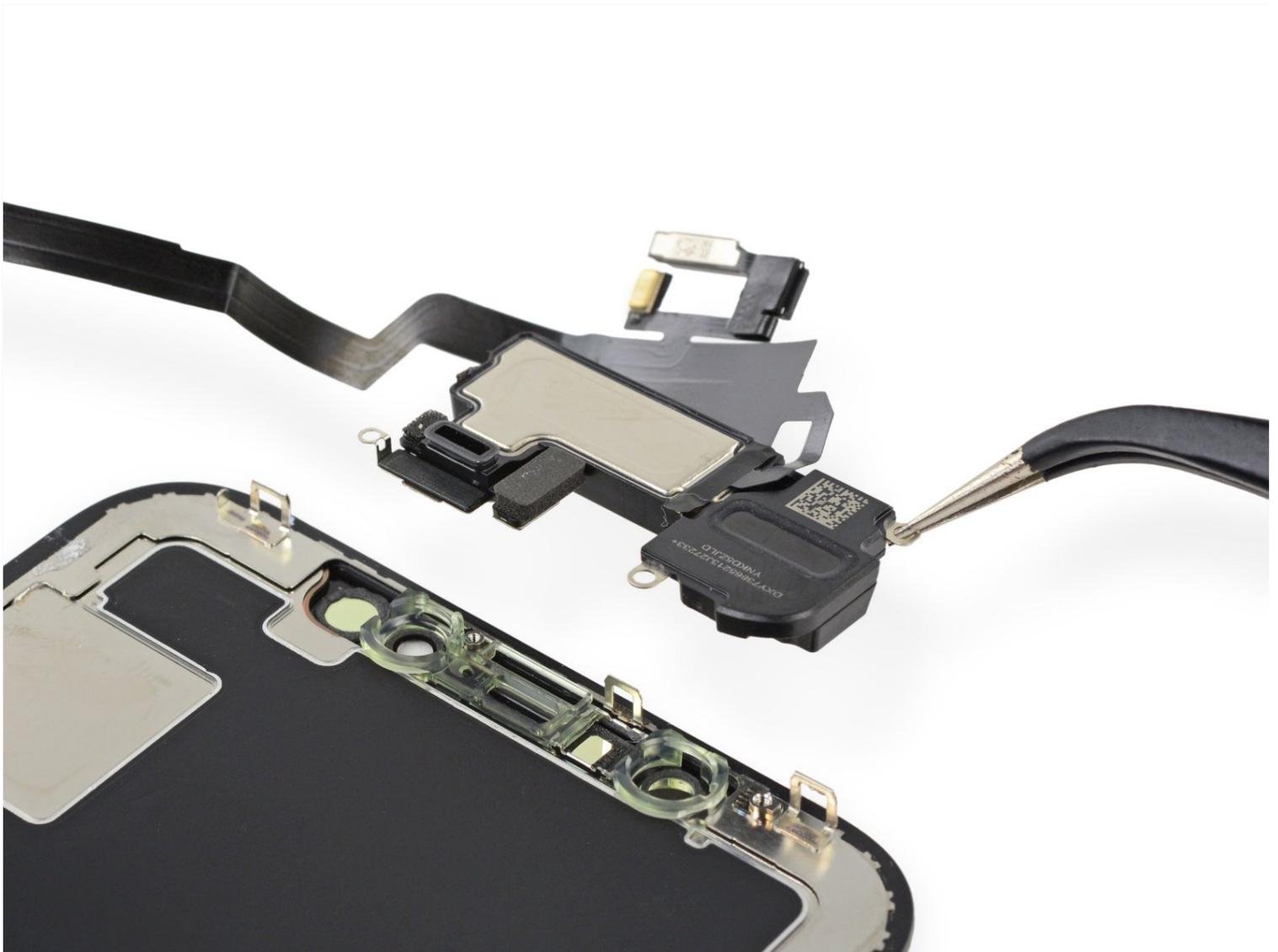




# iPhone X イヤピースピーカーとフロントセンサーアセンブリの交換

このガイドの手順に従って、iPhone Xのイヤスピーカーとフロントセンサーアセンブリを交換し...

作成者: Adam O'Camb



## はじめに

このガイドの手順に従って、iPhone Xのイヤスピーカーとフロントセンサーアセンブリを交換したり取り出すことができます。このアセンブリにはイヤスピーカーとマイク、環境光センサ、投光イルミネーター(フラッドライト)と近接センサが含まれています。

このアセンブリは工場出荷時のiPhone本体とペアリングされています。そのため、ディスプレイ交換の際には、古いディスプレイから新しいものに移植する必要があります。

投光イルミネーターは生体識別の[Face ID](#)セキュリティ機能が搭載されており、オリジナルのコンポーネントが正しく装着されないゆえにダメージが入ってしまうと、Face IDの機能は失われてしまいます。

そして新しいパーツに交換すると、Face ID機能も使用出来なくなります。この作業中、これらのコンポーネントのいずれにもダメージを与えないように特別に注意を払ってください。損傷したFace ID機能を回復できるのは、Appleだけです。

---

### ツール:

[Tournevis Pentalobe P2 pour iPhone](#) (1)  
[iOpener](#) (1)  
[Médiateurs iFixit](#) (1)  
[Ventouse](#) (1)  
[Anti-Clamp](#) (1)  
[Spudger \(spatule antistatique\)](#) (1)  
[Pincettes de précision](#) (1)  
[Tournevis Tri-point Y000](#) (1)

### 部品:

[Haut-parleur interne et ensemble capteurs pour iPhone X](#) (1)  
[iPhone X Earpiece Speaker](#) (1)

## 手順 1 — ペンタローブネジ



**⚠** 作業開始前にiPhoneのバッテリーを25%以下まで放電してください。充電されたりリチウムイオンバッテリーは、穴が空いた場合、引火や爆発の恐れがあります。

- 分解を始める前に、iPhoneの電源を切ってください。
- iPhone下部底面に留められた2本の6.9mmロングタイプのペンタローブネジを取り外します。
- ☞ ネジが潰れたり、ダメージが入った場合は、[交換してください](#)。

**i** iPhoneのディスプレイを開口することにより、ディスプレイの耐水シールが破損します。このステップを進める前に[交換用のシール](#)を用意しておくか、耐水シールの交換をしないで再組み立てする場合は液体の浸水に注意してください。

## 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。
  - 吸盤は、スクリーンのホームボタンのすぐ上に、前面と背面側に1つずつ装着します。
  - 吸盤カップ両側をしっかりと締め合わせると、標的の場所にしっかりと装着させることができます。
- ① デバイスの表面が滑りやすく、リバースクランプがしっかりと装着できない場合は、[梱包用テープ](#)で表面を覆ってから、強いグリップを作ることができます。

## 手順 4



- 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。
- 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。位置がずれてきた場合は、吸盤を少し緩めてアームの位置を合わせてください。

## 手順 5



- [iOpener](#)を温めて、Anti-Clampのアームに通します。

① [ドライヤー](#)や[ヒートガン](#)、ホットプレートなどを使うこともできますが、極端に熱くするとディスプレイや内蔵バッテリーにダメージを与えることがありますので、注意してください。

- iOpenerを半分に折って、iPhoneの下端に重ねます。

- 1分ほど待つと接着剤が剥がれ、隙間ができます。

- スクリーンそのものではなく、スクリーンとプラスチックベゼルの下にオープニングピックを挿入します。

② リバースクランプで十分な隙間ができない場合は、その部分にさらに熱を加えて、ハンドルを時計回りに半回転させてください。

**⚠ 一度に半回転以上回さず、1分ほど待ってからさらに半回転、回します。時間をかけてリバースクランプを回していきます。**

- 次の3つの手順をスキップしてください。

## 手順 6



① iPhoneの下側端を温めるとディスプレイに留められた圧着材を柔らかくでき、開口作業がスムーズになります。

- ヘアドライヤー、ヒートガンまたは*iOpener*を準備してiPhoneの下側端に約1分間あてます。するとディスプレイ下の圧着材が柔らかくなります。

## 手順 7



- シングルタイプの吸盤カップを使用している場合は、デバイスの下側端に吸盤を取り付けます。カーブしているガラス部分の上は避けてください。

## 手順 8



- 吸盤カップを同じ強さでしっかりと引き上げます。スクリーンとフレームの間にわずかな隙間を作るための圧力で引いてください。
  - スクリーンのプラスチックベゼルの下の際間にオープニングピックを挿入します。スクリーン自体には挿入しないでください。
- ① ディ스플레이に固定された防水用圧着材は大変強度があります。まずこの一番最初に隙間を作る作業でかなりの力を要します。隙間が作れない場合は、さらに熱を当ててスクリーンを上下に揺さぶることで圧着材を緩めてください。

## 手順 9



- 開口ピックを下側左コーナー周辺までスライドしてからiPhoneの左側上部に向けて移動します。ディスプレイに固定された圧着材を切り込みながら進んでください。

**⚠️ ピックを3mm以上差し込むと、内部部品が破損する恐れがありますので、ご注意ください。**

## 手順 10 — スクリーンの情報



**!** iPhoneの右端には、デリケートなケーブルがあります。ここにピックを差し込まないでください。ケーブルが破損することがあります。

## 手順 11



● iPhoneの下側端に開口ピックを再挿入してください。今度は右側に向けてスライドして圧着材を切り込みます。

**!** オープニングピックを3mm以上差し込まないでください。ディスプレイケーブルを破損することがあります。

## 手順 12



① ディスプレイ上部端はクリップと接着剤で固定されています。

- ディスプレイをLighting ポートの方向に揺らしながら引っ張り、ディスプレイ上部のコーナー周辺に開口ピックを差し込んでスライドします。

⚠ 作業に力を入れると、クリップが壊れてしまうことがあります。慎重に作業を進めてください。

⚠ 3mm以上オープニングピックを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が破損することがあります。

- 反対側のコーナーにも開口ピックをスライドして、ディスプレイを固定している残りの接着剤を全て切開します。

## 手順 13



- 吸盤カップ上の小さな持ち手(ノブ)を引いて、フロントパネルから外します。

## 手順 14



- iPhoneの左側からディスプレイを持ち上げて開口します。（本のページをめくるように）

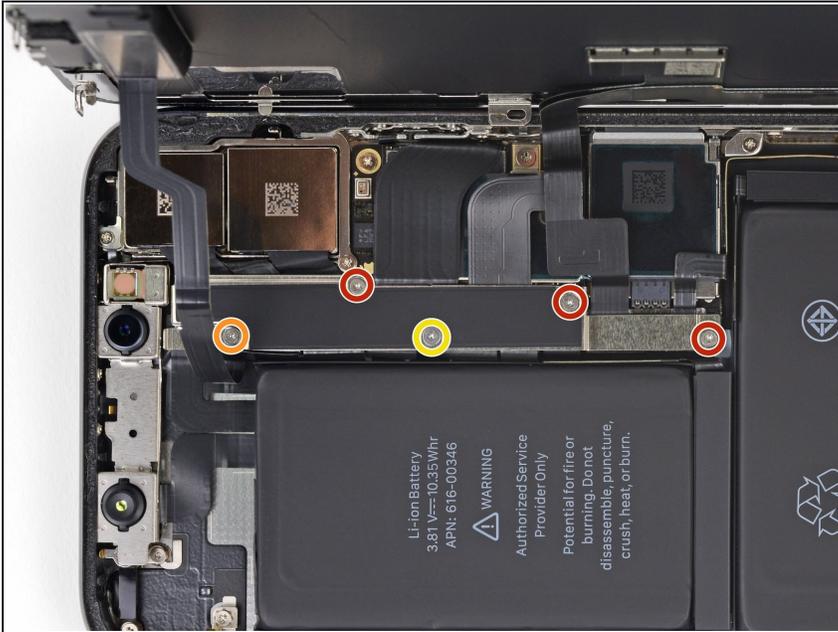
⚠ まだディスプレイを完全に外さないでください。幾つかの壊れやすいリボンケーブルが基板と繋がったままです。

⚠ 画像のように、フレームからディスプレイが外れて、デバイスに引っかかっているか確認してください。

- ディスプレイを衝立のようなものに立て掛けて固定してください。

★ 再組み立ての際は、ディスプレイを元の位置にもどします。上部端に沿って付けられたクリップを揃えて、上部からはめていきます。簡単に元の位置に入らない場合は、ディスプレイ周辺に付けられたクリップの状態が曲がっていないか確認してください

## 手順 15 — ディスプレイアセンブリ



- 基板のコネクター用ブラケットを固定している次の長さのY000ネジを5本外します。

- 1.1 mm ネジ—3本

- 3.1 mmネジ—1本

- 3.7 mmネジ—1本

- ① この作業中、[各ネジの詳細と管理](#)を徹底してください。再組み立てする際に、正しい位置に各ネジを装着しなければiPhoneにダメージを与えてしまいます。

## 手順 16

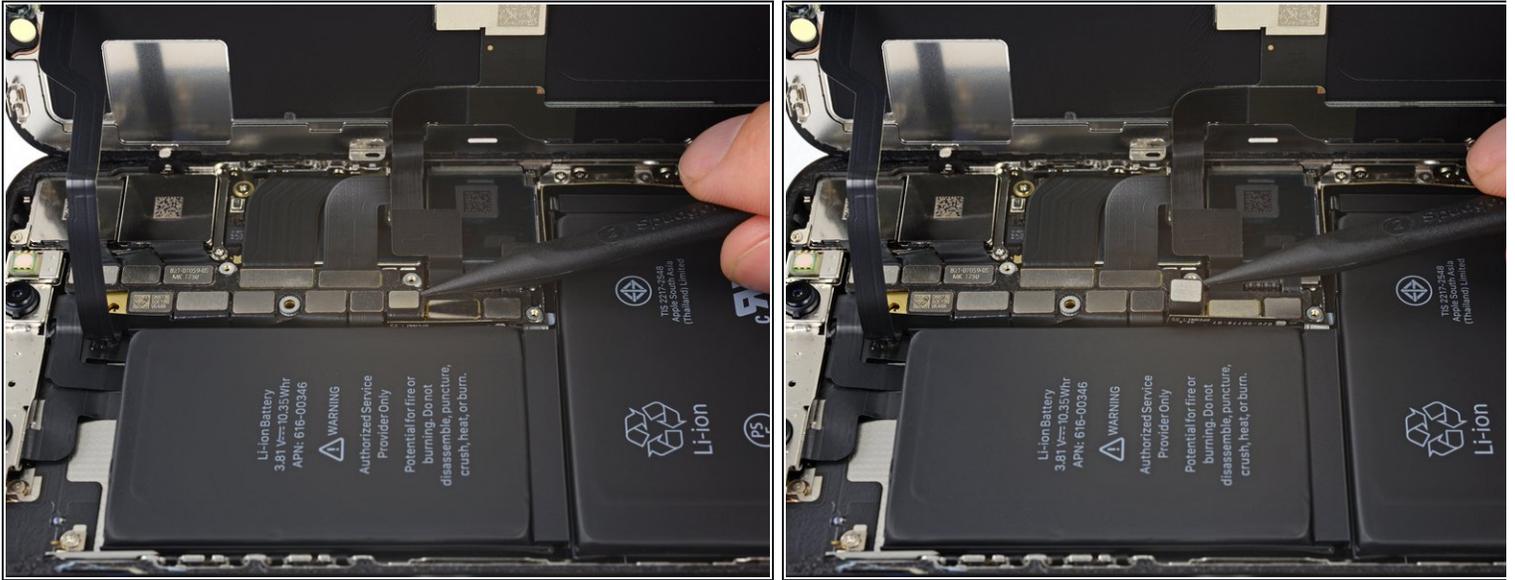


- ブラケットを外します。

- ① ブラケットは軽く接着剤で固定されています。丁寧にかつ、しっかりと持ち上げて外してください。

- ★ 再組み立ての際には、この作業中iPhoneの電源を入れて全ての機能の点検ができます。点検が終わったら、ディスプレイを接着剤で固定してください。次の組み立て作業に進む前に、iPhoneの電源をかならず切ってください。

## 手順 17



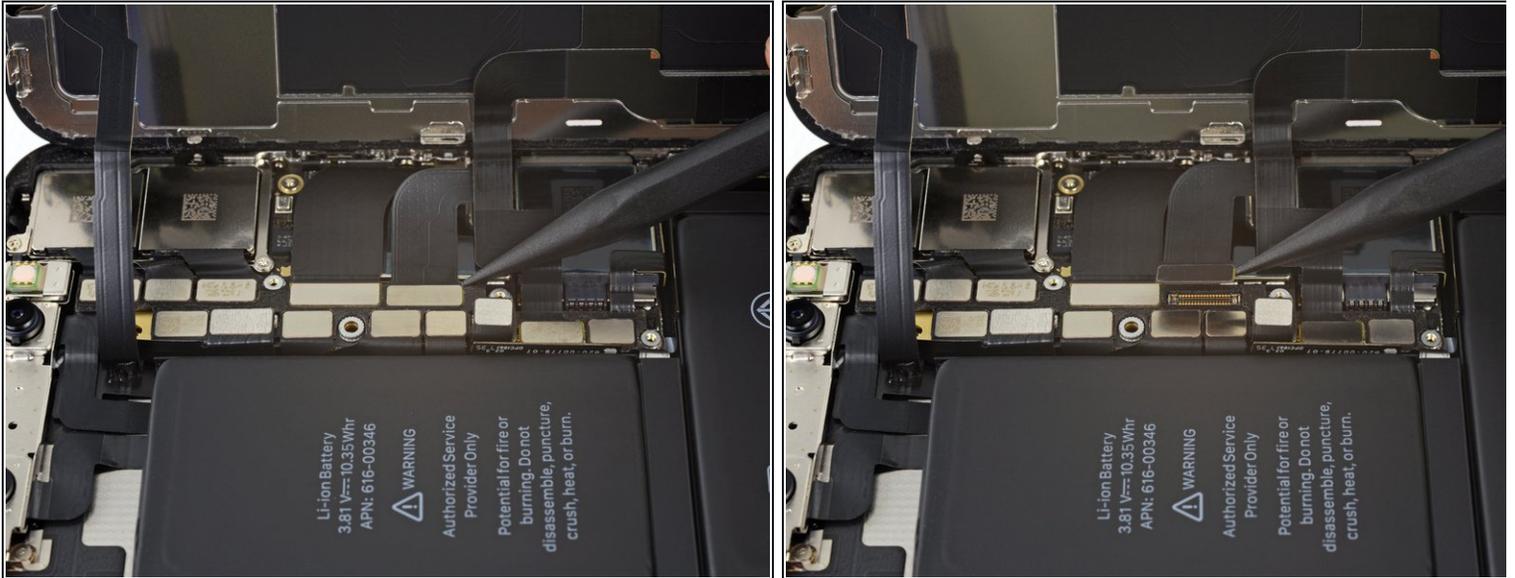
- スパッジャーの先端や汚れのない指の先を使って、バッテリーコネクタを基板上のソケットから持ち上げて外します。
- ① このソケット周辺にあるブラックのシリコン製シールと他の基板コネクタにダメージを与えないようにご注意ください。これらのシールには特別な防水防塵機能が加えられているためです。
- 作業中、アクシデントでソケットと接触してしまい電源が誤って入らないように、コネクタを基板から少し曲げ、接触しない位置に固定します。

## 手順 18



- スパッツァーの先端や爪の先を使って、フロントパネルセンサーアセンブリのコンネクターの接続を外します。

## 手順 19



- スパッツァーの先端や爪の先を使って、OLEDパネル用ケーブルコネクターの接続を外します。
  - ★ このようなプレスコネクタを再装着するには、丁寧にコネクターの片側を揃えて押し込み固定してから、反対側のコネクタも同様に押し込みます。コネクターの中央を押さえないでください。コネクタを誤った位置に装着してしまうとピンが曲がってしまい、永続的なダメージに繋がります。

## 手順 20



- スパッツァーの先端を使って、デジタイザのケーブルコネクタをソケットから引き上げて外します。
  - ★ このコネクタは奥に取り付けられているため、再装着の作業が少し困難です。時間をかけてゆっくりと、装着する位置を揃えながら指で優しく押し込んでください。まず最初に片側から、そして反対側のコネクタを装着します。きちんと装着されたか指に伝わるクリック感でわかるはずです。
  - ★ 修理後、タッチスクリーンに支障がある場合はバッテリーの接続を外してこのデジタイザのケーブルコネクタを一度外して再点検してください。きちんと装着されているか、ソケット部分に埃や汚れがないか確認してください。

## 手順 21



- ① フロントパネルのセンサーアセンブリのフレックスケーブルは軽く接着剤で留められています。
- 接着剤が外れるまでゆっくりとケーブルを持ち上げます。

## 手順 22



- ディスプレイアセンブリを取り外します。
- ★ 再組み立ての際、交換用の防水用圧着剤をディスプレイ周辺端に装着する場合はここで作業を一旦中止してください。

## 手順 23 — イヤピースピーカーとフロントセンサーアセンブリ



- 1.2 mm Y000ネジを赤外線カメラポート付近にあるディスプレイアセンブリの裏側から取り出します。

## 手順 24



- 取り出したネジの下に小さなメタルの接地クリップがついています。もしネジを外した時に一緒に取り出せなかった場合は、ここで外してください。

- ☞ 再組み立ての際、このクリップを画像のような位置で取り付けます。ネジを留める間、クリップは正しい位置に装着してください。

## 手順 25



- スピーカー/センサーアセンブリを固定しているY000 ネジを2本外します。
- 1.6 mmネジー1本
- 1.3 mmネジー1本

## 手順 26



① イヤピーススピーカーは軽く接着剤で固定されています。

- スパッジャーを使って、スピーカーアセンブリ上部端の下から差し込み、ゆっくりと持ち上げて裏返します。それからディスプレイ上部端から離します。

⚠ スピーカーはとても薄いフレックスケーブルで接続された状態です。ケーブルを切断したり引っ張らないようにご注意ください。

## 手順 27



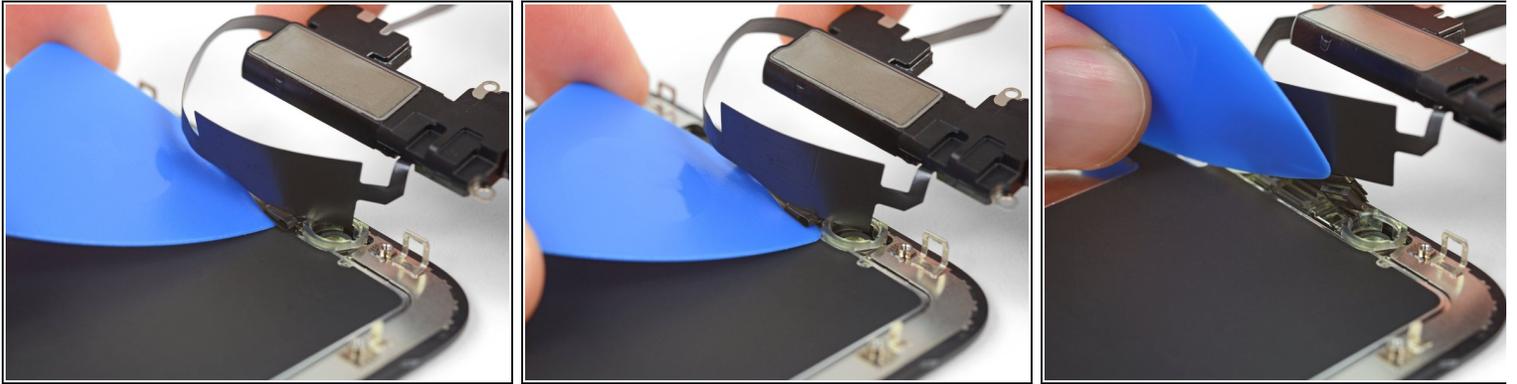
- ヘアドライヤーやヒートガン、もしくは[iOpener](#)を使って、ディスプレイフロント側の上部に約1分間熱をあてます。センサーを固定するための接着剤を柔らかくします。

## 手順 28



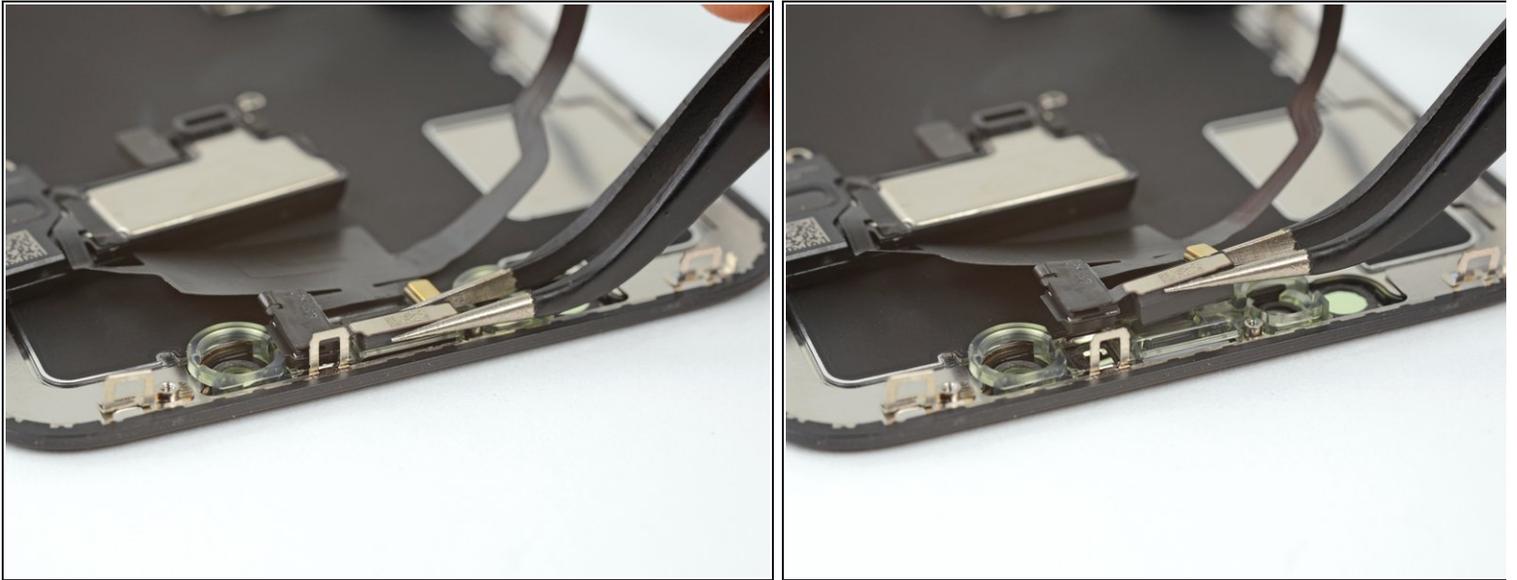
- スパッツァーの平面側先端をマイクのすぐ下にあるフレックスケーブルの底に丁寧に差し込みます。それからスライドします。
- マイクを外すため、スパッツァーをひねりながら丁寧にスライドさせて下さい。フレックスケーブルを引っ張ったり、ダメージを与えないように注意してください。
- 必要に応じてフロントパネルの切り込みからマイクを外すため、スパッツァーの先端を使用してください。

## 手順 29



- 左側から右側へ作業を移します。フレックスケーブル下に差し込んだ開口ピックを近接センサーと投光イルミネーター(フラッドライト)モジュールの下までスライドします。
  - モジュールを外すため、丁寧に揺らしながら持ち上げて、フロントパネルのくぼみから取り出します。
- ① モジュールにアクセスしやすいように、スピーカーを持ち上げて邪魔にならない位置で固定すると便利です。作業中、薄いフレックスケーブルを引っ張らないようご注意ください。

## 手順 30



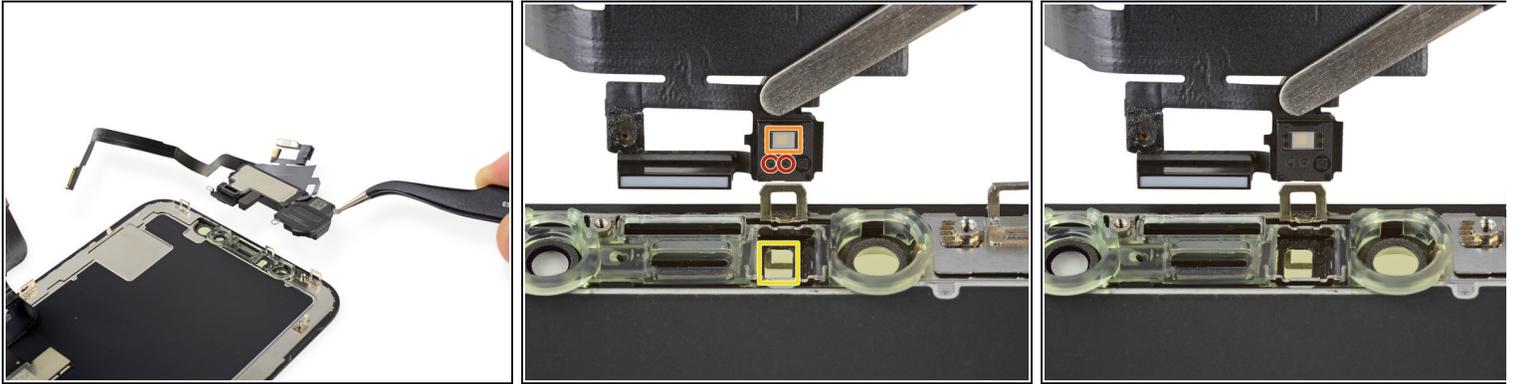
- ピンセットを使って環境光センサーを掴み、ディスプレイのくぼみから持ち上げてください。
- ① とても薄いフレックスケーブルによってセンサーアセンブリの残りの部分とセンサーが繋がっています。ケーブルを引っ張ったり、ダメージを与えないようご注意ください。

## 手順 31



- 1番目の画像のように、環境光センサー全体を問題なく外せたら次の手順に進んでください。
- 2番目の画像のように、白い拡散ストリップが装着されていたりディスプレイの中に埋め込まれている場合、薄いカッターやこじ開けツールを使って上部先端に沿ってこのストリップを丁寧に取り出します。作業前に熱をあてて温めておくと作業がしやすくなります。
- ☑ 再組み立ての際は、まず拡散ストリップをディスプレイに再装着します。正しい方向、位置に装着されているか確認してください。1番目の画像がストリップの正面側、3番目の画像が裏側のものです。
- ☑ 拡散ストリップ上部に環境光センサーを取り付けます。イヤピース/センサーアセンブリ用のネジを装着する間、センサーを装着する位置で固定します。ネジが締まったらセンサーも固定されて通常通り稼働します。

## 手順 32



- イヤピー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。

再組み立ての際は、これら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装着位置を確認してください。

- 近接センサー
- 投光イルミネーター
- これらのコンポーネントは接着剤によって固定されていないため、モジュールはきちんと装着してください。

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。