



## はじめに

[MacBook Pro 13" Touch Bar の分解](#)でも少しだけ述べましたが、Appleの第3世代の新デザイン MacBook Proキーボードを詳細に点検していきます。キーボードの層(レイヤー)の内部まで侵入する前に、教養や分解の余興としてキーボードの防塵機能を限界までテストしてみましょう。私たちの厳しいテストにこのキーボードは生き残れるのでしょうか？あるいは、たった一回のテストで使い物にならなくなってししししままままうううううのでしょうか？それを知るにはたった一つの方法しかありませんーそう、分解の時間です！

もっとガジェットの内部にダイブしてみませんか？[Facebook](#)や[Instagram](#)、[Twitter](#)、[Twitter日本語版](#)をフォローして最新分解ニュースを入手してください。

### ツール:

- [P2 ペンタローブドライバー \(1\)](#)
- [iOpener \(1\)](#)
- [ピンセット \(1\)](#)
- [スパッジャー \(1\)](#)
- [iFixit開口用ピック\(6枚セット\) \(1\)](#)
- [Curved Razor Blade \(1\)](#)

## 手順 1 — MacBook Pro 13" Touch Bar 2018 キーボードの分解



- 見た目だけにとると、新しいキーボードは前モデルと驚くほどそっくりです。1番目の画像を見れば新しいモデルのoption ⌥ シンボルの高さが若干伸びたぐらいです。
  - 新しいキーキャップはほんのわずかですが薄くなりました。(新モデルが約1.25 mmに対して2017モデルは1.50 mm)これによりキーキャップが取りやすくなるため、作業によるダメージのリスクが若干軽減できます。また、[スペースバー](#)の内部デザインが若干変更されています。
  - このデリケートなバタフライスタイルのメカニズムの上に新しいシリコーンの膜が全体に覆われています。
- ⓘ 以前、Appleは防塵機能付きのキーボードについて[特許申請](#)しました。そして今日、[Appleはシリコーンの目的はまさにこの防塵機能であると認めている](#)ようです。

## 手順 2



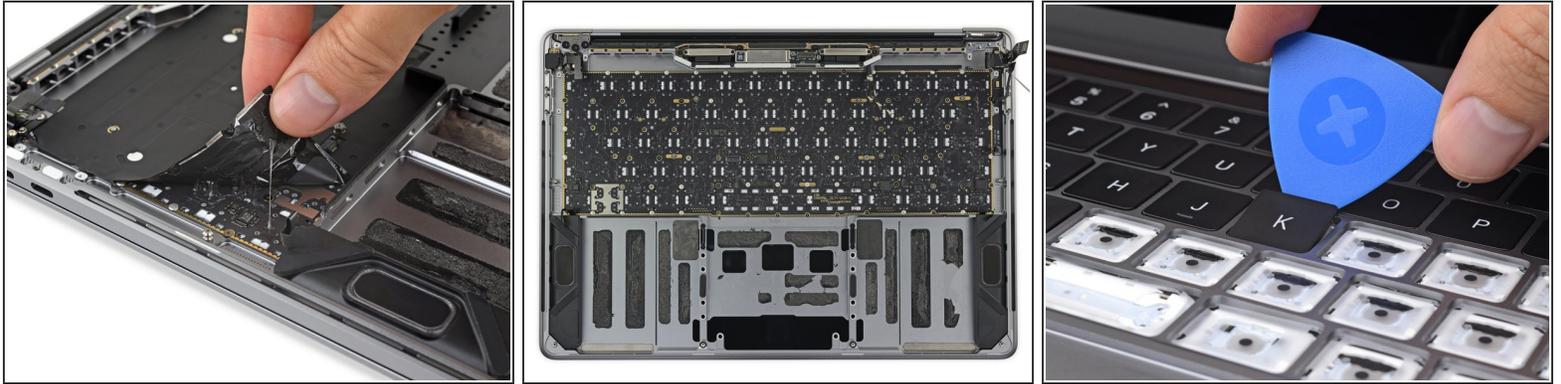
- さて、おそらく皆さんの頭によぎっているキーの(一番大きな)心配を述べてみましょう。新しいシリコンのインプラントはうまく機能するのでしょうか？そこで、私たちがあみ出した高等な科学的分析を行いました。
  - キーの上にブルーに色付けされたパウダーを撒き、手でキーをバンバンと叩いた後、キーキャップを取り出してパウダーは何処へいくのか実験してみました。
  - マイルドサクセス:ほぼ上手くいきます！第三世代のキーボード(1番目の画像)を見れば、ほとんどのパウダーはキーの端に向かって溜まり、デリケートなバタフライ機能を阻むことはありません。一方、昨年のメカニズム(2番目の画像)は上手くいきませんでした。
  - 実験をさらに加速させてみます。(言い換えれば、より多量のパウダー、もっと激しいタイピングのテストです)するとパウダーはどうしても生じてしまう隙間を通り抜けてドームスイッチの中へ入り込んでしまいました。
- ★ 蛍光色を付けたパウダーで実験するというアイデアを教えてくれた、私たちの愛すべきMac ユーザーの[@danj](#)に拍手を贈ります！

## 手順 3



- 第1ステージは成功です！第2ステージに突入です：最後の審判のサンドテスト(砂を使った実験)です。
- 次にキーボードの上にひとつまみの砂を撒きました。約1分間キーボードをタイプした結果...
  - キーキャップを外すまでもなく、何かがおかしいことに気がつきました。数箇所のキーがもう動かないのです！
  - キーキャップを取り出してみると、わずかな砂がシリコーンの隙間を通して侵入していることが分かりました。これがバタフライ機能を阻止しているのです。
- 結果：シリコーンは防塵機能のある程度、強化できます。しかし完全な防塵機能には至っていません。

## 手順 4



- キーボード上部を徹底的に調査した後は、その下側に注目してみましょう。この部分をぜひ分解したいと熱望していた場所です。
- まず、頑丈にシールドがかけられた接着剤を剥がします。すると大きなキーボードベースが現れました。
- さらにその次に進む前に、キーボード表面に作業を戻さなければなりません。シリコンのカバーにアクセスするには一つずつ、キーキャップを外さなければならないのです。

## 手順 5



- キーボードを牢屋から ESCape(脱出)させる前に、あと3つの作業が残っています。
- 作業ではP2ペンタローブネジが概ね使用されています—これはiPhoneも同様です。ということでプロフェッショナル専用のツールを使ってこれを外さなければなりません。
- 見た限り、安全ネジで作業は十分とはいえないようです。キーボードにはリベット(ピン)が使用されています。一回限りで使用できなくなるこの12個以上もあるピンを一つずつ壊しながら削り出していかなければなりません。
- 最後に残るのは少量の接着剤です。iOpenerを使って接着剤で留められた箇所を温めていきます。

## 手順 6



- 新モデルの防塵機能のデザインを暴いた後は、キーボードのPCBがケースから剥がれ落ち、サンドイッチ状のシリコンの膜だけが残ります。
- このシリコンは1枚のシート状で、型にはめてカットされています。[昔流行ったキーボードカバー](#)を思い起こさせます。
- 改良されたキーキャップとは別に、このキーボードのデザインはサービスの利便性という観点からするとかなりかけ離れています。ピンや接着剤のような修理を妨げる障害に加えて大部分のパーツを解体する必要があるのです。壊れたキーボードを交換する場合には非常に困難な作業になります。

## 手順 7



- 他の 2018 MacBook の分解はどこへいったのかと疑問に思われていますか？ [13" MacBook の分解](#) もしくは [15" MacBook の分解ビデオ](#) をご覧ください。
- また、[iFixit の最新ブログ](#) ではより詳細なキーボードの分析結果をまとめています。そこには様々なコメントが寄せられています。

 どうしてここまでキーボードにこだわるのか疑問に思われている方、[こちらの記事](#)をご覧ください。