

リズムだいすき こぐまのトンピーの修理法（全く動かない）

2020.09.11
トミー・マック

1. 外 観

おもちゃ名は「リズムだいすきこぐまトンピー」で、(株)イワヤ製の1997年の発売です。

おもちゃの定番商品で2014年に「NEW リズムでともだち こぐまのトンピー」としてリニューアルしています。



2. 特 徴

みんな一度は見たことのあるおもちゃで、発売から20年以上経っても販売されています。音に合わせてリズムカルに体を揺すり、笛を鳴らし太鼓をたたく こぐまのトンピー です。

3. 故 障

電池収納部とこぐまが分離して作られ、その接続を銅合金の丸棒とリン青銅の接点板で接続しているため接触不良や、笛や太鼓をたたくメカのギアボックスが壊れやすいです。

今回は電源を入りにしても、笛を吹かず・太鼓もたたかず・体も揺すらないと言う、全く動かない故障です。

4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- ぬいぐるみが本体ケースに密着し、しかも縫い目が両サイドの耳から下へは走っているので、**そこを切り裂くときれいに戻せません。お尻より上を剥がすのを諦めます。**
- タグにおもちゃの発売が1997と書かれているが、ロングラン商品のため製造年が分からない。現物は、樹脂が劣化して**割れるほど経年**している。
- 電池収納部上面に電極を持つ差し込み（プラグ）があり、お尻部中心に受け口（コンセント）があります。受け口にバネ性を持つ接点が、差し込みの電極と接圧がかかった状態で接続していたので、受け口の樹脂が経年劣化で割れ、**接点と電極の接続ができなくなっている。**
- 電源スイッチが経年で接触不良になっている。

① **接点付き樹脂が割れ、接点と電極の接続ができない。**

② 電源スイッチの**接触不良。**

が**原因**でした。



リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

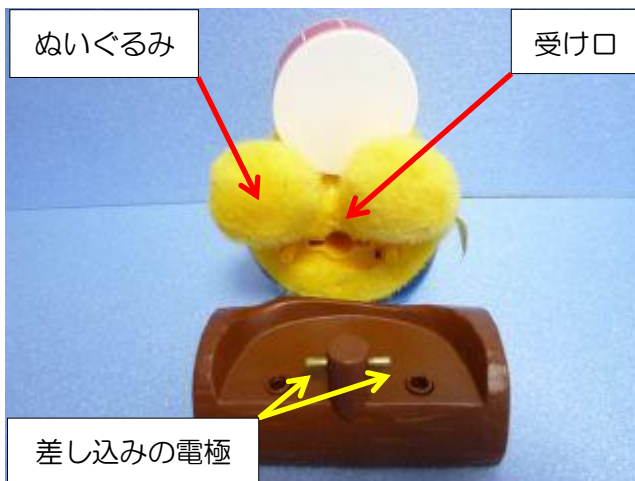
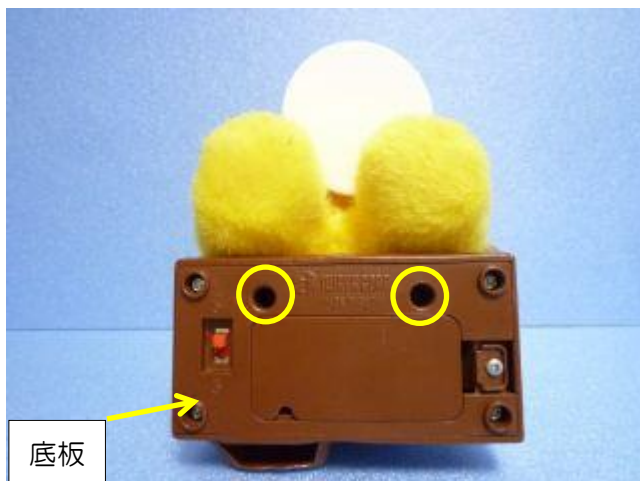
対応は、

- 電源スイッチ（スライドスイッチ）の接点に接点復活剤を吹き込み、約 10 回往復操作をして復活。
- 受け口にあるバネ性接点を固定する樹脂が、劣化で粉々に割れてしまい修復が困難なため、差し込みの電極と受け口のバネ性接点との接続を、接触接続からリード線による直結に変えます。

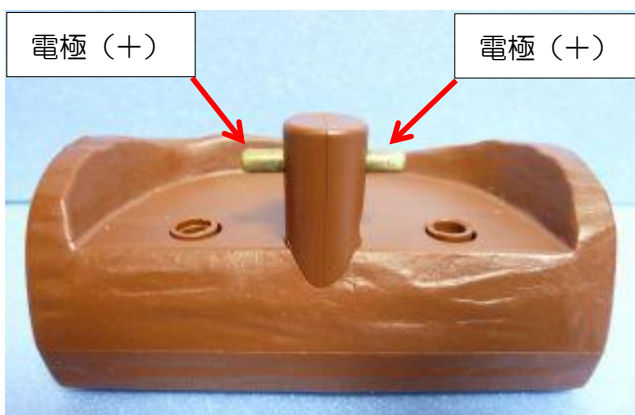
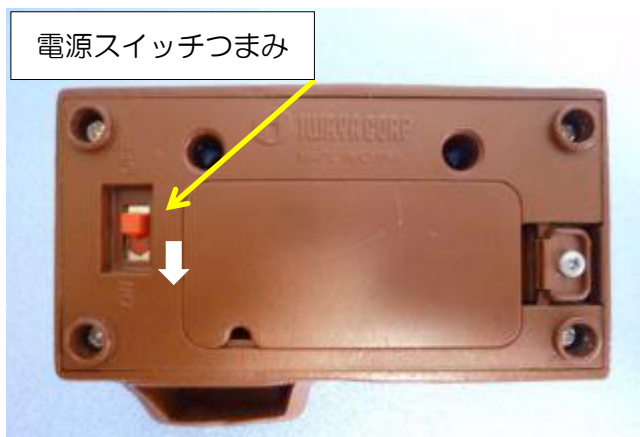
5. 修理

(1) むいぐるみと電源収納部との分離

底板の○印のネジ（座付きタッピング 3X8）2本を外します。

(2) 電源収納部の確認

電源スイッチを ON にし、電極の電圧を見ます。



(結果)

電圧がない。 ⇒ 原因を調べます

(3) 電源収納部の分解と点検

○印のネジ（座付きタッピング 3X8）4本を外します。



リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

電池端子・スライドスイッチ・PTCヒューズの各部の電圧を測り、故障箇所を探索します。

（結果）

スライドスイッチに電圧がない。接触不良。



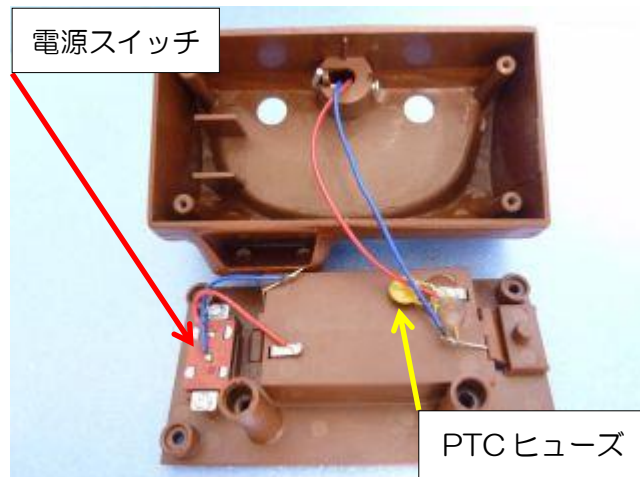
（対応）

スライドスイッチの隙間から接点復活剤を吹き込み、つまみを約10回往復させる。



（結果）

スライドスイッチの接点復活。



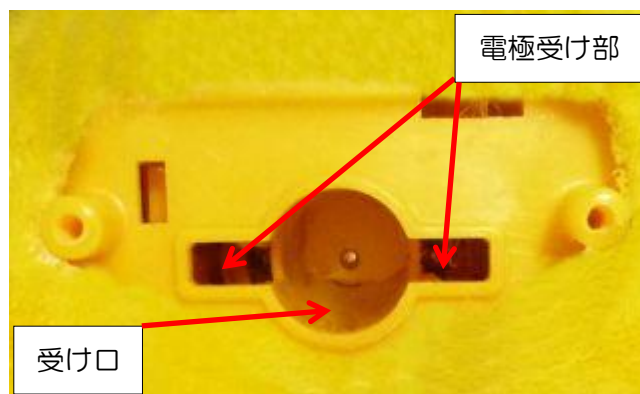
（4）ぬいぐるみの確認

お尻部中心の受け口を覗き込み、ドライバーの先で奥を押し込むと、受け口の奥がぐらぐらします。

しかも両側の電極受け部にあるべき接点がありません。ズれた位置で接点がぐらぐらしています。



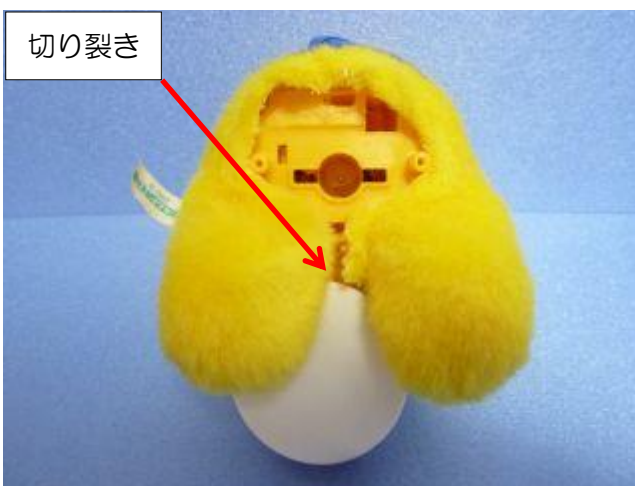
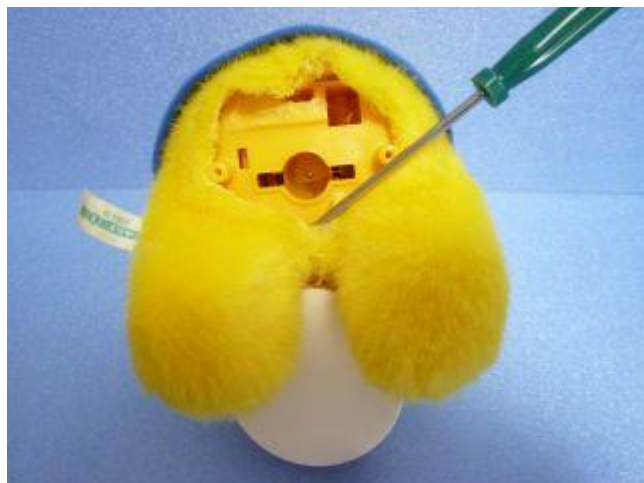
詳しい状況が分からないのでぬいぐるみを分解します。



（5）ぬいぐるみの剥がし

お尻のぬいぐるみの端面に細いマイナスドライバーの先を差し込み、ぬいぐるみを破らないように丁寧に剥がします。次にぬいぐるみを両足から剥がそうとしましたが、間口が狭く剥がせません。

太鼓の後ろの縫い目を最小限に切り裂きます。

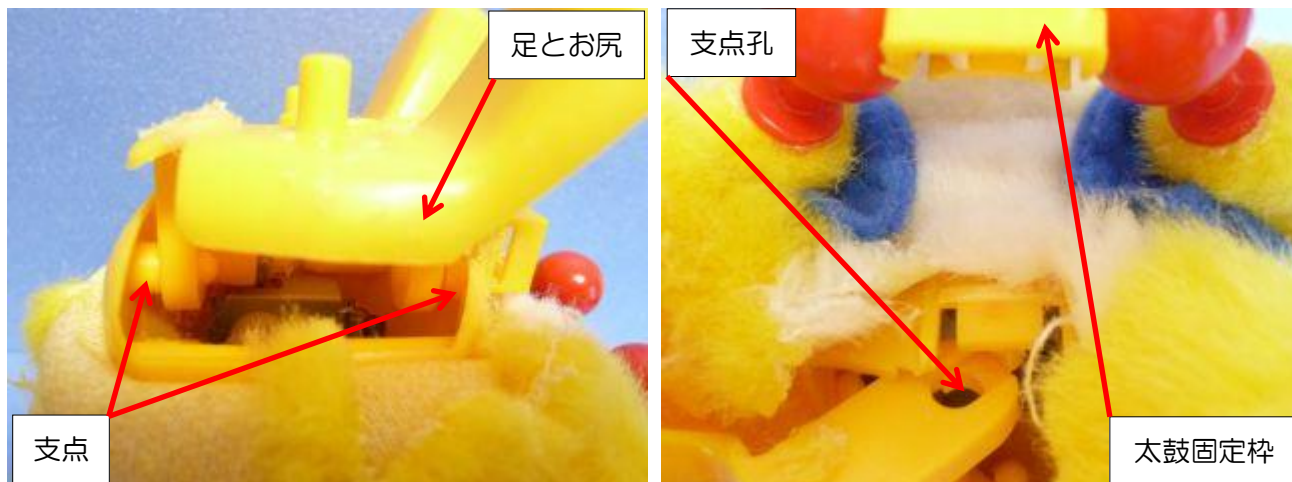


リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

ぬいぐるみが本体ケースに密着しており、しかも縫い目が両サイドの耳から下へは走っており、そこを切り裂くときれいに戻せないで、お尻より上を剥がすのを諦めます。

そこで左右に傾く足とお尻の支点孔を、片方ずつ内側へ押し込み、支点から剥がします。

その時太鼓固定枠に無理な力が加わり、折れて干切れてしまいました



足とお尻を外すと、内部から接点の付いた樹脂やネジ、樹脂の破片が出てきました。

⇨ これが全く動かない故障の原因。



接点付き樹脂を2つ接着剤で仮留めした状態。（解析のため）

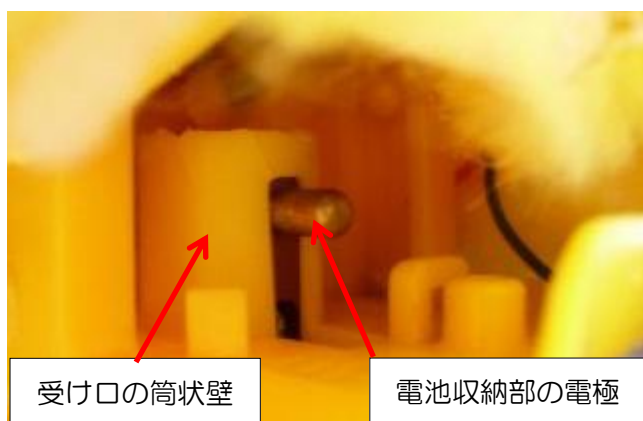


リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

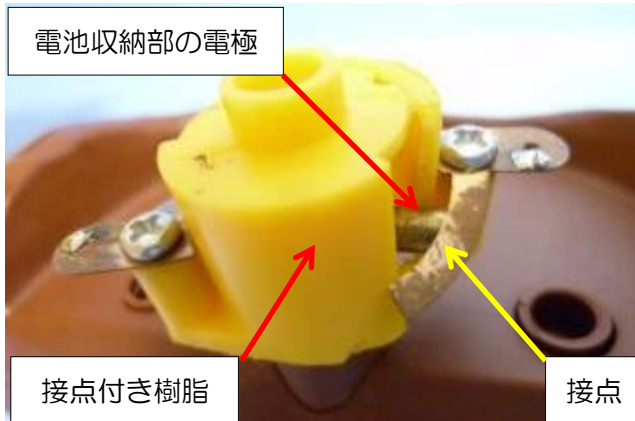
（6）電極と接点の接続構造の解析

電池収納部の電極を足と尻に被せた状態と、仮留めの接点付き樹脂を電池収納部の電極に被せた状態から、受け口の筒状壁に接点付き樹脂が、ネジで筒の天井に留められていたと推測する。

足と尻に被せ



仮留めの接点付き樹脂を被せ



（修理の方向付け）

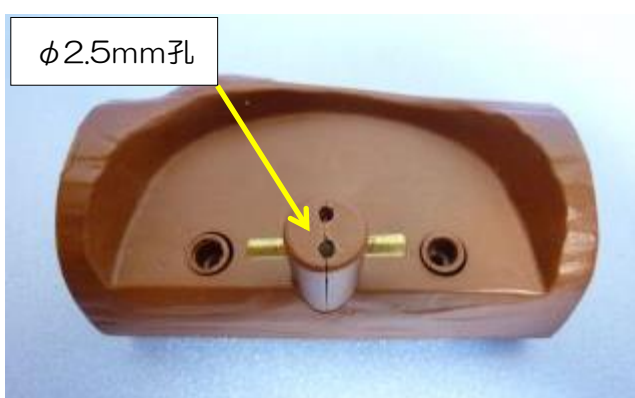
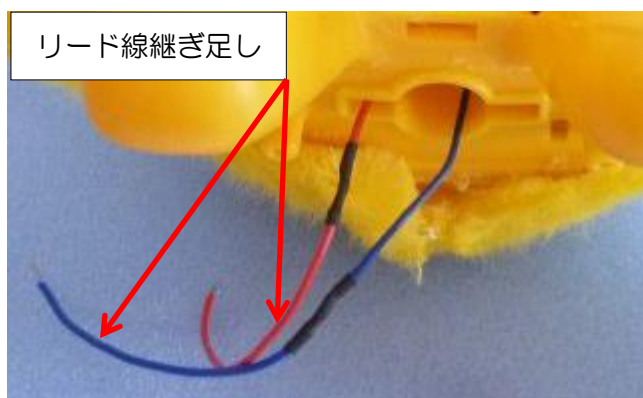
- 接点の付いた樹脂は大きく2つに割れ、所々欠損がある。 → 修復不能
- 受け口の筒状壁のネジ用ボス孔付き天井がなくなり、粉々になっている。従ってネジを留められない。 → 修復不能
- 仮に接点の付いた樹脂を強固に接着しても、バネ性の接点に電極が圧接する留め方をするので、樹脂の劣化を考慮すると最適ではありません。
- むしろ、足とお尻は揺れるように傾くが、受け口の接点と差し込みの電極は固定され動かないので、接点と電極を接触接続する必要はないと考えます。生産上のためでしょうか？
- そこで、接点と電極の接触接続を止め、リード線で直結する方法を取ります。

これで、原因追及が完了。

（7）元に戻す

（a）電極と接点の接続の改良

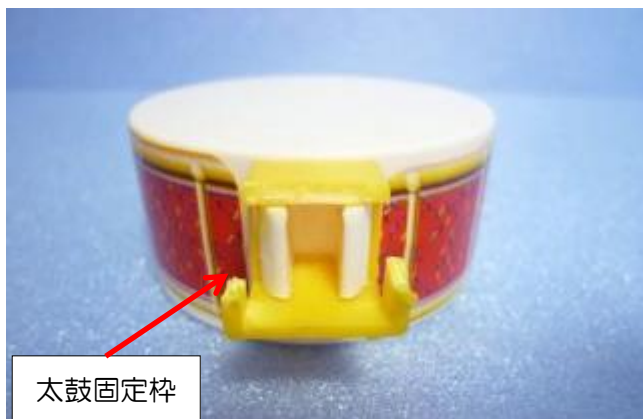
ぬいぐるみ本体のギアボックスからのリード線を接点から外し、リード線を継ぎ足します。電池収納部の差し込みの上面に、φ2.5mmの孔を2個明けます。



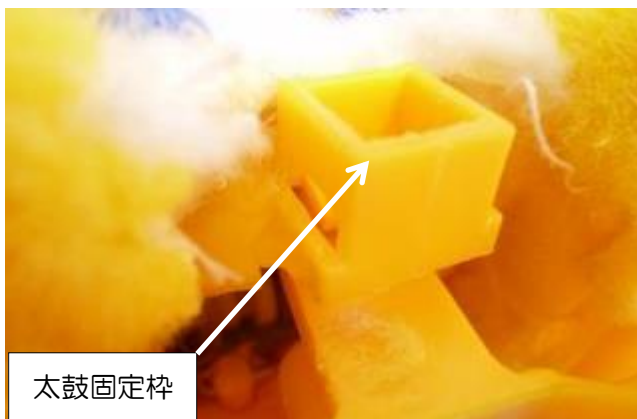
リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

(b) 太鼓固定枠の接着

外れた太鼓から太鼓固定枠を外し、ぬいぐるみ本体に太鼓固定枠を瞬間接着剤で仮固定し、強度がかかる所なので2液性エポキシ接着剤で固定します。



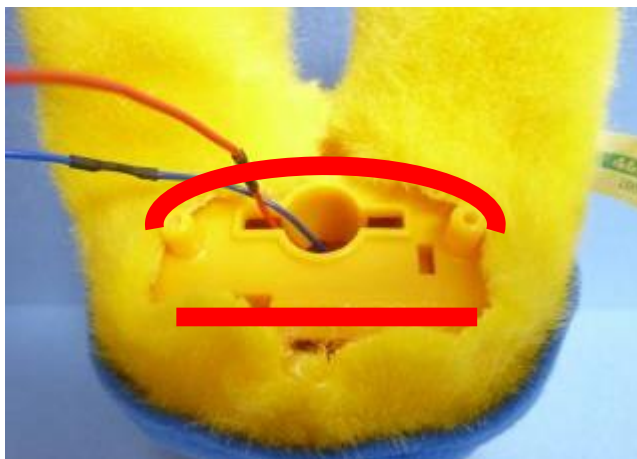
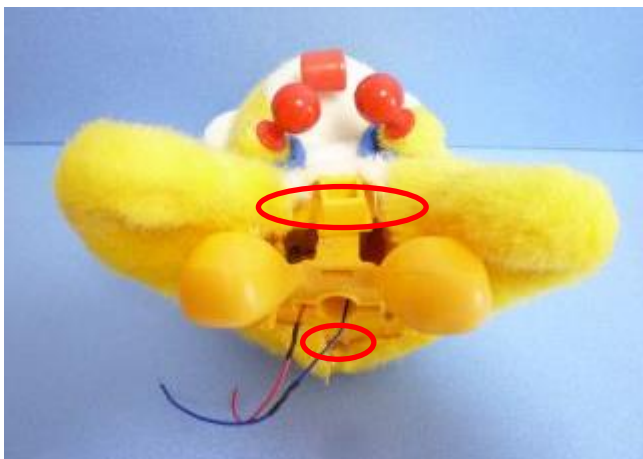
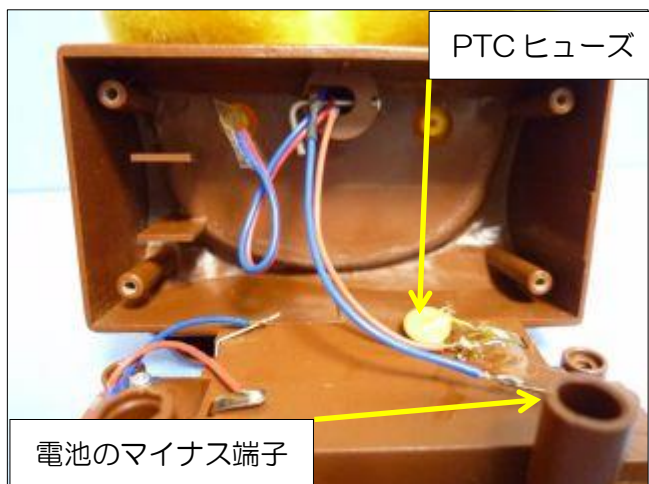
太鼓固定枠



太鼓固定枠

(c) ぬいぐるみの縫製と接着

2カ所、ぬいぐるみの切り裂いた部分を縫います。そして赤実線の部分をホットメルト（グルー）で接着します。

(d) ぬいぐるみのリード線の処理

PTC ヒューズ

電池のマイナス端子

ぬいぐるみ本体から出たリード線を、電池収納部の差し込み上面にある2カ所のφ2.5mmの孔に通し、下へ引き出します。

青いリード線を電池のマイナス端子に、赤いリード線を PCT ヒューズのリード線に半田付けし、元々あったリード線は切断してポリエステルテープで保護します。

リズムだいすき こぐまのトンビの修理法（全く動かない）

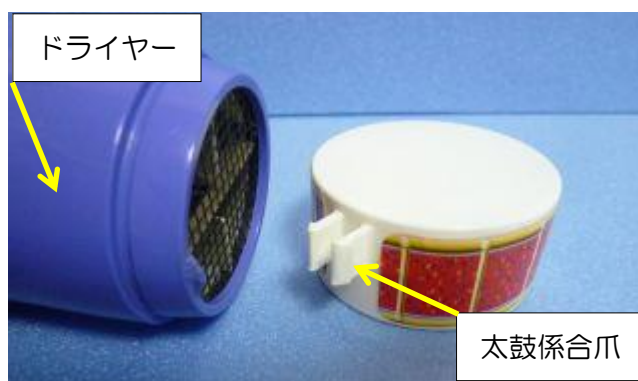
(e) むいぐるみと電池収納部の組み込み

延長したリード線を下へ引っ張りこみながら、電池収納部の差し込みをむいぐるみの受け口に差し込みます。

次に電池収納部の底面を被せ、まず△印のネジ（座付きタッピング 3X8）2本で留め、○印のネジ（座付きタッピング 3X8）4本で底板を留めます。

(f) 太鼓むいぐるみと電池収納部の組み込み

太鼓の係合爪をドライヤーで温め柔らかくし、太鼓固定枠に嵌め込みます。



これで組みあがりました。



終わり