

電気鎖錠器のセグメントの切欠は1段切欠と2段切欠とがある。

1段鎖錠はここが鎖錠された後に接点ができるようにする関係上、第1図Aに見るように、セグメントの切欠と鎖錠子との間げきが多くなる。ゆえに踏ボタンを踏まずに、ラッチを握ると、第1図Bのような状態となって、せっかくできていた接点は切断して、連鎖関係を支障をおよぼすことになる。このような欠点を補うのに照査接点を設けるか、2段鎖錠にする方法が考えられた。

照査接点というのは、鎖錠子が鎖錠しているときにはその接点を構成し、鎖錠子が解錠しているときには必ずその接点を開放するようにできている。これは元来で相互の同時引きを防ぐために設けられたものである。すなわち電氣的に鎖錠されたまま、ラッチを握っても回路制御器の接点は開放しない。なぜなら鎖錠子がセグメントの切欠に落ち込む直前に回路制御器接点を構成しても、鎖錠子が解錠しているときには、これと直列に接続された照査接点が開放しているからである。

1段鎖錠で照査接点を有しないものは、電氣的に鎖錠されたままラッチを握ると回路制御器の接点は開放するので、関係てこが扱えなくなる。またこの接点が信号現示の回路に関係している箇所では、信号機は当然停止信号を現示することになる。

1段鎖錠の欠点を補うためには、いったん接点ができた以上は、ラッチを握っても(踏ボタンを踏まずに)、セグメントは接点が開放する程度まで回転せぬような方法を施すことが必要である、この条件を満足するためには、2段切欠にしなければならぬ。第2図Aの状態ですでにこれを鎖錠し、第2図Bでは接点を構成している。

踏ボタンを踏まずにラッチを握っても、鎖錠子は第1段切欠にひっかかるまで、セグメントが回転するだけで接点は開放しない。すなわち2段鎖錠とは、セグメントの切欠を2段として電氣的に鎖錠されたまま、ラッチを握っても回路制御器の接点は切れないし、また回路制御器接点を構成する前には、必ずてこが電氣的に鎖錠されているようにしたもので、てこが完全に定位または反位に転換されているときには、鎖錠子はセグメントの第1段切欠に落ち込んでいて回路制御器の接点を構成している。そして電氣的に鎖錠されたままでラッチを握っても回路制御器の接点はきれない。したがって鎖錠子がセグメントの第1段切欠に落ち込む直前には回路制御器接点を構成している。しかし鎖錠子がセグメントの第2段切欠にひっかかるときには、回路制御器接点を開放するようにしておけば、万一鎖錠子がセグメントの第1段切欠に落ち込んでいなくとも、第2段目の切欠でこれを鎖錠することができるわけである。(渡辺正敏)

てんきしきどうりょくてんたつほうしき 電気式動力伝達方式 (英) electric transmission system 機関に結合された発電機により発電し、その電力を走行用電動機(主電動機)に加えて走る方式。

#### 1 主発電機

主発電機の方式を大別するとつぎのようになる。

- (1) 回転機自体が定出力特性ないしは垂下特性を有するもの
- (2) 回転機以外に界磁の調整装置を有するもの
- (3) 以上2者の総合されたもの

これら諸方式には歴史の変遷がある。初期には(2)の方式が多く使用されたが、調整装置が不完全なものであった。その後(1)の方式が発達した。これは回転機の特性的みによるから、故障の多い補助装置が不要で理想的なものと考えられる。後述のウェスチングハウス(Westinghouse)式、GEのスプリットポ-

ル(split pole exiter)式などは代表的なものである。

(3)の方式は最近発達してきたもので、定出力特性発電機と組合わせて使用している。この場合調整装置はカーボンパイルなどの比較的簡単なものとなる。

一方(2)の方式も調整装置の発達により最近数多く使われているが、往時のものにくらべ精巧なものとなっている。米国ゼネラルモーターズ(General Motors)の方式などは代表的なものである。調整装置は回転数、トルク、電圧、電流等いずれでも制御できるわけであるが、多くは調速機に連動(すなわち機関回転数により制御する)させている。

なお小出力のものは(1)の方式中、単なる垂下特性をもったものが使用されているが、この場合は発電機吸収馬力が増大すると機関回転数が低下し、これにより発電機吸収馬力が減じて、機関にさほどの過負荷を与えずに運転することができるようにしてある。しかし他の方式にくらべると機関出力の利用率は低くなる。

電気式動力伝達方式は主発電機の界磁あるいはその調整方式によって種々の名称が与えられており、おもなものはつぎのようである。

(1) ワードレオナード式(Ward Leonard system) 分巻発電機の界磁を手動調整することにより定出力特性をうる方式で、もっとも原始的で最近ほとんど使われない。

(2) ゲブス式(Gebus system) ほとんど歴史的なものとなった。分巻界磁に和動直巻界磁を付加し、これにより分巻界磁の不安定性をなくしたものである。特性は定出力特性により、かなりはなれたものとなり、機関出力の利用率は悪い。

(3) レンプ式(Lemp system) 一般に差動直巻界磁を有する発電機方式をいっている。励磁機を使用するものと、しないものがあるが、初期のものは、他励界磁に差動界磁を付加したもので、あるいはこれに分巻界磁を加えたもので、単なる垂下特性を有するものであった。しかし垂下特性をうる方法としてはもっともよい方法であって、最近の発電機方式はほとんどレンプ式の変形進歩したもののみでよい。すなわちゼネラルモーターズ式、ズルツァー(Sulzer)式、ブラウンボベリ(Brown Boveri)式などはレンプ式に界磁自動調整装置を付加して高度の定出力特性としたものであり、ウェスチングハウス式、GEのスピリットポール式等はレンプ式において特殊構造の励磁機を使用して定出力特性としたものである。なお前述のようにウェスチングハウスやGEでも最近はこれに簡単な自動調整装置をも付加している。

#### (4) その他

その他の方法としてはロモノソフ式(Lomonosoff system)、ジェモン式(Jumond system)、トルクコントロール式(torque control system)、スピードコントロール式(speed control system)等があるが、現在はあまり用いられていない。

このほかに現在小馬力に比較的多く用いられるものに分巻発電機に他励界磁を付加して、安定な特性としたものがある。これは垂下特性が簡単に得られ、わが国のキハ44000形やGE、ウェスチングハウス、EEC(English Electric)等の小馬力のものに用いられている。またもっとも新しい方法ではGEでアンプリダイン、アンプリスタッド等を用いて、ほぼ理想的の定出力特性としたものも現われている。

なお主発電機は一般に機関の始動用界磁を備え、これを電動機として機関を始動する。

2 主電動機その他 主電動機は直流直巻を使用し、構造は電気機関車、電車で同じである。起動および速度制御を行う