



# MacBook Pro 15" Retina Display Late 2013のスピーカーの交換

MacBook Pro 15" Retina Display Late...

作成者: Andrew Optimus Goldheart



## はじめに

MacBook Pro 15" Retina Display Late 2013の左右スピーカーはペア製造されています。それゆえ、ペアで交換する必要があります。このガイドを使って、スピーカーを交換しましょう。

### 🔧 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)

### ⚙️ 部品:

MacBook Pro 15" Retina (Mid  
2012/Early 2013/Late 2013) Right  
Speaker (1)  
MacBook Pro 15" Retina (Mid  
2012/Early 2013/Late 2013) Left  
Speaker (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



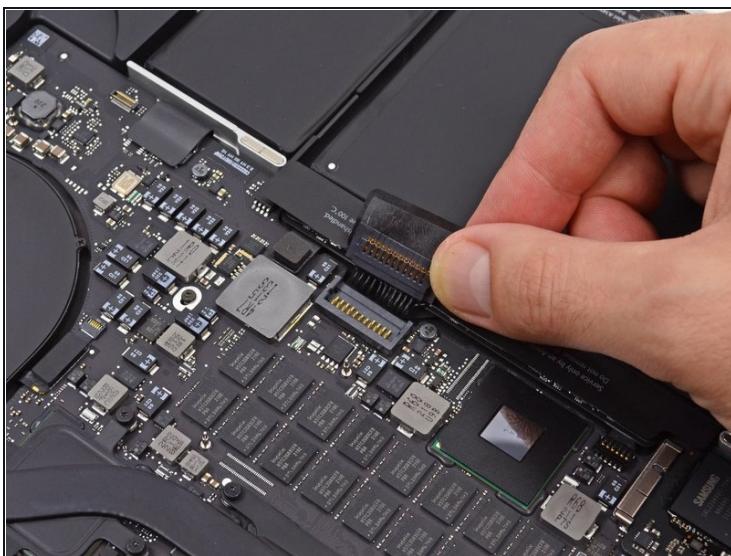
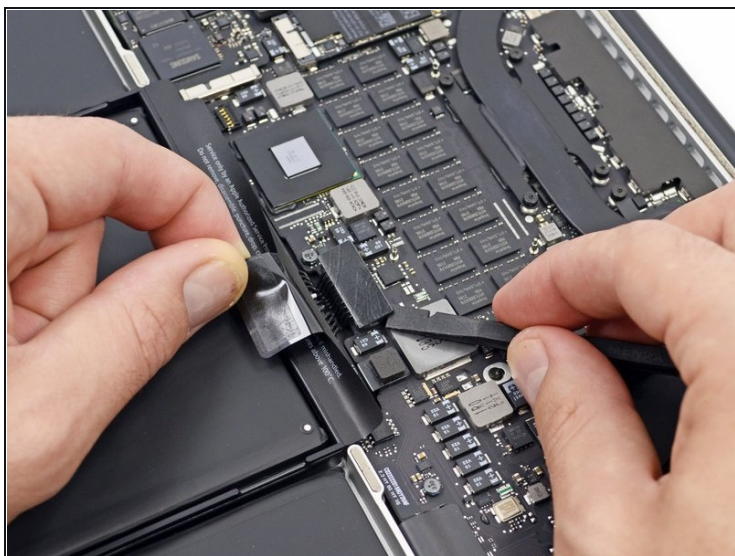
- クラッチカバー付近の端を持ち上げて、MacBook Proの底ケースを外します。
- 底ケースを脇に置きます。

## 手順 3 — バッテリーコネクタ



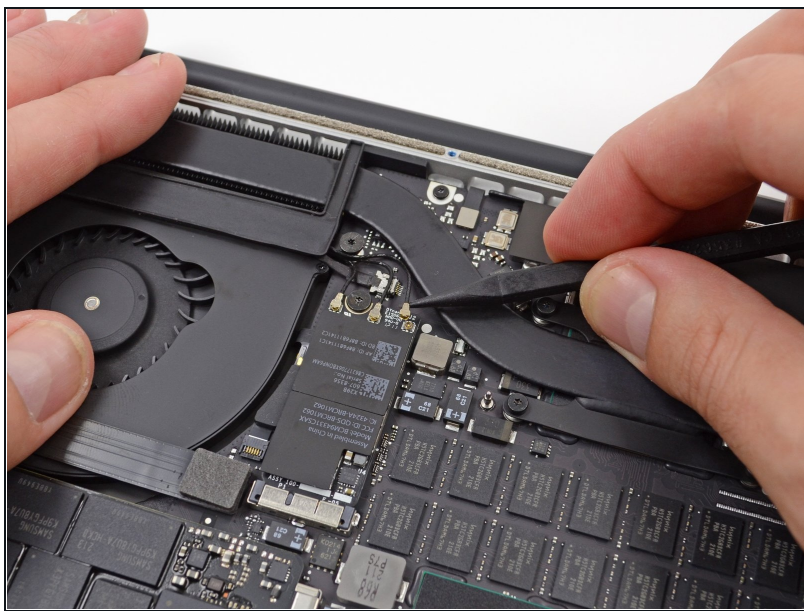
- バッテリーコネクタを覆っている注意書きラベルを剥がします。

## 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

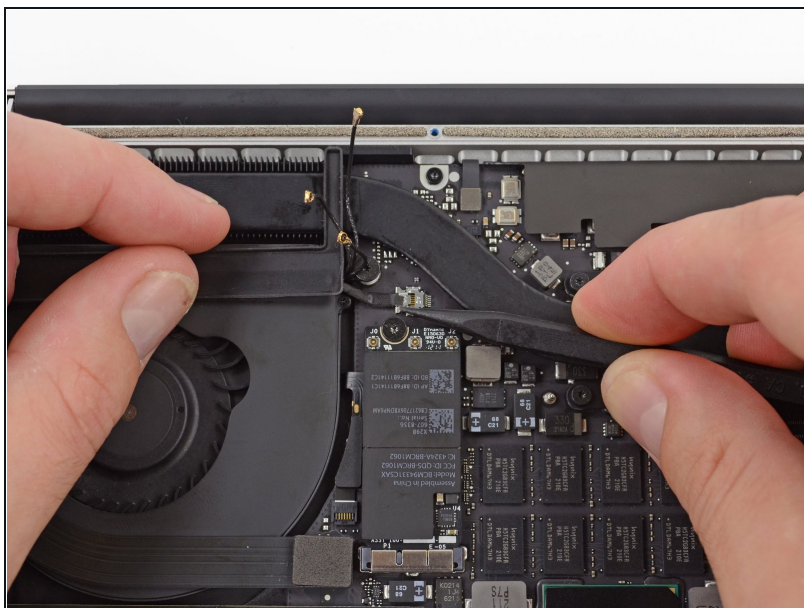


- ピンセットを使って、3本のAirPortアンテナケーブルをAirPortボード上のソケットを持ち上げて接続を外します。

⚠ 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



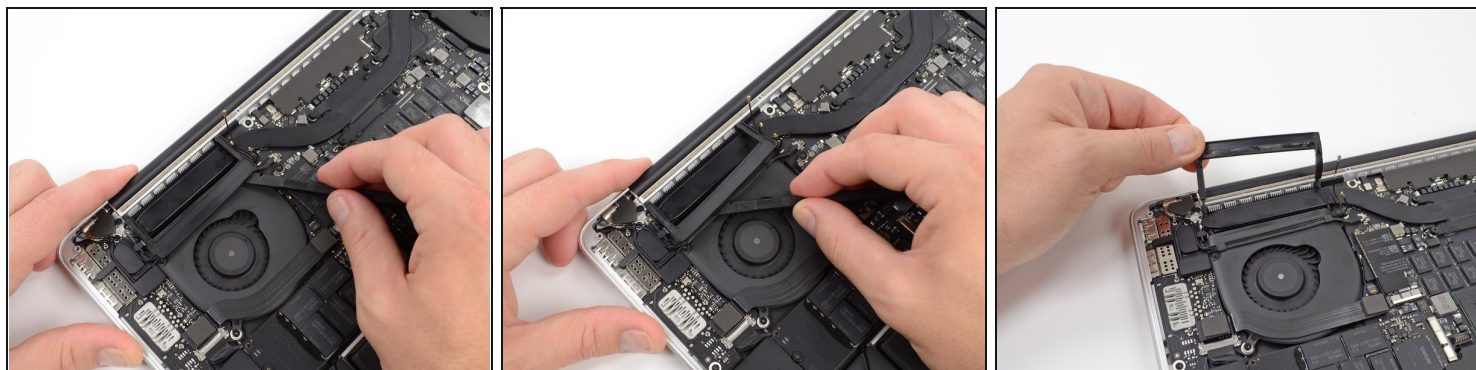
- スパッジャーの先端を使って、カメラケーブルのプラグをファン側に押して、基板上のソケットから外します。

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。

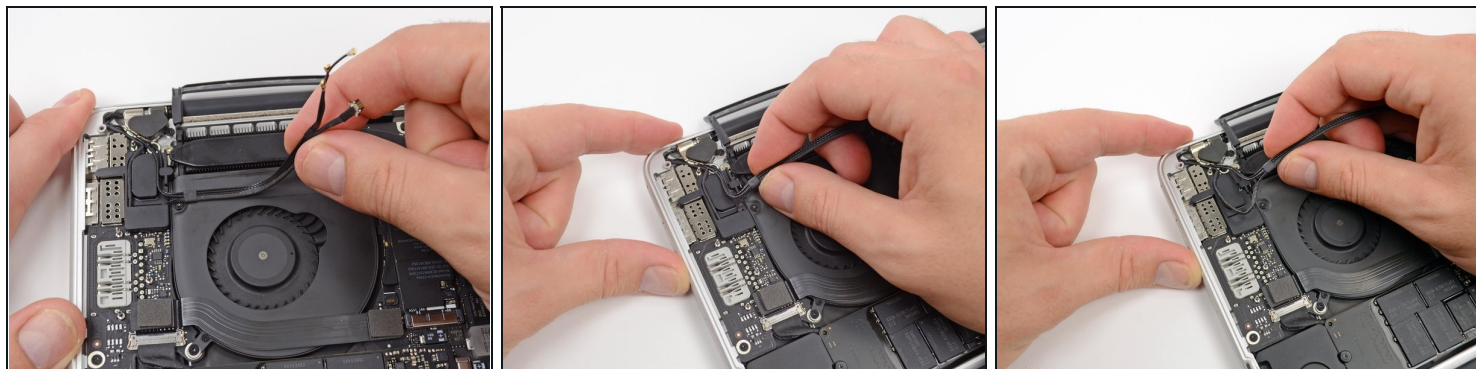
⚠ 基板に対して平行に押ししてください。コネクタの一方をまず押してから、反対側を押して、ゆっくりと「歩く」ようにプラグをソケットから外してください。こじって持ち上げるとソケットを破損する恐れがあります。

## 手順 7



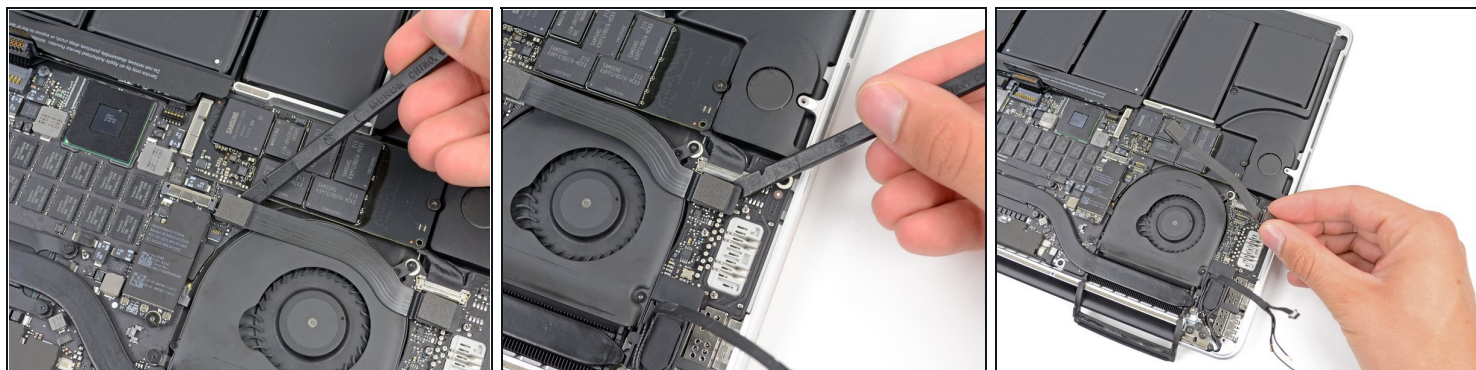
- 右側ファン上にあるゴム製ヒートシンクカバーの下にスパッツァーの平面側先端を差し込みます。
- スパッツァーをカバー全体にスライドしながら、接着剤を剥がします。
- カバーを持ち上げて、裏返します。これで下にあるケーブルにアクセスできます。

## 手順 8



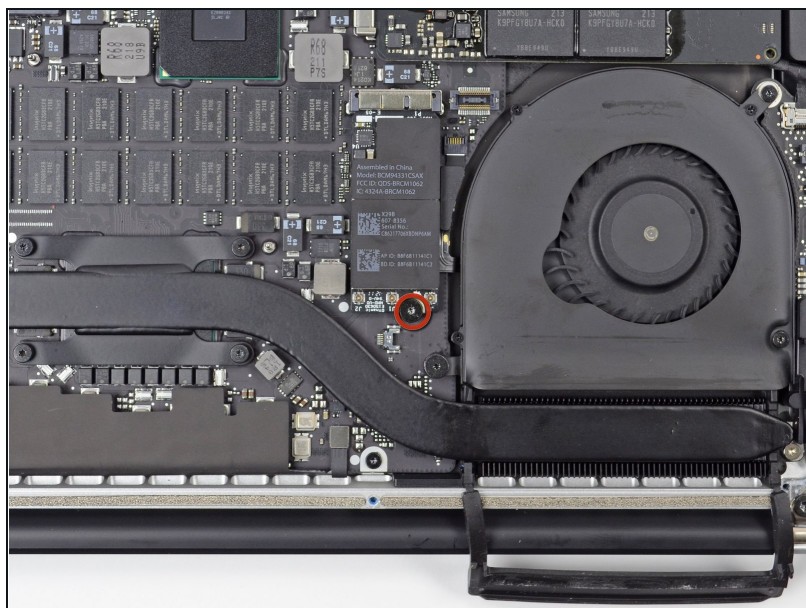
- 指先を使って、AirPort/カメラケーブルをファンから引っ張ります。
  - ① ケーブルはファンに接着剤で固定されています。そのためダメージを与えないように、引っ張る際はゆっくりと丁寧に作業を進めてください。
- 丁寧にプラスチックのケーブルガイドからケーブルを外します。

## 手順 9 — I/O ボードケーブル



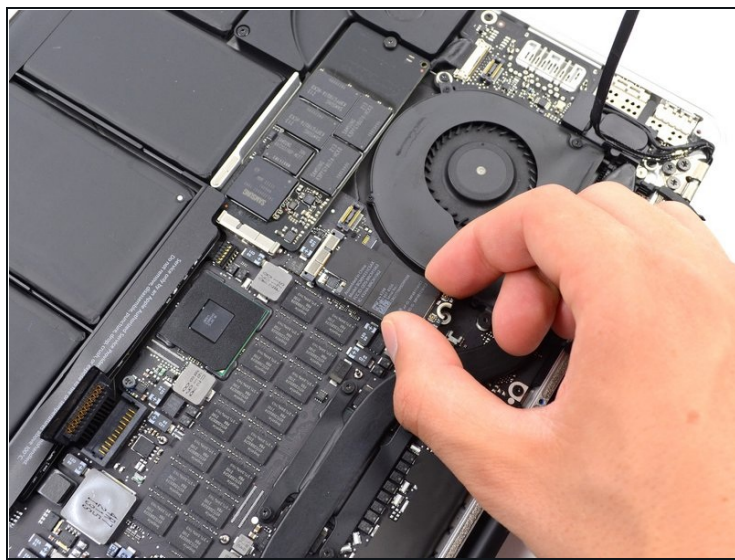
- ① I/Oボードケーブルのコネクタが、パッドに切り欠きがある場合、ケーブルを取り外すには、切り欠きの下にあるロックレバーを解除する必要があります。この場合、レバーのラッチが外れるまでコネクタをこじ開けないでください。
- スパジヤの平面側先端を使用して、I/Oボードコネクタをロジックボード上のソケットからまっすぐ上にこじ開けます。
- ☑ 再組み立ての際には、ケーブルがたわまないように、この先端を先に接続してください。
- 同様に、I/OボードのケーブルコネクタをI/Oボードのソケットから外します。
  - MacBook ProからI/Oボードケーブルを外します。

## 手順 10 — Airportカード



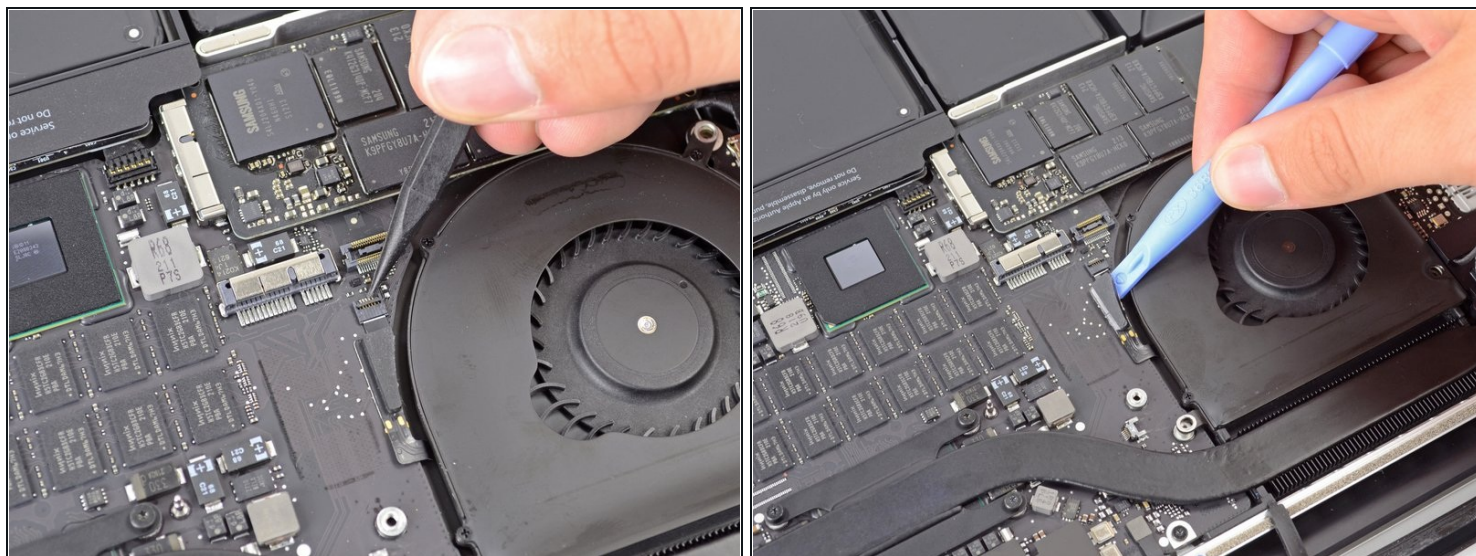
- ロジックボード上のAirPortカードに固定された2.9 mm T5トルクスネジを1本外します。

## 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



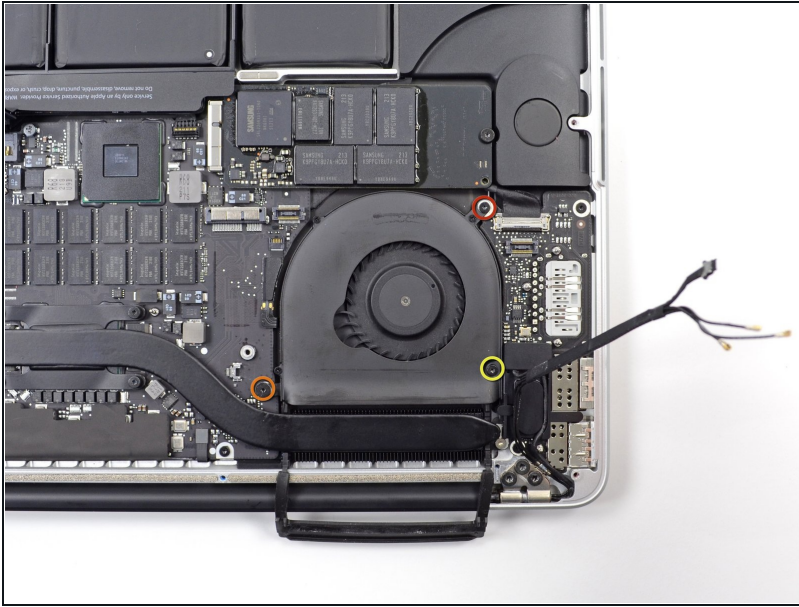
- スパッジャーの先端を使って、右側ファンのリボンケーブルの [ZIFソケット](#) 上の固定フラップを持ち上げて裏返します。

⚠ 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。

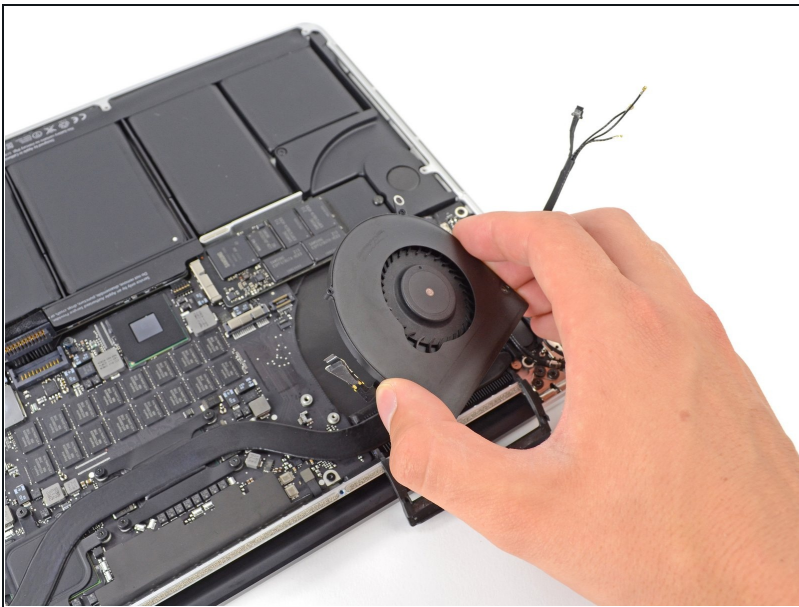
⚠ ケーブルを外す際はご注意ください。ロジックボードに多量の接着剤で固定されています。

## 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



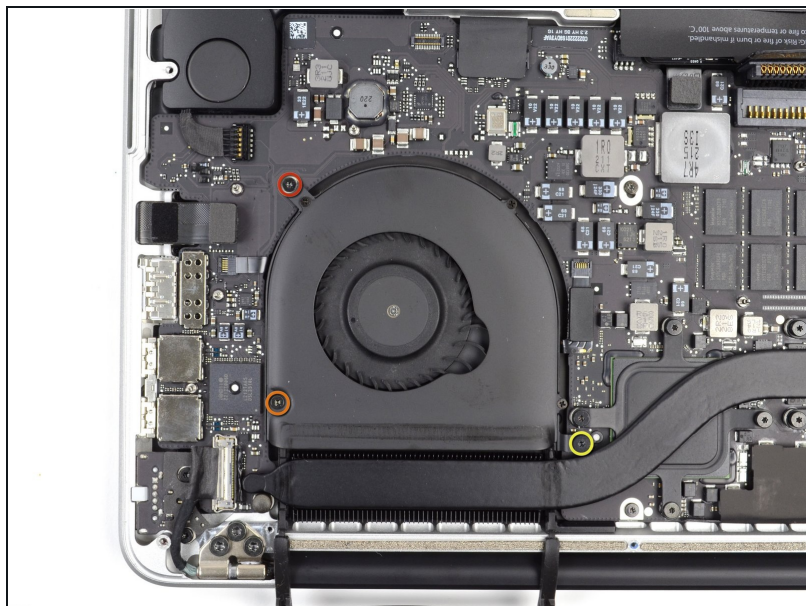
- MacBook Proから右側ファンを持ち上げて取り出します。
- ★ ファンを再装着する際は、3本のファン用ネジを装着した後にファンリボンケーブルを接続するよりも、先にファンを固定してからケーブルを接続する方が簡単です。

## 手順 15 — 左側ファン



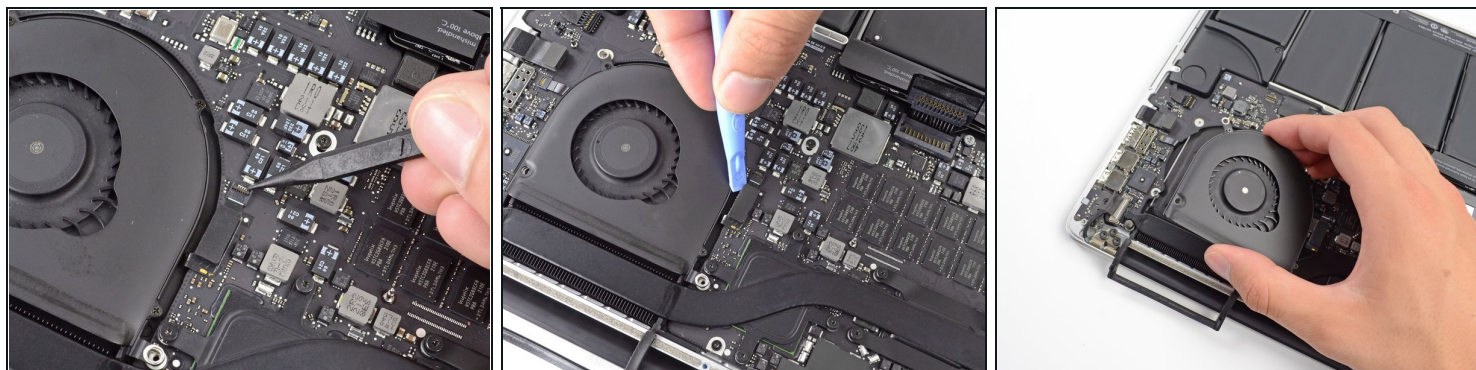
- スパッジャーの平面側先端を使って、左側ファンからゴム製ヒートシンクのカバーを持ち上げます。

## 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。

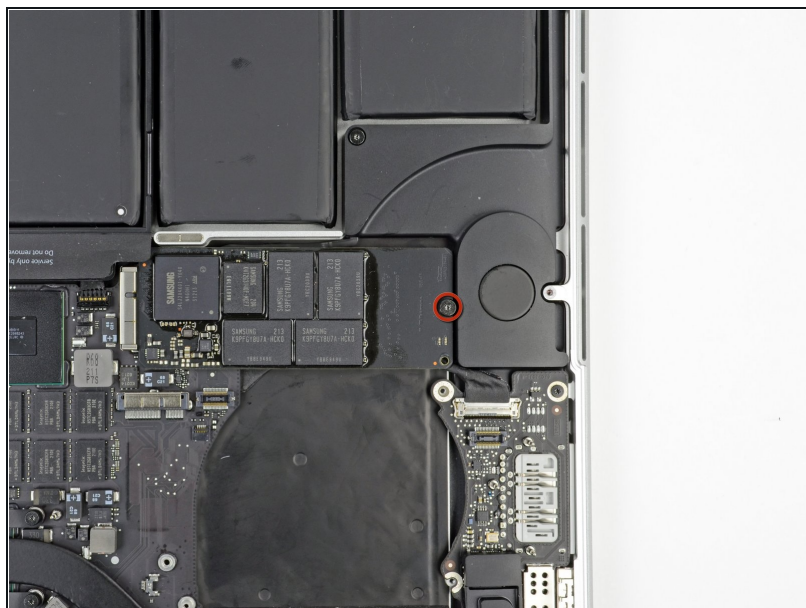
- プラスチック製の開口ツールを差し込んだケーブルの上部から左側ファンケーブルの下までスライドして、基板から解放します。

⚠ 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



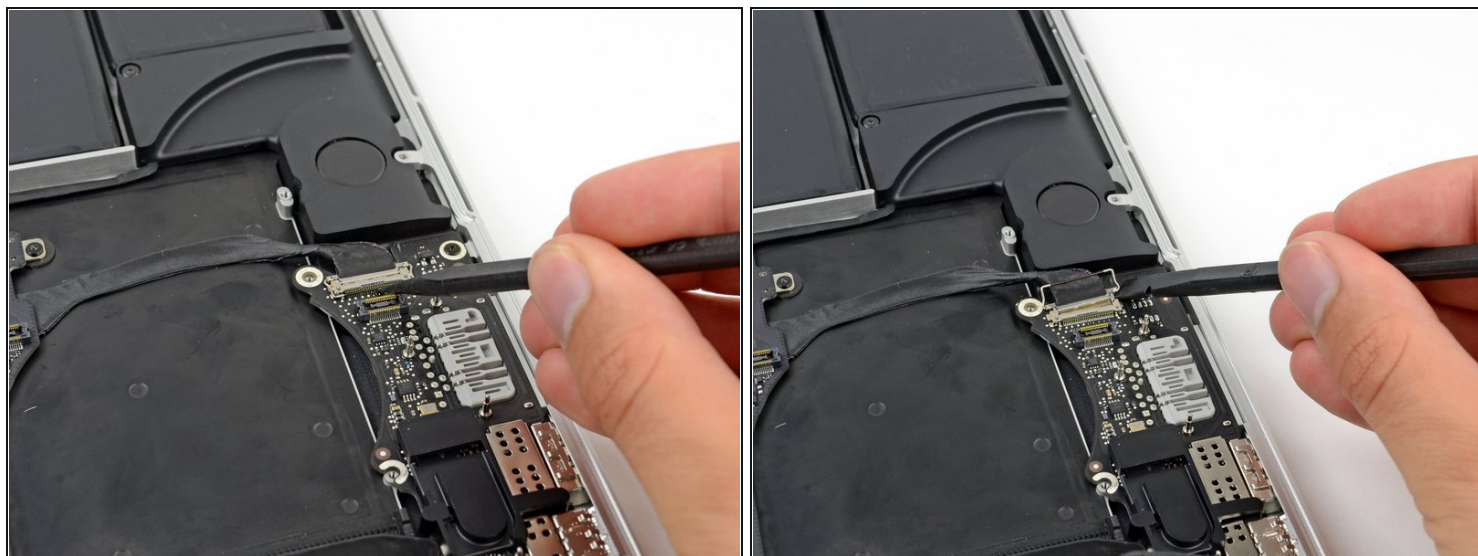
- 基板にSSDを固定している3.1 mm T5トルクスネジを1本外します。

## 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。

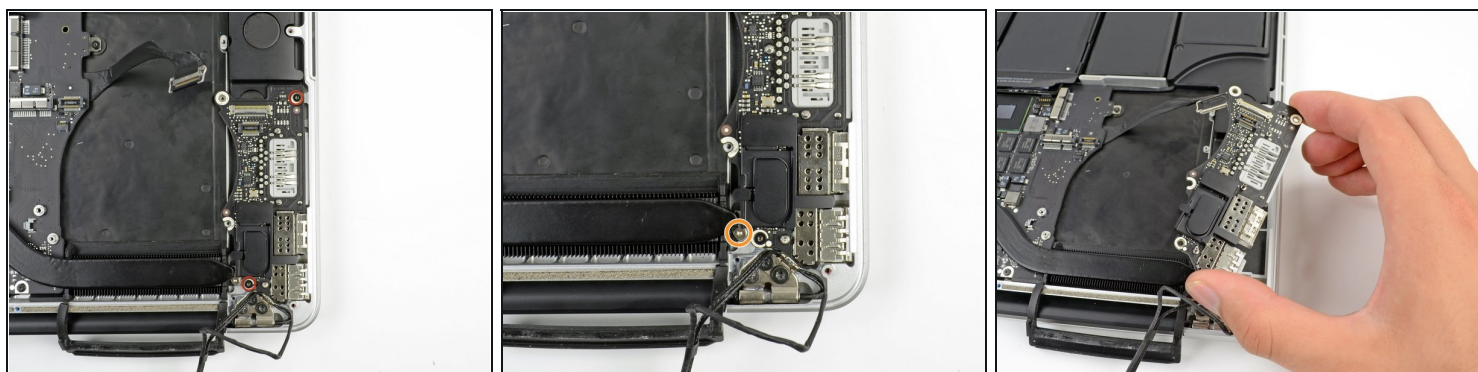
## 手順 20 — I/O ボード



- 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。

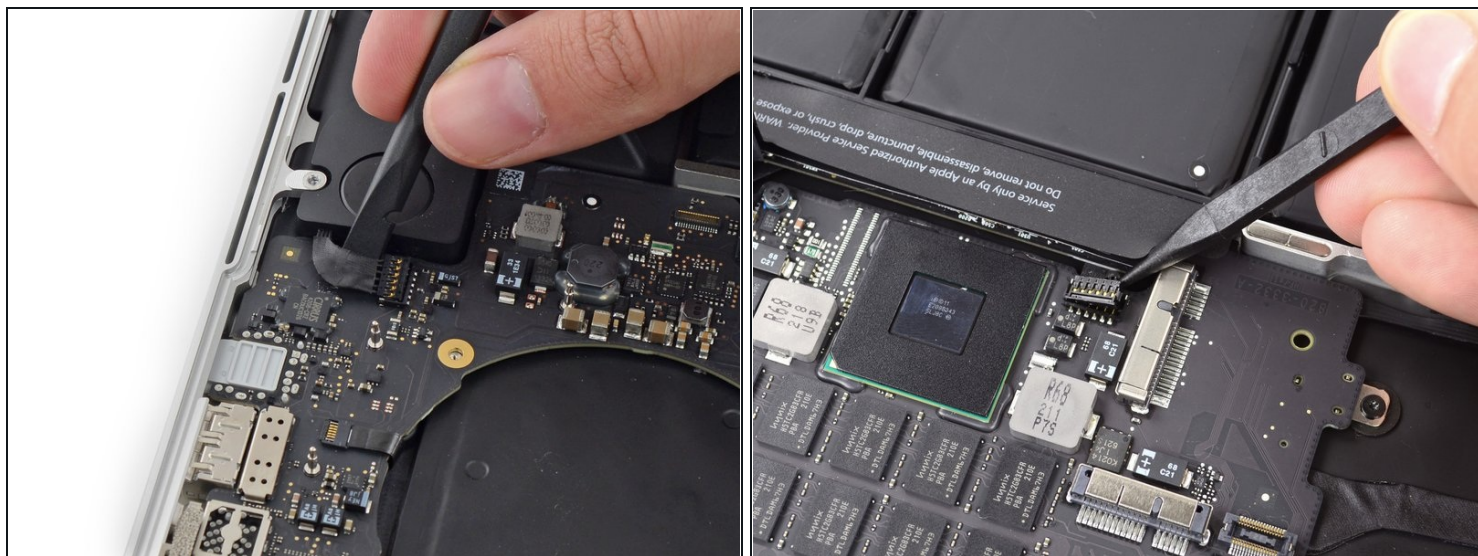
⚠ ソケットは大変デリケートのため、I/Oボードのデータケーブルを上向きに引っ張らないでください。基板に平行してケーブルを引っ張ります。

## 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、左側スピーカーのコネクターを基板上のソケットから持ち上げて接続を外します。
- 右側のスピーカーコネクターを基板上のソケットから持ち上げて接続を外します。

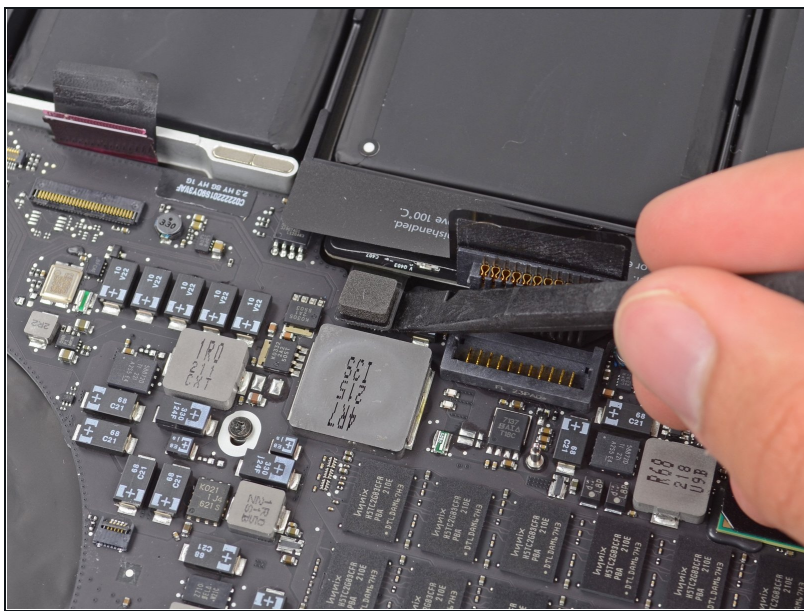
⚠ ケーブルの先端をこじ開けてください。ソケット自体には接触しないでください。ソケットをこじ開けてしまうと基板から外れてしまいダメージに繋がります。

## 手順 23



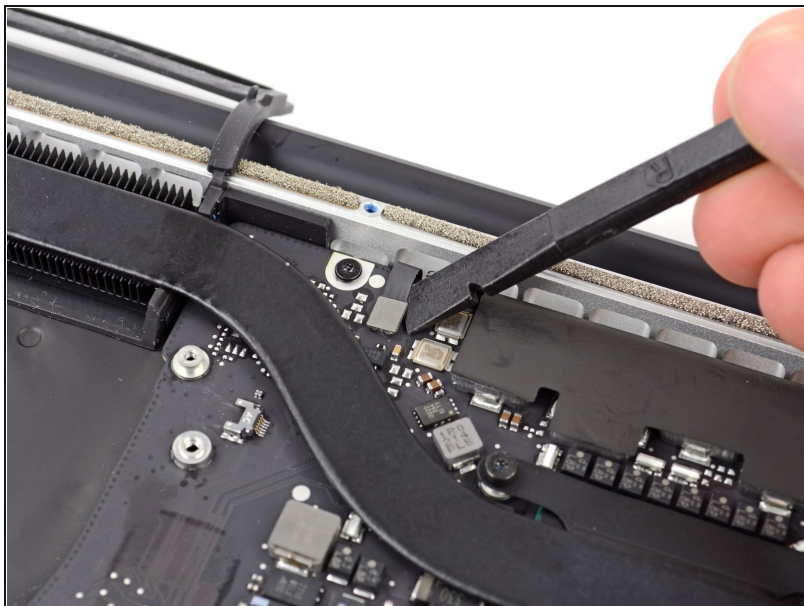
- キーボードリボンケーブルのコネクター上部を覆っているテープを剥がします。
- スパッジャーの平面側先端を使って、キーボードリボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを裏返してください。  
**⚠ 蝶番の固定フラップ上をこじ開けているか確認してください。ソケット自体には接触しないでください。**
- スパッジャーの平面側先端を使って、ソケットからキーボードのリボンケーブルを押し出します。

## 手順 24



- スパッジャーの平面側先端を使って、ソケットからトラックパッドのリボンケーブルコネクターをこじ開けます。

## 手順 25



- スパッジャーの平面側先端を使って、基板上のソケットからキーボード用バックライトのコネクターをこじ開けます。

## 手順 26

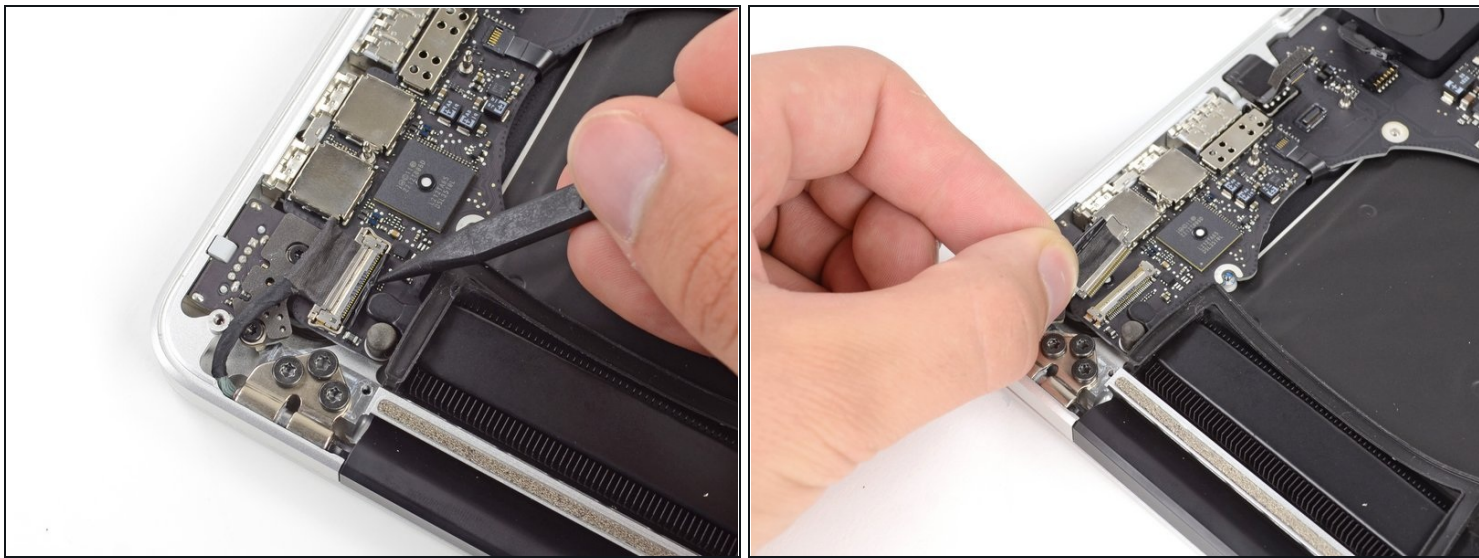


- スパッジャーの先端や指の爪先を使って、マイク用リボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを裏返します。

⚠ 蝶番の固定フラップをこじ開けているか確認してください。ソケット自体には接触しないでください。

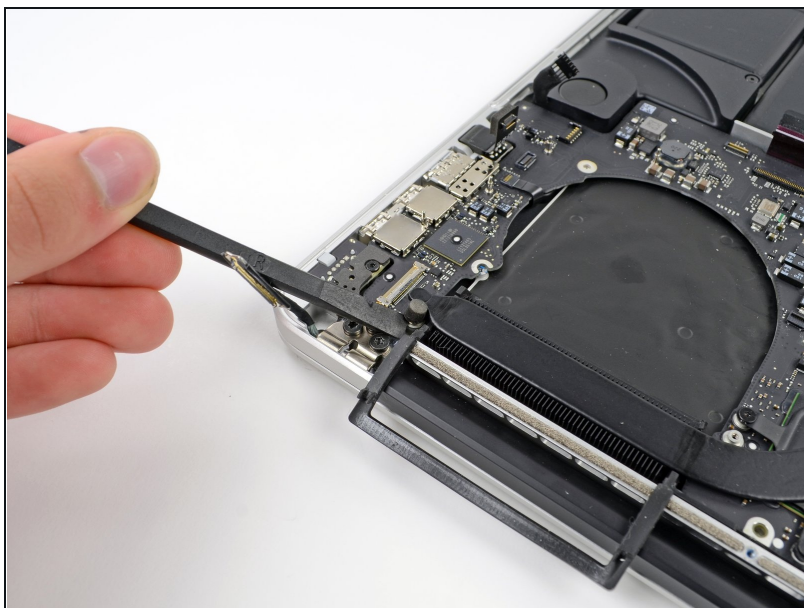
- マイクのリボンケーブルをソケットから引き出します。

## 手順 27



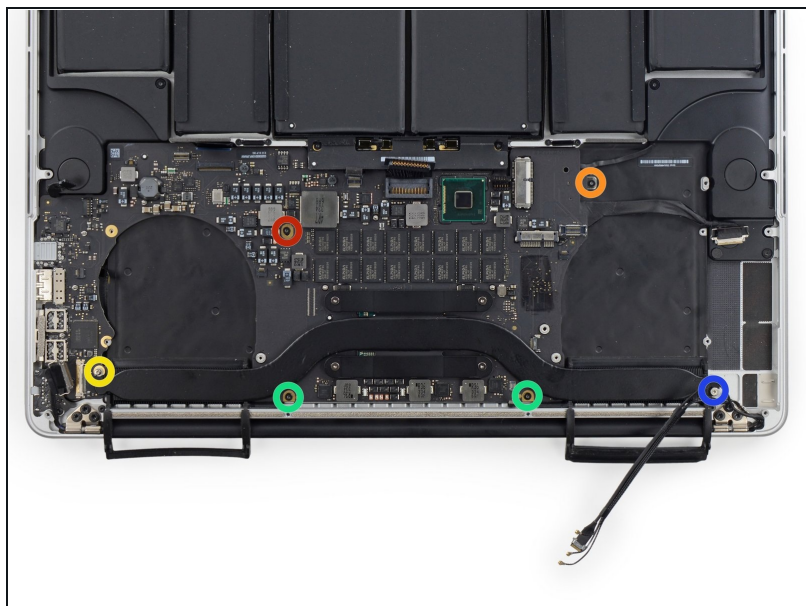
- スパッジャーの先端を使ってディスプレイのデータケーブル用ロックを裏返して、DC-In側にこれを回転させます。
- ディスプレイのデータケーブルを基板上のソケットから真っ直ぐ引いてください。  
⚠ ディスプレイデータケーブル上を持ち上げないでください。ソケットは大変壊れやすいからです。ケーブルを基板と平行に引いてください。

## 手順 28



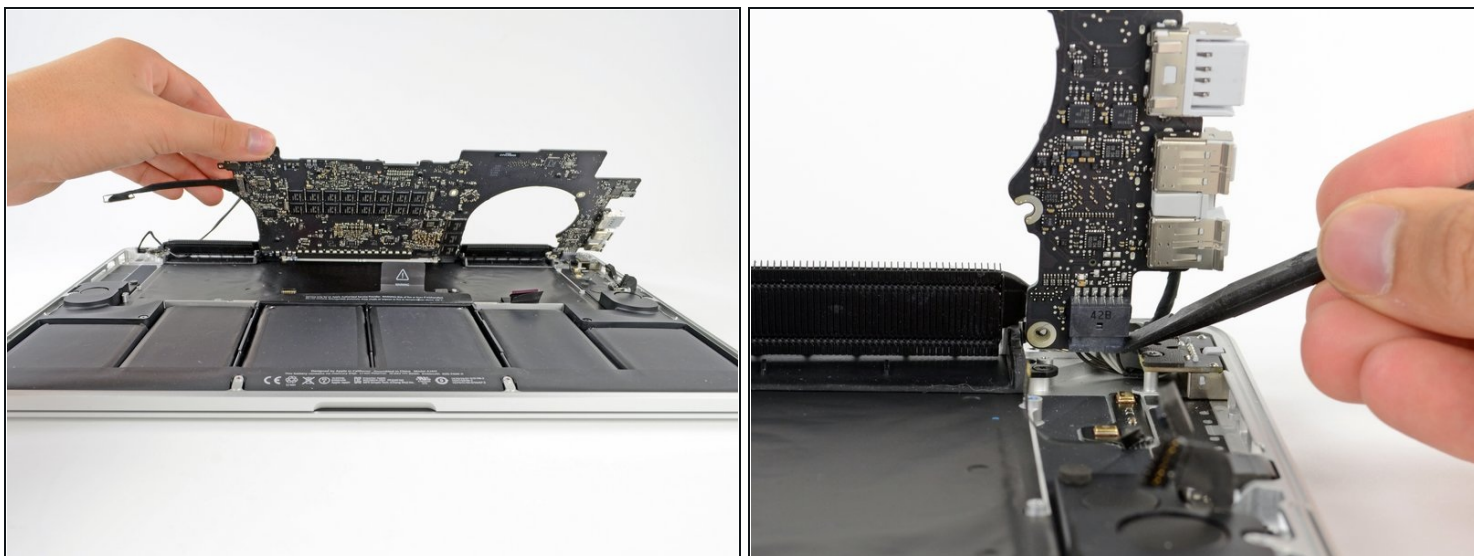
- スパッジャーの平面側先端を使って、MagSafe 2コネクタ付近のネジ頭上のゴム製キャップを剥がします。

## 手順 29



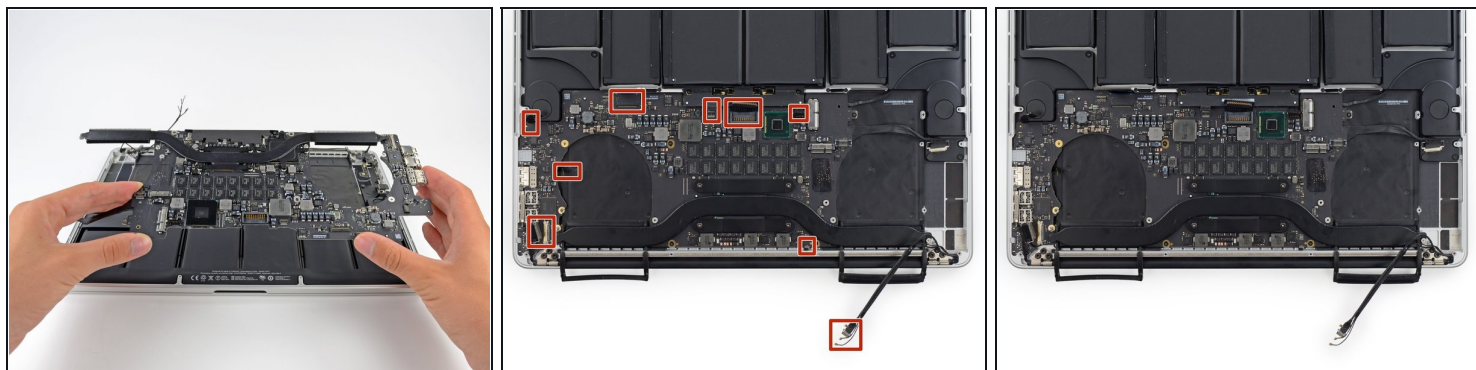
- 上部ケースに基板を固定している次の6本のネジを外します。
- 3.1 mm T5トルクスネジ—1本
- 2.5 mm T5トルクスネジ—1本
- 5.5 mm シルバーT5トルクスネジ—1本
- 5.7 mm T5トルクスネジ—2本
- 3.8 mm シルバーT5トルクスネジ—1本

## 手順 30



- バッテリー付近の端を持ち上げて、MacBook Pro上部に向けて傾けます。
  - ① 基板の右端に沿って留められたポートにアクセスするため、基板を数ミリ左側にスライドしてください。
- スパッジャーの平面側先端を使って、丁寧にMagSafe 2コネクタを基板上の下側にあるソケットから外します。
- MagSafe 2コネクタの取り外しは、難しい場合があります。 バッテリーの交換などの作業をするために一時的にロジックボードを取り外す場合は、[MagSafe DC-Inボードを固定している2つの2.5 mm T5トルクスネジを外す](#)と作業が簡単になります。 それからロジックボードとMagSafeボードを一緒に取り出してください。

## 手順 31



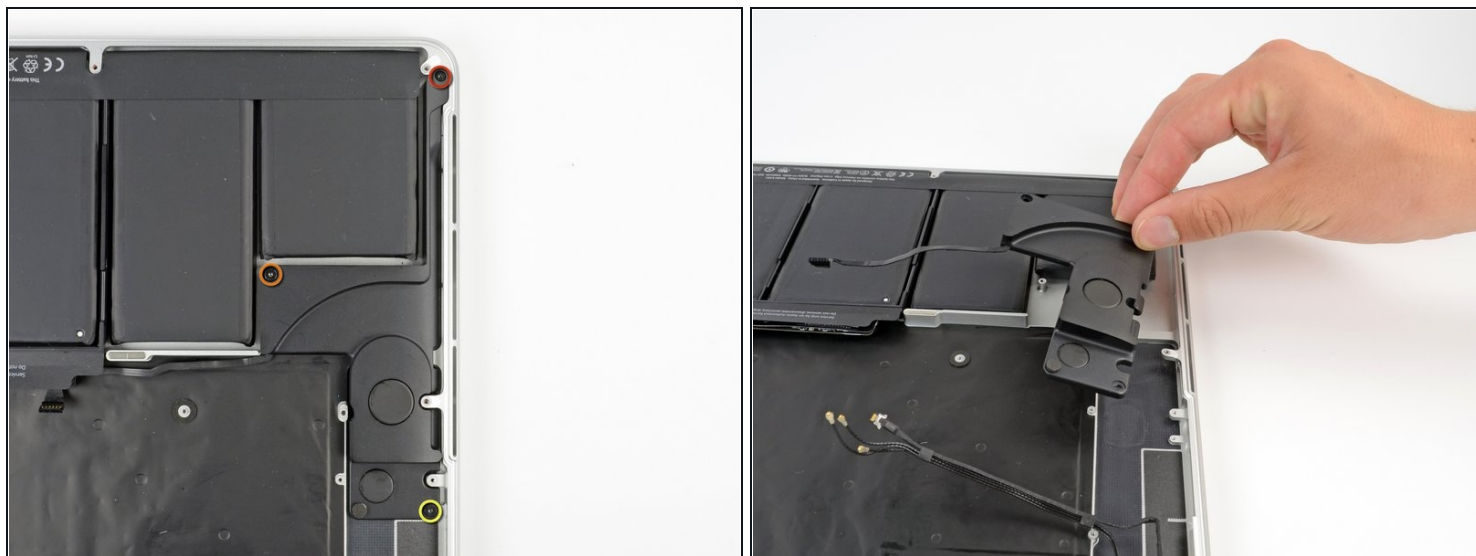
- MacBook Proから基板アセンブリを取り出します。
- ☑ 基板を再装着する際は、すべてのケーブルを確認して、基板の下に隠れていないか点検してください。
  - パーツ上部から時計回りに：バッテリー、右側スピーカー、キーボード用バックライト、AirPort/カメラ、ディスプレイ、マイク、左側スピーカー、キーボード、トラックパッド

## 手順 32 — 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 33



- 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

- 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。

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。