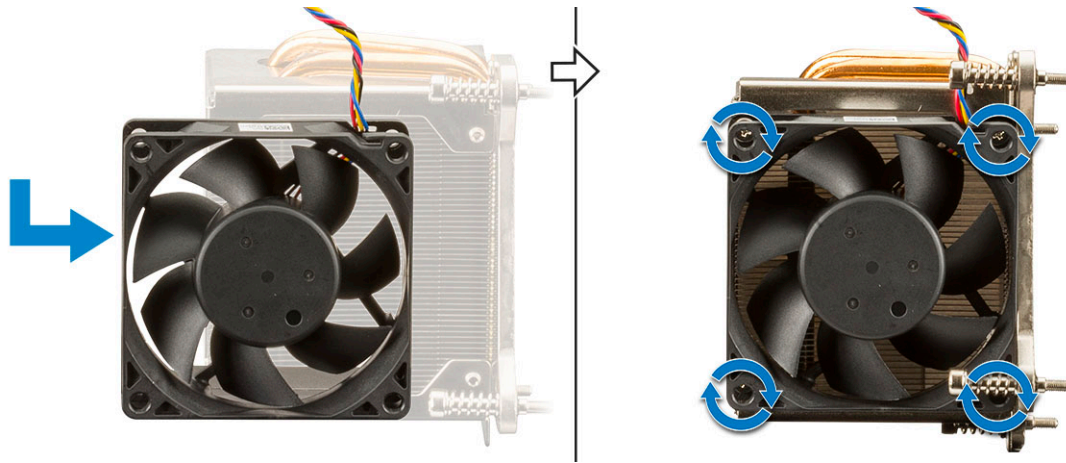
- 4 ヒートシンクファンを取り外すには、次の手順を実行します。
- a ファンから4本のネジを取り外し、ファンを持ち上げてヒートシンクから取り外します。



ヒートシンクとヒートシンクファンの取り付け

- 1 ヒートシンクファンを取り付けるには、次の手順を実行します。

- a ファンをヒートシンク モジュールのスロットに合わせて、スロットにセットします。
- b ヒートシンク ファンをヒートシンクに固定する 4 本のネジを取り付けます。

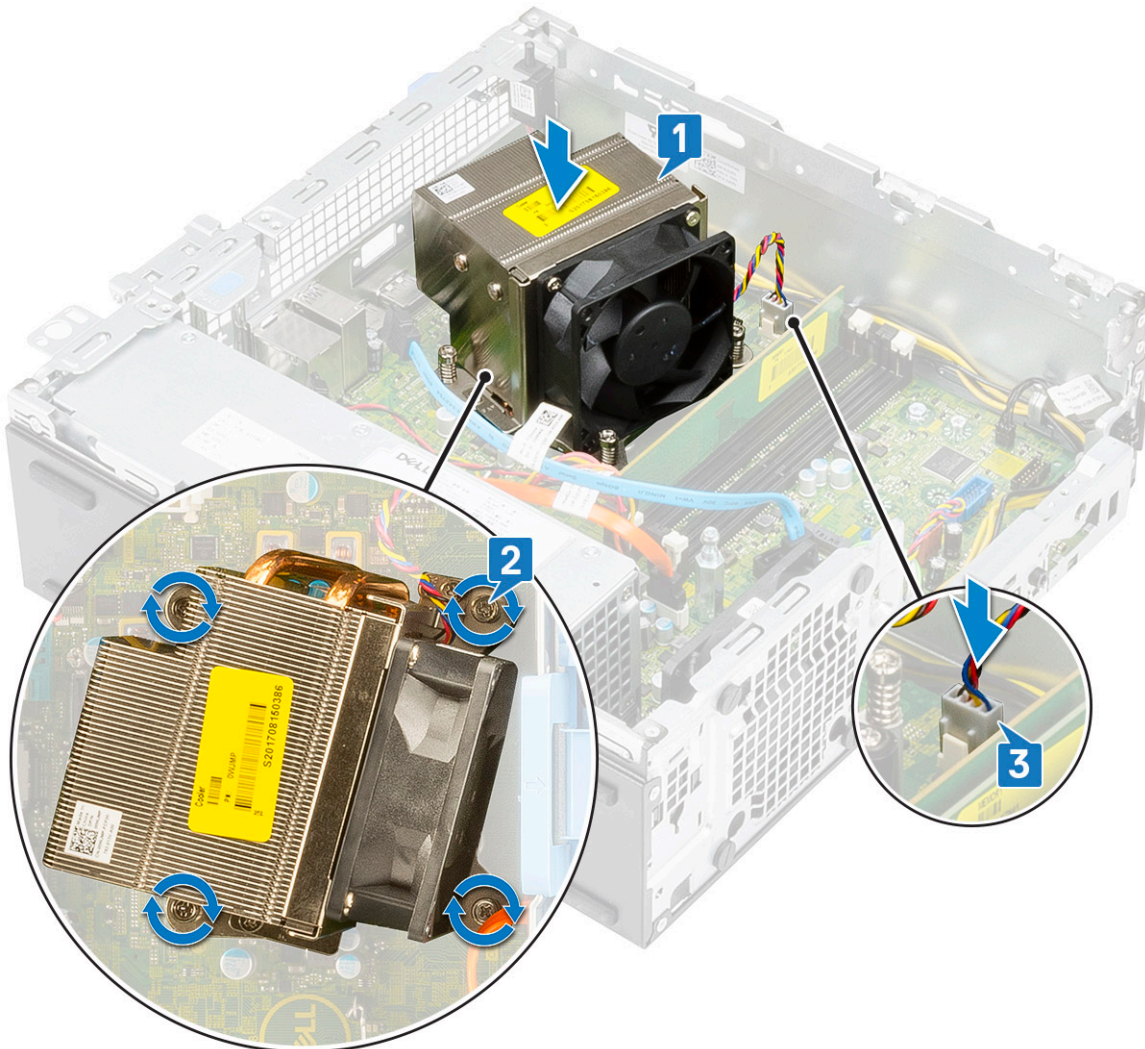


2 ヒートシンクを取り付けるには、次の手順を実行します。

- a ヒートシンクをプロセッサの上に置きます [1]。
- 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 [2]。

① | **メモ:** システム基板に記載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。

- c ヒートシンク ファンのケーブルをシステム基板のスロットに接続します [3]。

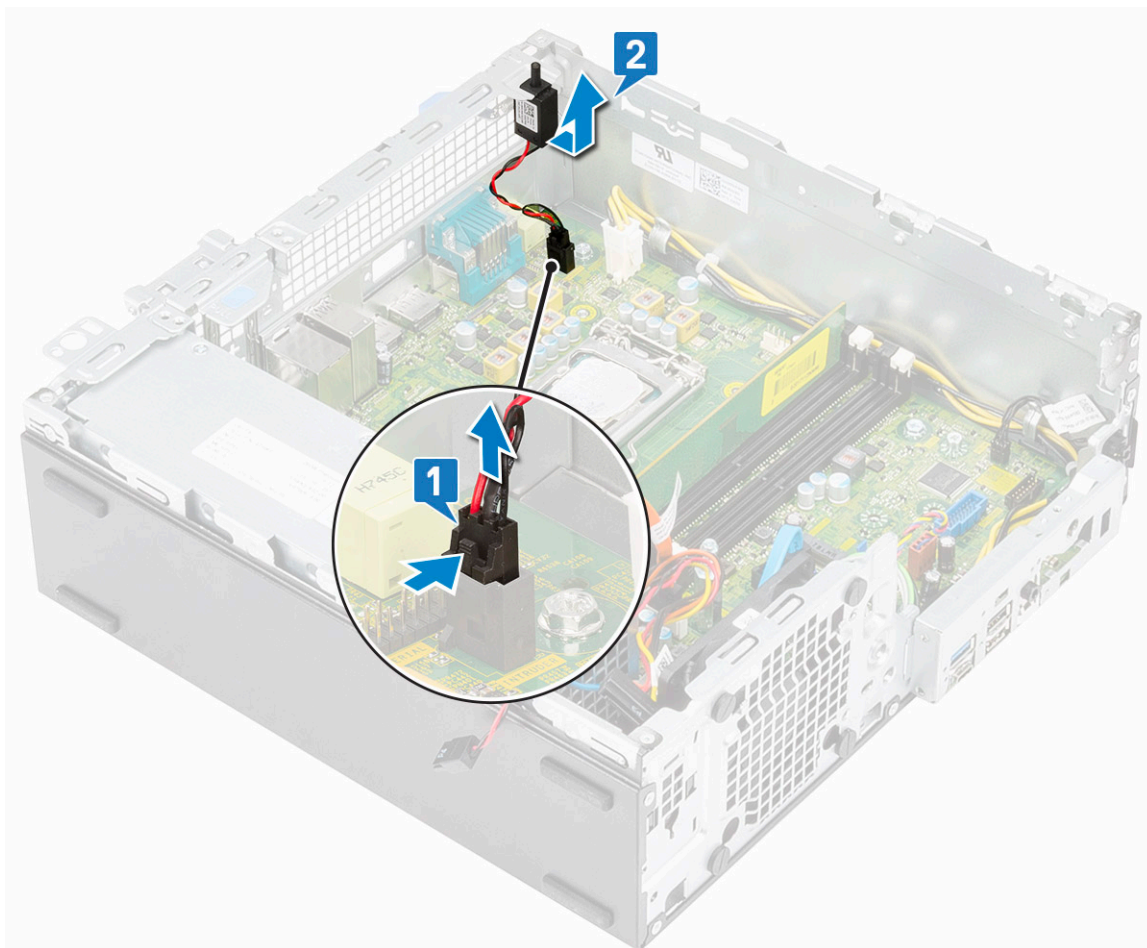


- 3 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

イントルージョンスイッチ

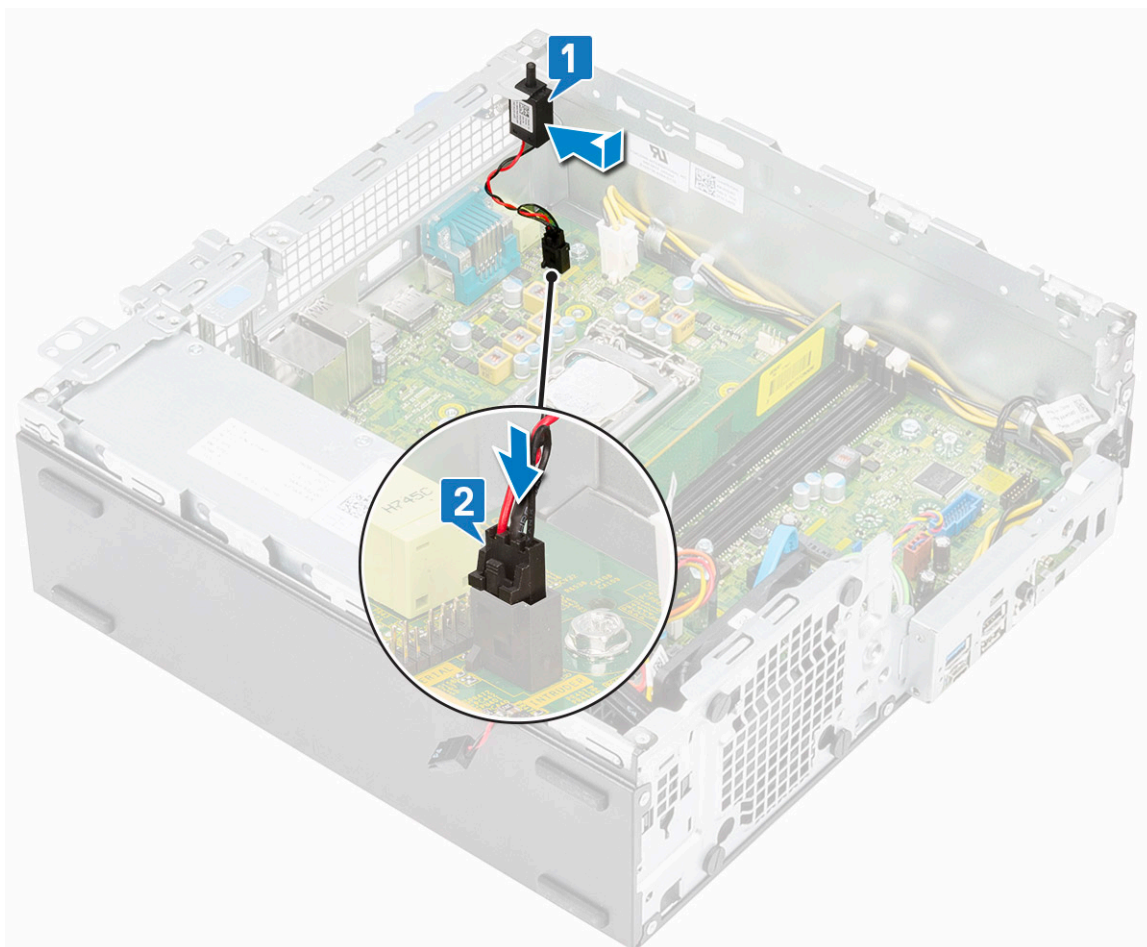
イントルージョン スイッチの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - d ヒートシンクとヒートシンク ファン
- 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的コネクタから外します [1]。
 - b イントルージョン スイッチをスライドさせて持ち上げ、システムから取り外します [2]。



イントラージョンスイッチの取り付け

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



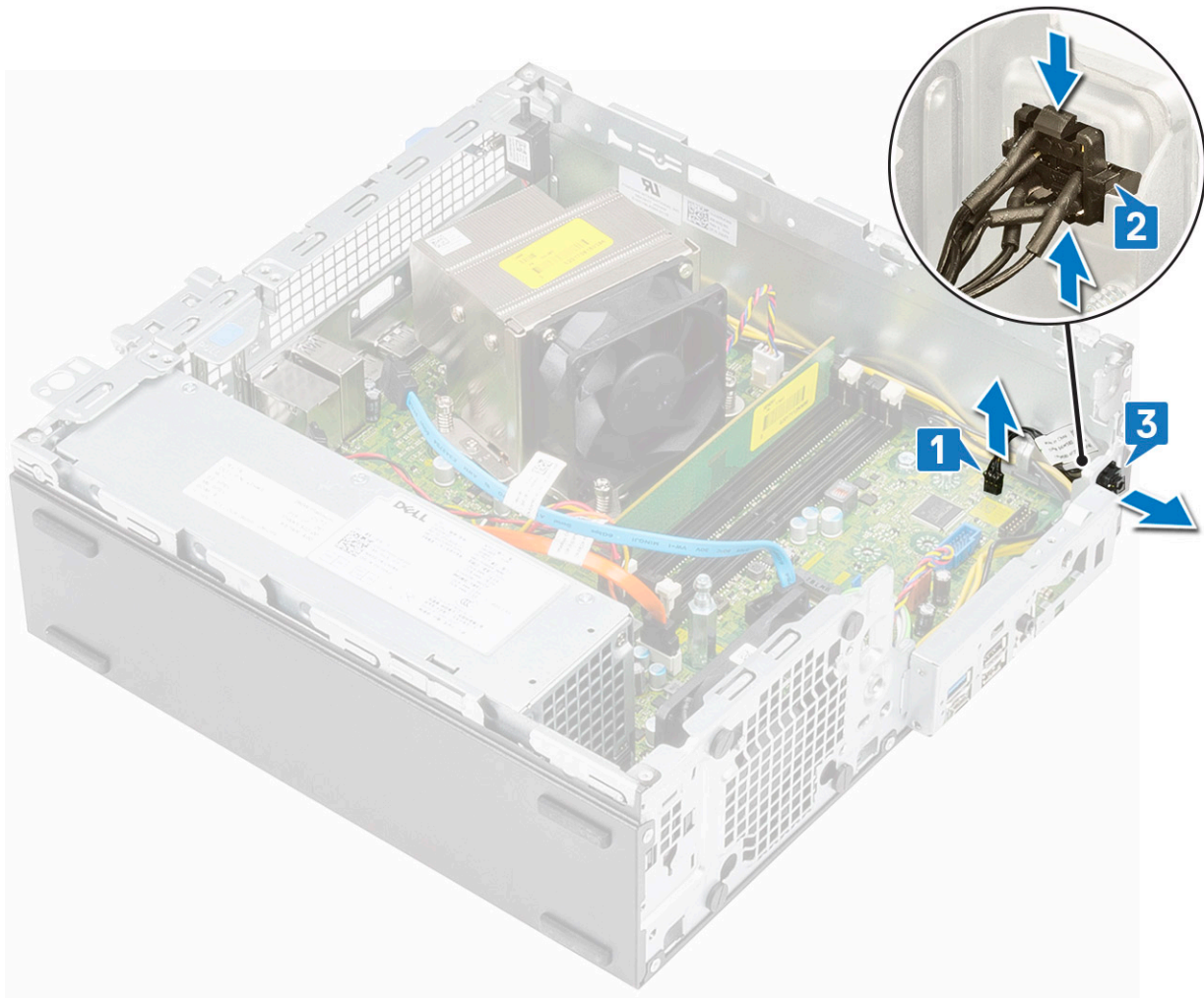
- 3 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ヒートシンクとヒートシンクファン
 - b ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - c 前面ベゼル
 - d サイドカバー
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

電源スイッチ

電源スイッチの取り外し

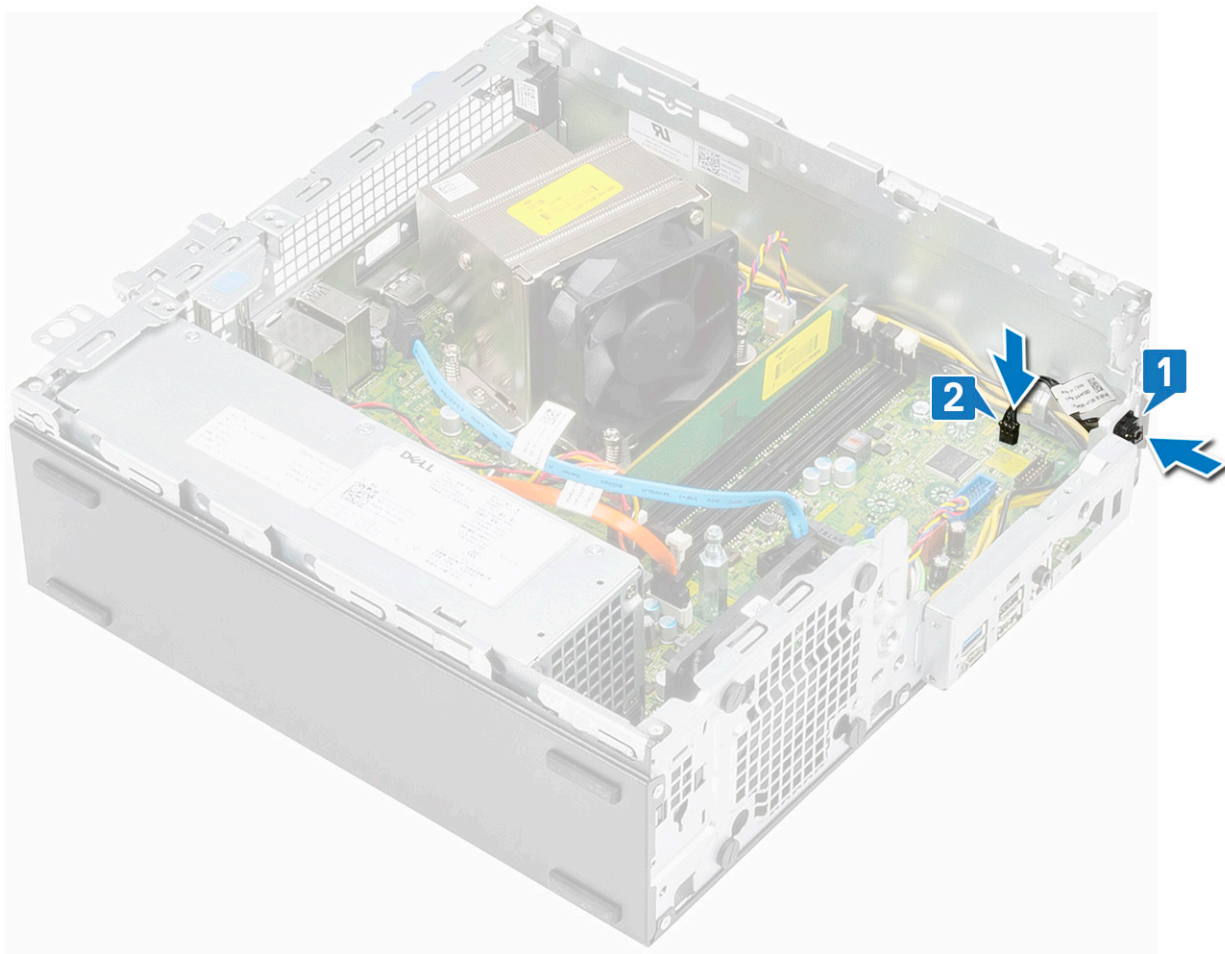
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 次のコンポーネントを取り外します。
 - a サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール

- 3 電源スイッチを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a 電源スイッチケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b 電源スイッチの固定タブを押して、システムから電源スイッチを引き出します [2][3]。



電源スイッチの取り付け

- 1 電源スイッチ モジュールを、カチッと所定の位置に収まるまでシャーシのスロットに差し込みます [1]。
- 2 電源スイッチ ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [2]。

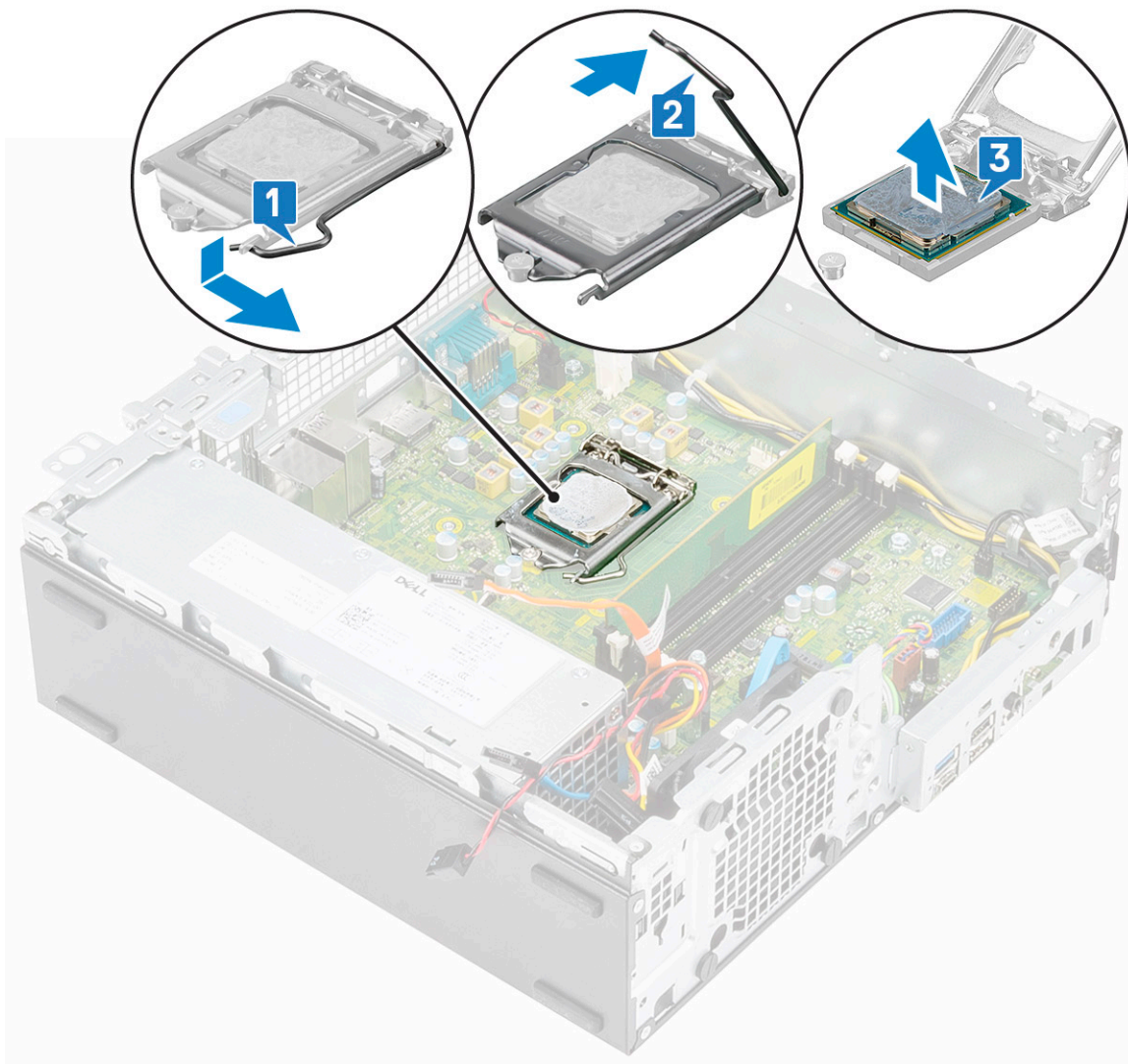


- 3 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

プロセッサ

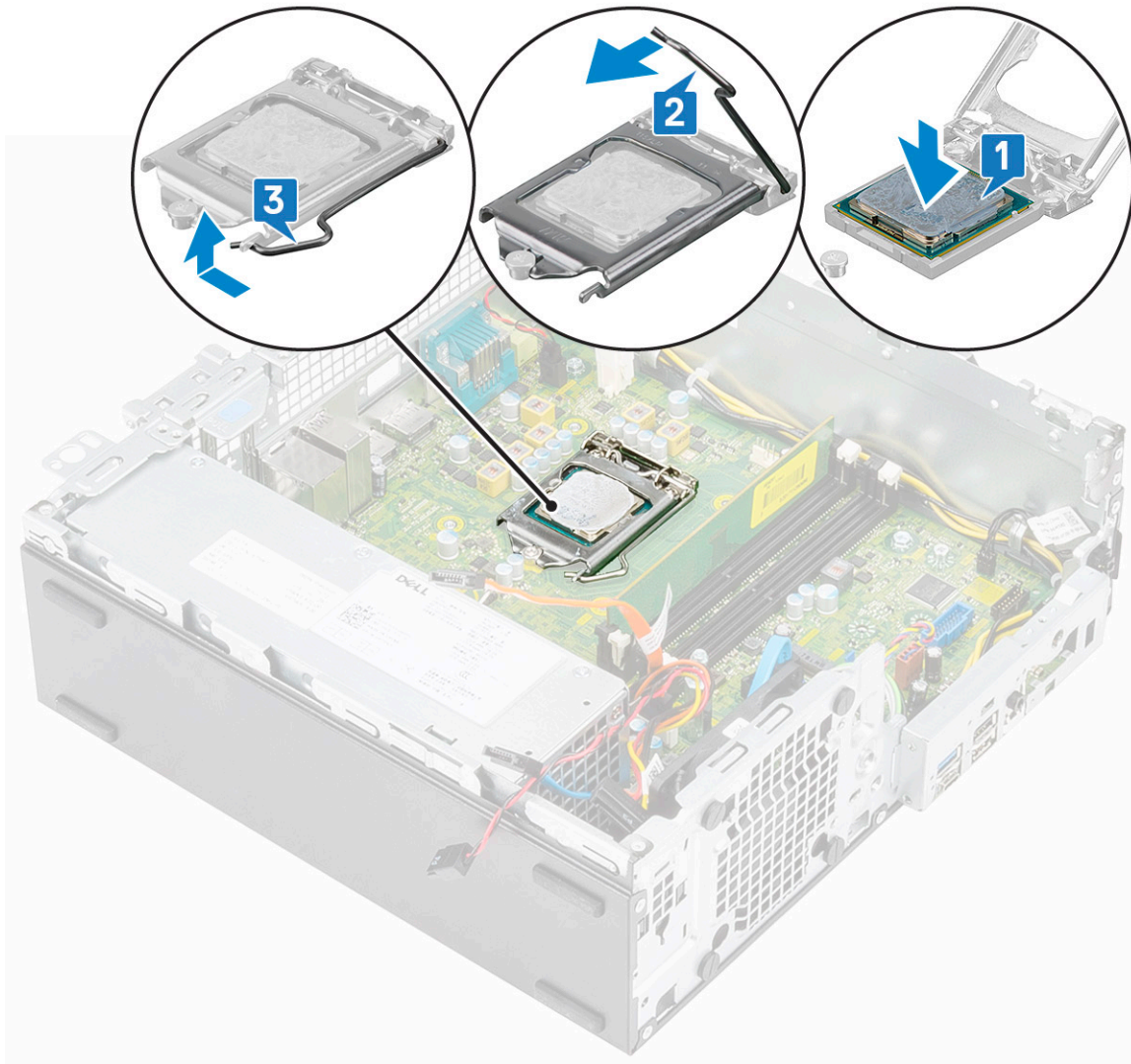
プロセッサの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - d ヒートシンクとヒートシンク ファン
- 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 レバーを持ち上げて、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]。



プロセッサの取り付け

- 1 プロセッサのソケットがソケット キーに合うように、プロセッサをソケットに置きます [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、タブの下に押し込んでロックします [3]。



- 4 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ヒートシンクとヒートシンク ファン
 - b ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - c 前面ベゼル
 - d サイドカバー
- 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。

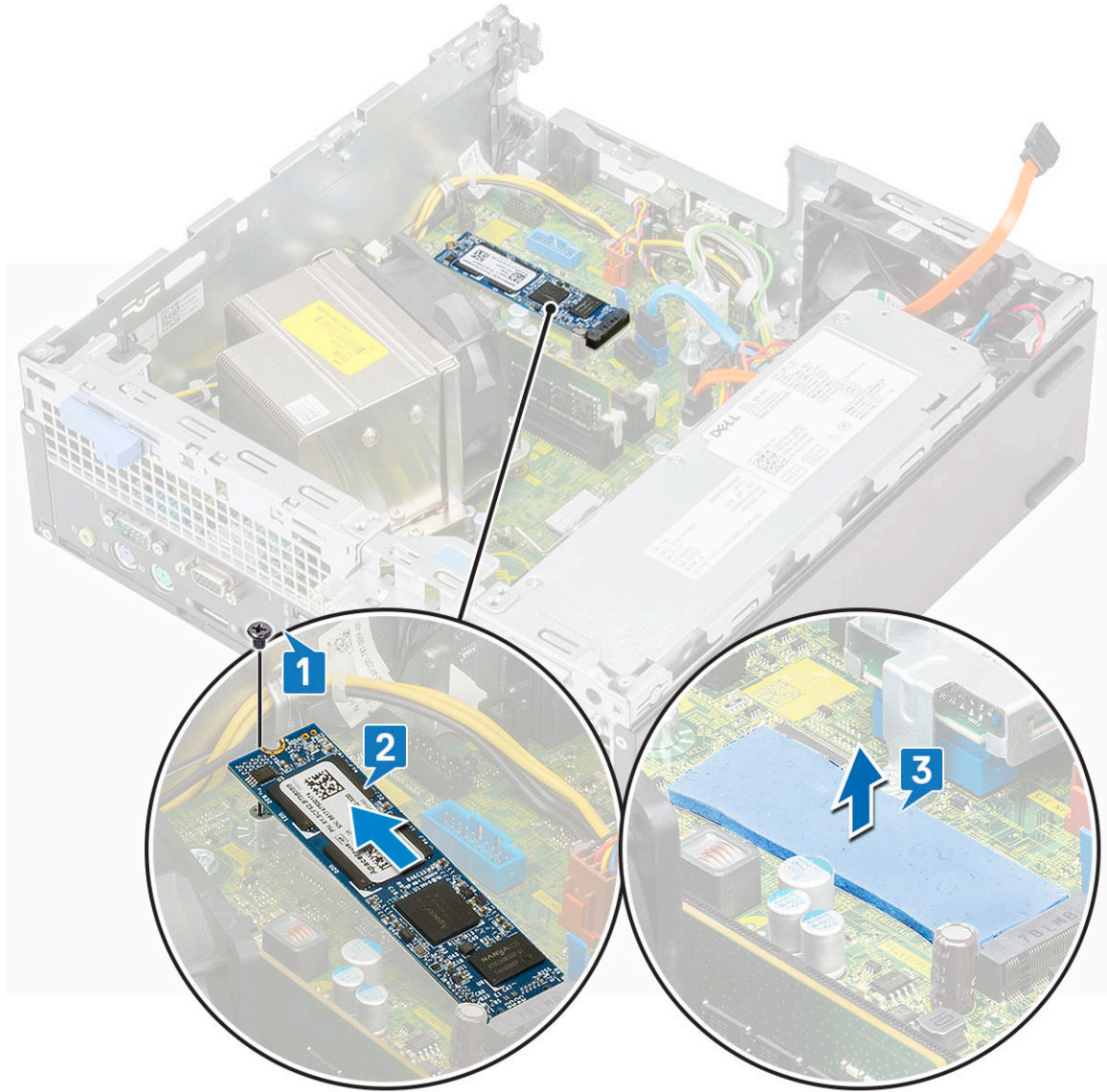
M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ)

M.2 PCIe SSD (ソリッドステートドライブ) の取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 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 (M2 x 3.5) ネジを取り外します [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取り外します [2]。
- c システム基板からサーマルパッドをはがします [3]。

① **メモ:** 容量が 512 G 以上 (512 G/1 TB/2 TB) の M.2 PCIe SSD には、サーマルパッドを取り付ける必要があります。128 G および 256 G の M.2 SATA SSD および M.2 PCIe SSD ではサーマルパッドは必要ありません。

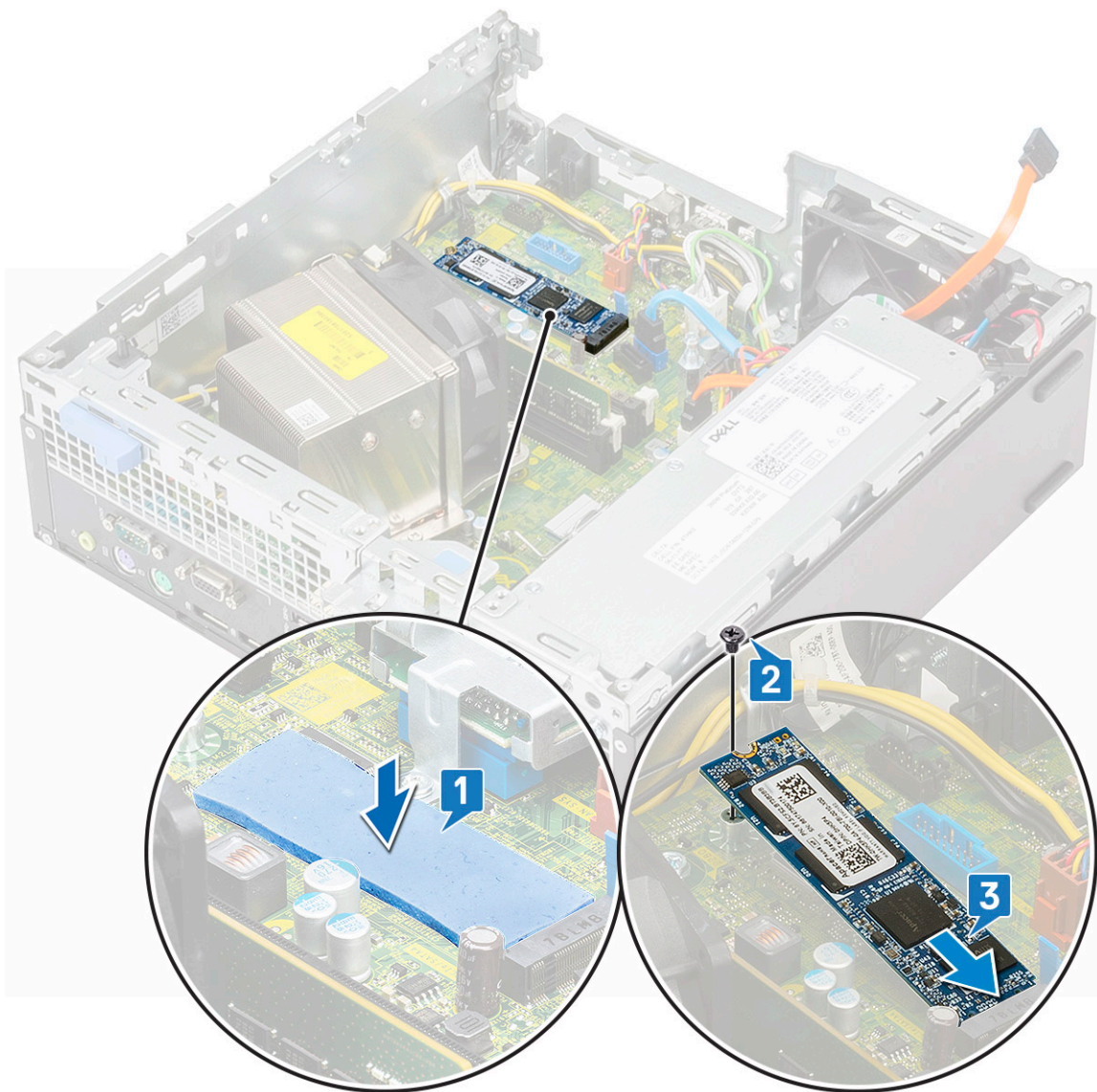


M.2 PCIe SSD (ソリッド ステート ドライブ) の取り付け

- 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]。

① **メモ:** 容量が 512 G 以上 (512 G/1 TB/2 TB) の M.2 PCIe SSD には、サーマルパッドを取り付ける必要があります。128 G および 256 G の M.2 SATA SSD および M.2 PCIe SSD ではサーマルパッドは必要ありません。

- 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 (M2 x 3.5) ネジを取り付けます [3]。



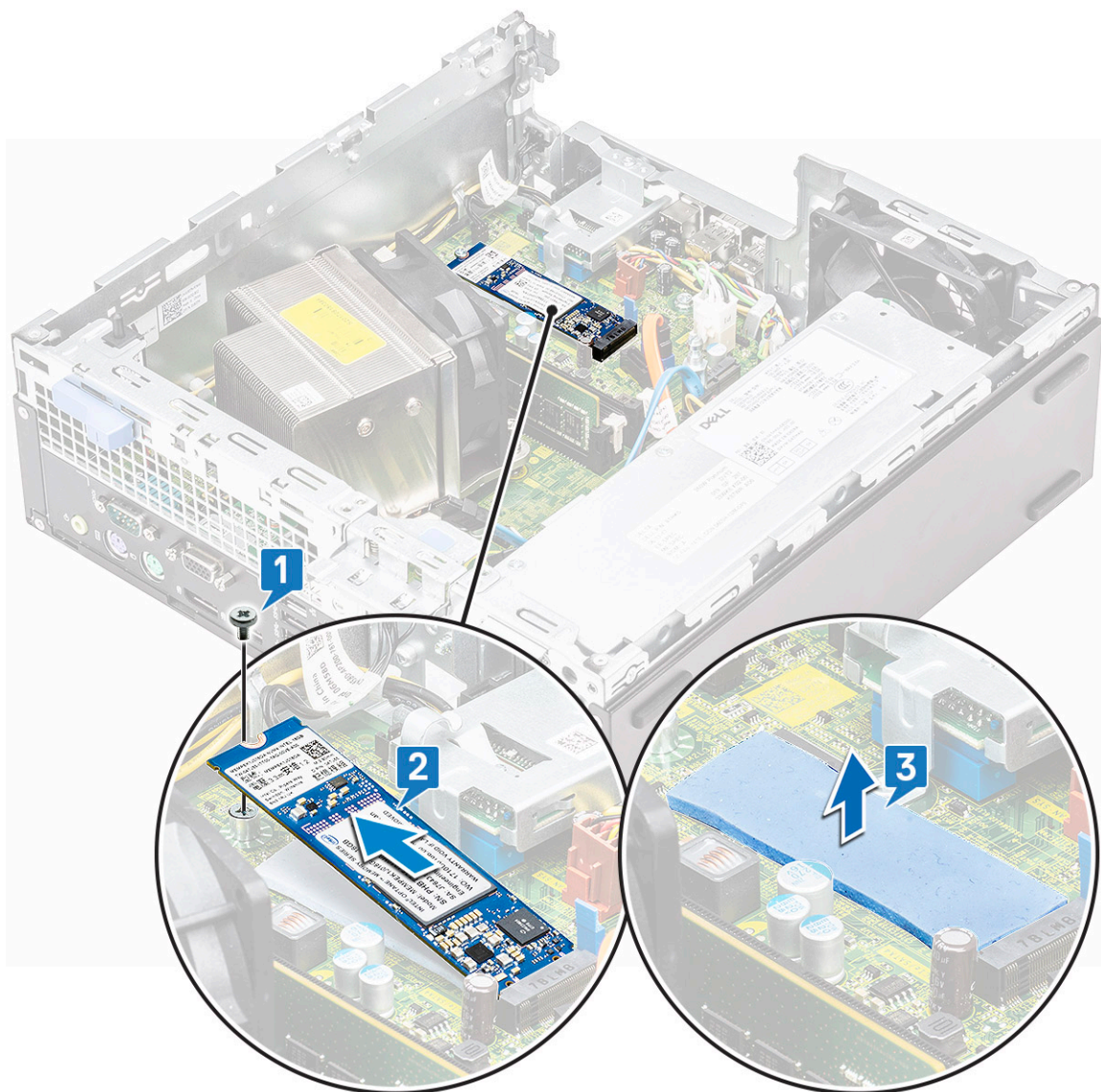
- 4 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

インテル Optane カード

インテル Optane カードの取り外し

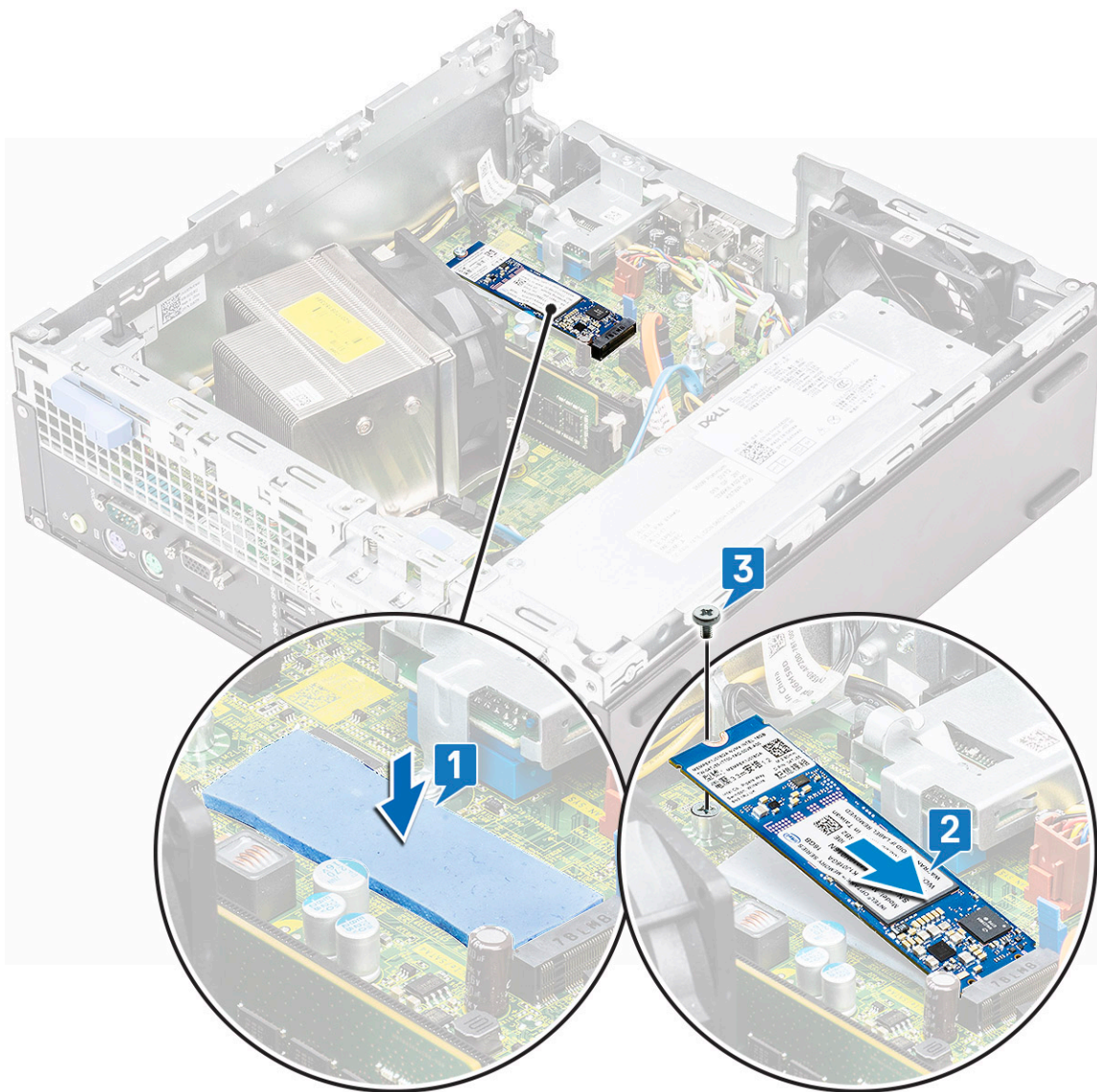
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 次のコンポーネントを取り外します。
 - a サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 3 インテル Optane カードを取り外すには、次の手順を実行します。

- a インテル Optane カードをシステム基板に固定している 1 本の (M2 x 3.5) ネジを取り外します [1]。
- b インテル Optane カードを持ち上げてシステム基板のコネクタから取り外します [2]。
- c サーマルパッドをはがします [3]。



インテル Optane カードの取り付け

- 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 インテル Optane 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 インテル Optane カードをシステム基板に固定する 1 本の (M2 x 3.5) ネジを取り付けます [3]。



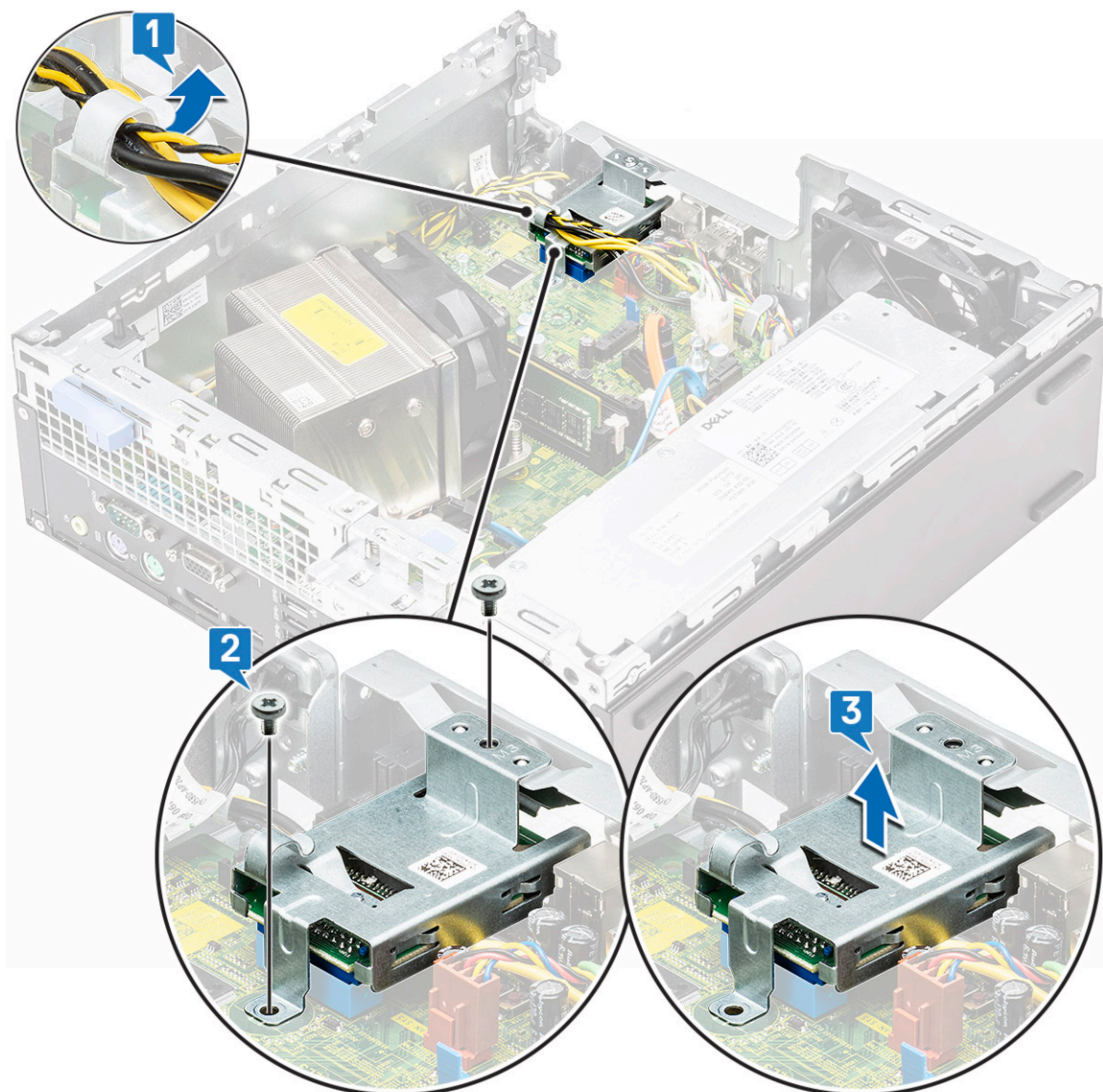
- 4 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

SD カードリーダー - オプション

SD カードリーダーの取り外し

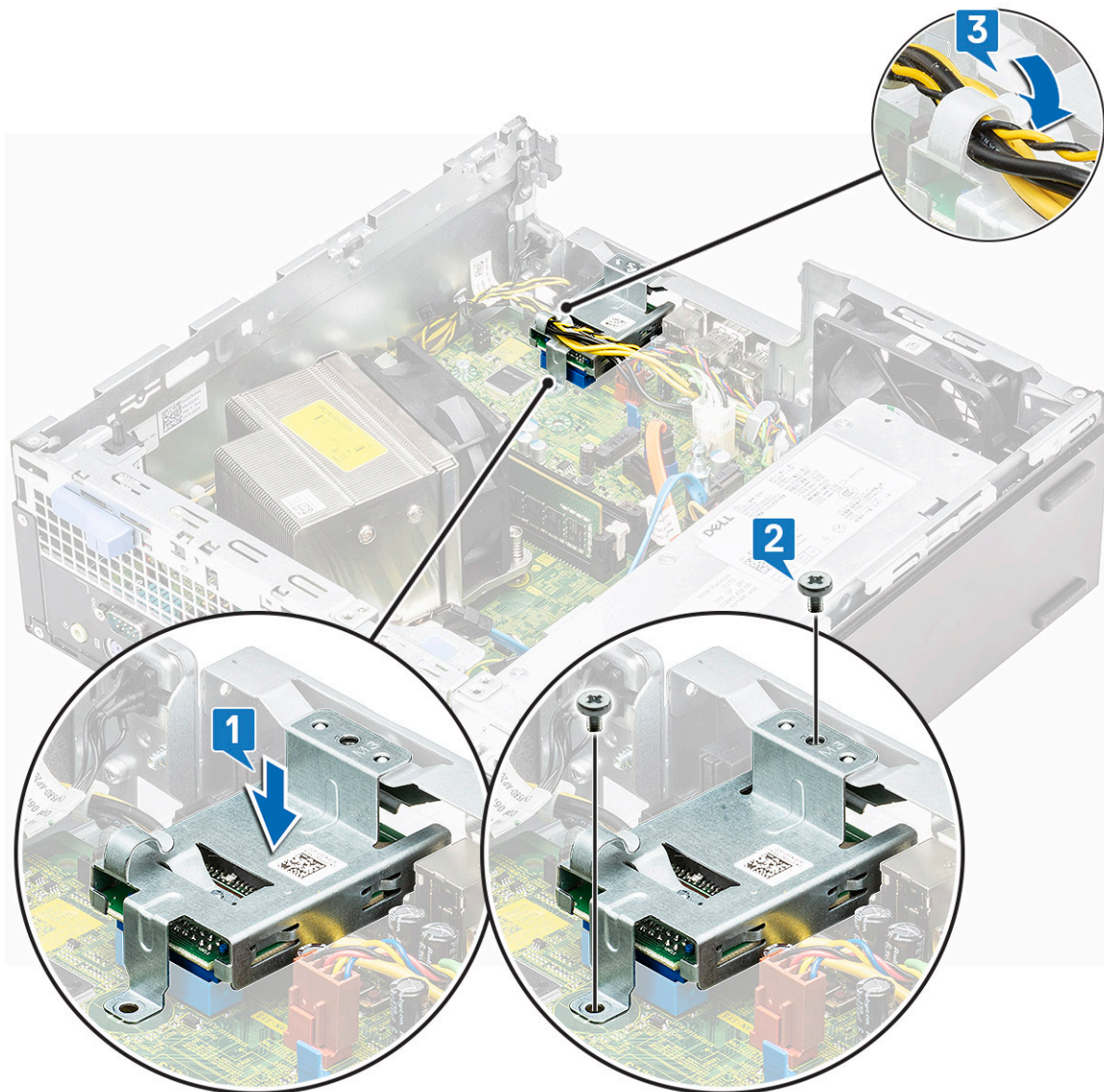
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 次のコンポーネントを取り外します。
 - a サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール

- 3 SD カードリーダーを取り外すには、次の手順を実行します。
- a 電源ケーブルの配線を SD カードリーダーの固定クリップから外します [1]。
 - b SD カードリーダーを I/O パネルとシステム基板に固定している 2 本の (M3) ネジを取り外します [2]。
 - c SD カードリーダーをシステム基板の-slot から持ち上げます [3]。



SD カードリーダーの取り付け

- 1 電源ケーブルを再び SD カードリーダーの固定クリップに通して配線します [1]。
- 2 SD カードリーダーをシステム基板の-slot に挿入します [2]。
- 3 SD カードリーダーを I/O パネルとシステム基板に固定する 2 本の (M3) ネジを取り付けます [3]。



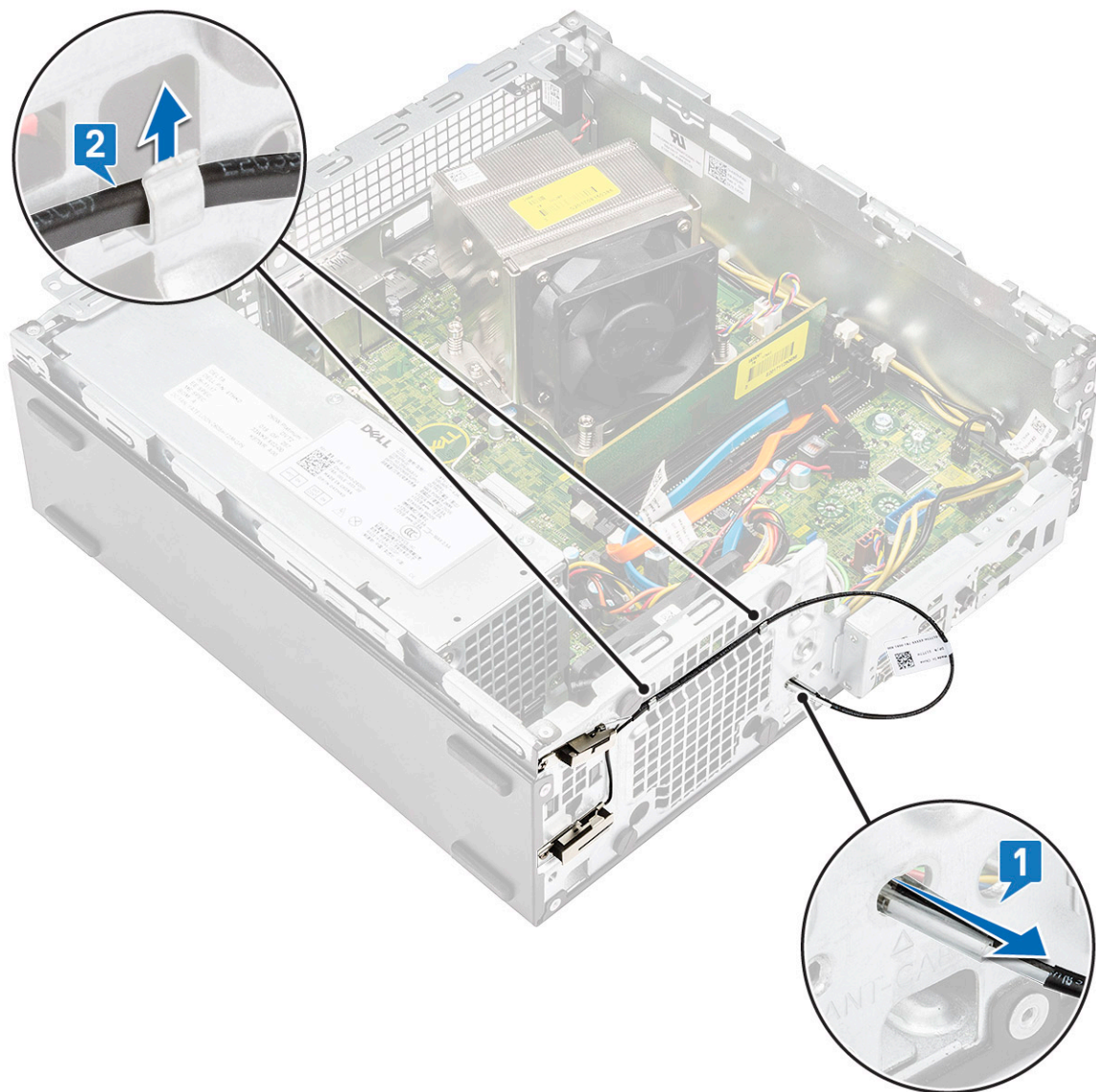
- 4 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 5 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

内蔵アンテナ - オプション

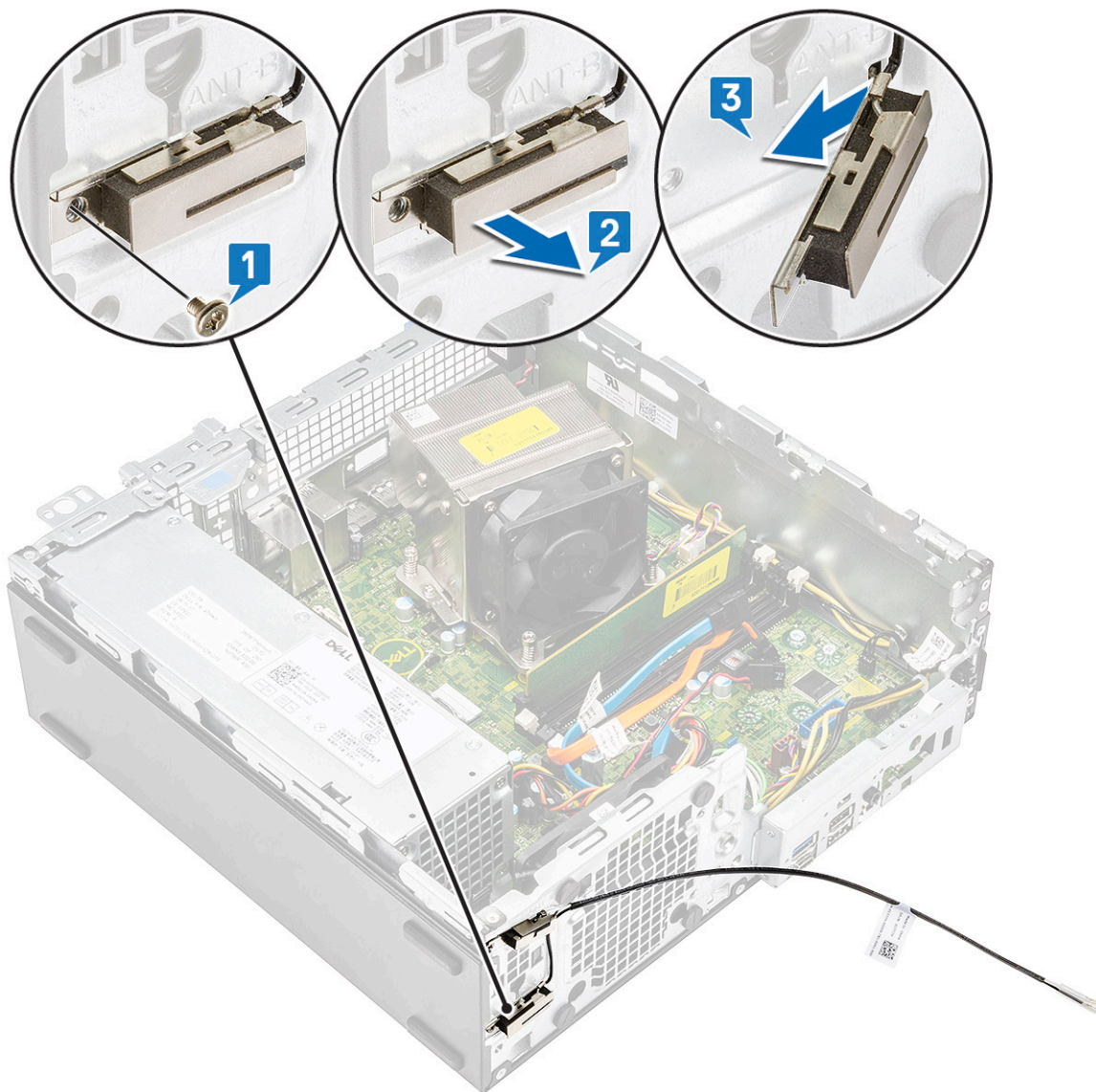
内蔵アンテナの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール

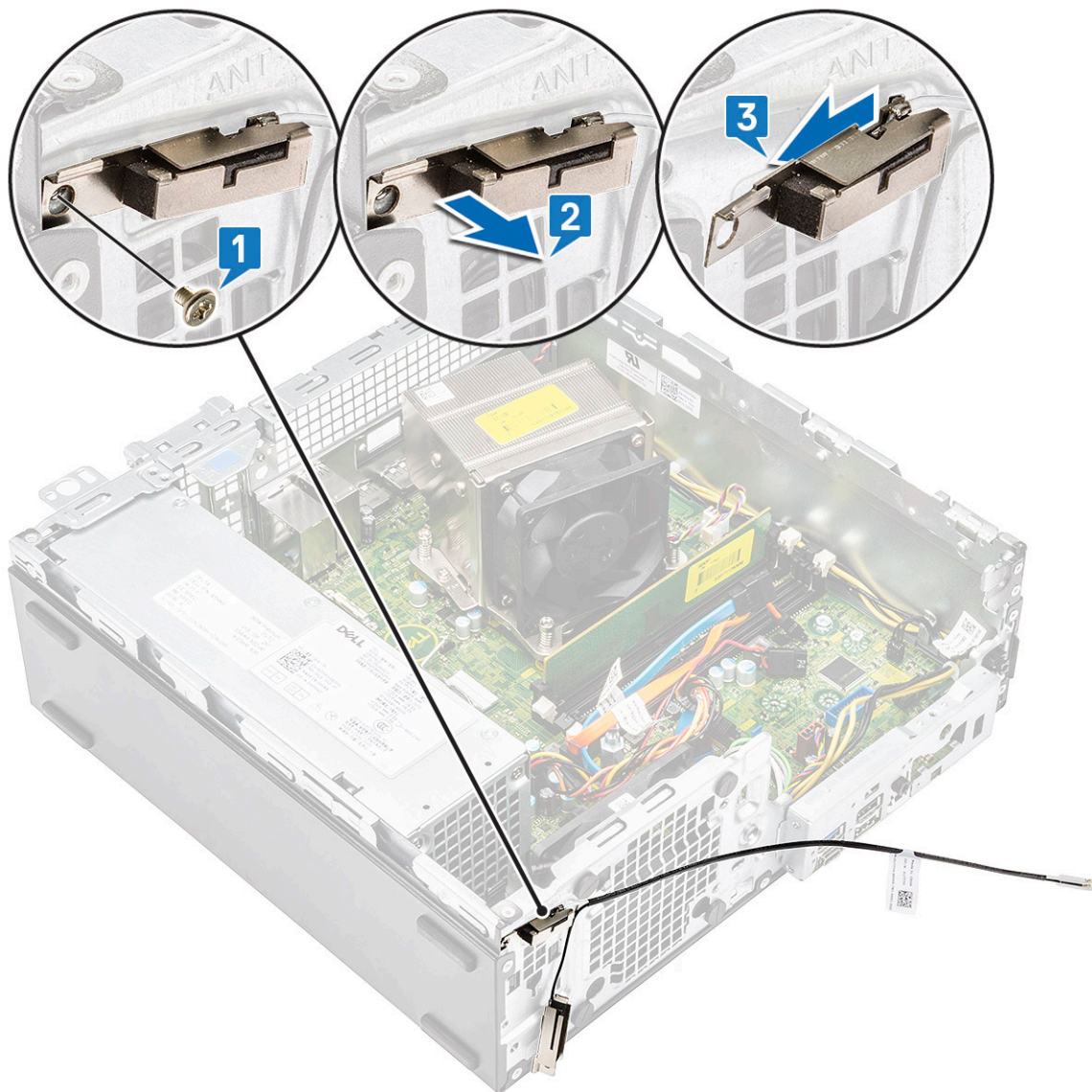
- 3 システムからアンテナを取り外すには、次の手順を実行します。
- a アンテナケーブルの配線をシャーシのケーブル穴から外します [1]。
 - b アンテナケーブルの配線をシャーシの 2 つのフックから外します [2]。



- c アンテナをシャーシに固定している 1 本のネジを取り外します [1]。
- d 黒のアンテナケーブルをシャーシの ANT-B スロットから取り外します [2、3]。

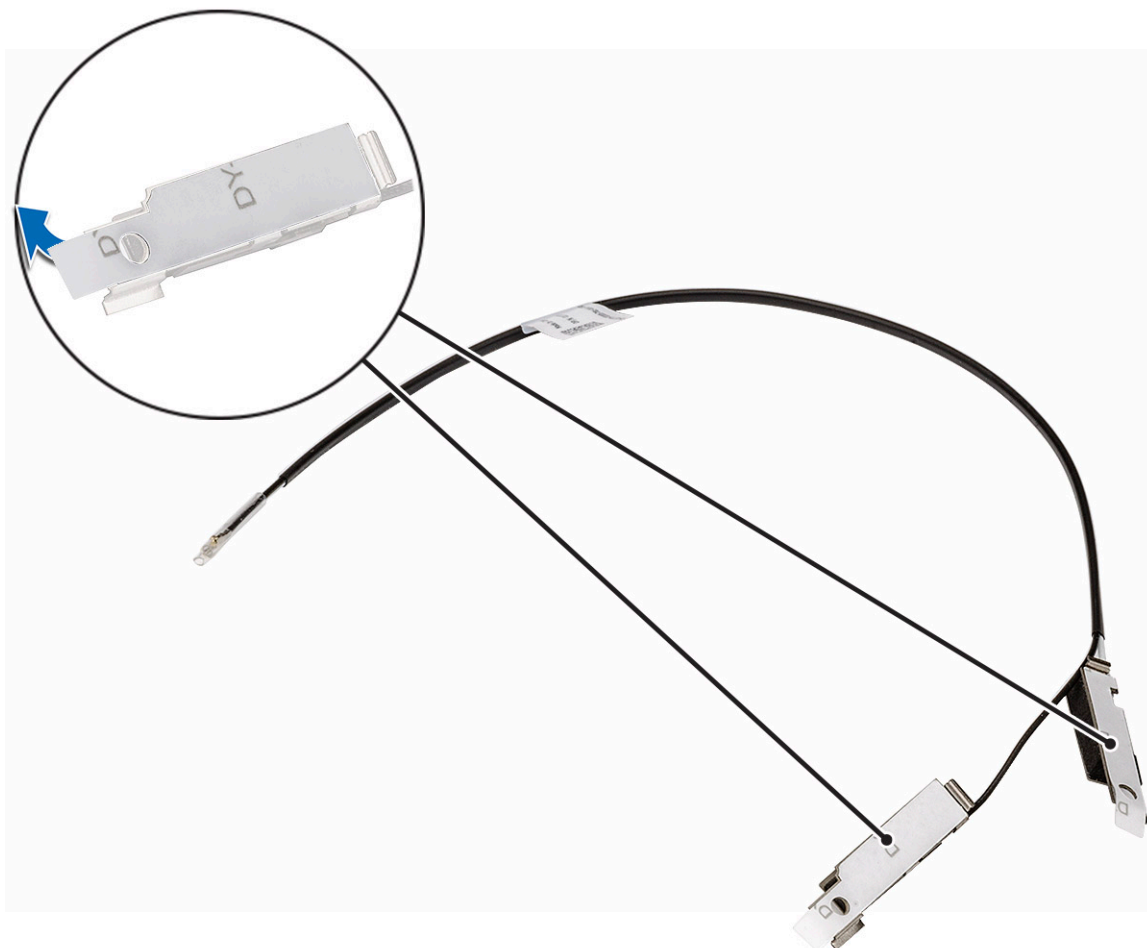


- e アンテナをシャーシに固定している1本のネジを取り外します [1]。
- f 白のアンテナケーブルをシャーシの ANT-W スロットから取り外します [2、3]。

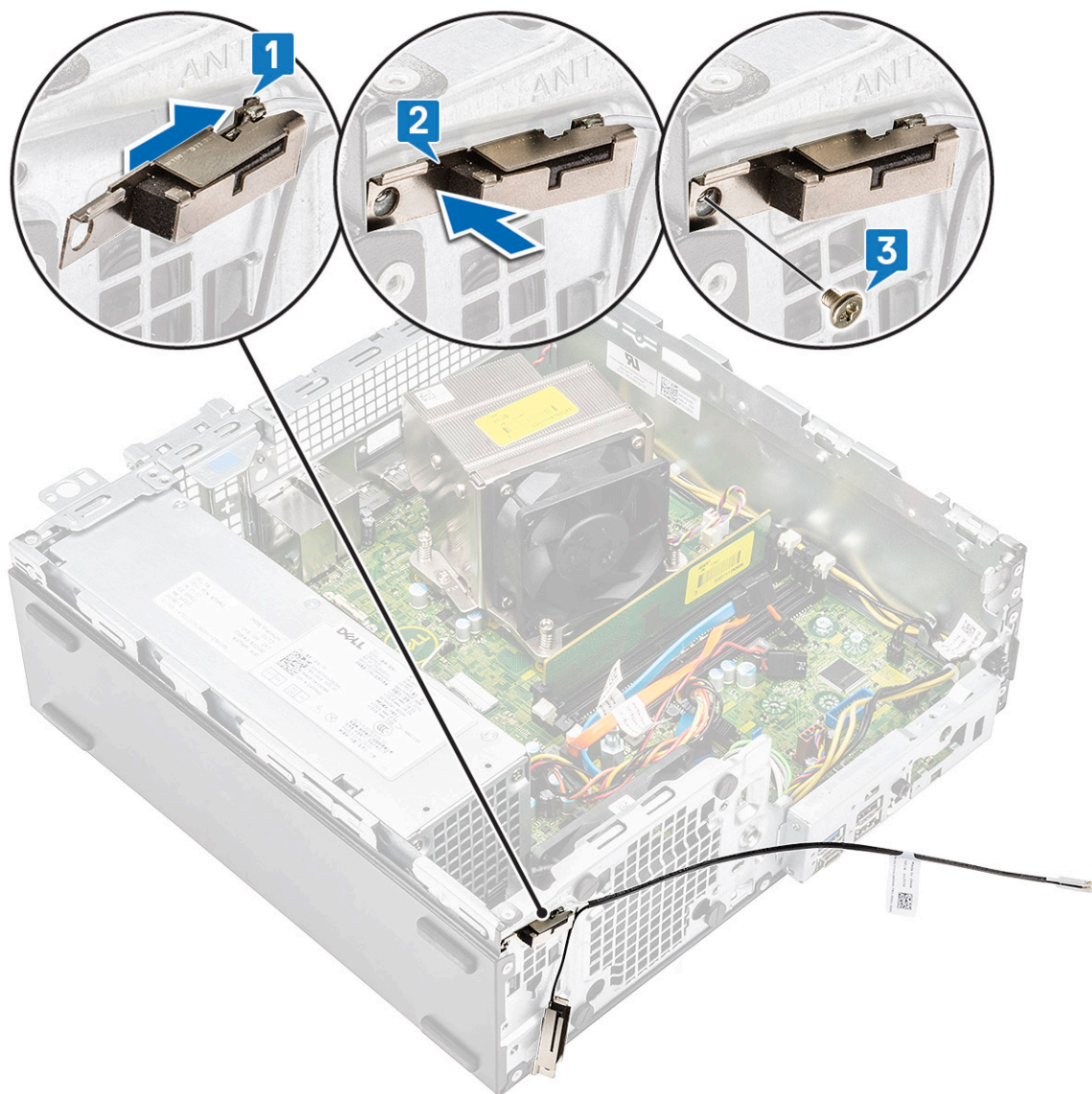


内蔵アンテナの取り付け

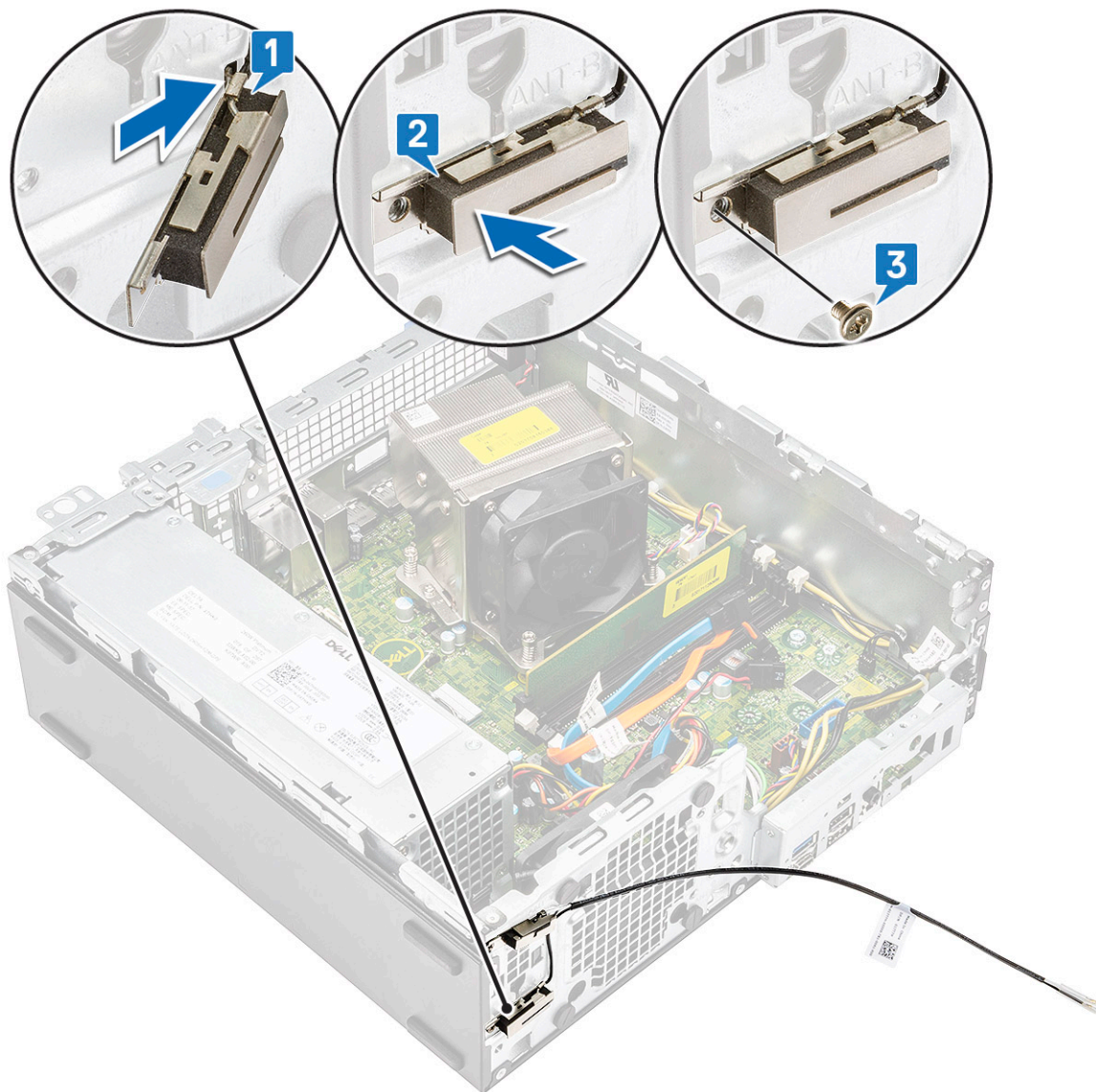
- 1 内蔵アンテナから透明シートテープをはがします。



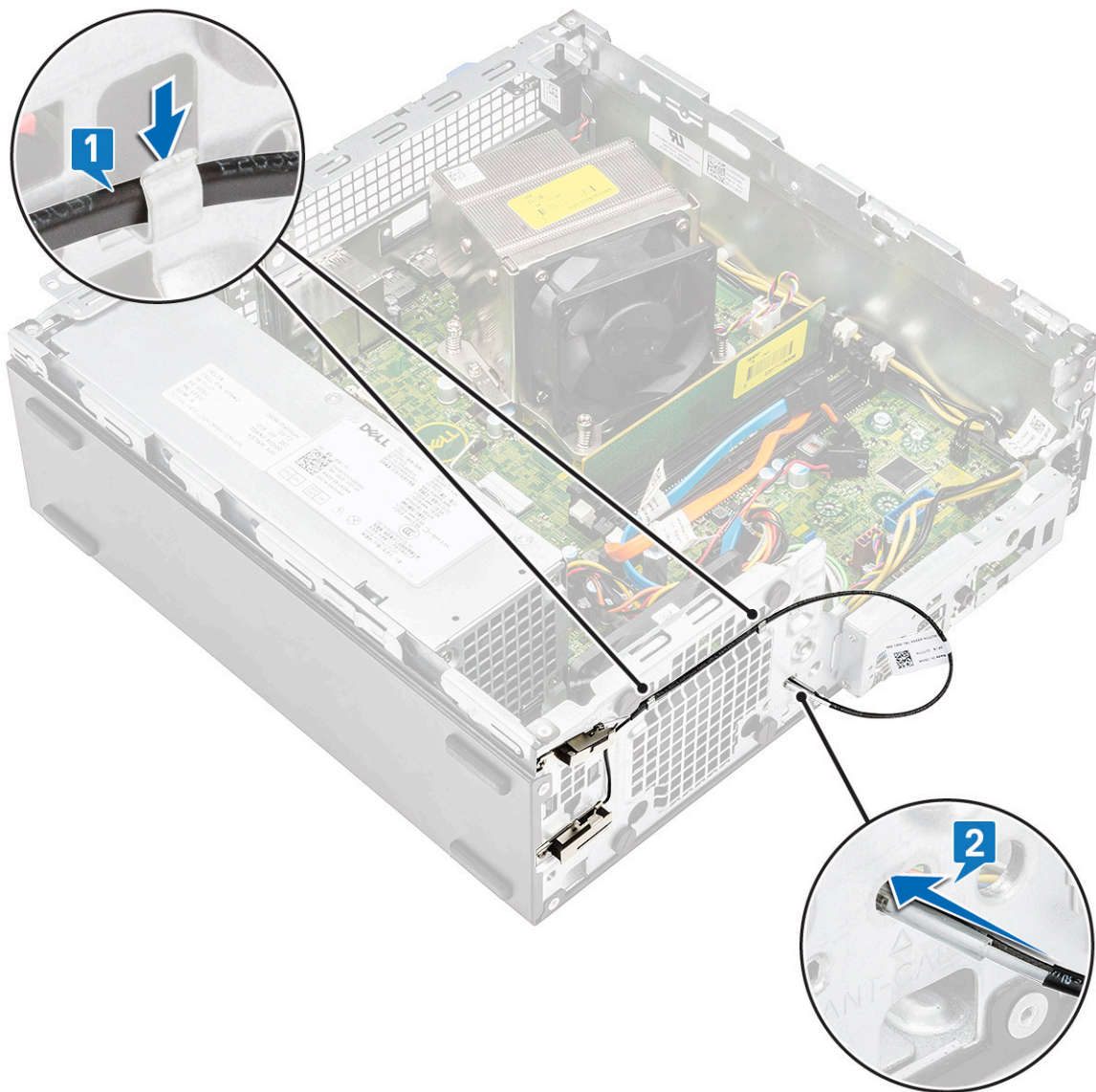
- 2 アンテナをシステムに取り付けるには、次の手順を実行します。
 - a 白のアンテナ ケーブルをシャーシの ANT-W スロットに合わせて挿入します [1, 2]。
 - b アンテナをシャーシに固定する 1 本のネジを取り付けます [3]。



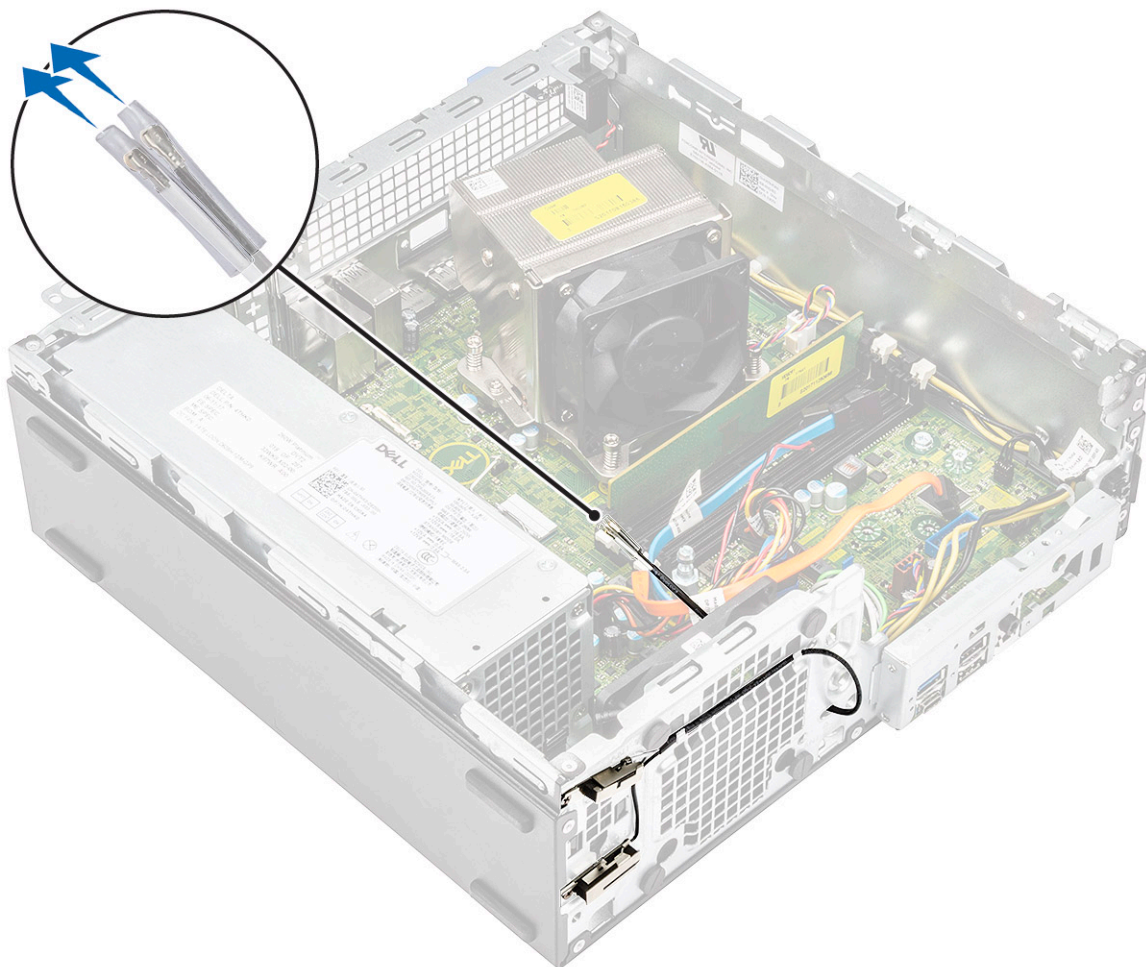
- c 黒のアンテナ ケーブルをシャーシの ANT-B スロットに合わせて挿入します [1, 2]。
- d アンテナをシャーシに固定する 1 本のネジを取り付けます [3]。



- e アンテナ ケーブルを 2 つのフックにわたって配線します [1]。
- f アンテナ ケーブルをシャーシのケーブル穴に通して配線します [2]。



g 内蔵アンテナ ケーブルからプラスチックのチューブを取り外します。

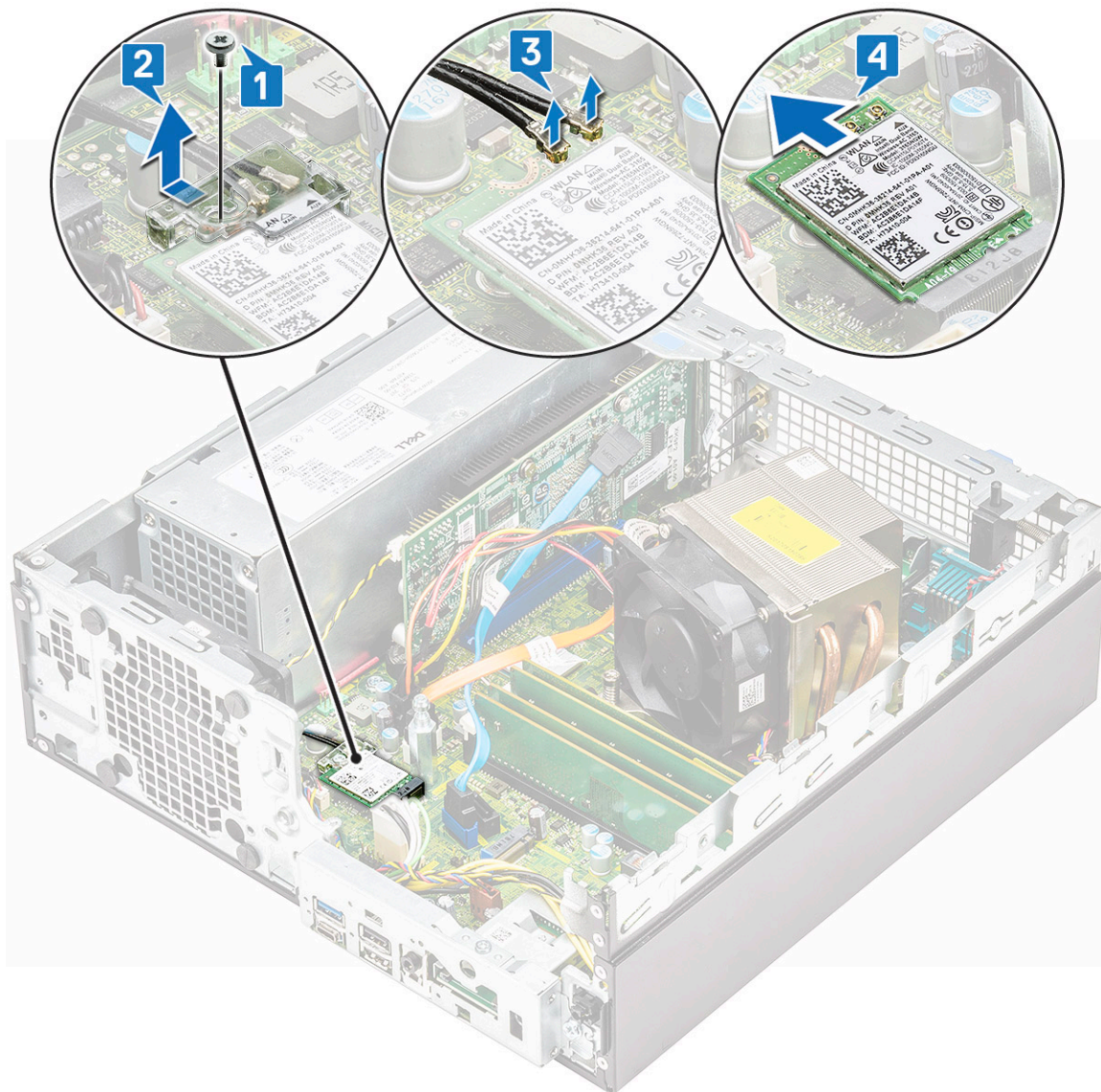


- 3 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

M.2 2230 WLAN - オプション

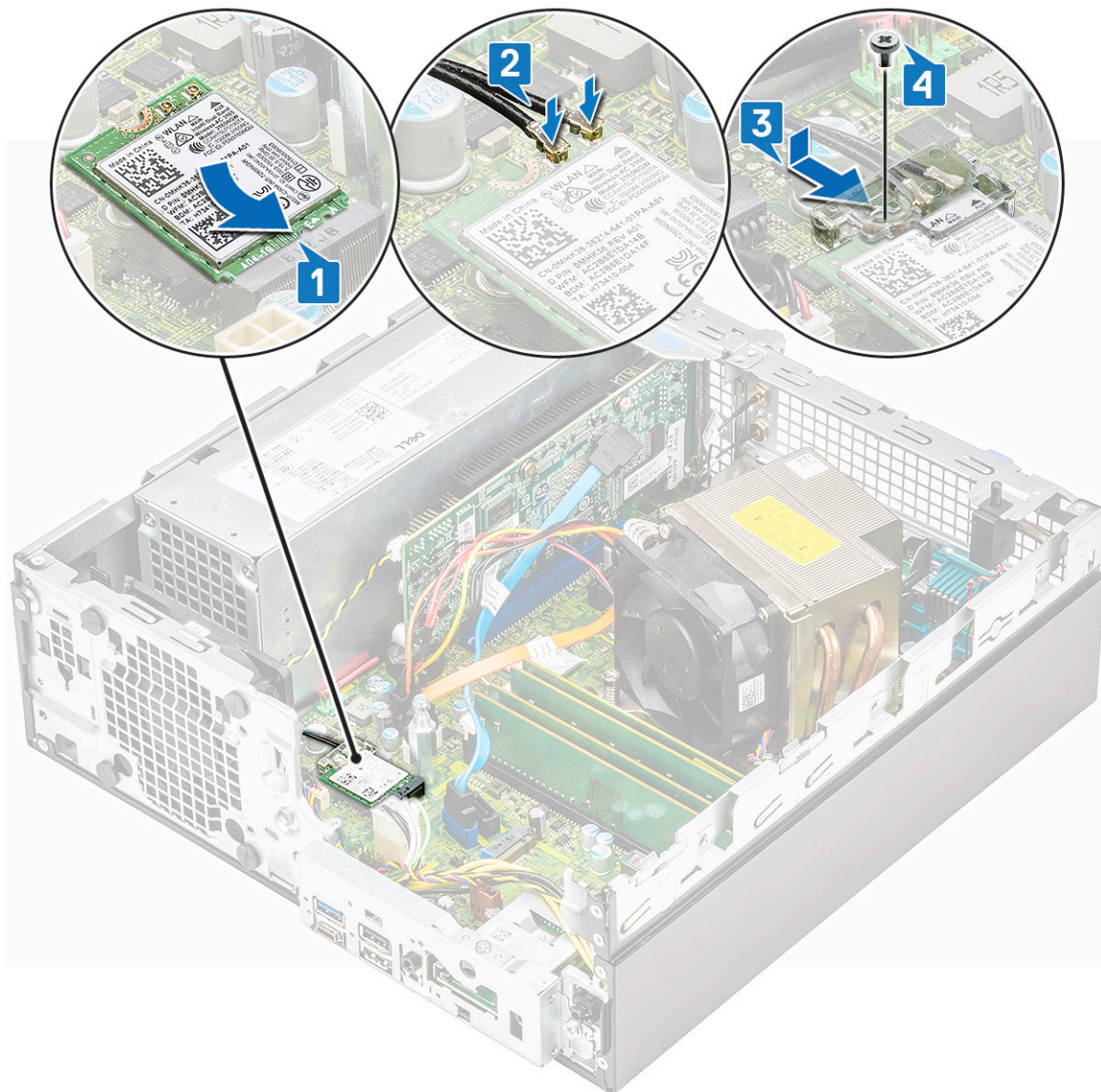
M.2 2230 WLAN カードの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 3 M.2 2230 WLAN カードを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a WLAN カード ブラケットと WLAN カードをシステム基板に固定しているネジ (M2) を取り外します [1]。
 - b WLAN カード ブラケットをスライドさせ、持ち上げて WLAN カードから取り外します [2]。
 - c アンテナケーブルを WLAN カードから外します [3]。
 - d WLAN カードをスライドさせて、WLAN カード スロットから取り外します [4]。



M.2 2230 WLAN カードの取り付け

- 1 M.2 2230 WLAN カードを取り付けるには、次の手順を実行します。
 - a WLAN カードを WLAN カード スロットに合わせて取り付けます [1]。
 - b アンテナ ケーブルを WLAN カードに接続します [2]。
 - c WLAN カード ブラケットを WLAN カードに取り付けます [3]。
 - d WLAN カード ブラケットと WLAN をシステム基板に固定するネジ (M2) を取り付けます [4]。



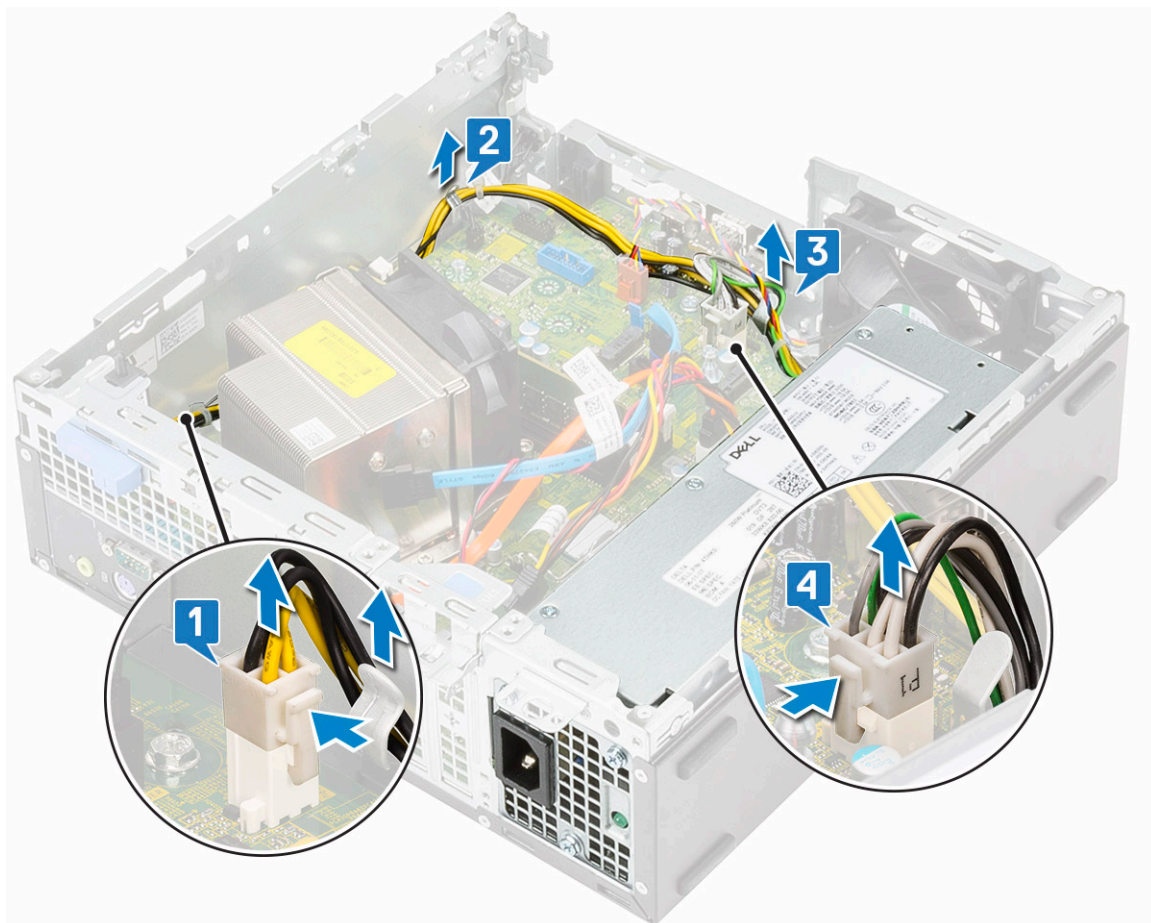
- 2 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 3 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

電源装置ユニット

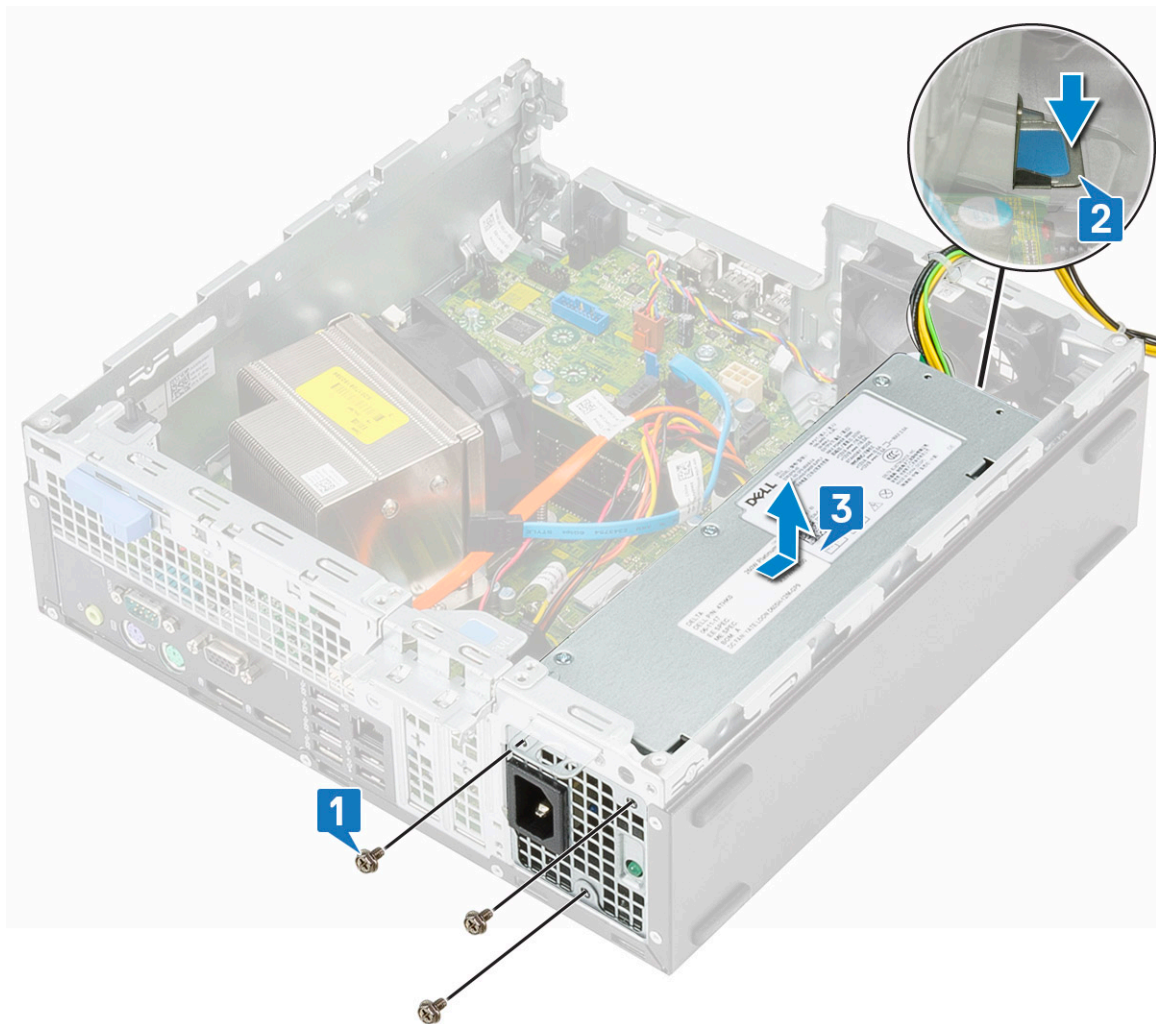
PSU (電源装置ユニット) の取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 3 PSU を外すには、次の手順を実行します。

- a システム基板上的のコネクタから CPU の電源ケーブルを外します [1]。
- b 電源ケーブルの配線をシャーシの固定クリップから外します [2、3]。
- c システム基板上的のコネクタから PSU の電源ケーブルを外します [4]。

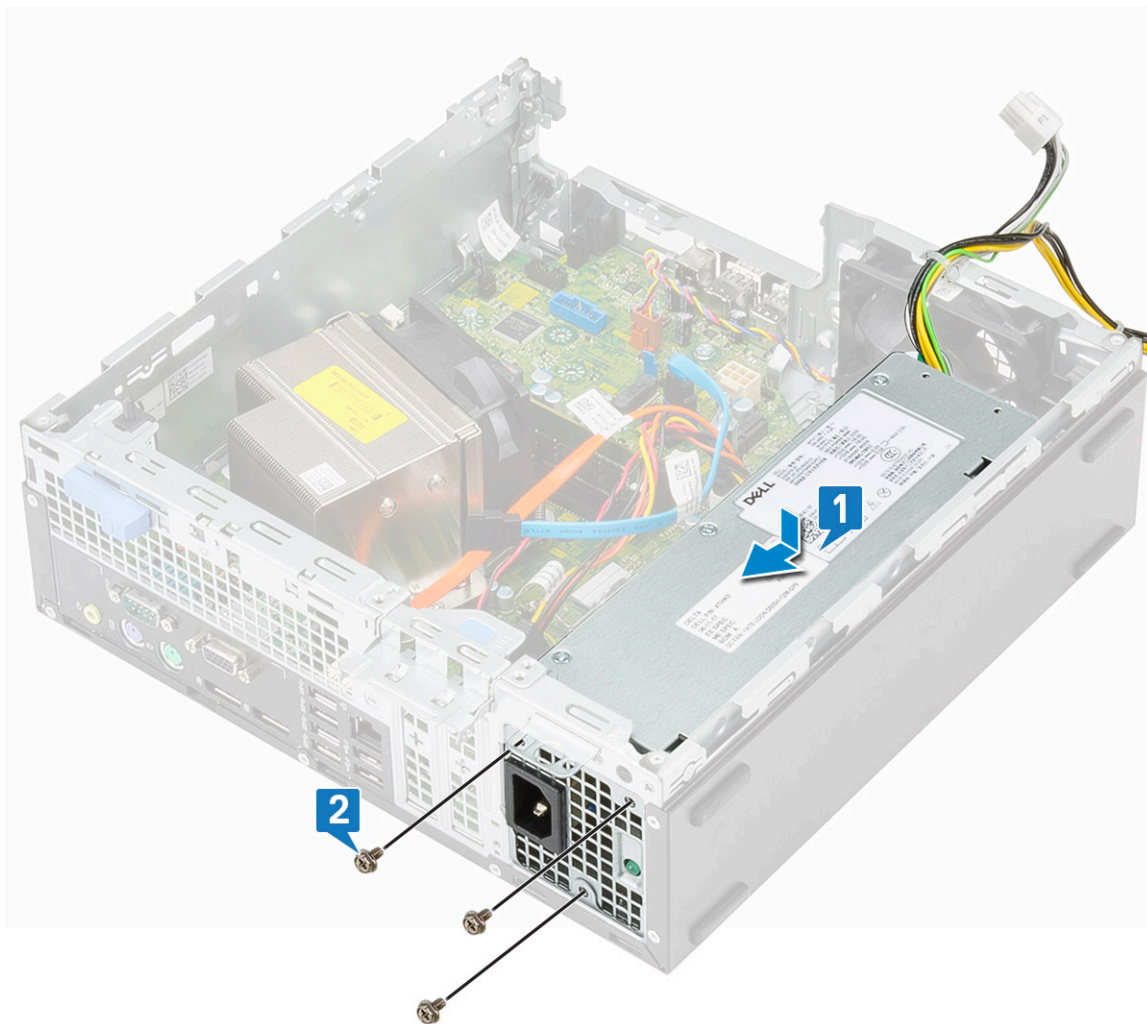


- 4 PSU を取り外すには、次の手順を実行します。
 - a PSU をシステムに固定している 3 本のネジを取り外します [1]。
 - b PSU ユニットの背面端にある青色のリリースタブ [4] を押し、PSU をスライドさせてシステムから持ち上げて外します [2]。

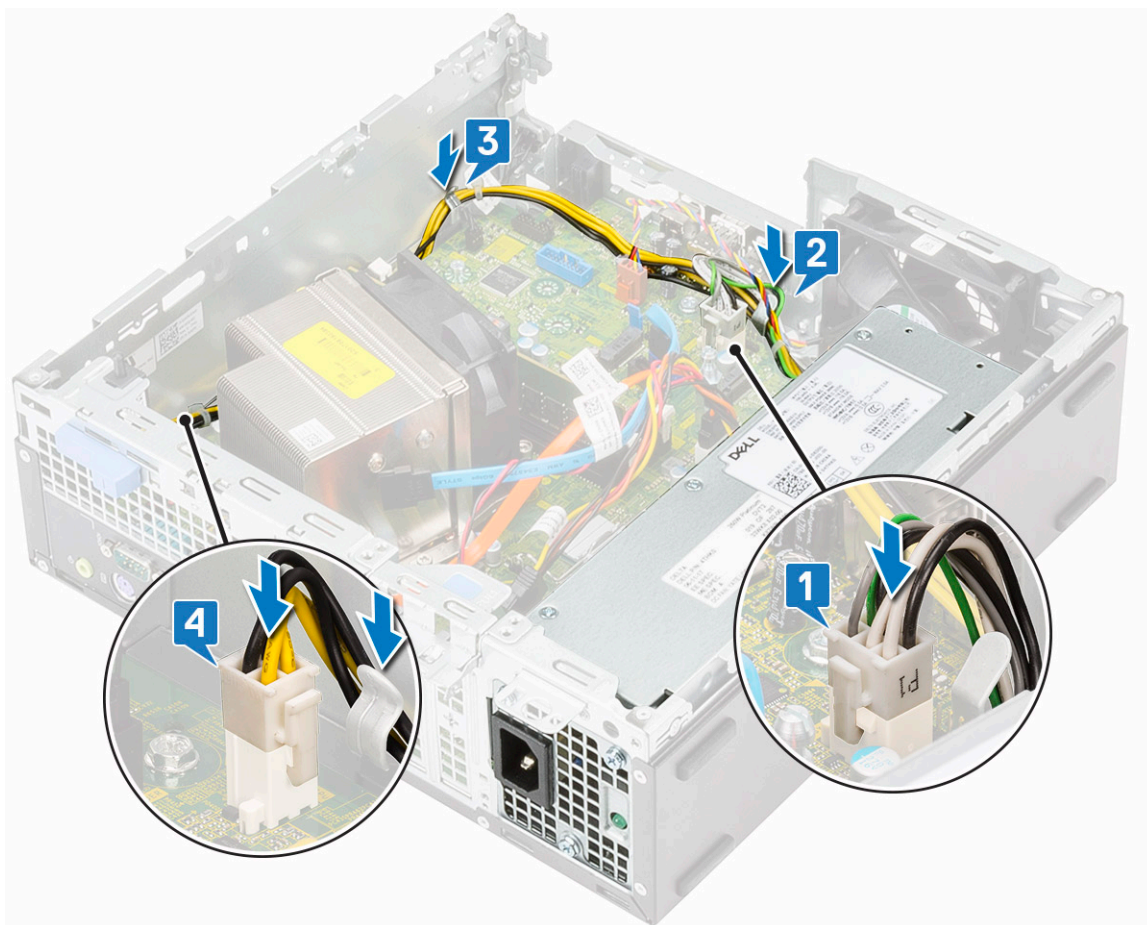


PSU (電源装置ユニット) の取り付け

- 1 PSU をシャーシに挿入し、システムの背面に向かってスライドさせて固定します [1]。
- 2 ネジを取り付けて、PSU をシステムの背面シャーシに固定します。



- 3 電源ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [1]。
- 4 システムの電源ケーブルを固定クリップに通して配線します [2]。
- 5 CPU の電源ケーブルを固定クリップに通して配線します [3]。
- 6 CPU の電源ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [4]。

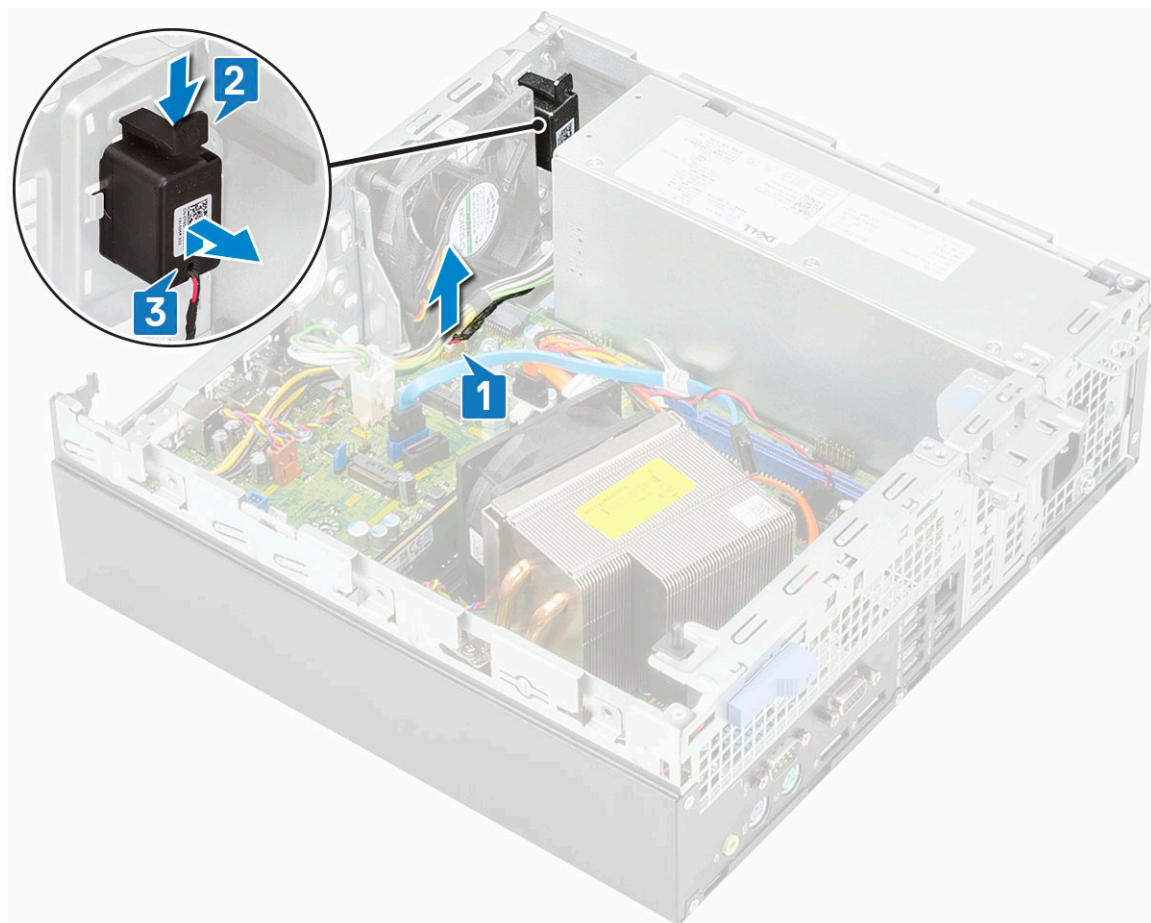


- 7 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 8 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

スピーカー

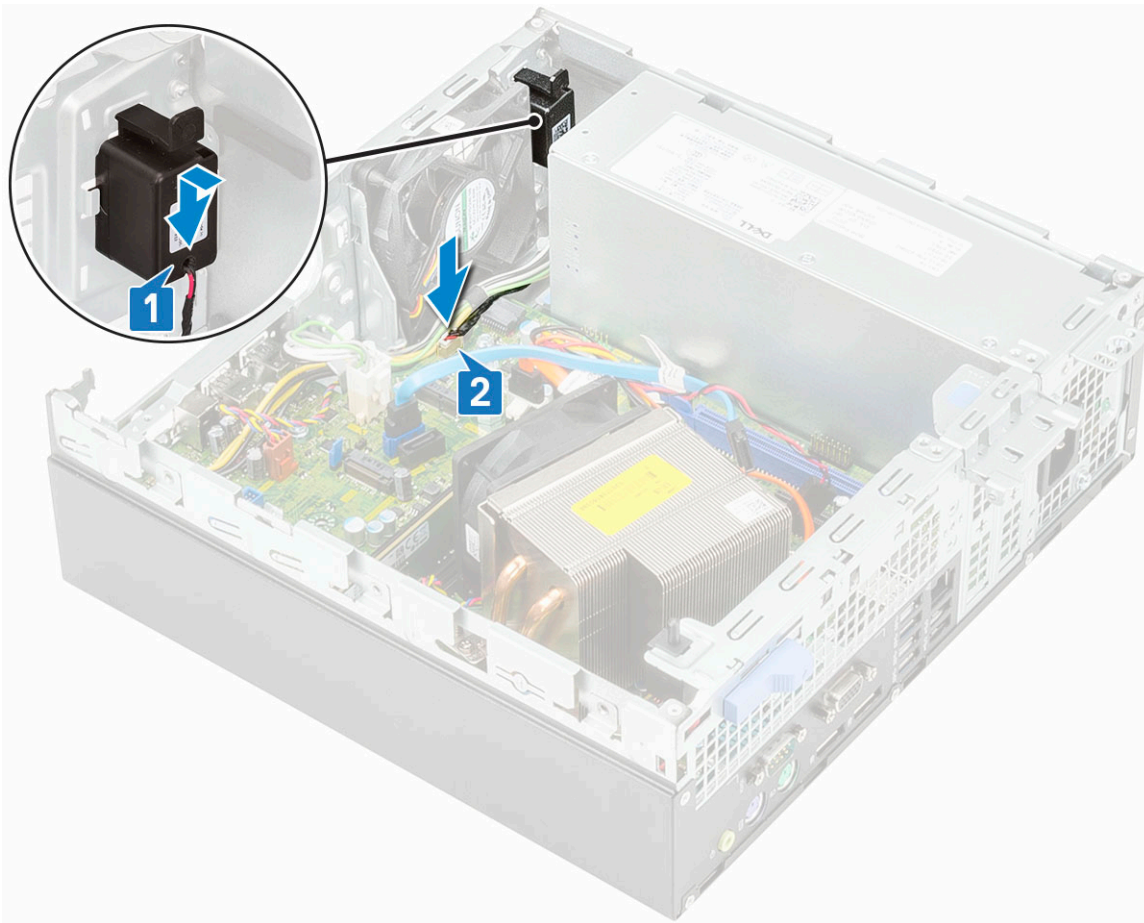
スピーカーの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 3 スピーカーを取り外すには、次の手順を実行します。
 - a スピーカーケーブルをシステム基板のコネクタから外します [1]。
 - b リリースタブを押して [2]、システムからスピーカーを引き出します [3]。



スピーカーの取り付け

- 1 スピーカーをシステムシャーシのスロットに挿入し、カチッと所定の位置に収まるまで押し込みます [1]。
- 2 スピーカーケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [2]。

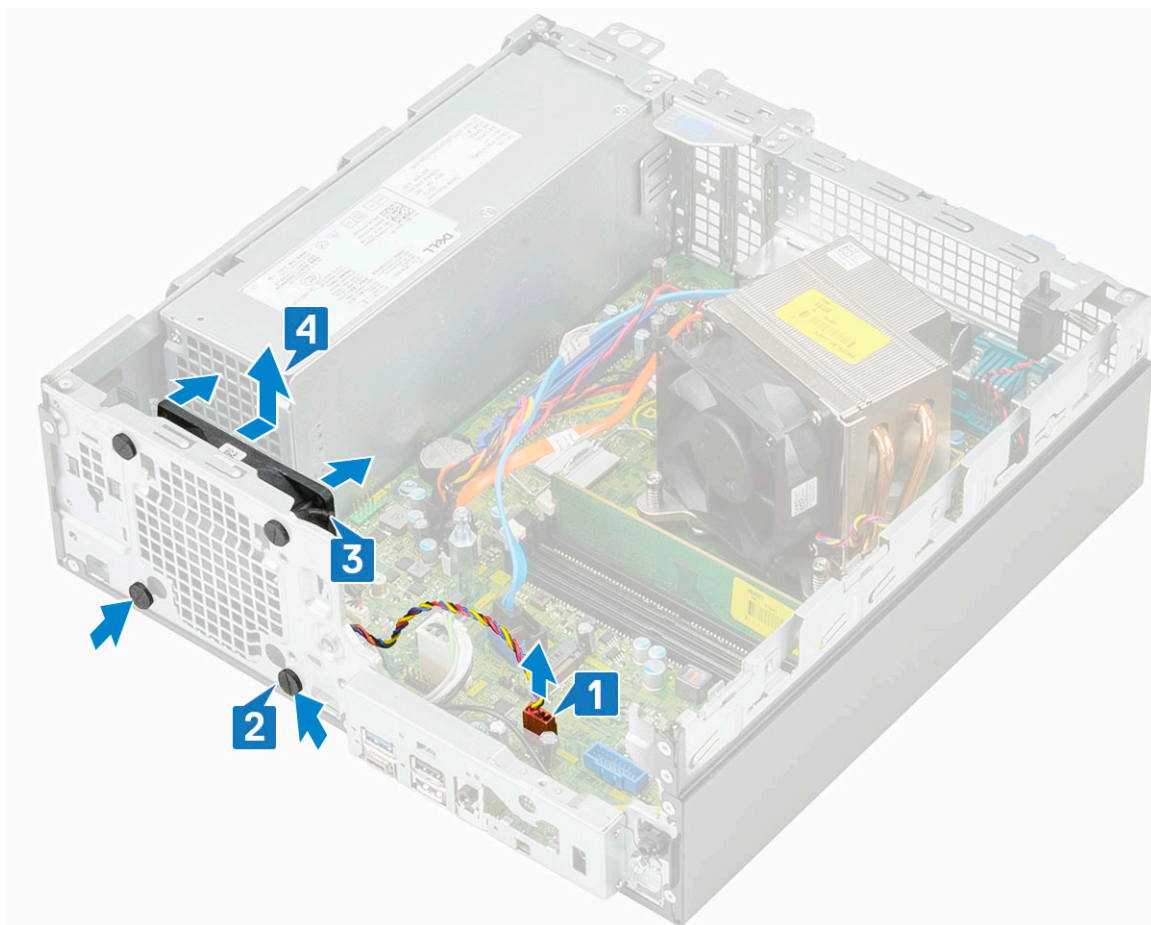


- 3 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 4 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

システムファン

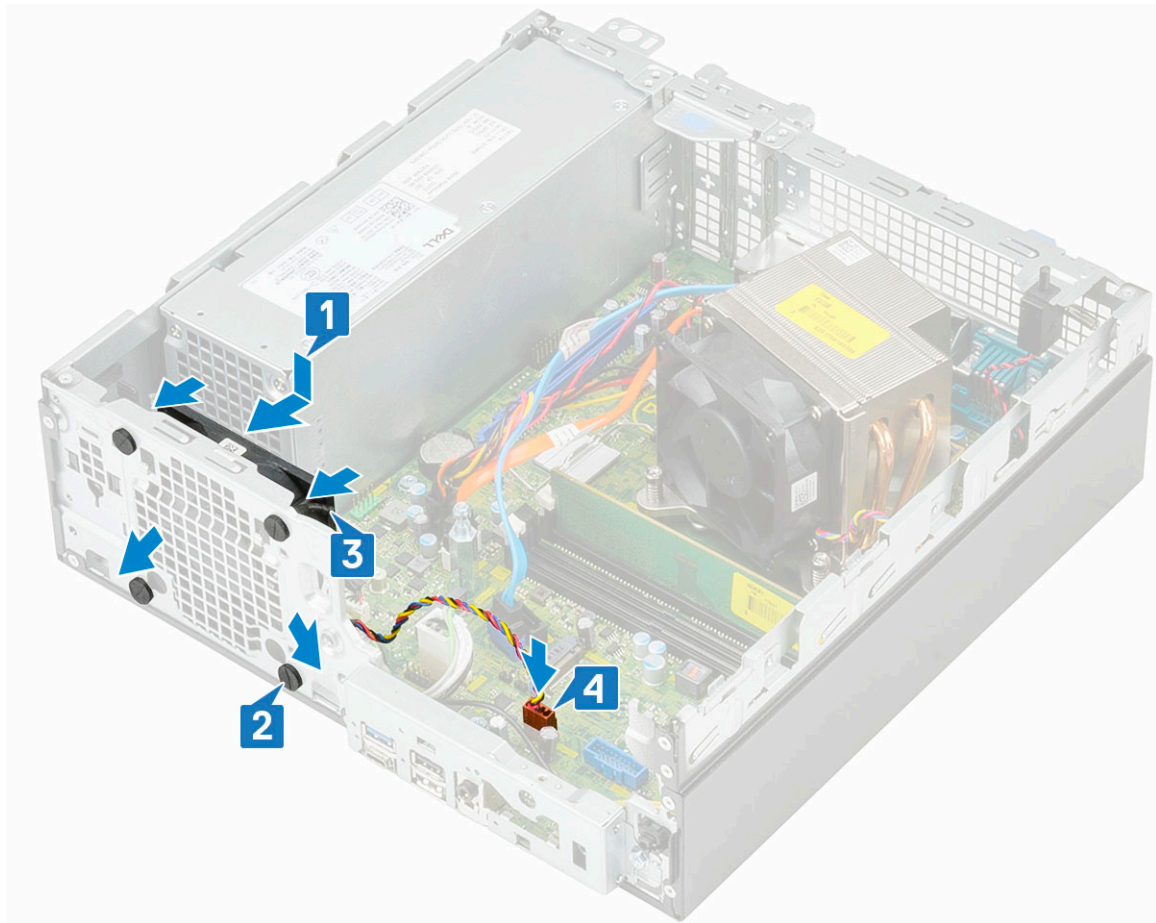
システムファンの取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
- 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 [1]。
 - b ファンのグロメットをファン シャーシ背面のスロットに向かって押し出します [2]。
 - c ファンを持ち上げてシステムから取り外します [3、4]。



システムファンの取り付け

- 1 システムファンを交換するには、次の手順を実行します。
 - a システムファンをシステムシャーシに合わせて配置します [1]。
 - b グロメットをシャーシに通し、ネジ溝に沿って外側に向けてスライドさせて、所定の位置に固定します [2、3]。
 - 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 [4]。



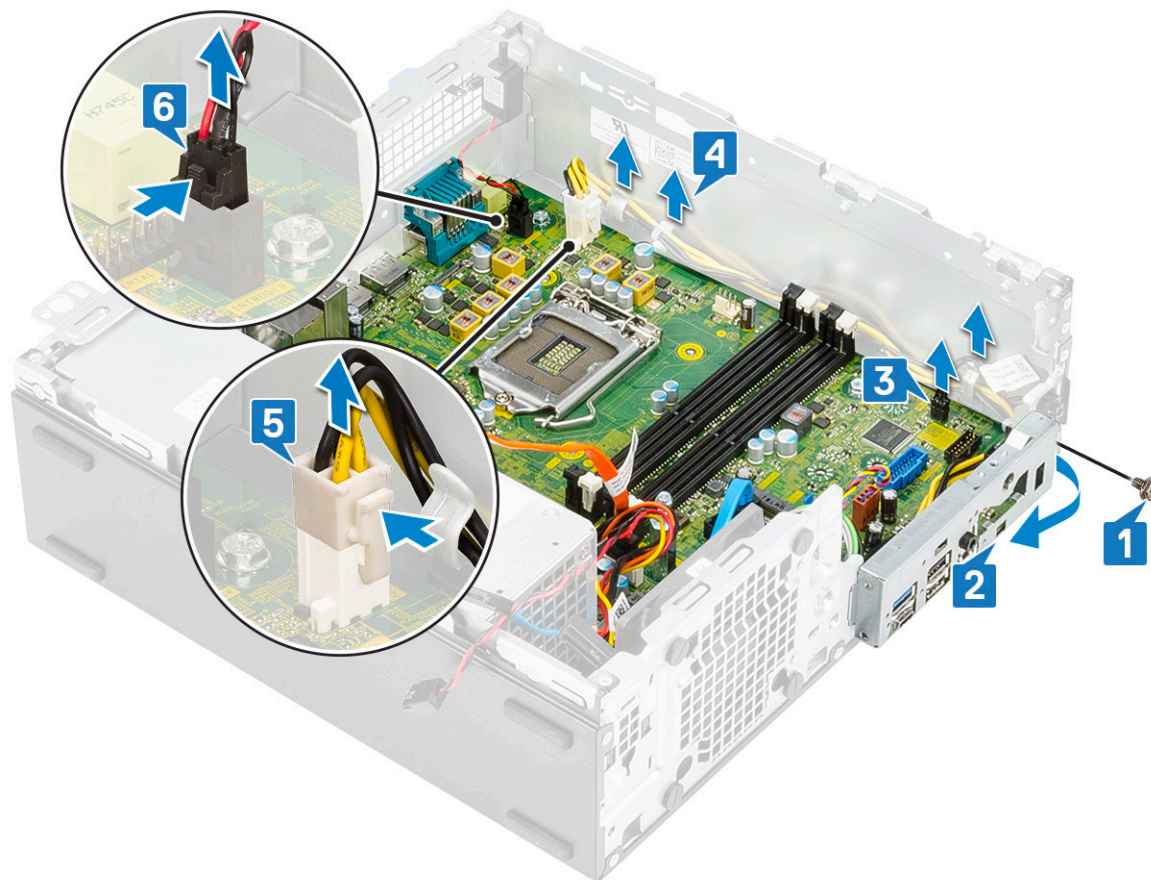
- 2 次のコンポーネントを取り付けます。
 - a ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - b 前面ベゼル
 - c サイドカバー
- 3 「コンピュータ内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

システム基板

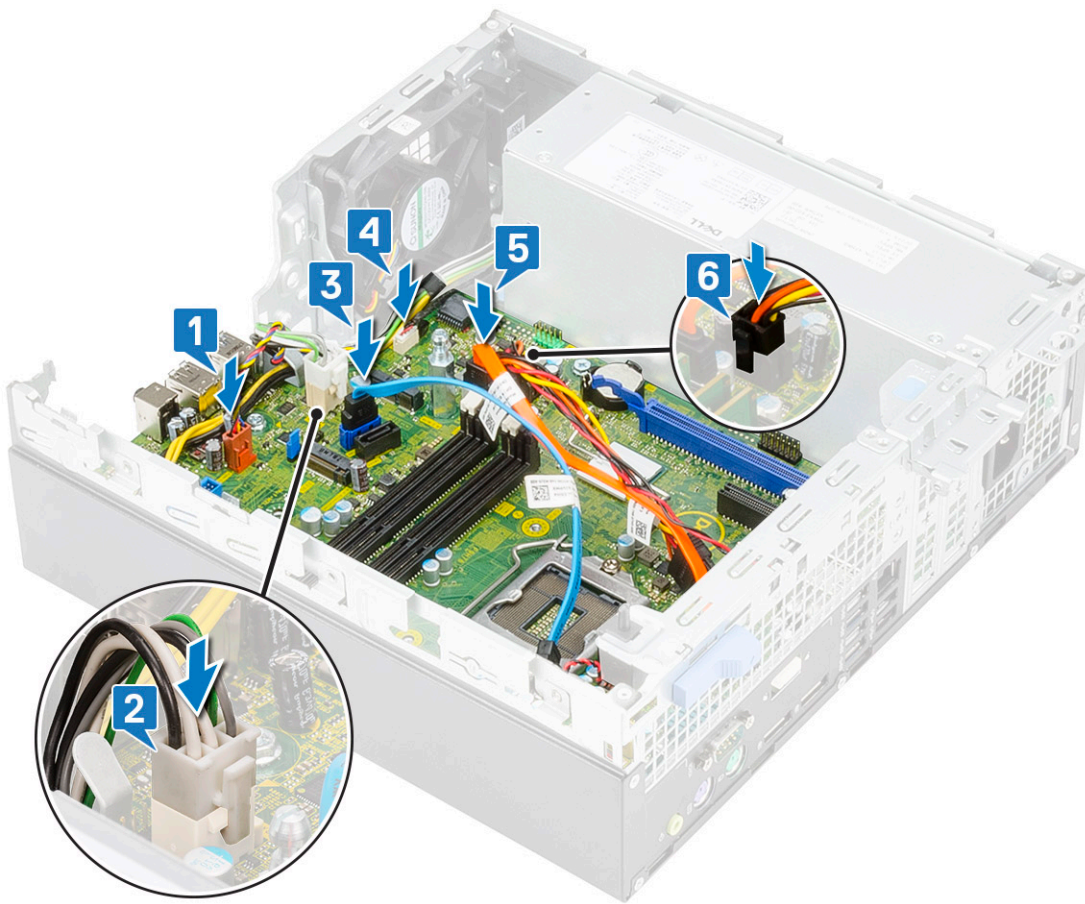
システム基板の取り外し

- 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 サイドカバー
 - b 前面ベゼル
 - c ハードドライブと光学ドライブ モジュール
 - d ヒートシンクとヒートシンク ファン
 - e プロセッサ
 - f メモリモジュール
 - g M.2 PCIe SSD カード
 - h インテル Optane カード
 - i SD カードリーダー
 - j M.2 2230 WLAN カード
- 3 I/O パネルを取り外すには、次の手順を実行します。

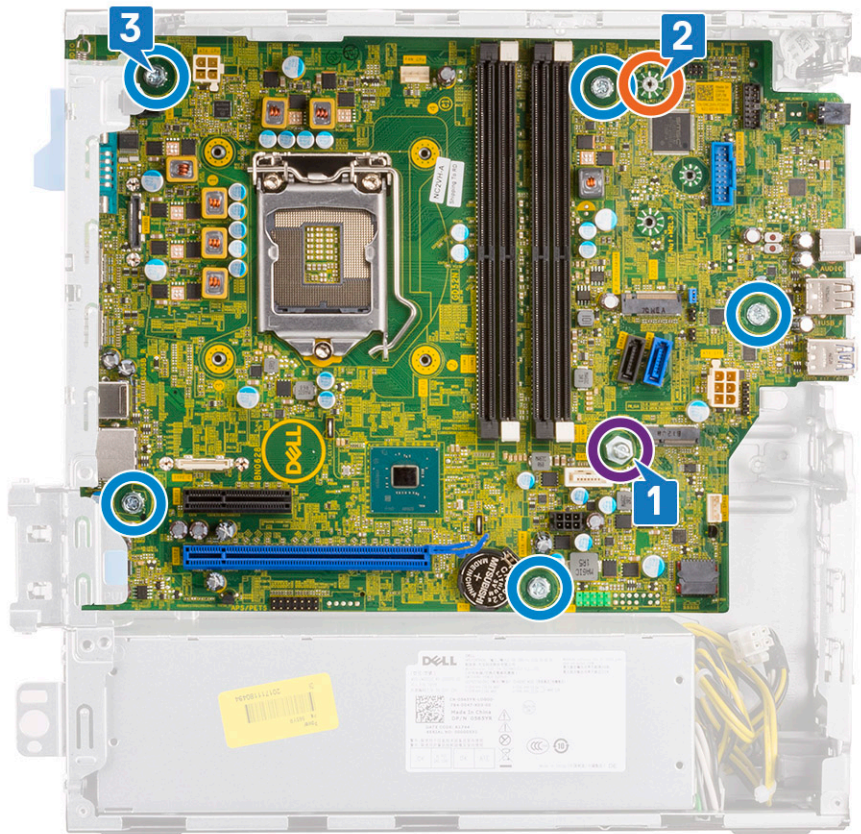
- a I/O パネルを固定しているネジを取り外します [1]。
- b I/O パネルを回してシステムから取り外します [2]。
- c 電源スイッチ ケーブルを外し [3]、シャーシの固定クリップから電源ケーブルの配線を外して [4]、システム基板のコネクタから PSU ケーブル [5] とイントレージョン スイッチ ケーブル [6] の配線を外します。



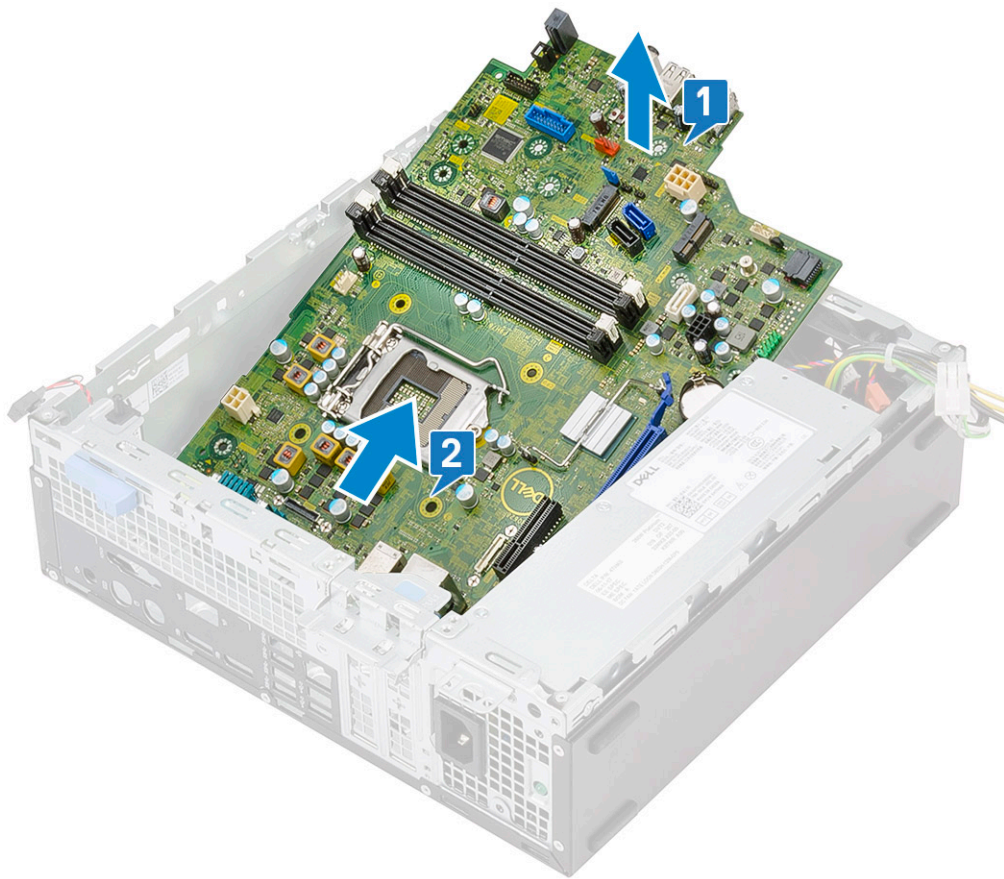
- 4 イントレージョン スイッチ ケーブル [1]、PSU 電源ケーブル [2]、データケーブル [3]、システム ファン ケーブル [4]、SATA ケーブル [5]、SATA 電源ケーブル [6] を外します。



- 5 システム基板からネジを取り外すには、次の手順を実行します。
- a システム基板をシステムに固定している突起の1本の (#6-32) ネジと1本の (M3x6) キャディー ネジを取り外します [1, 2]。
 - b システム基板をシャーシに固定している5本のネジを取り外します [3]。

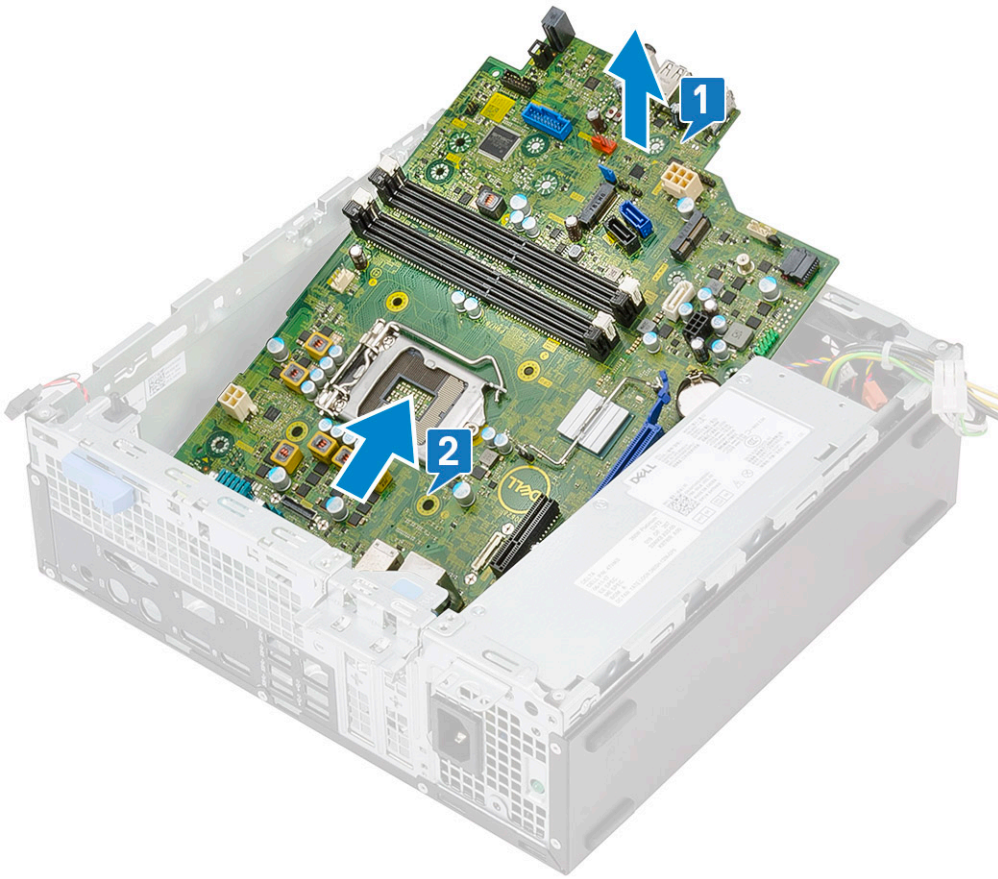


- 6 システム基板を取り外すには、次の手順を実行します。
 - a システム基板を持ち上げてスライドさせ、システムから取り外します [1, 2]。

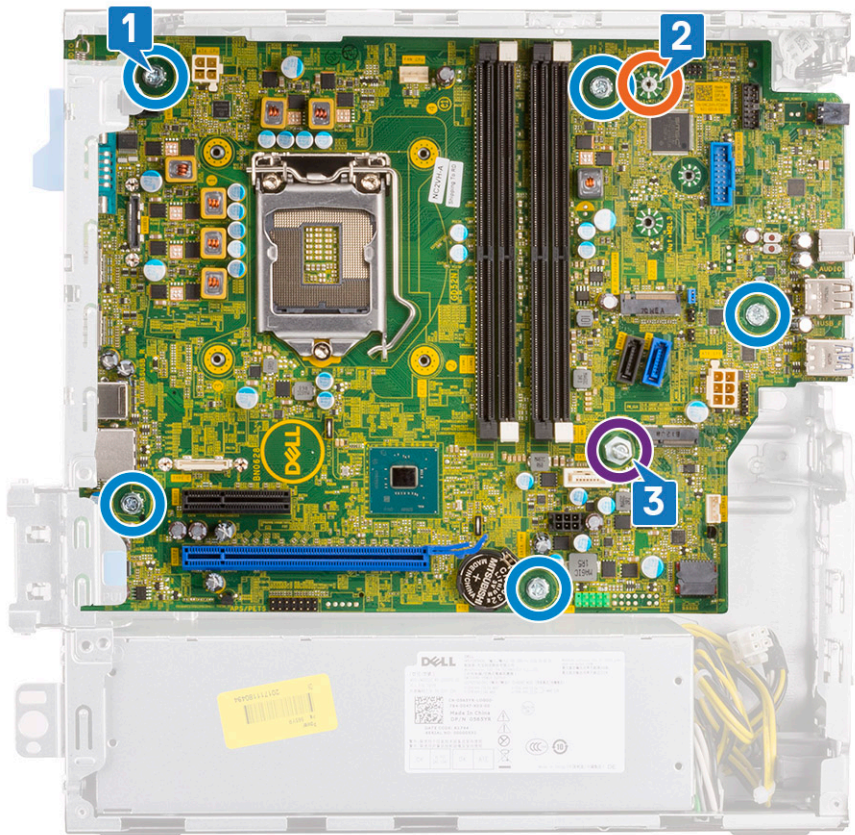


システム基板の取り付け

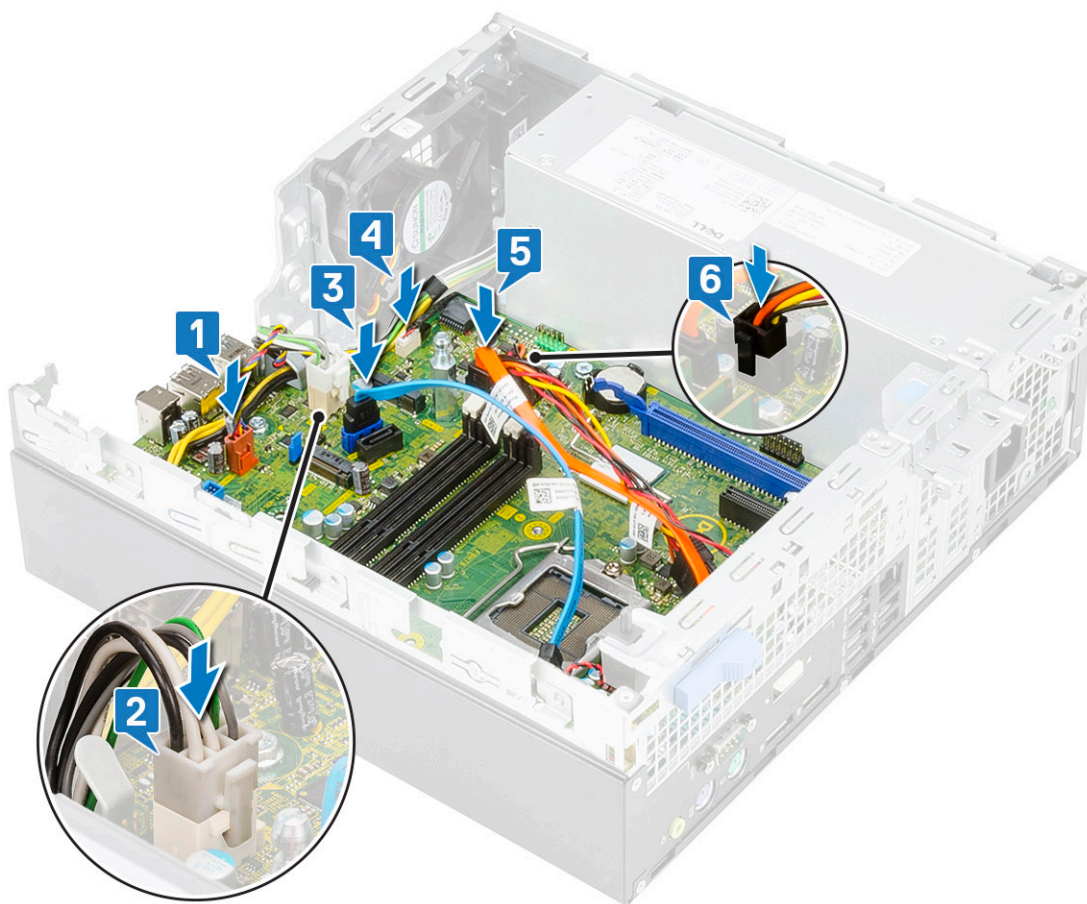
- 1 システム基板の両端をつかみ、システムの背面に対して位置を調整します。
- 2 システム基板の背面にあるコネクタがシャーシのスロットと揃い、システム基板のネジ穴がシステムシャーシの突起と揃うまで、システム基板をシステムシャーシに下ろします [1, 2]。



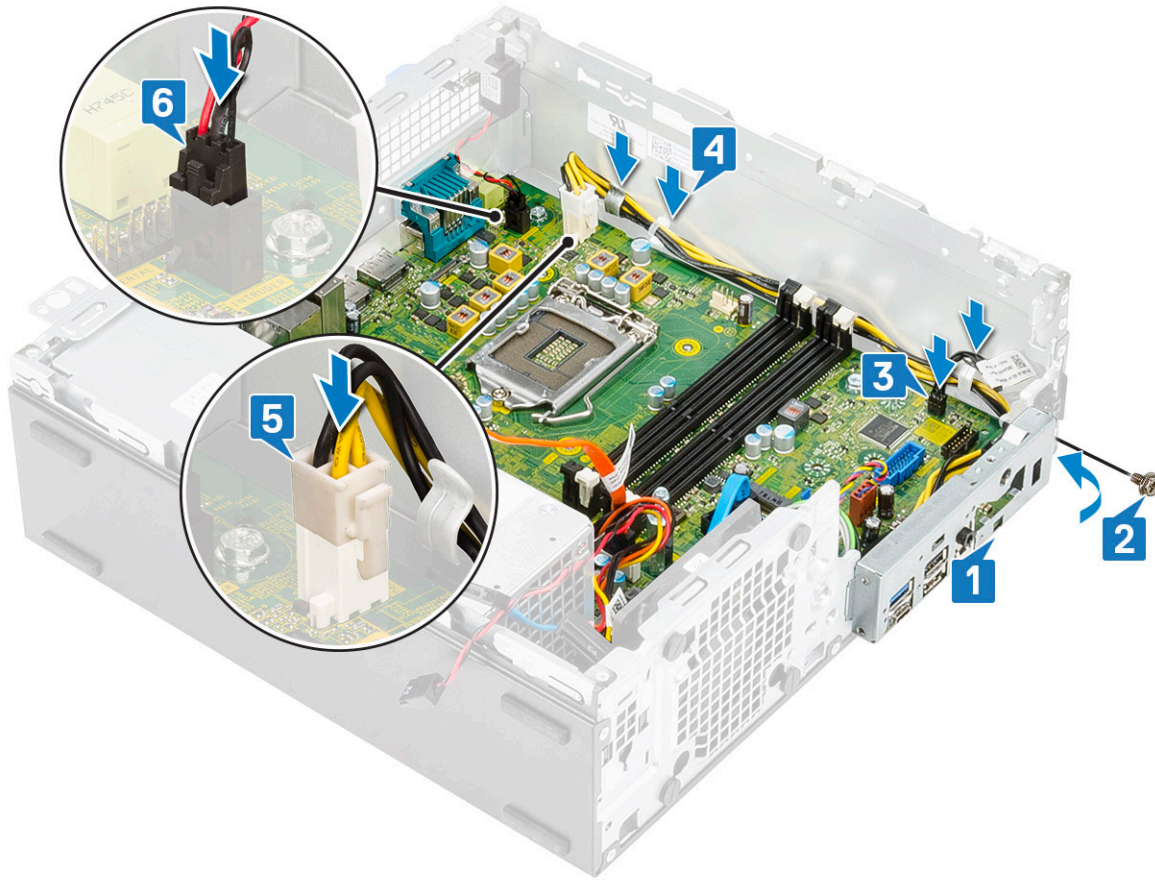
3 システム基板をシステムに固定する5本のネジ [1]、1本の (M3x5) ネジ [2]、および1本の (#6-32) ネジ [3] を取り付けます。



- 4 システム基板上的コネクタのピンにケーブルを合わせ、イントルージョンスイッチケーブル [1]、PSU 電源ケーブル [2]、データケーブル [3]、システムファンケーブル [4]、SATA ケーブル [5]、SATA 電源ケーブル [6] をシステム基板に接続します。



- 5 I/O パネルのフックをシャーシのスロットに挿入し、I/O パネルを回して閉じます [1]。
- 6 I/O パネルをシャーシに固定するネジを締めます [2]。
- 7 電源スイッチ ケーブルを接続し [3]、電源ケーブルをシャーシの固定クリップに通して配線し [4]、システム基板のコネクタから PSU ケーブル [5] とイントルージョン スイッチ ケーブル [6] を配線します。



- 8 次のコンポーネントを取り付けます。
- a M.2 2230 WLAN カード
 - b SD カードリーダー
 - c インテル Optane カード
 - d M.2 PCIe SSD カード
 - e メモリモジュール
 - f プロセッサ
 - g ヒートシンクとヒートシンクファン
 - h ハードドライブと光学ドライブモジュール
 - i 前面ベゼル
 - j サイドカバー
- 9 「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。

コンピュータのトラブルシューティング

診断ライト、ビープコード、およびエラーメッセージなどのインジケータを使って、コンピュータの操作中にトラブルシューティングを行うことができます。

強化された起動前システムアセスメント - ePSA 診断

ePSA 診断 (システム診断としても知られている) ではハードウェアの完全なチェックを実施します。ePSA には BIOS が組み込まれており、BIOS によって内部的に起動されます。組み込み型システム診断プログラムには、特定のデバイスや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は、お使いのコンピュータをテストする場合にのみ使用してください。このプログラムを他のコンピュータで使用すると、無効な結果やエラーメッセージが発生する場合があります。

① メモ: 特定のデバイスのテストではユーザー操作が必要となる場合があります。診断テストを実行する際には、常にコンピュータ端末の前にいるようにしてください。

ePSA 診断の実行

- 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 を押すと、選択したブート診断が画面上に即座に表示され、ePSA 診断を直接起動させることができます。
- 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。

特定のデバイスで診断テストを実行するには

- 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 3. 点灯中の LED の概要

橙色の LED の状態	白色の LED の状態	システムの状態	メモ
消灯	消灯	S5	
消灯	点滅	S3、PWRGD_PS なし	
以前の状態	以前の状態	S3、PWRGD_PS なし	この項目は、SLP_S3#アクティブから PWRGD_PS 非アクティブまでの遅れの可能性の有無を示します。
点滅	消灯	S0、PWRGD_PS なし	
青色に	消灯	S0、PWRGD_PS、コード フェッチ = 0	
消灯	青色に	S0、PWRGD_PS、コード フェッチ = 1	これは、ホスト BIOS の実行が開始され、LED レジスタが書き込み可能になったことを示します。

表 4. オレンジ色の LED の点滅による障害

橙色の LED の状態	白色の LED の状態	システムの状態	メモ
2	1	MBD の不良	MBD の不良 - SIO 仕様の表 12.4 の行 A、G、H、J - プリポストインジケータ [40]
2	2	MB、PSU、またはケーブル配線の不良	MBD、PSU、または PSU のケーブル配線の不良 - SIO 仕様の表 12.4 の行 B、C、D [40]
2	3	MBD、DIMMS、または CPU の不良	MBD、DIMMS、または CPU の不良 - SIO 仕様の表 12.4 の行 F および K [40]
2	4	コイン型電池の不良	コイン型電池の不良 - SIO 仕様の表 12.4 の行 M [40]

表 5. ホスト BIOS 制御下の状態

橙色の LED の状態	白色の LED の状態	システムの状態	メモ
2	5	BIOS 状態 1	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 0001) BIOS の破損。
2	6	BIOS 状態 2	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 0010) CPU 設定または CPU の障害。
2	7	BIOS 状態 3	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 0011) MEM 設定が処理中。適

橙色の LED の状態	白色の LED の状態	システムの状態	メモ
3	1	BIOS 状態 4	切なメモリ モジュールが検出されましたが、異常が発生しました。 BIOS ポストコード (旧 LED パターン 0100) PCI デバイスの設定または障害と、ビデオ サブ システムの設定または障害の組み合わせ。BIOS により 0101 ビデオ コードが削除されます。
3	2	BIOS 状態 5	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 0110) ストレージおよび USB の設定または障害の組み合わせ。BIOS により 0111 USB コードが削除されます。
3	3	BIOS 状態 6	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 1000) MEM 設定、メモリ未検出。
3	4	BIOS 状態 7	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 1001) マザーボードの致命的なエラー。
3	5	BIOS 状態 8	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 1010) MEM 設定、モジュールの互換性がないか、設定が無効。
3	6	BIOS 状態 9	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 1011) 他のプレ ビデオ動作とリソース設定コードの組み合わせ。 BIOS により 1100 コードが削除されます。
3	7	BIOS 状態 10	BIOS ポストコード (旧 LED パターン 1110) 他のプレ ポスト動作、ビデオ初期化後のルーチン。

診断エラーメッセージ

表 6. 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。 デルへのお問い合わせ
CD DRIVE CONTROLLER FAILURE	コンピュータからのコマンドに光学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。

エラーメッセージ

説明

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、 デルにお問い合わせください 。
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。例: Printer out of paper. Take the appropriate action.
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。

エラーメッセージ

説明

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。
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。 デルにお問い合わせください。
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。

エラーメッセージ

NOT ENOUGH MEMORY OR RESOURCES. EXIT SOME PROGRAMS AND TRY AGAIN

OPERATING SYSTEM NOT FOUND

OPTIONAL ROM BAD CHECKSUM

SECTOR NOT FOUND

SEEK ERROR

SHUTDOWN FAILURE

TIME-OF-DAY CLOCK LOST POWER

TIME-OF-DAY CLOCK STOPPED

TIME-OF-DAY NOT SET-PLEASE RUN THE SYSTEM SETUP PROGRAM

TIMER CHIP COUNTER 2 FAILED

UNEXPECTED INTERRUPT IN PROTECTED MODE

X:\ IS NOT ACCESSIBLE. THE DEVICE IS NOT READY

説明

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。

OS の再インストール。問題が解決しない場合は、**デルにお問い合わせください**。

オプション ROM に障害が発生しました。**デルにお問い合わせください**。

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。手順については、[**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。

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。

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、**デルにお問い合わせください**。

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、**デルにお問い合わせください**。

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、**デルにお問い合わせください**。

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。

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。

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、**デルにお問い合わせください**。

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 7. システムエラーメッセージ

システムメッセージ

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

CMOS checksum error

説明

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。

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。

システムメッセージ

説明

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発生したか、または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。

- 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。
- 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。

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。

デルへのお問い合わせ

① **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。

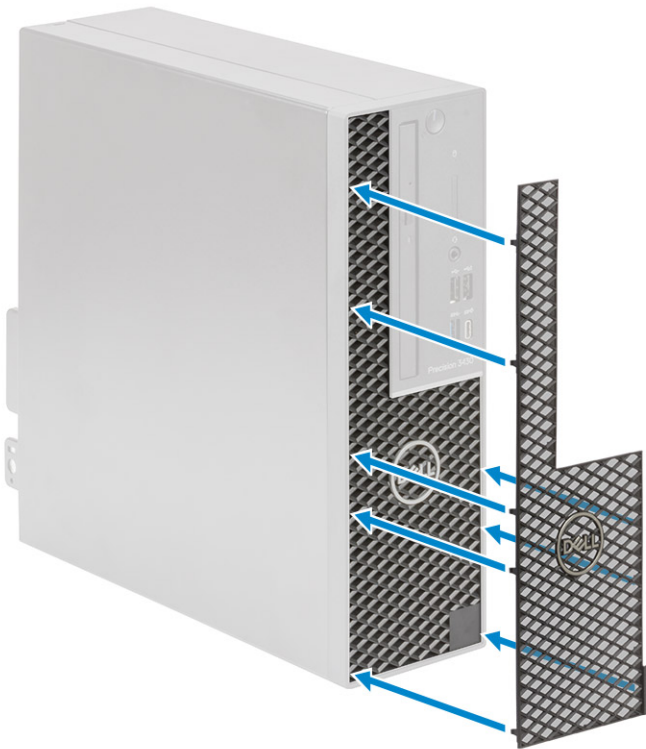
デルでは、オンラインまたは電話によるサポートとサービスのオプションを複数提供しています。サポートやサービスの提供状況は国や製品ごとに異なり、国 / 地域によってはご利用いただけないサービスもございます。デルのセールス、テクニカルサポート、またはカスタマーサービスへは、次の手順でお問い合わせいただけます。

- 1 **Dell.com/support** にアクセスします。
- 2 サポートカテゴリを選択します。
- 3 ページの下部にある **国 / 地域を選択** ドロップダウンリストで、お住まいの国または地域を確認します。
- 4 必要なサービスまたはサポートのリンクを選択します。

Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ダストフィルター

Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ダストフィルターは、システムを埃の粒子から保護するのに役立ちます。ダストフィルターの取り付け後に BIOS を有効にして、設定した間隔に基づいてダストフィルターを清掃または交換するよう促す通知を起動前に表示させることができます。ダストフィルターを取り付けるには、次の手順を実行します。

- 1 ダストフィルターのプラスチックのタブをシステムシャーシのスロットに合わせ、ダストフィルターがシステムにしっかり収まるように慎重に押し込みます。



- 2 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 プラスチックスクライブを使用して、ダストフィルターの縁を底部からゆっくと持ち上げてダストフィルターを緩めます [1]。
 - b ダストフィルターをシステムシャーシから取り外します [2]。



- 3 システムを再起動し、**F2**を押して、BIOS セットアップメニューに移行します。
- 4 BIOS セットアップメニューで、[**System Configuration**] > [**Dust Filter Maintenance**] に移動し、15 日、30 日、60 日、90 日、120 日、150 日、または 180 日のいずれかから間隔を選択します。

① **メモ:** デフォルト設定 : **Disabled** (無効)

① **メモ:** アラートはシステムの再起動中のみ生成され、通常の OS 動作中は生成されません。

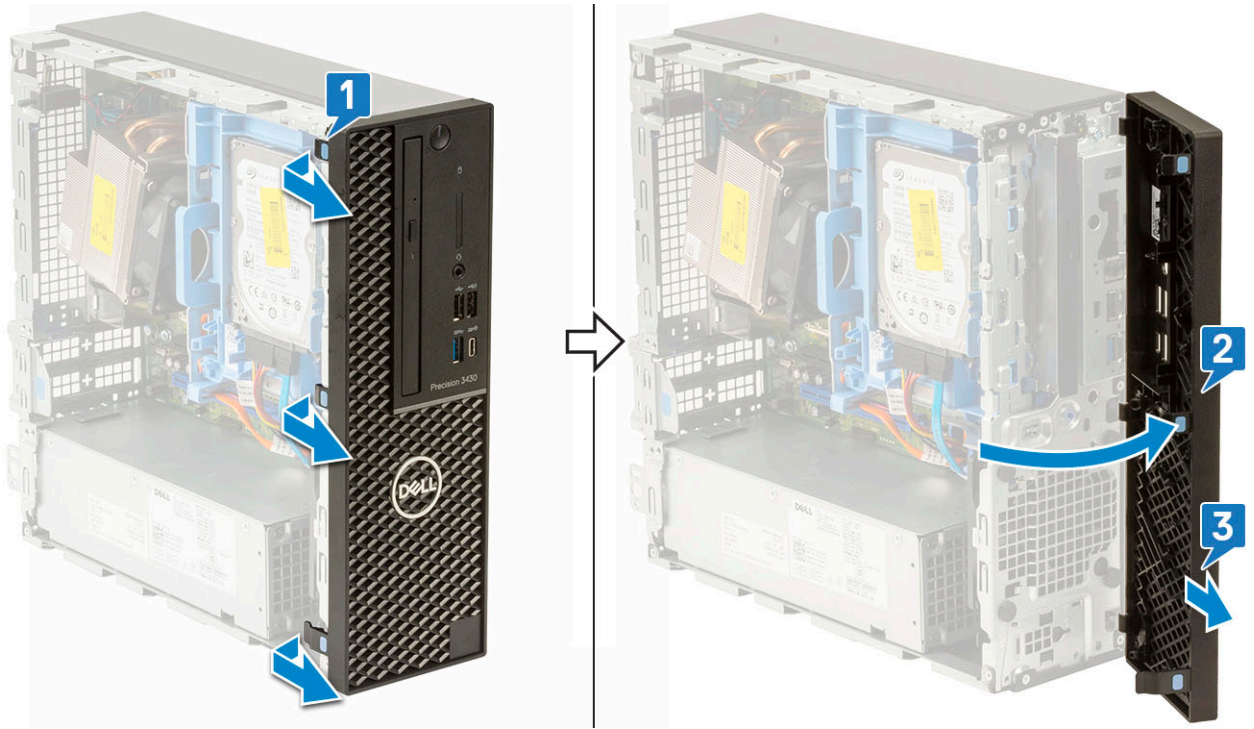
ダストフィルターを掃除する場合は、ブラシをかけるか、電気掃除機で軽く吸い取り、外部の表面を湿った布で拭き取ります。

USB Type-C カードの取り付け

- 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 サイドカバーを取り外します。
 - a お使いのシステムの背面パネルのリリース ラッチをカチッという音が聞こえるまでスライドさせ、サイドカバーのロックを解除します [1]。
 - b サイドカバーをスライドさせてシステムから持ち上げます [2]。

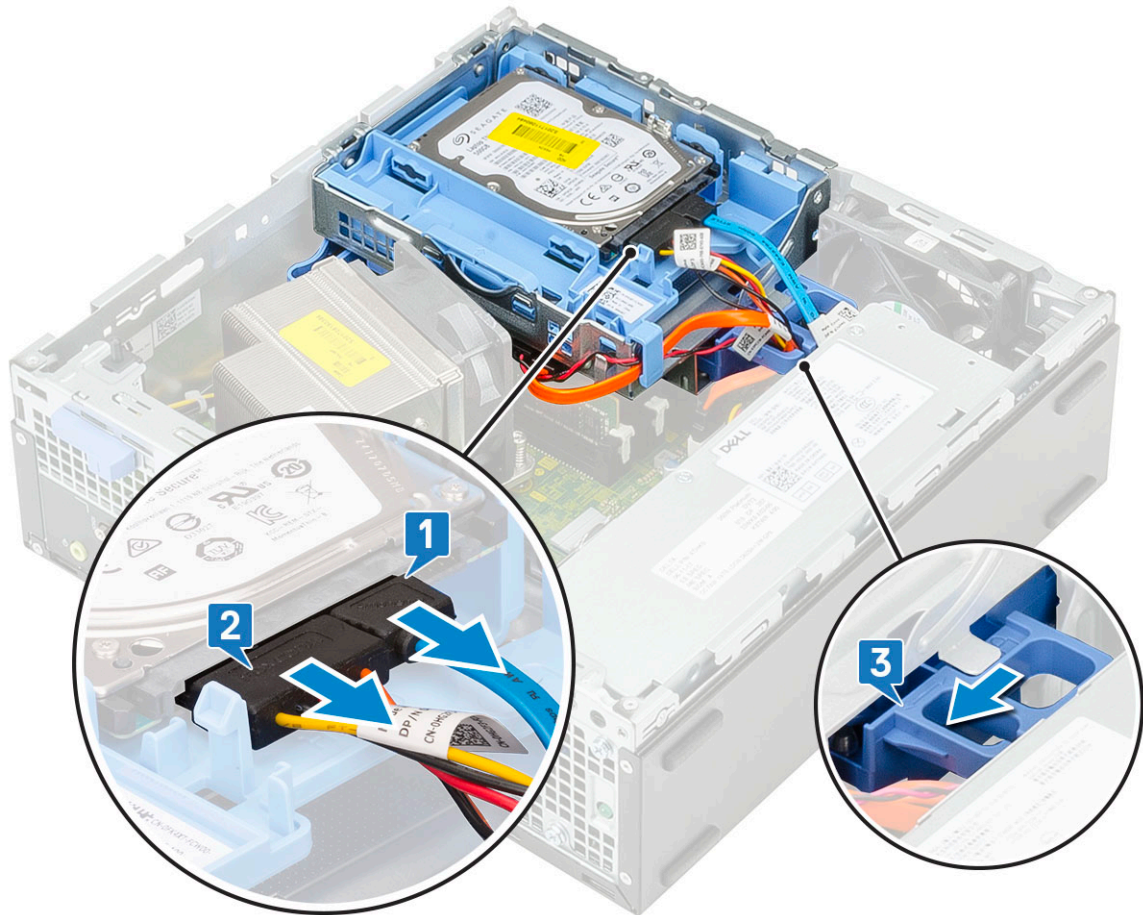


- 3 前面ベゼルを取り外します。
 - a 固定タブを持ち上げて前面ベゼルをシステムから解除し [1]、ベゼルを引いてフックを前面パネルの-slotから外します [2]。
 - b 前面ベゼルをシステムから取り外します [3]。

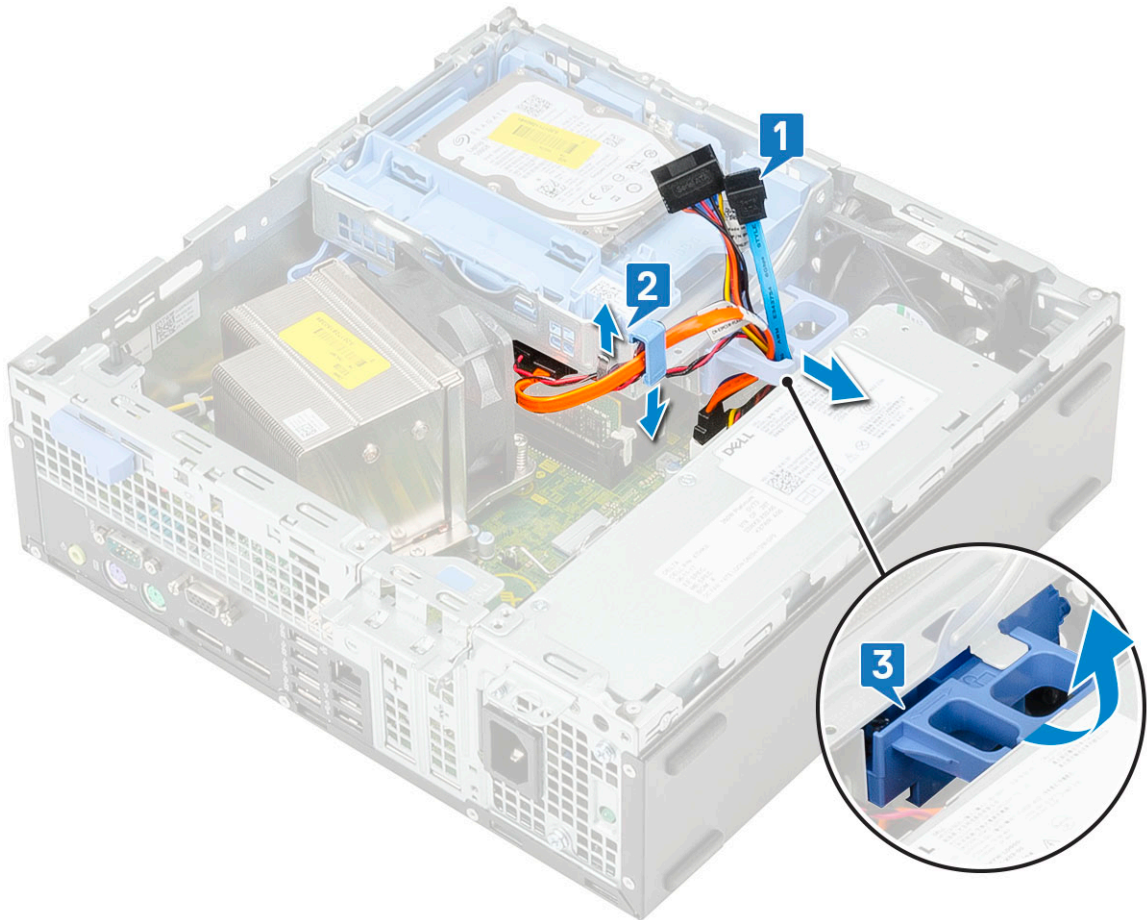


4 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを外します。

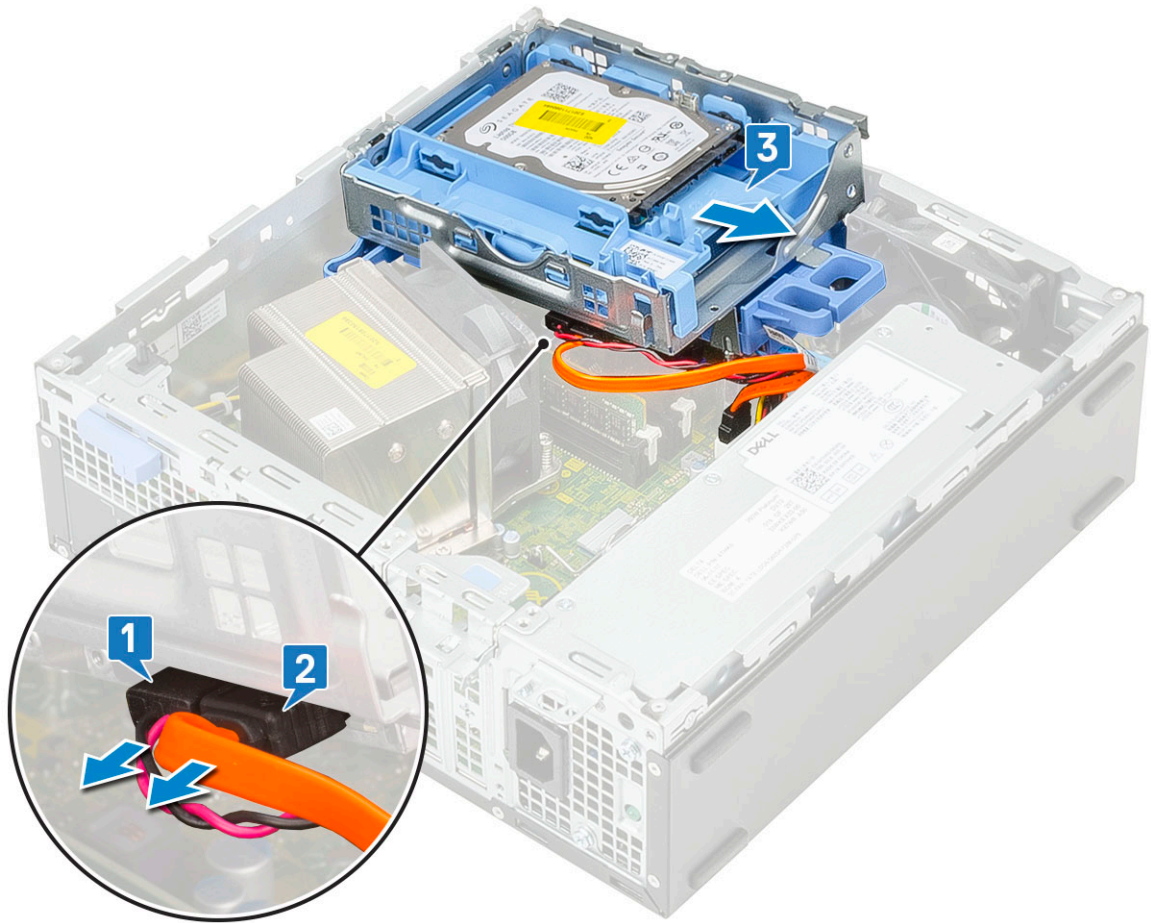
- a ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタから外します [1, 2]。
- b リリース タブをスライドさせて、ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールのロックを解除します [3]。



- c ハードドライブケーブル [1] と光学ドライブケーブル [2] の配線をそれぞれ固定クリップと HDD-ODD リリース タブから外します。
- d ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを持ち上げます [3]。

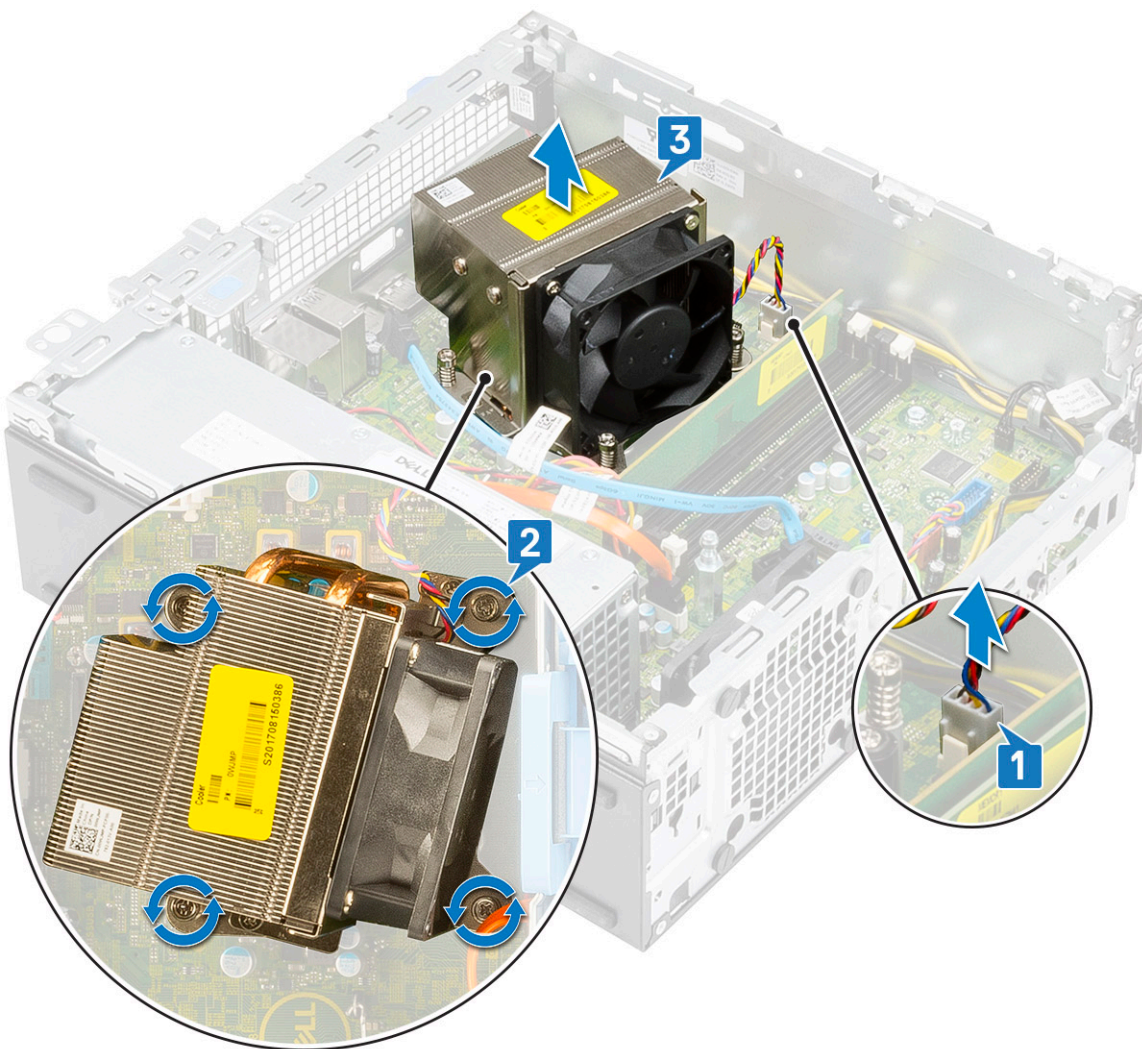


- 5 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを取り外します。
 - a 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタから外します [1、2]。
 - b ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールをスライドさせて持ち上げ、システムから取り外します [3]。

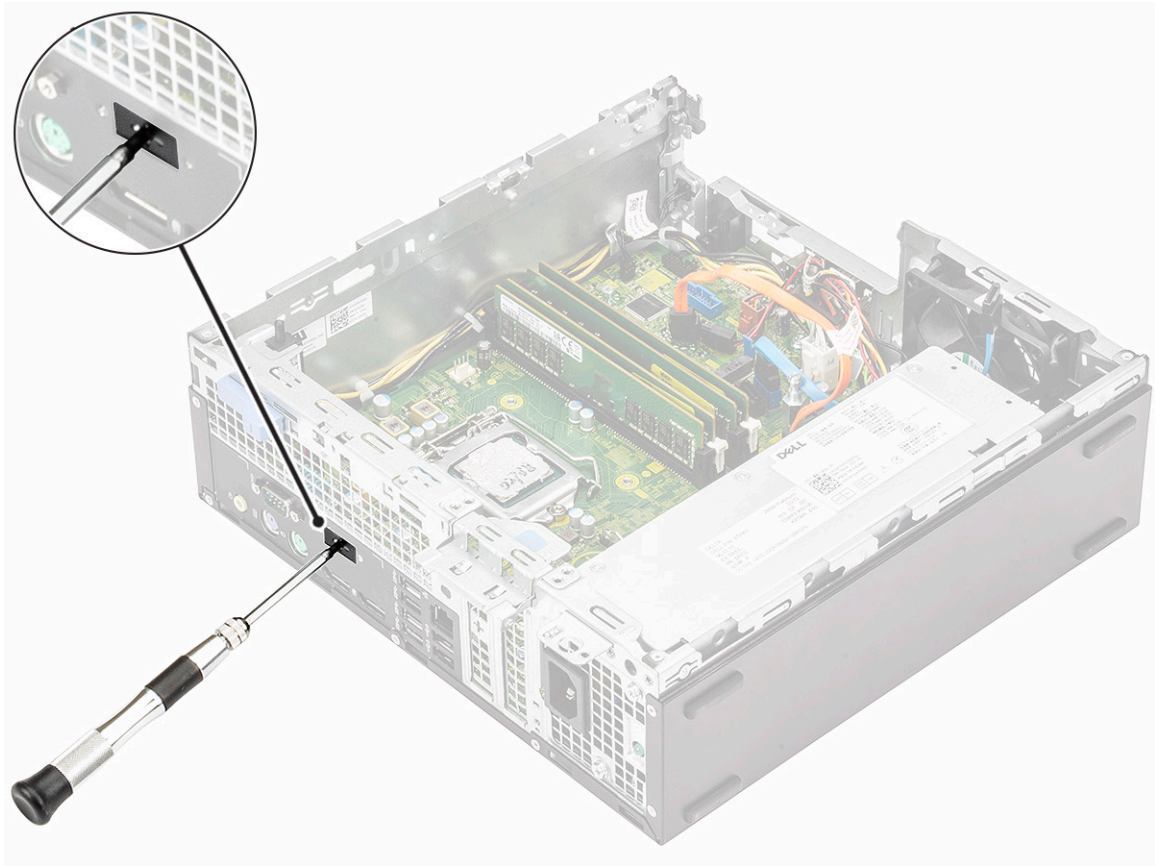


- 6 ファン付きヒートシンクを取り外します。
- a ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b ヒートシンクを固定している 4 本の拘束ネジを緩め [2]、ヒートシンクを持ち上げてシステムから取り外します [3]。

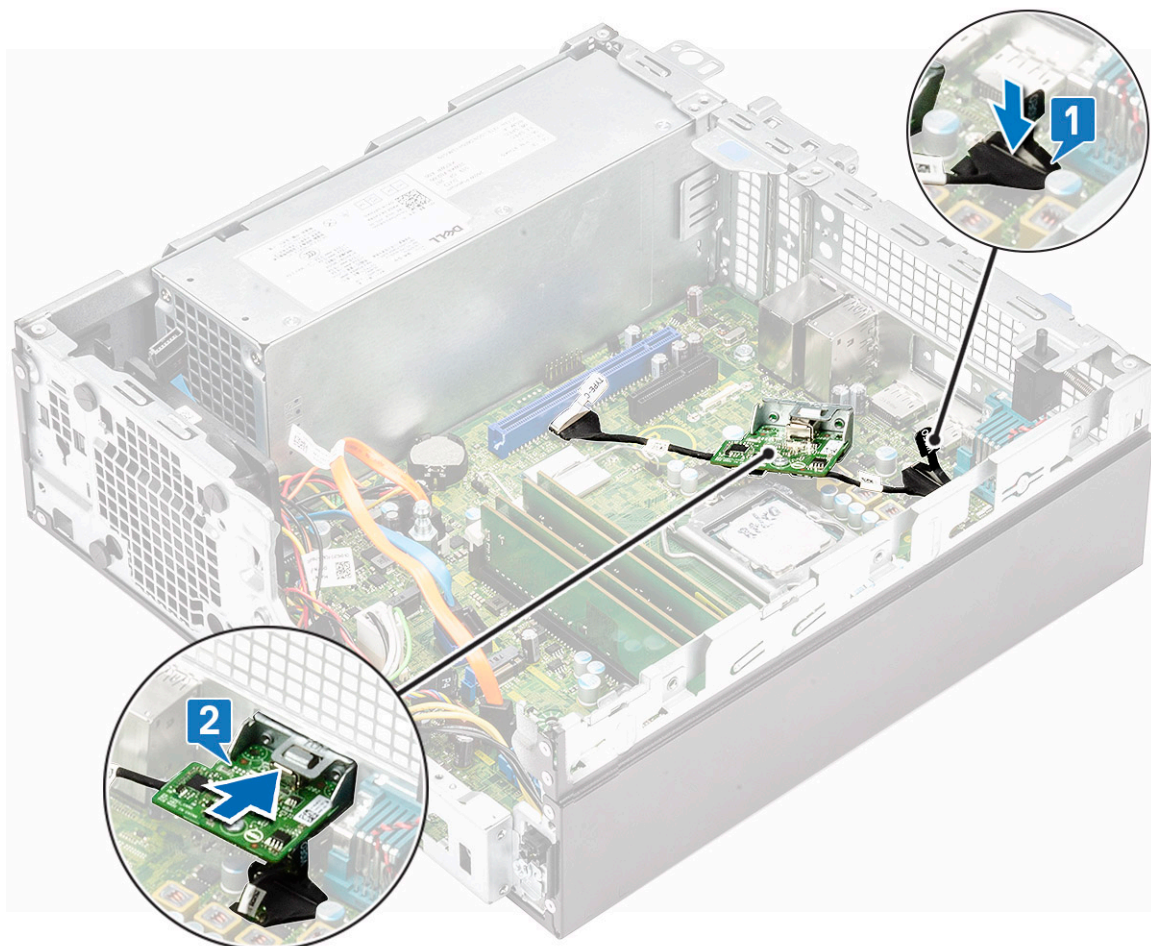
① **メモ:** システム基板上に記載されているシーケンシャルな順序 (1、2、3、4) で、ネジを緩めます。



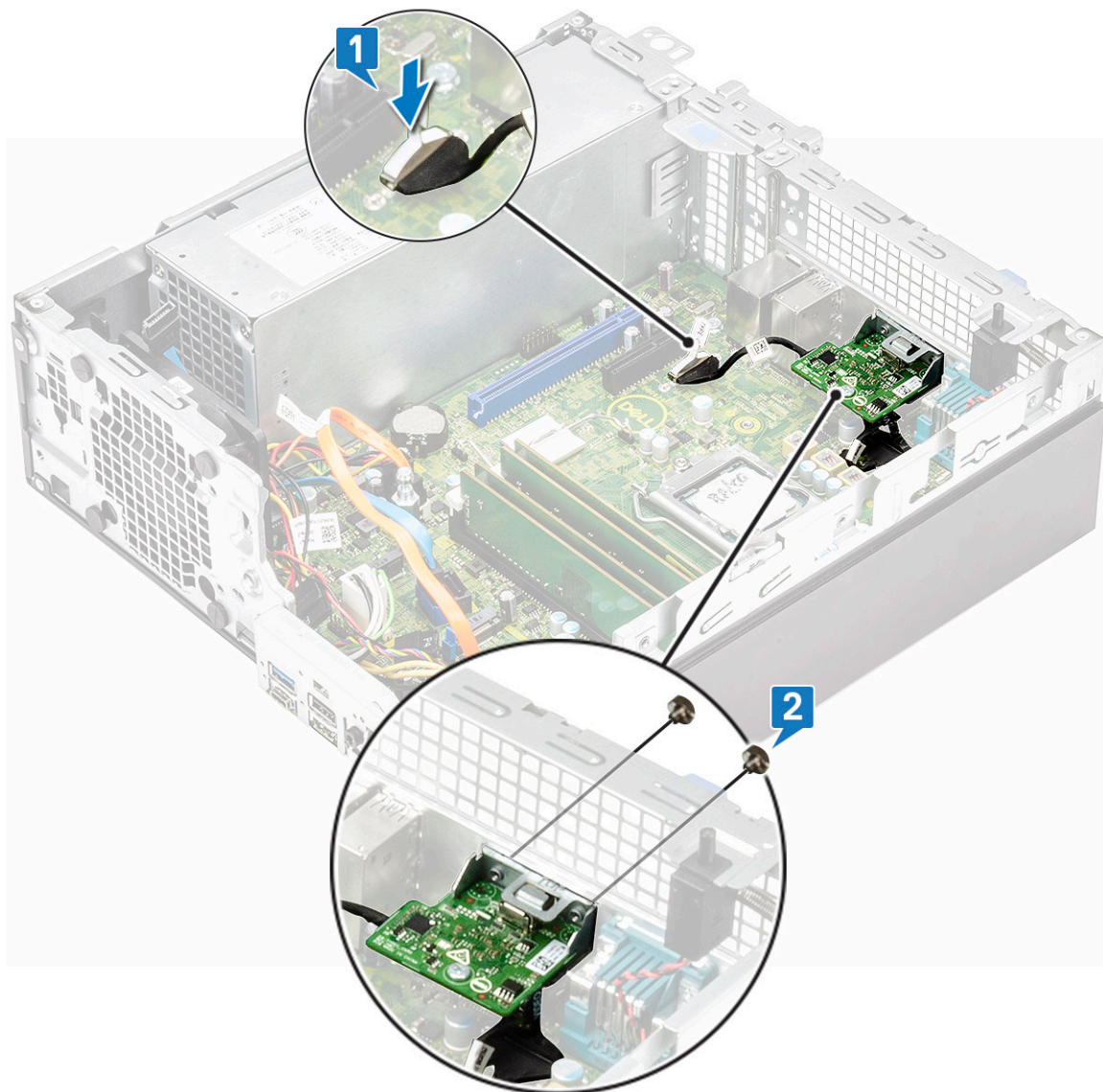
- 7 USB Type-C カードを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a プラスドライバーを使用して、フィルターを取り外します。



- b USB Type-C カードのケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [1]。
- c USB Type-C カードをシステムシャーシのスロットに合わせて挿入します [2]。



- d USB Type-C カードのケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [1]。
- e USB Type-C カードをシステム シャーシに固定する 2 本のネジを締めます [2]。

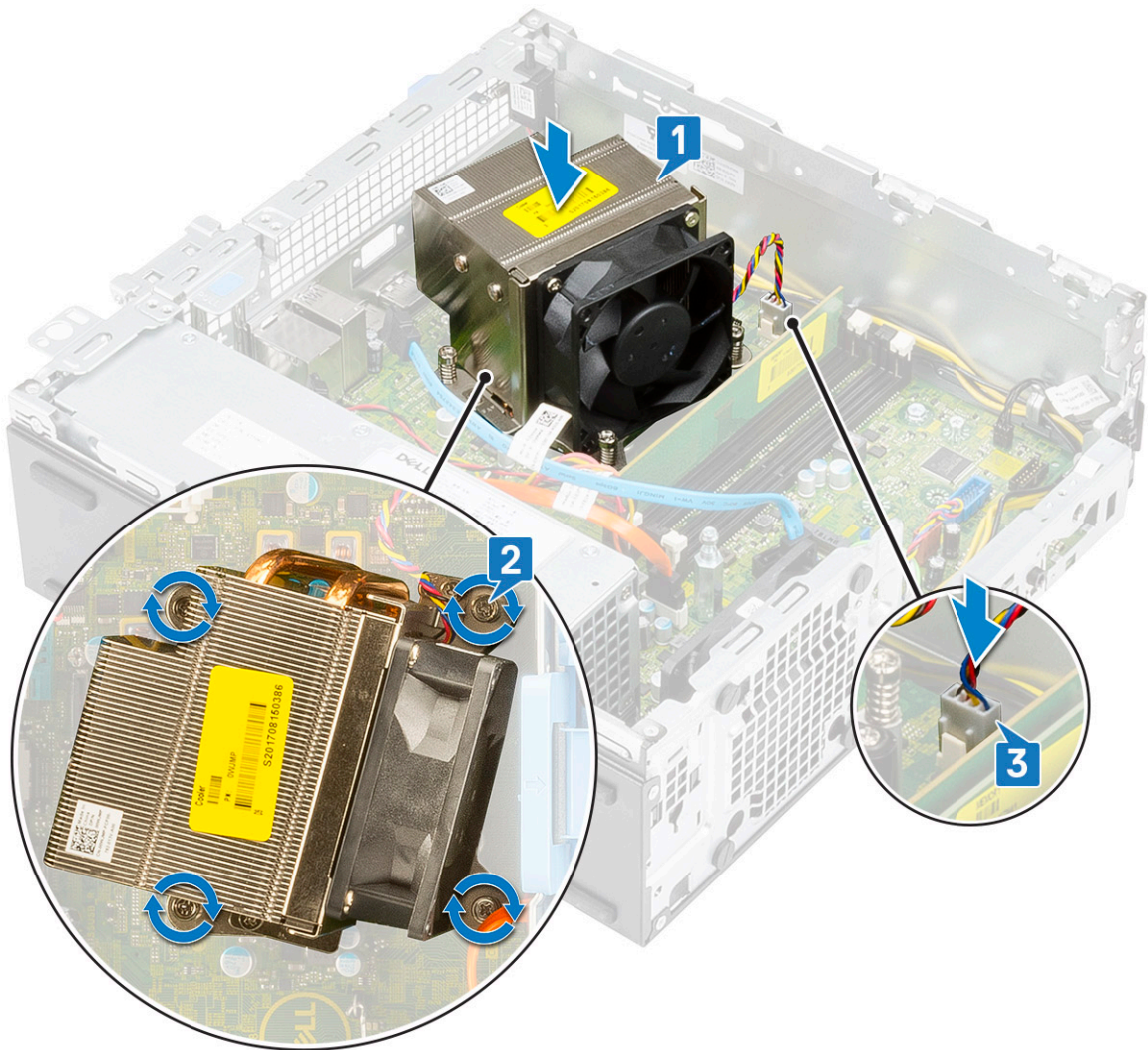


8 次の手順でヒートシンクを取り付けます。

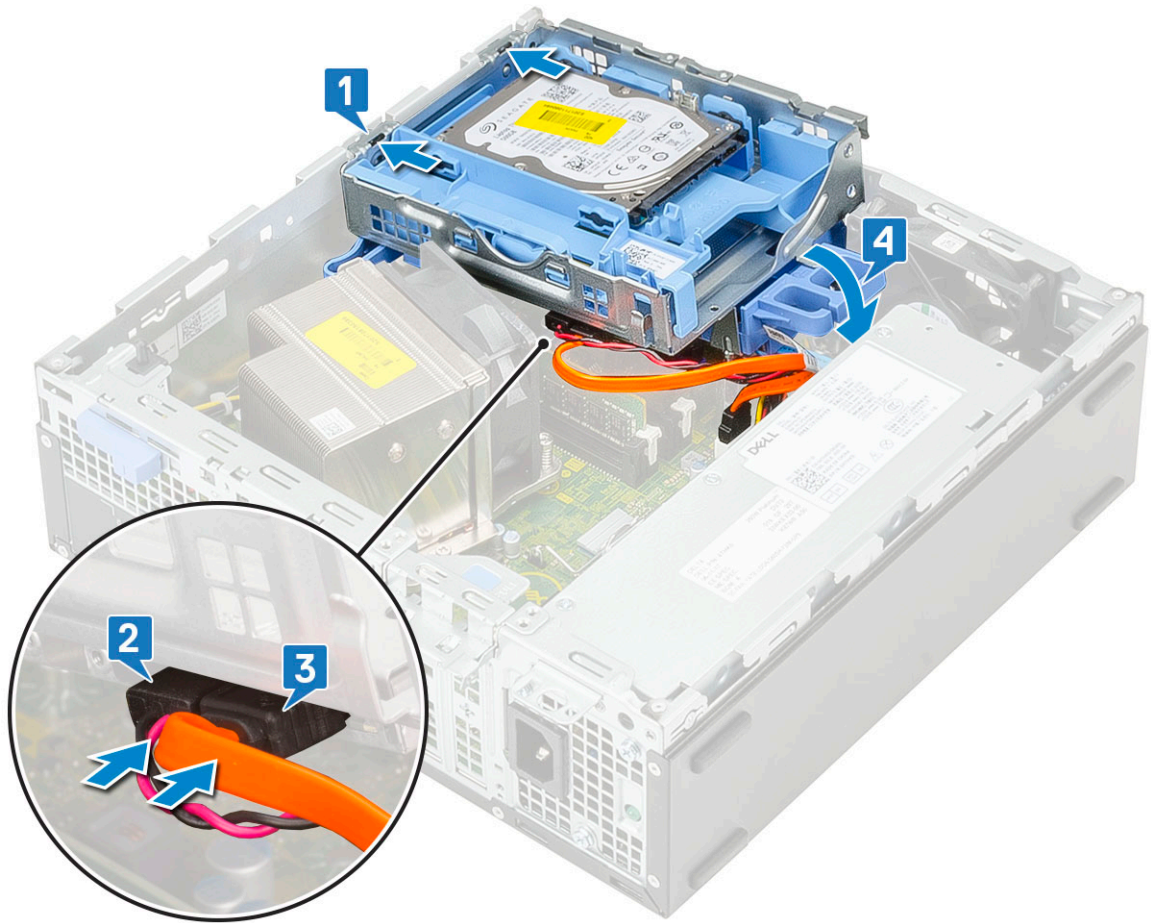
- a ヒートシンクをプロセッサの上に置きます [1]。
- b ヒートシンクアセンブリをシステム基板に固定する4本の拘束ネジを締めます [2]。

① **メモ:** システム基板上に記載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。

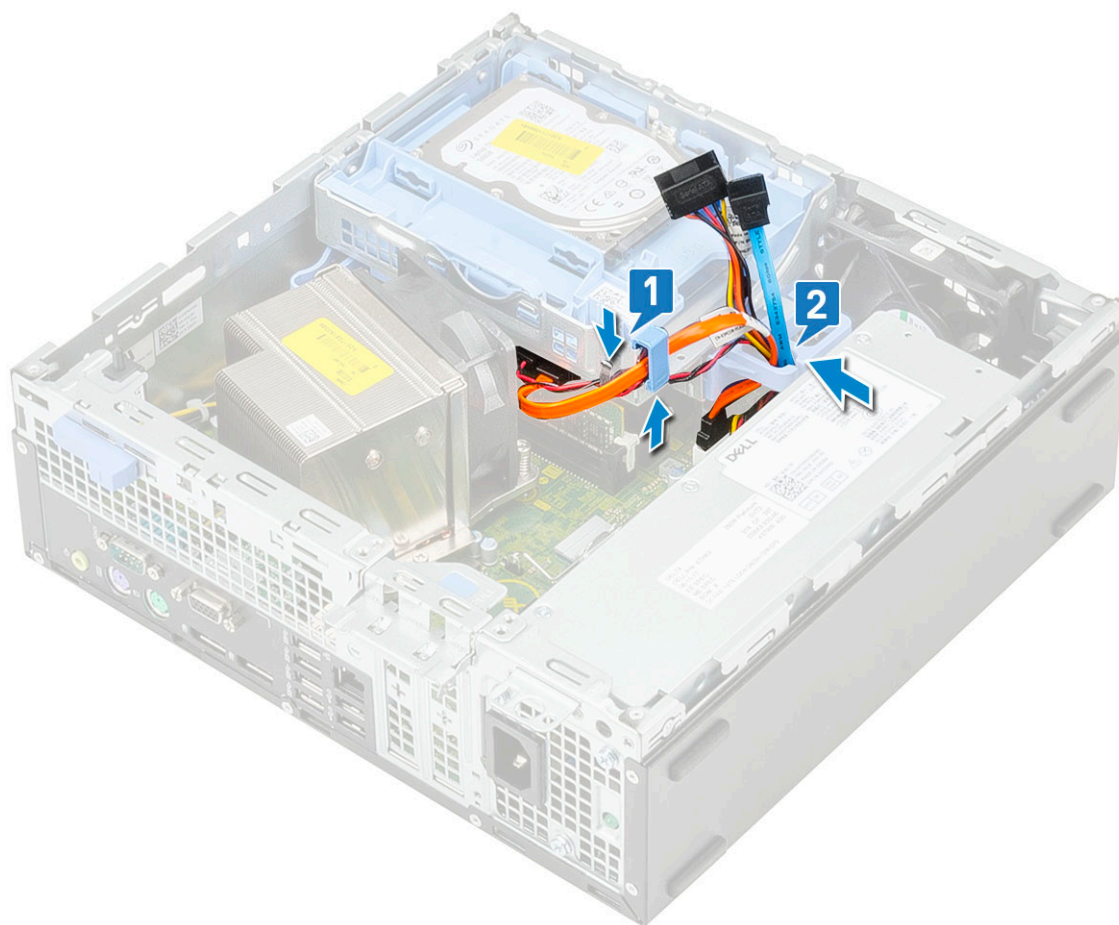
- c ヒートシンクファンのケーブルを、システム基板のスロットに接続します [3]。



- 9 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールのタブをシステムのスロットに 30 度の角度で挿入します [1]。
 - b 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタに接続します [2、3]。
 - c ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを下げて、スロットに配置されるようにします [4]。

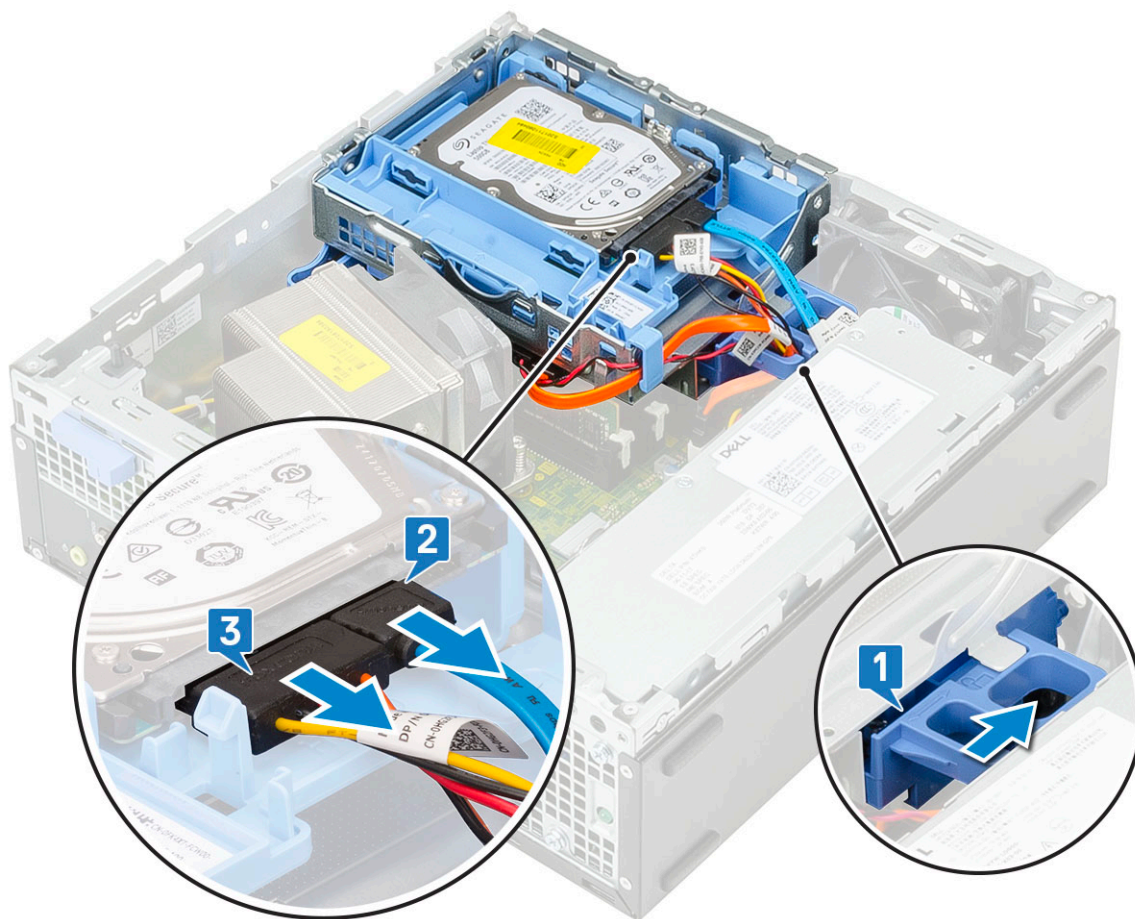


- d 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを固定クリップに通して配線します [1]。
- e ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルを HDD-ODD リリース タブに通して配線します [2]。



f リリース タブをスライドさせて、モジュールをロックします [1]。

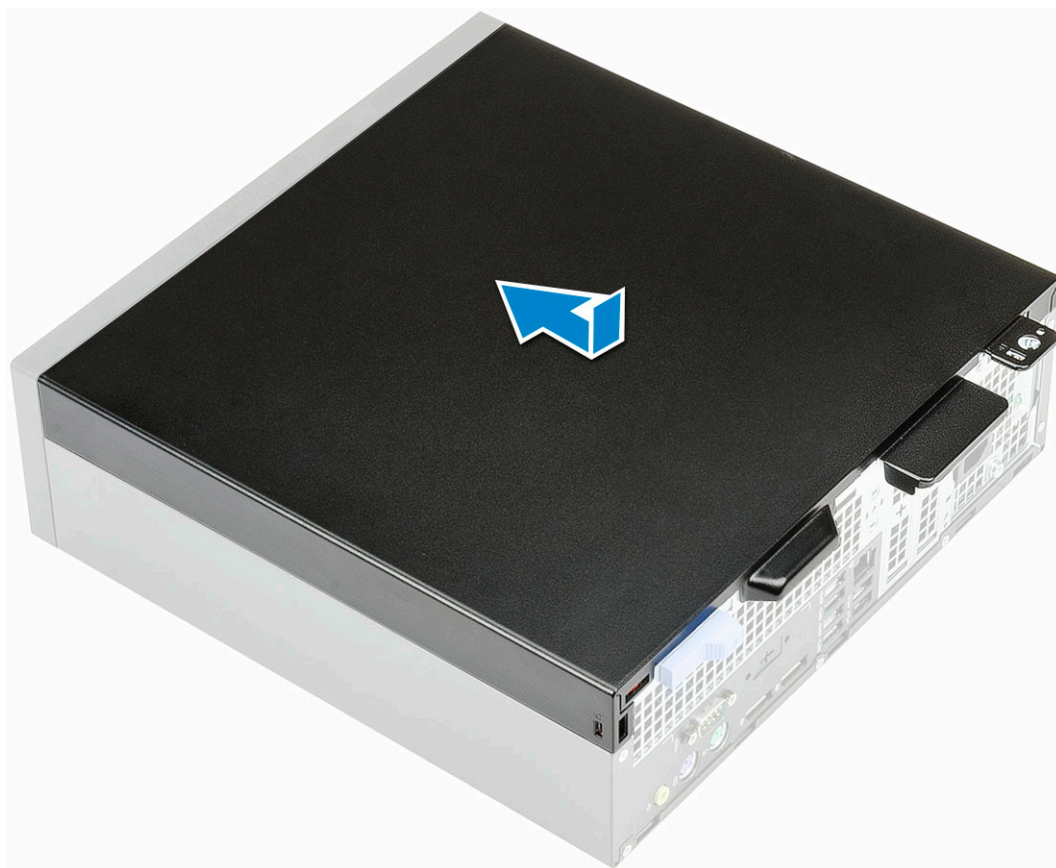
g ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタに接続します [2、3]。



- 10 前面ベゼルを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a ベゼルの位置を合わせて、ベゼルの固定タブをシステムのスロットに挿入します。
 - b タブがカチッと所定の位置に収まるまで、ベゼルを押し込みます。



- 11 サイドカバーを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a システムにカバーをセットし、カチッと所定の位置に収まるまでスライドさせます。
 - b リリースラッチでサイドカバーがシステムに自動的にロックされます。

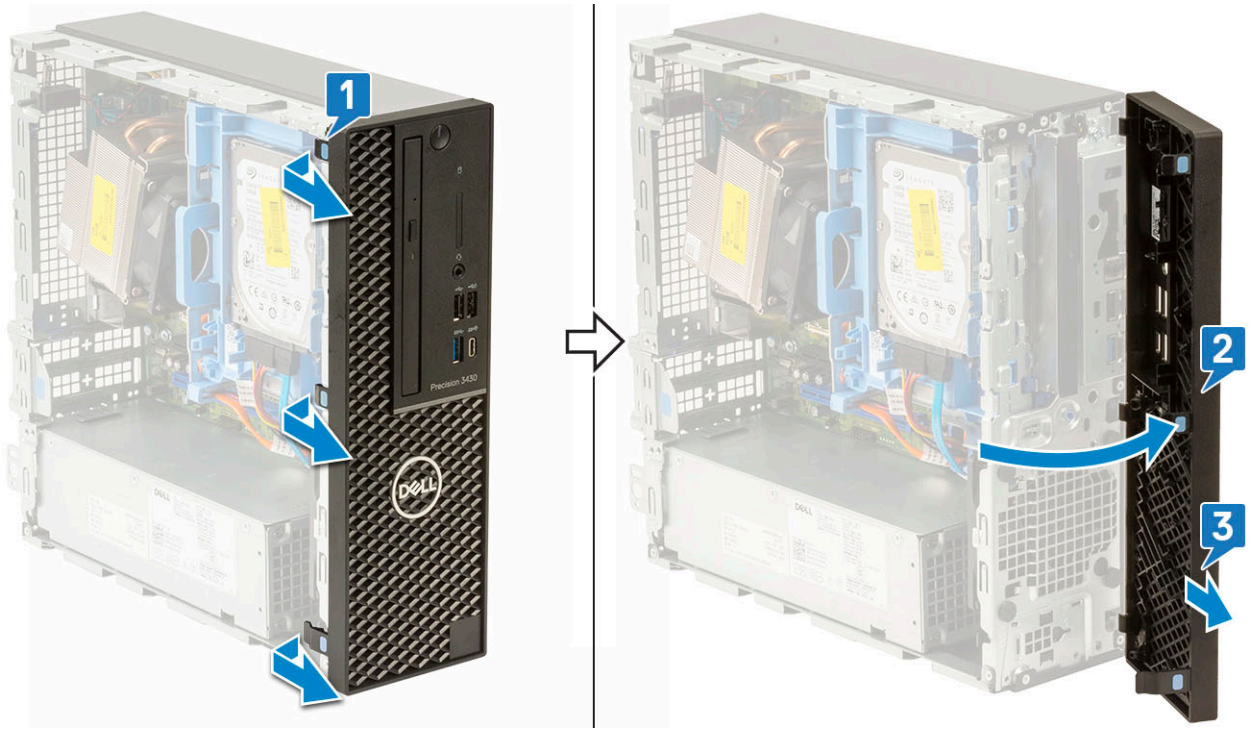


VGA カードの取り付け

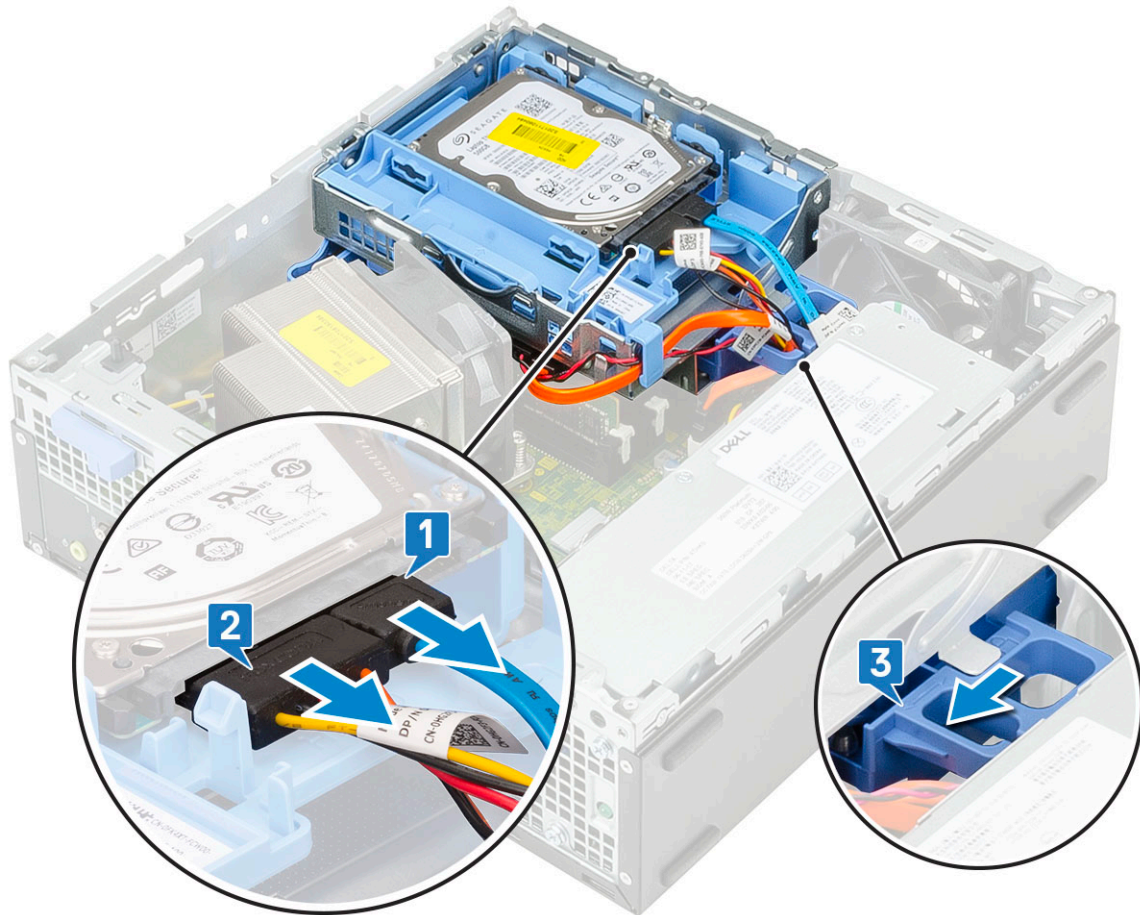
- 1 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
- 2 サイドカバーを取り外します。
 - a お使いのシステムの背面パネルのリリース ラッチをカチッという音が聞こえるまでスライドさせ、サイドカバーをアンロックします [1]。
 - b サイドカバーをスライドさせてシステムから持ち上げます [2]。



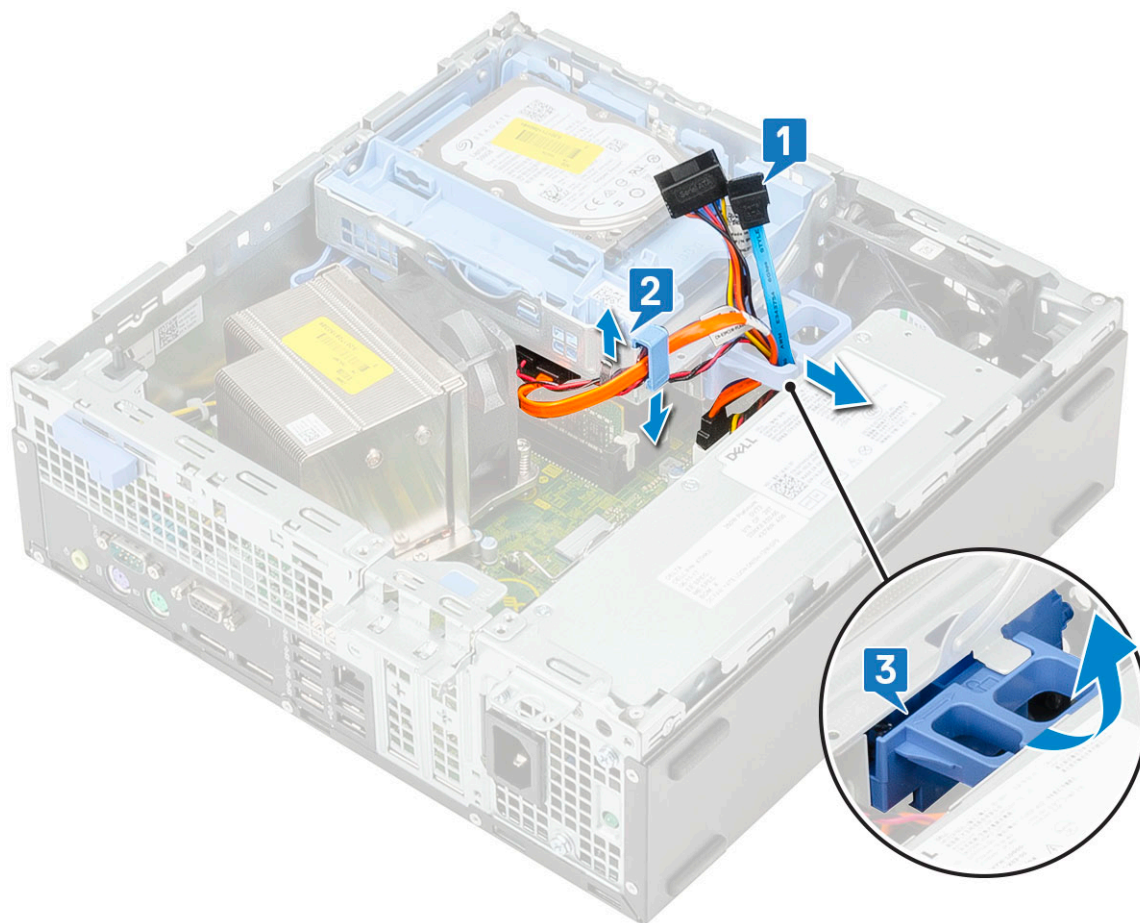
- 3 前面ベゼルを取り外します。
 - a 固定タブを持ち上げて前面ベゼルをシステムから解除し [1]、ベゼルを引いてフックを前面パネルの-slotから外します [2]。
 - b 前面ベゼルをシステムから取り外します [3]。



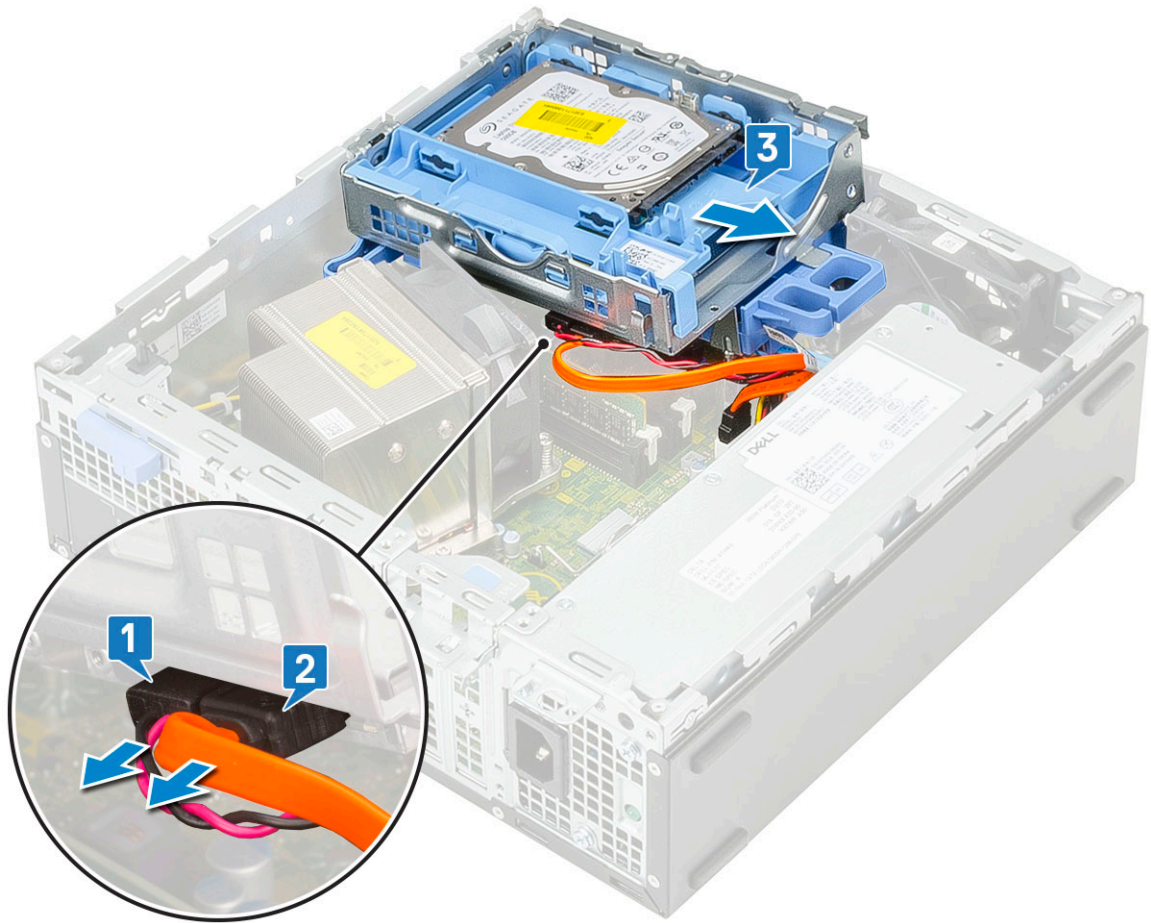
- 4 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを外します。
- a ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタから外します [1, 2]。
 - b リリースタブをスライドさせて、ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールをアンロックします [3]。



- c ハードドライブケーブル [1] と光学ドライブケーブル [2] の配線をそれぞれ固定クリップと HDD-ODD リリースタブから外します。
- d ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを持ち上げます [3]。

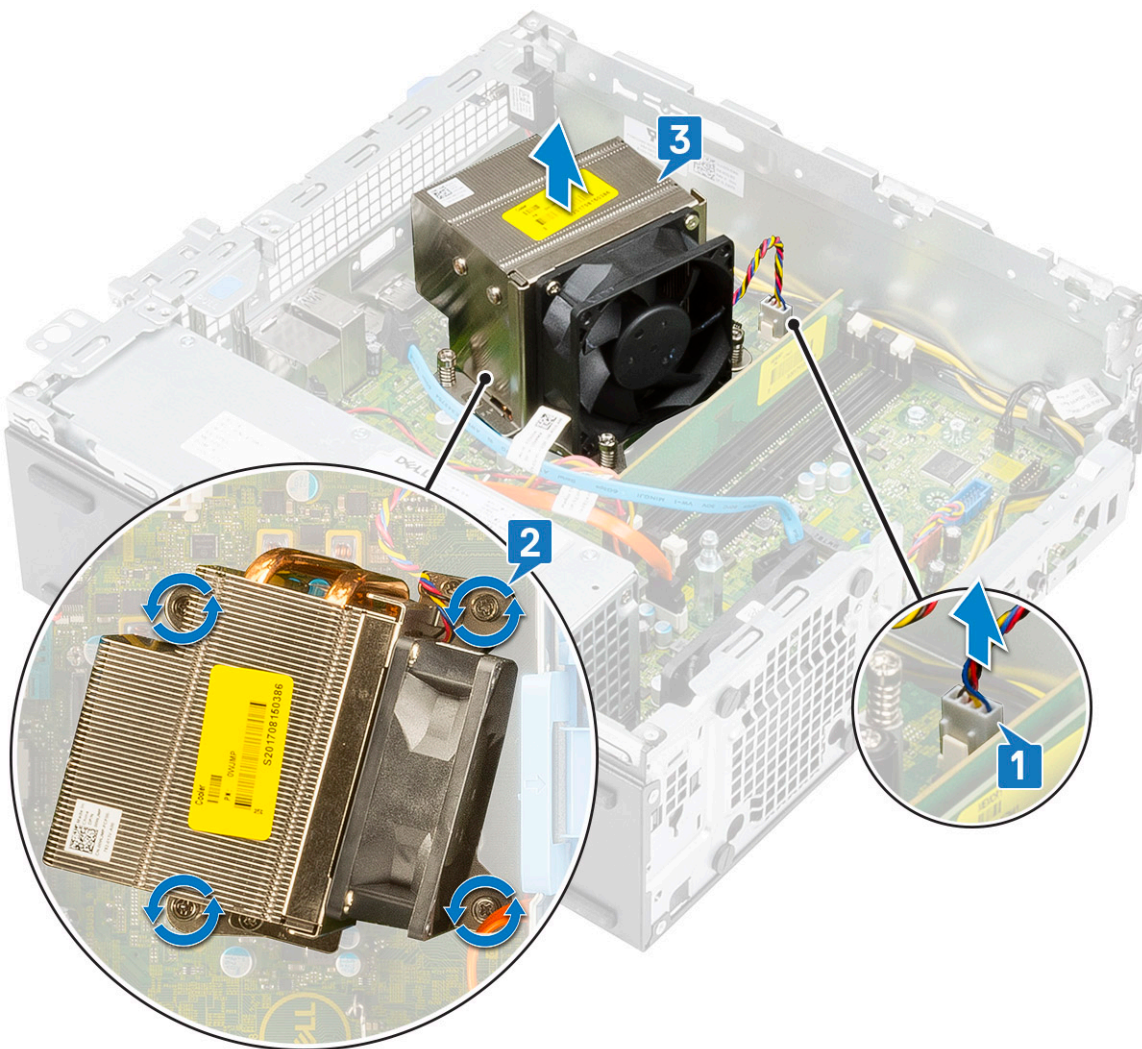


- 5 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを取り外します。
 - a 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタから外します [1、2]。
 - b ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールをスライドさせて持ち上げ、システムから取り外します [3]。

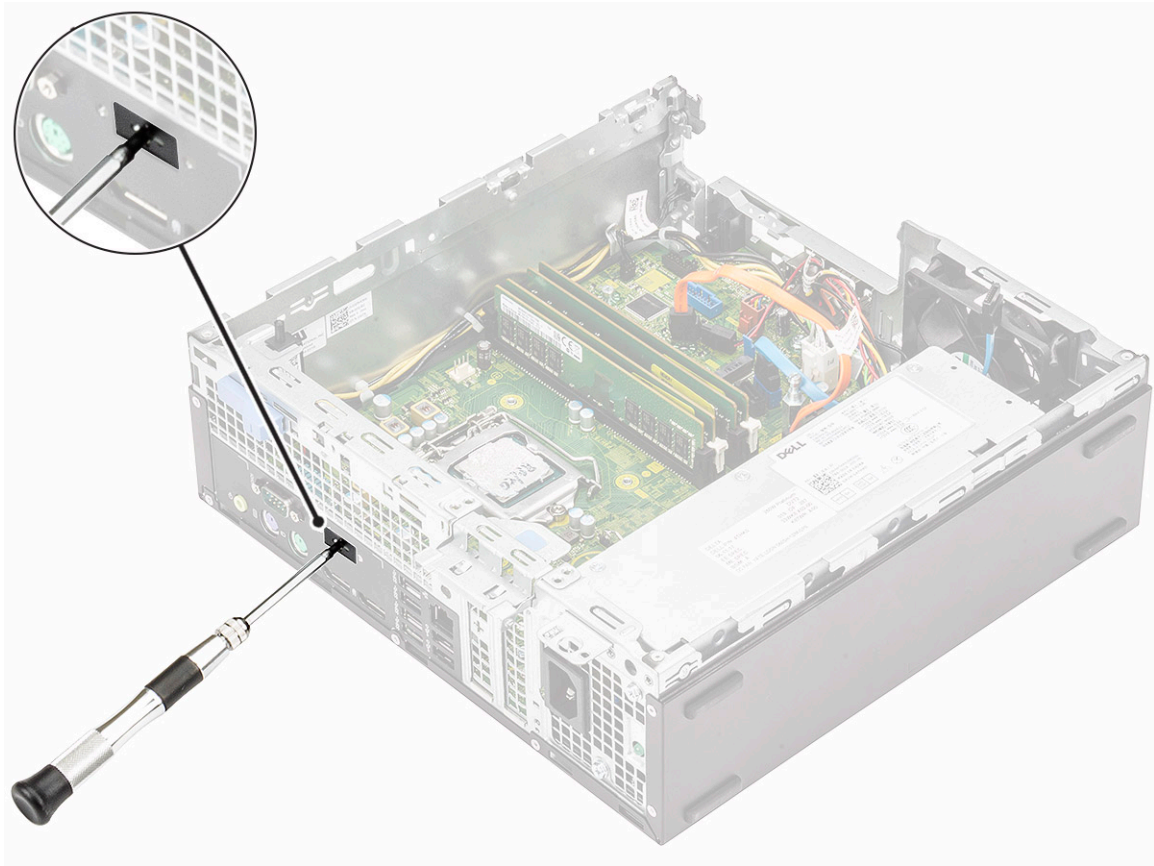


- 6 ファン付きヒートシンクを取り外します。
- a ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板から外します [1]。
 - b ヒートシンクを固定している 4 本の拘束ネジを緩め [2]、ヒートシンクを持ち上げてシステムから取り外します [3]。

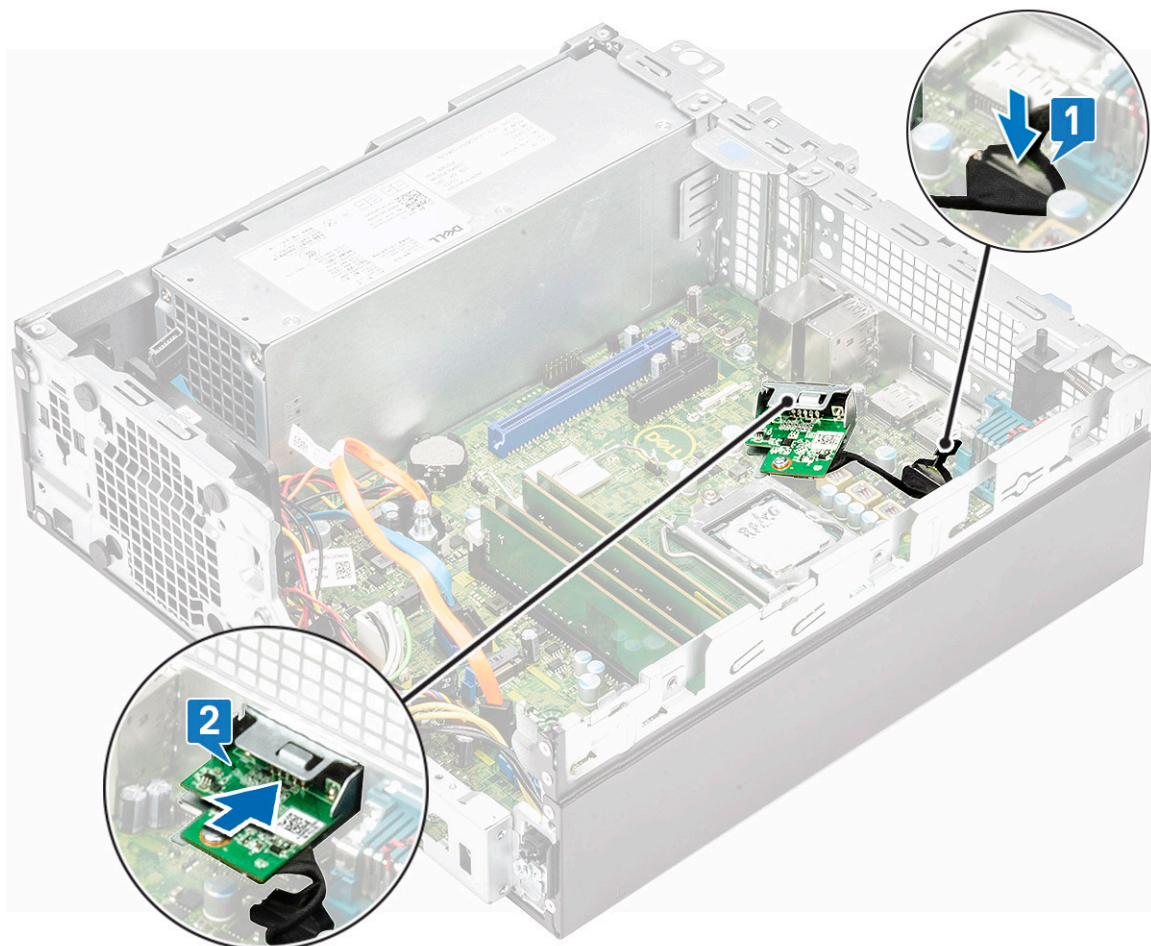
① **メモ:** システム基板上に記載されているシーケンシャルな順序 (1、2、3、4) で、ネジを緩めます。



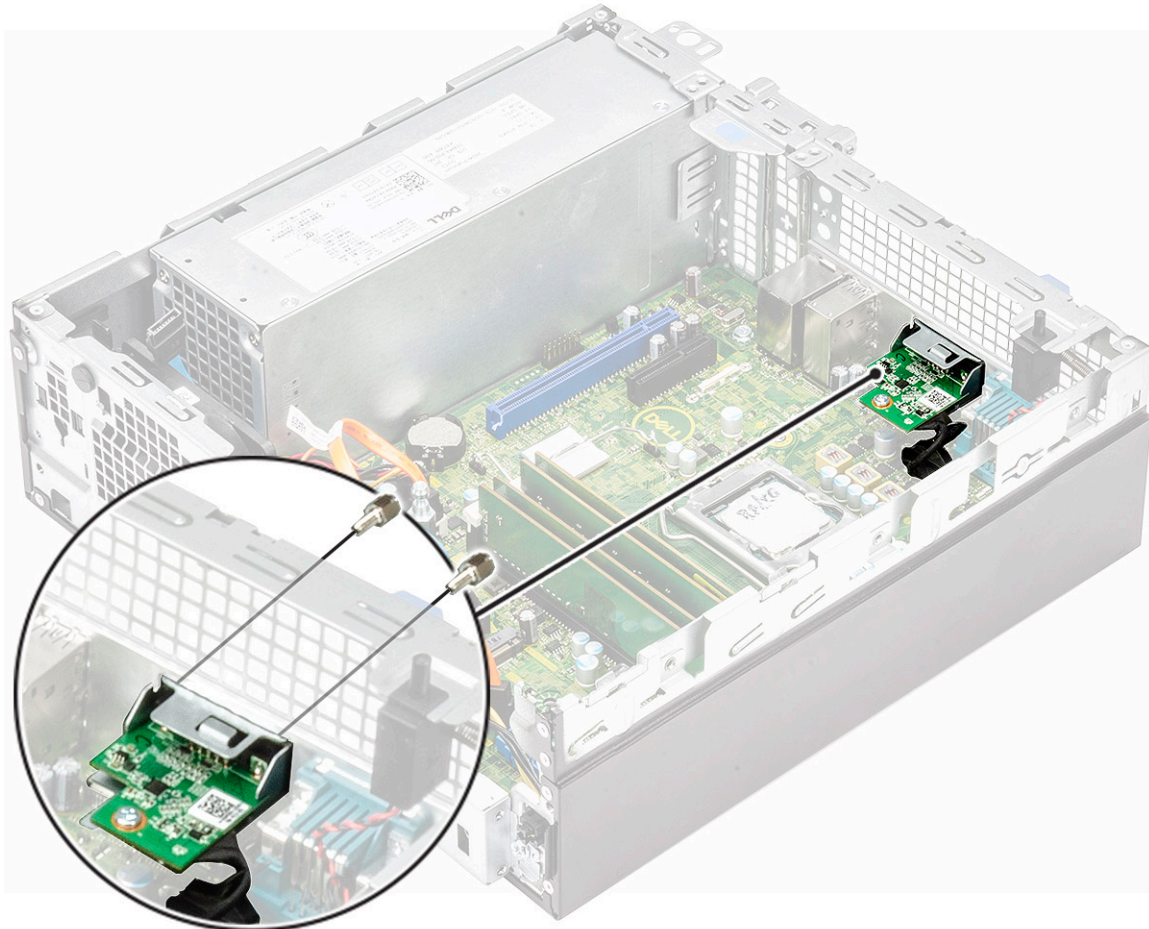
- 7 VGAカードを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a プラスドライバーを使用して、フィルターを取り外します。



- b VGA カードのケーブルをシステム基板のコネクタに接続します [1]。
- c VGA カードをシステム シャーシのスロットに合わせて挿入します [2]。



d VGA カードをシステム シャーシに固定する 2 本のネジを締めます [1]。

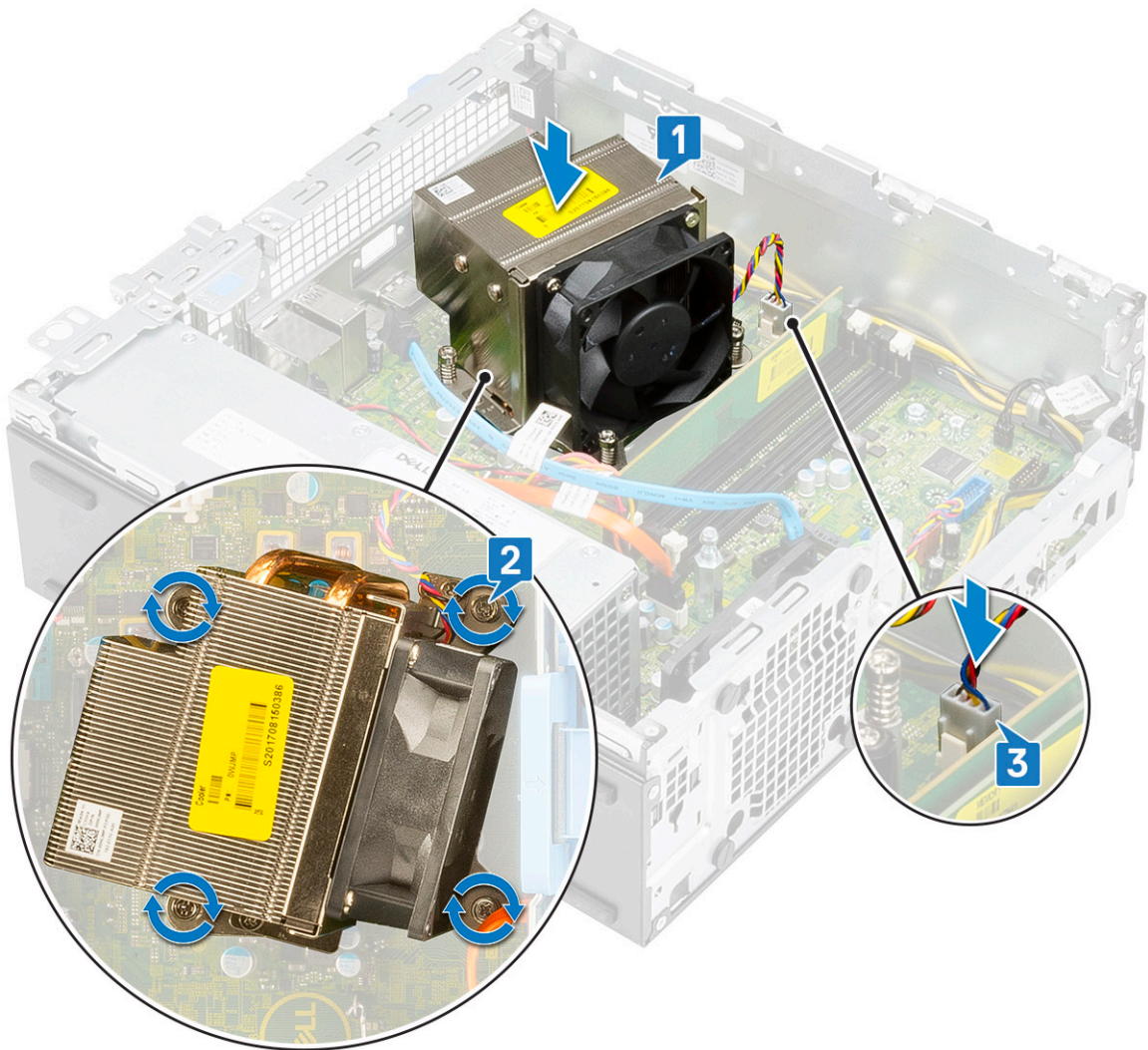


8 次の手順でヒートシンクを取り付けます。

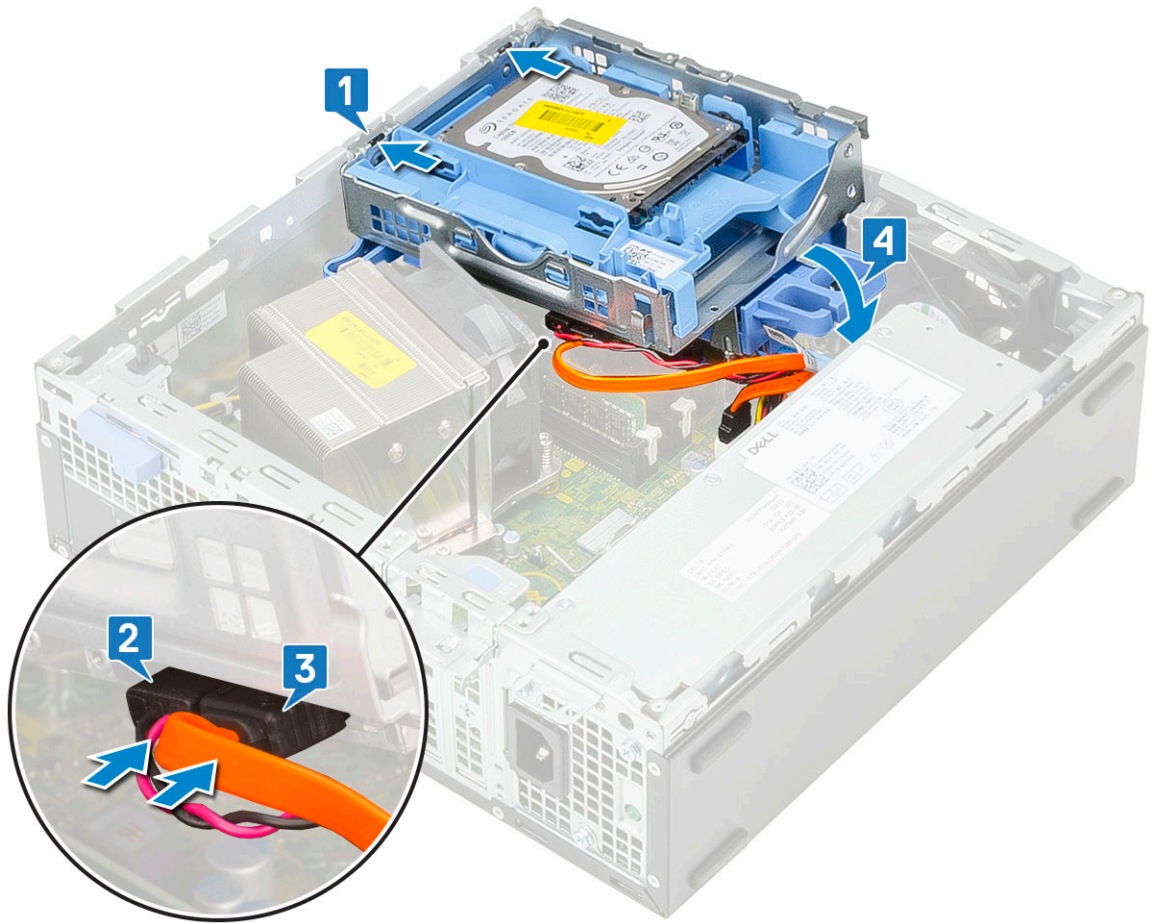
- a ヒートシンクをプロセッサの上に置きます [1]。
- b ヒートシンクアセンブリをシステム基板に固定する 4 本の拘束ネジを締めます [2]。

① | メモ: システム基板上に記載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。

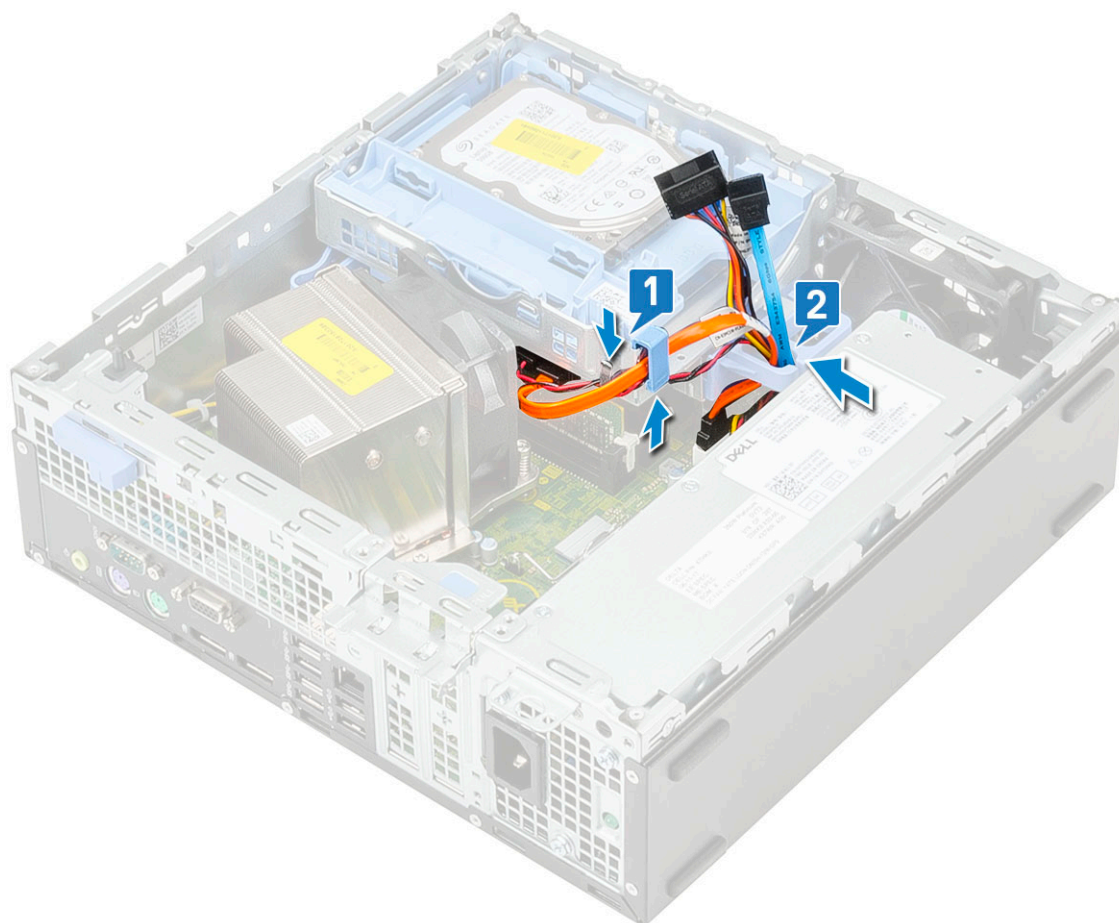
- c ヒートシンクファンのケーブルを、システム基板のスロットに接続します [3]。



- 9 ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールのタブをシステムのスロットに 30 度の角度で挿入します [1]。
 - b 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを光学ドライブのコネクタに接続します [2、3]。
 - c ハードドライブおよび光学ドライブ モジュールを下げて、スロットに配置されるようにします [4]。

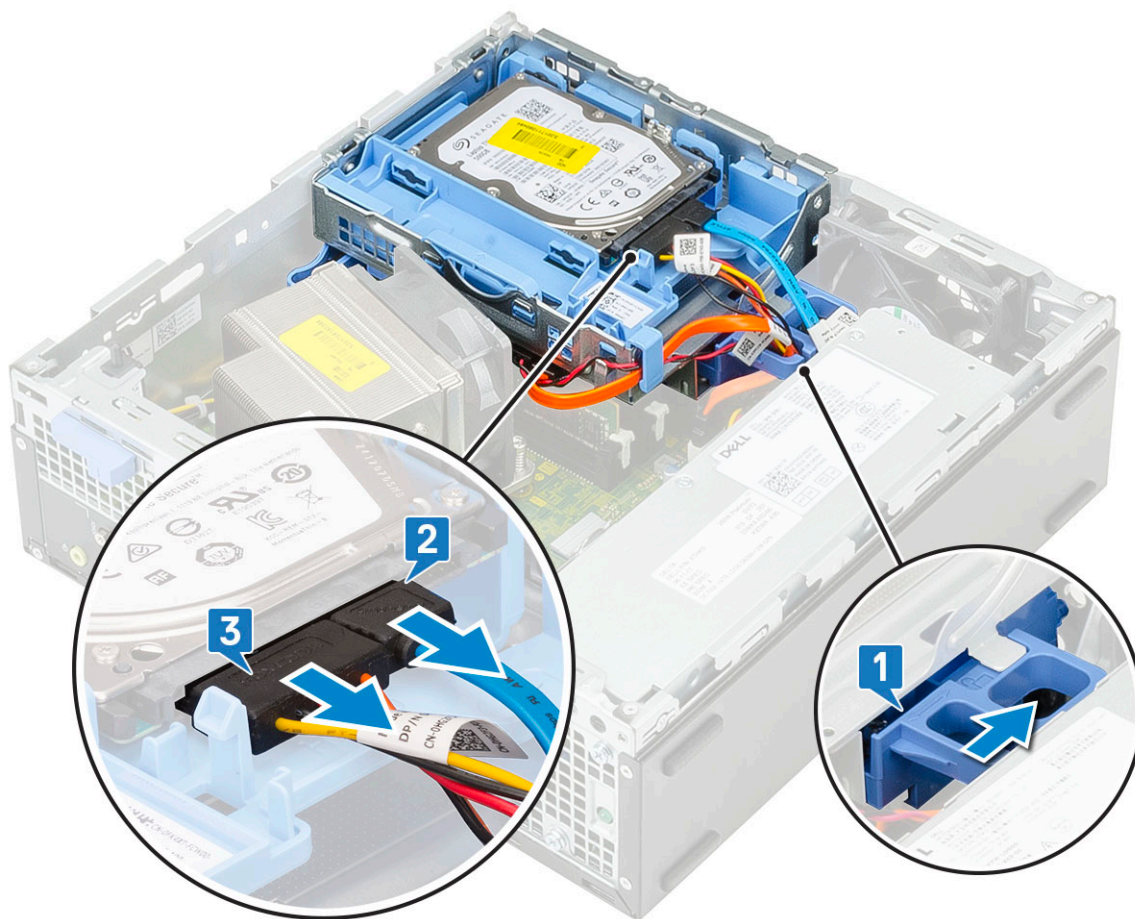


- d 光学ドライブのデータケーブルと電源ケーブルを固定クリップに通して配線します [1]。
- e ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルを HDD-ODD リリースタブに通して配線します [2]。



f リリースタブをスライドさせて、モジュールをロックします [1]。

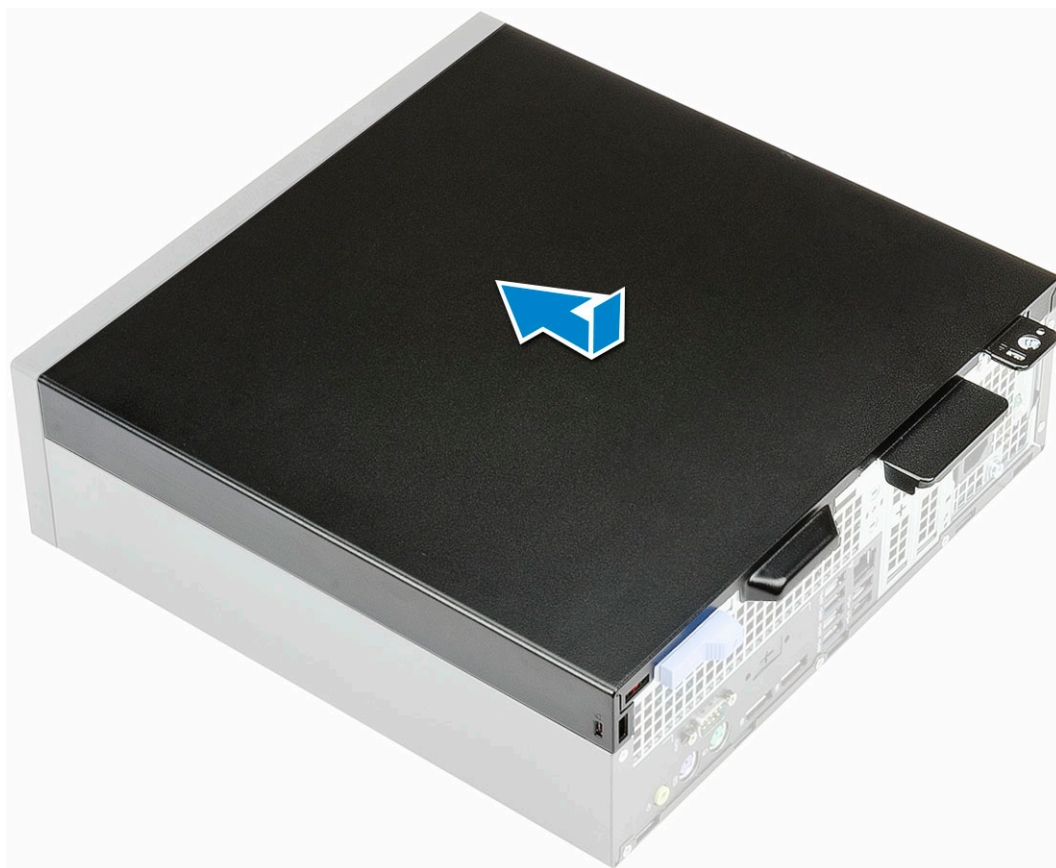
g ハードドライブのデータケーブルと電源ケーブルをハードドライブのコネクタに接続します [2、3]。



- 10 前面ベゼルを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a ベゼルの位置を合わせて、ベゼルの固定タブをシステムのスロットに挿入します。
 - b タブがカチッと所定の位置に収まるまで、ベゼルを押し込みます。



- 11 サイドカバーを取り付けるには、次の手順を実行します。
- a システムにカバーをセットし、カチッと所定の位置に収まるまでスライドさせます。
 - b リリースラッチにより、サイドカバーがシステムに自動的にロックされます。

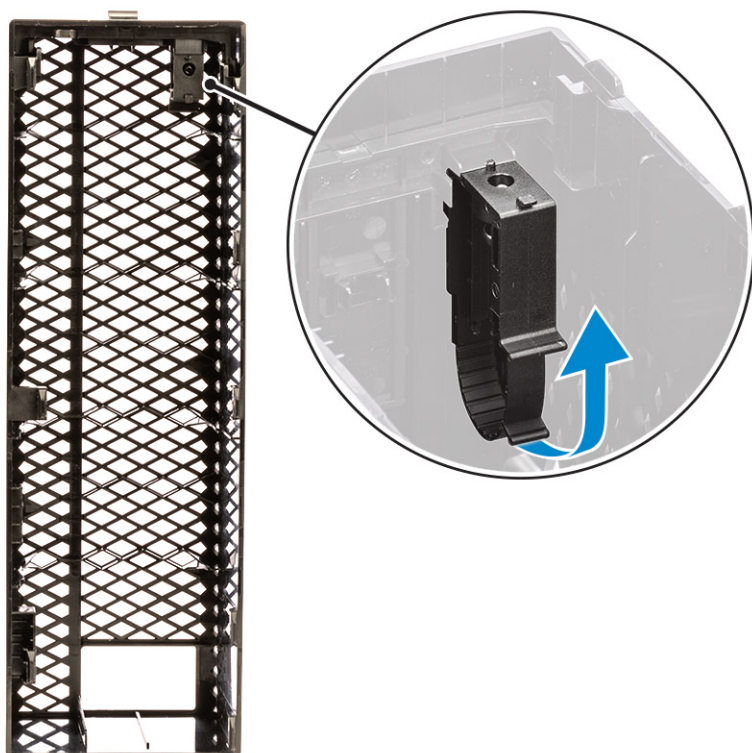


Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ケーブルカバー

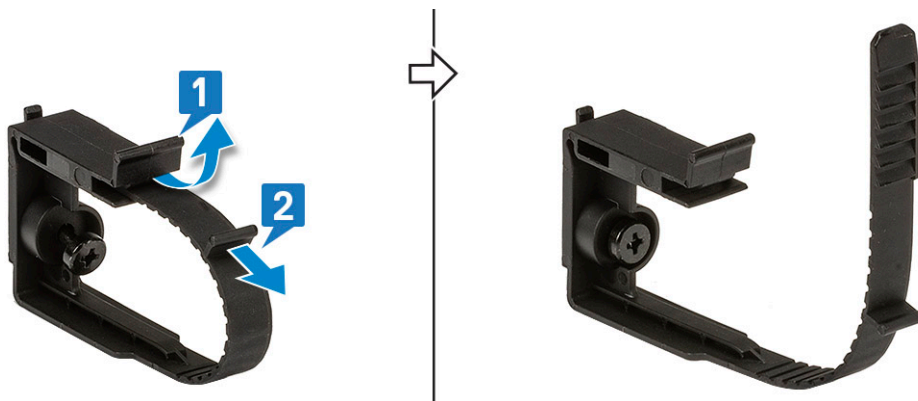
Dell Precision 3430 Small Form Factor 用ケーブルカバーは、システムに接続されているポートとケーブルを保護するのに役立ちます。ケーブルカバーをシステムシャーシに取り付けるには、次のステップに従います。

① **メモ:** 以下の画像はあくまで代表的なものであり、システムの構成によって異なる場合があります。

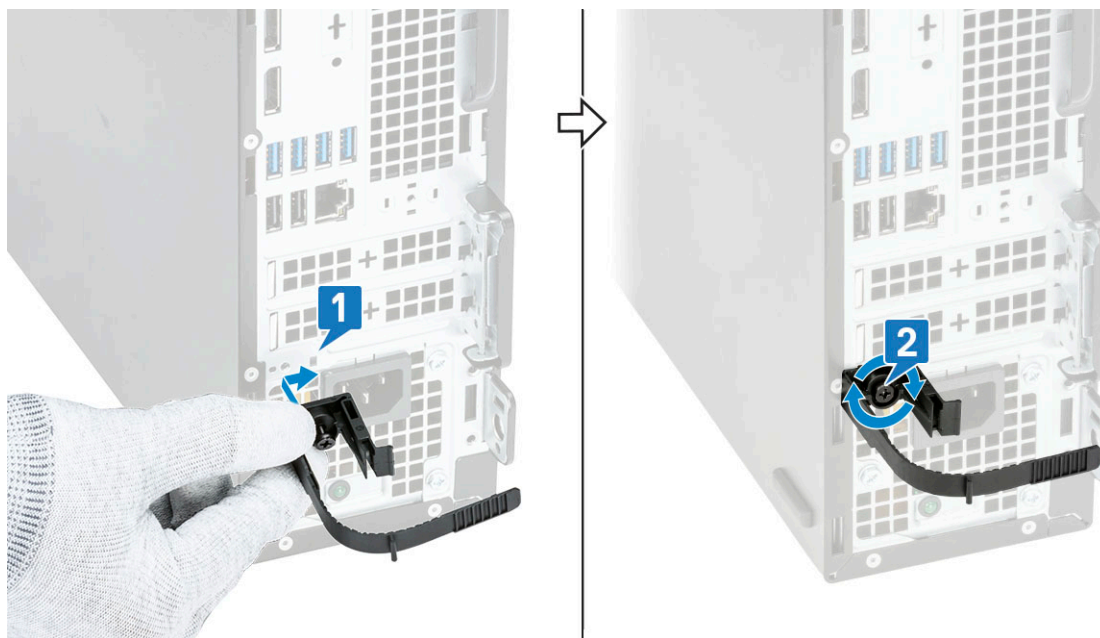
- 1 ラッチをスライドさせてシャーシから外し、ケーブルカバーのロックを解除します。
- 2 ケーブルリリースラッチのタブを引き、ラッチを持ち上げてケーブルカバーから取り外します。



- 3 タブを持ち上げて [1] 解除し、ケーブルリリースラッチのスロットからケーブルタイを引き出します [2]。

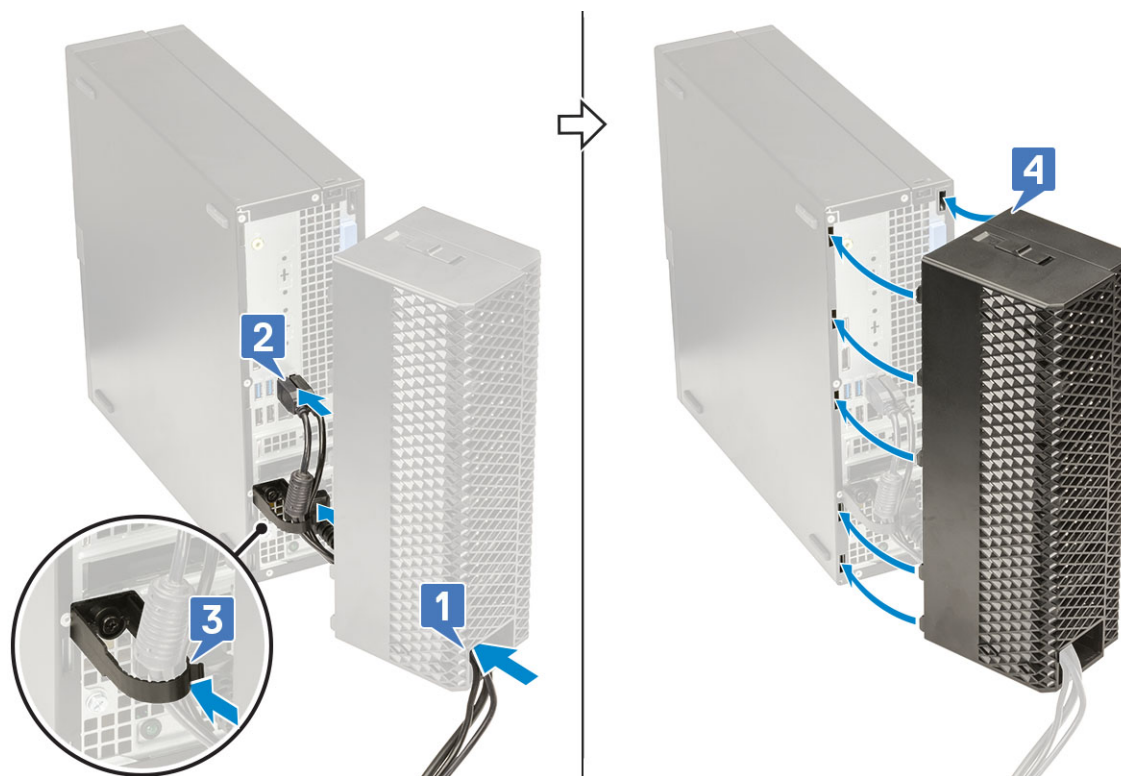


- 4 ケーブル リリース ラッチをシステム シャーシの Slots の位置に合わせます [1]。1 本のネジを締めて、ケーブル リリース ラッチをシステム シャーシに固定します [2]。

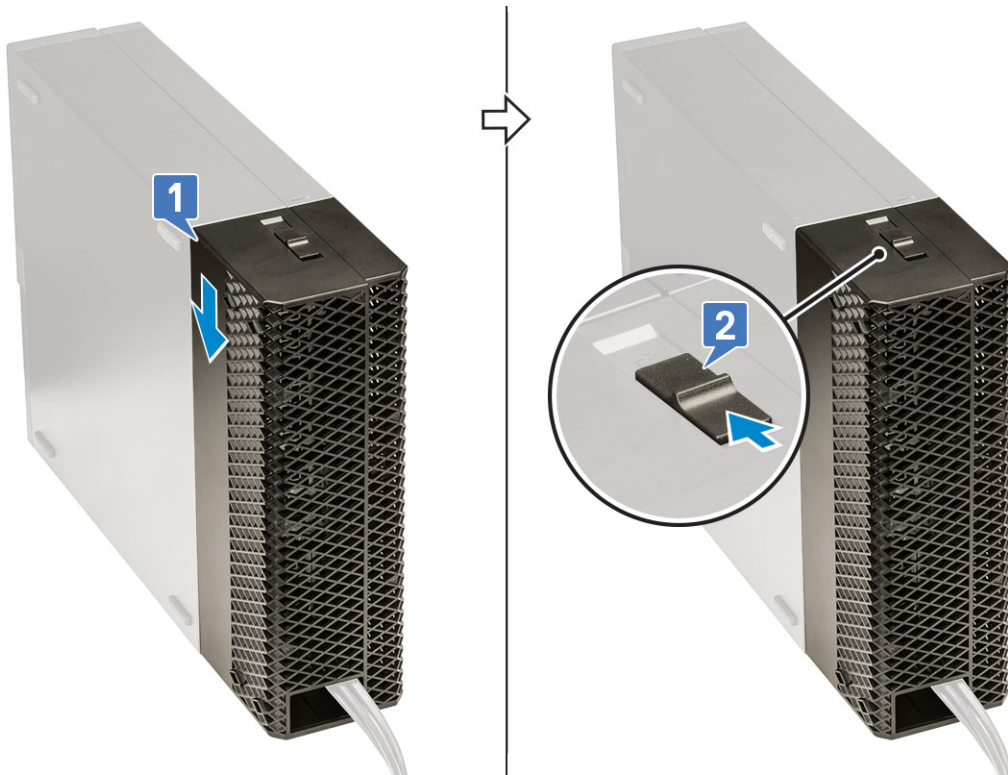


- 5 ケーブルをケーブル カバーの Slot に通して配線し [1]、システムのそれぞれのポートに接続します [2]。ケーブルをケーブル タイで固定し、タブを所定の位置にロックします [3]。ケーブル カバーのプラスチック製のフックをシステムの Slot に合わせます [4]。

△ | 注意: プラスチック製のフックは壊れやすいので、折ったり曲げたりしないように注意してください。



- 6 カチッと音がして所定の位置に収まるまで、ケーブル カバーを慎重に押し下げます (1)。ラッチをシャーシに向かってスライドさせて (2)、ケーブル カバーを所定の位置にロックします。



① **メモ:** セキュリティを強化するには、パドロックリングを使用して、システムを固定してください。

- 7 ケーブルカバーを取り外すには、次の手順を実行します。
- a ラッチをスライドさせてシャーシから外し、ケーブルカバーのロックを解除します [1]。
 - b ケーブルカバーを持ち上げてシステムシャーシから取り外します [2]。

