



ご家庭でできるおもちゃ修理

電池周りの不具合と修理方法



「おもちゃ病院おの」開院から今年3月末までに修理した375個のおもちゃの故障原因を調べると、故障原因のトップは電池周りの不具合でした。不具合には次の3つのケースがあります。一番多いケースは①電池の消耗で、次に②電池ボックスの端子の錆による導通不良、まれに③電池の逆挿入（例えば3本のうち1本の向きが逆）のケースがありました。

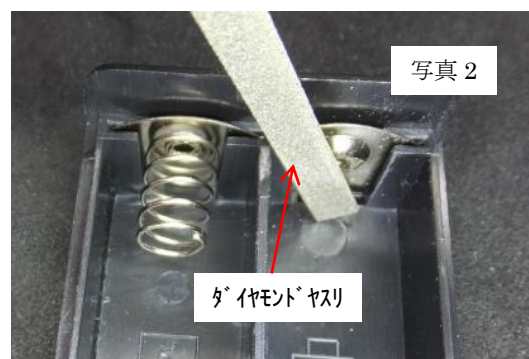
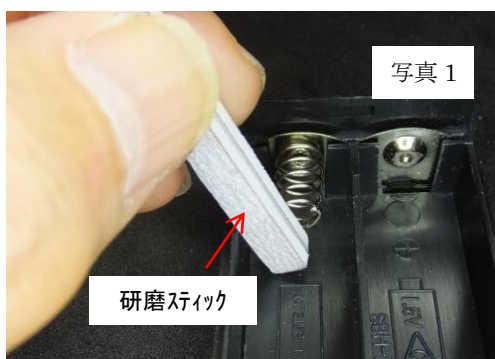
おもちゃ病院でお聞きした症状としては、①長いこと使わずにしまっていたおもちゃを使おうとしたら動かなかった（電池を新しいものに替えても動かない）、②数日前まで動いていたのに、今日使おうとしたら動作が不安定になっていた、というようなものでした。

電池周りの不具合は以下の手順でご家庭でも簡単に修理できます。現段階で修理できない場合はおもちゃ病院に依頼してください

1. 電池ボックスを開けて電池を取り出し、端子の異常（錆び、汚れ、変形、折れ）の有無を目視で確認する。
2. 異常が無ければ、前から入っていた電池に替えて新しい電池を入れて機能を確認する。
3. **機能が正常であれば修理完了！→故障原因は電池の消耗。**
機能が回復しなければ電池関連以外の故障と判断される→おもちゃ病院に依頼。

2. 電池ボックスの端子に異常があれば、以下の方法で修正する。

【錆び】端子の電池と接触する部分を百貨店で入手可能な研磨スティック（写真1）やダイヤモンドやすり（写真2）等で磨く。



【汚れ】電池の液漏れで白い結晶状のものが付着している場合は、綿棒を水で湿らせて当て、結晶を溶かしながら拭き取る。隙間に入り込んだ汚れは、つまようじを使って除去する。液漏れの液は水酸化カリウムで強アルカリ性です。ポリエチ手袋などをはめて作業を行ってください。白い結晶は水酸化カリウムが空気中の二酸化炭素と結合してできた炭酸カリウム（かなり強いアルカリ性）です。

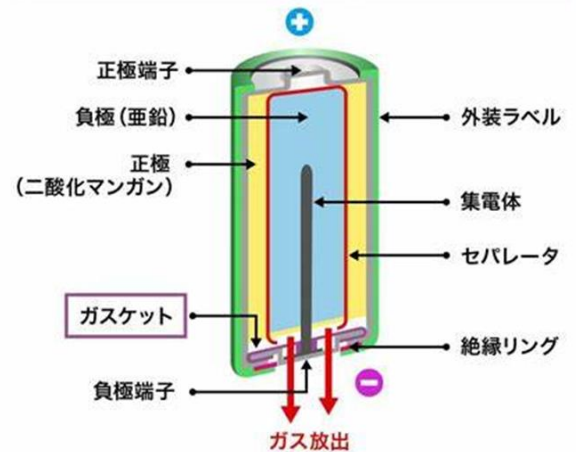
【変形】【折れ】この場合はおもちゃ病院に依頼してください。

3. 電池端子の異常を修正できたら、前から入っていた電池に替えて新しい電池を入れて機能を確認する。
4. 機能が正常であれば修理完了！→故障原因は電池ボックス端子の錆れによる導通不良。機能が回復しなければ電池関連以外の故障と判断される→おもちゃ病院に依頼

<電池に関する参考資料>

(1) 乾電池の液漏れについて

アルカリ電池の構造は右図のようになっている。電池の消耗が進むと内部で水素ガスの発生量が増え内部の圧が上昇する。限界を超えると安全弁（ガスケット）が開きガスが放出される。この時内部の電解液（水酸化カリウム）も一緒に漏れる。電解液は強アルカリ性で金属の腐食を促進する。電池は自然放電するのでおもちゃ内に長時間置いておくと液漏れによる故障の原因になる。



(2) 電池の使用推奨期限について

アルカリ乾電（単3）の推奨期限は10年、マンガン電池は2年、ボタン電池（LR41、44）は2年である。



推奨期限 2028年3月
ダウアルカリ電池(単3)

(3) 電池容量について

種類	供給先	容量 mAh	測定電流
アルカリ単3	エボルタ	1696	約 700mA
アルカリ単3	ダソー	1359	〃
アルカリ単4	ダソー	393	〃
マンガン単3	富士通	275	〃
アルカリ 006P	ダソー	383	〃
ボタン LR44	maxell	110	100 μ A
ボタン LR41	maxell	25	70 μ A

*アルカリ単3（ダソー）使用の場合
モーターで約2～3時間
スピーカーで約20時間
程度使用できる

以上