

## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）

2020.08.15  
トミー・マック

### 1. 外 観

おもちゃ名は「カプセルキャッチャー」、発売元が（株）ハックで2014年の発売です。

### 2. 特 徴

操作パネル部のアームスイッチでクレーン・アームをカプセルの上まで手動で回転させ、レバーでクレーン・アームを上下・開閉する操作してカプセルをキャッチし、再びアームスイッチを廻してシュータの上まで運び、レバーでクレーン・アームを降ろして開きカプセルを排出します。

楽しいサウンドとLEDライト点滅の演出で、クレーンゲームを楽しめます。



### 3. 故 障

クレーン・アーム駆動のモータの故障と配線不良、電源スイッチとレバーのスライドスイッチの腐食、制御基板やレバーのスライドスイッチ基板の腐食やリード線の断線などが考えられます。

今回は電源を入れ、スタートボタンを押すと音楽は鳴りますが、レバーを左右に動かしてもモータが回りません。従ってクレーンが全く動かない故障です。

### 4. 原 因

故障の状態から、モータ周りを中心に調べます。

分解と修理過程で分かったことは、

- ・レバーのスライドスイッチ基板上のモータへのリード線半田部には、約 4V の電圧があります。取り出したモータの端子に電圧がかかっているのに回りません。
- ・他に気になるのは、モータへのリード線がクレーンタワーの樹脂ケースに挟まっており、特に1本のリード線被覆の一部が扁平になっています。

原因は、モータのグリスの固着か整流子・ブラシの錆です。

リード線の扁平は、被覆切り剥がして確認しましたが、断線していないので問題なしです。

### 5. 修 理

#### （1）底板のネジ外し

○印のネジ（タッピング 2.6X8）6本を外します。しかし底板は外れません。



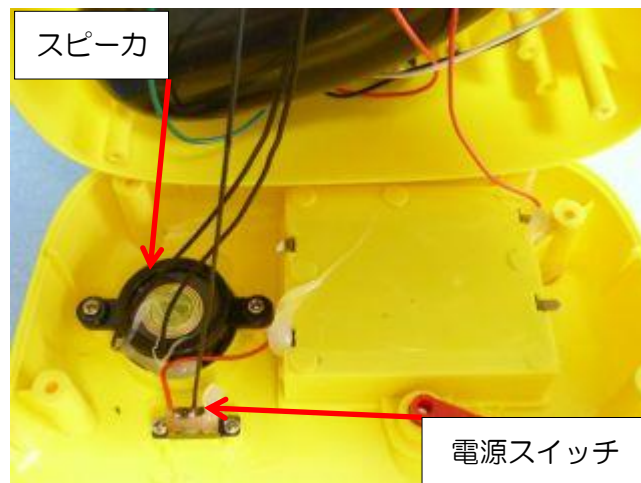
## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）

どうやら隠しネジがあるようで、締め付けのバランスから右下の足ゴムの下を疑い、千枚通しで足ゴムを外し、ネジ（タッピング 2.6X8）を外します。



### （2）底板を外す

底板には、電源スイッチとスピーカがあります。故障の状況から2つとも問題はありませぬ。



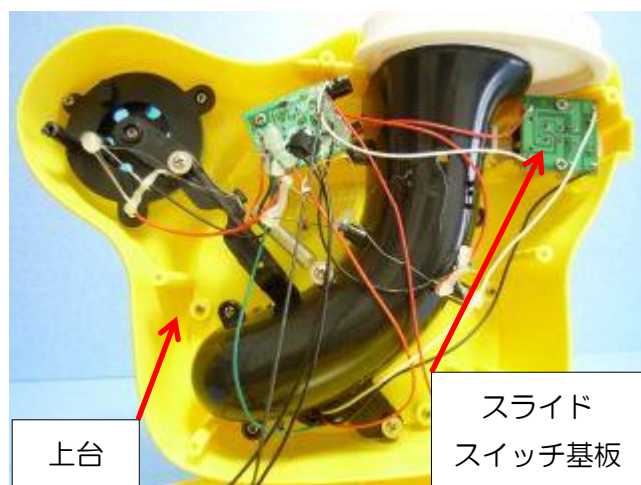
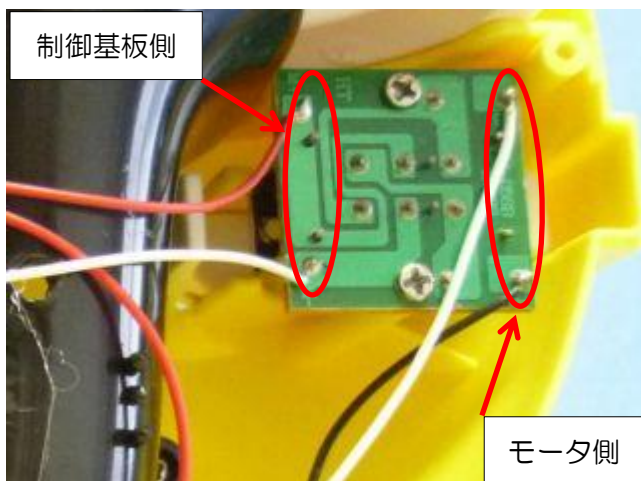
### （3）音への配慮（修理時）

このおもちゃは音楽の音量が高く、自宅で夜間に修理をするには適しません。

そこで音量を低くするため、スピーカ端子とリード線の間には 100Ω の抵抗器 1 本を繋ぎます。

### （4）スライドスイッチ基板の確認

上台にあるレバーのスライドスイッチ基板の電圧を確認します。



制御基板側のリード線に約 4V 電圧が印加され、モータ側のリード線にもスライドスイッチの操作により、極性が変わった約 4V がかかり、正常です。

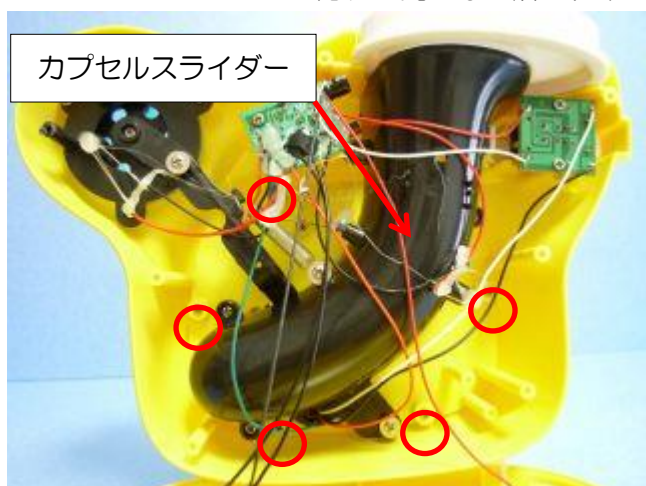


## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）

### （5）透明ボックスの外し

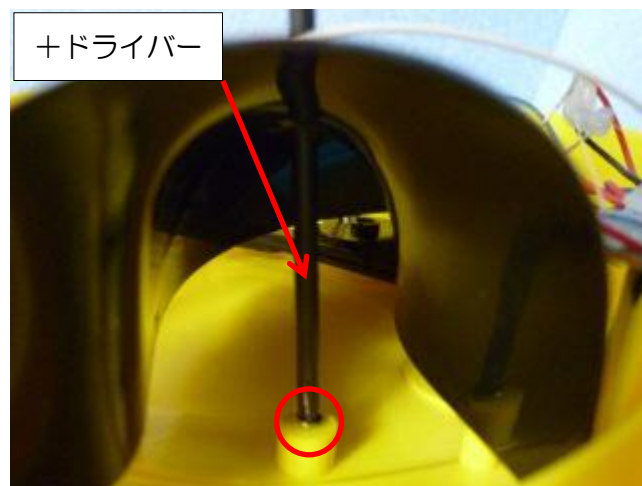
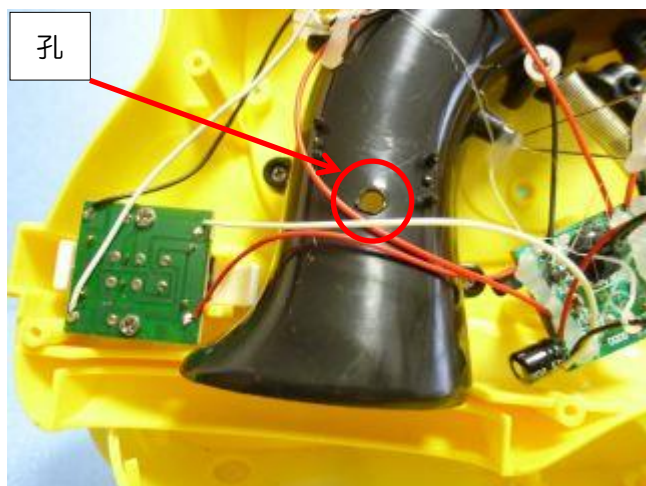
まず見える所の○印のネジ（タッピング 2.3X7）6本を外します。

カプセルスライダーに隠れて見えない所に、ネジが1本あります。



ネジの上辺りを狙い、カプセルスライダーにφ3mmドリル刃での孔を開けます。

ドライバーでネジ（タッピング 2.3X7）を1本外します。



### （6）クレーンタワーの分離

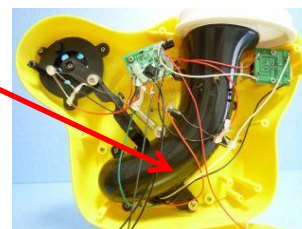


○印のネジ（タッピング 2.8X8）3本を外しましたが、クレーンタワーが下の上台に止められています。

クレーンタワーを外すには、カプセルスライダーを外さねばなりません。ネジも多く厄介です。

カプセルスライダー

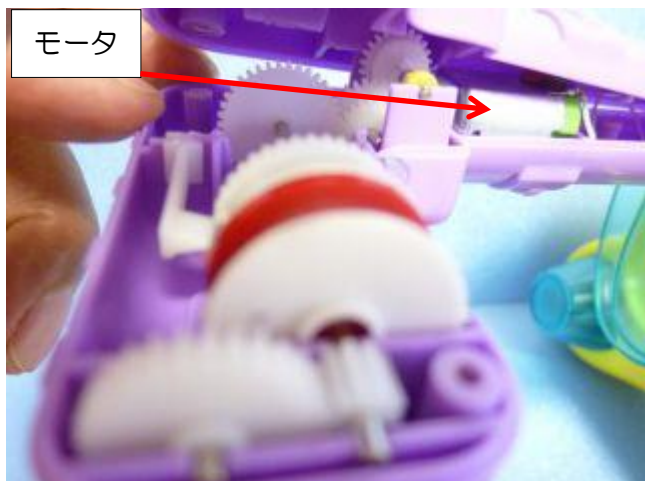
今回は外さない方法で修理します。



## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）

### （7）クレーンタワーの分解

クレーンタワーの樹脂ケースの片側を力ずくで広げ、モータをそっと出します。



モータ



電源スイッチを入れ、スタートボタンを押してレバーを押すと、モータ端子に約4V加わっていますが、回りません。

（対応）

手でギアを回します。 → 回り始めました

（原因推定）

グリスの固着、あるいは整流子・ブラシの錆と思われます。

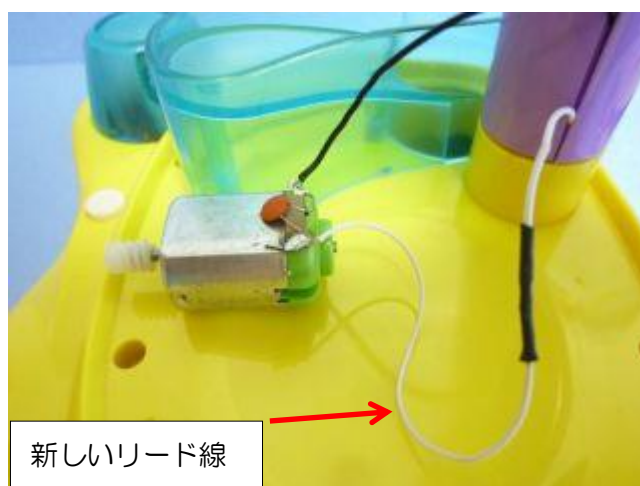
そのまま1分ほど通電し問題なしを確認。

気になる点として、モータへのリード線がクレーンタワーの樹脂ケースに挟まって押しつぶされており、特に1本のリード線被覆の一部が扁平なことです。

念のため新しいリード線と交換しました。



扁平部



新しいリード線

これで、原因追及と修理が **完了**。



## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）

### （8）元に戻す

#### （a）クレーンタワーの樹脂ケースにモータを入れる

樹脂ケースの片側を押し広げ、モータを所定の位置に戻します。モータのリード線は樹脂ケースに挟まれないように引き回します。

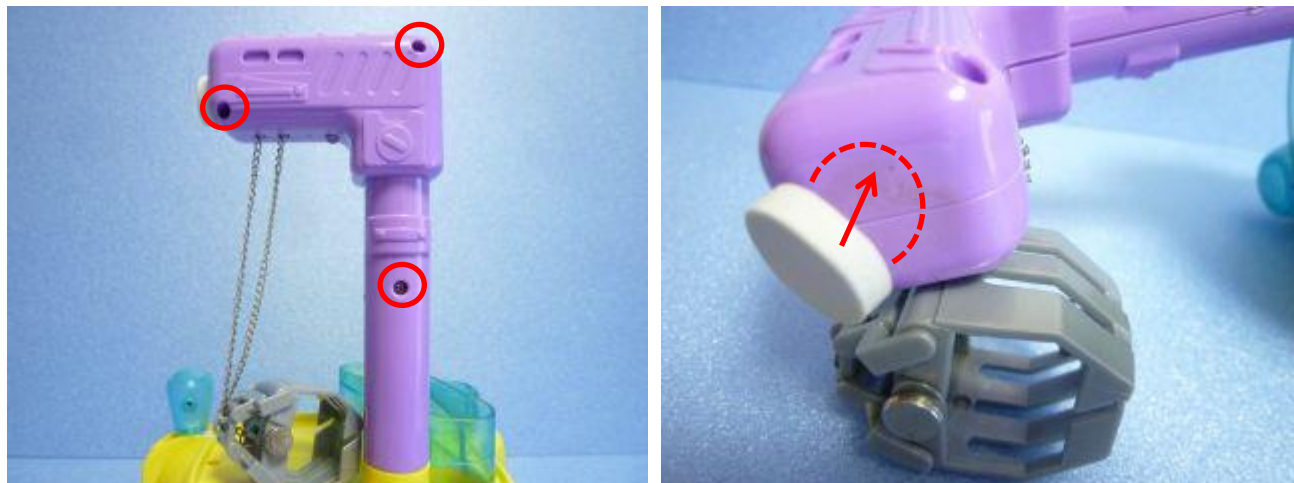
モータのウォームと組み合わさるウォーム歯車と、次の2段ギアは外れやすいので、慎重に軸受けに置きます。



#### （b）クレーンタワーの樹脂ケースの重ね合わせ

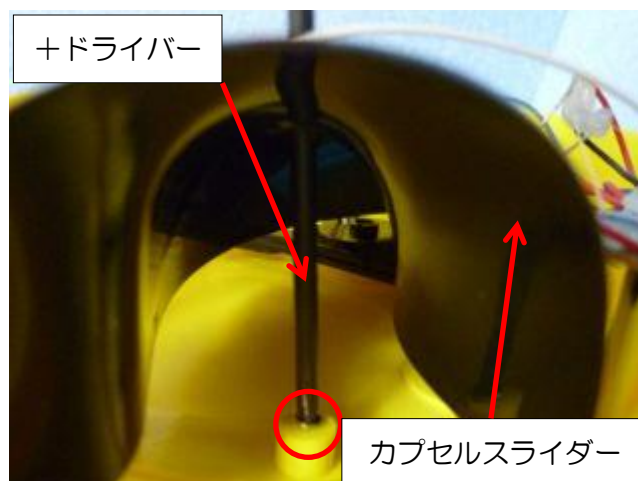
樹脂ケースを重ね合わせ、○印のネジ（タッピング 2.8X8）3本で留めます。

クレーンタワー先端に、白いクッション（用途不明）をゴム系接着剤で貼り付けます。



#### （c）透明ボックスの取付け

カプセルスライダーに隠れて見えない所の、○印のネジ（タッピング 2.3X7）1本を留めます。



## カプセルキャッチャーの修理法（クレーンが動かない）



見える所の○印のネジ（タッピング 2.3X7）  
5本も留めます。

（d）消音対応の抵抗器の外し  
消音対応の 100Ωの抵抗器を外します。  
忘れないように！！



（e）底板のネジ留め



隠しネジが入る足ゴム部にネジ（タッピング 2.6X8）1本を留め、足ゴムをゴム系接着剤で  
接着します。

○印のネジ（タッピング 2.6X8）6本で留めま  
す。



完了

終わり