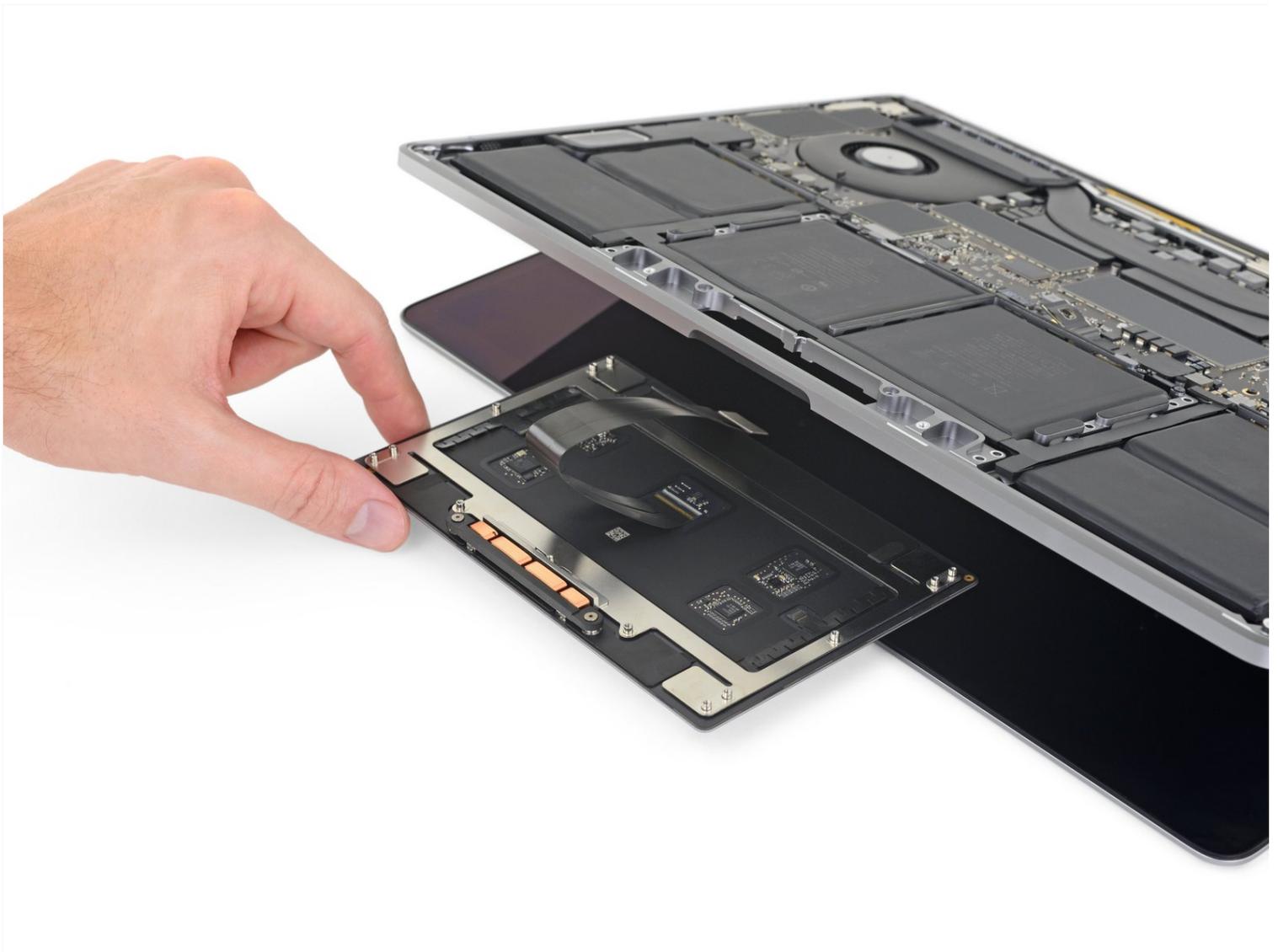




MacBook Pro 16インチ 2019 トラックパッドの交換

このガイドを参照して、壊れたトラックパッドを交換したり、バッテリーを交換するために一時的にトラ...

作成者: Carsten Frauenheim



はじめに

このガイドを参照して、壊れたトラックパッドを交換したり、バッテリーを交換するために一時的にトラックパッドを外します。

安全のために、**MacBook Pro**のバッテリー残量を25%以下まで放電してください。アクシデントで充電したりリチウムイオンバッテリーに穴を開けてしまうと、危険な火災事故を起こすことがあります。

ツール:

[P5 Pentalobe Screwdriver Retina MacBook Pro and Air](#) (1)

[Suction Handle](#) (1)

[iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)

[Spudger](#) (1)

[Tweezers](#) (1)

[T5 Torx Screwdriver](#) (1)

[iOpener](#) (1)

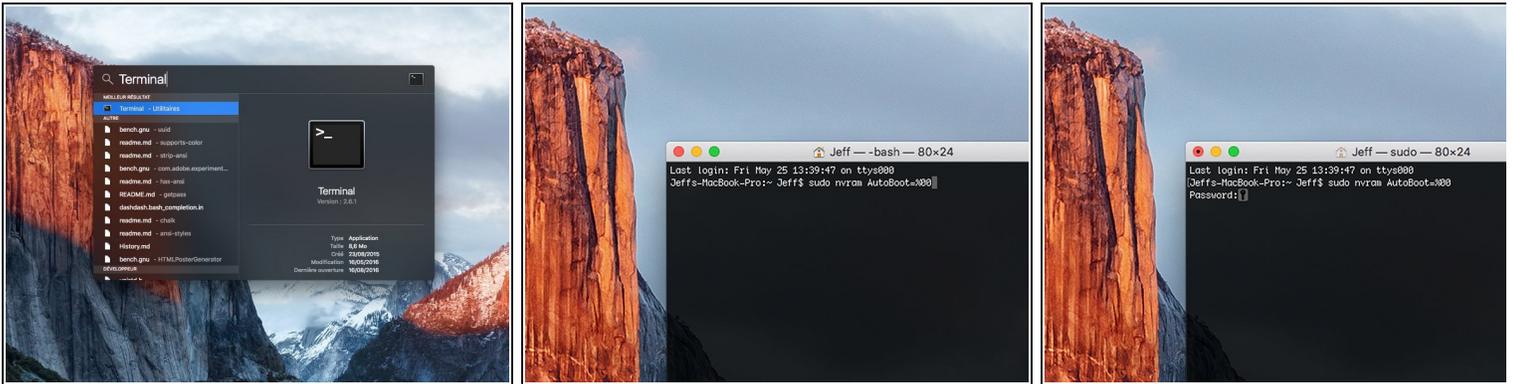
[T3 Torx Screwdriver](#) (1)

部品:

[MacBook Pro 16" \(2019\) Trackpad](#) (1)

[MacBook Pro 16" \(2019\) Trackpad Cable](#) (1)

手順 1 — Auto Bootを無効化する



ⓘ この手順を開始する前に、Macの自動起動機能を無効にする必要があります。蓋を開くと、Macの自動起動によって分解中に誤って起動される場合があります。 [この手順に従う](#)か、以下の簡略化された指示に従って自動起動を無効にします。このコマンドは全てのMacに応答するわけではありません。

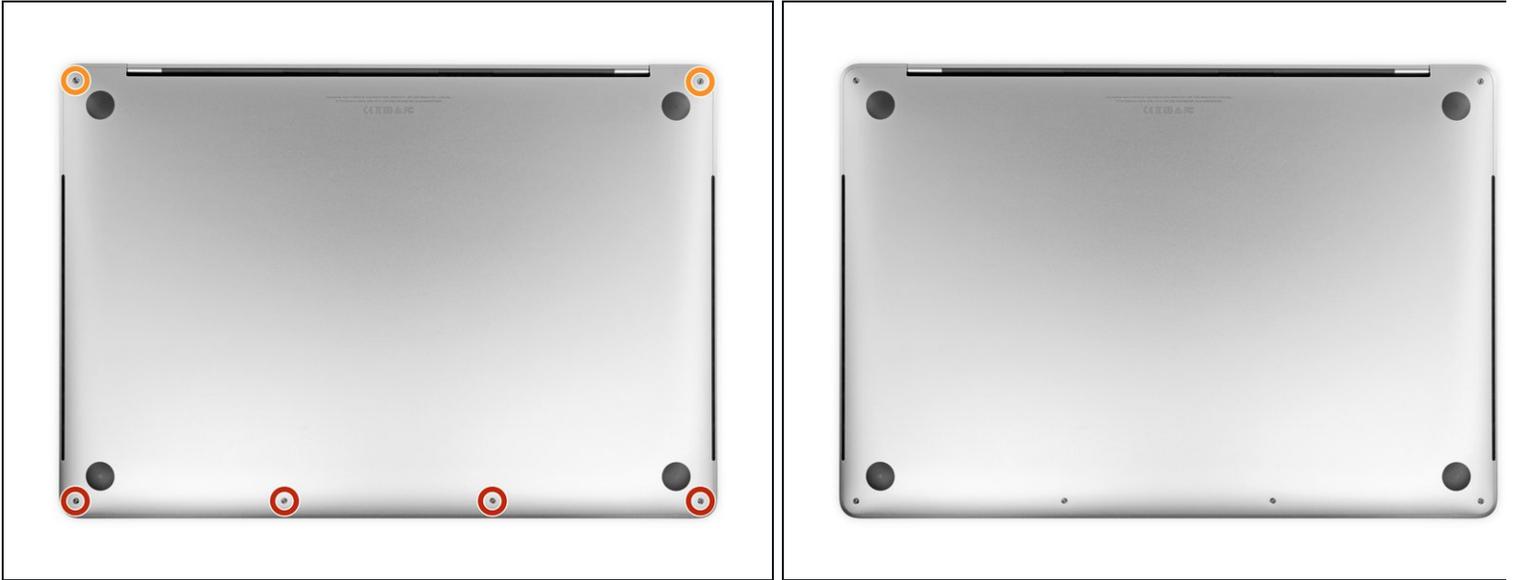
- Macを起動し、ターミナルを開きます。
- 以下のコマンドをターミナルにコピー(または正確にタイプ)します。
 - **sudo nvram AutoBoot=%00**
- [return]キーを押します。パスワードを求められたら、管理者パスワードを入力し、[return]キーを再度押します。補足: [return]キーは `↵` や "enter"として印字されている場合があります。

ⓘ これで、誤って電源が入ることなく、安全にMacの電源を切り、底面カバーを開くことができます。

★ 修理が完了し、完全に組み上げられた際には、以下のコマンドで再度自動起動を有効化してください。

- **sudo nvram AutoBoot=%03**

手順 2 — 下部ケースのネジを外します。



⚠ MacBook Proをコンセントから外して電源を切ってください。ディスプレイを閉じてラップトップ全体を裏返します。

- P5ペンタローブドライバーを使って、下部ケースに留められた次のネジを6本外します。
 - 3.7mmネジ—4本
 - 7.3mmネジ—2本

★ これらのネジはわずかな角度で取り出せます。同じ方法で再装着してください。

★ この修理全体では、[ネジの装着場所をメモ書きしてください](#)。そして再組み立ての際は、デバイスへのダメージを防ぐためオリジナルの場所に装着してください。

手順 3 — 下部ケースのクリップを外します。



- 下部ケースの正面端付近、ネジ穴の真ん中に吸盤カップを装着します。
- 下部ケースの下に小さな隙間ができるまで、吸盤カップを引き上げます。

手順 4



- 開口ピックのコーナーを隙間の下にスライドして差し込みます。
- 開口ピックを一番近い角に向けてスライドします。それからMacBook Proのサイド側をスライドします。
- ① この作業で、下部ケースに留められた隠れたクリップを外すことができます。クリップが外れる感覚と音が確認できます。

手順 5



- 反対側でも前と同じ手順を繰り返します。2番目のクリップを外すには、同じように開口ピックをスライドします。

手順 6



- 下部ケースの正面端を持ち上げて (ディスプレイヒンジの反対側)、下に指先が入る程度になったらしっかりとケースを掴みます。
- ① カバー中央付近に隠れたクリップが2つ留められています。この時点でクリップが外れるはずですが、(もし外れていなければ)

⚠ 2cm以上持ち上げないでください。下部ケースを完全に取り外さないでください。

手順 7



- 下部ケースをMacBook正面端に向けてしっかりとスライドします。(ヒンジのある位置から離すように)下部ケースを固定している最後のクリップを外します。
- 一方の角を先に引き抜いてから、反対側の角を引いてください。

⚠ 横に向けて引きます。上に引き上げないでください。

ⓘ この作業にはかなりの力が必要です。

手順 8 — 下部ケースを外します。



- 下部ケースを取り出します。

✦ 下部ケースを再装着する際は、

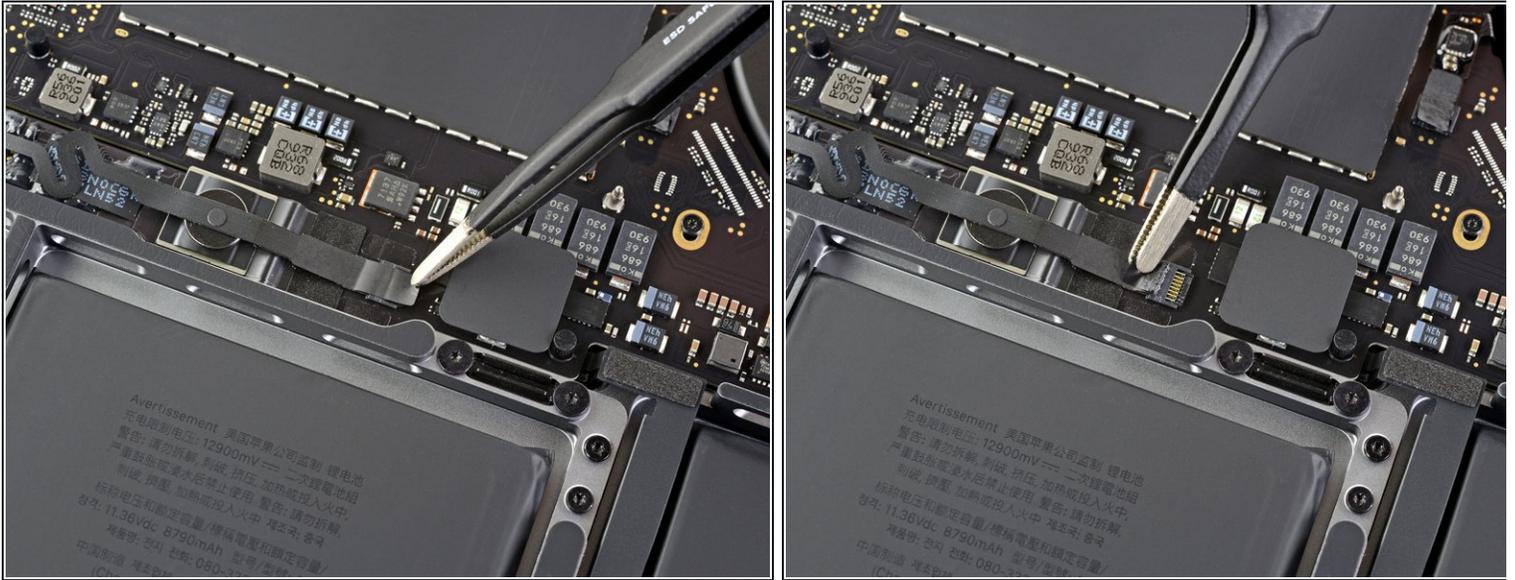
- [所定の位置に載せて](#)、ディスプレイヒンジの近くにスライド式クリップの位置を合わせます。カバーを押し下げて、ヒンジ側に向けてスライドします。クリップが装着した時、これ以上スライドできません。
- スライド式クリップが完全に装着して、下部ケースが正しい位置に合わさっていれば、下部ケースをしっかりと押し下げて、下にある4つの隠しクリップをかみ合わせます。各クリップが所定の位置に装着したクリップ音を確認してください。

手順 9 — バッテリーボードのステッカーを剥がします。



- バッテリー付近のロジックボード端にあるバッテリーボードを覆っている絶縁ステッカーを剥がします。
- カバーが簡単に剥がれない場合は、iOpenerやヘアドライヤーもしくはヒートガンを使って温め、接着剤を柔らかくしてから再試行してください。

手順 10



- バッテリーボードのデータケーブルのコネクタを覆っているテープを剥がします。

手順 11 — バッテリーボードのデータケーブルの接続を外します。



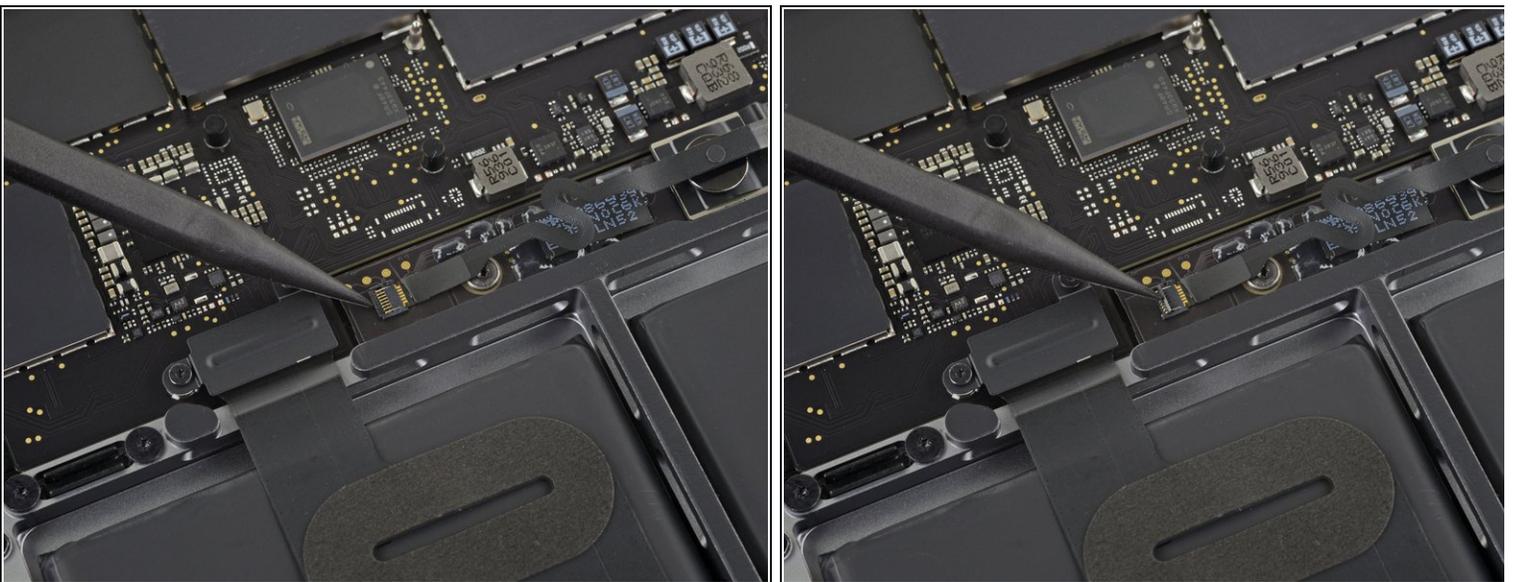
- バッテリーボードのデータケーブル用のZIFコネクタ上の固定フラップを、慎重にスパッジャーで持ち上げます。

手順 12



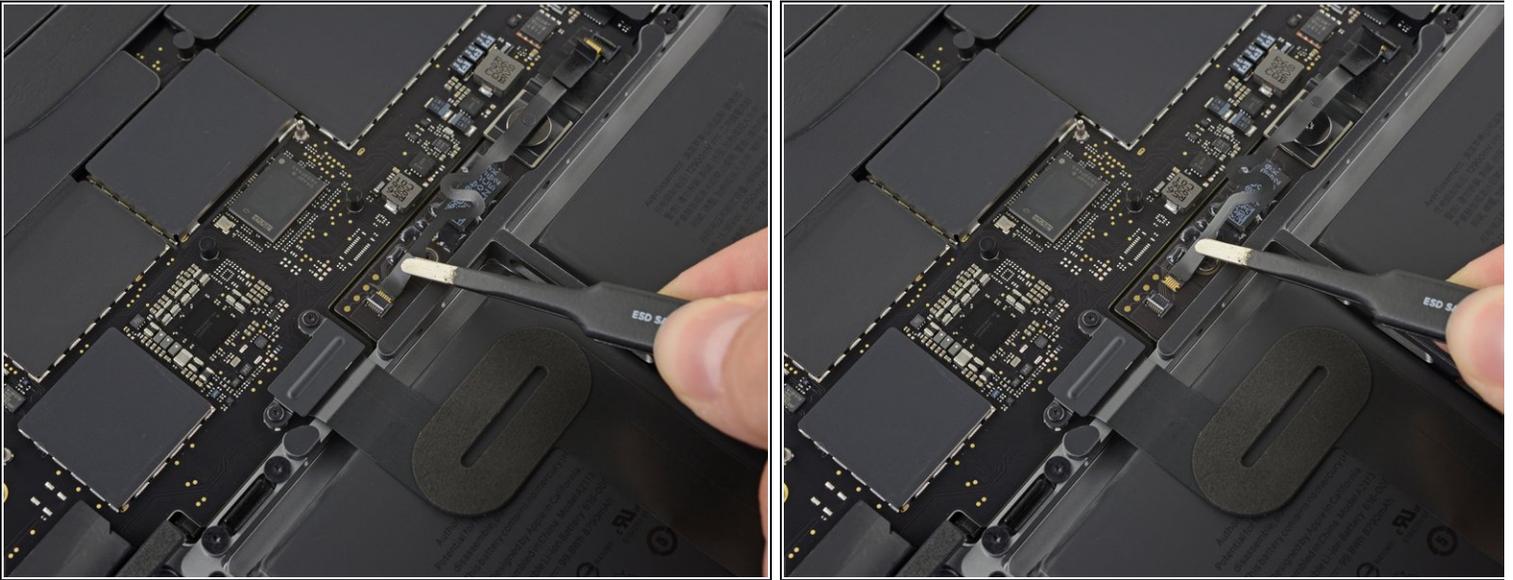
- ロジックボード上のソケットから、バッテリーボードのデータケーブルの接続を外します。
⚠️ ロジックボードと並行にスライドしてください。上向きに引き上げないでください。

手順 13



- バッテリーボードのデータケーブルコネクタを覆っているテープがあれば剥がします。
- バッテリーボードのデータケーブルの反対側先端にある、コネクタ上の固定フラップの接続を外します。

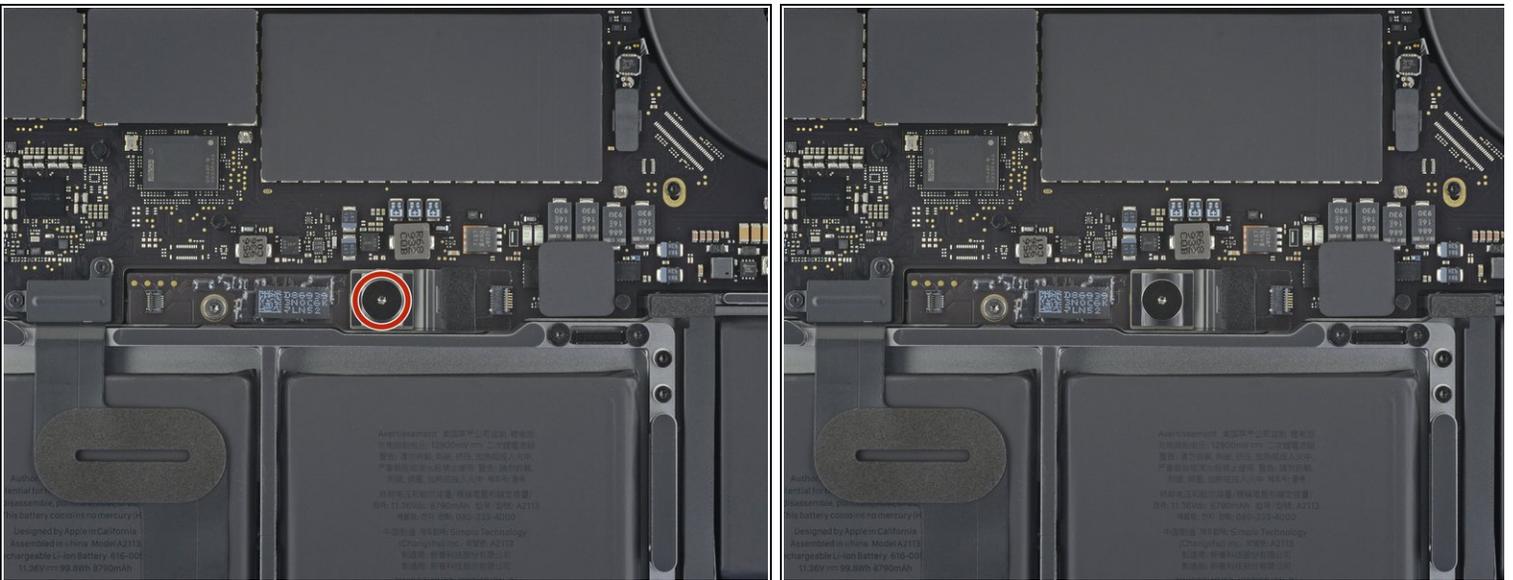
手順 14 — バッテリーボードのデータケーブルを外します。



- バッテリーボードのデータケーブルをバッテリーボード上のソケットからスライドして、完全に取り出します。

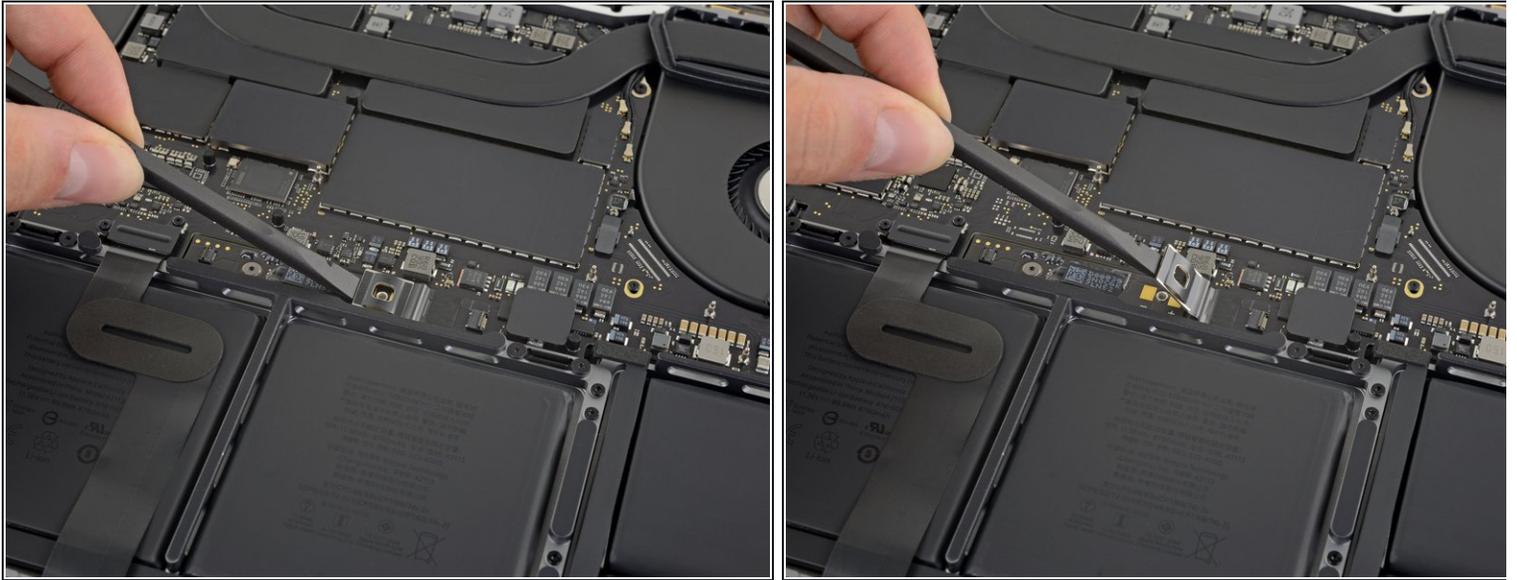
☑ このケーブルを前後ろ逆や、上下逆に再装着しないようご注意ください。

手順 15 — バッテリーの接続を外します。



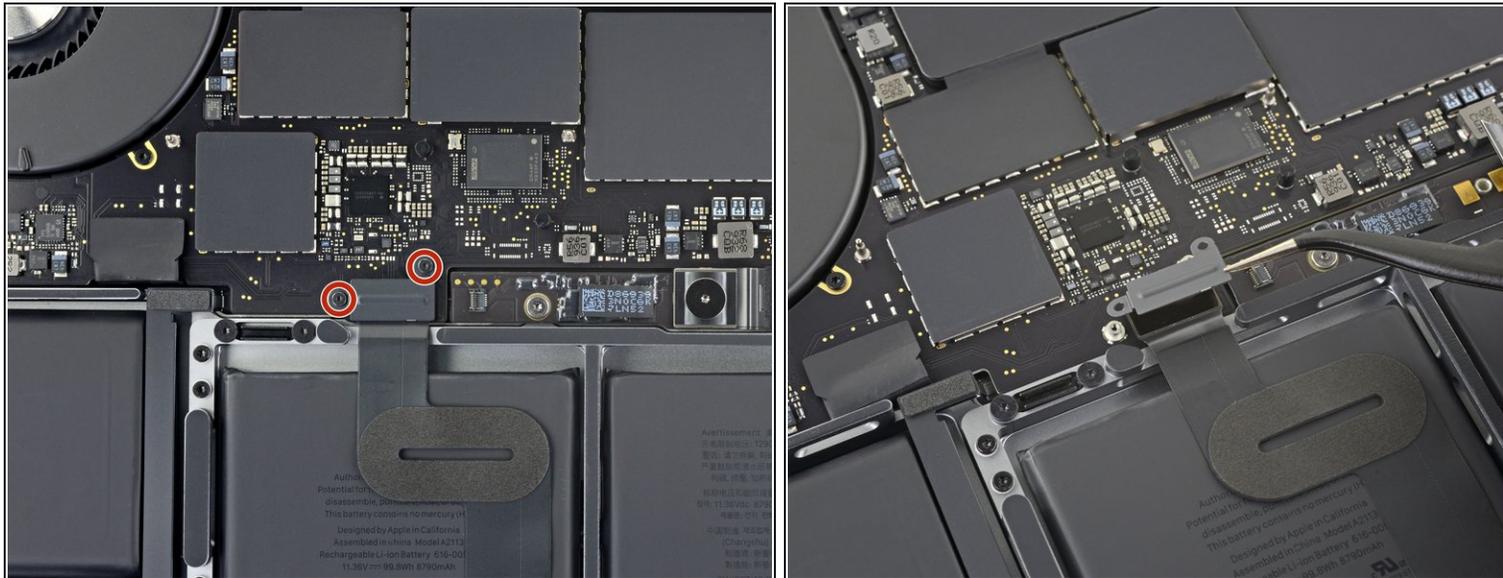
- T5トルクスドライバーを使って、バッテリーの電源コネクタを固定している6.7mm パンケーキネジを外します。

手順 16



- スパッジャーでバッテリーの電源コネクタを持ち上げて、バッテリーの接続を外します。
⚠ 作業中は、コネクタをソケットから離しせる十分な高さまで持ち上げます。誤って接触してしまうと、MacBook Proに損傷を与える可能性があります。

手順 17 — トラックパッドケーブルコネクタのブラケットを取り出します。



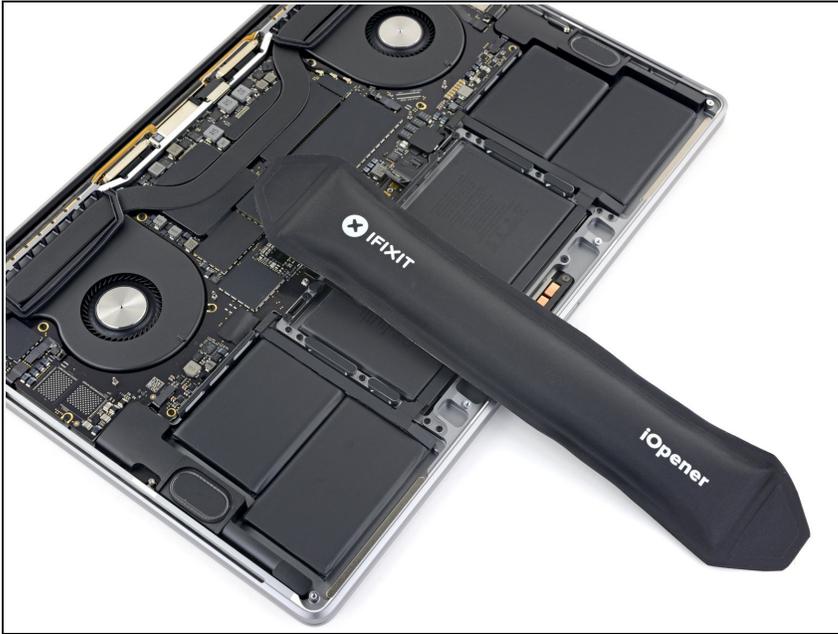
- T3トルクスドライバを使って、キーボードとトラックパッドケーブルコネクタ用のカバーブラケットを固定している1.8mmネジを2本外します。
- ブラケットを外します。

手順 18 — トラックパッドケーブルの接続を外します。



- スパッジャーを使って、トラックパッドケーブルをまっすぐこじ開けて、接続を外します。

手順 19



- 中程度の熱をトラックパッドリボンケーブルに当てて、バッテリーにケーブルを固定している接着剤を柔らかくします。

⚠ iOpenerもしくはヘアドライヤー、ヒートガンを使用できますが、オーバーヒートしないようご注意ください。ケーブルを温めますが、熱すぎて触れない程度までは温めないでください。

手順 20



- トラックパッドケーブルをバッテリーから慎重に剥がします。そして反対側に押し出します。

⚠ ケーブルを切断したり、シワを入れないようご注意ください。作業がうまくいかない場合、力ずくで行わないでください。さらに熱を当てて、温めてから再試行してください。

手順 21 — トラックパッドアセンブリのネジを外します。



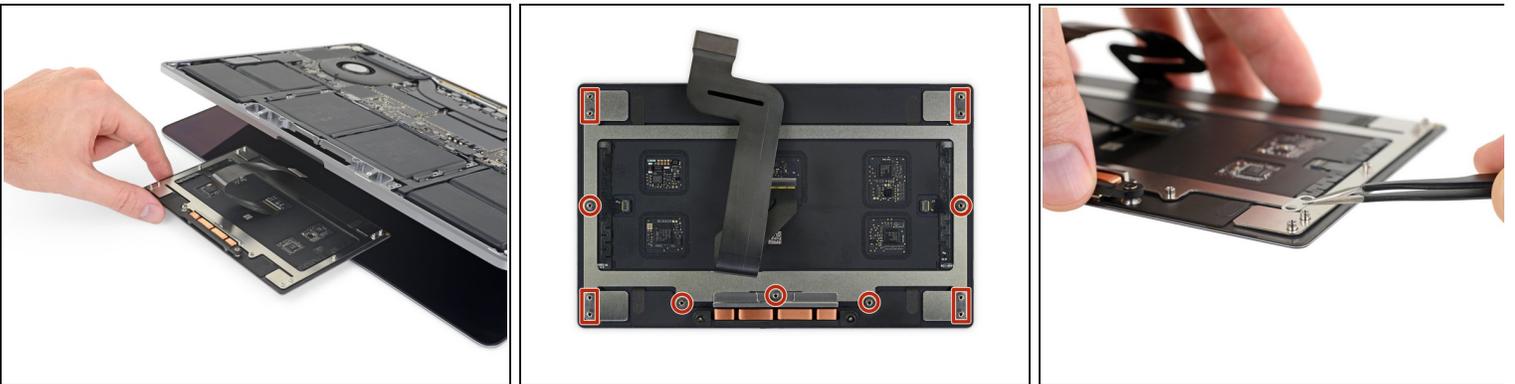
- T5トルクスドライバを使って、トラックパッドアセンブリを固定している13本のネジを外します。
 - 5.8mmネジ—9本
 - 4.9mmネジ—4本
- ☑ これらのネジは非常によく似ています。混在させないようにご注意ください。
- ☑ 再組み立て中に小さな青いねじロック剤をねじ山に装着すると、時間の経過とともにねじが緩むのを防ぐことができます。
- ☑ 最初は緩くネジを装着して、ネジを締める前にトラックパッドの位置合わせを確認します。

手順 22 — トラックパッドを取り出します。



- ディスプレイを少しずつ開きますが、MacBookを裏返したままの状態にします。トラックパッドアセンブリを外して、ディスプレイ上に水平に置きます。
- トラックパッドのリボンケーブルを、筐体のスロットから通して解放する際はご注意ください。

手順 23



- トラックパッドアセンブリを取り出す際は、ネジポストに留められた9つの小さな金属製ワッシャーを紛失しないようにご注意ください。(飛び出してしまうことがあります)
 - トラックパッドアセンブリを取り出します。
- 再組み立ての前に、新しいトラックパッドのリボンケーブルがインストールされているか確認してください。必要に応じて、古いケーブルを移し替えるか、新しいトラックパッドに付属しているケーブルを取り付けます。

オリジナルのパーツと交換用パーツをよく見比べてください。交換用パーツに付いていない残りのコンポーネントや接着シールなどは、インストールする前に新パーツに移植する必要があります。

デバイスを再組み立てする際は、これらの手順を逆の順番に従って作業を進めてください。

e-wasteを処理する場合は、[認可済みリサイクルセンターR2](#)を通じて廃棄してください。

修理が上手く進みませんか？トラブルシューティングのヘルプには、[アンサーコミュニティ](#)を参照してください。