iPhone 11 Pro スクリーンの交換

iPhone 11...

作成者: Jeff Suovanen



はじめに

iPhone 11 Proのスクリーンがひび割れたり、タッチしても反応しない、もしくは電源が入っているのに画像が表示されないなどの問題がある場合は、このガイドを使って新しいスクリーン(別名、ディスプレイアセンブリ)を交換して回復させましょう。

ディスプレイ背面に搭載されているイヤホンスピーカー + センサアセンブリ両方は各iPhone用にペアで製造されています。そのため、ディスプレイ交換の作業では、必ず古いディスプレイから新しいディスプレイにこれらを移植しなければなりません。その中には、フラッドイルミネーター、すなわち生体認証をもつFace IDセキュリティ機能の一部も含まれます。このフラッドイルミネーターを交換したり、ダメージが入るとFace IDが機能しなくなりますのでご注意ください。この作業ではこれらのコンポーネントにダメージを与えないように特に注意しながら作業を進めてください。ダメージが入ってしまうと、AppleもしくはAppleの正規修理代理店でのみしかFace ID機能を回復できません。

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。 これは正規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。

ツール:

- P2 Pentalobe Screwdriver iPhone (1)
- iOpener (1)
- iFixit Opening Picks (Set of 6) (1)
- Suction Handle (1)
- Anti-Clamp (1)
- Tri-point Y000 Screwdriver (1)
- Spudger (1)
- Tweezers (1)

部品:

- Packing Tape (1)
- iPhone 11 Pro Display Assembly Adhesive (3)
- iPhone 11 Pro Earpiece Speaker and Sensor Assembly (1)
- NuGlas Tempered Glass Screen Protector for iPhone 13/13 Pro/14 (1)

手順 1 — ペンタローブネジを外します。





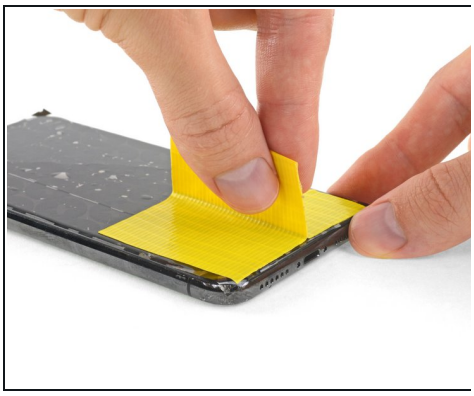
⚠ 作業を始める前に、iPhoneのバッテリー残量を25%以下まで放電してください。充電されたリチウムイオンバッテリーは、穴が空いてしまうと引火する恐れや爆発の危険性があります。

- 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。

ⓘ 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 — ひび割れた箇所にテープを貼ります





- iPhoneのスクリーンにひび割れが入っている場合は状態が広がらないよう、また修理作業中怪我をしないようにガラス表面にテープを貼ります。
- iPhoneディスプレイ上に透明の梱包用テープを貼り付けます。ディスプレイ表面全体を覆うようにしてください。

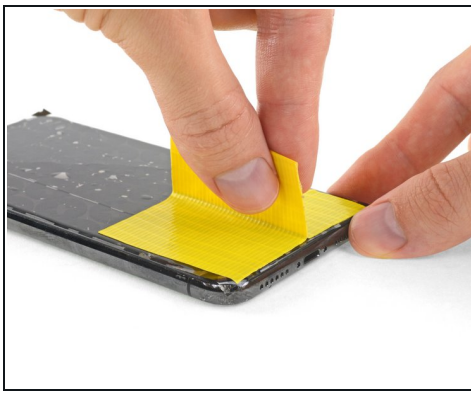
ⓘ ガラスの破片を覆い、ディスプレイを持ち上げた際に構造を保つことができます。

⚠ 修理作業中は、ガラスの破片から目を保護するため保護メガネを装着してください。

- ひび割れの程度がひどく、次の手順で使用する吸盤カップがうまく装着できない場合は、3番目の画像のように強力なガムテープを真ん中で折り曲げて、ハンドル代わりに利用します。これで吸盤カップと同じようにディスプレイを持ち上げます。

手順 3 — ひび割れた部分にテープを貼る





ⓘ 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がなく、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。
  - ⓘ 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 4 — リバースクランプの使用方法







ⓘ 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。**

ⓘ 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。

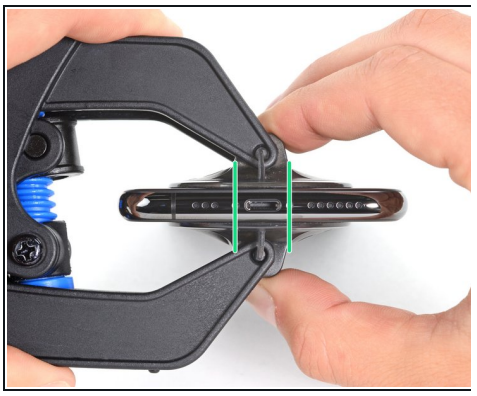
- 青いハンドルをヒンジ側に引くと、リバースクランのアームを解除します。
- iPhoneの左もしくは右側端に向けてアームをスライドします。
- 吸盤カップをiPhoneの下端付近に装着します。前面と背面に1つずつ取り付けます。
- 吸盤カップ両側をギュッと締め合わせると、標的の場所にしっかりと装着させることができます。

ⓘ 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 5







- 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 6







- 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。

  ⓘ 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。

  ⓘ 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 7 — デバイス下部を温める



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 8





- 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 9 — ディスプレイをわずかに持ち上げる

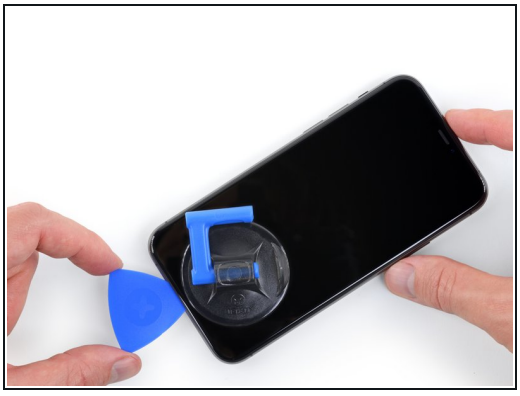




- しっかりと一定の力で吸盤カップを引き上げ、フロントパネルとリアケースの間にわずかな隙間を作ります。
- スクリーンとプラスチックベゼルの隙間に開口ピックを差し込みます。**スクリーン自体には差し込まないでください。**

ⓘ 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 10 — スクリーンの接着剤を切開します

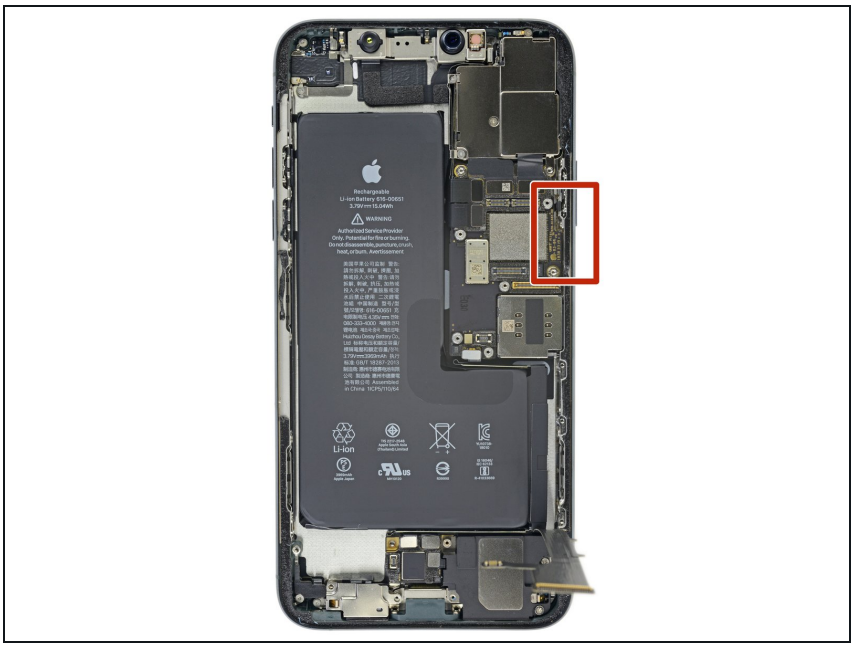




- オープニングピックを本体下側の左端周辺までスライドします。それから、ディスプレイに留められた接着剤を切断しながら端に沿って本体上側に向けて移動します。

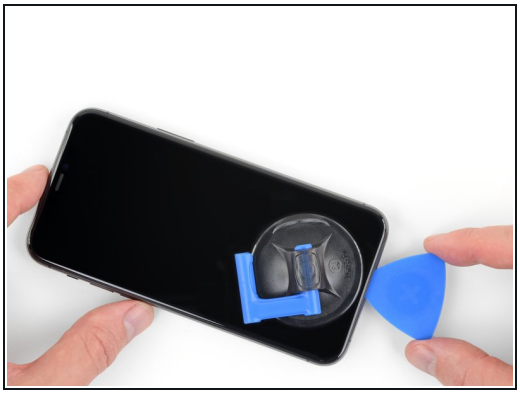
⚠ 内部のパーツを破損する可能性があるため、3mm以上オープニングピックを差し込まないでください。

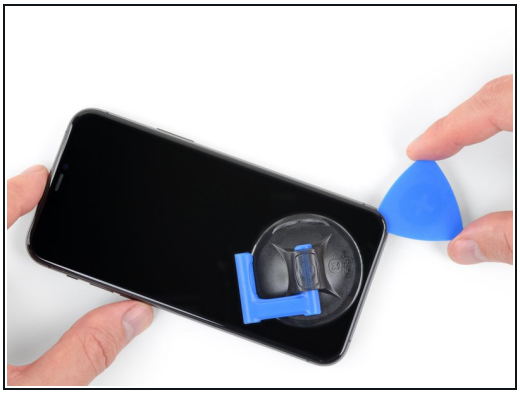
手順 11 — スクリーンの情報



⚠ 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 12







- 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 13





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 14





- 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。

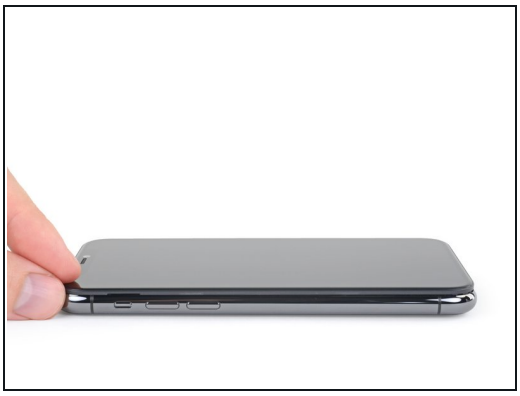
⚠ ピックを3mm以上、差し込まないでください。フロントパネルのセンサーアレイにダメージを与えてしまう可能性があります。

手順 15 — 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 16 — iPhone本体を開きます





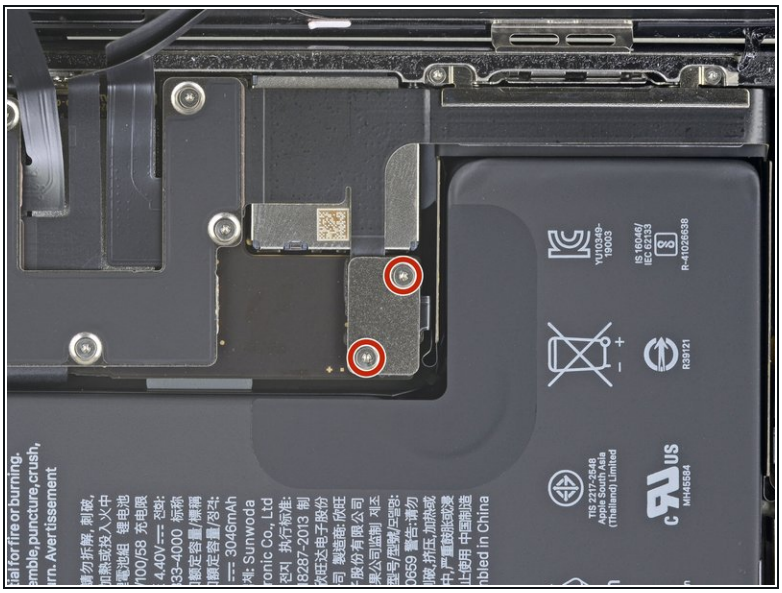
- iPhoneのディスプレイを左側から右側に向けて(本のページをめくるように)開きます。

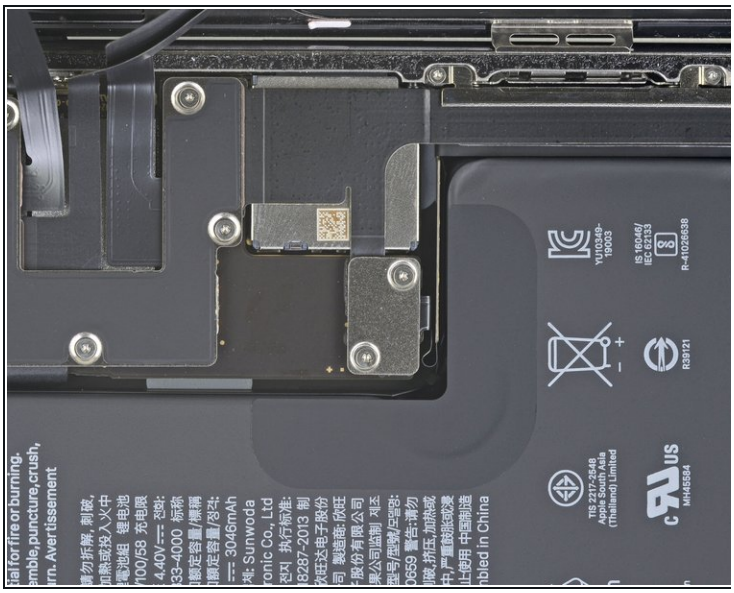
⚠ まだディスプレイを完全に開かないでください。iPhoneのロジックボードに接続された壊れやすいリボンケーブル数本が装着されたままです。

- 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 17 — バッテリー コネクタのカバーのネジを外します



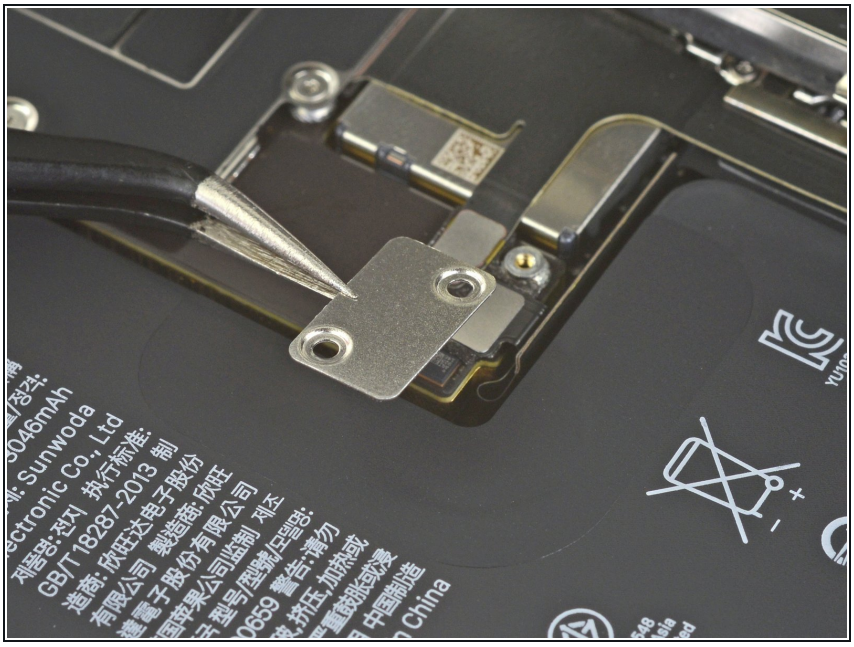


- バッテリーカバーブラケットに固定されている1.3 mm Y000 長ネジを2本外します。

  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。

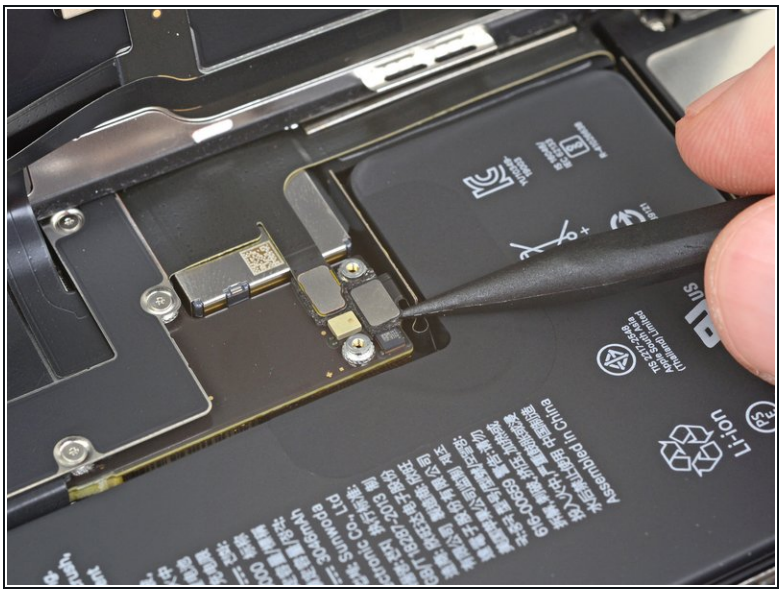
再組み立ての際には、iPhoneの電源を入れて、ディスプレイを装着する前に全ての機能が反応するかテストをしましょう。作業に戻る前に iPhoneの電源を必ず切ってください。

手順 18 — 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 19 — バッテリー の接続を外します



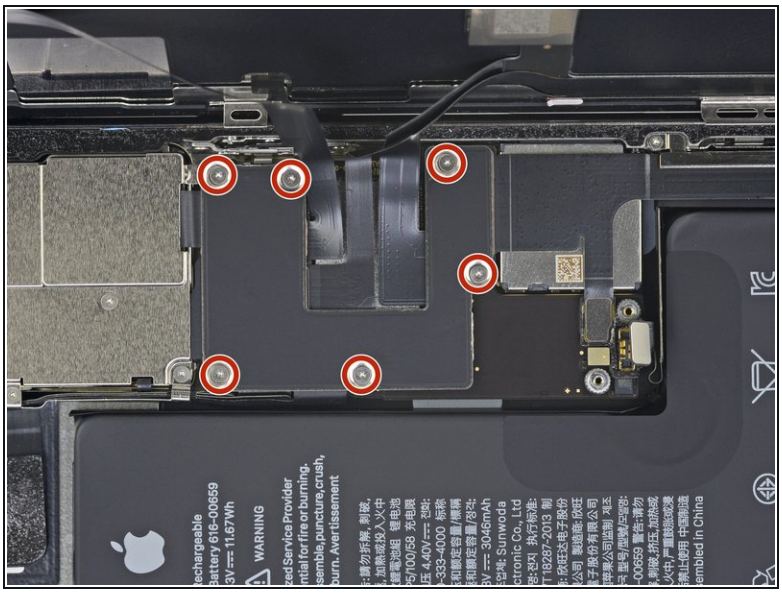


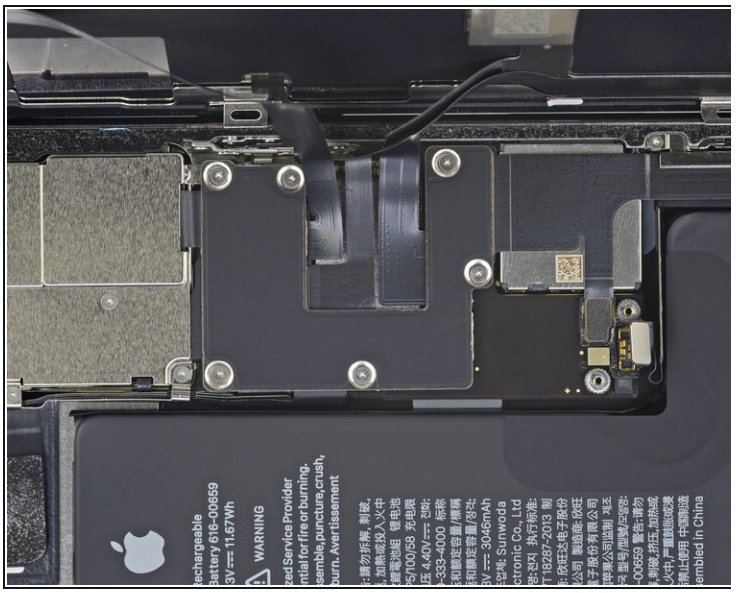
- スパッジャーもしくは清潔な指先で、バッテリーコネクタをロジックボードのソケットからまっすぐ引き抜きます。

  ⓘ 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。

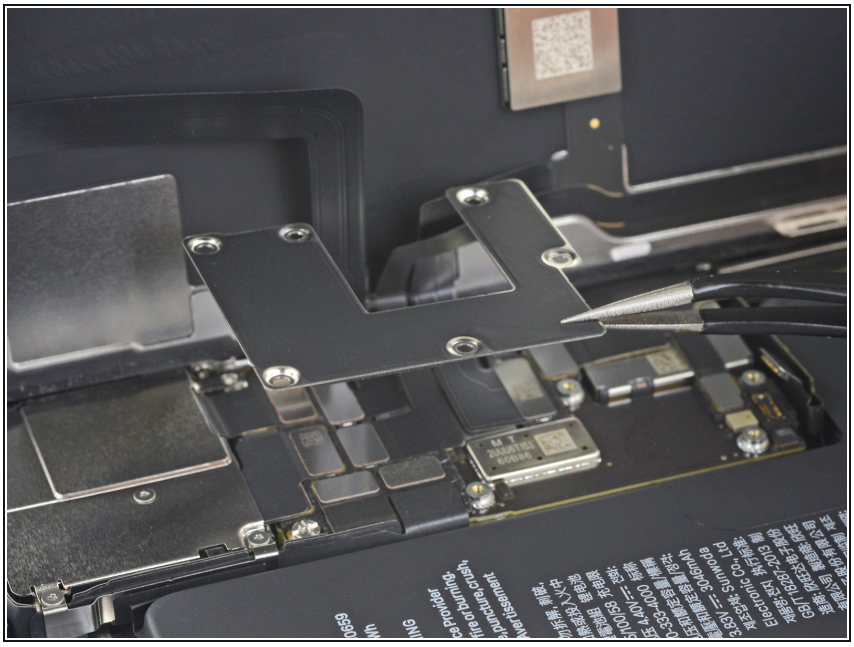
手順 20 — ロジックボードカバーのネジを外します。





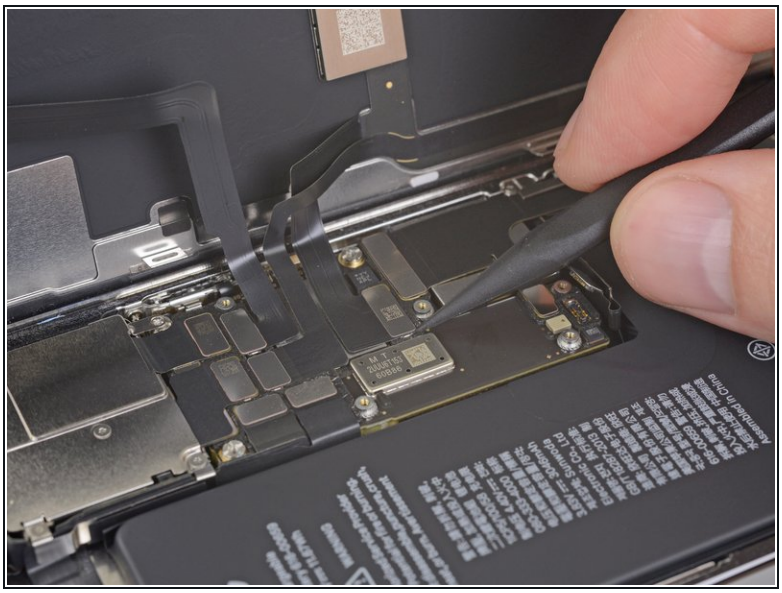
- Y0000ドライバーを使って、ロジックボードカバーブラケットを固定している1.3 mm ネジを6本外します。

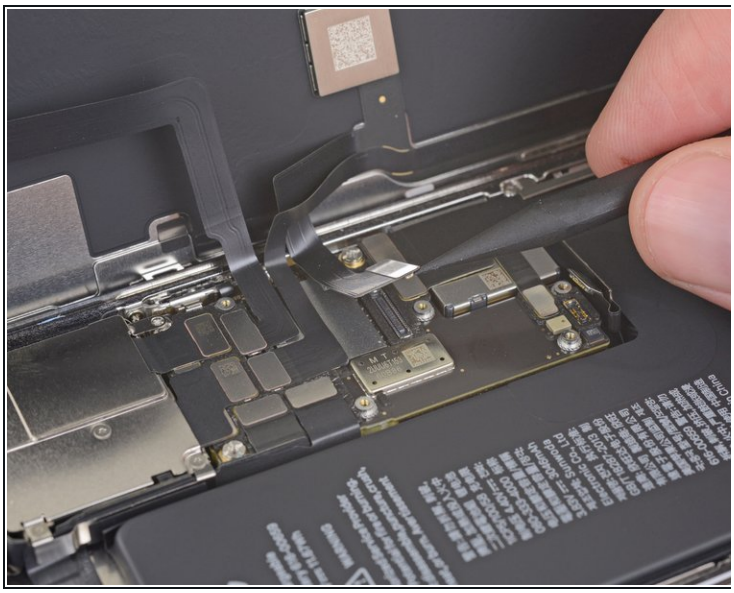
手順 21 — ロジックボードカバーのブラケットを外します.



- ブラケットを取り出します。

手順 22 — OLEDディスプレイケーブルの接続を外します。

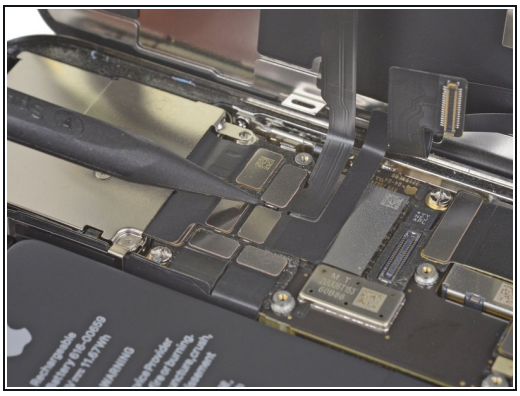
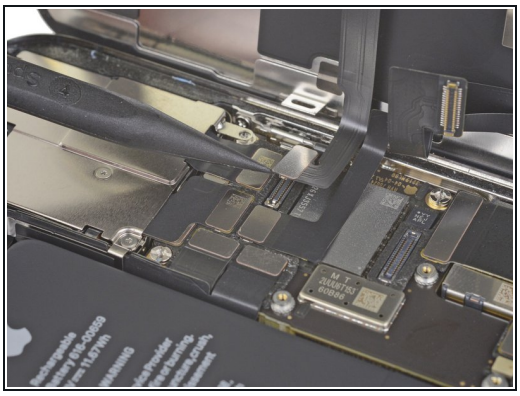
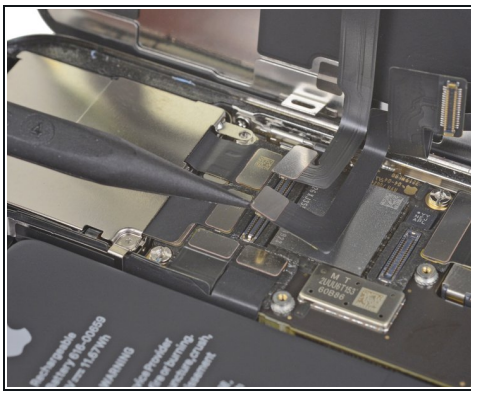




- スパッジャーもしくは指先で、OLEDパネルのケーブルコネクタの接続を外します。

  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 23 — 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 24 — 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、デイ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 25 — フロントアセンブリのネジを外します。





- Y000ドライバーを使って、ディスプレイの裏側にスピーカー/センサーアセンブリを固定している次の3本のネジを外します。
  - 1.3 mmネジー2本
  - 1.9mmネジー1本

手順 26 — スピーカーアセンブリを裏返します。





ⓘ イヤースピーカーは軽く接着剤で固定されています。

- スパッジャーの先端を使って、スピーカーの上部端を慎重にこじ開けます。
- スピーカーアセンブリを裏返します。裏向きにして、ディスプレイの上部端から離します。

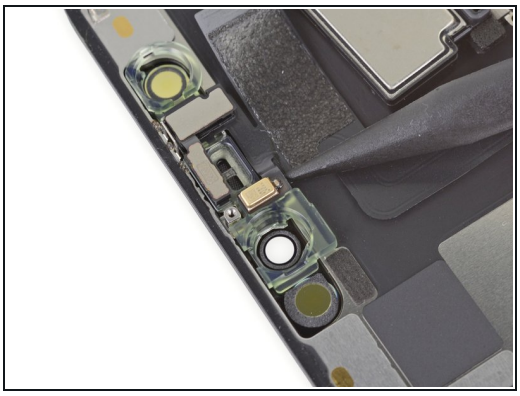
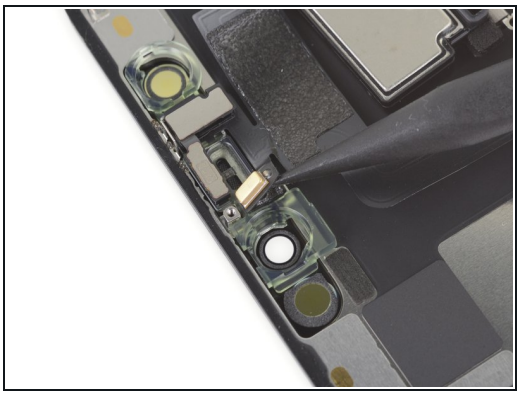
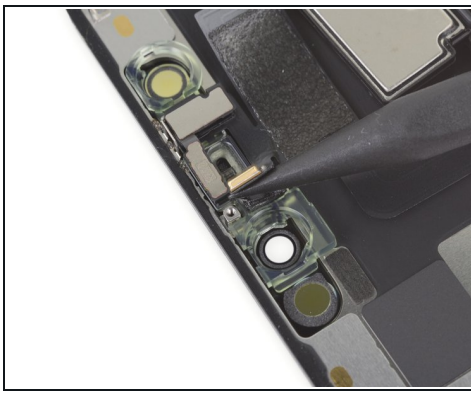
⚠ スピーカーは薄いリボンケーブルで繋がったままです。このケーブルに圧力を加えたり、ダメージを与えないようにご注意ください。

手順 27 — ディスプレイ上部端を温めます。



- ヘアドライヤーもしくはヒートガン、iOpenerを準備して、センサーに付けられた接着材を柔らかくするためにディスプレイフロント上部に約1-2分間あてます。

手順 28 — マイクロフォンをこじ開けます。

- スパッジャーの先端を使って、フロントパネルの切り欠きからマイクロフォンを持ち上げて外します。

手順 29 — 環境光センサーを外します。

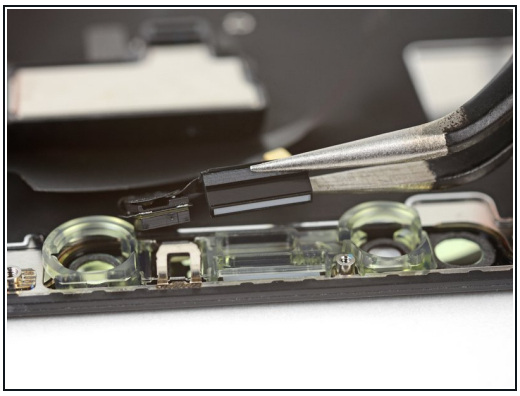



- ピンセットを使って、環境光センサーを揺らしながら外して、ディスプレイの切り欠きから持ち上げます。

ⓘ センサーがどうしても外れない場合は、熱をさらに当ててから再施行してください。

⚠ センサーは非常に薄いフレックスケーブルでセンサーアセンブリと接続しています。ケーブルを伸ばしたり、ダメージを与えないようにご注意ください。

手順 30





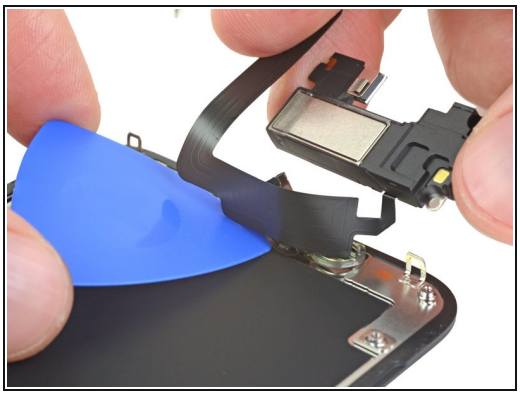
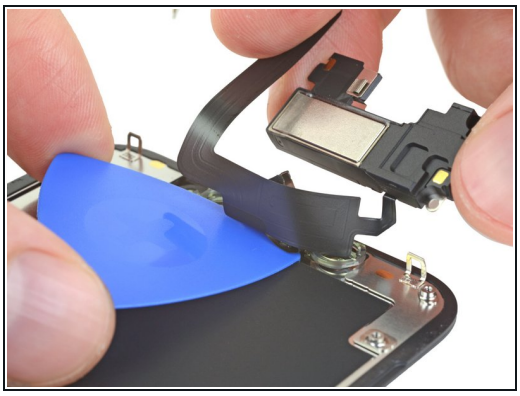
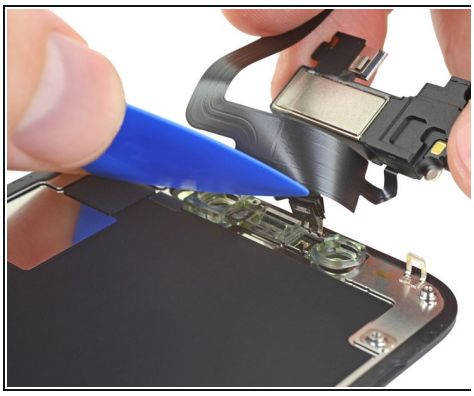
- 最初の写真に示すように、環境光センサー全体を正常に取り外した場合は、次の手順に進みます。

- 白いデュフューザー用ストリップが外れていて、ディスプレイに挟まったままの場合(画像2参照)、薄いブレードもしくはこじ開けるツールを使って、上部端に沿って慎重に取り出してください。作業の前に熱を当てて温めると、より簡単に進みます。

  再組み立ての際は、まず最初にディスプレイ中にデュフューザーを正しい方向に取り付けているか確認しながら、インストールしてください。(正面側は1番目の画像で確認できます。背面側は3番目の画像を参照してください。)

  それから、環境光センサーをディフューザーの上に搭載します。手でセンサーを固定しながら、ネジでイヤピース/センサーアセンブリを取り付けてください。ネジが締まったら、センサーは固定されて通常通り稼働します。

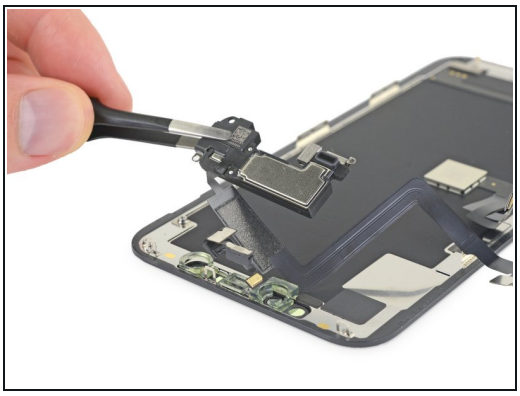
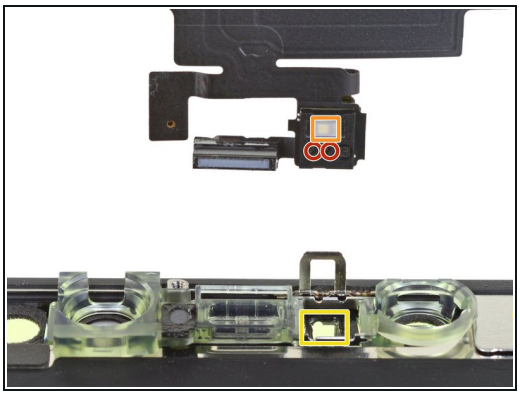
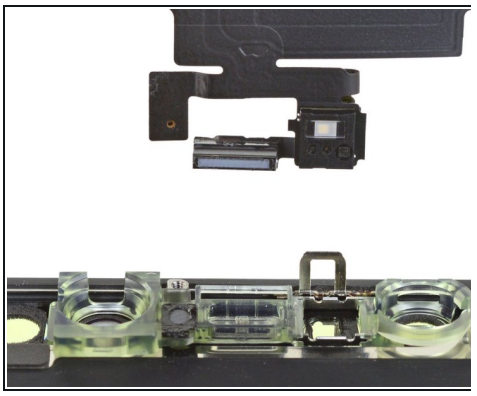
手順 31

- 開口ピックでのスライド作業を左側から右側へ移しながら、フレックスケーブルと近接センサ+フラッドイルミネーターのモジュールの下をスライドします。
- フロントパネルの切り欠きから慎重にケーブルを左右に揺らしながら、モジュールを持ち上げて外します。

ⓘ 作業の邪魔にならないよう、スピーカーを持ち上げてアクセスしてください。作業中、薄いフレックスケーブルを引っ張らないようにご注意ください。

手順 32 — スピーカーとフロントセンサアセンブリを取り出します。

- イヤピーススピーカーとフロントセンサーアセンブリを取り出します。

再組み立ての際には、以下のコンポーネントを含む黒色のプラスチック製モジュールの位置を確認してください。

- 近接センサー
- フラッドイルミネーター

- モジュールは正しく装着しなければなりません。これらのコンポーネントが接着剤にブロックされないように注意してください。

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、パーツを取り付け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。

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。

修理が上手く進みませんか？トラブルシュートのヘルプには、iPhone 11 Proアンサーコミュニティを参照してください。