

ギア割れや欠けを補修する

2019.07.01

トミー・マック

1. 要点

合成樹脂で成型されたギアは、衝撃や経年劣化などにより割れや欠けなどが起きます。割れや欠けの程度、破損個所により色々な補修方法があります。

2. 方法

ギア割れ

(1) ステンレス線で縛る

- ・ $\phi 0.25\text{mm}$ ステンレスで縛った事例

本来は新品のギアに交換すべきですが、ピンバイスで $\phi 0.4\text{mm}$ の孔を開けて縛る。(By Na Toy Doc.) 強度的に不安がありますので、瞬間接着剤を軸孔に垂らします。モータ用ピニオンには耐えそうです。



- ・ $\phi 0.35\text{mm}$ ステンレスで縛った事例

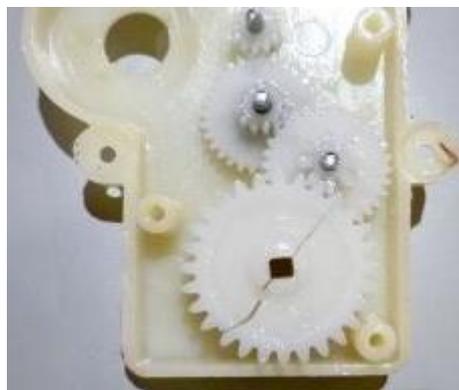
歩くワンちゃんのギアボックスのギアで、ギアシャフトがクランク状に曲がっていて、ギアが外せなく、しかも周りに干渉するものがない場合に縛って瞬間接着剤で留めます。これも止むを得ない方法。



ギア割れや欠けを補修する

(2) 縫合

ギアシャフトが角シャフトの場合、ギアの中心に角孔を設けるので、角孔の角に応力が掛かり割れやすいです。φ0.35mmのステンレス線で数カ所留め、PPXで接着します。



修理前ユニット

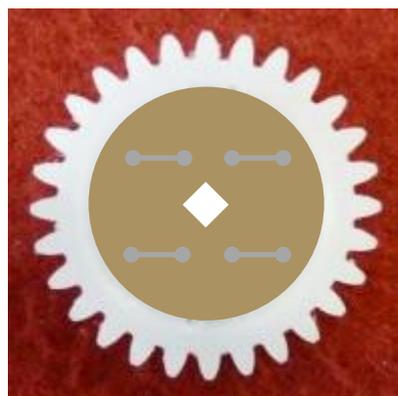


修理前



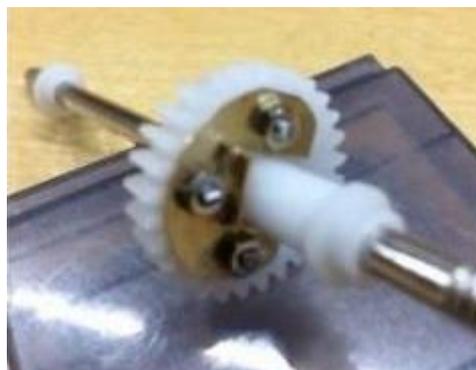
修理後

(2) 添え板+縫合 (またはネジ留め)



力が加わる場合は、約0.3mmの添え板（リン青銅板や鋼板など）を、φ0.35mmのステンレス線で数カ所留め、あるいはネジ留めし、PPXで接着して補強します。

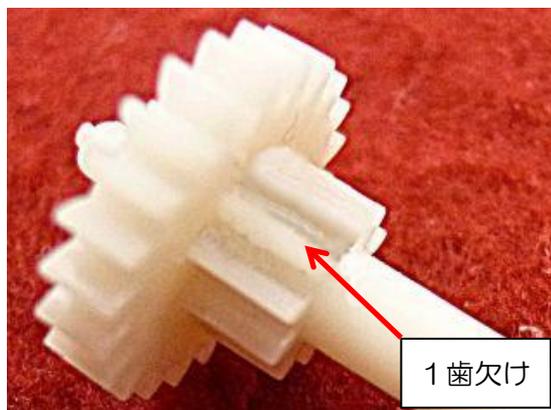
[横浜港北おもちゃ病院](#)
より →



ギア欠け

(1) インプラント (ステンレス線)

- ・ 歯が1本欠けの実施例。(逆L字形状)



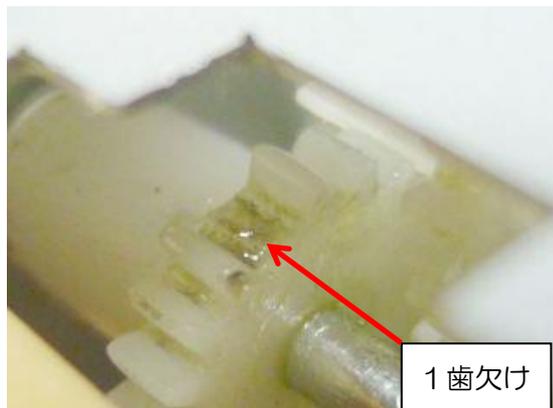
修理前



修理後 (φ0.9mmステンレス線+PPX)

ギア割れや欠けを補修する

- 歯が 1 本欠けの実施例（逆 U 字形状）

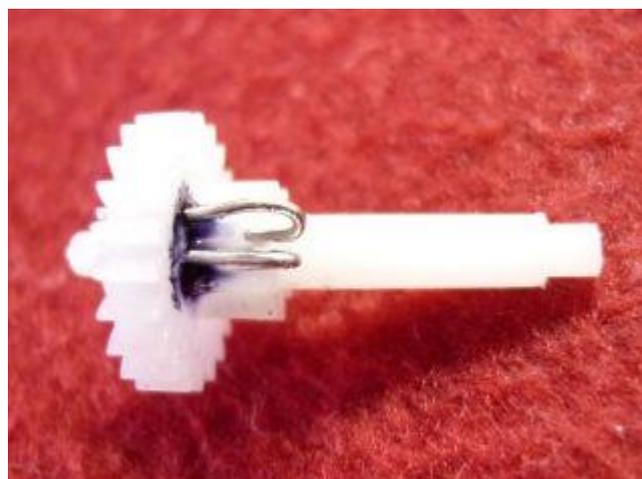


修理前



修理後（φ0.5mmステンレス線+PPX）

- 歯が 2 本欠けの実施例（逆 U 字形状）

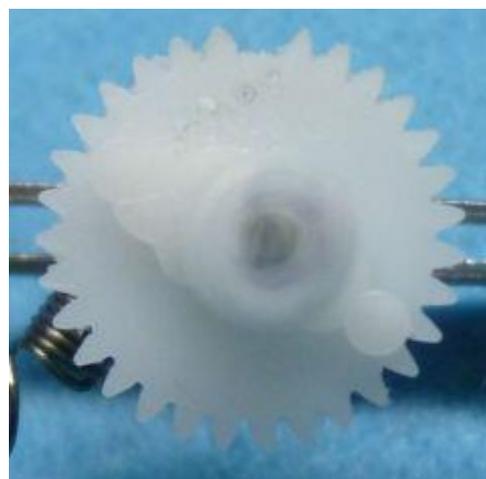


修理後（φ0.5mmステンレス線+
メタルロック）

インプラントする素材は線や板状であり、太さや厚みそして形状はそれぞれのギアの形状により決めます。

（2）差し歯

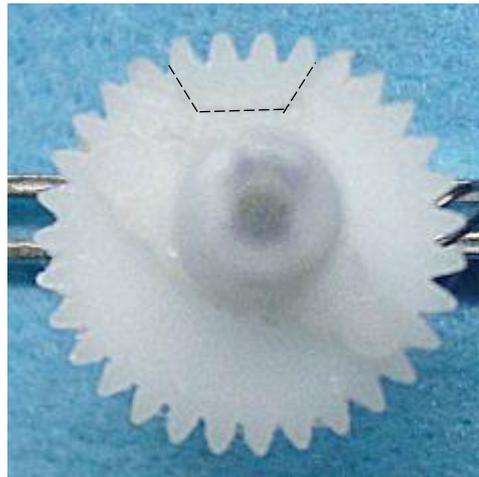
- 歯が 1 本欠けの実施例



左が 1 本欠け
（31 歯）

右が差し歯するギア
（推定 50 歯）

ギア割れや欠けを補修する

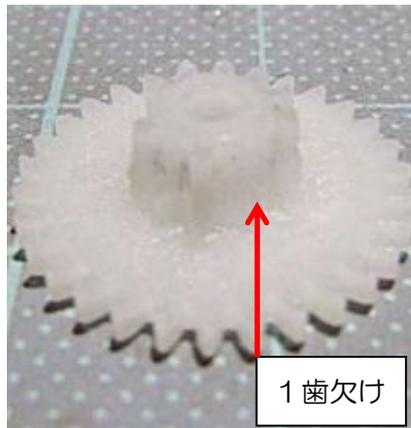


修理の準備で切り欠き大きく

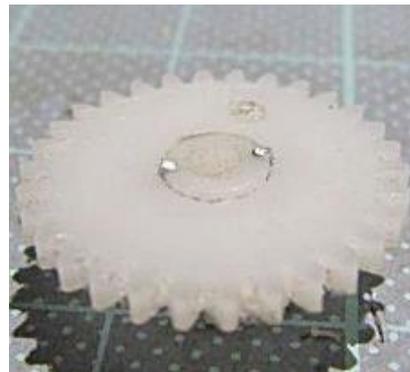
修理後
PPX で接着

(3) 移植

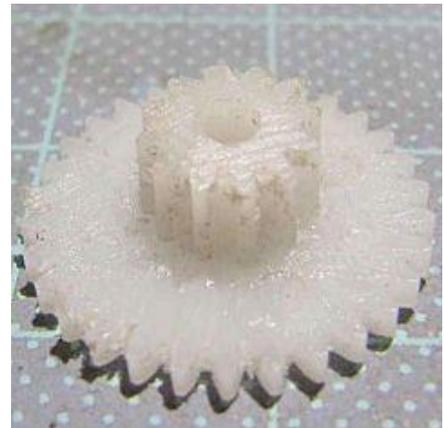
- 2 段ギアの上段の歯が 1 本欠けの実施例 ([DOJ3 のブログ](#)より)



修理前



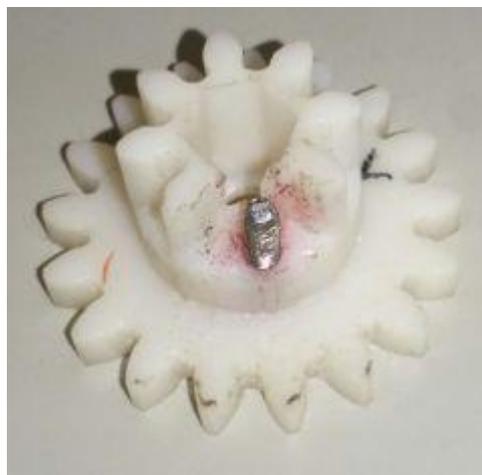
新しい上段ギアをステンレス線で固定



修理後の裏面

(4) ピン立て

- 1 歯の実施例



ピン ([トラブルシュータ](#)より)

- 2 歯の実施例



ステンレス線 ([横浜港北おもちゃ病院](#)より)

ギア割れや欠けを補修する

(5) 造形 (UV 硬化樹脂、接着剤)

・接着剤での実施例

正常な歯の部分を型取りし、欠けた部分にあてがってメタルロックを流し乾燥します。

「修理のヒント」の「[追加情報、UV 硬化型樹脂によるギアの製作](#)」(By Do Toy Dr.) を参照してください。

UV 硬化樹脂でも造形できます。

「修理のヒント」の「[UV 硬化型樹脂によるギアの製作](#)」(By Do Toy Dr.) を参照してください。



終わり