



iMac Intel 21.5インチ Retina 4K Display (2017)

CPUの交換

iMac Intel 21.5インチ Retina 4K Display (2017) CPUの交換もしくはアップグレード。

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 Retina 4K Display (2017) CPUの交換もしくはアップグレードをします。

このガイドに使用されている画像の幾つかは、2015 iMacモデルを使用しています。内部デザインが若干異なりますが、修理方法には影響ありません。

このガイドは”潜在的な危険”がある修理として表示されています。なぜなら大型キャパシタを含む電源を取り使わなければならないからです。iMacのプラグを抜いて、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ます。ボードを取扱う際は、両はしを持ち、コンポーネントの表面は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:

- [Intel Core Desktop Processor i7-7700 \(8M Cache, up to 4.2 GHz\)](#) (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

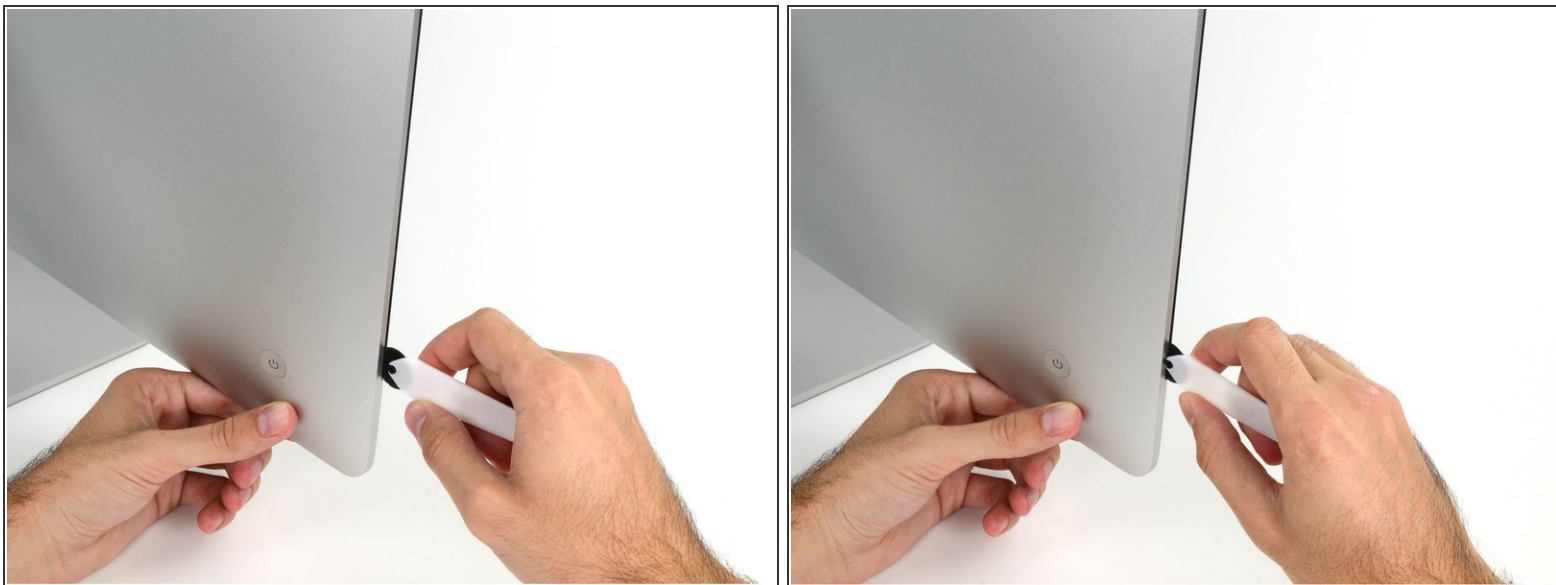


❗ ヒンジを外すと、iMacはバランスが取れなくなり、作業が難しくなります。iMac Service Wedgeがあれば修理作業は素早く、簡単ですが、なくても対応できます。

- [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。

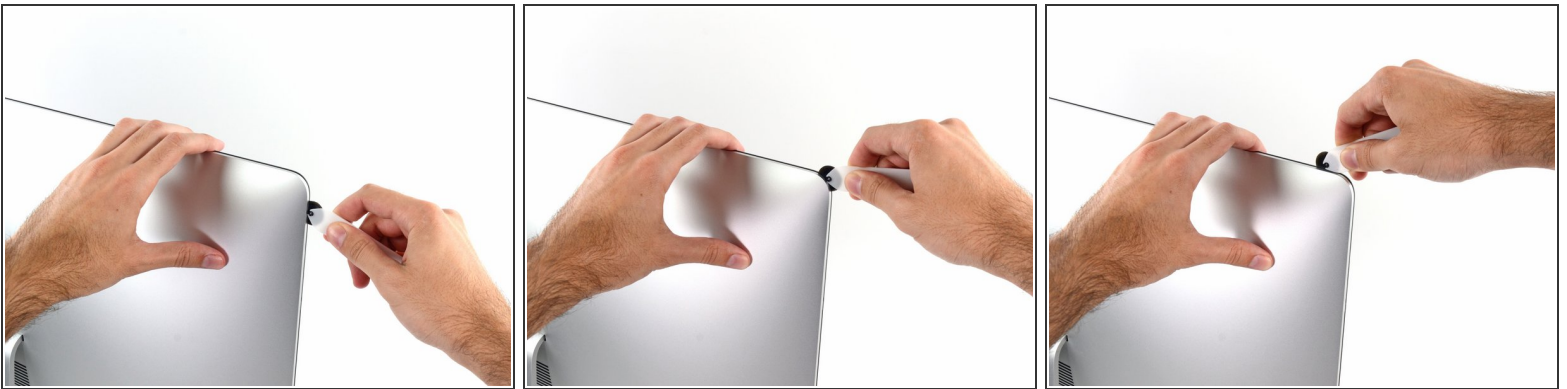
⚠ iMac開口ツール上の回転軸を押し込んでもディスプレイの奥深くまで届きません。もし異なるツールを使用する場合、ディスプレイから9.5mm以上は差し込まないでください。それ以上深く差し込むと、アンテナケーブルに深刻なダメージを与えてしまいます。

手順 3



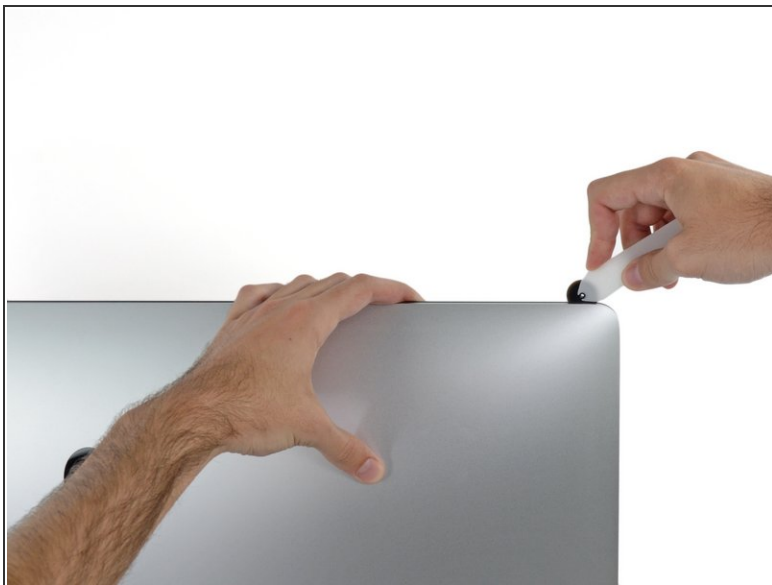
- ピザカッターのようにツールを使いますー隙間に沿ってスライスしながら、フォーム製接着剤を切り込んでください。
- ❗ カット用の車輪の裏の持ち手をしっかり持って内側に押し込んでください。もし外向きに引っ張ると車輪がハンドルから外れてしまいます。
- ツールをディスプレイの左側に沿って下側から上部に向けてスライスします。

手順 4



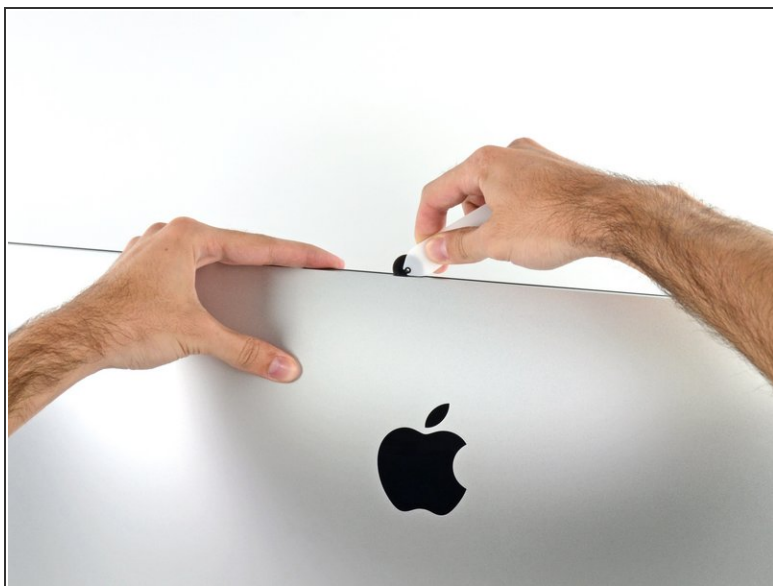
- 左側コーナー上部周辺までスライスします。

手順 5



- ディスプレイ上部左側から接着剤を切開します。

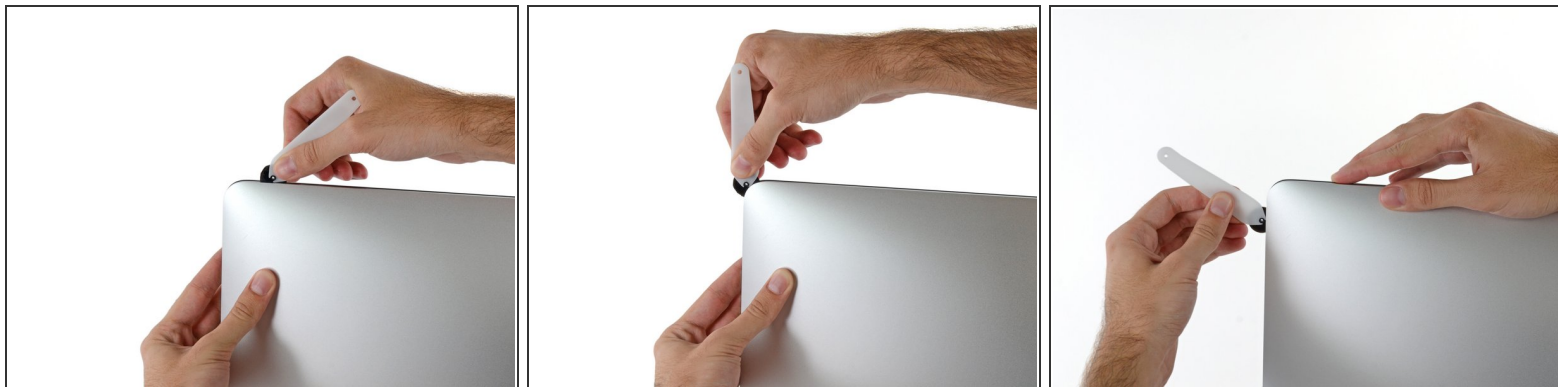
手順 6



- 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。

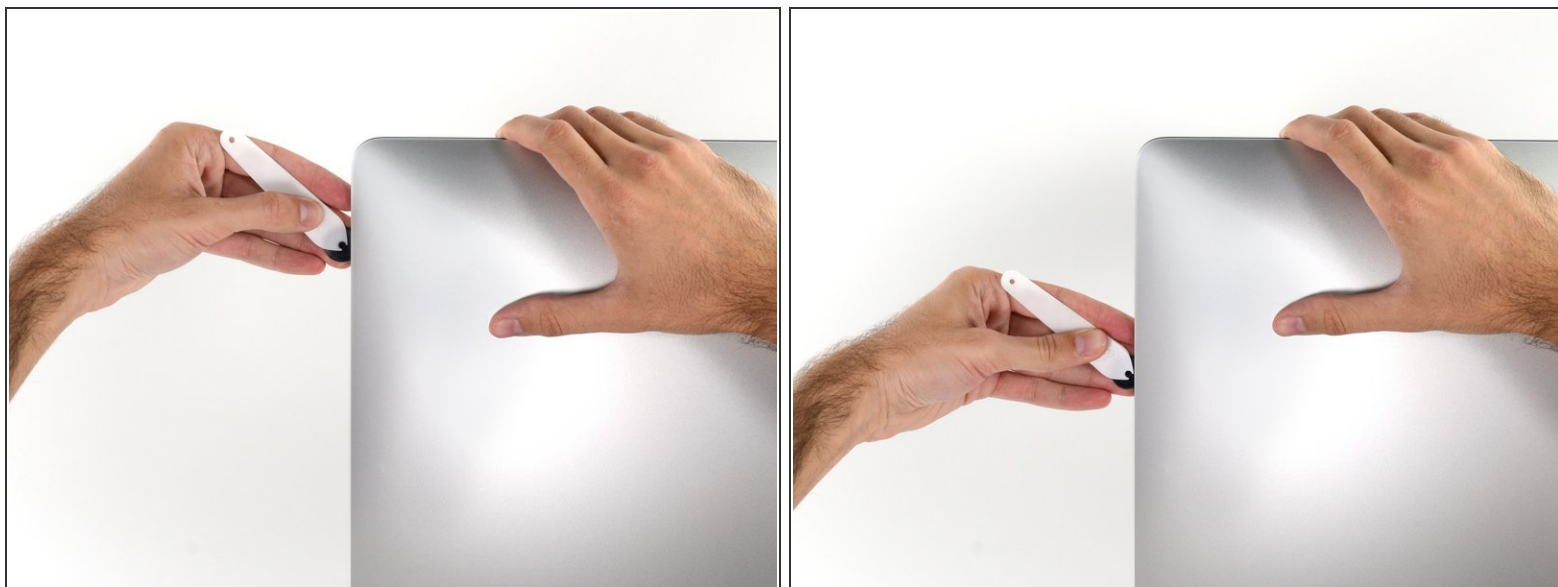
- ① すでに切開した箇所も、接着剤が完全に切断されているか確認するため、複数回に渡って前後にスライドしてください。

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



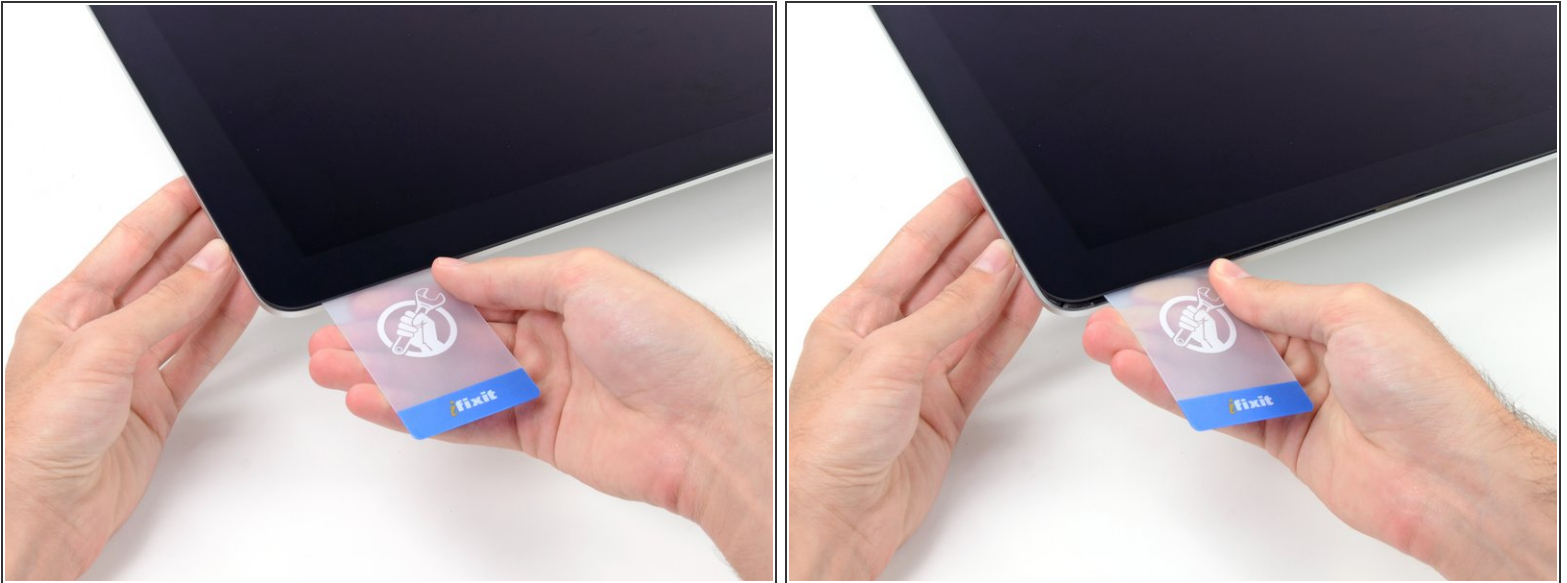
❶ 開口ツールがディスプレイ上の接着剤の大部分を切断できても、ディスプレイはわずかにケースに装着されたままです。残りの接着剤から完全に乖離するため、プラスチックカードを使用してください。

📌 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。

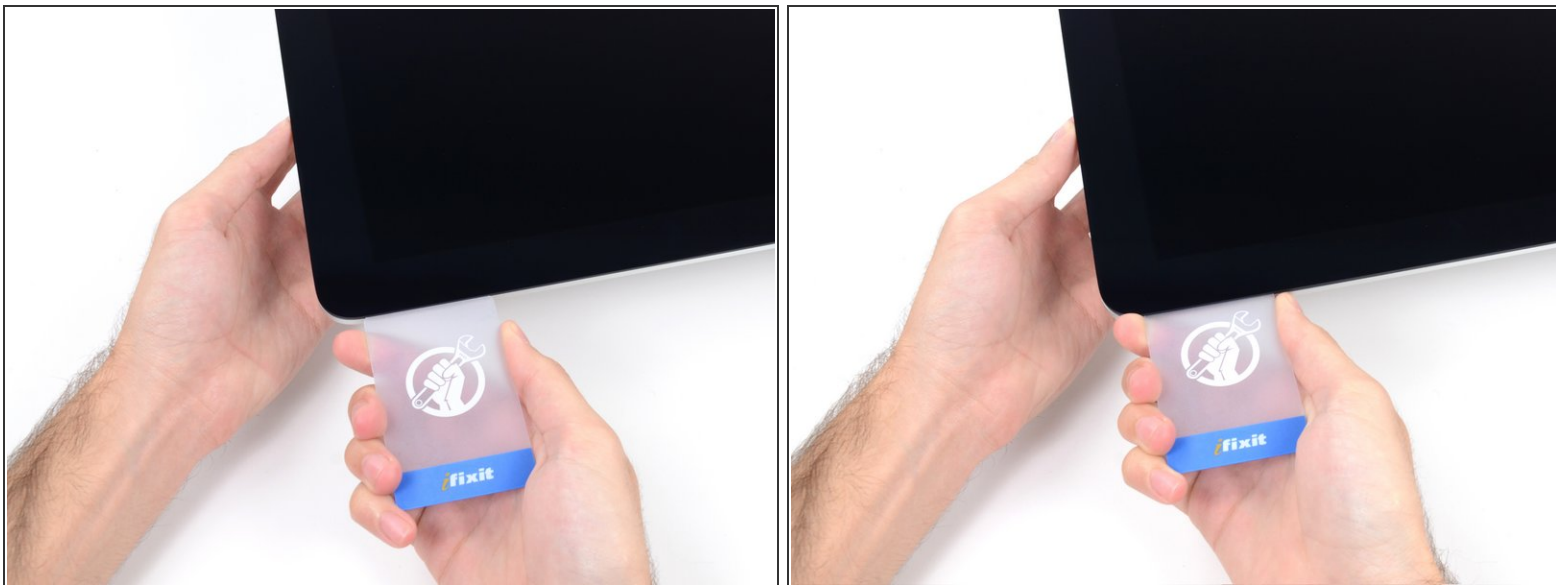
手順 12



- 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



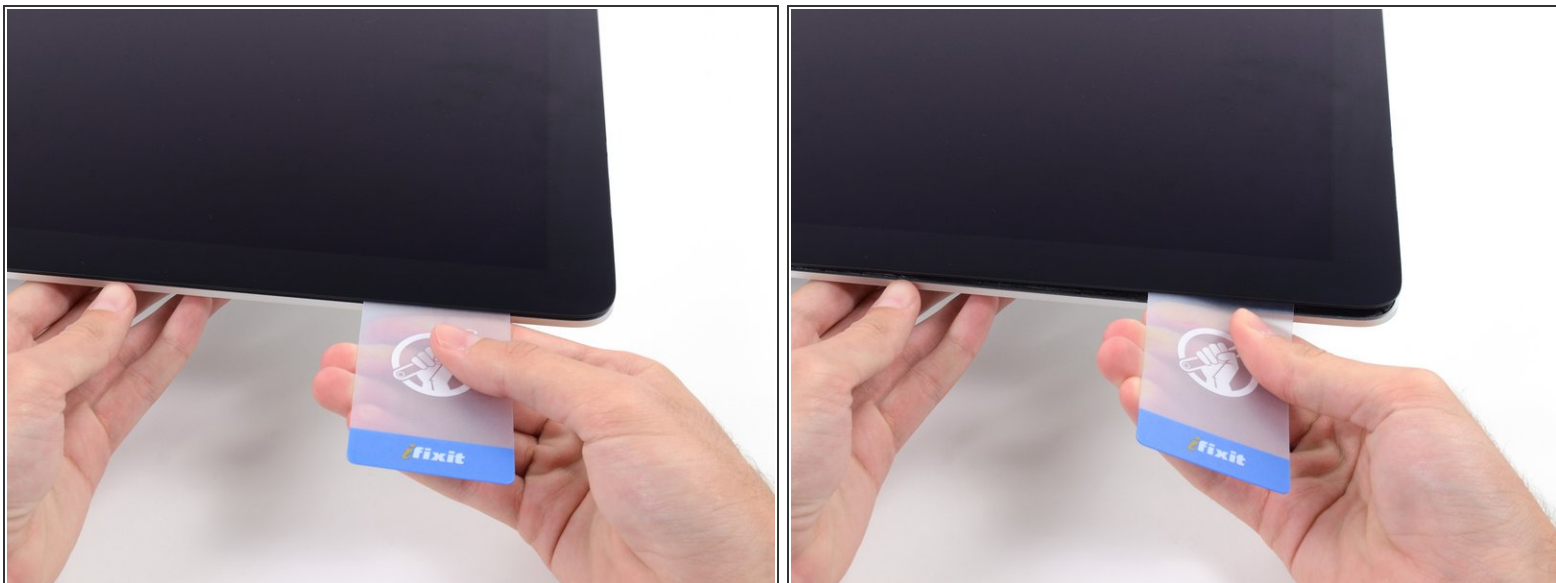
- 接着剤が再装着するのを防ぐため、ディスプレイ上部右側コーナー付近にプラスチックカードを差し込んだままにします。

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



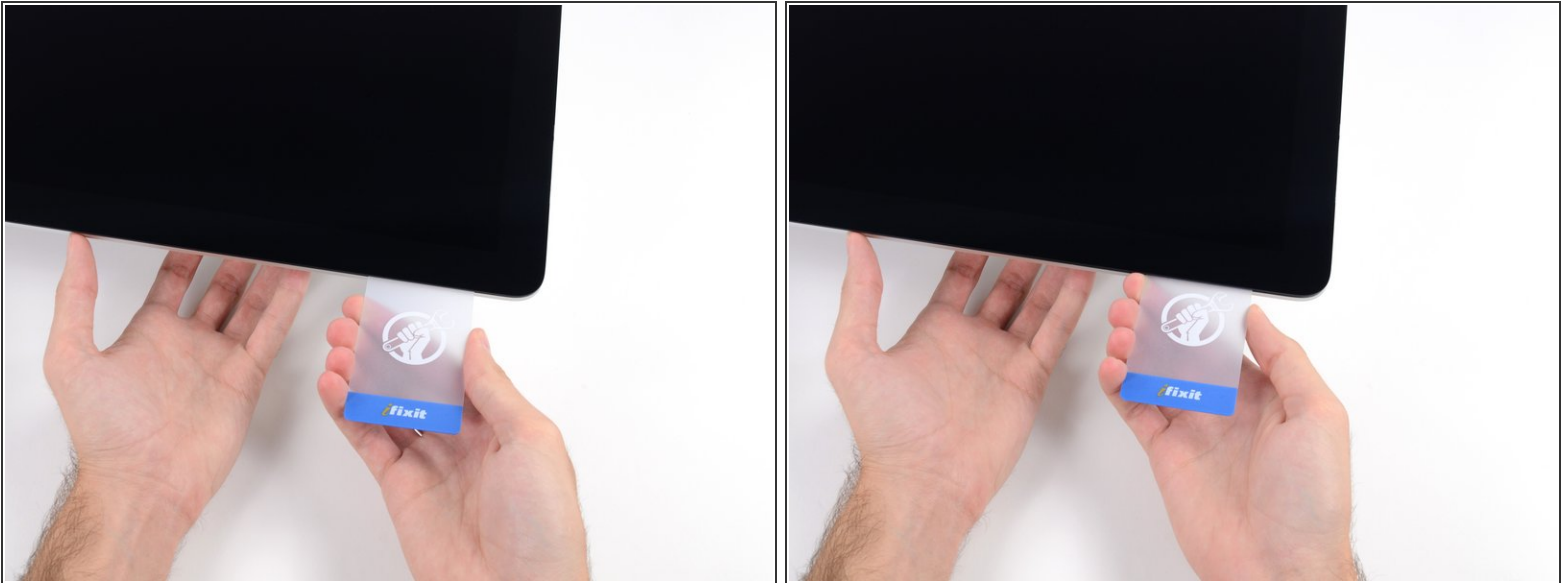
- ゆっくりとカードを上向きにツイストして、ディスプレイとフレームの間の隙間を広げます。
- ❗ 反対側も同様に、接着剤が乖離するようにゆっくりとツイストします。ディスプレイのガラスに余分な圧力がかからないようご注意ください。

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



- ❗ 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。

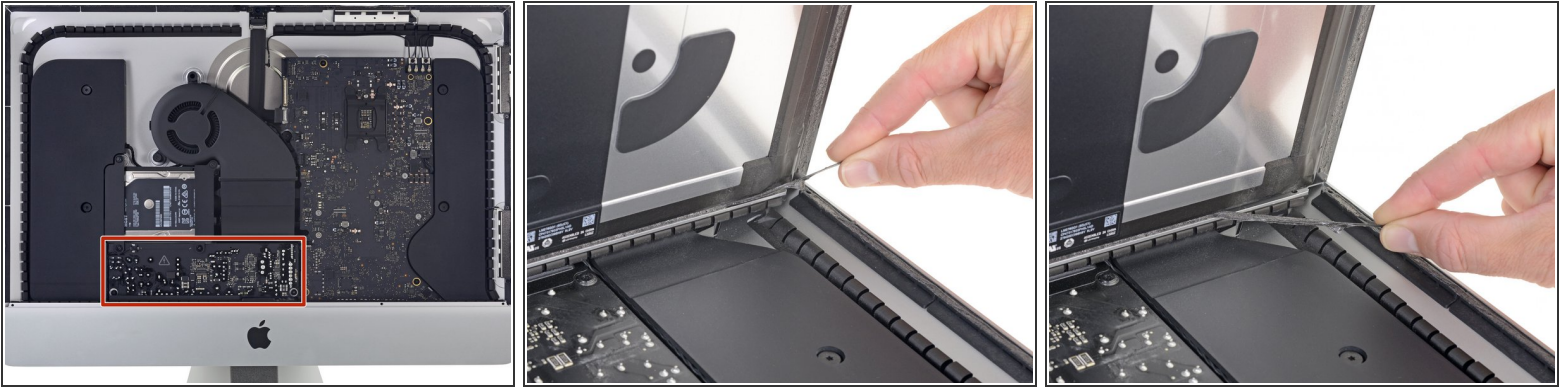
手順 21 — ディスプレイアセンブリの乖離方法



- ディスプレイをほぼ垂直になるまで持ち上げます。

i この時点で、ディスプレイの下部に沿ってヒンジのようにフレームにディスプレイを固定している接着剤のストリップがまだ付いています。ディスプレイを数回上下させると、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底側の接着剤ストリップを切開できます。

- 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上部側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でも同じ作業を繰り返し、取り除きます。
- i** どちらかの接着ストリップが切断して取り出せない場合は、プラスチックカードを使って、残りの接着ストリップ片を切り取ってください。

手順 23

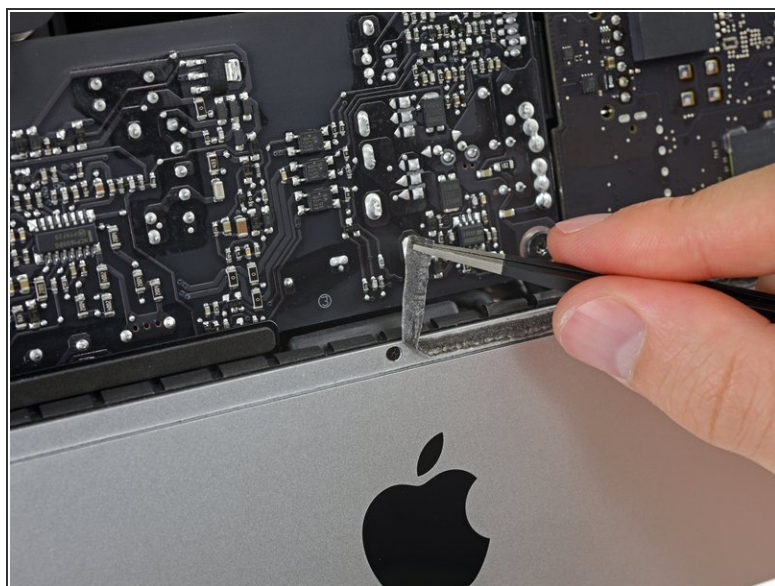


- ディスプレイをフレームから持ち上げて、iMacより取り出します。
- 片側からゆっくりと持ち上げて、残っている接着剤を剥がしてください。

⚠ ディスプレイの取り扱いには特にご注意くださいー重量があり、大きく、ガラス製です。

- ☑ 接着剤が切開できたら、古い接着ストリップはディスプレイを固定するために再利用することはできません。[このガイド](#)に従って、接着ストリップを交換して、リアエンクロージャーとディスプレイを固定してください。

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

ⓘ 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



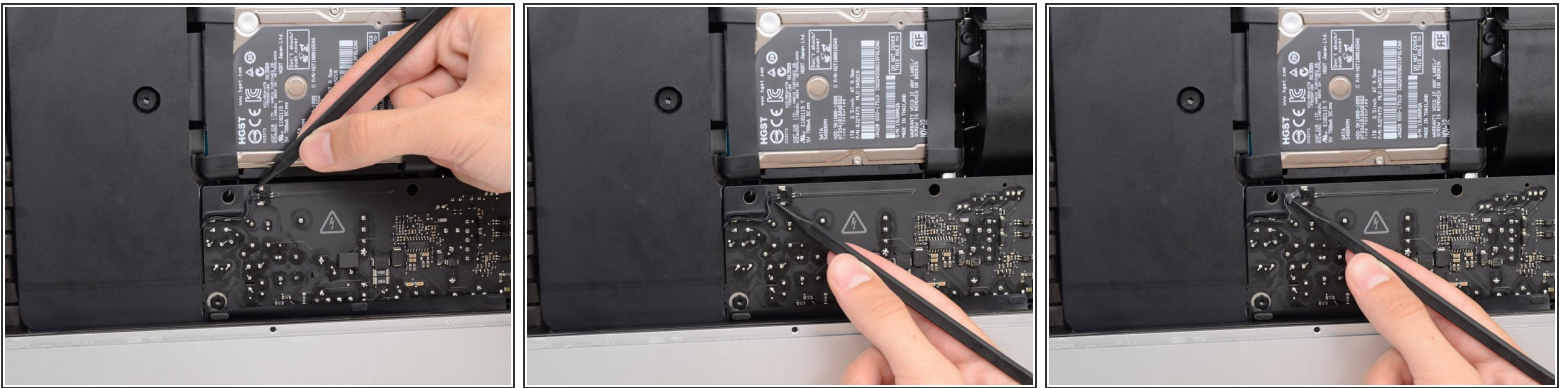
- iMacにハードドライブブラケットを固定しているT10トルクスネジを外します。
 - 21 mm ネジ—2本
 - 9 mmネジ—1本
 - 27 mmネジ—1本

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。

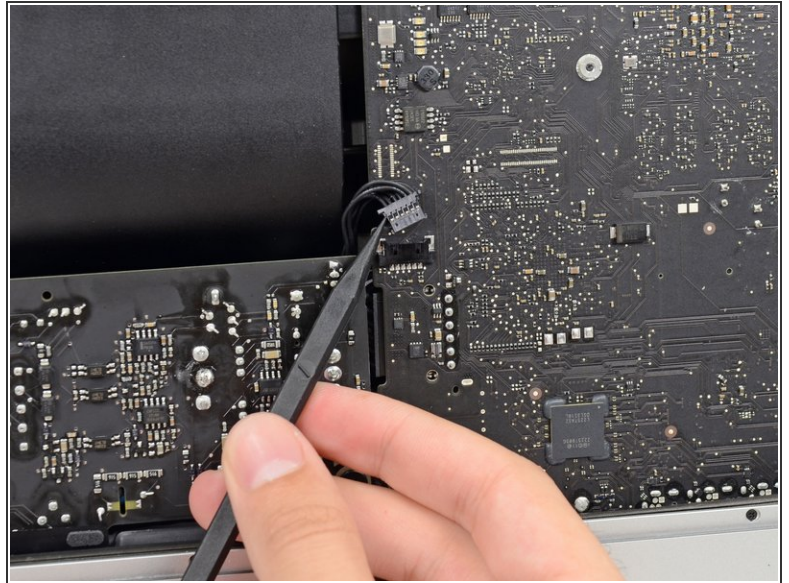
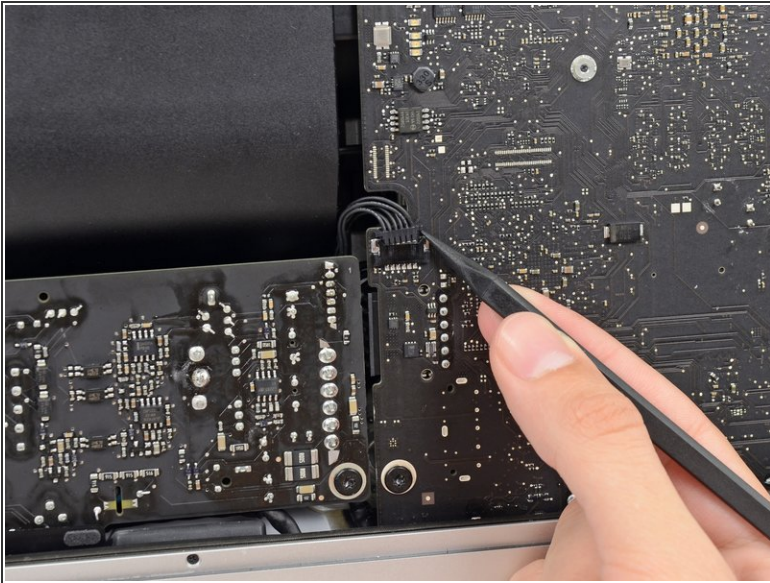
手順 28 — 電源ユニット



⚠ 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。

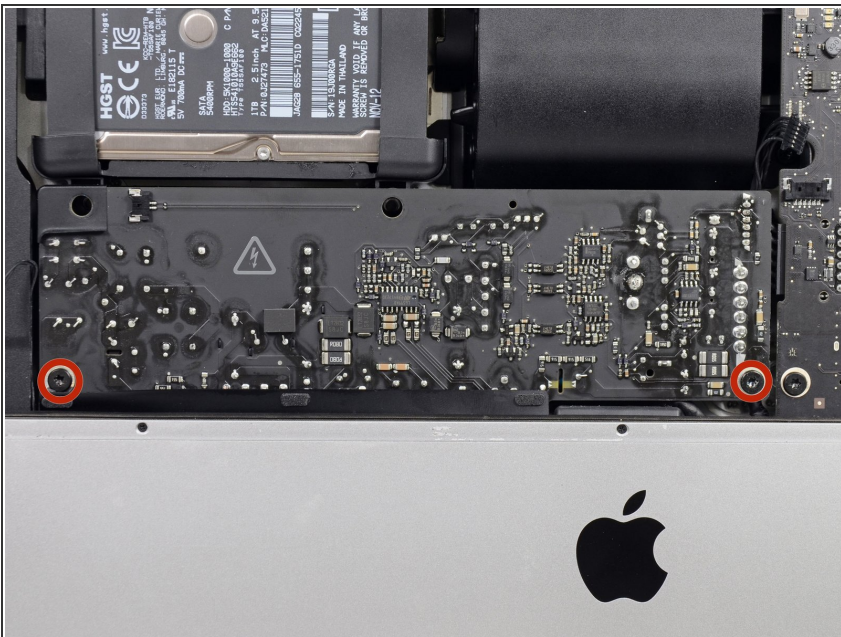
- スパジャラーの先端を使用して、電源ボタンケーブルコネクタの両側を押し、ソケットからゆっくりと引き出します。

手順 29



- スパジャラーの先端を使用して、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。

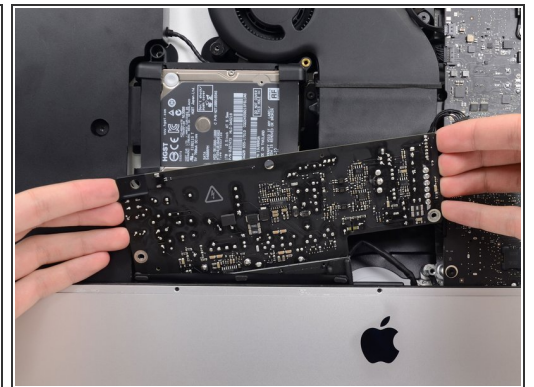
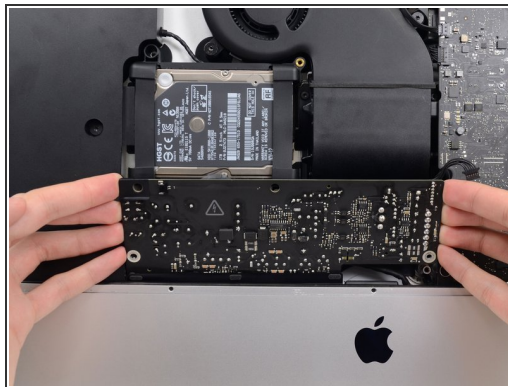
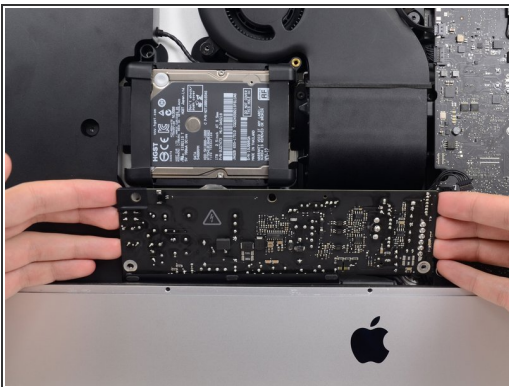
手順 31



⚠ 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



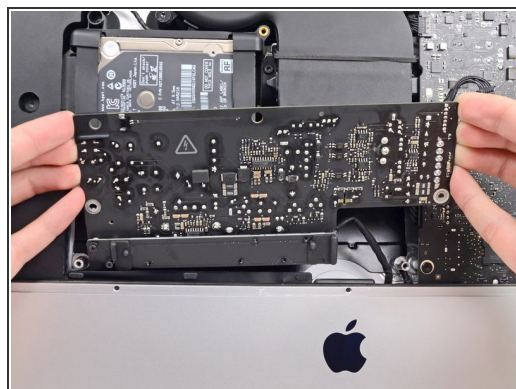
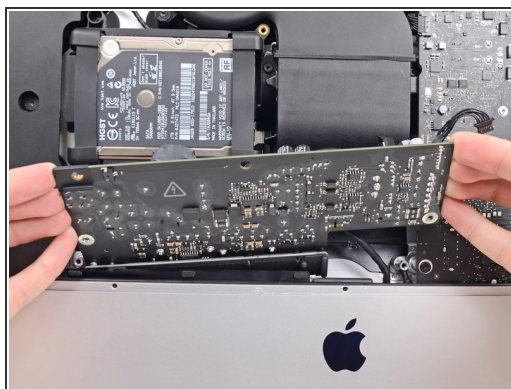
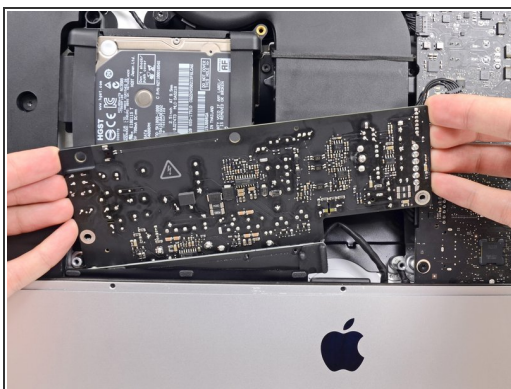
- リアエンクロージャーから電源ユニットをわずかに持ち上げて取り出します。
- 右側を左側より約2.5cm高く持ち上げたまま、電源ユニットを反時計回りに回転させます。

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



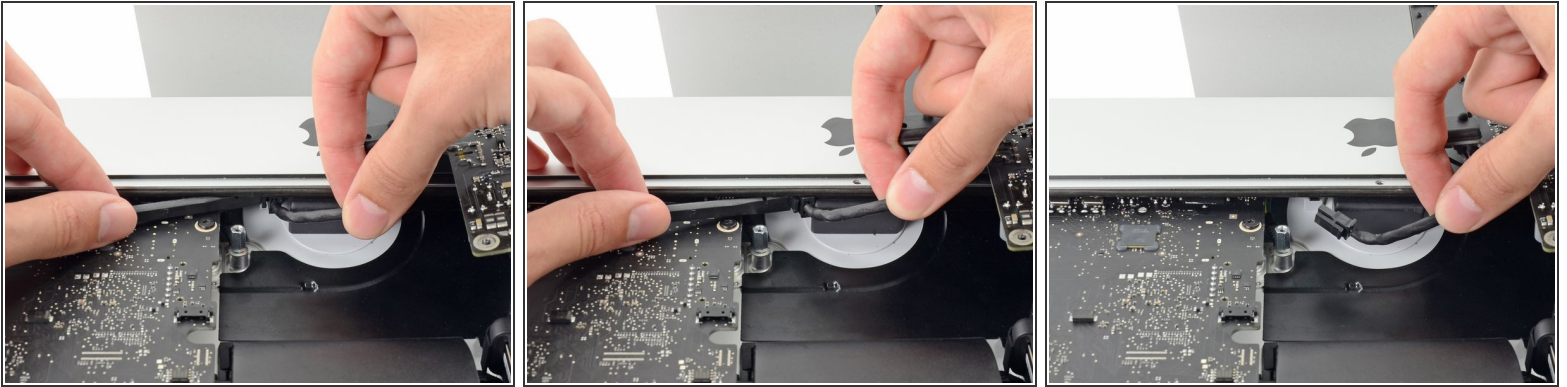
⚠ コンデンサのリード線や電源ユニットの背面にあるはんだ接合部の露出面に触れないように、くれぐれもご注意ください。ボードの端のみを扱ってください。

⚠ 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。

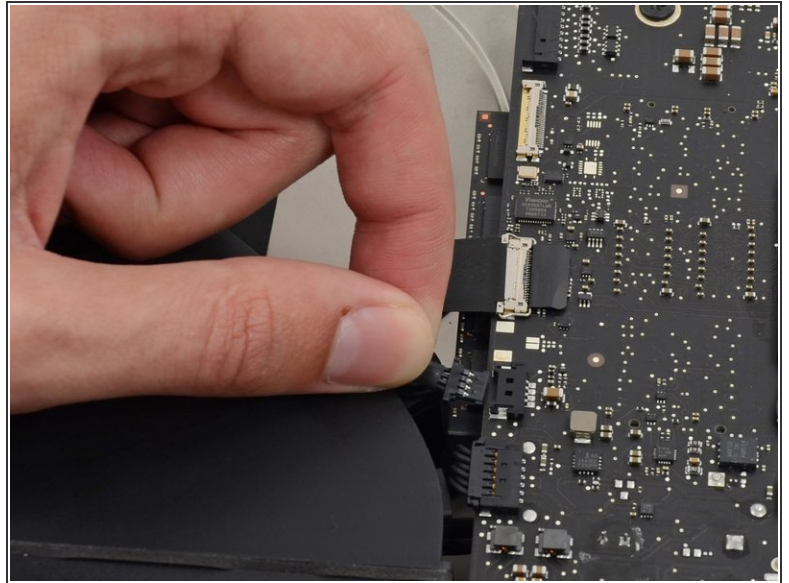
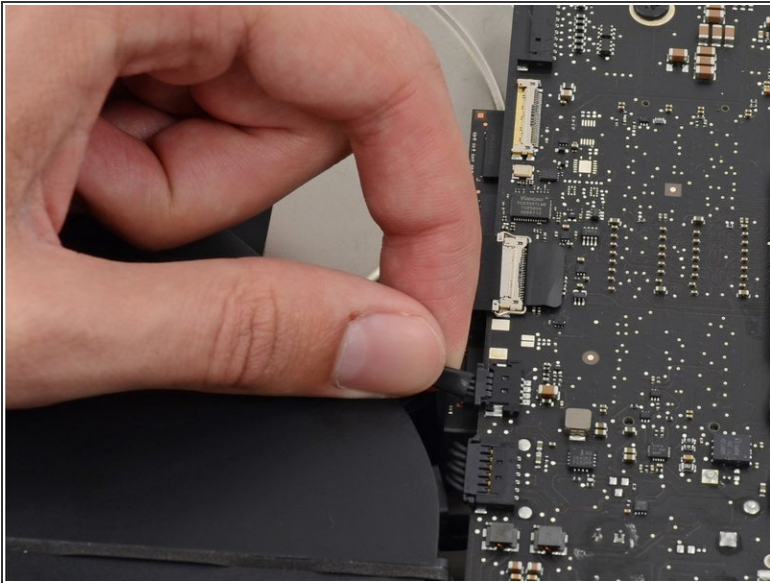
- スパッジャーの平らな端を使用して、ACインレットケーブルコネクタの内側に付けられた [リリースクリップ](#) を内側に押します。
- スパッジャーでリリースクリップを押しながら、ACインレットケーブルをつかみ、コネクタをソケットからまっすぐ引き出します。

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



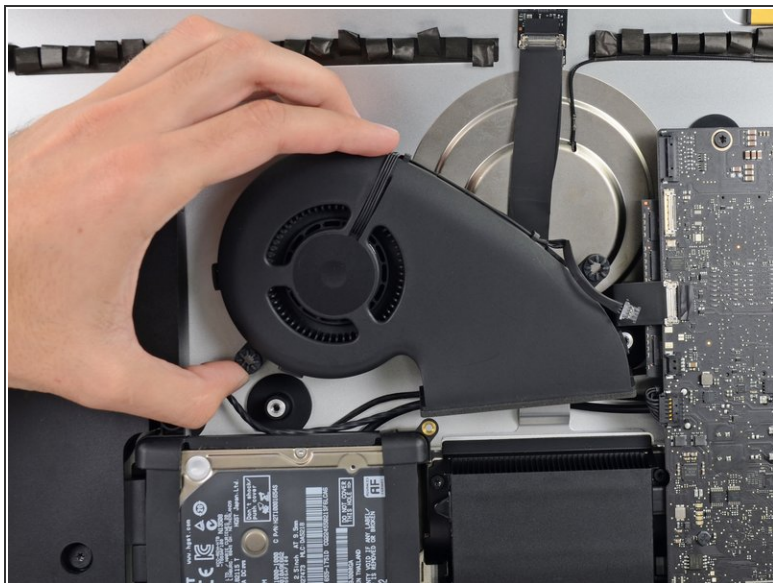
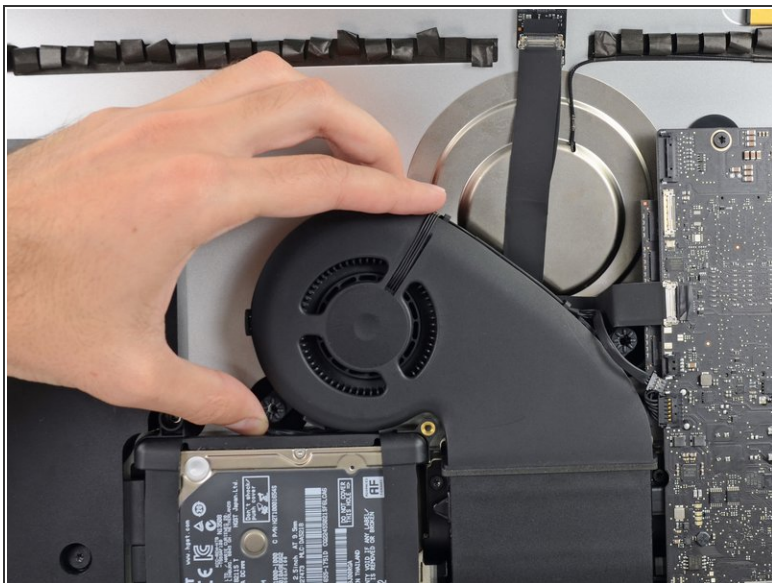
- ロジックボード上のソケットからファンケーブルコネクタをゆっくりと引き抜きます。

手順 39



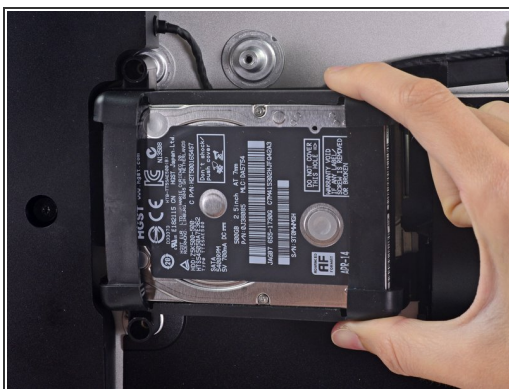
- リアエンクロージャーにファンを固定している10mmのT10トルクスネジを3本外します。
- ⓘ 最上部のネジには、ディスプレイを支えるためにヘッドに接着されたゴムスタンドオフがあります。—これはそのまま残しておきます。

手順 40



- iMacからファンを取り出します。

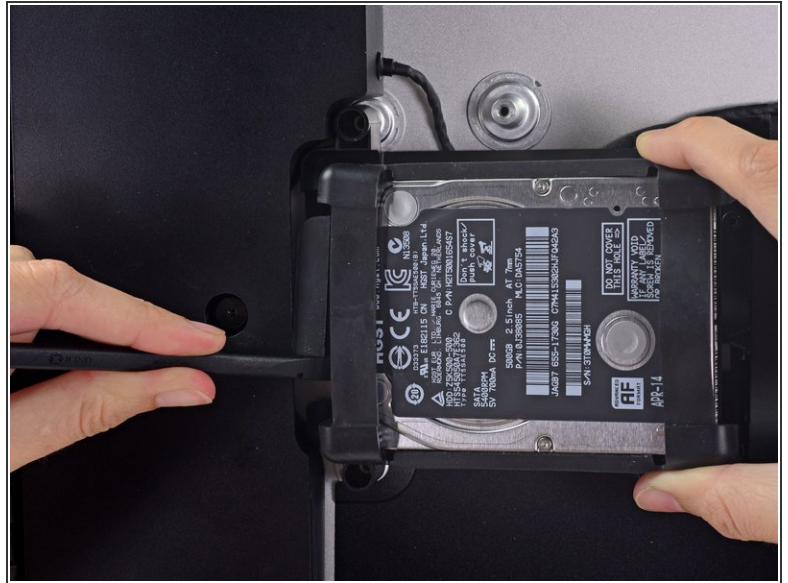
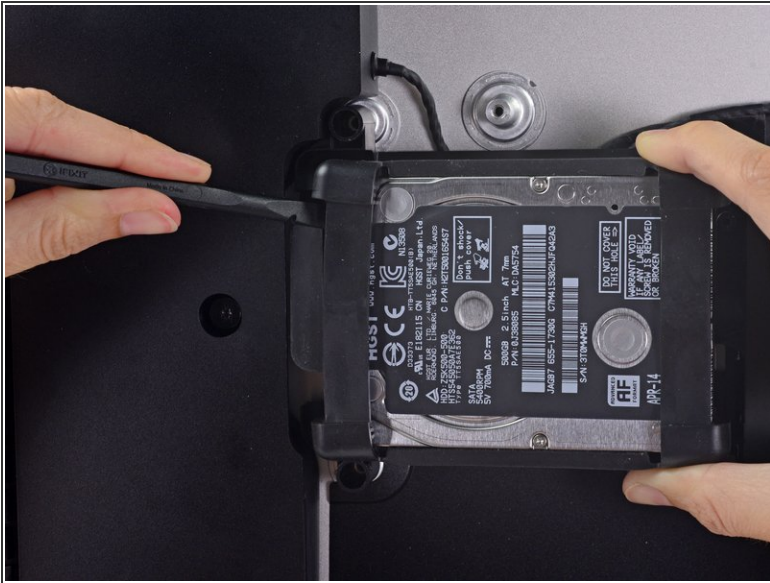
手順 41 — ハードドライブアセンブリ



- 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



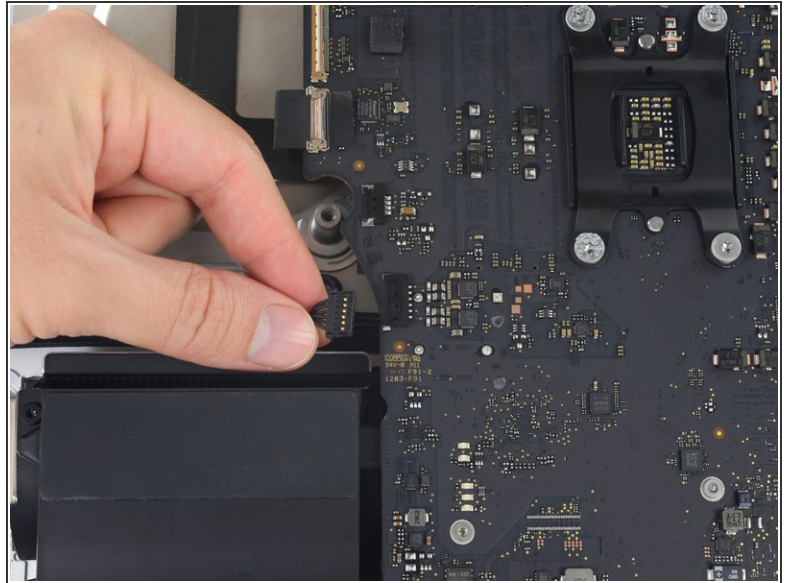
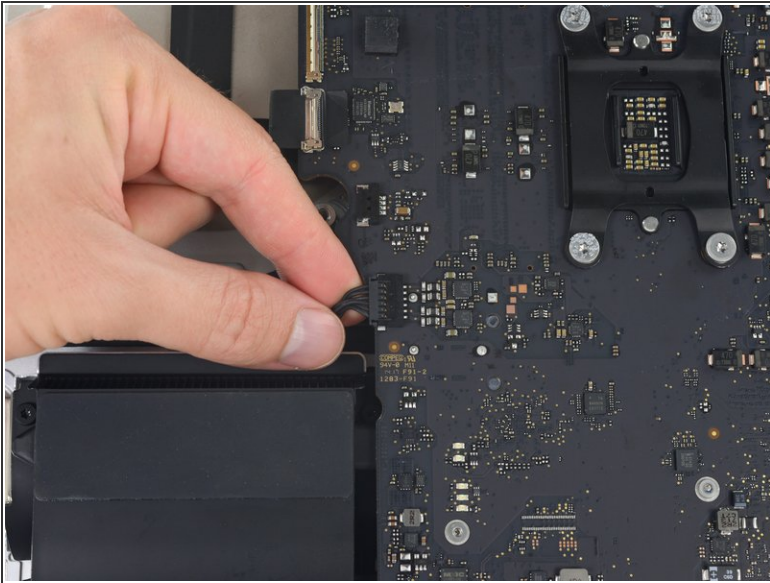
- リアエンクロージャーにハードドライブトレイを固定している7.3 mm T8トルクスネジを外します。

手順 45



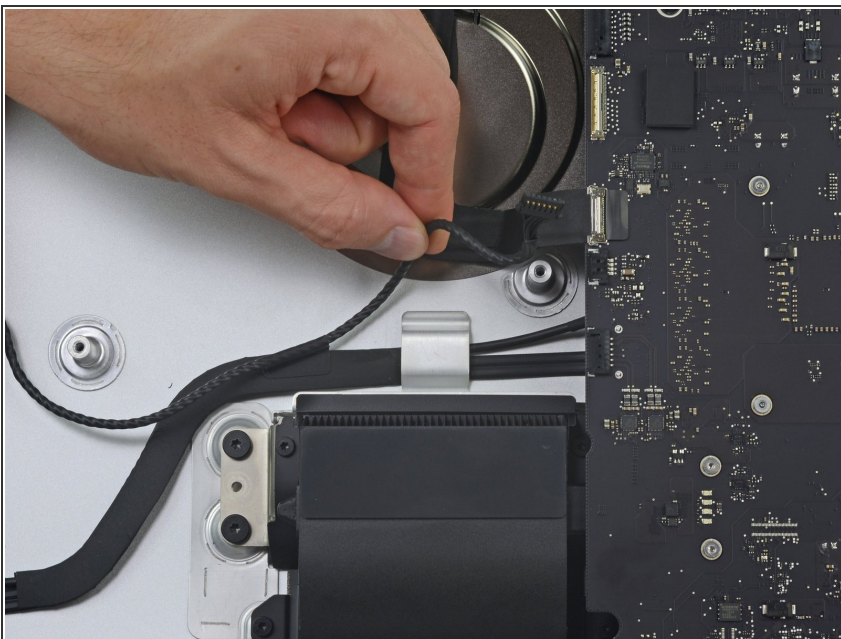
- ハードドライブトレイを取り出します。

手順 46 — ロジックボードアセンブリ



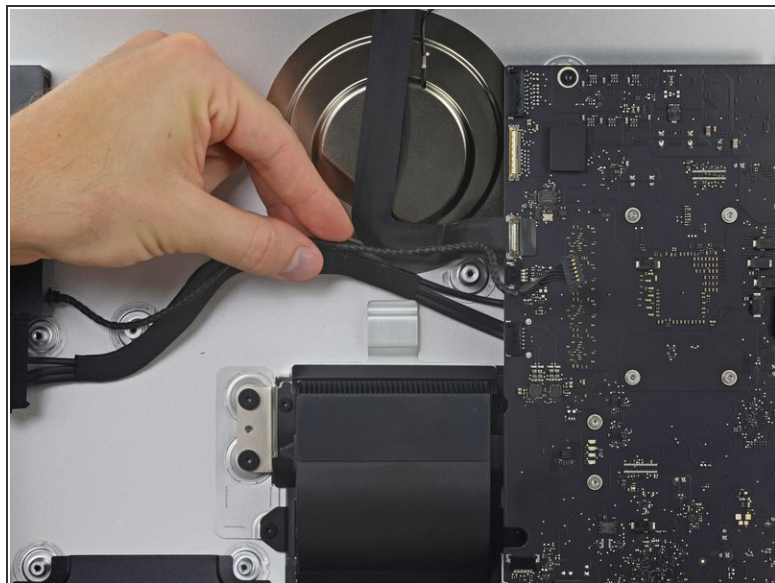
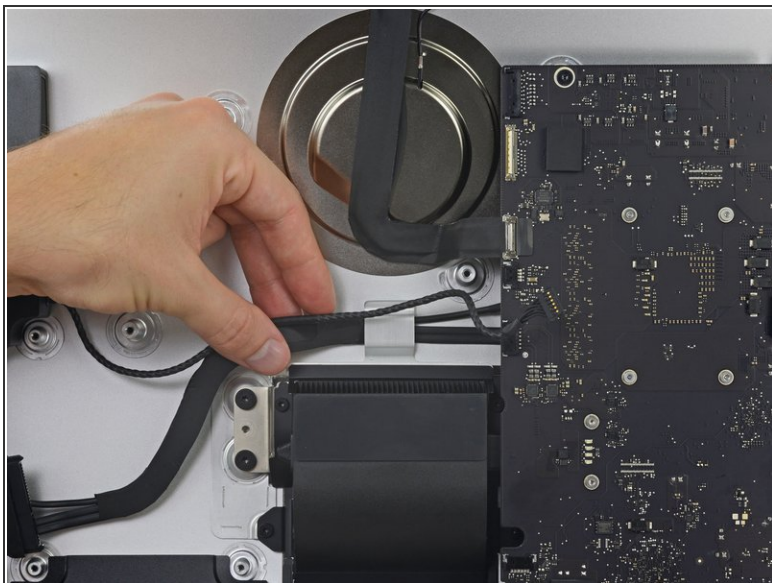
- ロジックボードのソケットから、左側スピーカーケーブルを慎重に引き抜きます。

手順 47



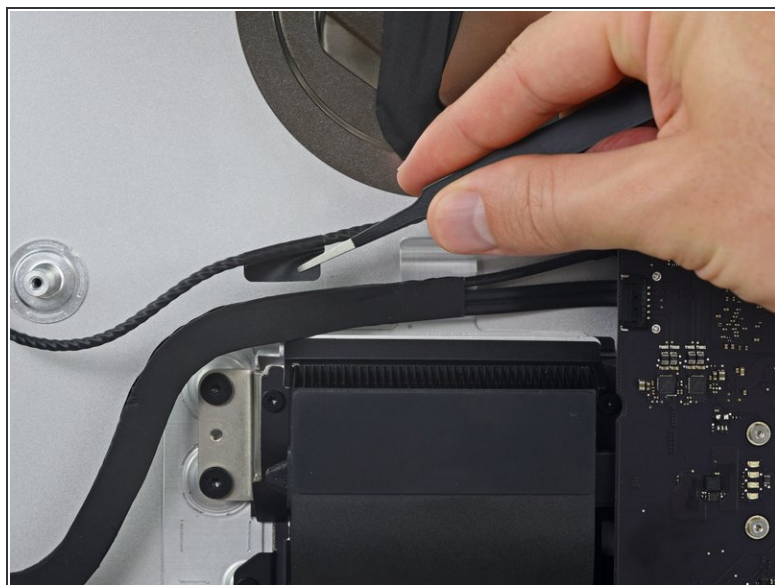
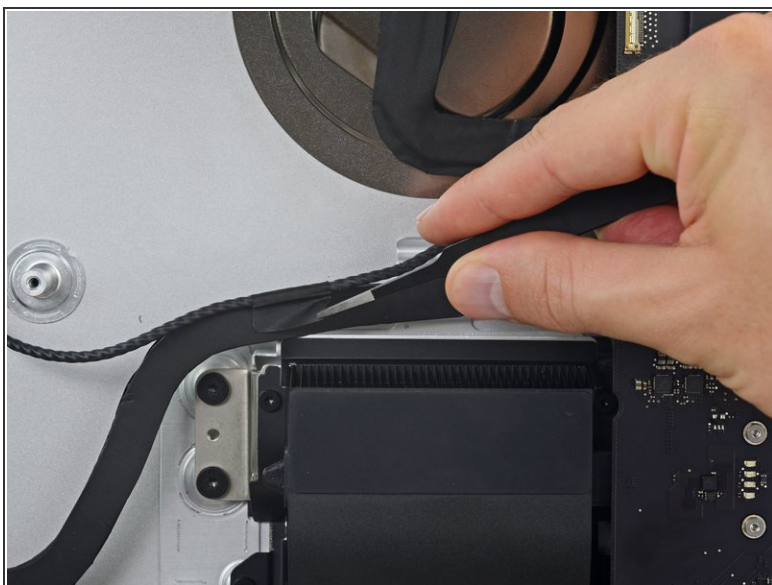
- 左側スピーカーケーブルを背面エンクロージャーの裏にある固定クリップからまっすぐ引き上げて、配線を外します。

手順 48



- 前の手順を繰り返して、SATAと電源ケーブルを固定クリップからまっすぐに引き上げて接続を外します。

手順 49



- SARA電源とデータケーブルに、左側スピーカーコネクタを装着しているテープの一部分を剥がします。

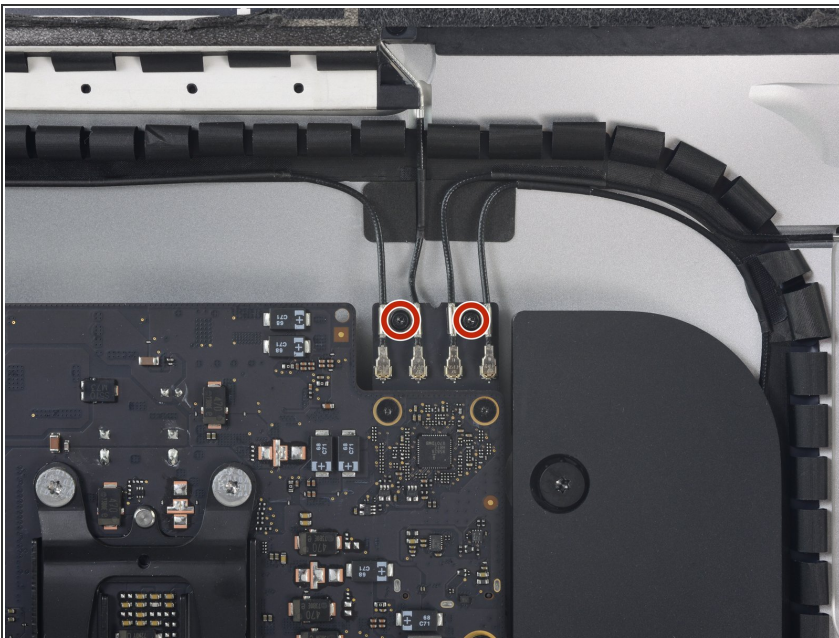
手順 50



- Face Timeカメラケーブルコネクタ上のメタル製固定ブラケットを裏返します。
- Face Timeカメラケーブルをロジックボードのソケットからまっすぐ引き抜きます。

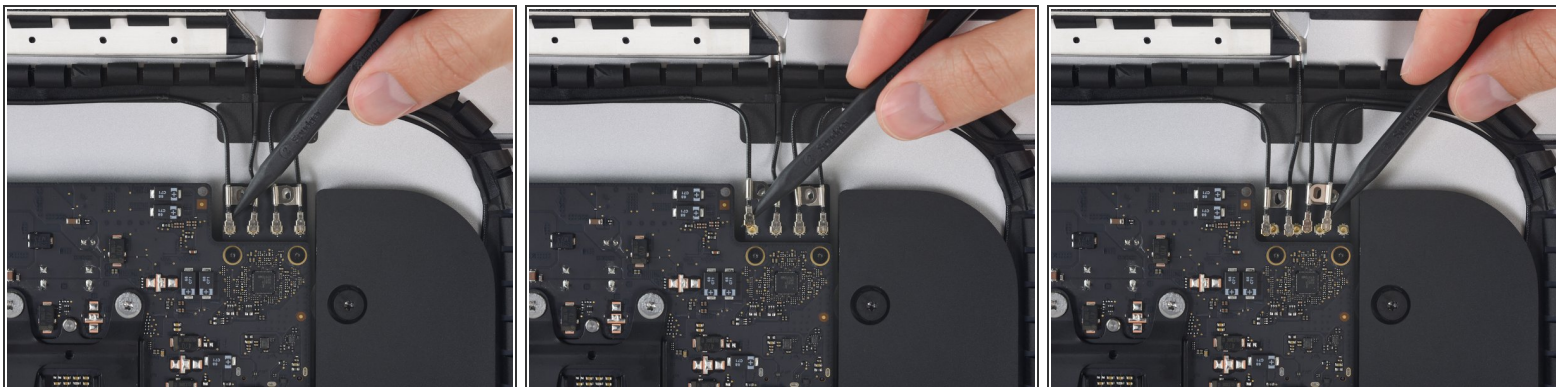
⚠ これは破損しやすいデリケートなコネクタです。作業は慎重に行なってください。

手順 51



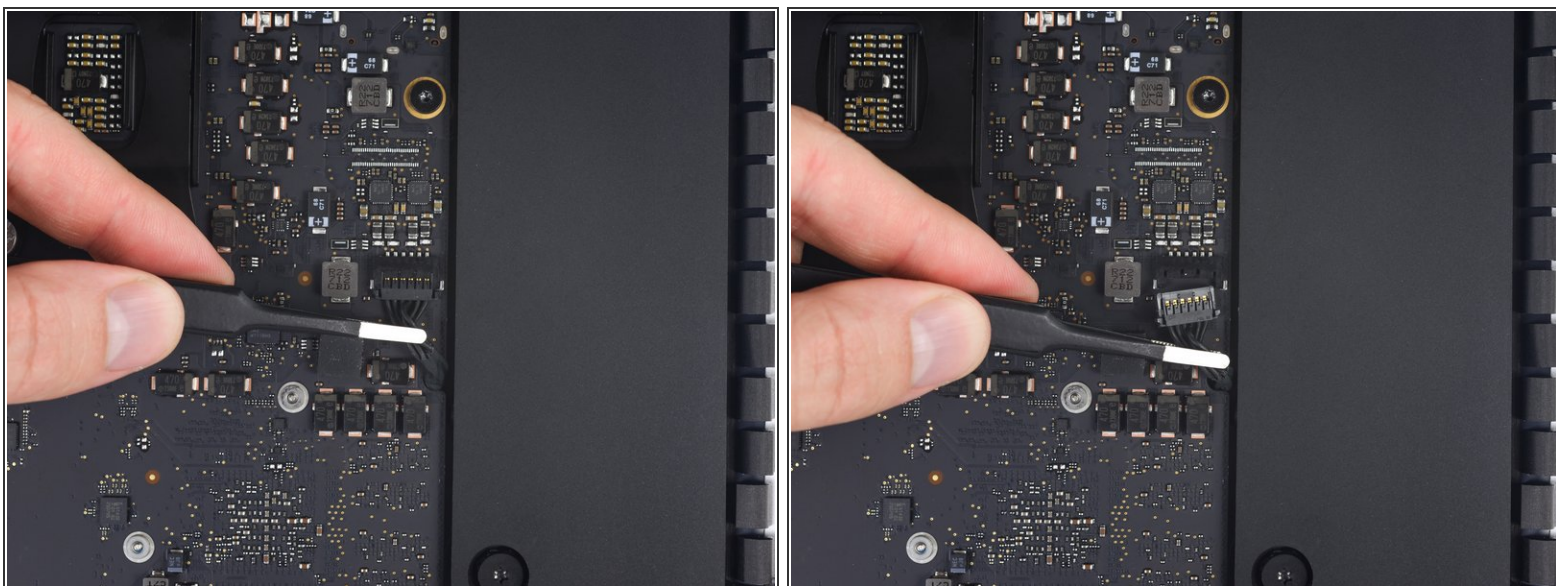
- AirPort/Bluetoothカードに4本のアンテナコネクタを接続している、4.0mm T5トルクスネジを2本外します。

手順 52



- Airport/Bluetoothカード上のソケットから4つのアンテナコネクタをこじ開けて、接続を外します。

手順 53



- 右側スピーカー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まっすぐ引き抜きます。

手順 54



- スパッジャー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のケーブルコネクタをこじ開けます。

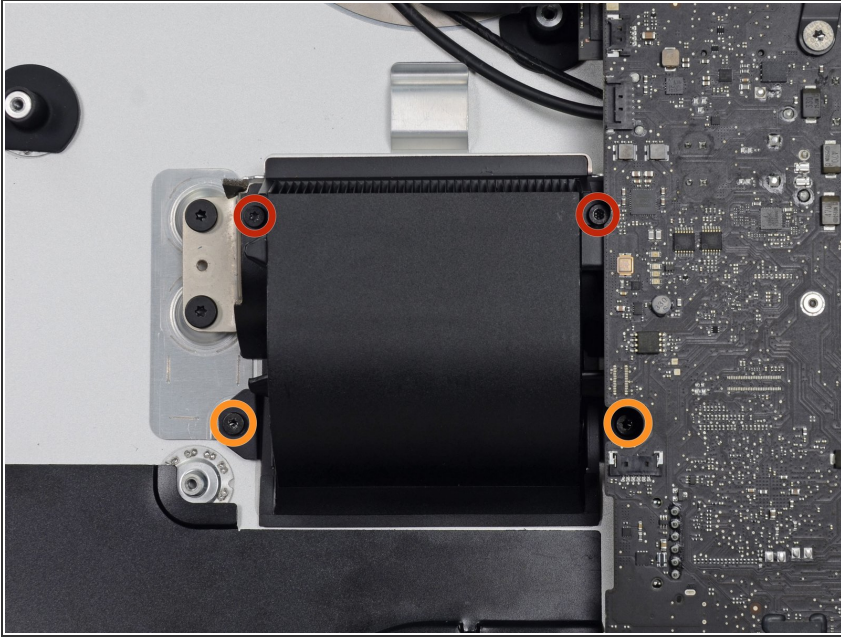
 わずかにケーブルを右側に押し寄せます。

手順 55



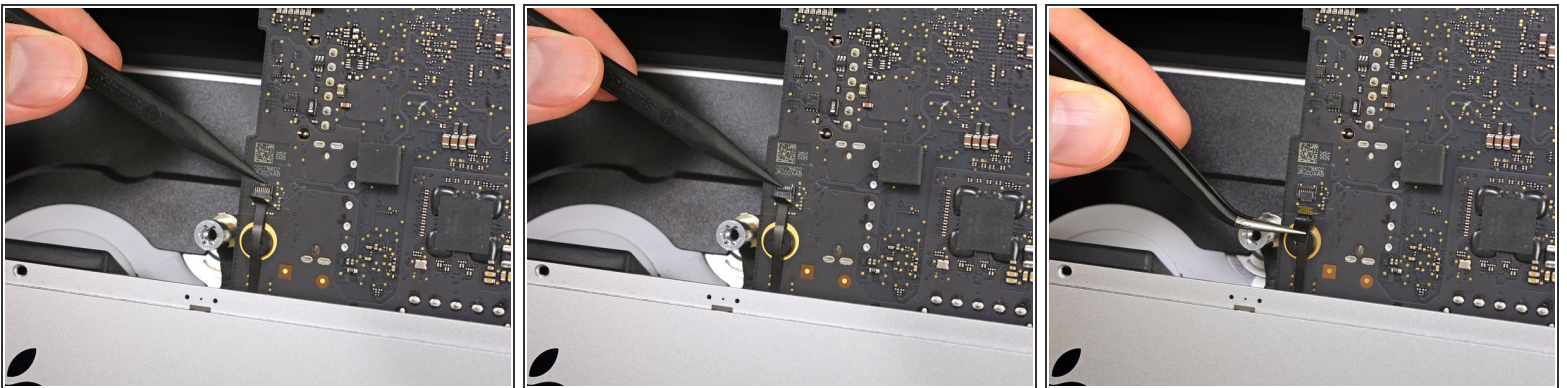
- 排気ダクトを覆っているテープを剥がします。

手順 56



- 背面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。
 - 6.2mmネジ—2本
 - 4.7mmネジ—2本

手順 57



- スパッジャーの先端を使って、マイクロフォンリボンケーブルのZIFソケット上にある固定フラップを引き抜いて外します。

⚠ ヒンジのついた固定フラップ上をこじ開けてください。ソケット自体には触らないでください。

- マイクロフォンリボンケーブルを、ソケットから慎重にまっすぐ引き抜きます。

手順 58



- 背面エンクロージャーにロジックボードを固定している、7.3mm T8 トルクスネジを4本外します。

手順 59



- ロジックボードを背面エンクロージャーから離すように上部を傾けます。
- ロジックボードを傾けたら、右側のスピーカーコネクタを右側に引っ張り、ボードから外します。
- ロジックボードをまっすぐ持ち上げて、iMacから取り出します。

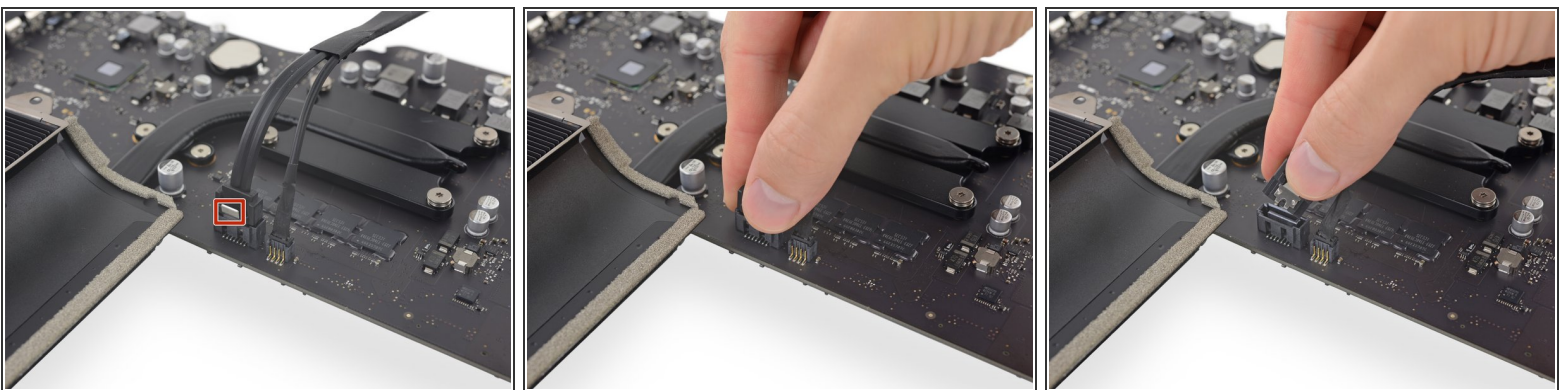
⚠ ボードに背面エンクロージャーのネジポストを引っ掛けないように、ご注意ください。

手順 60



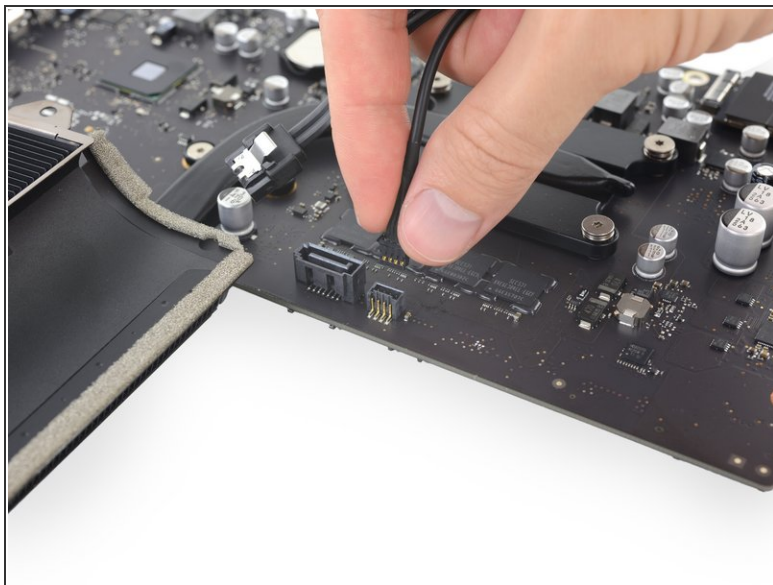
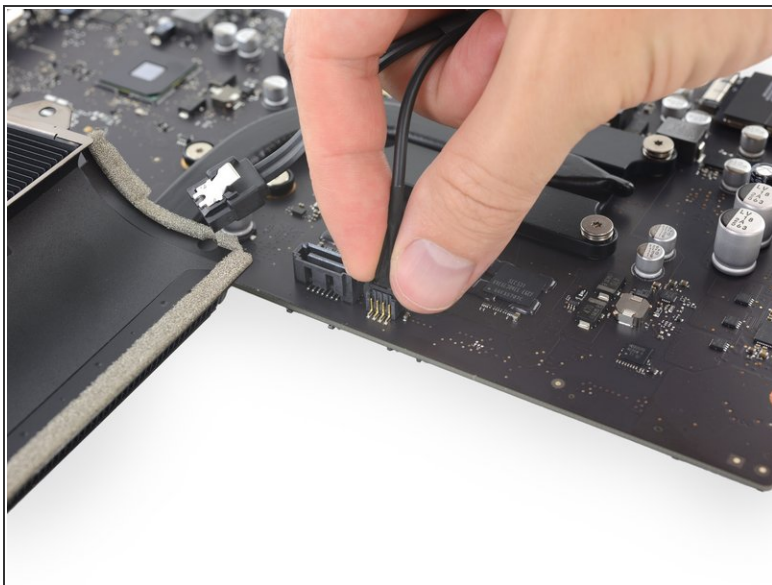
- ✦ iMacを再組み立てする際は、外側のI/Oポートが正しく位置が揃っているか確認してください。ロジックボードは全てのネジを閉めても傾いた状態で装着します。
- ロジックボードが正しい位置に装着するように、USBフラッシュドライバと/もしくはイーサネットケーブルを使い、ネジを締めてください。

手順 61 — SATAデータ/パワーケーブル



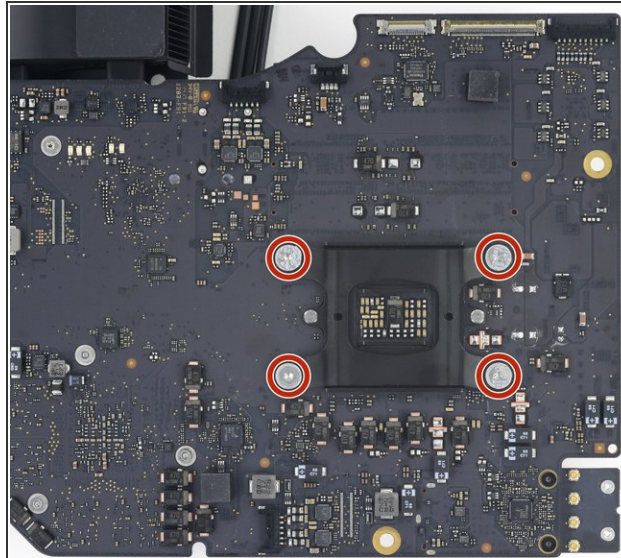
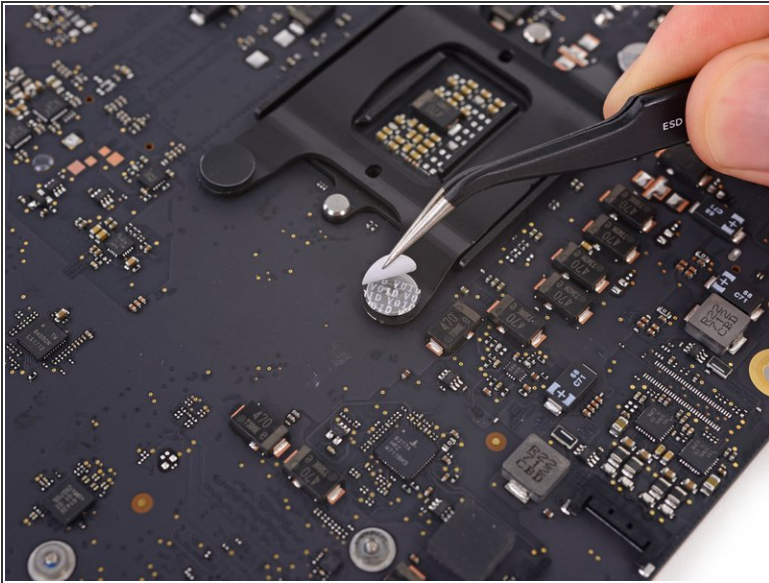
- ⓘ SATAデータコネクタには、クリップが付いており、これを押して外します。
- 指でクリップを押さえながら、ロジックボードのソケットからSATAデータコネクタを持ち上げて、接続を外します。

手順 62



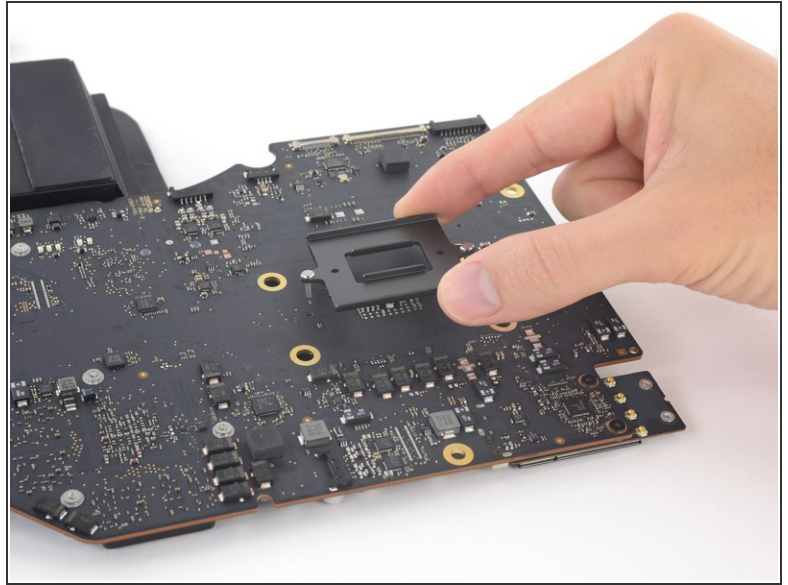
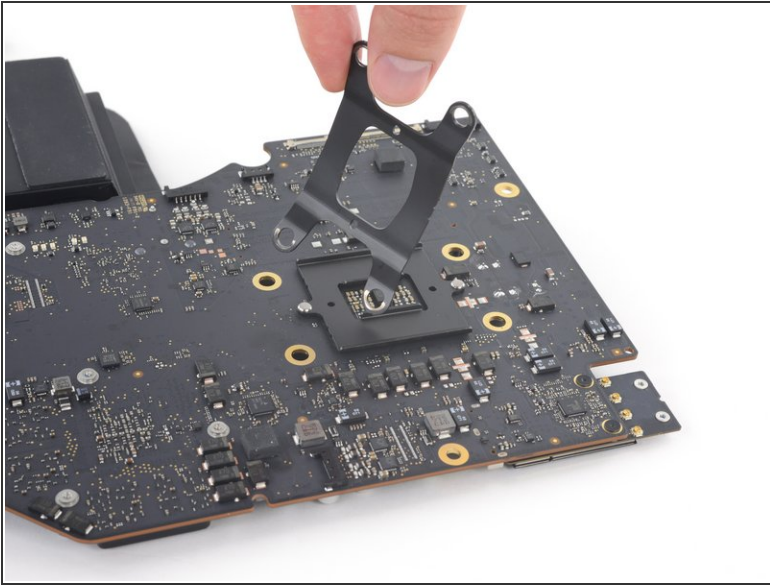
- ハードドライブのパワーコネクタを摘んで、ロジックボード上のソケットからゆっくりと引き抜きます。

手順 63 — ヒートシンクアセンブリ



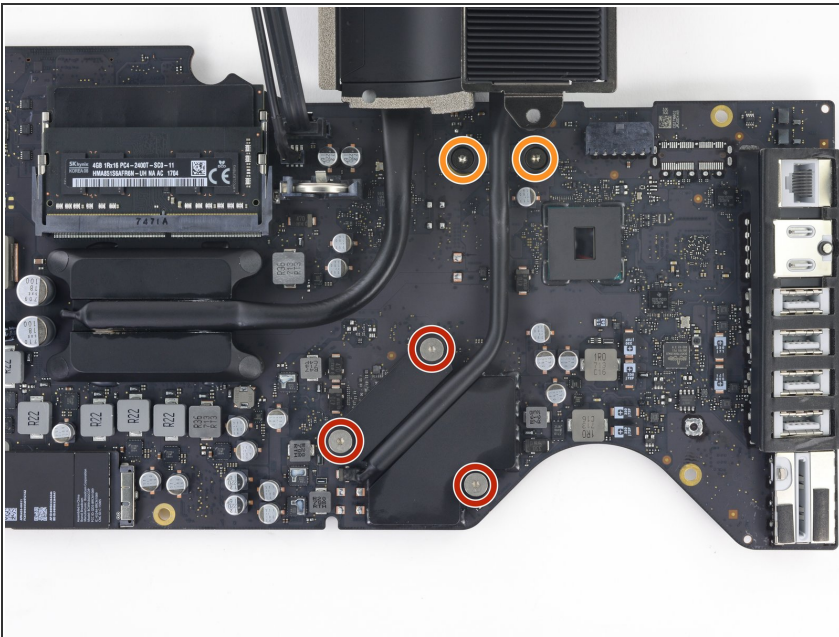
- ヒートシンクを固定しているネジを隠しているボイドシールを剥がします。
- ロジックボードの裏側からヒートシンクを固定している、T10ネジを4本外します。
- ☑ 再組み立ての際は、これらのネジを一度に1回転ずつ、[十字パターンで交互に締めていきます](#)。これによりCPUの表面全体のクランプ圧力を均等に上昇させることができます。ネジがきちんと締まり、スプリングプレート全体がロジックボードに対して[水平になるまで](#)、徐々にネジを締めていきます。

手順 64



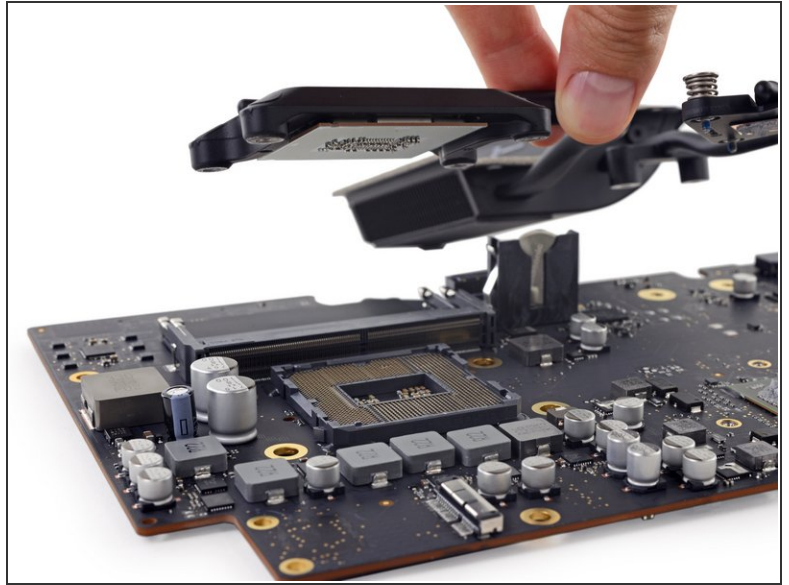
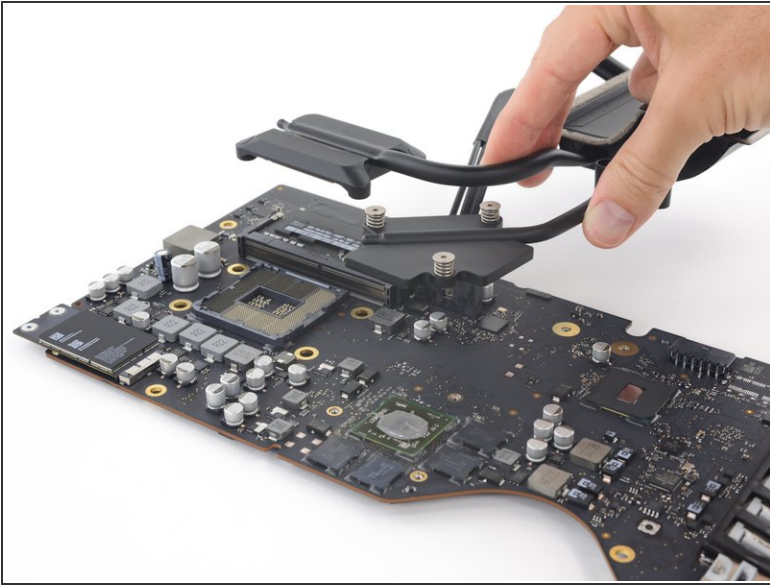
- ロジックボードからヒートシンク固定スプリングとブラケットを持ち上げます。

手順 65



- GPU上のヒートシンクを固定している、T8脱落防止ネジを3本完全に緩めます。
- ロジックボードにヒートパイプを固定している、5.4mm T8ネジを2本外します。

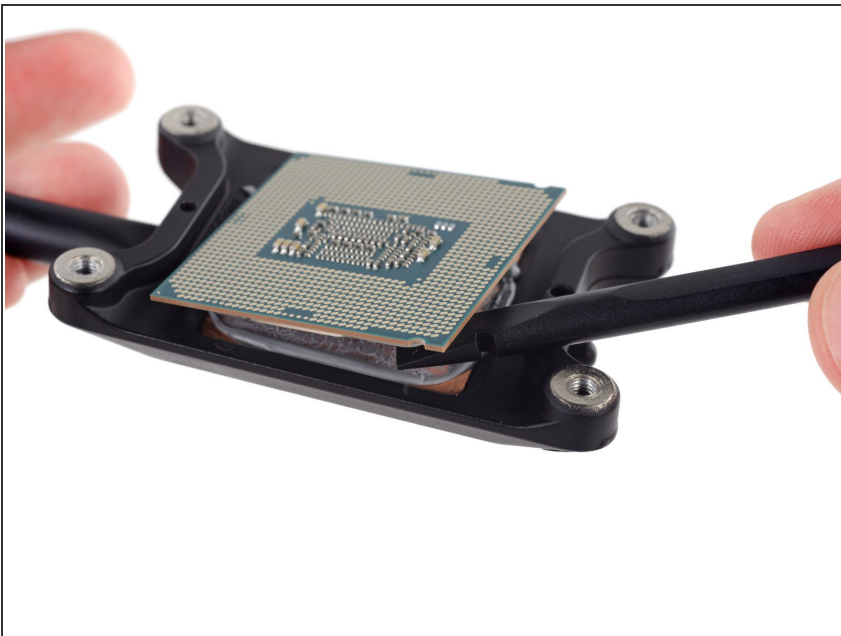
手順 66



⚠ CPUを持ち上げた際に、ヒートシンクの下側で引っかかっている可能性が高いことに注意してください。傷つけないよう、作業は慎重に行なってください。

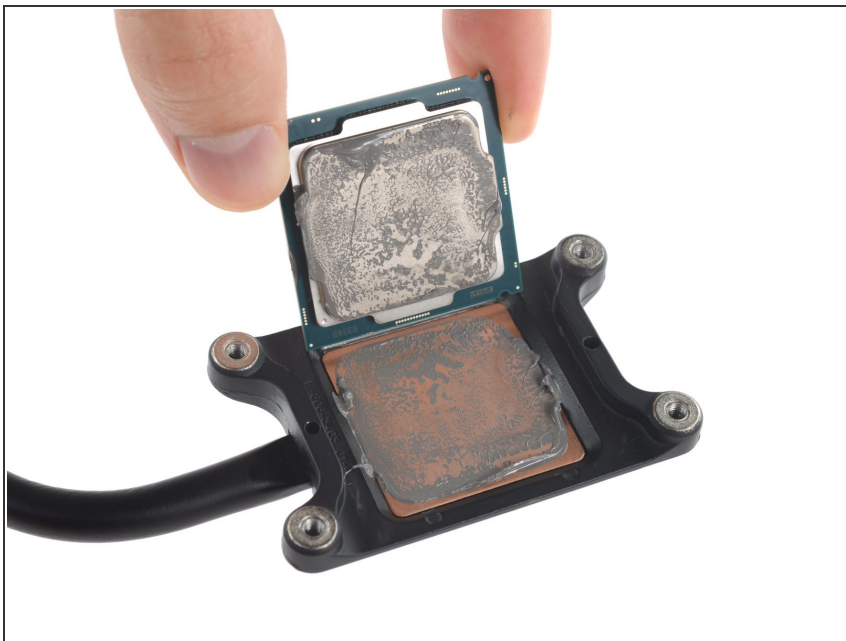
- ヒートシンクアセンブリを、ロジックボードから持ち上げて取り出します。

手順 67 — CPU



- ヒートシンクを裏返して、スパッジャーを使ってCPUを取り出します。落とさないようにご注意ください。
- ① 放熱グリスの厚いレイヤーがCPUを固定しています。

手順 68



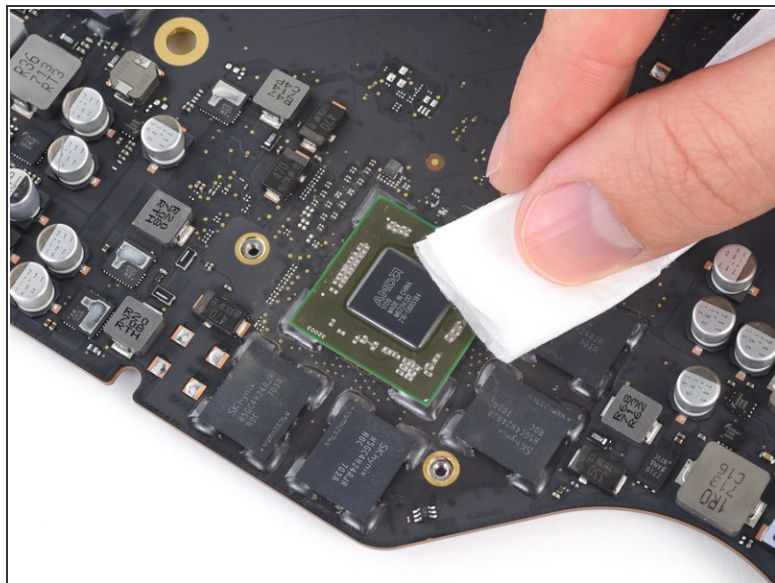
- CPUをヒートシンクから取り出します。

手順 69



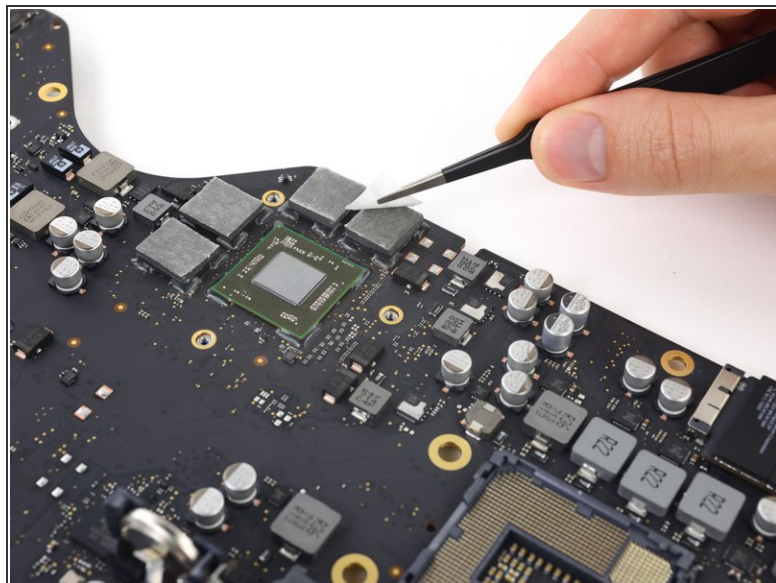
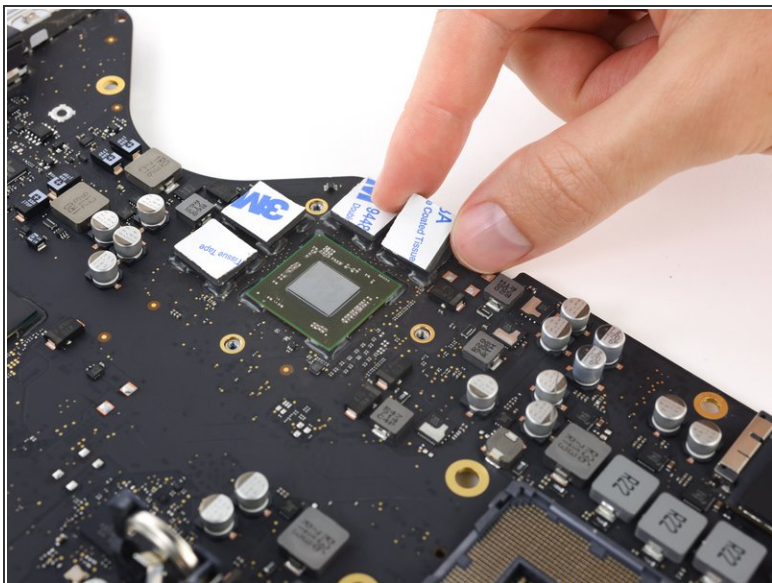
- 糸くずの出ないマジックワイプなど(もしくはコーヒーフィルター)にイソプロピルアルコールもしくはArctiCleanサーマル素材リムーバーを含ませて、CPUとヒートシンクのGPUアーム両方から放熱グリスの残骸を綺麗に拭き取ります。
 - ヒートシンクの表面が完全に綺麗になったら、未使用のマジックワイプもしくはコーヒーフィルターにイソプロピルアルコールあるいはArctiCleanサーマル素材リムーバーを含ませて、油脂などを綺麗に拭き取ります。銅のヒートシンク表面をクリーニングしてください。
- ⚠️ コッパーの表面を素手で触らないでください。埃やゴミが表面に付着してしまいます。指紋でさえ熱伝導の大きな障害となります。アクシデントで触れてしまった場合は、表面を綺麗に拭き取ってください。**
- ヒートシンクを完全に乾かせてから、次の作業に移ります。

手順 70



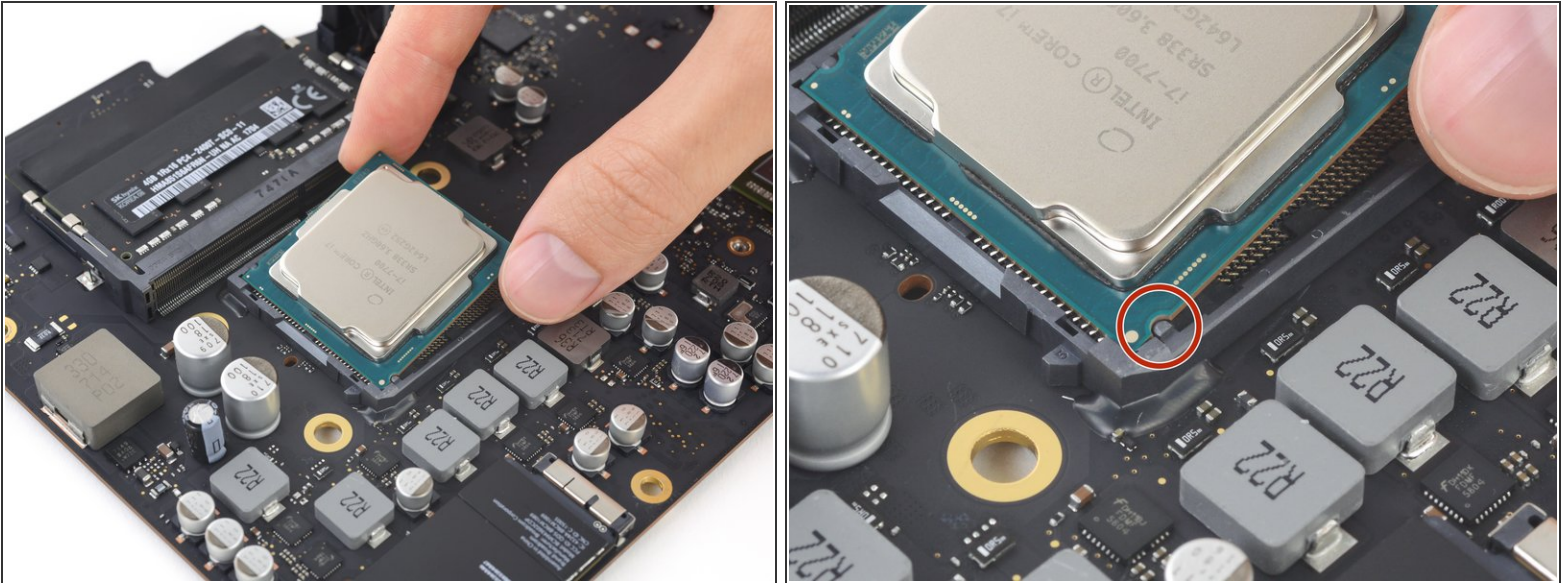
- スパッジャーを使ってGPUから余分な放熱グリスの残留を慎重に拭き取ります。
- 前の作業と同じく、糸くずの出ないマジックワイプやコーヒーフィルターにイソプロピルアルコールを含ませて、GPU表面を綺麗に拭き取ります。
- GPU周辺の4つのVRAMチップからも放熱グリスを拭き取ります。

手順 71



- GPU周辺の4つのVRAモジュールにサーマルパッドを装着します。
- ① あるいは、K5-PROのような厚めの放熱グリスを塗布することもできます。
- ピンセットでサーマルパッドの上部からライナーを剥がします。

手順 72



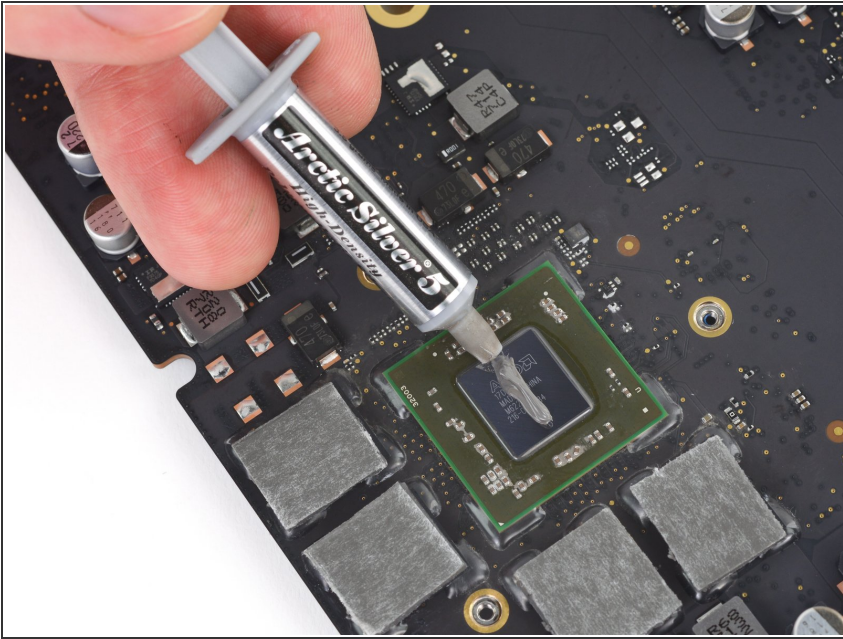
- ☑ インストール前に、CPUの装着方向を確認してください。
- CPU端にある小さな切り欠きはソケットのサイドにある凹みと合わさります。
 - 新しいCPUをマザーボード上のソケットに揃えて慎重に装着します。

手順 73



- CPUの表面に放熱グリスを塗布するには、[CPUタイプ別のインストラクション](#)を参照してください。

手順 74



- GPUに少量の放熱グリスを塗布します。
- ① ヒートシンクに放熱グリスを塗布する必要はありません。Arctic Silverはヒートシンクの表面に”ティントを付ける”ことを推奨していますが。この方法と一般的な放熱グリスのアプリケーション方法については、[Arctic Silverウェブサイト情報](#)を参照してください。
- ★ これでCPUとGPU上にヒートシンクをインストールできます。

デバイスを再組立する際は、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。