



## iPhone XR バッテリーの交換

iPhoneを使用すると、バッテリー残量がすぐになくなりますか？使用年数が長くなれば、バッテリ...

作成者: Adam O'Camb



## はじめに

iPhoneを使用すると、バッテリー残量がすぐになくなりますか？使用年数が長くなれば、バッテリーフル充電ができなくなります。Appleのバッテリーは500回充電すると容量全体の80%までしか充電できなくなります。すると大多数のユーザーにとっては18-24ヶ月でその時期を迎えるということです。バッテリーに使用されているリチウムイオンの質が低下したとき、iPhoneの動きが遅くなります。このガイドを使ってバッテリーを交換し、iPhoneをベストパフォーマンスの状態に回復しましょう。

バッテリーが膨張している場合は[このガイドに従って適切にバッテリーを処理してください](#)。

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、この表示は無視してください。使用上に問題はありません。しかしながらバッテリー交換後、「バッテリーの健康状態」の項目が表示されなくなります。Appleは、ご自身(第三者)でバッテリーを交換した場合、この機能を無効にしています。

バッテリーのパフォーマンスを最適化するために、インストールしたバッテリーの[キャリブレーション](#)を行なってください。100%まで充電した後、プラグに少なくとも2時間繋いだ状態にします。それからシャットダウンするまで放電をしてください。最後にバッテリーを一気に100%まで充電します。

---

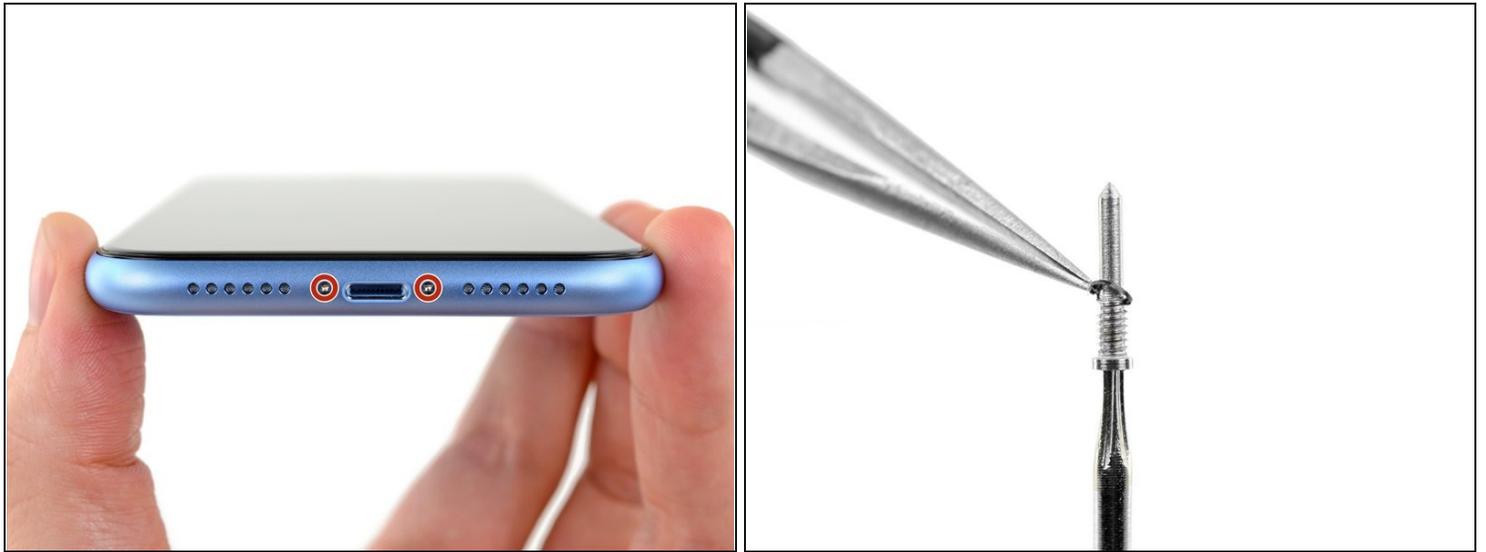
### ツール:

- [Anti-Clamp](#) (1)
- [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)
- [ハンドル付き吸盤](#) (1)
- [トライポイントY000 ドライバー](#) (1)
- [PH000プラスネジドライバー](#) (1)
- [スパッジャー](#) (1)
- [ピンセット](#) (1)
- [iPhone用スタンドオフネジドライバー](#) (1)

### 部品:

- [iPhone XR交換用バッテリー](#) (1)
- [iPhone XRバッテリー用接着ストリップ](#) (1)
- [iPhone XR 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バッテリー残量を25%以下まで放電してください。充電したリチウムイオンバッテリーは、アクシデントで穴を開けてしまうと引火したり、爆発する恐れがあります。

- 解体を始める前に、iPhoneの電源を切ってください。
- iPhone下側の底から、2本の6.7 mm長さのペンタローブネジを外します。
- ⓘ iPhoneを開口すると耐水性能を失ってしまいます。次の手順に移る前に、交換用の接着シールを用意してください。シールを交換しないままiPhoneを組み立ててしまうと、液体ダメージを受けてしまうことがあります。
- 各ペンタローブネジのネジ頭の下に黒いゴム製ガスケットがついています。これは防塵防水性能を最大限に強化するためです。このガスケットのコンディションをチェックしてください。必要であれば、再組立の際にネジを交換してください。

## 手順 2 — ひび割れた画面の上にテープを貼る



① iPhoneの画面が割れてしまった場合、ガラスをテーピングで覆えば、さらなる破損の広がりを抑えることができます。また修理中に発生するアクシデントを防ぐことができます。

- iPhoneの画面全体に、透明な梱包用テープを重ね合わせます。

⚠ 作業中、飛散する可能性のあるガラスから目を保護するため、安全眼鏡を着用してください。

- 次の手順でうまく吸盤が装着しない場合は、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、吸盤カップに瞬間接着剤をつけて、スクリーン上に貼り付けてください。

### 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。
- 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。
- 青いハンドルを後方に引き、リバースクランプのアームのロックを解除します。
  - iPhoneの左/右側の端に向けてアームをスライドします。
  - 吸盤カップを、ホームボタンすぐ上のiPhoneの下端付近に装着します。上部に一つ、下部に1つずつ取り付けます。
  - 両側のカップをしっかりと押し付けて、取り付けたい位置に装着します。
- 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



- [iOpener](#)を熱し、リバースクランプのアームに通します。
    - ① [ヘアードライヤー](#)、[ヒートガン](#)、ホットプレートを使うこともできますが、極端な熱はディスプレイや内蔵バッテリーを損傷させる可能性があるため、注意してください。
  - iOpenerをiPhoneの下端に重なるように折ります。
  - 1分ほど待つと、粘着剤が剥がれ、隙間ができます。
  - オープニングピックをスクリーンではなく、スクリーンとプラスチック製ベゼルの下の間隙に差し込みます。スクリーン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数秒間待ってください。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つの手順をスキップします。

## 手順6 — スクリーンを温めます



- 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、開口作業がスムーズに進みます。
- ヘアドライヤーもしくはヒートガンを使うか、[iOpener](#)を準備してiPhoneの下部端に約1分間載せませす。留められた接着剤が柔らかくなります。

## 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ます



- 吸盤カップをしっかりと引き上げます。リアケースとフロントパネルの間に僅かな隙間が生じるまで一定の力で引っ張ります。
  - 隙間に開口ピックをスクリーンとプラスチックベゼルの間の下の隙間に差し込みます。スクリーン自体には差し込まないでください。
- ① ディ스플레이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。隙間がなかなか作れない場合は、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らします。

## 手順9 — スクリーンの接着剤を切開します



- 開口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開しながら端に沿って本体上側に向けて移動します。

⚠️ ピックを3mm以上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うことがあります。

## 手順 10 — スクリーン情報



⚠️ iPhoneの右端にはデリケートなケーブルがあります。ケーブルを傷つける恐れがあるので、ここにピックを差し込まないでください。

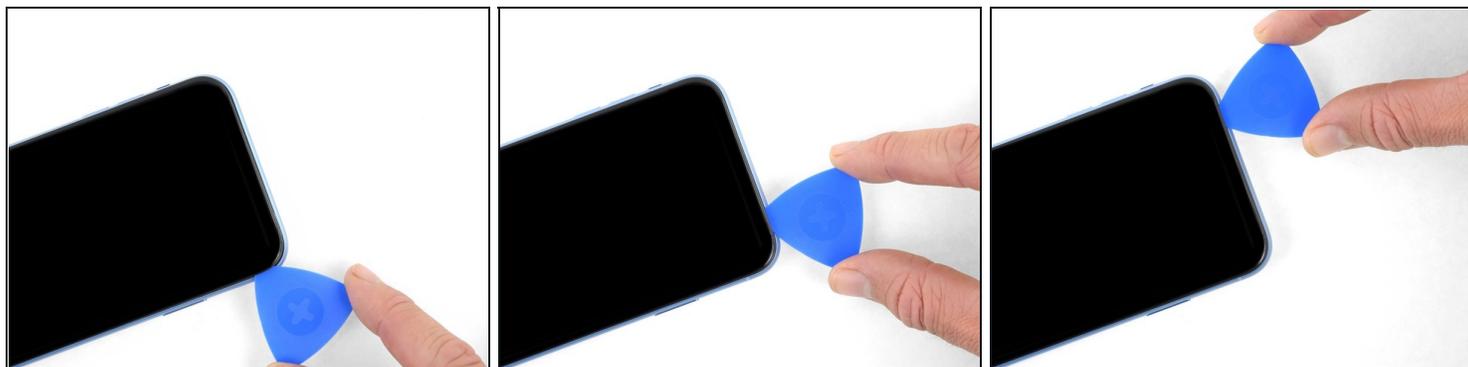
## 手順 11



- 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。

⚠️ オープニングピックを3mm以上込まないでください。ディスプレイケーブルを破損する可能性があります。

## 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。

- オープニングピックをディスプレイ上部端周辺をスライドしながら、ディスプレイをゆっくりと**Lightning**ポートの方向に向けて(下側に)引っ張ります。もしくは揺らしながらディスプレイを下側にスライドします。

⚠ 力が強すぎるとクリップが壊れてしまいます。ゆっくりと根気良く作業を続けてください。

⚠ フロントパネルのセンサーアレイを損傷する恐れがあるため、ピックを3mm以上差し込まないでください。

- オープニングピックを反対側の角に向けてスライドし、ディスプレイを固定している残りの接着剤を切断します。

## 手順 13



- 吸盤カップ表面についた小さなノブを引っ張り、フロントパネルから外します。

## 手順 14 — iPhoneを開きます

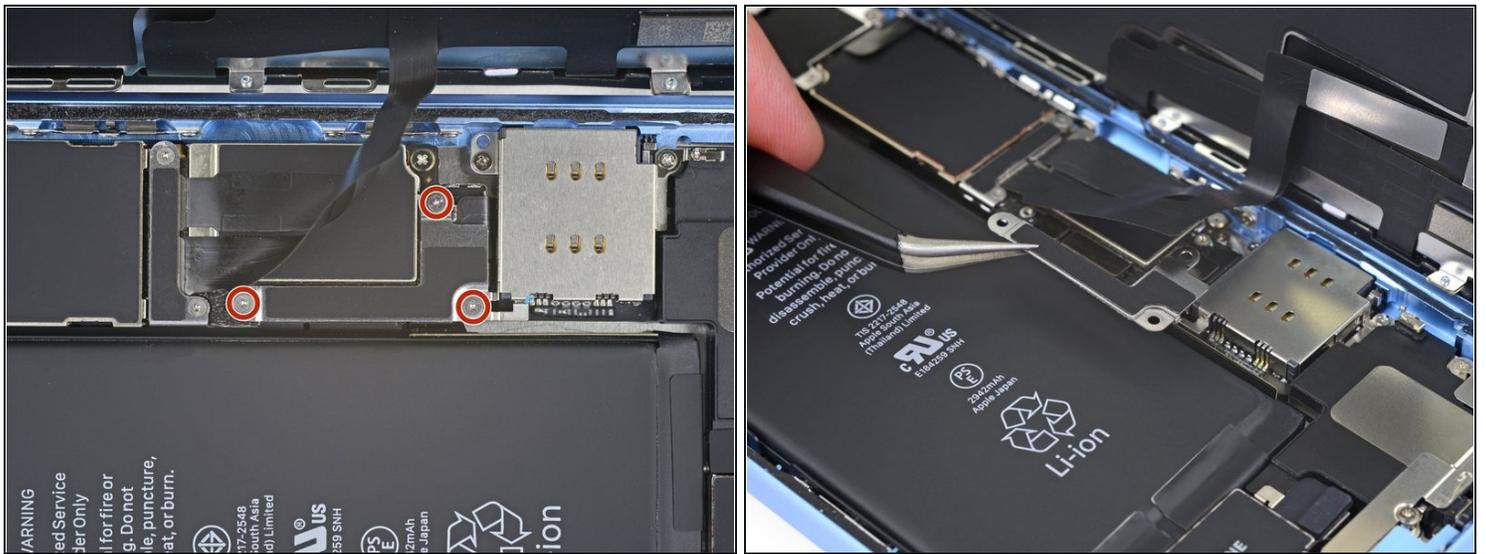


- iPhoneのディスプレイを左側から右側に向けて(本のページをめくるように)開きます。

**⚠ 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。**

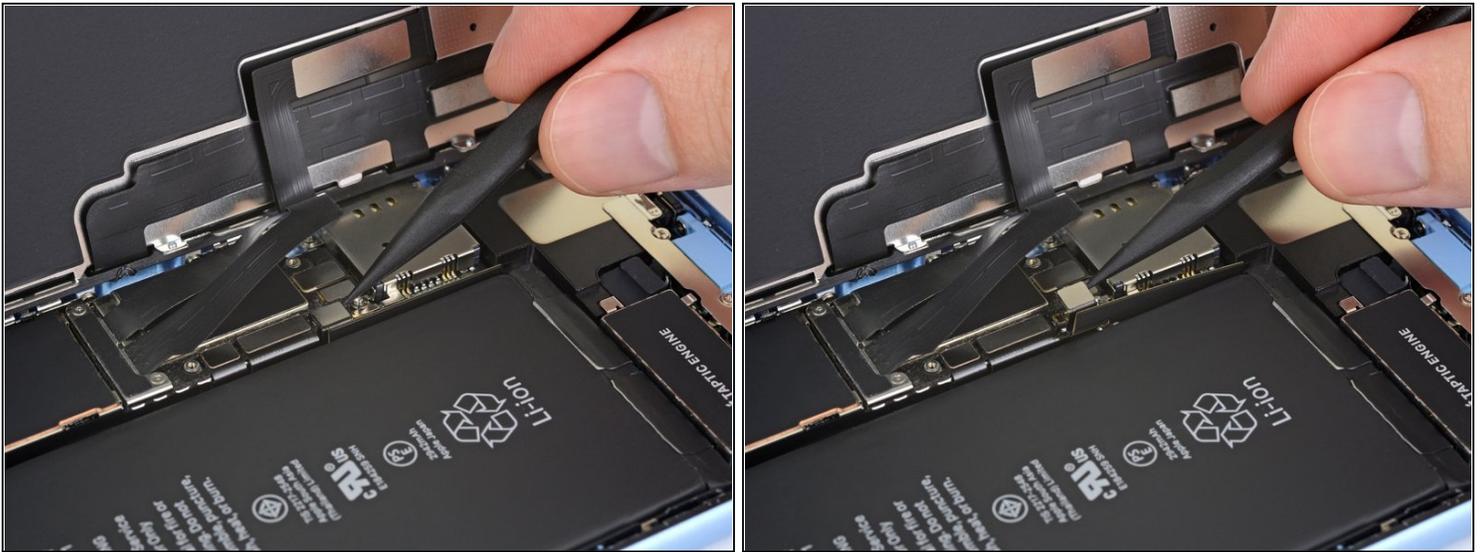
- 作業中、ディスプレイが邪魔にならないよう、ディスプレイを立てかけるための衝立てを準備してください。
- ☑ 再組み立ての際にはディスプレイを定位置に置き、上端でクリップを揃えてゆっくりと所定の位置に押し込み、ディスプレイを取り付けます。クリップが固定されたカチッという音がしない場合は、ディスプレイ周辺のクリップの状態を確認し、曲がっていないか確認してください。

## 手順 15 — バッテリー コネクタのカバーのネジを外します



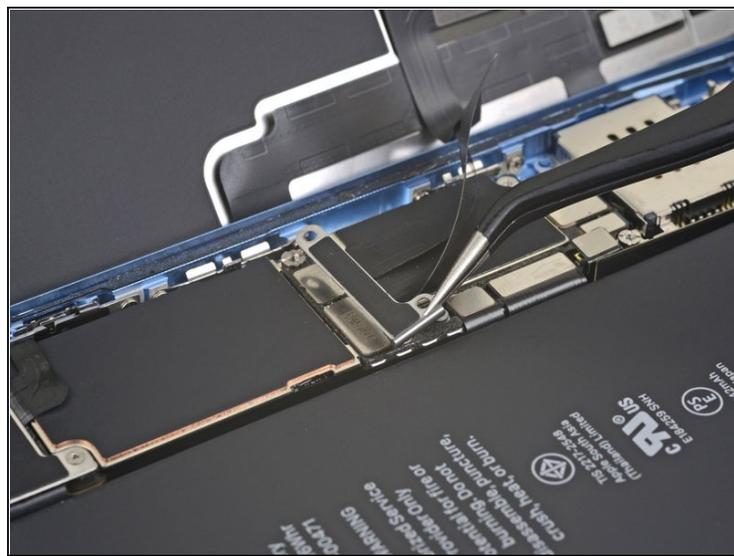
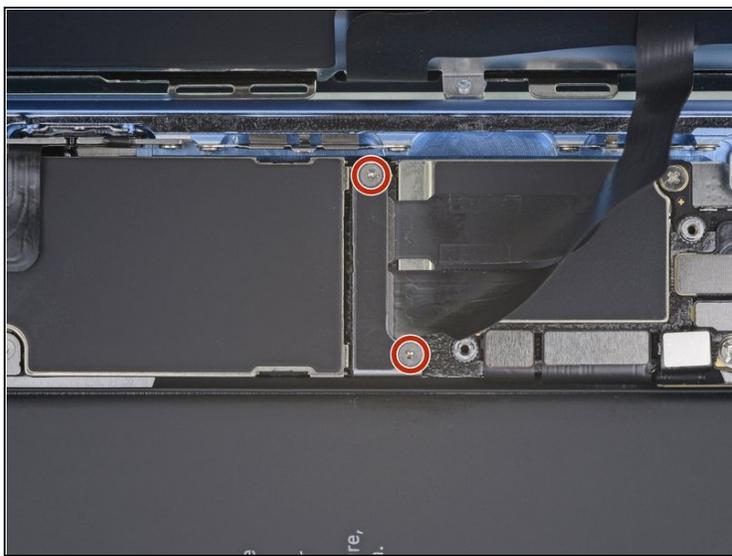
- バッテリーコネクタのブラケットを固定している1.2 mm Y000ネジを3本外します。
- ブラケットを取り出します。
- ⓘ この作業の間、[各ネジを保管してください](#)。再組み立ての際には、iPhoneにダメージを与えないよう、正しい位置に装着しているか確認してください。
- ☑ 再組み立ての際には、iPhoneの電源を入れて、ディスプレイを装着する前に全ての機能が反応するかテストをしましょう。作業に戻る前に iPhoneの電源を必ず切ってください。

## 手順 16 — バッテリー の接続を外します



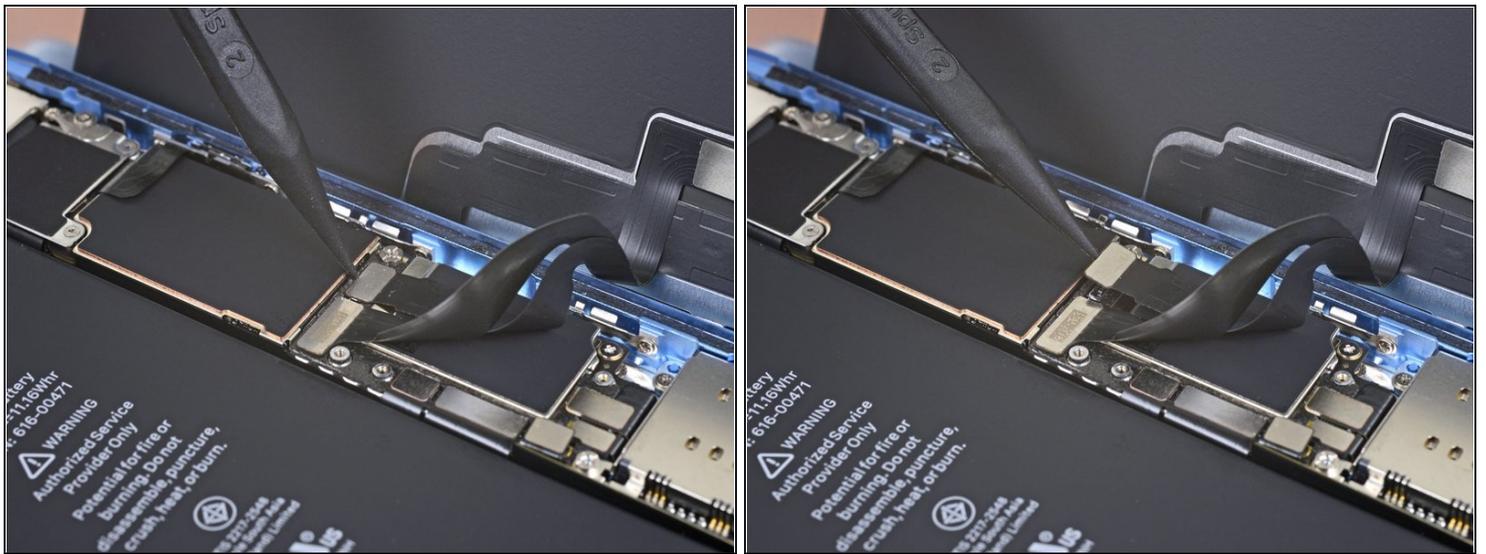
- スパッツァーの先端を使って、バッテリーコネクタをソケットからまっすぐ引き抜きます。
  - ① この周辺と他のボードコネクションの付近に付けられた黒いシリコン製シールにダメージを与えないようご注意ください。これらのシールは防水防塵機能を守るための特別なプロテクションです。
- コネクタをロジックボードから離すように曲げて固定します。アクシデントでロジックボードに接続してしまい、作業中、電源が入らないようにするためです。

## 手順 17 — ディスプレイコネクタカバーのネジを外します



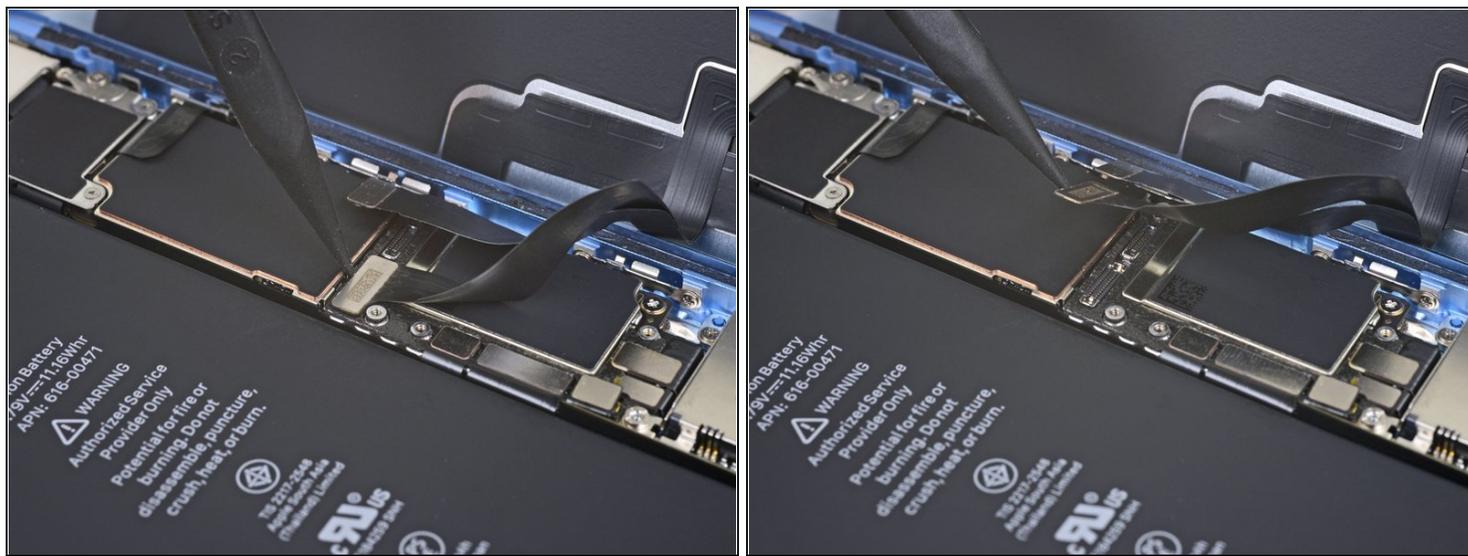
- ディスプレイコネクタのブラケットを固定している1.2 mm Y000ネジを2本外します。
- ブラケットを取り出します。

## 手順 18 — デジタイザの接続を外します



- スパッジャーの先端を使って、デジタイザーケーブルの接続を外します。
- ☑ このような [プレスコネクタを再装着](#) する際は、所定の位置にコネクタの一边を合わせてカチッと音がするまで押し込み、反対側も同じ作業を繰り返します。コネクタ中央を押さないでください。装着位置がずれていると、ピンが曲がってしまい、恒久的な損傷を引き起こす可能性があります。
- ☑ 修理後に画面の一部が反応しない場合は、一旦バッテリーを外してから、このコネクタを再装着してください。カチッと音がしたか、ソケットに埃やその他異物が挟まっていないか確認します。

## 手順 19 — ディスプレイの接続を外します



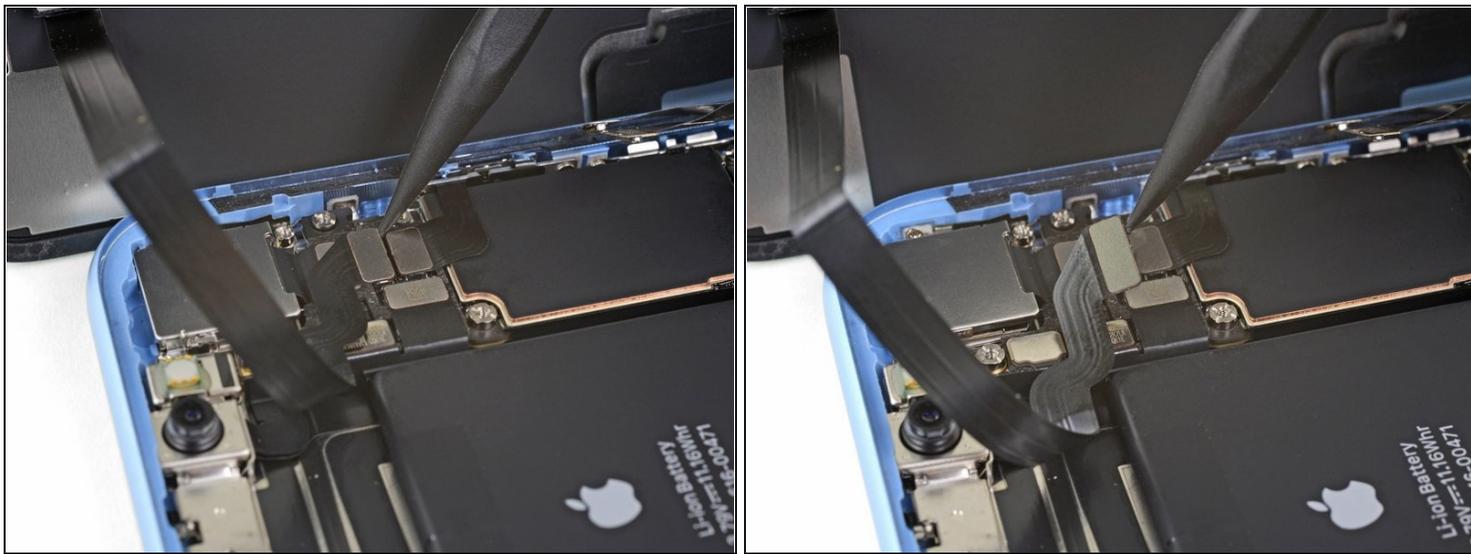
- スパッジャーの先端を使って、ディスプレイケーブルコネクタの接続を外します。

## 手順 20 — ロジックボードコネクタカバーのネジを外します



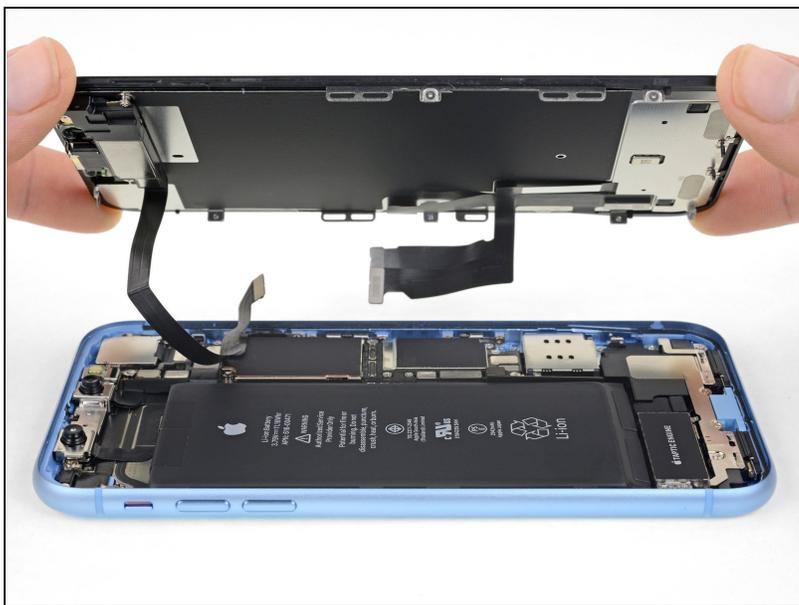
- リアケースにロジックボードコネクタのブラケットを固定している5本のネジを外します。
    - 1.3 mm #000 プラスネジ—1本
    - 1.5 mm #000 プラスネジ—1本
    - 1.2 mm Y000 ネジ—3本
  - ブラケットを外します。
- ⓘ コネクタブラケット端にクリップで留められている小さなブラケットを紛失しないようご注意ください。小さなクリップで固定されており、大型ブラケットからアクシデントで外れやすくなっています。

## 手順 21 — フロントセンサの接続を外します



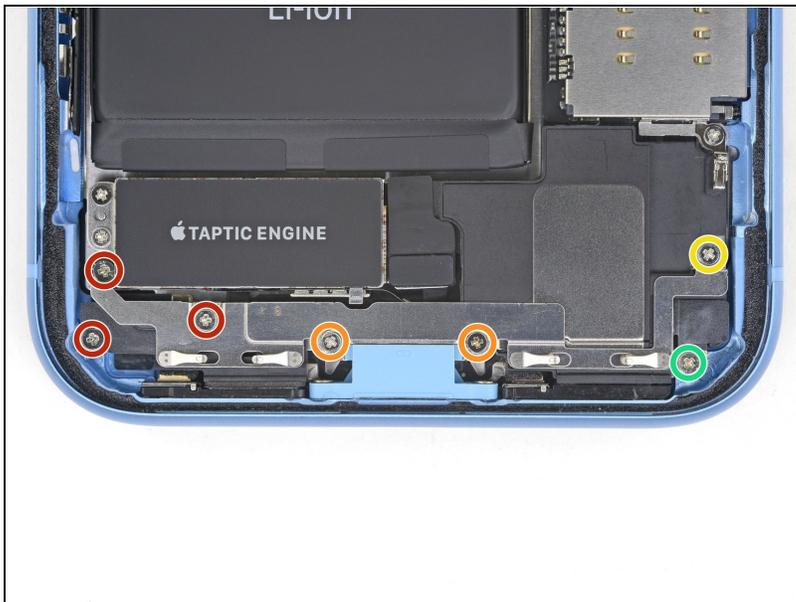
- スパッジャーの先端を使って、ソケットからフロントセンサアセンブリのコネクタを引き抜きます。

## 手順 22 — ディスプレイアセンブリを外します



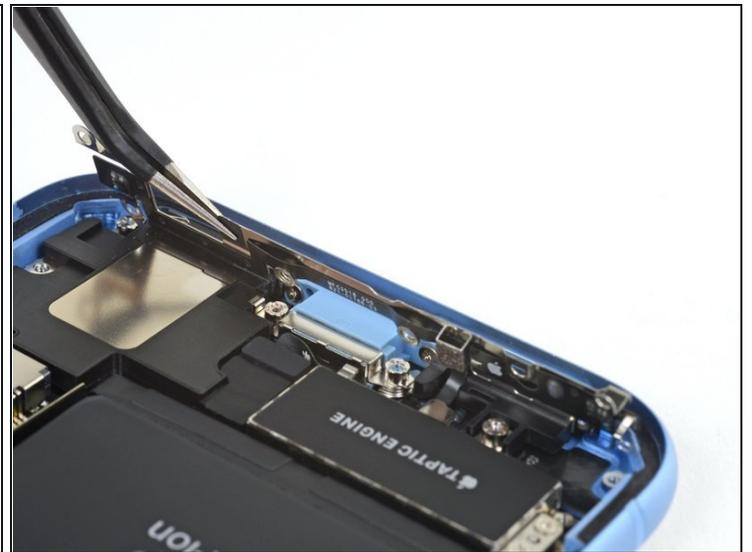
- ディスプレイアセンブリを取り出します。
- ☑ 再組み立ての際、ディスプレイ周辺に防水防塵用の接着剤を交換したい場合はここで作業を一旦中断してください。

## 手順 23 — 下部スピーカー



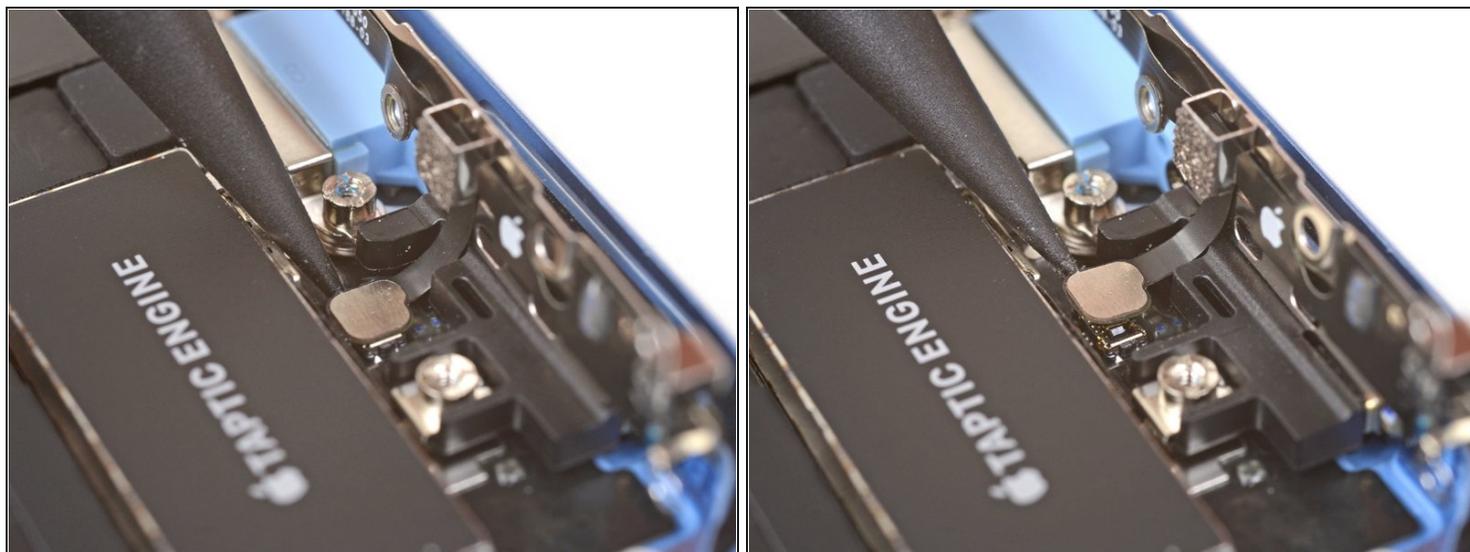
- Taptic Engineとスピーカーを固定しているブラケットから次の7本のネジを外します。
  - 1.4 mm プラスネジ—3本
  - 1.7 mm プラスネジ—2本
  - 1.9 mm プラスネジ—1本
  - 1.6 mm プラスネジ—1本

## 手順 24



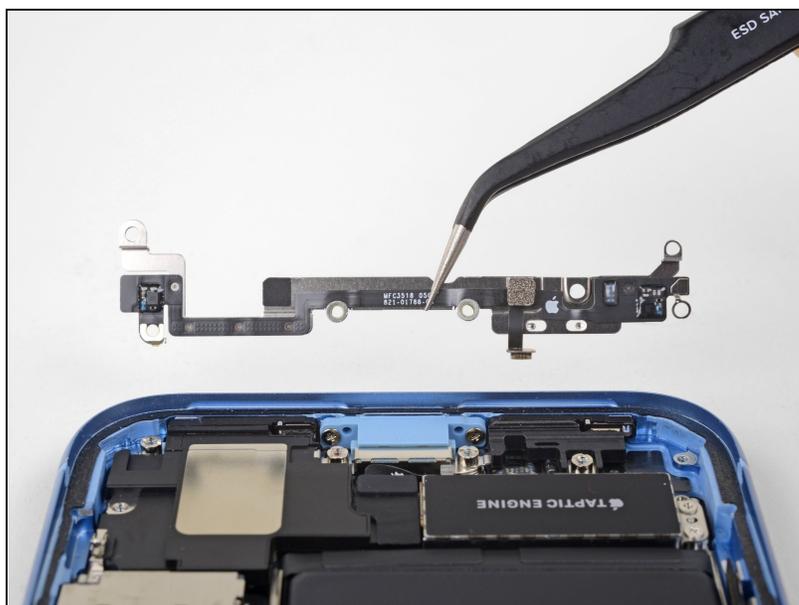
- バッテリーに1番近い端からブラケットを持ち上げます。完全に外さないでください。小さなフレックスケーブルによって接続されたままです。

## 手順 25



- ブラケットを作業の邪魔にならない位置で固定したまま、スパッジャーの先端を使って下に搭載されたフレックスケーブルの接続を外します。

## 手順 26



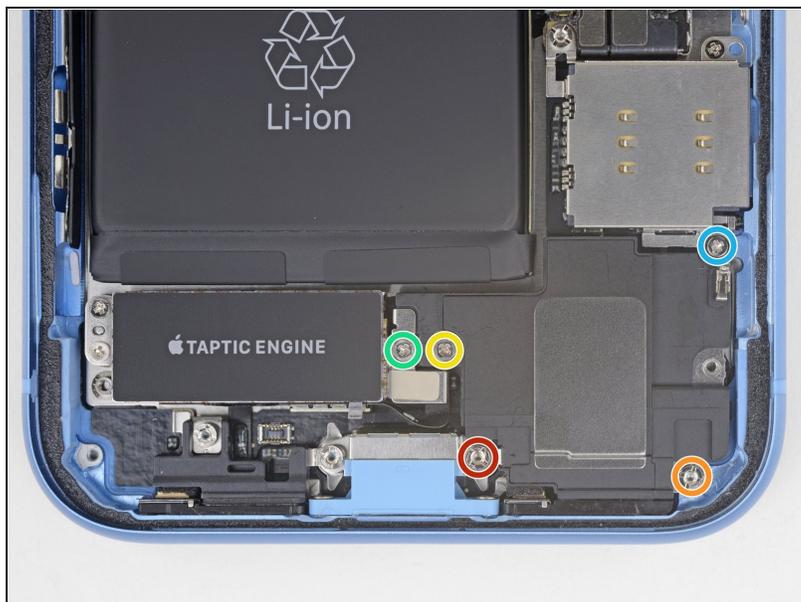
- ブラケットを取り出します。

## 手順 27



- Taptic Engineコネクタカバーを覆っている小さな長方形のゴムと黒いテープを剥がします。

## 手順 28



- 下側スピーカーを固定している5本のネジを外します。
- 2.8 mmスタンドオフネジ1本
  - ① スタンドオフネジは専用の [スタンドオフドライバ](#) を使って外すのが最善です。

**⚠** 持ち合わせていない場合は、小サイズのマイナスドライバーでも対応できます。ですが、スリップして周囲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。

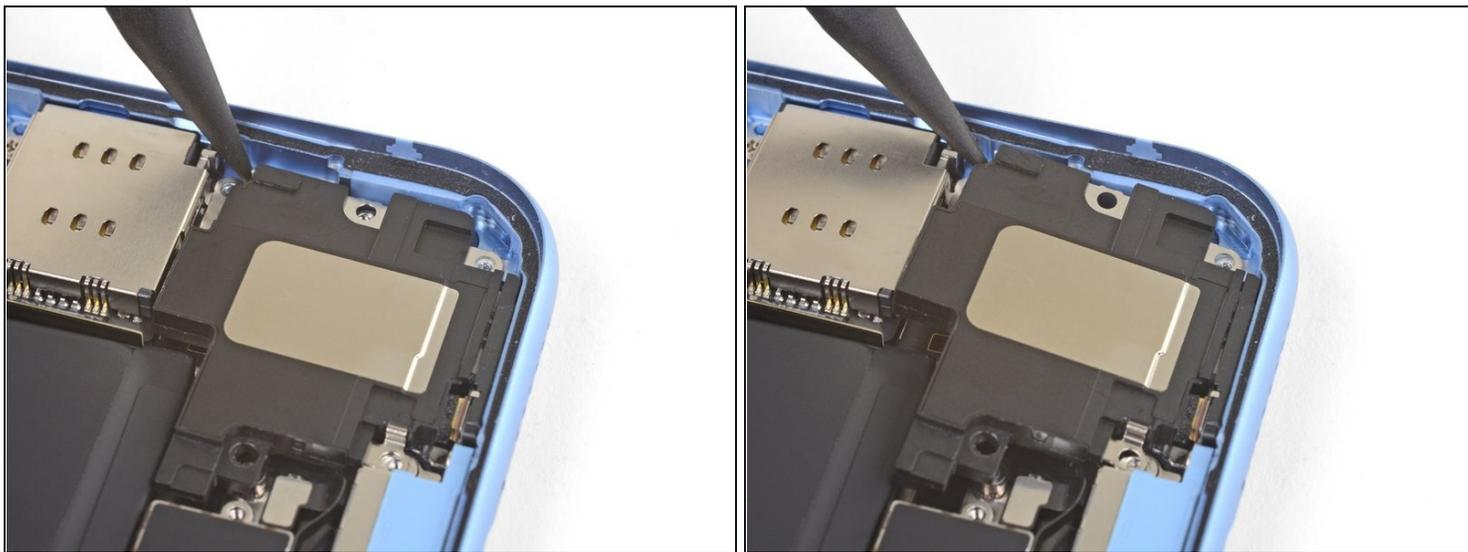
- 2.3 mmスタンドオフネジ1本
- 2.3 mm プラスネジ1本
- 1.8 mm プラスネジ1本
- 1.6 mm プラスネジ1本

## 手順 29



- スピーカーの上部右側端の小さなブラケットを取り出します。
- Taptic Engineのコネクタカバーを取り出します。

## 手順 30



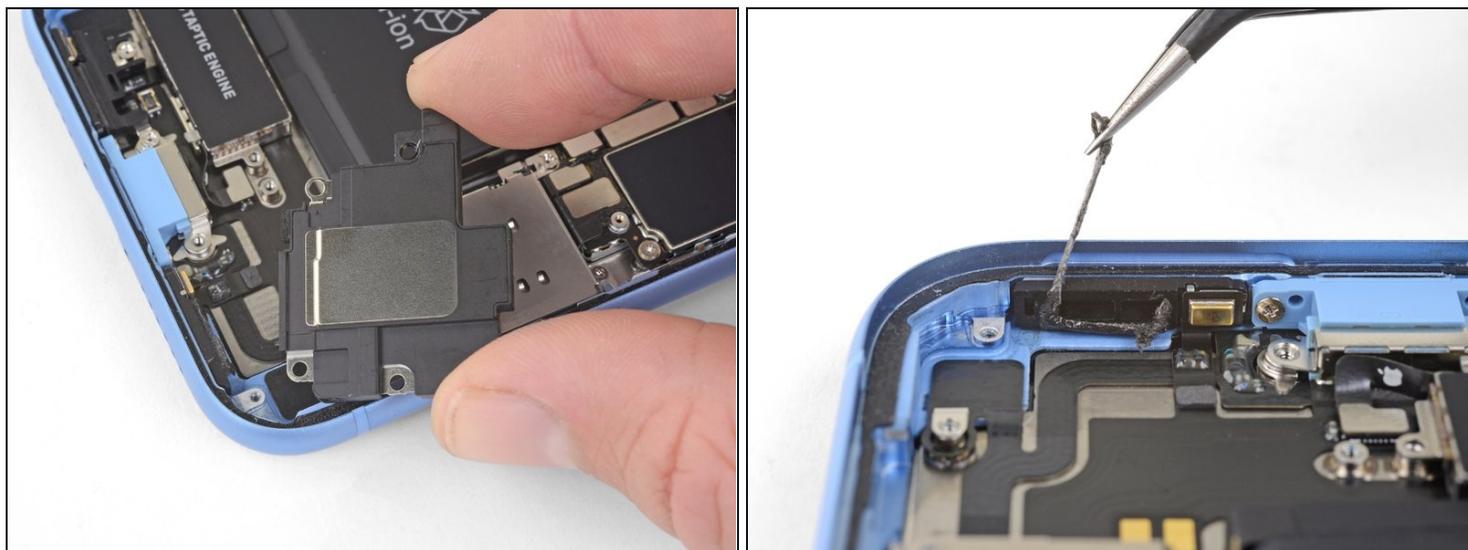
- スパッジャーをiPhoneケースの端付近に搭載されているスピーカーの上部から差し込みます。
- スピーカーの上部端をゆっくり持ち上げます。

## 手順 31



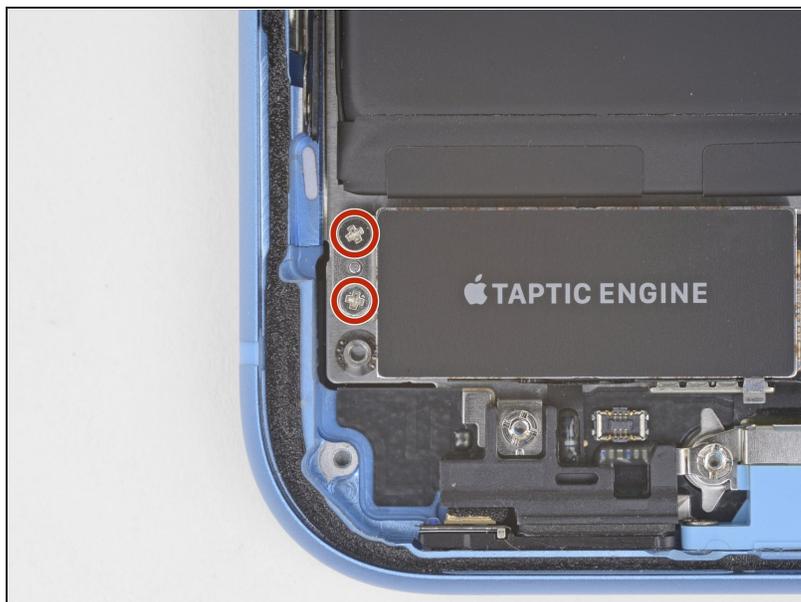
- スピーカーの両側端を掴んで左右に揺らします。iPhone底の端に付けられた接着剤を緩めます。
- 接着性ガスケットが乖離するまで、スピーカーをiPhoneの底側端から引っ張ります。

## 手順 32



- スピーカーを取り出します。
- ☑ スピーカーの接着性ガスケットは再利用できません。ピンセットで残っている接着剤を綺麗に取り除いてください。
- ☑ 防水防塵機能を保つには、再組み立ての際に接着性ガスケットを交換してください。再組み立ての作業前に、少量のイソプロピルアルコールで周辺を綺麗に拭き取ります。それから新しいガスケットをスピーカー上に装着して、スピーカーを取り付けてください。

## 手順 33 — Taptic Engine



- Taptic Engineを固定している1.8 mmプラスネジを2本外します。

## 手順 34



- スパッジャーを使って、ソケットからTaptic Engineのフレックスケーブルの接続を外します。

## 手順 35



- Taptic Engineを取り出します。

## 手順 36 — バッテリー



- ① iPhone XRのバッテリーは4本のストレッチタイプの接着ストリップによって固定されています。バッテリーの上下に、2本ずつ付いています。
- 各接着ストリップには黒色のプルタブが先端に付いています。このプルタブはバッテリーの両端に軽く接着剤で留められています。

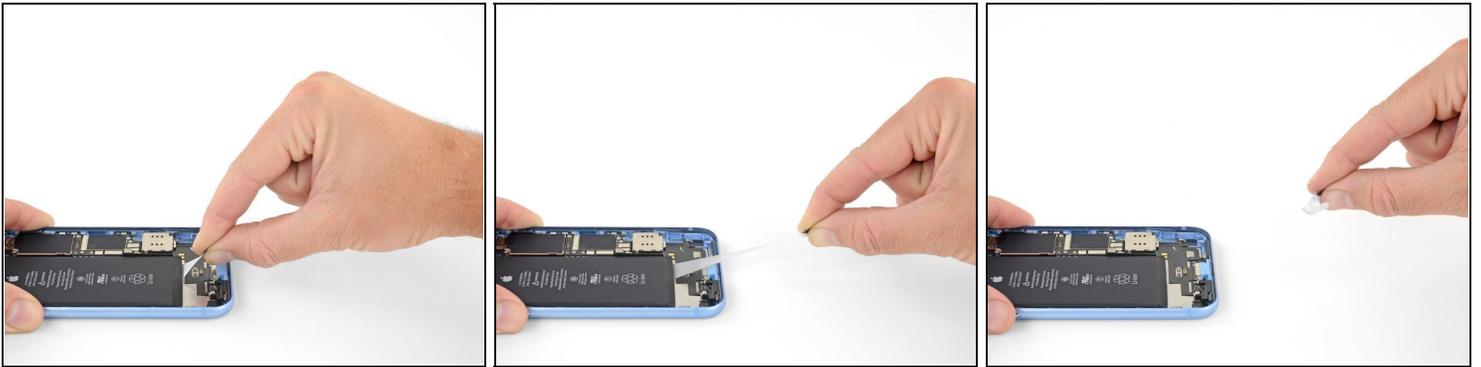
## 手順 37



- バッテリーの右側下の端から接着タブを剥がしていきます。

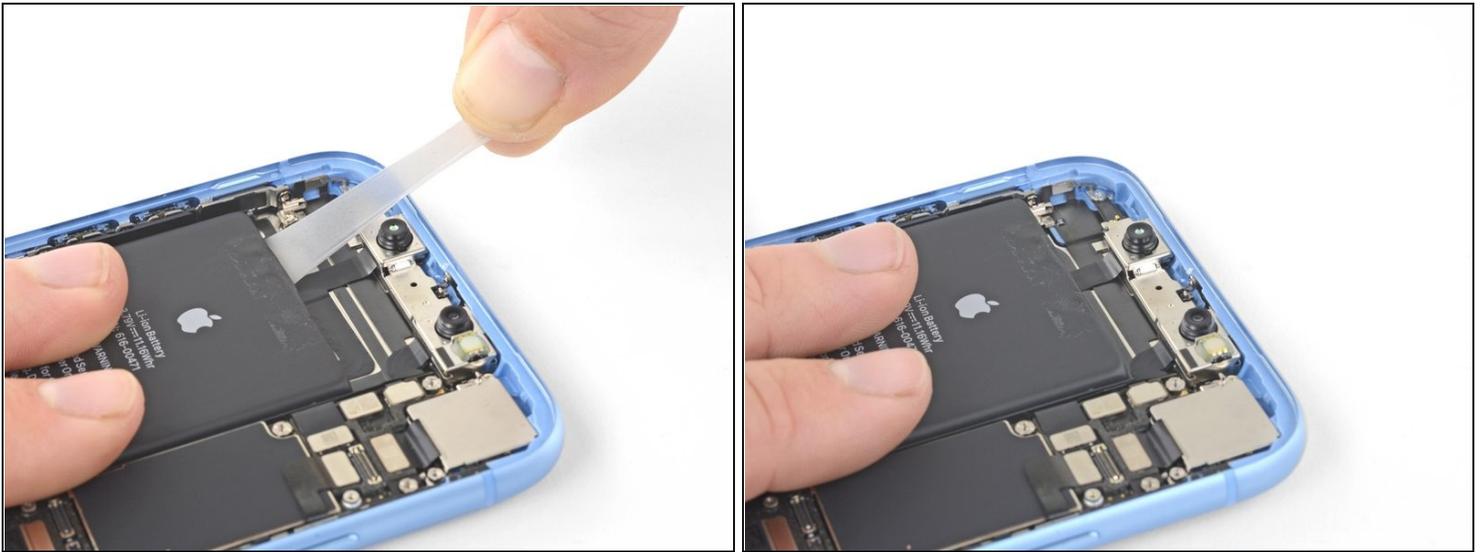
**⚠ バッテリーを鋭利なツールで穴を開けないようにご注意ください。バッテリーに穴が空いてしまうと危険な化学物質が排出され、引火の原因となります。**

## 手順 38



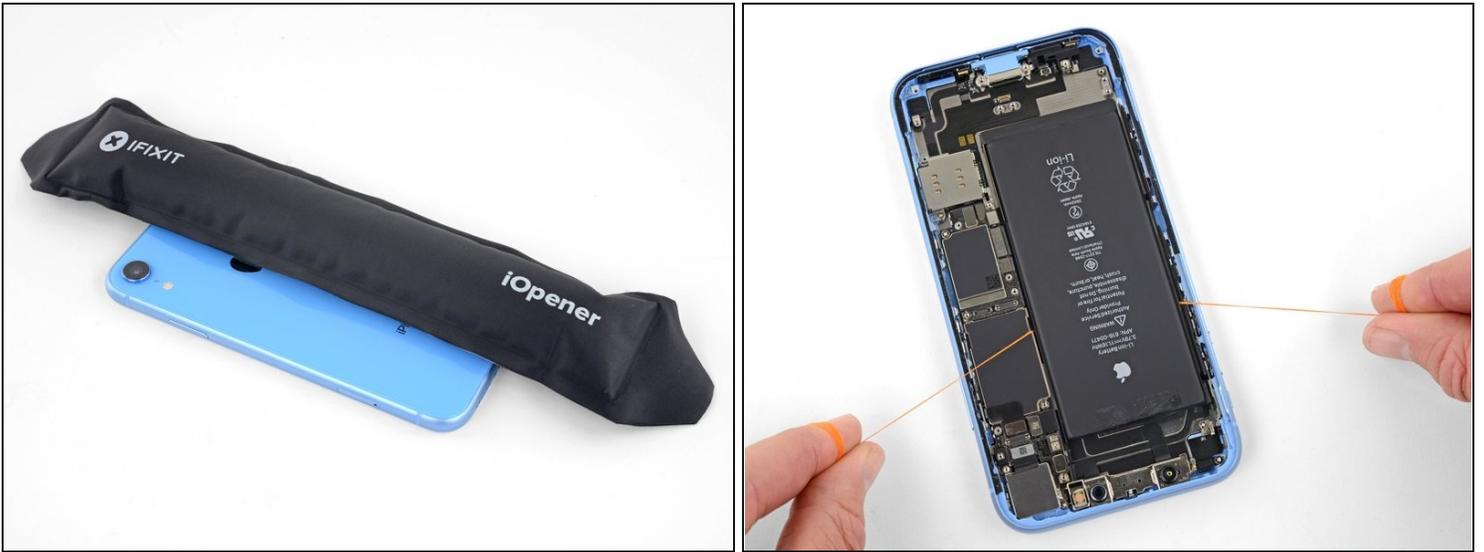
- ⚠ この手順では、接着ストリップをできるだけフラットな状態で、シワがはいらないように保ってください。捻ったり、シワの入ったストリップは絡まって切断してしまいます。
- ⚠ ストリップを引き抜く作業中、バッテリーを押さえないでください。バッテリーを押さえてしまうと、上からの圧力がかかり、接着ストリップが切断してしまいます。
- バッテリーの接着タブを引っ張る時は、ゆっくりとiPhoneの下側に向けて引いてください。
  - 一定の力加減で、ストリップの張りを保ちながらバッテリーとリアケースの間から抜け出るまで引っ張ります。一番効率良い方法は、できるだけ低い角度でストリップを引っ張ることです。その際、他のコンポーネントに接触しないようご注意ください。
  - ① ストリップは本来の長さから何倍にも伸びます。必要に応じて、バッテリー付近でストリップを持ち替えると作業がしやすくなります。
  - バッテリーの接着タブが切断してしまった場合は、指先や先の尖っていないピンセットで残りの接着剤を取り出して、続けて引っ張ります。
- ⚠ 接着ストリップがバッテリーの下で切れしまい、どうしても取り出せない場合は、まず残りのストリップを取り出します。それから次のインストラクションに進んでください。

## 手順 39



- 残りの3本のストリップも同じ手順で外します。
  - ⚠ 最後のストリップを外す際には、バッテリーを軽く押さえてください。iPhone本体から飛び出ることがあります。
- 全ての接着ストリップを取り外せたら、次の手順に進みます。
- ① バッテリーの下で接着剤が切断して取り出せない場合は、高濃度（90%以上）のイソプロピルアルコールを数滴、破れた接着剤の部分の電池の縁の下に塗ります。
- アルコール溶液が接着剤を弱めるため、約1分待ちます。ツバキの平らな部分を使って、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引き抜かないでください。必要に応じてイソプロピルアルコールを数滴注入して、接着剤を弱めます。バッテリーをこじ開けて変形させたり、穴を開けたりしないでください。
- ⚠ バッテリーの下に直接搭載されているワイヤレス充電コイルもしくはリボンケーブルを破損しないようご注意ください。
- ① 別の方法でバッテリーの接着ストリップを外す場合は、次の手順に進んでください。

## 手順 40 — ケースからバッテリーの接着剤を剥がす方法



- 接着ストリップがバッテリーの下で切断してしまい、リアケースに付着したままの場合、[iOpener](#)もしくはヘアドライヤーを準備して、バッテリー裏のリアケースを直接温めます。この作業をすると、接着剤が柔らかくなります。
    - ⚠ iPhoneのリアケースを触ると若干熱い程度まで温めます。iPhoneを温めすぎないようにご注意ください。アクシデントでバッテリーが引火してしまう恐れがあります。
  - iPhoneを裏返して、デンタルフロスや細いギター弦を使ってバッテリーの下に通します。
    - ① 手袋をはめるか、布で糸の先端を巻いてください。指先を保護するためです。
  - 糸(弦)を左右に、鋸を引くイメージで交互に引きます。バッテリー全体に糸を通せば、接着剤がゆっくりと変形してきます。忍耐をもって作業を続ければ、バッテリーは外れます。バッテリーを変形させたり、ダメージを与えないようにご注意ください。
- ⚠ iPhoneからバッテリーを持ち上げるためにツールを使用する場合は、バッテリー下に搭載されているワイヤレス充電コイルやリボンケーブルにダメージを与えないよう特にご注意ください。

## 手順 41



- iPhoneからバッテリーを取り出します。
- ☑ デバイス内にアルコール溶液が残っている場合は、新しいバッテリーをインストールする前にきちんと拭き取るか、自然乾燥させてください。
- ☑ バッテリーを取り付ける前に、Taptic Engineとスピーカーを装着します。この作業に従うと、バッテリーを正しい位置に取り付けることができます。
- ☑ 交換用のバッテリーにプレインストールされた接着剤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。
- 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。
- ☑ 新しいバッテリーに接着剤が事前にインストールされていない場合は、接着剤ストリップを交換する際に、[このガイド](#)を参照してください。
- ☑ 再組み立てが終わったら[強制再起動](#)をしてください。この作業をすることで幾つか生じる問題を防ぐことができ、トラブルシューティングが簡単になります。

---

新しい交換パーツと元のパーツを比較してください。

- 残ったコンポーネントを移植したり、新しいパーツの裏の接着剤を取り除く必要があります。

デバイスを再組み立てする際は、上記の作業を逆順に進めてください。

電子部品の廃棄物は、[R2またはe-Steward認定リサイクラー](#)へお持ちください。

修理が予定どおりに進みませんでしたか？トラブルシュートの助けとして私たちの[アンサーコミュニティ](#)を参照してください。