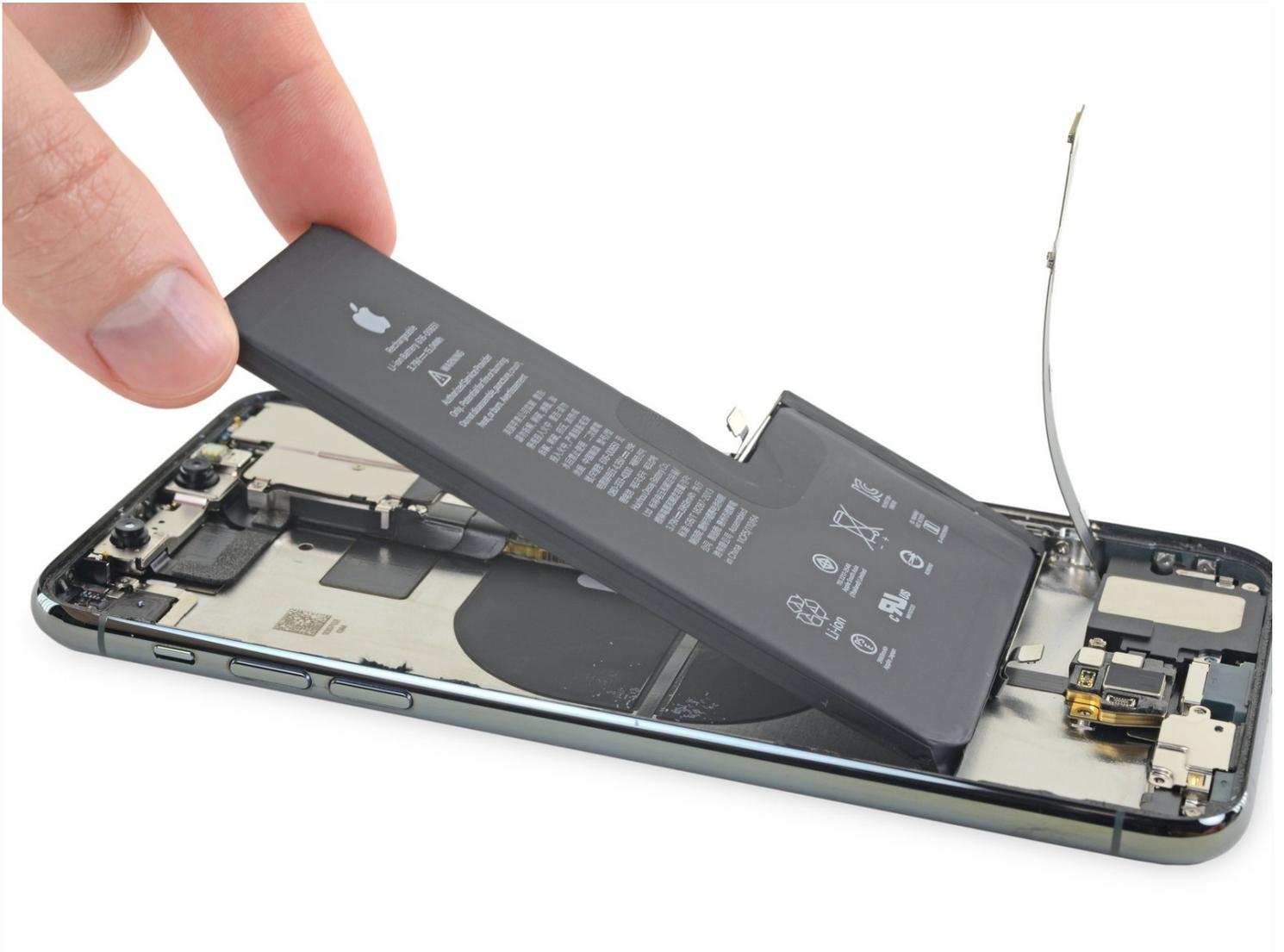




iPhone 11 Pro Maxバッテリーの交換

iPhoneのバッテリーは、最大500回の充電サイクルで容量の80%を保持できると評価されてい...

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

iPhoneのバッテリーは、最大500回の充電サイクルで容量の80%を保持できると評価されています。バッテリーの寿命は18-24ヶ月と言われています。この期間を過ぎると、iPhoneの充電回数は増加し、パフォーマンスに影響があるとiOSの警告が表示されます。(言い換えれば、iPhoneの動作が遅くなります) このガイドを参照して、バッテリーを交換し、あなたのiPhoneを新品同様のパフォーマンスへと改善しましょう。

バッテリーが膨張している場合は、[適切な方法で処理してください。](#)

ご注意:修理完了後、iPhoneにバッテリーの”純正品”について[警告表示されます](#)。これはApple正規品バッテリーを使用した際も同様です。iPhoneが通常通り機能している場合は警告を無視できます。

バッテリーの最適化のために、この手順を完了後、新しく搭載したバッテリーの残量を調整してください。100%まで充電したら、そのままプラグに繋いだまま、さらに2時間充電状態にします。それから自動的にシャットダウンするまで放電させて、中断なく一気に100%まで充電してください。

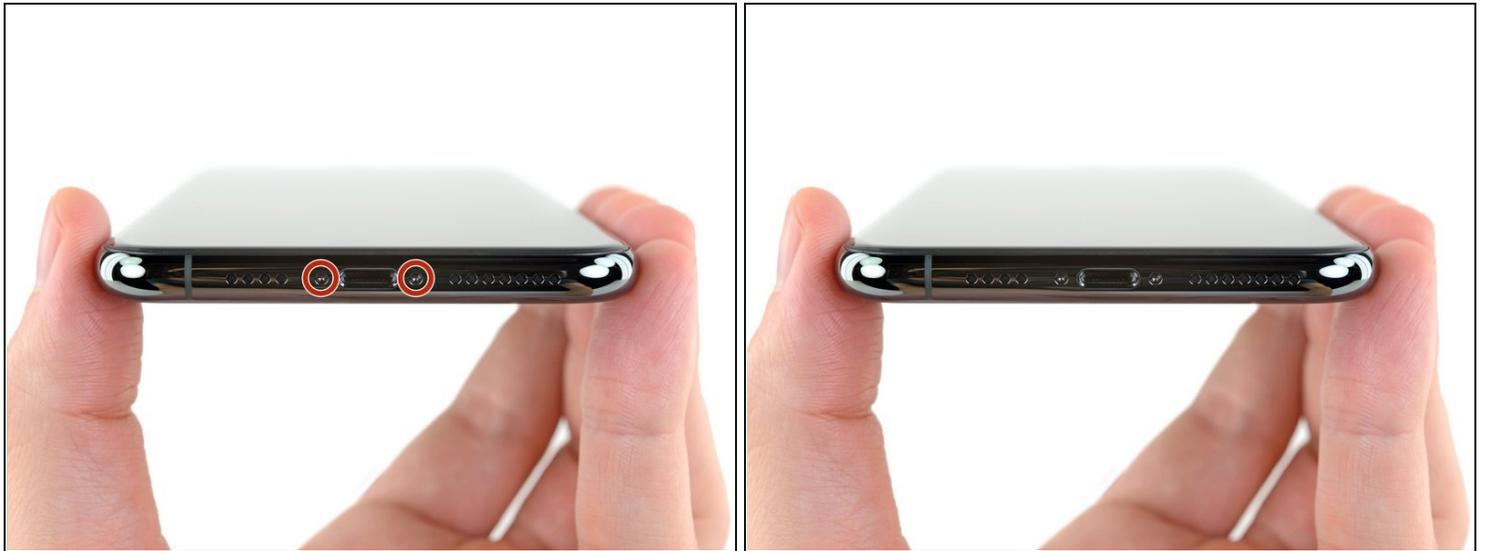
ツール:

- P2 ペンタローブドライバー (1)
- iOpener (1)
- iFixit開口用ピック(6枚セット) (1)
- Anti-Clamp (1)
- ハンドル付き吸盤 (1)
- トライポイントY000 ドライバー (1)
- iPhone用スタンドオフネジドライバー (1)
- スパッジャー (1)
- ピンセット (1)
- イソプロピルアルコール (1)

部品:

- iPhone 11 Pro Max Battery (1)
- iPhone 11 Pro Max バッテリー用接着ストリップ (1)
- iPhone 11 Pro Max ディスプレイアセンブリ用接着剤 (1)

手順1 — ペンタローブネジを外します。



⚠ 作業を始める前に、iPhoneのバッテリー残量を25%以下まで放電してください。充電されたリチウムイオンバッテリーは、穴が空いてしまうと引火する恐れや爆発の危険性があります。

- 解体を始める前にiPhoneの電源を切ってください。
 - iPhone下側の端に留められた6.7 mm長さのペンタローブネジを2本外します。
- i** iPhoneディスプレイを開口するとデバイスの防水機能を失います。この手順より先に進む場合は、交換用の接着剤を用意してください。接着剤を交換せずに再組み立てをした場合、液体ダメージの可能性があることを留意してください。

手順 2 — ひび割れた部分にテープを貼る



① iPhoneの画面が割れてしまった場合、ガラスの表面上にテープを貼っておくと、それ以上広がることなく、作業中の怪我を防ぐことができます。

- iPhoneの画面の上に、透明な梱包用テープを重ね合わせます。

⚠ 修理の際に飛び散るガラスから目を保護するため、安全メガネを着用してください。

- 次の数ステップで吸盤がくっつかない場合は、強力なテープ（ガムテープなど）を持ち手に折って、代わりにそれでスクリーンを持ち上げてみてください。
- ① それでもうまくいかない場合は、吸盤カップに強力接着剤をつけて、画面に装着してください。

手順3 — リバースクランプの使用法



① 次の3つの手順では、デバイスの開講作業を簡単にするために開発されたツール、リバースクランプの使い方を紹介します。リバースクランプを使用しない場合は、この3つの手順をスキップして別の方法をご覧ください。

② リバースクランプの詳細な使用方法については、[こちらのガイド](#)をご覧ください。

- 青いハンドルをヒンジ側に引くと、リバースクランプのアームを解除します。
 - iPhoneの左もしくは右側端に向けてアームをスライドします。
 - 吸盤カップをiPhoneの下端付近に装着します。前面と背面に1つずつ取り付けます。
 - 吸盤カップ両側をギュッと締め合わせると、標的の場所にしっかりと装着させることができます。
- ③ 作業中のデバイス表面が滑りやすく、吸盤がうまく装着できない場合は、[梱包用テープ](#)を表面に貼ると、よりグリップ力を強めることができます。

手順 4



- 青いハンドルを手前に引くと、アームがロックされます。
- ハンドルを時計回りに360度回転させ、カップが両側をストレッチするまで回し続けます。
- 吸盤の位置が合っていることを確認してください。装着位置がずれ始めたら、吸盤を少し緩めてアームを装着し直してください。

手順 5



- [Heat an iOpener](#)を温めて、リバースクランプのアームの間にこれを通してください。
 - ① [ヘアドライヤー](#)や [ヒートガン](#)もしくはホットプレートでも対応できますが、過剰な熱はディスプレイや内蔵バッテリーを破損する恐れがあります。取り扱いにはご注意ください。
- iOpenerを折り曲げて、iPhoneの下側端に当たるようにします。
- 1分ほど待機すると、接着剤が剥がれ始め、デバイスの中に隙間ができます。
- プラスチックベゼルとスクリーンの間の隙間にオープニングピックを差し込みます。スクリーン自体には差し込まないでください。
 - ① クランプで十分な隙間が作れない場合は、さらに接着面に熱を当てて、クランプを1/4程度時計回りに回してください。
- ⚠ 一回ごとの作業で1/4以上回さないでください。クランプをまわしたら1分間待ってください。リバースクランプの効果を待ってから、作業を続けてください。
- 次の3つの手順はスキップしてください。

手順 6 — デバイス下部を温めます



- ① iPhoneの下側端を温めるとディスプレイを固定している接着剤が柔らかくなり、開口作業が簡単になります。
- ヘアドライヤーもしくはヒートガン、お持ちの方は*iOpener*を準備します。iPhone下側の端に載せて、下に付けられた接着剤が柔らかくなるまで約1分間温めます。

手順 7



- ハンドル付きのシングルタイプの吸盤を使用している場合、デバイス本体の下側端に沿って吸盤を取り付けます。ガラスのカーブした部分から離してください。

手順 8 — ディ스플레이をわずかに持ち上げる



- しっかりと一定の力で吸盤カップを引き上げ、フロントパネルとリアケースの間にわずかな隙間を作ります。
 - 隙間に開口ピックを挿入します。
- ① ディ스플레이を固定している接着剤は非常に強力です。まず最初に、隙間を作る作業にはかなりの力が必要です。作業が上手く進まない場合は、さらに熱を加えて温め、スクリーンを上下に軽く揺らしながら接着剤を弱め、ツールを挿入するのに十分な隙間を作ります。

手順 9 — スクリーンの接着剤を剥がす



- オープニングピックを本体下側の左端周辺までスライドします。それから、ディスプレイに留められた接着剤を切断しながら端に沿って本体上側に向けて移動します。
- ⚠ 内部のパーツを破損する可能性があるため、3mm以上オープニングピックを差し込まないでください。**

手順 10 — スクリーンの情報



⚠️ iPhoneの右側端に沿って、デリケートなケーブルが装着されています。この部分にピックを差し込まないでください。ケーブルを破損する恐れがあります。

手順 11



- iPhoneの下側端にオープニングピックを再度差し込みます。接着剤を切断しながら本体下側の右端より上部に向けてスライドします。

⚠️ ディスプレイケーブルを傷つける恐れがあるので、ピックを3mm以上差し込まないでください。

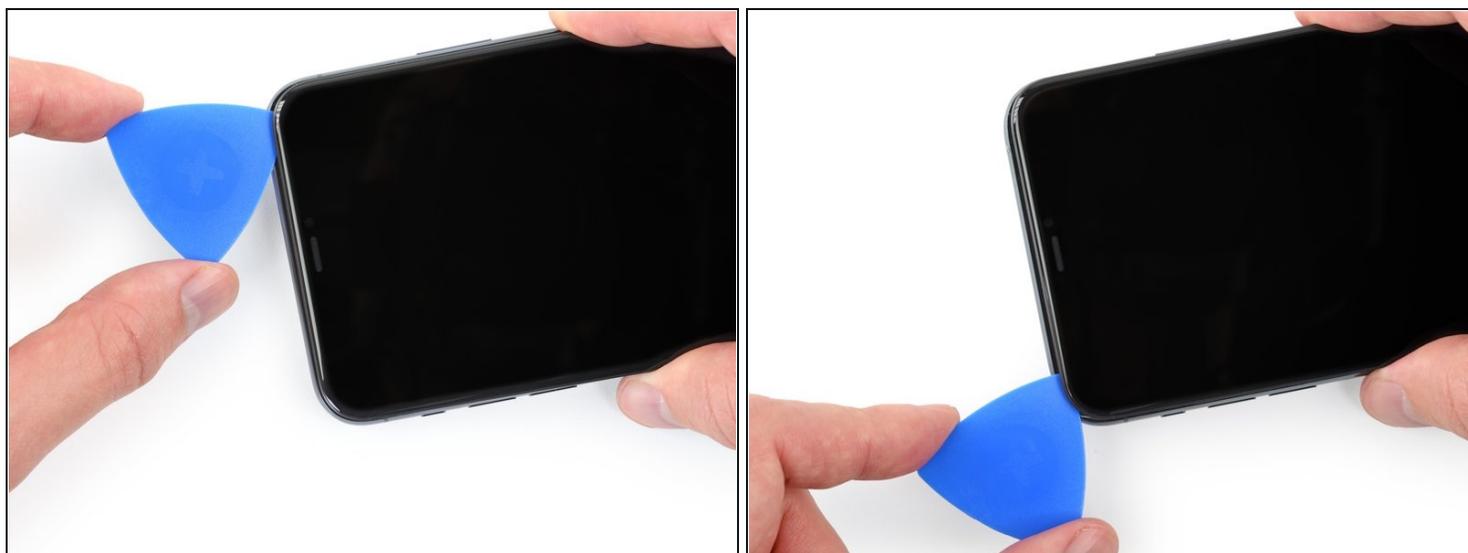
手順 12



① ディスプレイの上部端は接着剤とクリップ両方によって固定されています。

- 慎重に、ディスプレイ右端をわずかに(Lightningポートの方向に向けて)引き下げます。
- 開口ピックをデバイス上部右端コーナーに差し込みます。

手順 13



- 続けてLightningポート側にむけてディスプレイを引き下げて、開口ピックが差し込めるほどの隙間を作ります。
- 開口ピックをデバイス上部左側コーナーまでスライドして、ディスプレイを固定している残りの接着剤を切開します。

⚠️ ピックを3mm以上、差し込まないでください。フロントパネルのセンサーアレイにダメージを与えてしまう可能性があります。

手順 14 — 吸盤カップを外します。



- 吸盤カップについて小さなノブを引き上げて、フロントパネルから外します。

手順 15 — iPhoneを開口します。



- iPhoneのディスプレイを左側から、ほんの表紙をめくるように、開きます。

⚠ ディスプレイを完全に外さないでください。幾つかのデリケートなリボンケーブルがiPhoneのロジックボードに接続されたままです。

- 作業中、ディスプレイを衝立てて固定するため、ディスプレイ背面側に箱を設置してください。

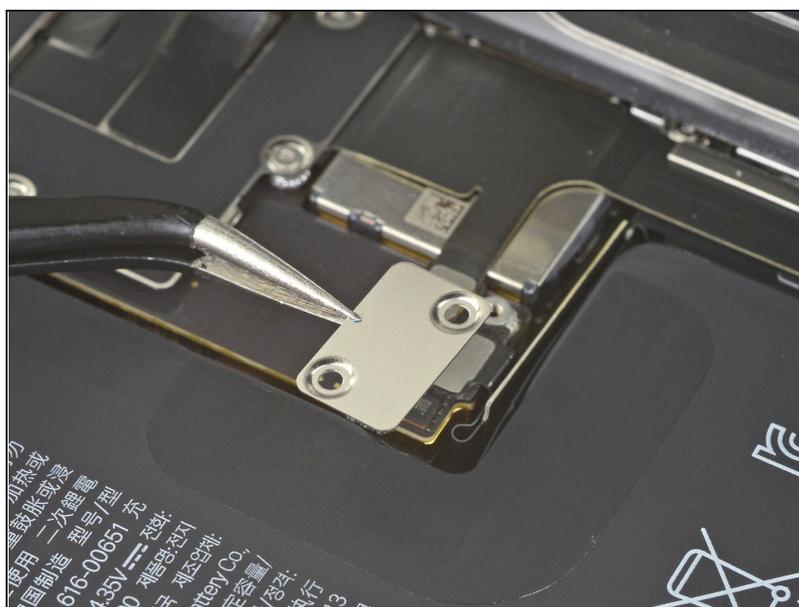
★ 再組み立ての際は、ディスプレイをオリジナルの位置に配置して、クリップを上端に沿って合わせ、上端を慎重に押してクリップを装着してから、残りのディスプレイを取り付けます。上手くはまらない場合は、ディスプレイの周囲にあるクリップの状態を確認し、曲がっていないことを確認してください。

手順 16 — バッテリー コネクタのカバーのネジを外します



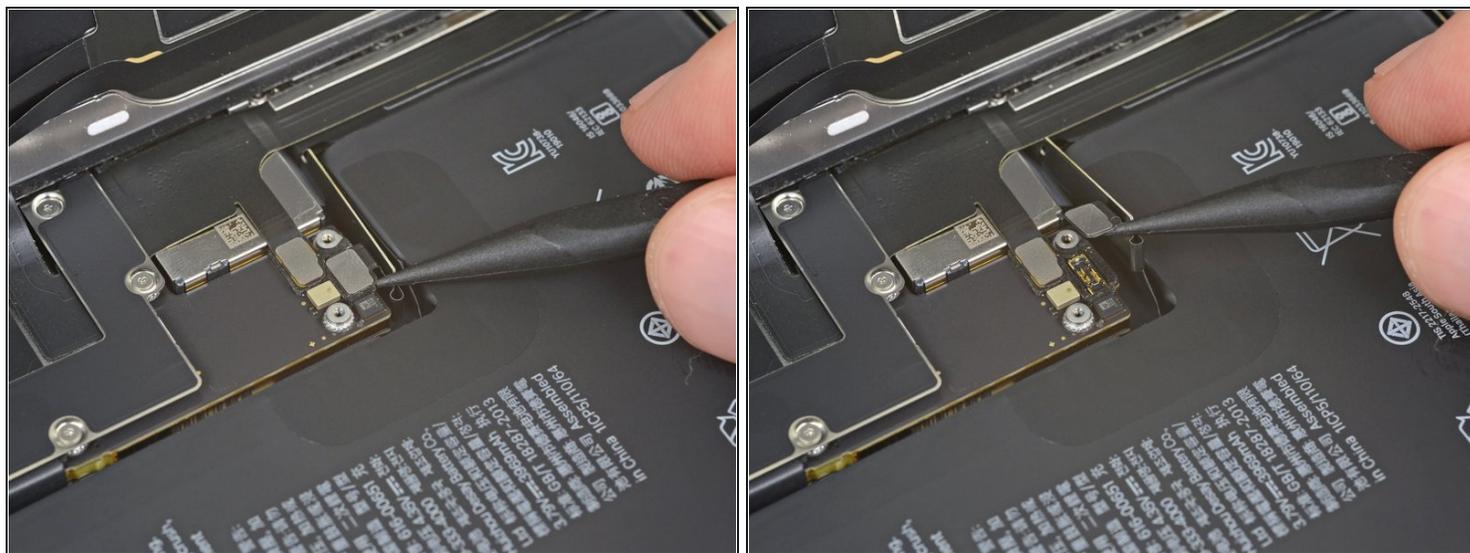
- バッテリーカバーブラケットに固定されている1.3 mm Y000 長ネジを2本外します。
 - ① この作業の間、[各ネジを保管してください](#)。再組み立ての際には、iPhoneにダメージを与えないよう、正しい位置に装着しているか確認してください。
- ☑ 再組み立ての際には、iPhoneの電源を入れて、ディスプレイを装着する前に全ての機能が反応するかテストをしましょう。作業に戻る前に iPhoneの電源を必ず切ってください。

手順 17 — バッテリーコネクタカバーを外します



- ブラケットを取り出します。

手順 18 — バッテリー の接続を外します。



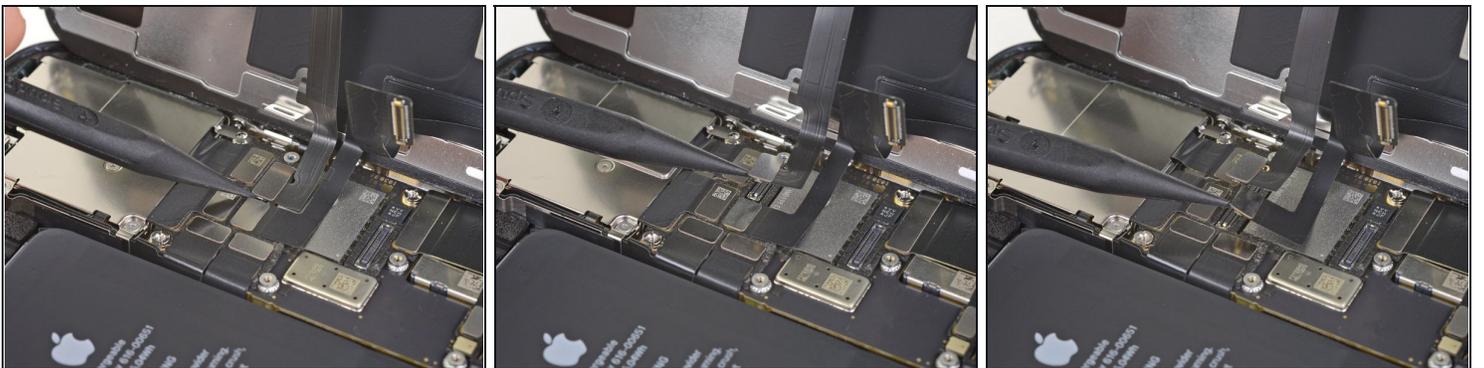
- スパッジャーもしくは清潔な指先で、バッテリーコネクタをロジックボードのソケットからまっすぐ引き抜きます。
- ① この周辺と他のボードコネクシオンの付近に付けられた黒いシリコン製シールにダメージを与えないようご注意ください。これらのシールは防水防塵性能を守るための特別なプロテクションです。
- コネクタをロジックボードから離すように曲げて固定します。アクシデントでロジックボードに接続してしまい、作業中、電源が入らないようにするためです。

手順 21 — OLEDディスプレイケーブルの接続を外します。



- スパッジャーもしくは指先で、OLEDパネルのケーブルコネクタの接続を外します。
 - ☑ このような**プレスコネクタ**を再装着するには、カチッと所定の位置に収まるまで、慎重に片側を位置合わせして押し込み、反対側でも同じ作業を繰り返します。中央部分を押ししないでください。コネクタの位置がずれていると、ピンが曲がって永久的な損傷を引き起こす可能性があります。

手順 22 — フロントセンサとデジタイザの接続を外します。



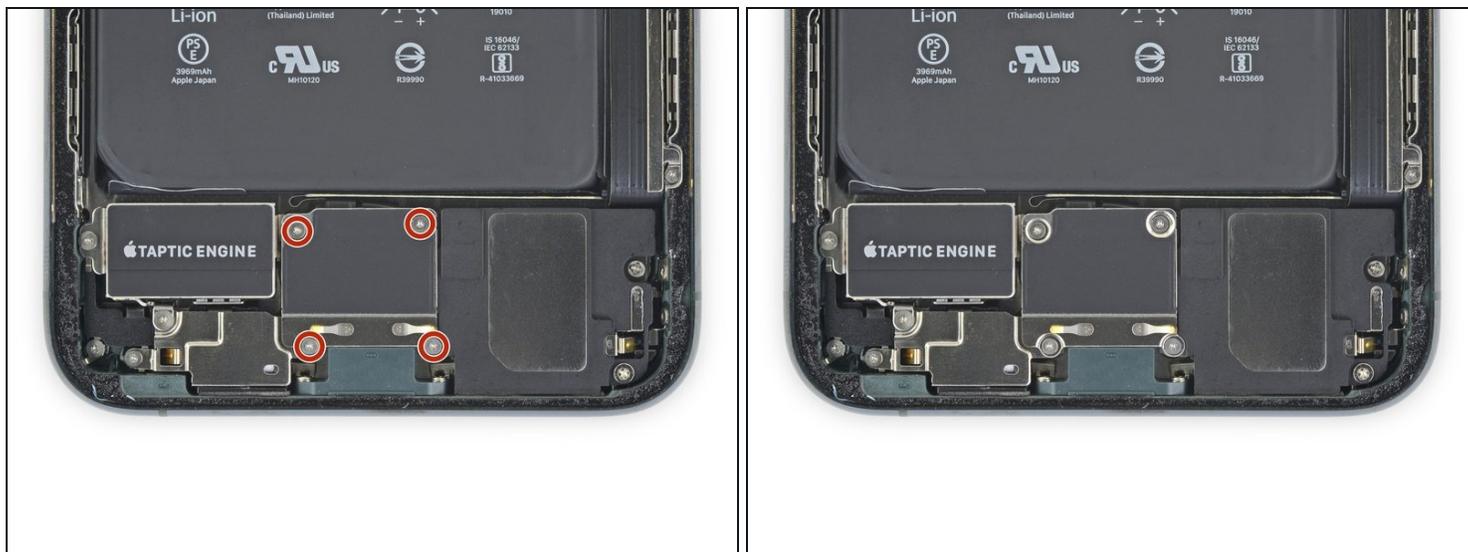
- スパッジャーもしくは指先を使って、フロントセンサアセンブリのケーブルコネクタの接続を外します。
- スパッジャーもしくは指先を使って、デジタイザケーブルコネクタの接続を外します。
 - ☑ 修理終了後、スクリーンの一部が反応しない場合は、バッテリーの接続を外して、このコネクタを再度装着し直してください。カチッと所定の位置にしっかりと装着し、ソケットに埃やその他の異物がないことを確認してください。

手順 23 — ディスプレイアセンブリを取り出します。



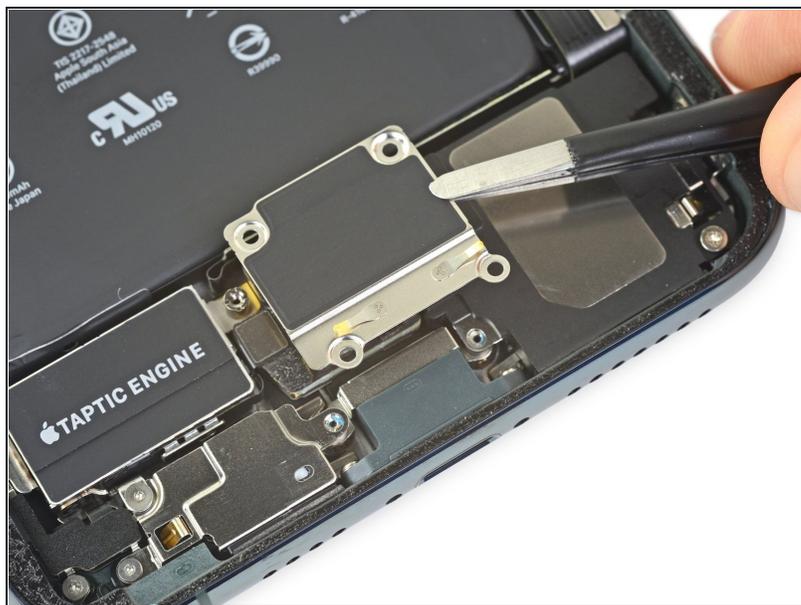
- ディスプレイアセンブリを取り出します。
- ★ 再組み立ての際は、ここで作業を中断して、[ディスプレイ端に沿って防水用接着剤を交換](#)することもできます。

手順 24 — 下部バッテリーコネクタのネジを外します。



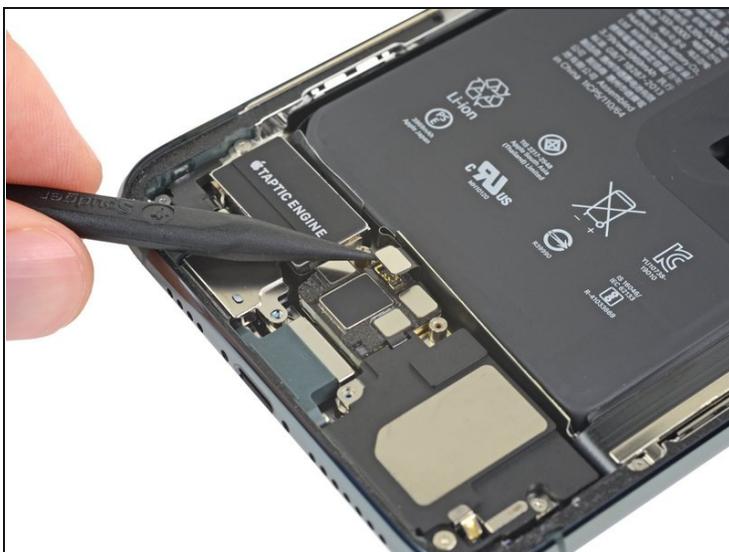
- Y000ドライバーを使って、下部バッテリーコネクタカバーを固定している1.2mmネジを4本外します。

手順 25 — カバーを外します。



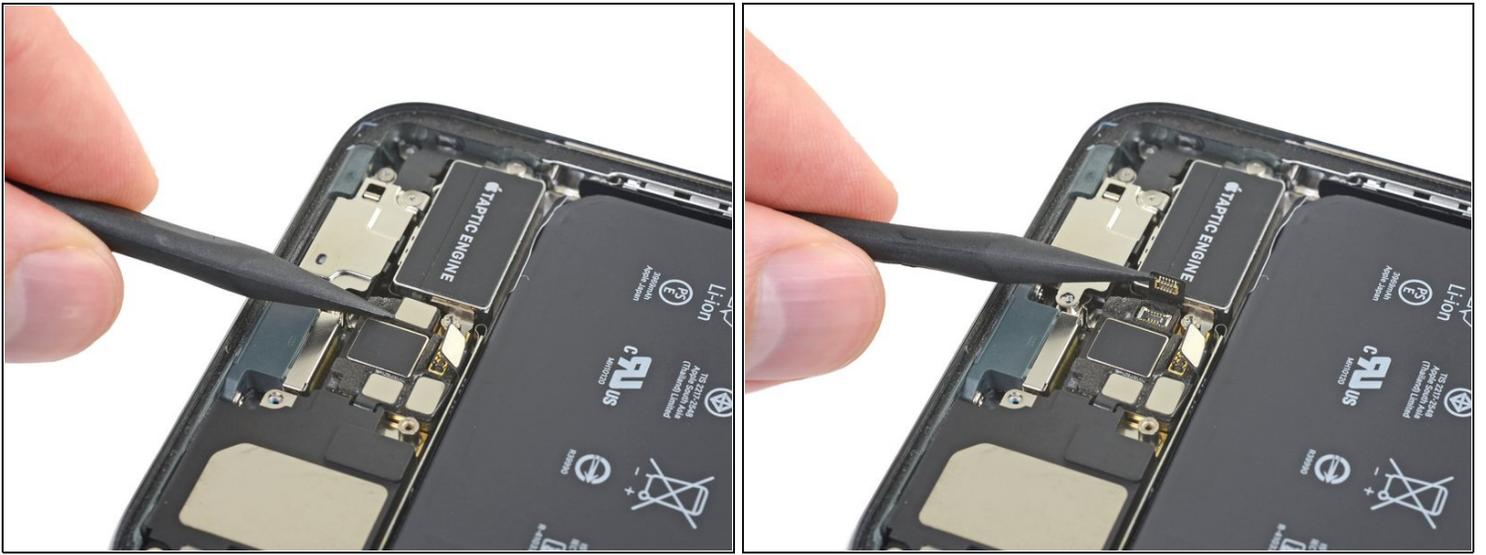
- バッテリー下側のコネクタカバーを外します。

手順 26 — バッテリー下部のコネクタの接続を外します。



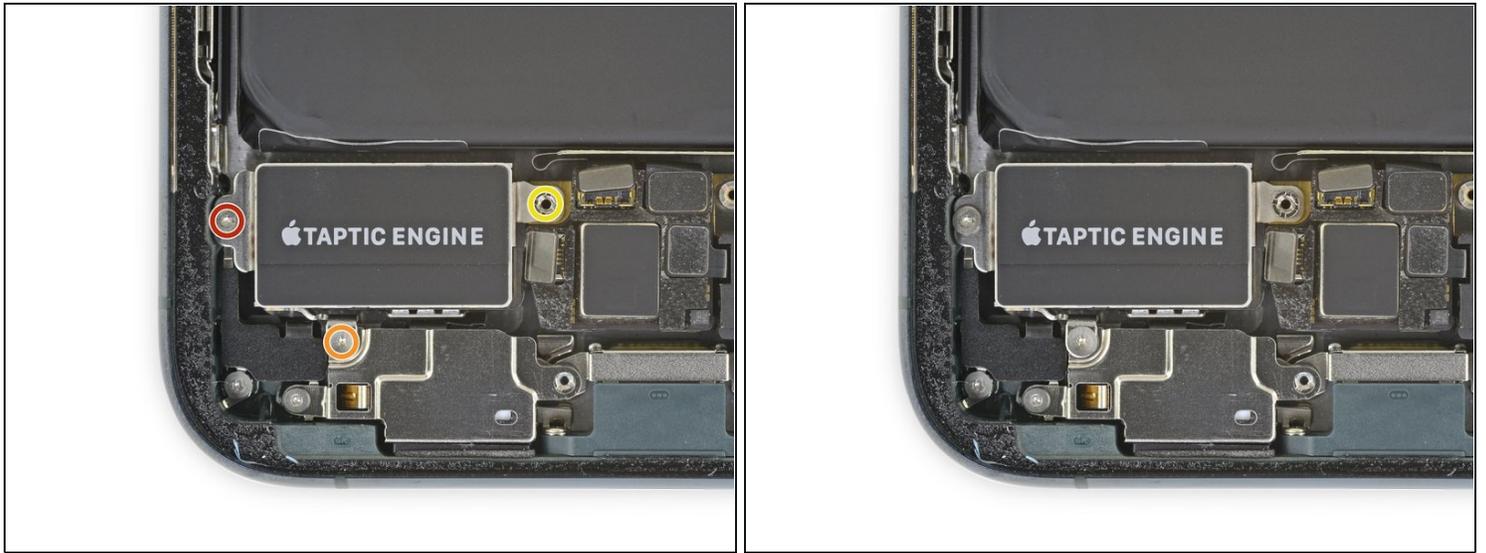
- スパッジャーを使って、バッテリー下部のフレックスケーブルをソケットからまっすぐ引き抜き、接続を外します。

手順 27 — Taptic Engineの接続を外します。



- スパッジャーを使って、Taptic Engineフレックスケーブルをまっすぐソケットから持ち上げ、接続を外します。

手順 28 — Taptic Engineのネジを外します。



- Taptic Engineを固定している3本のネジを外します。

- 2.0 mm Y000 長ネジ—1本

- 1.6 mm Y000 長ネジ—1本

- 4.0 mm スタンドオフ長ネジ—1本

① スタンドオフネジは[スタンドオフ用ドライバー](#)を使用することをお勧めします。

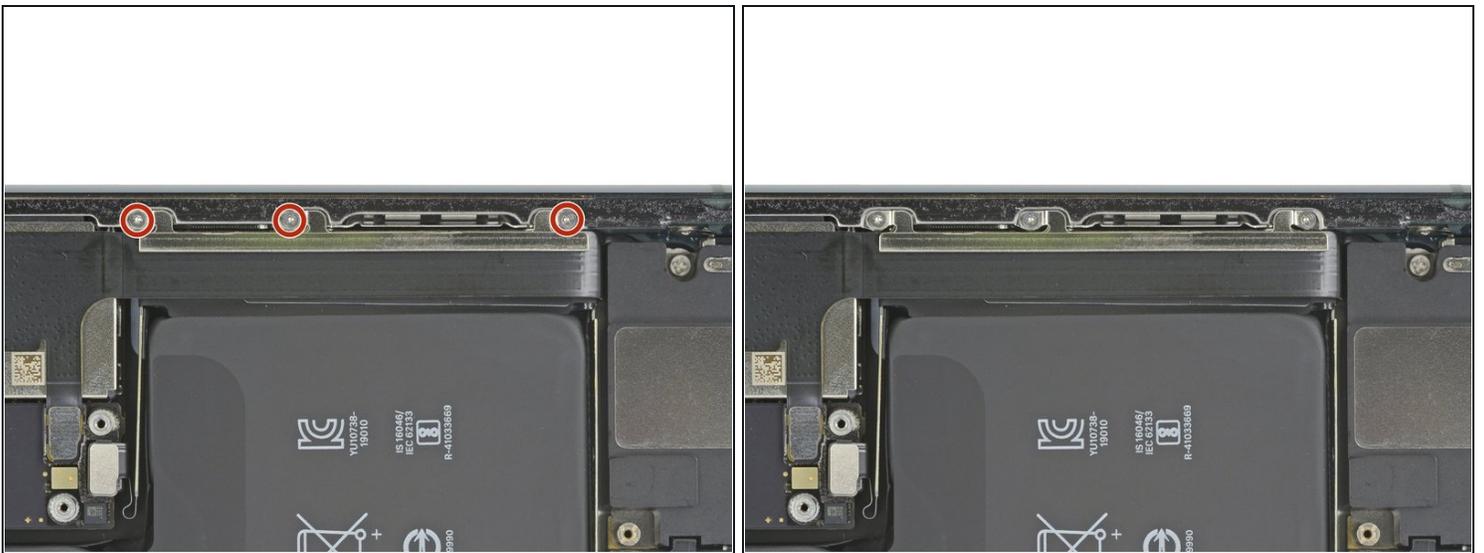
⚠ 急な時は、小型のマイナスドライバーでも対応できますが、スリップして周辺のコポーネントにダメージを与えないようご注意ください。

手順 29 — Taptic Engineを取り出します。



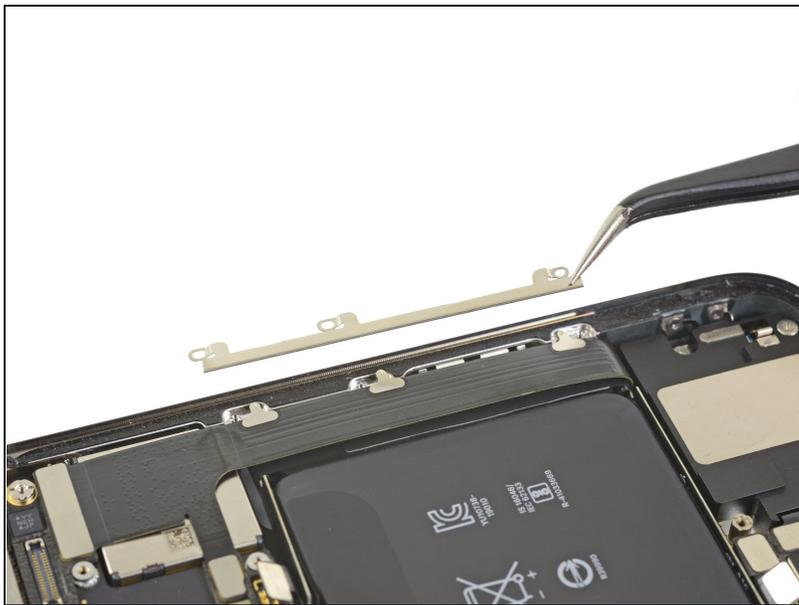
- Taptic Engineを取り出します。

手順 30 — フレックスケーブルブラケットのネジを外します



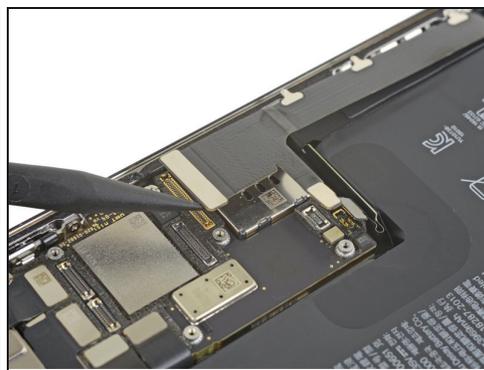
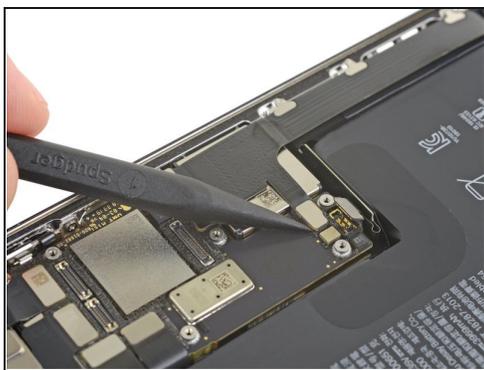
- Y000ドライバーを使って、Lightningフレックスケーブルのブラケットを固定している1.3mmネジを3本外します。

手順 31 — フレックスケーブルブラケットを外します



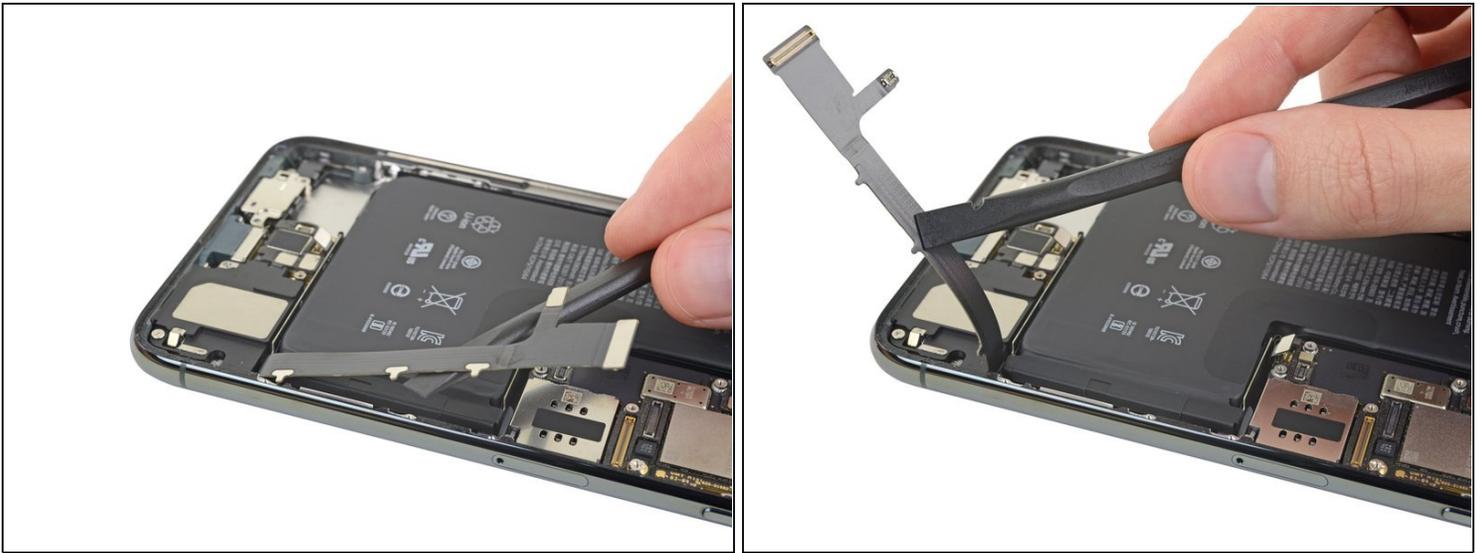
- フレックスケーブルブラケットを取り出します。

手順 32 — Lightningフレックスケーブルの接続を外します



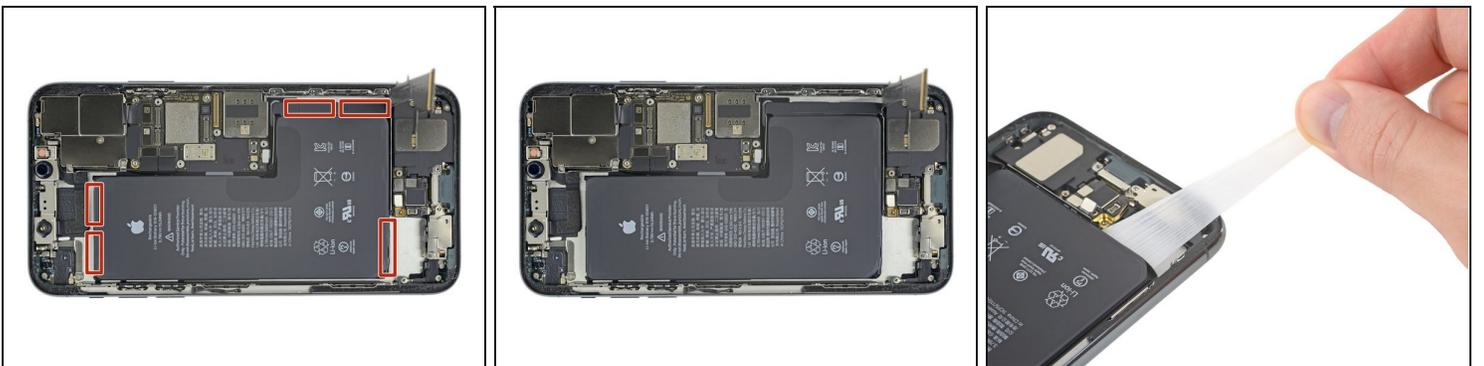
- ロジックボードから、両側のLightningフレックスケーブルコネクタの接続をこじ開けて外します。

手順 33 — フレックスケーブルを脇へ寄せます



- Lightningフレックスケーブルを慎重に持ち上げて、iPhoneの下側端に向けてわずかに曲げて脇へ寄せます。下に搭載されたバッテリー作業の邪魔にならないようにします。

手順 34 — 接着プルタブの位置を確認します



- ① バッテリーは、ストレッチしてリリースする3本の接着剤でリアケースに固定されています。1本はバッテリーの下側端、もう1本は上部付近、最後の1本は右側に付いています。
 - 各接着ストリップの片側先端には、バッテリーの端に軽く留められた黒いプルタブが付いています。
- ① 次の手順ではバッテリー下を接着している各プルタブをゆっくりとストレッチして引っ張ります。このスタイルの接着剤はストレッチすることで接着力を失います。そのため、簡単にバッテリーを取り出すことができます。

⚠ ストリップが切断しても慌てる必要はありません！思った通りに行かないこともあります。切断したストリップの取り外し方法を参照ください。

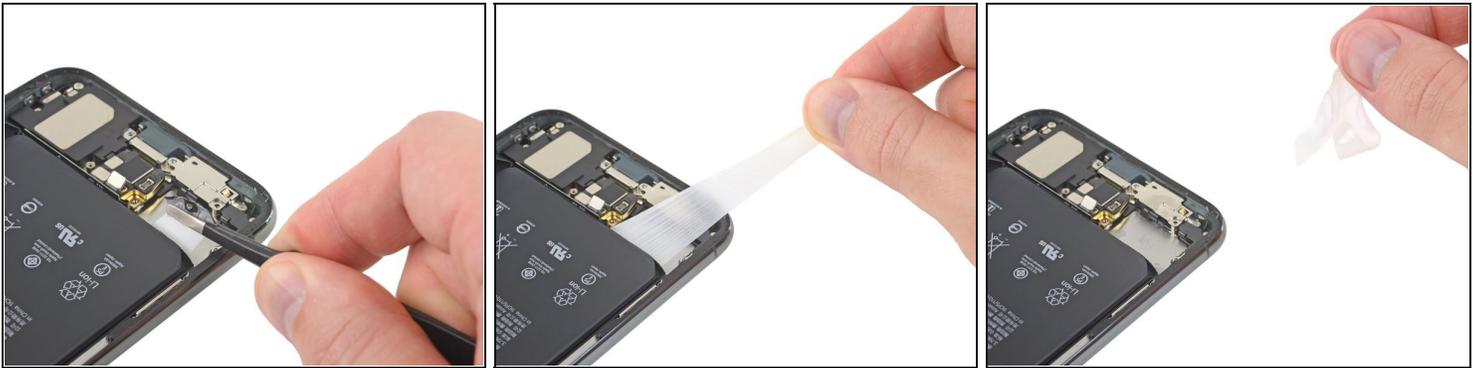
手順 35



- 最初の接着プルタブをバッテリーの下側端から剥がして取り出します。

⚠ 鋭利なツールでバッテリーを突かないようご注意ください。穴が空いてしまったバッテリーから危険な化学物質が排出され、引火の原因となります。

手順 36 — バッテリー下部の接着ストリップを取り出します



- 指でプルタブを摘み、バッテリーからゆっくりとiPhone下側に向けて引っ張ります。
- ストリップにかかる力を一定に維持して引っ張ります。しかし力を入れすぎないでください。ゆっくりと時間をかけて引っ張り、バッテリー下の接着面を外します。
- バッテリーを押さえないでください。iPhoneサイドをしっかりと固定します。
- ストリップを水平にシワのないように状態で保ちます。ストリップの中央や片側を偏って引っ張るのではなく、全体を均等に引っ張ります。
- 低い角度で引っ張りますが、ストリップがバッテリーの端に引っかかり切断しないようにご注意ください。
- 接着ストリップが切断してしまった場合、指先もしくは鋭利でないピンセットで残りのストリップを取り出して、続けて引っ張ります。バッテリーの下をこじ開けないでください。

⚠ 接着ストリップがバッテリーの下で切断してしまい、取り出せない場合は、残りの接着ストリップに作業を移します。それから下のインストラクションに従ってください。

手順 37



⚠ バッテリー上部のタブはFace IDセンサーの直近に付いています。このセンサーにダメージを与えてしまうと、Appleのみでしか修理ができません。作業は慎重に行ってください。指でレンズを触らないようにご注意ください。

- バッテリー用接着プルタブをバッテリー上部端から剥がします。

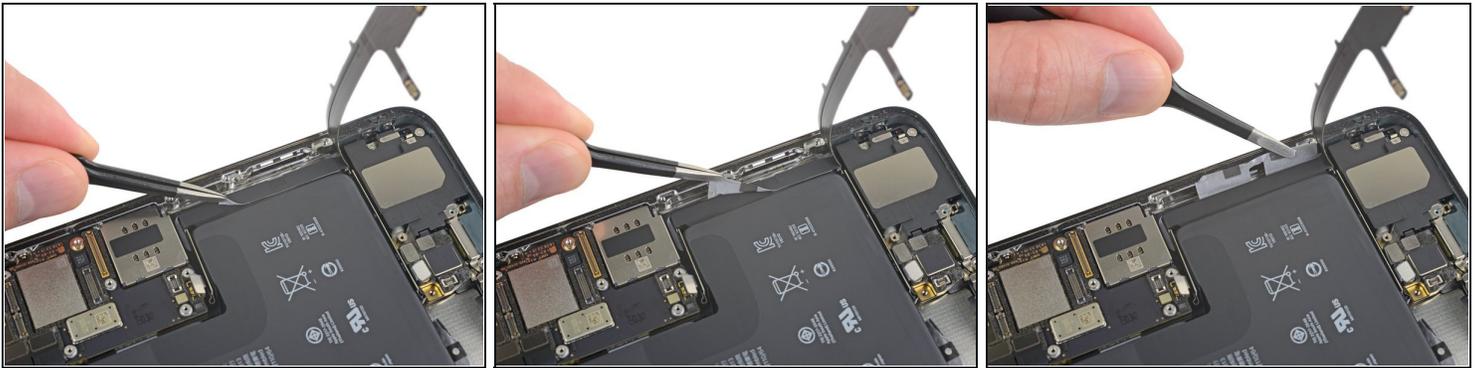
手順 38 — 上部接着ストリップを剥がします



- 2つのプルタブを同時に摘んで、ゆっくりとタブをiPhone上部側に向けて引っ張りながら、バッテリーから接着剤をストレッチして外します。
- 前のストリップでも同じ手順を繰り返します。バッテリーを押さえないでください。そしてストリップを水平に、シワが入らないようにして、低い角度で引っ張ります。
- 接着ストリップが切断した場合、指もしくは鋭利でないピンセットを使ってストリップを取り出してください。それから続けて引っ張ります。バッテリーの下をこじ開けないでください。

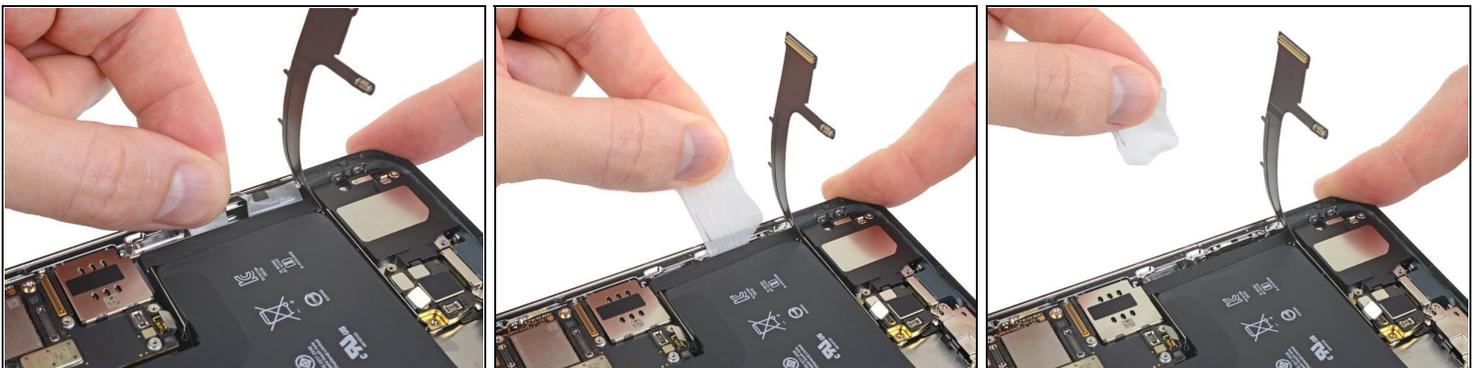
⚠ 接着剤がバッテリーの下で切断してしまい、取り出せない場合は、次の手順に進んでください。

手順 39



- 残りの2本のバッテリー接着プルタブを剥がして、バッテリーの右端から引っ張ります。

手順 40 — サイドの接着ストリップを剥がします

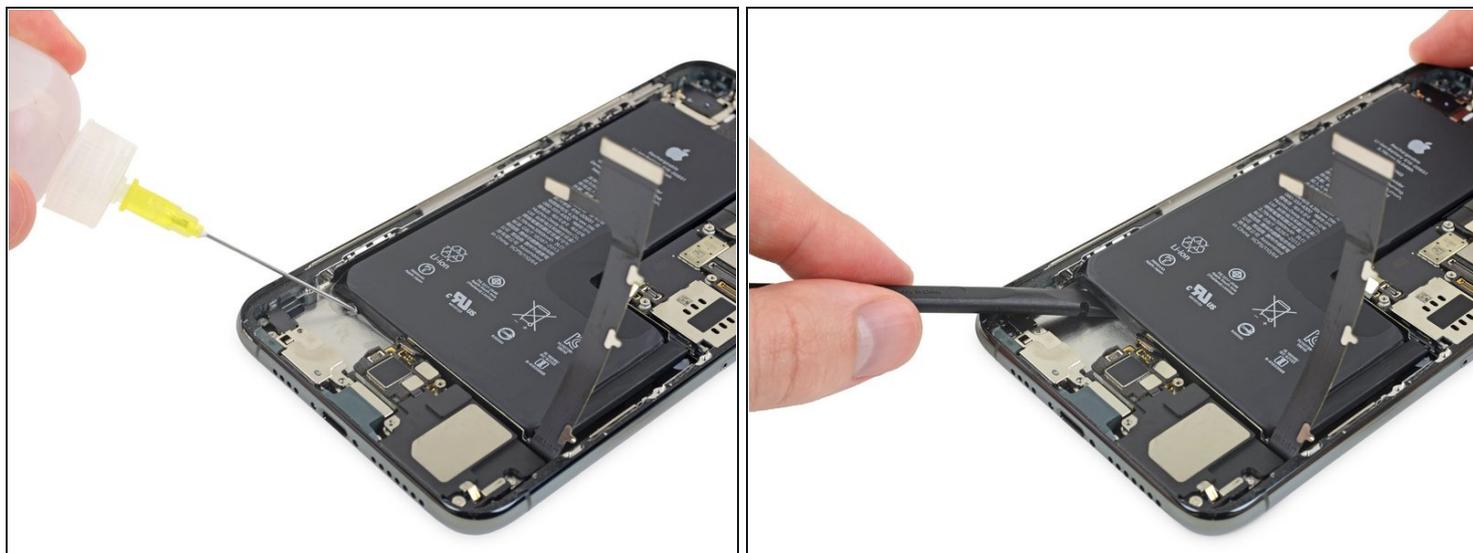


- 前の手順を繰り返して、2つのプルタブを同時にストレッチして、バッテリーを固定している最後の接着ストリップを取り出します。iPhoneの端にストリップを引っかけて、切断しないようにご注意ください。

⚠ 最後の接着ストリップが外れた時、iPhone本体からバッテリーが飛び出すことがあります。ご注意ください。

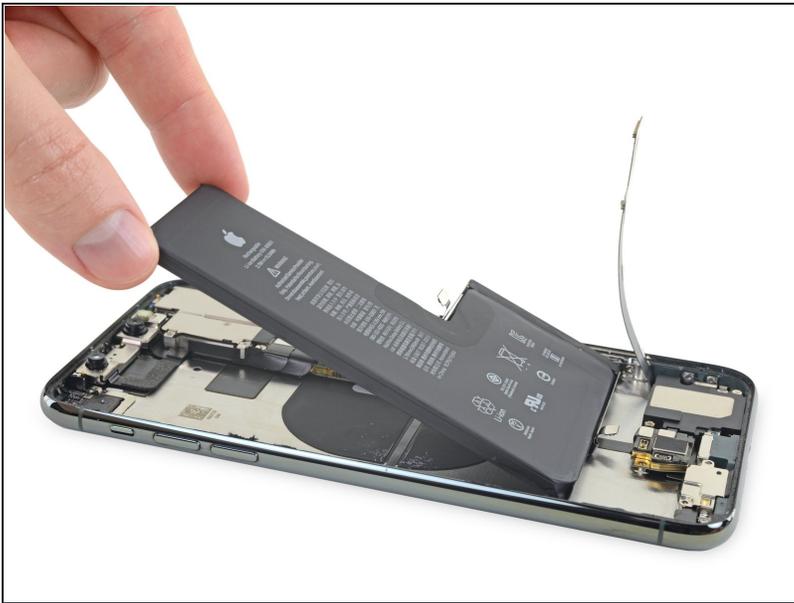
- 全ての接着ストリップを取り出せた場合は次の手順をスキップしてください。
- そうでない場合は、次の手順に進んでください。

手順 41 — 外せないバッテリーの取り出し方



- バッテリーを取り出せない場合、高濃度(90%以上)のイソプロピルアルコールをバッテリー端の下に数滴注入します。ストリップが切断したエリア付近に流し込んでください。
 - アルコール溶剤が浸透して、接着力が弱まるまで約1分間待機してください。
 - スパッツァーの平面側先端を使って、バッテリーをゆっくりと持ち上げます。
- ⚠ バッテリーを力づくで持ち上げないでください。必要に応じて、さらにアルコール溶剤を数滴注入して、接着力を弱めてください。ツールでバッテリーに穴を開けないようにご注意ください。

手順 42 — バッテリーを取り出します



- バッテリーを取り出します。
- デバイス本体内にアルコール溶剤の残留がある場合は、拭き取って乾燥されてください。それから新しいバッテリーをインストールします。
- ☑ 交換用バッテリーを装着前に、バッテリーコネクタをロジックボードのソケットに一時的に再接続してください。バッテリーが定位置に装着できるか確認します。
- バッテリーを装着して、接続を外してからデバイスの再組み立てを継続してください。
- ☑ 新しい交換用バッテリーに、接着ストリップが付いていない場合は、[このガイド](#)を参照して、接着ストリップを交換してください。
- ☑ 再組み立てが完了したら、[強制再起動](#)を行なってください。幾つかの潜在的な問題を予防し、トラブルシューティングを簡素化することができます。

オリジナルのパーツと交換用パーツをよく見比べてください。交換用パーツに付いていない残りのコンポーネントや接着シールなどは、インストールする前に新パーツに移植する必要があります。

このデバイスを再組み立てするには、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。

e-wasteを処理する場合は、[認可済みリサイクルセンターR2](#)を通じて廃棄してください。

修理がうまく進みませんか？ ベーシックな [トラブルシューティング](#) を行うか、の回答欄を参照してください。