

# ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

2016.02.10/2022.07.17 改訂

トミー・マック

## 1. 外 観

おもちゃ名は「あかちゃんチワワ」、イワヤ(株)製で2011年製造。



## 2. 特 徴

歩いて鳴いて尻尾をかわいらしく振って伏せができる、かわいいチワワのあかちゃんワンちゃんです。

トコトコ尻尾をゆらしながら前進し、立ち止まって尻尾を激しく振り、次は鳴きながら伏せのアクションをします。

## 3. 故 障

落としたり、踏みつけられたりして、脚が骨折していることが多いですが、それに加えて首や尻尾の骨折、そして軸受けやクランク板の樹脂割れ、「カチカチ」と音がる原因となるギアの歯欠けが見つかり、重症でした。

## 4. 修 理

犬のぬいぐるみ修理経験の浅いドクターが、修理を引き受けていました。数か所の骨折の修理ができた段階で手に負えず、以降の修理を依頼されました。従って引き受けた時には、犬は丸裸でした。

通常、出来る限り頭部の眼と鼻と口を剥がさない方が良いのですが、ここまでくると見事です。希に運悪く、全部剥がさないといけないこともあるかもしれません。

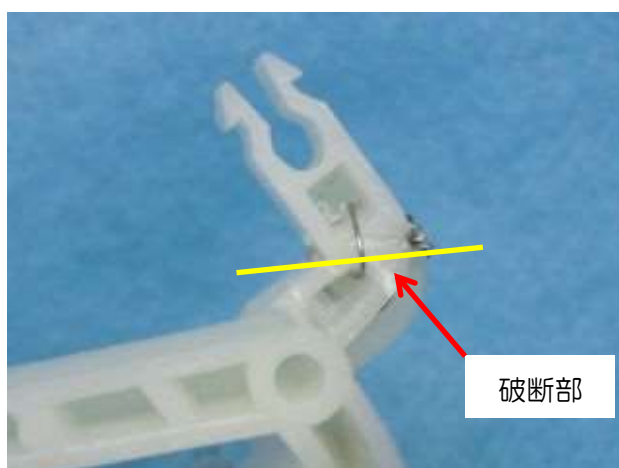
ぬいぐるみの剥がし方は、メカの修理のヒント「[15-1. ワンちゃん（イワヤ製）の修理法（脚など折れ）](#)」を参照にしてください。



### （1）修理箇所の確認

#### ...（a）首の骨折

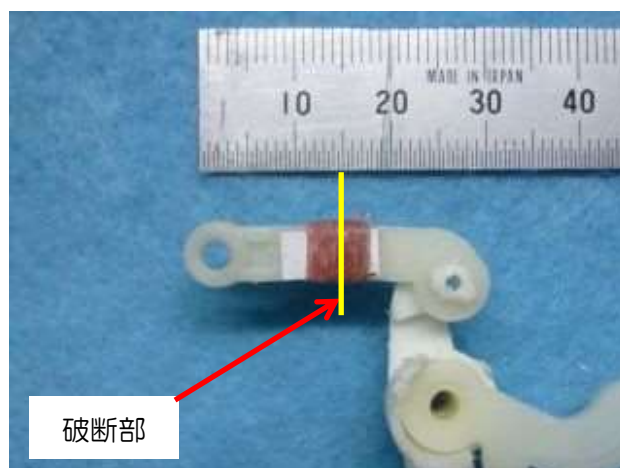
- 破断部の両側にφ0.5～0.6の穴を開け、その穴にステンレス線φ0.3を通して固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。



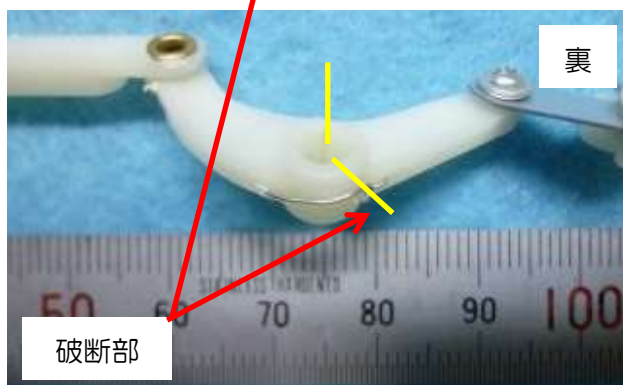
## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

### ...(b) 右前脚クランク板の骨折

- 破断部の覆うようにPET板（t 0.3）を添え、ポリエステル糸で巻き付けます。ステンレス線φ0.3でも良いです。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。

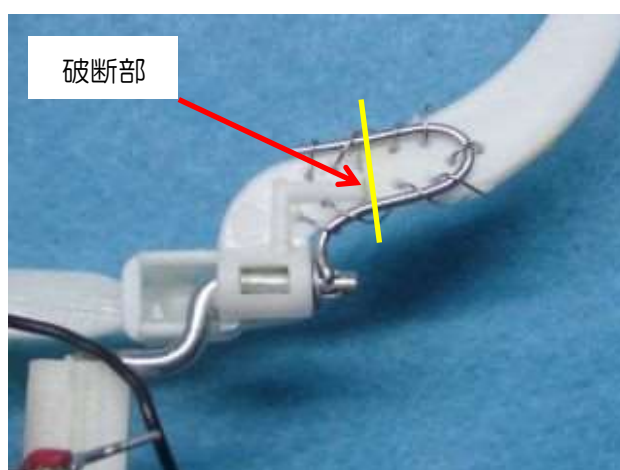


### ...(c) 左脚中間クランク板の軸の割れ



- 破断部の両側にφ0.5～0.6の穴を開け、その穴にステンレス線φ0.3を通して固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。

### ...(d) 尻尾の骨折



- 折れた尻尾の補強に、ステンレス線φ0.9を添え線とします。
- ステンレス線φ0.9をまたぐような位置にφ0.5～0.6の穴を開け、その穴にステンレス線φ0.3を通して固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。



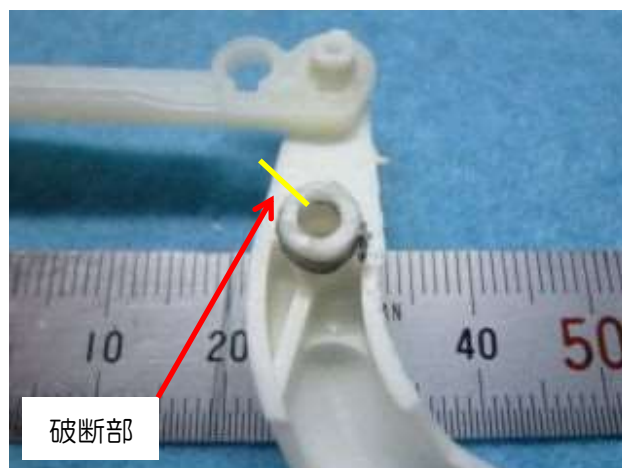
- そのままでは、ステンレス線の突起が手に触れて危ないので、
- グルーガンでホットメルトをステンレス線の上に、出来るだけ均等の厚みで裏と表に載せます。
- ホットメルトの温度が少し下がり、柔らかい内に、指のひらで挟んで平らに成型します。
- 火傷しないように気を付けてください。

## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

### （2）新たに見つかった箇所の修理

#### （a）右後脚シャフト軸受けの割れ

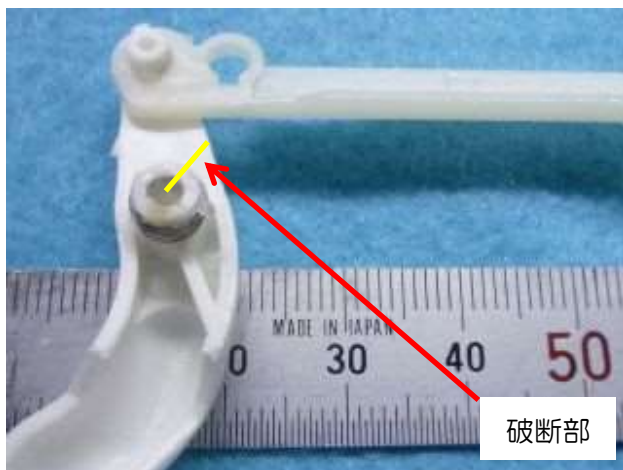
- 軸受けの周囲を、ステンレス線φ0.3で数回巻き付け固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。



破断部

- 右後脚シャフトと軸受けの割れと同様にします。

#### （b）左後脚シャフト軸受けの割れ



破断部

#### （c）尻尾振りクランク板の軸受けの樹脂欠損



本来の軸受け部の形状は楕円状ですが、一部欠損していますので、

- 欠損した楕円部を補完するように、ステンレス線φ0.9で形成します。
- 尻尾振りクランク板とステンレス線φ0.9の周囲を、ステンレス線φ0.3で数回巻き付け固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。



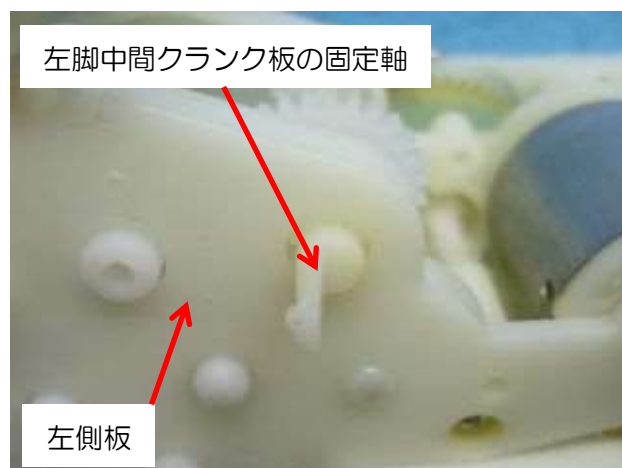
- 結局、修理調整中に再び軸受けが割れて欠けたので、ステンレス線φ0.9で楕円部を形成します。
- ステンレス線φ0.9の周辺にφ0.5～0.6の穴を開け、その穴にステンレス線φ0.3を通して固定します。
- そして固定を確実にするため、接着剤PPXを垂らして接着します。

## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

### （d）左脚中間クランク板の固定軸の欠損

固定軸の半月断面の片側が欠損していました。

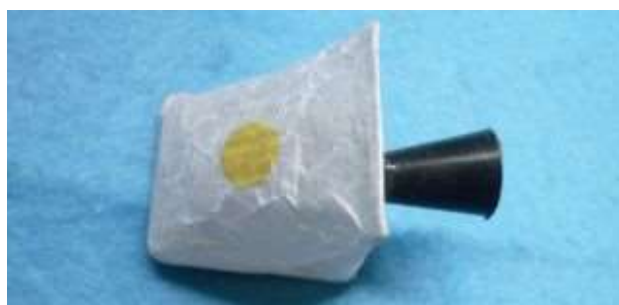
- 欠損した半月断面の片側を、ステンレス線φ0.9を「L字」状に形成し、接着剤PPXを垂らして接着します。



### （e）鳴き笛の音漏れ

分解時に穴が開いた可能性もあります。

- 薄くて腰のある封筒（100均で売っている）を、穴の大きさに合わせて切ります。
- 封筒に水性ボンドで塗布し、貼り付けます。



- 鳴き笛の根本をホットボンドで封印します。

### （3）「カチカチ」の異音の修理

異音の原因は、一番先端のバネ付きギアと、それとかみ合う二番目ギアの歯が、それぞれ1歯ずつ欠けていることを見つけました。



# ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法



歯欠け

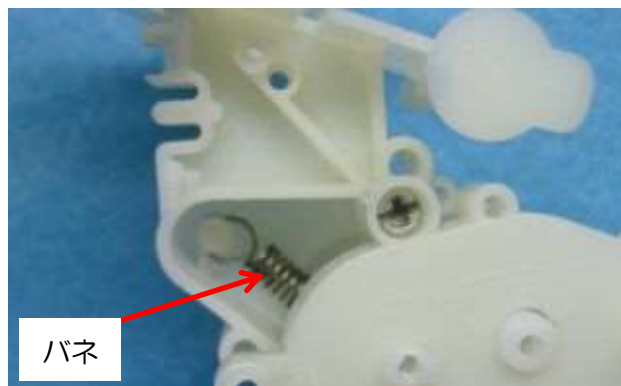
- ・先端部のバネを、引っ掛け部から外します。

## (a) バネの外し

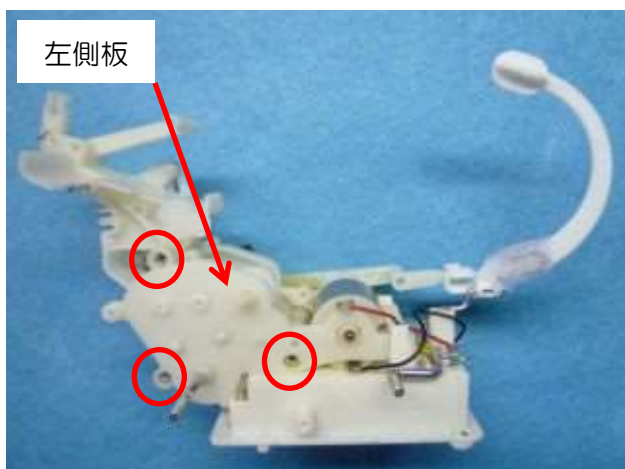
拡大して、

そこで、ギアボックスを分解します。

## (a) バネの外し



バネ



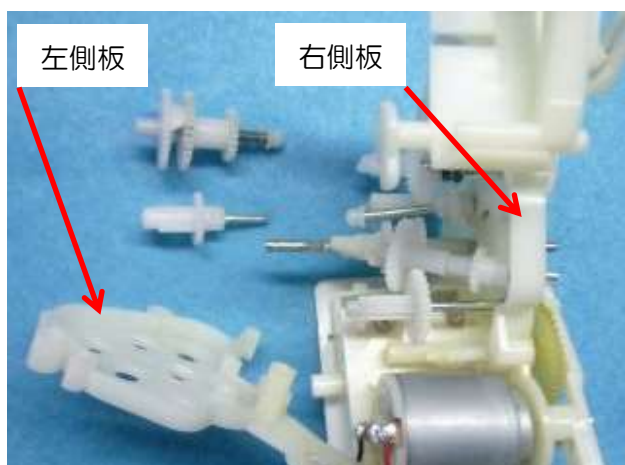
左側板

左側板にある○印のネジ（タッピング2×4）3本を外します。

## (b) ネジの外し

## (c) 左側板の外し

一部のギアのシャフトがクランク状に曲がっているため、右側板から外し難いです。



左側板

右側板



1番ギア

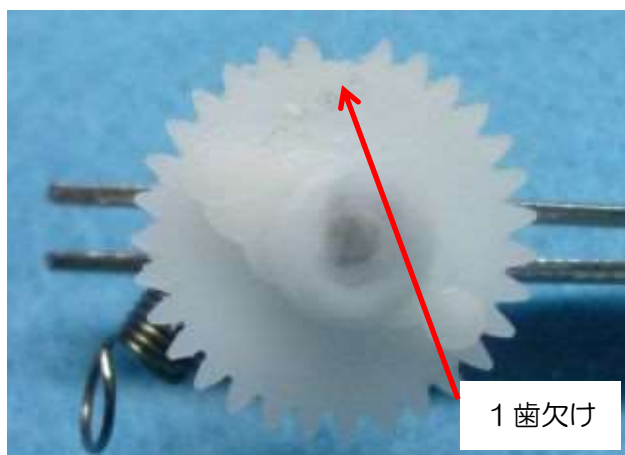
2番ギア

## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

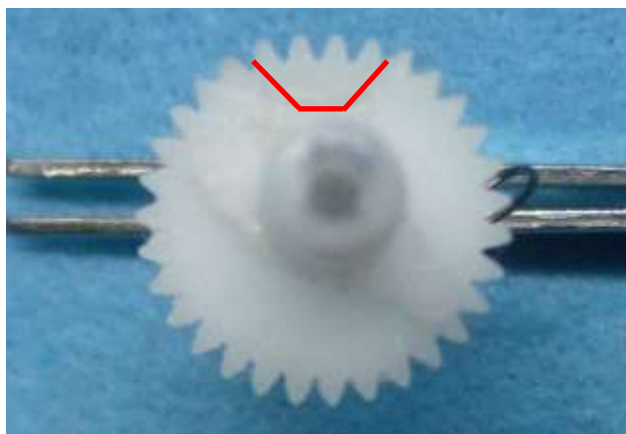
### (d) ギアの歯欠け（1番ギア）の修理

1番ギアを外すと、1歯欠けていました。

- 欠けた歯の周囲を切り欠きます。



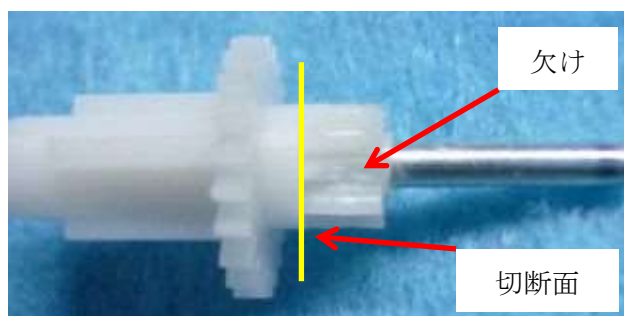
- 歯数の近いギアから、切り欠いた歯数にほぼ似た形状で切り欠き、形を同じ様に整えます。
- ギアの欠けた部分に、補充するギアを接着剤PPXで接着します。



### (e) ギアの歯欠け（2番ギア）の修理

2番ギアの右側は9歯であり、その1歯が欠けています。

- 右側の欠けた9歯を切断します。
- 新しい9歯（O. 5モジュール）を、右側に挿入します。
- 左右のギアを接着剤PPXで固定します。



## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

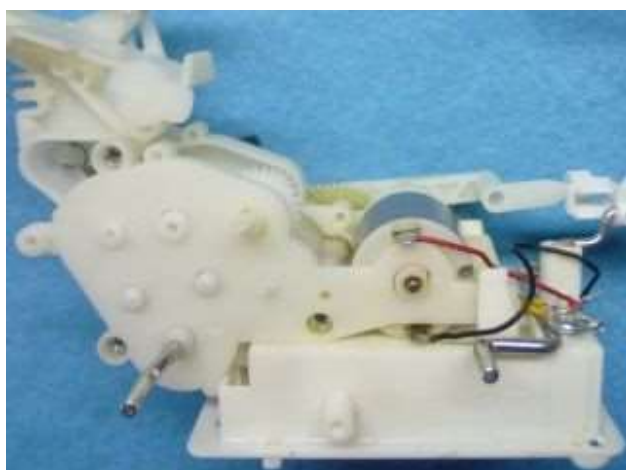
### （f）ギアボックスの組立て

組立ての参考として、ギアを少し斜めから写した写真を添えます。



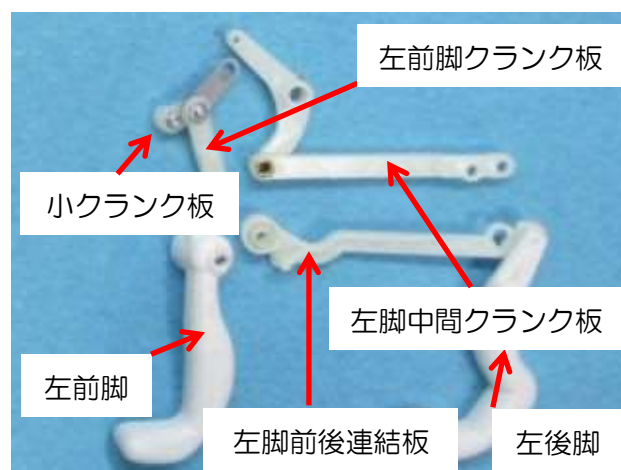
### （g）バネの取付け

- 先端部のバネを、右側板の引っ掛け部に引っ掛けます。  
組立て済みの状態です。



### （4）元に戻す

- （a）左脚の組立て  
左脚の部品名は、

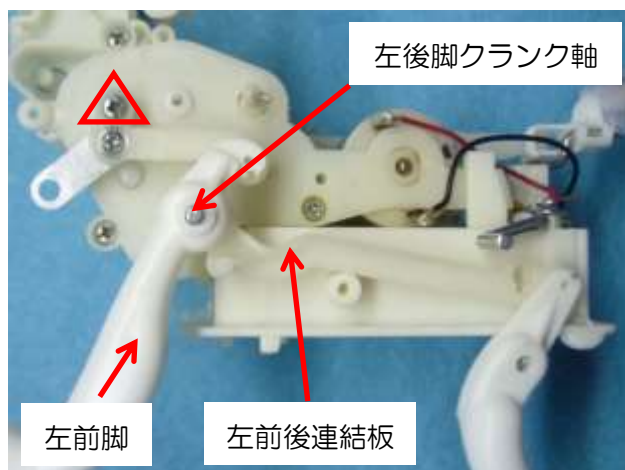
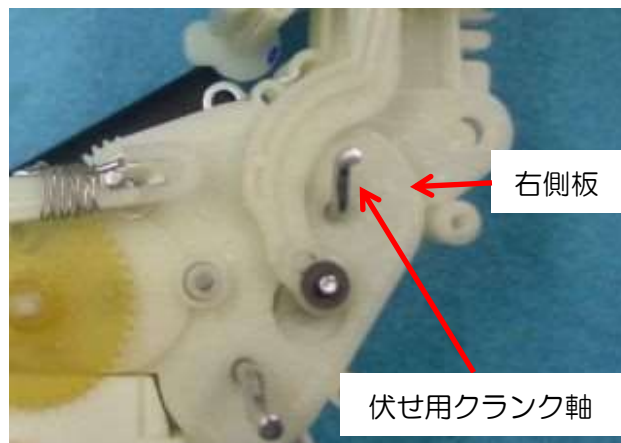


## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

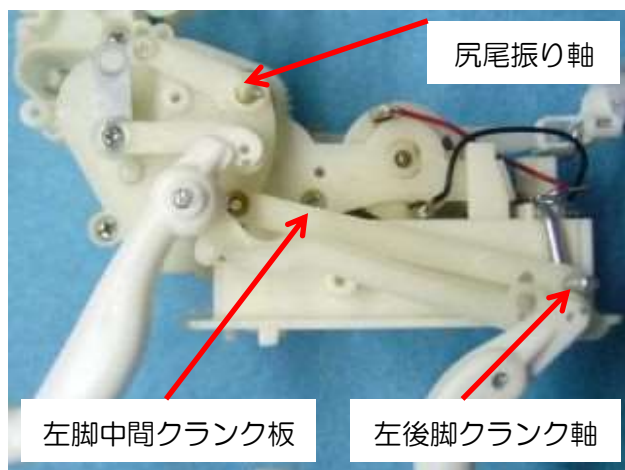
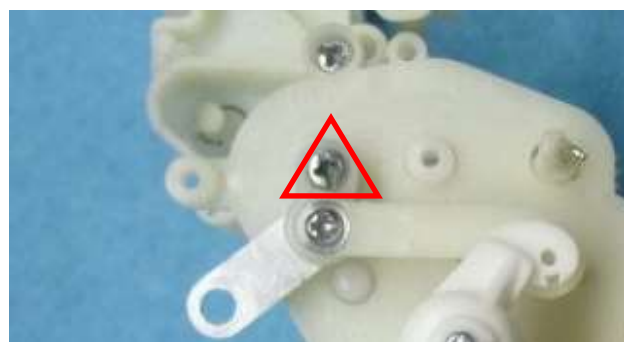


・左前脚クランク板の小クランク板を左側板に留める伏せ用クランク軸は、楕円状（黒く塗った部分を含む）になっており、相對する軸受けも楕円状（黒く塗った部分を除く）に切れ欠けています。被せる時は、楕円同士を合わせます。

- ・小クランク板を左側板に取り付ける際に、右側板の伏せ用クランク軸が上向き状態で、
- ・左脚前後連結板を左前脚クランク軸に入れます。
- ・その上に、左前脚を左前脚クランク軸に入れます。
- ・小クランク板を垂直にし、左側板の軸と小クランク板の軸受けの楕円同士を合わせます。
- ・△印の座付きネジ（タッピング2×4）で上の穴に留めます。



拡大すると、



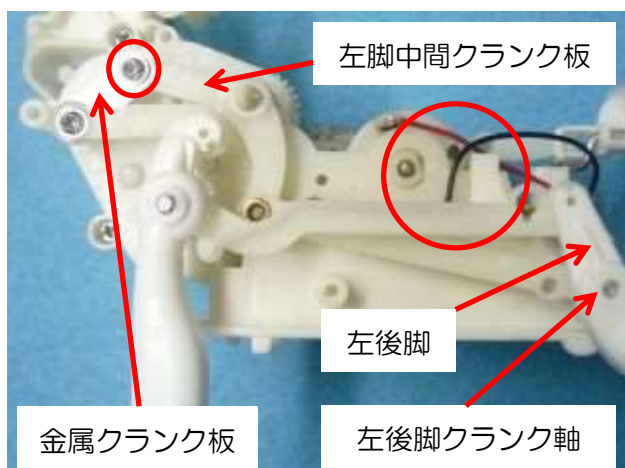
・左脚中間クランク板を、尻尾振り軸と左後脚クランク軸に入れます。

・左後脚を左後脚クランク軸に入れます。



## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

- ○印の座付きネジ（タッピング2×4）を金属クランク板の穴に通し、左脚中間クランク板に留めます。



拡大すると、

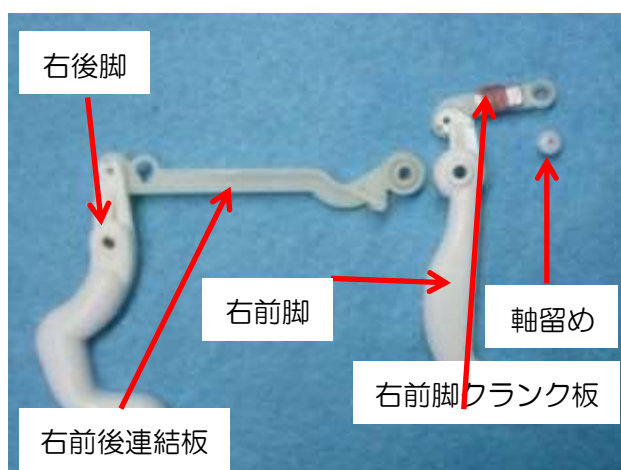
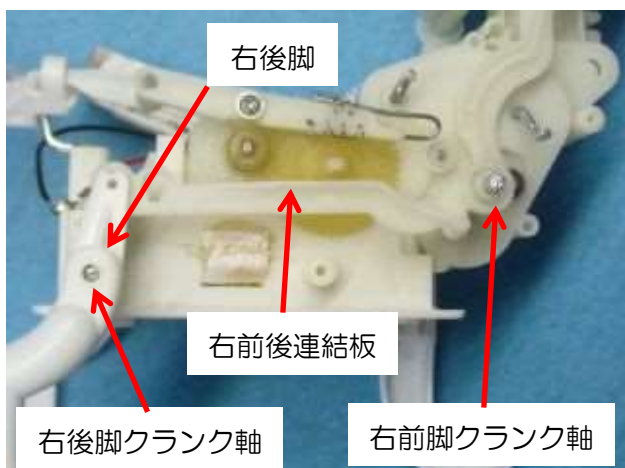


左脚の完成状態です。

- それぞれの左脚の部品を、入れる順番やクランク軸を間違えると、歩くことが出来ないので注意してください。

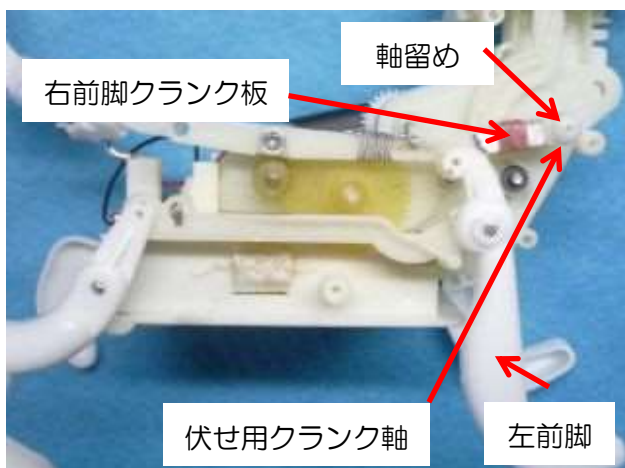
(b) 右脚の組立て  
右脚の部品名は、

- 右後脚を右後脚クランク軸に入れ、右前後連結板を右前脚クランク軸に入れます。



- 右前脚を右前脚クランク軸に入れ、右前脚クランク板の穴に伏せ用クランク軸に入れ、その伏せ用クランク軸に軸留めを被せます。

## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法



右脚の完成状態です。

- それぞれの右脚の部品を、入れる順番やクランク軸を間違えると、歩くことが出来ないので注意してください。

### (c) 鳴き笛の組立て

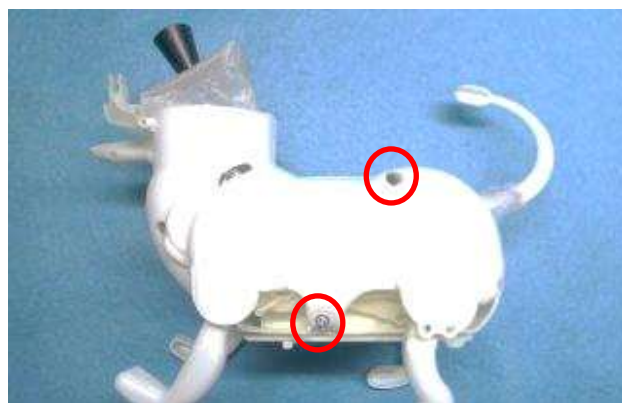
- 鳴き笛の空気蛇腹をつまんで低くし、先端の樹脂の切込みに潜らせます。
- 低くした鳴き笛を、ギアボックス先端の奥まで差し込み、手前の壁内に収めます。



### (d) ギアボックスケースの仮組立て

左右の脚の動作が正常かを確認するため、仮組立てをします。

- 左右のギアボックスケースの底の脚開口に、それぞれ前後の脚を潜らせ、左右のギアボックスケースを合わせます。
- その時、脚の穴が、それぞれのクランク軸から外れない様に気を付けます。
- 左ギアボックスケースの側面に、○印のネジ（タッピング2.3×8）2本を留めます。



## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法



- 右ギアボックスケースの側面には、○印のネジ（タッピング2.3×8）1本を留めます。

### （f）動作確認

- 歩く動作、伏せの動作、尻尾振り動作、鳴きの動作が正常化を確認します。

もし異常があれば、原因を確認し、修理をします。

### （f）頭に鼻の取付け

- 右頭の先端の切込みに鼻も取り付けます。



鼻には上下があります。しわのある方が下です。



### （g）頭の組立て



- 左右の頭を合わせ、○印のネジ（タッピング2.3×8）3本で留めます。

### （h）頭にぬいぐるみを着せる

- ぬいぐるみの開いたお腹から、組立てた頭を入れて着せます。



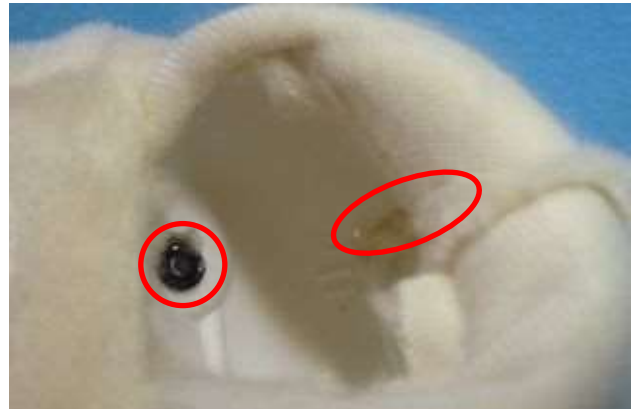
# ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法



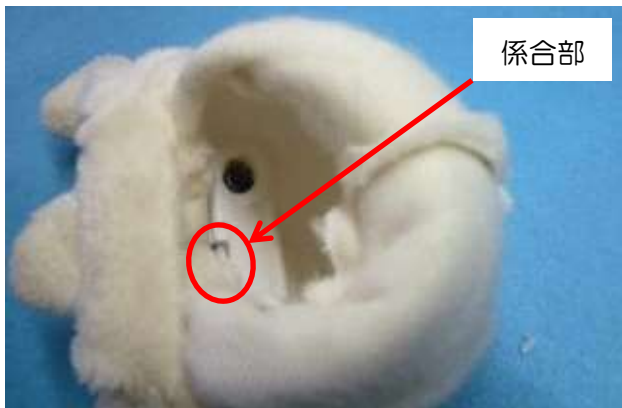
・頭の内側から、両眼玉と両耳部の開口部にホットメルトを塗布します。

・そして、ぬいぐるみを頭の方へまくり上げておきます。

(i) 頭にホットメルトの塗布



(j) 頭をギアボックスに取付け



ギアボックス先端には、頭部係合爪があります。

頭の内側の鼻の後側に、係合部があります。



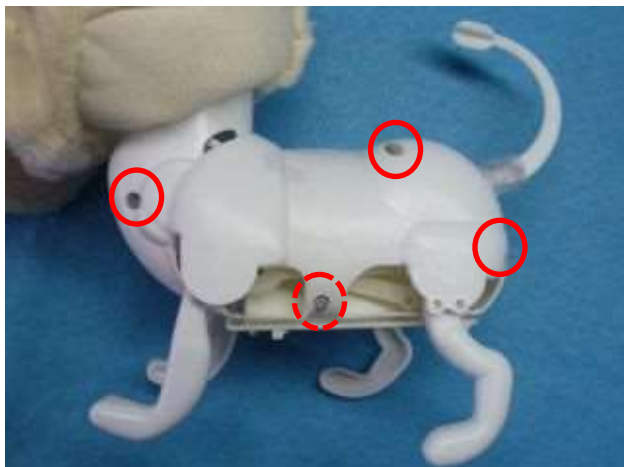
・ギアボックスの頭部係合爪(黒色でマーク)を、頭の係合部に圧入します。

・ぬいぐるみを被った状態では、頭の中の係合部が見えにくいので、ギアボックスの右側面あるいは左側面を外して、隙間から係合部を覗いて挿入しても良いです。

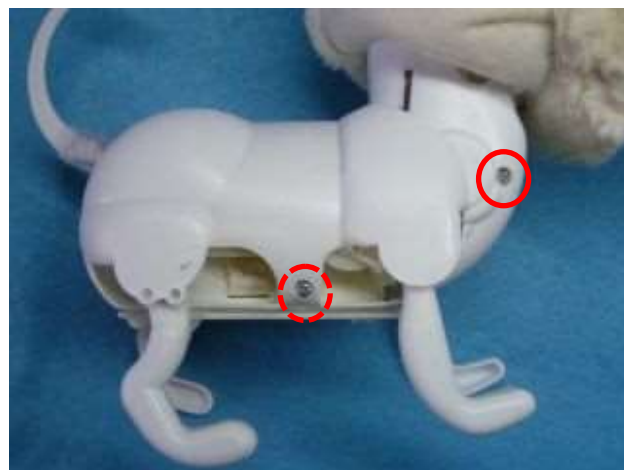


## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

(k) 左ケースおよび右ケースを取付け



・既に留めた○破線のネジ以外に、○印のネジ（タッピング2.3×5）3本を留めます。



・既に留めた○破線のネジ以外に、○印のネジ（タッピング2.3×5）1本を留めます。

(l) 再度の動作確認

・体や足にぬいぐるみを着せる前に、再度歩く動作、伏せの動作、尻尾振り動作、鳴きの動作が正常化を確認します。もし、ぬいぐるみが引っかかっているようでしたら、無理しないでぬいぐるみを着せた後で確認してください。

異常があれば、原因を確認し、修理をします。

(m) 体や足にぬいぐるみを着せる

体や足にぬいぐるみを着せる方法は、メカの修理のヒント「[ワンちゃん（イワヤ製）の修理法（脚など折れ）](#)」の「4.（7）ぬいぐるみを着せる」を参照にしてください。

(n) 鼻の縫い

最後の仕上げに、鼻の下にぬいぐるみの生地をドライバーなどで押し込みます。



完 成

# ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

## 5. あとがき

### （１）製造メーカーや製造年による構造の違い

製造メーカーにより構造が異なりますが、同じ製造メーカーでも数年毎に性能向上や構造改良をされており、すこしずつ構造が違うので、修理が大変です。

### （２）多い故障

故障で多いのが、脚折れや脚周りの機構部品の割れや欠け。そしてモータの潤滑油の固着です。

また、バネを使っているので稀にギアの歯の欠けによる回転伝達不良や「カチカチ」の異音になることもあります。

### （３）主な修理方法

・脚折れや脚周りの機構部品の割れや欠けの修理の場合、力が加わる部品が多く、接着のみでは直ぐに壊れてしまうので、樹脂板や金属板あるいはステンレス棒などを添え木として、細いステンレス線などで縫い込む必要があります。

・また修理に当たって、ぬいぐるみを剥がす必要がありますが、糸を解いてぬいぐるみを剥がすことは出来る限り避けましょう。糸をほどいて修理後再び縫い込んで、仕上がりが元に戻ることはほとんどありません。

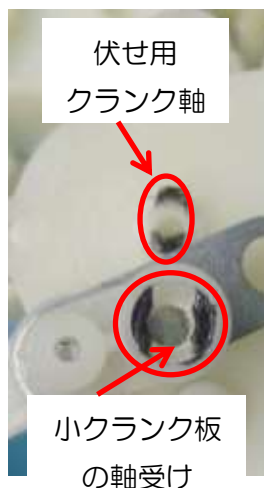
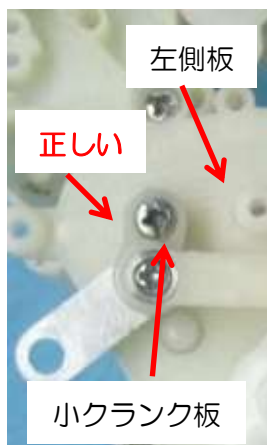
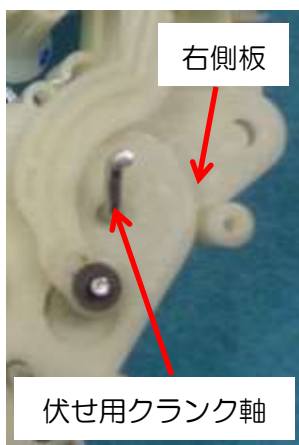
・糸を解かずに、故障箇所や故障部品によって必要最小限にぬいぐるみを剥がすことが大切です。故障箇所や故障部品と必要最小限にぬいぐるみの剥がし方については後日別掲いたします。

### （４）誤った方向や組立て順番での失敗事例

#### （a）小クランク板の取付け誤り

右側面の伏せ用クランク軸が上向き状態で、小クランク板の上方向の取付けが正しいですが、

伏せ用クランク軸と小クランク板の軸受けとの係合が楕円のため、小クランク板は逆方向の下向きにも被せられます。その結果伏せの状態でも左前脚が正常に動きません。

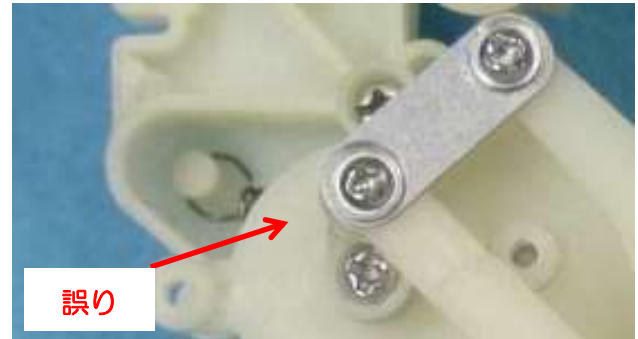
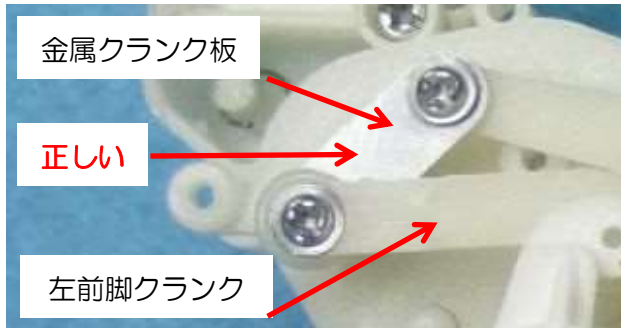


## ワンちゃん（イワヤ製）の骨折・樹脂割れ・ギア歯飛びなど修理法

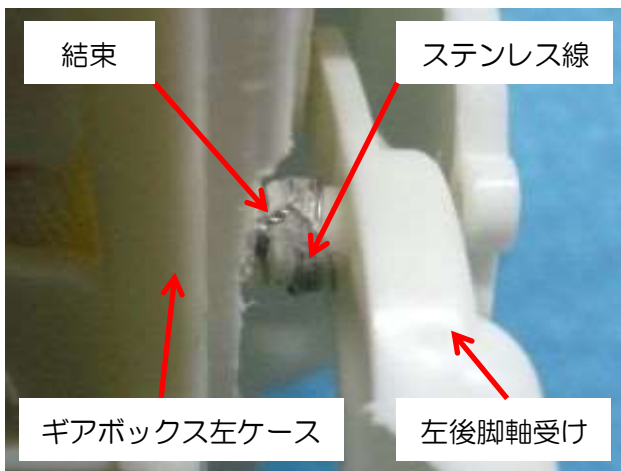
### (b) 金属クランク板の重ね位置の誤り

金属クランク板を下に、左前脚クランク板を上にし、座付きネジを留めるのが正しいですが、上下を逆にしても留められ、その場合金属クランク板が変形し、伏せ用クランク軸に無理な力が加わって軸が破損します。

その結果小クランク板の軸受けとの係りがなくなり、空回りして左前脚の動きが正常でなくなります。



### (5) 修理による新たな不具合の事例

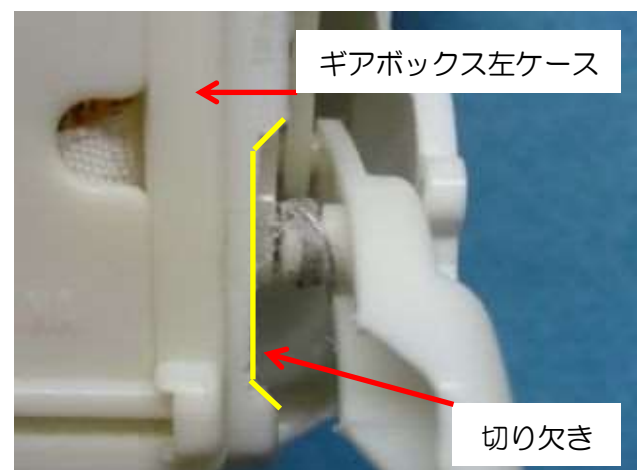


左後脚の軸受けの割れの修理により、軸受けの外径がステンレス線と結束で大きくなった。

その結果、伏せ時に後脚がギアボックス左ケースの底に当たるようになり、前脚が伏せにならない不具合が生まれました。

そこでギアボックス左ケースの底の一部を切り欠き、当たりをなくしました。

かなりシビアな構造になっているようです。



終わり