

# スロットカー「スーパーサーキット S-500」の修理法 (車が走らない)

2018.11.19/2022.06.27 改訂

トミー・マック

## 1. 外 観

おもちゃ名はスロットカーの「スーパーサーキット S-500 カルフォルニアGT」、TYCOのライセンスを得て作られ、(株)エポック社が1987年に販売。

車体



コントローラー・電源



## 2. 特 徴

コースに溝（スロット）があり、そこに車体先端にあるガイドピンを合わせ、車体をセットすると磁石の力で車がコースにくっ付きます。

コース上のレール（金属）に電力を供給して車が走るので、コントローラーを使い、車を操縦してレースをするおもちゃです。

車はHOスケールの1/87の大きさです。

## 3. 故 障

おもちゃを箱に入れ、大事に保管しているものの、購入から30年を超えレールや車体の集電ブラシに錆が発生し、車が走らない故障です。

## 4. 原 因

- ・鉄製のレールが、長期保存により錆が発生。
- ・リン青銅板の集電ブラシが、長時間使用により摩耗と、放置による錆の発生。
- ・タイヤの長時間使用による摩耗。
- ・レール・集電ブラシ・タイヤのメンテ不足。

## 5. 修 理

原因追及を基本から始めます。

### (1) 電源（ACアダプター）の確認

ACアダプター単体で、電源プラグをAC100V（50/60Hzのいずれか）のコンセントに差し、DC出力電圧値をテスターで確認します。

定格出力電圧がDC20Vですが、無負荷ですのでDC20.6Vあるので問題ありません。

## スロットカー「スーパーサーキット S-500」の修理法 (車が走らない)

### (2) コントローラー単体の確認

コントローラー単体で、レバーを引きのコントローラー端子両端の抵抗値をテスターで確認します。

レバーを引く前はオーバーレンジ（無限）ですが、引くことで約70Ωから抵抗値が下がり、最も引いた時には約10Ωになります。2台とも問題ありませんでした。

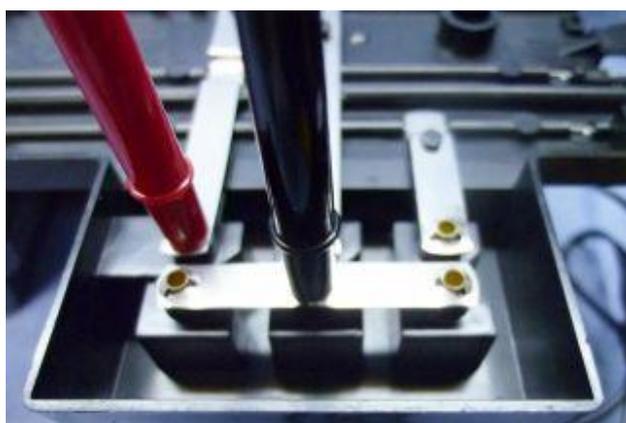
### (3) ターミナル（給電）の確認

ターミナルに電源とコントローラーの端子を接続し、



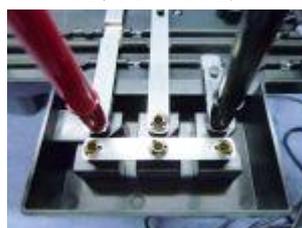
裏面の配線板の直流電圧値を確認します。

ACアダプター部がDC約20.6Vあるので、端子接続は問題ありません。

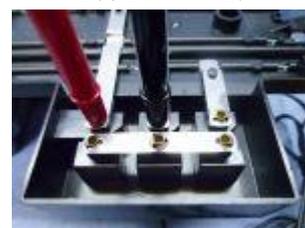


外側レール部と内側レール部ともに、それぞれコントローラーのレバーを引くことでDC0Vから約20.6Vまで変化するので、端子接続に問題はありません。

内側レール部



外側レール部



以上から、レールへの電源の供給とコントローラーでの電圧制御に問題ないこと分かり、車が動かないのは他に原因があります。

### (4) レールの確認

車体を安定させるため底面に磁石があり、レールは鉄製になっています。従ってレールは錆びやすく、試しにヤスリで削り研磨すると、表面に光沢が出ます。（写真では分かり難いですが）

研磨前

研磨後



赤い車



白い車



### (5) 車の集電ブラシの確認

集電ブラシはレール上を摺動しながらモータに給電します、従って少しずつ摩耗します。さらに空気中の放置により錆が出ます。

## スロットカー「スーパーサーキット S-500」の修理法 (車が走らない)

これらから、車が動かないのは、

- レールの錆
- 車体の集電ブラシの摩耗と錆

による接触不良が考えられます。

確かにセットには、「チューンナップパーツ」としてタイヤと集電ブラシが付属しています。

### 原因推定完了

#### (6) 修理方法

##### (a) レール

レールの錆を落とすため研磨します。板状のヤスリでもできますが、レールとレール台との高さが低く、板状のヤスリが傾いて削るとレール台を削ってしまい、外観が悪くなります。

そこで、薄い木板（アイスクャンディの板）にサンドペーパーを貼り付けた簡単な研磨治具を作りました。

まずサンドペーパーは、研磨に適する番手（粒度）が分からないので、100均にある番手の#60から#1000のセットを使いました。

試し研磨したところ、#600位が適していると感じました。

更に作業がしやすいように、薄い木板（アイスクャンディの板）に両面テープを貼り、この#600を貼り付けます、

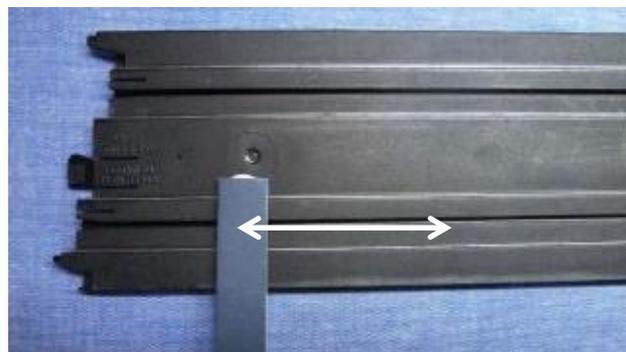


木板の両面に貼った状態



レールの研磨は、研磨治具をレールに水平に押し当て、研磨治具を左右に繰り返して往復し研磨します。すると錆が削れて表面に光沢が現れます。

この作業をすべてのレールに行います。



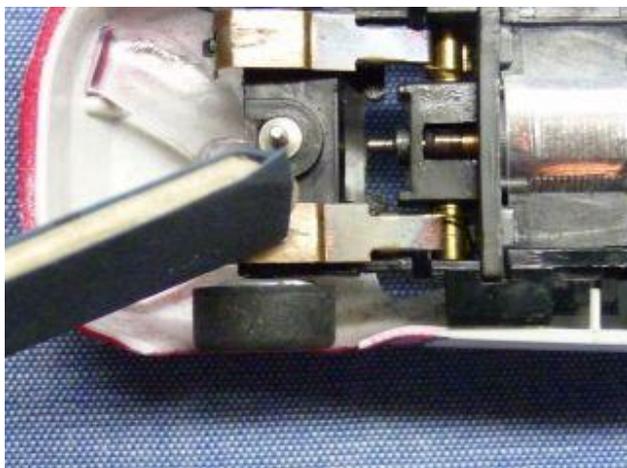
## スロットカー「スーパーサーキット S-500」の修理法 (車が走らない)

### (b) 車体の摺動ブラシ

摺動ブラシもこの研磨治具の薄い側面を使い、軽く研磨します。

しかし研磨にも限度があります、またレールで削れた窪みは直りません。

幸い「チューンナップパーツ」に未使用の摺動ブラシが1個ありました。それを最も窪みの深いものと交換しました。



交換前



外した状態



### (7) 試運転

- スタート時、スムーズに走り出しません。レールと摺動ブラシの研磨を十分にする必要があります。
- レールも研磨が不十分だと、途中で止まります。
- スタート時に、コントローラーのレバーを強く引くと、タイヤが空回りします。タイヤも摩耗しているようです。



「チューンナップパーツ」に未使用のタイヤが2個あったので、タイヤ1個ずつ各車に交換しました。

• 白い車のコントローラーのレバーを最高にしても、スピードが上がリません。モータの軸にグリースの塗布や、整流子の洗浄と接点復活剤を塗布しても回復しません。

結局このままとします。

完了

## スロットカー「スーパーサーキット S-500」の修理法 (車が走らない)

### 6. 備考

最近では充電電池やラジオコントロールが発達したためか、溝（スロット）の付いたサーキットコースにレールを敷き、コントローラーで操縦するスロットレーシングカーは少ない様です。

レールや集電ブラシの錆に対するメンテナンスや、タイヤの摩耗に対して交換が必要ですが、このおもちのメンテナンスパーツを現在は売っていません。

修理に限界があります。

## 終わり