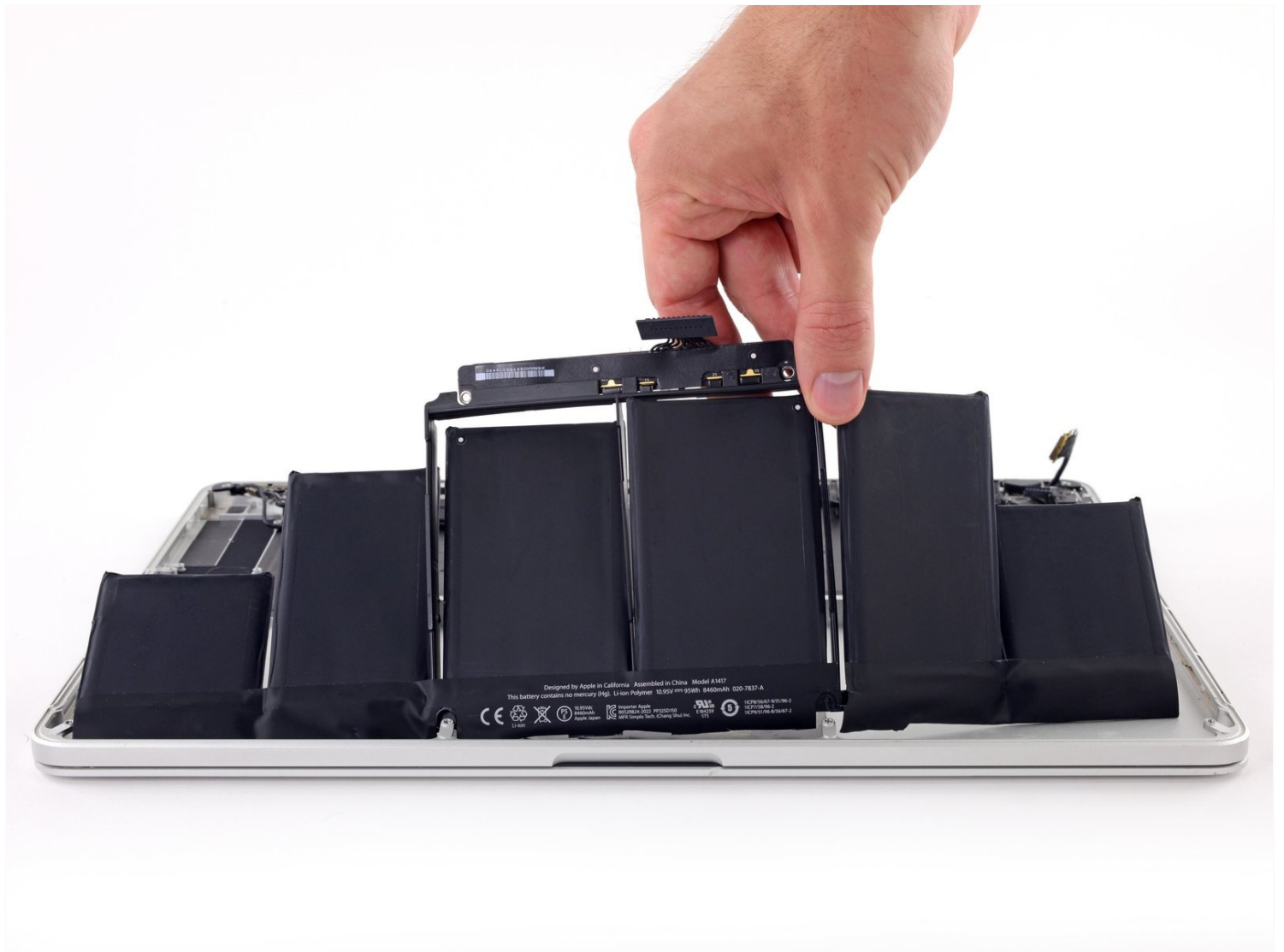




MacBook Pro 15" Retina Display Mid 2012 のバッテリーの交換

このガイドを参照しながら、iFixitバッテリー交換キットを使ってMacBook...

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

このガイドを参照しながら、iFixitバッテリー交換キットを使ってMacBook Proから接着剤で固められたバッテリーを安全に取り外します。キットの中に含まれる接着剤リムーバーはバッテリーにつけられた接着剤を溶解します。これでバッテリーを簡単に取り外せます。

ダメージのリスクを軽減するため、この作業を始めるにバッテリーを完全に放電してください。充電したりリチウムポリマーバッテリーに穴を開けてしまうと、危険かつ手に負えない火事を引き起こしかねます。バッテリーが膨張している場合は、特に注意を払って[適切な方法で処理してください](#)。

ご注意: リムーバーはバッテリーの接着剤を溶解します。そのため、プラスチックのスピーカーエンプロージャーに付着してしまうと、スピーカーにダメージを与えてしまいます。この修理ガイドでは、バッテリーの作業をする前に、スピーカーを取り出します。

ボトルとシリンジが分かれた旧タイプのiFixit接着剤リムーバー (販売終了)をご利用になられている場合は、[こちらの修正版インストラクション](#)をご利用ください。

ツール:

[MacBook ProとAir 5用のポイントペンタ
ローブネジ用ドライバー](#) (1)
[スパッジャー](#) (1)
[T5トルクスドライバー](#) (1)
[iFixit開口ツール](#) (1)
[プラスチックカード](#) (1)
[万能ハサミ](#) (1)

部品:

[MacBook Pro 15" Retina \(Mid 2012-
Early 2013\) Battery](#) (1)

手順1 — 底ケース



- MacBook Proの底ケースに固定されているP5ペンタローブネジを取り外します。
 - 3.0 mm—8本
 - 2.3 mm—2本

手順2



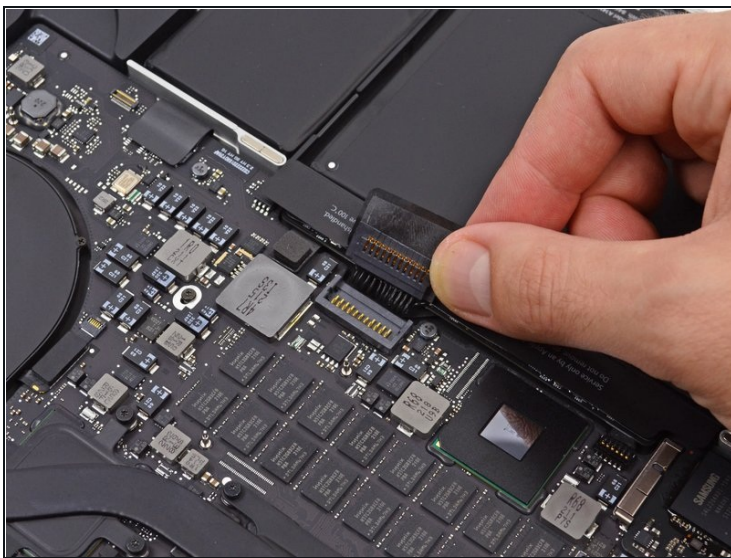
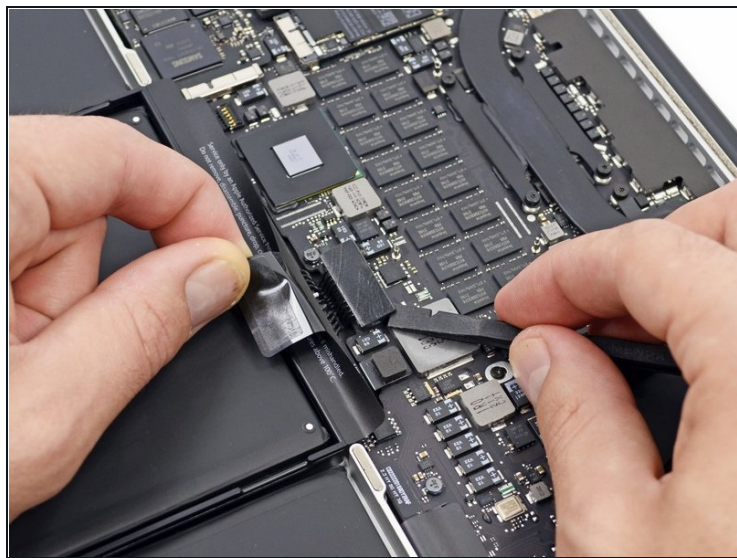
- クラッチカバー付近の端を持ち上げて、MacBook Proの底ケースを外します。
- 底ケースを脇に置きます。

手順3 — バッテリーコネクタ



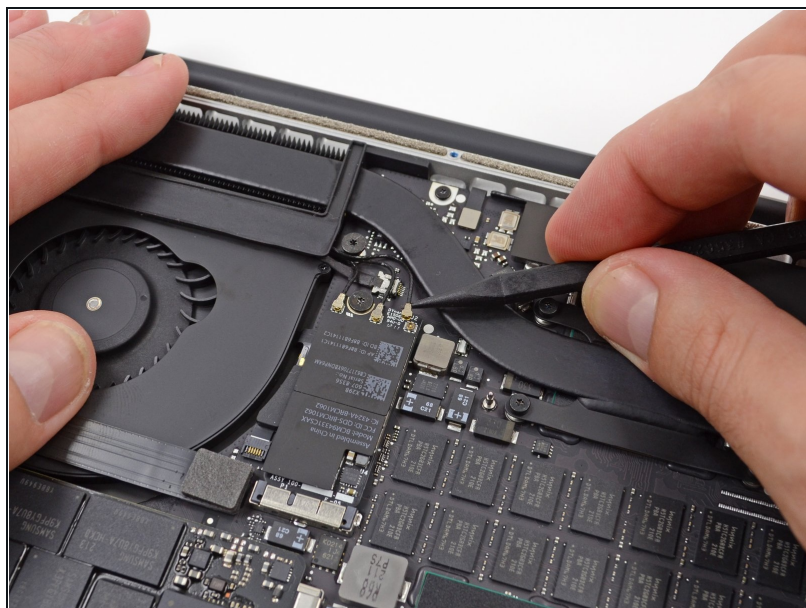
- バッテリーコネクタを覆っている注意書きラベルを剥がします。

手順4



- スパッジャーの平面側先端を使って、バッテリーコネクタの接続部分を基板上のソケットから真っ直ぐ引き上げます。
- バッテリーケーブルを後ろ側に折り曲げ、バッテリーコネクタがアクシデントで基板に接触しないように確認してください。

手順 5 — AirPort/カメラケーブル

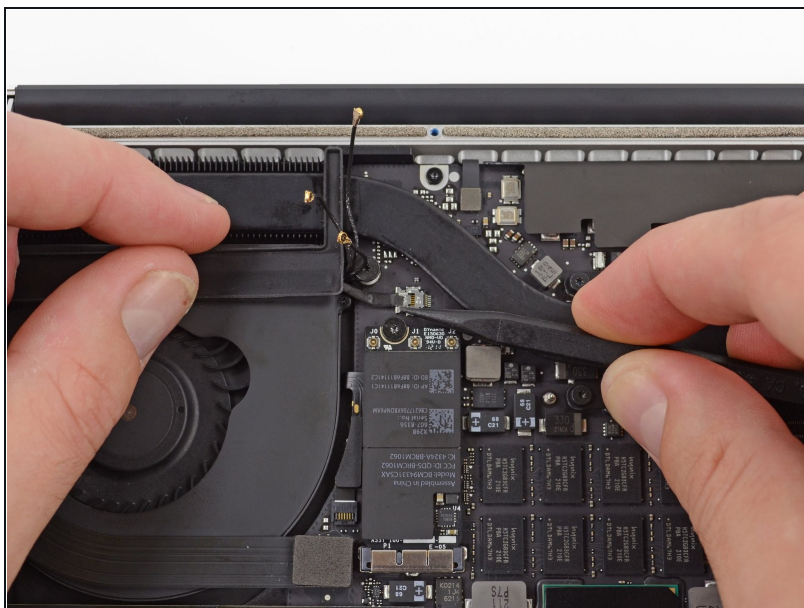


- ピンセットを使って、3本の AirPort アンテナケーブルを AirPort ボード上のソケットを持ち上げて接続を外します。

⚠ ケーブルの接続部分はデリケートです。ソケットやケーブル上をこじ開けるのではなく、コネクタのみ持ち上げてください。

- ★ 再接続をする際は、コネクタの位置をソケット上に慎重に揃えてください。スパッジャーの平面側を使って、しっかりと押さえて装着します。

手順 6



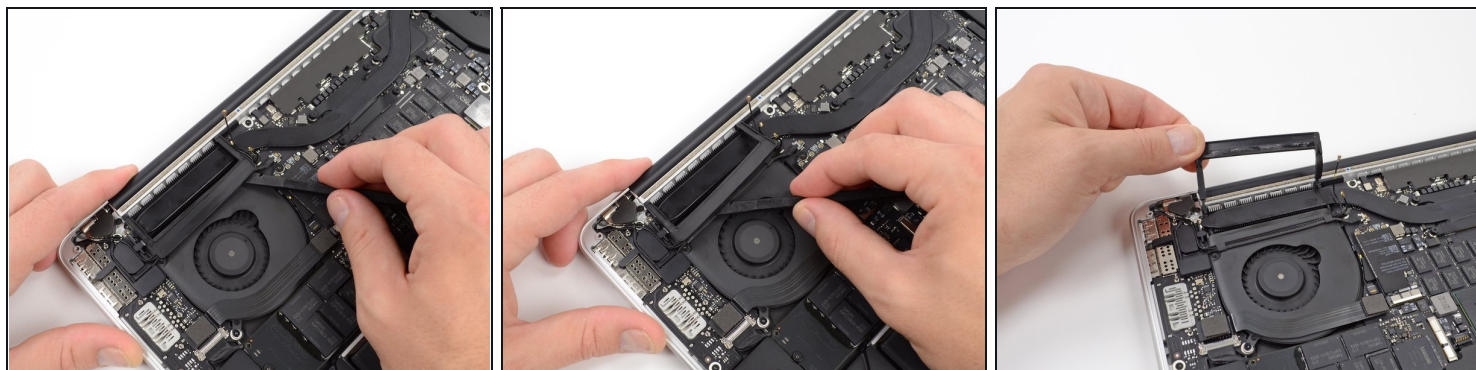
- スパッジャーの先端を使って、カメラケーブルのプラグをファン側に押して、基板上のソケットから外します。

① 画像のプラグには接点が6つありますが、モデルによっては接点が12個ある場合があります。どちらのソケットでも取り外す方法は同じです。

① カメラケーブルのプラグが外しにくいと感じた場合は、ファンを覆っているカバーをめくってケーブルを扱いやすくしてから、スパッジャーでプラグをソケットから外す方向に慎重に押しながらケーブルを慎重に引っ張って下さい。

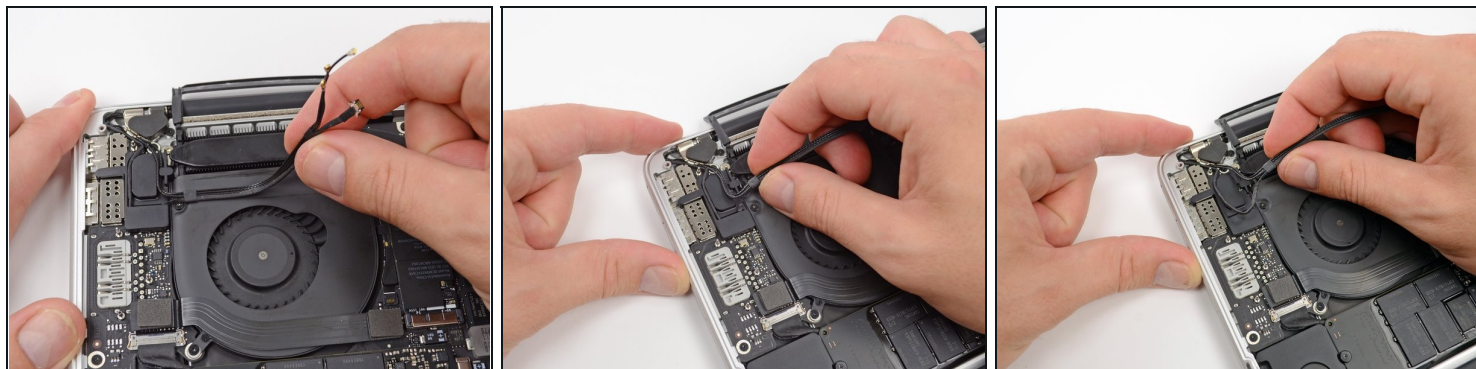
⚠ 基板に対して平行に押ししてください。コネクタの一方をまず押してから、反対側を押して、ゆっくりと「歩く」ようにプラグをソケットから外してください。こじって持ち上げるとソケットを破損する恐れがあります。

手順 7



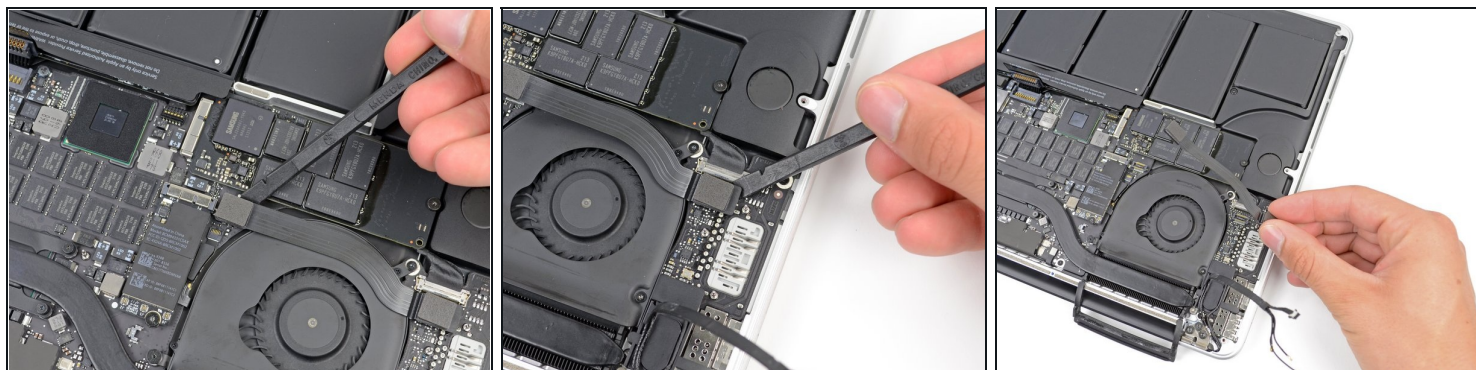
- 右側ファン上にあるゴム製ヒートシンクカバーの下にスパッツァーの平面側先端を差し込みます。
- スパッツァーをカバー全体にスライドしながら、接着剤を剥がします。
- カバーを持ち上げて、裏返します。これで下にあるケーブルにアクセスできます。

手順 8



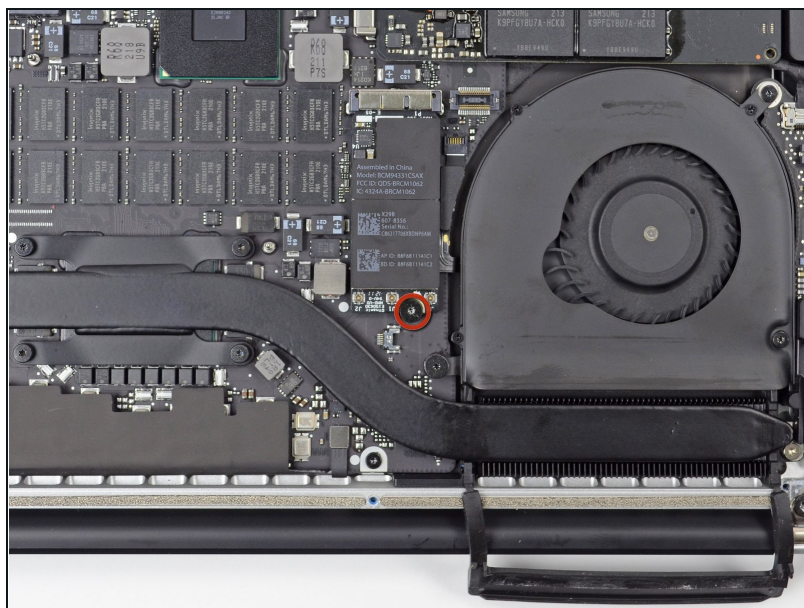
- 指先を使って、AirPort/カメラケーブルをファンから引っ張ります。
 - ① ケーブルはファンに接着剤で固定されています。そのためダメージを与えないように、引っ張る際はゆっくりと丁寧に作業を進めてください。
- 丁寧にプラスチックのケーブルガイドからケーブルを外します。

手順 9 — I/O ボードケーブル



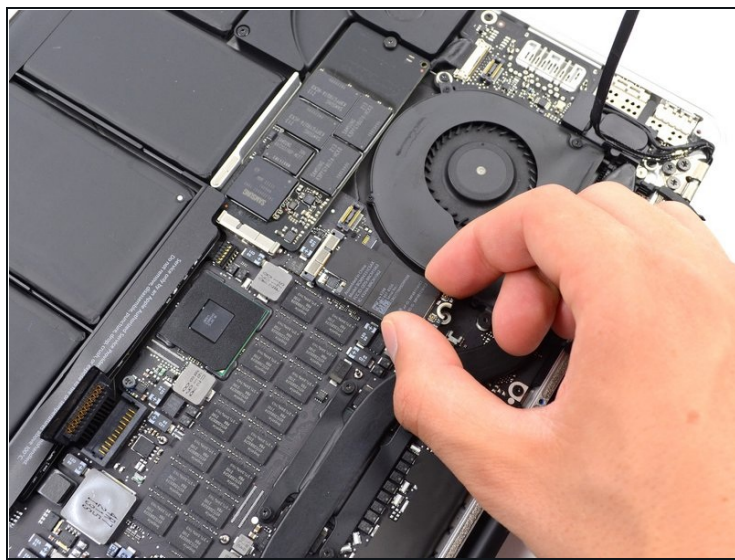
- ① I/Oボードケーブルのコネクタが、パッドに切り欠きがある場合、ケーブルを取り外すには、切り欠きの下にあるロックレバーを解除する必要があります。この場合、レバーのラッチが外れるまでコネクタをこじ開けないでください。
- スパジヤーの平面側先端を使用して、I/Oボードコネクタをロジックボード上のソケットからまっすぐ上にこじ開けます。
- ☑ 再組み立ての際には、ケーブルがたわまないように、この先端を先に接続してください。
- 同様に、I/OボードのケーブルコネクタをI/Oボードのソケットから外します。
 - MacBook ProからI/Oボードケーブルを外します。

手順 10 — Airportカード



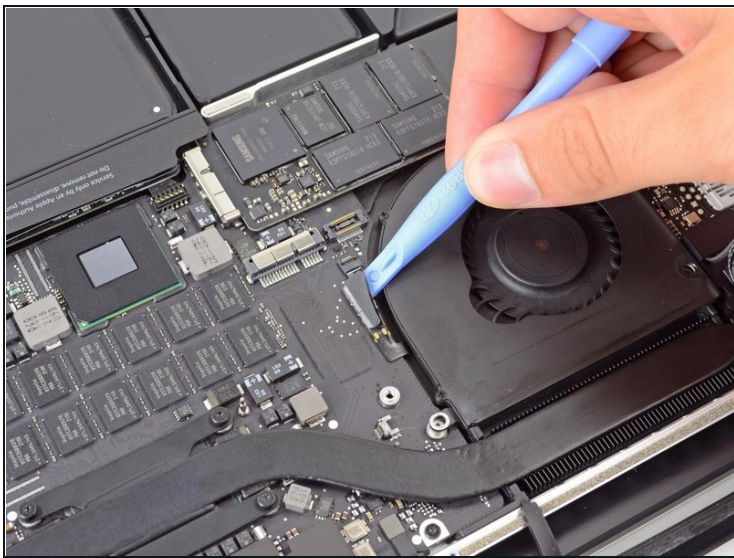
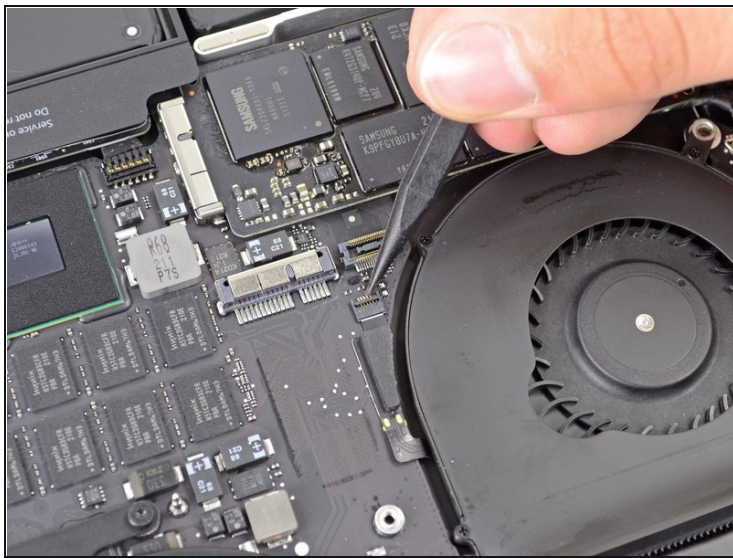
- ロジックボード上のAirPortカードに固定された2.9 mm T5トルクスネジを1本外します。

手順 11



- AirPortカードの両側を摘み、浅い角度（5～10°）で持ち上げて、ロジックボードに付着している接着剤から乖離します。
- Air Portカードをロジックボード上のコネクタから水平に引き抜いて取り外します。

手順 12



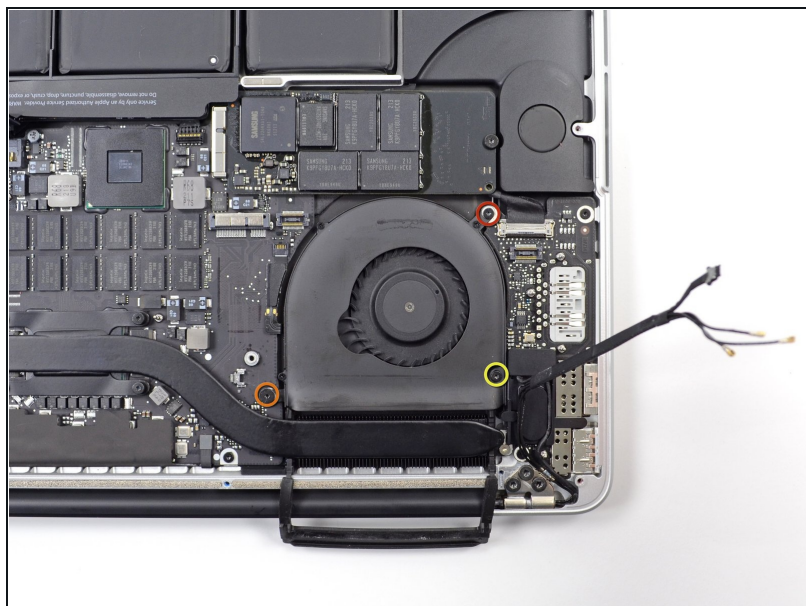
- スパッジャーの先端を使って、右側ファンのリボンケーブルの [ZIFソケット](#) 上の固定フラップを持ち上げて裏返します。

⚠ 固定フラップのヒンジ部分をこじ開けてください。ソケット自体には接触しないでください。

- 右側ファンケーブルの下に差し込んだプラスチック製の開口ツールをケーブル上部からスライドして、ロジックボードから解放します。

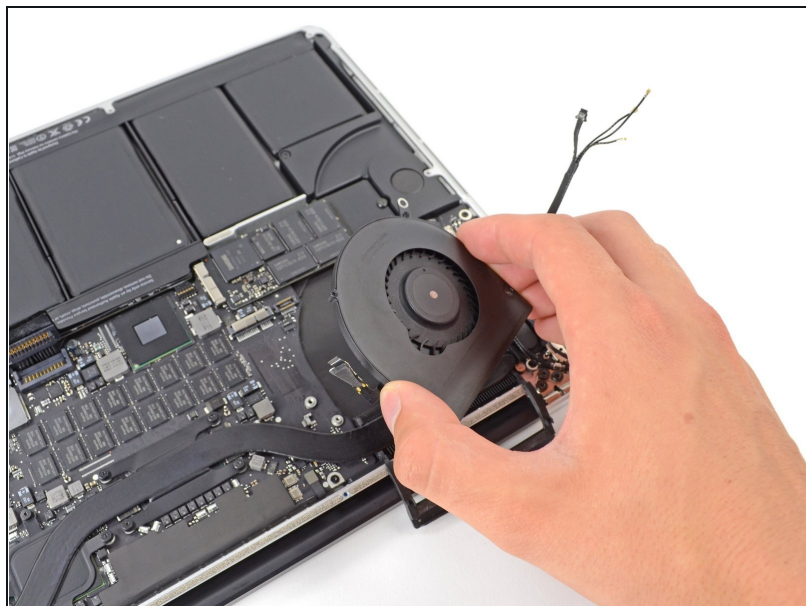
⚠ ケーブルを外す際はご注意ください。ロジックボードに多量の接着剤で固定されています。

手順 13



- ロジックボードに右側ファンを固定している次のネジを外します。
- 4.4 mm T5トルクスネジー1本
- 3.9 mm T5トルクスネジー1本
- 5.0 mm T5トルクスネジ(2 mm カラー)ー1本

手順 14



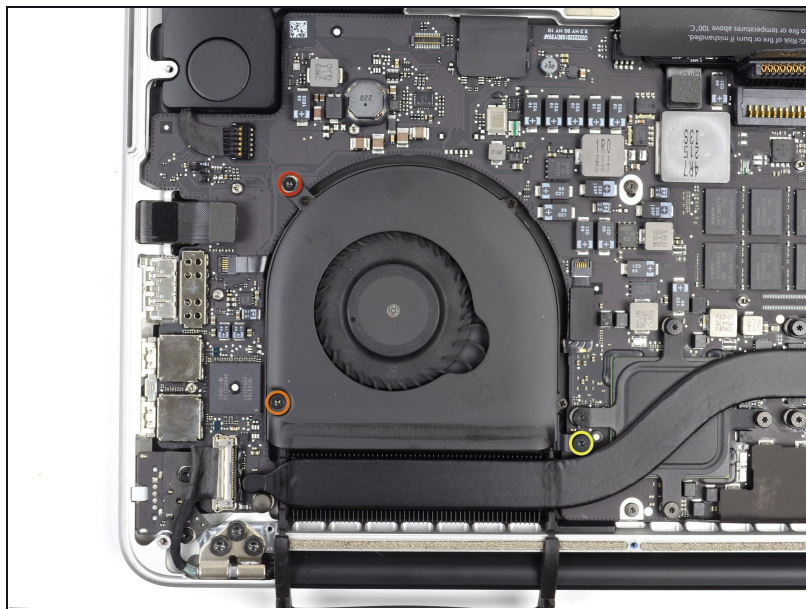
- MacBook Proから右側ファンを持ち上げて取り出します。
- ★ ファンを再装着する際は、3本のファン用ネジを装着した後にファンリボンケーブルを接続するよりも、先にファンを固定してからケーブルを接続する方が簡単です。

手順 15 — 左側ファン



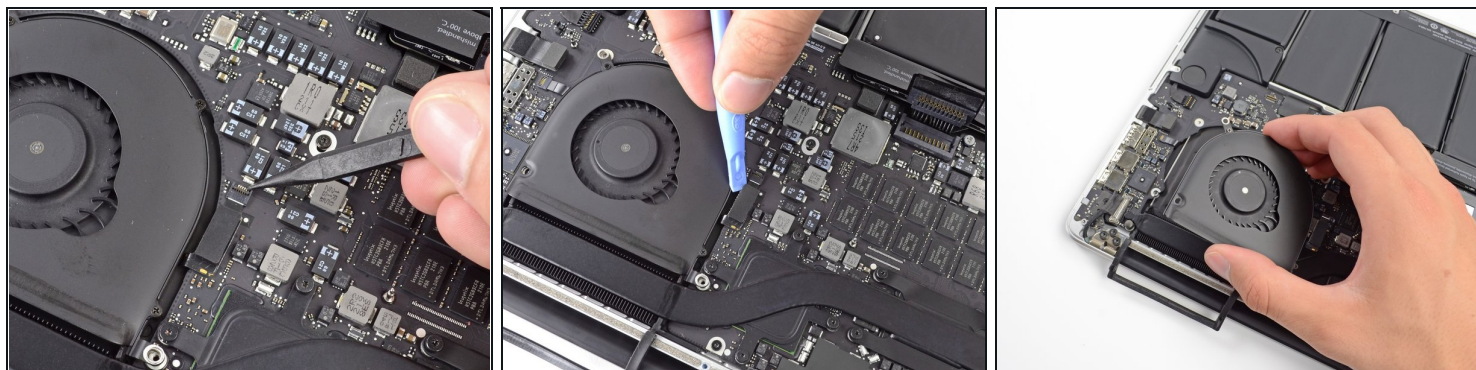
- スパッジャーの平面側先端を使って、左側ファンからゴム製ヒートシンクのカバーを持ち上げます。

手順 16



- 左側ファンを基板に固定している次のネジを外します。
- 4.4 mm T5トルクスネジ—1本 (2mmカラー)
- 5.0 mm T5トルクスネジ—1本 (2mmカラー)
- 3.9 mm T5ワイドヘッドトルクスネジ—1本
- ① ファンとそのネジを再装着するとき、最初にすべてのネジを緩く取り付けてから、ネジを完全に締め付けないようにしてください。ファンが少し動いて、ネジをネジ山に挿入するときに適切な位置になるようにするためです。

手順 17



- スパジャラーの先端を使って、左側リボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを持ち上げます。

⚠ 蝶番の固定フラップを持ち上げてください。ソケット自体には接触しないでください。

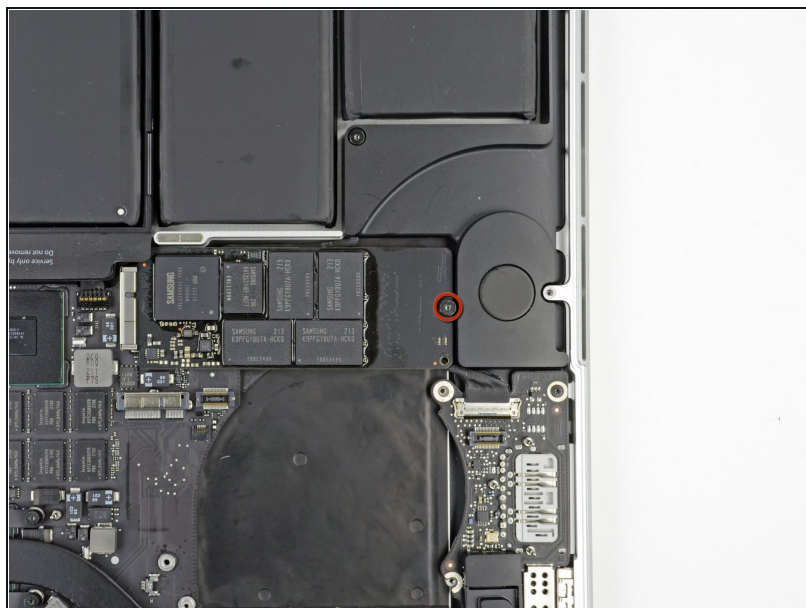
- プラスチック製の開口ツールを差し込んだケーブルの上部から左側ファンケーブルの下までスライドして、基板から解放します。

⚠ ケーブルを外す際はご注意ください。ケーブルは頑丈な接着剤によって基板に固定されています。必要に応じてiOpenerやドライヤーを使ってケーブルに留められた接着剤を柔らかくするため、ケーブルを温めてください。取り外す作業がスムーズにいきます。

- デバイスから左側ファンを持ち上げて取り出します。

- ☑ ファンを再装着する際は、ファンのネジを3本取り付けた後に行うよりも、ファンを固定の場所に置いてファン用のリボンケーブルを接続する方法がより簡単です。

手順 18 — SSD



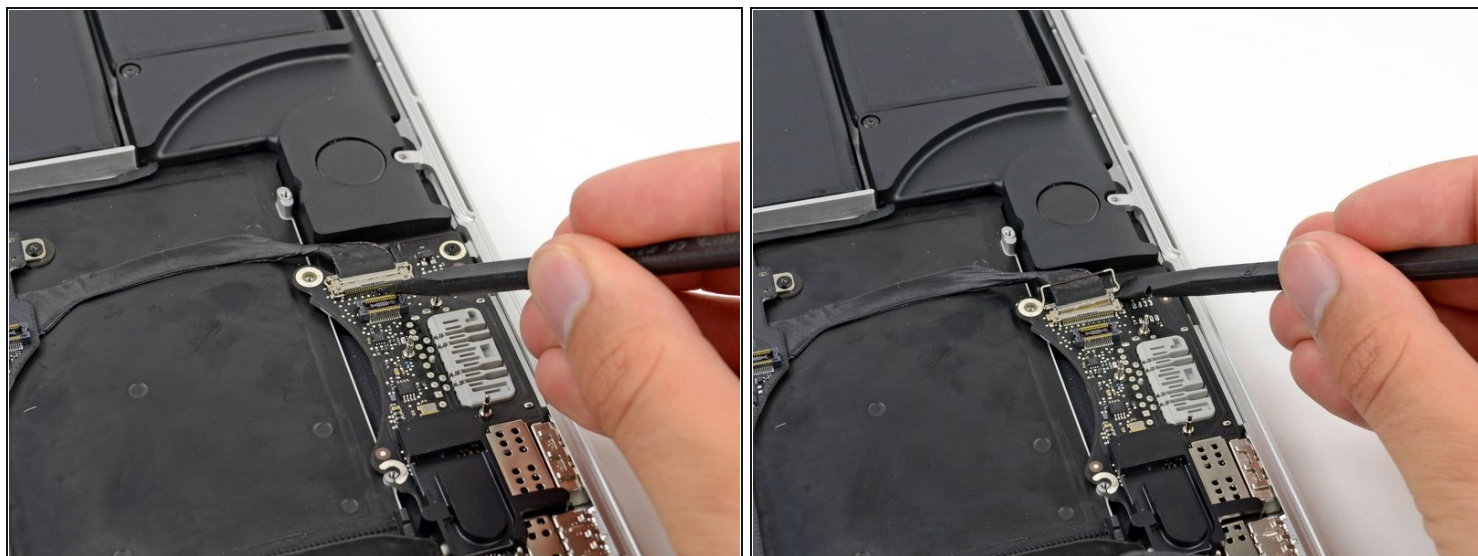
- 基板にSSDを固定している3.1 mm T5トルクスネジを1本外します。

手順 19



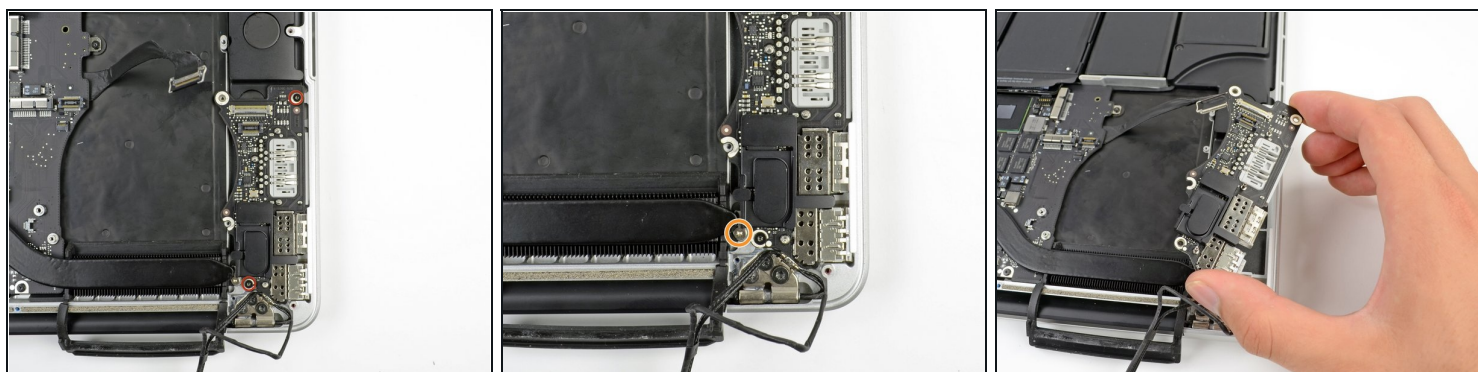
- ゆっくりと一番右側のSSDを持ち上げて、基板上のソケットから真っ直ぐスライドして外します。

手順 20 — I/O ボード



- スパジャラーの先端を使ってI/Oボードのデータケーブルのロックを持ち上げて外し、バッテリー側に回します。
 - スパジャラーの平面側先端を使って、I/Oボードデータのケーブルをまっすぐ基板上のソケットからスライドして外します。
- ⚠️ ソケットは大変デリケートのため、I/Oボードのデータケーブルを上向きに引っ張らないでください。基板に平行してケーブルを引っ張ります。

手順 21



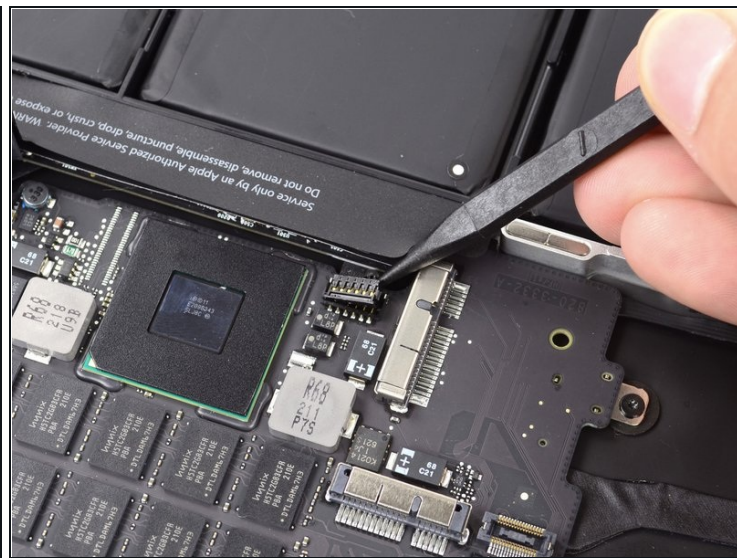
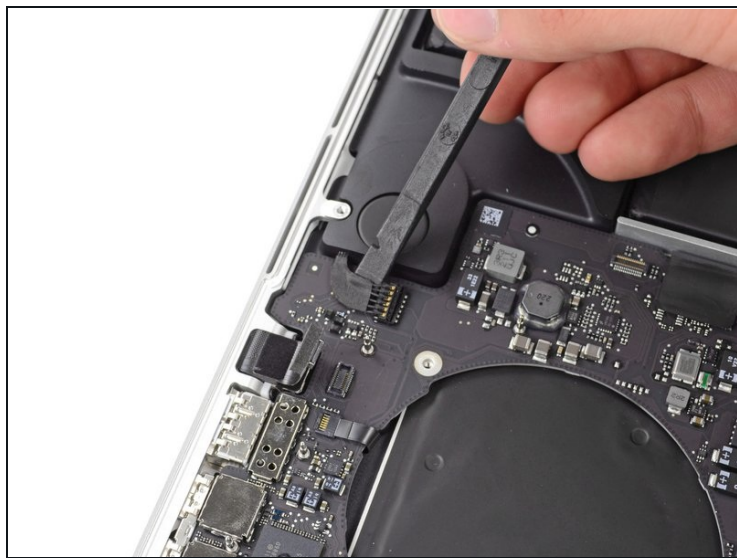
- 基板にI/Oボードを固定している3.1 mm T5トルクスネジを2本外します。
- モデルによっては、また、ヒートシンクからシルバーの3.5mmT5トルクスネジを取り外すと、I/Oボードの取り外しが楽になります。
- ゆっくりとI/Oボードを持ち上げて底ケースから取り出します。

手順 22 — ロジックボードアセンブリ



- スパッジャーの平面側先端を使って、ロジックボード上のソケットからヘッドホンジャックのコネクターを持ち上げて、接続を外します。

手順 23



- スパッジャーの平面側先端を使って、左側スピーカーのコネクターをロジックボード上のソケットから持ち上げて接続を外します。
- スパッジャーの先端を使って、右側スピーカーのコネクタをロジックボード上のソケットから持ち上げて接続を外します。

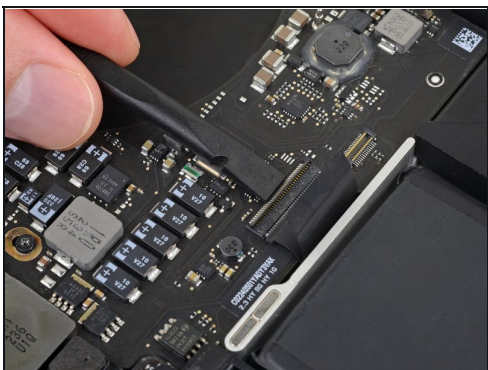
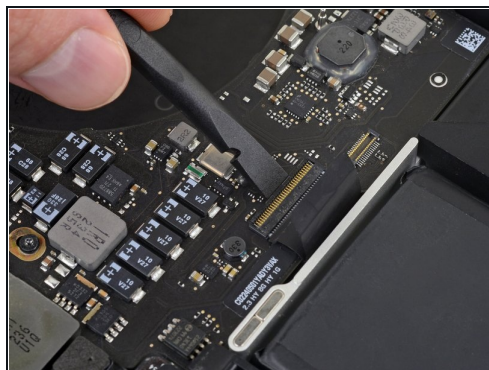
⚠ ケーブルヘッドを持ち上げてください。ソケット自体には接触しないでください。ソケットを持ち上げてしまうと、ロジックボードから外れてしまう恐れがあります。

手順 24



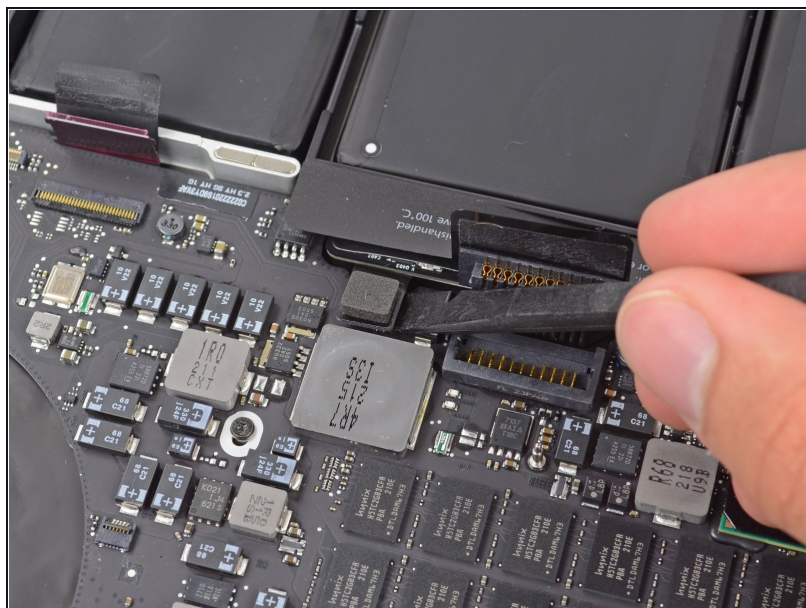
- キーボードのリボンケーブルコネクタを覆っているテープがあれば剥がします。

手順 25



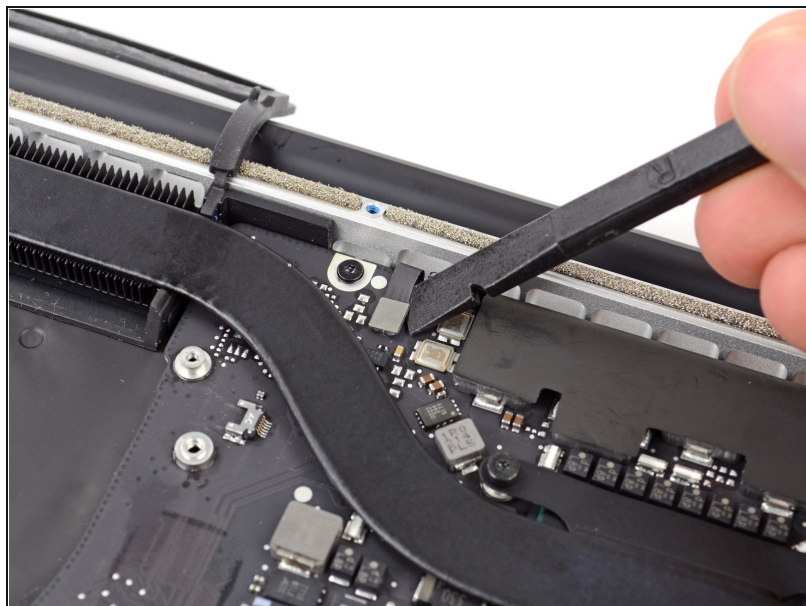
- スパッジャーの平面側先端を使って、キーボードリボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを持ち上げます。
⚠ ソケット自体ではなく、ヒンジのついた固定フラップの下をこじ開けてください。ソケットに接触すると、ボードを破損する場合があります。
- スパッジャーの平面側先端を使って、キーボードリボンケーブルの片側をまずソケットから押し出して、反対側も押し出します。

手順 26



- スパジヤーの平面側先端を使って、ロジックボード上のソケットからトラックパッドのリボンケーブルのコンネクターを引き上げて外します。

手順 27



- ロジックボード上のソケットからキーボードのバックライトコンネクターを持ち上げて接続を外します。

手順 28

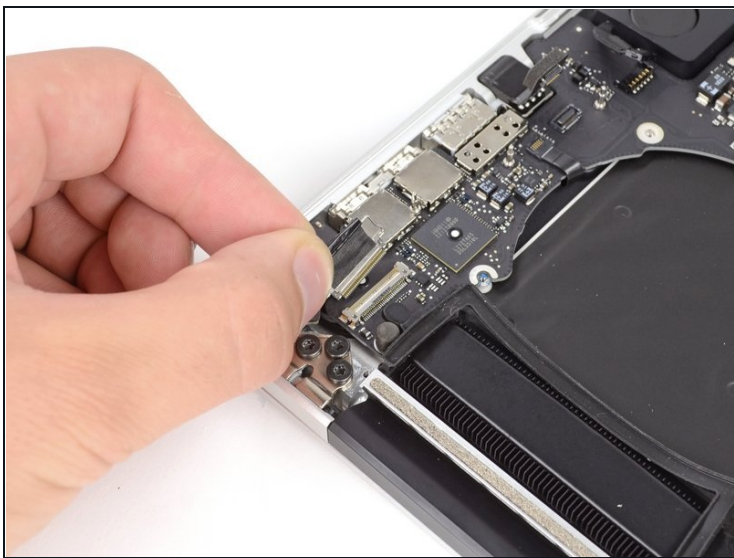
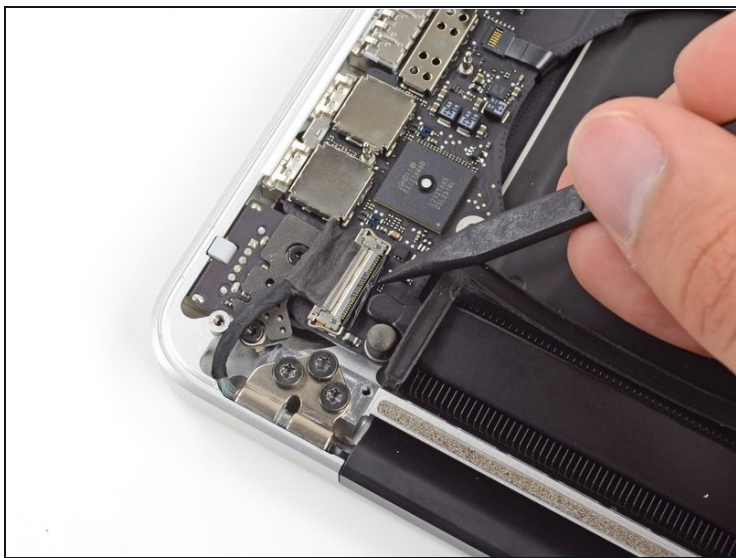


- スパッジャーの先端や指の爪を使ってマイクリボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを引き上げて、接続を外します。

⚠ 蝶番の固定フラップを引き上げてください。ソケット自体には接触しないでください。

- マイクリボンケーブルをソケットから外します。

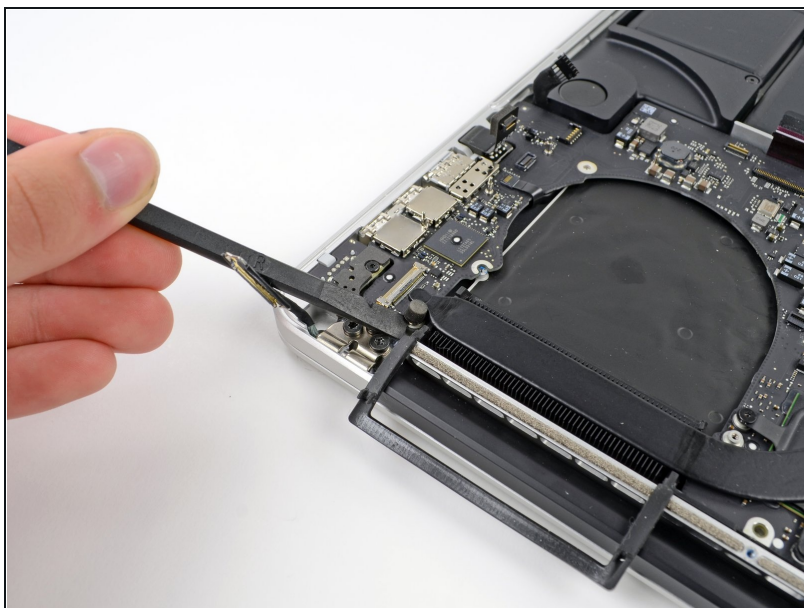
手順 29



- スパッジャーの先端を使って、ディスプレイデータケーブルのロックを引き上げて、デバイスのDC-In側に向けて回します。
- ディスプレイのデータケーブルをロジックボード上のソケットからまっすぐ引き上げます。

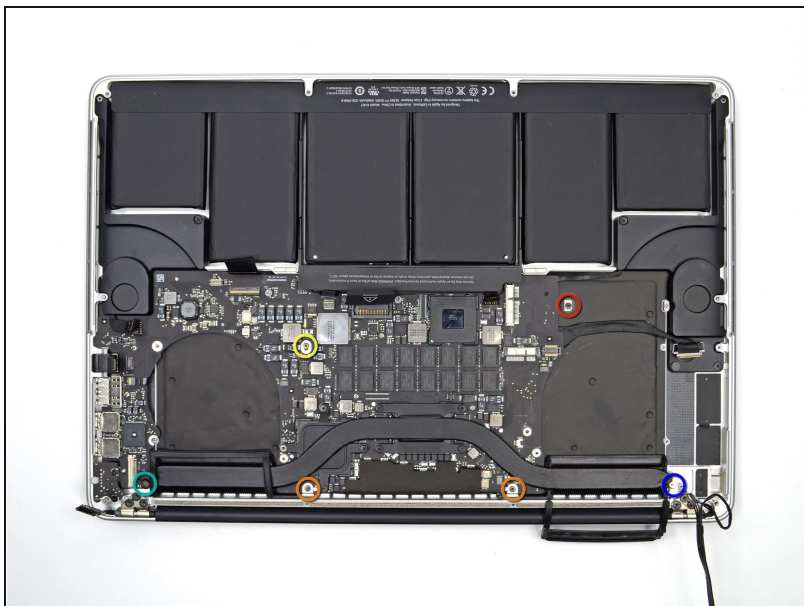
⚠ ソケットはとても壊れやすい為、ディスプレイデータケーブルを引き上げないでください。ケーブルをロジックボードと平行に引っ張ります。

手順 30



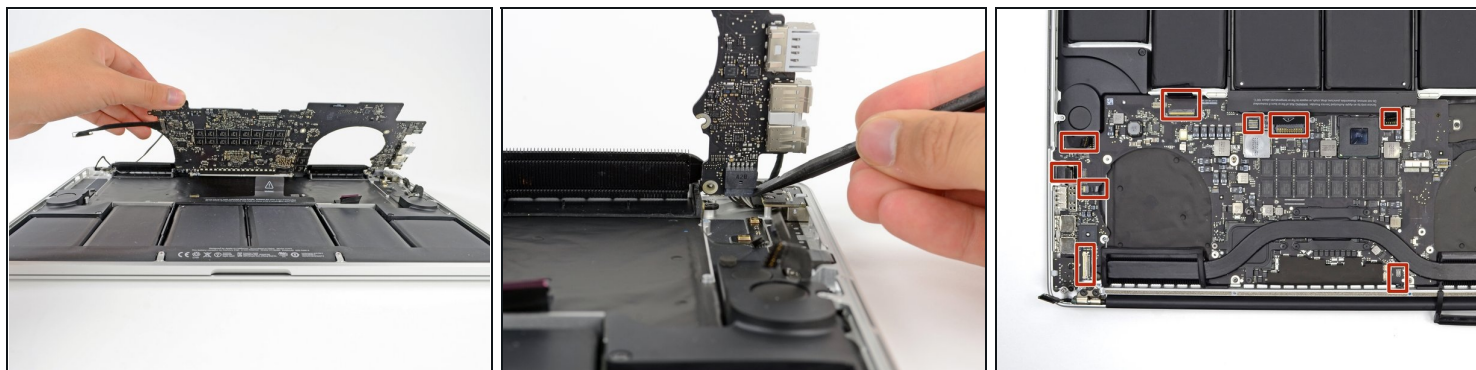
- スパッジャーの平面側先端を使って、MagSafe 2コネクタ付近の盛り上がったネジ頭上のゴム製のネジキャップを丁寧に外します。

手順 31



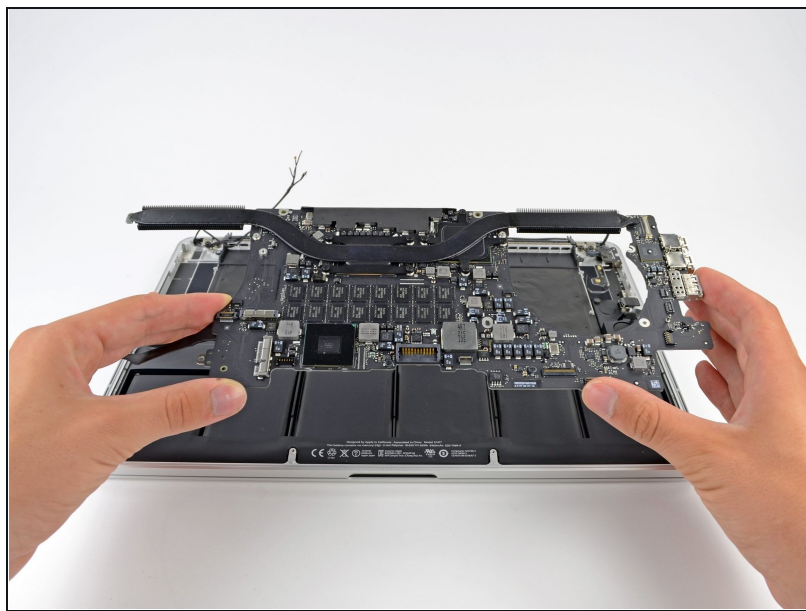
- 上部ケースにロジックボードを固定している次の6本のネジを外します。
 - 2.6 mm T5トルクスネジ—1本
 - 5.8 mm T5トルクスネジ—2本
 - 3.8 mm T5トルクスネジ—1本
 - 5.2 mmナベ頭組込T5トルクスネジ—1本
 - 3.5 mm シルバーT5トルクスネジ—1本

手順 32



- バッテリーに一番近い側から本体デバイスの上部に向けてロジックボードを持ち上げます。
- スパッジャーの平面側先端を使って、MagSafe 2コネクタをロジックボード下側上のソケットからゆっくりと押して外します。
- ☑ ロジックボードを再装着する際は、赤の印でマークされたケーブルの位置を確認してください。ロジックボードときちんと接続されているか確認します。
 - 上から時計回りに：キーボード、トラックパッド、右側スピーカー、キーボードバックライト、ディスプレイ、マイク、ヘッドフォンジャック、左側スピーカー

手順 33



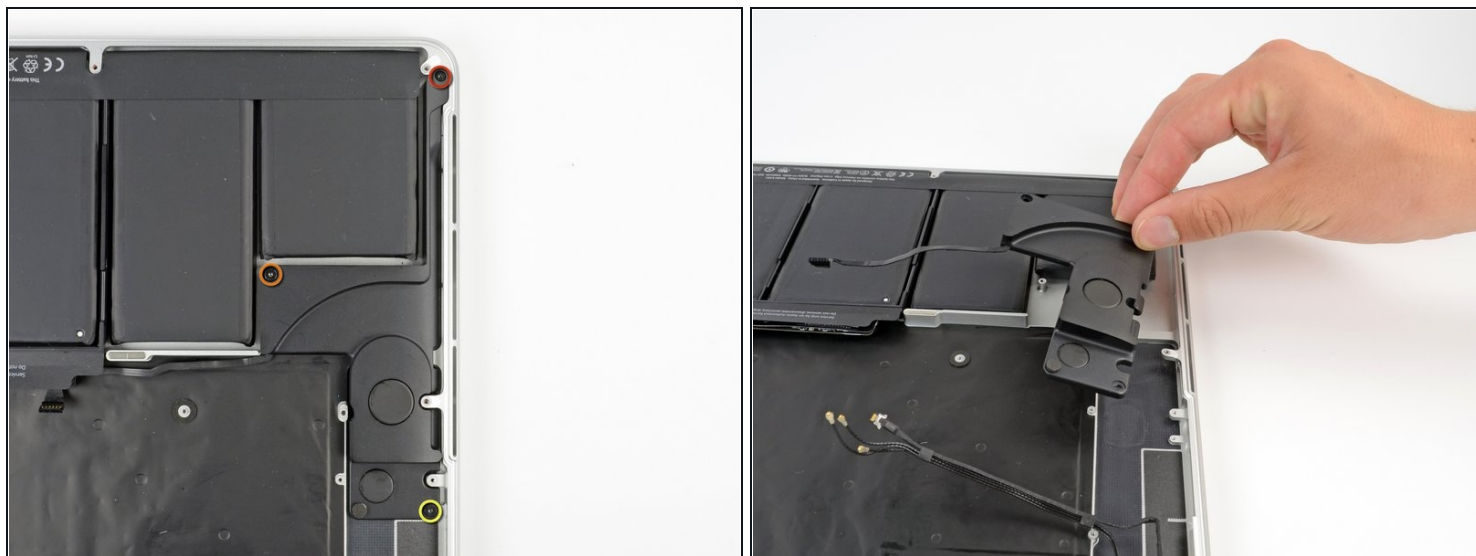
- MacBook Proからロジックボードアセンブリを取り出します。

手順 34 — スピーカー



- 上部ケースと左側スピーカーを固定している次の3本のネジを外します。
 - 5.6 mm T5 トルクスネジ1本
 - 6.9 mm T5トルクスネジ1本
 - 2.6 mm T5トルクスネジ1本
 - 上部ケースから左側スピーカーを持ち上げて、側に寄せておきます。
- ① スピーカーはケースに接着剤で軽く固定されています。

手順 35



- 上部ケースと右側スピーカーを固定している次の3本のネジを外します。

- 5.6 mm T5 トルクスネジー1本

- 6.9 mm T5トルクスネジー1本

- 2.6 mm T5トルクスネジー1本

- MacBook Proから右側スピーカーを取り出します。

① スピーカーはケースに接着剤で軽く固定されています。

手順 36 — バッテリー



- バッテリーボードに固定された2本の3.9 mm T5トルクスネジを外します。

手順 37



- ① キットに含まれている液体状の接着剤リムーバーはMacBook Proディスプレイの反射防止用コートに影響を与えることがあります。
- ディスプレイを保護するために、ディスプレイとキーボードの間にアルミホイルシートを付けてください。作業中被せたままにします。

手順 38



- MacBook Proの正面を自分に向け、安定したフォーム製ブロックや本を衝立にを使って、デバイス右側を持ち上げて下に置きます。
- ① 次の手順では、バッテリーの右端（外側）に液体の接着剤リムーバーを塗布します。
MacBook Proの右側を持ち上げて固定すれば、接着リムーバーはバッテリー底に流れ込みます。

手順 39

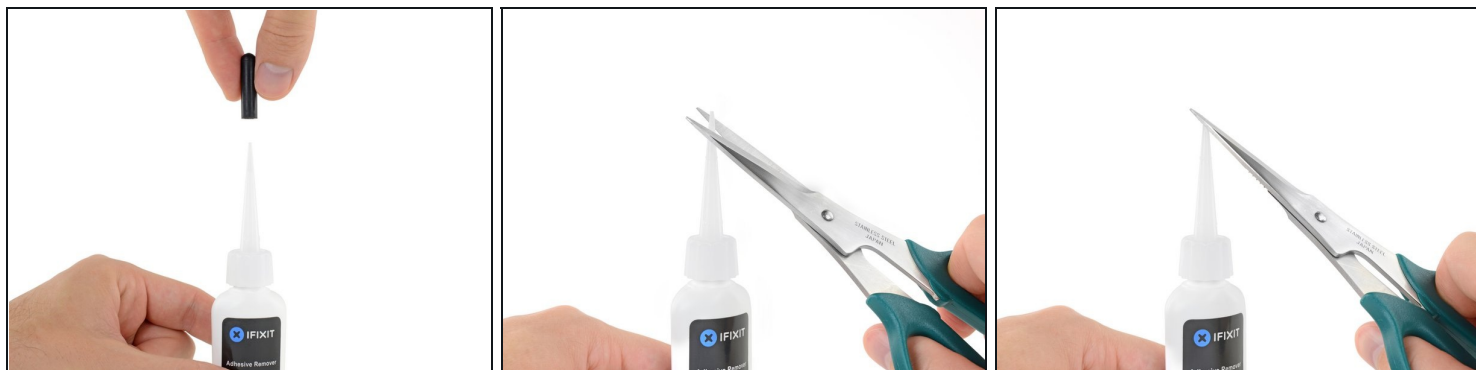


- ここまで来たらあなたのMacBook Proは準備万端です、次はあなたの番です。

⚠ iFixit接着剤リムーバーにはアセトンが含まれており、マイルドスキンや目には刺激的です。

- 接着剤リムーバーを手にして塗る時にはゴーグルを装着してください。（ゴーグルはキットに含まれています。）
- ゴーグルなしでコンタクトレンズの着用はやめてください。
- 保護グローブもキットの中に含まれています。皮膚の荒れを気にするなら、今すぐグローブを装着してください。

手順 40



- 接着剤リムーバーの容器から黒いゴム製のキャップを引き抜きます。

⚠️ 先端をカットする前に、ボトルキャップをひねって外すか、緩めてください。

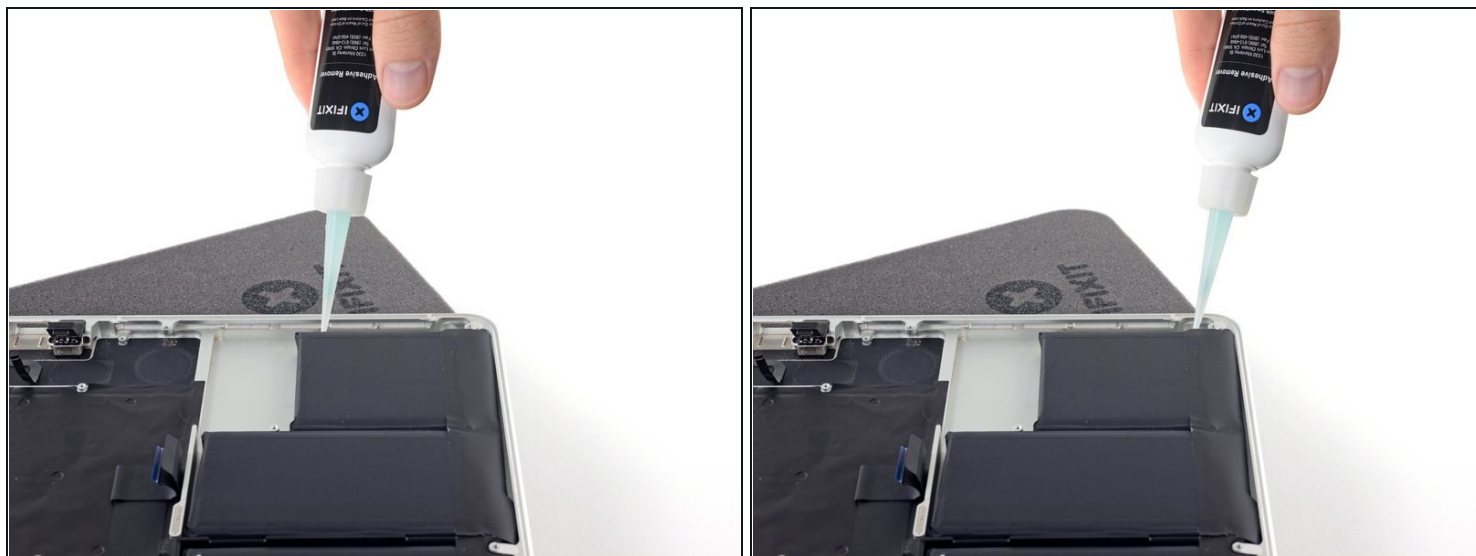
- ① これによりボトルが開封され、アプリーケーターチップをカットする前に、圧力が均一になります。この手順を省略すると、チップをカットした時に、接着剤リムーバーが突然飛び出す可能性がありますのでご注意ください。

- ハサミを使って、シールされた先端をカットします。

- ① できるだけ先端近くをカットしてください。接着剤リムーバーを注入する際に少量でコントロールしやすくなります。

- 次の手順に移る前に、キャップを必ずしっかりと装着してください。

手順 41



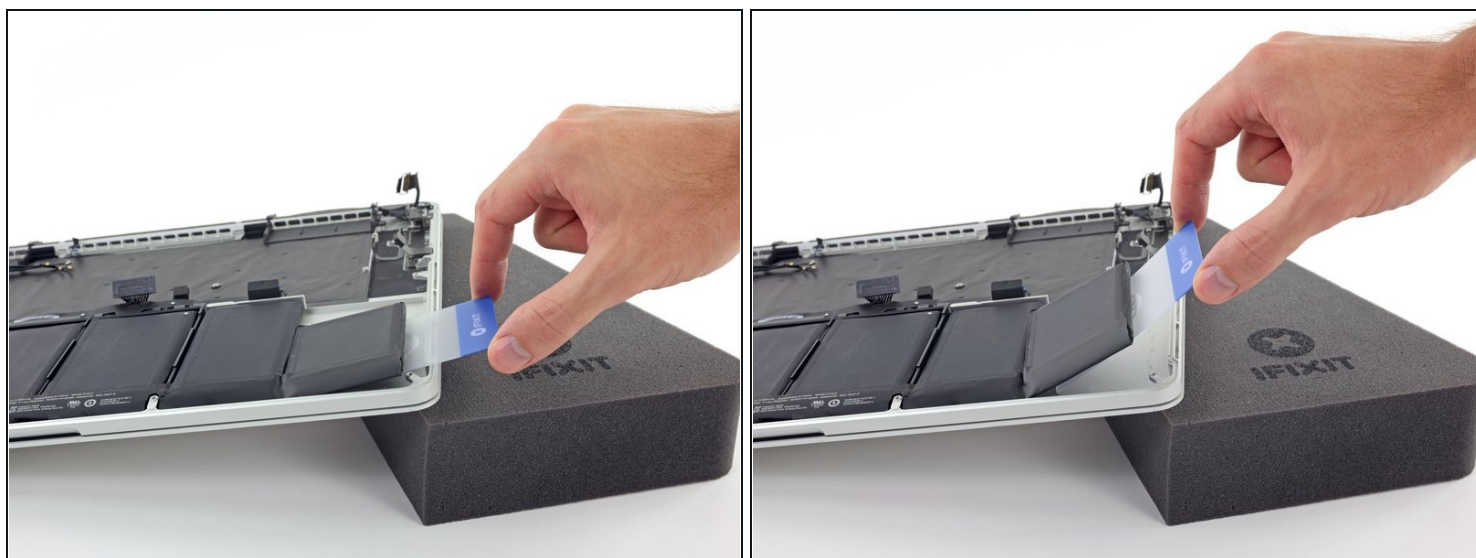
- 高く持ち上げた右側のバッテリー外側縁に沿って、少量の接着剤リムーバー（約1ml）を数滴、注入します。
- ① わずかな量で大丈夫です。この小さなボトルには搭載された全バッテリーセルを取り出すために必要なリムーバー量の倍が入っています。
- 次の段階に進む前に、液体の接着剤リムーバーがバッテリーの下に浸透するまで、2-3分待ちます。

手順 42



- [プラスチックカード](#)の角を外側のバッテリーの下から差し込み、スライドしてください。
 - ① ゆっくりとカードを捻りながらスライドすると、バッテリーとMacBook Proのケースの間に隙間を作りやすくなります。
- カードをさらに奥までバッテリー下にスライドして、バッテリーをMacBook Proの上部ケースに固定している接着剤から解放します。

手順 43



- バッテリーを持ち上げて、MacBook Proの上部ケースから解放しますが、まだ完全に取り出さないでください。
- 次の作業でバッテリーがケースに再装着しないよう、プラスチックカードをそのままバッテリーの下に置いてください。

手順 44



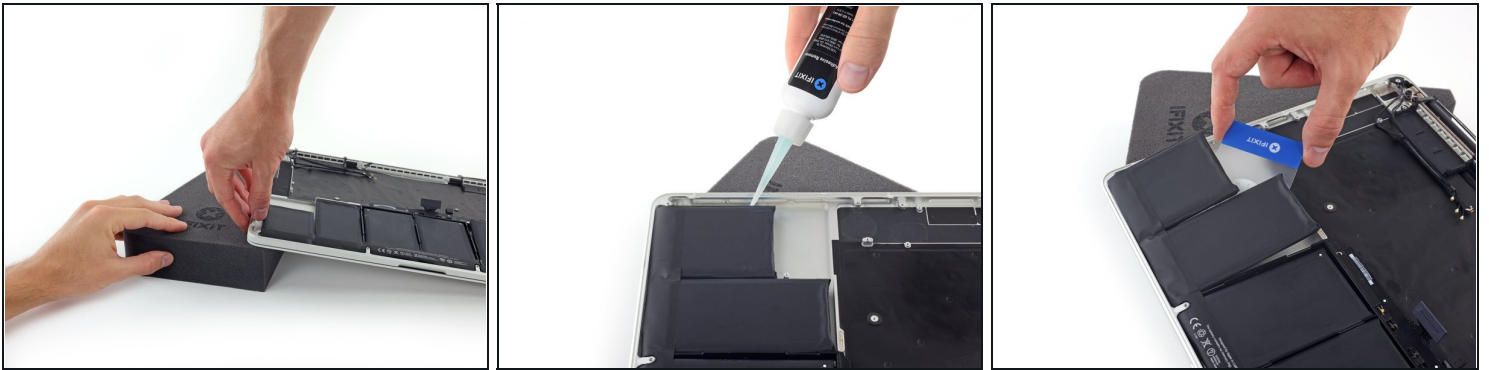
- 数滴の接着剤リムーバーを次の右端を上げたバッテリーの縁に沿って均等に塗布します。
- 次の段階に進む前に、液体の接着剤リムーバーがバッテリー下に浸透するまで、2-3分待ってください。

手順 45



- 2番目のバッテリー下にプラスチックカードの一角を差し込みます。
- カードを2番目のバッテリー下に差し込み、端から端までスライドして、底の接着剤を分離させます。
- 次の手順に進む間に、溶解した接着剤に再装着するのを防ぐため、プラスチックカードを2つのバッテリーの下に差し込んだままにします。

手順 46



- 高く持ち上げる位置をスイッチします。本やフォーム製ブロックなどをMacBook Pro左側先端の下に置いてください。
- 前の手順を繰り返して、持ち上げた左側の二つのバッテリーも分離させます。
 - 外側のバッテリー左側の端に接着剤リムーバーを塗って、浸透するまで2-3分待ちます。
 - バッテリーの下にプラスチックカード1枚を差し込んで、端から端までカードをスライドして、バッテリーを分離してください。
 - 右隣のバッテリーにも同じ作業を繰り返します。
- 次の作業中、バッテリーが再装着するのを防ぐため、プラスチックカードをそのまま置るか、バッテリーを裏返してください。

手順 47



- 本やフォーム製ブロックを取り外します。それからディスプレイの蝶番付近下に据えてください。

手順 48



- バッテリーコネクタかプラスチック製バッテリーフレームを掴んで、わずかに持ち上げます。そして、中央2つのバッテリーセルの上部先端を露出させます。

手順 49



- プラスチックバッテリーのフレームを作業の邪魔にならない位置に持ち上げたまま、2つの中央のバッテリーセル上部の下に数滴の接着剤リムーバーを注入します。
- 接着剤リムーバーが浸透するまで2-3分待ちます。

手順 50



- プラスチックフレームを作業の邪魔にならない位置に固定したまま、プラスチックカードの一角を中央バッテリーセルの外側端の下に差し込みます。

⚠ バッテリーコントローラーに一番近い縁を沿ってカードをスライドしないでください。キーボードリボンケーブルにダメージを与えてしまうことがあります。

① 中央バッテリーセルの下に、トラックパッドを保護する薄いメタルプレートがあります。バッテリーの下のみをこじ開けてください。メタルプレートはそのまま残してください。

- カードをバッテリーセルの下側に向けてスライドします。剥がした接着剤が再装着するのを防ぐためそのまま放置します。

手順 51



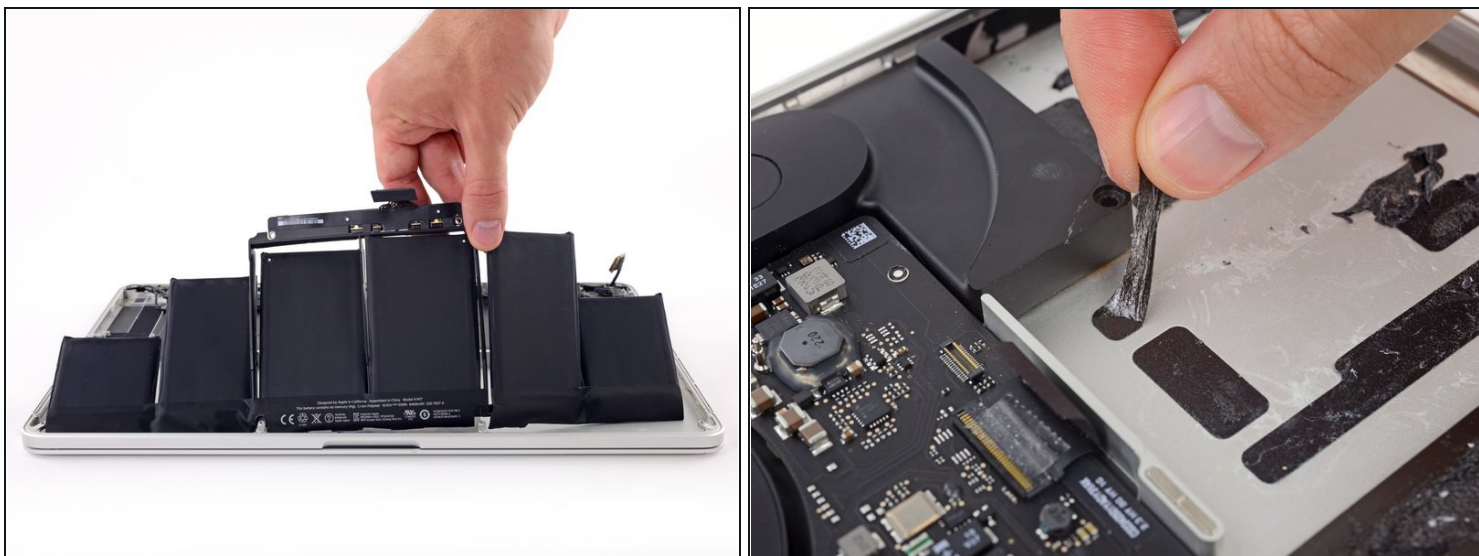
- MacBook Proの上部ケースから残りのバッテリーセルを剥がすため、同じ手順を繰り返します。

手順 52



- プラスチックのフレーム付きバッテリーを持ち上げ、デバイス本体の蝶番側にスライドします。上部ケースに止められたネジポストが出てくるまで持ち上げてください。

手順 53



- バッテリーを持ち上げて取り出します。
- ☑ 新しいバッテリーをインストールする前に、MacBook Proのケースから残りの接着剤を除去してください。
 - 上手くいけば、素手でも接着剤を剥がせます。

- そうでない場合、残りの接着剤に接着剤リムーバーを塗布して2-3分待ってから、プラスチックのツールで擦り落としてください。これは時間を要する作業なので、ゆっくりと作業を続けましょう。
- 残りの接着剤リムーバーを拭きとり、MacBook Proが完全にドライになるまで数分間待ちます。

✦ iFixitキットに入っている交換用バッテリー接着ストリップが貼られています。接着ストリップのシールを剥がす前に、バッテリーの装着位置をきちんと確認してください。それから、各バッテリーをそれぞれ正しい箇所に押し込んで装着します。もしオリジナルのバッテリーには付けられていなかった追加のフィルムやライナーが交換用バッテリーに付いている場合は、ここで除去してください。

- この修理ガイドを完成したら、新しく装着したバッテリーの[カリブレーション](#)を行なってください。100%になるまで充電します。充電後も最低2時間はプラグを繋げたままにします。それからプラグを外して、通常通り使用しながら、自然に放電させます。バッテリー残量小のサインが表示されたら、これまでの作業を保存して、スリープ状態になるまで放置してください。スリープ状態に入ったら、少なくとも5時間置きます。それから一気に100%まで充電します。

⚠ 新しいバッテリーを装着後、通常通り作動しない場合は、[MacBook ProのSMCをリセット](#)しなければならない可能性があります。

デバイスを再組み立てする際は、これらのインストラクションを逆の順番に従って作業を進めてください。