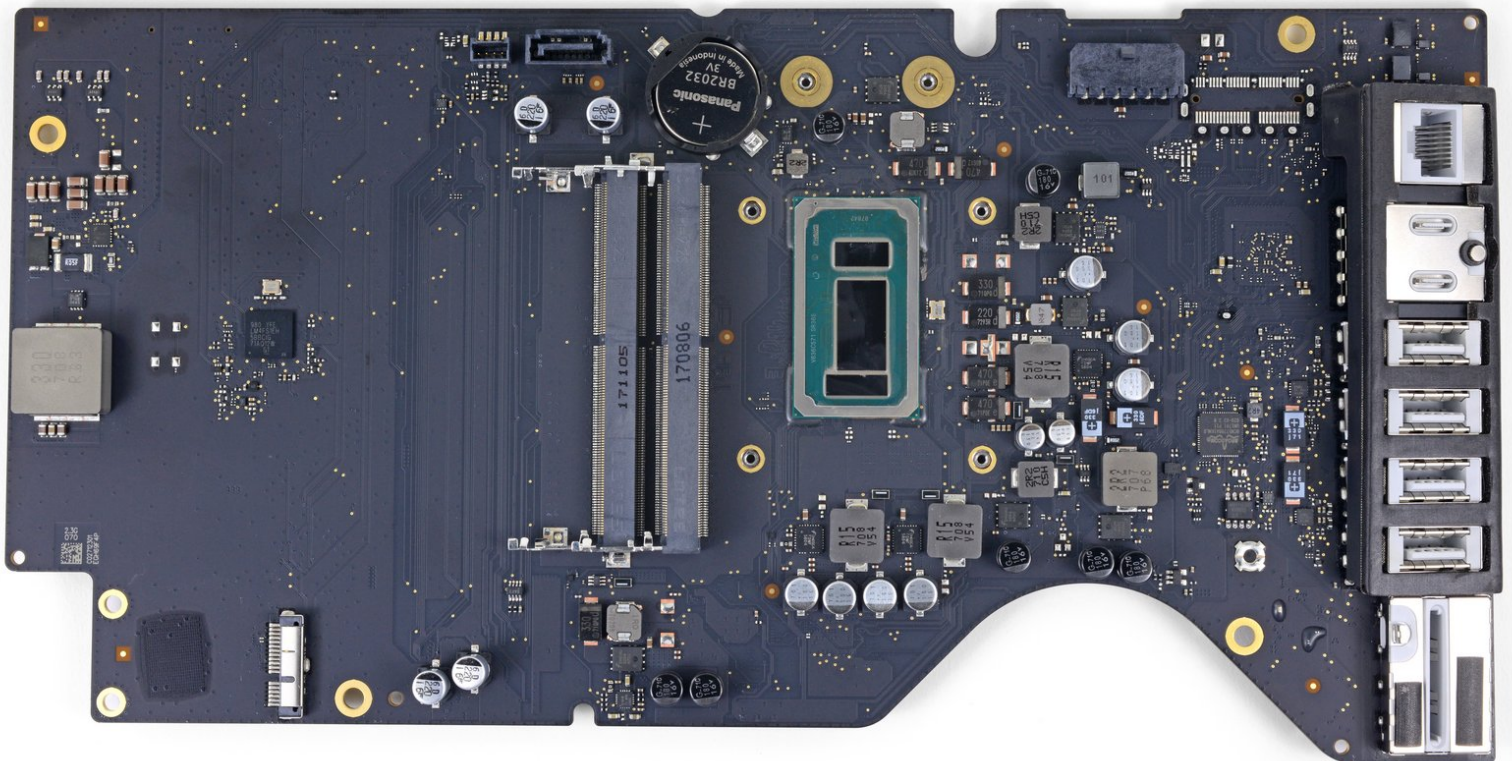




iMac Intel 21.5インチ EMC 3068 ロジックボードの交換

iMac Intel 21.5インチ EMC 3068 ロジックボードを交換します。

作成者: Adam O'Camb



はじめに

このガイドを使って、iMac Intel 21.5インチ EMC 3068 ロジックボードを交換します。

このガイドの幾つかの画像は2015年モデルのiMacが使用されています。マイナーな見た目の違いがありますが、作業自体に影響しません。

このガイドには "潜在的な危険性があります" と表記されていますが、これは大型のキャパシタを搭載した電源を取り扱うためです。iMacの電源装置を抜いて、電源ボタンを少なくとも10秒間長押しして、キャパシタを放電してください。必ずボードの端を掴み、表面のコンポーネントには絶対に触らないでください。



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)
- Arctic Silver ArctiClean (1)
- Arctic Silver 放熱グリス (1)
- Coffee Filters or a lint-free cloth (1)
- K5-PRO Viscous Thermal Paste (1)



部品:

- 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

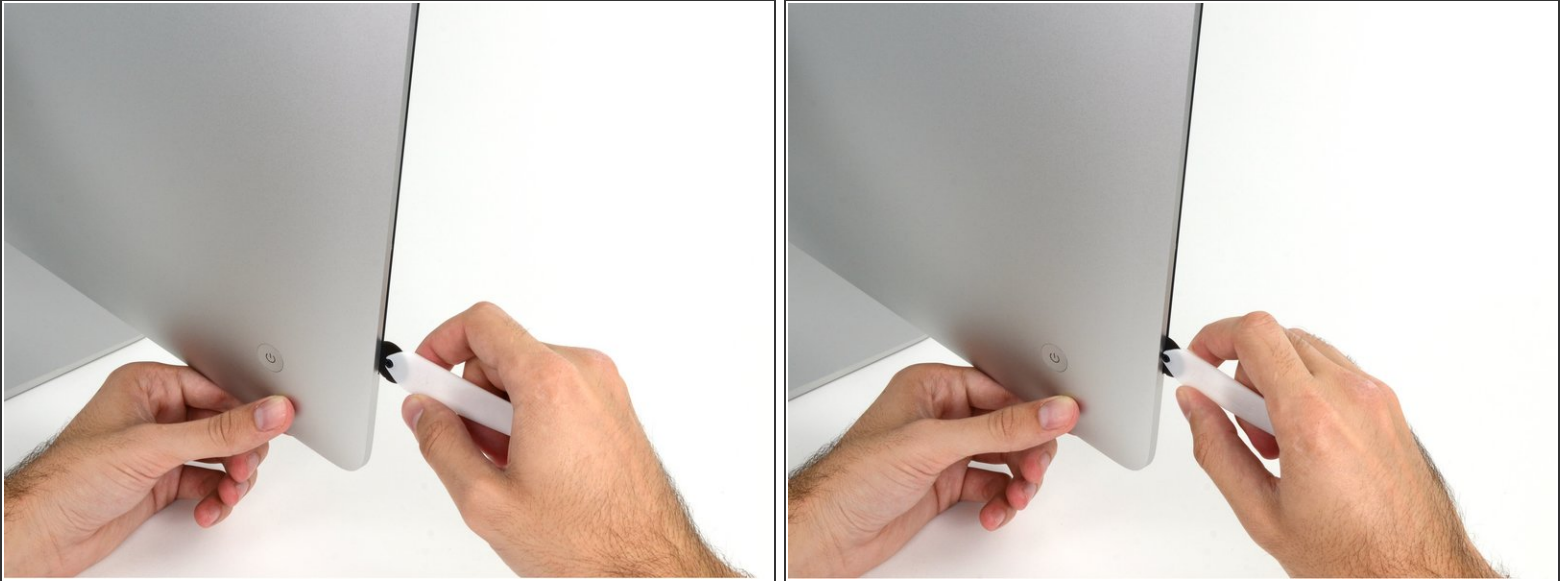


❗ ヒンジを外すと、iMacはバランスが取れなくなり、作業が難しくなります。iMac Service Wedgeがあれば修理作業は素早く、簡単ですが、なくても対応できます。

- [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。

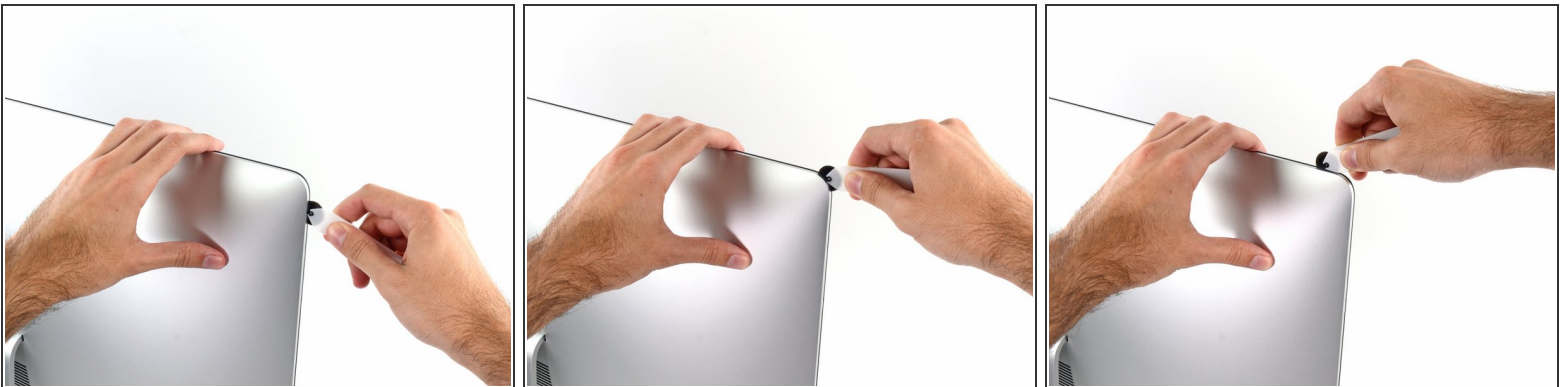
⚠ iMac開口ツール上の回転軸を押し込んでもディスプレイの奥深くまで届きません。もし異なるツールを使用する場合、ディスプレイから9.5mm以上は差し込まないでください。それ以上深く差し込むと、アンテナケーブルに深刻なダメージを与えてしまいます。

手順 3



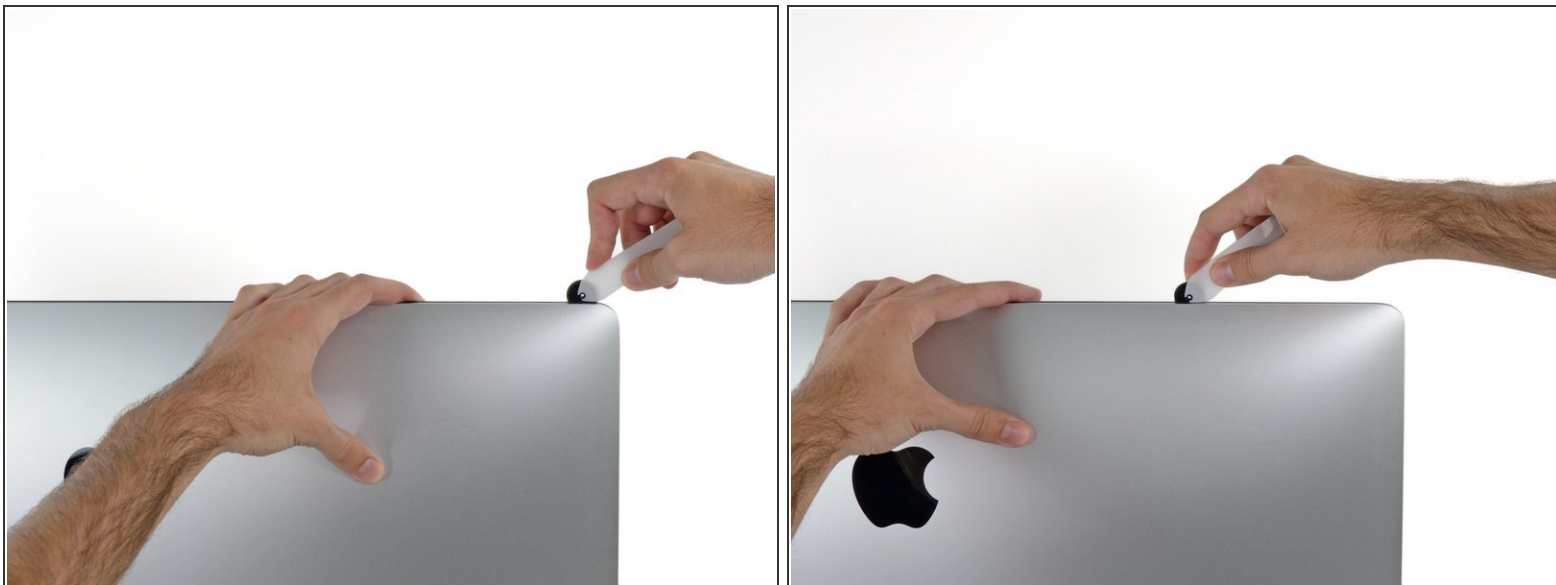
- ピザカッターのようにツールを使いますー隙間に沿ってスライスしながら、フォーム製接着剤を切り込んでください。
- ❗ カット用の車輪の裏の持ち手をしっかり持って内側に押し込んでください。もし外向きに引っ張ると車輪がハンドルから外れてしまいます。
- ツールをディスプレイの左側に沿って下側から上部に向けてスライスします。

手順 4



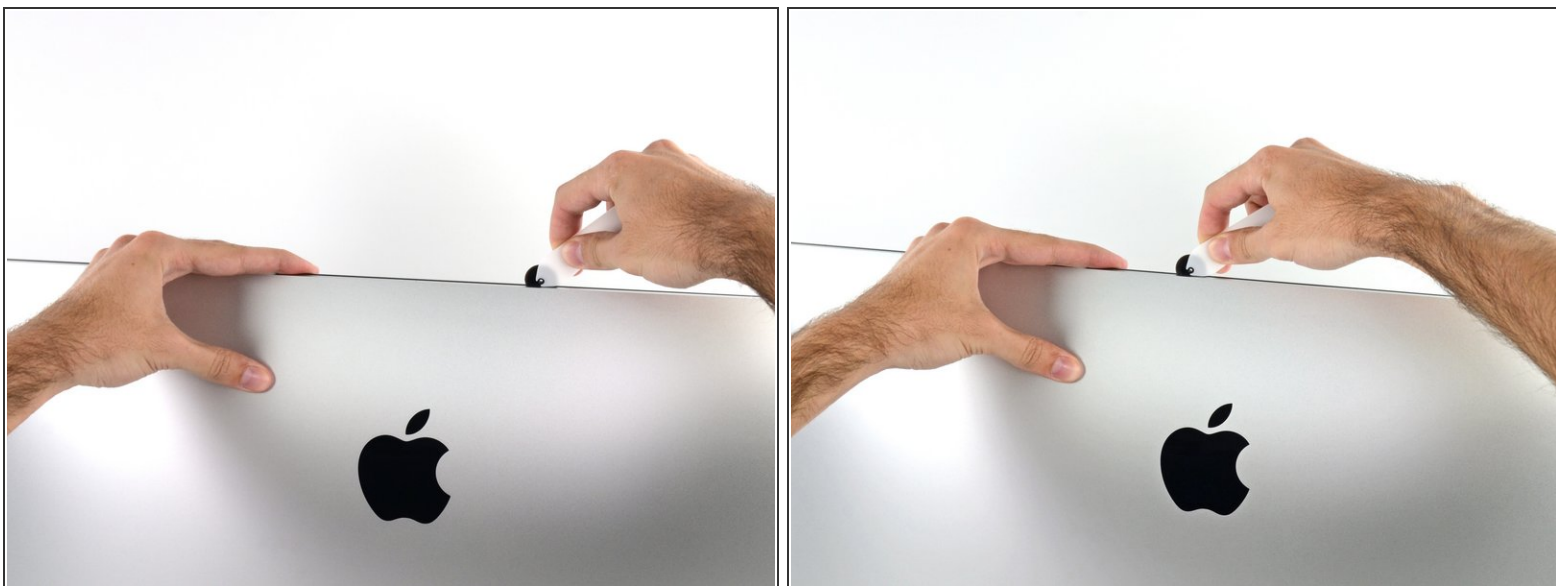
- 左側コーナー上部周辺までスライスします。

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。

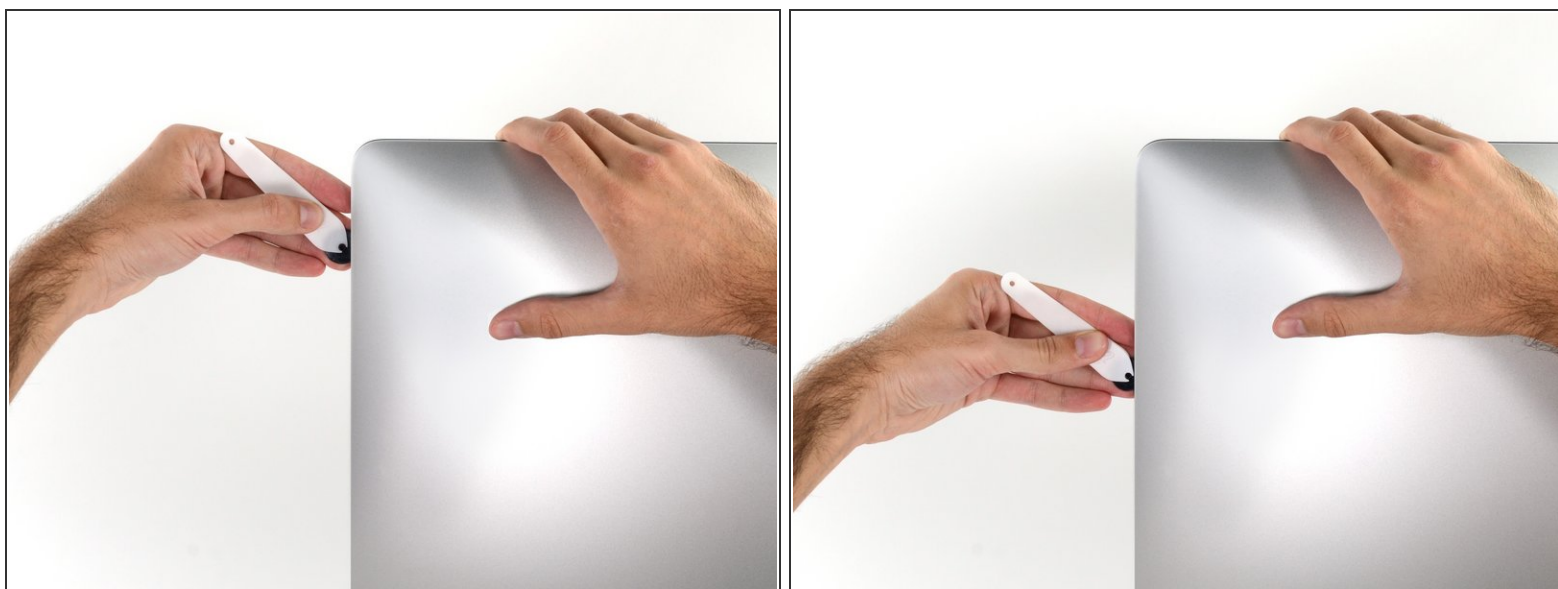
- ① すでに切開した箇所も、接着剤が完全に切断されているか確認するため、複数回に渡って前後にスライドしてください。

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。

i 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



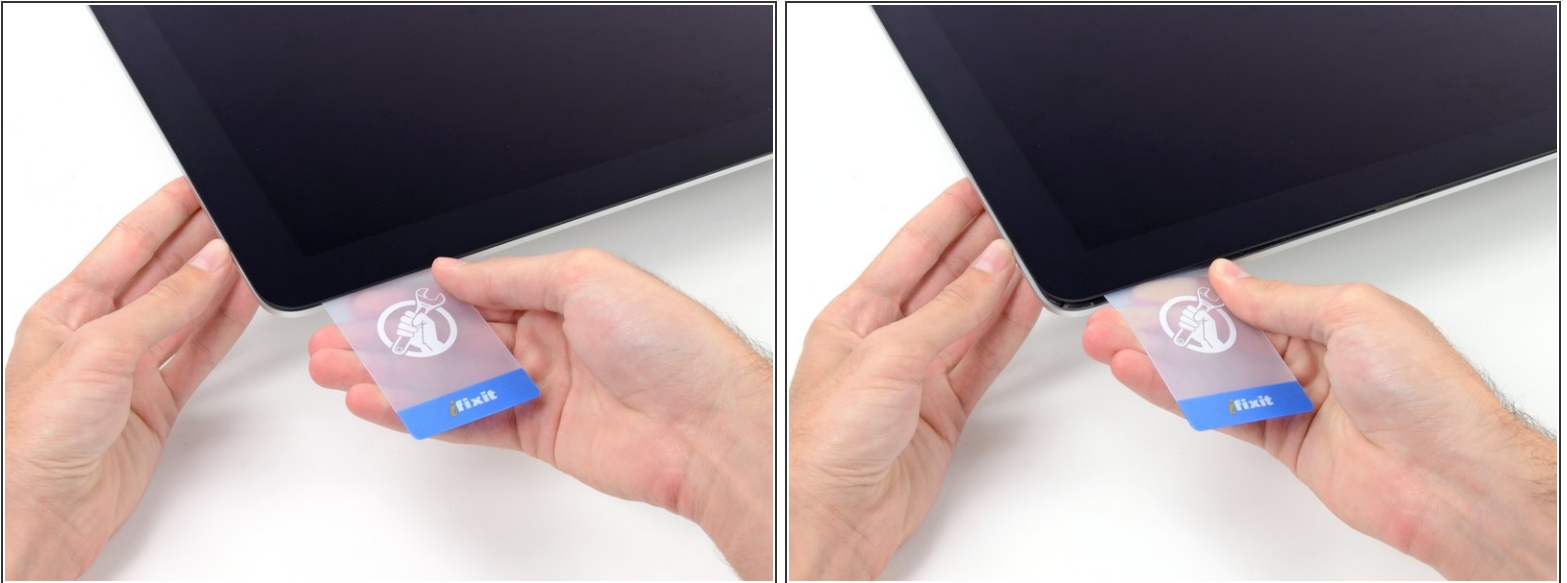
❗ 開口ツールがディスプレイ上の接着剤の大部分を切断できても、ディスプレイはわずかにケースに装着されたままです。残りの接着剤から完全に乖離するため、プラスチックカードを使用してください。

📌 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。

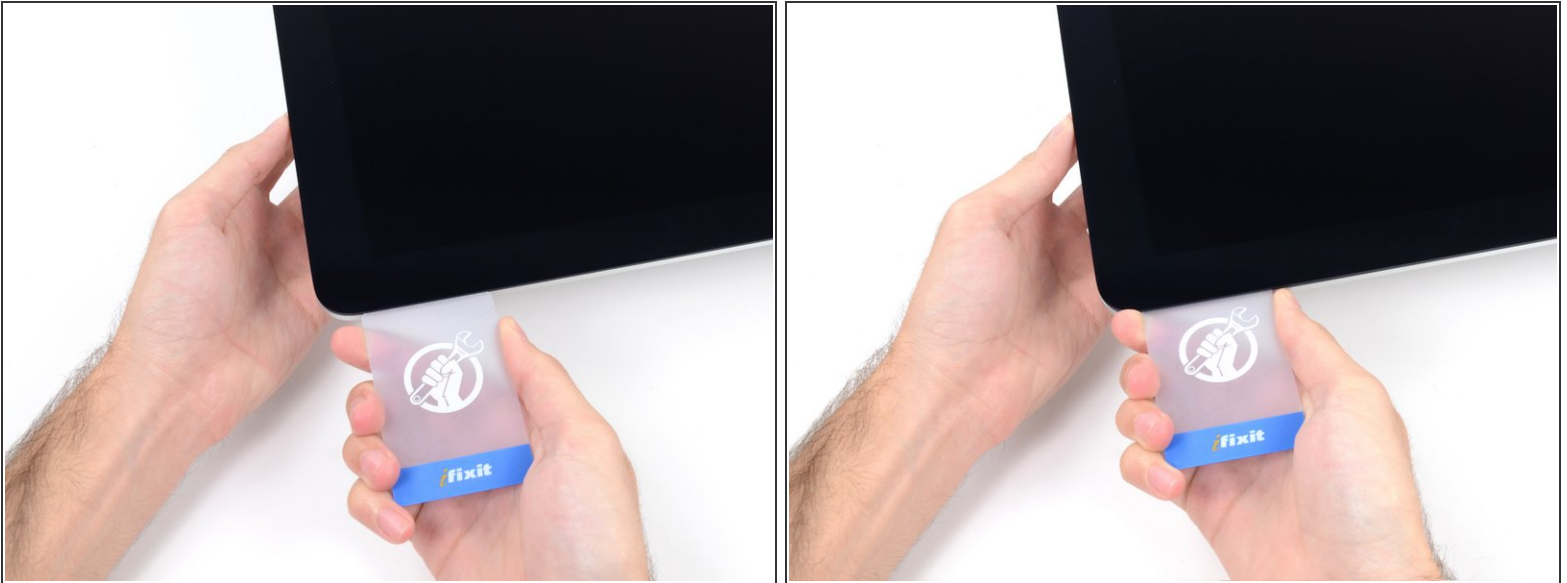
手順 12



- 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



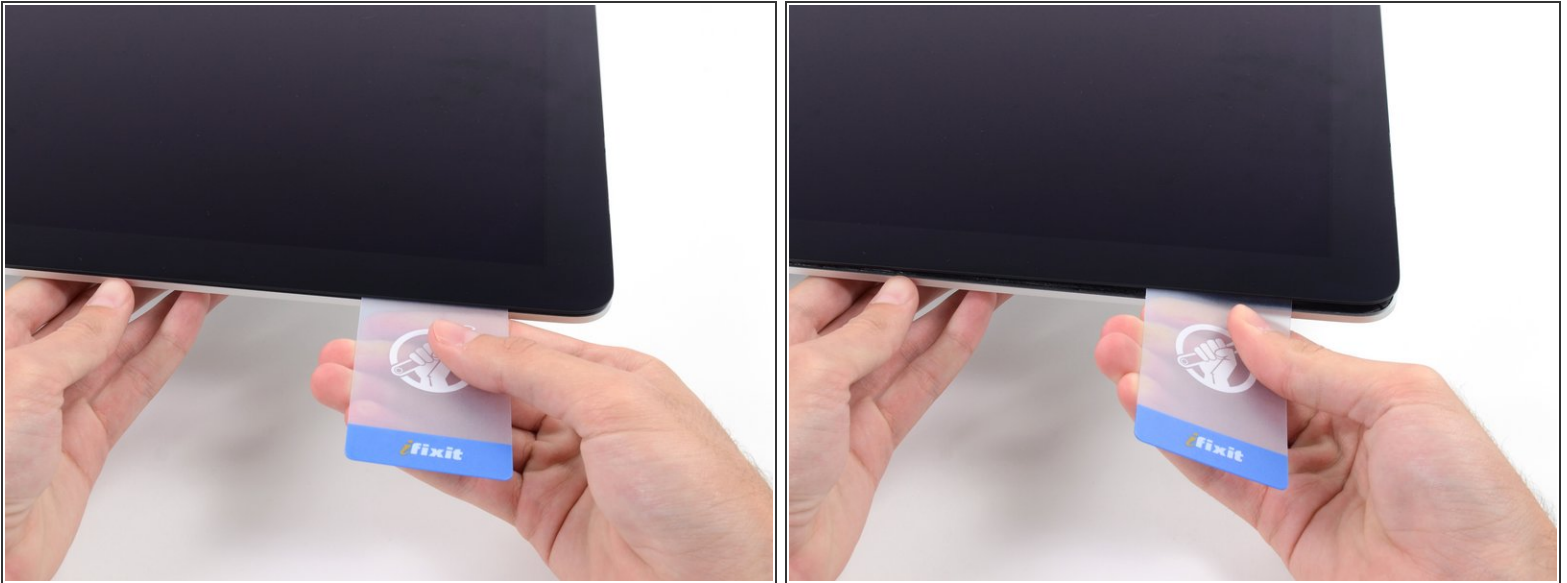
- 接着剤が再装着するのを防ぐため、ディスプレイ上部右側コーナー付近にプラスチックカードを差し込んだままにします。

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



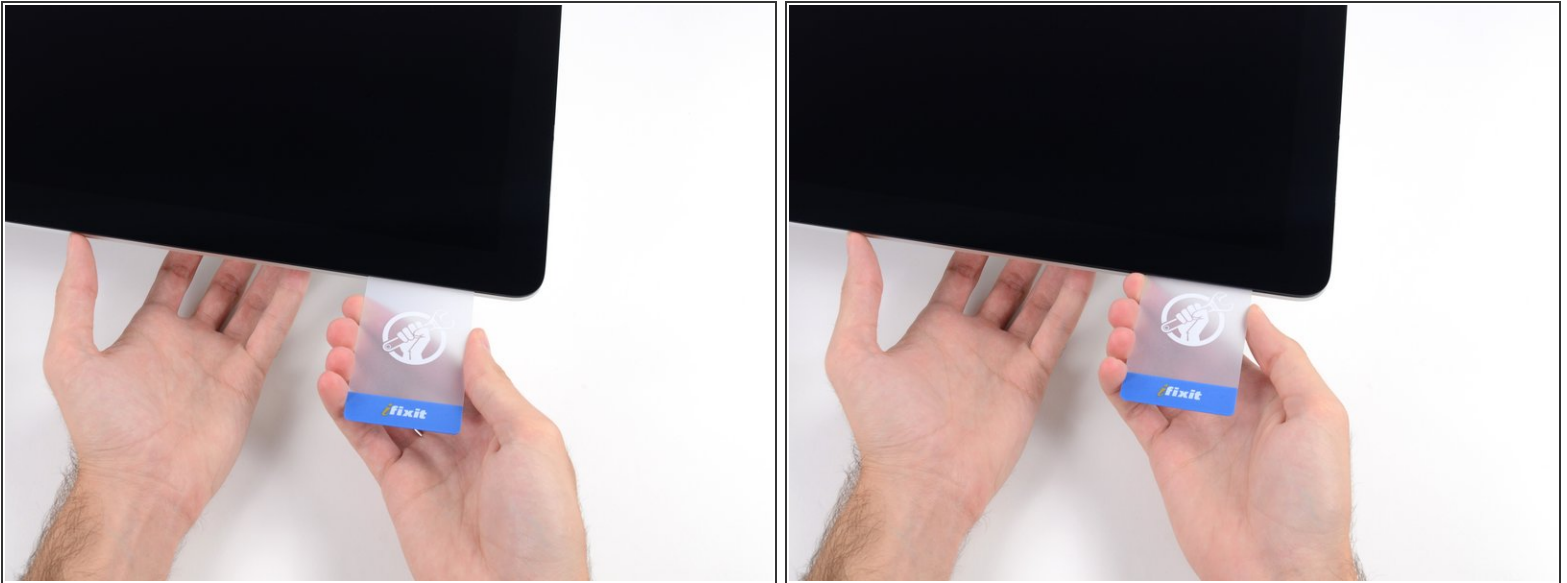
- ゆっくりとカードを上向きにツイストして、ディスプレイとフレームの間の隙間を広げます。
- ① 反対側も同様に、接着剤が乖離するようにゆっくりとツイストします。ディスプレイのガラスに余分な圧力がかからないようご注意ください。

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



- ① 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。

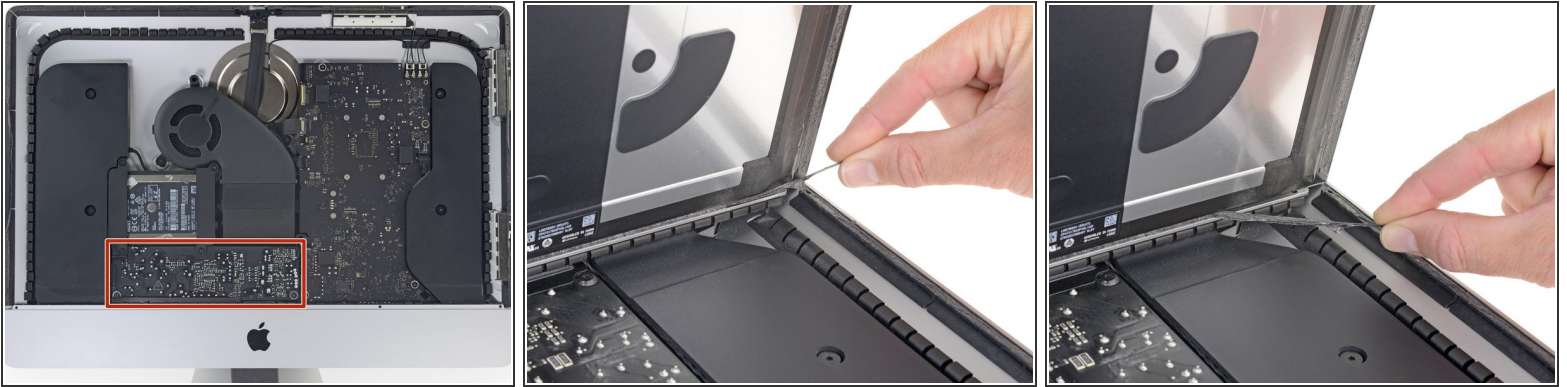
手順 21 — ディスプレイアセンブリの解放



- ディスプレイをほぼ垂直になるように持ち上げます。

ⓘ この時点では、ディスプレイ下側に付けられた接着ストリップが残ったままです。この接着剤がディスプレイをヒンジのように固定しています。ディスプレイを数回に渡って上下に揺さぶると、この接着ストリップを弱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、下側に残っている接着ストリップを削ぎ落としてください。

- 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、iMacの上部に向けて引っ張ります。
- 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、取り除きます。
- もし、どちらか接着剤が剥がす前に切断してしまった場合、プラスチックカードで残った接着剤を除去してください。

手順 23

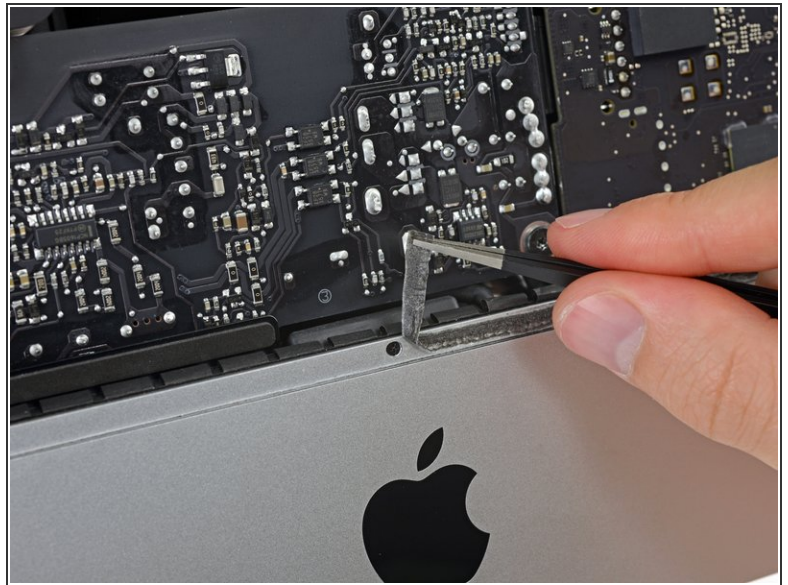


- フレームからディスプレイを持ち上げて、iMacから取り外します。
- 接着剤を剥がすため、必要に応じて片側からゆっくりと持ち上げてから、反対側も持ち上げます。

⚠ ディスプレイを取り扱う際は、十分ご注意ください。重量があり、大きく、ガラス製です。

- ☑ 接着剤が切断したら、再利用できません。このガイドに従って、ディスプレイとリアとリアエンクロージャーを固定するために[接着ストリップを交換](#)します。

手順 24 — 下部サポート・ブラケット



- 下部にあるサポートブラケットを固定している5本のプラスネジを取り外します。

- 4本の3.2ミリねじ
- 1本の1.7ミリねじ

i 予め、ディスプレイパネルを外した時に残った両面テープを剥がしておく必要があります。

手順 25



- iMacエンクロージャーから下部サポートブラケット(別名:顎ストラップ)を取り外します。

手順 26 — ハードドライブブラケット



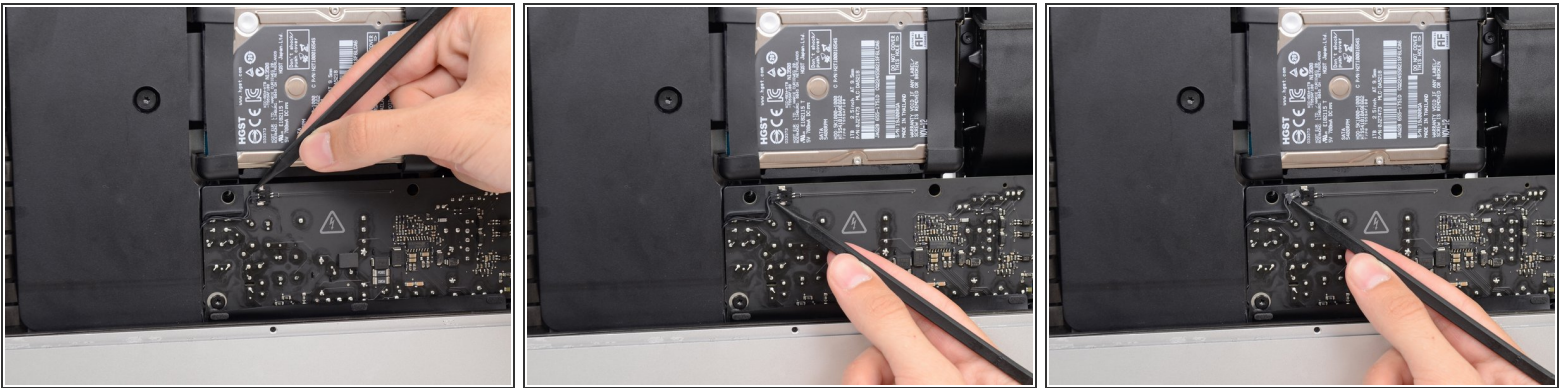
- iMacにハードドライブブラケットを固定しているT10トルクスネジを外します。
- 21 mm ネジ—2本
- 9 mmネジ—1本
- 27 mmネジ—1本

手順 27



- iMacから左右のハードドライブブラケットを外します。

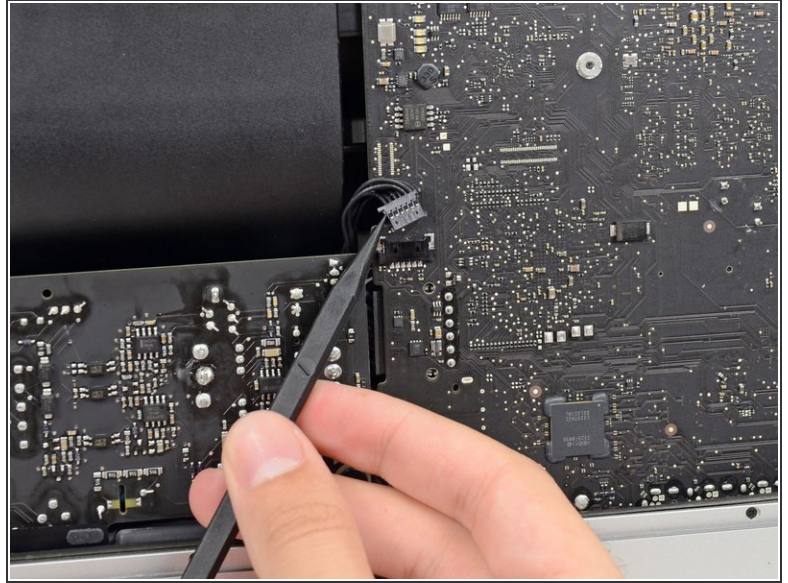
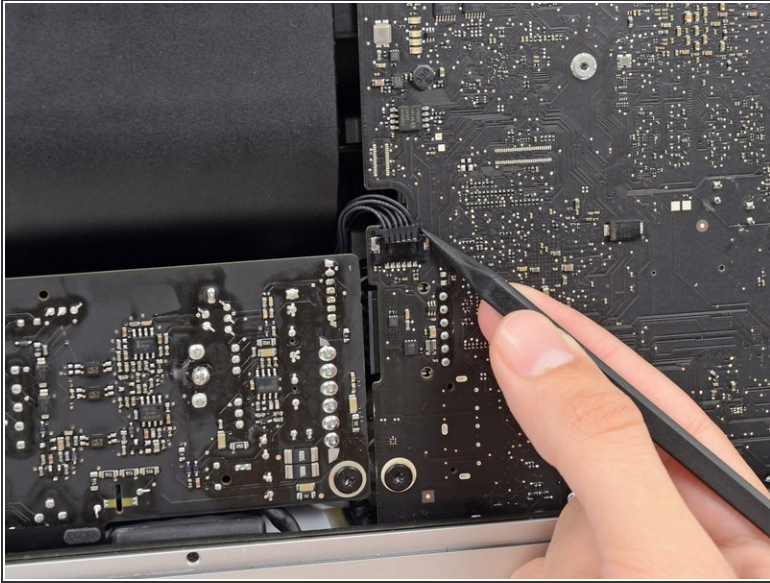
手順 28 — 電源ユニット



⚠ 次の手順では、電源ユニットの露出面に手を近づけます。電源ユニットの表面または露出したはんだ部分に触れないでください。触れてしまうと、ボードに取り付けられた多くの大型コンデンサからの高圧ショックを受けてしまう危険性があります。

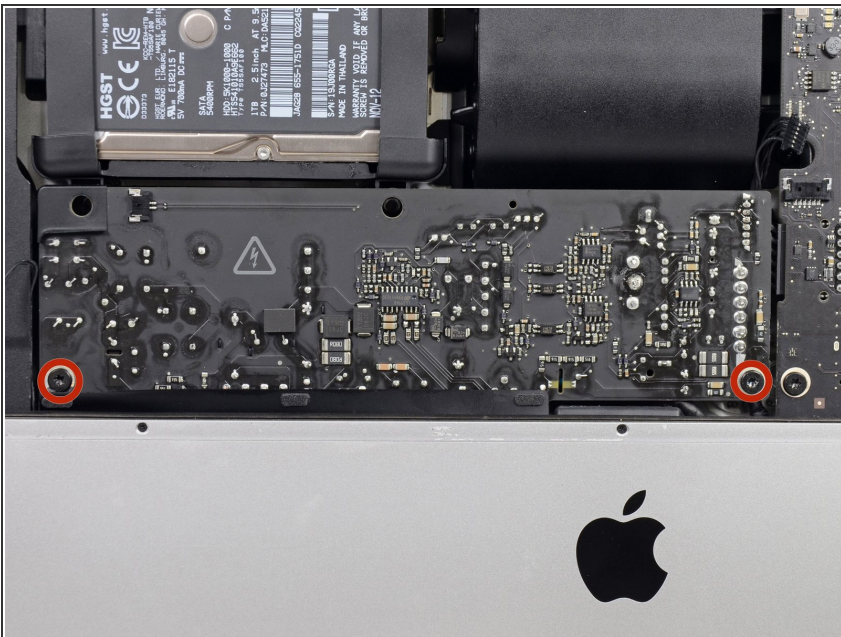
- スパジャラーの先端を使用して、電源ボタンケーブルコネクタの両側を押し、ソケットからゆっくりと引き出します。

手順 29



- スパジャの先端を使用して、電源制御ケーブルコネクタの両側を押し、ソケットからゆっくりと引き出します。

手順 30



- リアエンクロージャーに電源ユニットを固定している7.2 mm T8トルクスネジを2本外します。

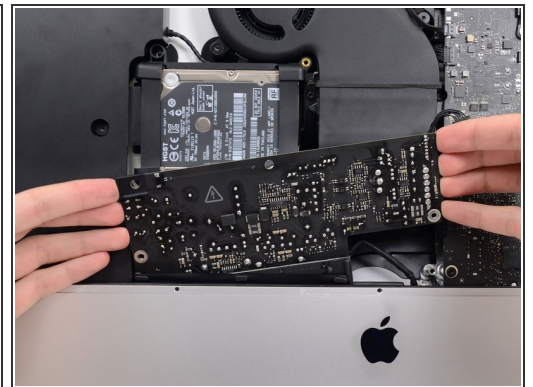
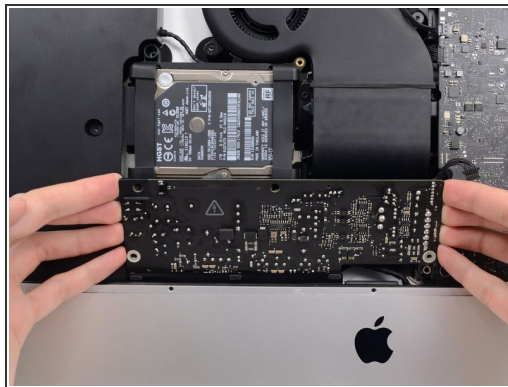
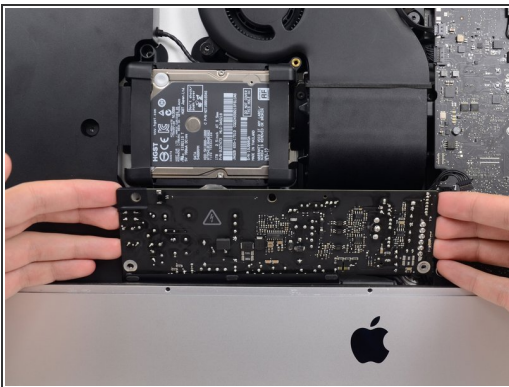
手順 31



⚠ 電源ユニットで作業するときは、電源ユニットの背面にあるコンデンサのリード線や露出したはんだ接合部に触れないよう、くれぐれもご注意ください。ボードの端のみを扱ってください。

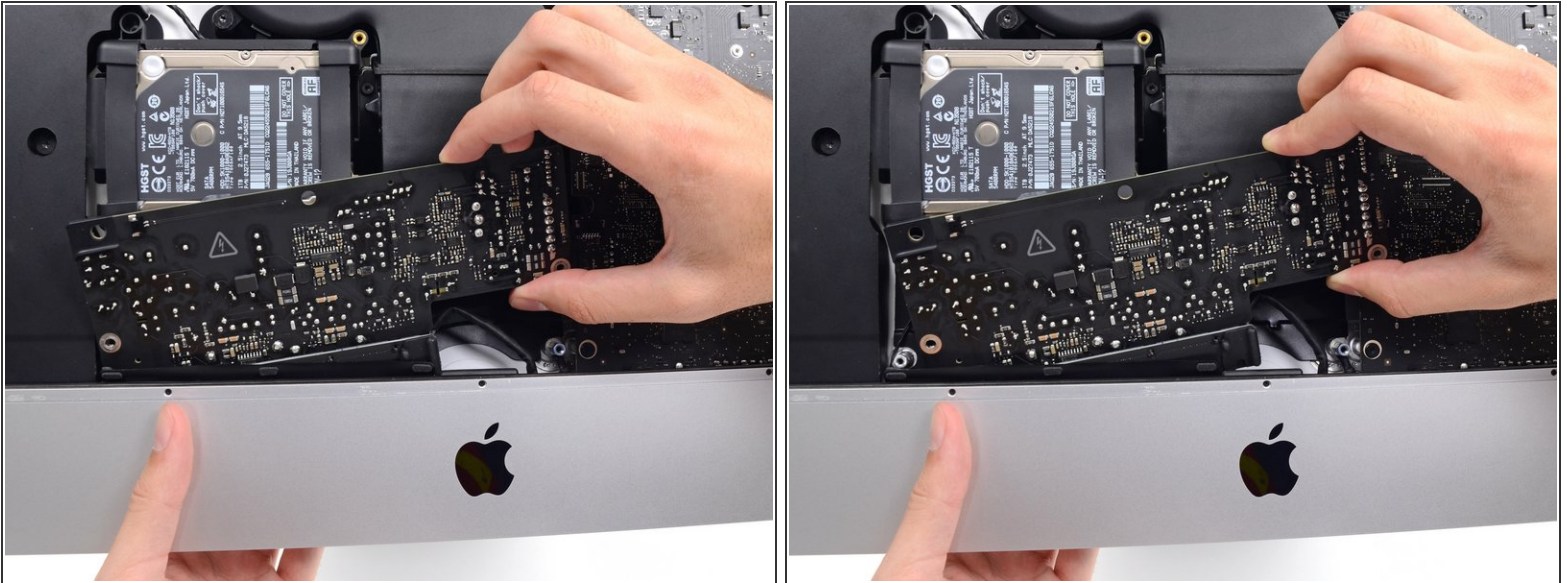
- 電源ユニットを前向きに傾けます。

手順 32



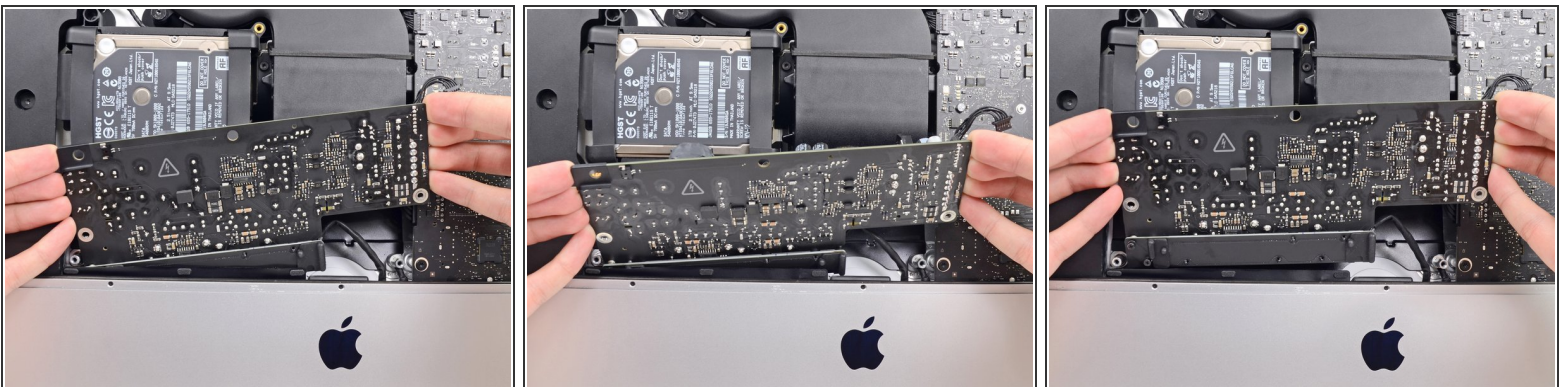
- リアエンクロージャーから電源ユニットをわずかに持ち上げて取り出します。
- 右側を左側より約2.5cm高く持ち上げたまま、電源ユニットを反時計回りに回転させます。

手順 33



- 電源ユニットを右にスライドさせて、背面エンクロージャのネジポストを露出させます。

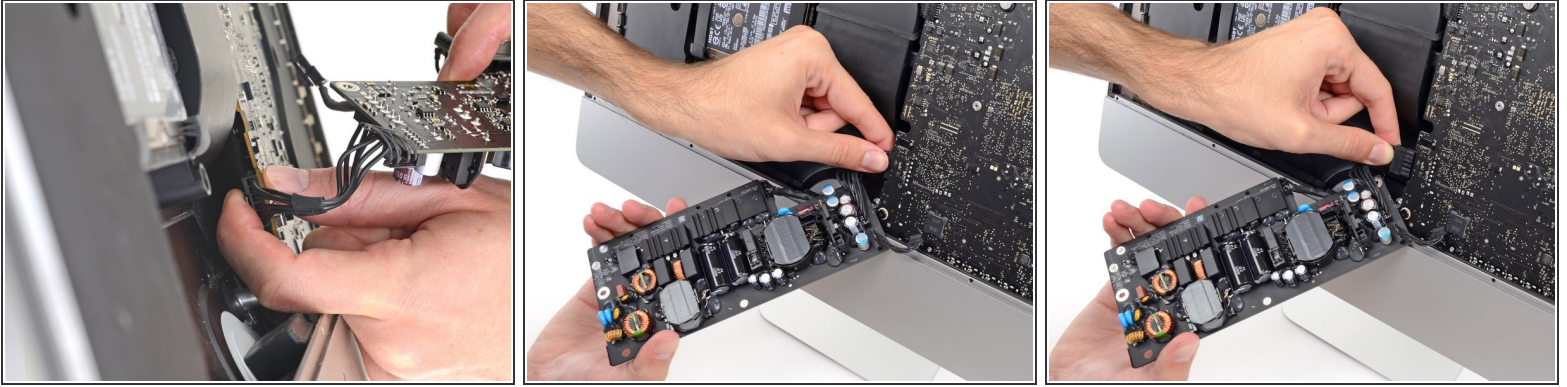
手順 34



- 電源ユニットを前向きに揺り動かして、リアエンクロージャの角から電源ユニットを取り出します。

⚠ iMacから電源ユニットをまだ完全に取り出さないでください。ロジックボードにまだ接続されたままです。

手順 35



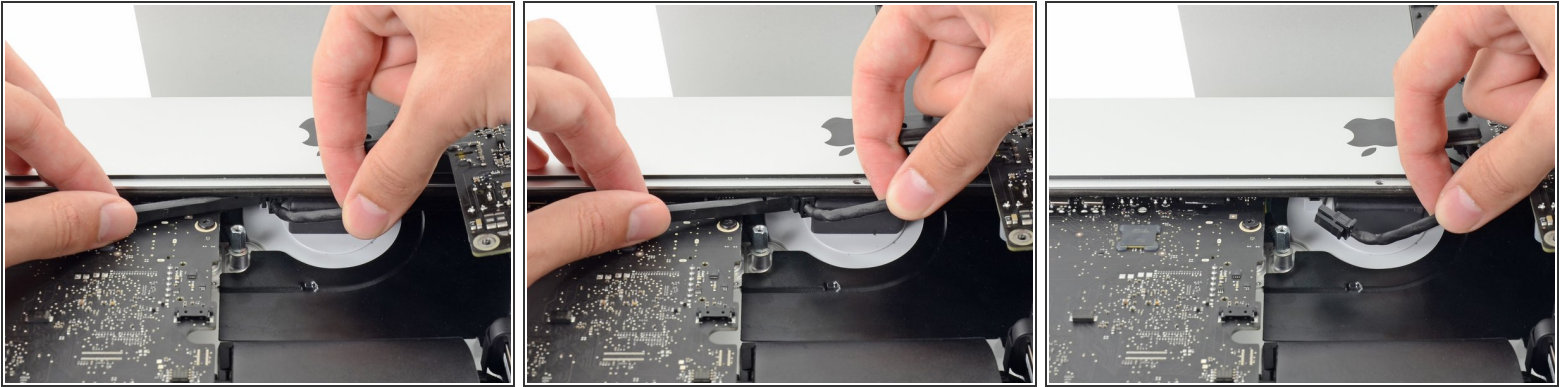
⚠ コンデンサのリード線や電源ユニットの背面にあるはんだ接合部の露出面に触れないように、くれぐれもご注意ください。ボードの端のみを扱ってください。

⚠ 露出したはんだ接合部がメタル表面に接触しないようにしてください。接触してしまうと、ショートしてしまう可能性があります。

ⓘ 電源を裏返して、ロジックボードの背後にあるDC電源ケーブル接続にアクセスします。

- ケーブルの接続を外すには、ロジックボードの裏側にあるコネクタの裏側の [リリースクリップ](#) を摘んで、コネクタをまっすぐ引き出します。

手順 36



❶ 次の2つの修理ガイドの作業をする際は、iMacの背面を下に置くと便利です。

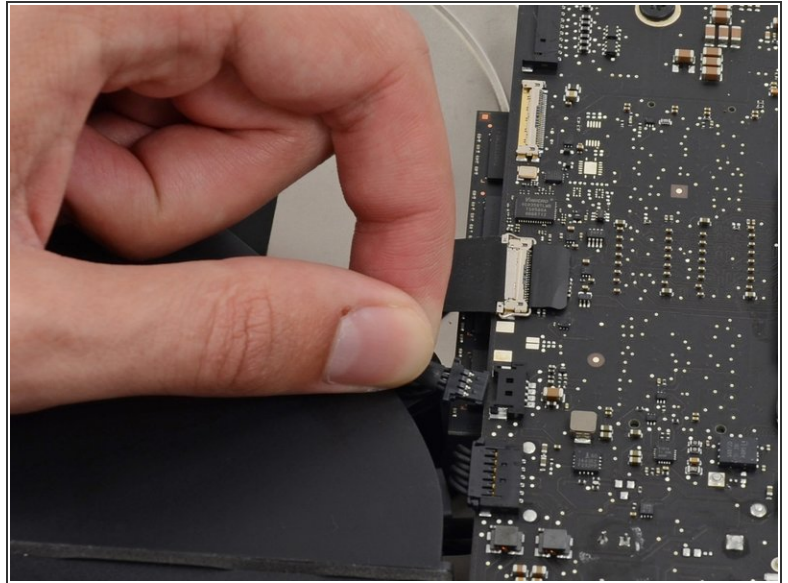
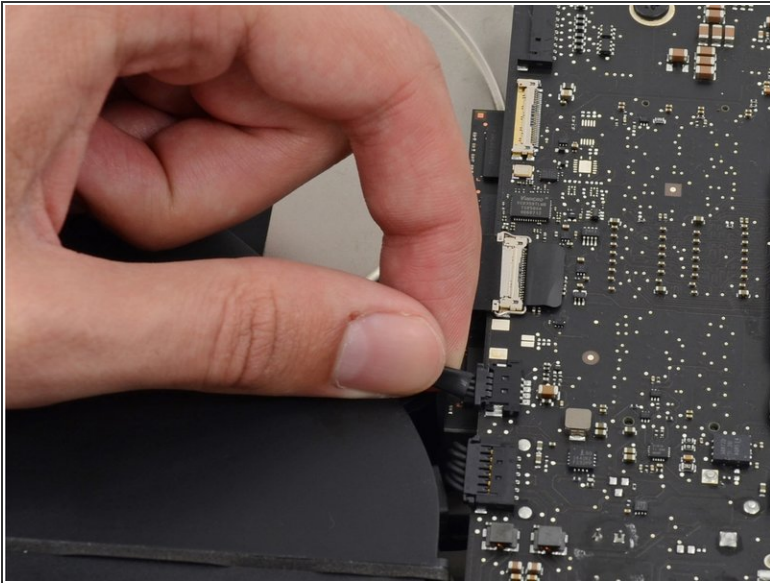
- スパッジャーの平らな端を使用して、ACインレットケーブルコネクタの内側に付けられた [リリースクリップ](#) を内側に押します。
- スパッジャーでリリースクリップを押しながら、ACインレットケーブルをつかみ、コネクタをソケットからまっすぐ引き出します。

手順 37



- iMacから電源ユニットを取り出します。

手順 38 — ファン



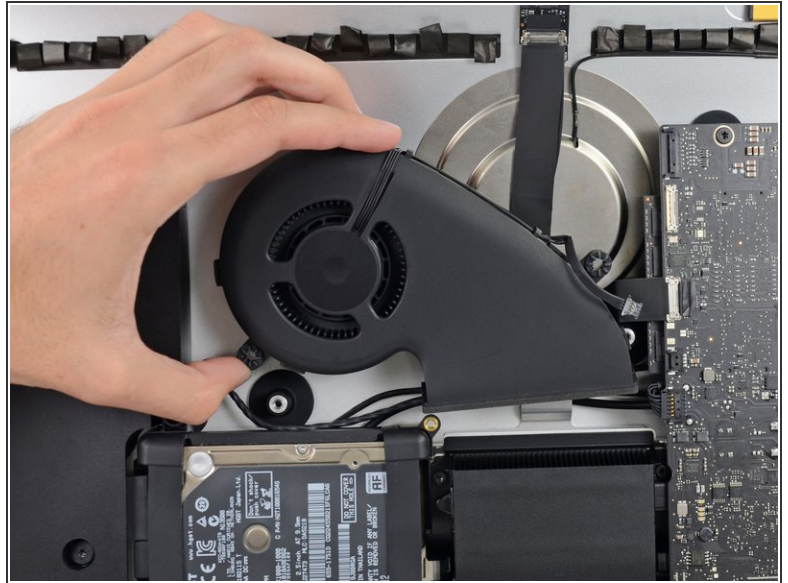
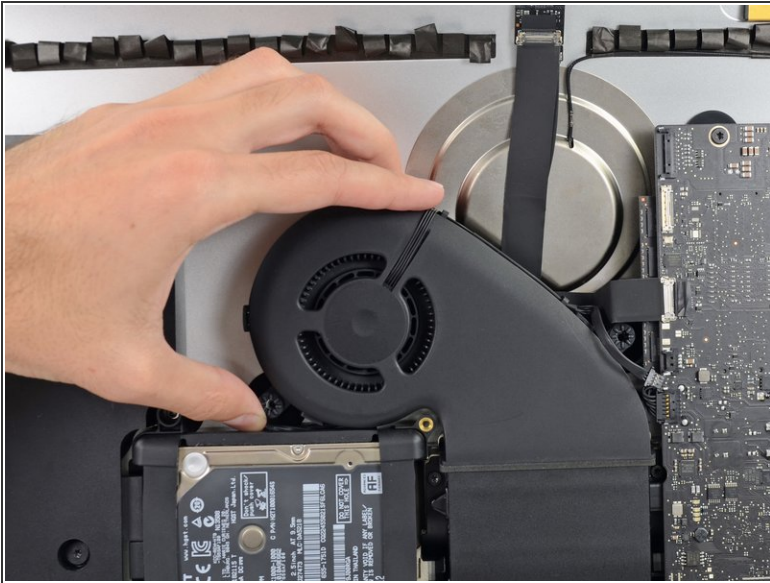
- ロジックボード上のソケットからファンケーブルコネクタをゆっくりと引き抜きます。

手順 39



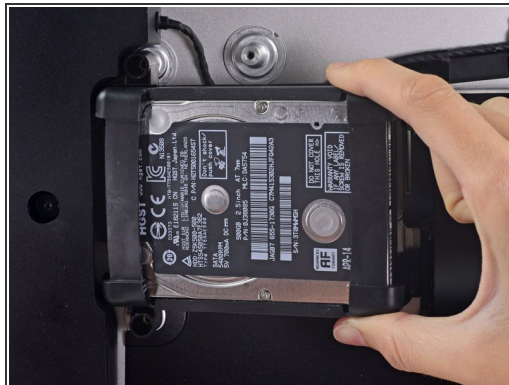
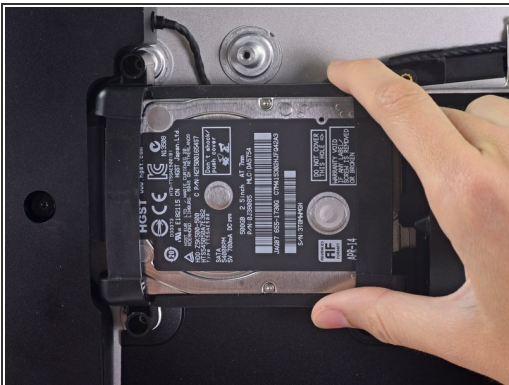
- リアエンクロージャーにファンを固定している10mmのT10トルクスネジを3本外します。
- ⓘ 最上部のネジには、ディスプレイを支えるためにヘッドに接着されたゴムスタンドオフがあります。—これはそのまま残しておきます。

手順 40



- iMacからファンを取り出します。

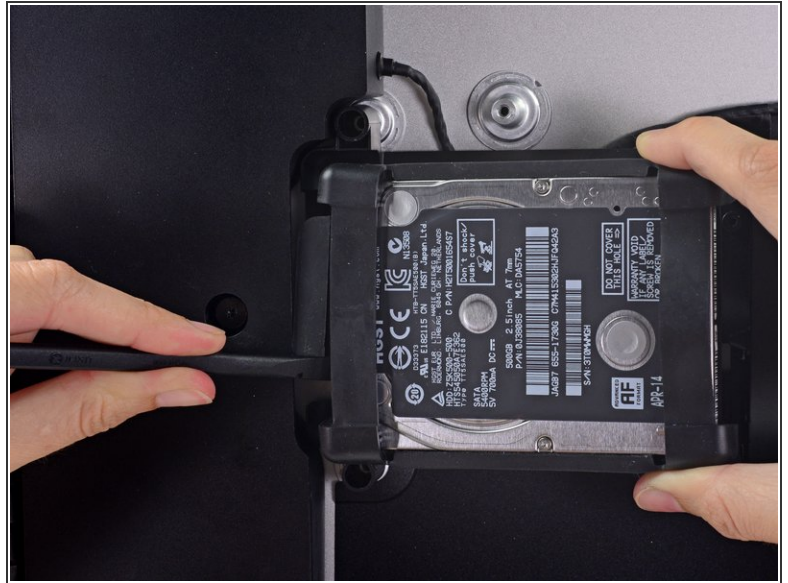
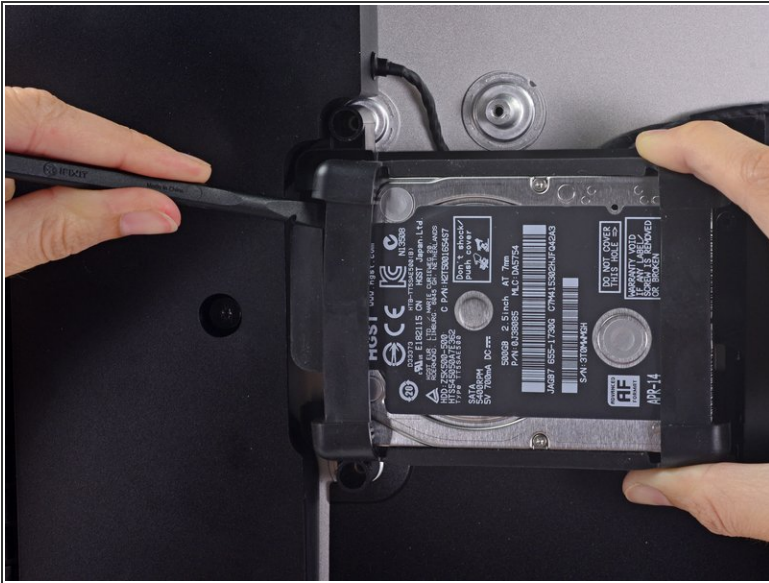
手順 41 — ハードドライブアセンブリ



- 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 42



- 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電源とデータコンボケーブルを外します。

手順 43



- 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 44 — ハードドライブトレイ



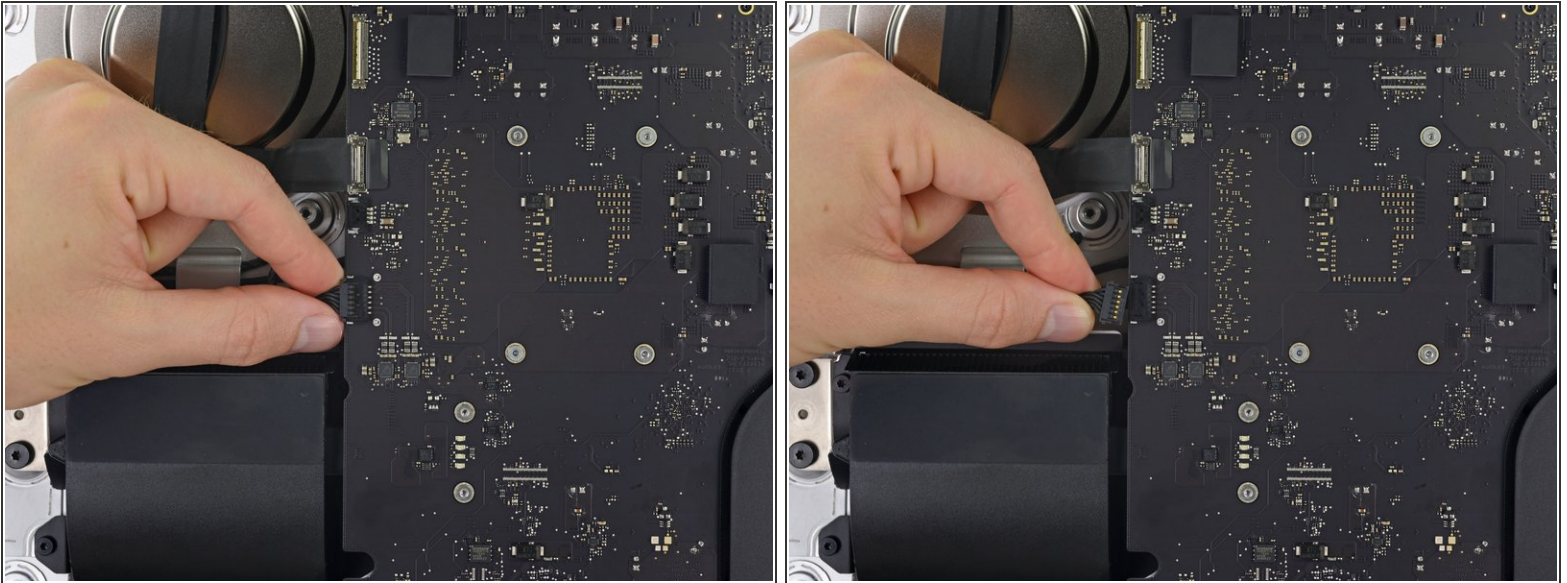
- リアエンクロージャーにハードドライブトレイを固定している7.3 mm T8トルクスネジを外します。

手順 45



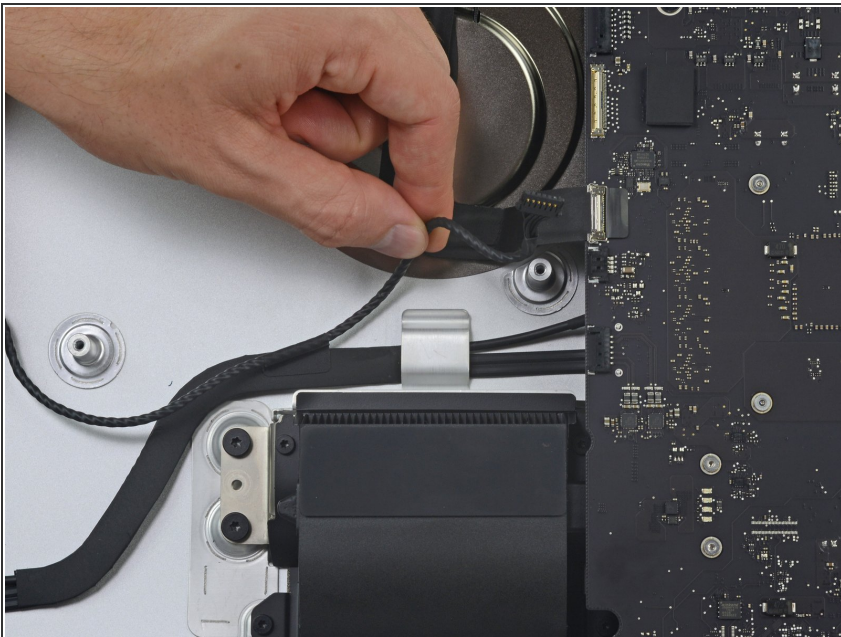
- ハードドライブトレイを取り出します。

手順 46 — ロジックボードアセンブリ



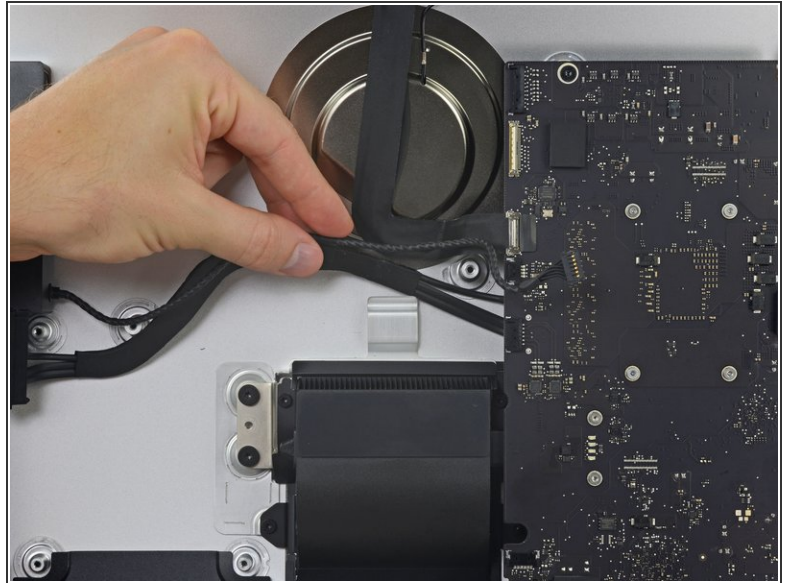
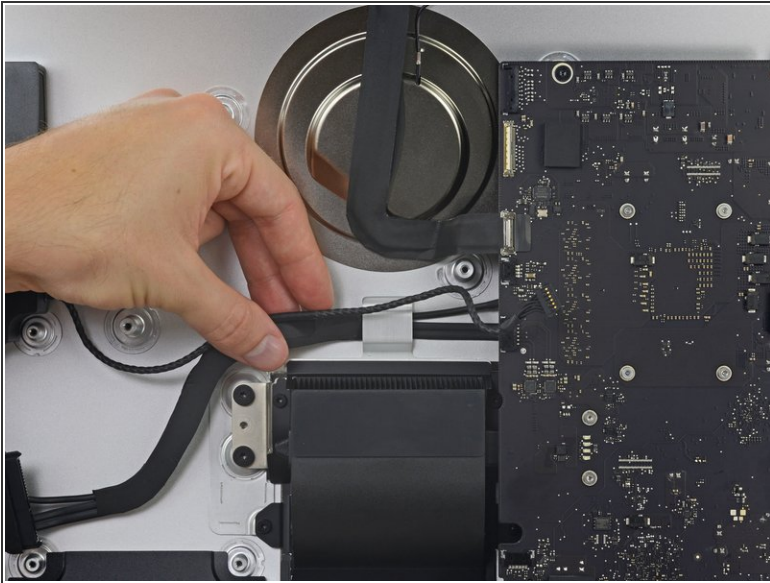
- ロジックボード上のソケットから、左側スピーカーを慎重にまっすぐ引き抜きます。

手順 47



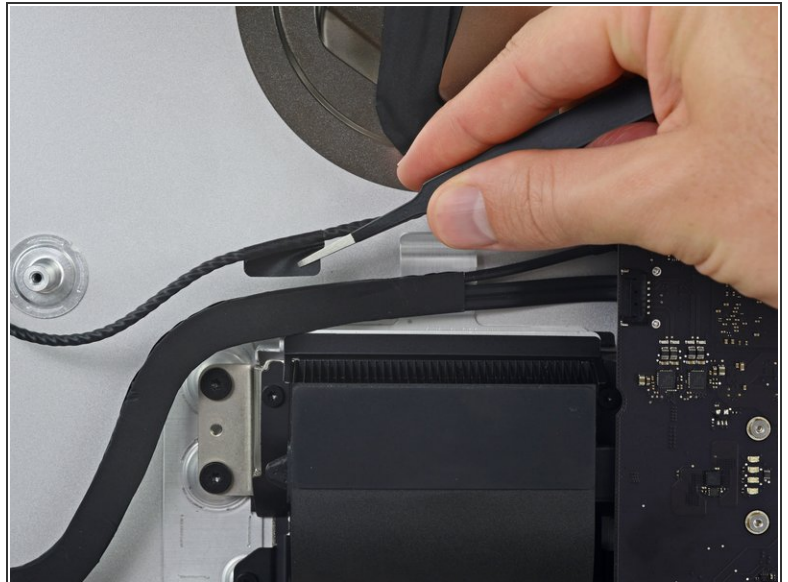
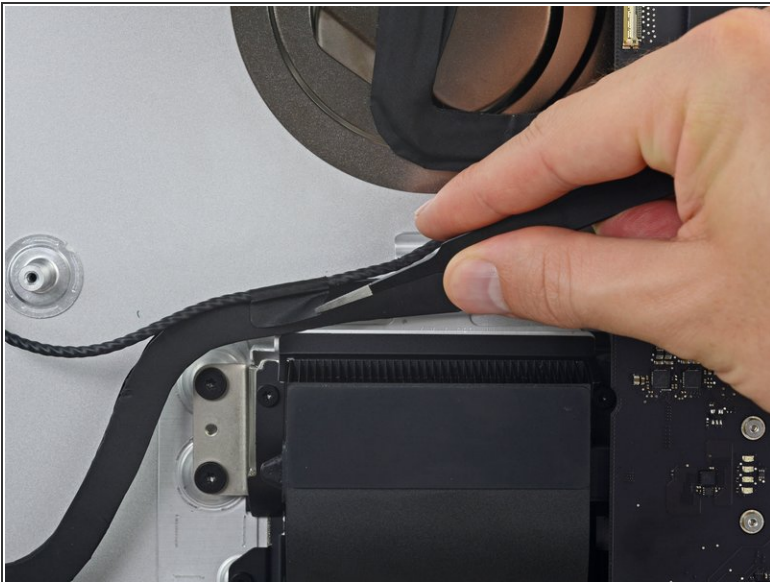
- リアエンクロージャーの背面に付いている固定クリップから左側スピーカーケーブルをまっすぐ引き上げて、配線を外します。

手順 48



- 前の手順と同様に、ブレードを固定クリップからまっすぐ引き上げて、SATAおよび電源ケーブルを外します。

手順 49



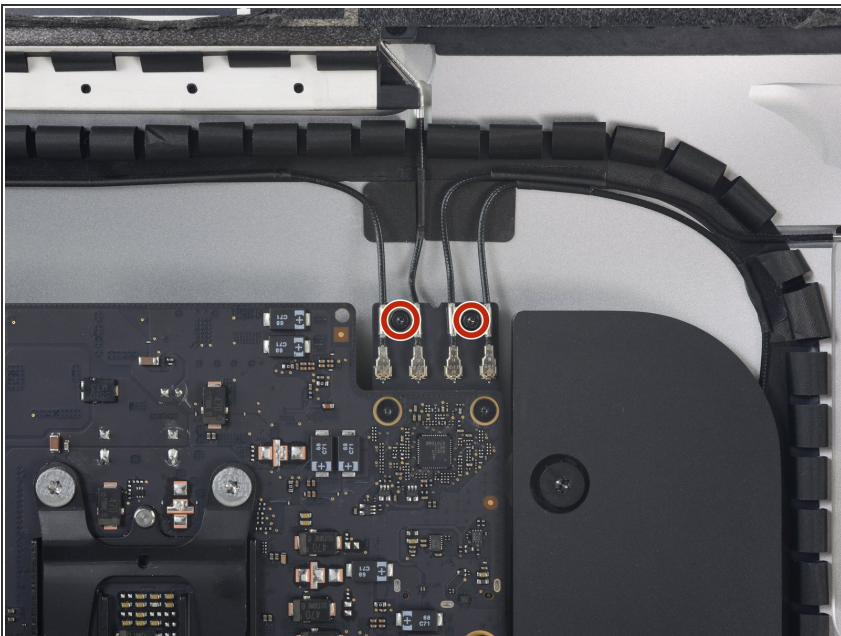
- 左スピーカーコネクタを、SATA電源ケーブルとデータケーブルに接続しているテープを剥がします。

手順 50



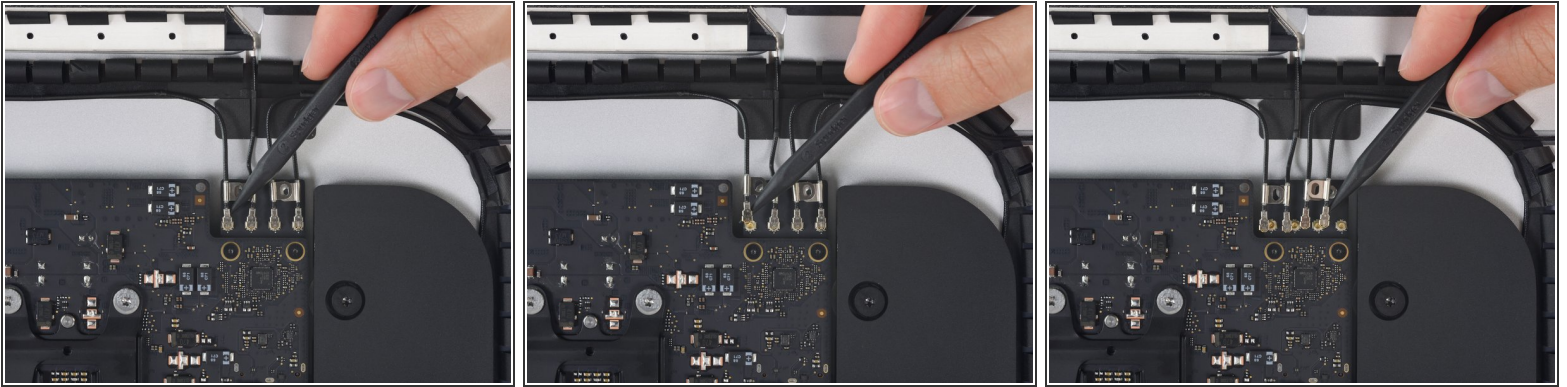
- FaceTimeカメラのケーブルコネクタ上のメタル製固定ブラケットを持ち上げます。
 - Face Timeカメラケーブルをロジックボード上のソケットからまっすぐ引き抜きます。
- ⚠ このコネクタはデリケートで簡単にダメージを与えてしまいますので、ご注意ください。

手順 51



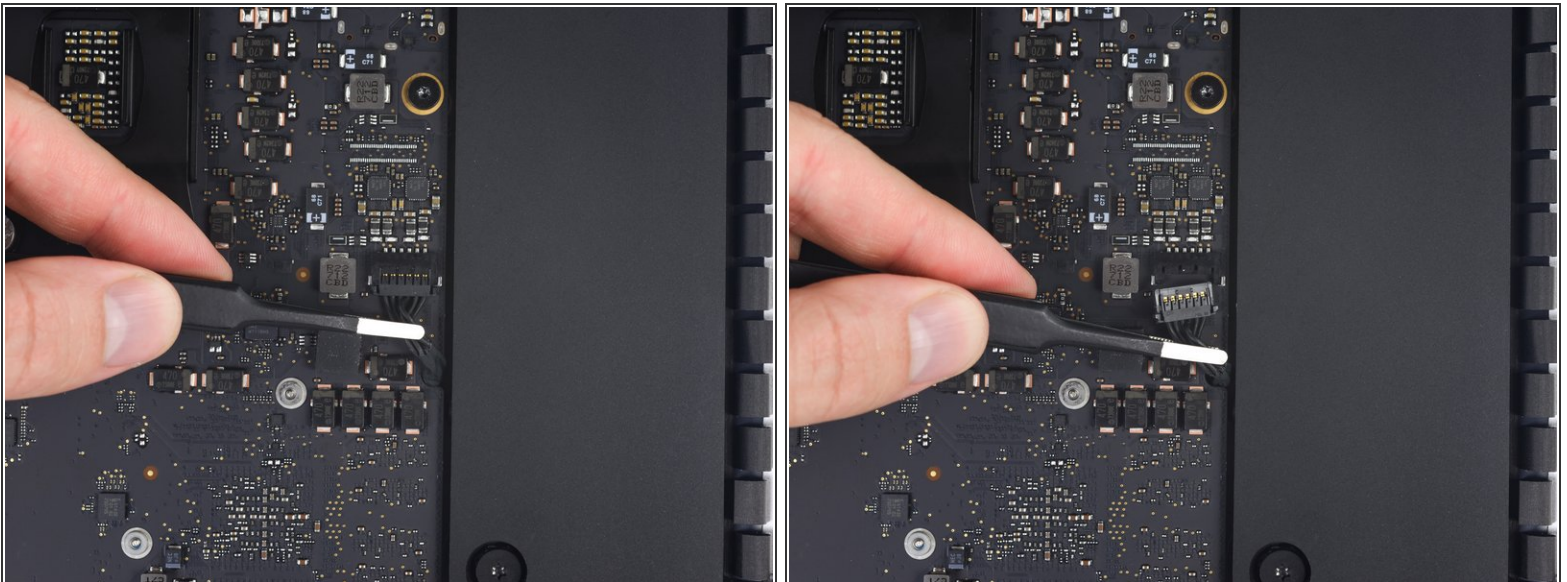
- 4つのアンテナコネクタを、AirPort/Bluetooth カードに固定している4.0 mm T5トルクスネジを2本外します。

手順 52



- 4つのアンテナコネクタを、AirPort/Bluetoothカードのソケットからまっすぐ引き上げて接続を外します。

手順 53



- 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、ロジックボードと平行にまっすぐ引き抜いてください。

手順 54



- スパジャ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ケーブルのコネクタを引き抜きます。

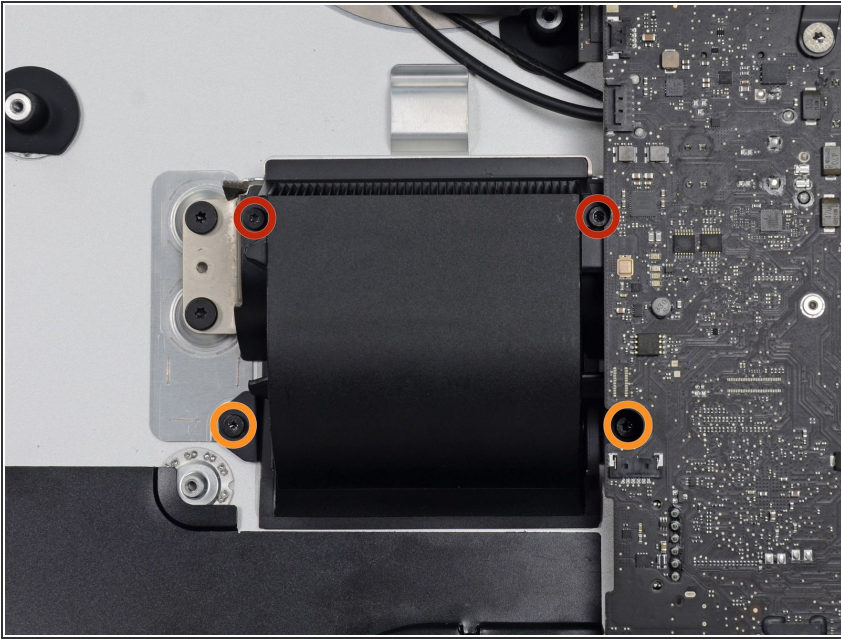
 ケーブルを右側にゆっくりと押し出してください。

手順 55



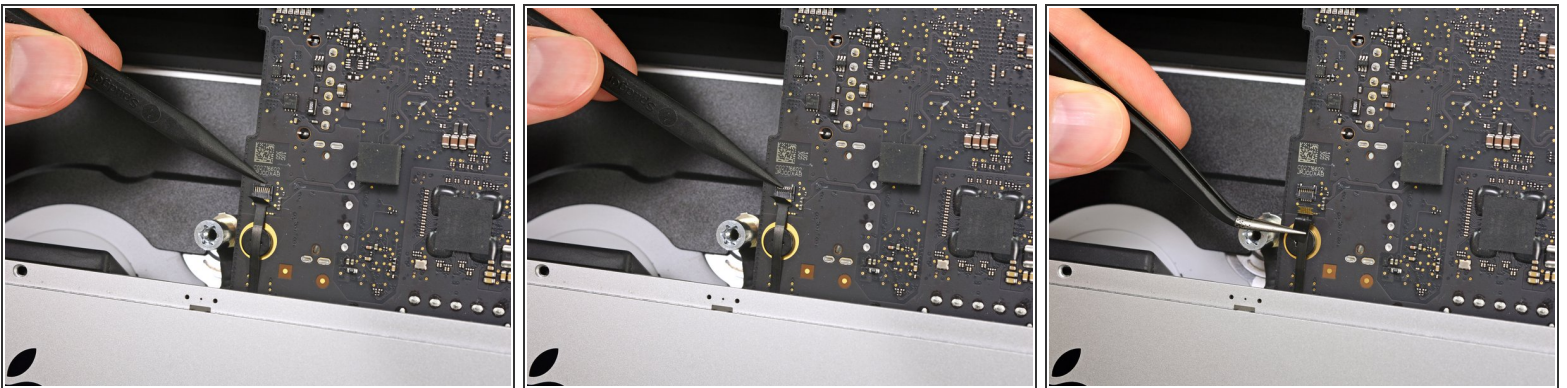
- 排気ダクトを覆っているテープを剥がします。

手順 56



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

手順 57

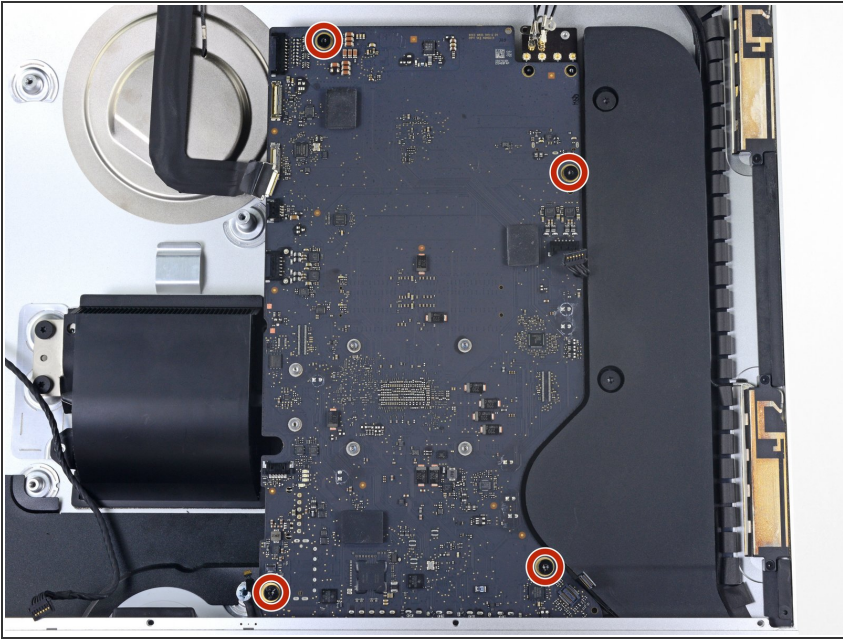


- スパッジャーの先端を使って、マイクリボンケーブルのZIFソケット上の固定フラップを引き抜いて開きます。

⚠ ソケット自体ではなく、ヒンジになった固定フラップをこじ開けてください。

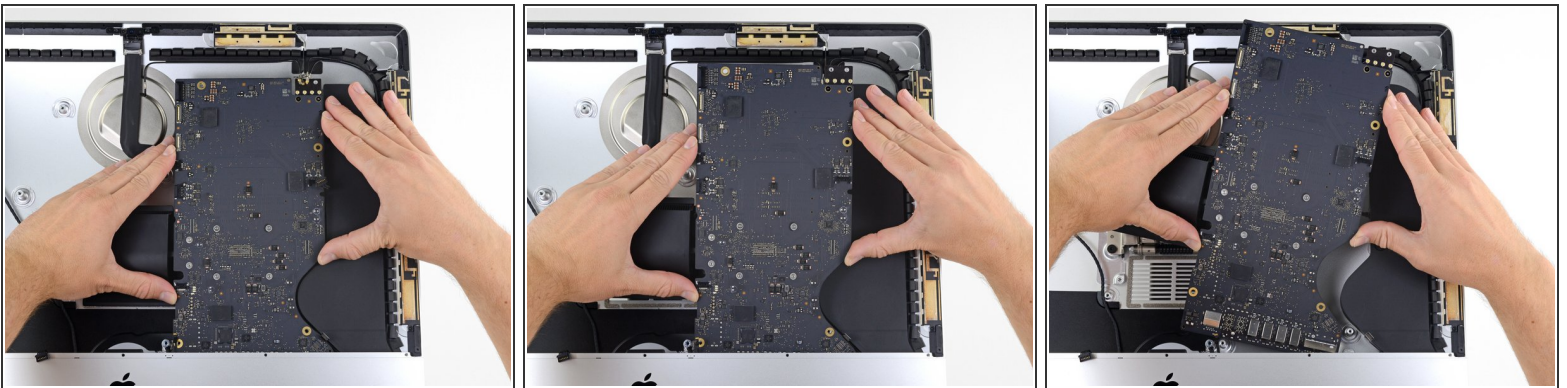
- マイクリボンケーブルをソケットからまっすぐ引き抜きます。

手順 58



- 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 トルクスネジを4本外します。

手順 59



- ロジックボードの上部を持ち上げて、リアエンクロージャーから離します。

⚠️ ロジックボードを取り出したり、インストールする際は、ボード左側下に付いているデリケートなマイクリボンケーブルにダメージを与えないようご注意ください。

- ロジックボードをiMacから持ち上げて取り出します。

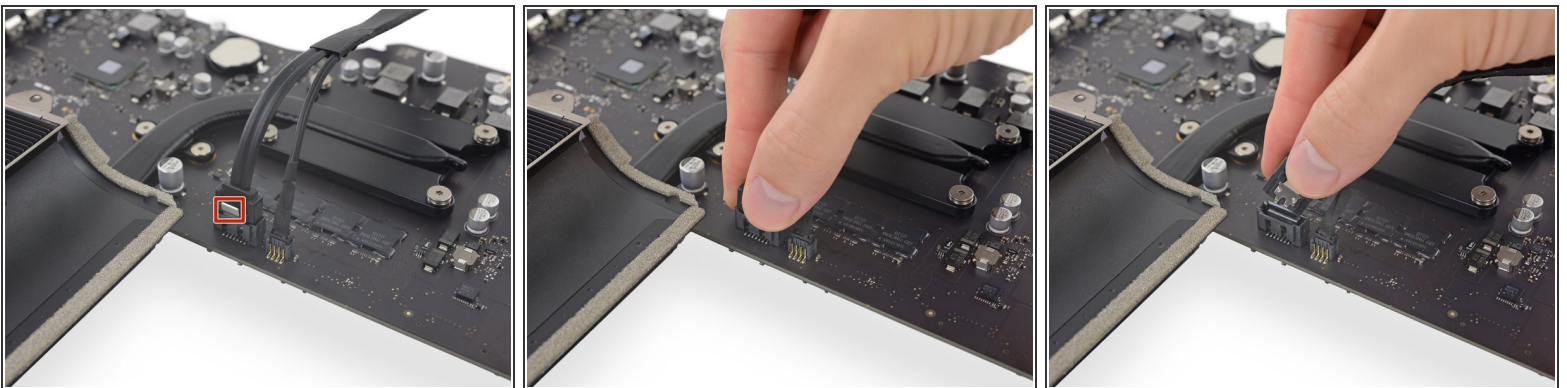
⚠️ ボードをリアエンクロージャー内のネジポストに引っ掛けないようにご注意ください。

手順 60



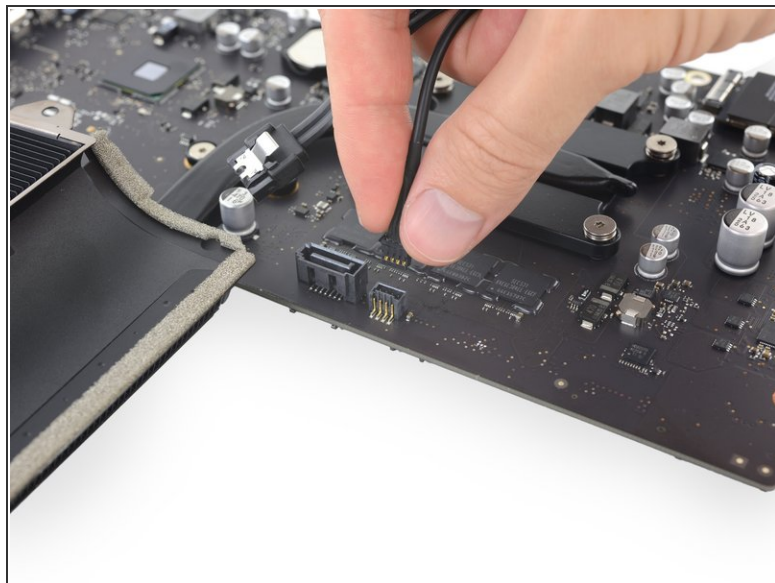
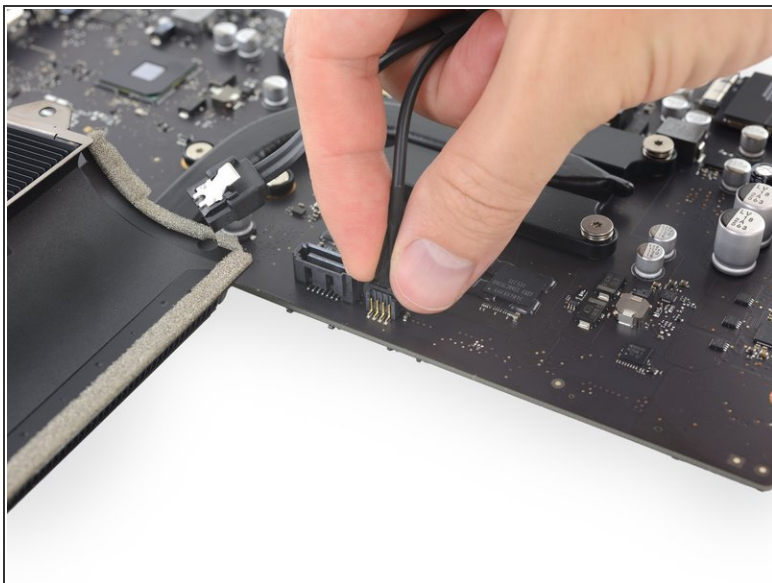
- ✦ iMacを再組み立てする際は、外部I/O ポートが正しく揃っているか確認してください。ロジックボードは、全てのネジで留められても、曲がった状態で搭載されてしまうことがあります。
- USBフラッシュドライブと/もしくは、イーサネットケーブルを使って、ネジを締めたロジックボードが正しい位置に搭載されているか確認してください。

手順 61 — SATAデータ/パワーケーブル



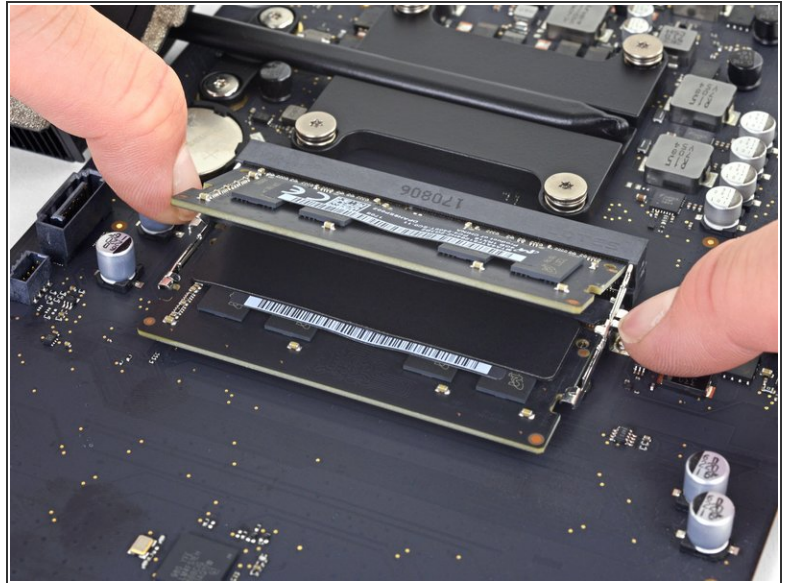
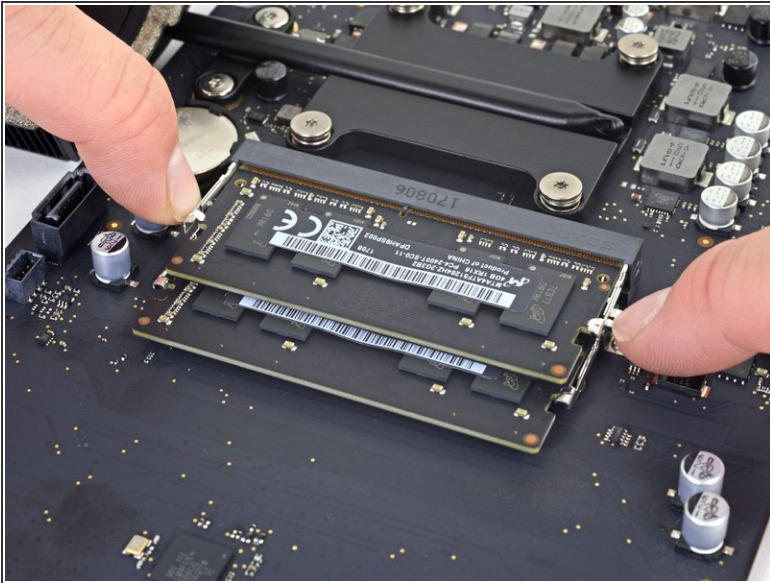
- ⓘ SATAデータコネクタには、クリップが付いており、これを押して外します。
- 指でクリップを押さえながら、ロジックボードのソケットからSATAデータコネクタを持ち上げて、接続を外します。

手順 62



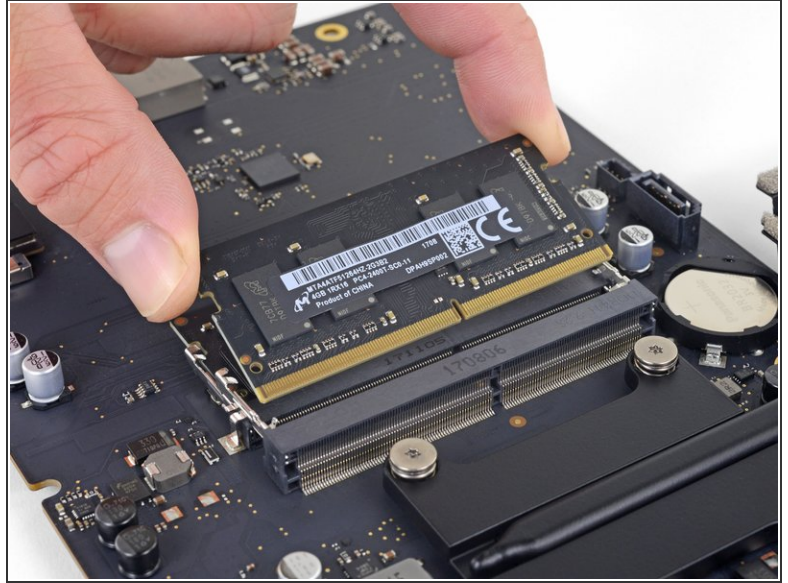
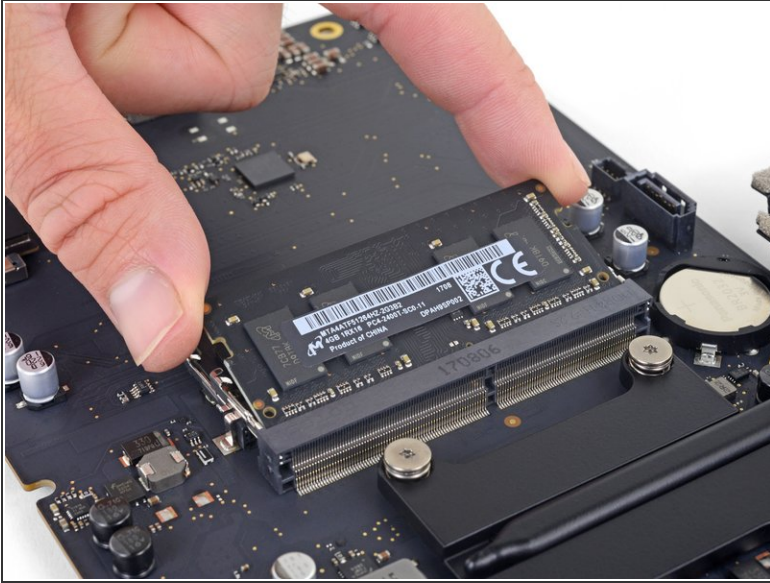
- ハードドライブのパワーコネクタを摘んで、ロジックボード上のソケットからゆっくりと引き抜きます。

手順 63 — RAM



- ロジックボードの端を持って、ロジックボードを裏返して、2つのRAMモジュールにアクセスします。
- RAMモジュールを固定しているのは、2つのクリップです。指でクリップを押し出してRAMモジュールから外します。
- ⓘ クリップが外れたら、RAMモジュールが飛び出します。

手順 64

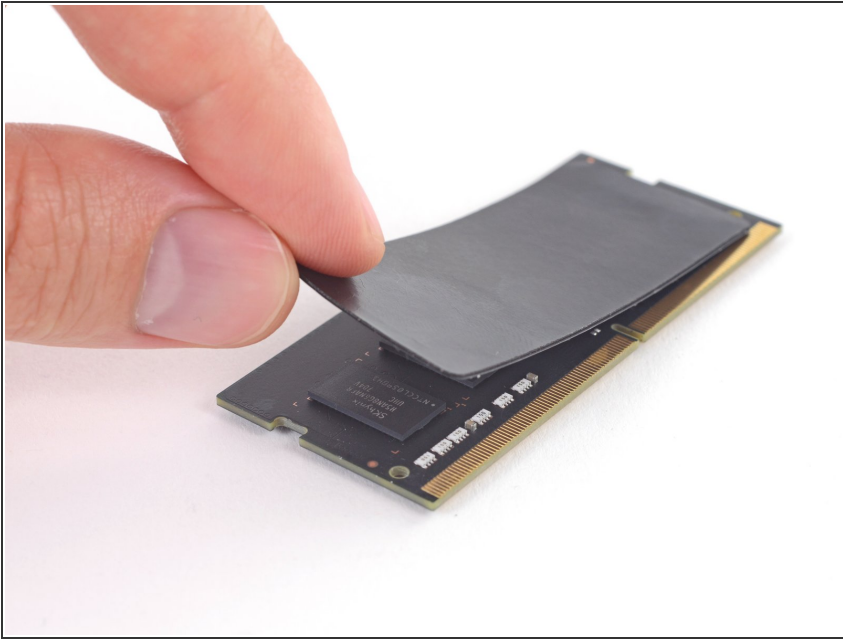


- RAMモジュールを約30度の角度で持ち上げて、スライドして取り出します。

⚠ RAMモジュールを取り扱う際は、外側端のみを持ってください。下側端に沿って付けられたゴールドの接合ポイントには触れないでください。

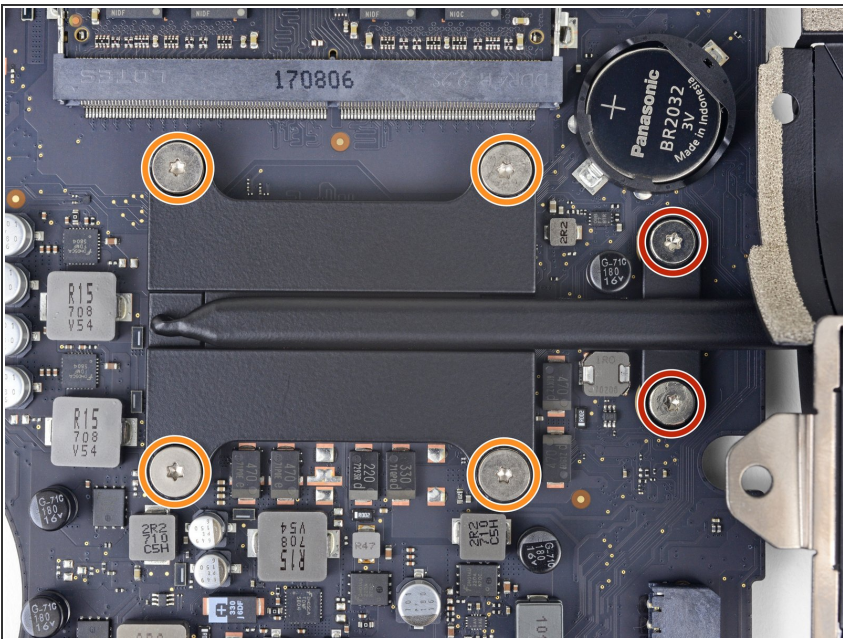
- ☑ 新しいRAMモジュールをインストールするには、固定するまで、同じ角度でスライドして差し込みます。それから2つのクリップが固定されるまで、下向きに押さえます。

手順 65



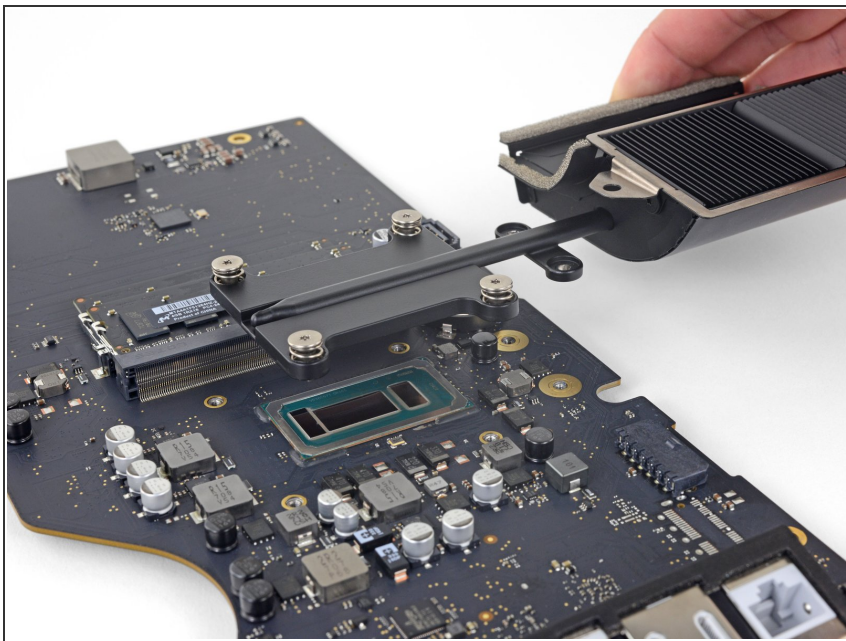
- ❶ ロジックボード付近のオリジナル RAM モジュールには、(2つの DIMM 間で、ロジックボードと反対側の) 上部にサーマルパッドが装着されています。
- オリジナル RAM スティックから、交換用の RAM スティックにサーマルパッドを剥がして移植します。

手順 66 — ヒートシンク



- ヒートシンクを排気ポート側から T8 ネジを2本外します。
- ヒートシンクの CPU 側に留められた T8 ネジを4本外します。ネジを緩めますが、外さないでください。

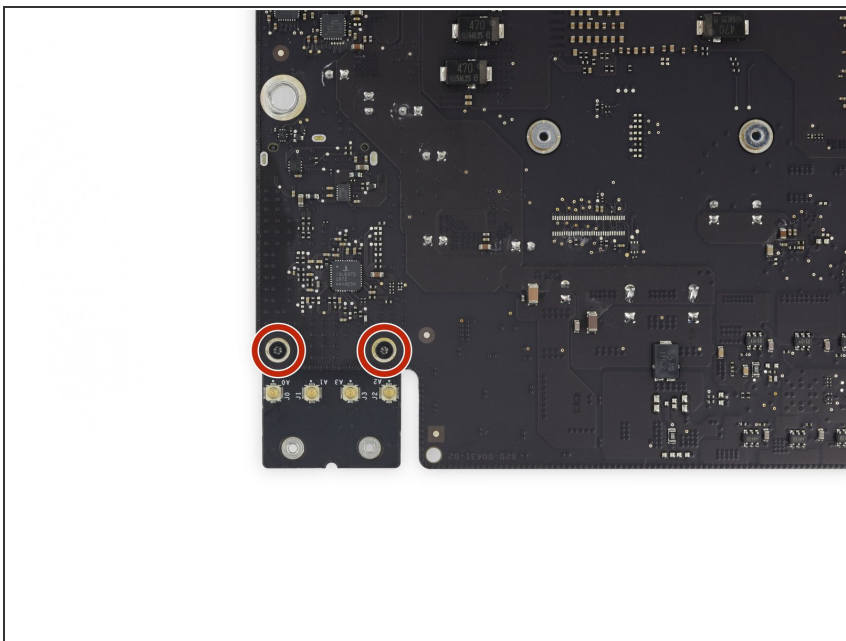
手順 67



- ロジックボードからヒートシンクアセンブリを持ち上げて取り出します。

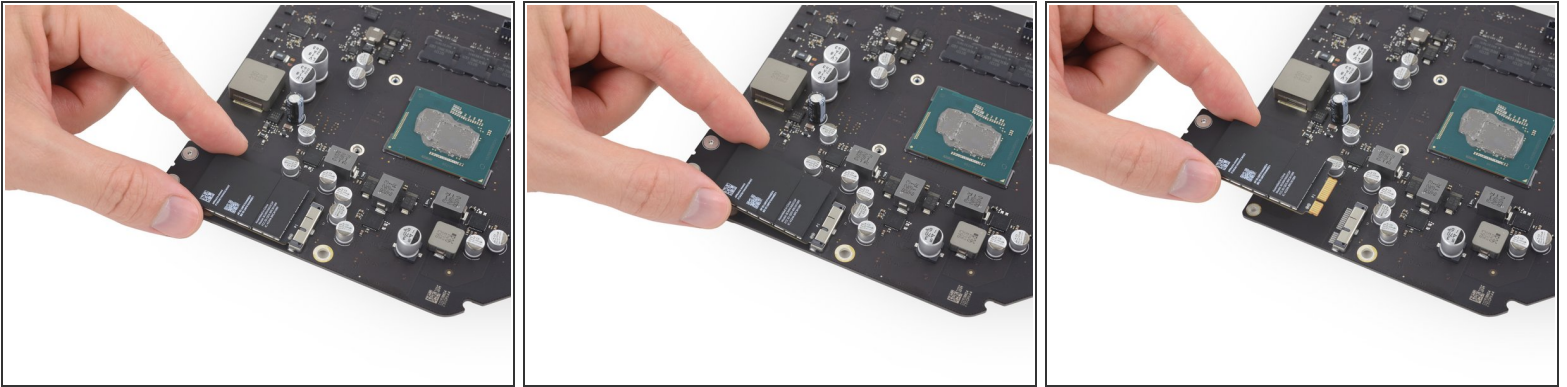
★ [放熱グリスの塗布方法](#)を参照して、再組み立ての際に放熱グリスを再装着してください。

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



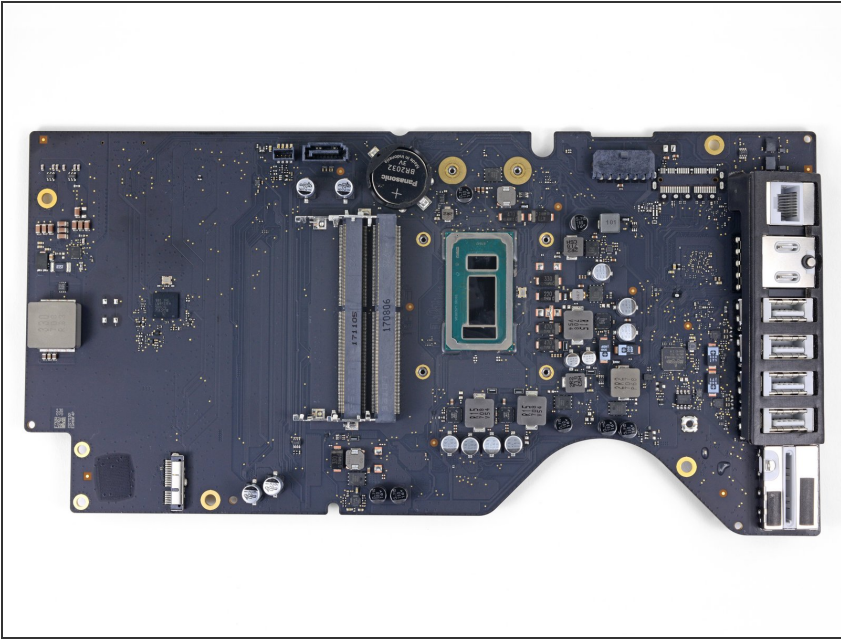
- AirPort/Bluetoothカードを少し持ち上げて、ソケットからまっすぐ引き抜きます。

⚠ 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せるはずです。

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 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ていない場合は、[こちらのガイド](#)を参照して、バッテリーを古いロジックボードから取り出して移植してください。
- ★ 放熱グリスをCPUに再装着するには、[放熱グリスの塗布ガイド](#)を参照してください。
- ロジックボードを再組立する際は、I/Oコネクタの位置にご注意ください。ロジックボードをケースに戻したら、USBまたはThunderboltケーブルをコネクタの1つに差し込み、きちんと位置合わせをします。

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。