

サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

2018.11.19/2022.06.26 改訂

トミー・マック

1. 外 観

（株）トイコー（Toycō）製のオリジナルサウンド搭載のサウンドトレインシリーズで、おもちゃ名は「サウンドトレイン113系湘南電車」で2009年に販売です。



2. 特 徴

4つのボタンを押すと、踏切音・駅アナウンス・走行音・車内アナウンスをそれぞれリアルなサウンドが鳴ります。

また、車両天井にあるドア開閉レバーで左右のドアを開閉でき、はずみ車によりフリクション走行もできます。

電車好き幼児に人気のおもちゃです。

3. 故 障

スイッチとスピーカやプリント基板があり、経年劣化や耐久により故障します。またドア開閉の機構やはずみ車の機構が付いているので機械的な故障もあります。

今回は音が出ない、はずみ車が回らない故障です。

4. 原 因（今後、修理の前に原因から書きます。）

分解と修理過程で分かったことは、

- ・素人修理での車台固定のネジ頭つぶれ
 - ・2次不良のリード線の断線
 - ・スピーカの故障
 - ・素人修理でのはずみ車部のギアの誤挿入
 - ・走行タイヤの弛み
- でした。

最後のP7の「6. 備考」に、（1）潰れたネジ頭のネジの外し方と（2）ネジ頭を潰さないネジ回しについて書いています。

5. 修 理

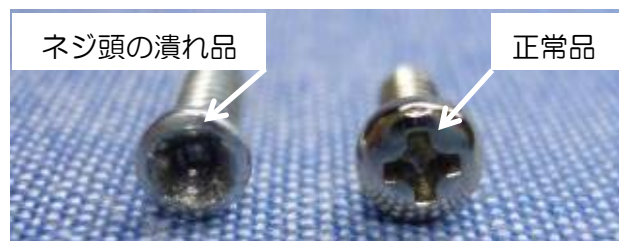
（1）車台のネジの外し

ネジ（タッピング2.6X10）の3本を外します。



サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

ネジを外そうとしましたが、ネジ頭が3本とも潰れ（ナメル）ています。しかもネジ頭まで25～35mmもあり、専用工具の「なめたネジはずしビット」（後述）が使いません。



今回はドライバーの呼び番号を色々変え、垂直に力を加えて、何とか2本を外しました。1本は外れず、ボスの孔を抜け車体天井に残りました。このことが、後に修理を厄介にしていきました。

(2) 車台の取り外し

車台を外します。

すると、電池収納部裏電池金具とスピーカそしてはずみ車部が現れます。



(3) 車台搭載部品の故障の確認

(a) 電池収納部裏電池金具

電池金具の錆による接触不良や電池の消耗を確認するため、両端の電圧を測定します。

(結果)



約3Vあり問題ありません

(b) スピーカ

単品の断線や半田不良を確認するため、スピーカチェッカーで動作を確認します。

(結果)



音が出ません。スピーカ不良です。後ほど、正常品に交換します。

(c) はずみ車部

駆動車輪をころがし、動作を確認します。

(結果)



はずみ車が回りません。後で解析します。

本来はこの段階で、スピーカの交換とはずみ車部の修理で終わるはずでした。

車台を留めている中央のネジ1本の頭が潰れ、ボスの孔を抜け車体天井に残っているため、先にそのネジを外します。そのため内装（ガラスとドア付き）を外します。

(4) 内装（ガラスとドア付き）の取り外し

あらかじめ車台の電池収納部金具とスピーカからリード線の半田を外します。



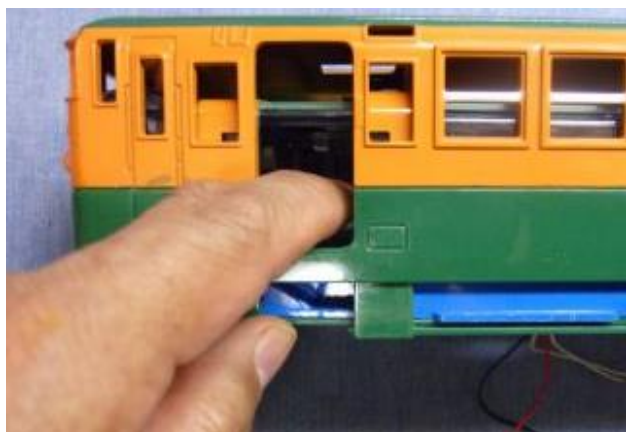
サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

車体の外装と内装（ガラスとドア付き）は、ほとんど隙間なく密着していますので、例えば車体の前側から内装を外そうとして、傾むけて引き出すと、内装が外装に引っ掛かり簡単に抜けません。

前側のドアを開き、中指と親指で内装（ガラスとドア付き）をつまみ、反対の手で車体の外装を揺さぶって少しだけ持ち上げます。

次に後側のドアにも、中指と親指で内装をつまみ、反対の手で車体の外装を揺さぶって少しだけ持ち上げます。

この動作を前側と後側で交互に繰り返して、少しずつ外装を持ち上げて外すのがポイントです。



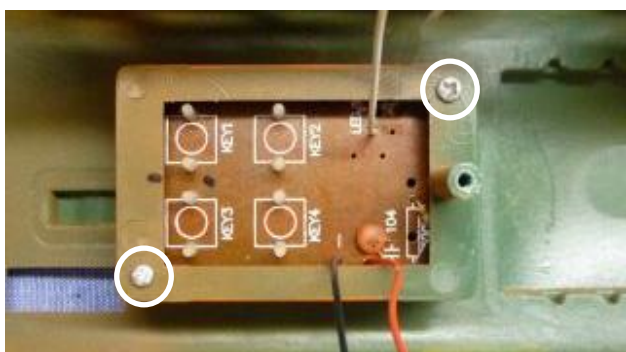
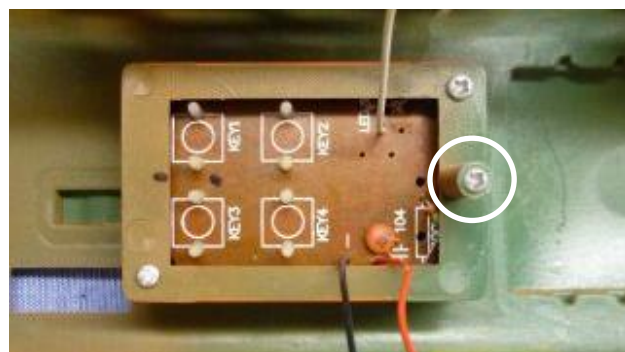
内装（ガラスとドア付き）を外すと、

しかし、この作業のポイントが分からない段階で、前側から内装を無理やり外そうとして、内装を引き出したため、スピーカ用の白いリード線が外れてしまいました。

そのため、更に余計な修理が必要となりました。

（5）潰れたネジの外し

潰れたネジをラジオペンチで頭を掴んで外します。



（6）プリント基板取付け板の取り外し

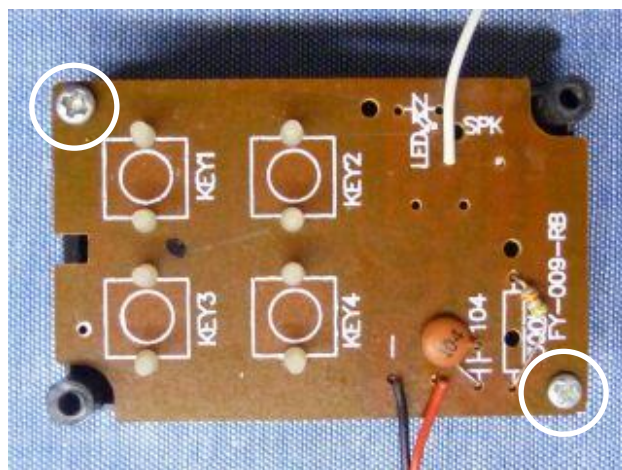
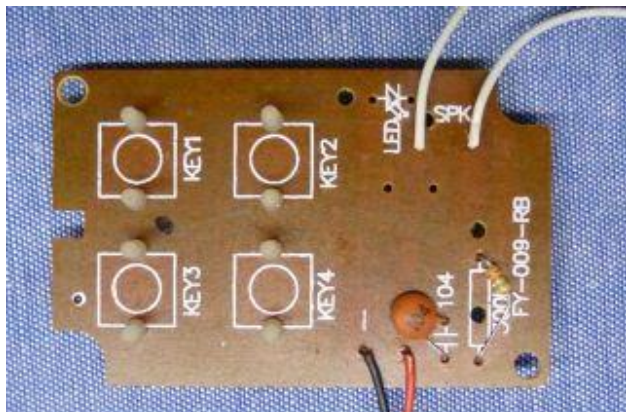
ネジ（タッピング2.6X5）2本を外します

サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

（7）プリント基板の取り外し

ネジ（タッピング2. 6X5）2本を外します

（8）リード線の半田付け



スピーカ用の白いリード線を半田付けします。

（9）はずみ車部の確認

（a）はずみ車部の取り外し

ネジ（座付きタッピング2. 6X8）2本を外します

（b）はずみ車部の分解

タイヤの内側にネジがあります。

タイヤを外し、ネジ（タッピング2. 3X14）の2本を外します



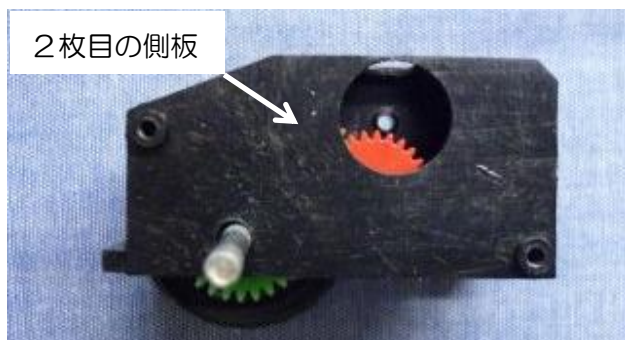
側板を外し、

はずみ車を外し、2枚目の側板も外し、



サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

ギアが見えましたが、どういう訳か噛み合いません。どうも誰か？が修理？したようです。
茶色のギアが裏向きでした。（写真は修理後。）



（c）はずみ車部の組立て

はずみ車部を元通り組立てしましたが、駆動車輪が空回りします。



（d）駆動車輪の修理



駆動車輪の軸孔が割れて径が大きくなっています。
コピー紙を巻いて軸孔に入れ、シャフトを通します。

シャフトから飛び出したコピー紙を切り取り、瞬間
接着剤を滴下して固定します。



修理完了

サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

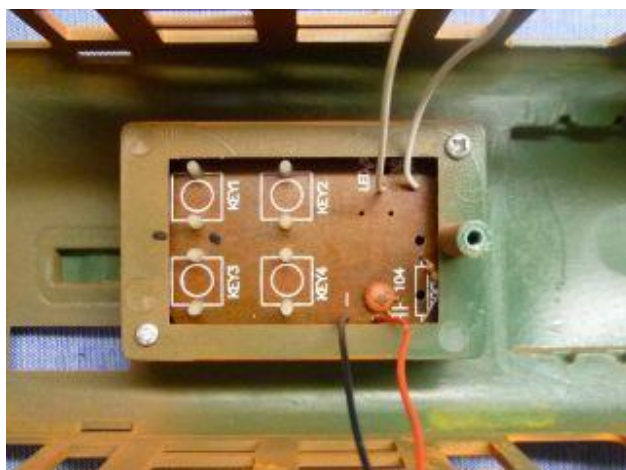
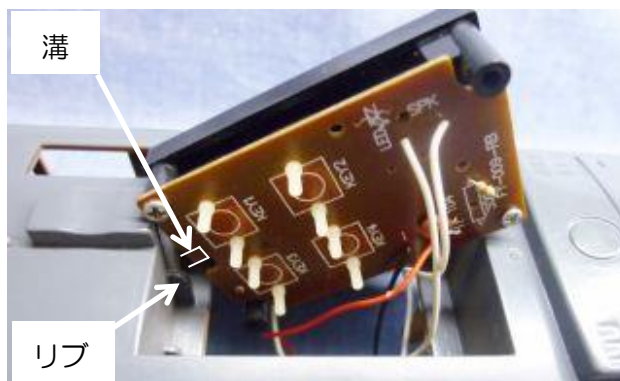
（10）元に戻す

（a）プリント基板の留め

ネジ（タッピング2.6×5）2本でプリント基板取付け板に留めます。

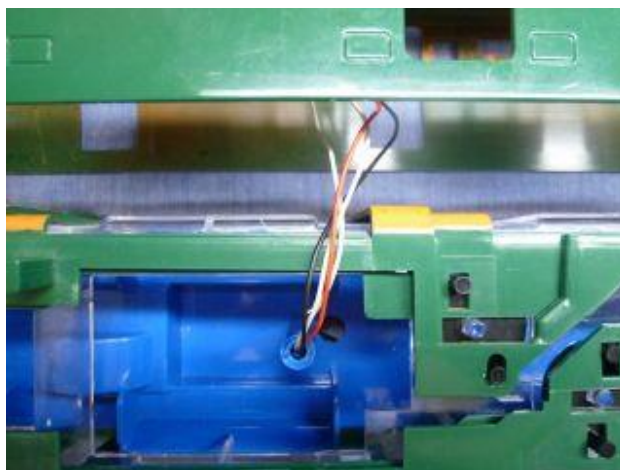
（b）プリント基板取付け板の留め

プリント基板取付けには方向性があります。プリント基板の溝を、車体の外装の窪みにあるリブに合わせて入れ込みます。



ネジ（タッピング2.6×5）2本で車体の外装の天井に取り付けます。

（c）リード線の処理



車体の外装と内装（ガラスとドア付き）を合体時、リード線を挟み込まないように、内装のボスの孔にリード線を通します。

（d）車体の外装と内装の合体



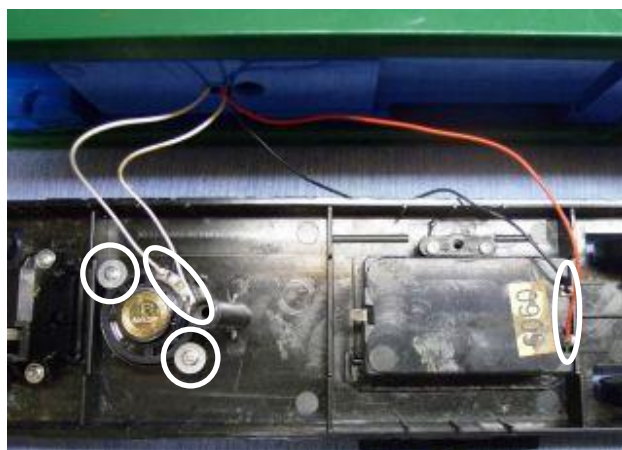
車体の外装と内装（ガラスとドア付き）を平行に置き、車体の外装と内装が前後上下ずれないように密着して被せ、外す時と同じようにこの前側と後側で交互に、少しずつ内装を持ち上げはめ込みます。

あるいは、内装を机の上に立てて置き、車体の外装と内装が前後左右ずれないように密着して被せ、前側と後側で交互に少しずつ外装を下ろしてはめ込みます。

サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

（e）スピーカ交換とリード線の半田付け

スピーカを留めているネジ（座付きタッピング2.6×5）2本を緩め、故障のスピーカを新しいものと交換し、白いリード線をスピーカに、赤（+）と白（-）のリード線を電池収納部裏電池金具に半田付けします。



（f）車台のネジの留め



合体した車体の外装と内装に車台を被せ、ネジ（タッピング2.6×10）3本で留めます。

完了

6. 備考

（1）潰れたネジ頭のネジの外し方

ネジ頭が飛び出ているか埋まっているか、ネジ頭周囲に工具（ラジオペンチやロックングプライヤーを回せるや空間があるか、留めてあるものが強固かなど、状況により色々な方法があります。

（a）摩擦力を増やす

- 輪ゴムをかませる

潰れたネジ頭トドライバーの間に、幅広の輪ゴムを挟んで回す。

- ネジ用すべり止め液を使う。



（b）ネジ頭を掴んで回す（トルクを増す）

ラジオペンチやロックングプライヤーなど挟む系の工具を使い、ネジ頭の外側をしっかりと掴み、力強くトルクを増して回す方法です。

専用のペンチもあります。



専用工具例

サウンドトレイン113系湘南電車の修理法（音が鳴らない）

（c）専用工具を使う

ネジ頭に小さなネジ穴を開け、ネジビットを使って外す方法です。



（d）トリルの刃で孔を開ける

φ2.5mmのドリルの刃で孔を開け、φ3mmドリルの刃で逆回しすると、ネジが外れる場合があります。

手荒い方法として、

（e）金ノコや金やすりでマイナス溝を掘る

ネジ頭が飛び出ており周囲に空間があれば、強引に溝を切る方法があります。

（f）ネジ頭を叩いて緩める

留めてあるものが金属など強固であれば、軸が柄の中をお尻まで突き抜けている「貫通ドライバー」を使い、ネジ頭にこのドライバーを垂直に立て、ドライバーのお尻をまっすぐに叩いてやると、衝撃でネジが緩む時があります。

このほかにも色々な方法があります。

（2）ネジ頭を潰さないネジ回し

ネジ回し作業のポイントは、

ネジの頭形状にあったドライバーの呼び番号（例えばN○1）を合わせる。

一般的に、

ドライバーの呼び番号	ネジの呼び径
#00	#0用より小さい
#0	カメラ・メガネ用
#1	2～2.6mm
#2	3～4.5mm
#3	6mm以上

ネジに対して垂直に押し当てる。力配分は押し6に対し回し4とか、押し8に対し回し2と言われ、意外と押しが必要です。

このポイントを外すと、ネジ頭が潰れます。

終わり