

新モータユニット [2速] プラレールの修理法 (駆動車輪の空回り)

2021.04.20

トミー・マック

1. 外 観

修理を車体なしで持ち込まれたので、機種名が分かりません。「新モータユニット [2速] プラレール」です。(株)タカラトミー製で2015年以降のものと思われます。



2. 特 徴

2015年頃から従来の白色や黒色のギアボックスから、車台にギアを並べた駆動機構になりました。従って音も小さくなり、ギアの故障も少なくなっています。

3. 故 障

複数のギア軸受けが車台に設けられ、しかもその軸受けが従来に比べて柔らかい樹脂のためか、摩耗してギア軸に遊びができ、駆動車輪が空回りすることがあります。

今回は、坂道を上る時や数両の車両を繋いだ時など、先頭車両に負荷がかかった時に、ギアのクラッチ作動音でなく「カチカチ」と音を立て、駆動車輪が空回りする故障です。

4. 原 因

分解と修理過程で分かったことは、

- すべてのギアの軸受けは、樹脂の摩耗が少なく遊びも少ない。 → 異常なし。
- 駆動車輪の軸受けに、最初から軸と0.12~0.18mmの隙間があり、さらに遊ぶことで樹脂が摩耗して隙間が広がり、ガタツキが大きくなっている。 → その結果ギアのかみ合わせが悪くなり → 駆動車輪が空回りする。

対応は、

- 駆動車輪軸受けの摩耗した寸法の厚みを持った樹脂シート (t 0.125mm) を軸受けに敷き、軸のガタツキを減らす。

5. 修 理

(1) ギア軸受けの隙間の確認

車台を分解する前にギア軸受けの隙間を確認します。

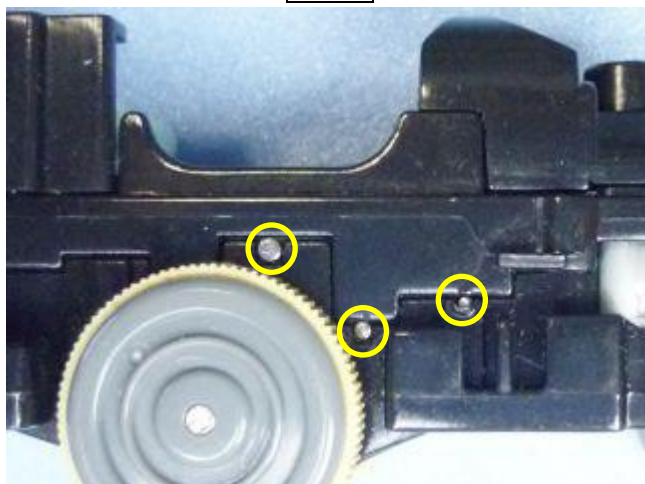
ギアカバーを外した後にも、上から見た隙間を確認します。

(結果)

特に大きな隙間はありません。

新モータユニット [2速] プラレールの修理法 (駆動車輪の空回り)

右側面



左側面

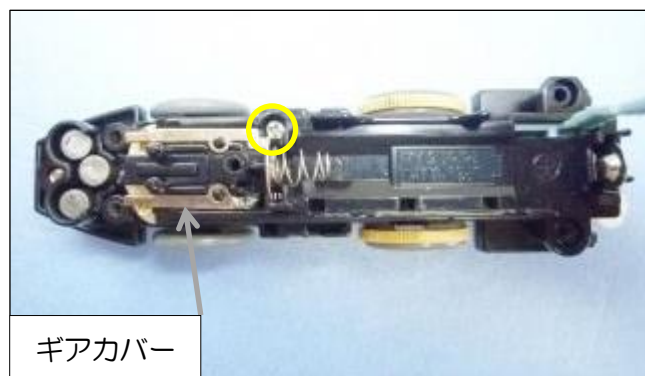
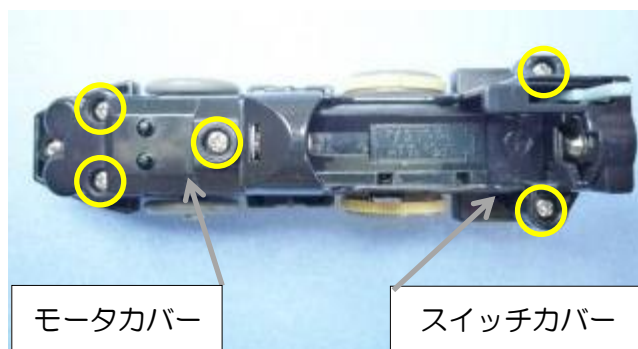


(2) モータカバーとスイッチカバーの外し

○印のネジ (タッピング 2.6×8) 5本を外します。

(3) モータカバーの外し

○印のネジ (タッピング 2.6×8) を外します。
そして左側面中央の係合爪を、小さなマイナスドライバーまたは爪で外し、持ち上げます。

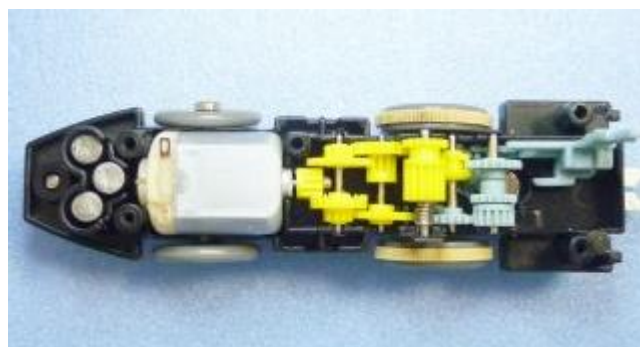


(4) ギア軸の隙間の確認

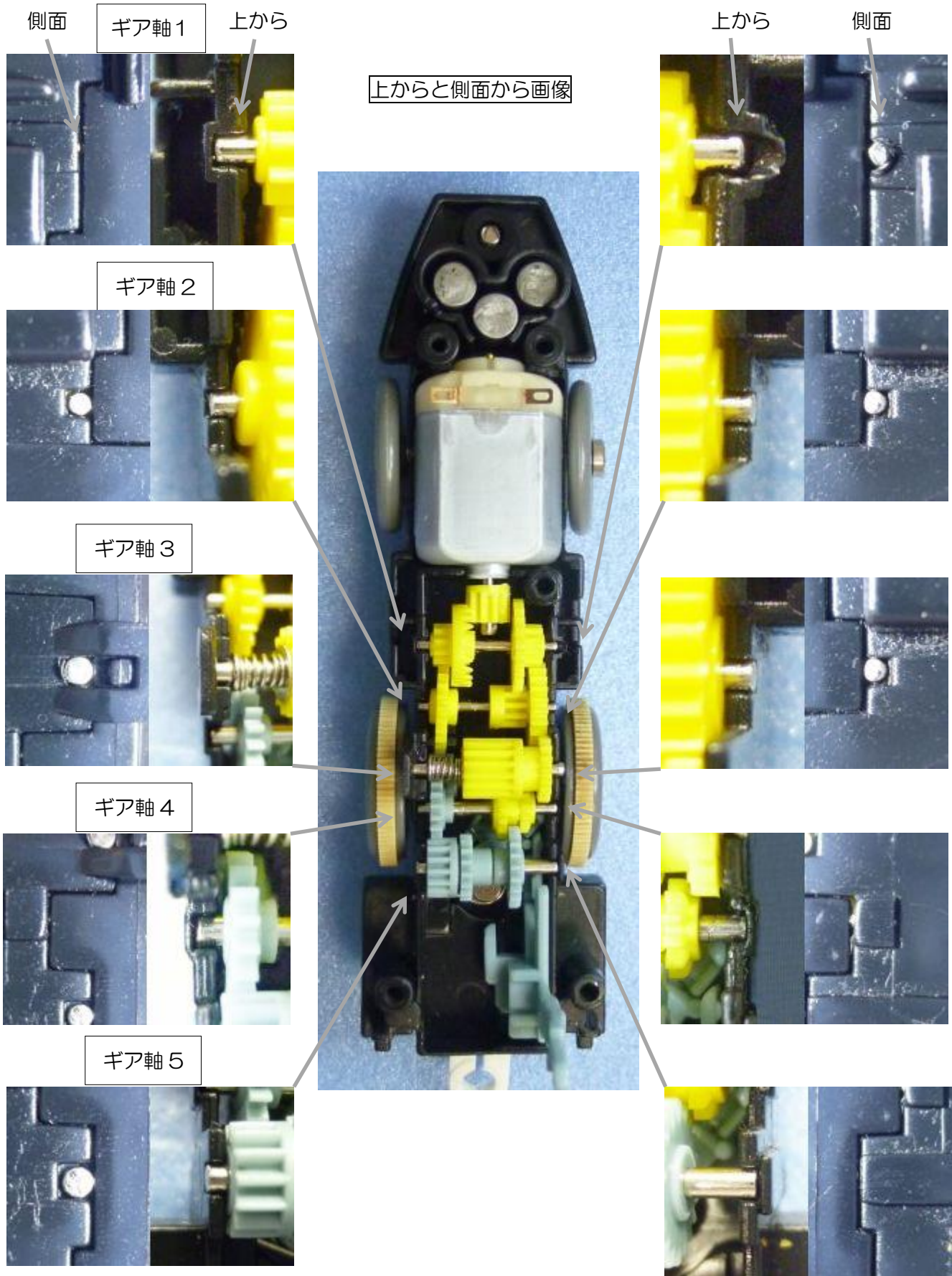
各ギア軸と軸受けの隙間を確認します。

(1) で、左右の側面の軸が見える箇所は隙間を確認しましたが、見えなかった部分を含めてギア軸を上から見て前後の隙間 (ガタツキ) を確認します。

次ページにその隙間の画像をまとめています。



新モータユニット [2速] プラレールの修理法 (駆動車輪の空回り)



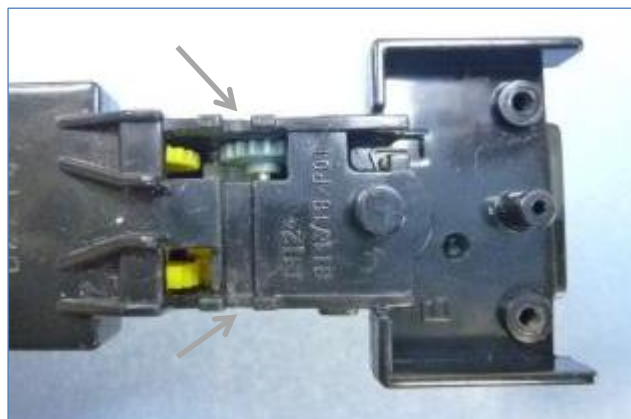
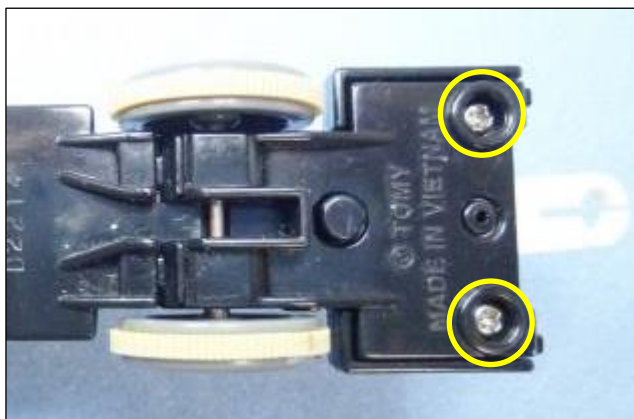
(結果)

特に大きな隙間はありません。

新モータユニット [2速] プラレールの修理法 (駆動車輪の空回り)

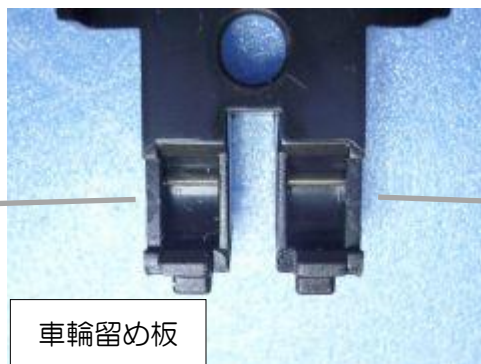
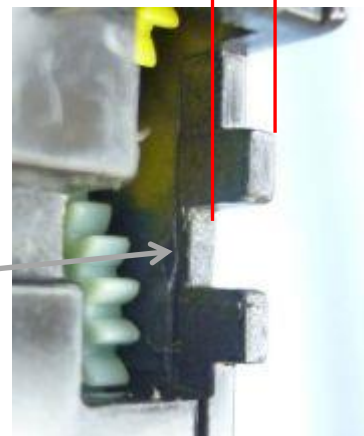
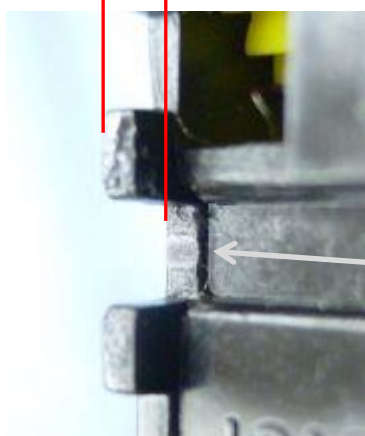
(5) 駆動車輪軸の隙間の確認

車輪留め板の○印のネジ (タッピング 2.6X8) 2本を外し、駆動車輪を取り去って軸受けの凹みを確認します。

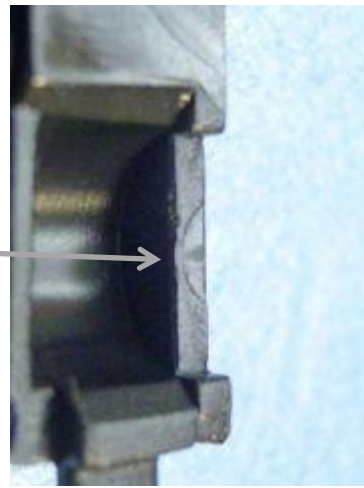


段差=2.60mm

段差=2.66m



車輪留め板



(結果)

- 駆動車輪の軸径がφ2.48mmに対し、軸受けの段差が2.66mmと2.60mmで隙間があります。
- さらに、駆動車輪軸による摩耗での凹みがあります。

新モータユニット [2速] プラレールの修理法（駆動車輪の空回り）

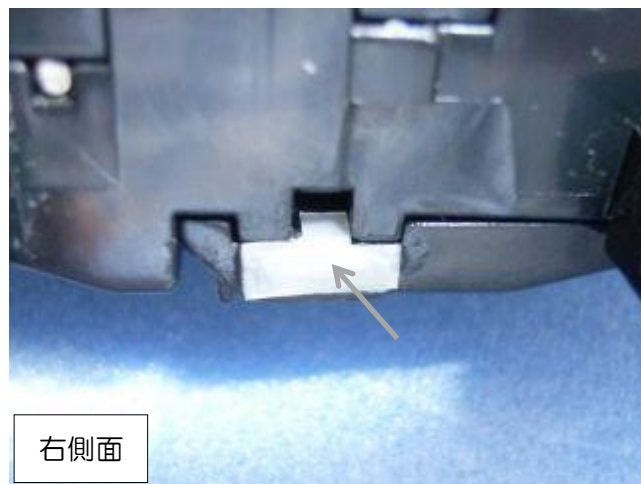
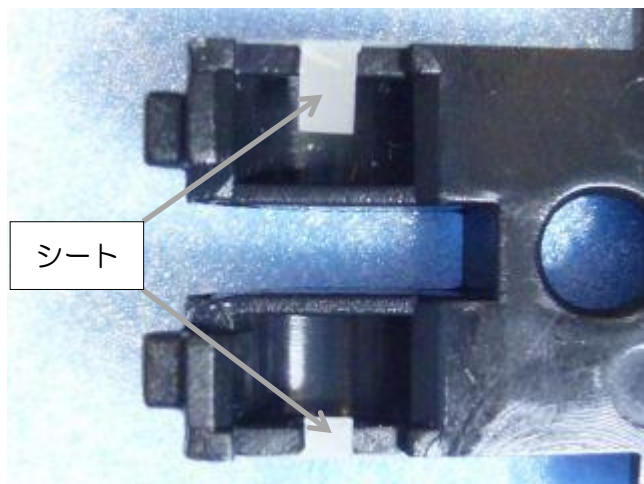


駆動車輪の軸受けに隙間があり、駆動車輪に負荷がかかると軸のギアが上のギアから離れ、空回りすることが原因と推定。



(対応)

隙間を埋めるため、厚み 0.125mm の PET シートを入れ、瞬間接着剤で接着します。



(結果)

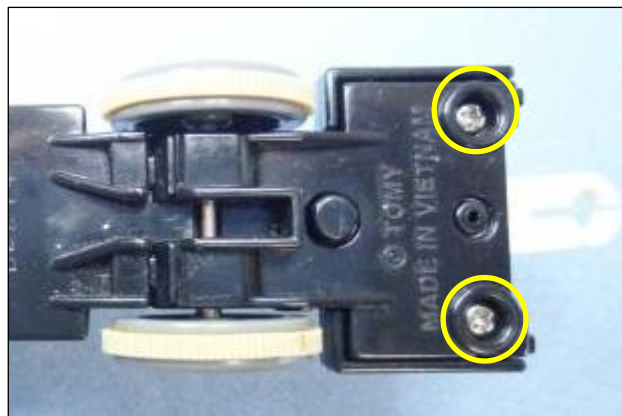
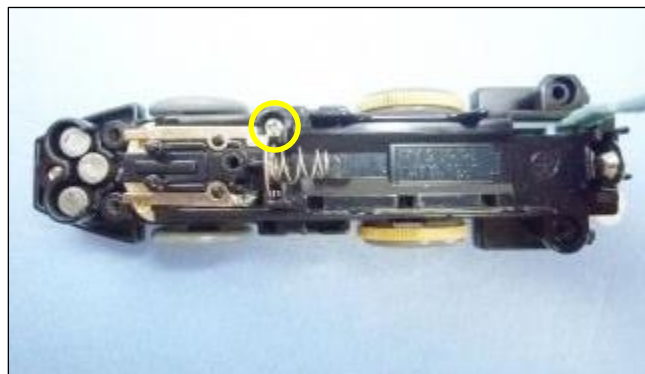
駆動車輪のガタツキが減りました。 → 負荷をかけても空回りなし。

これで、原因追及と修理が **完了**。

(6) 元に戻す

...(a) 車輪留め板の取り付け

後部連結器と駆動車輪を置き、車輪留め板の前方を差し込んで O 印のネジ（タッピング 2.6X8）2 本で留めます。

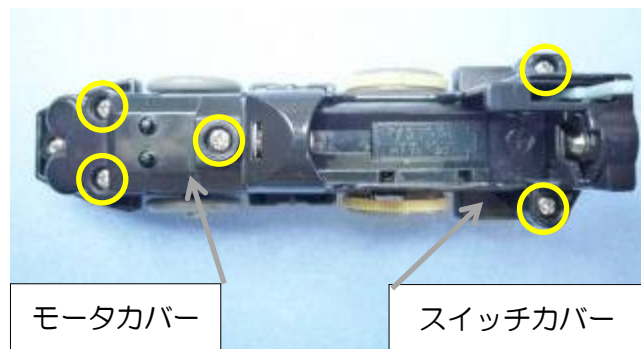


...(b) ギアカバーの取り付け

上からはめ込み、O 印のネジ（タッピング 2.6X8）で留めます。

新モータユニット [2速] プラレールの修理法 (駆動車輪の空回り)

(c) モータカバーとスイッチカバー取り付け
○印のネジ (タッピング 2.6X8) 5本で留めます。



終わり