

## 1-5 鉄道模型の車両と走行の仕組み

### 1-5-1 集電

鉄道模型の車両は、レールに流された直流電源を車輪で集電して、モータを回して走ります。集電方法は車両によってまちまちですが、ここでは代表的なものを2種類紹介します。

金属製車両などに取り付ける台車中の大多数は、台車に付けられた車輪より、片側のレールに流れている電気を集電します(図1-18)。通常、車両には台車が二つありますので、各々の台車から集電することで、直流電源を得ます。これをモータに接続し、レールに電気を流すことで車両を走行させることができます(写真1-6)。金属製車両用の駆動装置で定評のある「MPギア・システム」もこの方式を採用しています。

しかし一部の車両には、図1-19のように車輪一つで線路両側の電源を得るものも存在します(写真1-7)。このタイプは車両への通電不良が起きにくい反面、レイアウトに作られたギャップをまたいだときに他系統へ電気が流入する可能性があります。

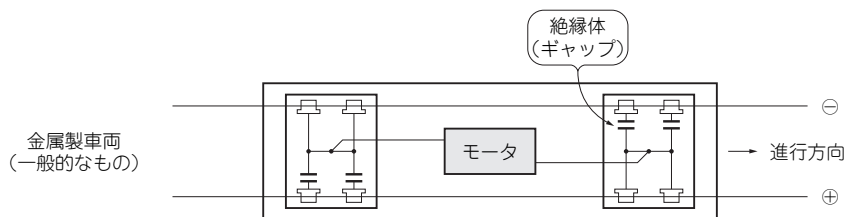


図1-18 金属製車両の集電とモータへの接続

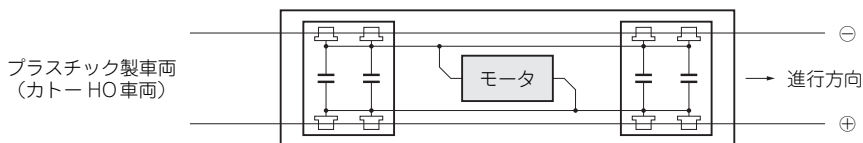


図1-19 KATO HO車両の集電とモータへの接続。

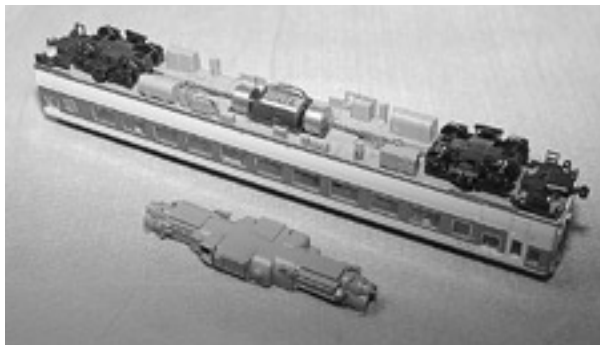


写真1-6 集電は車輪から行う。台車の左右で⊕と⊖を得る



写真1-7 片側の台車で集電する車両もある

## 1-5-2 車両の灯火類

車両で集電した電気は、モータだけのものではありません。その電源を利用して前照灯や尾灯、室内灯(写真1-8, 写真1-9, 写真1-10)を点灯することもできます。

図1-20が灯火類の基本的な配線例です。灯火類に電球を使用する場合は、前照灯と尾灯の切り替えに



写真1-8 前照灯



写真1-9 尾灯

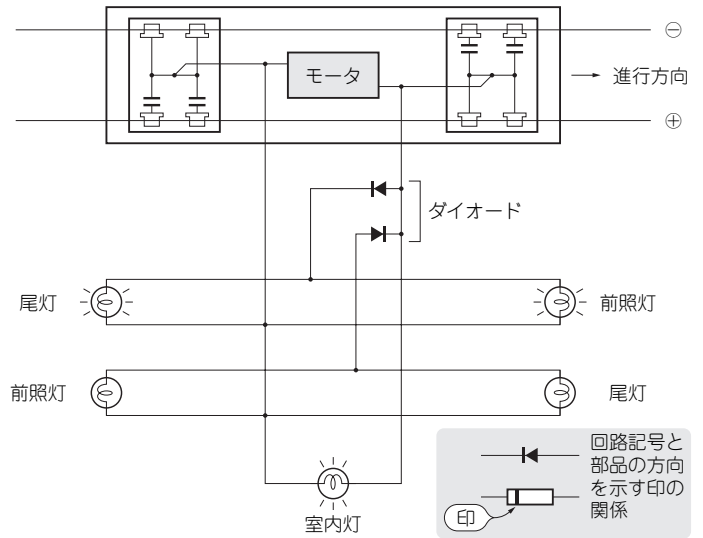


図1-20 電球を使用した前照灯・尾灯・室内灯の配線例

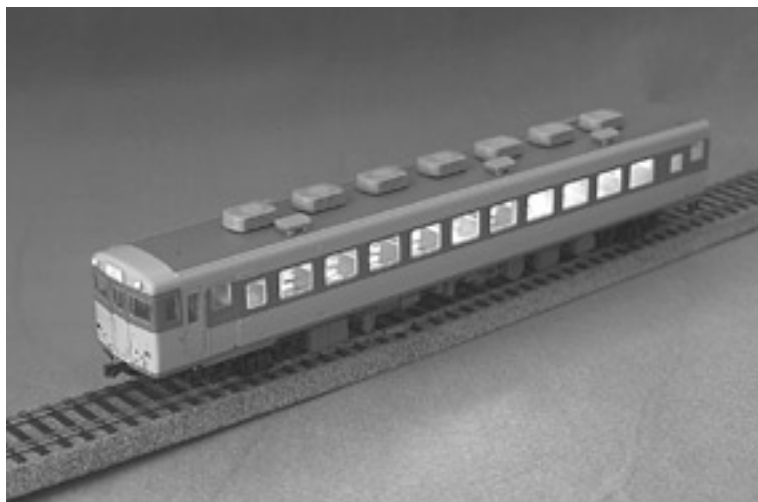


写真1-10 室内灯

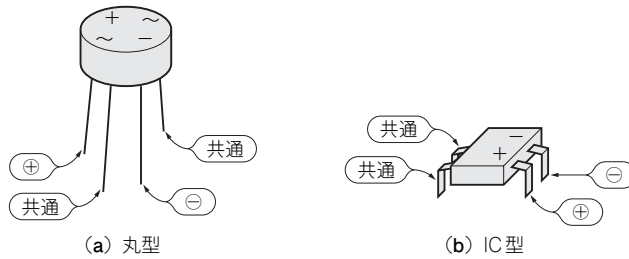


図1-21 ブリッジ・ダイオード

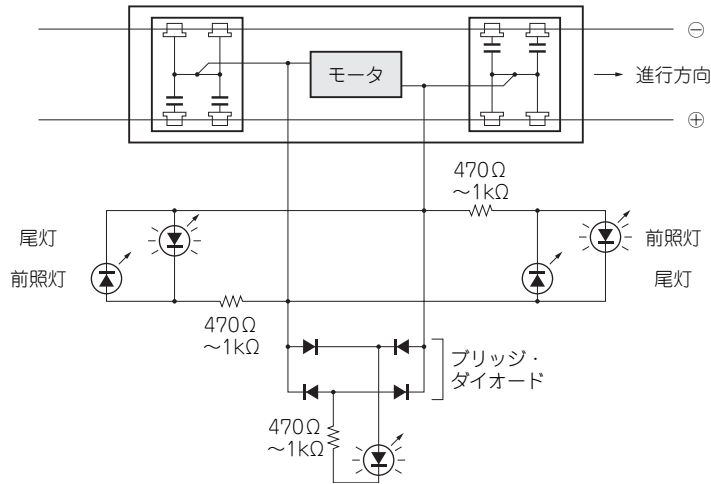


図1-22 LEDを使用した前照灯・尾灯・室内灯の配線

ダイオードを使用します(図1-21)。このダイオードは単体のものを使用するのが一般的ですが、ブリッジ・ダイオードの共通1本とプラス、マイナスを使用してコンパクトにする方法もあります。室内灯は、モータと並列に接続するだけです。簡単です。

灯火類にLEDを使用する場合がありますが、LEDはダイオードと同じように向きがありますので、電流制限用抵抗を介して、モータの回路にそのまま接続します(図1-22)。この際に使わない灯火があれば、LEDをダイオードに置き換えます。これは、LEDの逆耐圧がおおむね5V以下と低いため、走行用電源の12Vをかけてしまうと簡単に壊れてしまうからです。そのようなデリケートなLEDを守るために、LEDの極性を互い違いにすることで、逆耐圧を超えることがないように、LED同士で相手を守りあっているのです。LEDのような半導体の実装には、部品を壊さないような気遣いが必要になります。

また、LEDは極性があるため、そのままでは室内灯に使用することができません。そこで、ブリッジ・ダイオードを使用して電気の流れを合わせ(整流という)、これをLEDにつなぐことで前進・後退に関係なく室内灯が点灯する回路を作ることができます。

## 1-6-1 車両に室内灯を積む

ここまで鉄道模型車両の灯火類について解説してきましたが、実際に車両に室内灯を積む場合は、メーカーから発売されている純正オプションの室内灯ユニットを利用するのが組み込みやすく便利です。ここでは、(株)関水金属の鉄道模型車両に室内灯を組み込む手順を写真で解説しましょう。

1

筆者お気に入りのディーゼル・カーです。今回は、急行形気動車で一世を風靡した58系気動車を2両用意しました。完成品として発売されていますが、付属パーツを取り付けることでディテール・アップが可能です。



2

これはキハ58(モータ付き)です。モータはこのように、エンジンを模したカバーで覆われています。車両の整備などのときには、せっかくの車両を傷つけないよう、机に布を敷くなどして、ていねいに取り扱きましょう。



3

室内灯ユニットの梱包を開けたところです。今回は蛍光灯のような白さと低消費電力を兼ね備えた、LEDタイプを用意しました。ライト・ユニット基板の他、車内をまんべんなく照明するためのプリズムや反射テープ、集電用の金具が入っています。なお、反射テープは写真では1枚ですが、実際は2枚付いています。

