

# スペース クレーン（前後に動かない）の修理方法

2020.12.23  
生駒の田中

## 1. 外観と特徴

おもちゃ名は「トイ・ストーリー スペースクレーン」で TOMY（現（株）タカラトミー）製です。

操作パネルのジョイスティックでパケットを前後左右に操り、昇降ボタンを押すとパケットが下降し、景品をキャッチして上昇します。その後自動的に取り出し口の上まで戻り、パケットを降ろして景品を取り出し口に落とします。

パケット駆動部がコンパクトにまとめられ、操作パネル部の構造もシンプルになっています。



## 2. 故障の状況

電源スイッチをONにすると音（音楽）は正常に出ます。ジョイスティックを操作すると左右にパケットは移動しますが、前後に動きません。昇降ボタンを押すとパケットは下降してパケットが開きます。従って、パケットが前後に動かないことが不具合です。

ただし、ジョイスティックを前後に操作した時にはパケットの駆動部内でモーターは回転しているような音は聞こえるのでジョイスティックや駆動回路には問題が無くパケットの移動機構に不具合箇所があると推測できます。

## 3. 修理の方法

### 3-1. シャトル上部の分解

下部の操作パネルには問題は無いので全体を分解せずシャトルの上部からパケットと駆動部を取り出して故障箇所を見つけ修理します。

まず、シャトルの背面から上部の赤いカバーを留めている4本のネジを抜きます。

4本のネジを抜いたら赤いカバーを前後に開き透明の本体カバーから外します。

黄色いカバーも赤いカバーから外れます。

カバーを外すと上部の両側が開口されてパケットの駆動部に触れるようになります。



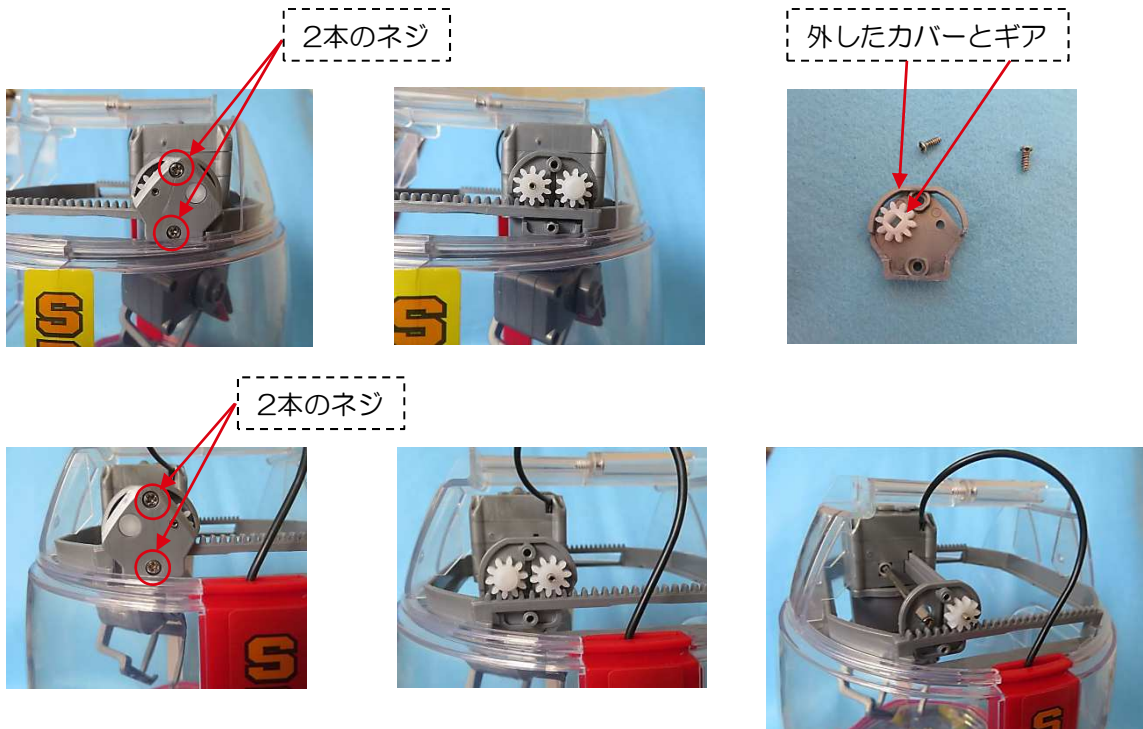
本体背面



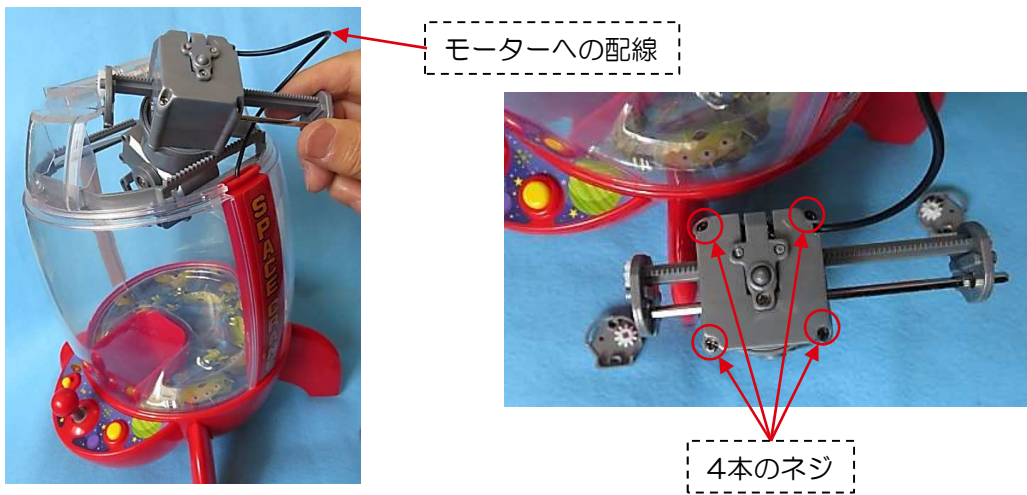
本体側面

### 3-2. パケット駆動部の取り出し

- 1) 上部両側面からパケットを前後に移動するギア（ラック&ピニオン）のカバーを留めている2本のネジを外してカバーとギアを取り外します。



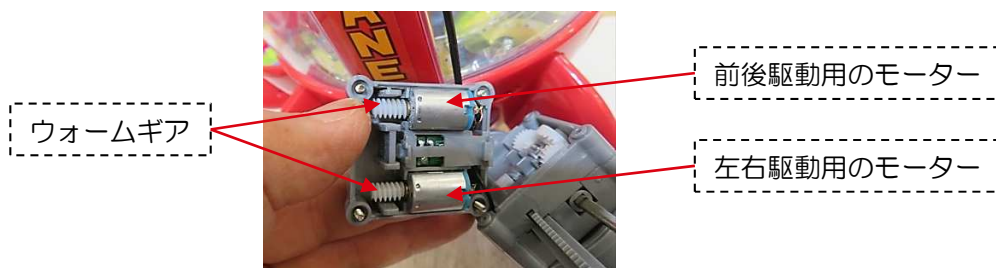
- 2) 次に駆動軸の端を持って上部の開口部の隙間からパケット駆動部を引き出します。  
このとき駆動用モーターへの細い配線がつながっているので切らないように注意が必要です。



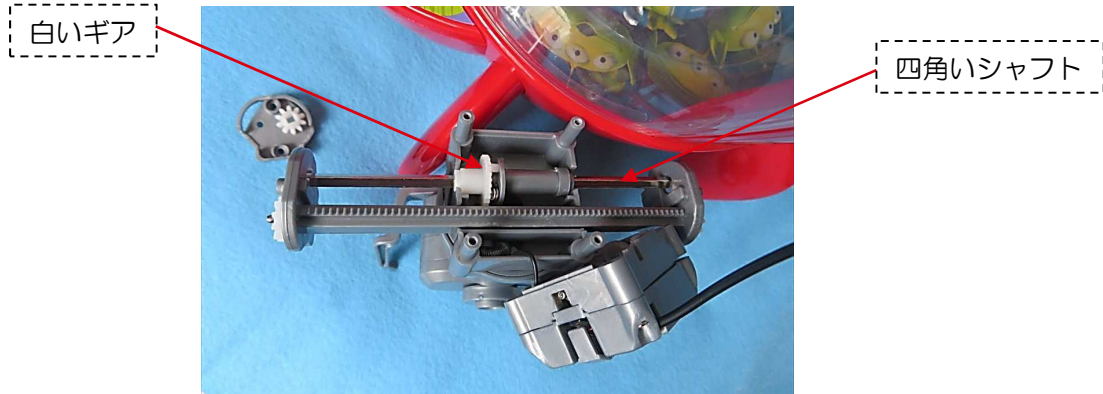
### 3-3. パケット駆動部の分解

- 1) 駆動部は3層構造になっていますが、最上部の4本のネジを外すことで分解できます。最上段にはパケットを前後と左右に動かすモーター2個が組み込まれていて、モーター軸の先端には、それぞれウォームギアが付いています。

故障の原因としてウォームギアの空転も考えられるのでウォームギアが軽く抜けないかここで確認します。結果は問題がなく固定されていました。



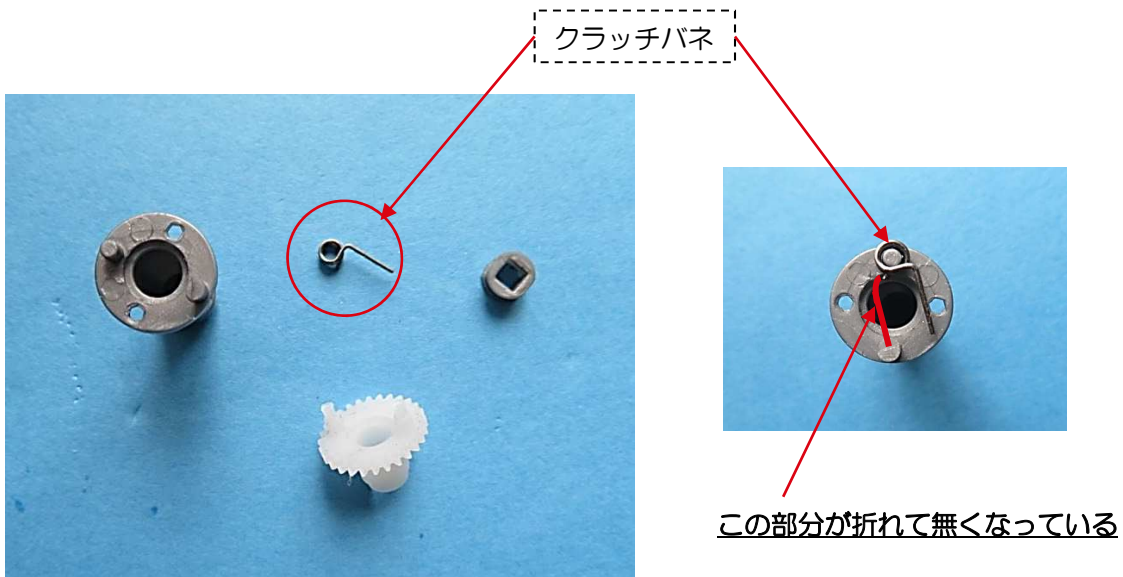
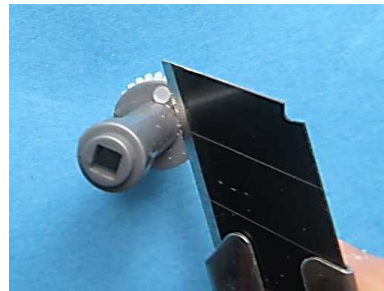
- 2) 最上段に問題が無ければ元の状態に戻し2段目を開けます。  
ここにはパケット部を前後に移動させる機構として、四角いシャフトが通ったギアとクラッチ機構があります。  
この白いギアはモーターに付いているウォームギアと噛み合っており、クラッチを介し四角いシャフトに回転を伝えるものですが、ギアを指で回しても四角いシャフトは回りませんでした。  
そこで、クラッチ機構をシャフトから抜いて分解し故障の原因を調べます。



- 3) 外したクラッチ機構のバネをよく見るとバネの片側が折れているのが見つかりました。  
このクラッチ機構部を分解するには、ギアの側面から出てフランジにつながっている先を  
カッターナイフで平らに削り、フランジから抜きます。



クラッチ機構部



分解したクラッチ機構の部品



### 3-4. クラッチ機構の再生

クラッチ機構を再生するため折れたバネと同等のバネを作ります。  
手元に有った安全ピンのバネの部分が近い形状をしていたので、これを使いピンの部分は  
変形させ、不要な部分をカットして元のバネと同じ形状にします。



### 3-5. 組立て（完成）

- 1) 安全ピンを使ってできたバネを元の位置に取り付けてクラッチ機構として再組立てします。
- 2) 四角いシャフトを通して、パケットの駆動部に組み込みます。
- 3) 更にパケット駆動部全体を本体上部の側面から中に組み入れて、最後にカバーを取り付け  
コントロールレバーを操作し動作を確認したら修理は終わり、完成です



完成品

