



MacBook Pro 13インチ Touch Bar Late 2016 ロジックボードアセンブリの交換

必須条件のみ一解体や修理用に、ロジックボードとヒートシンクを一つのアセンブリとして取り外します。

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

必須条件のみ—解体や修理用に、ロジックボードとヒートシンクを一つのアセンブリとして取り外します。

ツール:

- P5 ペンタローブネジ用ドライバー (Retina MacBook Pro/Air用) (1)
- ハンドル付き吸盤 (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- ピンセット (1)
- スパッジャー (1)
- T5トルクスドライバー (1)
- T3 トルクスネジ用ドライバー (1)
- iOpener (1)

手順 1 — キーボードコネクタのネジを外します



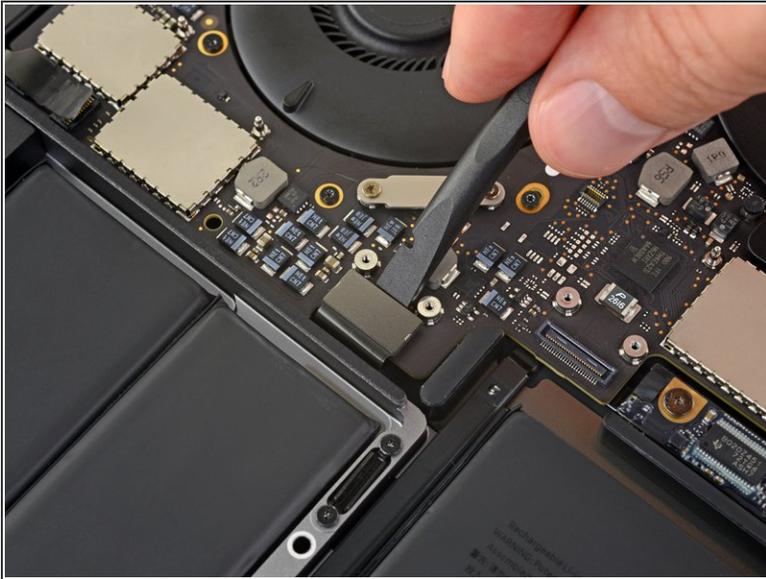
- T3トルクスドライバーを使って、キーボードコネクタのブラケットから1.9 mmネジを2本外します。

手順 2



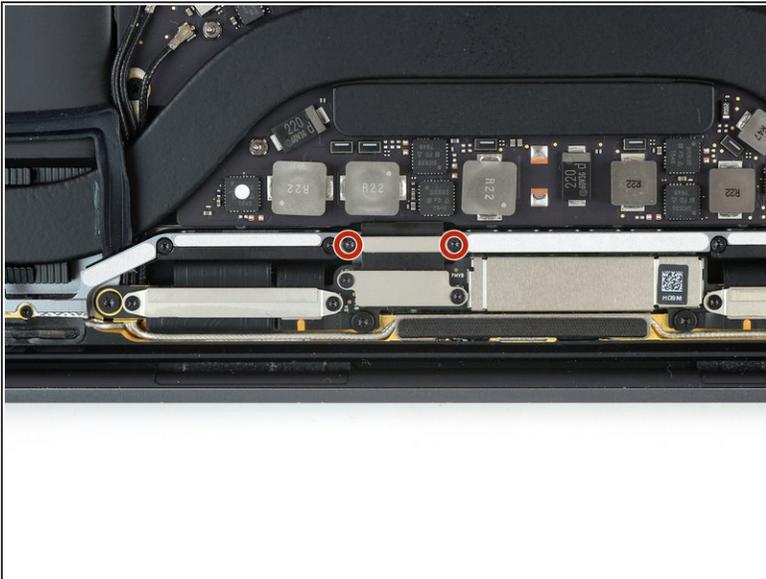
- キーボードコネクタのブラケットを取り出します。

手順 3 — キーボードの接続を外します



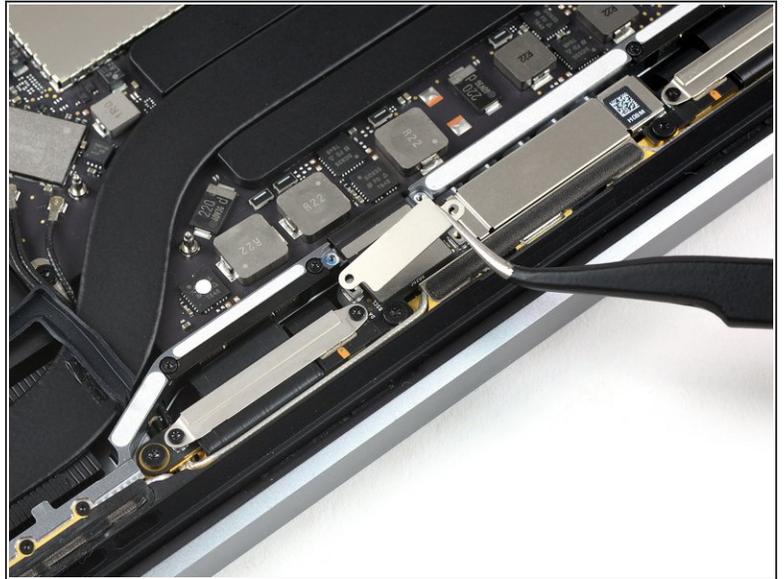
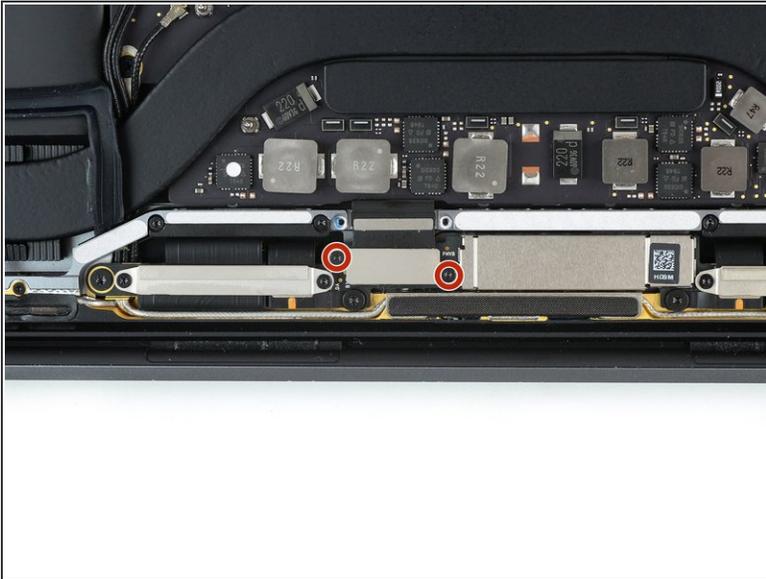
- スパッジャーを使って、ロジックボードからキーボードコネクタの接続をまっすぐ引き抜いて、接続を外します。

手順 4 — ディスプレイボードの接続を外す



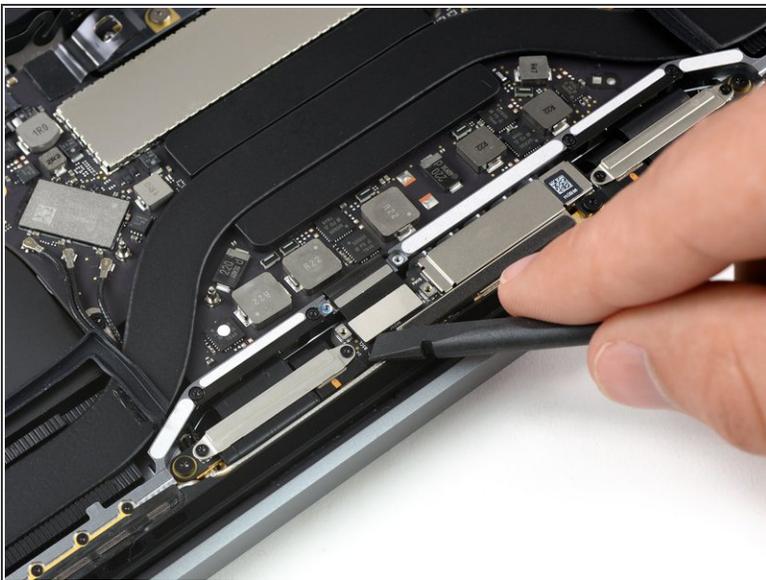
- メインディスプレイケーブルの上にあるアルミカバーを固定している2.9mm T3トルクスネジ2本を外します。
- カバーを外します。

手順 5



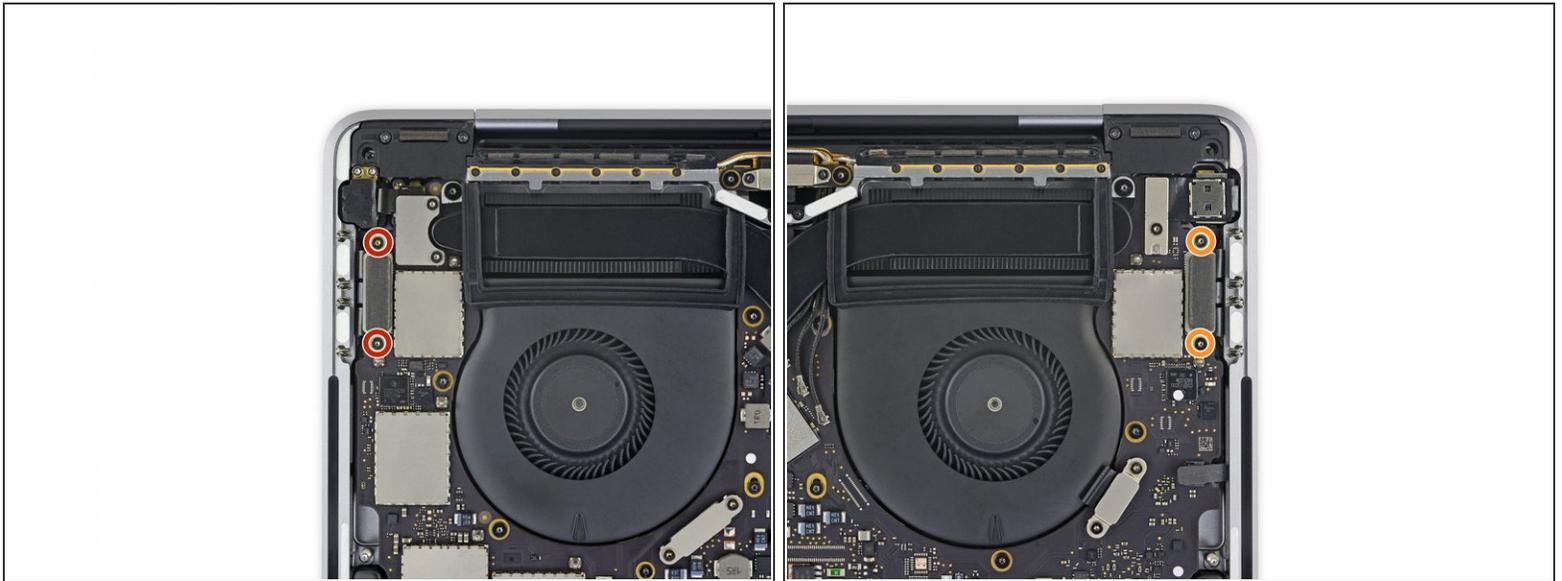
- ディスプレイケーブルフレックスコネクタの上にあるアルミカバーを固定している1.7mm T3トルクスネジ2本を外します。
- カバーを外します。

手順 6



- ディスプレイボードのフレックスケーブルをソケットからまっすぐにこじ開けて、ディスプレイボードから外します。

手順 7 — Thunderboltポートのネジを外します



- T3トルクスドライバーを使用します。
 - 左側Thunderboltポートコネクタブラケットの1.4 mmネジを2本外します。
 - 右側Thunderboltポートコネクタのブラケットから1.4 mmネジを2本外します。

手順 8 — Thunderboltポートの接続を外します



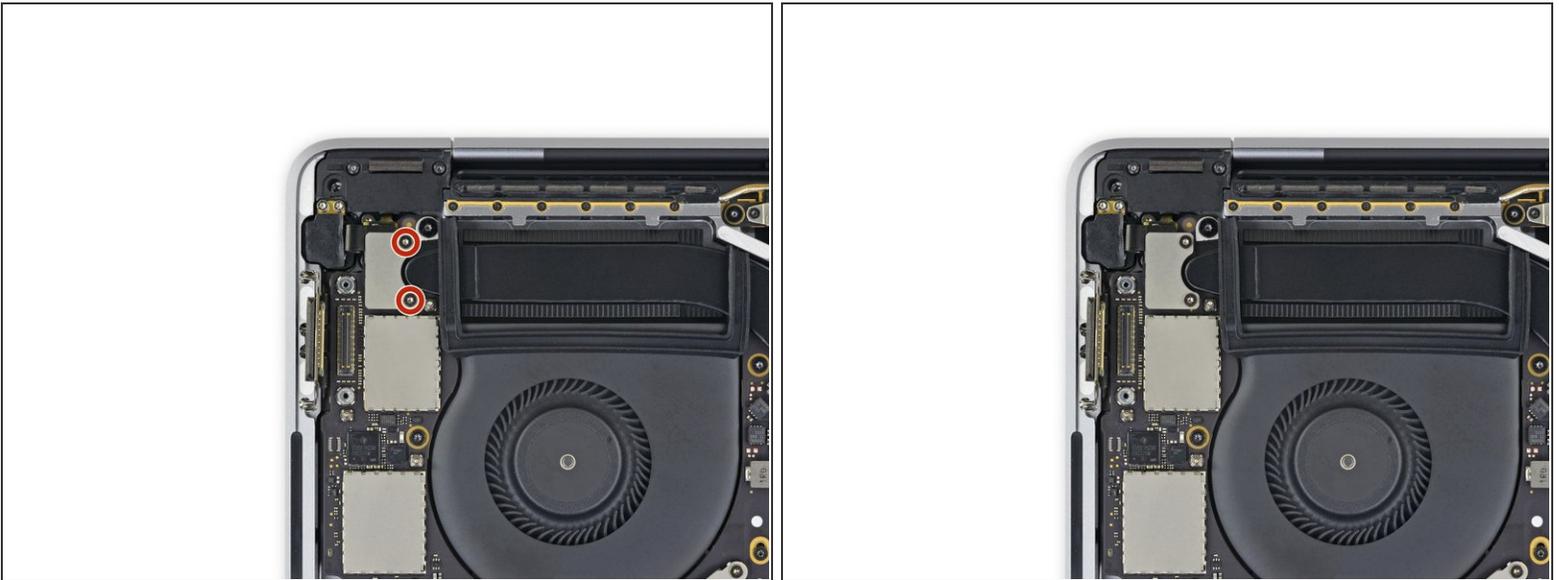
- スパッジャーを使って、左側Thunderboltポートコネクタをロジックボードからまっすぐ引き上げて、接続を外します。
 - ⚠ ファン付近の内側端より持ち上げます。
- コネクタをゆっくりと傍に寄せてください。ロジックボードを取り出す作業に影響しないようにします。

手順 9 — 右側Thunderboltポートの接続を外します



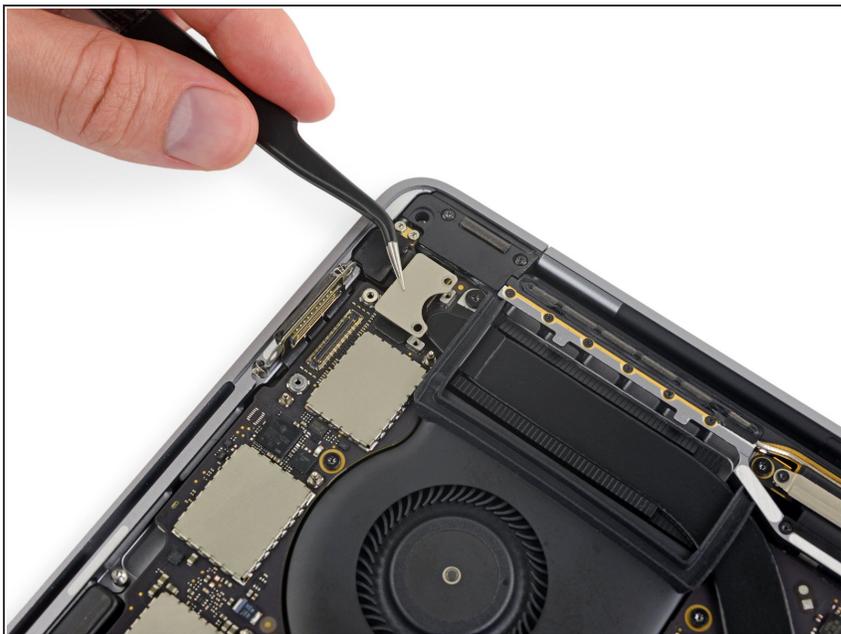
- 右側Thunderboltポートのコネクタにも同じ作業を繰り返します。内側端から慎重に押し出して、傍に寄せます。

手順 10 — Touch IDコネクタ用ネジを外します



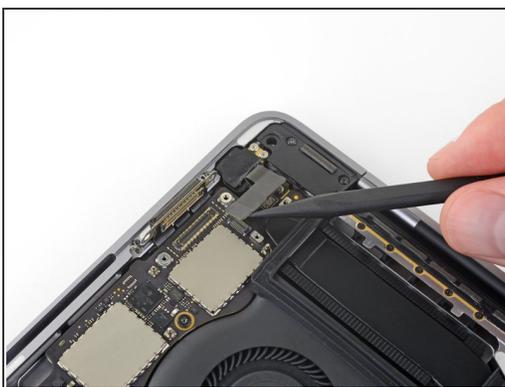
- T3トルクスドライバーを使って、Touch IDを固定しているカバーブラケットと、3.5 mmオーディオジャックコネクタから1.9 mmネジを2本外します。

手順 11



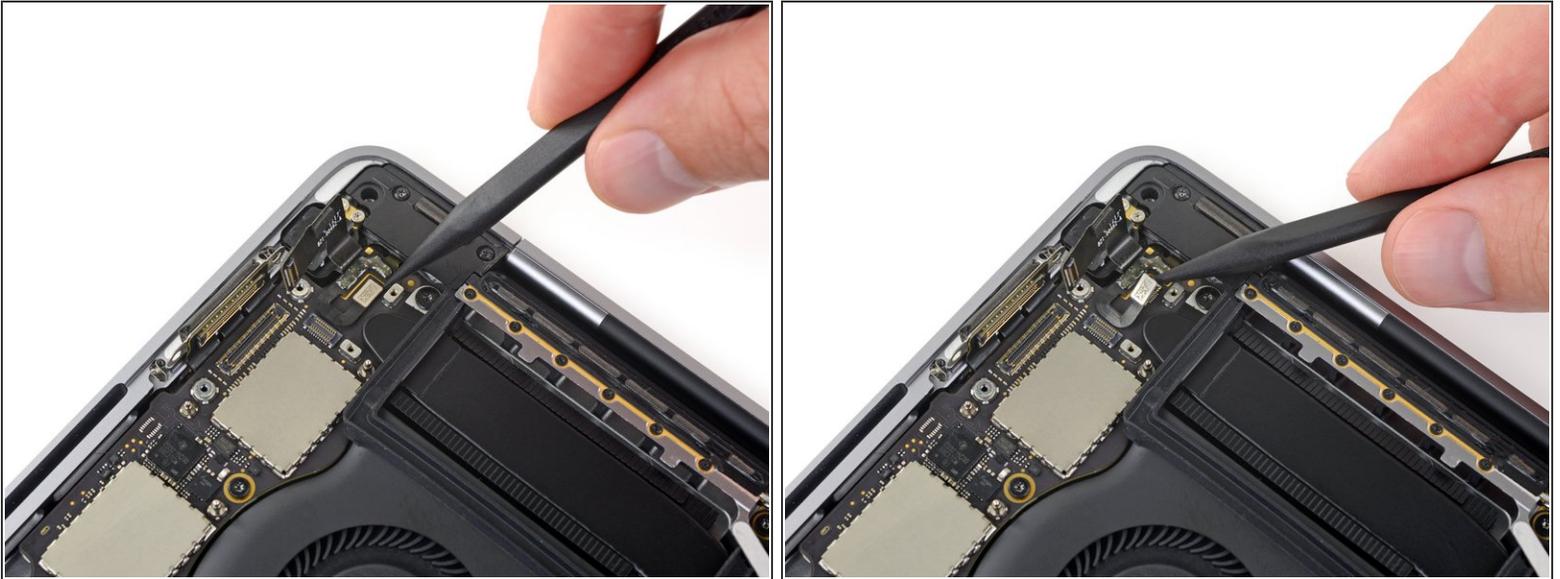
- ブラケットを取り出します。

手順 12 — ヘッドホンジャックの接続を外します



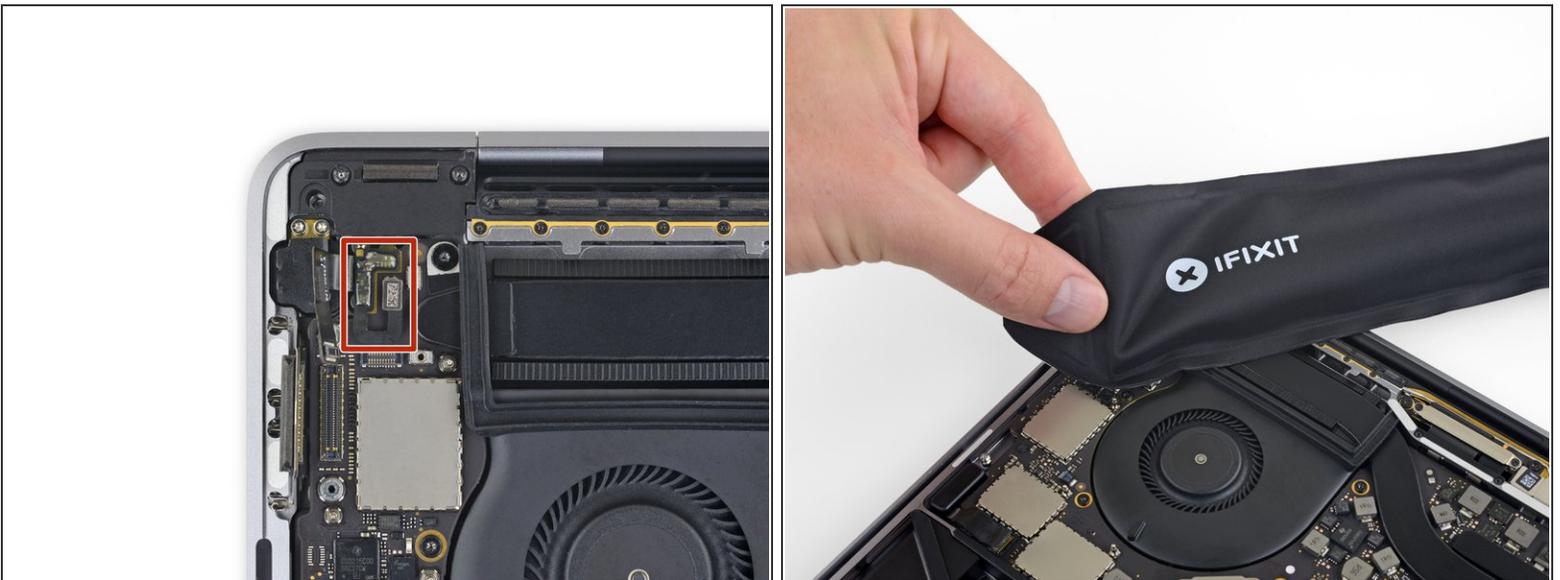
- 3.5 mm オーディオジャックのフレックスケーブルを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げて接続を外します。
- 慎重にフレックスケーブルを傍に寄せます。

手順 13 — Touch IDの接続を外します



- Touch IDと電源ボタンのフレックスケーブルを、ロジックボードからまっすぐ引き抜いて接続を外します。

手順 14 — Touch IDケーブルを温めます



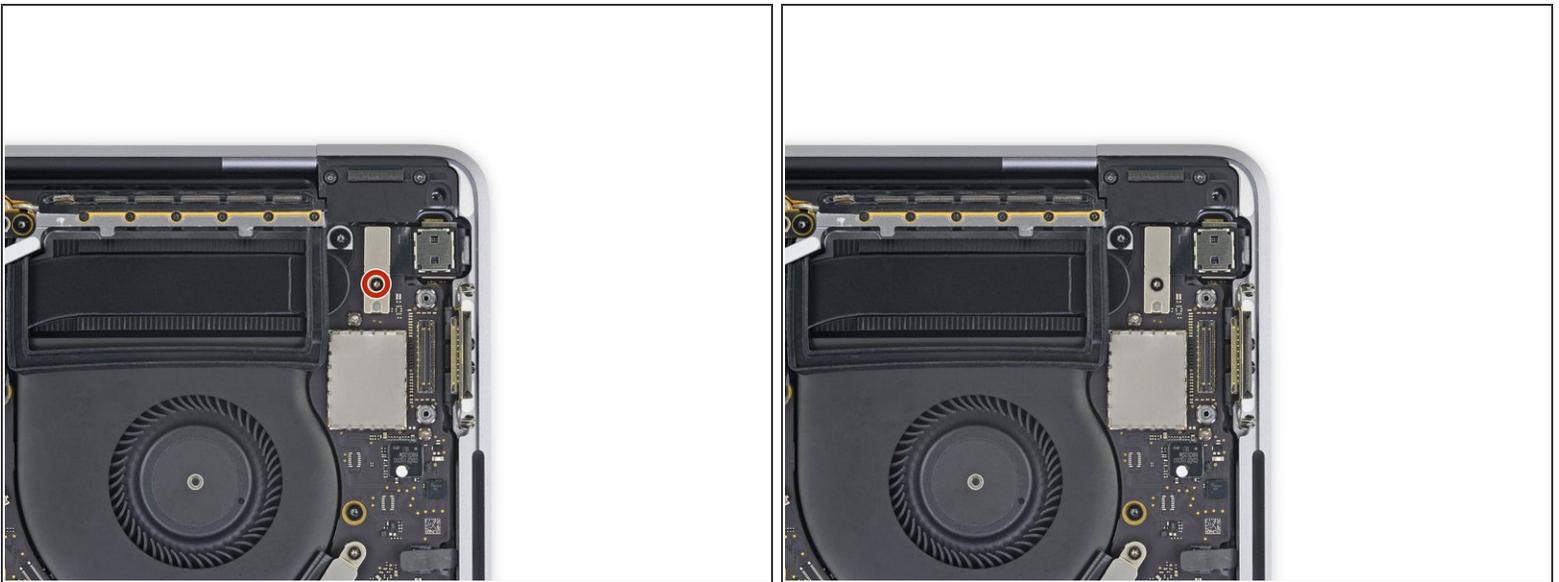
- 中程度に温めたiOpeneやヒートガンもしくはヘアドライヤを使って、電源ボタン/Touch IDフレックスケーブルの下の接着剤を温めて柔らかくします。

手順 15 — Touch IDケーブルをこじ開けます



- 開口ピックをフレックスケーブルの下に慎重に差し込んで、ロジックボードから乖離します。それからゆっくりと傍に寄せてください。
- ⚠ このデリケートなフレックスケーブルにダメージを与えないよう、特にご注意ください。取り付けられたTouch IDセンサはMacBookのロジックボードとペアで製造されています。ダメージを与えてしまうと、Appleのみしか交換できません。**
- 作業がうまく進まない場合は、無理やり行わないでください。若干熱を加えて、接着剤を温めてから再試行してください。

手順 16 — Touch Barデジタルタイザのネジを外します



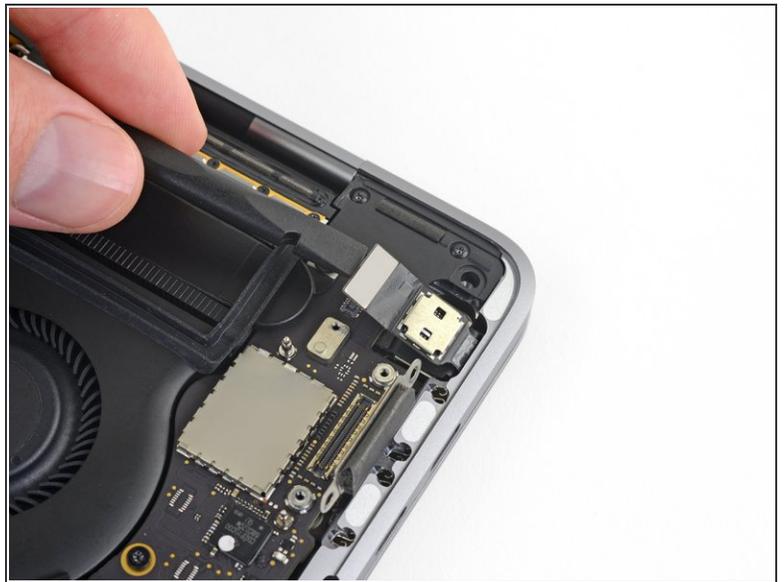
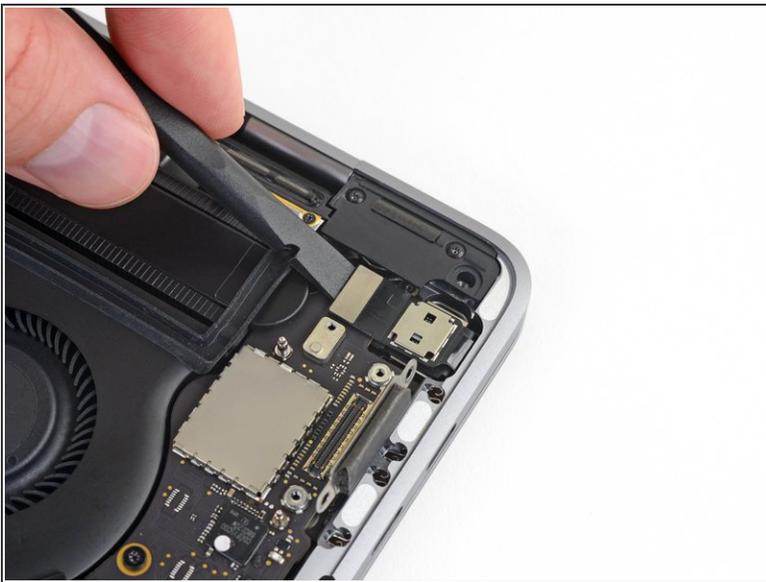
- T3トルクスドライバーを使って、Touch Barデジタルタイザのコネクタブラケットより1.9 mmネジを1本外します。

手順 17



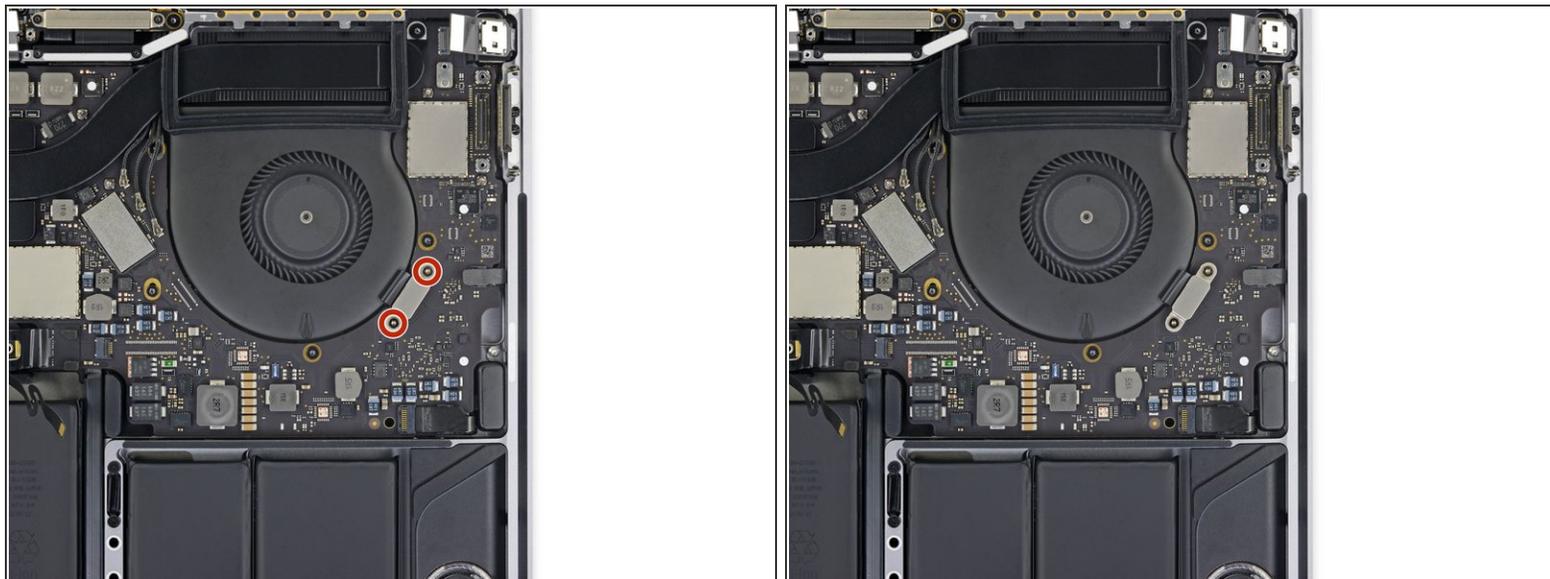
- ブラケットを取り出します。

手順 18 — Touch Bar デジタイザの接続を外します



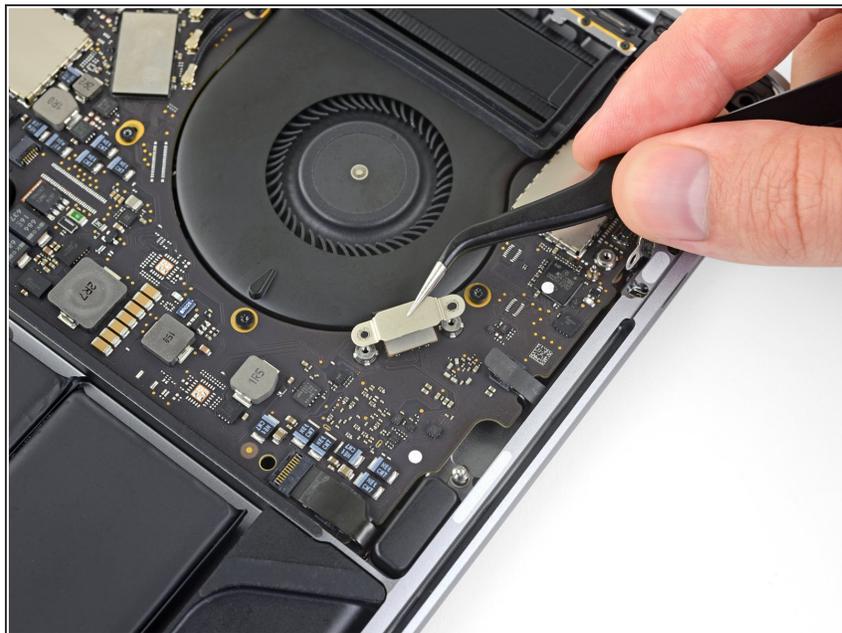
- スパッジャーを使って、Touch Bar デジタイザをロジックボードからまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

手順 19 — Touch Barディスプレイ用ネジを外します



- T3トルクスドライバーを使って、Touch Barディスプレイのコネクタブラケットから1.9 mm ネジを2本外します。

手順 20



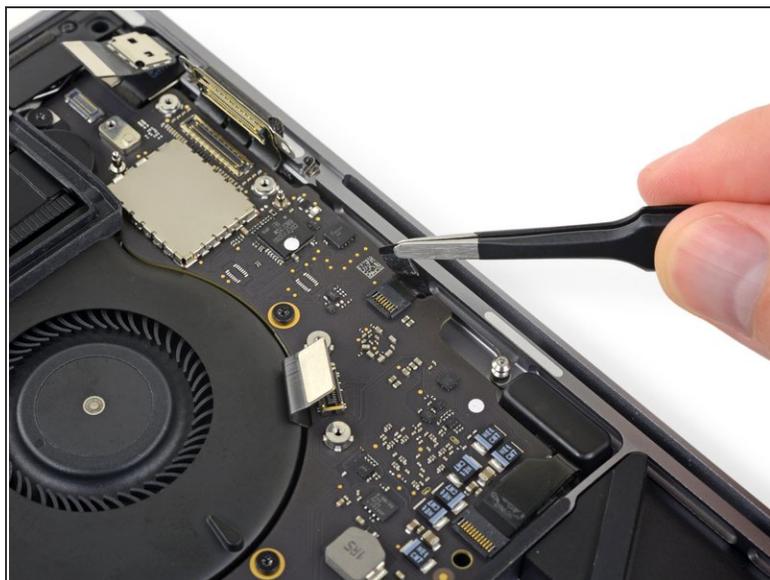
- ブラケットを取り出します。

手順 21 — Touch Barディスプレイの接続を外します



- スパッジャーを使って、Touch Barディスプレイのコネクタをロジックボードからまっすぐ引き上げて、接続を外します。

手順 22 — マイクロフォンコネクタを露出します



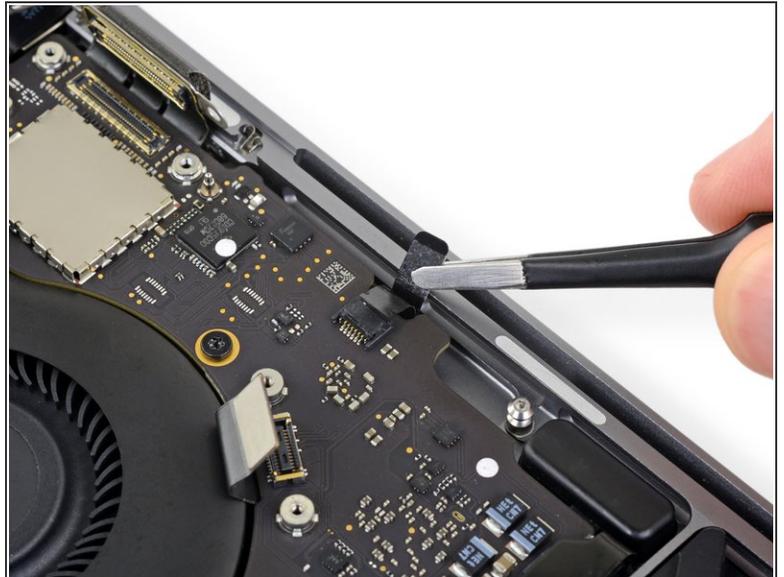
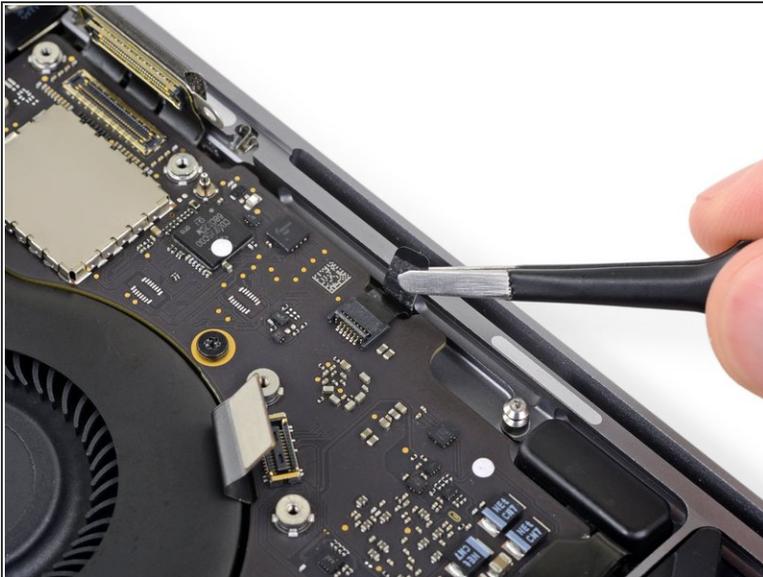
- マイクロフォンコネクタのソケットを覆っているテープがあれば剥がして、コネクタを露出させます。

手順 23 — マイクロフォンの接続を外します



- マイクロフォンケーブルのZIFコネクタ上の固定フラップを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

手順 24



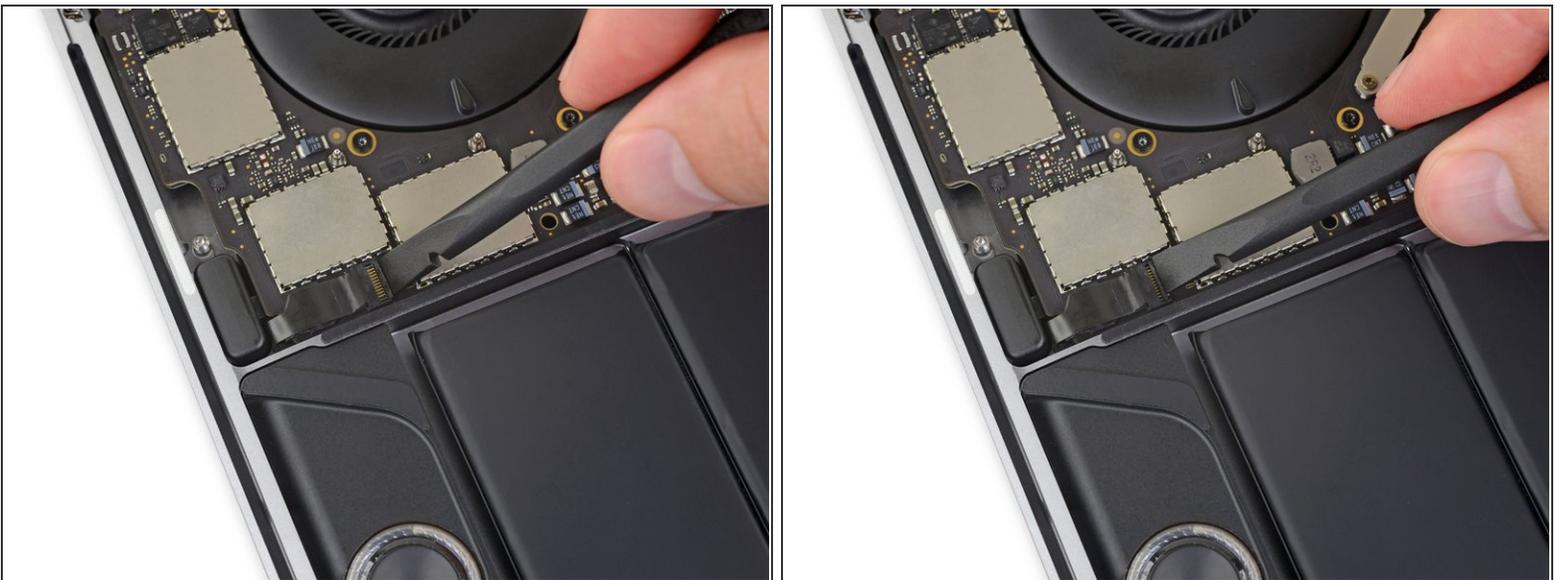
- マイクロフォンケーブルを引き抜いてファンから離すようにケーブルをソケットからスライドして外します。
- 可能であれば、ケーブル自体ではなく、装着されたテープ上から引っ張ってください。

手順 25



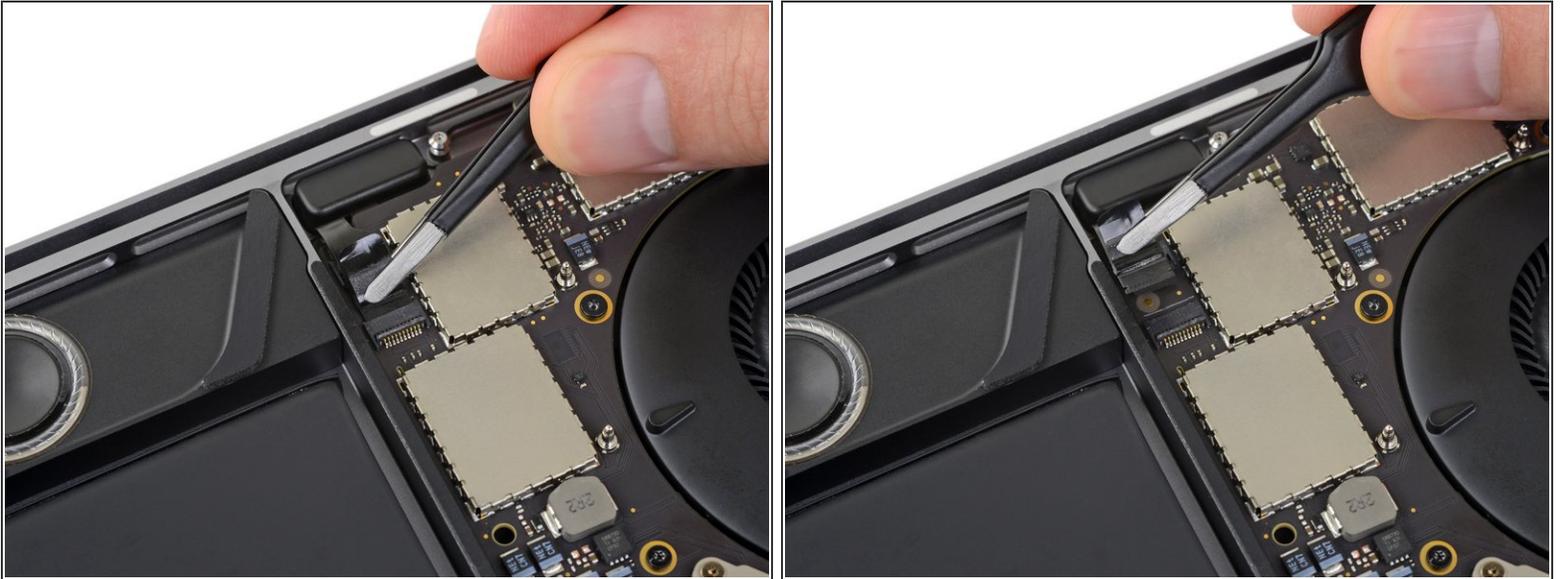
- 左側ピンセットでコネクタを覆っているテープカバーがあれば剥がします。

手順 26 — 左側ピンセットで接続を外します



- 左側ツイーターのZIFコネクタ用の固定フラップを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

手順 27



- ケーブルをツイーター側に向けて引き抜いて接続を外し、ソケットからスライドして取り出します。
- 可能であれば、ケーブル自体ではなく、装着されたテープを引っ張ってください。

手順 28



❗ ツイーターのフレックスケーブルの下には、2番目の左側メインスピーカー用ZIFコネクタが搭載されています。

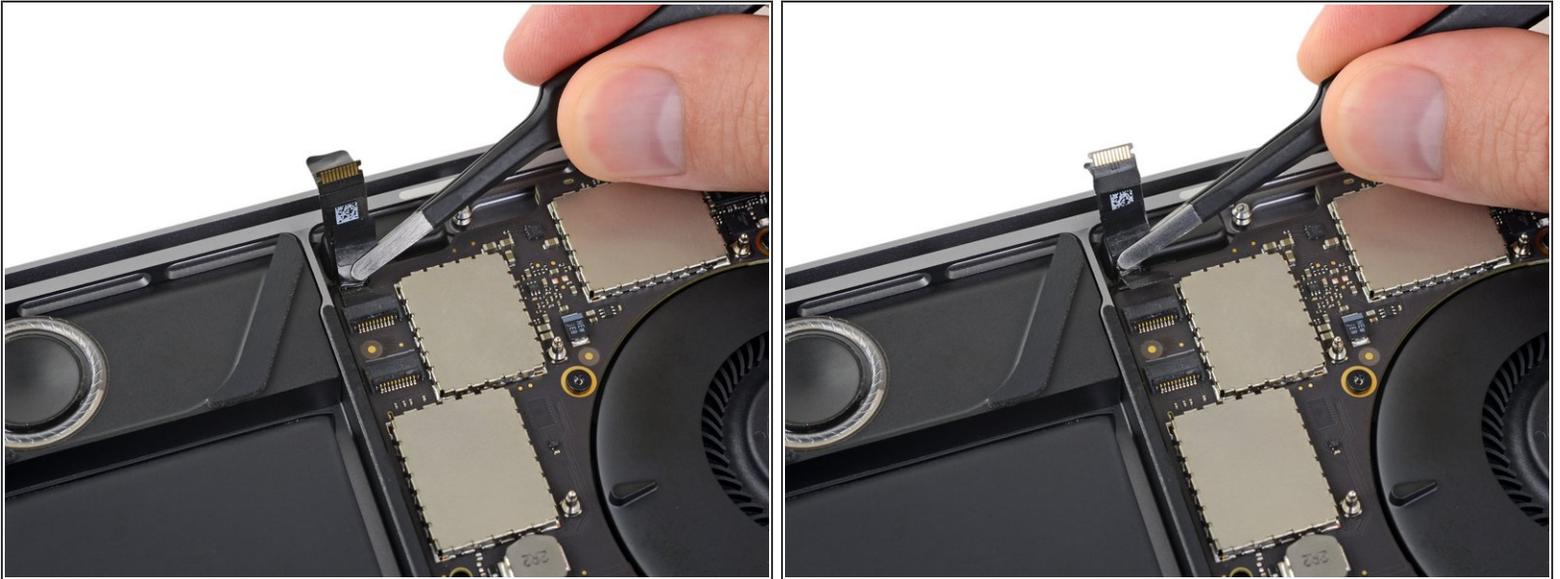
- 左側メインスピーカー用のソケットを覆っているテープがあれば、剥がしてください。

手順 29 — 左側メインスピーカーの接続を外します



- 左側メインスピーカーのZIFコネクタ用の固定フラップを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

手順 30



- 左側メインスピーカーのケーブルをツイーター側に引き抜き、ソケットからスライドして外して接続を外します。
- ここでもケーブル自体ではなく、装着されたテープ上を引っ張ってください。

手順 31



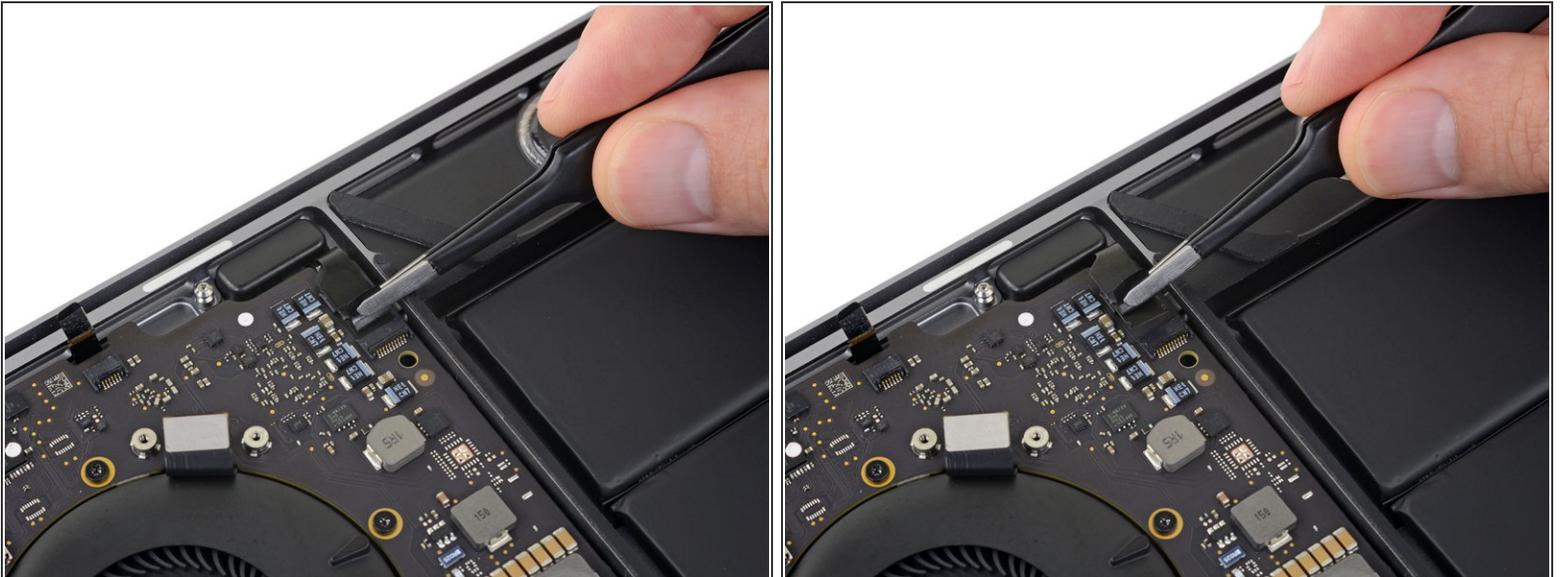
- 前の6つの手順を繰り返して、反対側のツイーターと右側のメインスピーカーの接続も外します。
- ツイーターコネクタを覆っているテープがあれば剥がしてください。

手順 32 — 右側ツイーターの接続を外します



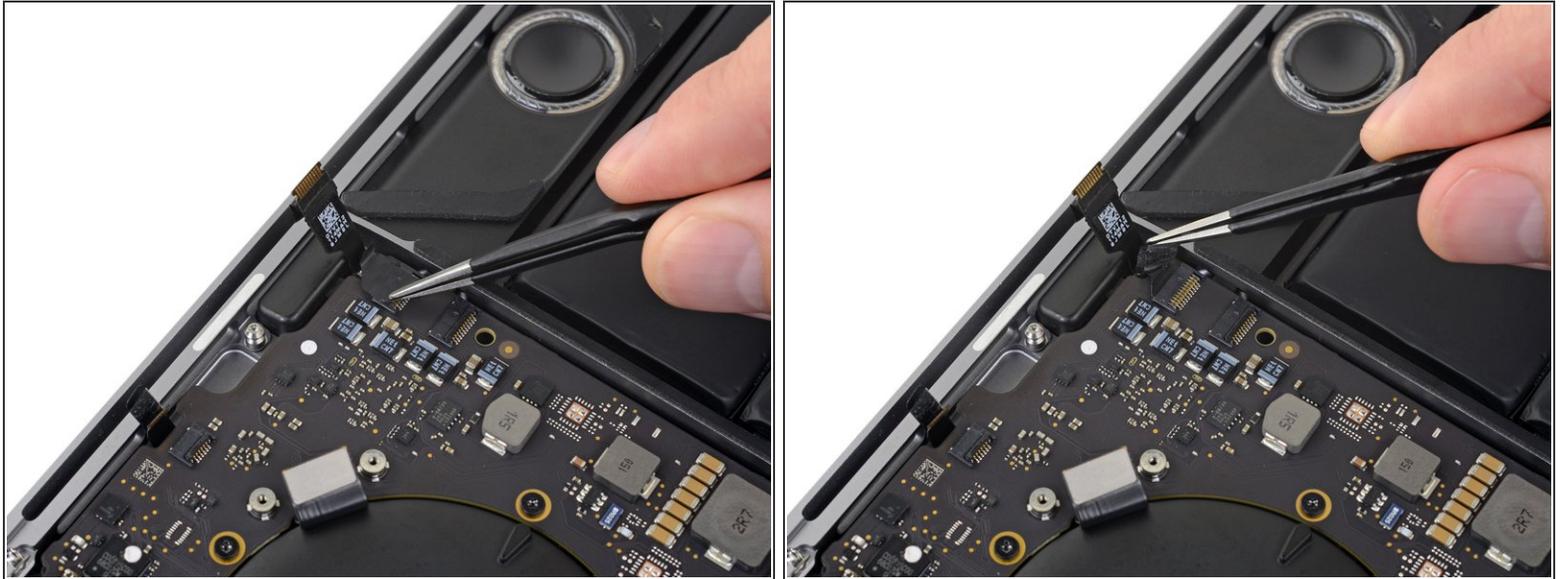
- 右側ツイーターZIFコネクタ用の固定フラップをまっすぐ持ち上げて、ロジックボードから接続を外します。

手順 33



- ケーブルをツイーター側に向けて引き抜いて、ソケットからスライドして取り出して接続を外します。
- ここでもケーブル自体ではなく、装着されたテープ上を引っ張ってください。

手順 34



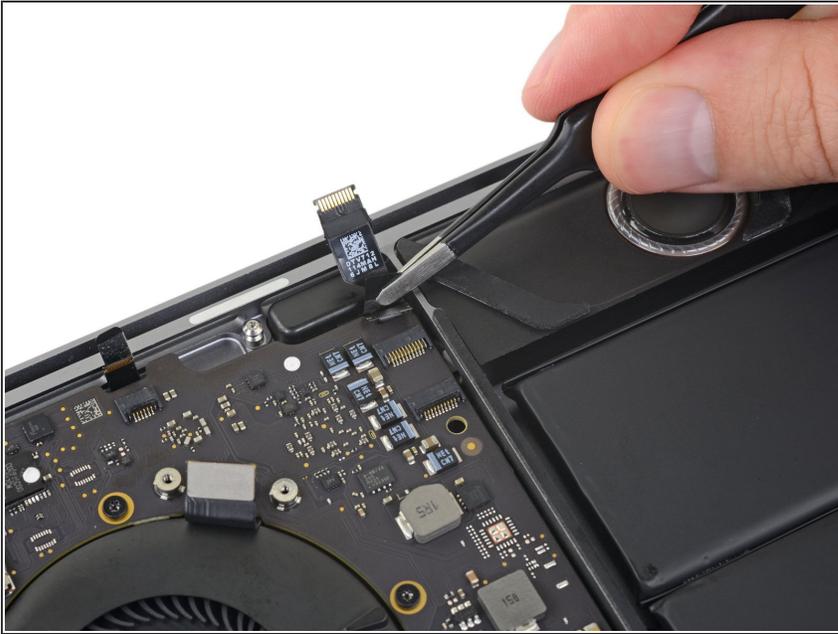
- 右側メインスピーカー用のコネクタを覆っているテープがあれば、剥がしてください。

手順 35 — 右側メインスピーカーの接続を外します



- 右側メインスピーカーのZIFコネクタ用固定フラップを、ロジックボードからまっすぐ持ち上げて、接続を外します。

手順 36



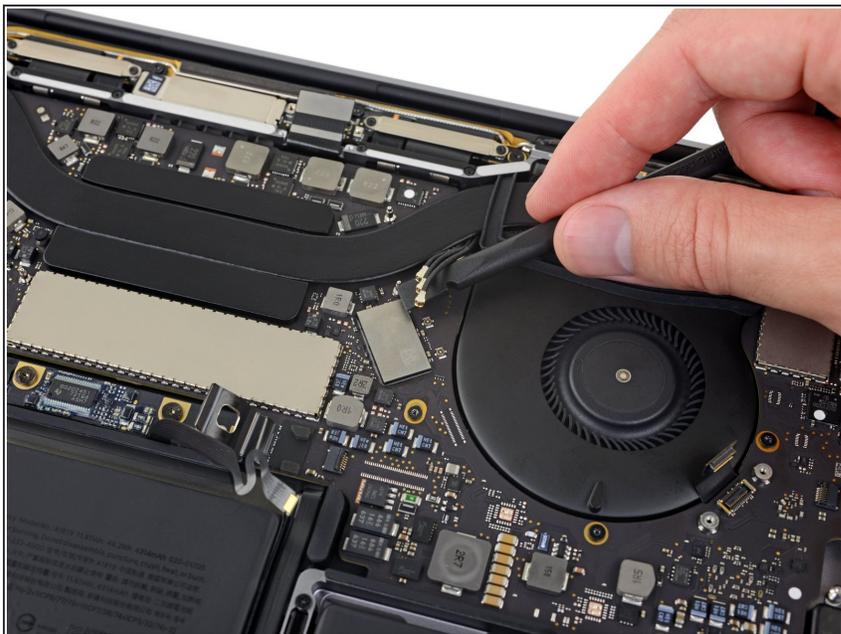
- 右側メインスピーカーのケーブルをツイーター側に向けて引っ張り、ソケットからスライドして外します。

手順 37 — アンテナの接続を外します



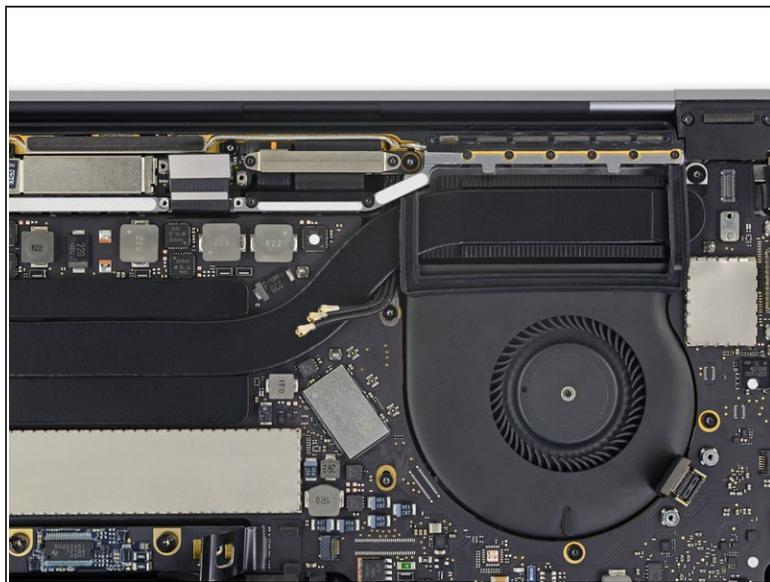
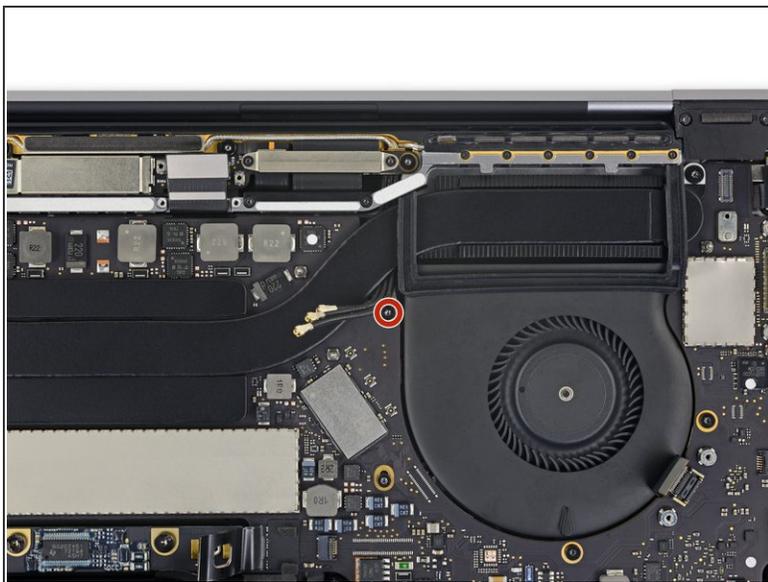
- 最初のアンテナケーブルを、ソケットからまっすぐ持ち上げて接続を外します。
- ピンセットもしくはスパッジャーの平面側先端を慎重にケーブルの下でスライドして、ソケット付近で止めます。それから慎重にツールでひねったり、こじ開けて、接続を外します。

手順 38



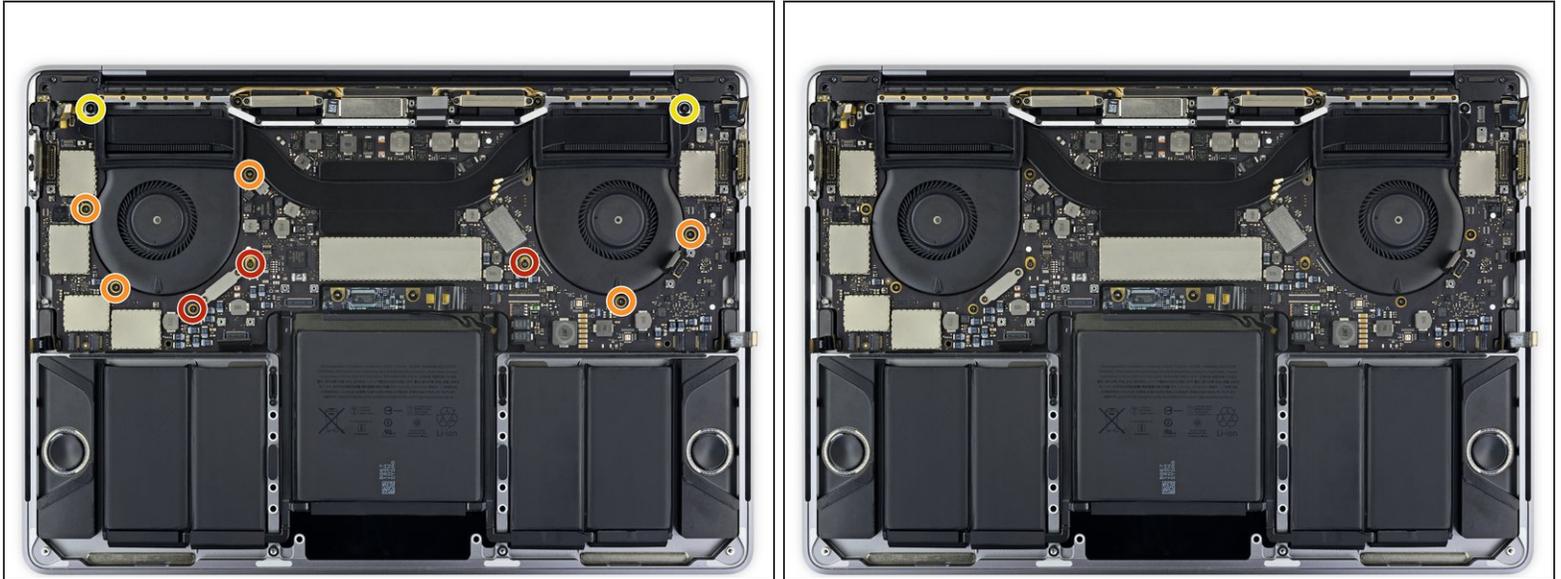
- 前の手順を繰り返して、残りのアンテナケーブル2本についても接続を外します。
- ★ 各ケーブルの接続を再装着するには、コネクタを各ソケット上に揃えて並べ、カチッと音がするまで押さえて装着させます。

手順 39 — アンテナバンドル用ネジを外します



- T5トルクスドライバーを使って、アンテナケーブルバンドルを固定している2.9 mmネジを1本外します。

手順 40 — ロジックボードのネジを外します



- ロジックボードアセンブリを固定している10本のネジを外します。

- 2.5 mm トルクス T3ネジ—3本
- 2.9 mm トルクス T5ネジ—5本
- 3.0 mm トルクス T5ネジ—2本

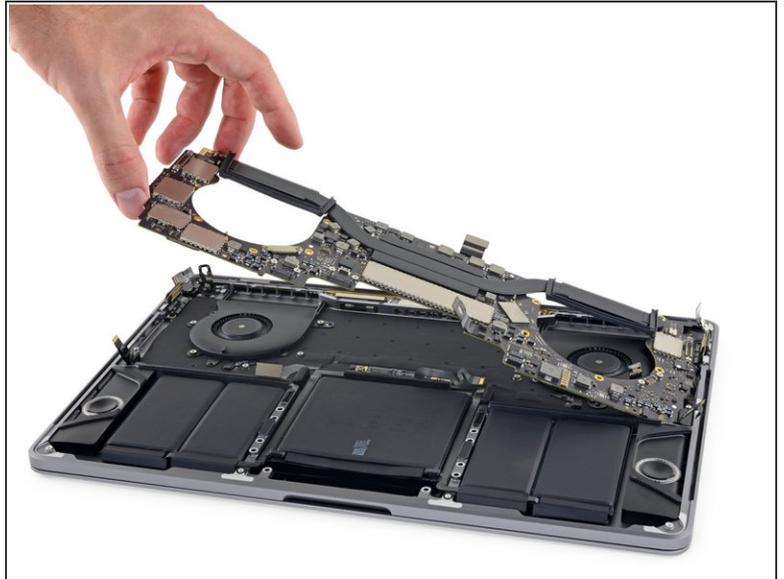
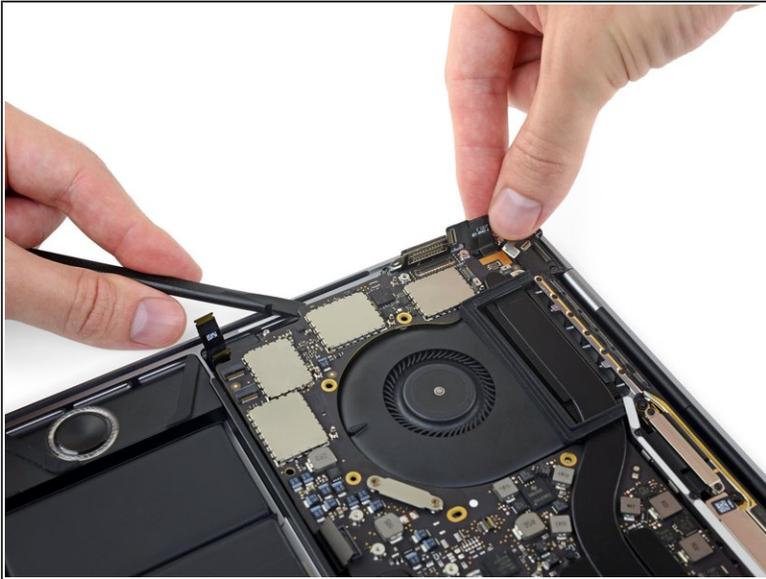
- ☑ 再組み立ての際に、これらのネジを緩めに装着してからロジックボードの位置を調節してください。それからネジを締めてください。

手順 41 — ファンダンパーを剥がします



- 2つのゴム製ファン用振動減衰ストリップをファンに固定するための接着剤から剥がします。(完全に外さないでください)
- 必要に応じて、iOpener、ヘアドライヤー、ヒートガンで中程度の熱を当てて、接着剤を柔らかくすると、剥がす作業がスムーズになります。

手順 42 — ロジックボードアセンブリを取り出します

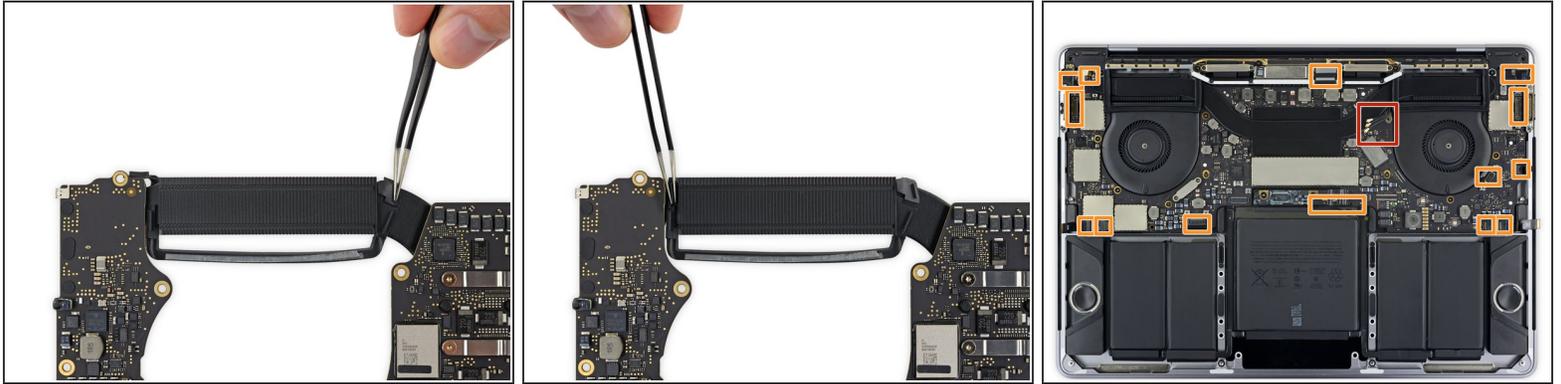


i ロジックボードアセンブリはタイトに装着されていますが、左端の下にスパッジャーを差し込み、わずかに持ち上げると取り外しやすくなります。

! ロジックボードを取り外すときに抵抗がないはずですが、すべてのケーブルを注意深く外れているか確認し、作業の邪魔にならないようにして、ボードに引っ掛からないようにします。

- ロジックボードアセンブリを取り外すには、左側から持ち上げます。

手順 43 — ロジックボードの装着



🔍 ロジックボードアセンブリをインストールする際は、

- ゴム製振動ダンパーの位置が揃っているか調整しながら確認します。
- アンテナケーブルのバンドルをロジックボードとヒートシンク間の隙間に通して、ボードを取り付けた時にケーブルが正しく繋がっているか確認してください。
- インストールする際に、ケーブルがボードの下に閉じ込められていないか確認してください。特にマークしたエリアをよく確認してください。

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。