

# Dell Precision 3551

## 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。

© 2020 年 Dell Inc. またはその関連会社。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。

<b>1 コンピュータ内部の作業</b> .....	<b>6</b>
安全にお使いいただくために.....	6
PC 内部の作業を始める前に.....	6
安全に関する注意事項.....	7
ESD ( 静電気放出 ) 保護.....	7
ESD フィールド・サービス・キット.....	8
敏感なコンポーネントの輸送.....	9
PC 内部の作業を終えた後に.....	9
<b>2 テクノロジとコンポーネント</b> .....	<b>10</b>
DDR4.....	10
USB の機能.....	11
USB Type-C.....	13
HDMI 1.4- HDMI 2.0.....	14
USB の機能.....	15
電源ボタン LED の動作.....	17
<b>3 システムの主要なコンポーネント</b> .....	<b>19</b>
<b>4 分解および再アセンブリ</b> .....	<b>21</b>
ベースカバー.....	21
ベース カバーの取り外し.....	21
ベース カバーの取り付け.....	24
バッテリー.....	27
リチウム イオン バッテリーに関する注意事項.....	27
バッテリーの取り外し.....	27
バッテリーの取り付け.....	29
メモリモジュール.....	31
メモリモジュールの取り外し.....	31
メモリモジュールの取り付け.....	32
WLAN カード.....	34
WLAN カードの取り外し.....	34
WLAN カードの取り付け.....	36
WWAN カード.....	38
WWAN の取り外し.....	38
WWAN の取り付け.....	40
ハードディスクドライブ.....	42
ハードドライブの取り外し.....	42
ハードドライブの取り付け.....	44
コイン型電池.....	45
コイン型電池の取り外し.....	45
コイン型電池の取り付け.....	46
DC 入力ポート.....	48
DC 入力の取り外し.....	48

DC 入力の取り付け.....	50
ソリッドステート ドライブ.....	52
SSD の取り外し.....	52
SSD の取り付け.....	53
内部フレーム.....	55
内部フレームの取り外し.....	55
内部フレームの取り付け.....	58
タッチパッドボタン.....	61
タッチパッドボタン.....	61
スマートカードリーダー.....	65
スマート カード リーダー ボードの取り外し.....	65
スマート カード リーダー ボードの取り付け.....	67
タッチパッドボタン.....	69
タッチパッド ボタンの取り外し.....	69
タッチパッド ボタンの取り付け.....	71
LED ボード.....	73
LED ボードの取り外し.....	73
LED ボードの取り付け.....	75
スピーカー.....	77
スピーカーの取り外し.....	77
スピーカーの取り付け.....	79
ヒートシンク アセンブリー (専用).....	81
ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り外し.....	81
ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り付け.....	84
ヒートシンク アセンブリー (UMA).....	86
ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り外し.....	86
ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り付け.....	88
システム基板.....	91
システム ボードの取り外し.....	91
システム ボードの取り付け.....	94
キーボード.....	97
キーボードの取り外し.....	97
キーボードの取り付け.....	99
キーボードブラケット.....	101
キーボード ブラケットの取り外し.....	101
キーボード ブラケットの取り付け.....	103
電源ボタン.....	105
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り外し.....	105
指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り付け.....	106
ディスプレイアセンブリ.....	108
ディスプレイアセンブリの取り外し.....	108
ディスプレイアセンブリの取り付け.....	113
ディスプレイベゼル.....	118
ディスプレイベゼルの取り外し.....	118
ディスプレイベゼルの取り付け.....	120
ヒンジキャップ.....	122
ヒンジ キャップの取り外し.....	122
ヒンジ キャップの取り付け.....	124
ディスプレイパネル.....	126
ディスプレイパネルの取り外し.....	126

ディスプレイパネルの取り付け.....	130
パームレスト アセンブリー.....	133
パームレストとキーボード アセンブリーの取り外し.....	133
パームレストとキーボード アセンブリーの取り付け.....	134
<b>5 トラブルシューティング.....</b>	<b>137</b>
ePSA (強化された起動前システムアセスメント) 診断.....	137
ePSA 診断の実行.....	137
システム診断ライト.....	137
Wi-Fi 電源の入れ直し.....	138
<b>6 ヘルプ.....</b>	<b>139</b>
デルへのお問い合わせ.....	139

# 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

**メモ:** コンピューター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。

**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。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、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してください。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:** 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. 「安全上の注意」に必ず従ってください。
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。

**i** **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、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。

## 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配置します。
- ・ 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。

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 ボードの残留電力を放電します。バッテリーをタブレットノートパソコンから取り外します。

## 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。この実施には、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、プレスレット、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 )」症状を起こし、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を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と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。

## PC 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. 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. 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に接続します。
3. PC の電源を入れます。
4. 必要に応じて診断ツールを実行して、PC が正しく作動することを確認します。

# テクノロジーとコンポーネント

① **メモ:** 本セクションに記載されている手順は、**Windows 10** オペレーティングシステム搭載のコンピュータに適用されます。  
**Windows 10** は工場出荷時にコンピュータにインストールされています。

トピック：

- ・ DDR4
- ・ USB の機能
- ・ USB Type-C
- ・ HDMI 1.4- HDMI 2.0
- ・ USB の機能
- ・ 電源ボタン LED の動作

## 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。ユーザーが間違えた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 と異なっています。

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。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。

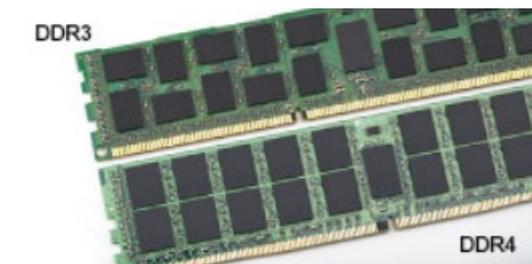


図 1. 切り込みの違い

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。

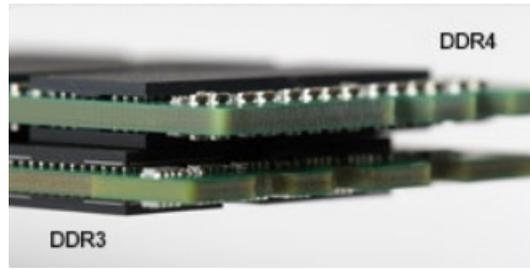


図 2. 厚みの違い

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。

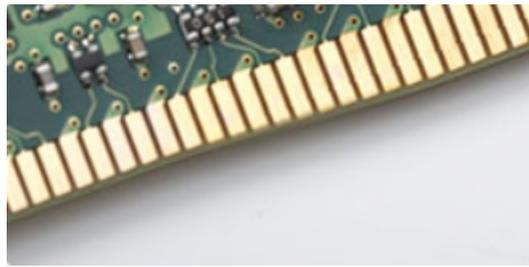


図 3. カーブしたエッジ

## 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。

## USB の機能

USB (ユニバーサルシリアルバス) は 1996 年に導入されました。これにより、ホストコンピューターと周辺機器 (マウス、キーボード、外付けドライバー、プリンターなど) との接続が大幅にシンプルになりました。

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 ポート	5 Gbps	SuperSpeed	2010
USB 3.1 Gen 2	10 Gbps	SuperSpeed	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ーフェイ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、より高速なインターフェイス標準が必要になっています。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は、理論的には USB 2.0 の 10 倍の速度を提供することで、このニーズに対する答えをついに実現しました。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

以下のトピックには 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。

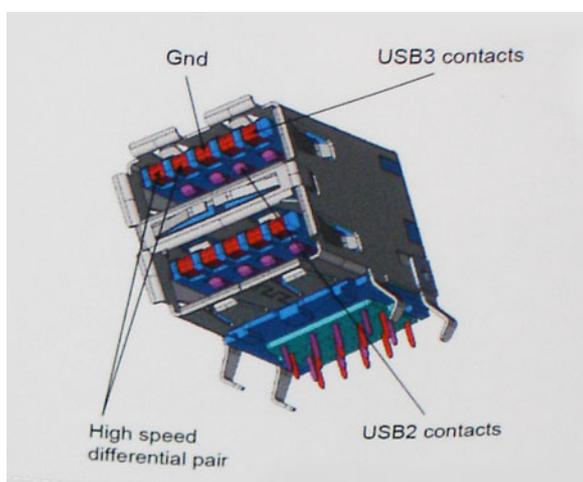


## スピード

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。この仕様では後方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、パフォーマンスをさらに向上させています。

- ・ 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 個になります。
- ・ 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、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 ) 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 の最大転送率であると想定されますが、このスピードでも、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は USB 2.0 の 10 倍向上しています。

## 用途

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、レイテンシー、および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。4.8Gbps のスピードが見込めることで、新しいインターフェイ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ー
- ・ 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
- ・ ネットワーキング
- ・ USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 アダプター 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 か所の 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にのみ接続されます。

## USB Type-C

USB Type-C は、とても小さな新しい物理コネクタです。コネクタ自身で USB 3.1 や USB PD ( USB Power Delivery ) 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、サイズは古い USB Type-A プラグの約 3 分の 1 です。すべてのデバイスで使用できる単一のコネクタ規格です。USB Type-C ポートは、「代替モード」を使用してさまざまなプロトコルをサポートできるので、単一の USB ポートから HDMI、VGA、DisplayPort、またはその他の接続タイプを出力できるアダプタを持つことができます。

## USB Power Delivery ( USB による電源供給 )

USB PD 仕様は、USB Type-C と密接に絡み合っています。現在、スマートフォン、タブレット、その他のモバイル デバイスは、充電に USB 接続を使用することがほとんどです。USB 2.0 接続は最大 2.5 ワットの電力を提供しますが、これは電話を充電できる程度です。たとえば、ノートパソコンは最大 60 ワットを必要とします。USB Power Delivery の仕様は、この電力供給を 100 ワットに引き上げます。双方向なので、デバイスは電源を送受信できます。この電力は、デバイスが接続を介してデータを転送すると同時に転送できます。

これにより、独自のノートパソコン充電ケーブルは必要なくなり、標準 USB 接続ですべて充電できます。今日からは、スマートフォンやその他のポータブル デバイスを充電しているポータブル バッテリー パックの 1 つを使ってノートパソコンを充電できます。ノートパソコンを電源ケーブルに接続された外部ディスプレイにつなぐと、使用している間にその外部ディスプレイがノートパソコンを充電してくれます。すべては小さな USB Type-C 接続を介して行われます。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、充電できるわけではありません。

## USB Type-C および USB 3.1

USB 3.1 は、新しい USB 規格です。USB 3 の理論帯域幅は 5 Gbps で、USB 3.1 は 10 Gbps です。2 倍の帯域幅を持ち、第 1 世代の Thunderbolt コネクタ並みに高速です。USB Type-C は USB 3.1 と同じものではありません。USB Type-C は単なるコネクタの形状で、基盤となるテクノロジーは USB 2 または USB 3.0 です。実際、Nokia の N1 Android タブレットは USB Type-C コネクタを使用していますが、基盤は USB 2.0 であり、USB 3.0 でさえありません。ただし、これらのテクノロジーは密接に関連しています。

## Thunderbolt と USB Type-C

Thunderbolt は、データ、ビデオ、オーディオ、給電を単一の接続に集約したハードウェア インターフェイスです。Thunderbolt では、PCI Express ( PCIe ) と DisplayPort ( DP ) を 1 つのシリアル信号に結合し、さらに DC 電源もあわせて、すべてを 1 本のケーブルで提供できます。Thunderbolt 1 と Thunderbolt 2 は周辺機器への接続に miniDP ( DisplayPort ) と同じコネクタを使用していますが、Thunderbolt 3 では USB Type-C コネクタを使用しています。

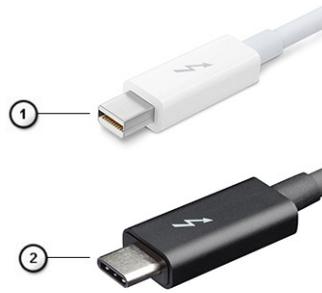


図 4. Thunderbolt 1 と Thunderbolt 3

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 と USB Type-C

Thunderbolt 3 は、USB Type-C を採用し最大速度 40 Gbps が可能な Thunderbolt です。1つのコンパクトなポートがすべての機能に対応し、高速で、汎用性に優れた接続をあらゆるドック、ディスプレイ、または外付けハードドライブなどのデータデバイスに提供します。Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタ/ポートを使用して、サポート対象の周辺機器との接続を行います。

1. Thunderbolt 3 は USB Type-C コネクタとケーブルを使用するため、コンパクトでリバーシブル
2. Thunderbolt 3 は最大 40 Gbps の速度をサポート
3. DisplayPort 1.4 - 既存の DisplayPort モニター、デバイス、およびケーブルと互換
4. USB Power Delivery - サポート対象のコンピューターに最大 130 W を給電

## USB Type-C に関する Thunderbolt 3 の主要機能

1. 1本のケーブルで USB Type-C を介した Thunderbolt、USB、DisplayPort および給電 (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 ネットワーキングのサポート (\*製品によって異なります)
4. 最大 4K ディスプレイのサポート
5. 最大 40 Gbps

📌 **メモ:** データ転送速度はデバイスによって異なります。

## 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 1.4- HDMI 2.0

このトピックでは、HDMI 1.4/2.0 とその機能について、利点をまじえて説明します。

HDMI ( High-Definition Multimedia Interface ) は、業界でサポートされている、完全デジタルの未圧縮のオーディオ/ビデオインターフェイスです。HDMI は、DVD プレイヤ、または A/V レシーバ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および/またはビデオモニター間にインターフェイスを提供します。対象とする用途は、HDMI TV、および DVD プレイヤです。主な利点は、ケーブル数の削減とコンテンツ保護のプロビジョニングです。HDMI は、1本のケーブルで標準の拡張ビデオ ( HD ビデオ ) に加え、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。

📌 **メモ:** HDMI 1.4 は 5.1 チャンネルオーディオをサポートします。

## HDMI 1.4- 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** - コンテンツタイプに基づいて TV でイメージ設定を最適化できる、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です。
- ・ **追加のカラースペース** - デジタル写真と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のためのサポートが追加されています。
- ・ **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。

## USB の機能

USB (ユニバーサル シリアル バス) は 1996 年に導入されました。これにより、ホスト コンピューターと周辺機器 (マウス、キーボード、外付けドライブ、プリンタなど) との接続が大幅にシンプルになりました。

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 2. 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

## 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ーフェイ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、より高速なインターフェイス標準が必要になっています。USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 は、理論的には USB 2.0 の 10 倍の速度を提供することで、このニーズに対する答えをついに実現しました。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

以下のトピックには 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。

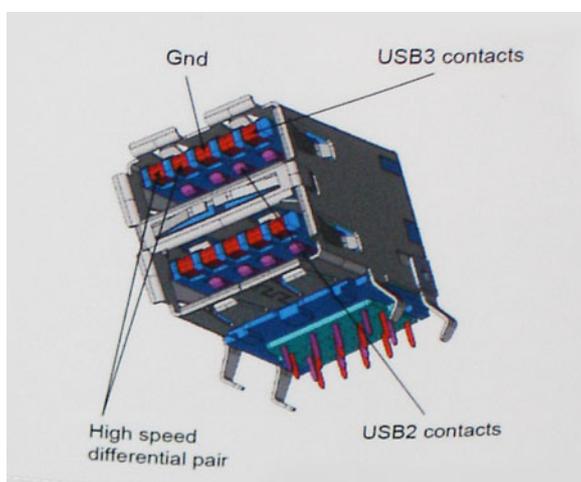


## 速度

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。この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、パフォーマンスをさらに向上させています。

- ・ 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 インターフェイスを使用します。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) 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 の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。

## 用途

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 の速度が見込めることで、新しいインターフェイ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にのみ接続されます。

Windows 10 は USB 3.1 Gen 1 コントローラーを標準装備しています。一方、以前のバージョンの Windows では、USB 3.0/USB 3.1 Gen 1 コントローラー用の個別のドライバが引き続き必要です。

## 電源ボタン LED の動作

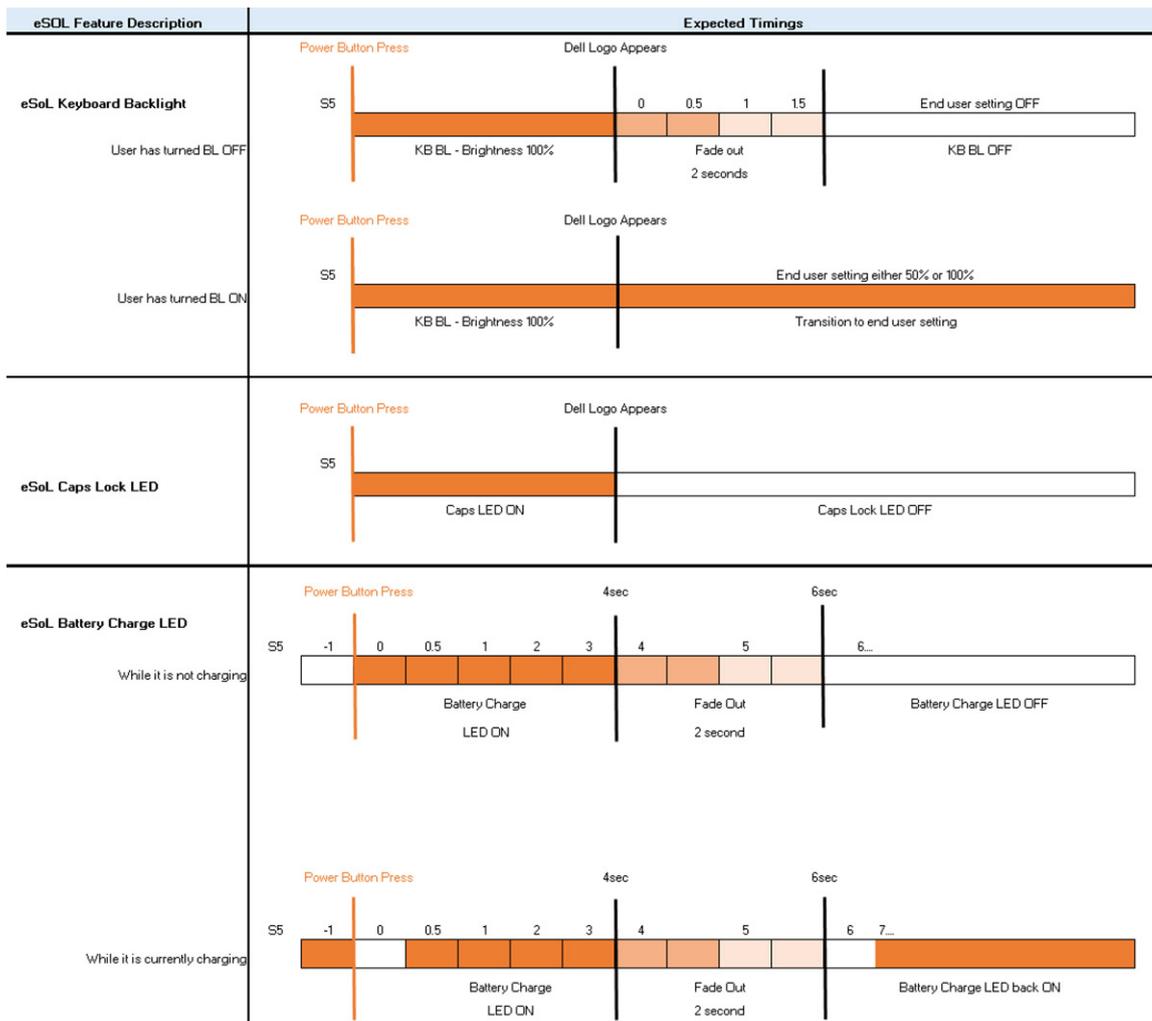
一部の Dell Latitude システムでは、システム ステータスを表示するために電源ボタン LED が使用されており、電源ボタンを押すと点灯します。オプションの指紋認証リーダー搭載電源ボタンには電源ボタン下の LED が搭載されないため、他の使用可能な LED によりシステム ステータスを表示します。

### 電源ボタン LED の動作 (指紋認証リーダー非搭載の場合)

- ・ システムがオン (S0) の場合、LED は白色に点灯します。
- ・ システムがスリープ/スタンバイ (S3、S0ix) の場合、LED はオフになります
- ・ システムがオフ/休止状態 (S4/S5) の場合、LED は消灯します

### 電源オンと LED の動作 (指紋認証リーダー搭載の場合)

- ・ 50 ミリ秒~2 秒間電源ボタンを押すと、デバイスの電源が入ります。
- ・ 電源ボタンをさらに押しても、SOL (Sign-Of-Life) がユーザーに提供されるまで反応しません。
- ・ 電源ボタンを押すと、システム LED が点灯します。
- ・ 使用可能なすべての LED (キーボードのバックライト付/キーボードの Caps Lock LED/バッテリー充電 LED) が点灯して、指定された動作を表示します。
- ・ 聴覚トーンはデフォルトでオフになっています。BIOS 設定で有効にすることができます。
- ・ デバイスがログオン プロセス中にハングした場合、セーフガードはタイムアウトしません。
- ・ Dell のロゴ: 電源ボタンを押した後、2 秒以内に表示されます。
- ・ 完全に起動: 電源ボタンを押した後、22 秒以内。
- ・ 以下はタイムラインの例です。



指紋認証リーダー搭載の電源ボタンには LED がないため、システム内で使用可能な LED を利用してシステム ステータスを表示します

・ **電源アダプタの LED :**

- ・ コンセントからの電源供給中は、電源アダプタ コネクタの LED が白に点灯します。

・ **バッテリー インジケータ LED**

- ・ コンピュータがコンセントに接続されている場合、バッテリーライトは次のように動作します。
  1. 白色の点灯 — バッテリーの充電中です。充電が完了すると、LED が消灯します。
- ・ コンピュータがバッテリーで実行されている場合、バッテリー ライトは次のように動作します。
  1. 消灯 - バッテリーは十分に充電されています (またはコンピューターの電源がオフ)。
  2. 橙色の点灯 - バッテリーの残量が非常に少なくなっています。低バッテリー状態とは、バッテリーの残量が約 30 分以下の場合は。

・ **カメラ LED**

- ・ カメラがオンの場合、白色の LED がアクティブになります。

・ **マイク ミュート LED :**

- ・ アクティブ化 (ミュート) すると、F4 キーのマイク ミュート LED が白色に点灯します。

・ **RJ45 LED :**

・ **表 3. RJ45 ポートの両側の LED**

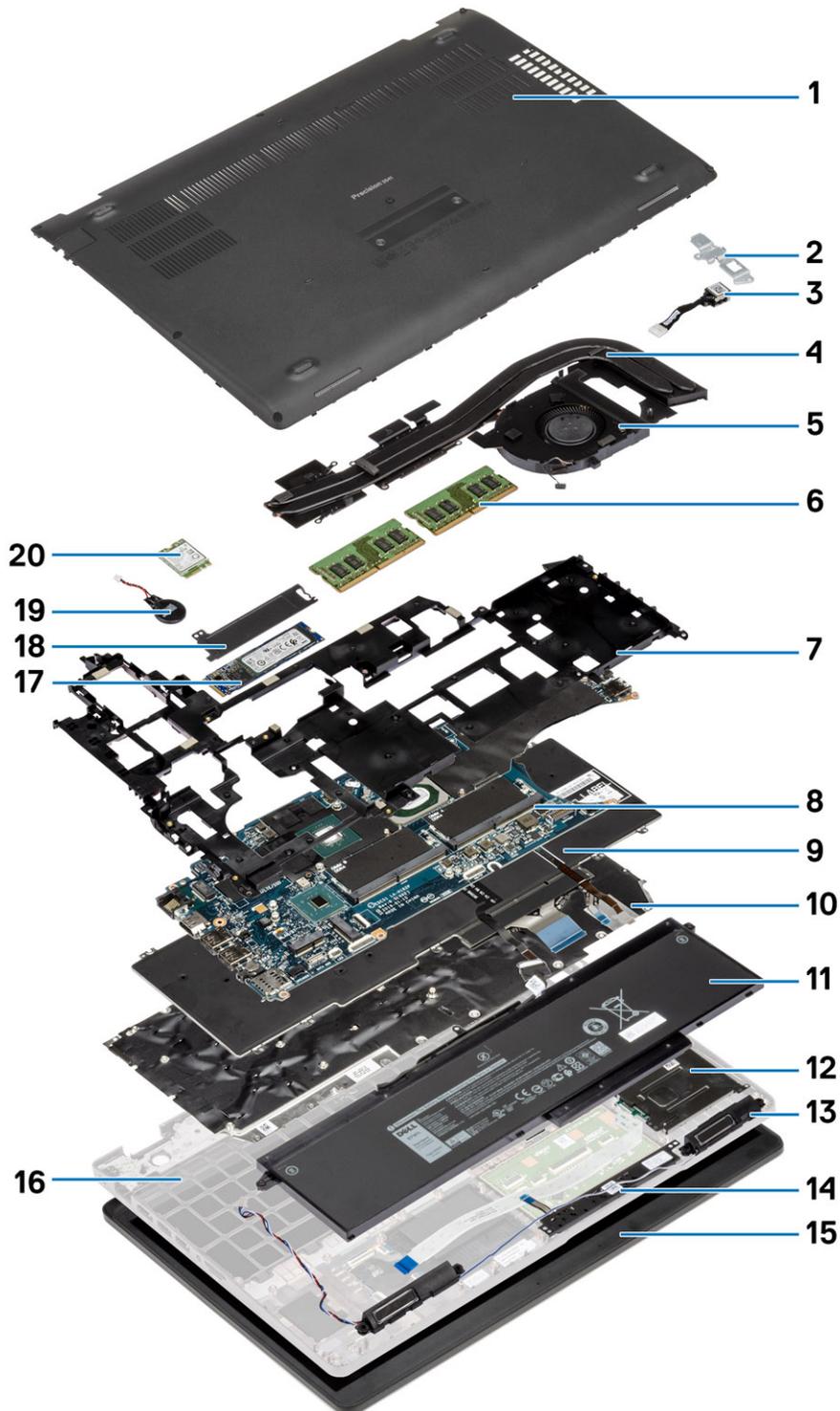
リンク速度インジケータ (LHS)

アクティビティ インジケータ (RHS)

緑色

橙色

## システムの主要なコンポーネント



1. ベース カバー
2. DC 入力用金属製ブラケット

3. DC 入力ポート
4. ヒートシンクアセンブリー
5. ヒートシンク ファン
6. メモリー モジュール
7. 内部フレーム
8. メモリー モジュール スロット
9. キーボード
10. キーボードブラケット
11. バッテリー
12. スマートカードリーダー
13. スピーカー
14. タッチパッドボタン
15. ディスプレイ アセンブリー
16. パームレスト アセンブリー
17. SSD
18. SSD サーマル プレート
19. コイン型電池
20. WWAN カード

**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。

## 分解および再アセンブリ

### ベースカバー

### ベースカバーの取り外し

#### 前提条件

1. PC内部の作業を始める前にの手順に従います。

#### このタスクについて

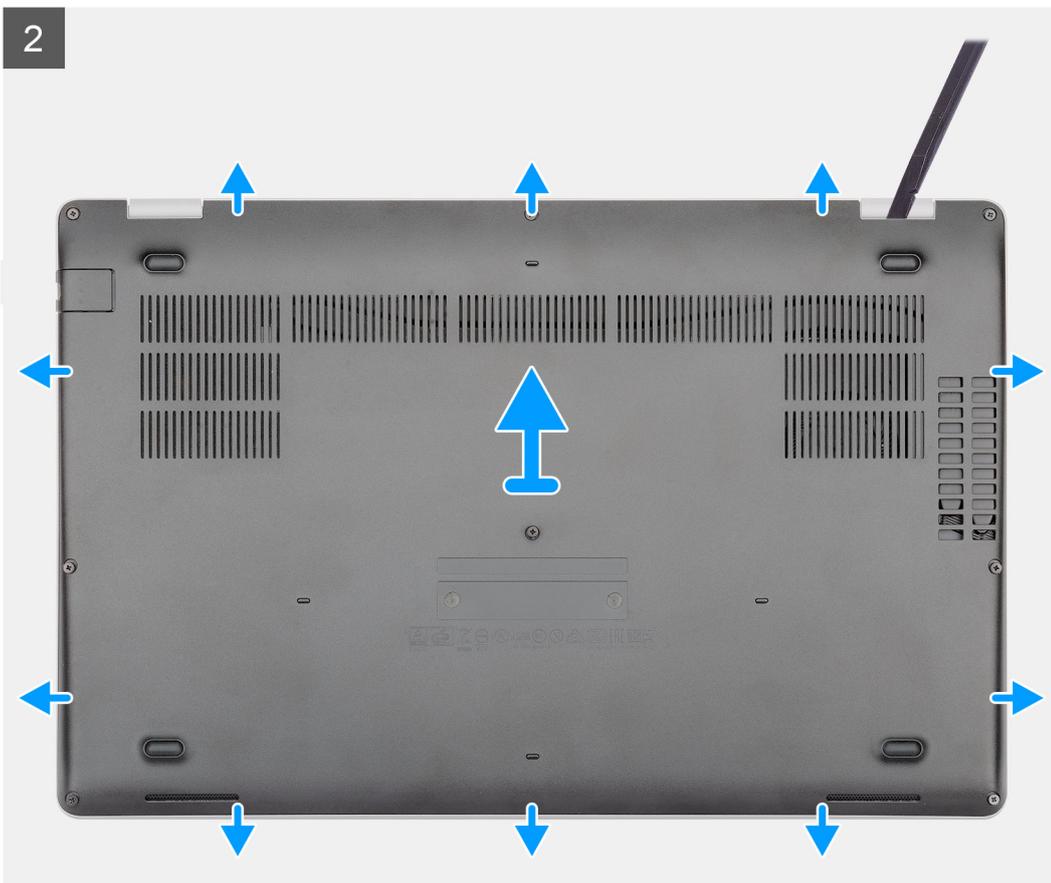
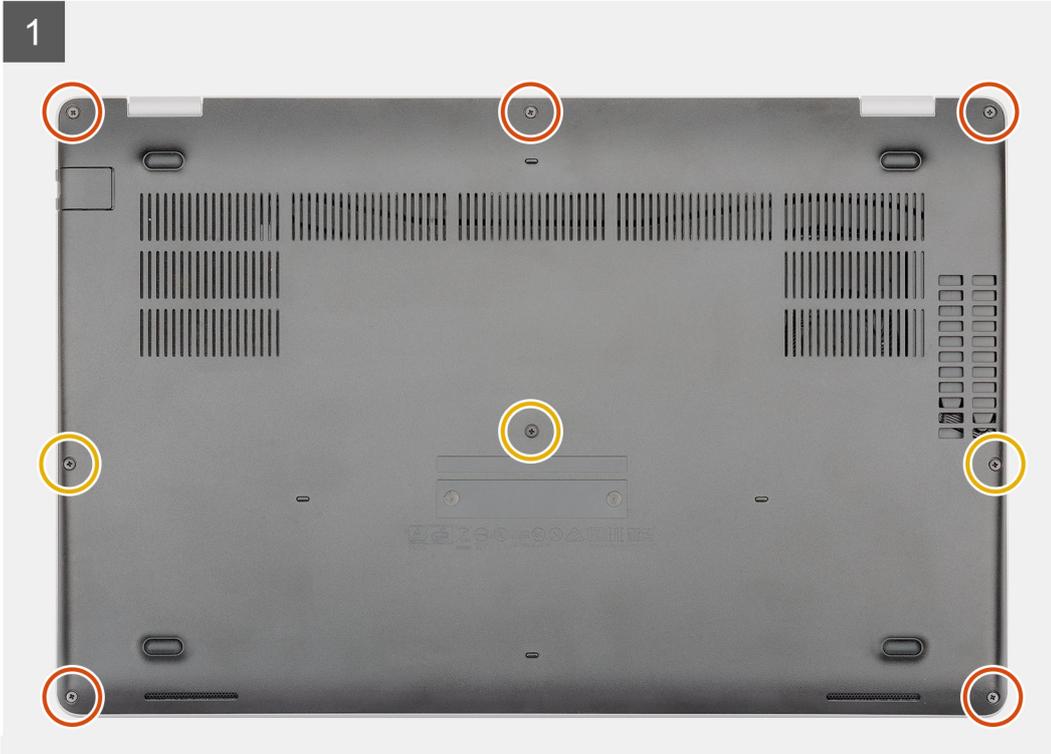
図はベースカバーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



5x  
M2.5x6.3



3x  
M2.5x8





5x  
M2.5x6.3

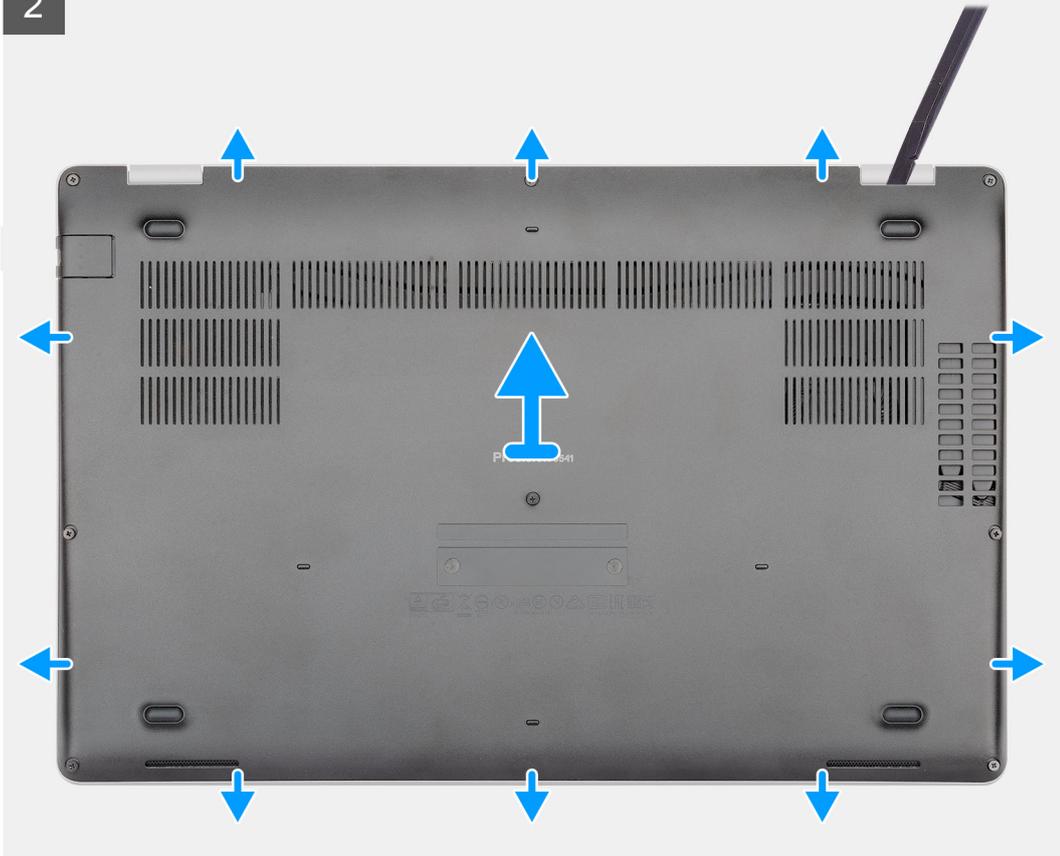


3x  
M2.5x8

1



2



## 手順

1. ベースカバーをコンピューターに固定している 5 本の M2.5x6.3 拘束ネジと 3 本の M2.5x8 拘束ネジを取り外します。
2. 右ヒンジ側から始めてベースカバーを徐々にこじ開けます。
3. ベースカバーを持ち上げてコンピューターから取り外します。

# ベースカバーの取り付け

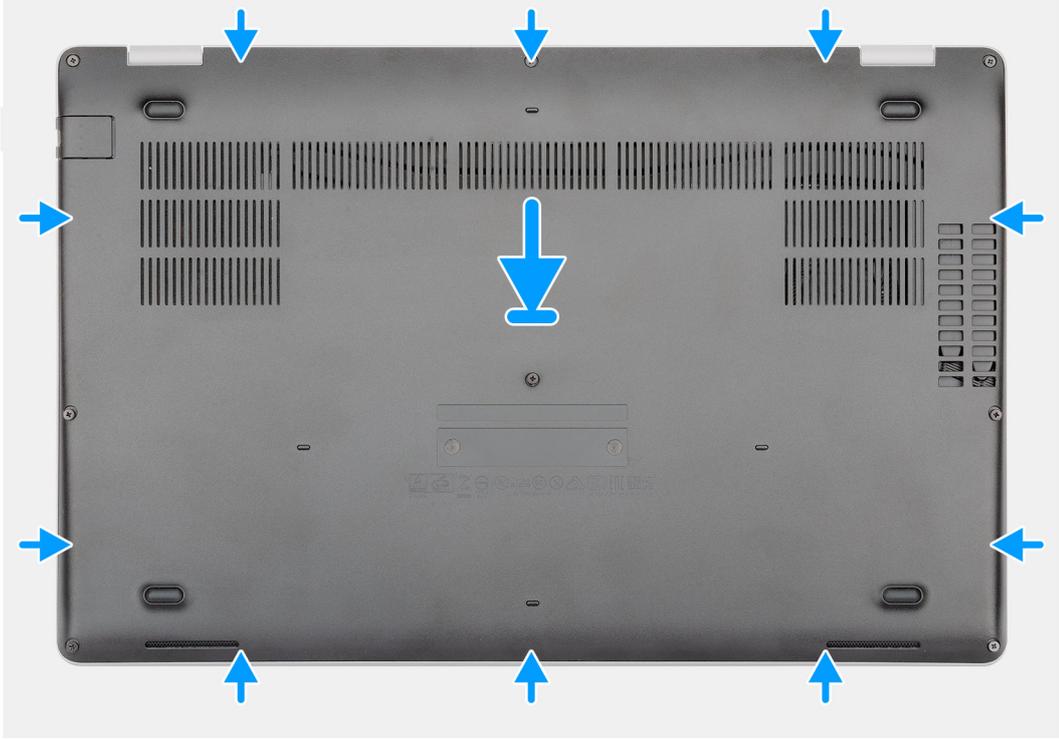
## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はベースカバーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

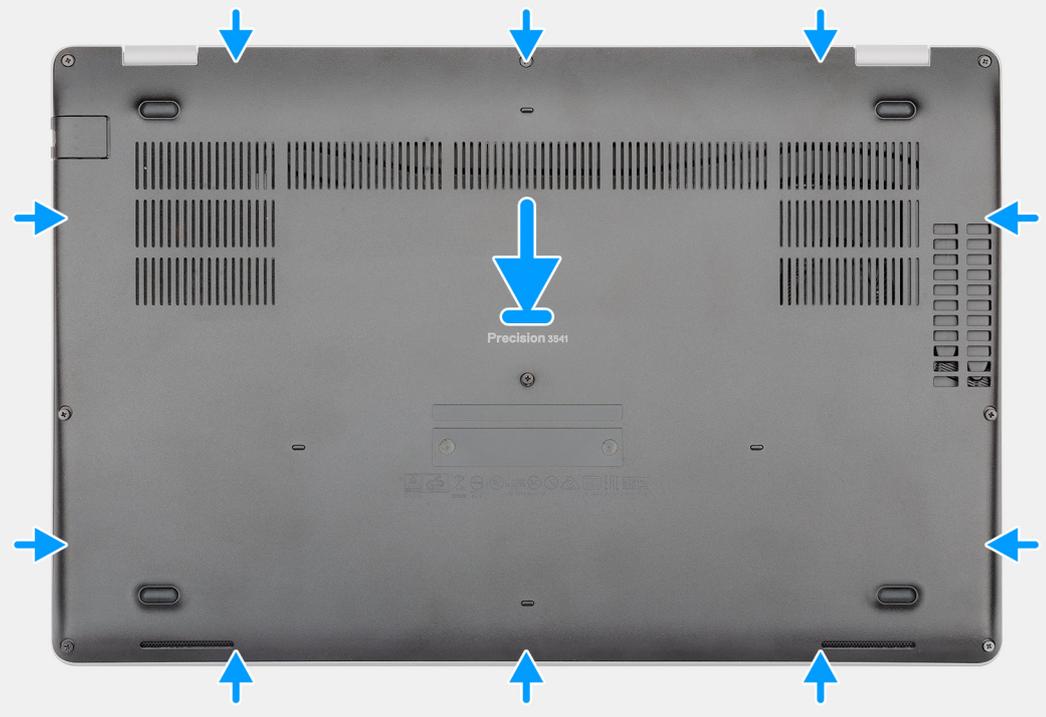
1



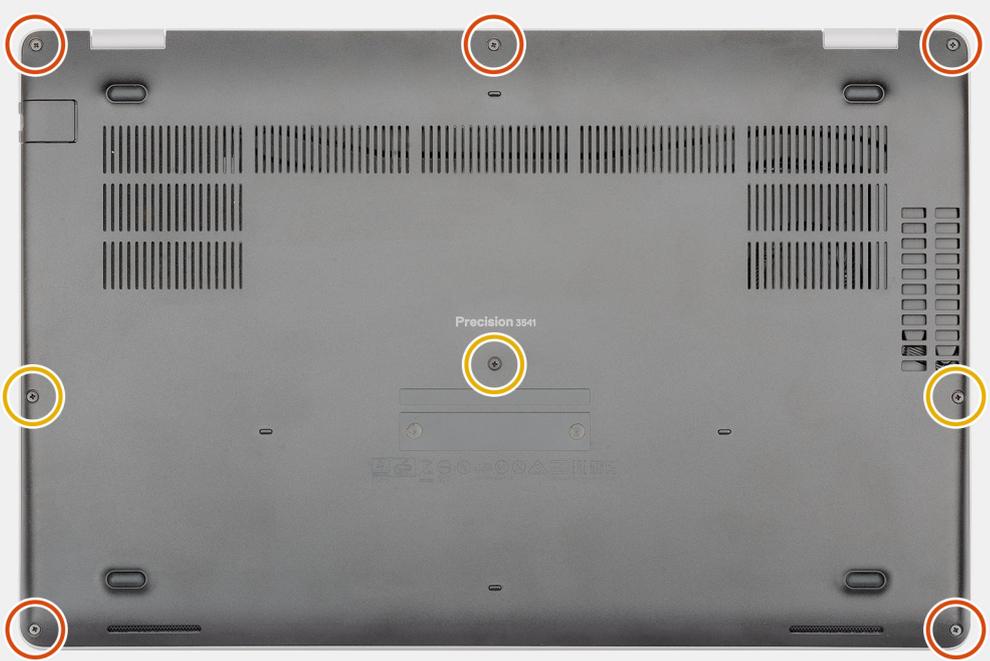
2



1



2



## 手順

1. ベースカバーをパームレストとキーボードアセンブリーにセットして、所定の位置にはめ込みます。
2. 5本の M2.5x6.3 拘束ネジおよび3本の M2.5x8 拘束ネジを取り付けて、ベースカバーをコンピューターに固定します。

## 次の手順

1. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

# バッテリー

## リチウムイオンバッテリーに関する注意事項

### △ 注意:

- 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。
- システムから取り外す前に、できる限りバッテリーを放電してください。放電は、システムから AC アダプタを取り外してバッテリーを消耗させることで実行できます。
- バッテリーを破壊したり、落としたり、損傷させたり、バッテリーに異物を侵入させたりしないでください。
- バッテリーを高温にさらしたり、バッテリーパックまたはセルを分解したりしないでください。
- バッテリーの表面に圧力をかけないでください。
- バッテリーを曲げないでください。
- 種類にかかわらず、ツールを使用してバッテリーをこじ開けないでください。
- バッテリーやその他のシステムコンポーネントの偶発的な破裂や損傷を防ぐため、この製品のサービス作業中に、ネジを紛失したり置き忘れたりしないようにしてください。
- 膨張によってリチウムイオンバッテリーがコンピューター内で詰まってしまう場合、穴を開けたり、曲げたり、押しつぶしたりすると危険なため、無理に取り出そうとしないでください。そのような場合は、デルテクニカルサポートにお問い合わせください。[www.dell.com/contactdell](http://www.dell.com/contactdell) を参照してください。
- 必ず、[www.dell.com](http://www.dell.com) または Dell 認定パートナーおよび再販業者から正規のバッテリーを購入してください。

## バッテリーの取り外し

### 前提条件

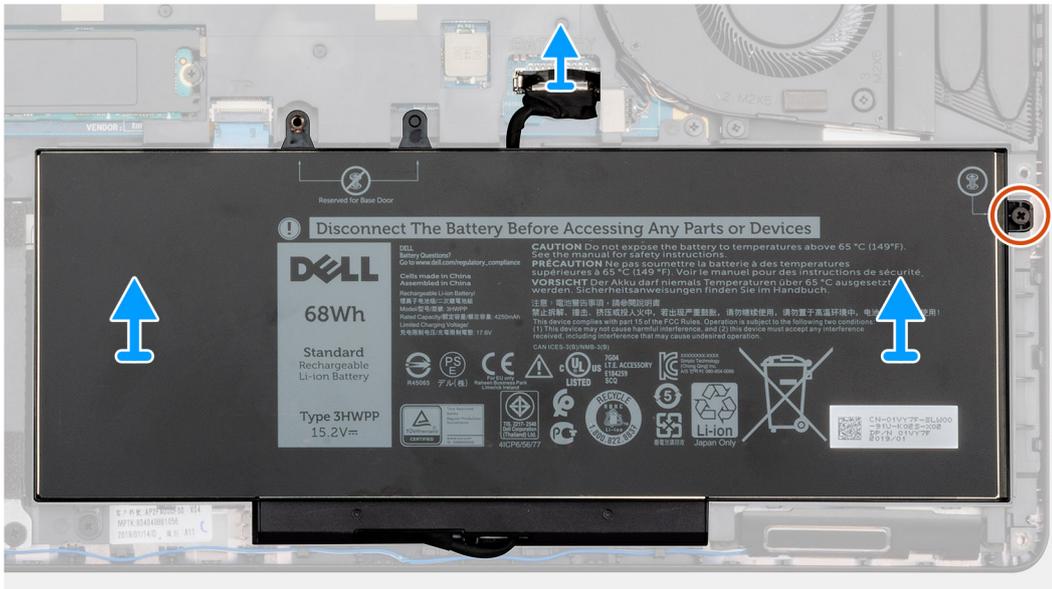
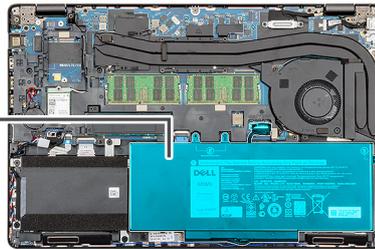
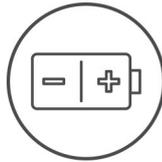
1. 「コンピューター内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。

### このタスクについて

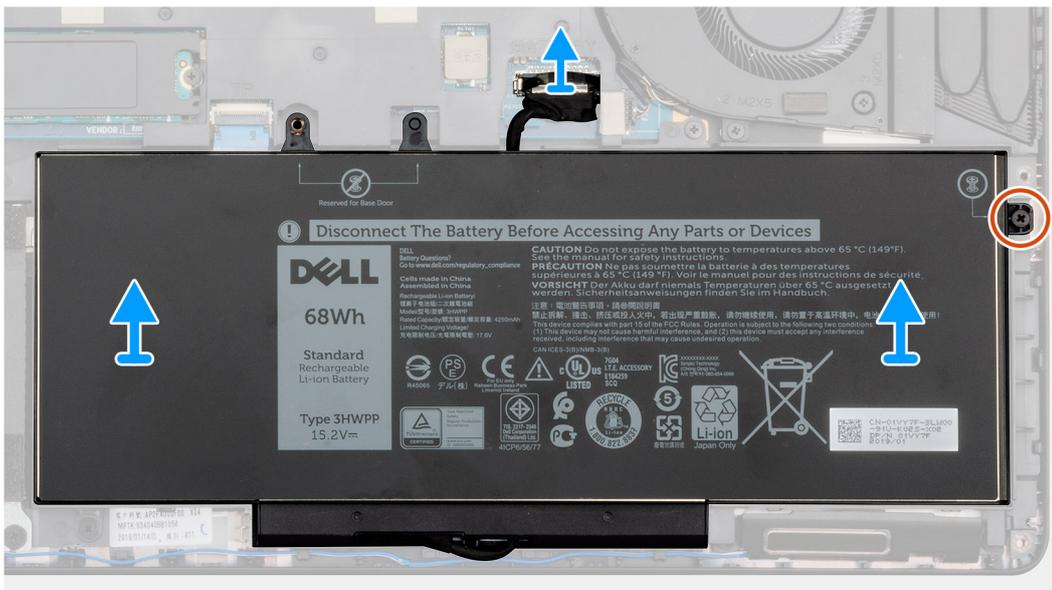
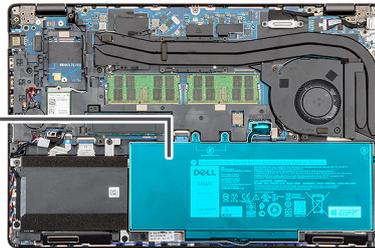
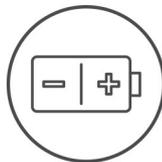
図はバッテリーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x6



1x  
M2x6



### 手順

1. バッテリーケーブルをシステム基板から外します。

2. バッテリーをコンピューターに固定している1本の拘束ネジ ( M2x6 ) を取り外します。
3. バッテリーを持ち上げてコンピューターから取り外します。

## バッテリーの取り付け

### 前提条件

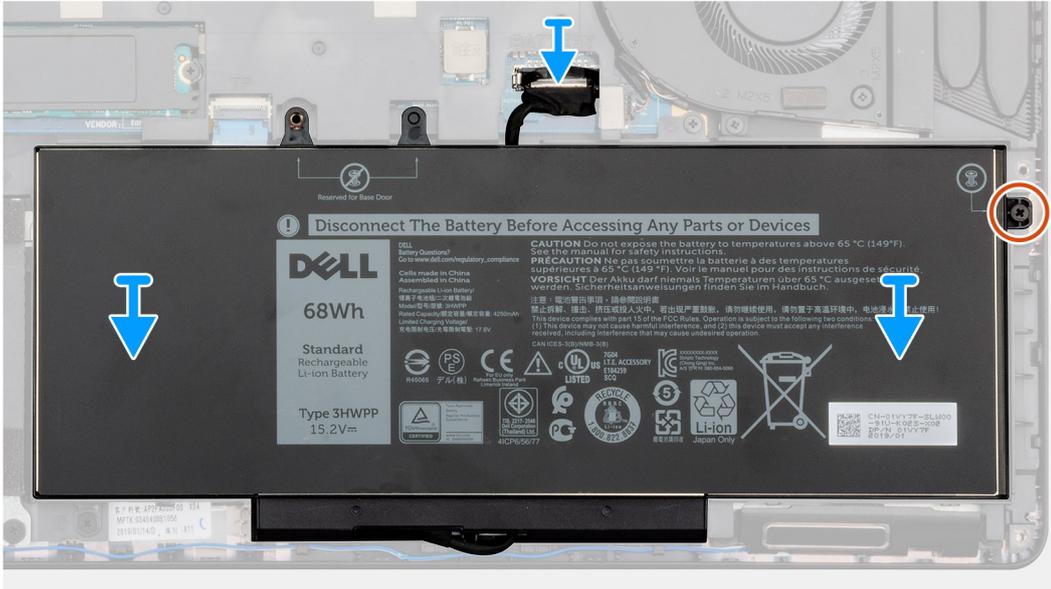
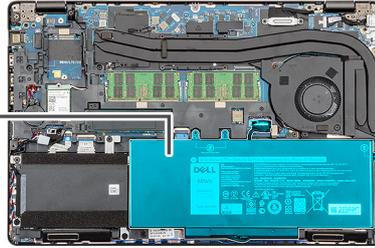
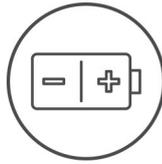
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

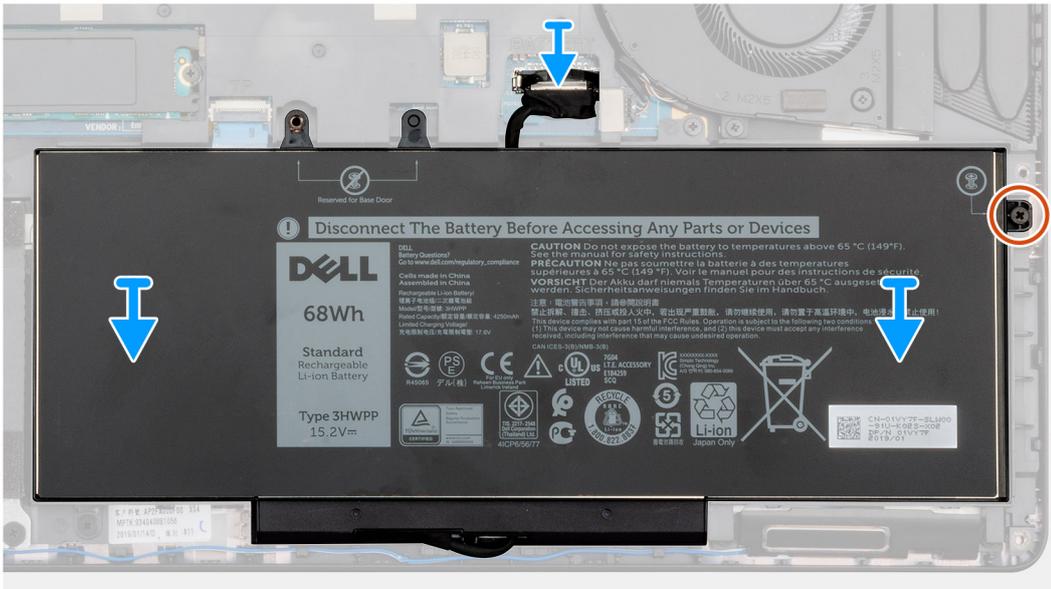
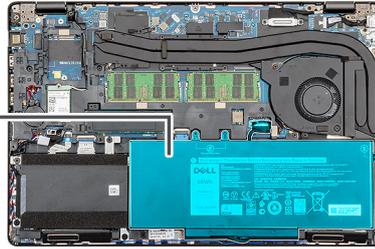
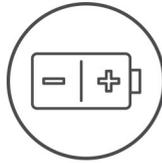
図はバッテリーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x6



1x  
M2x6



## 手順

1. バッテリーをパームレストとキーボード アセンブリにセットし、バッテリーのネジ穴をパームレストとキーボード アセンブリのネジ穴に合わせます。
2. バッテリーをコンピューターに固定する1本の拘束ネジ ( M2x6 ) を取り付けます。
3. バッテリーケーブルをシステム基板に接続します。

## 次の手順

1. ベースカバーを取り付けます。
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。

# メモリモジュール

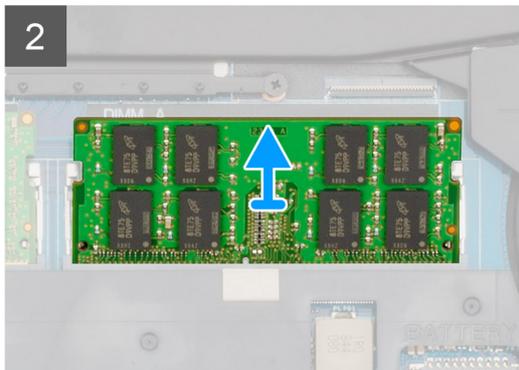
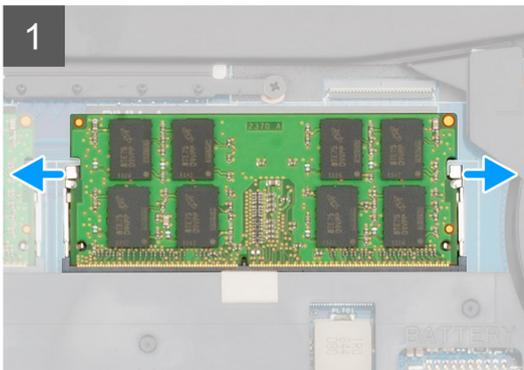
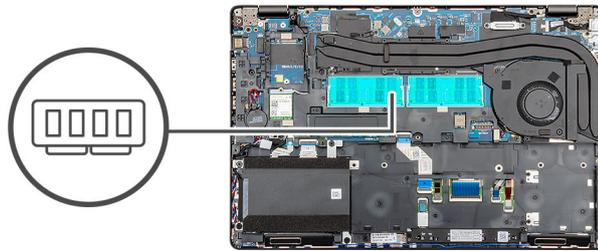
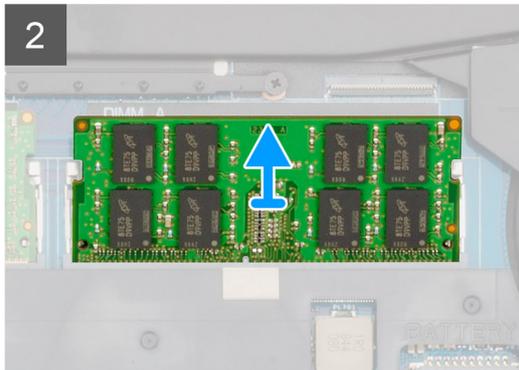
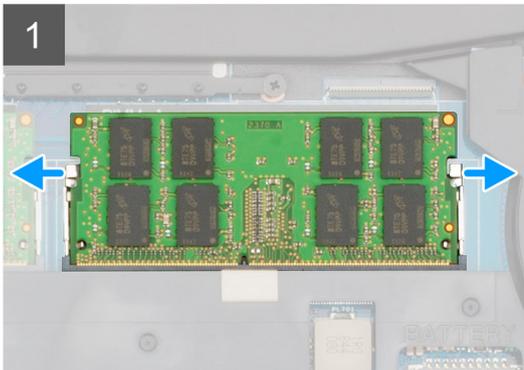
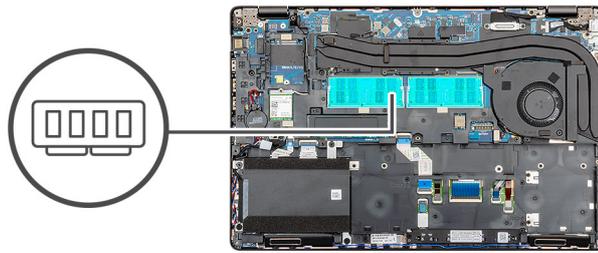
## メモリモジュールの取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

### このタスクについて

図はメモリモジュールの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. メモリ モジュール スロットの両端にある固定クリップを、メモリ モジュールが持ち上がるまで指先で慎重に広げます。
2. メモリ モジュールをスライドさせて、システム基板のメモリ モジュール スロットから取り外します。

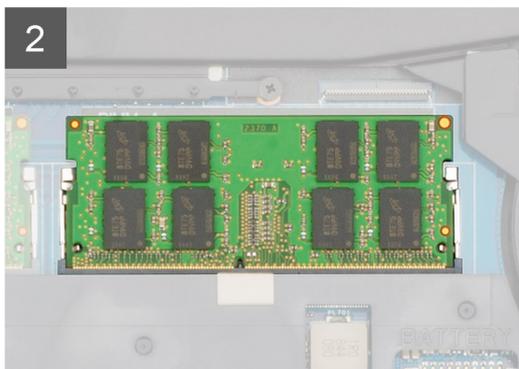
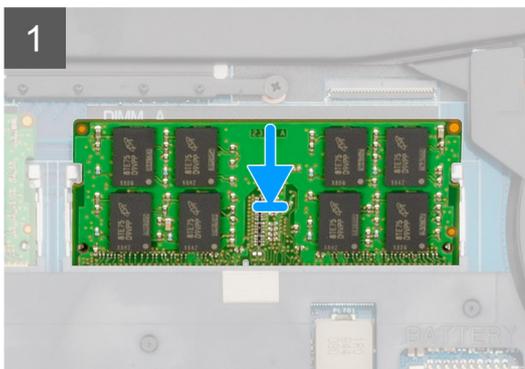
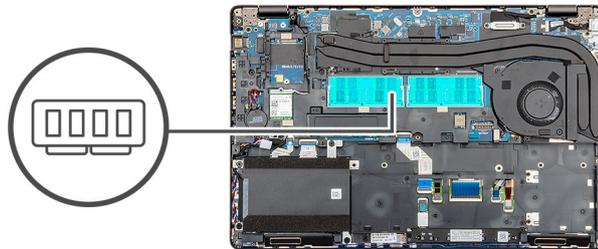
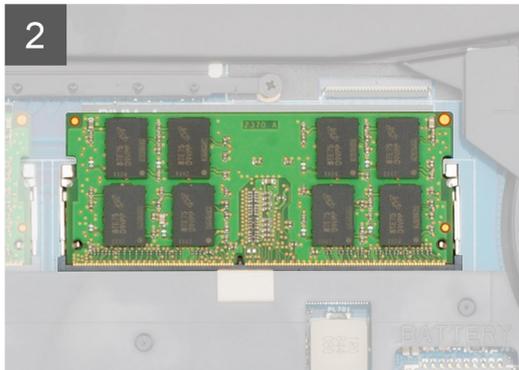
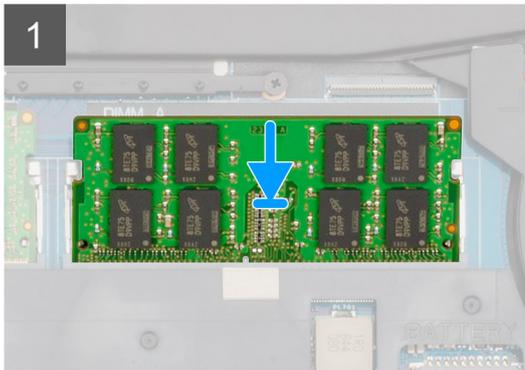
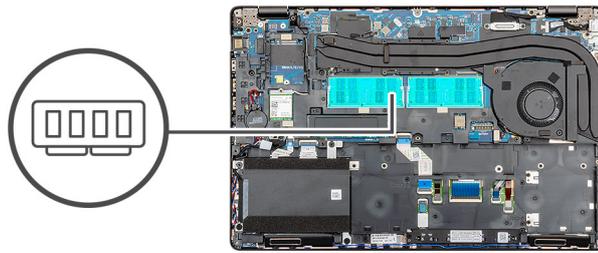
# メモリモジュールの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はメモリ モジュールの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



### 手順

1. メモリモジュールの切り込みをメモリモジュールスロットのタブに合わせます。
2. メモリモジュールを傾けてスロットにしっかりと差し込みます。
3. 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。

**i** **メモ:** カチッという感触がない場合は、メモリモジュールを取り外して、もう一度差し込んでください。

### 次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベースカバーを取り付けます。
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。

# WLAN カード

## WLAN カードの取り外し

### 前提条件

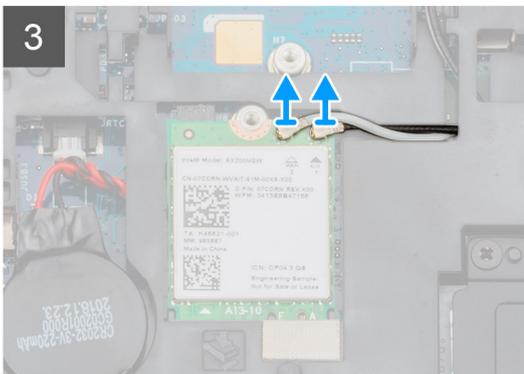
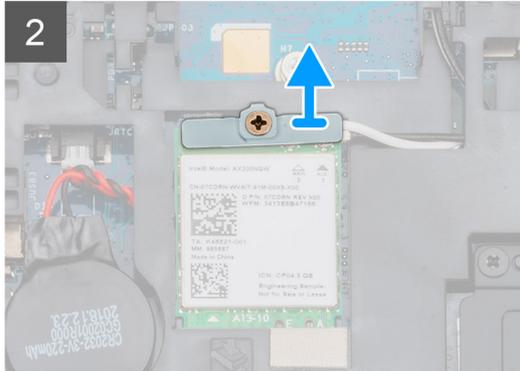
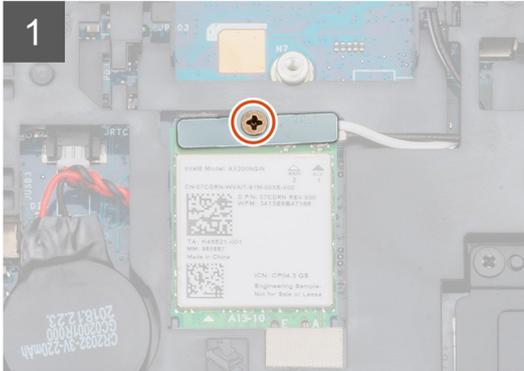
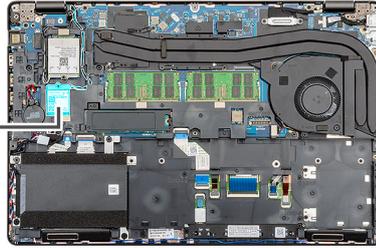
1. PC 内部の作業を始める前
2. ベース カバー
3. バッテリー

### このタスクについて

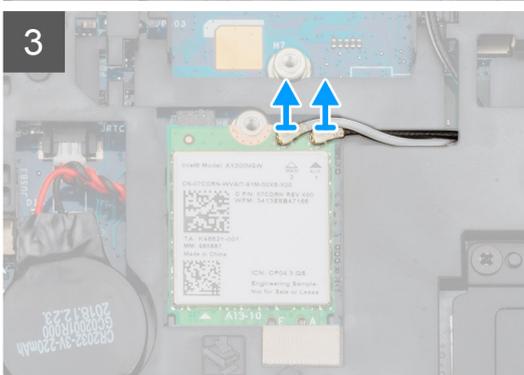
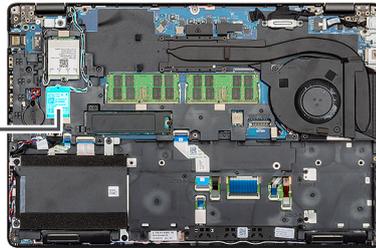
図は WLAN カードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x3



1x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの WLAN カードの位置を確認します。
2. WLAN ブラケットを固定している1本のネジ (M2x3) を外します。
3. WLAN ブラケットをコンピューターから取り外します。
4. WLAN ケーブルを WLAN モジュールから外します。
5. WLAN カードをコンピューターから取り外します。

# WLAN カードの取り付け

## 前提条件

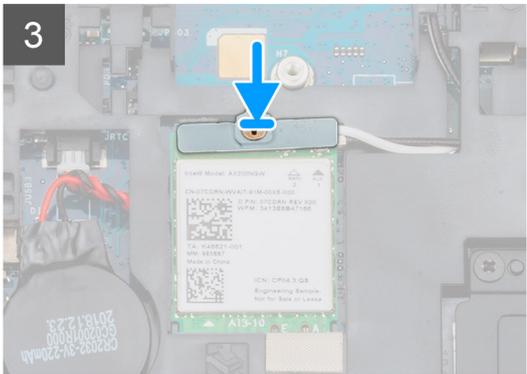
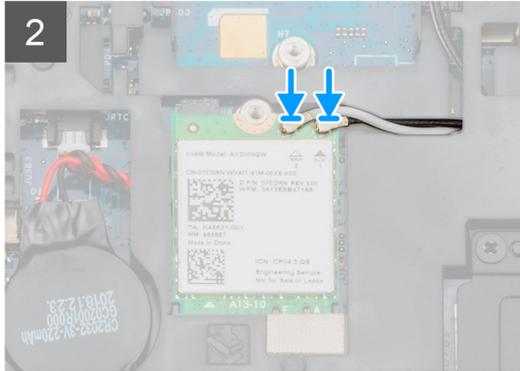
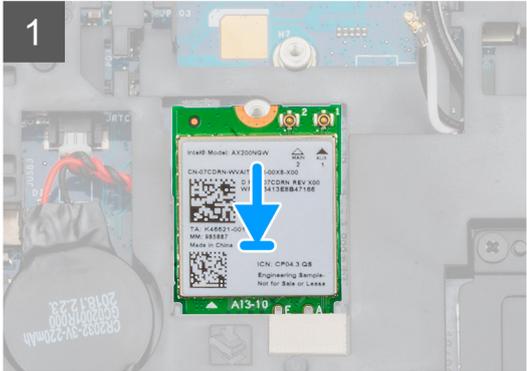
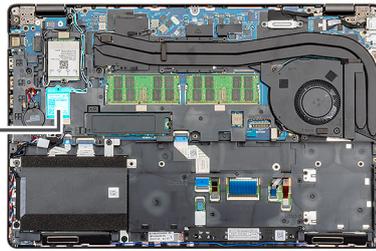
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

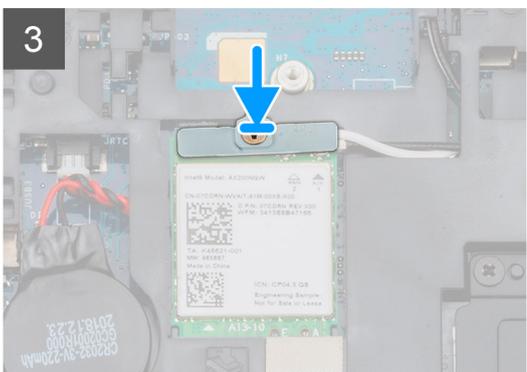
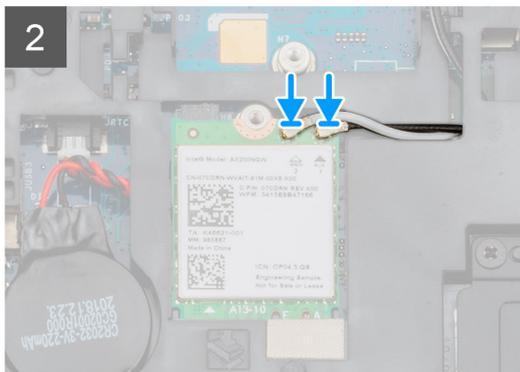
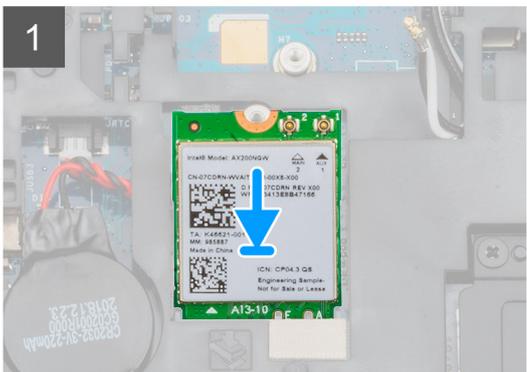
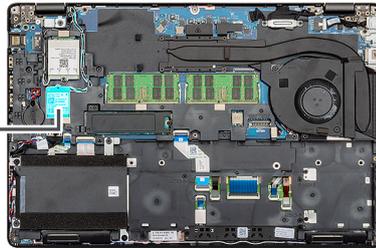
図は WLAN カードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x3



1x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの WLAN カード スロットの位置を確認します。
2. WLAN カードをスライドさせてシステム ボードのスロットに差し込みます。
3. WLAN カード ケーブルを WLAN モジュールに再接続します。
4. WLAN カードに WLAN ブラケットをセットし、1本のネジ ( M2x3 ) を使用して固定します。

## 次の手順

1. [バッテリー](#)を取り付けます。
2. [ベースカバー](#)を取り付けます。
3. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

# WWAN カード

## WWAN の取り外し

### 前提条件

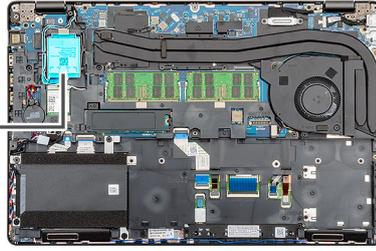
1. [PC 内部の作業を始める前に](#)の手順に従います。
2. [ベースカバー](#)を取り外します。
3. [バッテリー](#)を取り外します。

### このタスクについて

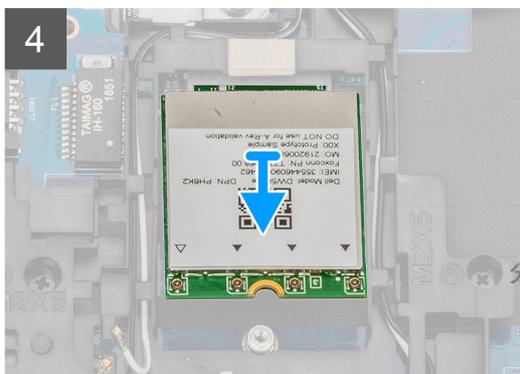
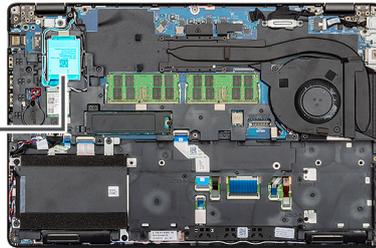
図は WWAN カードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x  
M2X3



1x  
M2X3



## 手順

1. コンピューターの WWAN の位置を確認します。
2. WWAN 金属ブラケットをコンピューターに固定している1本のネジ ( M2x3 ) を取り外します。
3. WWAN 金属ブラケットを持ち上げてコンピューターから取り外します。
4. WWAN カード モジュールから WWAN ケーブルを外します。
5. WWAN カードをシステムから引き出します。

# WWAN の取り付け

## 前提条件

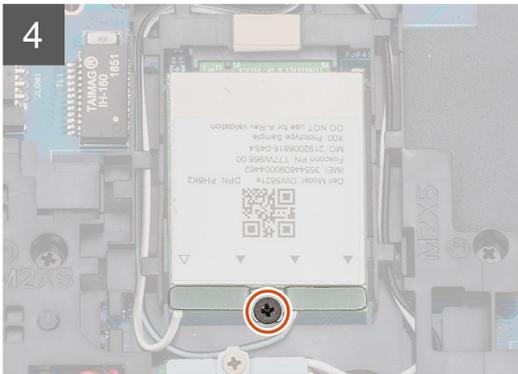
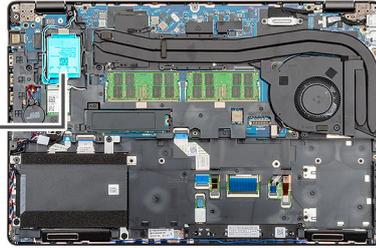
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

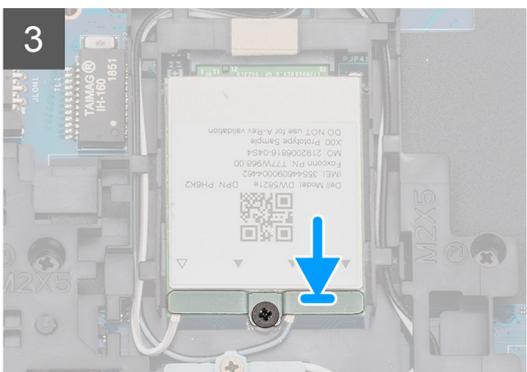
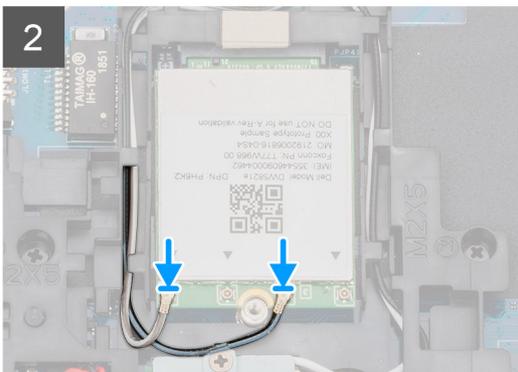
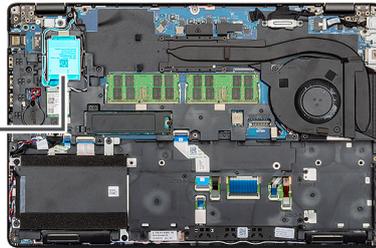
図は WWAN カードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x3



1x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの WWAN スロットの位置を確認します。
2. WWAN カードをスライドさせてコンピューターのスロットに差し込みます。
3. WWAN ケーブルを WWAN カード モジュールに再接続します。
4. WWAN 金属ブラケットを WWAN カード モジュールにセットします。
5. モジュールをコンピューターに固定する 1本のネジ ( M2x3 ) を取り付けます。

## 次の手順

1. [バッテリー](#)を取り付けます。
2. [ベースカバー](#)を取り付けます。
3. 「[PC 内部の作業を終えた後に](#)」の手順に従います。

# ハードディスクドライブ

## ハードドライブの取り外し

### 前提条件

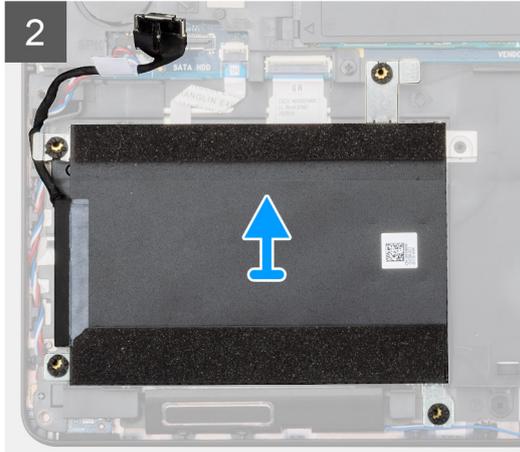
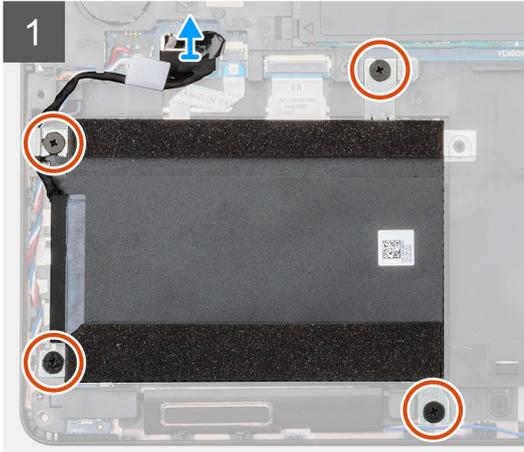
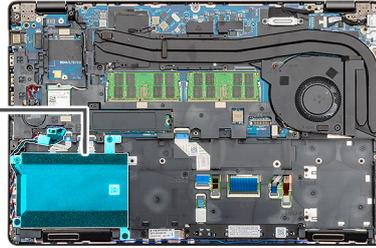
1. [PC 内部の作業を始める前に](#)の手順に従います。
2. [ベースカバー](#)を取り外します。
3. [バッテリー](#)を取り外します。

### このタスクについて

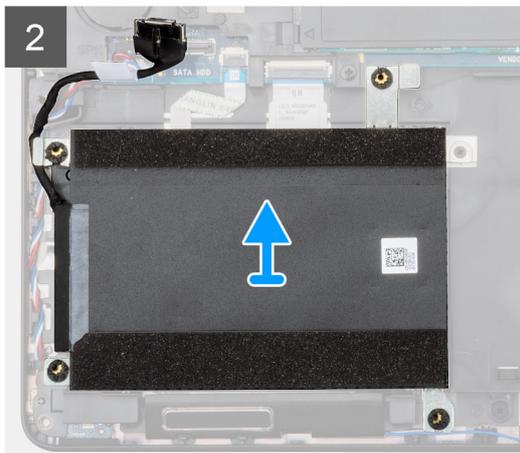
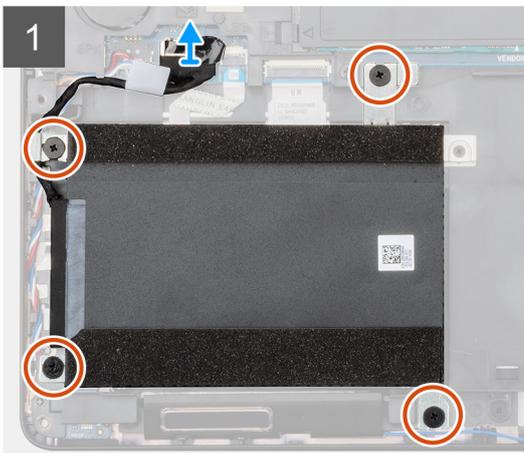
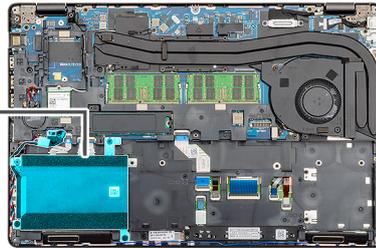
図は HDD の場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



4x  
M2x2.7



4x  
M2x2.7



### 手順

1. PC の HDD の位置を確認します。
2. HDD ケーブルをシステム ボードから外します。
3. HDD をシステム ボードに固定している 4 本のネジ ( M2x2.7 ) を外します。
4. HDD を PC から取り外します。

# ハードドライブの取り付け

## 前提条件

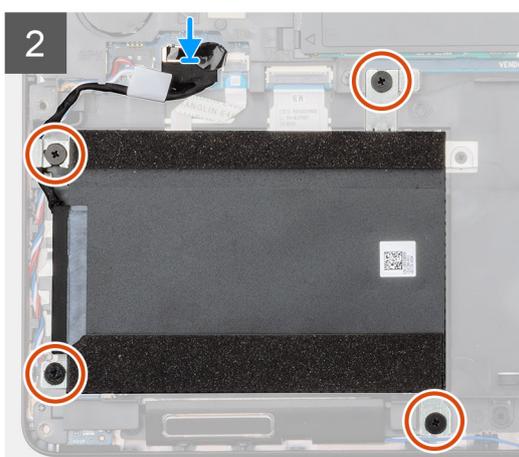
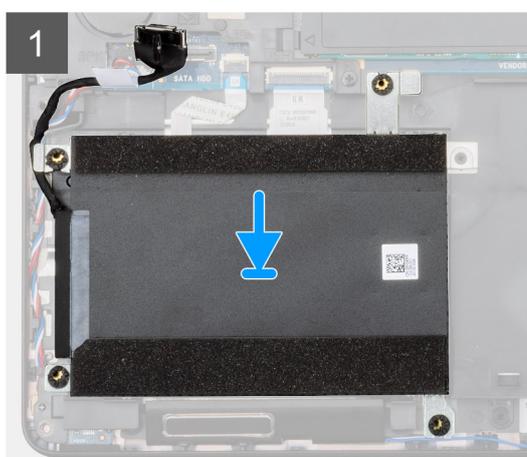
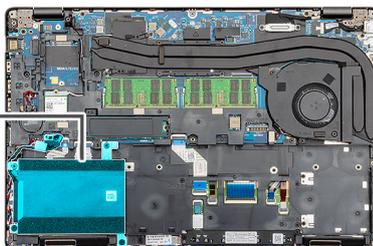
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

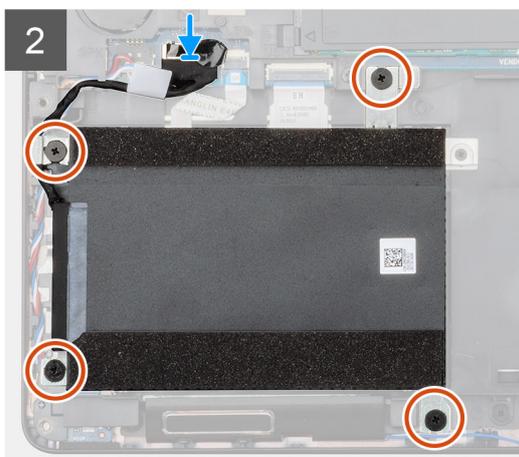
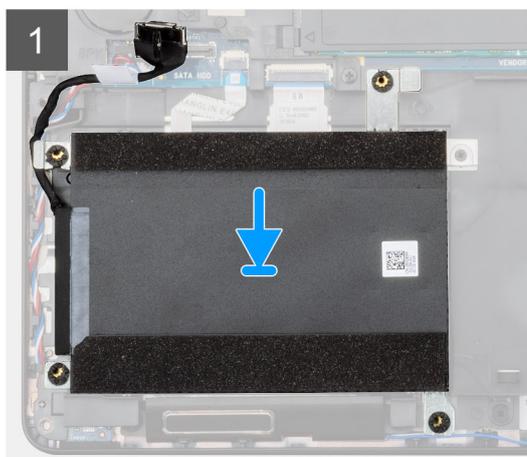
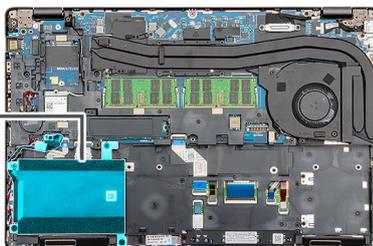
図はHDDの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x  
M2x2.7



4x  
M2x2.7



## 手順

1. PC のシステム ボードのスロットの位置を確認します。
2. 位置を合わせて HDD をコンピューターに取り付けます。
3. HDD をコンピューターに固定する 4 本のネジ ( M2x2.7 ) を取り付けます。
4. HDD ケーブルをシステム ボードのコネクタに接続します。

## 次の手順

1. [バッテリー](#)を取り付けます。
2. [ベースカバー](#)を取り付けます。
3. 「[PC 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

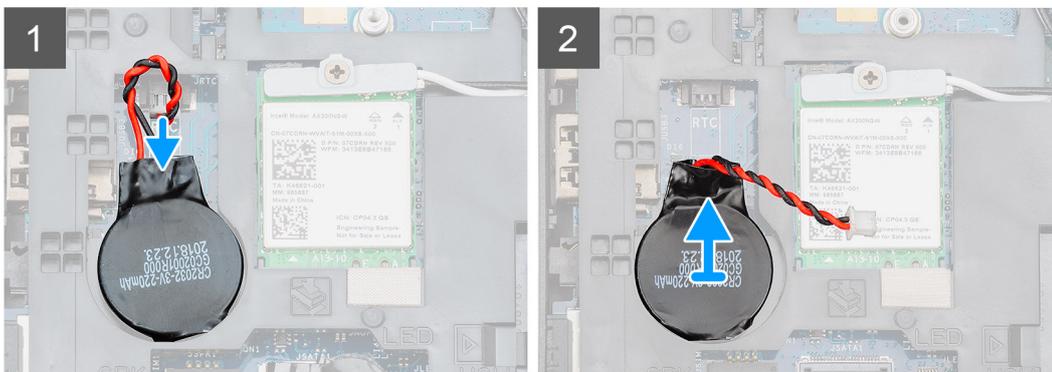
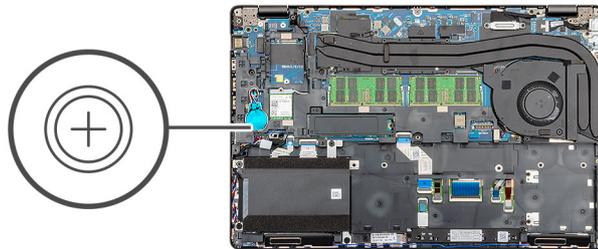
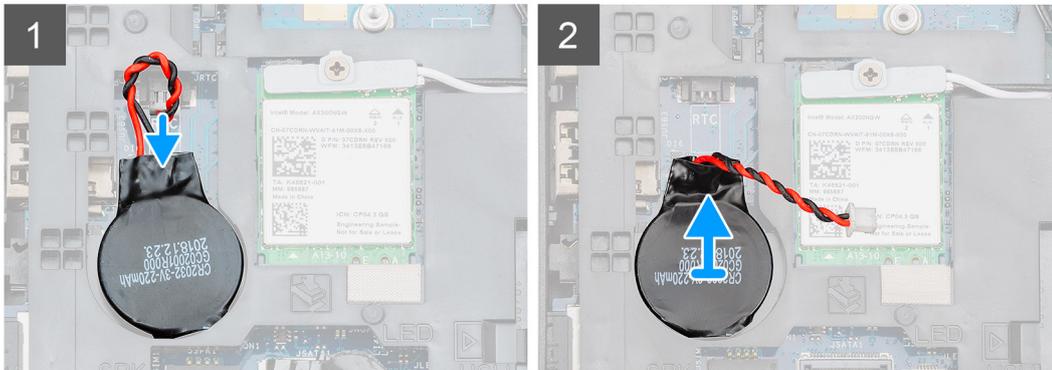
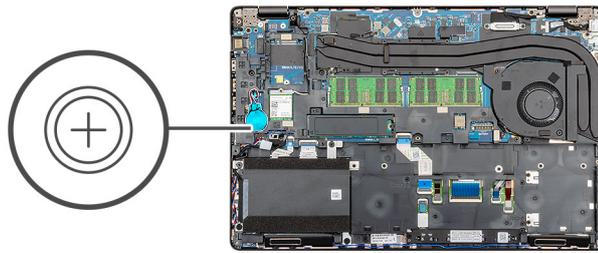
## コイン型電池の取り外し

### 前提条件

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. [ベースカバー](#)を取り外します。
3. [バッテリー](#)を取り外します。

### このタスクについて

図はコイン型電池の場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. コンピューターのコイン型電池の位置を確認します。
2. コイン型電池ケーブルをシステム基板から外します。
3. コイン型電池を持ち上げて、コンピューターから取り外します。

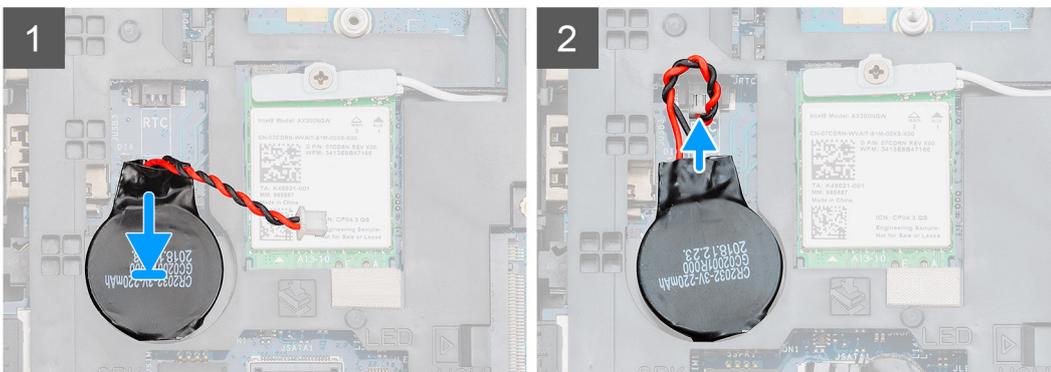
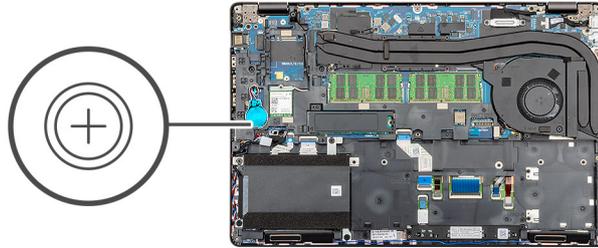
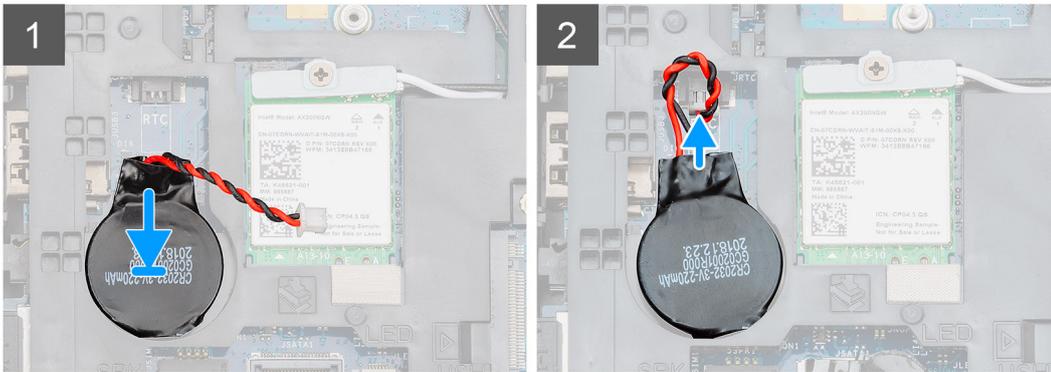
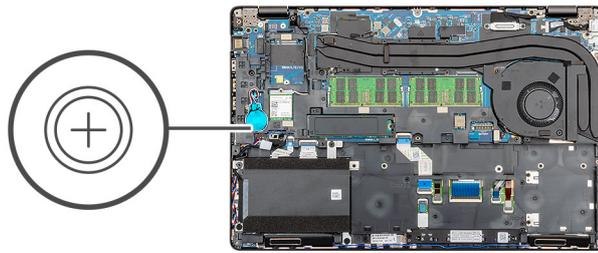
# コイン型電池の取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はコイン型電池の場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. コンピューターのコイン型電池スロットの位置を確認します。
2. コイン型電池をスロットに取り付けます。
3. コイン型電池ケーブルをシステム基板に再接続します。

## 次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベースカバーを取り付けます。
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。

# DC 入力ポート

## DC 入力の取り外し

### 前提条件

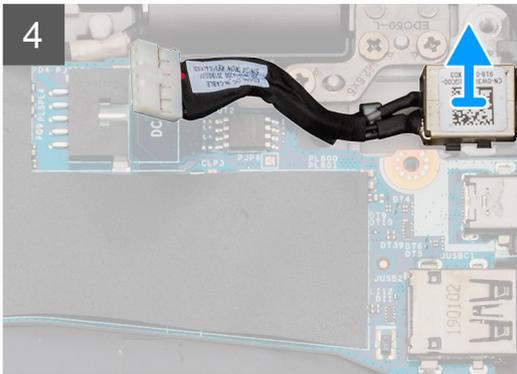
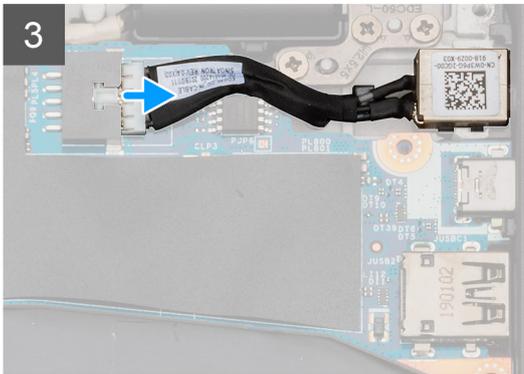
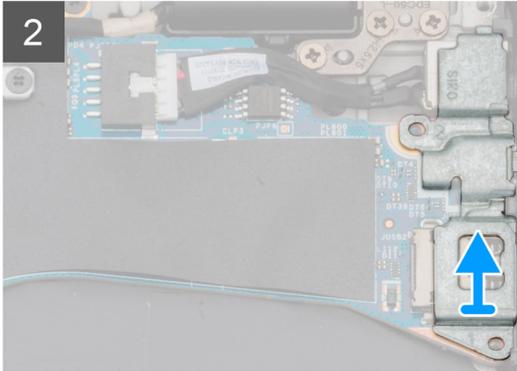
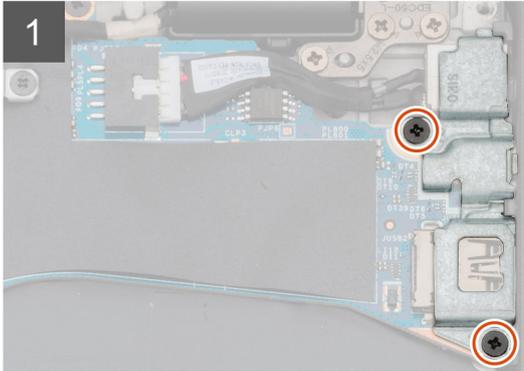
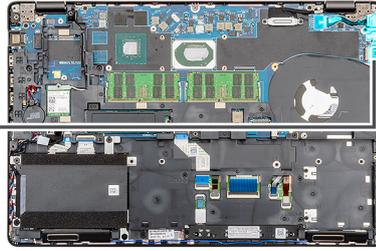
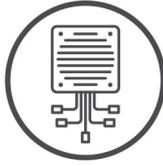
1. PC 内部の作業を始める前の手順に従います。
2. ベース カバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ヒート シンクを取り外します。

### このタスクについて

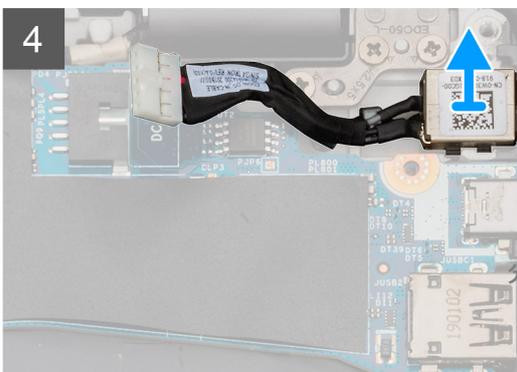
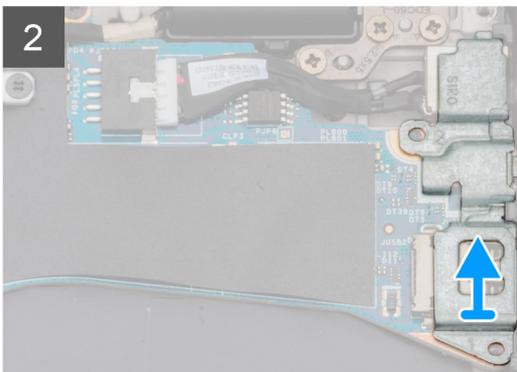
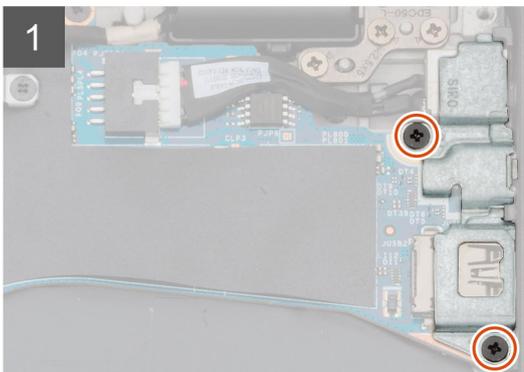
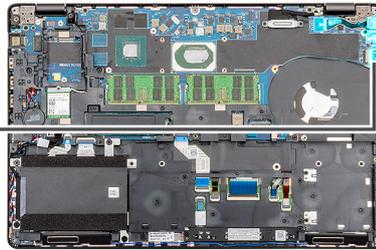
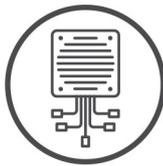
図は DC 入力の場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x5



2x  
M2x5



## 手順

1. PC の DC 入力ポートの位置を確認します。
2. DC 入力金属ブラケットを固定している 2 本のネジ ( M2x5 ) を外します。
3. DC 入力金属ブラケットを持ち上げて、コンピューターから取り外します。
4. DC 入力ケーブルをシステム ボードから外します。
5. DC 入力ポートを PC から取り外します。

# DC 入力の取り付け

## 前提条件

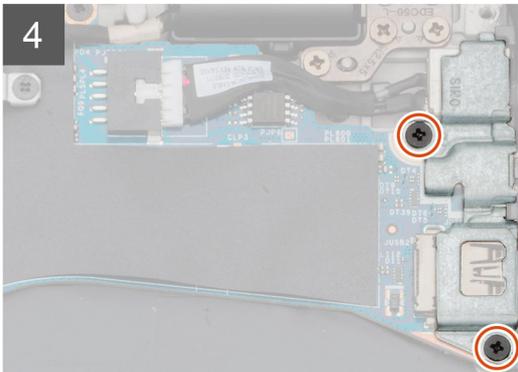
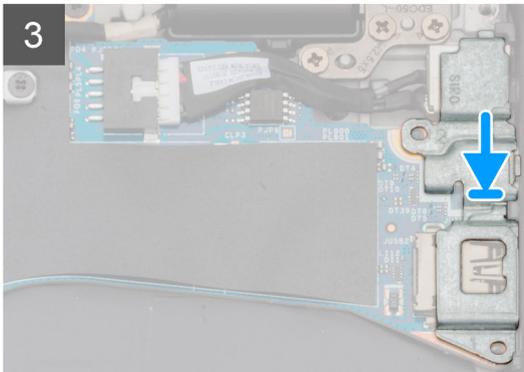
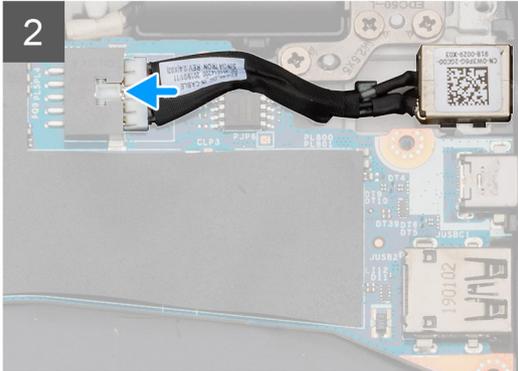
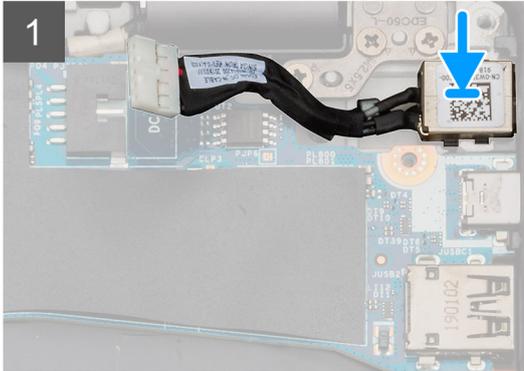
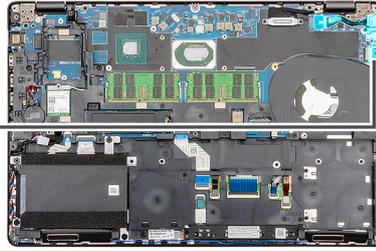
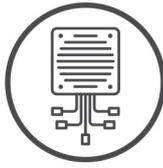
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

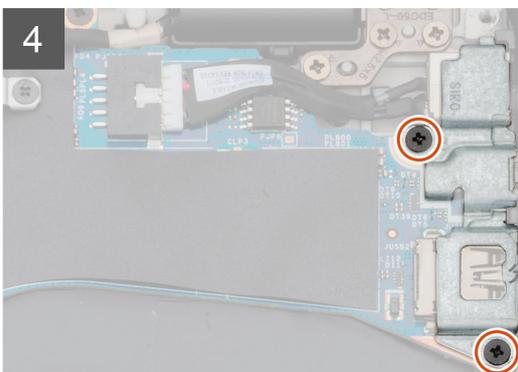
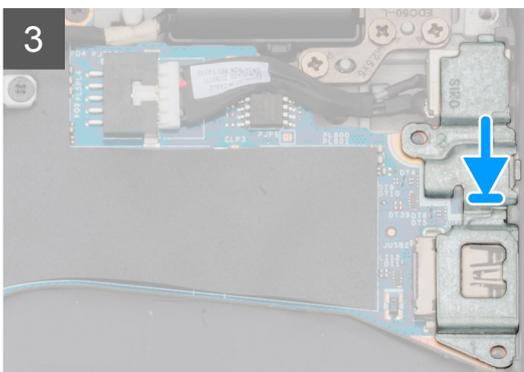
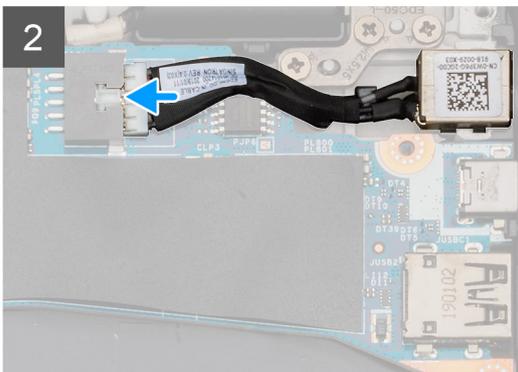
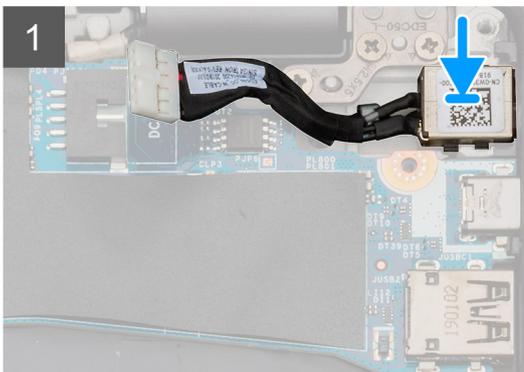
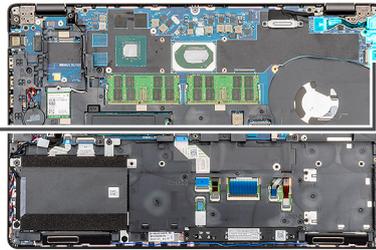
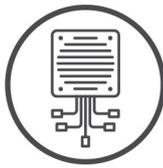
図は DC 入力の場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x5



2x  
M2x5



## 手順

1. コンピューターの DC 入力スロットの位置を確認します。
2. DC 入力ポートをコンピューターのスロットに差し込みます。
3. DC 入力ケーブルをシステム ボードに接続します。
4. DC 入力金属ブラケットを DC 入力ポートにセットします。
5. DC 入力金属ブラケットをシステム ボードに固定する 2 本のネジ ( M2x5 ) を取り付けます。

## 次の手順

1. ヒート シンク ( 専用の場合のみ ) を取り付けます。
2. バッテリーを取り付けます。
3. ベースカバーを取り付けます。
4. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

# ソリッドステート ドライブ

## SSD の取り外し

### 前提条件

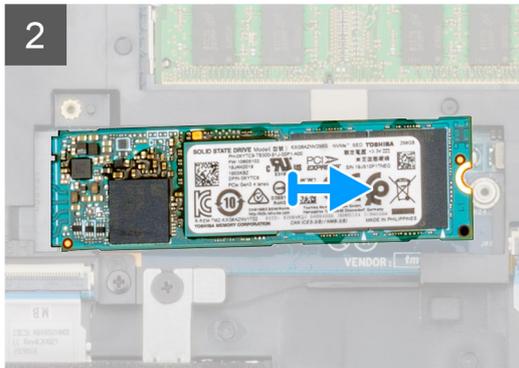
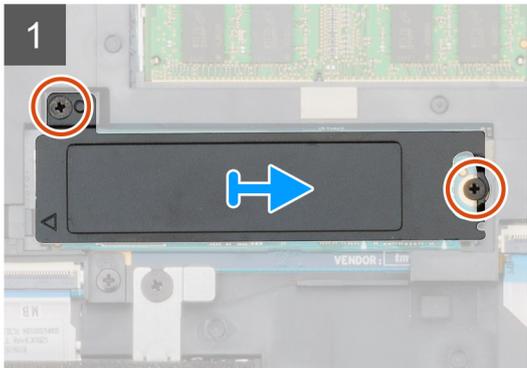
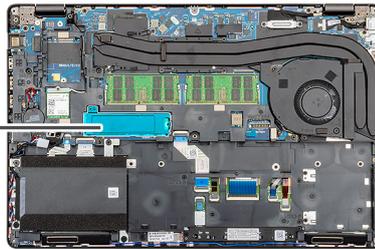
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

### このタスクについて

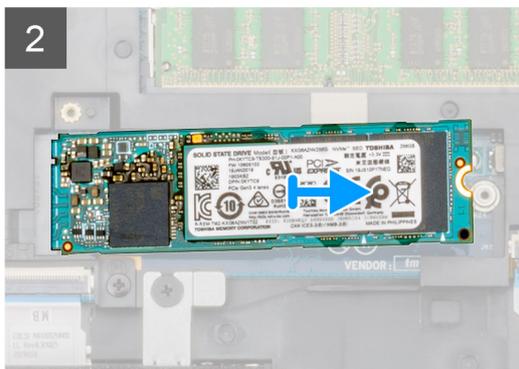
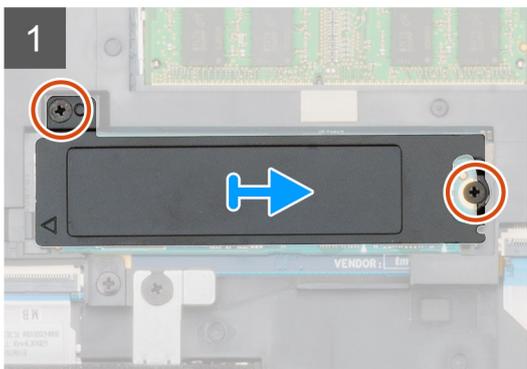
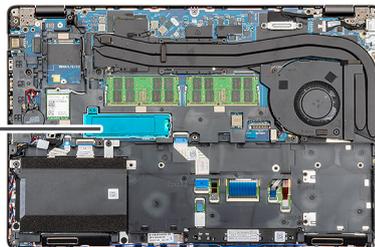
図は SSD の場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの SSD の位置を確認します。
2. SSD モジュールをコンピューターに固定している 2 本のネジ ( M2x3 ) を外します。
3. SSD サーマル プレートを取り外し、SSD をコンピューターから引き出します。

## SSD の取り付け

### 前提条件

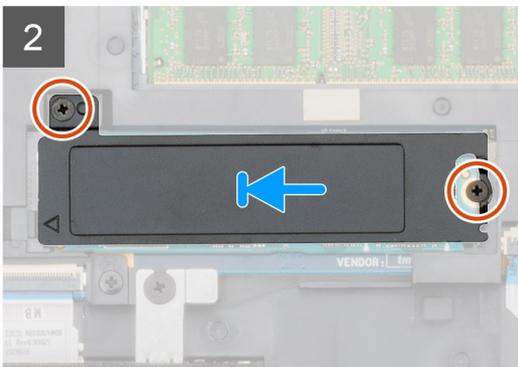
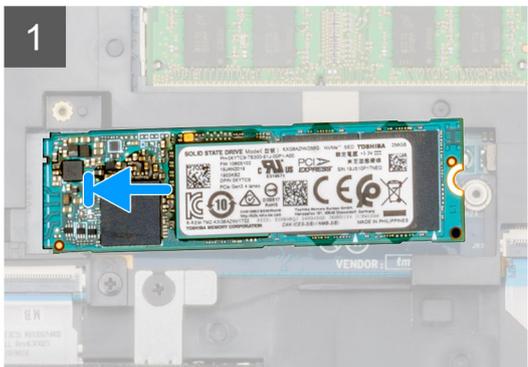
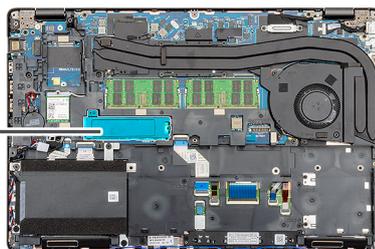
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

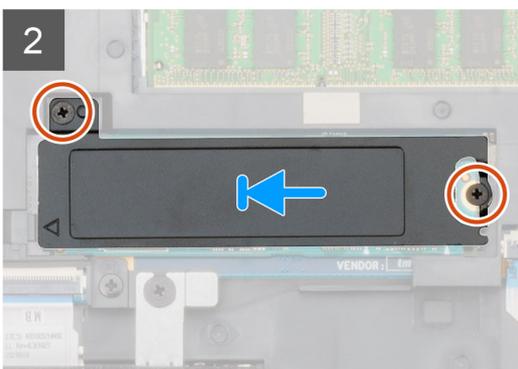
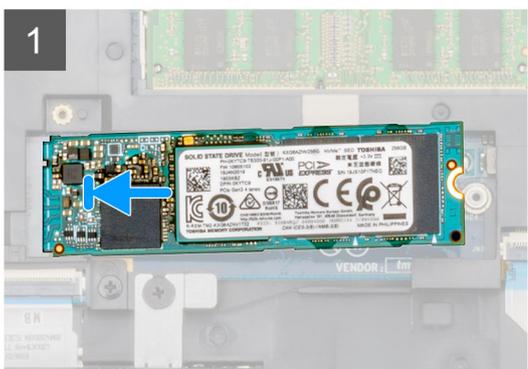
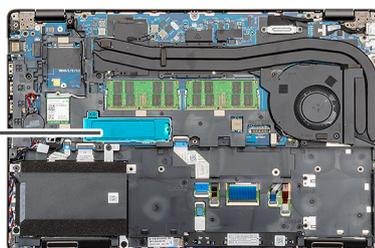
図は SSD の場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの SSD スロットの位置を確認します。
2. SSD をスライドさせてスロットに差し込みます。
3. SSD モジュールの上に SSD サーマル パッドをセットします。
4. SSD モジュールをコンピューターに固定する 2 本のネジ (M2x3) を取り付けます。

## 次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベースカバーを取り付けます。
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。

# 内部フレーム

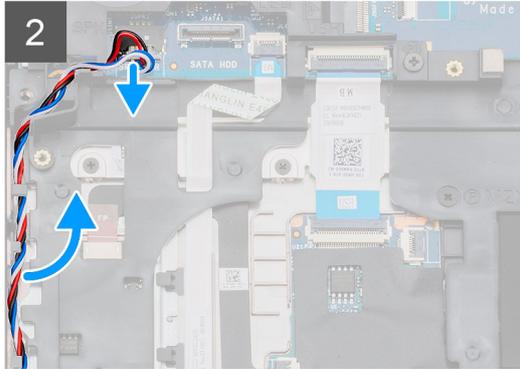
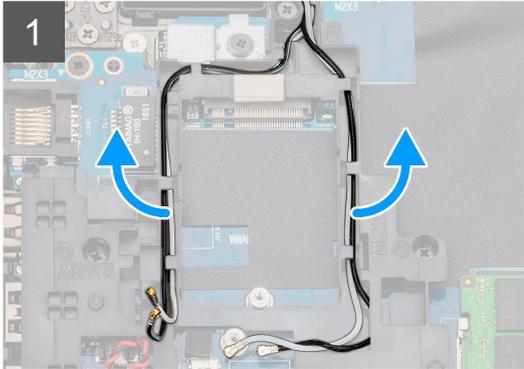
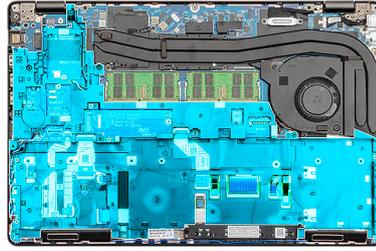
## 内部フレームの取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLANカードを取り外します。
7. WWANカードを取り外します。

### このタスクについて

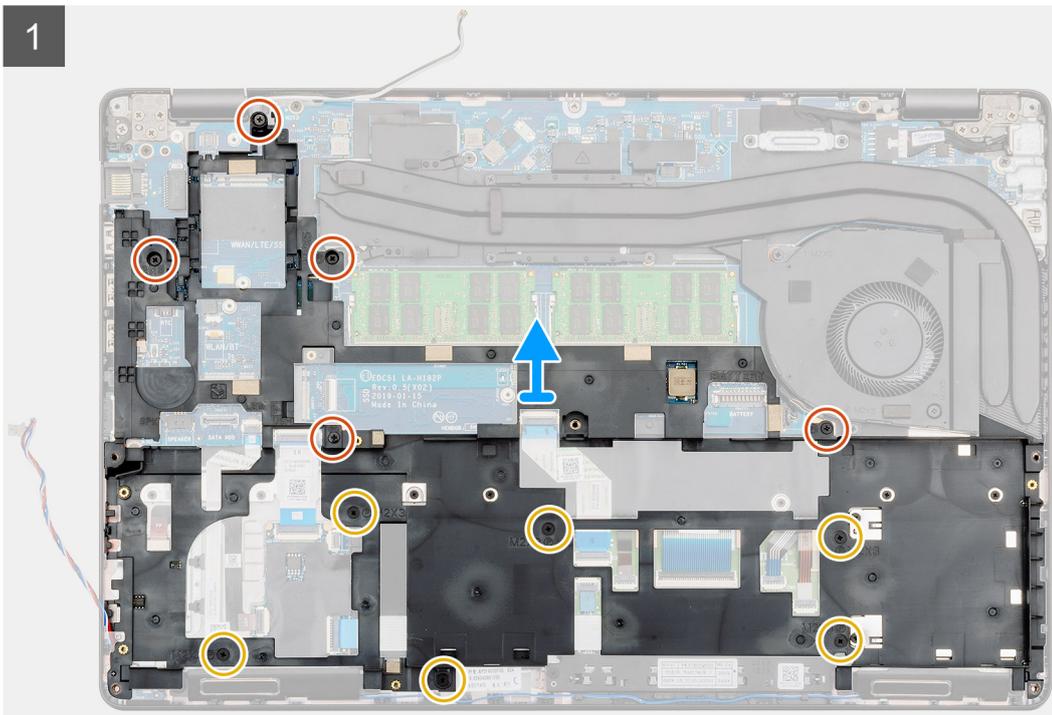
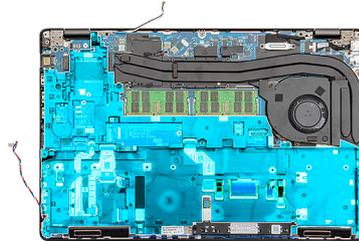
図は内部フレームの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。

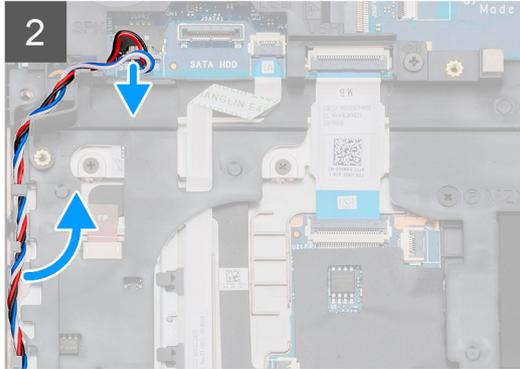
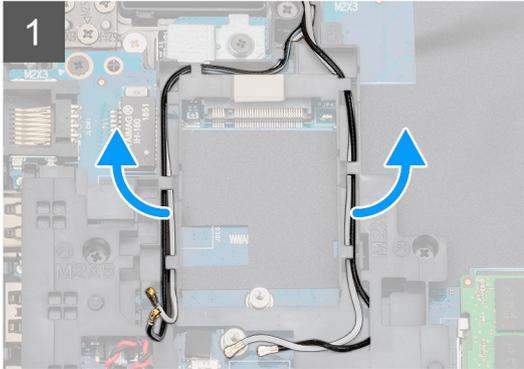
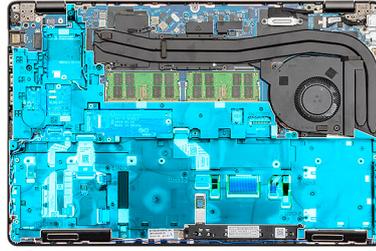


5x  
M2x5



6x  
M2x3

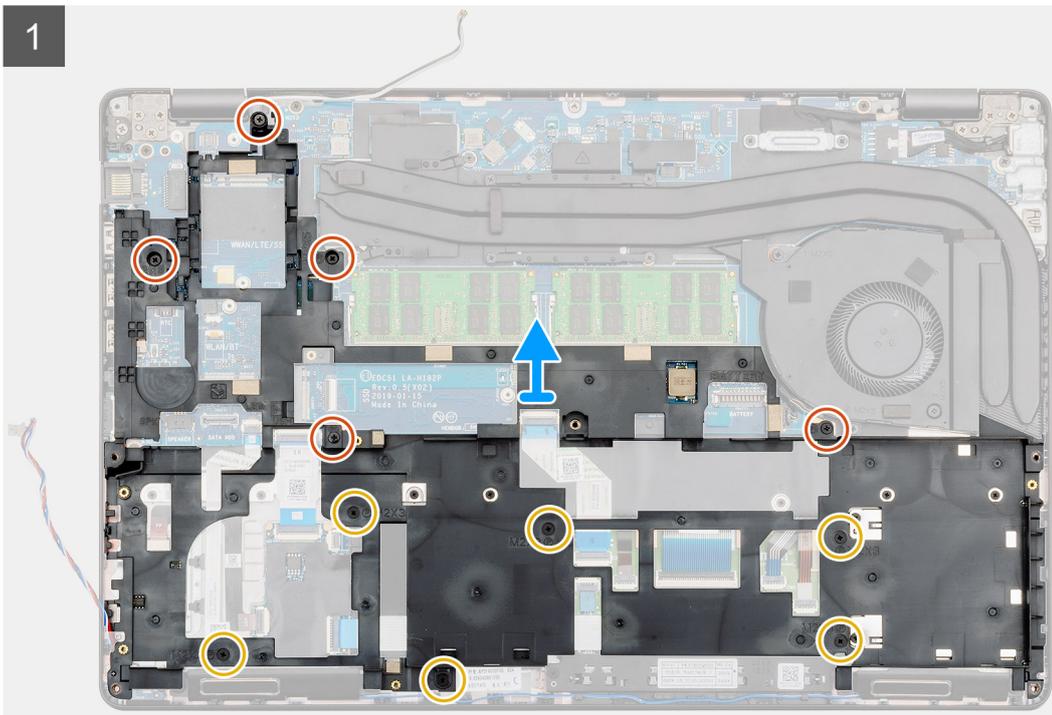
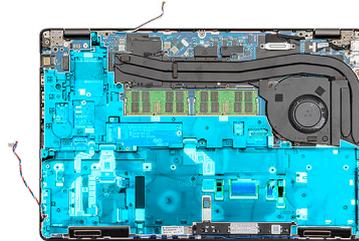




5x  
M2x5



6x  
M2x3



### 手順

1. コンピューターのシステム基板の位置を確認します。
2. WWAN および WLAN カード ケーブルを配線クリップから外します。
3. スピーカー ケーブルを抜いて取り外します。

4. 内部フレームをコンピューターに固定している 5 本の M2x5 ネジと 6 本の M2x3 ネジを取り外します。
5. 内部フレームを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

## 内部フレームの取り付け

### 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

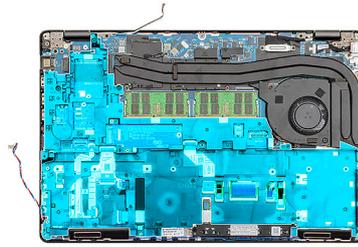
図は内部フレームの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



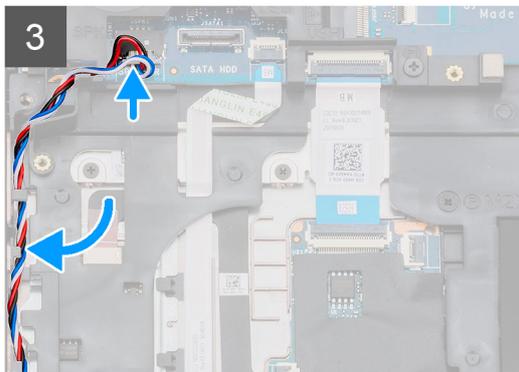
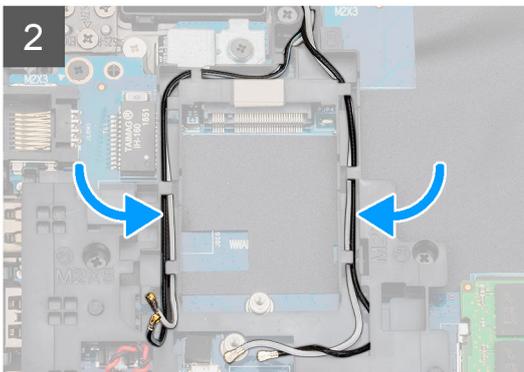
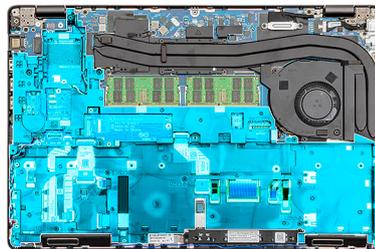
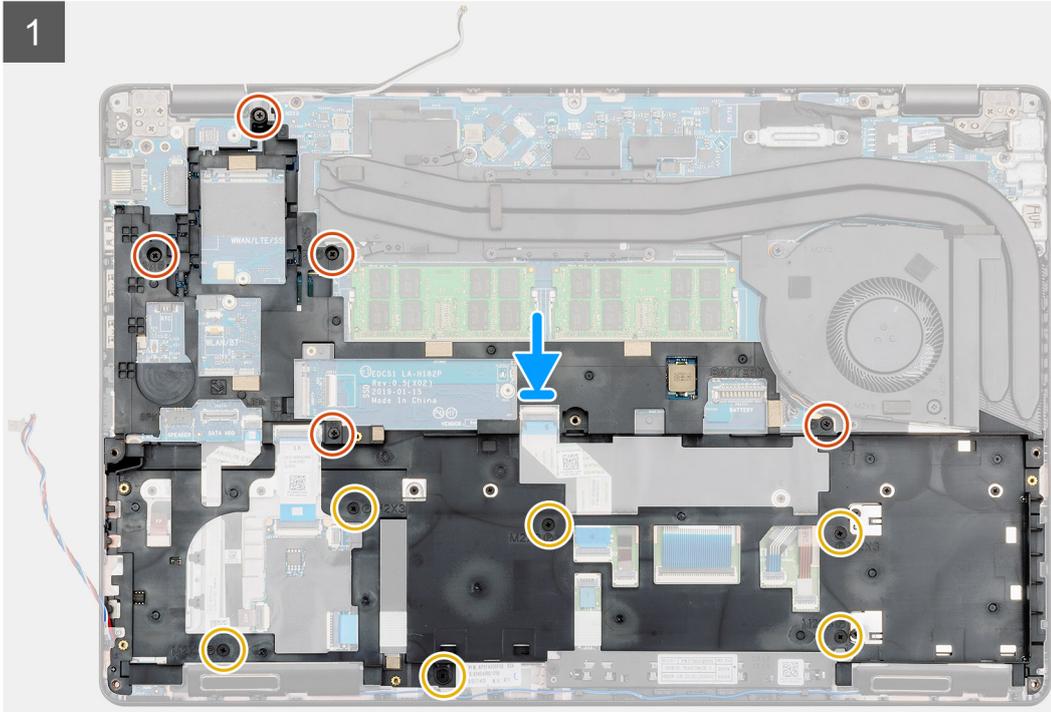
5x  
M2x5



6x  
M2x3



1

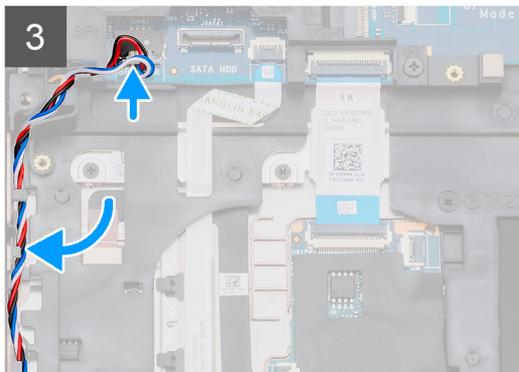
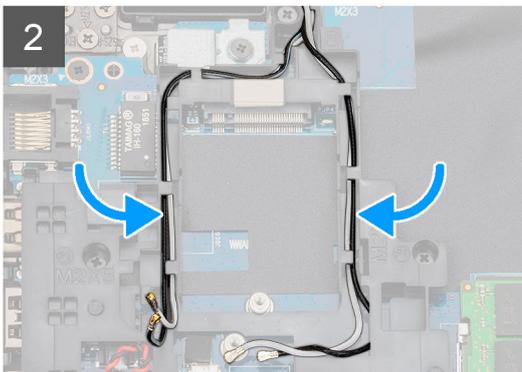
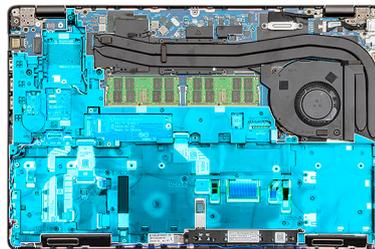
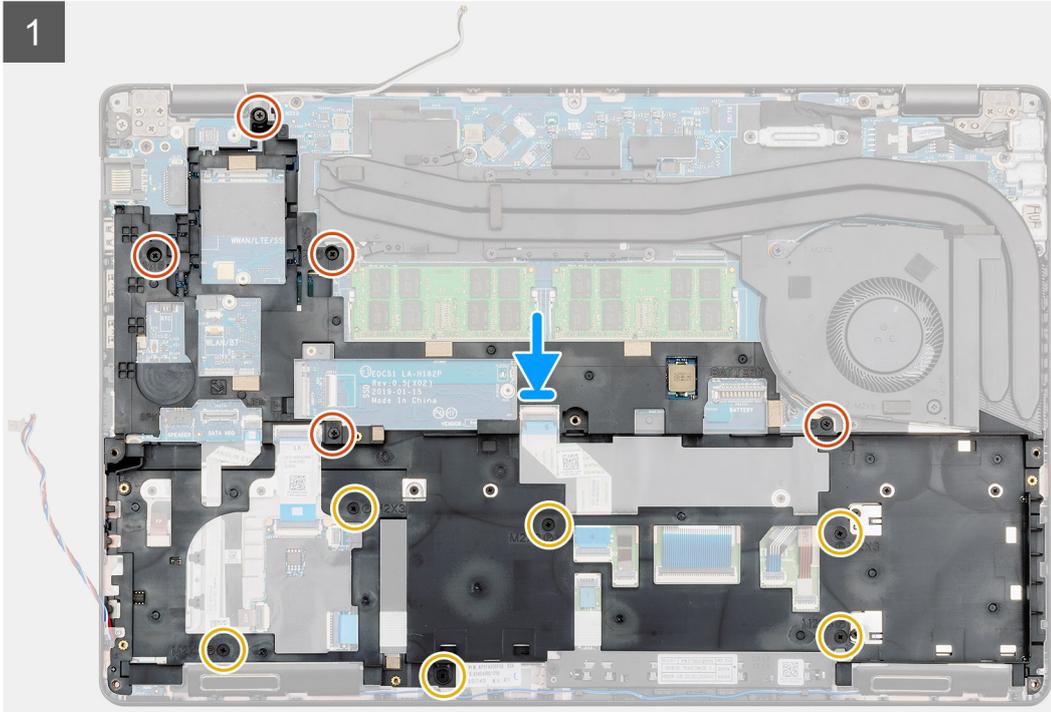
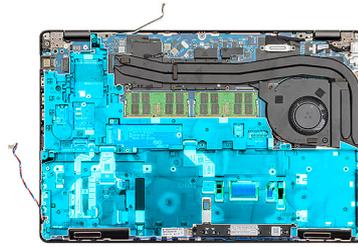




5x  
M2x5



6x  
M2x3



### 手順

1. コンピューターの内部フレーム スロットの位置を確認します。
2. 内部フレームをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. 内部フレームにコンピューターを固定する5本の M2x5 および6本の M2x3 を取り付けます。

4. フレームの固定クリップに沿って WWAN および WLAN カード ケーブルを引き回します。
5. 固定クリップに沿ってスピーカーを配線し、システム基板に接続します。

#### 次の手順

1. WWAN カードを取り付けます。
2. WLAN カードを取り付けます。
3. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
4. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
5. バッテリーを取り付けます。
6. ベースカバーを取り付けます。
7. 「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。

## タッチパッドボタン

### タッチパッドボタン

#### タッチパッドボタンの取り外し

##### 前提条件

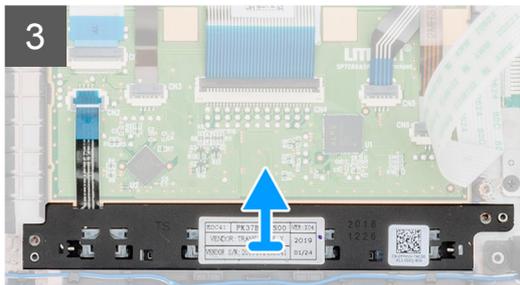
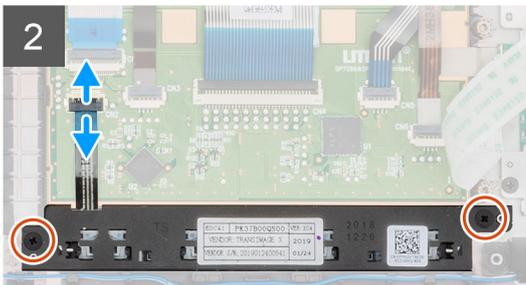
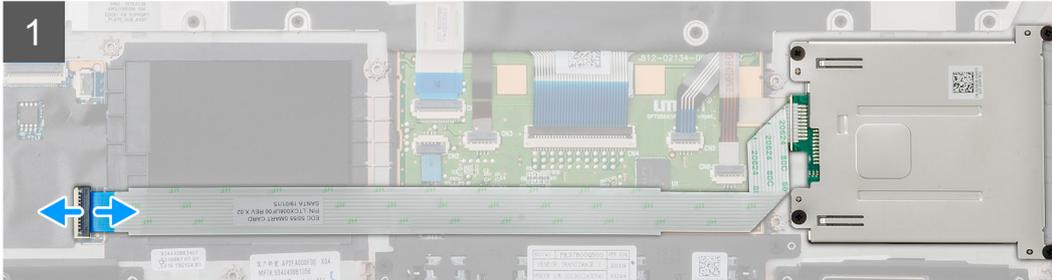
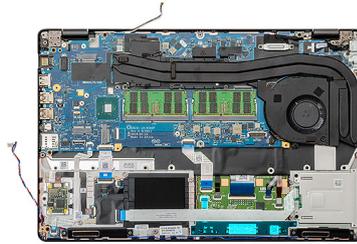
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

##### このタスクについて

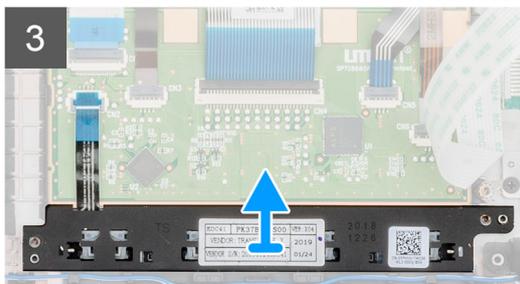
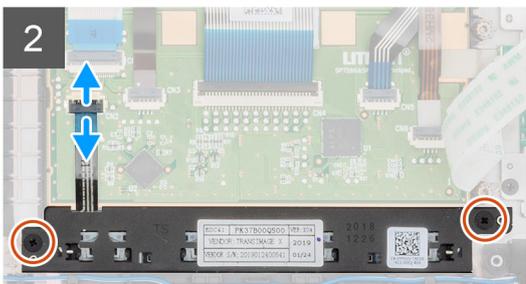
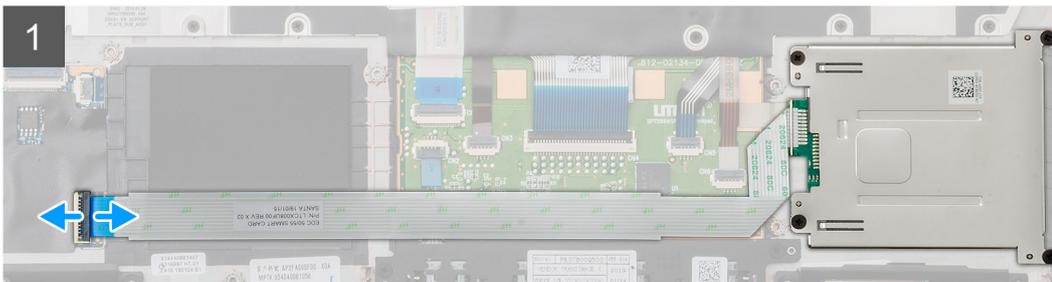
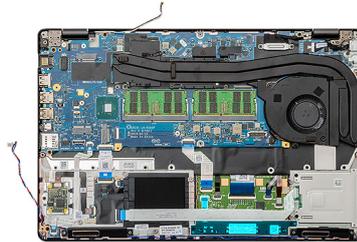
図はタッチパッド ボタンの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開いて、スマート カード リーダー ボード ケーブルをシステム基板から外します。

3. ラッチを開いて、タッチパッド ボタン ケーブルをコネクタから外します。
4. タッチパッド ボタンをパームレストに固定している2本のネジ (M2x3) を外します。
5. タッチパッド ボタンを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

## タッチパッド ボタンの取り付け

### 前提条件

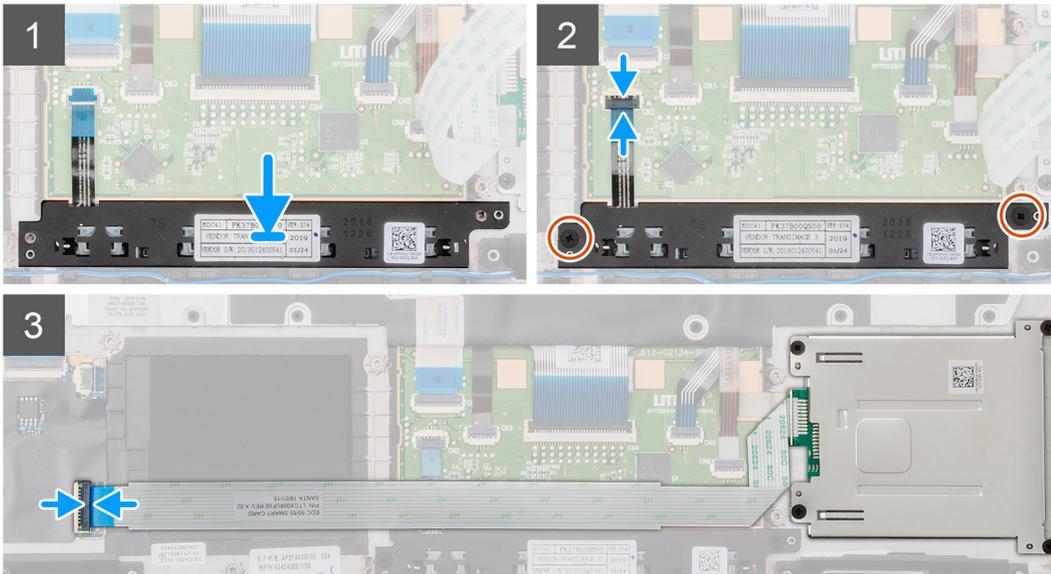
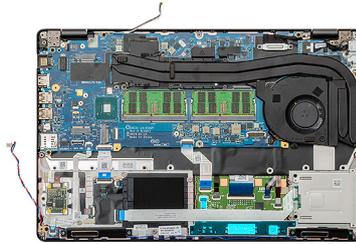
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

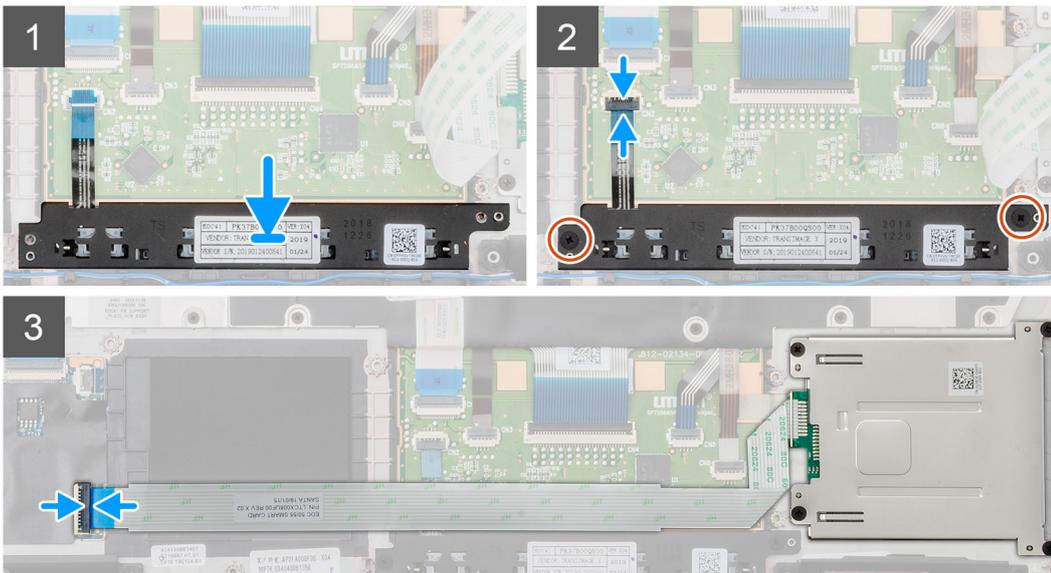
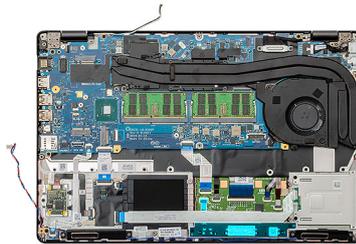
図はタッチパッド ボタンの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン スロットの位置を確認します。
2. タッチパッド ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。

3. タッチパッド ボタン ケーブルをコンピューターのコネクタに接続し、ラッチを固定します。
4. 2本のネジ (M2x3) を取り付けて、タッチパッド ボタンをコンピューターに固定します。
5. スマート カード リーダー ケーブルをコネクタに接続してラッチを固定します。

#### 次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
5. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
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。

## スマート カード リーダー

### スマート カード リーダー ボードの取り外し

#### 前提条件

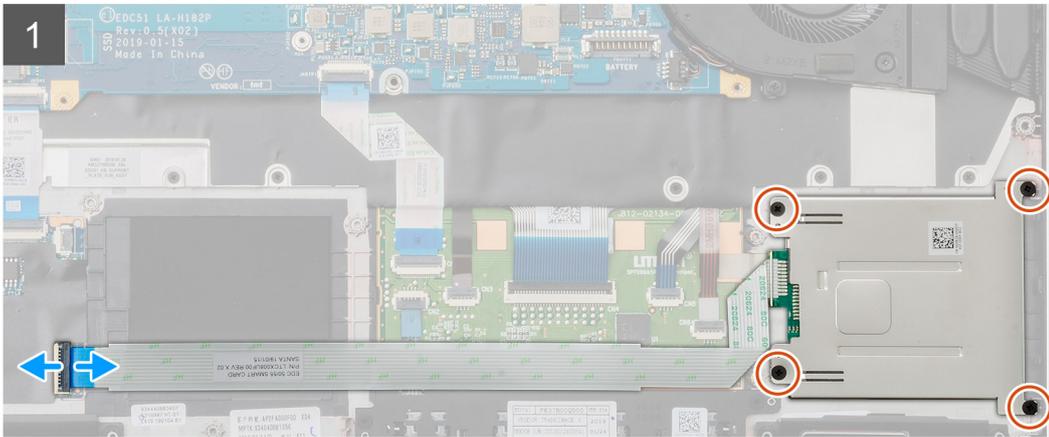
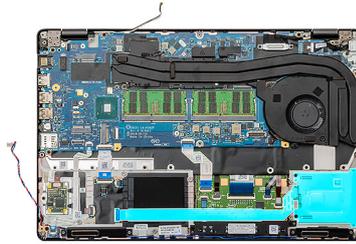
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

#### このタスクについて

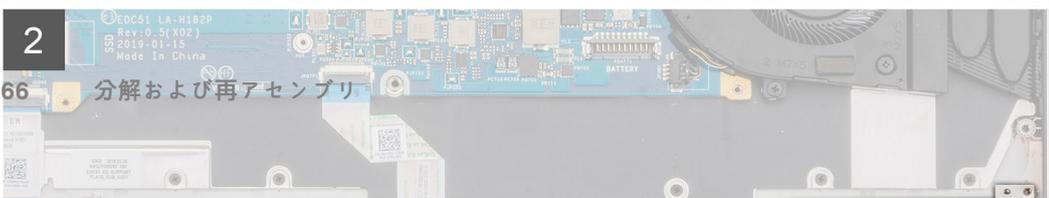
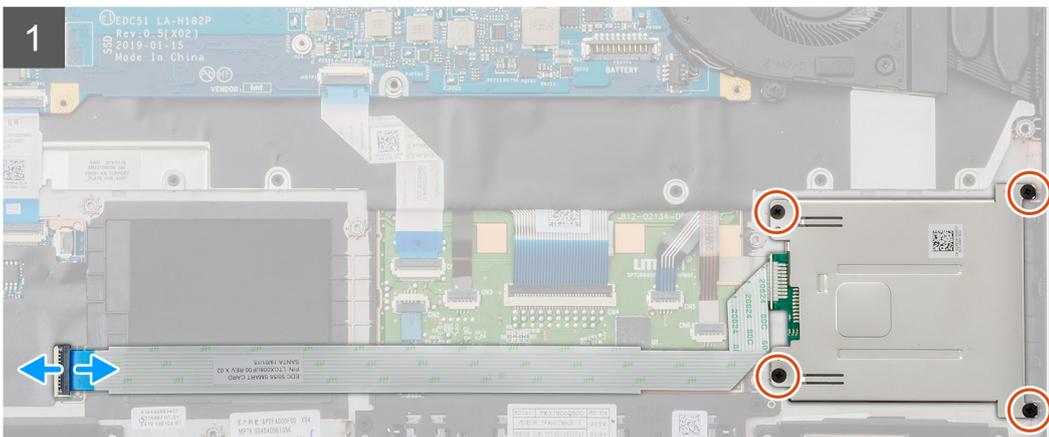
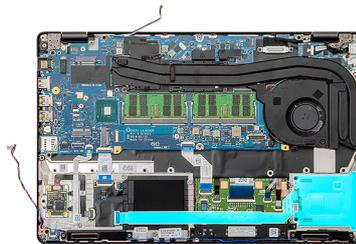
図はスマート カード リーダー ボードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



4x  
M2x3



4x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのスマートカードリーダーボードの位置を確認します。
2. ラッチを開いて、スマートカードリーダーボードケーブルをシステム基板から外します。
3. スマートカードリーダーボードをコンピューターに固定している4本のネジ(M2X3)を取り外します。
4. スマートカードリーダーモジュールを持ち上げてコンピューターから取り外します。

# スマートカードリーダーボードの取り付け

## 前提条件

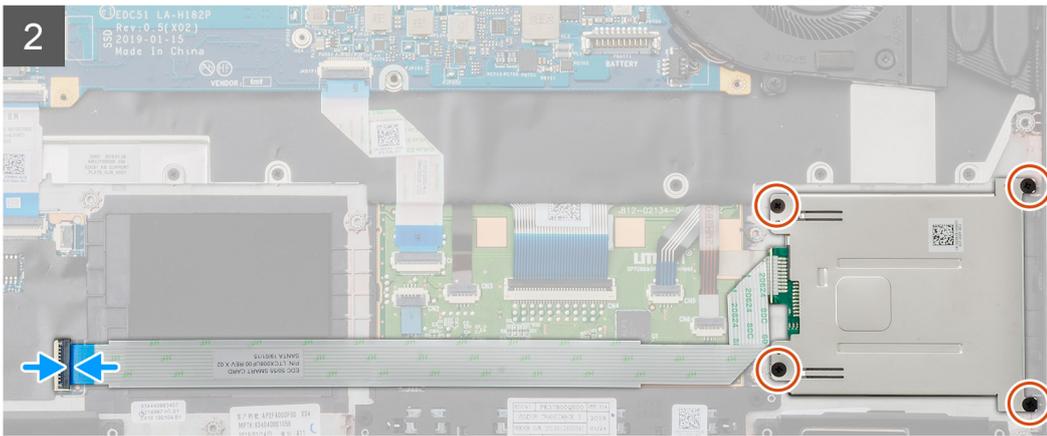
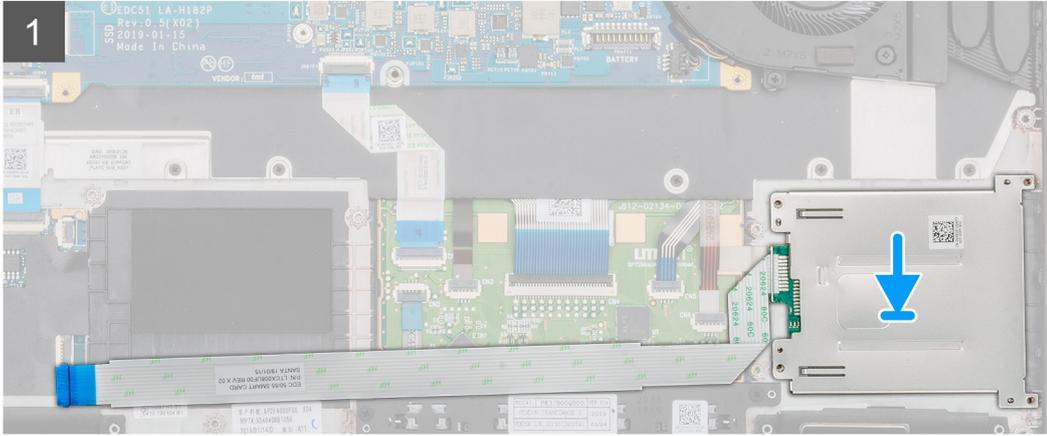
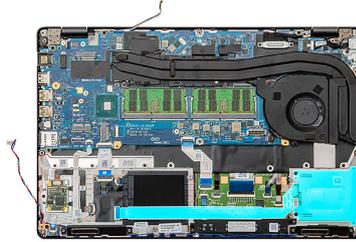
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

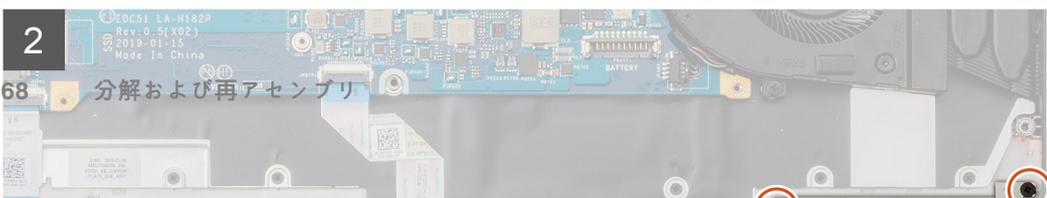
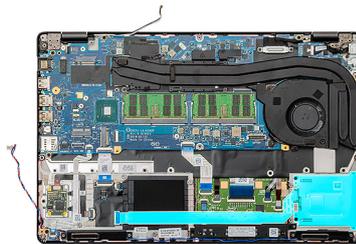
図はスマートカードリーダーボードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x  
M2x3



4x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのスマートカードリーダーボードスロットの位置を確認します。
2. スマートカードリーダーボードをコンピューターのスロットの位置に合わせてセットします。
3. スマートカードリーダーボードをコンピューターに固定する4本のネジ(M2X3)を取り付けます。
4. スマートカードリーダーケーブルをシステム基板のコネクタに接続し、ラッチをロックします。

## 次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWANカードを取り付けます。
3. WLANカードを取り付けます。
4. ハードディスクドライブを取り付けます。
5. ソリッドステートドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
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。

# タッチパッドボタン

## タッチパッドボタンの取り外し

### 前提条件

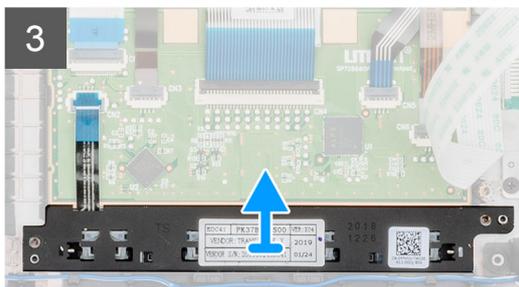
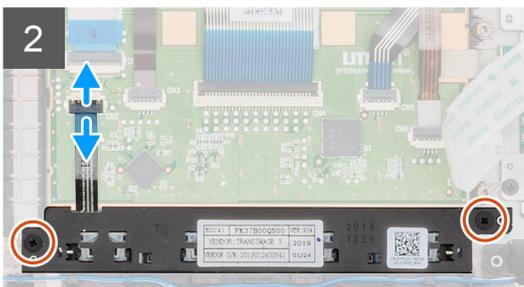
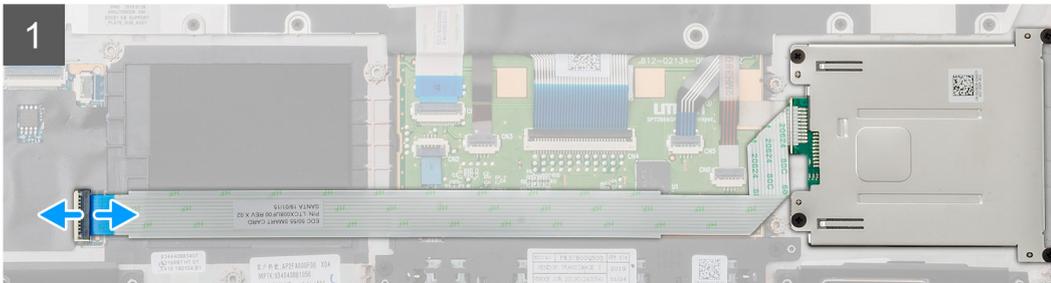
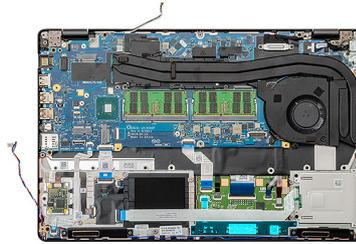
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLANカードを取り外します。
7. WWANカードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

### このタスクについて

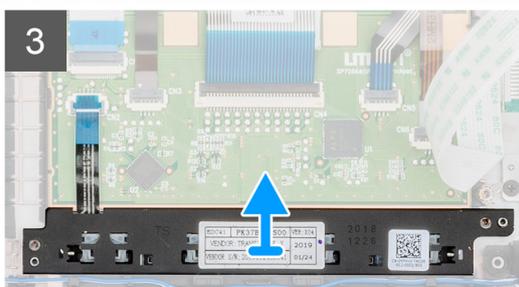
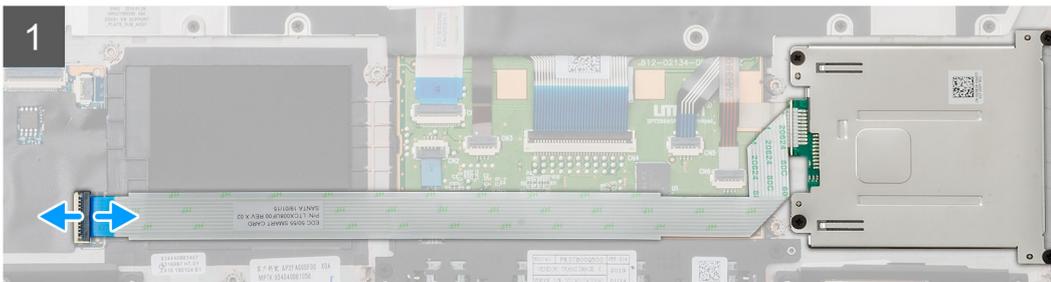
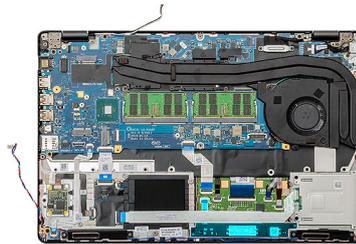
図はタッチパッドボタンの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開いて、スマート カード リーダー ボード ケーブルをシステム基板から外します。

3. ラッチを開いて、タッチパッド ボタン ケーブルをコネクタから外します。
4. タッチパッド ボタンをパームレストに固定している2本のネジ (M2x3) を外します。
5. タッチパッド ボタンを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

## タッチパッド ボタンの取り付け

### 前提条件

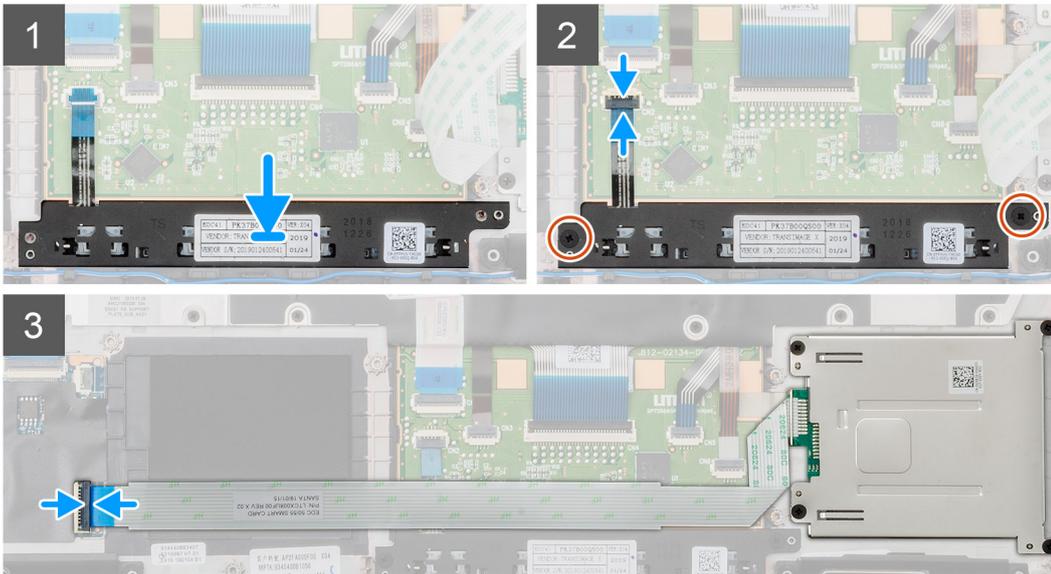
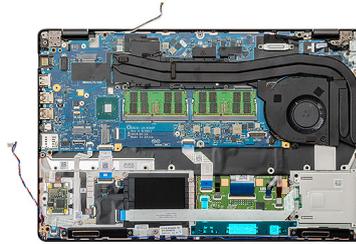
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

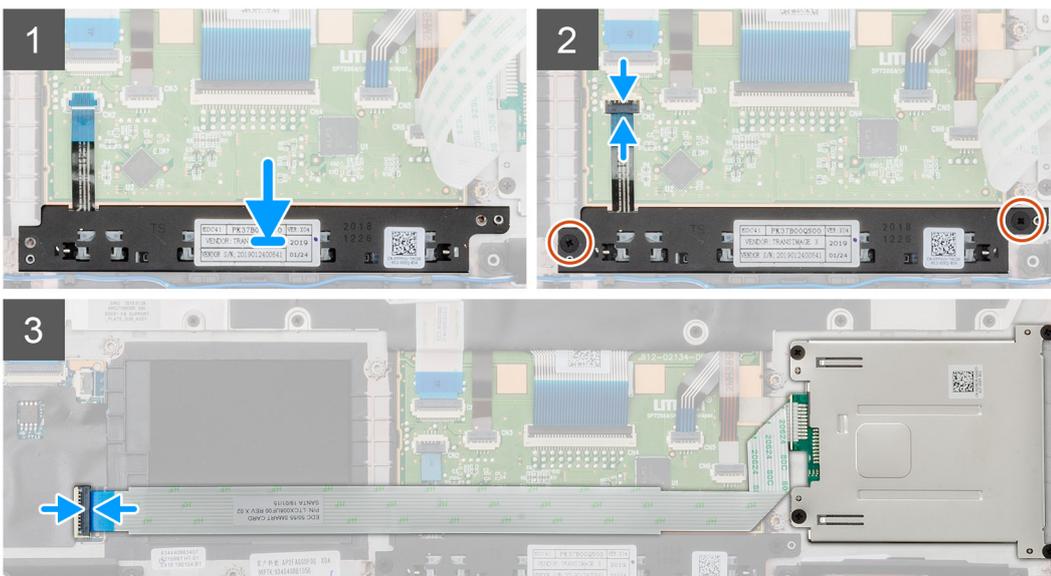
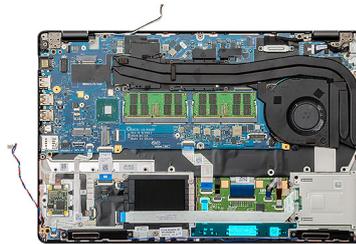
図はタッチパッド ボタンの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3



2x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのタッチパッド ボタン スロットの位置を確認します。
2. タッチパッド ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。

3. タッチパッド ボタン ケーブルをコンピューターのコネクタに接続し、ラッチを固定します。
4. 2本のネジ (M2x3) を取り付けて、タッチパッド ボタンをコンピューターに固定します。
5. スマート カード リーダー ケーブルをコネクタに接続してラッチを固定します。

#### 次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
5. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
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。

## LED ボード

### LED ボードの取り外し

#### 前提条件

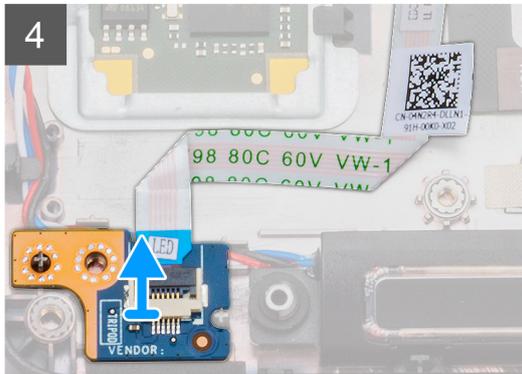
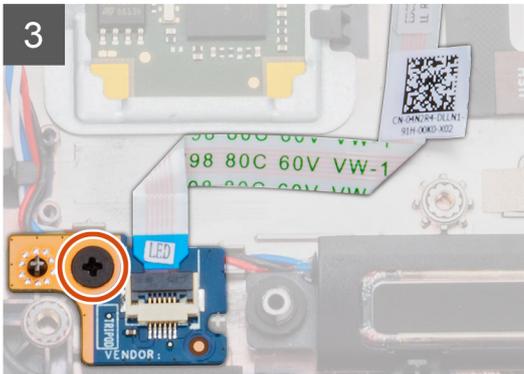
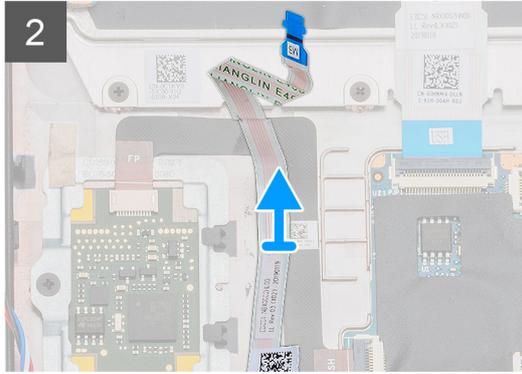
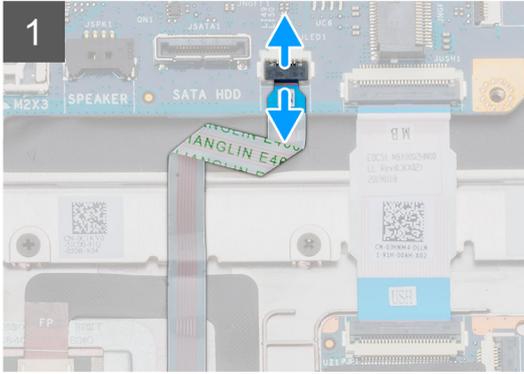
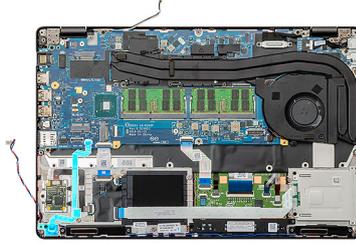
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。

#### このタスクについて

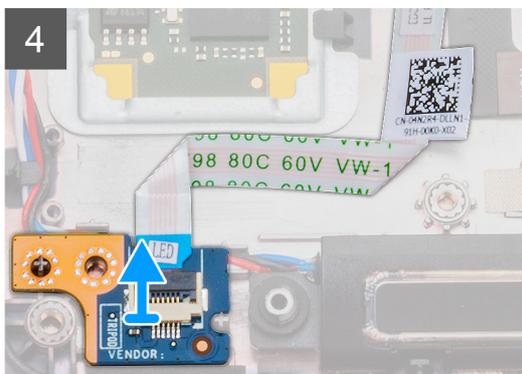
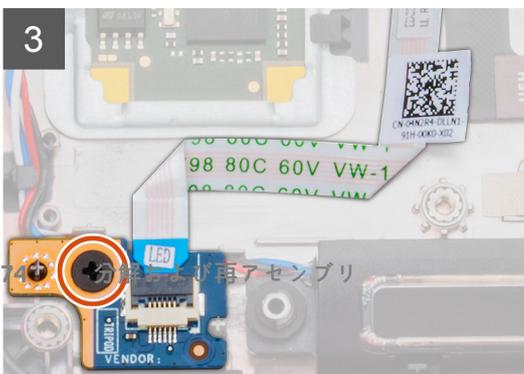
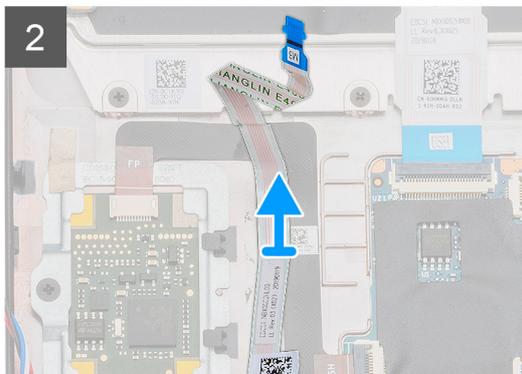
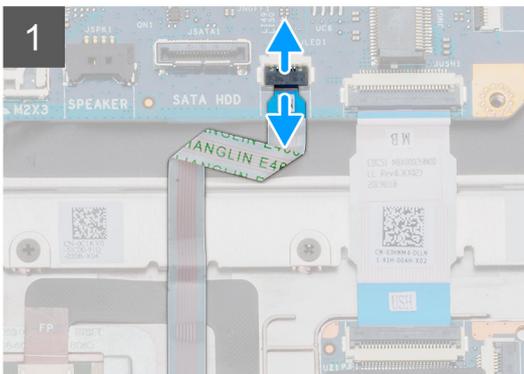
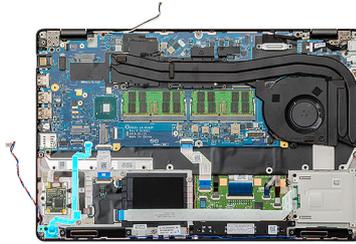
図は LED ボードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x3



1x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの LED ボードの位置を確認します。
2. ラッチを開き、LED ボード ケーブルをシステム基板から外します。
3. LED ボード ケーブルをはがします。  
① **メモ:** LED ボード ケーブルは粘着テープでコンピューターに固定されています。
4. LED ボードをコンピューターに固定している 1本のネジ ( M2x3 ) を外します。
5. LED ボードを持ち上げてコンピューターから取り出します。

# LED ボードの取り付け

## 前提条件

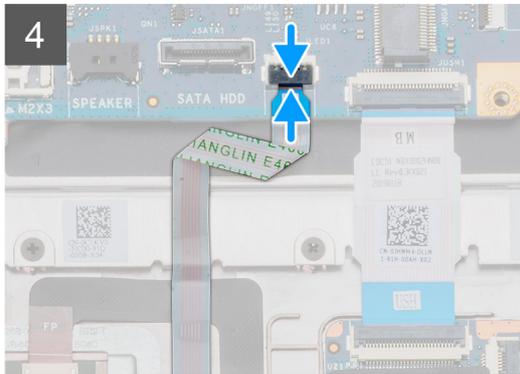
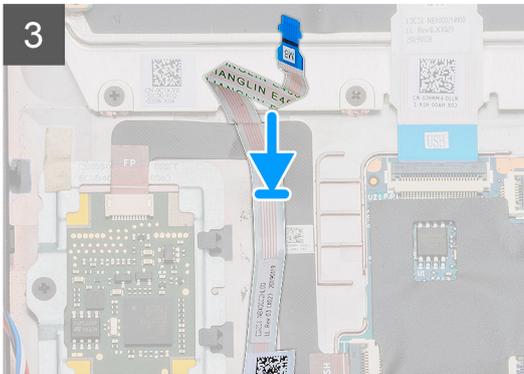
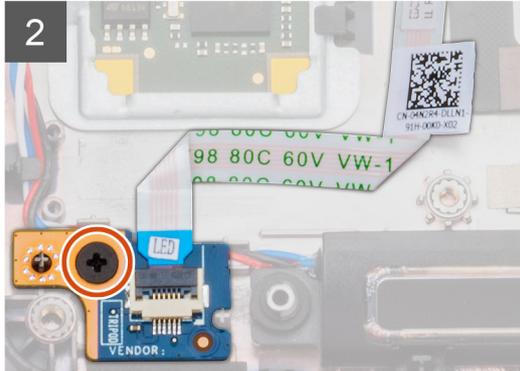
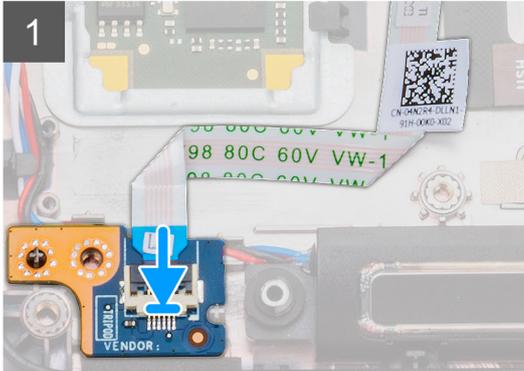
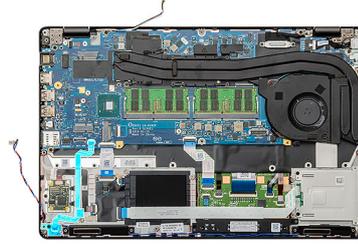
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

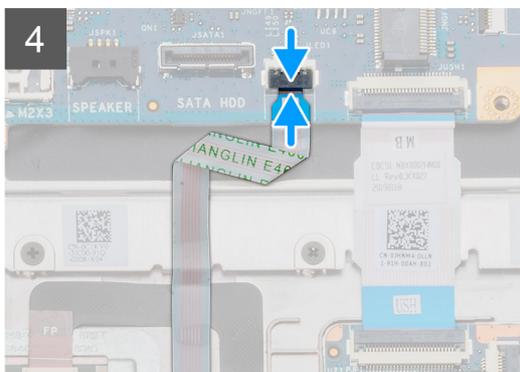
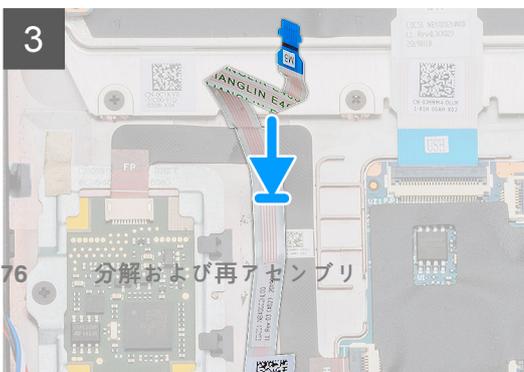
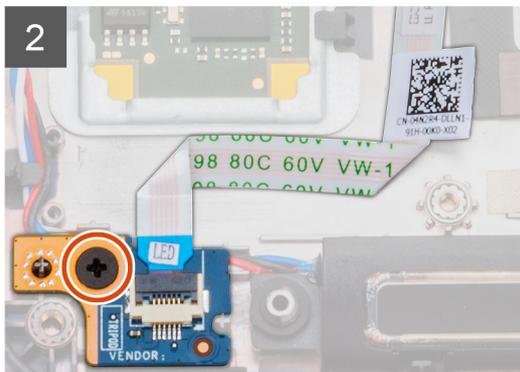
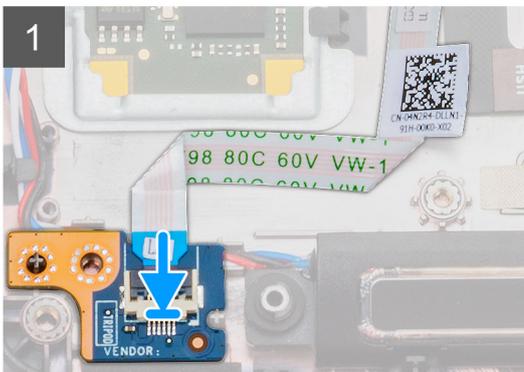
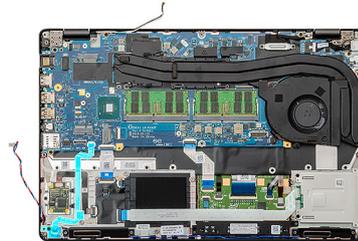
図は LED ボードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x3



1x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターの LED ボード スロットの位置を確認します。
2. LED ボードをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. LED ボードをコンピューターに固定する 1本のネジ ( M2x3 ) を取り付けます。
4. LED ボード ケーブルをコンピューター上の粘着テープに貼り付けます。
5. LED ボード ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

## 次の手順

1. 内部フレームを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
5. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
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

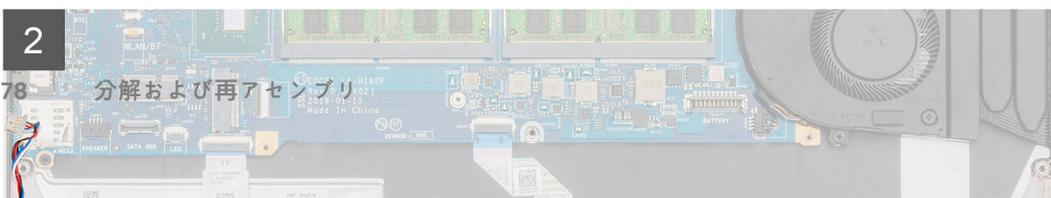
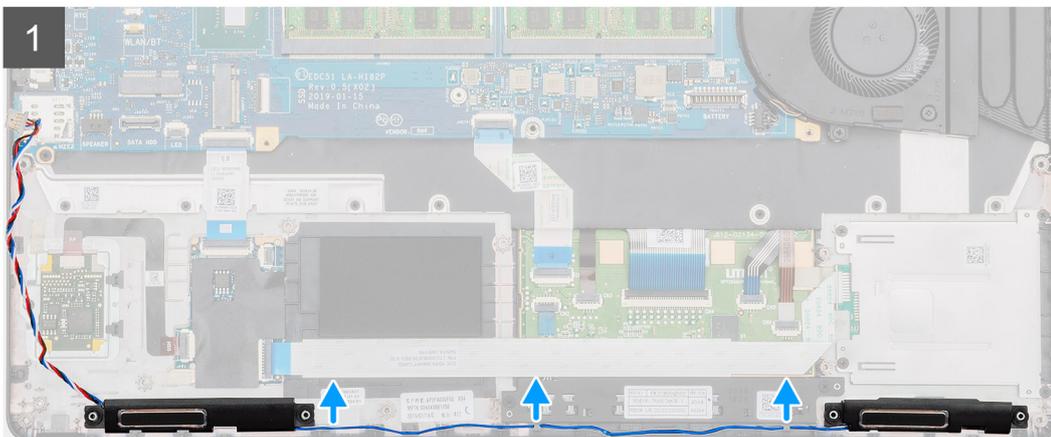
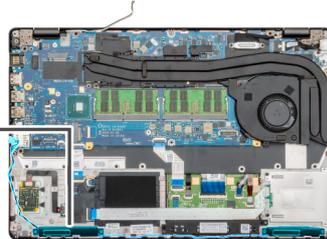
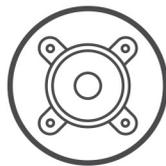
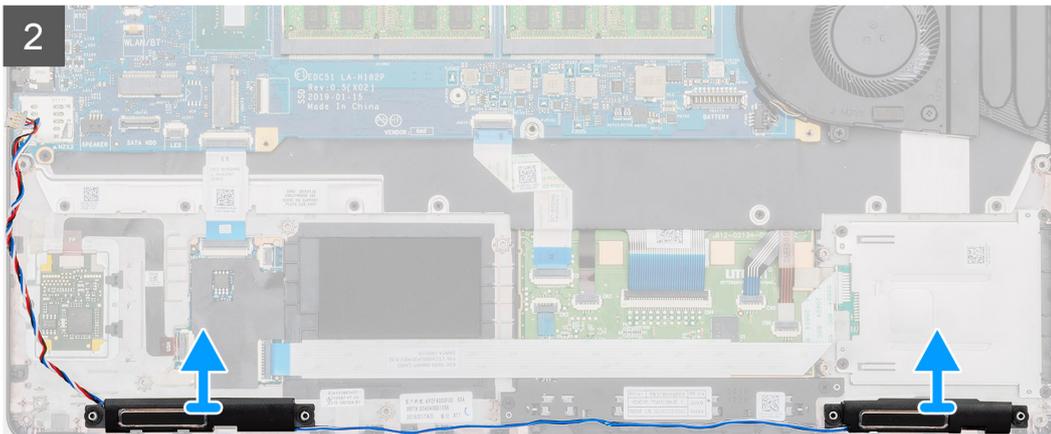
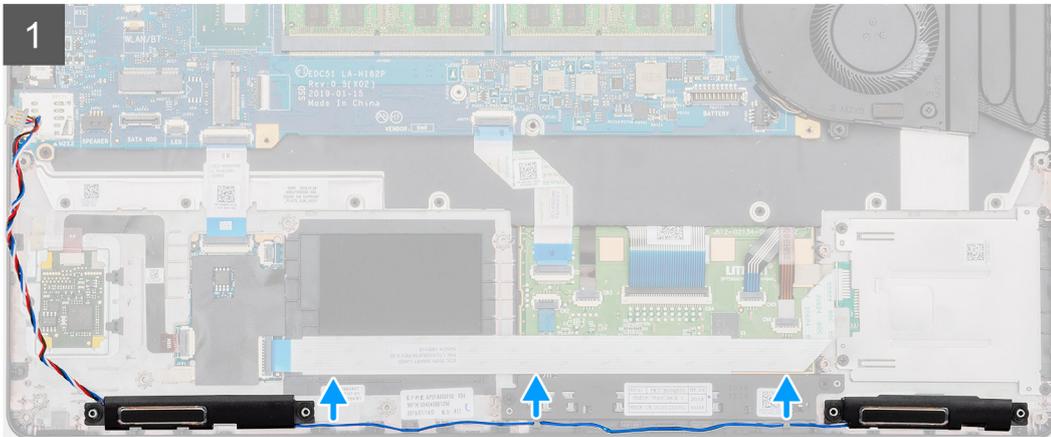
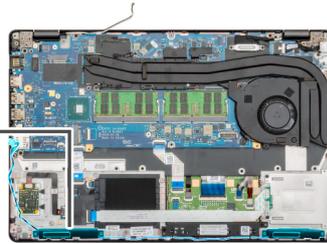
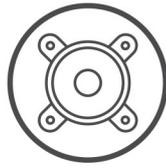
## スピーカーの取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. LED ボードを取り外します。

### このタスクについて

図はスピーカーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. コンピューターのスピーカーの位置を確認します。
2. スピーカー ケーブルをコンピューターの固定クリップから外します。
3. スピーカーを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

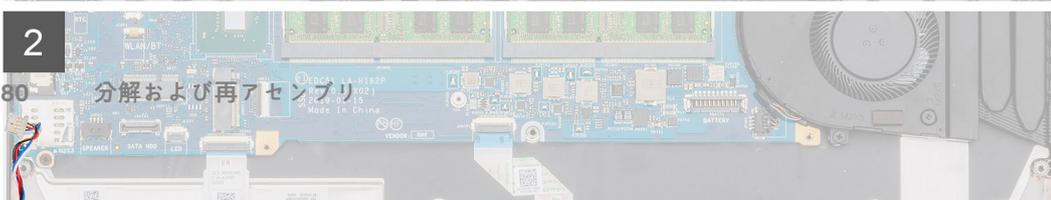
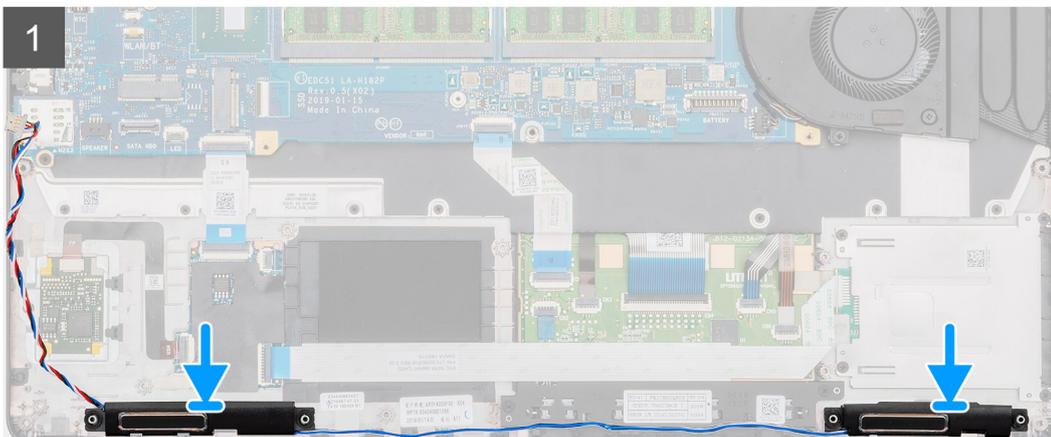
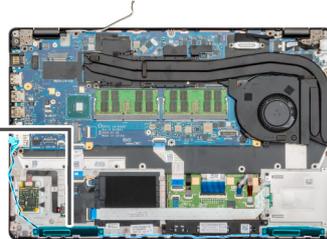
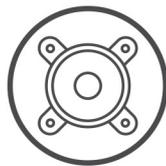
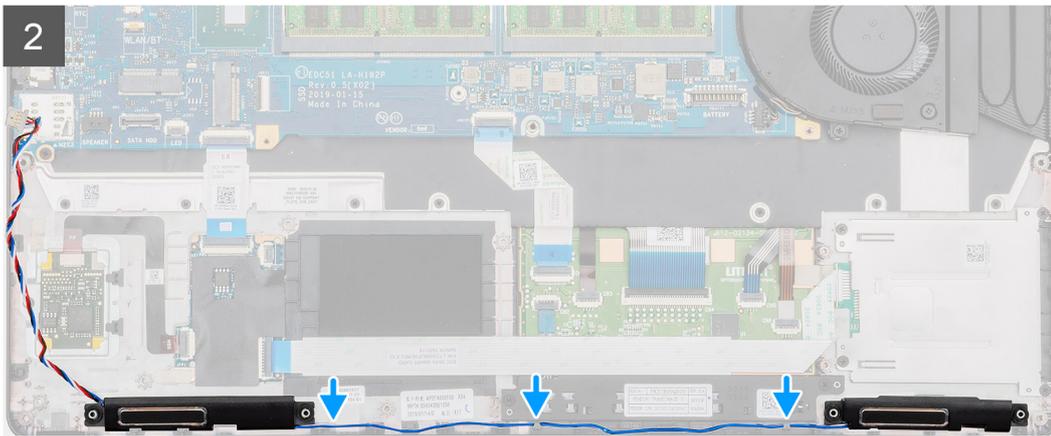
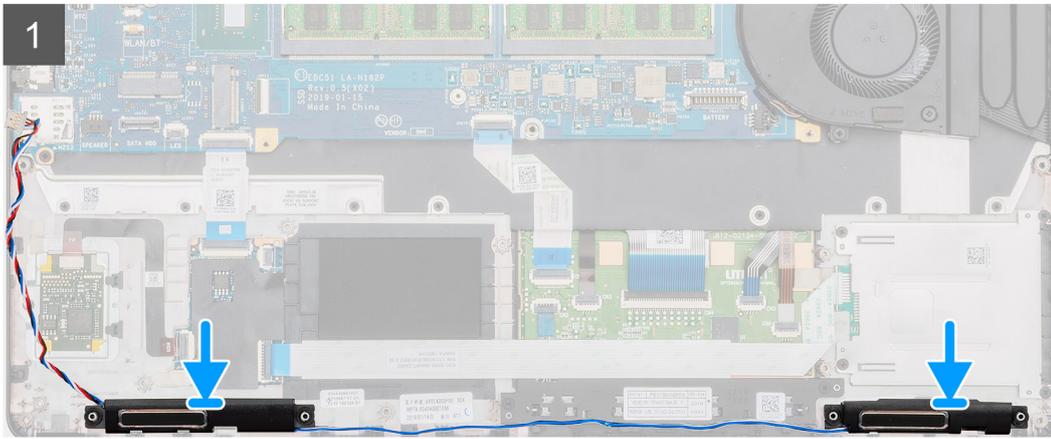
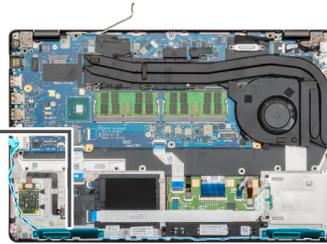
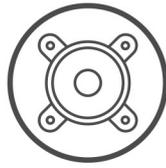
# スピーカーの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はスピーカーの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. コンピューターのスピーカー スロットの位置を確認します。
2. スピーカーをコンピューターのスロットに合わせセットします。
3. コンピューターの固定クリップに沿ってスピーカー ケーブルを引き回します。

## 次の手順

1. LED ボードを取り付けます。
2. 内部フレームを取り付けます。
3. WWAN カードを取り付けます。
4. WLAN カードを取り付けます。
5. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
6. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
7. バッテリーを取り付けます。
8. ベースカバーを取り付けます。
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。

# ヒートシンク アセンブリー ( 専用 )

## ヒートシンク アセンブリー ( 専用 ) の取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

### このタスクについて

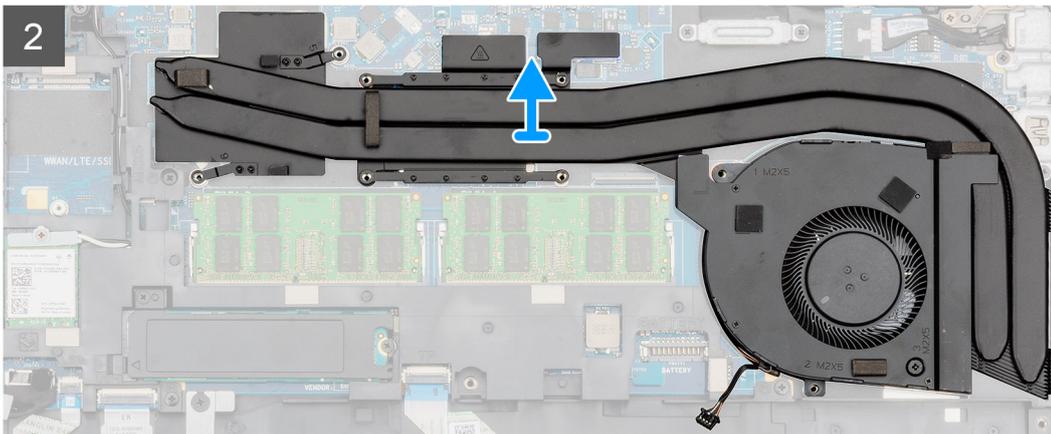
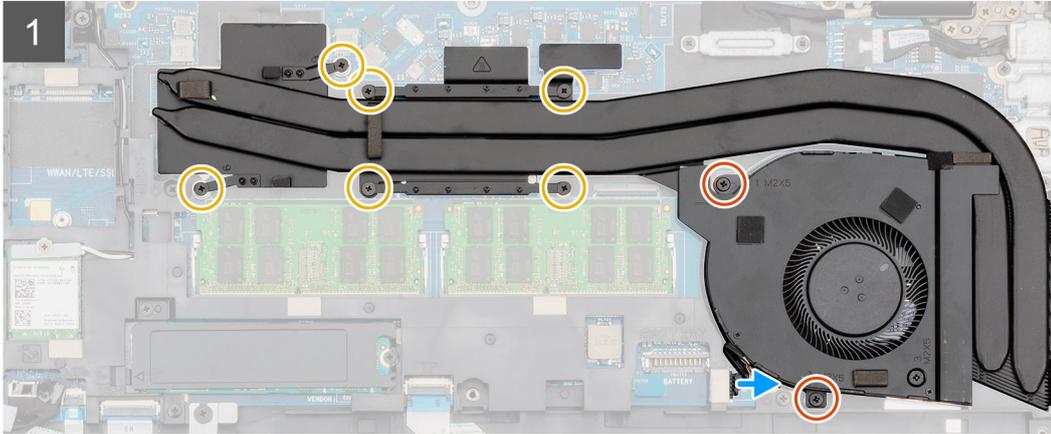
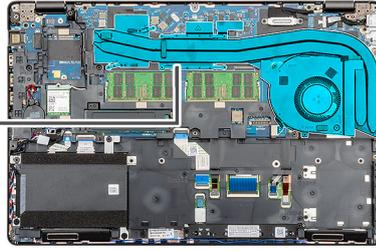
図はヒートシンクの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x5



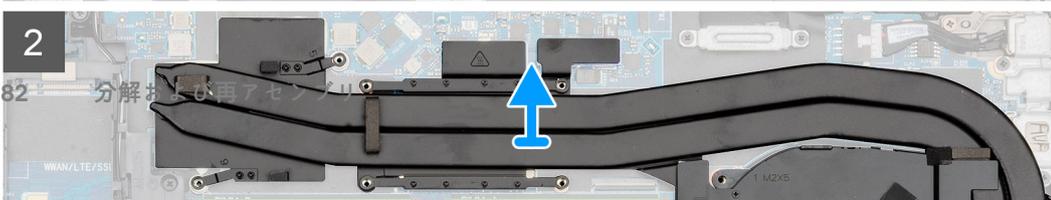
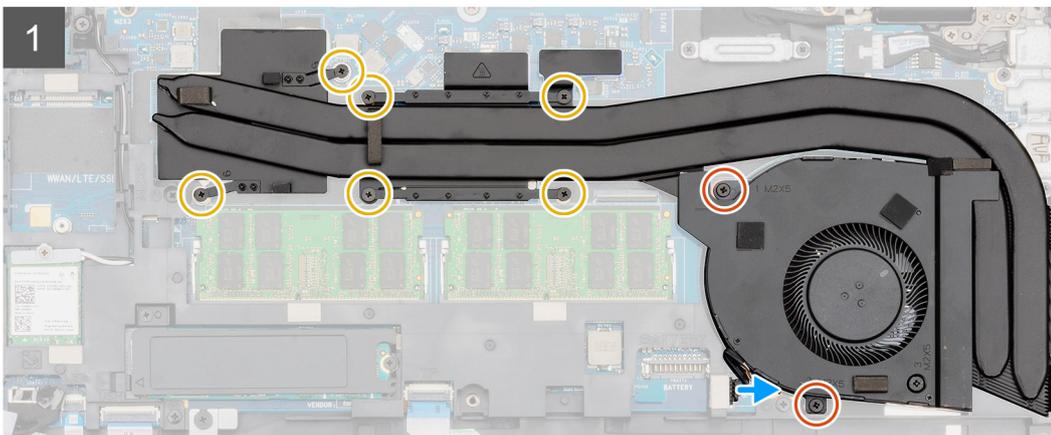
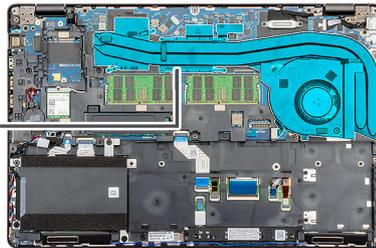
6x  
M2x3



2x  
M2x5

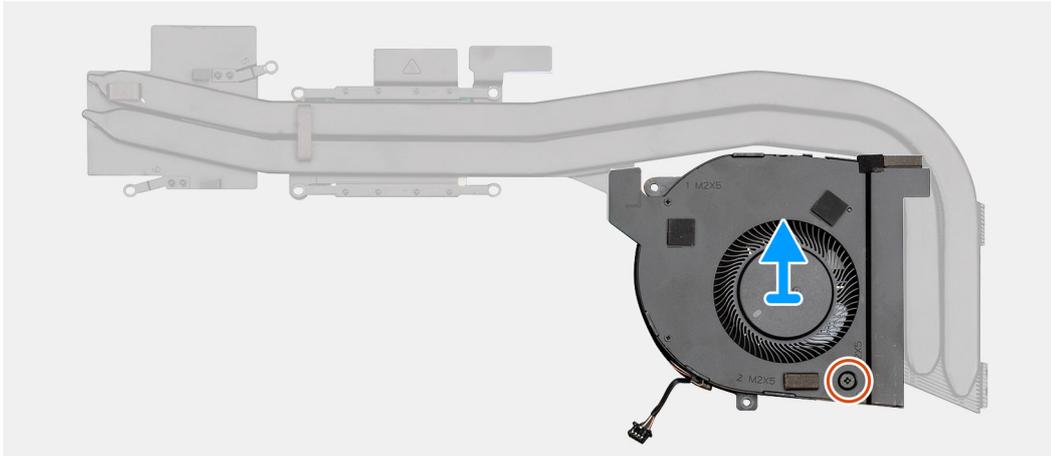
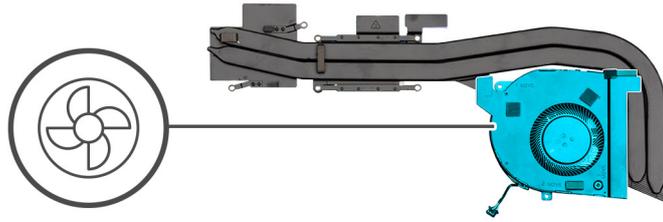


6x  
M2x3

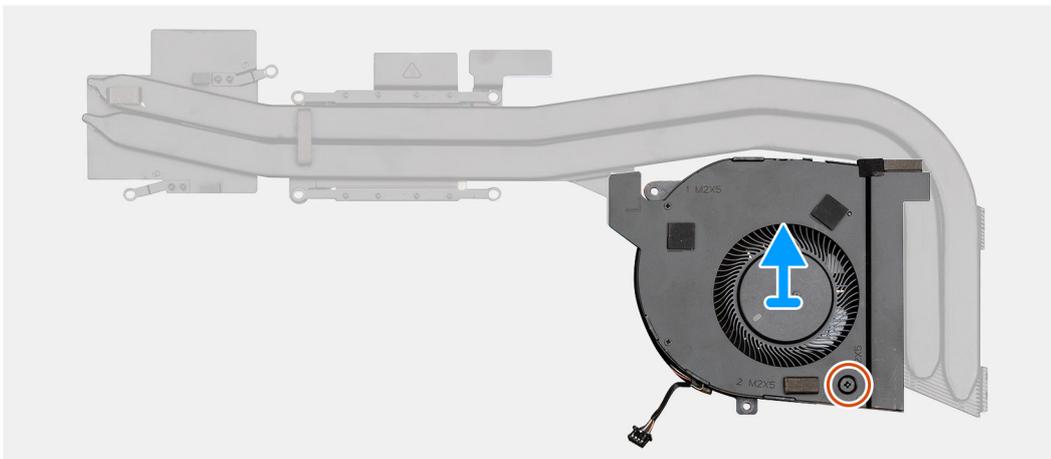
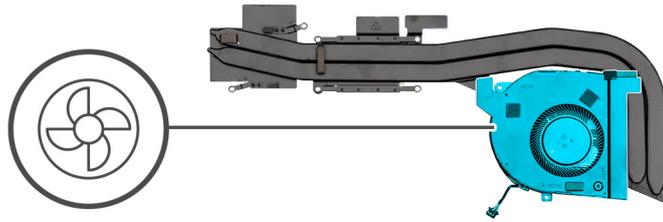




1x  
M2x5



1x  
M2x5



## 手順

1. コンピューターのヒートシンク アセンブリーの位置を確認します。
2. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定している 2 本の拘束ネジ (M2x5) および 6 本の拘束ネジ (M2x3) を取り外します。
3. 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。
4. ヒートシンク アセンブリーを持ち上げて、コンピューターから取り出します。
5. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定している 1 本のネジ (M2x5) を外します。
6. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーから持ち上げます。

## ヒートシンク アセンブリー (専用) の取り付け

### 前提条件

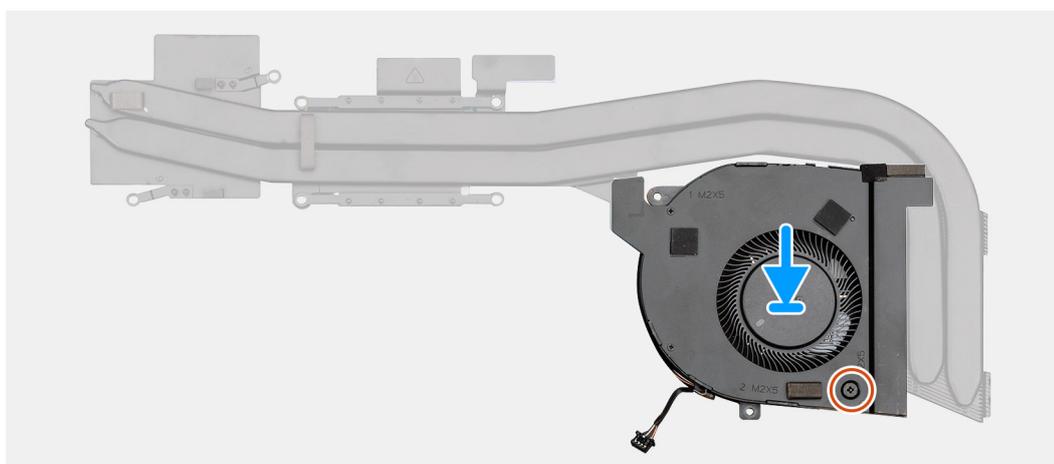
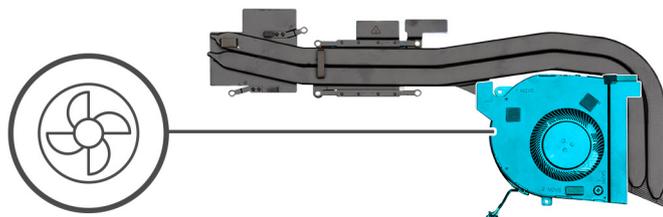
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

図はヒートシンクの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x5

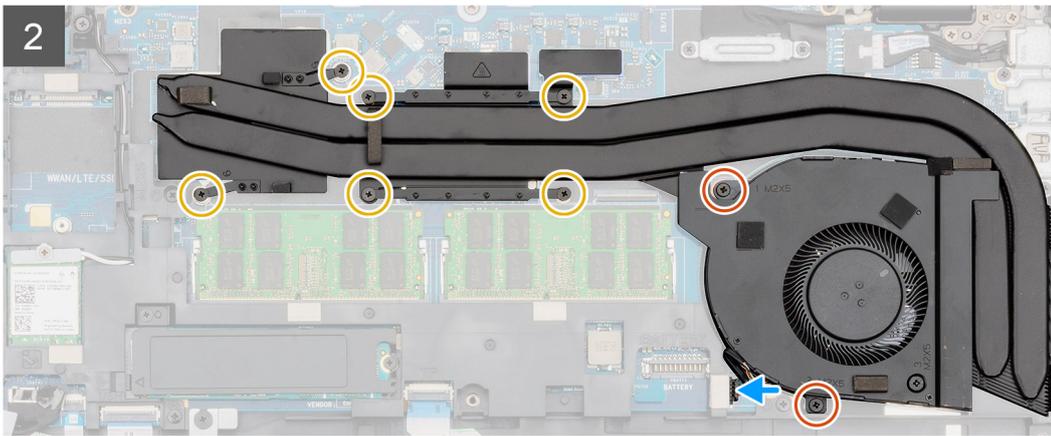
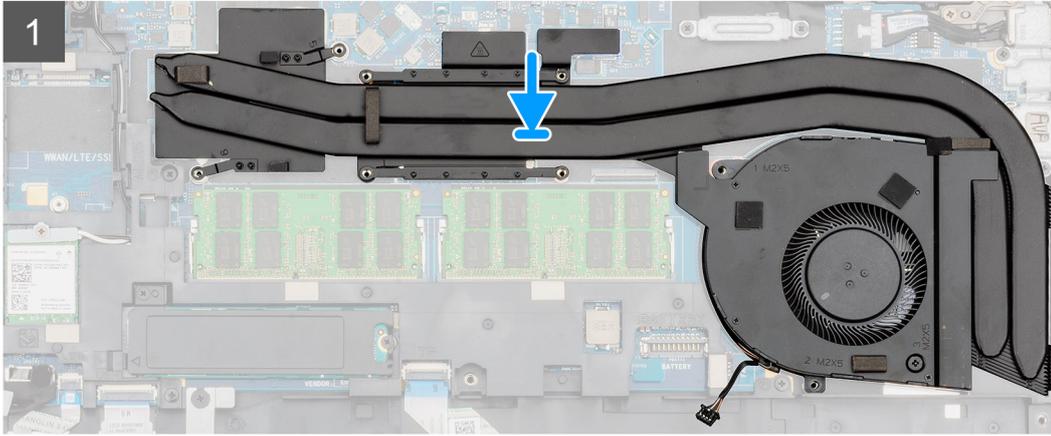
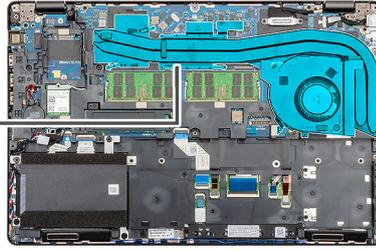




2x  
M2x5



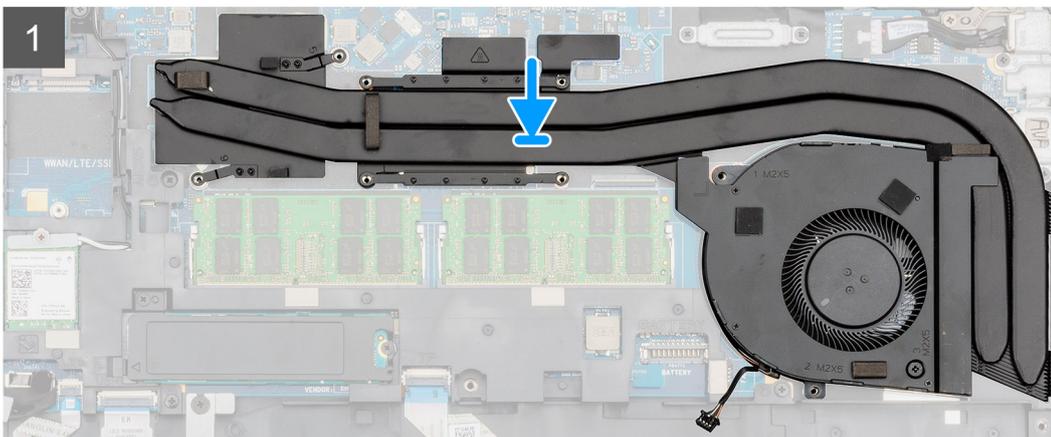
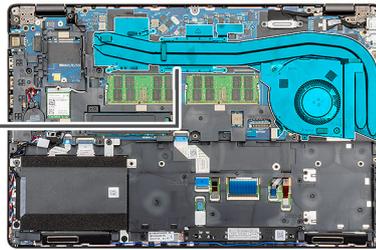
6x  
M2x3



2x  
M2x5



6x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのヒートシンク スロットの位置を確認します。
2. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに合わせてセットします。
3. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定する1本のネジ (M2x5) を取り付けます。
4. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 2本のネジ (M2x5) と6本のネジ (M2x3) を取り付け、ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定します。

**i** **メモ:** ヒートシンクの付記番号に従ってネジを取り付けます。

6. ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

## 次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベースカバーを取り付けます。
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。

# ヒートシンク アセンブリー (UMA)

## ヒートシンク アセンブリー (UMA) の取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。

### このタスクについて

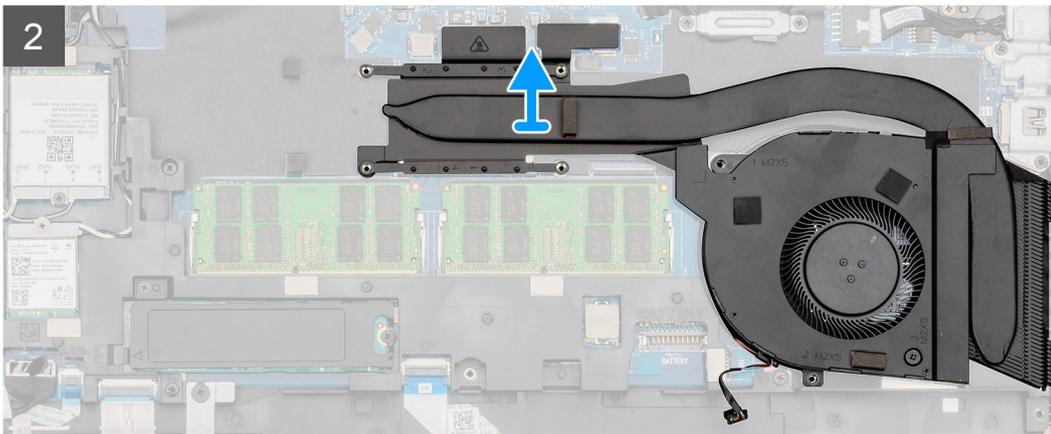
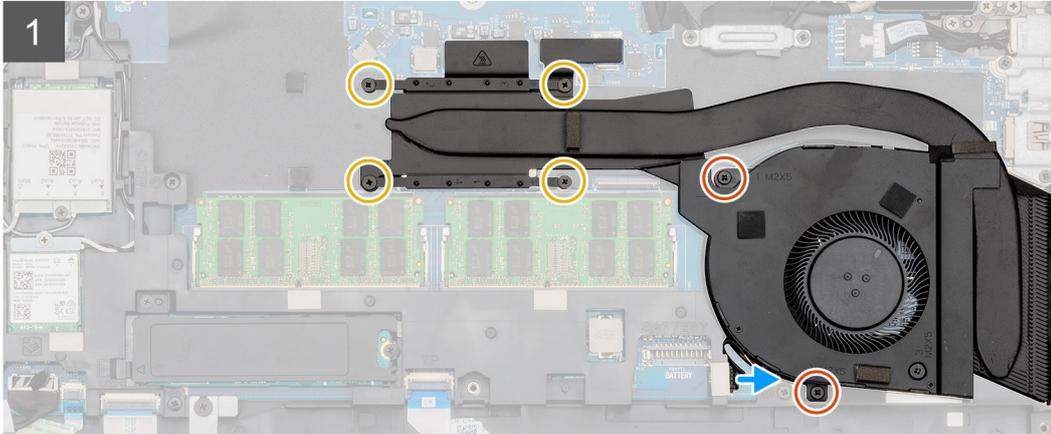
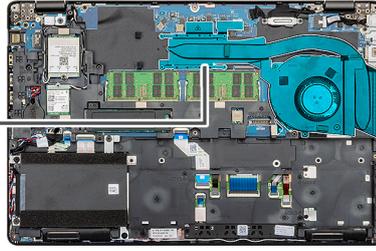
図はヒートシンク アセンブリーの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x5



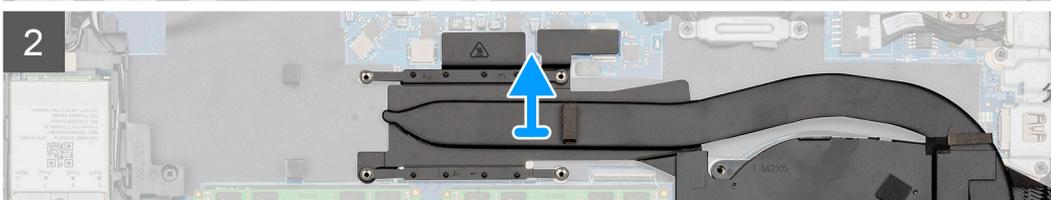
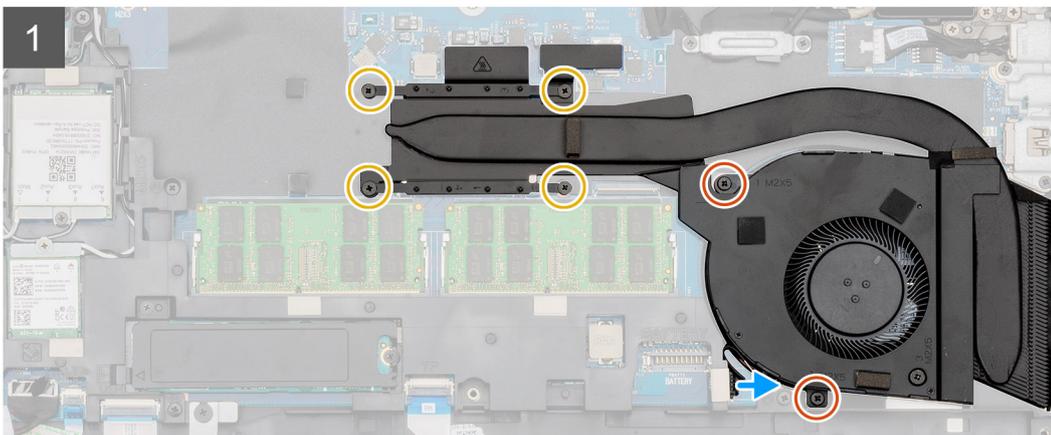
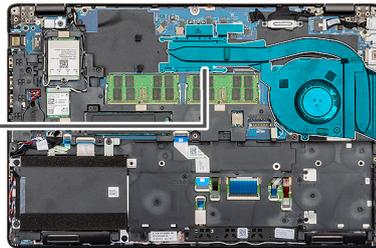
4x  
M2x3



2x  
M2x5

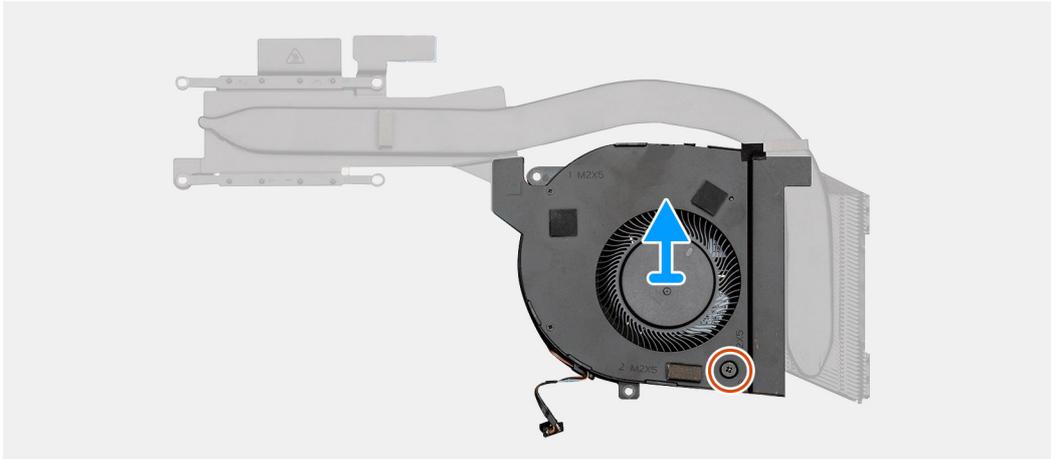
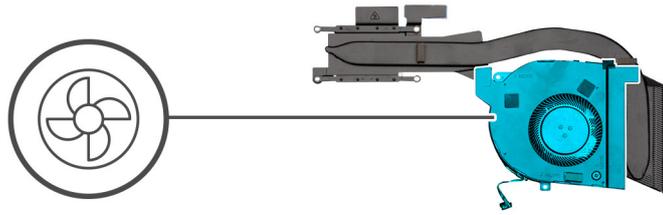


4x  
M2x3





1x  
M2x5



#### 手順

1. コンピューターのヒートシンクの位置を確認します。
2. ヒートシンクアセンブリをコンピューターに固定している2本のネジ (M2x5) および4本のネジ (M2x3) を取り外します。  
**① | メモ:** ヒートシンクモジュールの付記番号に従ってネジを外します。
3. 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。
4. ヒートシンクアセンブリを持ち上げて、コンピューターから取り出します。
5. ヒートシンクファンをヒートシンクアセンブリに固定している1本のネジ (M2x5) を外します。
6. ヒートシンクファンをヒートシンクアセンブリから持ち上げます。

## ヒートシンクアセンブリ (UMA) の取り付け

#### 前提条件

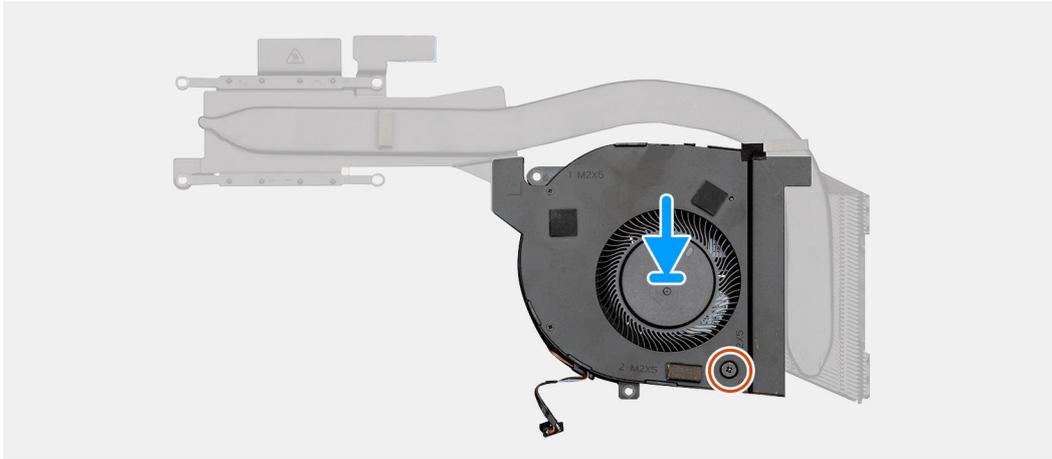
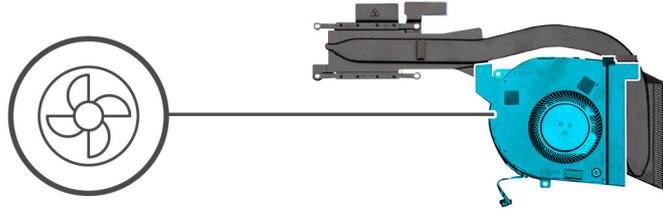
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

#### このタスクについて

図はヒートシンクアセンブリの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



1x  
M2x5

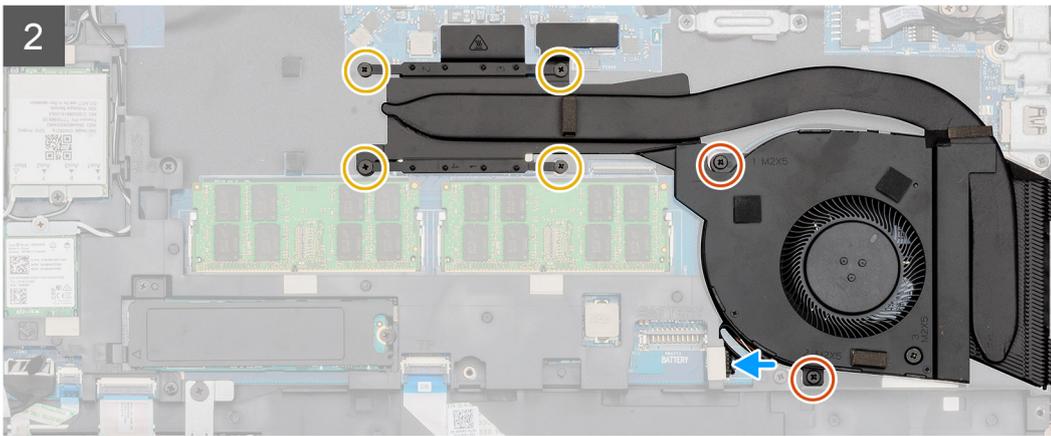
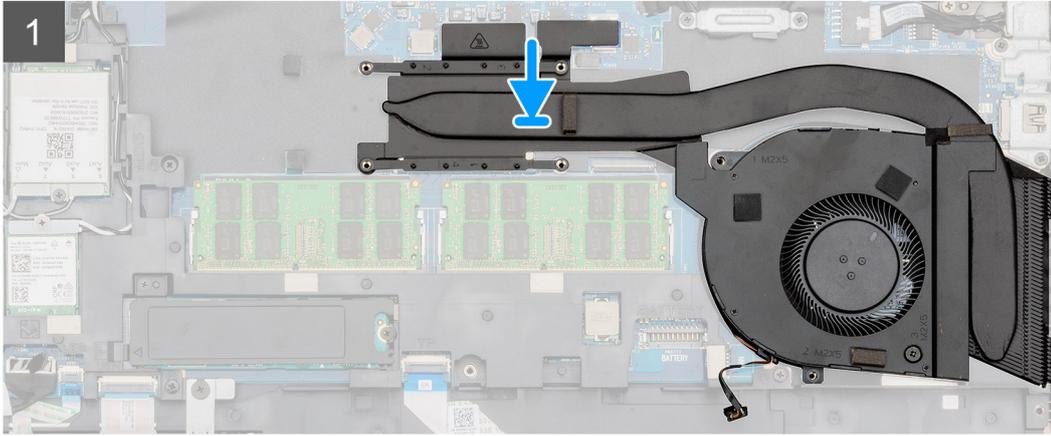
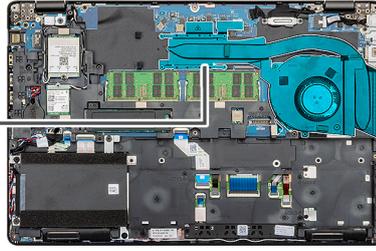




2x  
M2x5



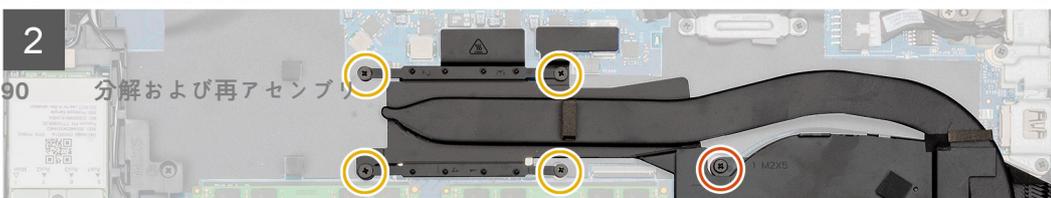
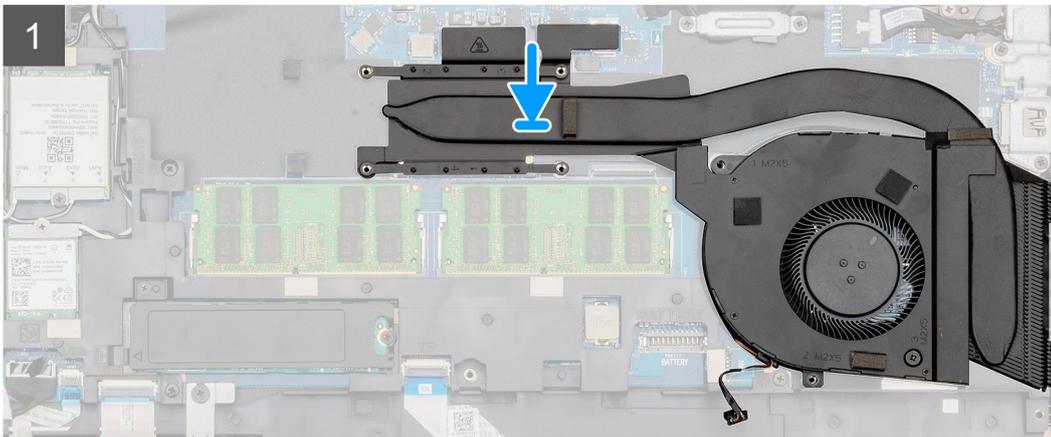
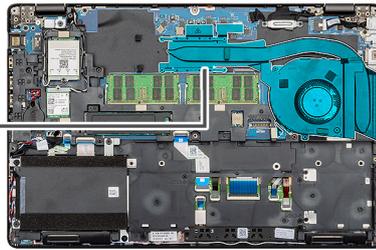
4x  
M2x3



2x  
M2x5



4x  
M2x3



## 手順

1. コンピューターのヒートシンク スロットの位置を確認します。
2. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに合わせてセットします。
3. ヒートシンク ファンをヒートシンク アセンブリーに固定する1本のネジ (M2x5) を取り付けます。
4. ヒートシンク アセンブリーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 2本の拘束ネジ (M2x5) と4本の拘束ネジ (M2x3) を取り付け、ヒートシンク アセンブリーをコンピューターに固定します。  
**i** **メモ:** ヒートシンクの付記番号に従ってネジを取り付けます。
6. ヒートシンク ファン ケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。

## 次の手順

1. バッテリーを取り付けます。
2. ベースカバーを取り付けます。
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。

# システム基板

## システムボードの取り外し

### 前提条件

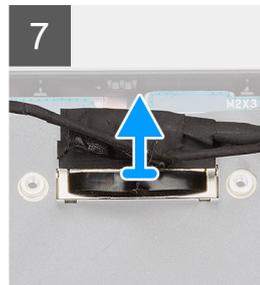
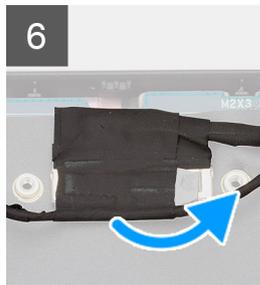
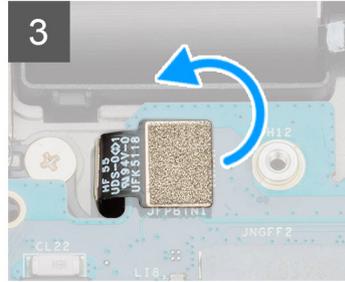
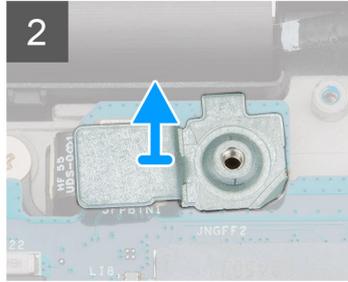
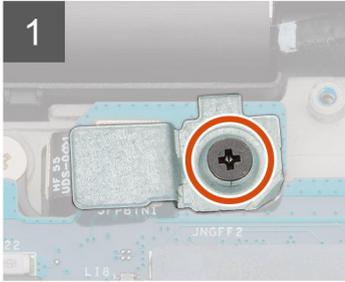
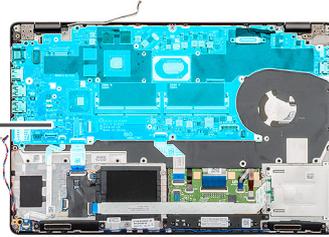
1. PC 内部の作業を始める前
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. HDDを取り外します。
6. WLANカードを取り外します。
7. WWANカードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. ヒートシンクを取り外します。
10. メモリーモジュールを取り外します。

### このタスクについて

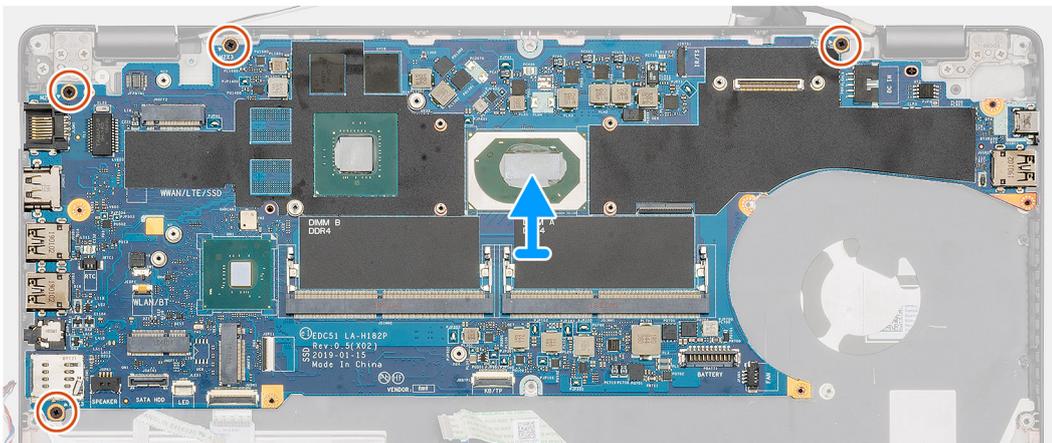
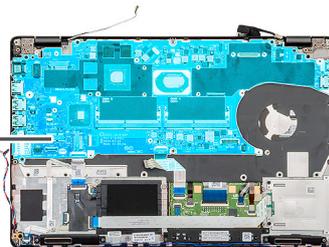
図はシステムボードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



3x  
M2x3

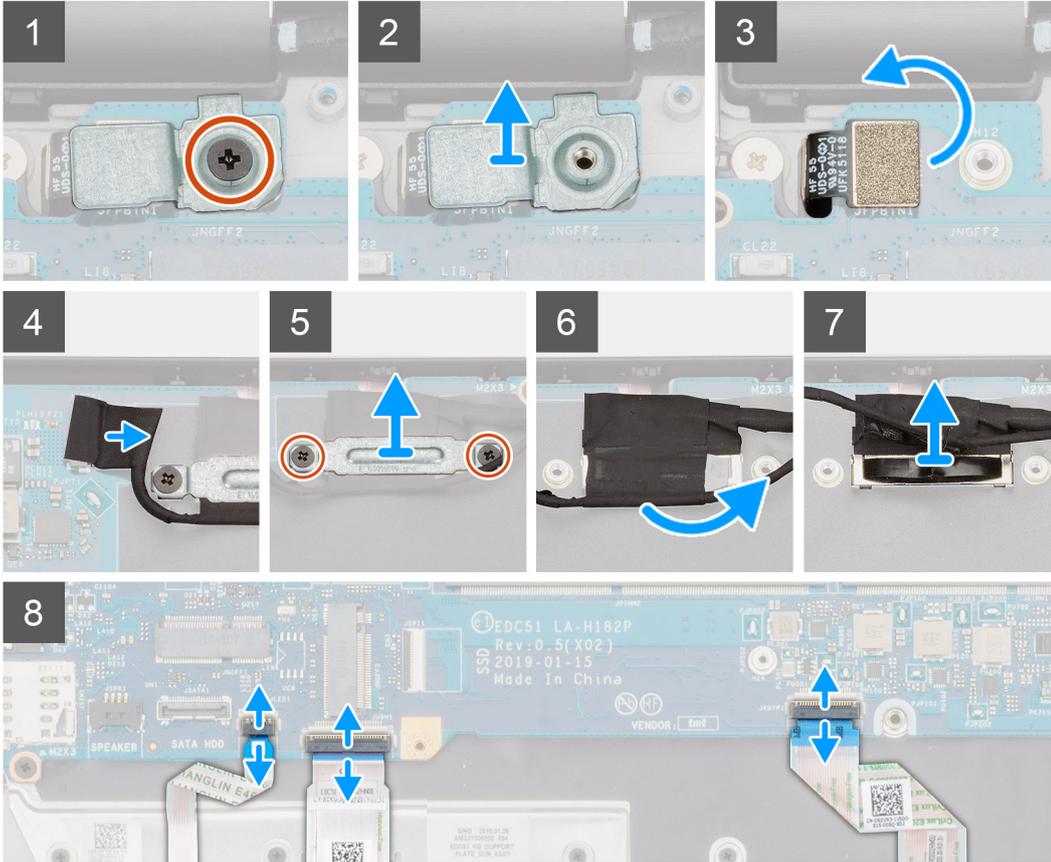
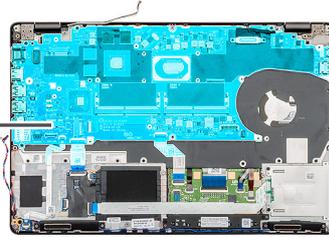


4x  
M2x4

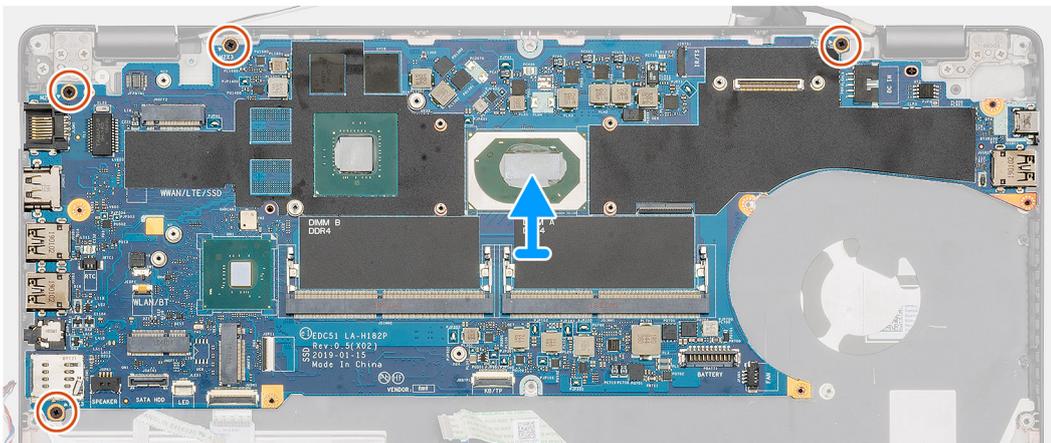
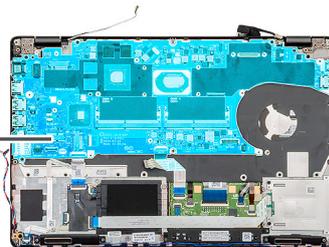




3x  
M2x3



4x  
M2x3



## 手順

1. PC のシステム ボードの位置を確認します。
2. 指紋認証リーダー金属ブラケットを固定している 1 本のネジ ( M2x3 ) を外します。
3. 指紋認証金属ブラケットをコンピューターから取り外し、指紋認証センサーを裏返します。
4. カメラケーブルをシステム ボードから外します。
5. EDP 金属ブラケットを固定している 2 本のネジを外します。
6. EDP 金属ブラケットを持ち上げて、コンピューターから取り外します。
7. モニター ケーブルをシステム ボードに固定しているテープを剥がします。
8. ラッチを開き、システム ボードからモニター ケーブルを外します。
9. LED ボード ケーブル、タッチパッド ケーブル、キーボード ケーブルをシステム ボードのコネクターから外します。
10. システム ボードをパームレストとキーボード アセンブリーに固定している 4 本のネジ ( M2x3 ) を取り外します。
11. システム ボードを持ち上げてパームレストとキーボード アセンブリーから取り外します。

# システム ボードの取り付け

## 前提条件

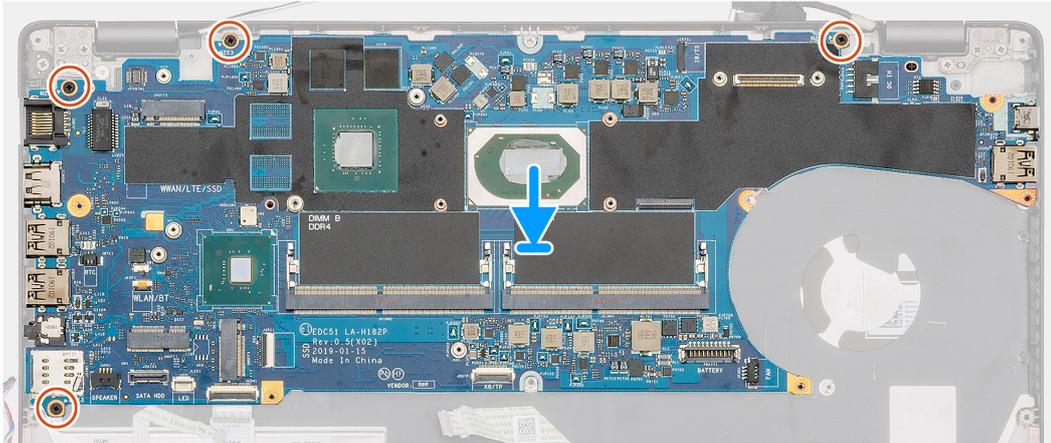
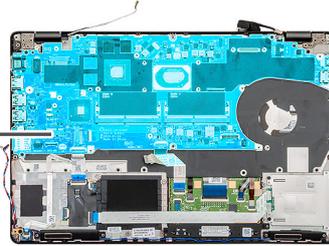
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

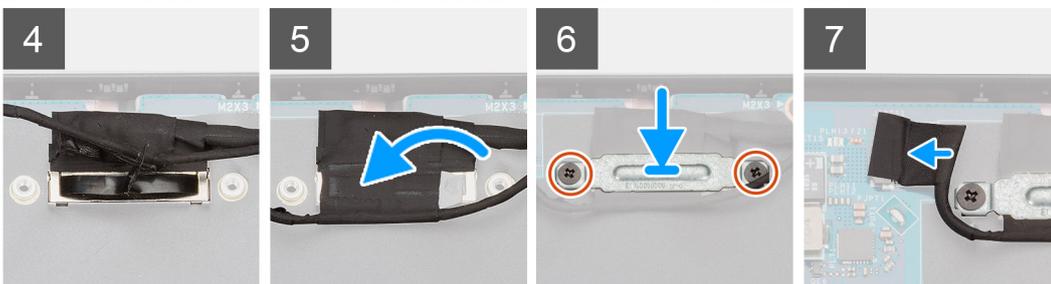
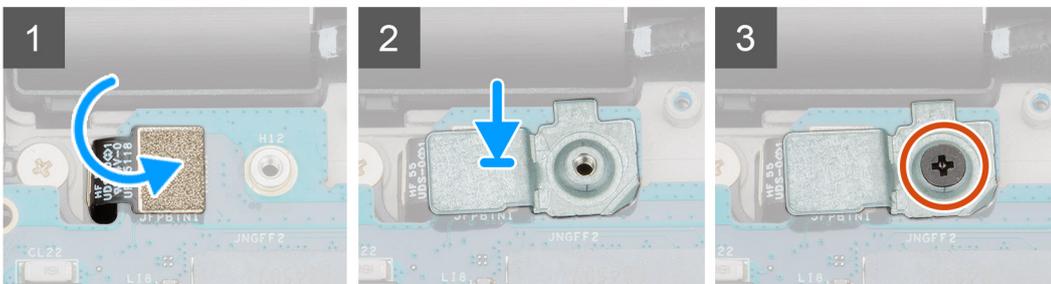
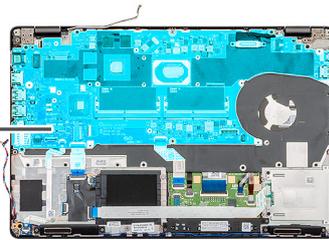
図はシステム ボードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



4x  
M2x4

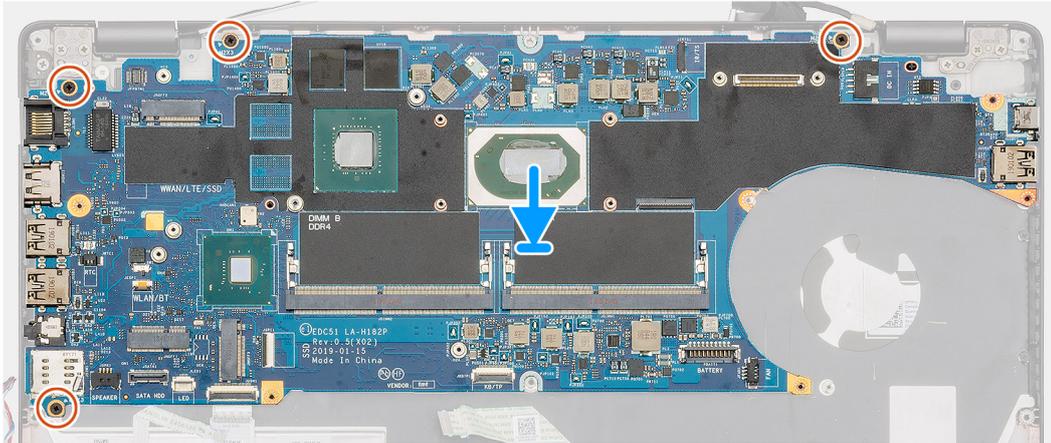
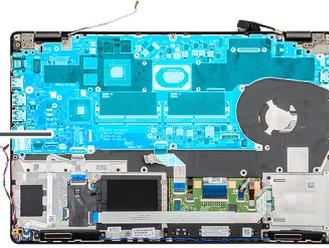


3x  
M2x3

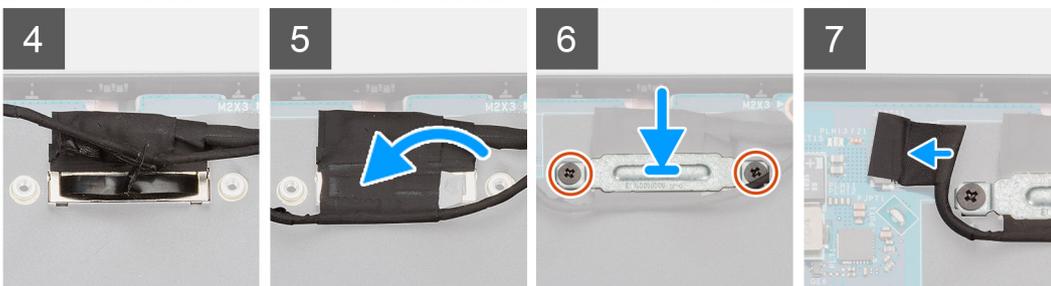
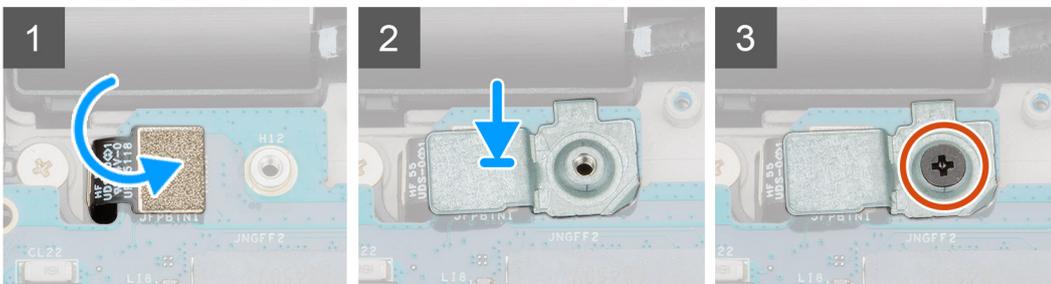




4x  
M2x3



3x  
M2x3



## 手順

1. PC のシステム ボードのスロットの位置を確認します。
2. システム ボードのポートをパームレストとキーボード アセンブリーのスロットに差し込み、システム ボードのネジ穴をパームレストとキーボード アセンブリーのネジ穴に合わせます。
3. システム ボードをパームレストとキーボード アセンブリーに固定する 4 本のネジ (M2x3) を取り付けます。
4. 指紋認証リーダー センサーをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
5. 指紋認証リーダー金属ブラケットを指紋認証センサーの上にセットします。
6. 1本のネジ (M2x3) を取り付け、金属ブラケットをコンピューターに固定します。
7. モニター ケーブルをシステム ボードのコネクターに接続します。
8. ディスプレイ ボードをシステム ボードに固定するテープを貼り付けます。
9. EDP 金属ブラケットをシステム ボードに固定する 2本のネジ (M2x3) を取り付けます。
10. キーボード ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてケーブルを固定します。
11. タッチパッド ケーブルをシステム ボードに接続し、ラッチを閉じてケーブルを固定します。
12. LED ボード ケーブルをシステム ボードに接続します。

## 次の手順

1. メモリ モジュールを取り付けます。
2. ヒート シンクを取り付けます。
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. HDD を取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。
10. 「PC 内部の作業を終えた後に」の手順に従います。

# キーボード

## キーボードの取り外し

### 前提条件

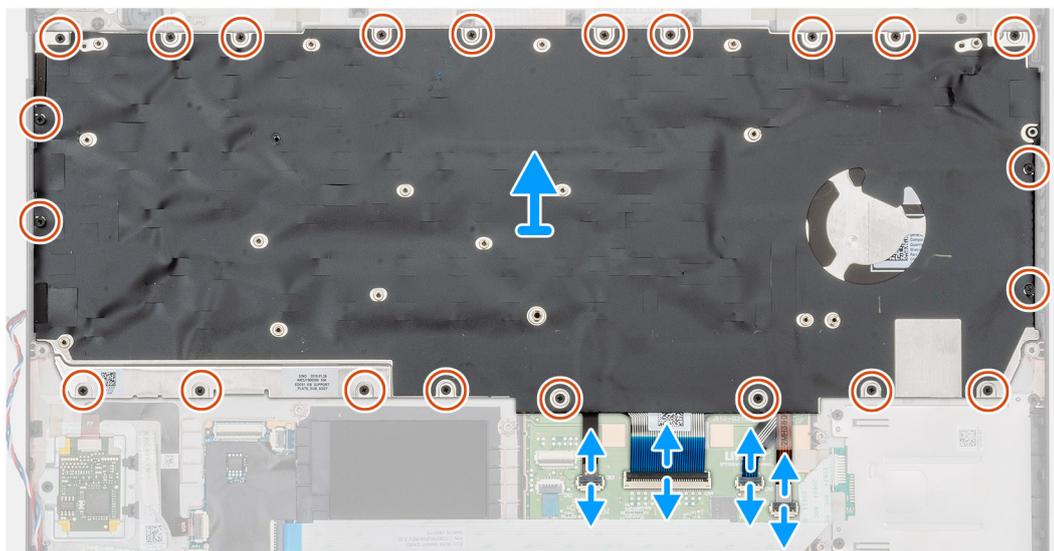
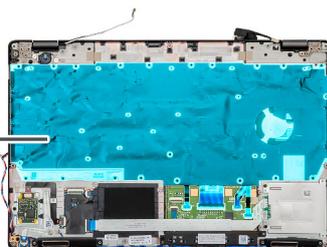
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッド ステート ドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します。  
 **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。

### このタスクについて

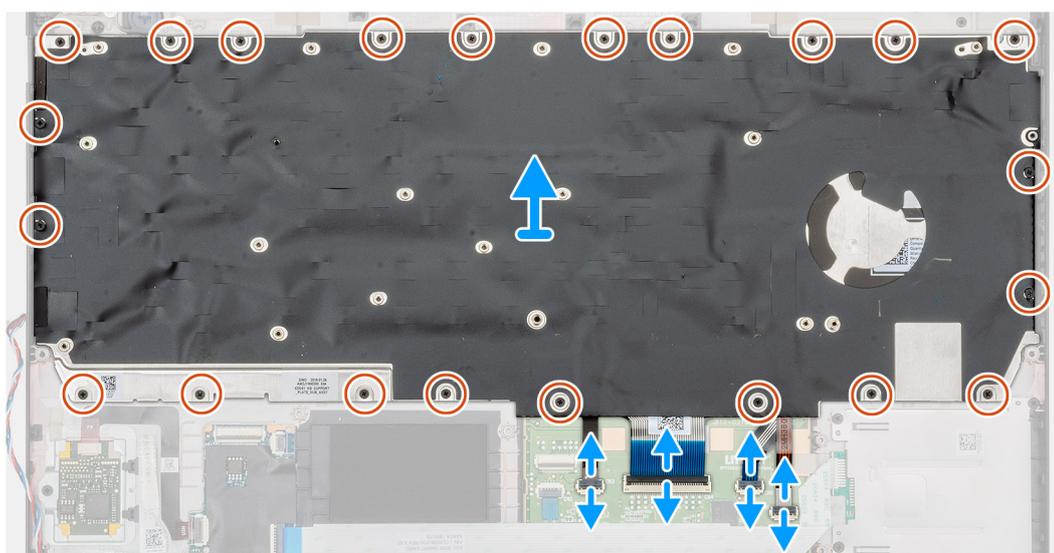
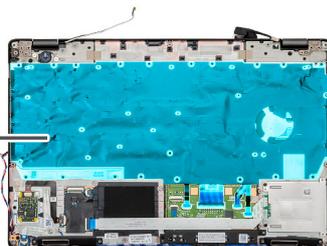
図はキーボードの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



22x  
M2x2



22x  
M2x2



### 手順

1. コンピューターのキーボードの位置を確認します。
2. ラッチを開き、キーボード、キーボード バックライト ケーブルをパームレストから外します。
3. キーボードをコンピューターのシャーシに固定している 22 本のネジ (M2x2) を取り外します。

4. キーボードを持ち上げてコンピューターから取り出します。

## キーボードの取り付け

### 前提条件

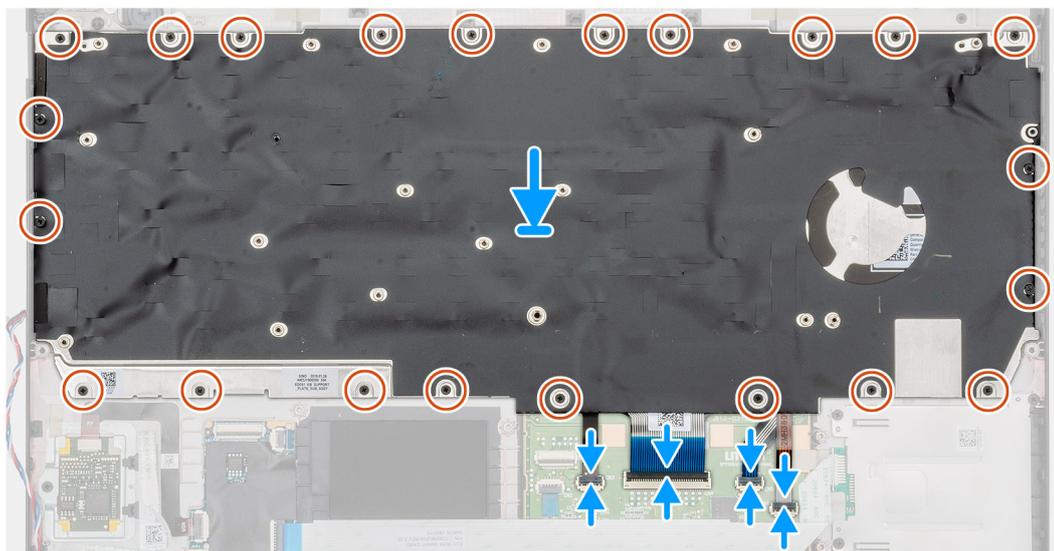
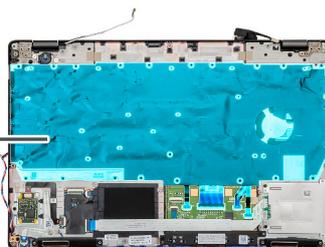
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

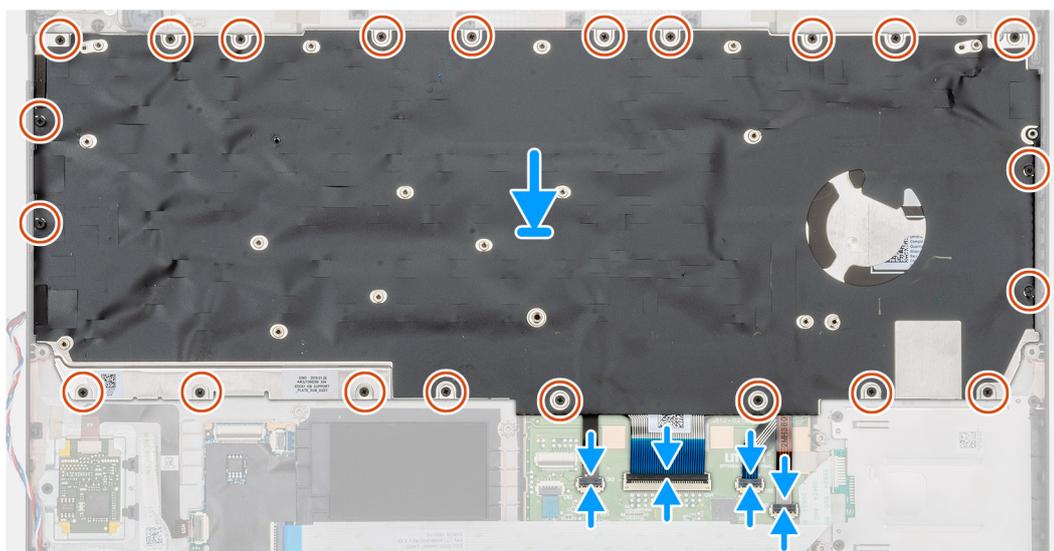
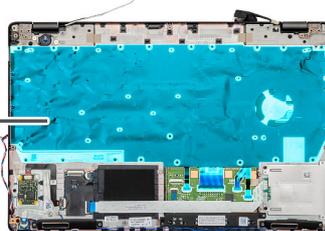
図はキーボードの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



22x  
M2x2



22x  
M2x2



### 手順

1. コンピューターのキーボード スロットの位置を確認します。
2. キーボードをコンピューターのスロットに合わせセットします。
3. キーボードをコンピューターのシャーシに固定する 22 本のネジ ( M2x2 ) を取り付けます。

4. キーボード、キーボード バックライト ケーブルを、パームレストのコネクタに接続します。

#### 次の手順

1. システム基板を取り付けます。  
① **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。
2. メモリー モジュールを取り付けます
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。
10. 「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。

## キーボードブラケット

### キーボード ブラケットの取り外し

#### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハード ディスク ドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します  
① **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。
11. キーボードを取り外します。

#### このタスクについて

図はキーボード ブラケットの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



11x  
M2x2



11x  
M2x2



## 手順

1. コンピューターのキーボード ブラケットの位置を確認します。
2. キーボード ブラケットをキーボード アセンブリに固定している 11本のネジ (M2x2) を外します。
3. キーボードを持ち上げてキーボード ブラケットから取り外します。

# キーボード ブラケットの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

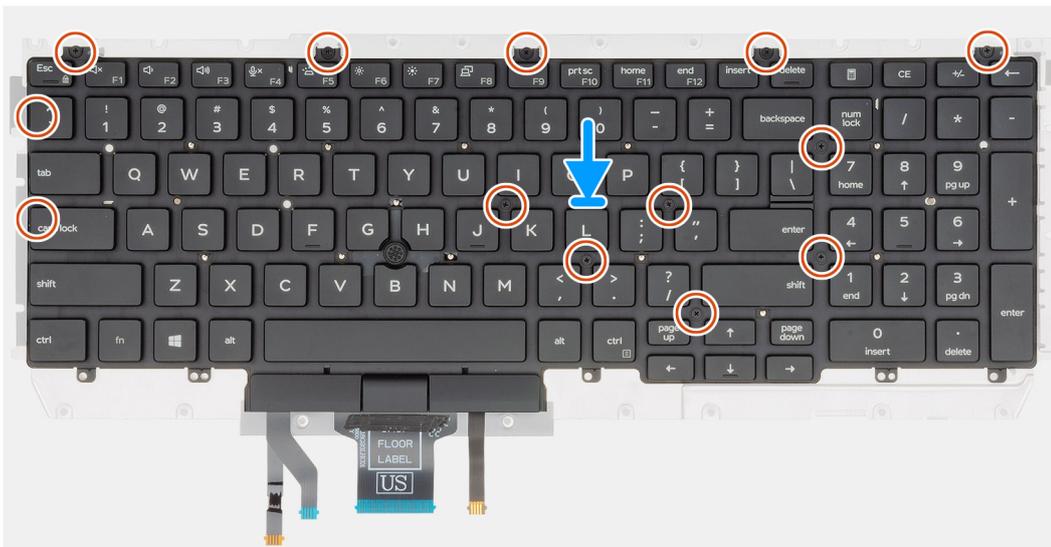
図はキーボード ブラケットの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



11x  
M2x2



11x  
M2x2



## 手順

1. コンピューターのキーボード ブラケット スロットの位置を確認します。
2. キーボードをキーボード ブラケットに合わせてセットします。
3. キーボード アセンブリーをパームレストに固定するために、スナップ ポイントでラティスを押し下げます。

**i** **メモ:** ラティス側にはキーボードのスナップポイントが複数あります。キーボード交換後、これをしっかり押し下げる必要があります。

4. キーボードをキーボードブラケットに固定する11本のネジ(M2x2)を取り付けます。

#### 次の手順

1. キーボードを取り付けます。
2. システム基板を取り付けます。  
**i** **メモ:** システム基板は、ヒートシンクが装着された状態でも取り外すことができます。
3. メモリモジュールを取り付けます。
4. 内部フレームを取り付けます。
5. WWANカードを取り付けます。
6. WLANカードを取り付けます。
7. ハードディスクドライブを取り付けます。
8. ソリッドステートドライブを取り付けます。
9. バッテリーを取り付けます。
10. ベースカバーを取り付けます。
11. 「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。

## 電源ボタン

### 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り外し

#### 前提条件

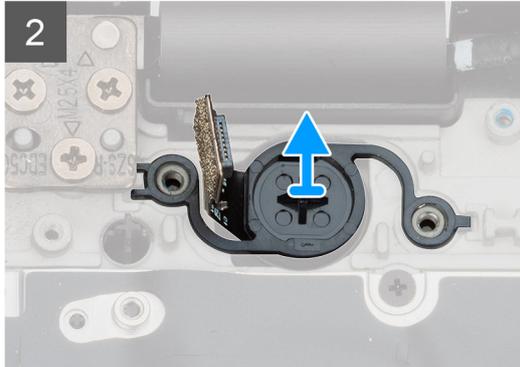
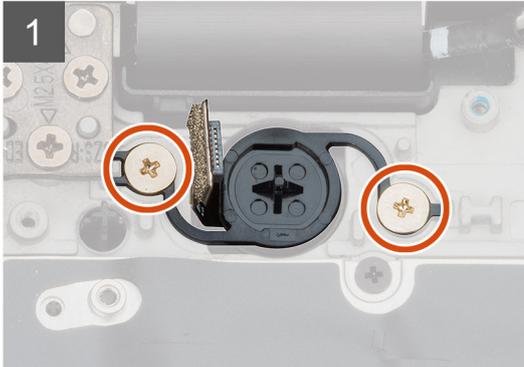
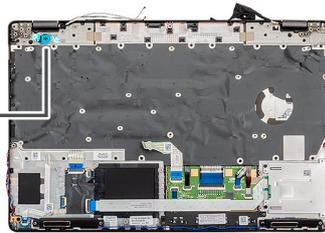
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLANカードを取り外します。
7. WWANカードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. システム基板を取り外します。  
**i** **メモ:** システム基板は、ヒートシンクと一緒に取り外すことができます。

#### このタスクについて

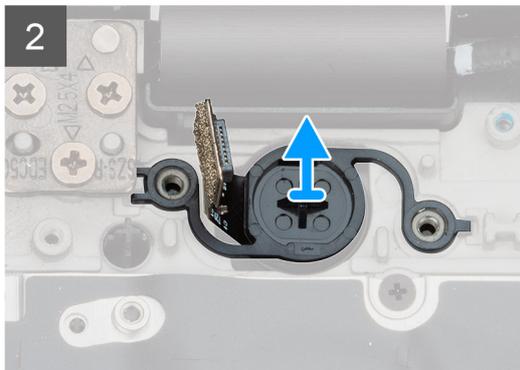
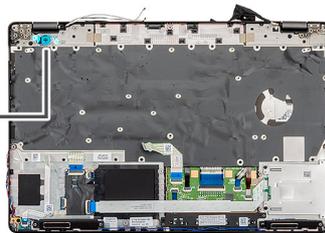
図は指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x2



2x  
M2x2



#### 手順

1. コンピューターの指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの位置を確認します。
2. 電源ボタンをコンピューターのシャーシに固定している2本のネジ (M2x2) を外します。
3. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンを持ち上げて、コンピューターから取り出します。

## 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの取り付け

#### 前提条件

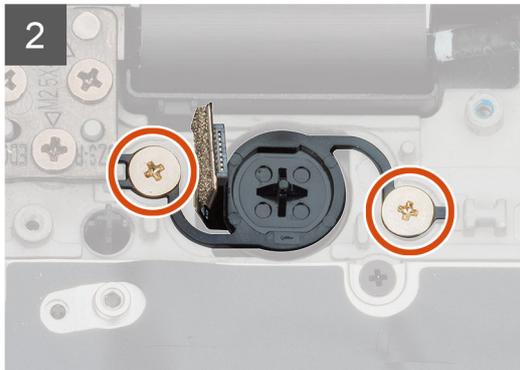
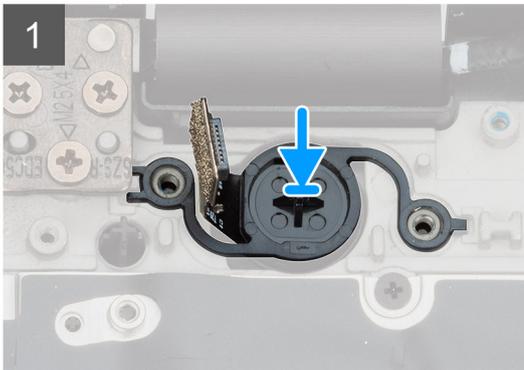
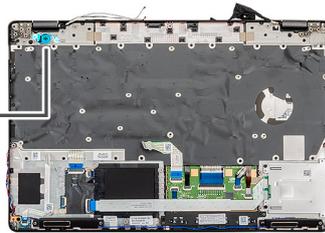
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

#### このタスクについて

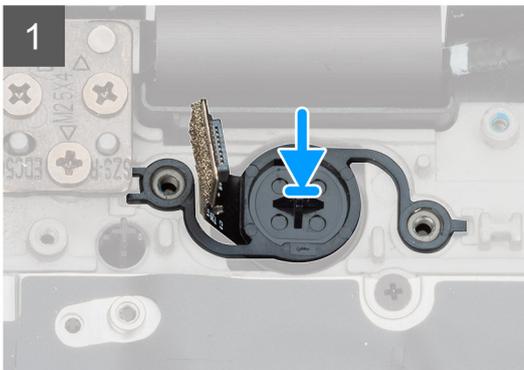
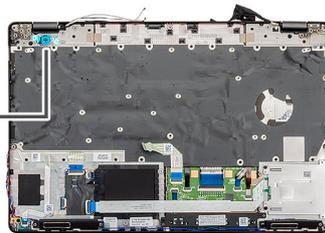
図は指紋認証リーダー内蔵電源ボタンの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x2



2x  
M2x2



## 手順

1. コンピューターの指紋認証リーダー内蔵電源ボタン スロットの位置を確認します。
2. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンをコンピューターのスロットに合わせてセットします。
3. 電源ボタンをコンピューターのシャーシに固定する2本のネジ ( M2x2 ) を取り付けます。

## 次の手順

1. システム基板を取り付けます。
2. メモリ モジュールを取り付けます。
3. 内部フレームを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
7. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
8. バッテリーを取り付けます。
9. ベースカバーを取り付けます。

10. 「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。

## ディスプレイアセンブリ

### ディスプレイアセンブリの取り外し

#### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. WLAN カードを取り外します。
5. WWAN カードを取り外します。

#### このタスクについて

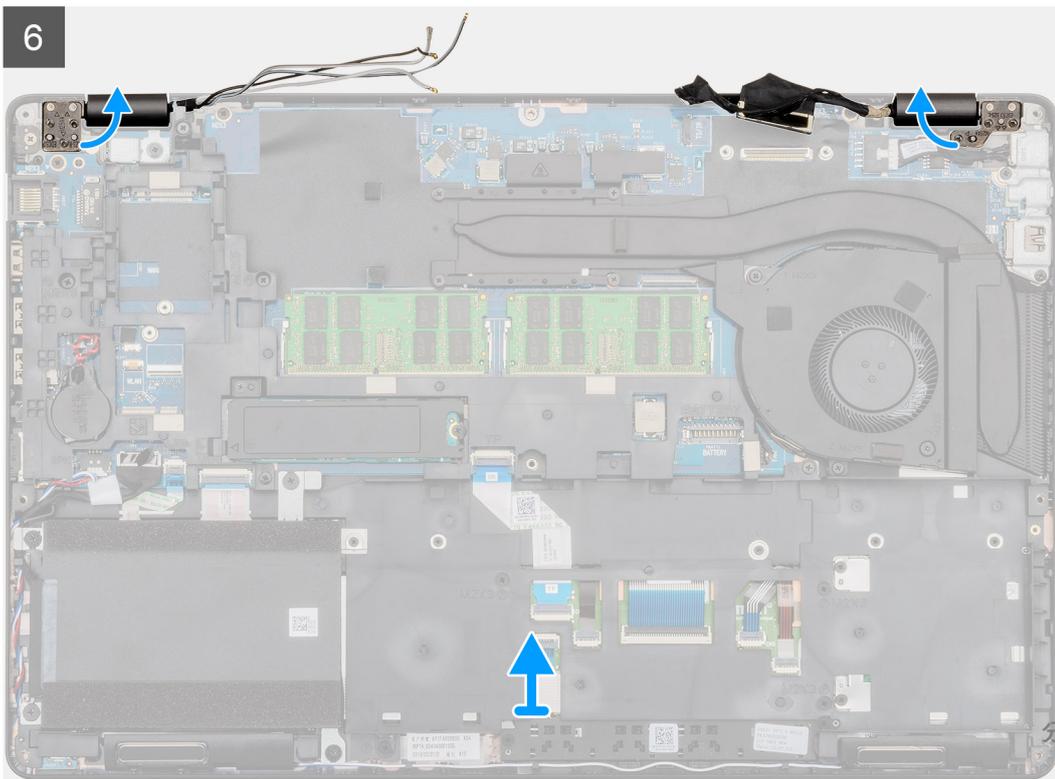
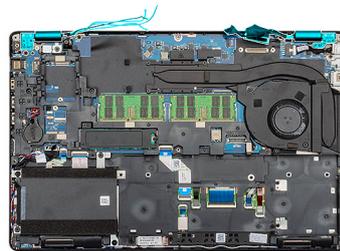
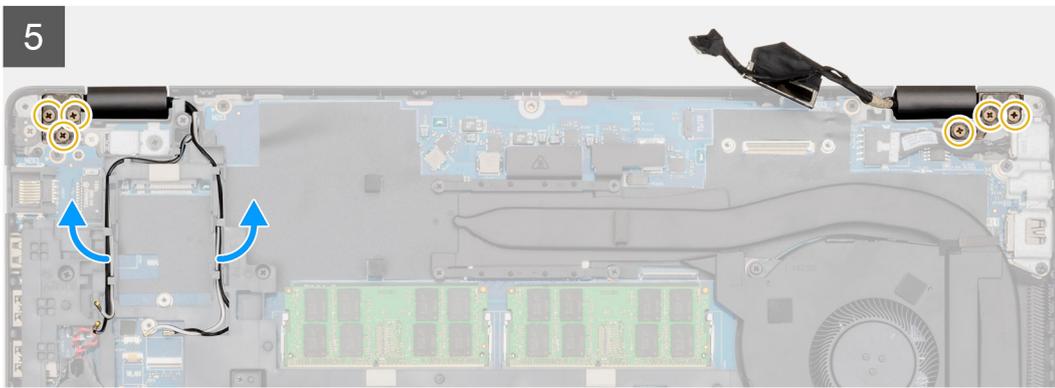
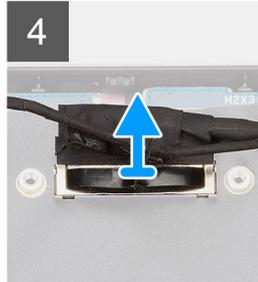
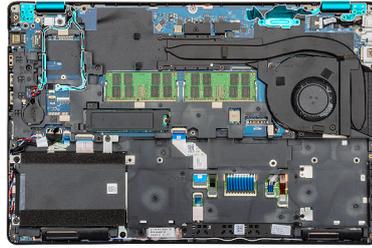
図はディスプレイアセンブリの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x3

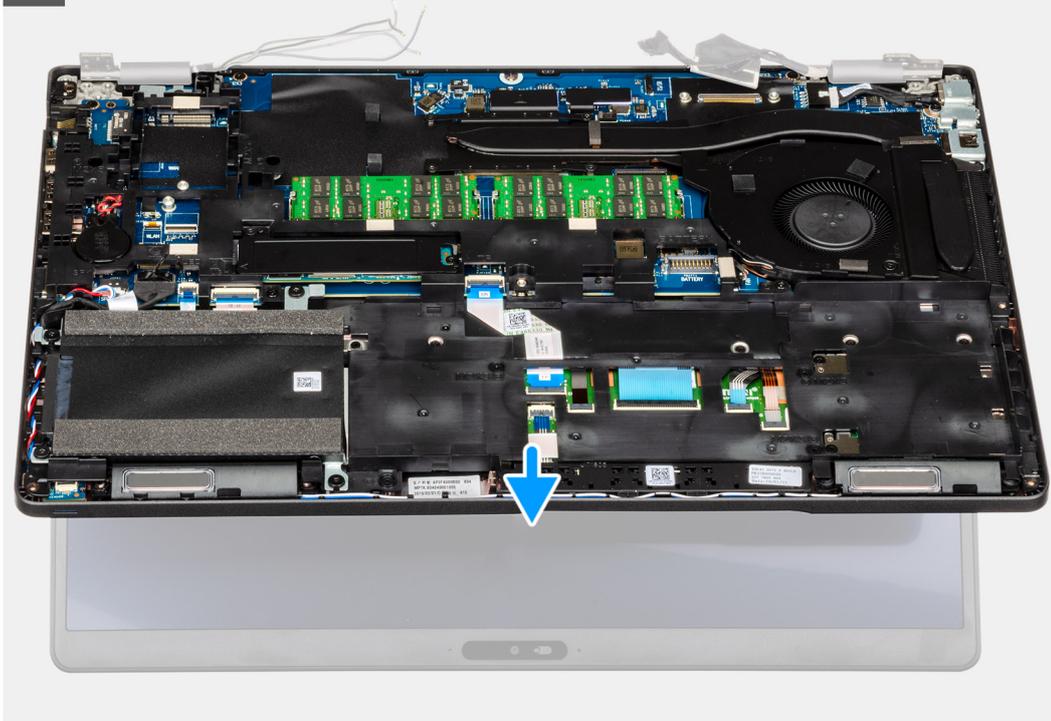


6x  
M2.5x4





7



8

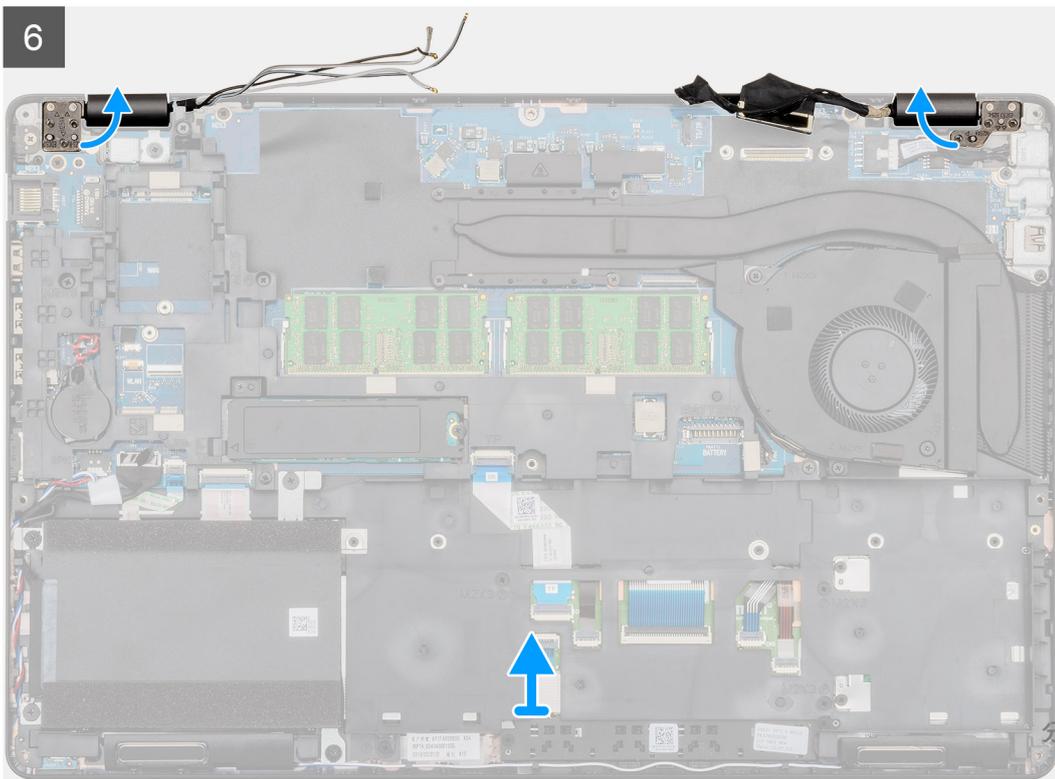
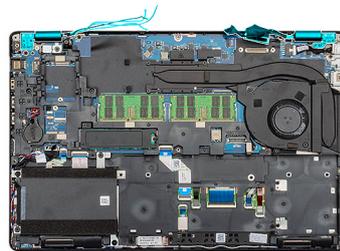
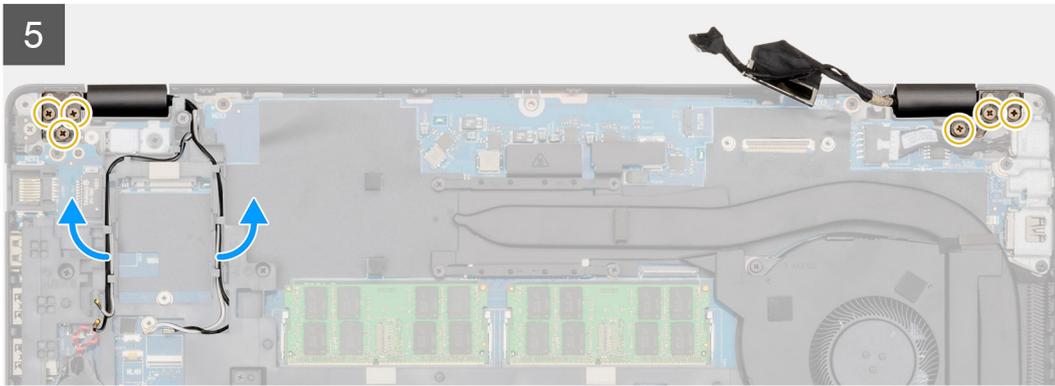
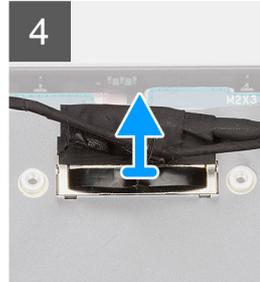
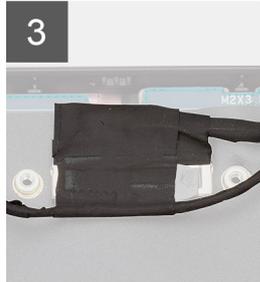
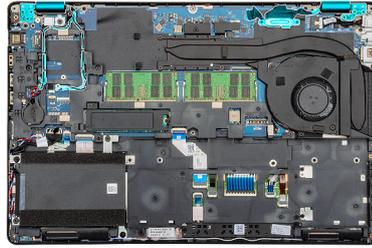




2x  
M2x3

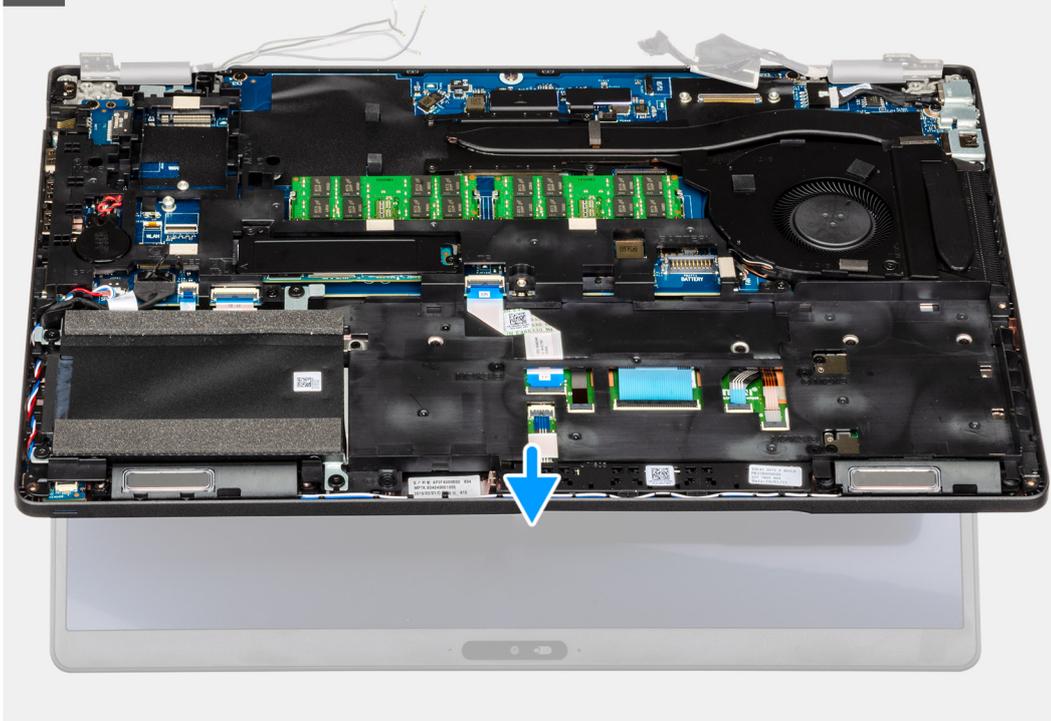


6x  
M2.5x4





7



8



## 手順

1. コンピューターのモニター ケーブル、タッチスクリーン ケーブル、ディスプレイ ヒンジの位置を確認します。
2. テープをはがして、タッチスクリーン ケーブルを外します。
3. EDP 金属ブラケットをコンピューターに固定している 2 本のネジ ( M2x3 ) を外します。
4. ディスプレイケーブルをシステム基板に固定しているテープを剥がします。
5. ラッチを開き、システム基板からディスプレイケーブルを外します。
6. WLAN および WWAN ケーブルを固定クリップから外します。
7. ディスプレイ ヒンジをコンピューターのシャーシに固定している 6 本のネジ ( M2.5x4 ) を取り外します。
8. ディスプレイ ヒンジを 90 度を開き、ディスプレイを少しだけ開きます。
9. パームレストとキーボード アセンブリをディスプレイ アセンブリから取り外します。

# ディスプレイアセンブリの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

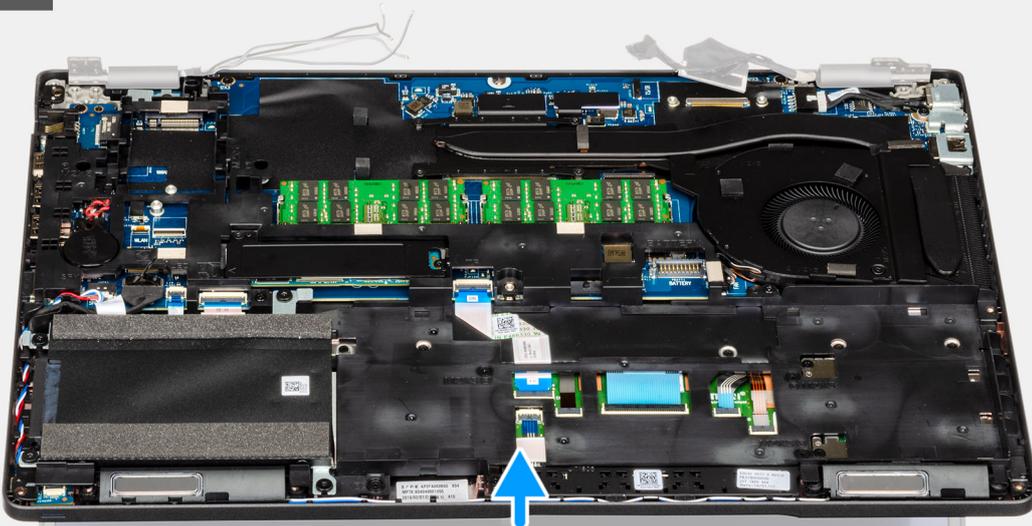
図はコンポーネントの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

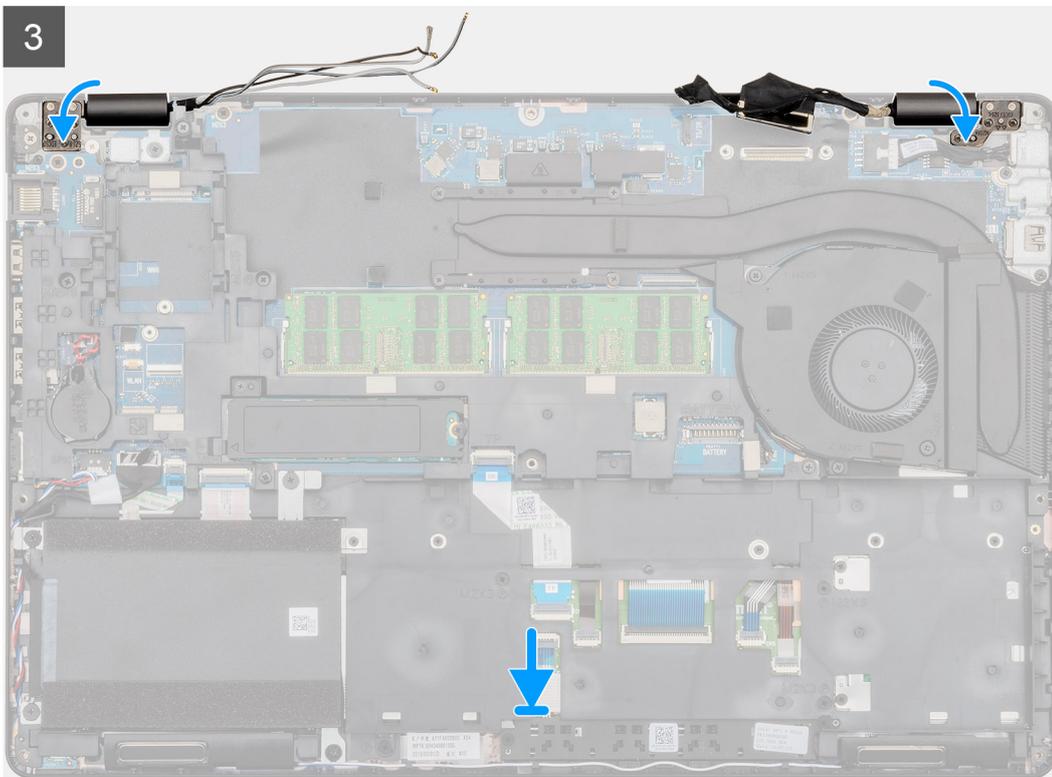
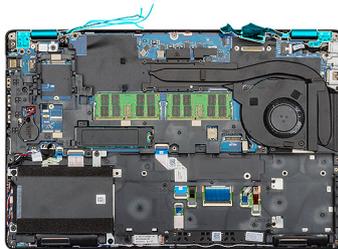


1



2

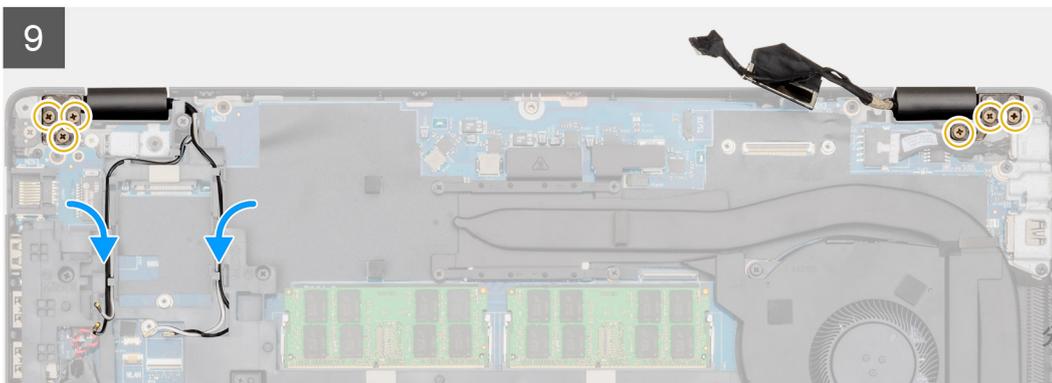
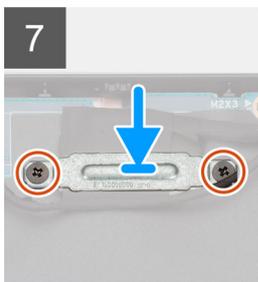
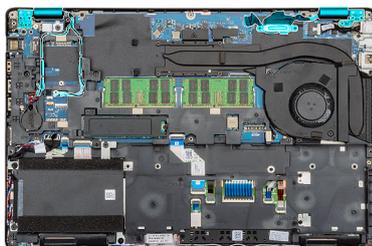




**2x**  
M2x3

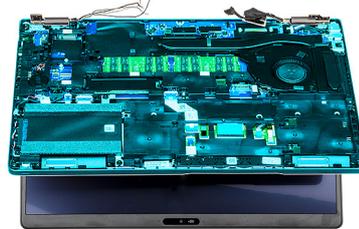


**6x**  
M2.5x4

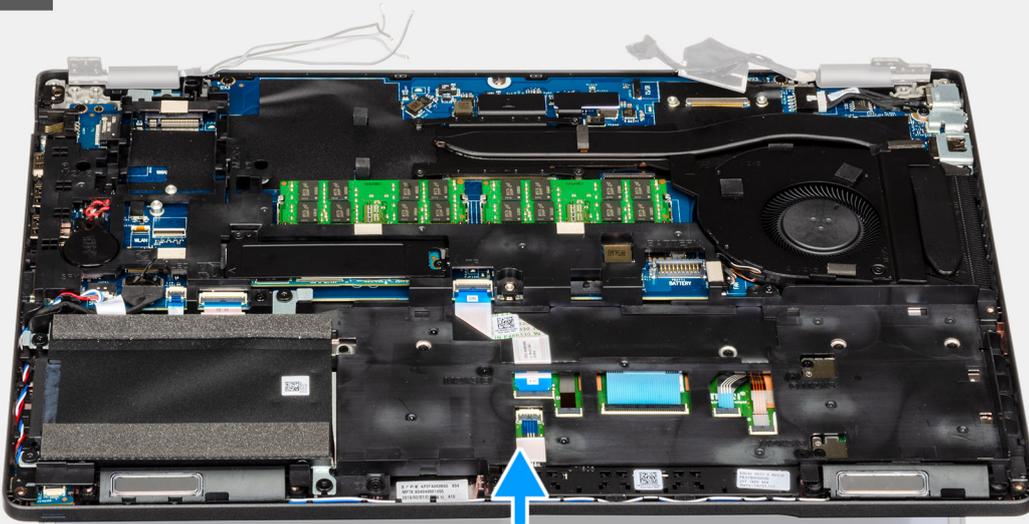


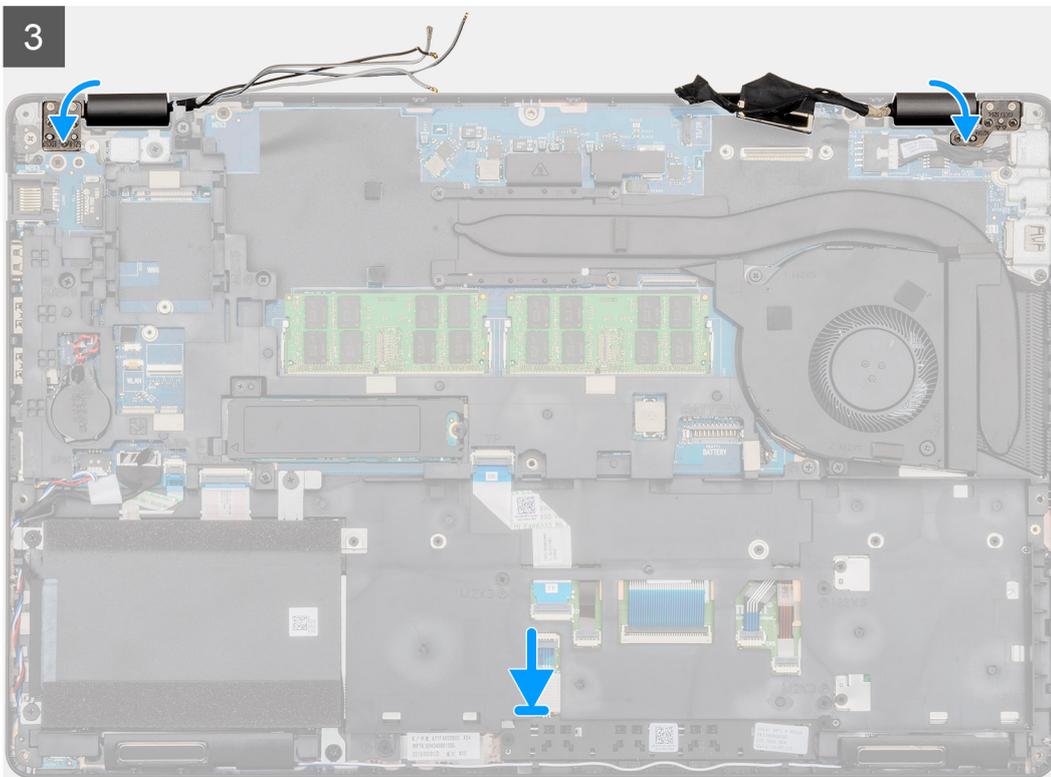
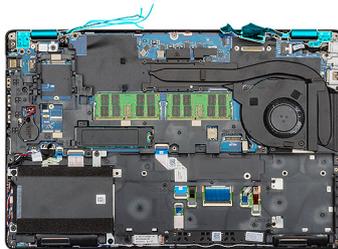


1



2

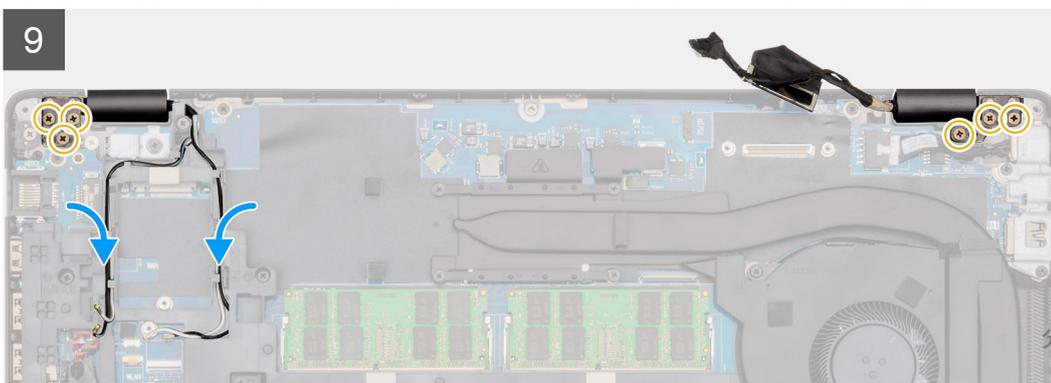
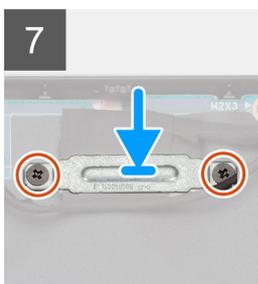
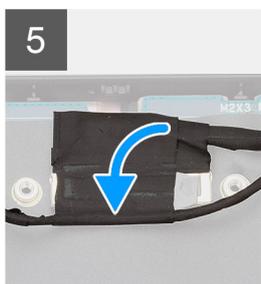
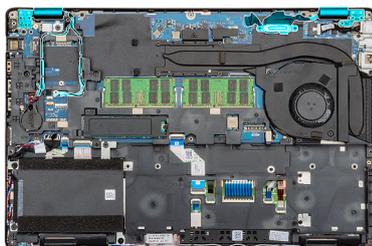




**2x**  
M2x3



**6x**  
M2.5x4



## 手順

1. ディスプレイアセンブリを平らできれいな面に置きます。
2. パームレストとキーボードアセンブリをディスプレイアセンブリに合わせてセットします。
3. 位置合わせポストを使用して、ディスプレイヒンジを閉じます。
4. モニターケーブルをシステム基板に接続し、テープを貼り付けてモニターケーブルを固定します。
5. EDP 金属ブラケットをモニターケーブルコネクタにセットします。
6. 2本のネジ (M2x3) を取り付けて、EDP 金属ブラケットをシステム基板に固定します。
7. タッチスクリーンケーブルをシステム基板のコネクタに接続します。
8. ディスプレイヒンジをコンピューターのシャーシに固定する6本のネジ (M2.5x4) を取り付けます。
9. WWAN ケーブルと WLAN ケーブルを、提供されている固定クリップに沿って引き回します。

## 次の手順

1. [WWAN カード](#) を取り付けます。
2. [WLAN カード](#) を取り付けます。
3. [バッテリー](#) を取り付けます。
4. [ベースカバー](#) 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。

# ディスプレイベゼル

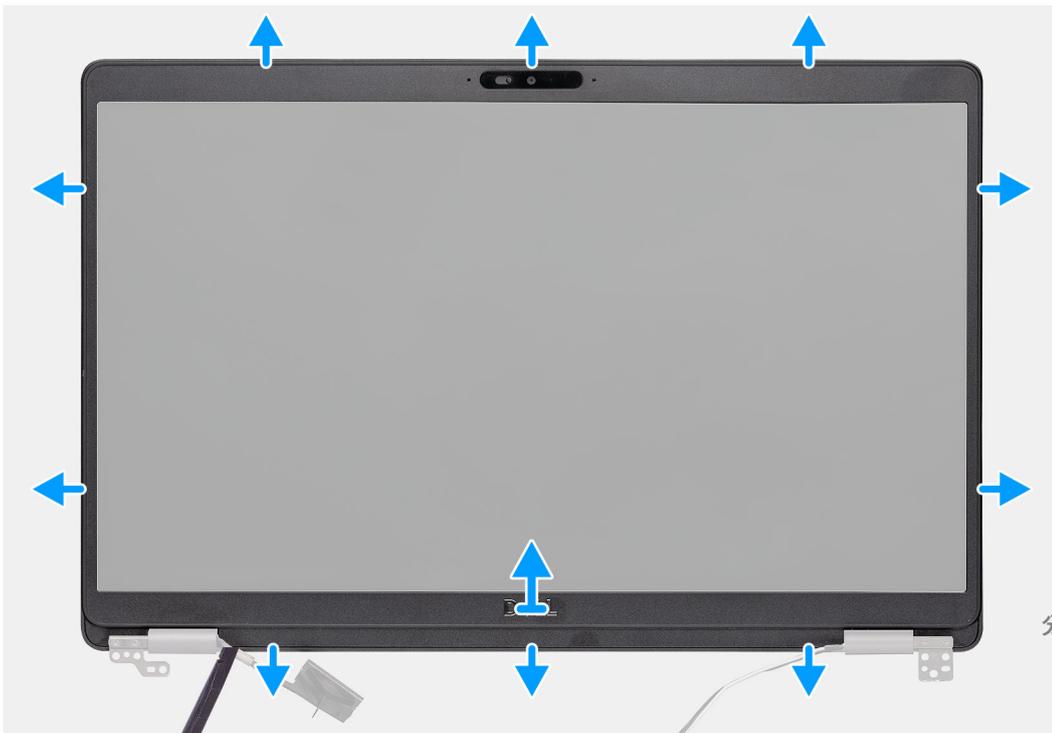
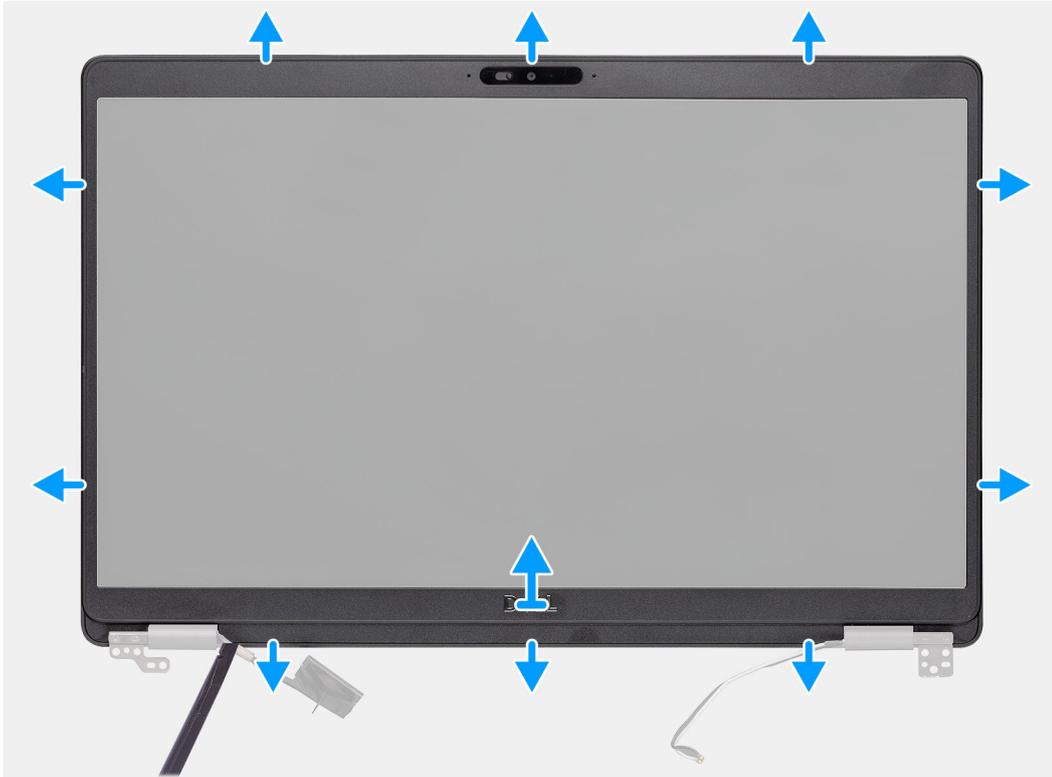
## ディスプレイbezルの取り外し

### 前提条件

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. [ベースカバー](#) を取り外します。
3. [バッテリー](#) を取り外します。
4. [WLAN カード](#) を取り外します。
5. [WWAN カード](#) を取り外します。
6. [ディスプレイアセンブリ](#) を取り外します。

### このタスクについて

図はディスプレイベゼルの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



## 手順

1. ヒンジの近くの凹部にプラスチック スクライブを差し入れ、それを使用してディスプレイ ベゼルの下端をこじ開けます。
2. 徐々にディスプレイ ベゼルの各端をこじ開けて、ディスプレイ背面カバーおよびアンテナ アセンブリーから外します。
3. ディスプレイベゼルをディスプレイ背面カバーとアンテナアセンブリから取り外します。

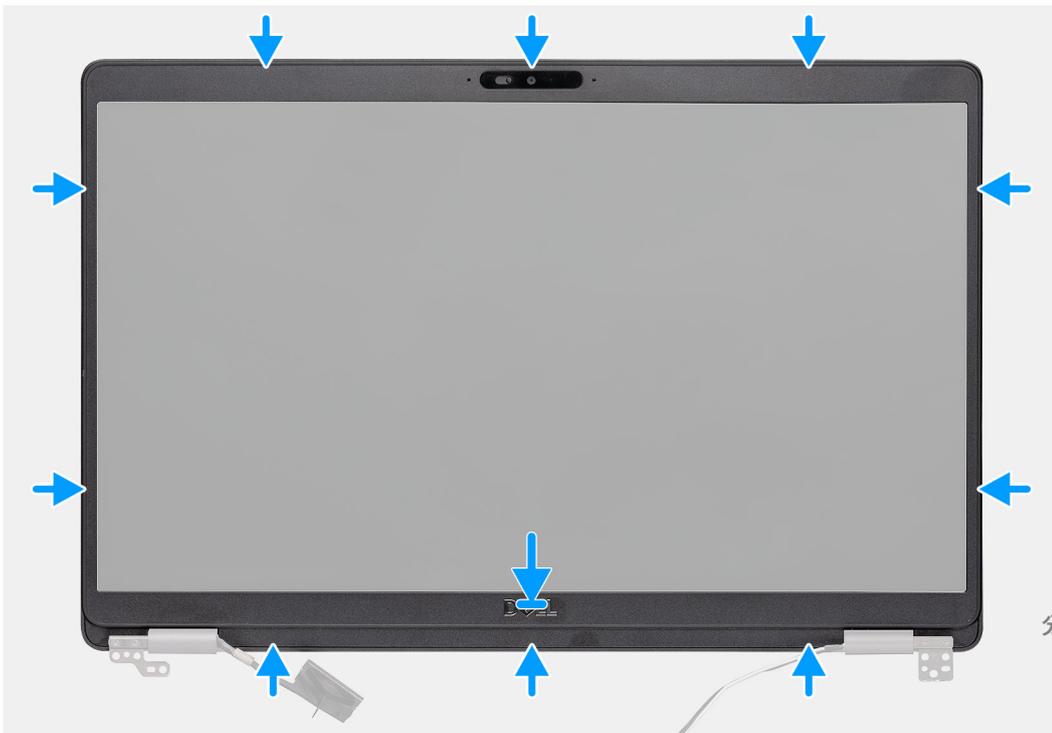
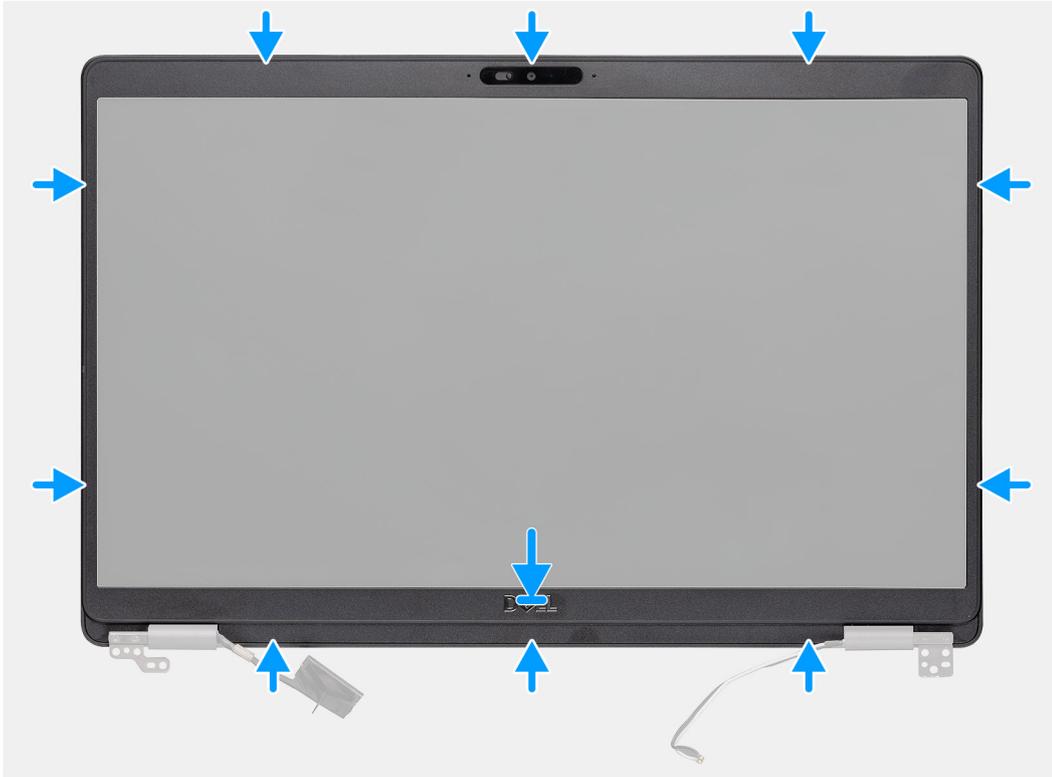
# ディスプレイベゼルの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はディスプレイ ベゼルの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



## 手順

ディスプレイベゼルをディスプレイ背面カバーとアンテナアセンブリに合わせて所定の位置にゆっくりとはめ込みます。

## 次の手順

1. ディスプレイ アセンブリを取り付けます。
2. WWAN カードを取り付けます。
3. WLAN カードを取り付けます。
4. バッテリーを取り付けます。
5. ベースカバーを取り付けます。
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。

# ヒンジキャップ

## ヒンジ キャップの取り外し

### 前提条件

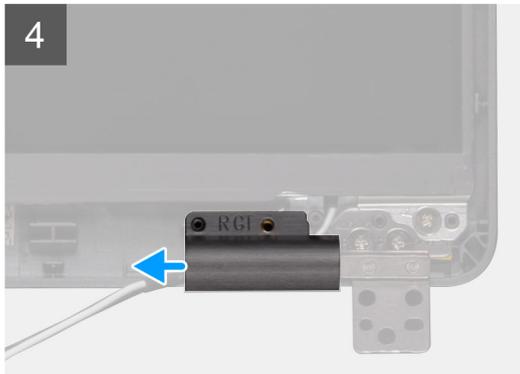
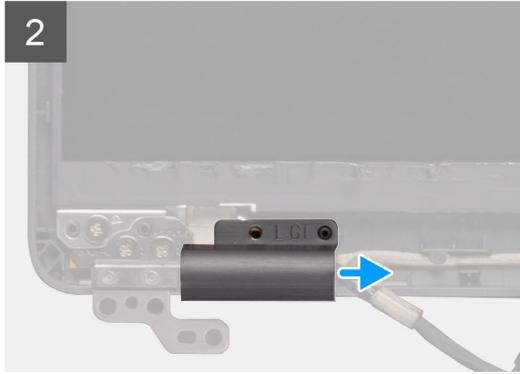
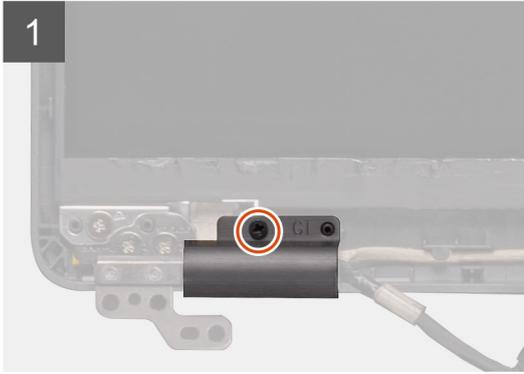
1. 「コンピュータ内部の作業を始める前に」の手順に従います。
2. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ディスプレイアセンブリを取り外します。
5. ディスプレイベゼルを取り外します。

### このタスクについて

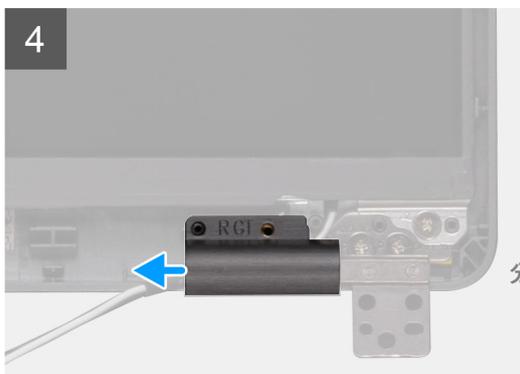
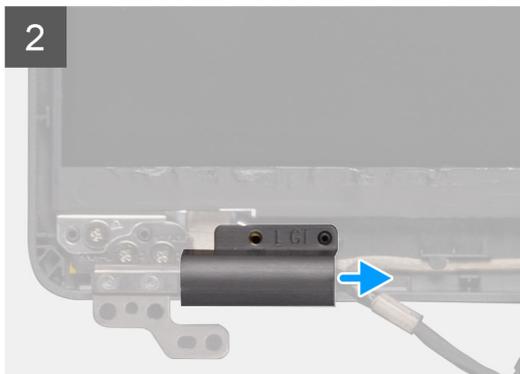
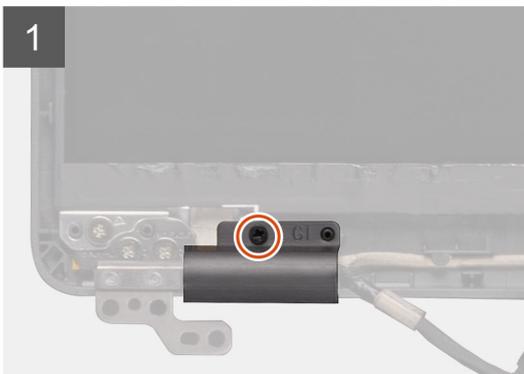
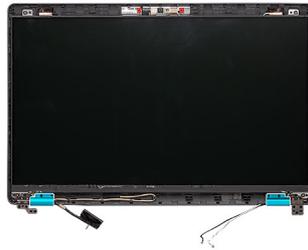
図はヒンジ キャップの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x2.5



2x  
M2x2.5



## 手順

1. ディスプレイ背面カバー上のヒンジ キャップの位置を確認します。
2. ヒンジ キャップをシャーシに固定している2本のネジ ( M2x2.5 ) を外します。
3. ヒンジ キャップをつまんでディスプレイ背面カバーのリブからリリースした後、内側にスライドさせてヒンジ キャップをディスプレイ ヒンジから取り外します。

# ヒンジ キャップの取り付け

## 前提条件

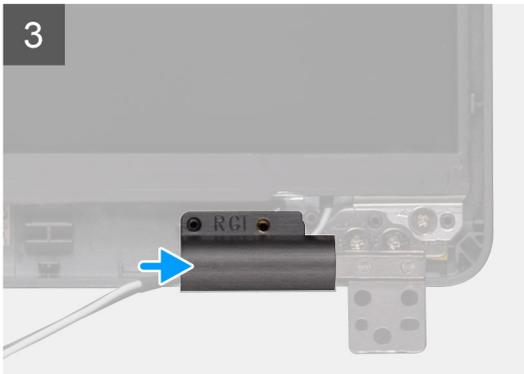
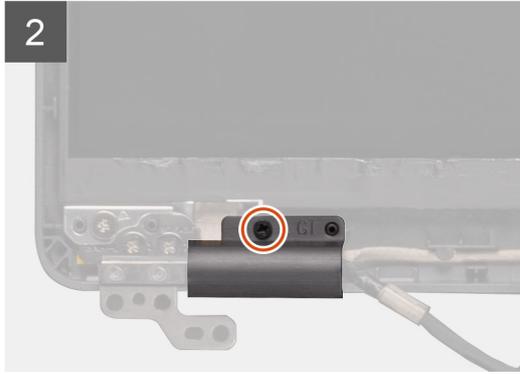
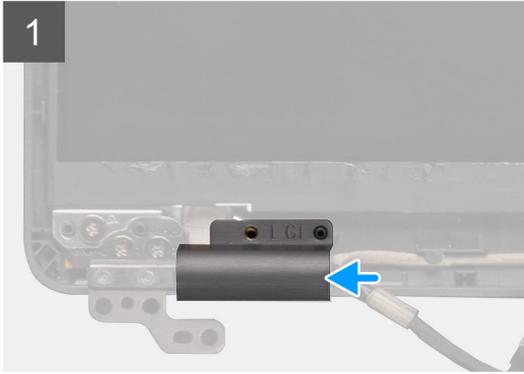
コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

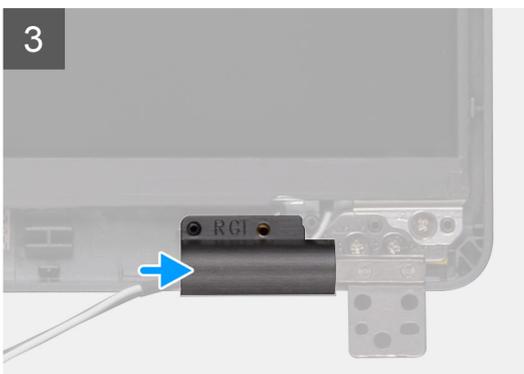
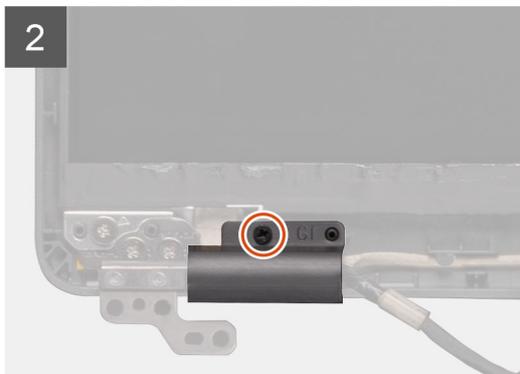
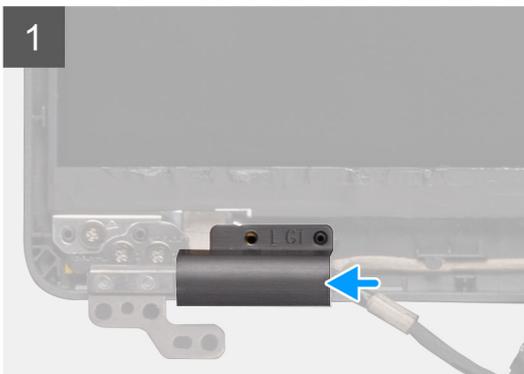
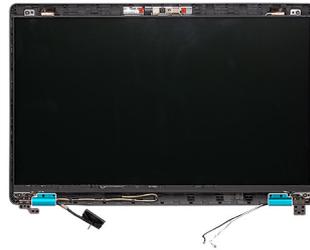
図はヒンジ キャップの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



2x  
M2x2.5



2x  
M2x2.5



## 手順

1. ヒンジ キャップをセットし、外側にスライドさせてディスプレイ ヒンジにはめ込みます。
2. ヒンジ キャップをディスプレイ ヒンジに固定する 2 本のネジ ( M2x2.5 ) を取り付けます。

## 次の手順

1. ディスプレイ ベゼルを取り付けます。
2. ディスプレイ アセンブリを取り付けます。
3. WWAN カードを取り付けます。
4. WLAN カードを取り付けます。
5. バッテリーを取り付けます。
6. ベースカバーを取り付けます。
7. 「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。

# ディスプレイパネル

## ディスプレイパネルの取り外し

### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. WLAN カードを取り外します。
5. WWAN カードを取り外します。
6. ディスプレイアセンブリを取り外します。
7. ディスプレイベゼルを取り外します。
8. ヒンジ キャップを取り外します。

### このタスクについて

図はモニター パネルの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



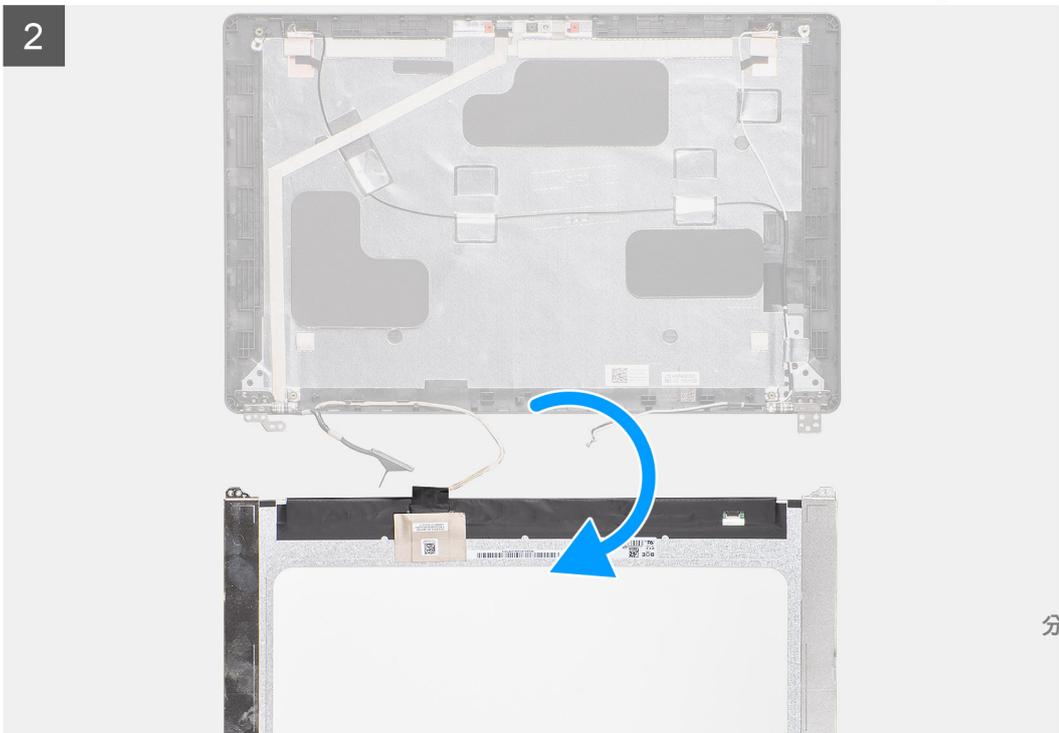
4x  
M2.5x3.5

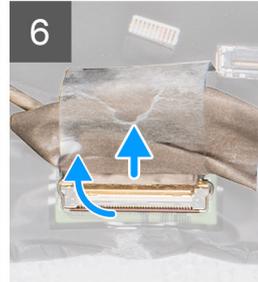


1



2







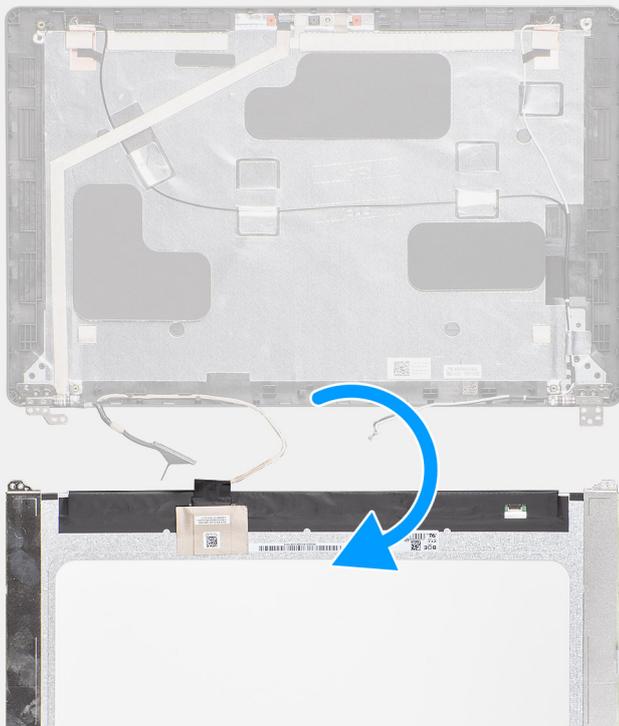
**4x**  
M2.5x3.5

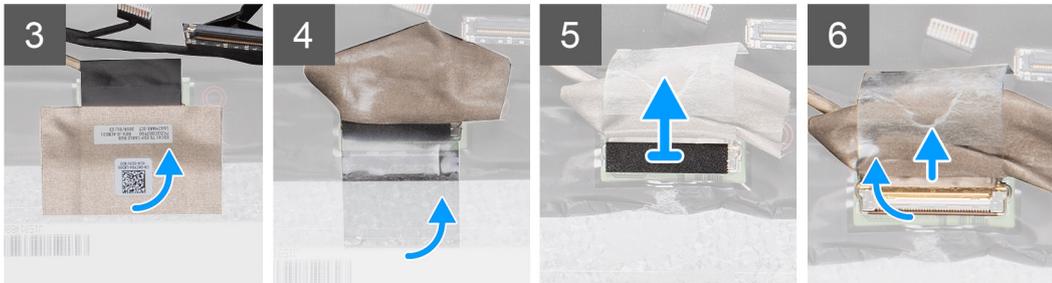


**1**



**2**





### 手順

1. ディスプレイ背面カバーアセンブリー上のモニターパネルの位置を確認します。
2. モニターパネルをディスプレイアセンブリーに固定している4本のネジ (M2.5x3.5) を外します。
3. モニターパネルを持ち上げて裏返し、モニターケーブルを取り出せるようにします。
4. モニターケーブルコネクタの導電テープをはがします。
5. ラッチを持ち上げて、モニターパネルのコネクタからモニターケーブルを外します。

**① メモ:** モニターパネルからストレッチ (SR) テープを引っ張ってはがさないようにします。モニターパネルからブラケットを取り外す必要はありません。

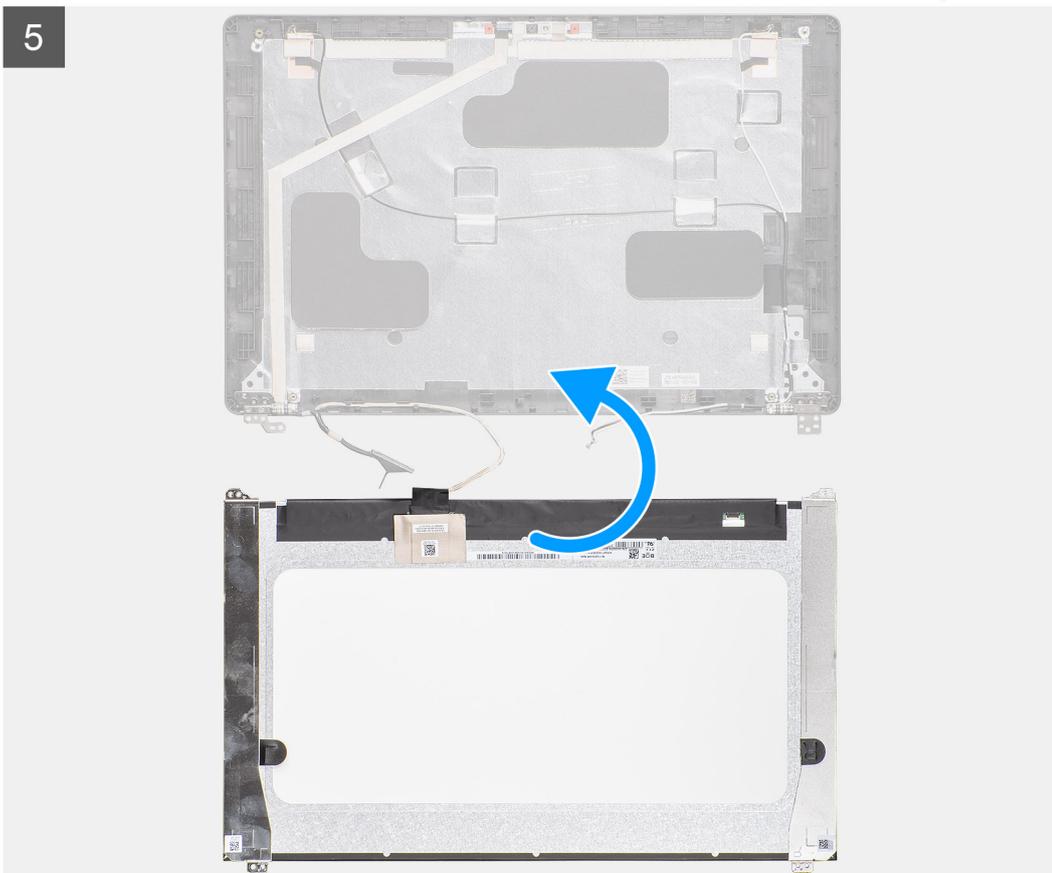
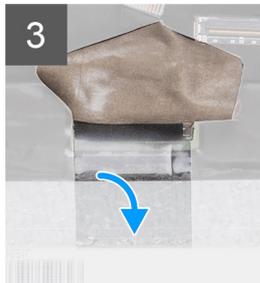
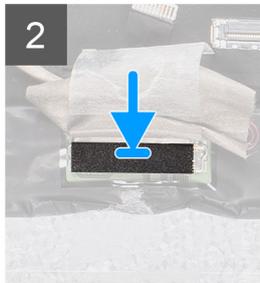
## ディスプレイパネルの取り付け

### 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

### このタスクについて

図はモニターパネルの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。

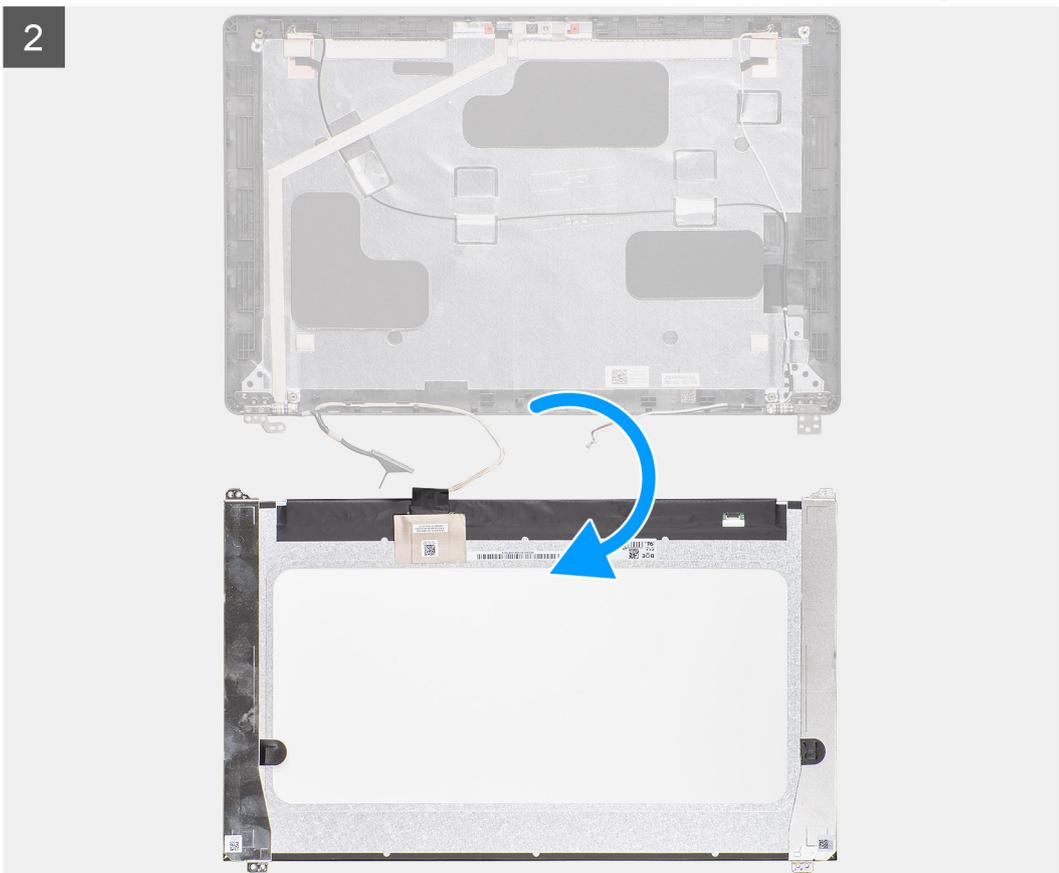
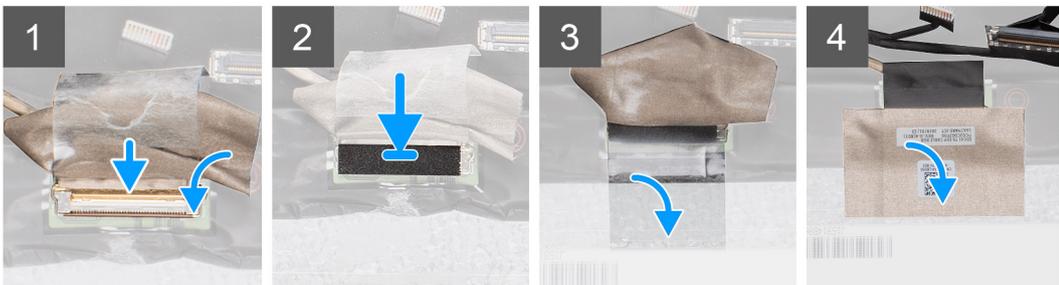


4x  
M2.5x3.5



分解および再アセンブリ





4x  
13"/12.5" 全解および再アセンブリ



## 手順

1. モニター ケーブルをコネクタに接続し、ラッチを閉じます。
2. 粘着テープを貼り付けて、モニター ケーブル コネクタを固定します。
3. 導電テープを貼り付けてモニター ケーブル コネクタを固定します。
4. モニター パネルをディスプレイ アセンブリーに固定する 4 本のネジ ( M2.5x3.5 ) を取り付けます。

## 次の手順

1. ヒンジ キャップを取り付けます。
2. ディスプレイ ベゼルを取り付けます。
3. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
4. WWAN カードを取り付けます。
5. WLAN カードを取り付けます。
6. バッテリーを取り付けます。
7. ベースカバーを取り付けます。
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。

# パームレスト アセンブリー

## パームレストとキーボード アセンブリーの取り外し

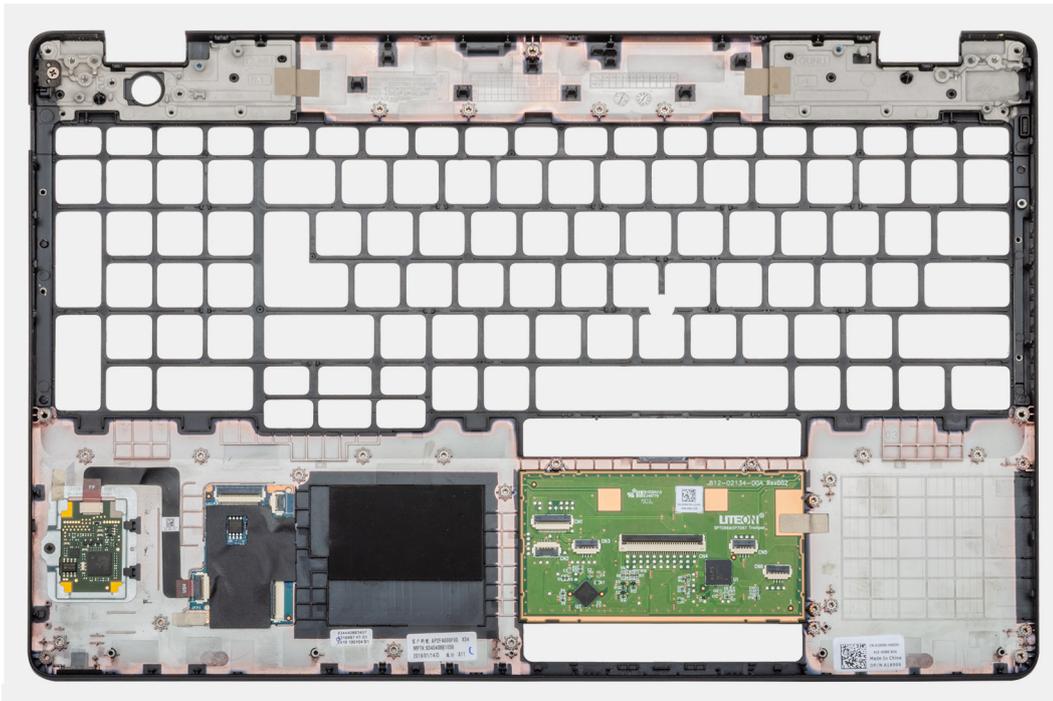
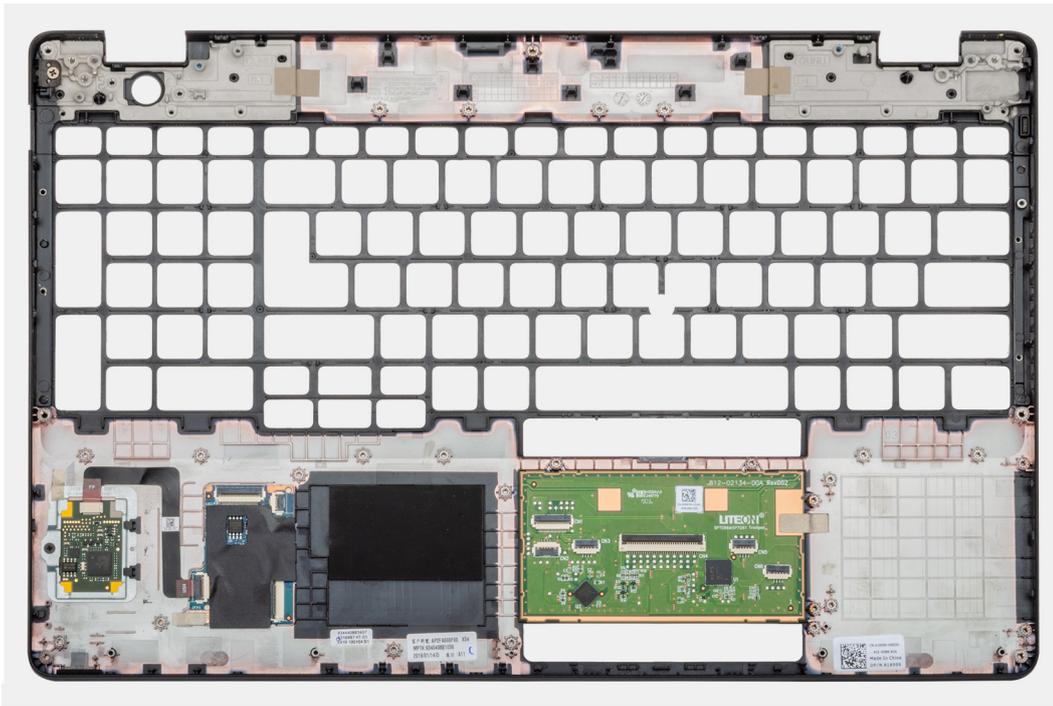
### 前提条件

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. ベースカバーを取り外します。
3. バッテリーを取り外します。
4. ソリッドステートドライブを取り外します。
5. ハードディスクドライブを取り外します。
6. WLAN カードを取り外します。
7. WWAN カードを取り外します。
8. 内部フレームを取り外します。
9. メモリモジュールを取り外します。
10. LED ボードを取り外します。
11. スピーカーを取り外します。
12. ディスプレイアセンブリを取り外します。
13. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンを取り外します。
14. DC 入力ポートを取り外します。
15. タッチパッドを取り外します。
16. システム基板を取り外します。

 **メモ:** システム基板は、ヒートシンクと一緒に取り外すことができます。

### このタスクについて

図はパームレストとキーボード アセンブリの場所を示すもので、取り外し手順を視覚的に表しています。



## 手順

「前提条件」の手順を実行すると、パームレストとキーボードアセンブリが残ります。

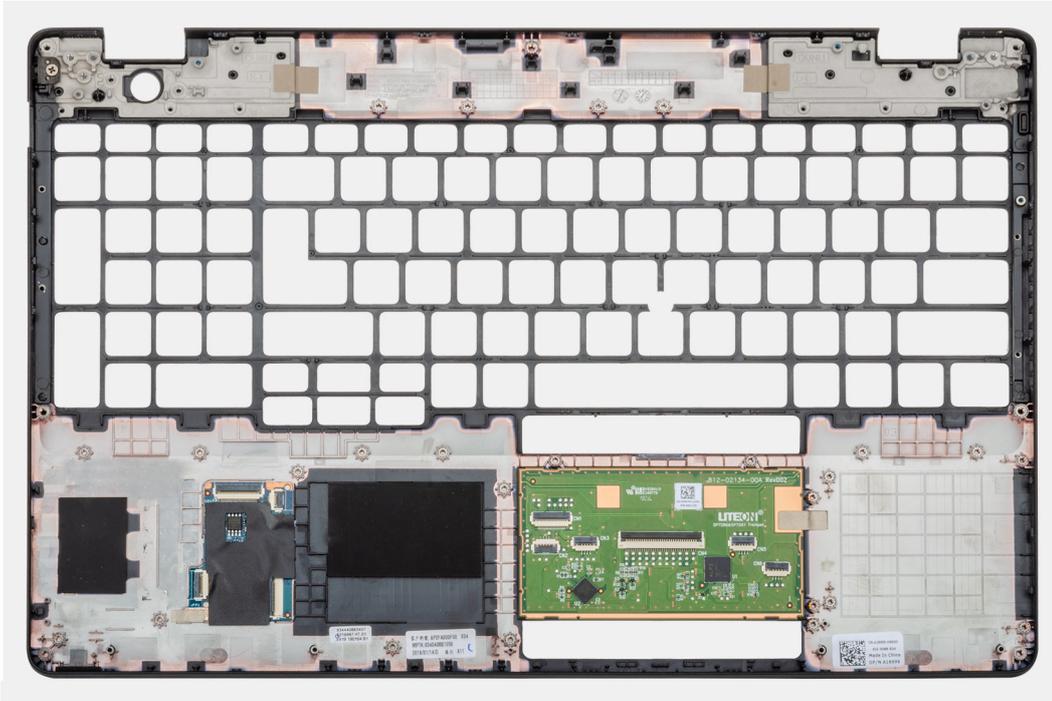
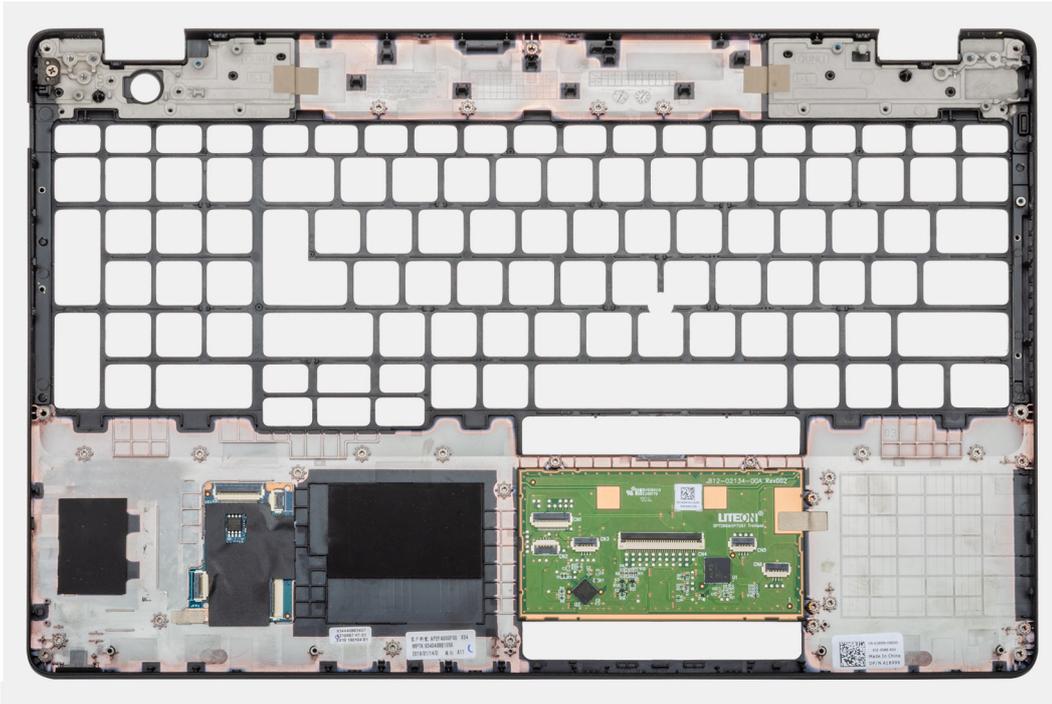
# パームレストとキーボードアセンブリの取り付け

## 前提条件

コンポーネントを交換する場合、取り付け手順を実行する前に、既存のコンポーネントを取り外してください。

## このタスクについて

図はパームレストとキーボードアセンブリの場所を示すもので、取り付け手順を視覚的に表しています。



## 手順

パームレストとキーボード アセンブリーを平らな面に置きます。

## 次の手順

1. システム基板を取り付けます。
2. タッチパッドを取り付けます。
3. DC 入力ポートを取り付けます。
4. 指紋認証リーダー内蔵電源ボタンを取り付けます。
5. ディスプレイ アセンブリーを取り付けます。
6. スピーカーを取り付けます。
7. LED ボードを取り付けます。

8. メモリ モジュールを取り付けます。
9. 内部フレームを取り付けます。
10. WWAN カードを取り付けます。
11. WLAN カードを取り付けます。
12. ハード ディスク ドライブを取り付けます。
13. ソリッド ステート ドライブを取り付けます。
14. バッテリーを取り付けます。
15. ベースカバーを取り付けます。
16. 「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

# 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、BIOS によって内部で起動します。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

**① メモ:** 特定のデバイスについては、ユーザーによる操作が必要なテストもあります。診断テストを実行する際は、コンピューター端末の前に必ずいるようにしてください。

詳細については、[Dell ePSA Diagnostic 3.0](#) を参照してください。

## ePSA 診断の実行

### 手順

1. コンピューターの電源を入れます。
2. コンピューターが起動し、Dell のロゴが表示されたら <F12> キーを押します。
3. 起動メニュー画面で、**診断** オプションを選択します。
4. 左下隅にある矢印をクリックします。  
診断のトップページが表示されます。
5. 右上隅にある矢印をクリックして、ページのリストに移動します。  
検知されたアイテムが一覧表示されます。
6. 特定のデバイスで診断テストを実行するには、<Esc> を押して **はい** をクリックし、診断テストを中止します。
7. 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。
8. 問題がある場合、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連絡してください。

## システム診断ライト

### バッテリーステータスライト

電源およびバッテリー充電ステータスを示します。

**白色** — 電源アダプタが接続され、バッテリーの充電量は 5% 以上です。

**橙色** — コンピューターがバッテリーで動作しており、バッテリーの充電量は 5% 未満です。

### 消灯

- ・ 電源アダプタが接続されバッテリーがフル充電されています。
- ・ コンピューターがバッテリーで動作しており、バッテリーの充電量が 5% 以上です。
- ・ コンピューターがスリープ状態、休止状態、または電源オフです。

電源およびバッテリーステータスライトが障害を示すビープコードと合わせて橙色に点滅します。

例えば、電源およびバッテリーステータスライトが、橙色に2回点滅して停止し、次に白色に3回点滅して停止します。この2,3のパターンは、コンピュータの電源が切れるまで続き、メモリまたはRAMが検出されないことを示しています。

次の表には、さまざまな電源およびバッテリーステータスライトのパターンと関連する問題が記載されています。

表 4. LED コード

診断ライト コード	問題の内容
2,1	プロセッサの不具合
2,2	システム基板 : BIOS または ROM (読み取り専用メモリ) の障害です
2,3	メモリまたは RAM (ランダム アクセス メモリ) が検出されません
2,4	メモリまたは RAM (ランダム アクセス メモリ) の障害です
2,5	無効なメモリが取り付けられています
2,6	システム基板またはチップセットのエラーです
2,7	ディスプレイの障害です
2,8	LCD 母線の障害です。システム基板の取り付け
3,1	コイン型電池の障害です
3,2	PCI、ビデオカード/チップの障害です
3,3	リカバリイメージが見つかりません
3,4	検出されたリカバリイメージは無効です
3,5	母線の障害です
3,6	システム BIOS のフラッシュが不完全です
3,7	ME ( Management Engine ) のエラーです

カメラステータスライト : カメラが使用されているかどうかを示します。

- ・ 白色 — カメラが使用中です。
- ・ 消灯 — カメラは使用されていません。

キャップスロックステータスライト : キャップスロックが有効か、それとも無効かを示します。

- ・ 白色 — キャップスロックが有効です。
- ・ 消灯 — キャップスロックが無効です。

## 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 コンボ 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。

トピック：

- ・ [デルへのお問い合わせ](#)

## デルへのお問い合わせ

### 前提条件

-  **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。

### このタスクについて

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。

### 手順

1. [Dell.com/support](https://www.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/地域の選択** 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。