



# iMac Intel 21.5インチ EMC 2889のロジックボードの交換

お持ちのiMac Intel 21.5インチ EMC 2889のロジックボードを交換します。

作成者: Jeff Suovanen



## はじめに

このガイドの手順を参照して、iMac Intel 21.5インチ EMC 2889のロジックボードの取り外し、または交換をしましょう。



### ツール:

- [プラスチックカード](#) (1)
- [iMac用開口ツール](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [iMacサービスウェッジ](#) (1)
- [プラスクリュードライバー\(#00\)](#) (1)
- [T10 トルクスドライバー](#) (1)
- [T8トルクスネジ用ドライバー](#) (1)
- [T5トルクスドライバー](#) (1)



### 部品:

- [iMac 21.5" \(EMC No.2889\) 2.8 GHz Logic Board](#) (1)
- [Arctic Silver ArctiClean](#) (1)
- [Arctic Silver 放熱グリス](#) (1)
- [Coffee Filters or a lint-free cloth](#) (1)
- [iMac Intel 21.5インチ \(2012-2019\) 接着ストリップ](#) (1)

## 手順 1 — ディスプレイアセンブリ

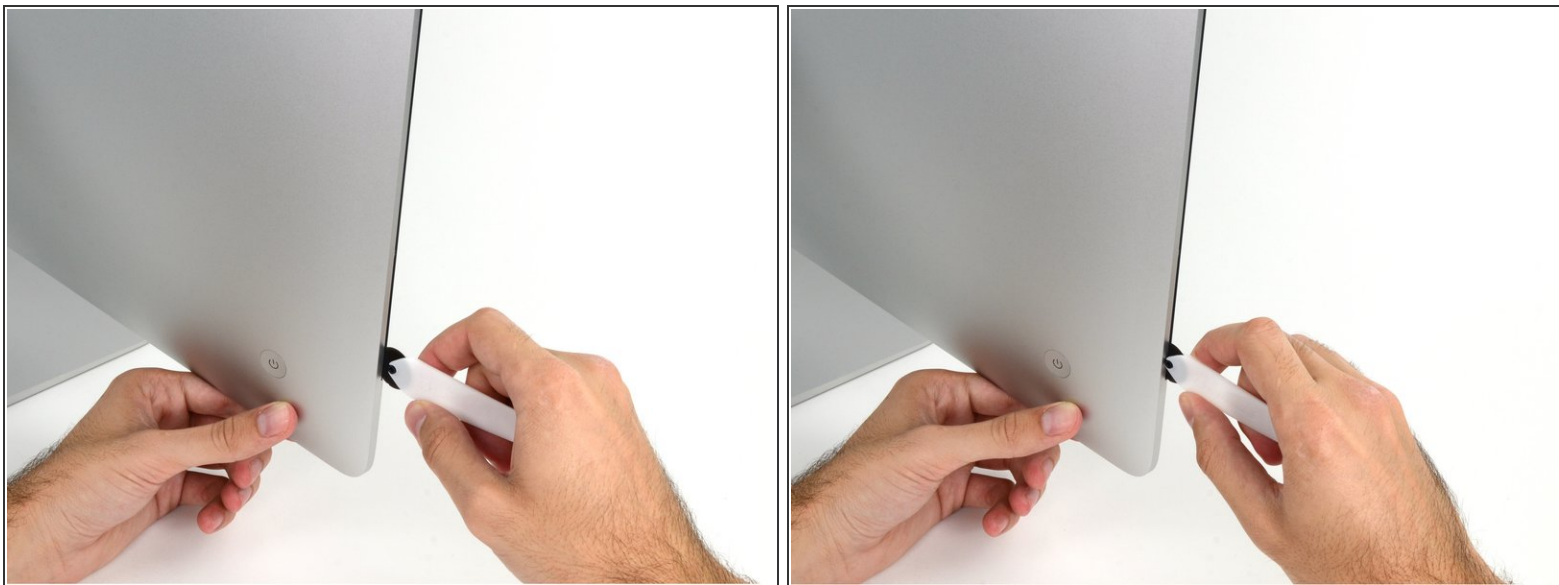


❗ ヒンジを外すと、iMacはバランスが取れなくなり、作業が難しくなります。iMac Service Wedgeがあれば修理作業は素早く、簡単ですが、なくても対応できます。

- [iFixitの梱包用ボックス](#)を使ってウェッジ用サポートを作ることができます。こちらから[組み立てガイド](#)を参照してください。
- iMacの作業を始める前に、コンピューターの電源を外して電源のキャパシタを放電するため約10秒間電源を押し続けてください。

⚠ キャパシタの鉛や、電源の裏側にある露出した半田付け接合部分に接触しないよう、特にご注意ください。基盤の端のみを持ってください。

## 手順 2



- ディスプレイの左側の電源付近から、iMac開口ツールをガラスパネルと背面エンクロージャーの間に差し込みます。

**⚠ iMac開口ツール上の回転軸を押し込んでもディスプレイの奥深くまで届きません。もし異なるツールを使用する場合、ディスプレイから9.5mm以上は差し込まないでください。それ以上深く差し込むと、アンテナケーブルに深刻なダメージを与えてしまいます。**

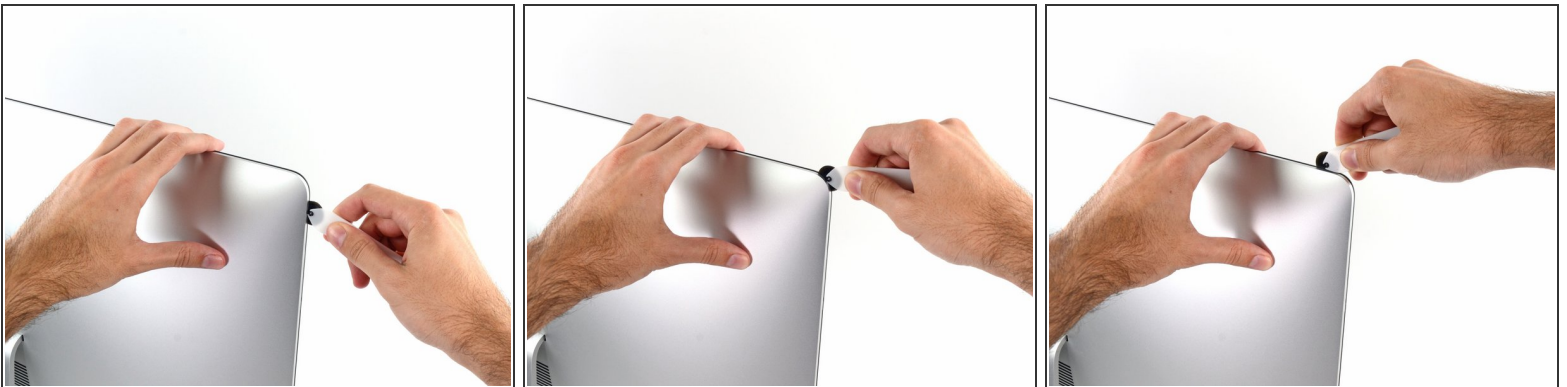


### 手順 3



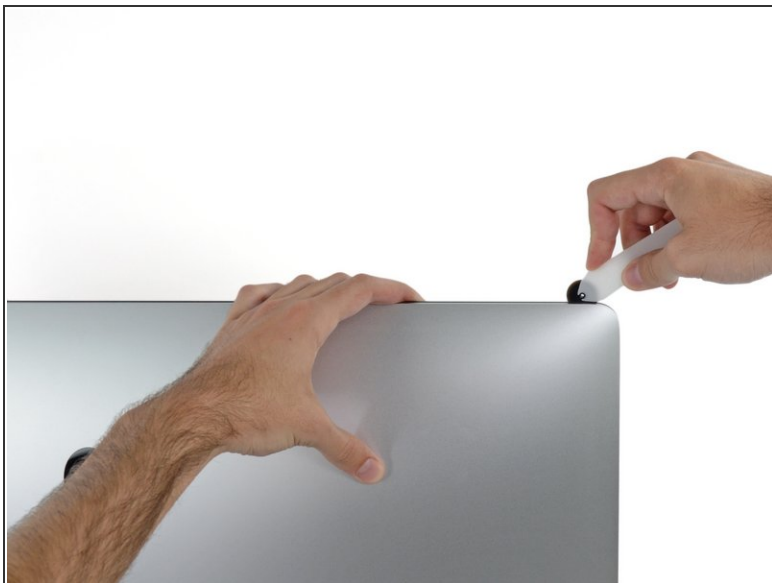
- ピザカッターのようにツールを使いますー隙間に沿ってスライスしながら、フォーム製接着剤を切り込んでください。
- ❗ カット用の車輪の裏の持ち手をしっかり持って内側に押し込んでください。もし外向きに引っ張ると車輪がハンドルから外れてしまいます。
- ツールをディスプレイの左側に沿って下側から上部に向けてスライスします。

### 手順 4



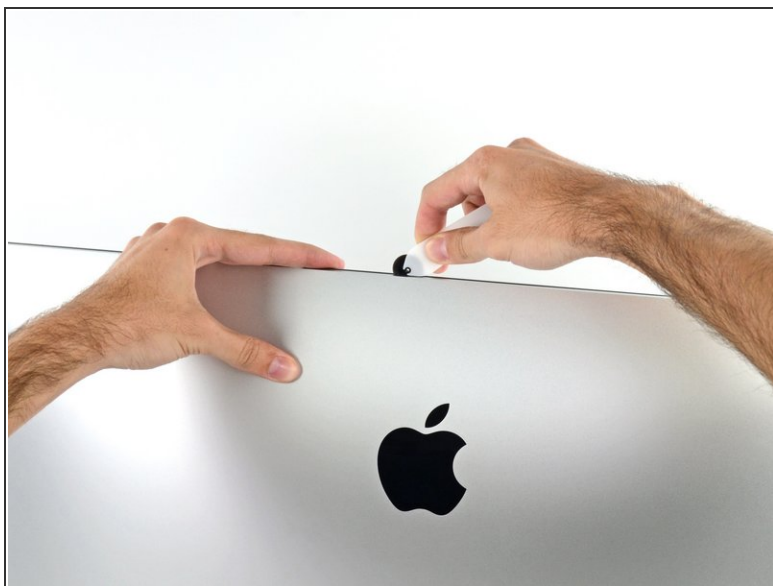
- 左側コーナー上部周辺までスライスします。

## 手順 5



- ディスプレイ上部左側から接着剤を切開します。

## 手順 6



- ディスプレイ上部に沿って開口ツールをスライスします。

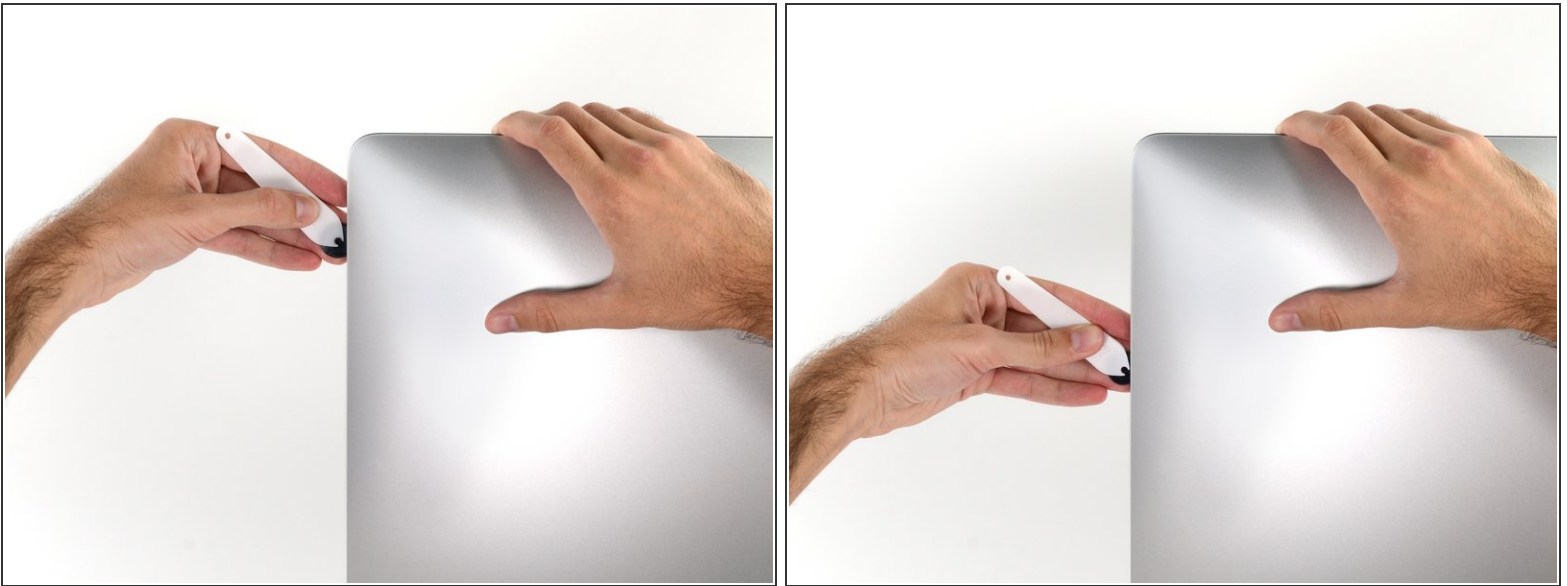
- ① すでに切開した箇所も、接着剤が完全に切断されているか確認するため、複数回に渡って前後にスライドしてください。

## 手順 7



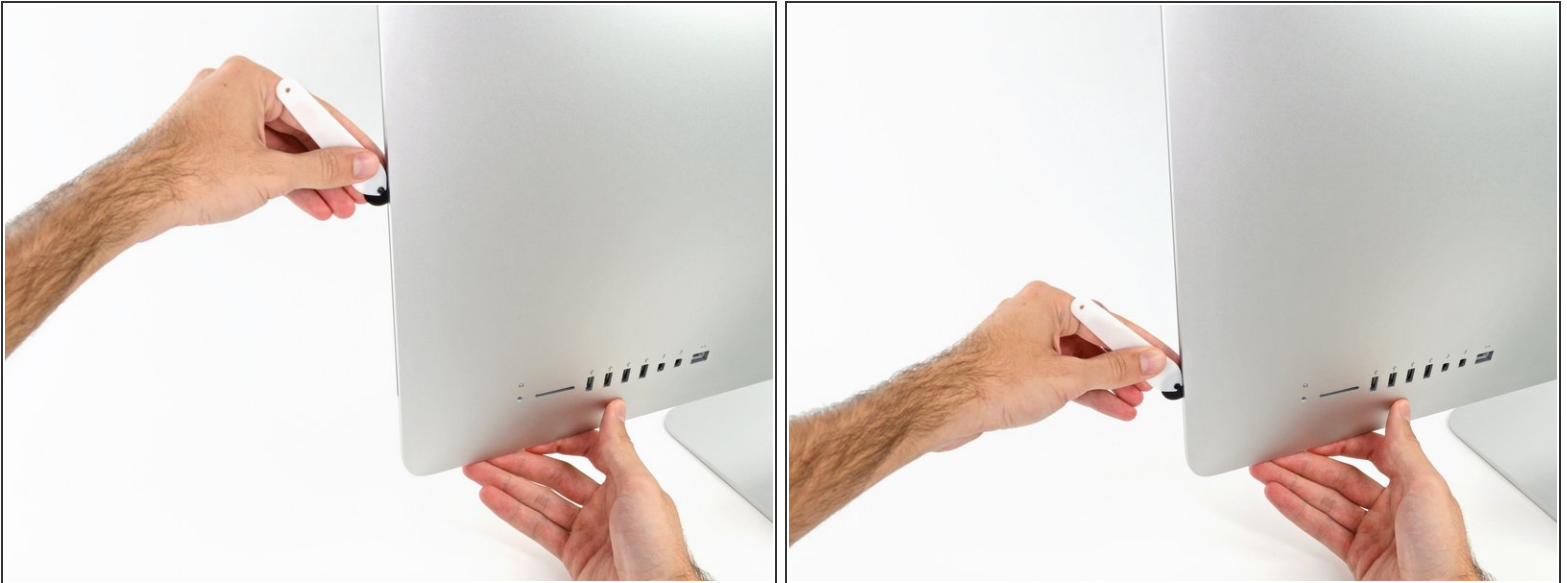
- ディスプレイ上部の右側コーナー周辺までツールをスライドしながら、接着剤を切開します。

## 手順 8



- ディスプレイの右側に沿ってツールを上部から下側に向けてスライドします。

## 手順 9



- ディスプレイ右側の下部まで開口ツールをスライドさせて、ここで作業を終えます。
- ⓘ ここでもう一度、ディスプレイ全体に沿って開口ツールをスライドさせ、接着剤をスライスできたか確認しましょう。



## 手順 10



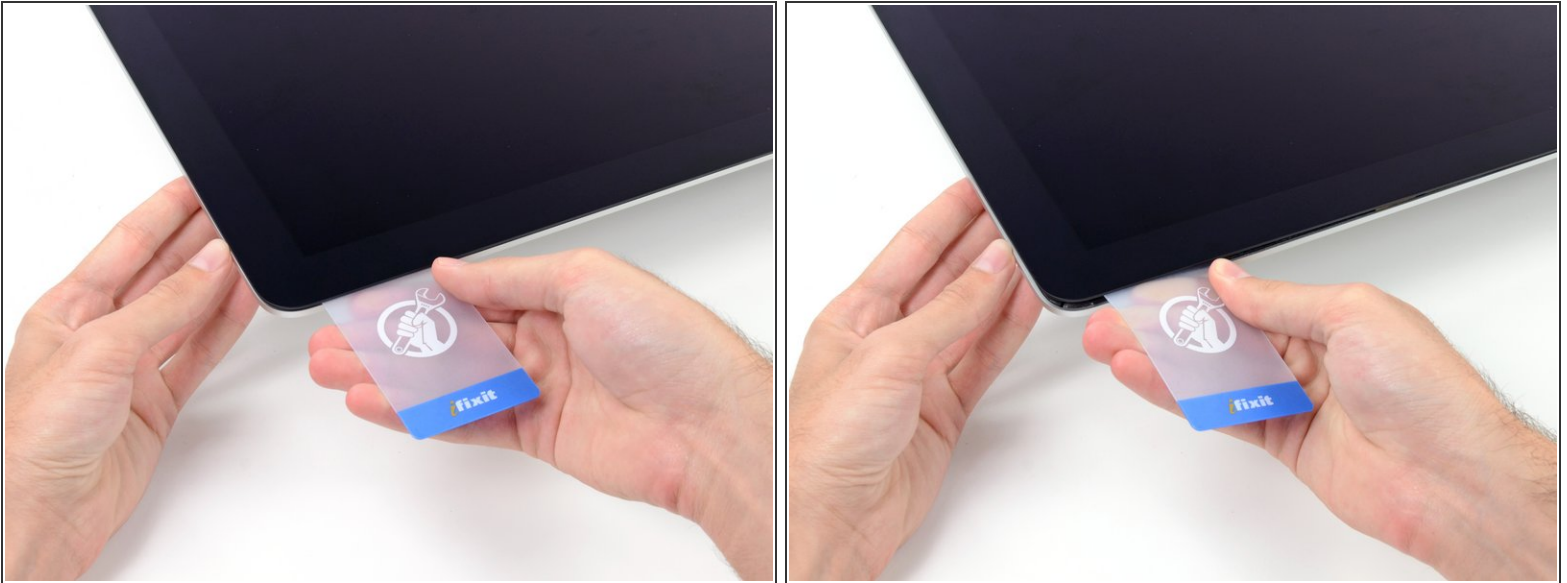
❶ 開口ツールがディスプレイ上の接着剤の大部分を切断できても、ディスプレイはわずかにケースに装着されたままです。残りの接着剤から完全に乖離するため、プラスチックカードを使用してください。

📌 iMacのフロント側を上向きにしてテーブル上に置いてください。

- iMac右側の上部から、ディスプレイとフレームの間にプラスチックカードを差し込みます。

⚠ 9.5mm以上はプラスチックカードを差し込まないでください。内部コンポーネントにダメージを与えてしまいます。

## 手順 11



- ディスプレイとフレームの間に隙間を作るように、丁寧にプラスチックを外側に向けてひねります。
- ディスプレイのガラスに圧力がかからないように注意しながら、ゆっくりと動かします。約6mm程度の隙間ができれば十分です。

## 手順 12

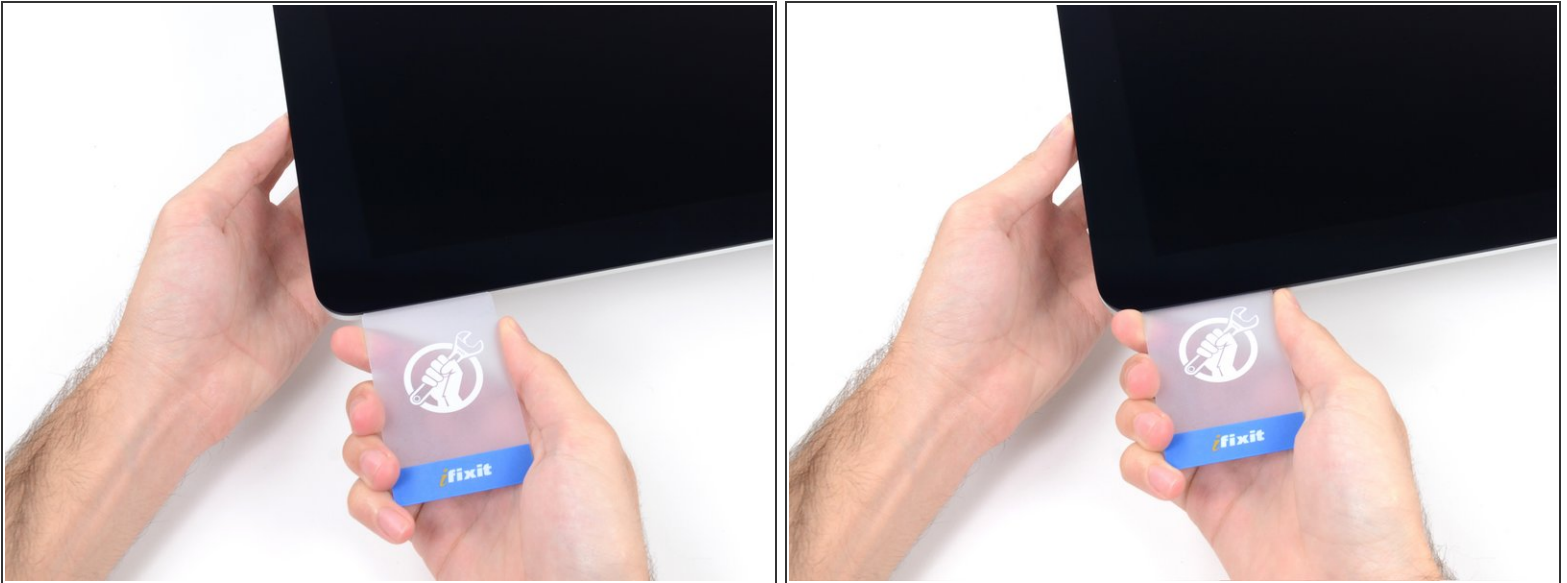


- 残りの接着剤を乖離させながら、iMacの上部右側コーナーからディスプレイ中央に向けてプラスチックカードをスライドします。

**⚠ iSightカメラ手前で止めてください。これ以上進むとダメージを与えてしまいます。**



## 手順 13



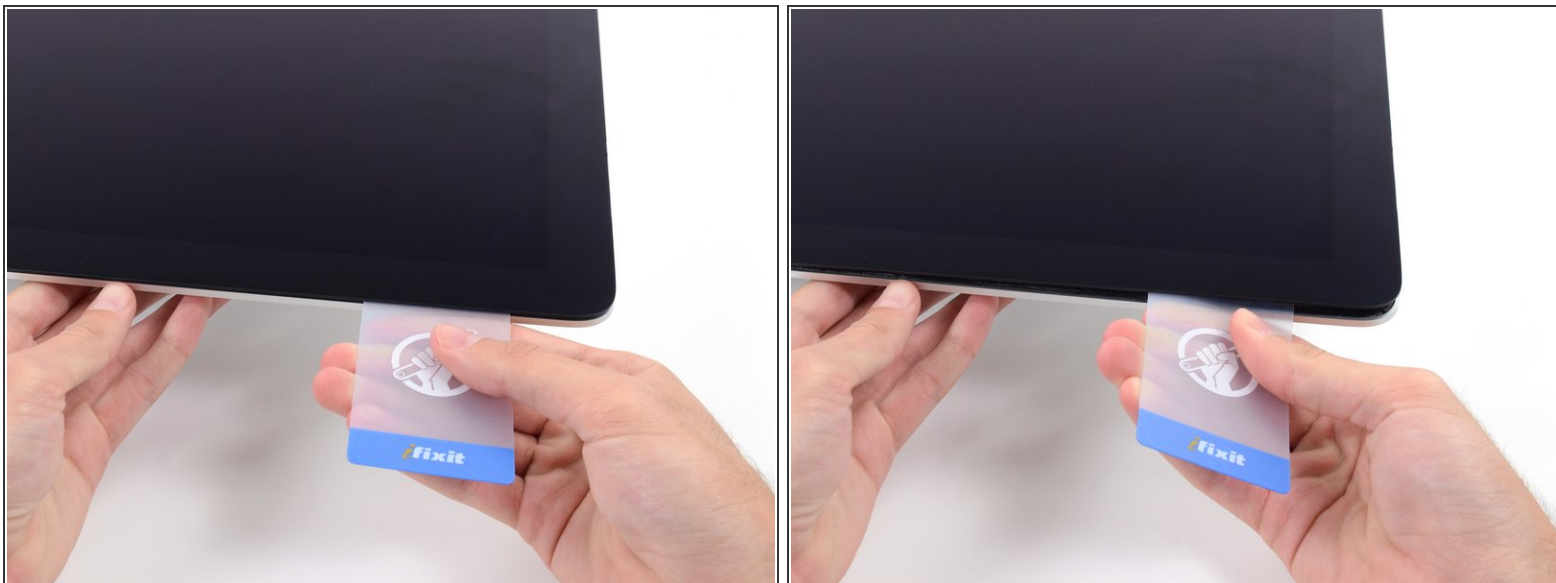
- 接着剤が再装着するのを防ぐため、ディスプレイ上部右側コーナー付近にプラスチックカードを差し込んだままにします。

## 手順 14



- 2枚目のプラスチックカードをiMac上部左側付近のディスプレイとフレームの隙間に差し込みます。

## 手順 15



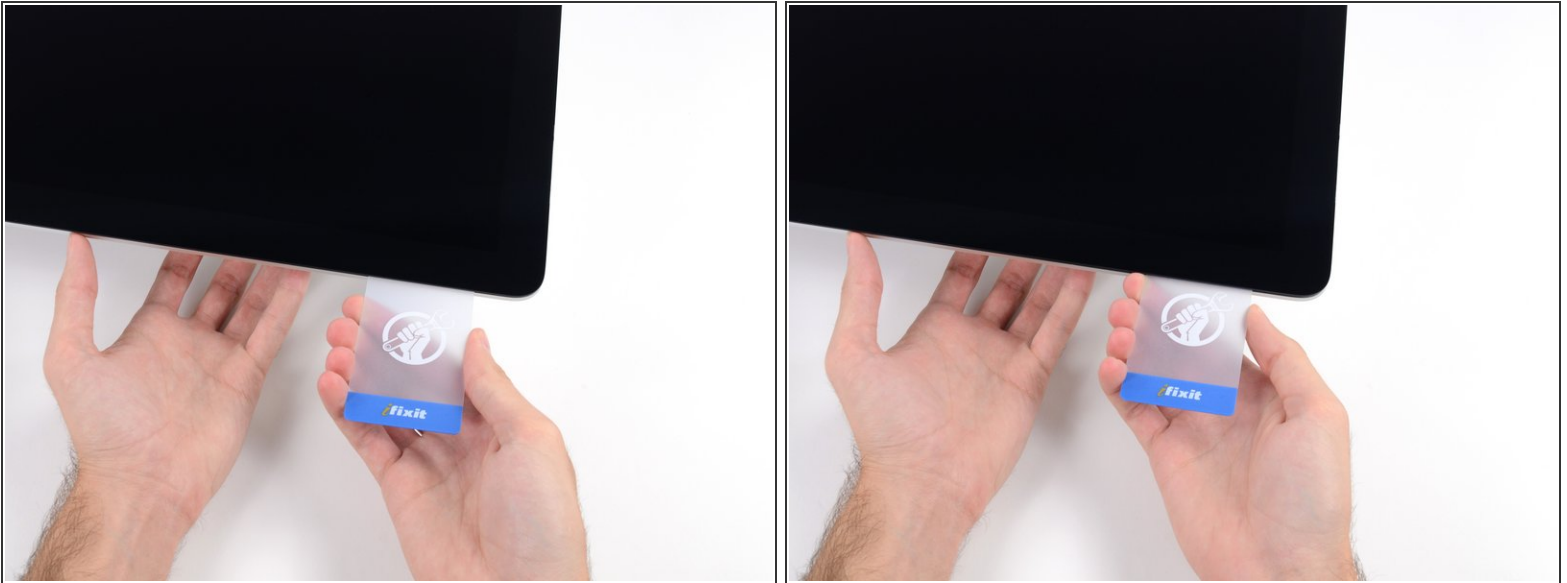
- ゆっくりとカードを上向きにツイストして、ディスプレイとフレームの間の隙間を広げます。
- ❗ 反対側も同様に、接着剤が乖離するようにゆっくりとツイストします。ディスプレイのガラスに余分な圧力がかからないようご注意ください。

## 手順 16



- プラスチックカードを中央に向けてゆっくりとスライドして、iSightカメラの手前で止めます。

## 手順 17



- プラスチックカードを左側上部コーナーの裏側に差し込みます。

## 手順 18



- コーナー付近に差し込んだ2枚のプラスチックカードを手に取り、ディスプレイとケースの間の隙間を広げるようにカードを外側に向けてツイストします。
- ⓘ もし接着剤が剥がれていない箇所がある場合はツイスト作業を止めて、どちらかのカードを使って接着剤を切断します。
- フレームからディスプレイ上部を持ち上げます。

**⚠ 約5cm程度以上は、ディスプレイを持ち上げないでください。ディスプレイデータケーブルやパワーケーブルが基板に接続されたままの状態です。**

## 手順 19 — ディスプレイアセンブリケーブル



- ❶ コネクタにアクセスできるほどのスペースを作るため、ディスプレイを持ち上げます。しかし、ケーブルが伸びて、コネクタの接続部分にストレスを与えないように、持ち上げすぎないようにご注意ください。(約15cm程度が目安)
- ディスプレイを片手で持ちながら、もう一方の手でディスプレイパワーケーブルの接続を外します。



## 手順 20



- 引き続きディスプレイを片手で固定しながら、ディスプレイデータケーブル上にあるメタル製固定ブラケットを裏返します。
  - ロジックボード上のソケットから、ディスプレイデータケーブルをゆっくりと引っ張ります。
- ⚠ ディスプレイデータケーブルのコネクタを、ソケットからまっすぐ引っ張ります。その際、マザーボードにダメージを与えないよう気をつけながら、ケーブルをマザーボードと並行にして引き抜いてください。

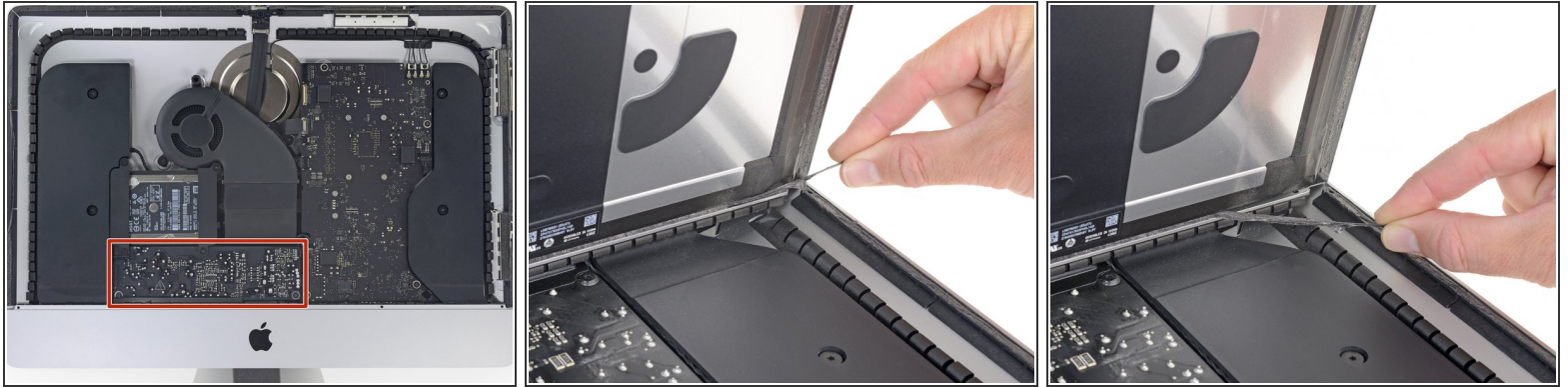
## 手順 21 — ディスプレイアセンブリの取り外し



- ディスプレイを垂直に近い位置まで持ち上げます。
- ⓘ この時点で、ヒンジのようにディスプレイをフレームに保持する、ディスプレイ底に付けられた接着剤ストリップが残っています。ディスプレイを上下に数回揺らして、この接着剤を緩めることができます。



## 手順 22



**⚠ 必要に応じてプラスチックカードを使って、接着ストリップの残留部分を切断してください。**

- 下端ディスプレイの接着ストリップ片側の端にある小さなタブをつかみ、接着剤をiMacの上部に引き寄せて剥がします。
  - この手順をもう一方の接着ストリップにも同じ作業を繰り返して、取り除きます。
- i** もし、どちらかの接着ストリップを外す前に切断してしまった場合は、プラスチックカードで残りの接着剤を除去してください。

## 手順 23

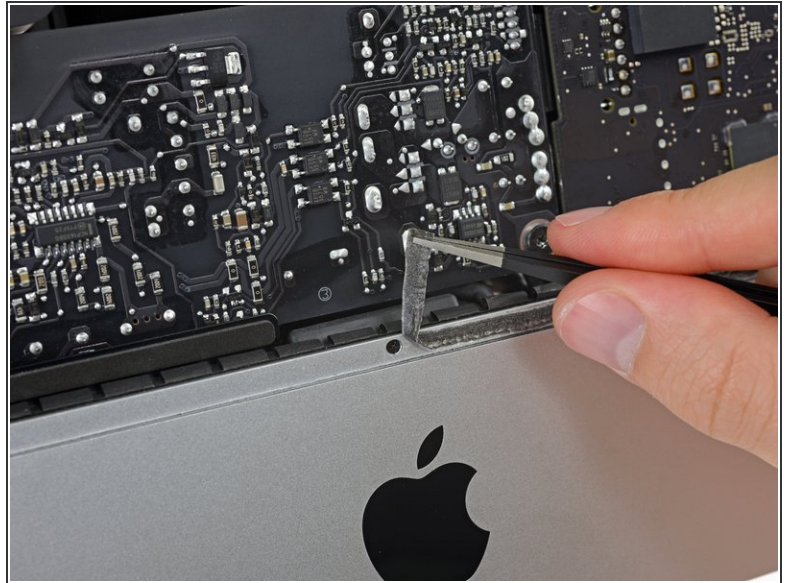


- フレームからディスプレイを持ち上げて、iMacから取り出します。
- 接着剤が残っている場合があるため、ディスプレイ上方からゆっくりと接着剤を剥がしながら持ち上げなければなりません。

**⚠ ディスプレイを取扱う際は慎重に作業を進めてくださいー重量があり、大きく、ガラス製です。**

- ☑ 接着剤が切断できたらディスプレイを固定するための接着剤は再利用できません。[このガイド](#)を使って、ディスプレイをリアエンクロージャに固定するための接着ストリップを交換してください。

## 手順 24 — 下部サポートブラケット



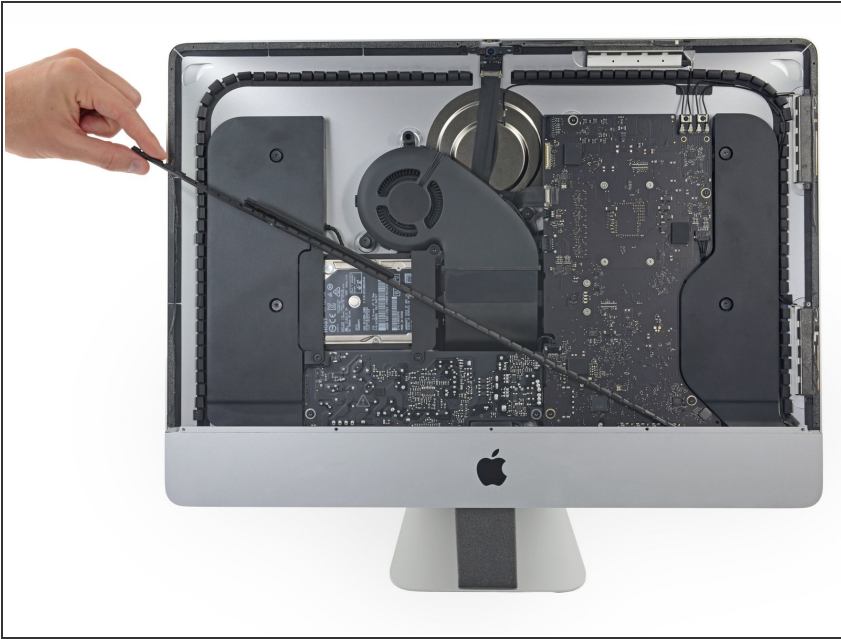
- 下部サポートブラケットを固定している次の5本のネジを外します。

- 3.2 mmネジ—4本
- 1.7 mmネジ—1本

ⓘ あるEMC 2544モデルでは、上の5本のネジサイズが全て同じものがあります。

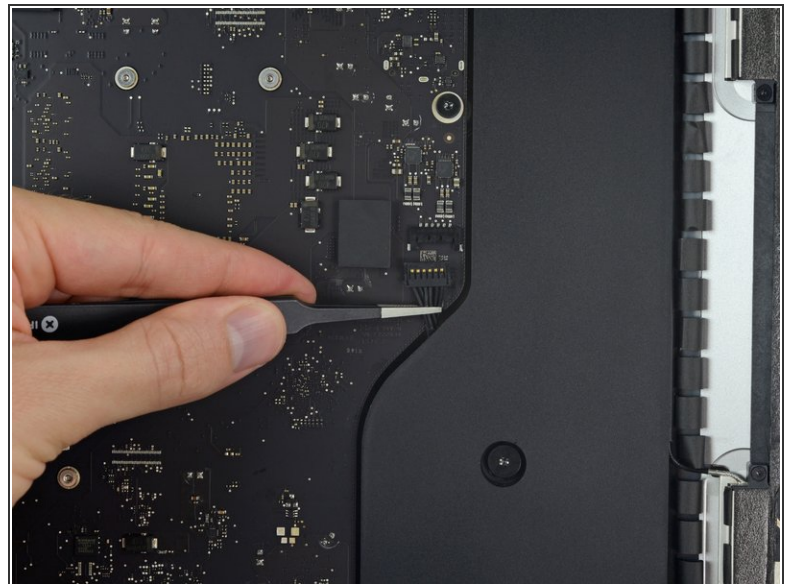
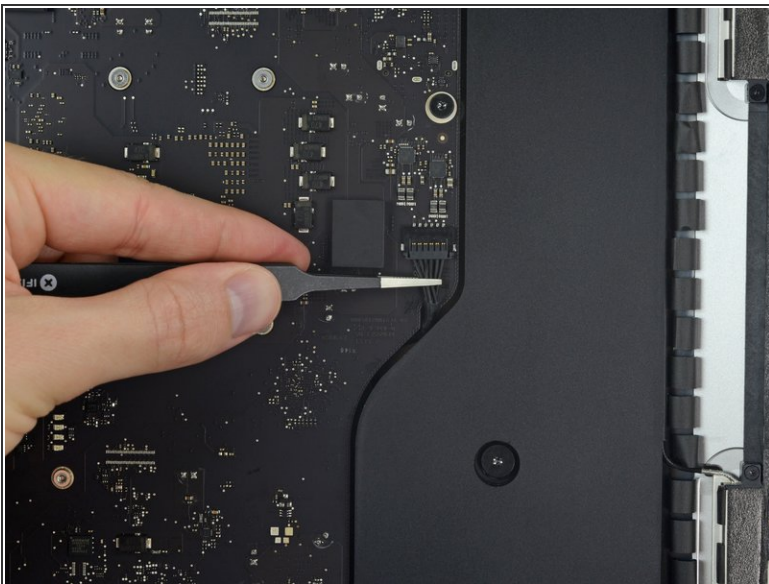
ⓘ ネジにアクセスするために、iMac底側の端に沿って付けられたディスプレイ用接着剤を剥がさなければなりません。

## 手順 25



- iMac筐体から下部サポートブラケットを取り出します。

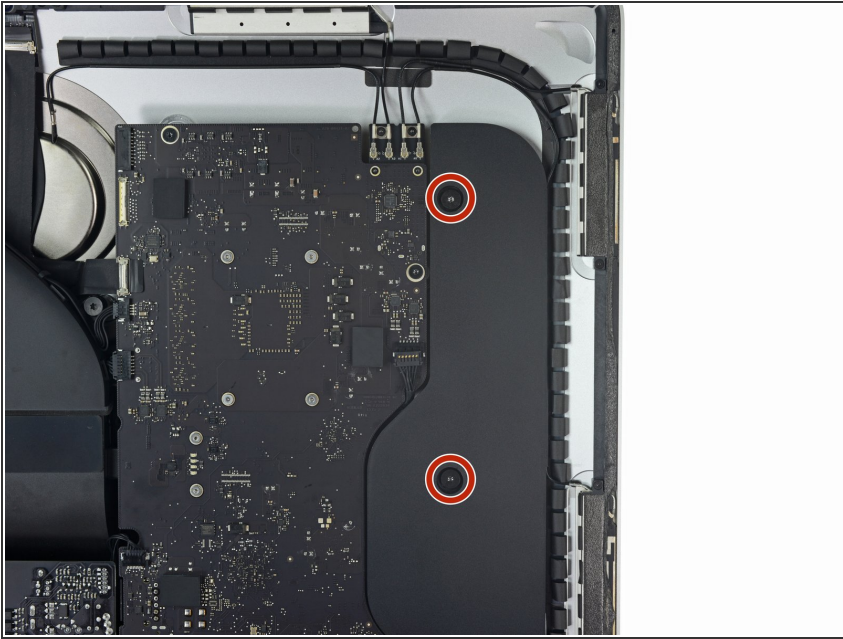
## 手順 26 — 右側スピーカー



- ロジックボード上のソケットから右側スピーカーケーブルのコネクタを丁寧に引き抜きます。



## 手順 27



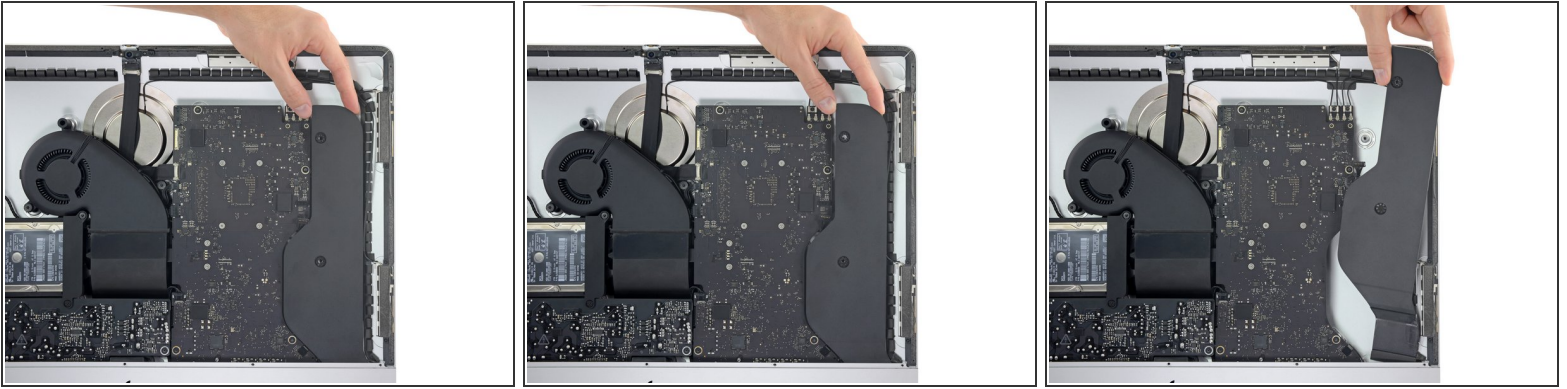
- リアエンクロージャーに右側スピーカーを固定している10 mm T10トルクスネジを2本外します。
- ① ゴム製のワッシャーは、緩めてもスピーカーにネジをぴったりと留めます。ピンセットや指の爪を使ってネジを外すか、スピーカーアセンブリにそのまま残しておきます。

## 手順 28



- スパジヤーの先端を使って、右側スピーカーとアンテナケーブルの間に差し込み、スピーカーの右側を通してケーブルをチャンネルから巻き戻します。
- ① チャンネルに手が届きにくい場合は、スピーカーを少し前に傾けて（リアケースから離して）、アンテナケーブルに手が届くようにします。

## 手順 29



- 右側スピーカーを約1cmほど前に持ち上げてください。
- スピーカーをまっすぐに持ち上げ、iMacから取り外します。

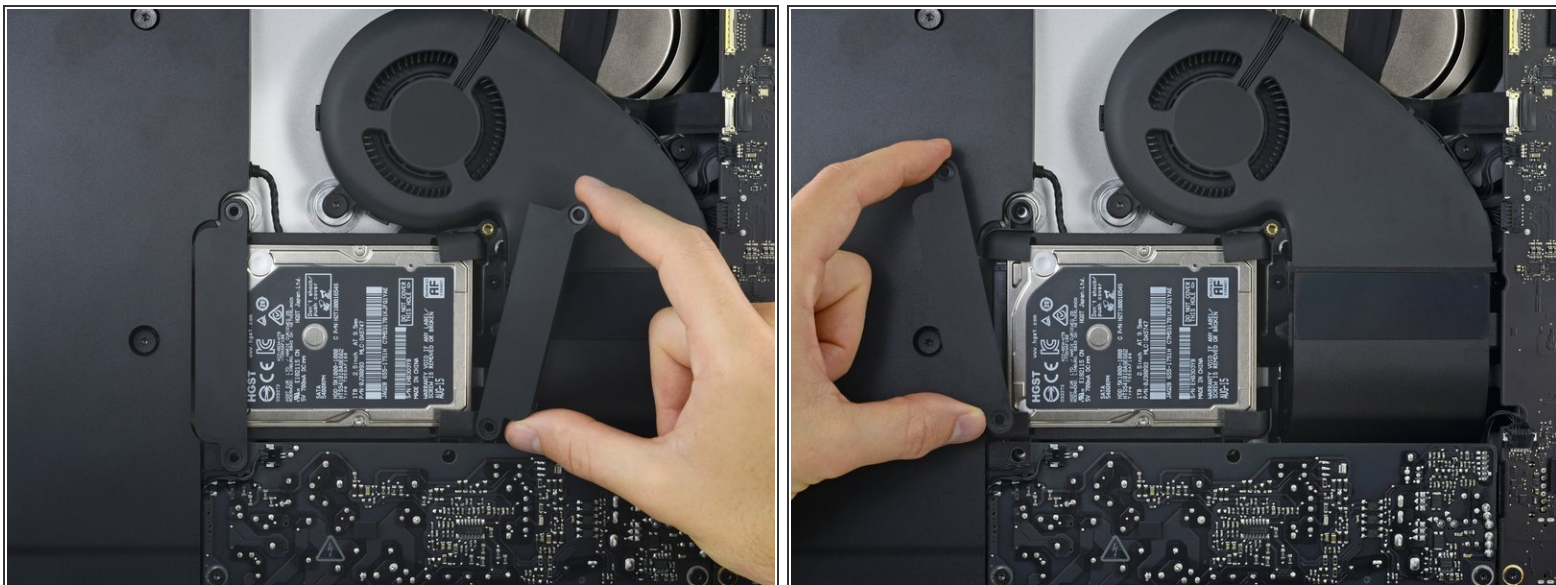
## 手順 30 — ハードドライブブラケット



- iMacにハードドライブブラケットを固定しているT10トルクスネジを外します。
- 21 mm ネジ—2本
- 9 mmネジ—1本
- 27 mmネジ—1本

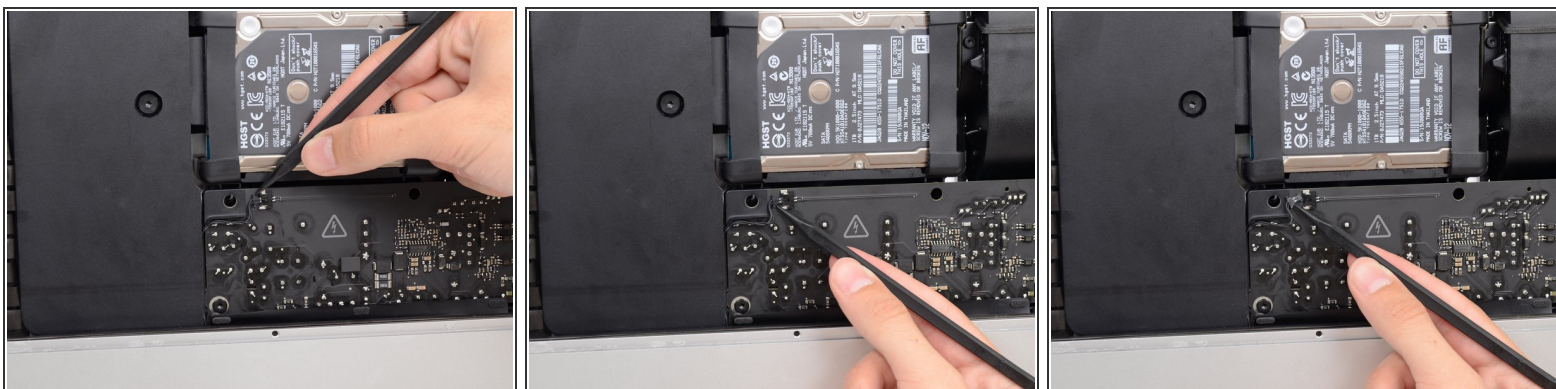


## 手順 31



- iMacから左右のハードドライブブラケットを外します。

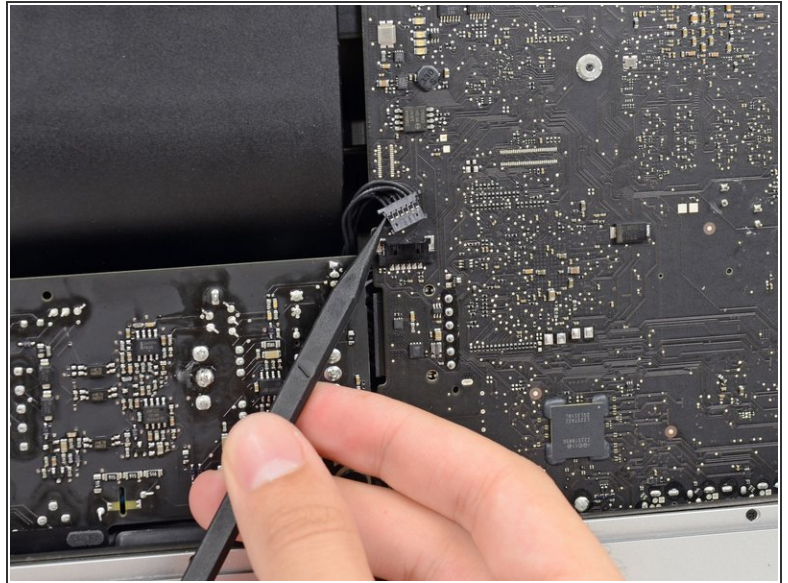
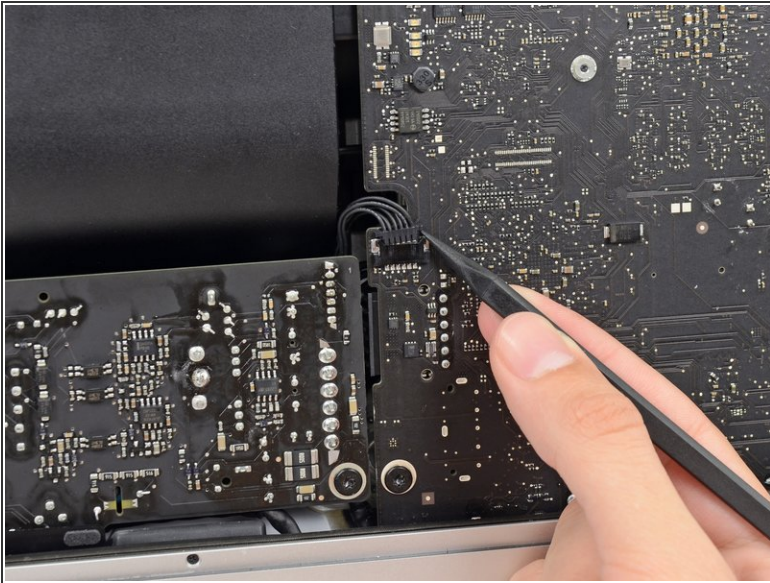
## 手順 32 — 電源ユニット



**⚠ 次の2~3の手順では、作業の手が露出したパワーサプライの表面周辺に近づきます。露出した半田付け部分やパワーサプライの表面に触らないでください。ロジックボードに繋がっているボードに取り付けられた多数の大容量コンデンサから高電圧ショックが発生する危険性があります。**

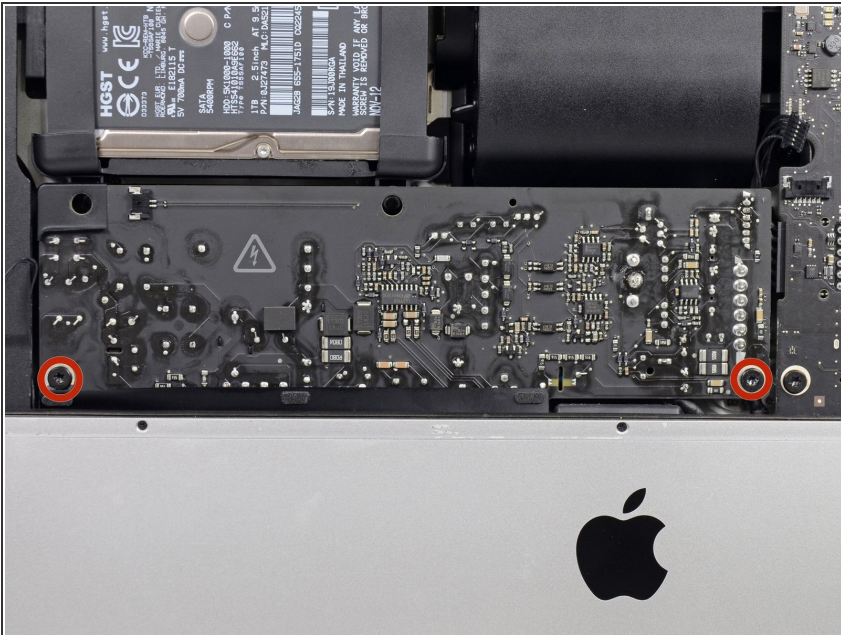
- スパッジャーの先端を使って、パワーボタンケーブルコネクタの両側を抑えて、丁寧にソケットから外します。

## 手順 33



- スパジャの先端を使って、電源供給コントロールのケーブルコネクタの両側を押して、ソケットから丁寧に引き抜きます。

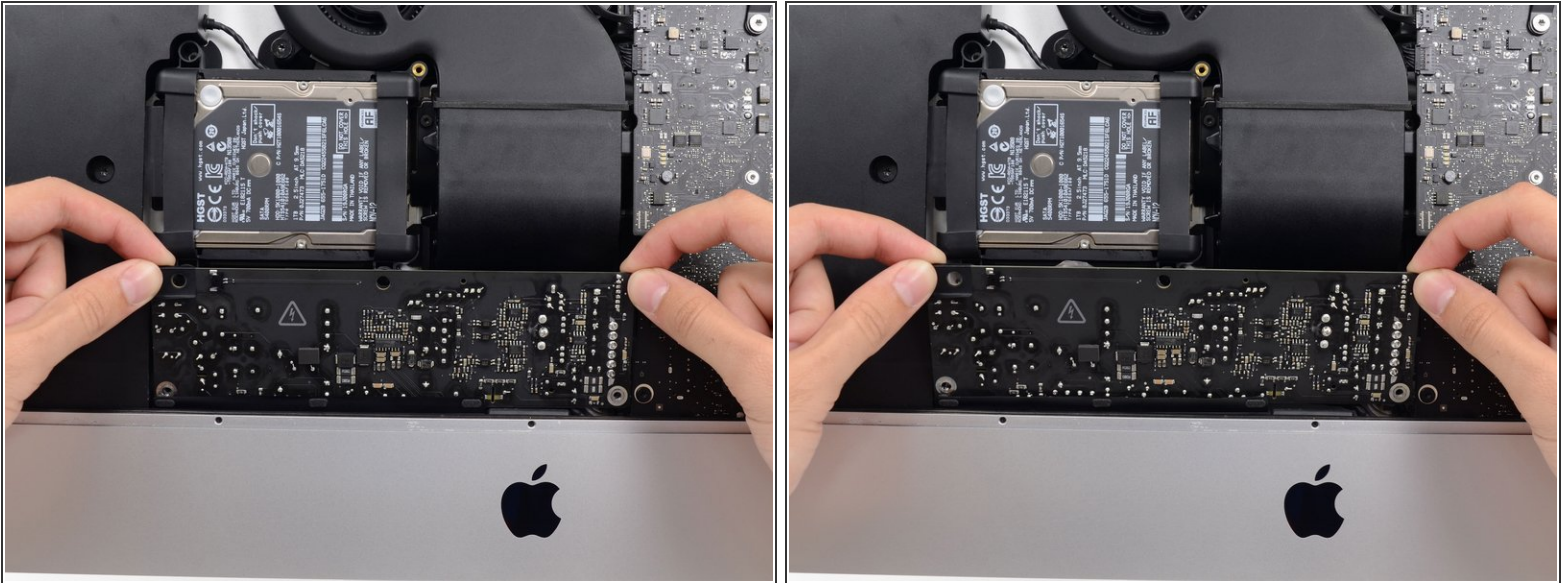
## 手順 34



- リアエンクロージャーにパワーサプライを固定している7.2 mm T10トルクスネジを2本、外します。
- ⓘ iMacの新型モデルでは7.2 mm T8トルクスネジが使用されています。
- 再組み立ての際は、ボード裏の電源ボタンワイヤを切断しないようにご注意ください。



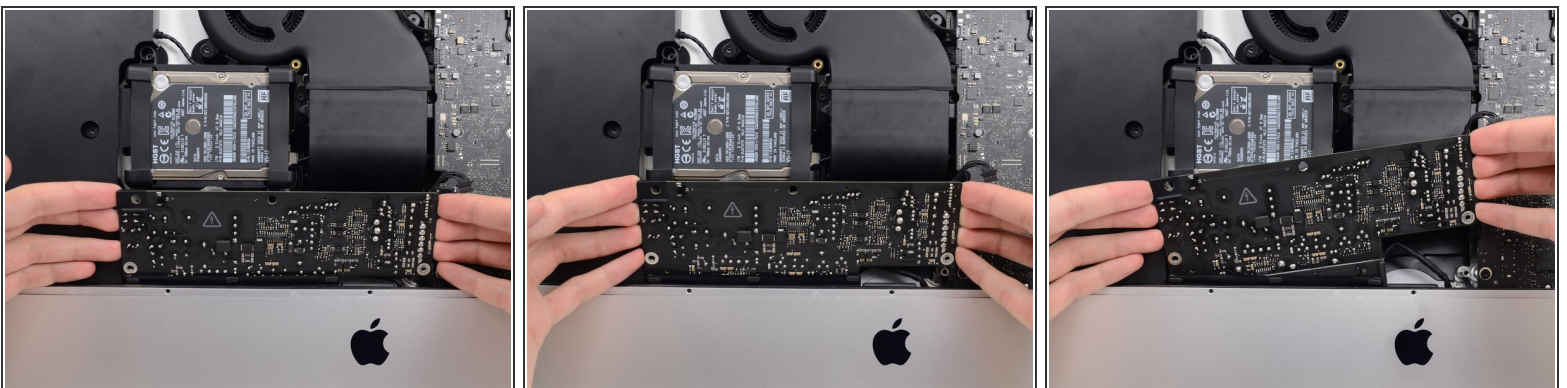
## 手順 35



⚠ パワーサプライの作業をする際は、パワーサプライの裏側に付いている露出した半田付け部分やコンデンサに接触しないよう、特にご注意ください。ロジックボードの端のみを持って作業を続けてください。

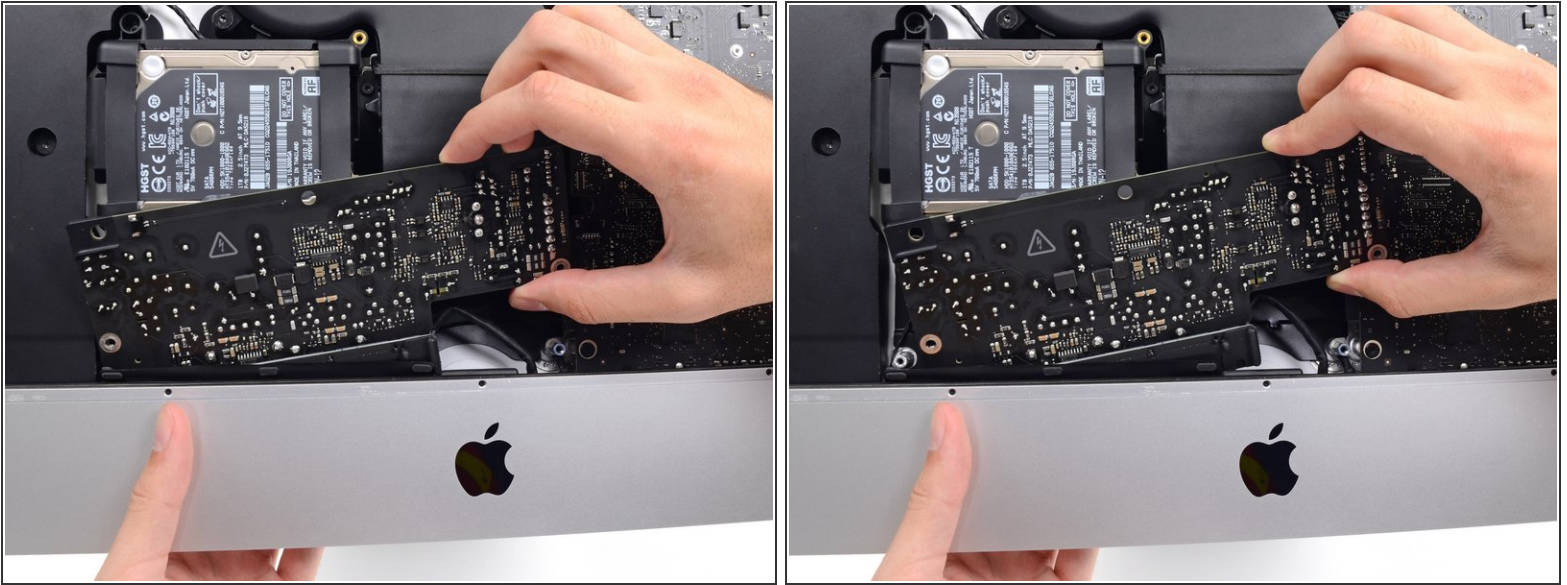
- パワーサプライを前側に倒します。

## 手順 36



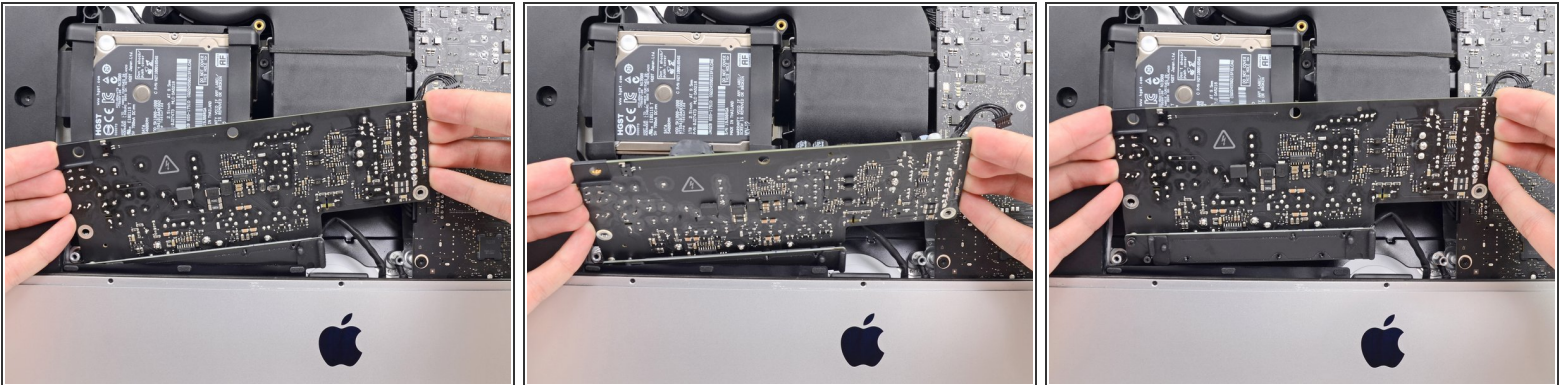
- パワーサプライをわずかに引き上げて、リアエンクロージャーから取り出します。
- パワーサプライを反時計回りに回転させて、向かって右側を左側より約2cm程度高く上げてください。

## 手順 37



- パワーサプライを右側にスライドさせて、リアエンクロージャーに留められたネジポストから外します。

## 手順 38

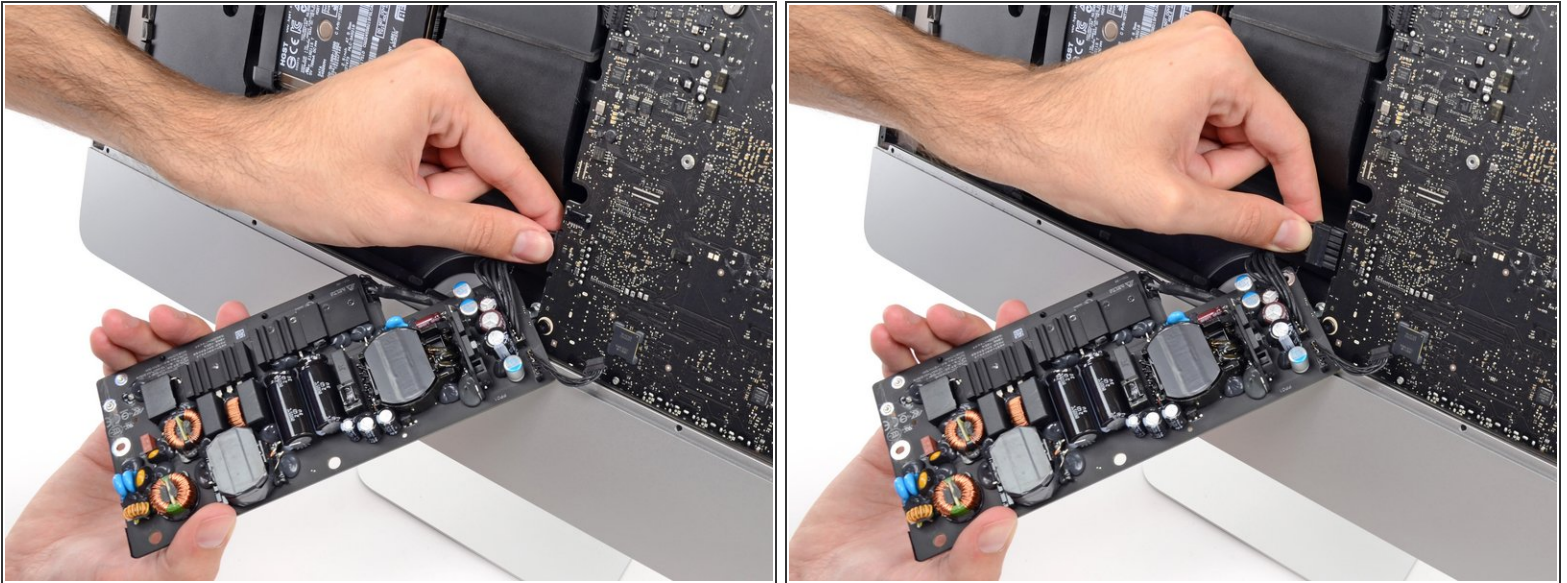


- パワーサプライを前方に掲げて、リアエンクロージャーから取り外します。

⚠ この時点で、パワーサプライをiMacから完全に取り出さないでくださいーロジックボードにまだケーブルが繋がったままです。

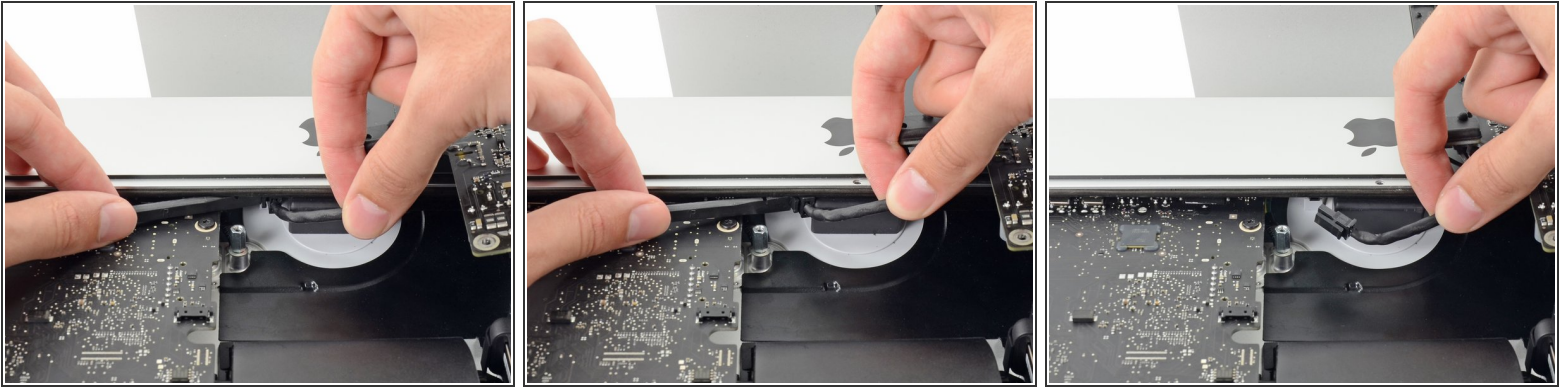


## 手順 39



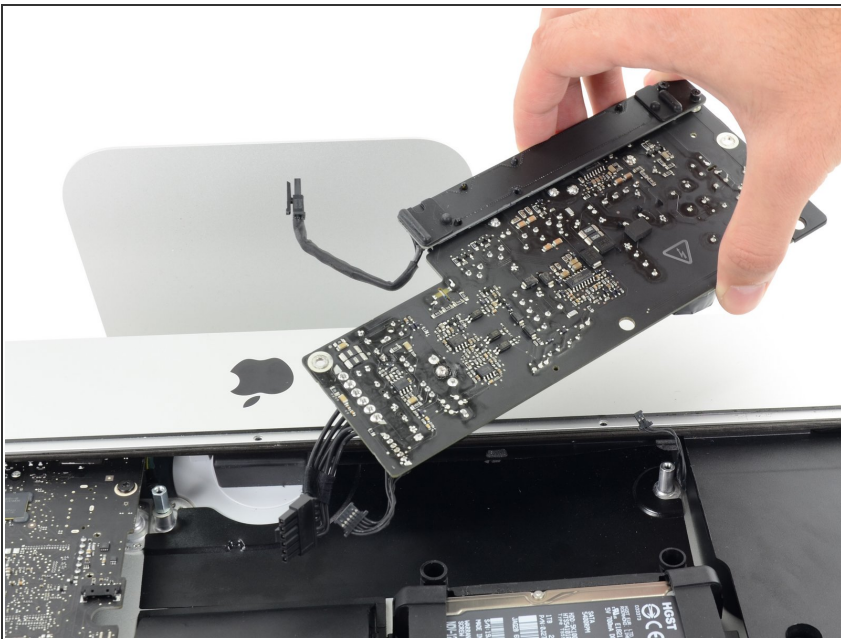
- ⚠ パワーサプライの裏側についている露出した半田付け接合部分やコンデンサリードに触らないよう、特にご注意ください。
- ❗ ロジックボード裏にあるDCパワーケーブルの接続にアクセスするには、パワーサプライを裏返します。
- DCパワーケーブルコネクタの裏側にあるタブをつまんで、ロジックボード裏のソケットからまっすぐ引き抜きます。

## 手順 40



- ❗ 次の手順から複数の修理ガイドでは、iMacの向きを反対にすると作業がしやすくなります。
- スパッジャーの平面側先端を使って、ACインレットケーブルコネクタの側面にあるクリップを内側に押します。
  - リリース用のクリップをスパッジャーで押しながら、ACインレットケーブルを摘んで、ソケットからコネクタをまっすぐ引き出します。

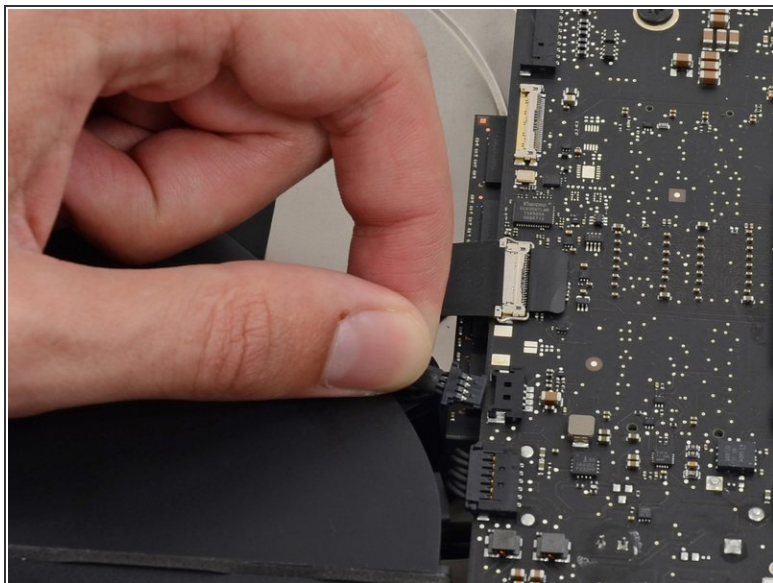
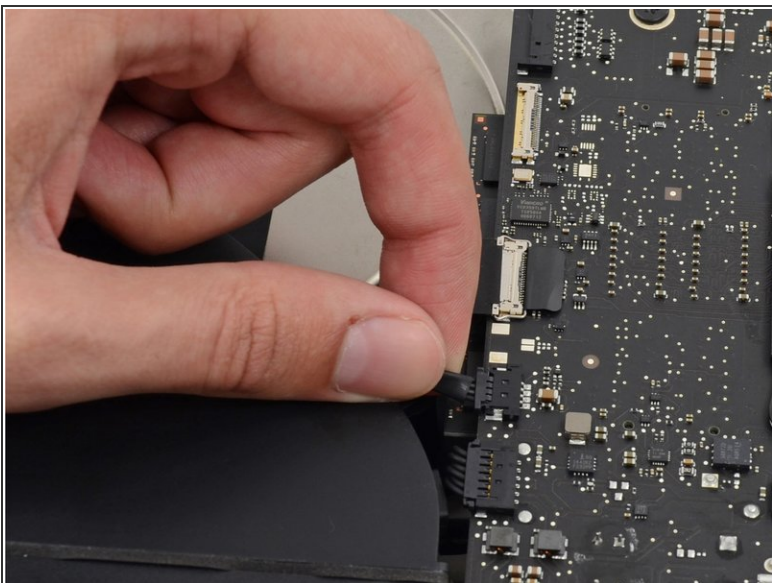
## 手順 41



- iMacからパワーサプライを取り出します。



## 手順 42 — ファン



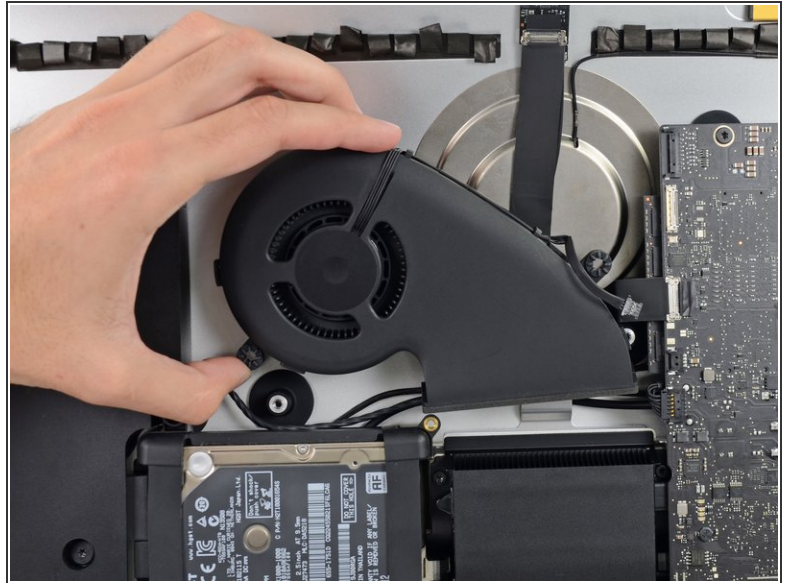
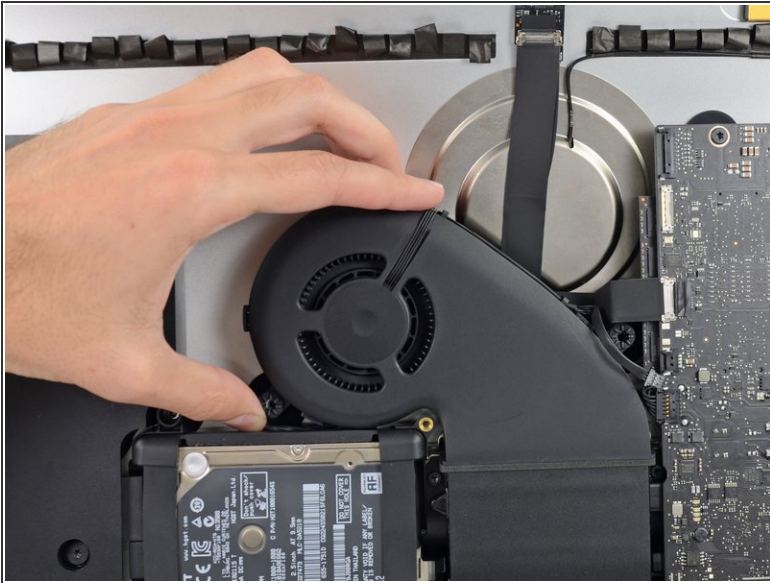
- ロジックボード上のソケットからファンケーブルコネクタをゆっくりと引き抜きます。

## 手順 43



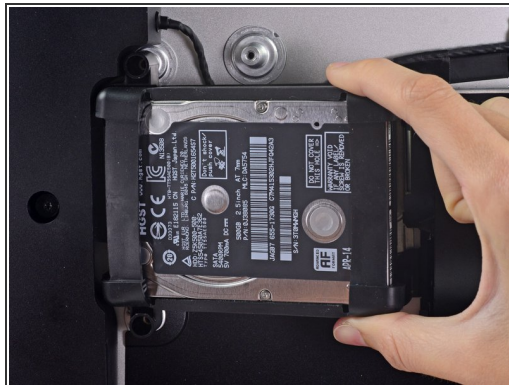
- リアエンクロージャーにファンを固定している10mmのT10トルクスネジを3本外します。
- ⓘ 最上部のネジには、ディスプレイを支えるためにヘッドに接着されたゴムスタンドオフがあります。—これはそのまま残しておきます。

## 手順 44



- iMacからファンを取り出します。

## 手順 45 — ハードドライブアセンブリ

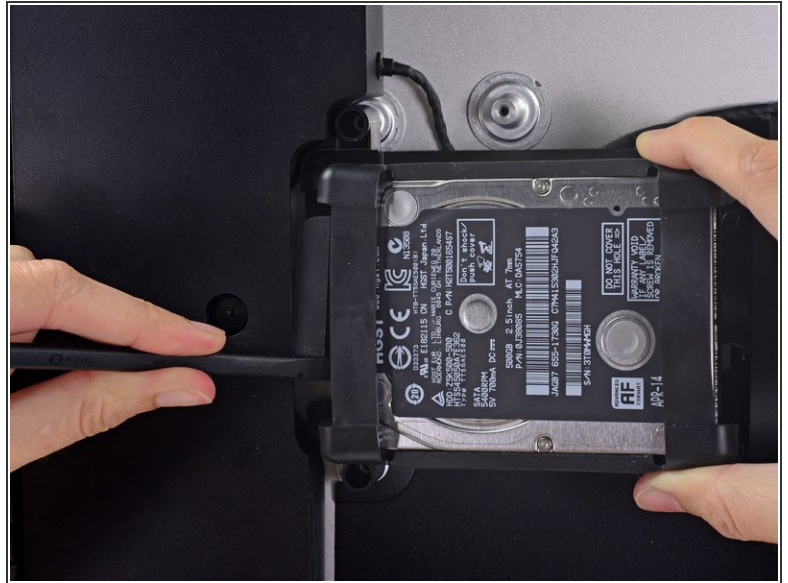
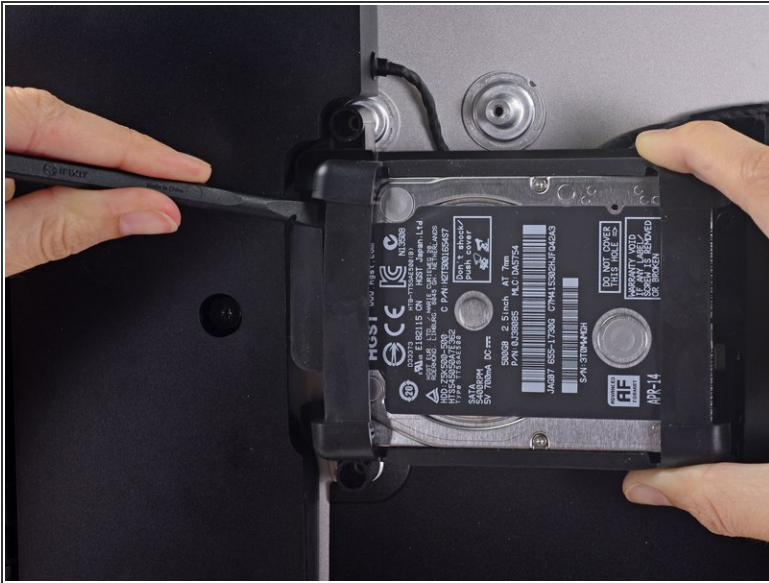


- ロジックボードに一番近い端からハードドライブを持ち上げて、角からわずかに引き出します。

⚠ ハードドライブは1本のSATAパワー/データケーブルによって繋がられています。この段階ではまだiMacから完全に外さないでください。



## 手順 46



- スパッジャーを使って、大型のプラスチックコネクタをゆっくりと押しながらハードドライブから離して、単一のSATA電源とデータケーブルを外します。

## 手順 47



- ハードドライブのアセンブリをiMacから取り出します。

## 手順 48 — ハードドライブトレイ



- リアエンクロージャーにハードドライブトレイを固定している7.3 mm T8トルクスネジを外します。

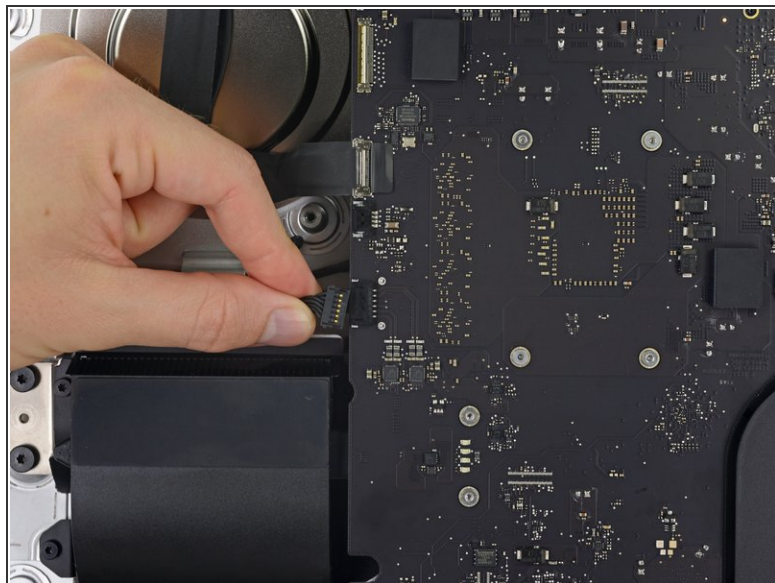
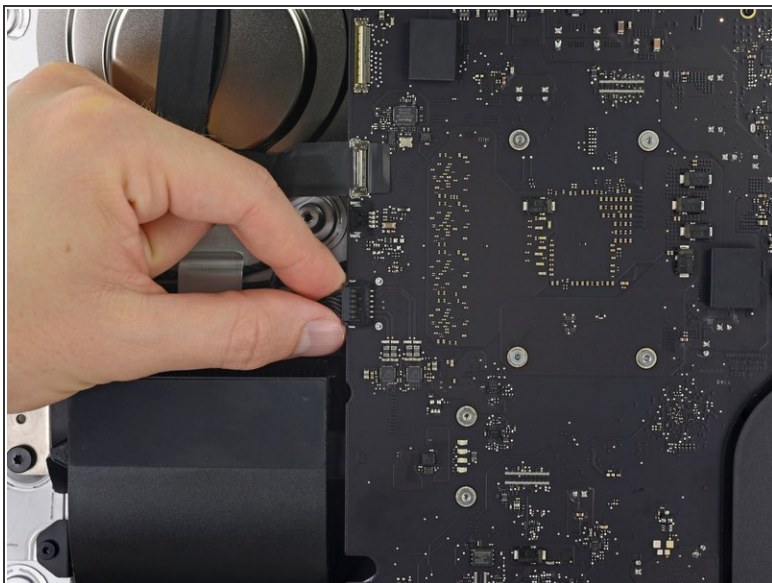
## 手順 49



- ハードドライブトレイを取り出します。

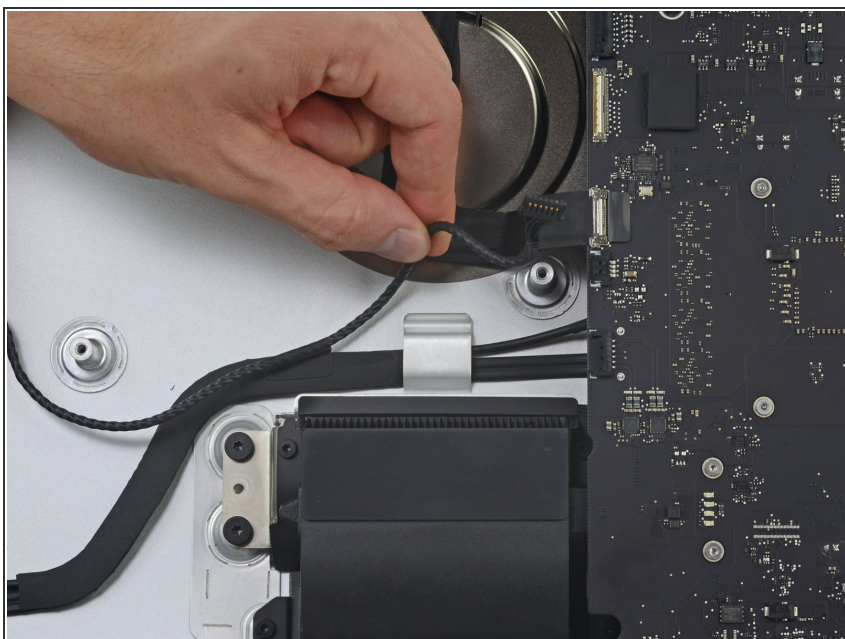


## 手順 50 — ロジックボードアセンブリ



- ロジックボード上のソケットから左側スピーカーケーブルを丁寧に引き抜きます。

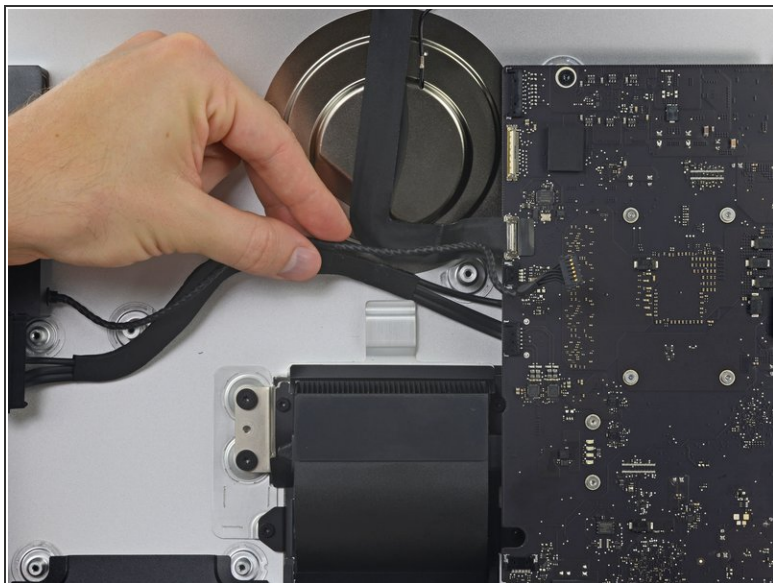
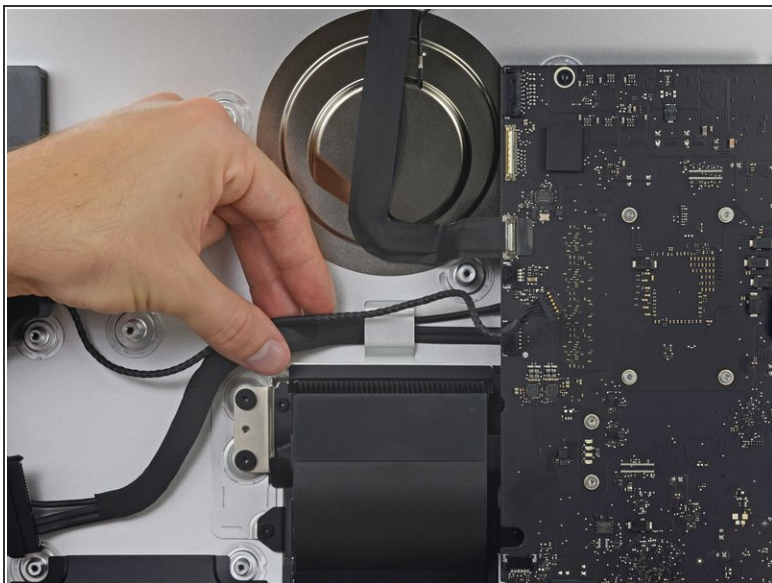
## 手順 51



- 左側スピーカーケーブルをリアケンクロージャーの後ろにある固定ブリップからまっすぐ引っ張りながら巻き戻して、取り出します。

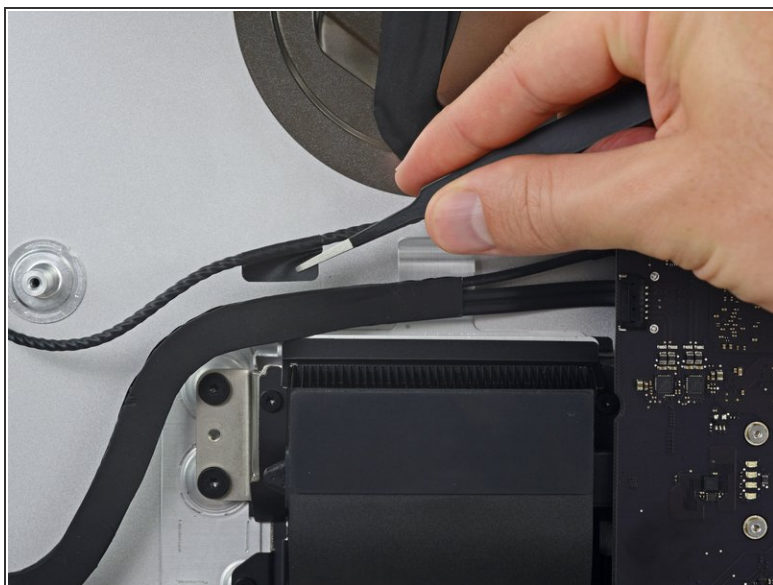
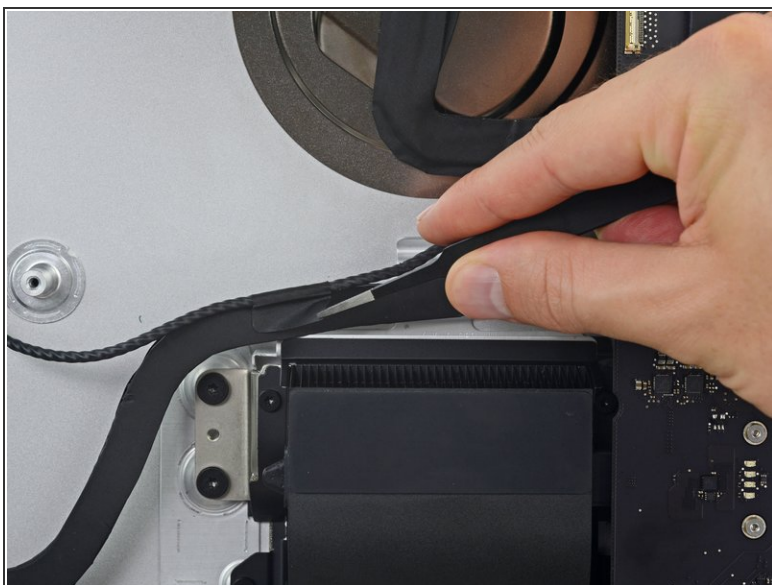


## 手順 52



- 前の手順と同様に、固定クリップからSATAケーブルと電源ケーブルを引っ張りながら巻き戻して外します。

## 手順 53



- SATAの電源ケーブルとデータケーブルに接続された左側スピーカーに留められたテープをはがします。

## 手順 54



- FaceTimeカメラケーブルのコネクタ上のメタル製固定ブラケットを裏返します。
- FaceTimeカメラ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抜きます。

⚠ このケーブルは非常にデリケートなコネクタで、簡単にダメージが入ってしまうためご注意ください。

## 手順 55



- AirPort/Bluetoothカードに4本のアンテナコネクタを固定している4.0 mm T5トルクスネジを2本外します。



## 手順 56



- AirPort/Bluetoothカード上のソケットから、4本のアンテナコネクタの接続を跳ね上げて外します。

## 手順 57



- スパッジャーのフラットエンドを使って、ヘッドホンジャックケーブルのコネクタをロジックボード上のソケットから引き抜きます。

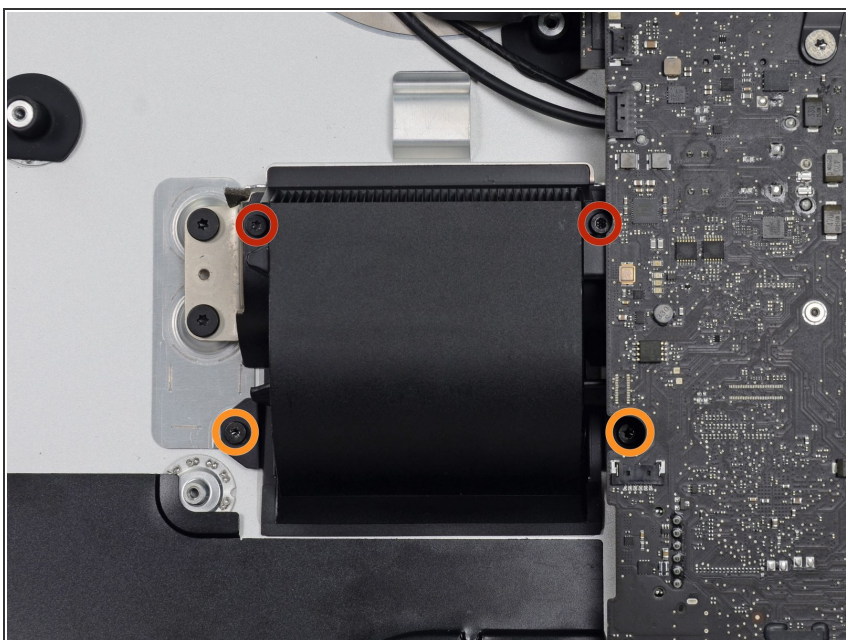
ⓘ ケーブルを若干右側に押し込みます。

## 手順 58



- 排気ダクトを覆っているカバーを剥がします。

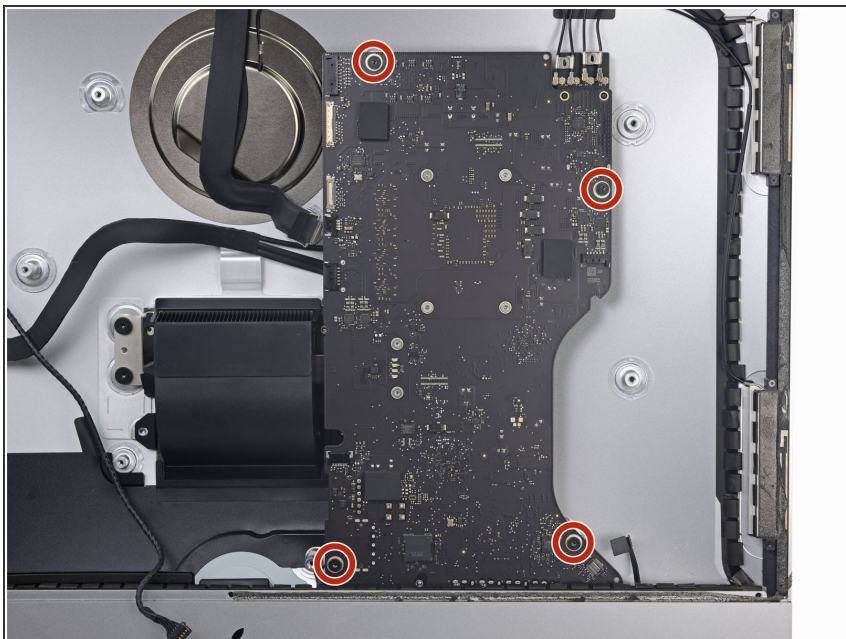
## 手順 59



- リアエンクロージャーに排気ダクトを固定している次のT8トルクスネジを外してください。
  - 6.2 mmネジ—2本
  - 4.7 mmネジ—2本

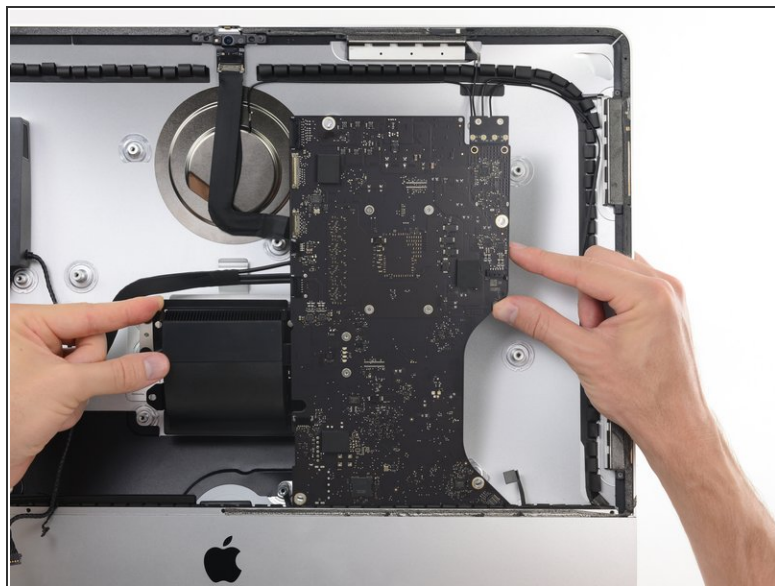
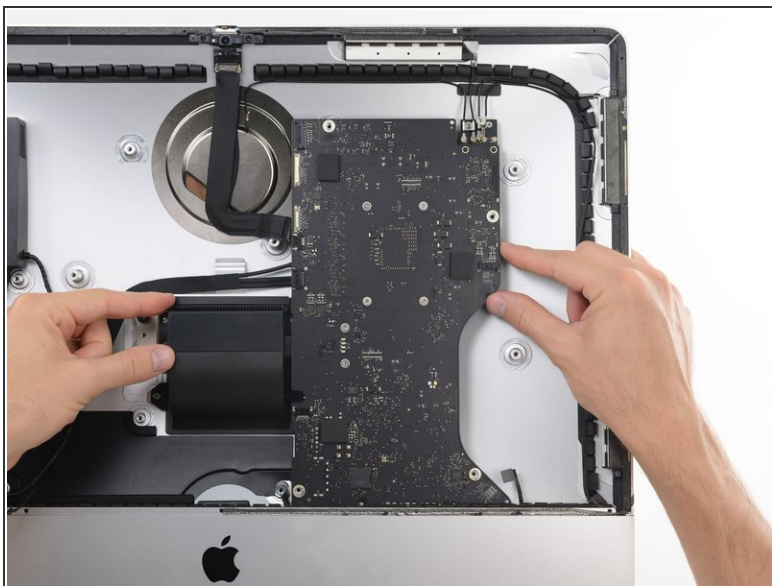


## 手順 60



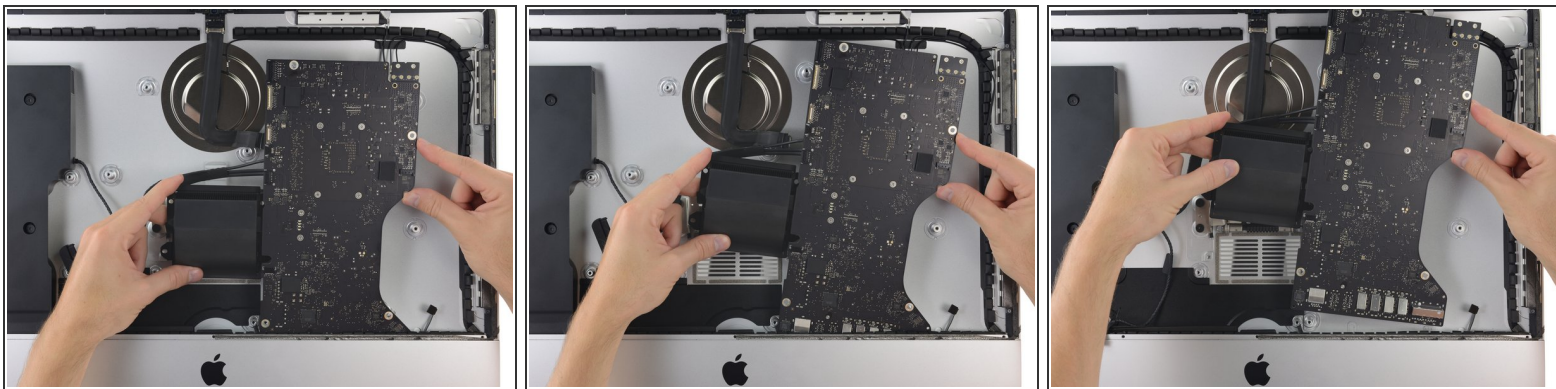
- リアエンクロージャーにロジックボードを固定している7.3 mm T8 ネジを4本外します。

## 手順 61



- リアエンクロージャーからロジックボードの上部を傾けて外します。

## 手順 62



- iMacからロジックボードをまっすぐ持ち上げて取り出します。

⚠ リアエンクロージャのネジポスト上にボードを引っ掛けないようにご注意ください。

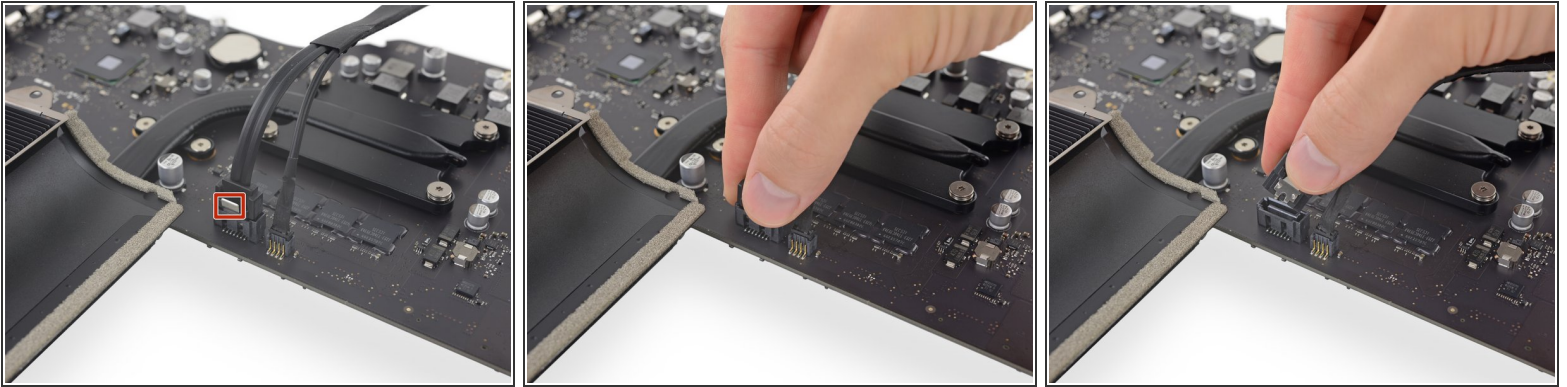
## 手順 63



- ☑ ロジックボードをもとに戻す時には、パネル裏側にある各I/Oポートの位置が正しい場所になるように注意してください。ロジックボードはすべてのネジで固定した状態でも動かすことが出来ます。
- ロジックボードが正しい位置に装着されたかを調整するために、USBメモリーやLANケーブル等を使って確認すると良いでしょう。



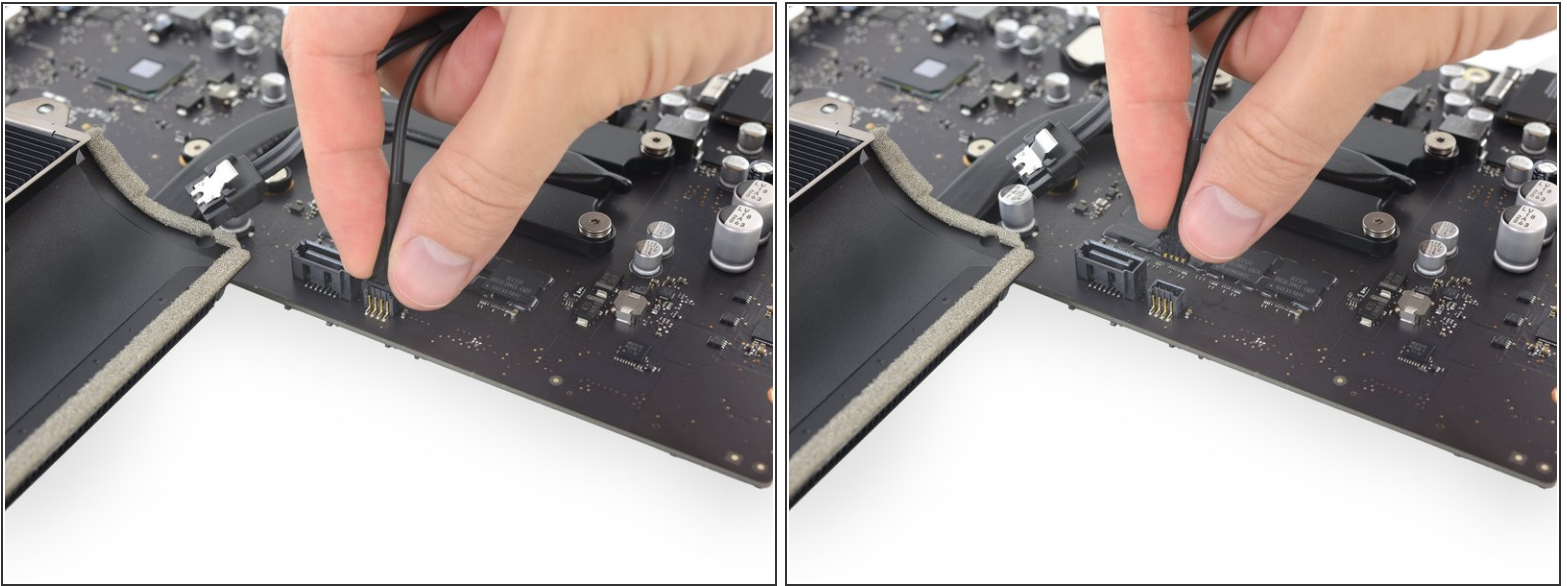
## 手順 64 — SATAデータ/パワーケーブル



❗ SATAデータコネクタには、クリップが付いており、これを押して外します。

- 指でクリップを押さえながら、ロジックボードのソケットからSATAデータコネクタを持ち上げて、接続を外します。

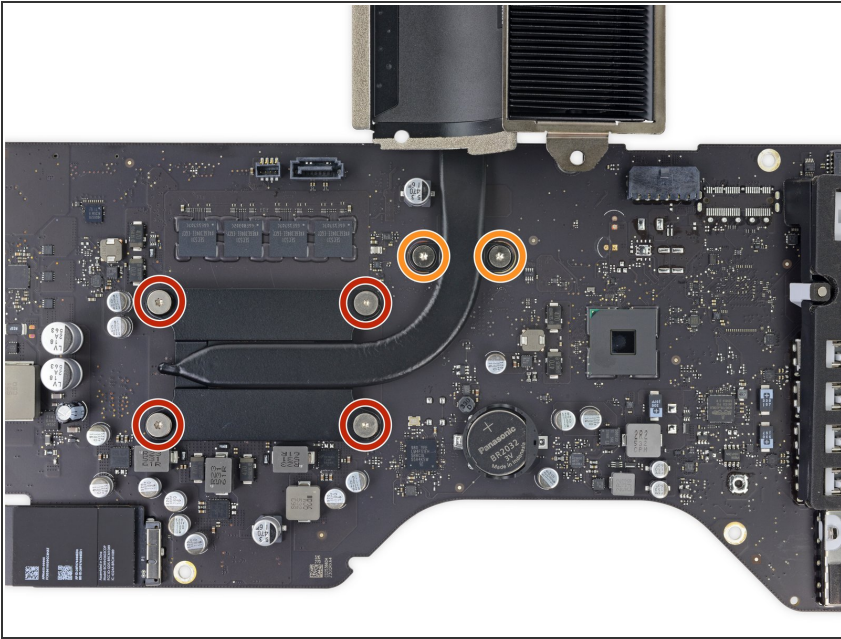
## 手順 65



- ハードドライブのパワーコネクタを摘んで、ロジックボード上のソケットからゆっくりと引き抜きます。

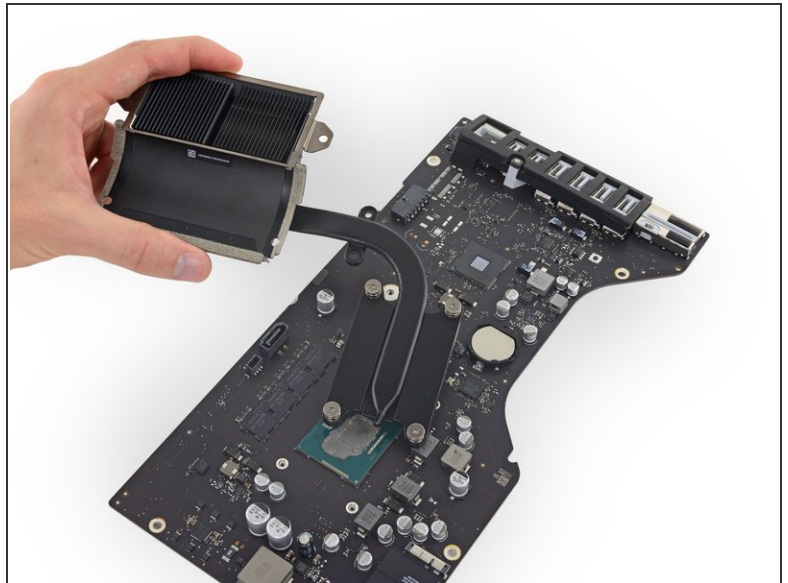
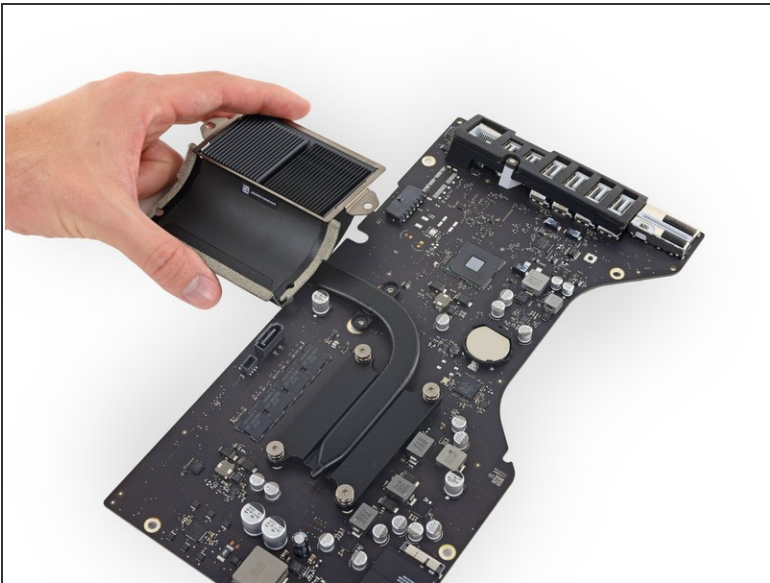


## 手順 66 — ヒートシンク



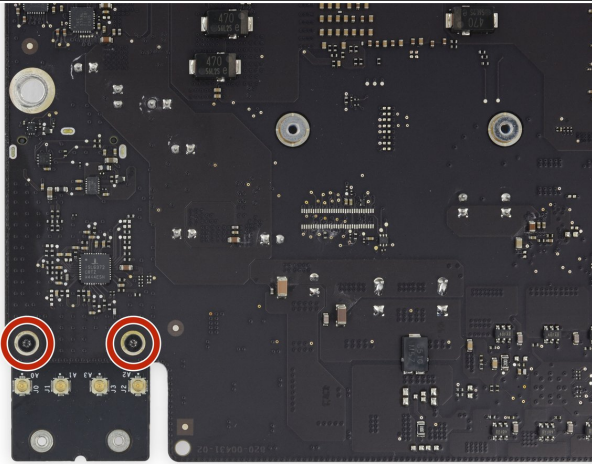
- ヒートシンクをCPUに固定している4本の固定T8ネジを緩めますが、完全に外さないでください。
- ロジックボードにヒートパイプを固定している5.4 mm T8ネジを2本外します。
- ❶ 一部のiMacモデルは、カーブした形状ではなく、真っ直ぐな形状のヒートパイプが搭載されています。ネジは同じサイズ/タイプですが、CPU上のネジはヒートシンクに固定されています。

## 手順 67



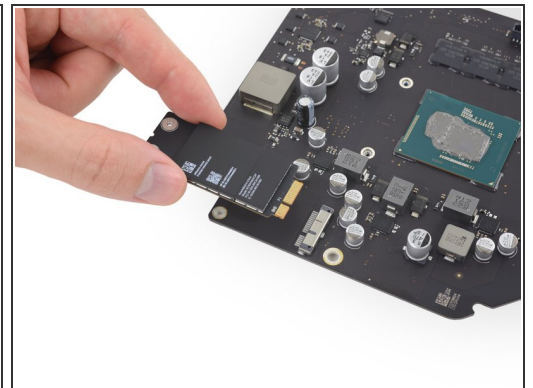
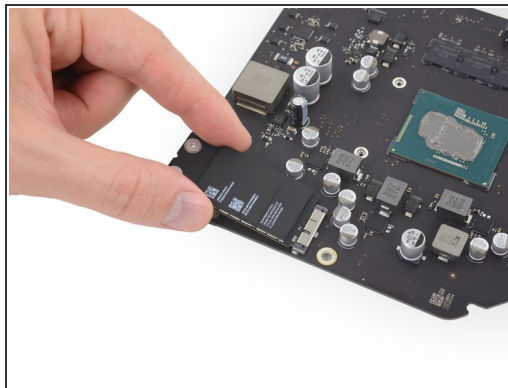
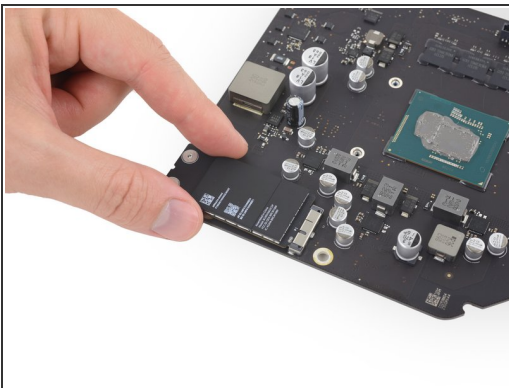
- ロジックボードからヒートシンクを持ち上げて外します。
- ☑ iMacを再組み立てする際は、放熱グリスを塗り直すため、[放熱グリスの塗布方法](#)を参照して作業を進めてください。

## 手順 68 — AirPort/Bluetoothカード



- AirPort/Bluetoothカードをロジックボードに固定している3.3 mm T5トルクスネジを2本外します。

## 手順 69



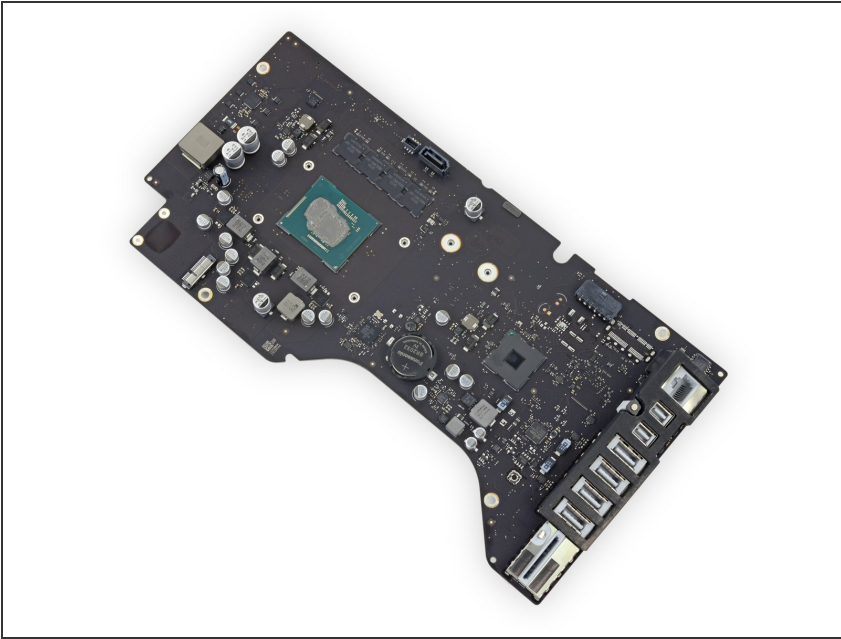
- AirPort/Bluetoothカードを少し持ち上げて、ソケットからまっすぐ引き抜きます。

⚠ AirPort/Bluetoothカードの先端をロジックボードのソケットから引き抜く際は、過剰な力を入れないようご注意ください。このソケットはダメージが入りやすくなっています。

☑ カードを再装着する際は、留めネジを締める前に、カードが正しい位置に揃っているか確認してください。

- ① AirPort/Bluetoothカードの装着位置が正しく揃ったら、ネジ穴がロジックボードの穴の位置と合わさるはずです。

## 手順 70 — ロジックボード



- ロジックボードのみが残ります。
  - ① お持ちのiMacがFusion Driveを搭載している場合は、ロジックボードの裏側からSSDを取り出して、新しいロジックボードに移植する必要があります。その場合は、この[SSD取り出し用ガイド](#)を参照してください。
  - ① ロジックボードはPRAMバッテリーを含みます。交換用のロジックボードにバッテリーが含まれない場合は、古いロジックボードから次の手順に従って、バッテリーを移さなければなりません。
  - ★ ロジックボードを再組み立てする際は、I/Oコネクタの位置にご注意ください。ボードがケースに再装着されたら、USBもしくはThunderboltケーブルをコネクタの一つに差し込み、位置を揃えてください。

デバイスを再度組み立てるには、この説明書の逆の順番で組み立ててください。