

# アンパンマンのダンシングサンタの修理法（全く動かない）

2020.10.17

トミー・マック

## 1. 外 観

おもちゃ名は「アンパンマンのダンシングサンタ」で、  
（株）アガツマ製の 2014 年頃の発売です。



## 2. 特 徴

5 曲のクリスマスメロディに合わせて、アンパンマンがそれぞれの振り付けでダンスをします。

曲に合わせて鈴を振り、腕をフリフリ、足でステップをします。

スタートボタンを押すと通常モード（1 曲）、長押し（約 3 秒）すると連続モード（5 曲）、曲に合わせてダンスします。

## 3. 故 障

全く動かず、おもちゃの情報もないので、分解してみないと故障要因が分かりません。

ただ分かるのは、電池ケース内の電池金具の 1 部に漏れた乾電池の電解液が付着し、電池金具が錆び電解液が白い粉状になっていることです。

## 4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- 電池金具に乾いた電解液が付着し、錆びています。

これらを除去し電気接触を復活させれば修理完了と思いきや、分解した状態で底板回転用ギアが回り続けるだけで曲もなりません。 ⇔ 他に原因があります。

- 同様に底板回転位置検知用リーフスイッチ（以下、リーフスイッチと呼ぶ）の接点が腐食し、接触不良になっています。

底板部を修理のため繰り返し動かしただけで、

- 電池ケース外側の半田付け端子のリード線が腐食し、1 本断線しています。
- 長期保存のためリード線の芯線が腐食し、また底板分解時の力が加わり、DC 電源供給ジャックのリード線が 2 本断線。
- 経年劣化した上体用モータへのリード線も 1 本断線しています。
- 操作方法が分からず諦めていたところ、偶然にスタートボタンとリーフスイッチの関連が分かり、動作確認ができました。

## アンパンマンのダンシングサンタの修理法（全く動かない）

対応は、

- 電池金具の乾いた電解液の除去と錆を研磨し、電池との電気接触を復活。腐食したリード線を交換して半田付け。
- DC電源供給ジャックの接触確認時に、経年劣化のジャック樹脂が割れ、新規交換。
- リーフスイッチが腐食し、研磨して接点接触を復活。
- 経年劣化した上体用モータへのリード線を半田付け接続。

学んだこと、「操作方法が分からなければ、修理完了の確認ができない。」

### 5. 修理

#### （1）電池金具の確認

乾いた電解液を除去し錆を研磨すれば直ると軽く思っていたので、初期の状況の画像はありません。下は修理後の画像です。

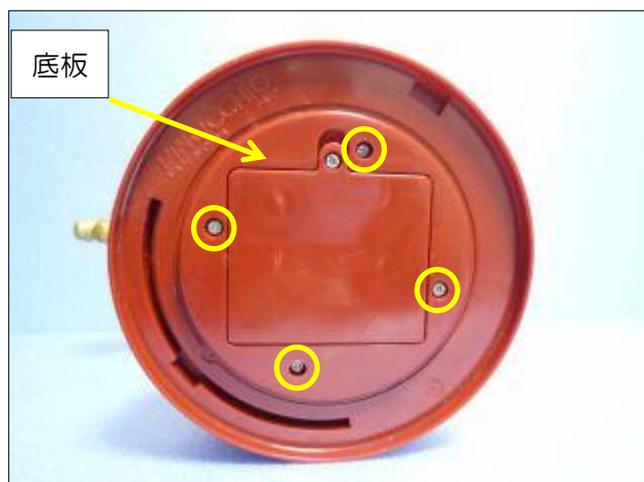
特にコイルバネ先端と、電池金具平板とコイルバネの絞め部に、乾いた電解液と錆がありました。



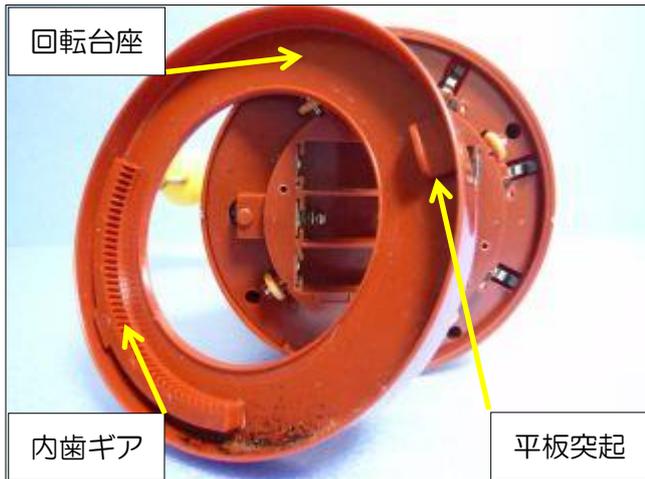
電池金具と電池が接触しているかは、電池を入れた状態で電池金具（+）と電池金具（-）の間をテスターで電圧測定します。電池1個毎に約1.5Vあれば問題ありません。それ以下であればまだ錆などが残っていますのでさらに研磨をします。

#### （2）底板の外し

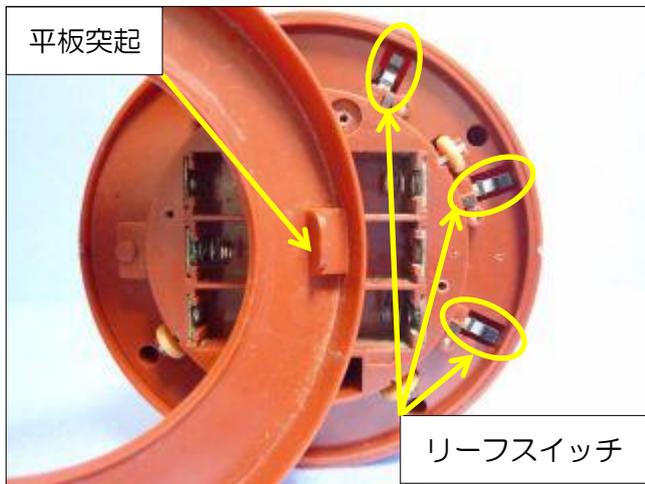
底板のO印のネジ（タッピング 2.6X8）4本を外し、底板を外します。



## アンパンマンのダンシングサンタの修理法（全く動かない）

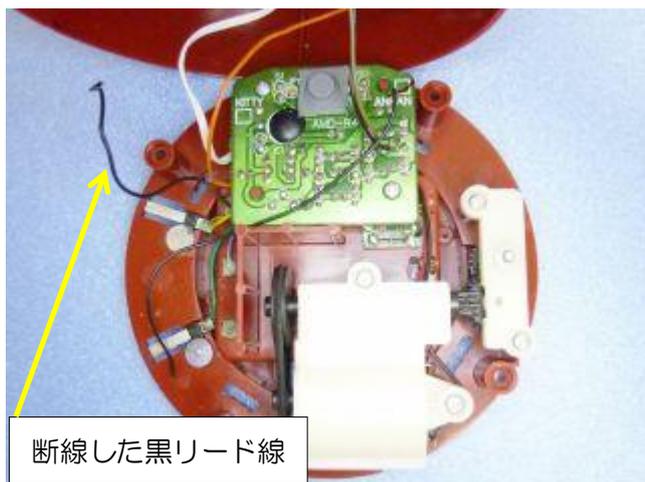


この内歯ギアが、台座にある飛び出したギアと噛み合い、回転台座を回転させる構造です。



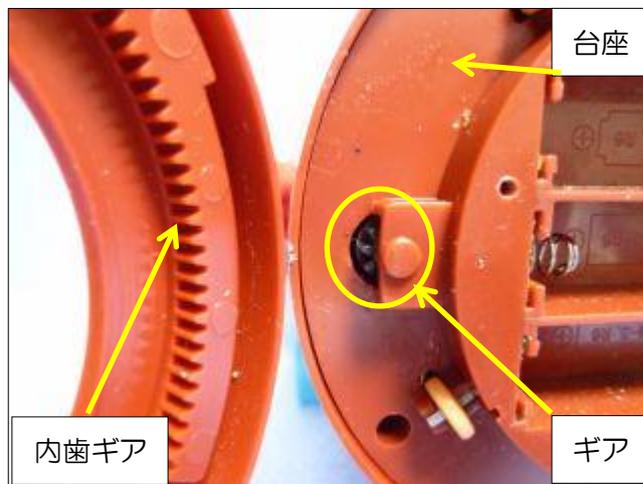
### (4) 台座の外し

ネジ穴の周囲にある青い○印の白いローラと軸を4セット外し、○印のネジ（タッピング 2.6X 8）を4本外し、台座を外します。

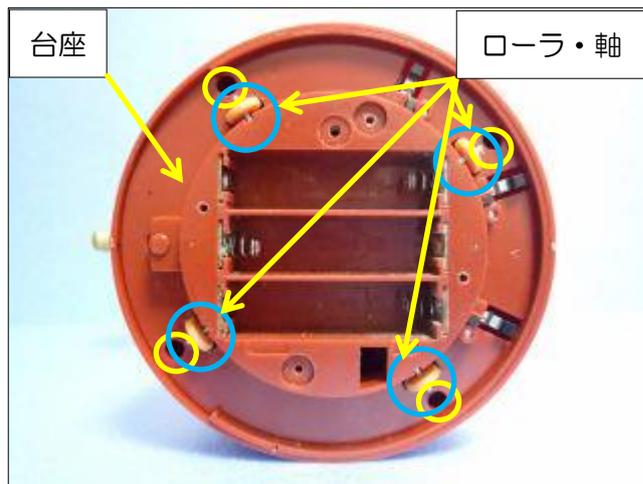


### (3) 回転台座の外し

すると回転台座が外れ、ひっくり返すとその内側に約120度の範囲で内歯ギアと、対向した所に平板突起があります。

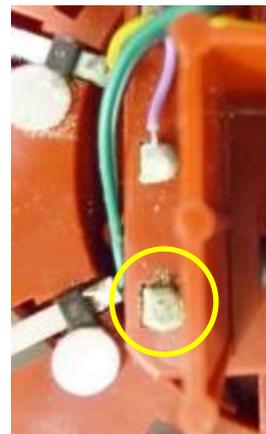


さらに、平板突起は回転により3カ所のリーフスイッチを押すようになっています。



### (5) 台座の確認

1カ所の電池金具の端子から、リード線が断線しています。



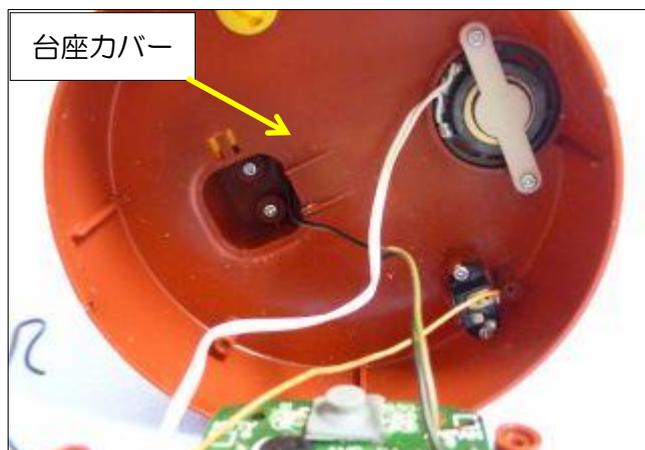
## アンパンマンのダンシングサンタの修理法（全く動かない）

### （6）台座カバーの確認

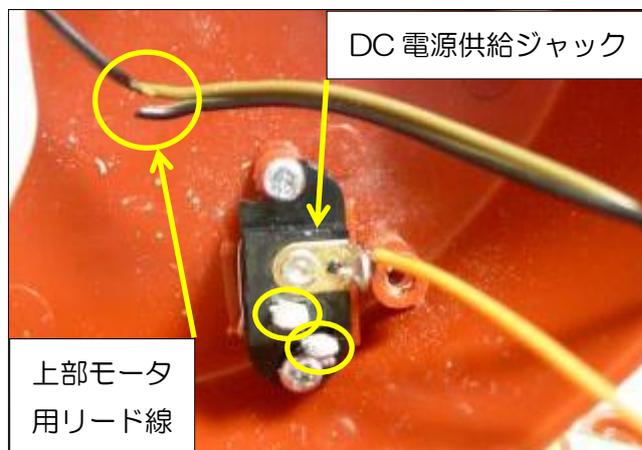
スピーカーは問題ありませんが、DC 電源供給ジャックのリード線が2本断線しています。

（2本が断線していると、電池電源が制御プリント基板に繋がりません。）

また、上部モータ用のリード線が1本断線しています。



台座カバー



DC 電源供給ジャック

上部モータ  
用リード線

下が通常、上が腐食したリード線

割れた DC 電源供給ジャック



- 長期保存されていたようで、リード線芯線の銅は黒く錆びており、再使用できないので交換。
- DC 電源供給ジャックも、接点は黒く錆び樹脂も経年劣化で割れてしまい交換。
- 3本のリード線を半田付けすると、モータが回転し始めましたが回りっぱなしです。曲もなし。
- 経年で錆びる恐れのあるリーフスイッチも確認します。

（方法）



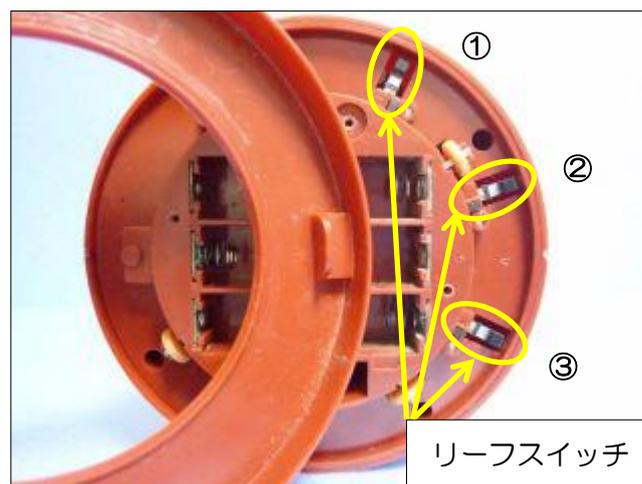
少し錆びているようなので細かい#400位の紙やすりで軽く削り、動作状態をテスターで端子間の導通で確認します。念のため錆防止を兼ねて接点復活剤を塗布します。

（結果）



接点動作問題なし。

しかし、このおもちゃの動かし方が分からないので故障の修理ができたか判断できません。



リーフスイッチ

## アンパンマンのダンシングサンタの修理法（全く動かない）

### （7）仕組みと動作の確認

#### （a）台座と回転台座を外した状態

スタートボタンを押さなくても、カラカラと電池ケース横のギアが回る。曲はありません。

リーフスイッチ①または③を押すと、モータが反転します。

中央の②を押すと、モータが停止。



#### （b）台座をネジ留めし、回転台座を仮置きした状態

これもスタートボタンを押さなくても、回転台座が一方方向に回りギア内歯ギアの端で止まったまま。しかしモータはカチカチ音を立て止まりません。

要は、①または②のリーフスイッチが押されないので、モータが反転しません。

#### （c）台座と回転台座をネジ留めした完成状態

スタートボタンを押さなくてもモータが回転し、時計方向と反時計方向に回転を繰り返し、中央②のリーフスイッチの位置で停止。

曲が聞こえないので、ここで一旦IC不良？と思い修理を諦めました。

が・・・偶然、この回転が止まった位置でスタートボタンを押すと、何と曲が鳴りだし台座が回転を始めました。こういう使い方だったの？



#### （結果）

この時点で、修理が完了していました。

ここで冒頭の、

「操作方法が分からなければ、修理完了の確認ができない。」を学びました。

これで、原因追及と修理が **完了**。

#### （後日談）

修理完了後、ネットで「アンパンマン 踊るサンタ」で検索したところ、動画が見つかり遊び方が分かりました。

## 終わり