



# MacBook Pro 13インチ Retina Display Late 2013 トラックパッドの交換

このガイドを使ってトラックパッドを交換します。この手順では接着剤リムーバーを使用して、バッテリー...

作成者: Sam Goldheart



## はじめに

このガイドを使ってトラックパッドを交換します。この手順では接着剤リムーバーを使用して、バッテリーを外します。取り出したバッテリーの再利用は絶対にしないでください。バッテリーを取り出す際のストレスによって、バッテリーセルに見えないダメージを与えています。このため、バッテリーには危険が潜んでいます。新しいバッテリーと交換してください。

iFixitの接着剤リムーバーは可燃性が高いです。このリムーバーを使って作業をする際は、通気性のよい場所で行ってください。作業中、付近で喫煙したり、火器のある場所で行わないでください。

この作業を始める前に、ダメージを軽減させるため、MacBookの電源を入れてバッテリーの残量を放電してください。充電されたリチウムイオンバッテリーは引火の原因となったり、アクシデントで穴を開けてしまうと爆発の恐れがあります。バッテリーが膨張している場合は、[適切な方法で処理してください](#)。

---

### ツール:

P5 ペンタローブネジ用ドライバー (Retina MacBook Pro/Air用) (1)  
スパッジャー (1)  
iOpener (1)  
プラスチックカード (1)  
T5トルクスドライバー (1)  
ピンセット (1)  
iFixit開口ツール (1)

### 部品:

MacBook Pro 13インチ Retina (Late 2013 Mid 2014) バッテリー (1)  
MacBook Pro 13インチ Retina (Late 2013 Mid 2014) トラックパッド (1)  
MacBook Pro 13インチ Retina (Late 2013-Early 2014) トラックパッドケーブル (1)

---

## 手順1 — 底ケース



- 上部ケースと底ケースを留めている次の10本のネジを外します。
- 2.3 mm P5ペンタローブネジ-2本
- 3.0 mm P5ペンタローブネジ-8本
- この修理では、[各ネジの装着位置をメモ書きして管理](#)してください。再組み立ての際は、デバイスにダメージを与えないよう、正しい場所に装着してください。

## 手順2



- 上部ケースと底ケースの間に指を差し込みます。
- ゆっくりと底ケースを上部ケースから離していきます。

### 手順 3



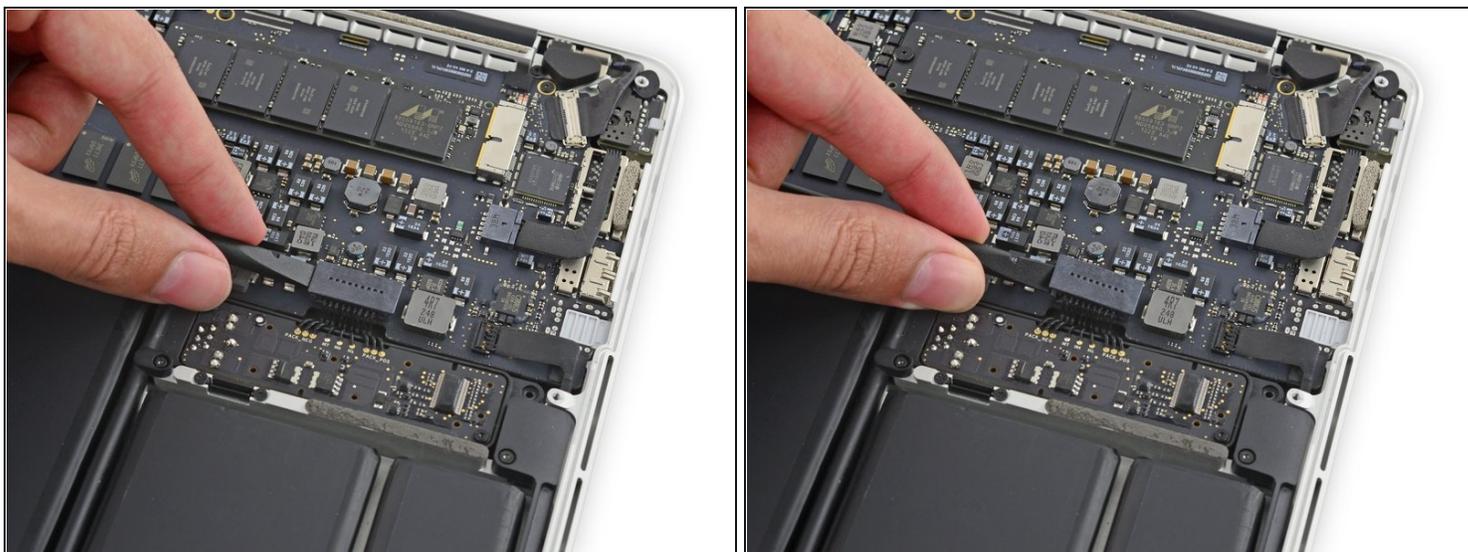
- ① 底ケースは上部ケースと2つのプラスチック製クリップで中央付近に接続されています。
- ☑ 再組み立ての際は、丁寧に底ケースの中央を2つのプラスチック製クリップに接続するように押し込んでください。

### 手順 4 — バッテリーコネクター



- ① 必要に応じてバッテリーの接続ボードに留められているプラスチック製カバーを外してください。

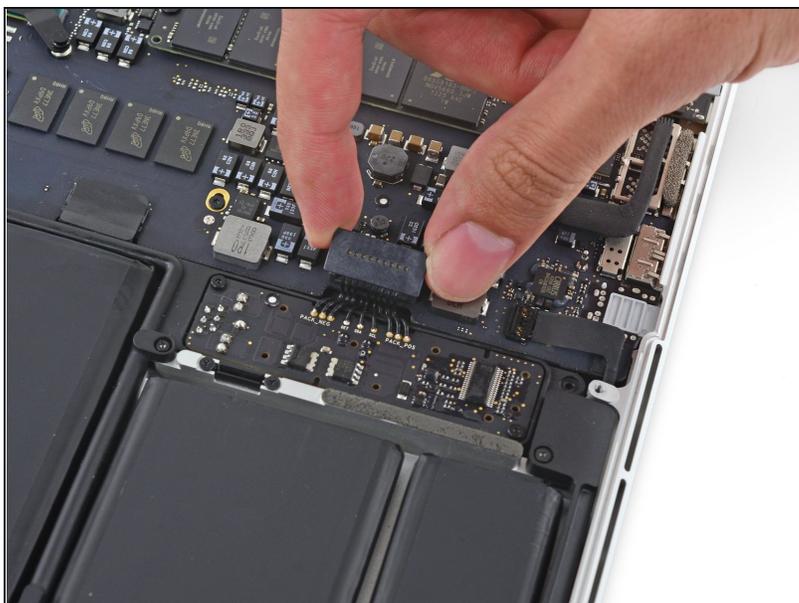
## 手順 5



- 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をロジックボード上のソケットからまっすぐ持ち上げます。

⚠ コネクタのみ持ち上げるよう確認しながら作業を進めてください。ソケットには接触しないでください。ロジックボードに永久的なダメージを与えてしまうことがあります。

## 手順 6



- ★ 修理作業中、アクシデントによりソケットがバッテリーコネクタに接続しないよう、折り曲げて邪魔にならない位置に移動させてください。

## 手順7 — 右側スピーカー



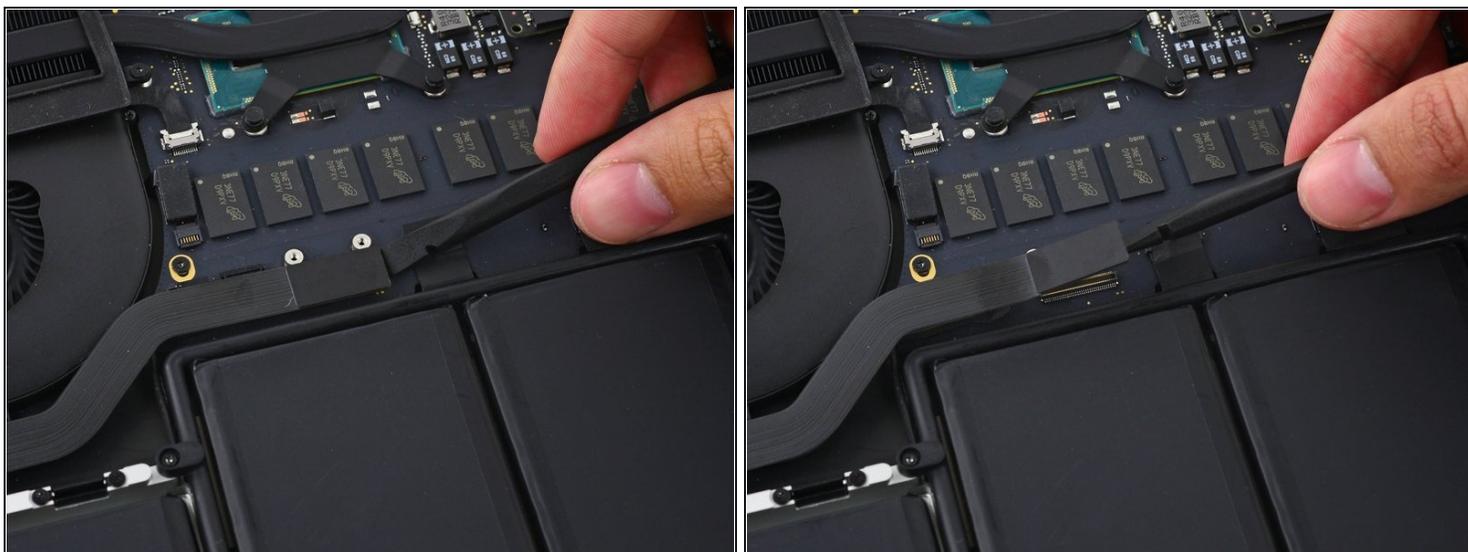
- ロジックボードの先端に留められた出入力ボードのケーブルブラケットより、2.1 mm T5 トルクスネジを2本取り外します。

## 手順8



- 出入力ボードのケーブルブラケットをピンセットで持ち、MacBookから取り出します。

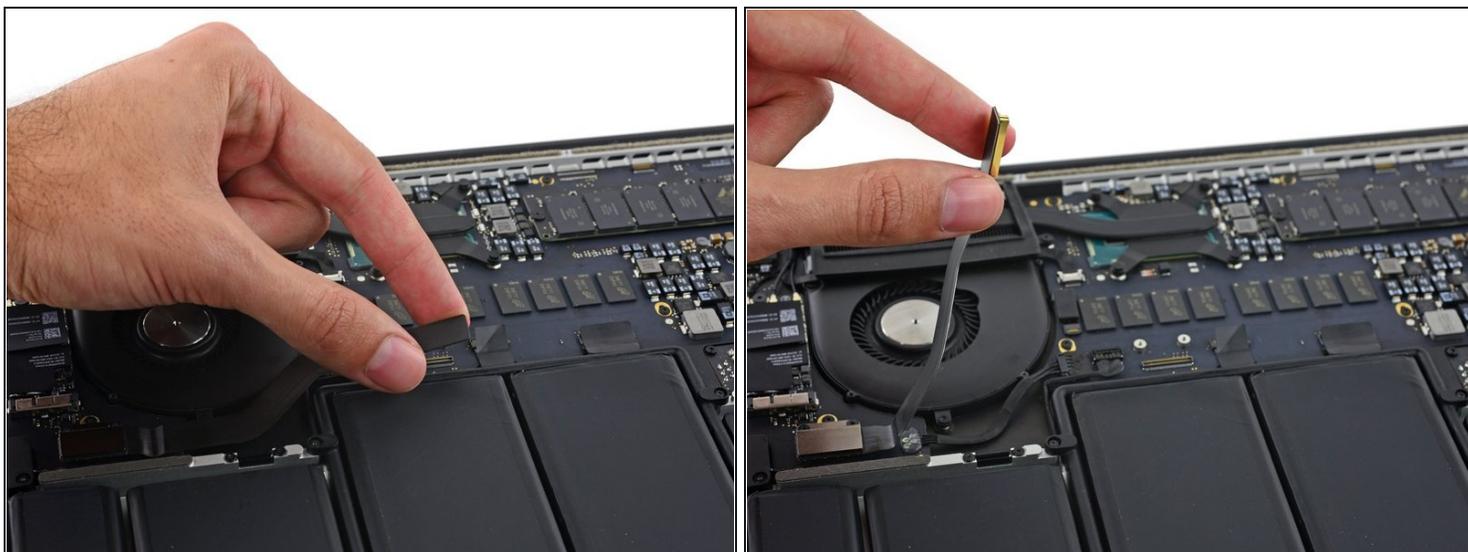
## 手順 9



- スパッジャーの平面側先端を使って、出入力ボードのコネクターをまっすぐロジックボードのソケットから持ち上げます。

⚠ 出入力ボードケーブルのみ接触するようにご注意ください。ソケットには接触しないでください。ロジックボードにダメージを与えてしまう可能性があります。

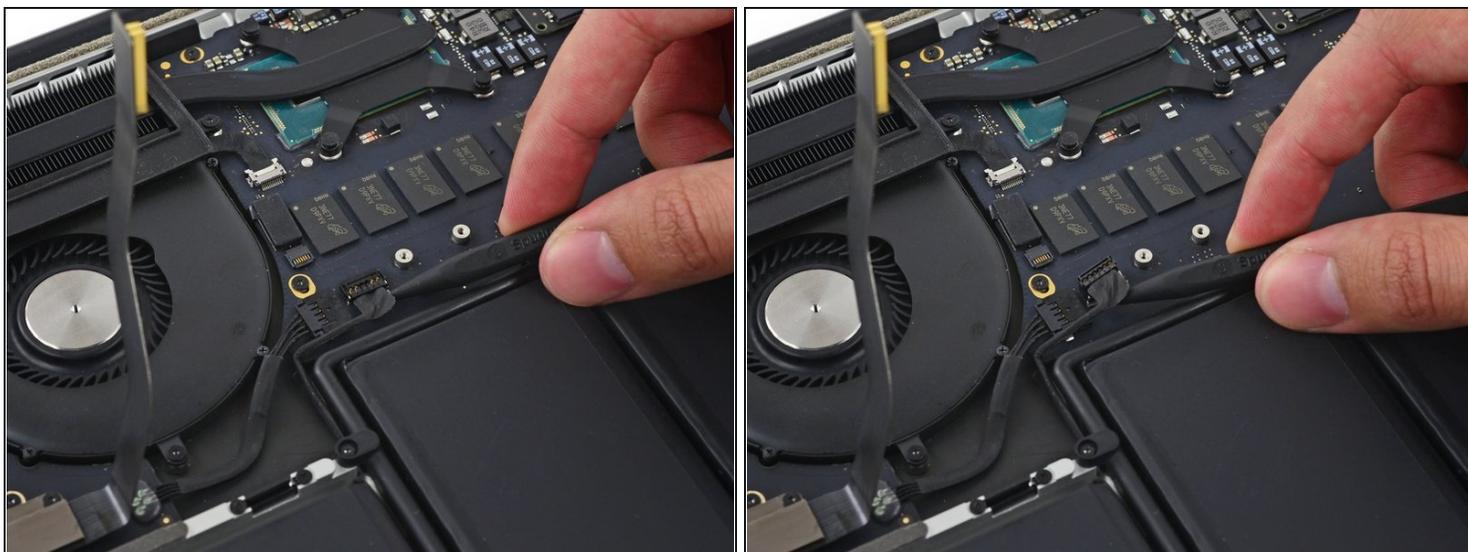
## 手順 10



- 出入力ボードケーブルのロジックボード端をまっすぐに持ち上げて、邪魔にならない位置に折り曲げます。

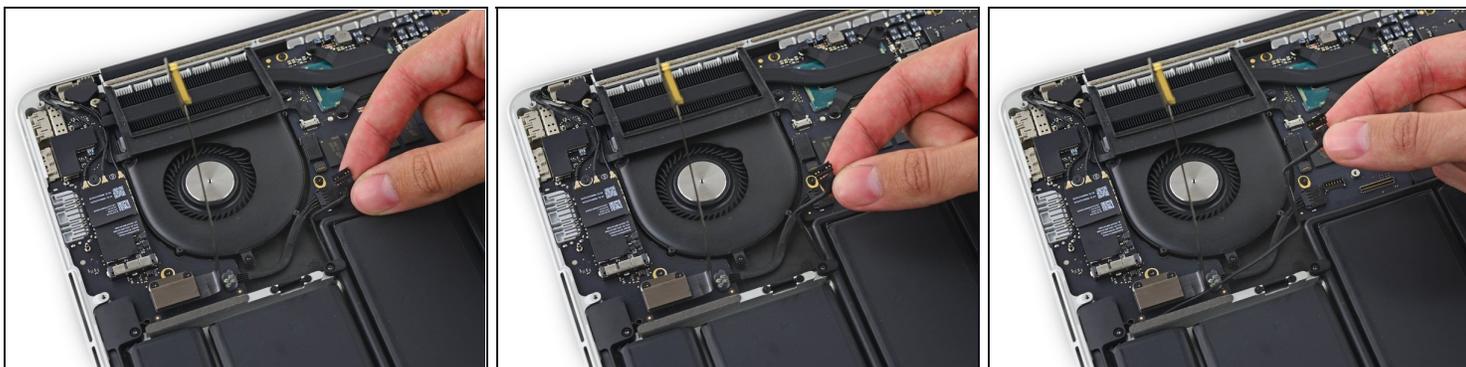
⚠ ケーブルにダメージを与えないように、ケーブル上の出入力ボードの端のみを折り曲げてください。

## 手順 11



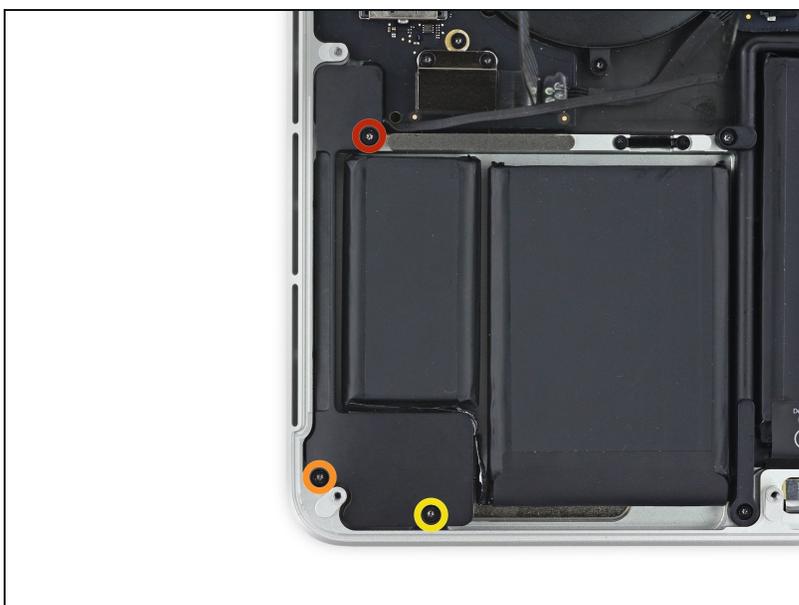
- スパッジャーの先端をコネクタ付近の右側のスピーカーケーブル下に差し込み、ロジックボード上のソケットを引き上げます。

## 手順 12



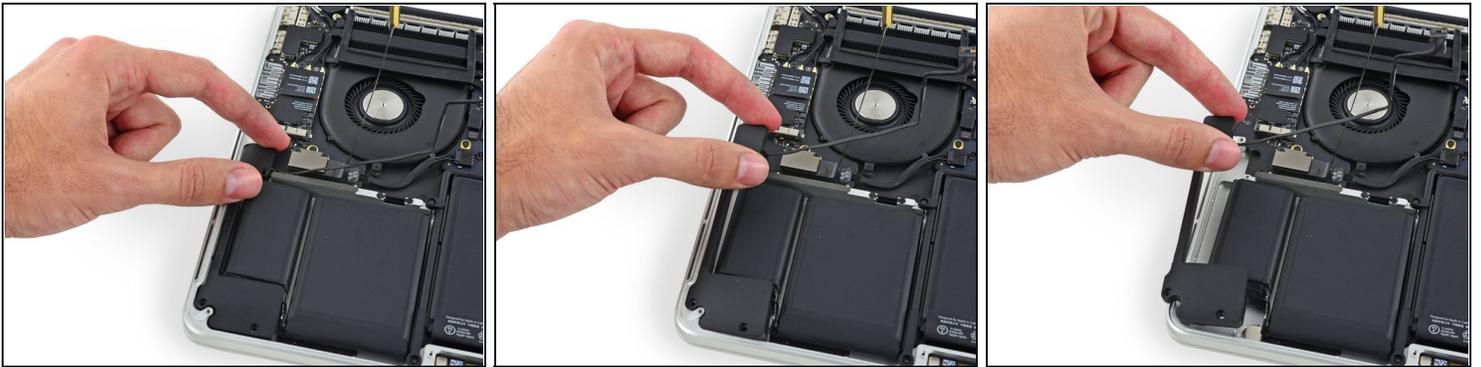
- 右側スピーカーケーブルを上部ケースから丁寧に取り出します。

## 手順 13



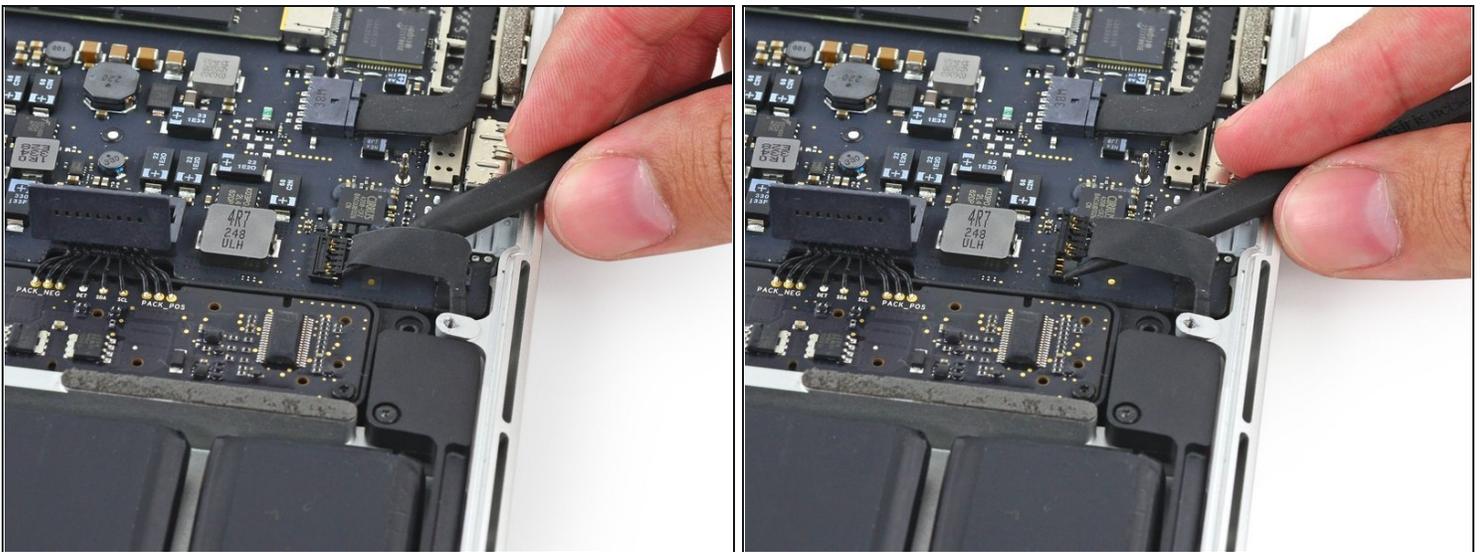
- 上部ケースに右側スピーカーを留めている次のネジを外します。
  - 5.7 mm T5トルクスネジー1本
  - 6.5 mm T5トルクスネジー1本
  - 3.8 mm T5 トルクスネジー1本

## 手順 14



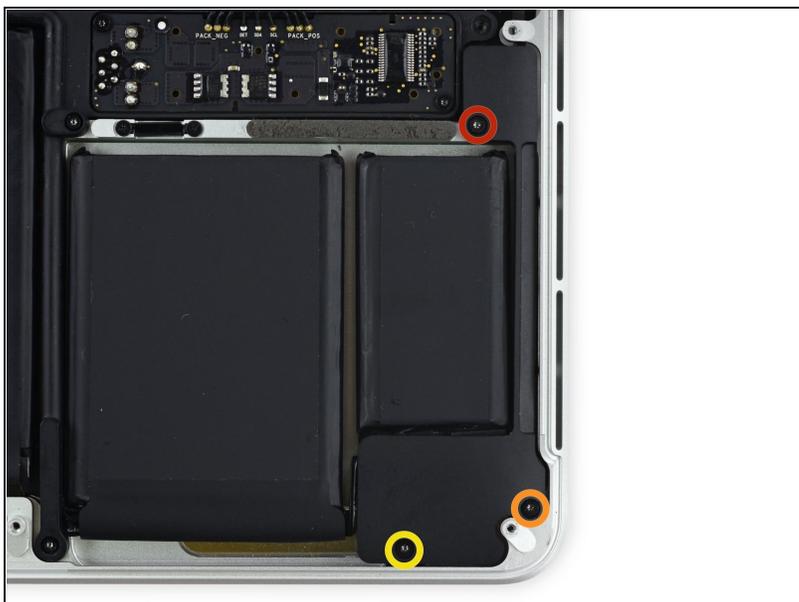
- ケーブルの先端から右側スピーカーを持ち上げてケースから取り出します。

## 手順 15 — 左側スピーカー



- スパッジャーの先端をコネクタ付近の左側スピーカーケーブル下に差し込み、ロジックボードのソケットからケーブルを持ち上げます。

## 手順 16



- 上部ケースに留められた左側スピーカーより次のネジを外します。
- 5.7 mm T5トルクスネジ—1本
- 6.5 mm T5トルクスネジ—1本
- 3.8 mm T5トルクスネジ—1本

## 手順 17



- 左側端のスピーカーを持ち上げて、バッテリー周辺にスライドさせて、上部ケースから外します。

⚠ ケース横にあるネジ穴にスピーカーケーブルを引っかかないようにご注意ください。

## 手順 18 — iOpenerの使用方法



- ① 電子レンジに付着している汚れがiOpenerに付いてしまうことがあるので、使用前に電子レンジの底をきれいに拭き取ってください。
- iOpenerを電子レンジ中央に置きます。
  - ⚠ 回転型の電子レンジ：iOpenerが電子レンジのターンテーブルで回転しているか確認してください。iOpenerが作動中に留まってしまうと、熱しすぎや焦げてしまいます。

## 手順 19



- iOpenerを**30秒**温めます。
- 修理作業中はiOpenerが冷めてしまいますので、使用毎に電子レンジに30秒入れて温めてからご利用ください。

⚠ 作業中、iOpenerを温めすぎないようにご注意ください。過熱すると、iOpenerが破裂することがあります。100°Cを超えるまで加熱しないでください。

⚠ 膨らんでいる状態のiOpenerは絶対に触らないでください。

⚠ 適切に温められたiOpenerは約10分間、温かい状態を保ちます。

## 手順 20



- 電子レンジからiOpenerを取り出します。iOpenerの中央は熱くなっているため、両端の平面になっている部分を持ってください。

⚠ iOpenerは大変熱くなっていることがあります。必要であれば、オープン用のミトンカバーをご利用ください。

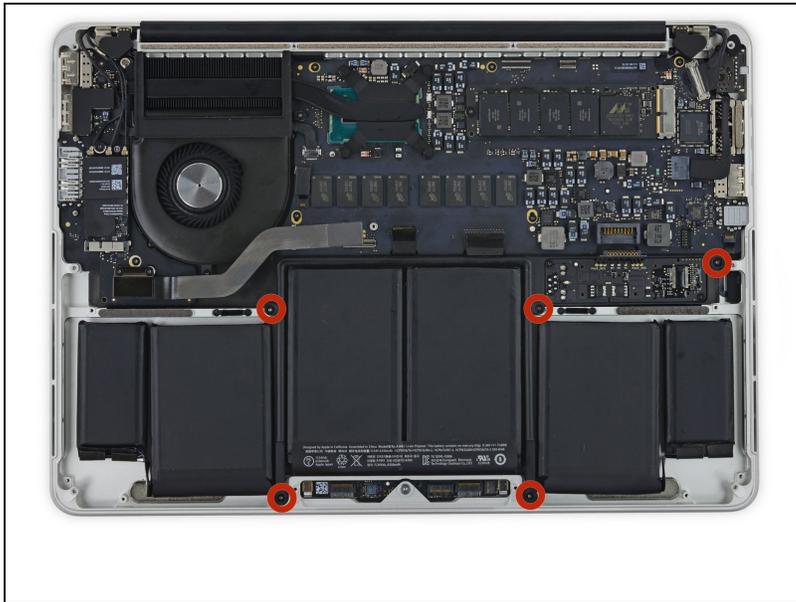
## 手順 21 — iOpenerを使った他の温熱方法



① 電子レンジがない場合は、熱湯の中にiOpenerをいれて温める方法もあります。

- 鍋を十分な量のお湯で満たして、iOpenerを完全に沈めます。
  - お湯を沸かして熱になったら火を止めます。
  - iOpenerを熱湯の中に約2-3分間沈めます。iOpener全体が完全に浸かっているか確認してください。
  - トングなどを浸かって、温まったiOpenerをお湯から取り出します。
  - タオルでiOpener全体を拭き取ります。
- ⚠ iOpenerが非常に熱い場合は、先端のタブを持って火傷をしないようご注意ください。
- iOpenerの準備は整いました。iOpenerを再度温める必要がある場合は、お湯を沸騰させて、火を止めてからiOpenerを2-3分間浸してください。

## 手順 22 — バッテリー



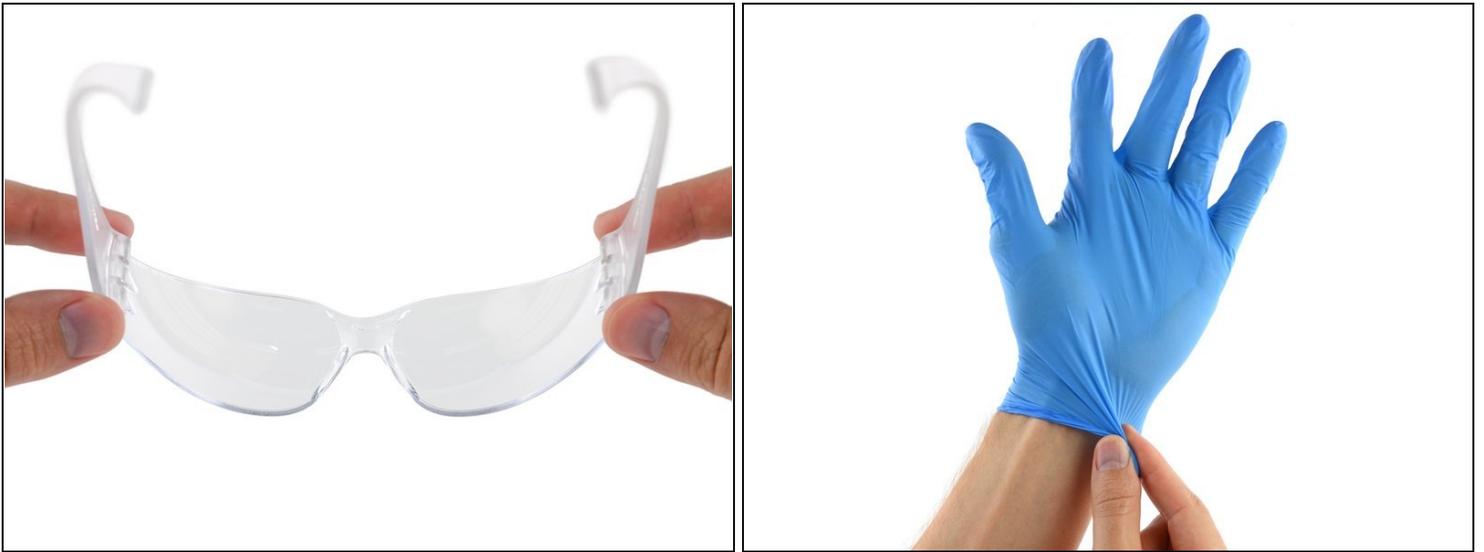
- 上部ケースに留められたバッテリーから3.7 mm T5トルクスネジを5本外します。
- ① 特定のユニットには、バッテリーの回路基板をフレームに固定するネジが1本しか付いていません。

## 手順 23



- ① iFixitバッテリー交換キットに付いている液体接着剤リムーバーはMacBook Proのディスプレイの反射防止コートにダメージを与えてしまうことがあります。
- ディスプレイを保護するために、作業中はディスプレイとキーボードの間にアルミホイルのシートを被せてください。

## 手順 24



① MacBook Proの準備はできました。次に作業をするご自身の準備をしましょう。

- 代わりに、温めたiOpenerを利用される方は次の3つの手順はスキップしてください。

⚠ iFixitの接着剤リムーバーは皮膚へのダメージが少なく、目への刺激も低いアセトンを含んでいます。

- 接着剤リムーバーを使用する際は、必ず保護メガネを着用してください。（保護メガネはキットに同封されています）
- 保護メガネの着用無しで、コンタクトレンズを装着しないでください。
- 保護グローブもキットに同封されています。皮膚への刺激を心配される方は、グローブも着用してください。

## 手順 25



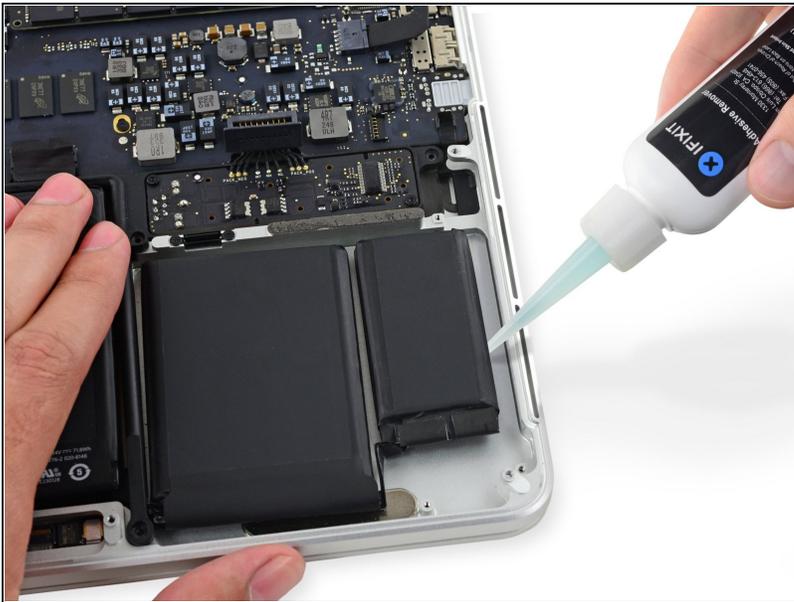
- 接着剤リムーバーを開封してください。

**⚠️ キットに同封されているスポイトに少量(約1-2ml)採取します。**

① 採取しすぎてしまうと、アクシデントで多量のリムーバーが出てしまうため、一回あたり約1-2ml以上採取しないでください。

- この手順全体で、必要に応じてスポイトにリムーバーを採取します。

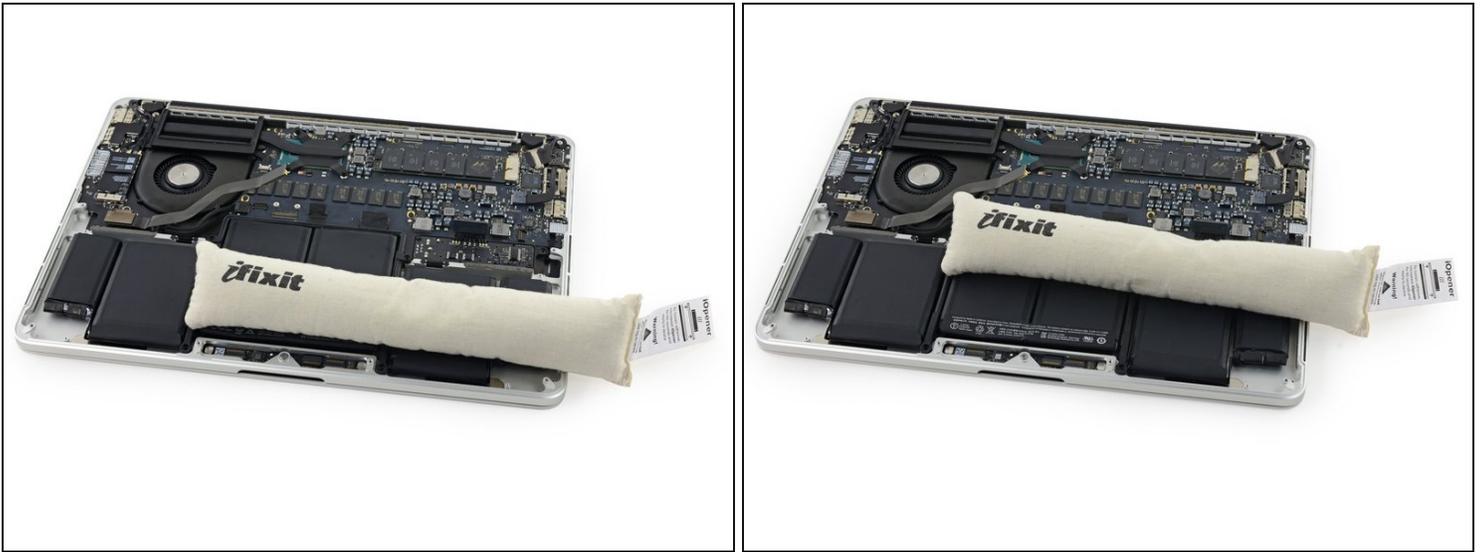
## 手順 26



- バッテリーセル右側端の底に、約1ml分の接着剤リムーバーを均等に注入します。
- ① たくさん使用する必要はありません。小さなボトルには、全てのバッテリーセルを取り外すのに必要な量の溶媒の2倍以上の量が入っています。
- 液体状の接着剤リムーバーがバッテリーセルの下に浸透するまで、約2-3分間待機してください。それから次の手順に移ります。

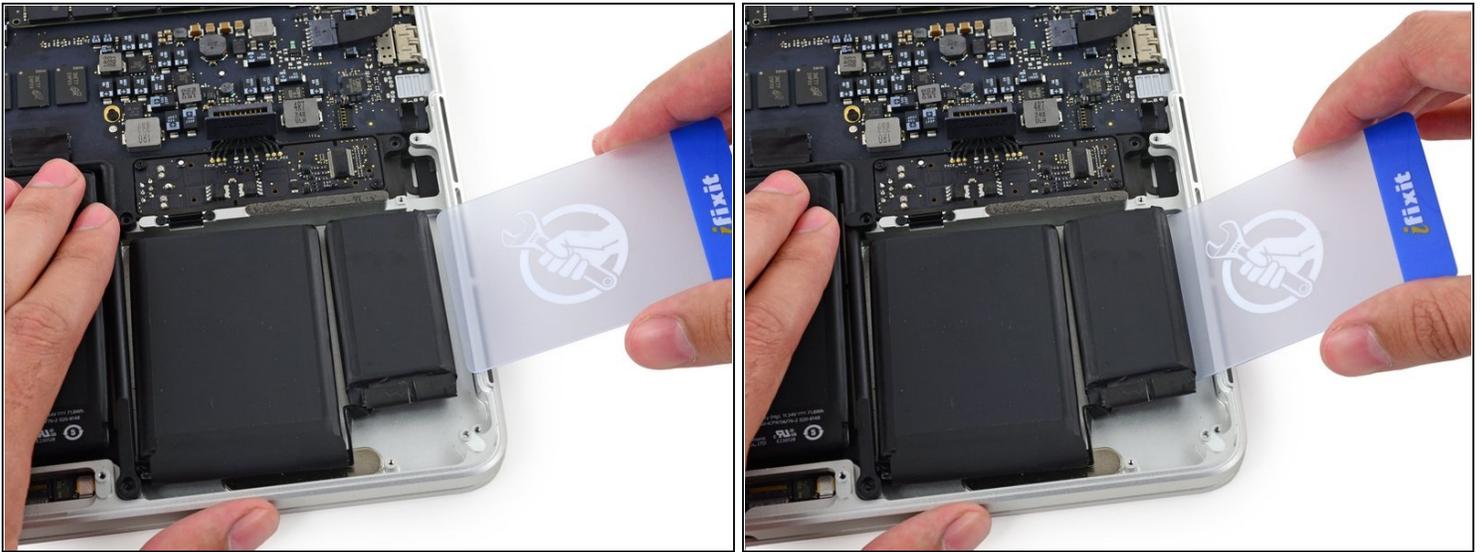
⚠ 必要に応じてより多くの接着剤リムーバーを使いますが、一度に数滴以上は塗らないでください。接着剤リムーバーを使いすぎると、キーボードの裏にそれが入り込んで損傷させる可能性があります。

## 手順 27



- ① 液体状の接着リムーバーをお持ちでない場合は、[温めた iOpener](#)を使って、バッテリーが上部ケースに留められている部分を温め、接着剤を柔らかくします。それからゆっくりとこじ開けていきます。
- 温めたiOpenerを右側の2つのバッテリーセルの右端を覆うように配置します。
  - 約1分経過したらiOpenerを再度温めて右側の2つのバッテリーセルの残り半分が隠れるように配置します。

## 手順 28



- プラスチックカードを一番右側のバッテリーセルと上部ケースの間に押し込みます。バッテリーとケースの間の接着剤を剥がしていきます。

⚠ この作業中、差し込む際にかかなりの抵抗を感じる事があれば作業を中止して、再度温めたiOpenerを該当箇所に配置して温めてください。

- 温めたiOpenerを使う方法で作業をする場合、こじ開ける作業でかなりの抵抗を感じたら、作業を一旦停止して何度も該当箇所に温めたiOpenerを載せて柔らかくしてください。

## 手順 29



- プラスチックカードを使って、底ケースと一番右側のバッテリーセルの間に差し込みます。

## 手順 30



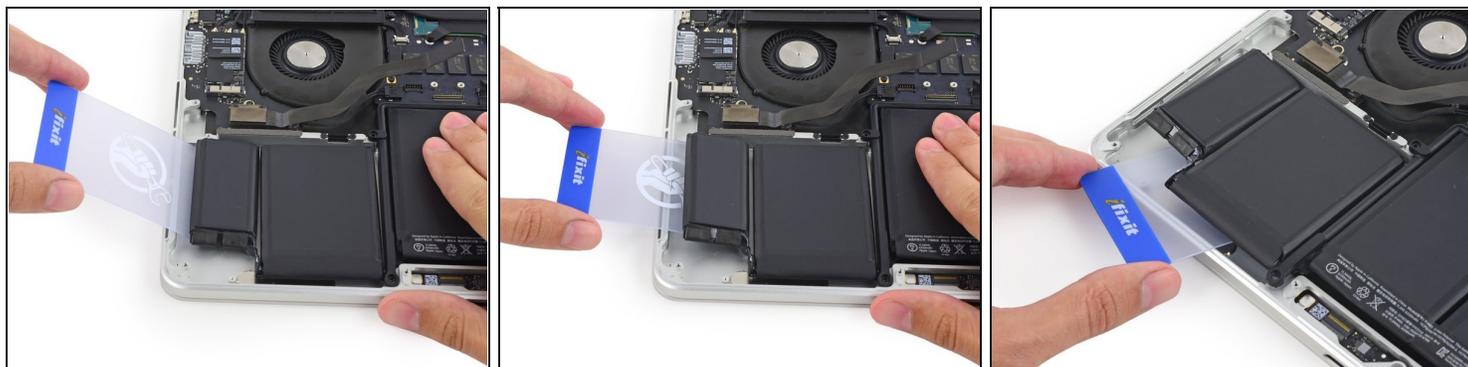
- 次のバッテリーセルでも同じ手順を繰り返してください。
- バッテリーセル左端の下に、接着剤リムーバーを少量注入します。液体状の接着リムーバーが浸透するまで、約2-3分間待機してください。
- もしくは、必要に応じてiOpenerを温めてバッテリーの上に乗せます。
- プラスチックカードを約1インチ(約2.5cm)ほど、バッテリーセルと上部ケースの間に差し込みます。そして接着剤を剥がしながらゆっくりと持ち上げていきます。

## 手順 31



- 上部ケースが右側2つのバッテリーセルが再装着するのを防ぐため、一時的にプラスチックカードを差し込んだままにします。
- iOpenerを使用する場合は再度温めて載せます。今回は一番左側のバッテリーセルの上に置きます。
- ① ここでも、iOpenerを各箇所約1分間載せます。その間に再度1回温めて、右側から左側のバッテリーセルに移します。

## 手順 32



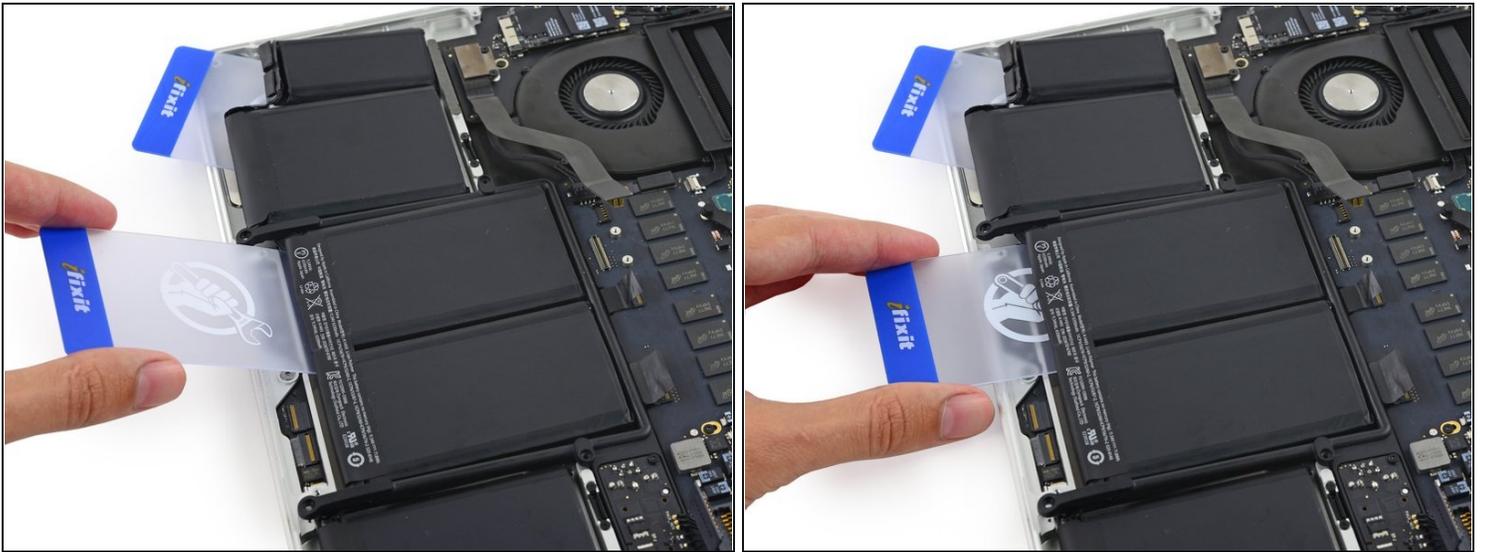
- 上の手順を繰り返して左端2つのバッテリーセルを上部ケースから外します。
- 各バッテリーセルの下に少量の接着剤リムーバーを均等に注入します。それから接着剤リムーバーが下に浸透するまで、約2-3分間待機してください。
- 2枚目のプラスチックカードを使って、上部ケースと左側2つのバッテリーセルの間に差し込みます。

## 手順 33



- 2番目に挿入したカードを二つの左側セルの間に挟んだまま次の作業に移ります。
- ① 次の手順では、3枚目のカードが右側端に挟んでいるカードを使用してください。この時には、右側端の接着剤は乾燥/冷却しているため、バッテリーセルは簡単に持ち上がるはずです。

## 手順 34



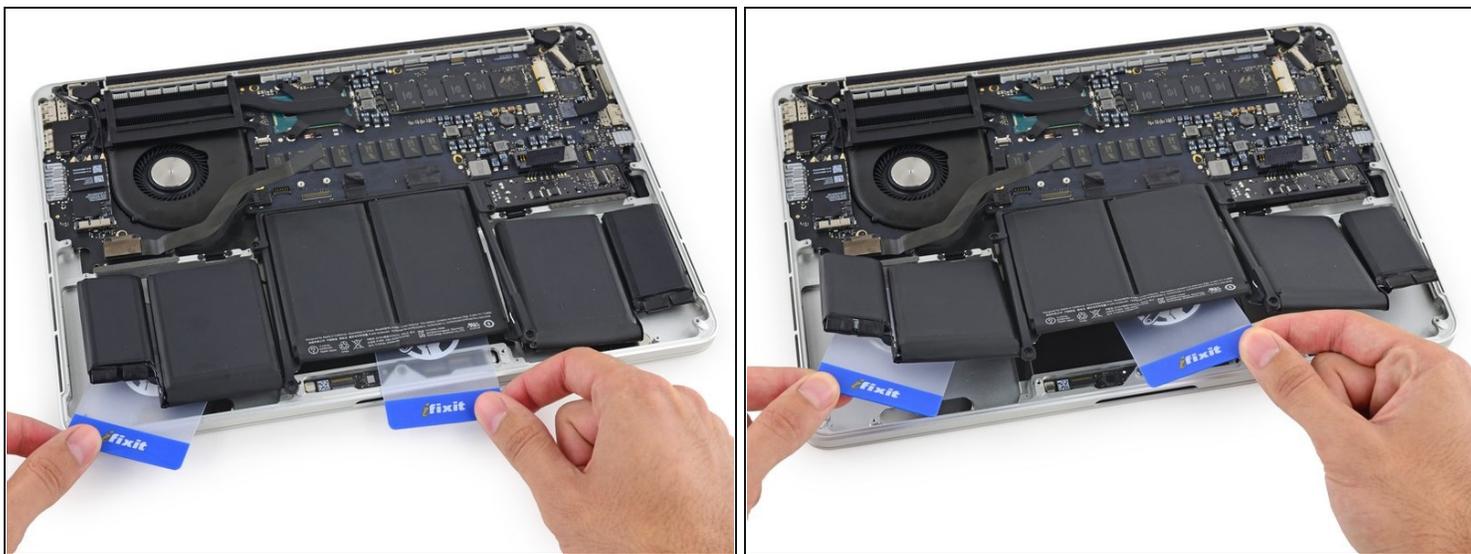
- 最後中央にある2つのバッテリーセルに付けられた接着剤を剥がすには、液体の接着剤リムーバー（もしくは温めたiOpenerを載せる）を各バッテリーの下に数滴垂らしてください。  
**⚠ 接着リムーバーを適量垂らしてください。トラックパッドはバッテリーのこのエリアの下に搭載されているためです。**
- MacBook Proのどちらか一方を数インチ(5cm程度)持ち上げると接着剤リムーバーがバッテリーの下で流れ出して広がります。分厚い本やブロックを下に置いて、MacBook Proの作業中安定した土台を作ってください。
- 左側中央のバッテリーセルと上部ケースの間にカードを約1インチ(2.5cm)差し込み、セルとケースの間の接着剤を剥がします。

## 手順 35



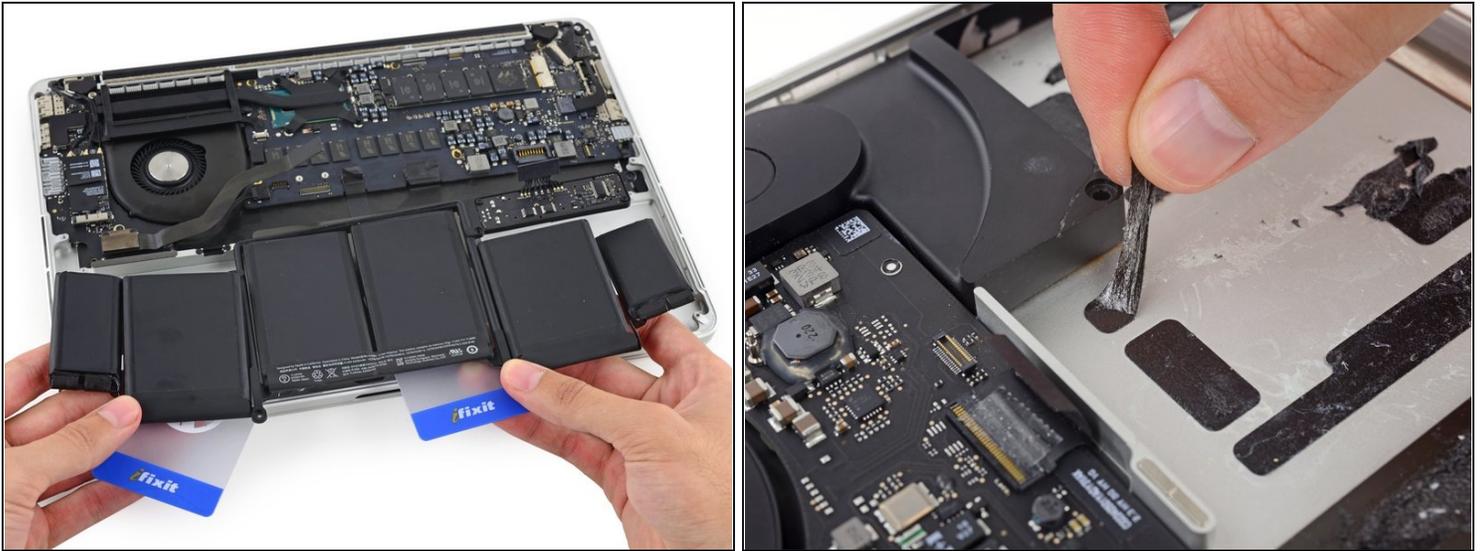
- カードを取り出して、右側中央のバッテリーセルと上部ケースの間にカードを再度約1インチ奥まで差し込み、セルとケースの間の接着剤を剥がします。

## 手順 36



- ① この時までには外側のバッテリーセル2つは外れており、2つの中央のセルでの接着剤による抵抗を感じるでしょう。もしこの状態でない場合は、前の手順に戻り、合計4つのバッテリーセルを上部ケースから完全に緩めてください。
- 中央の2つのバッテリーセルに留められた残りの接着剤を剥がし、デバイスからバッテリーを持ち上げます。

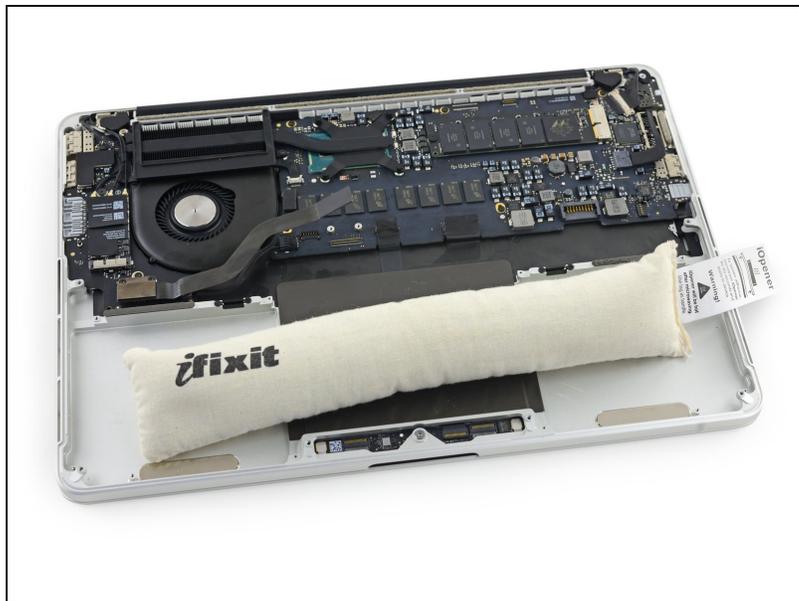
## 手順 37



- バッテリーを上部ケースから取り出します。
- ☑ 新しいバッテリーを装着する前に、MacBook Proのケースから残った接着剤を綺麗に取り出します。
  - 運が良ければ、ゆっくりと指で各接着ストリップを剥がせます。
  - そうでない場合は、各バッテリーセルの下に接着剤リムーバーを少量ずつ付けます。2-3分間待った後、開口ピックやお持ちのツールで接着剤をこすり落とします。この作業には少し忍耐が必要です。
  - 残りのバッテリーセルについても接着剤リムーバーを付けて同じ作業を繰り返します。それからMacBook Proを数分間、空気乾燥させます。
- ☑ 交換用バッテリーはiFixitキットに接着剤と一緒に同封されています。バッテリーの配置やフィット感を丁寧に確認してください。それから接着剤に留められたフィルムを剥がして、バッテリーをしっかりと装着します。もしお持ちのバッテリーに付いていない余分なフィルムやライナーがある場合は、これらを取り外してください。
- 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。まず100%まで充電したら、少なくとも2時間はプラグにつなげたままにします。それからプラグを抜いて、そして通常通りMacBook Proを使用してください。バッテリー残量が少ないサインが出るまで放電させます。それから作業を保存し、バッテリーが完全に放電され、スリープ状態になるまで放置してください。スリープ状態になってから5時間待ち、一気に100%まで充電してください。

⚠️ 新しいバッテリーの装着後、何か様子が通常と異なる場合は[MacBook ProのSMCをリセット](#)する必要があります。

## 手順 38 — トラックパッド



- iOpenerをトラックパッドカバーのプレートの上に載せ、上部ケースに留められた接着剤を柔らかくします。

⚠️ 作業中、iOpenerを温めすぎないようにご注意ください。iOpenerを再加熱する前に前の作業から少なくとも2分間は開けてください。

## 手順 39



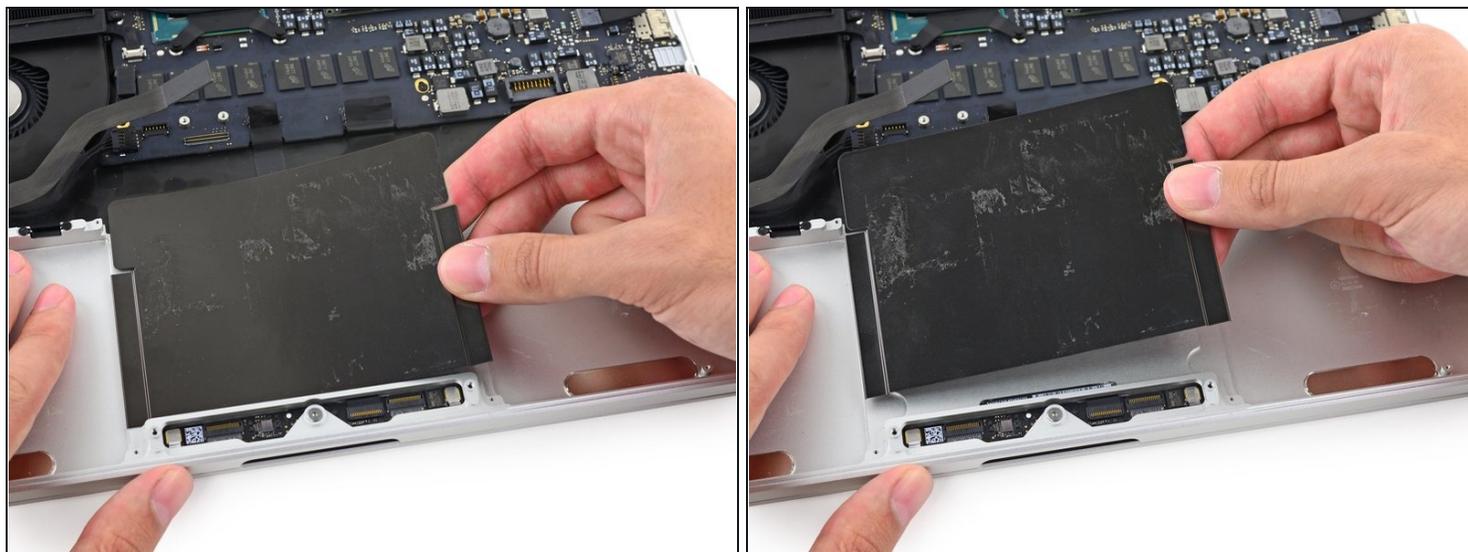
- プラスチックの開口ツールを使って、トラックパッドカバーのプレートを上部ケースから丁寧に引き抜きます。
- ☑️ プレート上に目に見える折り目を残さないようにゆっくりと丁寧に作業を行ってください。

## 手順 40



- 開口ツールを使って、ゆっくりと丁寧に上部ケースからトラックパッドカバーのプレートを剥がします。

## 手順 41



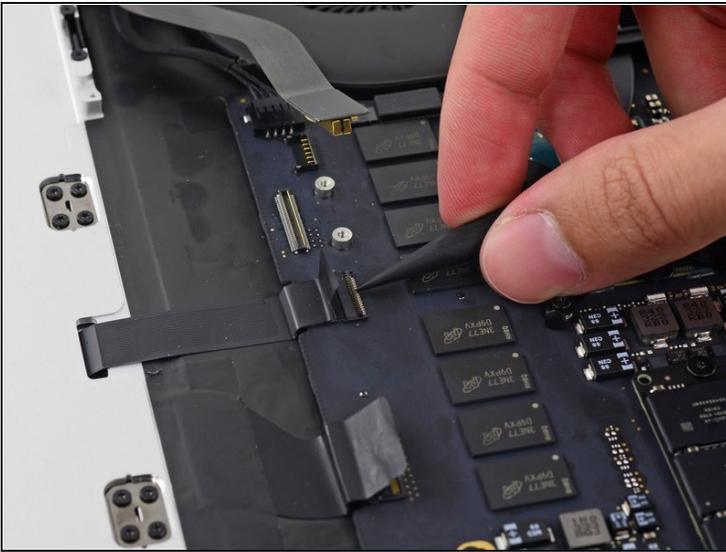
- 丁寧にプレートを剥がして取り出します。

## 手順 42



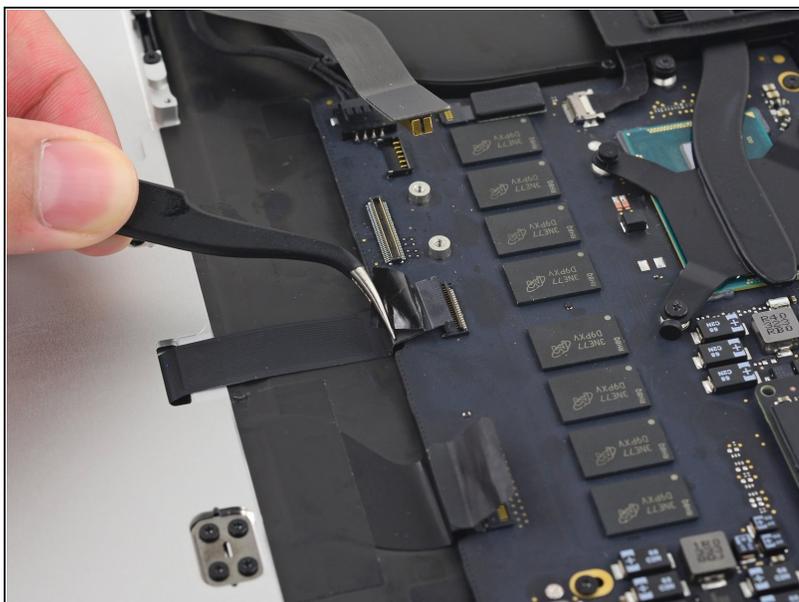
- ① 必要に応じて、トラックパッドのケーブルコネクタを覆っているテープを剥がします。

## 手順 43



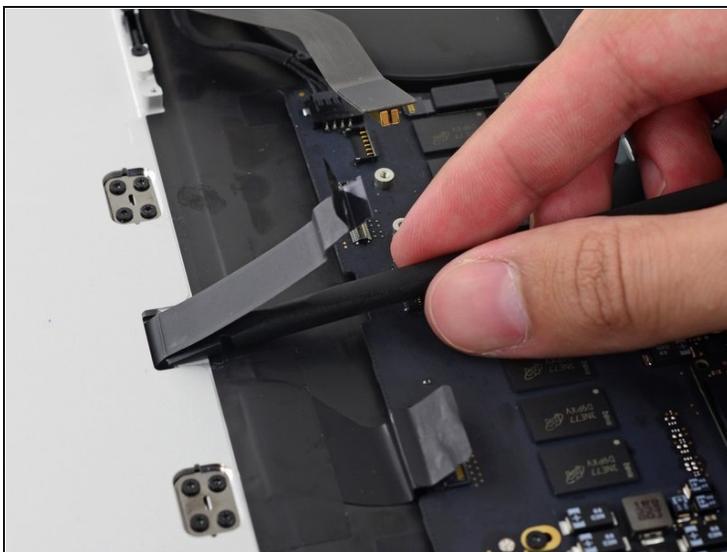
- スパッジャーの先端を使って、ZIFコネクタ上の固定タブを裏返します。

## 手順 44



- トラックパッドのリボンケーブルを基板上のソケットからまっすぐ引き抜きます。

## 手順 45



- スパッツァーの平面側先端をリボンケーブルが貫通している上部ケースの開口部に差し込みます。
- トラックパッドのリボンケーブルを上部ケースに固定している接着剤を剥がし、トラックパッドのリボンケーブルを外します。

## 手順 46



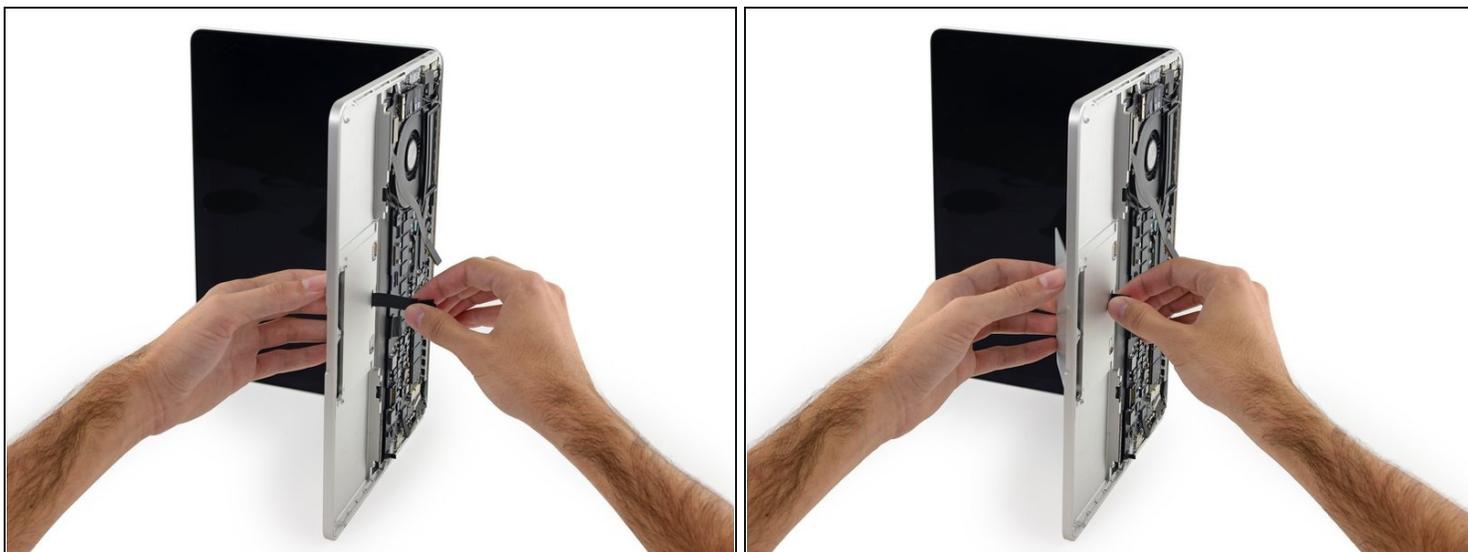
- トラックパッドと上部ケースに留められたトラックパッドブラケットより次のネジを外します。
  - 2.2 mm T5トルクスネジ—4本
  - 1.7 mm T5トルクスネジ—4本

## 手順 47



- ピンセットを使って、上部ケースから2つのトラックパッドマウンティングブラケットを外します。

## 手順 48



☑ ディスプレイに傷をつけないように、デバイスを直角に開き、垂直に立ててください。

- 丁寧にトラックパッドのリボンケーブルを上部ケースの溝状のカット部分に通してください。

① 上部ケース上部の奥からトラックパッドを押し上げます。

- 落ちないように、反対側の手で取り出したトラックパッドを持ちます。

## 手順 49



- トラックパッドを上部ケースからゆっくりと引き抜きます。リボンケーブルに引っ掛けないようにご注意ください。

---

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。