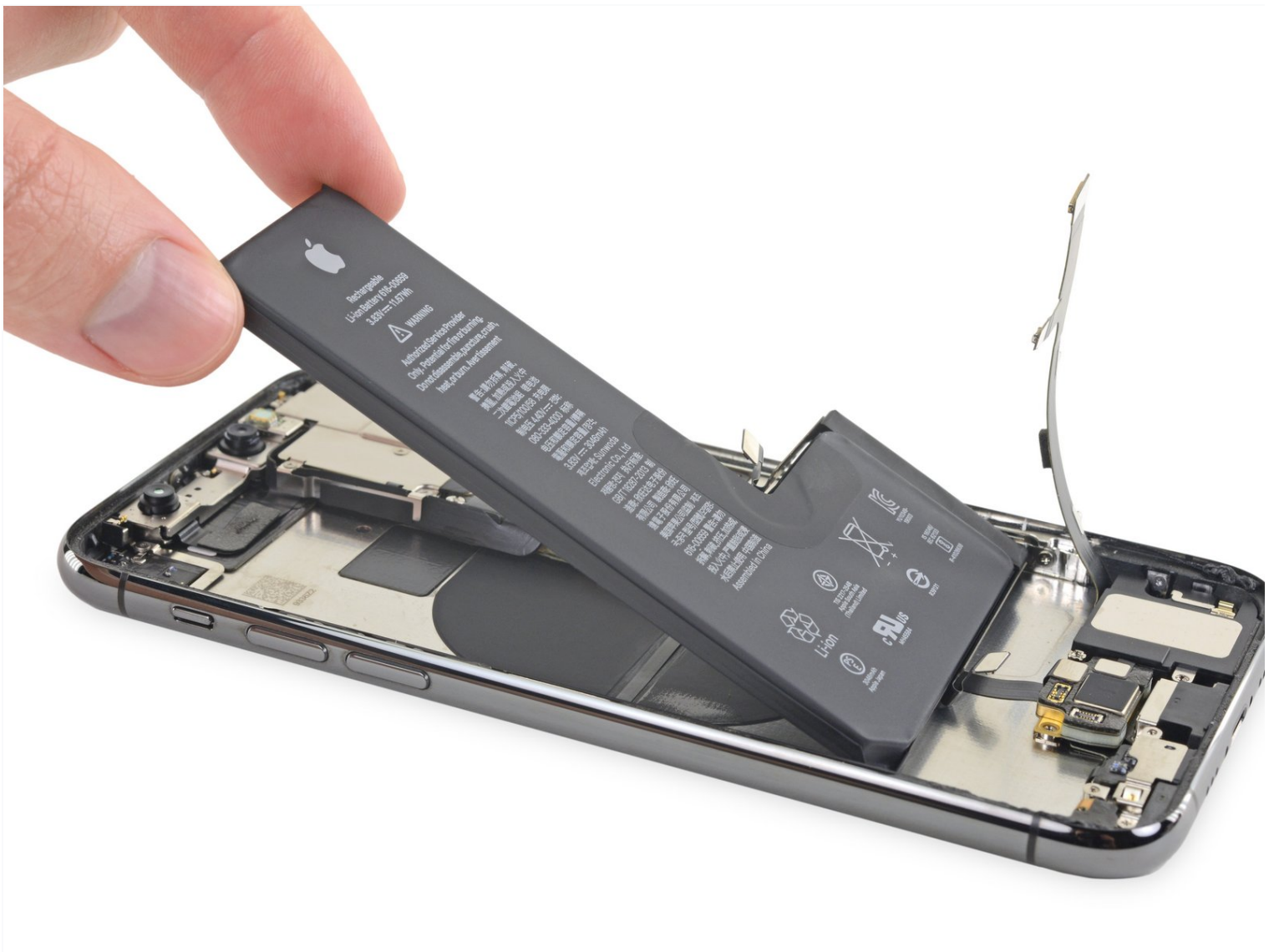




iPhone 11 Pro バッテリーの交換

iPhoneバッテリーは最大500回の充電サイクルまで、容量の約80%まで充電できるとされてい...

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

iPhoneバッテリーは最大500回の充電サイクルまで、容量の約80%まで充電できるとされています。これは、多くのユーザーにとって約18–24ヶ月で500回のサイクルを迎えることになります。iPhoneの充電を頻繁に行っていたり、パフォーマンスの低下をiOSが警告している場合(言い換えるとスマートフォンの速度が遅い場合)はバッテリーを交換する時期に差し掛かっています。このガイドを使って、新品の頃のようなiPhoneを取り戻しましょう。

バッテリーが膨張している場合は[特別に注意しながら、適切に処理をしてください](#)。

ご注意:この修理ガイドを完成した後、iPhoneディスプレイ上に、“正規品”バッテリーの使用に関する[警告が表示されます](#)。これはオリジナルのAppleパーツを使用しても同じです。iPhoneが通常通り機能する場合は、この表示は無視してください。特に問題ありません。

この修理ガイドを完成したら、新しく装着したバッテリーの[キャリブレーション](#)を行なってください。まず100%まで充電し、そのままプラグに繋いだまま2時間充電状態にします。それからiPhoneが残量ゼロでシャットダウンするまで放電させ、中断なく一気に100%まで充電してください。

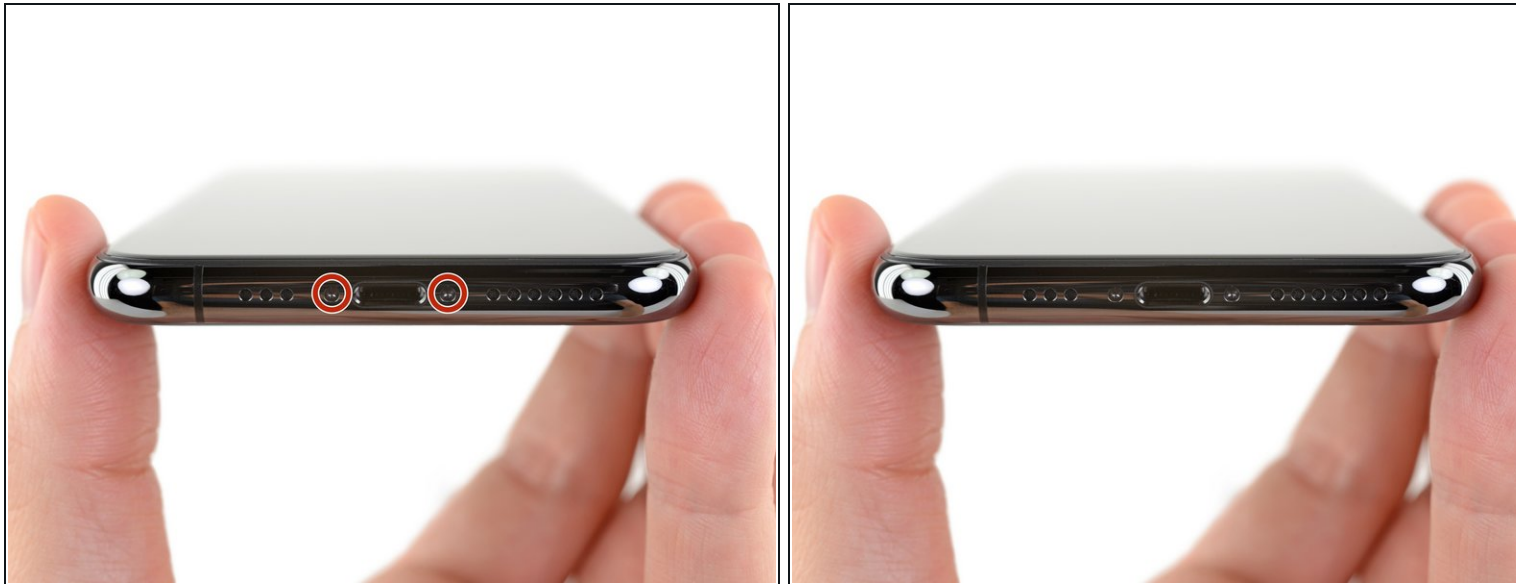
ツール:

[P2 Pentalobe Screwdriver iPhone](#) (1)
[iOpener](#) (1)
[iFixit Opening Picks \(Set of 6\)](#) (1)
[Suction Handle](#) (1)
[Anti-Clamp](#) (1)
[Standoff Screwdriver for iPhones](#) (1)
[Tri-point Y000 Screwdriver](#) (1)
[Spudger](#) (1)
[Tweezers](#) (1)
[イソプロピルアルコール](#) (1)

部品:

[iPhone 11 Pro Display Assembly Adhesive](#) (1)
[iPhone 11 Pro Battery](#) (1)
[iPhone 11 Pro Battery Adhesive Strips](#) (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。
- ① 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。

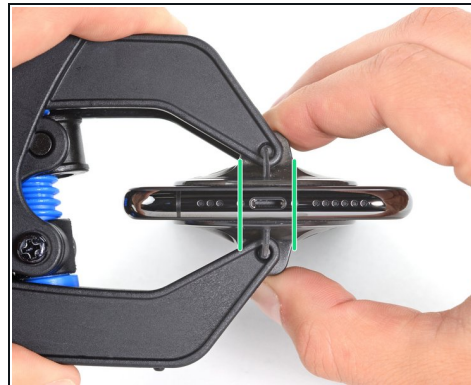
- 次の数ステップで吸盤がくっつかない場合は、強力なテープ（ガムテープなど）を持ち手に折って、代わりにそれでスクリーンを持ち上げてみてください。
- ① それでもうまくいかない場合は、吸盤カップに強力接着剤をつけて、画面に装着してください。

手順 3 — リバースクランプの使用方法



- 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。
- ① 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。
- ① 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、デバイスの間に隙間ができます。
- 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る



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 — ディスプレイ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。
 - スクリーンとプラスチックベゼルの隙間に開口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 ディスプレイに留められた防水用接着剤は大変強力です。この隙間をまず作るにはかなりの力が必要です。隙間がうまく作れない場合は、さらに熱を当てて接着剤を柔らかくしてください。温まったらツールを差し込めるだけの隙間ができるまで、ゆっくりとスクリーンを上下に揺さぶります。

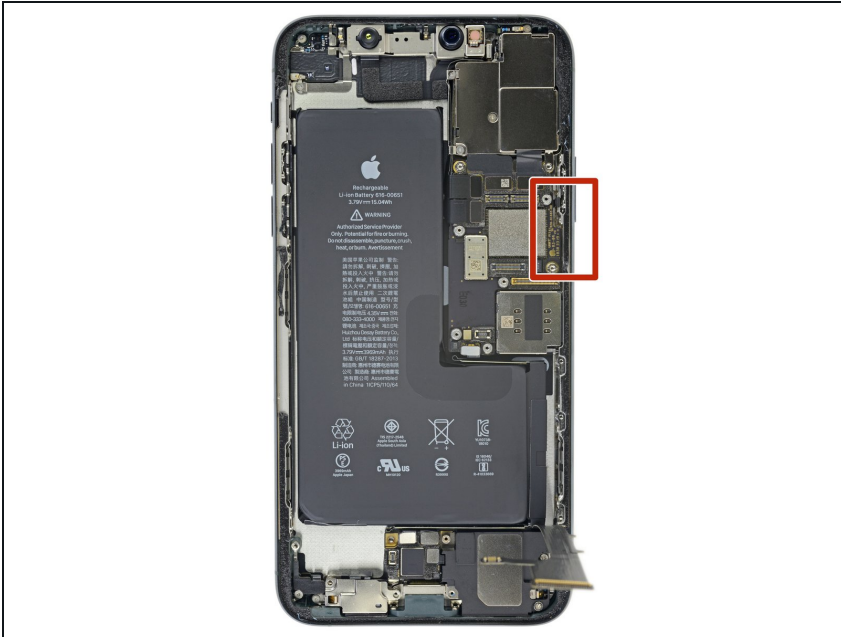
手順 9 — スクリーンの接着剤を切開します



- 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。

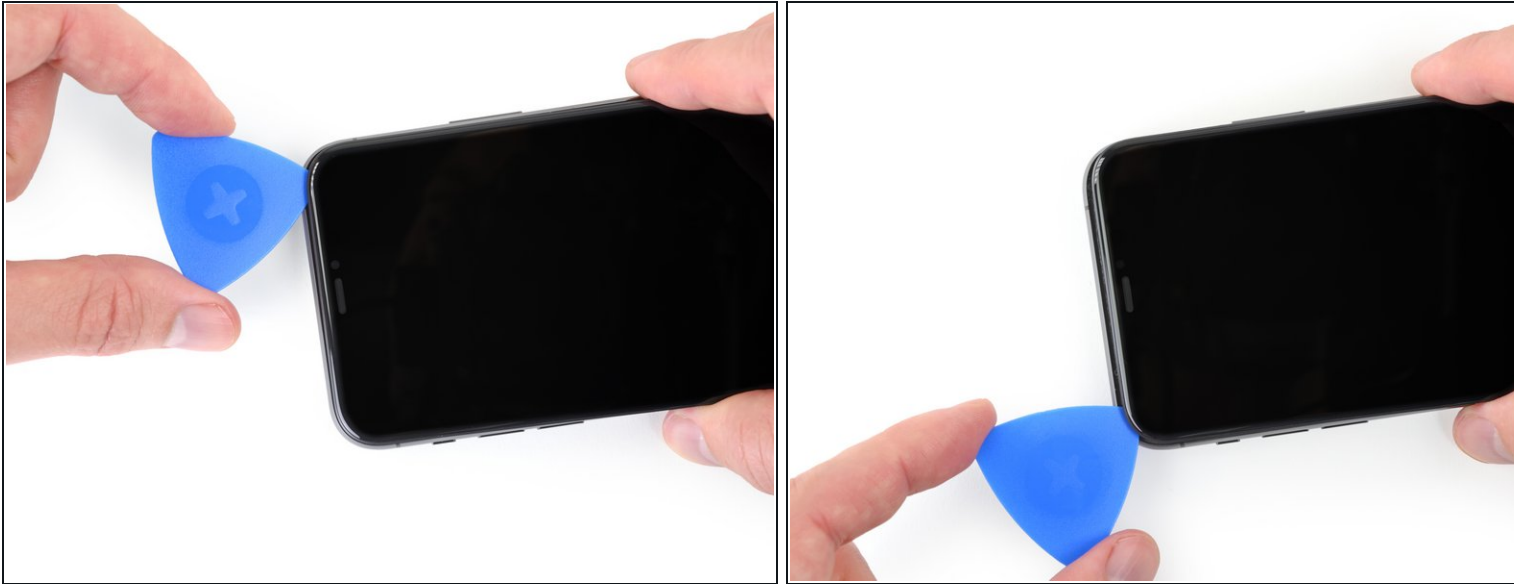
手順 12



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 — 吸盤カップを外す



- 吸盤カップの小さなノブを引っ張って、フロントパネルから取り外します。

手順 15 — iPhone本体を開きます



- iPhoneのディスプレイを左側から右側に向けて(本のページをめくるように)開きます。

⚠ まだディスプレイを完全に開かないでください。iPhoneのロジックボードに接続された壊れやすいリボンケーブル数本が装着されたままです。

- 作業中、ディスプレイが邪魔にならないよう、ディスプレイを立てかけるための衝立てを準備してください。

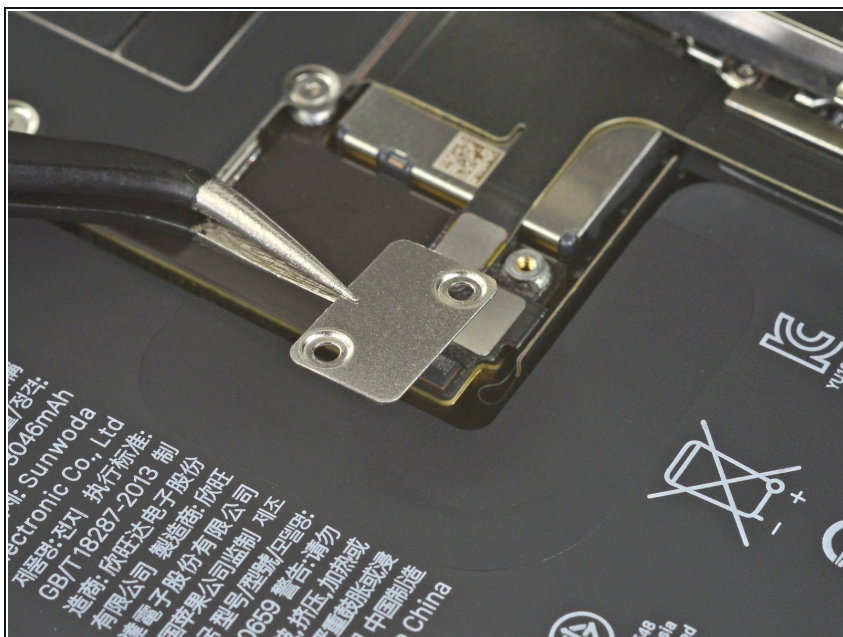
★ 再組み立ての際にはディスプレイを定位置に置き、上端でクリップを揃えてゆっくりと所定の位置に押し込み、ディスプレイを取り付けます。クリップが固定されたカチッという音がしない場合は、ディスプレイ周辺のクリップの状態を確認し、曲がっていないか確認してください。

手順 16 — バッテリー コネクタのカバーのネジを外します



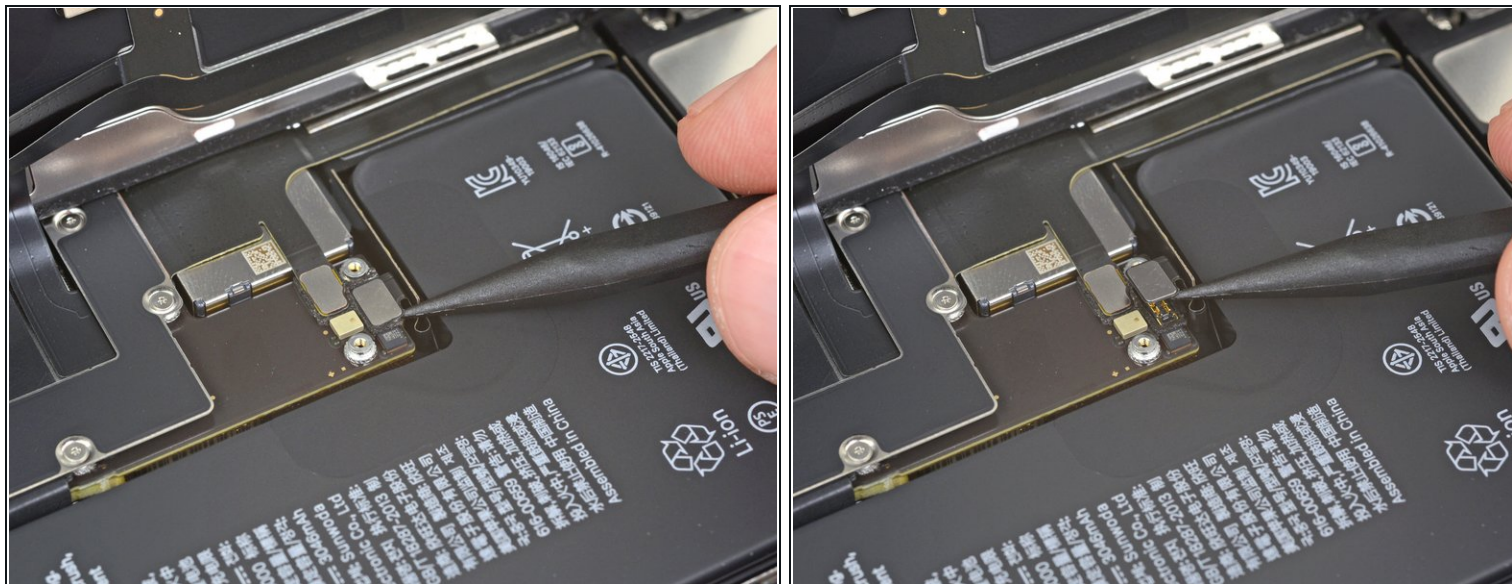
- バッテリーカバーブラケットに固定されている1.3 mm Y000 長ネジを2本外します。
- ① この作業の間、[各ネジを保管してください](#)。再組み立ての際には、iPhoneにダメージを与えないよう、正しい位置に装着しているか確認してください。
- ☑ 再組み立ての際には、iPhoneの電源を入れて、ディスプレイを装着する前に全ての機能が反応するかテストをしましょう。作業に戻る前に iPhoneの電源を必ず切ってください。

手順 17 — バッテリーコネクタカバーを外します



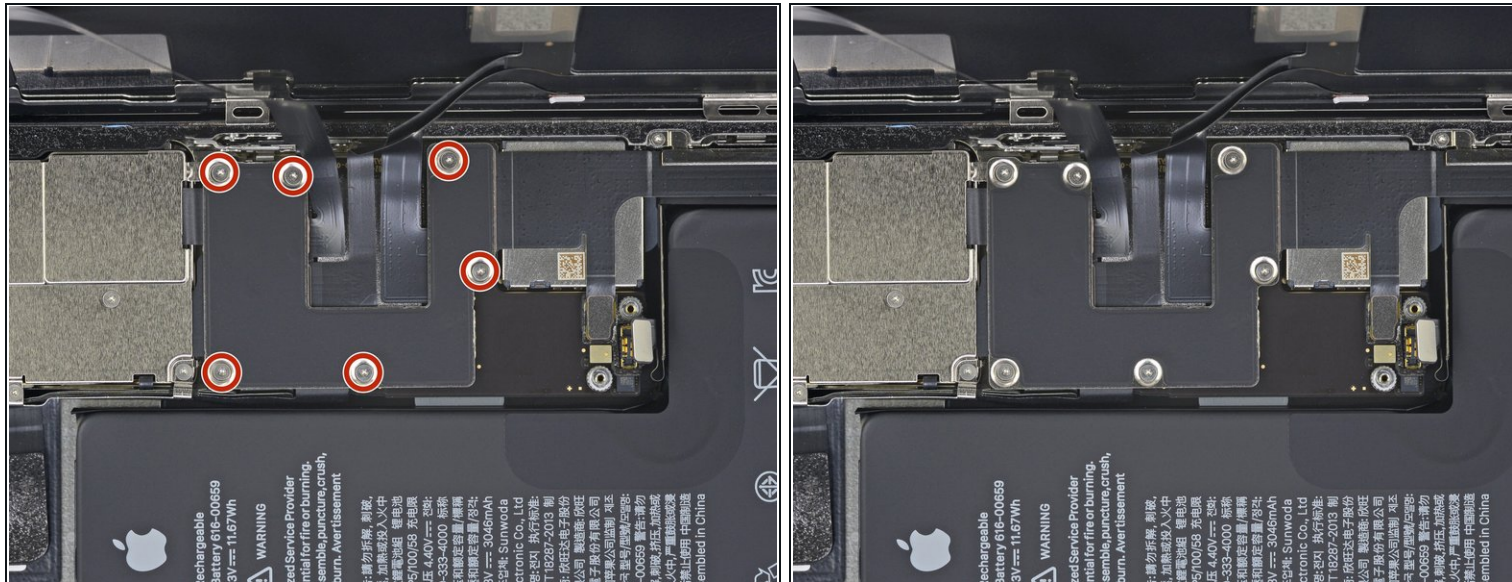
- ブラケットを取り出します。

手順 18 — バッテリー の接続を外します



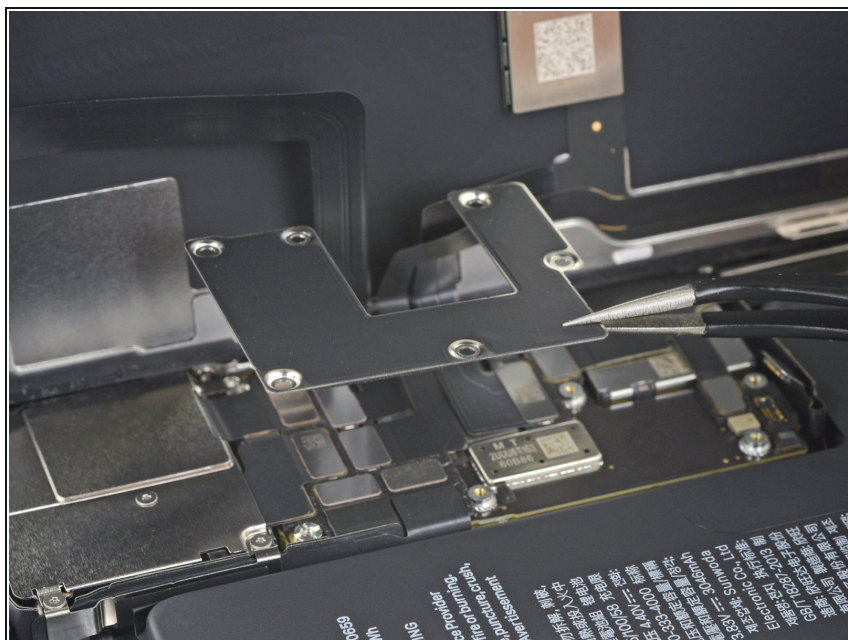
- スパッジャーもしくは清潔な指先で、バッテリーコネクタをロジックボードのソケットからまっすぐ引き抜きます。
- ① この周辺と他のボードコネクションの付近に付けられた黒いシリコン製シールにダメージを与えないようご注意ください。これらのシールは防水防塵性能を守るための特別なプロテクションです。
- コネクタをロジックボードから離すように曲げて固定します。アクシデントでロジックボードに接続してしまい、作業中、電源が入らないようにするためです。

手順 19 — ロジックボードカバーのネジを外します。



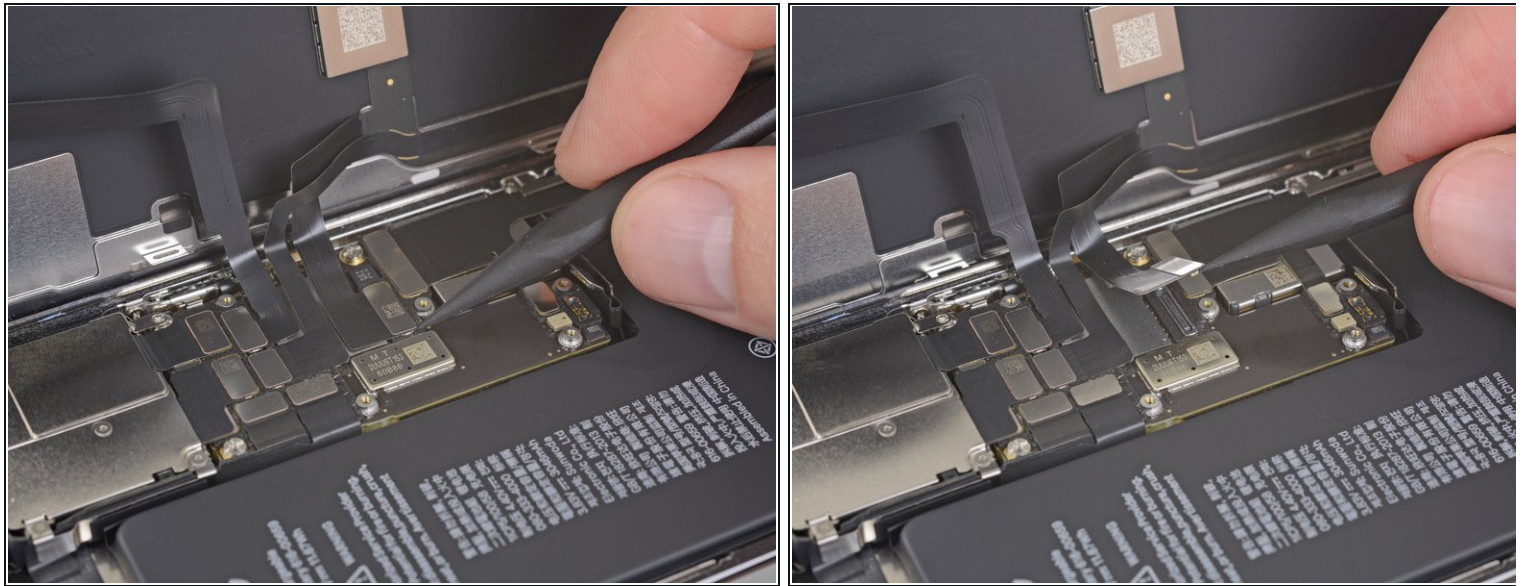
- Y0000ドライバーを使って、ロジックボードカバーブラケットを固定している1.3 mm ネジを6本外します。

手順 20 — ロジックボードカバーのブラケットを外します。



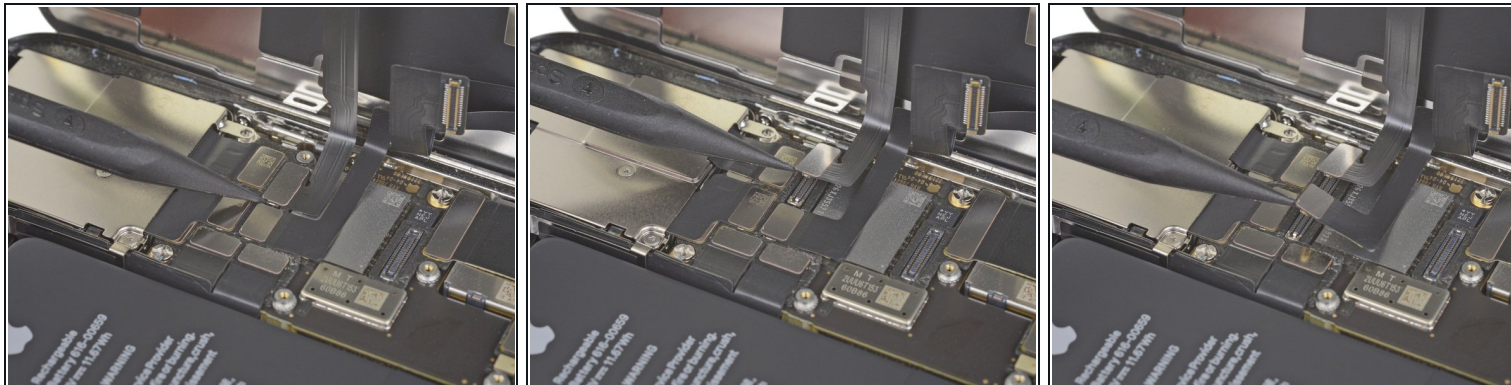
- ブラケットを取り出します。

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。中央部分を押さないでください。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1.5mmネジを4本外します。

手順 25 — カバーを外します。



- 下部バッテリーコネクタのカバーを取り出します。

手順 26 — バッテリー下部のコネクタの接続を外します。



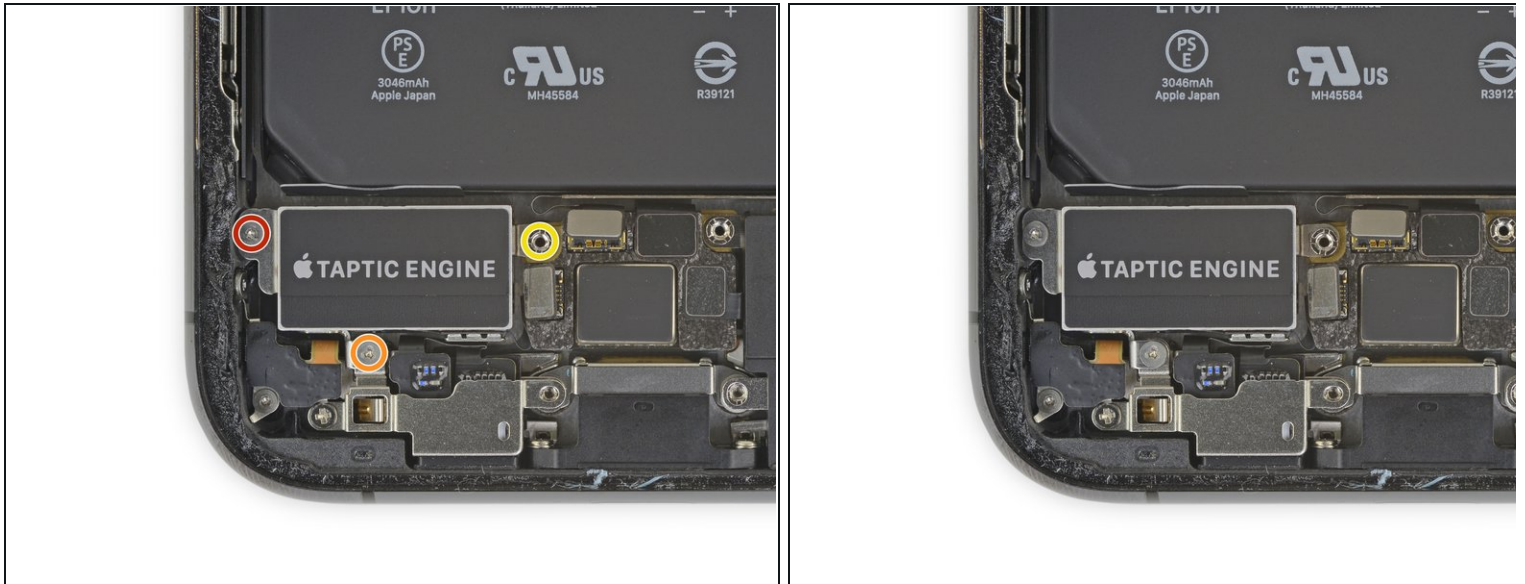
- スパッジャーを使って、バッテリー下部のフレックスケーブルをソケットからまっすぐ引き抜き、接続を外します。

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。

- 1.9 mm Y000 長ネジ—1本

- 1.4 mm Y000 長ネジ—1本

- 4.1 mm スタンドオフ長ネジ—1本

① スタンドオフネジの取り外しは、[iPhone スタンドオフネジ用ドライバービット](#)もしくはビットを使用するのが一番です。

⚠ 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ン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。



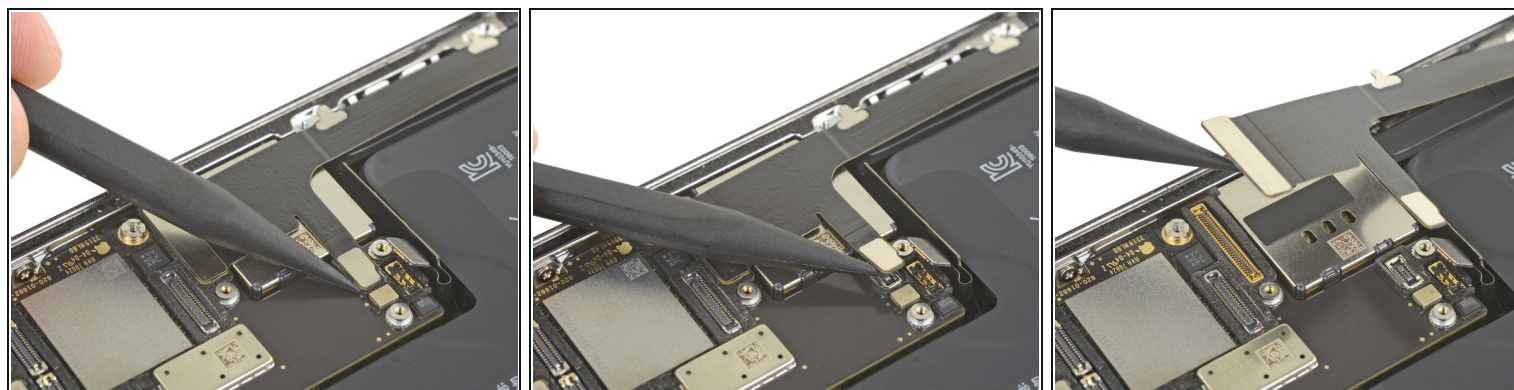
- Y000ドライバーを使って、Lightningフレックスケーブルのブラケットを固定している1.4mmネジを2本外します。

手順 31 — フレックスケーブルブラケットを取り出します。



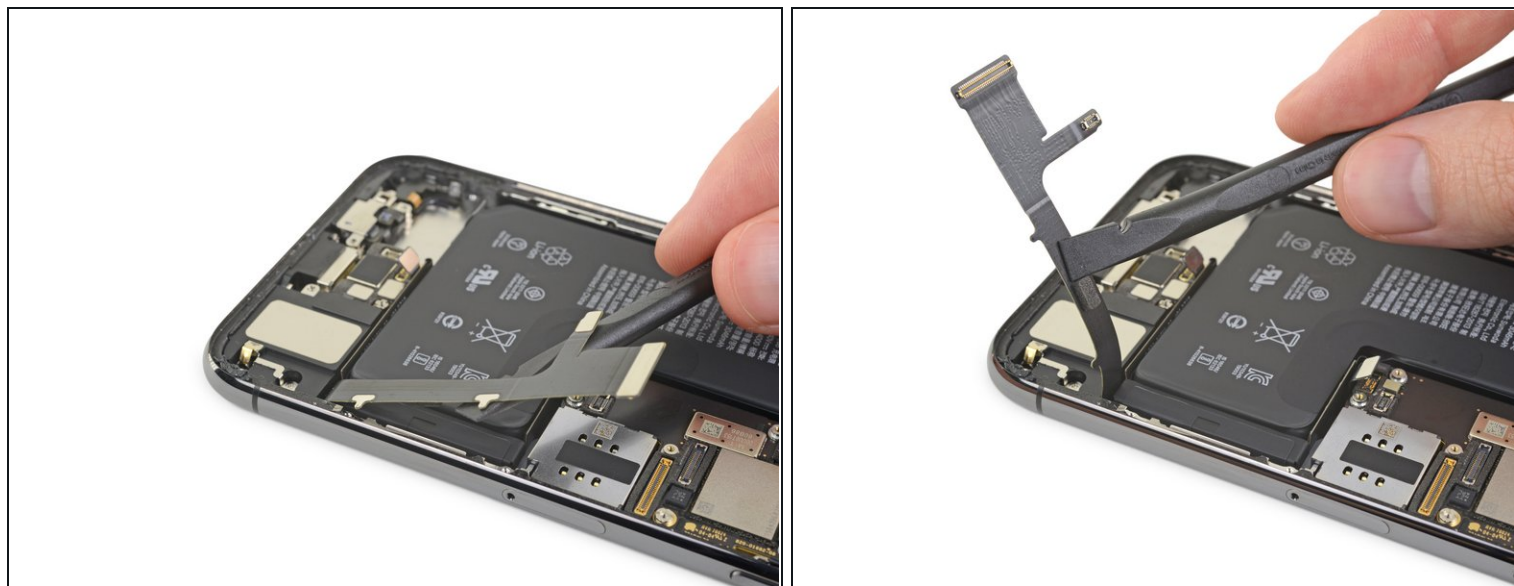
- フレックスケーブルブラケットを取り出します

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Lightningフレックスケーブルコネクタの両側の接続を外します。

手順 33 — フレックスケーブルを脇に寄せます。



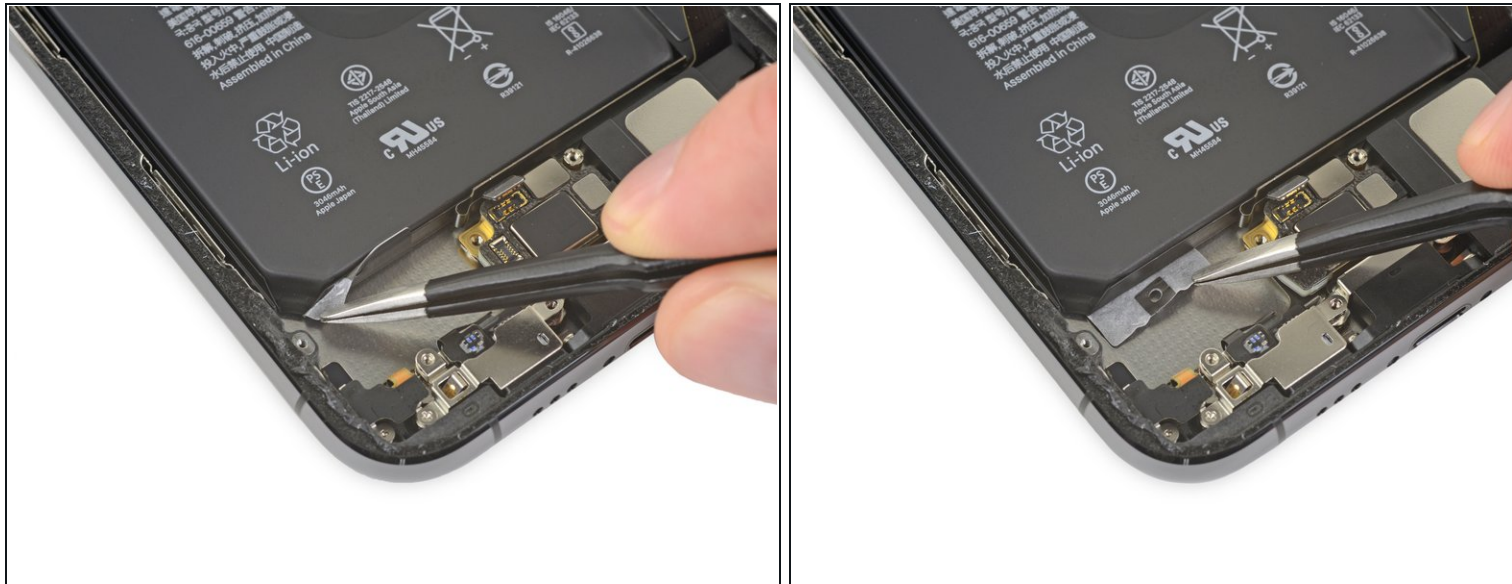
- 慎重にLightningフレックスケーブルを持ち上げて、iPhone本体の下部に向けてわずかに折り曲げます。ケーブル下のバッテリーにアクセスしやすくなります。

手順 34 — 接着ストリップのプルタブの位置を確認します。



- ① バッテリーはリアケースに3本のストレッチして外す接着剤で固定されています。そのうち1本は、バッテリー下側端に、もう一本はバッテリー上部、そして最後の1本は右側に付けられています。
 - 各接着タブには黒色のプルタブが先端についており、バッテリー上部に折り曲げられて、軽く接着剤で留められています。
- ① 次の手順では、各プルタブをゆっくりと引っ張って、バッテリー下に付けられた接着剤をストレッチして外します。これらの”コマンドストリップ”スタイルの接着剤は、ストレッチすると粘着性を失います。そのため、簡単にバッテリーを外すことができます。
- ⚠ ストリップが切断してしまっても大丈夫です！思ったようにいかないこともあります。後ほど切断したストリップを取り出す方法を紹介します。このまま修理ガイドを継続してください。

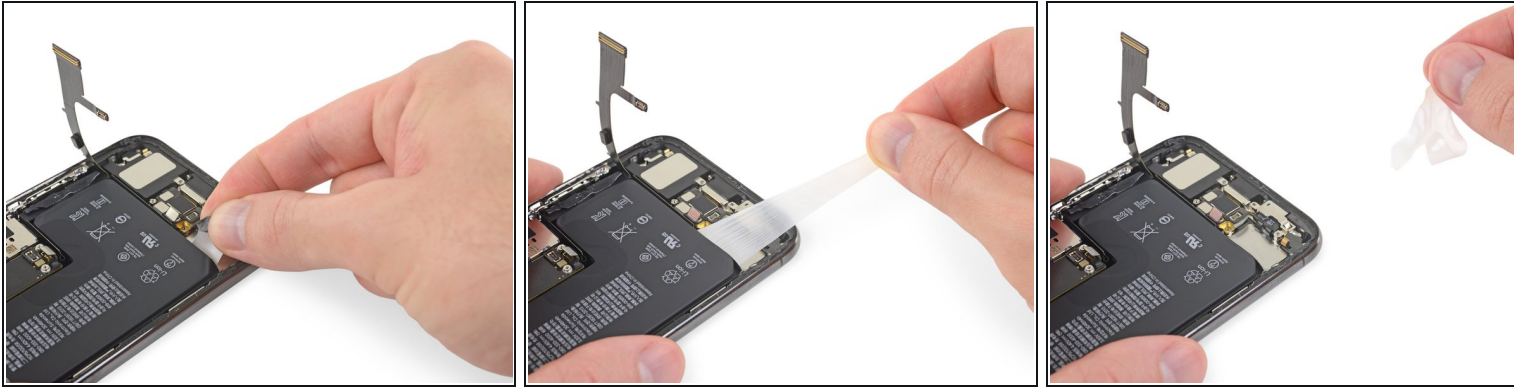
手順 35



- バッテリー下部端から最初のバッテリー用接着プルタブをめくり出して、取り出します。

⚠ 鋭利なツールでバッテリーを突かないでください。バッテリーに穴を開けてしまうと、危険な化学物質が排出されてしまい、引火の原因となります。

手順 36 — 下側の接着ストリップを取り出します。



- 指先でプルタブをつまみ、ゆっくりとバッテリーからデバイス下側に向けて引き抜きます。
- ストリップが張った状態を維持できるように引っ張りますが、力を入れすぎないでください。ストレッチして接着剤を剥がす作業は、慎重に十分な時間をかけてください。
- バッテリーを押さえないでください。手でデバイス本体サイドをしっかりと固定します。
- ストリップを引っ張る時は、水平に、シワが寄らないようにしてください。ストリップを一方方向に向けて引っ張ったり、中央部分を主に引っ張るのではなく、全体を均等に引っ張ります。
- 低い角度でストリップを引っ張ります。バッテリー下部端に引っかかって切断するのを防ぐことができます。
- ストリップがバッテリーの下で切断した場合は、指先や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、再度引っ張ってください。バッテリーの下をこじ開けないでください。

⚠ 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、他のストリップに作業の手を移してから、下の追加手順に従ってください。

手順 37



⚠ 上側のプルタブはFace IDセンサーにとても近い位置に付けられています。このセンサーにダメージを与えてしまうと、Face ID機能がAppleでしか復元できなくなります。作業は慎重に進めてください。指でレンズを触らないでください。

- バッテリーの接着ストリップのプルタブをバッテリー上部から剥がして取り出します。

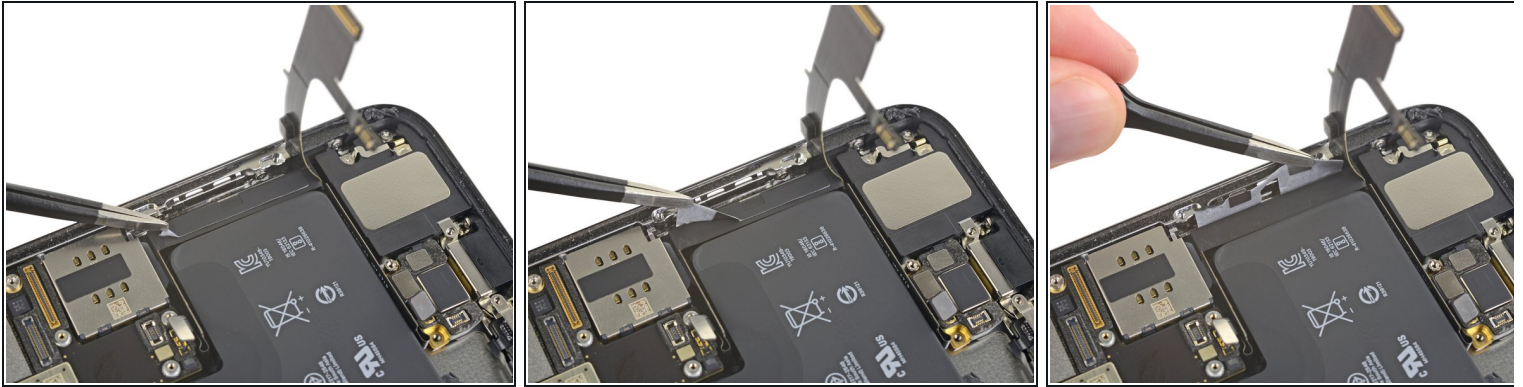
手順 38 — バッテリー上部のストリップを取り出します。



- 同時に2本のプルタブを摘み、ゆっくりと接着ストリップをバッテリーからiPhone上部に向けて引っ張ります。
- 前の手順と同じ作業を繰り返してください。バッテリーを押さえないように、ストリップを水平に、シワが寄らないように低い角度で引っ張ります。
- 接着ストリップが途中で切断した場合は、指や鋭利でないピンセットを使って取り出してから、再度引っ張ってください。バッテリー下をこじ開けないでください。

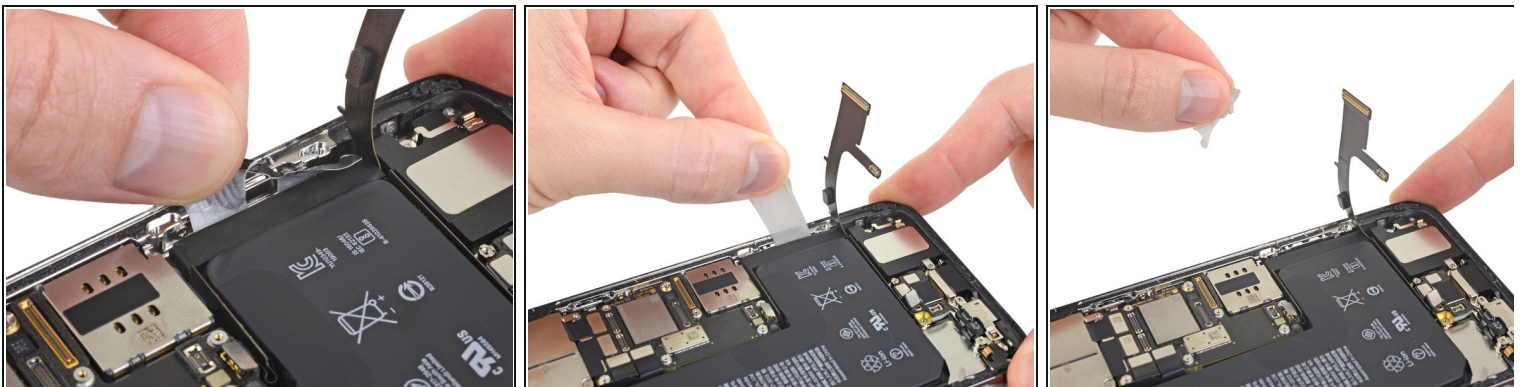
⚠ 接着ストリップがバッテリー下で切断して、取り出せない場合は、次の手順に進んでください。

手順 39



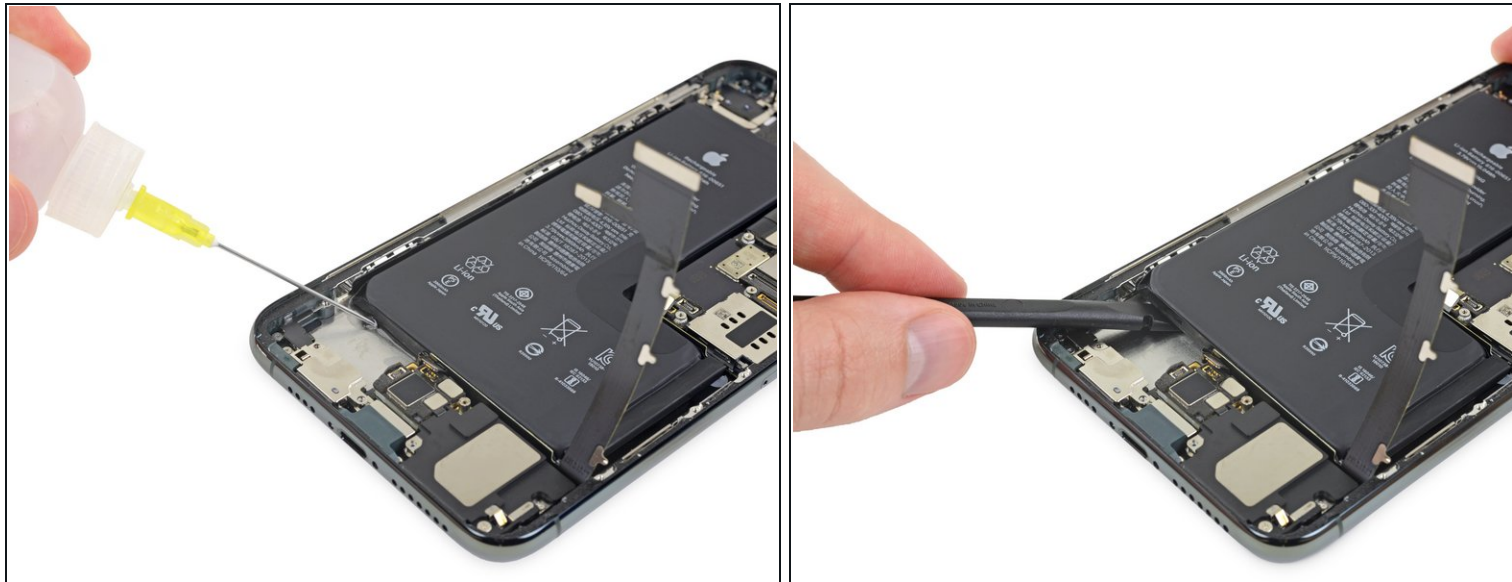
- バッテリー右側端からバッテリー用プルタブの残り2本を取り出します。

手順 40 — サイドの接着ストリップを取り出します。



- 前の手順と同じ方法で、固定されたバッテリーの接着ストリップをストレッチして取り出します。iPhone本体の端に当たってストリップを切断しないようにご注意ください。
- ⚠ 最後のストリップを外す際は、バッテリーが予期せず飛び出してしまうことがあります。
- 接着ストリップを無事取り出せたら、次の手順はスキップしてください。
- 取り出せない場合は、次の手順に進んでください。

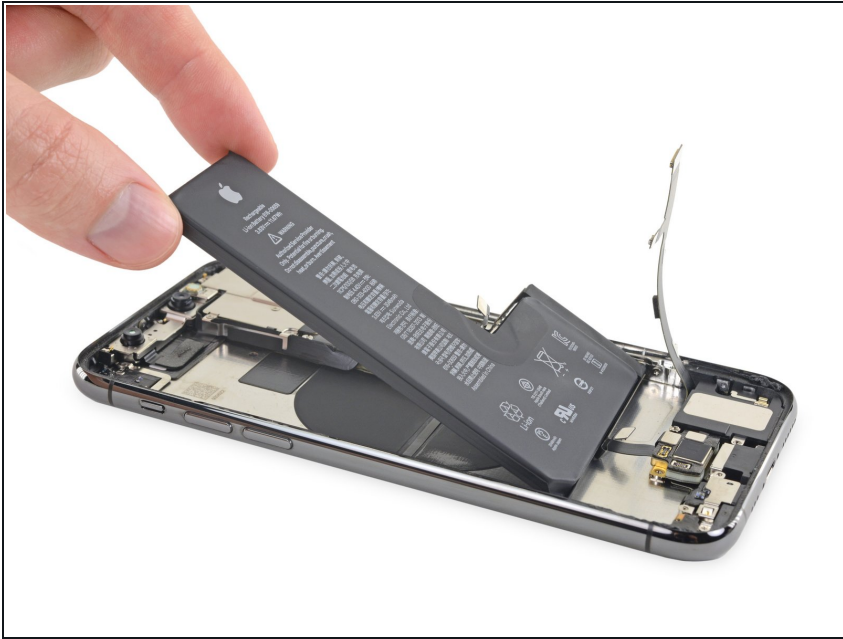
手順 41 — 取り出せないバッテリーの対応方法



- 接着ストリップが途中で切断したり、バッテリーがリアケースに固定されている場合は、イソプロピルアルコール(濃度90%以上)を取り出せなかったストリップの付近に数滴注入します。
- 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。
- スパッジャーの平面側先端を使って、慎重にバッテリーを持ち上げます。

⚠ バッテリーを無理やりテコの原理で持ち上げないでください。必要に応じて、アルコールの溶剤を数滴注入してください。バッテリーをツールで変形させたり、穴を開けないよう、くれぐれもご注意ください。

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。
- デバイス本体にアルコール溶剤が残っている場合は、綺麗に拭き取り、自然に蒸発させてから、新しいバッテリーを装着してください。
- ★ 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。
- ★ 交換部品に新しい接着ストリップが付属していない場合、[このガイド](#)を参照してバッテリーの接着ストリップを交換してください。
- ★ 再組み立てが終わったら、[強制再起動を実行](#)してください。これによりいくつかの問題を防止でき、トラブルシュートを簡略できます。

交換用のパーツとオリジナルのパーツを見比べてください。残りのコンポーネントを移植する必要があるか、パーツを装着する前に接着剤の裏張りを取る必要があります。

デバイスを再組み立てする際は、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。

不要になった電子廃棄物は [認証済みリサイクルセンター](#) で処分してください。

修理が上手くいきませんか？トラブルシュートのヘルプには[アンサーコミュニティ](#)を参照してください。もしくは[iPhone 11 Proアンサーコミュニティ](#)に助けを求めましょう。