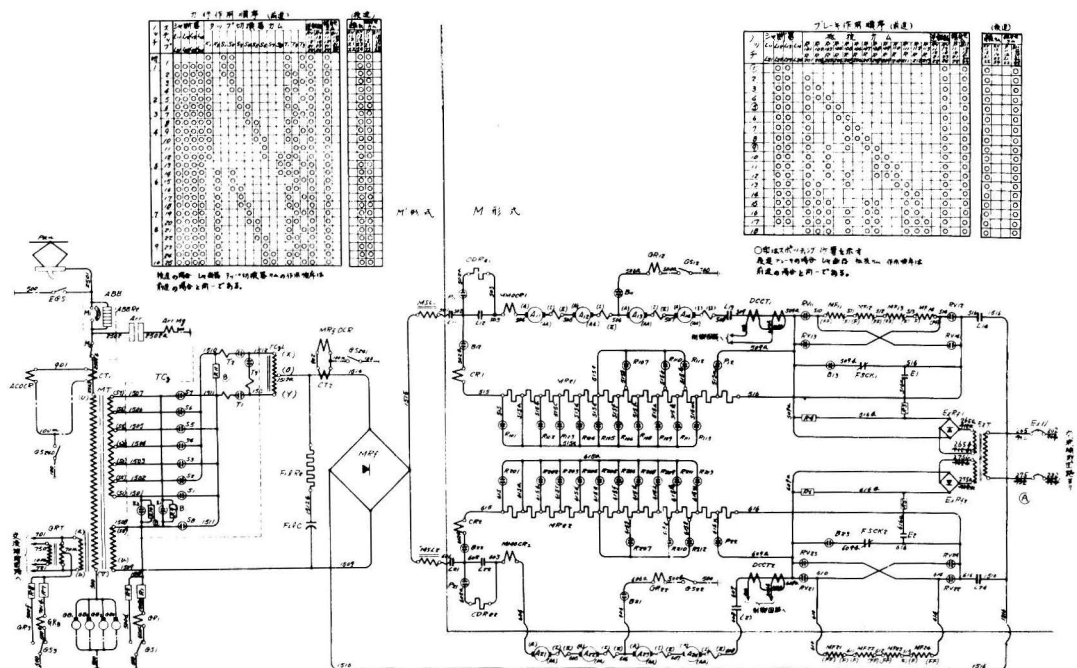


2種類の車両に分かれ、M'形式にはパンタグラフ・空気しゃ断器・避雷器・主変圧器・タップ切換器・交流フィルタ・主整流器・主平滑リアクトル・*主電動機・電動空気圧縮機等が、M形式にはしゃ断器・主制御器・主抵抗器・電動発電機・予備励磁装置・蓄電池などが装備されている。

図-1 主回路つなぎ



主回路は力行時には主変圧器2次コイルの電圧をタップ切換器により選択し、主整流器で全波整流し、主平滑リアクトルで50%程度の脈率率にしたのち、しゃ断器を経て主電動機に印加する。主電動機は1両分4個を直列に永久接続し、2両分を並列に接続して1組のタップ切換器で制御し、直流電車のように直並列接続は行なわない。ブレーキ時には主制御器内に設けられた逆転器および主回路切換器をブレーキ側に転換することによって、主電動機界磁の極性を反転させ、主電動機を発電機として使用する。同時に1両ごとに二つの独立した回路が構成され、発電電力を主抵抗器に通電して、運動エネルギーを熱エネルギーとして消費し、ブレーキ力を発生させる。

主回路には、このほか保護装置として、過電流継電器・接地継電器を設けて事故の検出を行ない、制御回路開放器を扱うことにより、1両ごとに開放できるようにしてある。制御回路は力行制御については主幹制御器、電気ブレーキ制御については*自動列車制御装置(A.T.C.)およびブレーキ弁ハンドルにより指令される。力行制御は運転台に設けた主幹制御器を操作することによって、ノッチの指令が行なわれ、この指令が各ユニットのタップ切換器に伝達されて、これにより所定のタップ位置に進段する。この進段は限流値制御装置によって自動的に行なわれる。

主幹制御器オフあるいはブレーキ指令が行なわれた場合には、直ちに力行回路をしゃ断する必要があるが、しゃ断器を直ちに開放すると主電動機の回転力が急減し、衝撃が生じて乗りごちを害するため、主電動機回路に抵抗をそう入し、いったん電

流を抑制した後、しゃ断器を開放する減流しゃ断方式を採用している。これにより力行オフ時の乗りごちをよくするばかりでなく、しゃ断器のしゃ断責務の軽減にも役だっている。またこの減流抵抗器はセクション通過後の再加圧時における突入電流抑制用にも利用されている。

発電ブレーキ制御はA.T.C.およびブレーキ弁ハンドルの指令によって行なわれ、たとえ力行中でも直ちに力行回路を開放し、逆転器および主回路切換器をブレーキ側に転換する。ブレーキ電流の立上りを早めるため、力行および、だ行中でも常時スポッキングを行ない、ブレーキ指令と同時に主電動機界磁の予備励磁を行なうようにして、空走時間の短縮をはかっている。またブレーキ電流の限流値は列車速度に見合った最高のブレーキ力をとることができるように、速度段階を4段に分け、これに応じた限流値を定め運転台からの指令電圧(パタン電圧)により、各車に伝達するようにしてある。電気ブレーキ回路の保護装置としては過電流継電器・接地継電器・滑走検知継電器などを設け、事故時には直ちに回路を開放する。また界磁短絡接触器により、ブレーキゆるめ時には電流を減衰させた後、しゃ断器を開く減流しゃ断方式を採用しているのは力行の場合と同じ考え方である。

補助回路としては主変圧器に3次巻線を設け、これにより空気調和装置・各機器の冷却用送風機・電動発電機・電動空気圧縮機等の補助回転機関が接続されている。これらはすべて単相誘導電動機(コンデンサ駆動)を用いている。このほか列車の先頭部には、それぞれ1台のインバータをとう載している。

インバータはDC100VをAC100V60c/sに変換する電動発電機で、A.T.C.・電気ブレーキ制御・*滑走固着検知装置などに停電時においても一定時間は電圧および周波数変動の少ない電力を供給するようにしてある。表示燈回路は、運転台に動作表示燈・事故表示燈・ユニット表示燈を設け、各車配電盤内