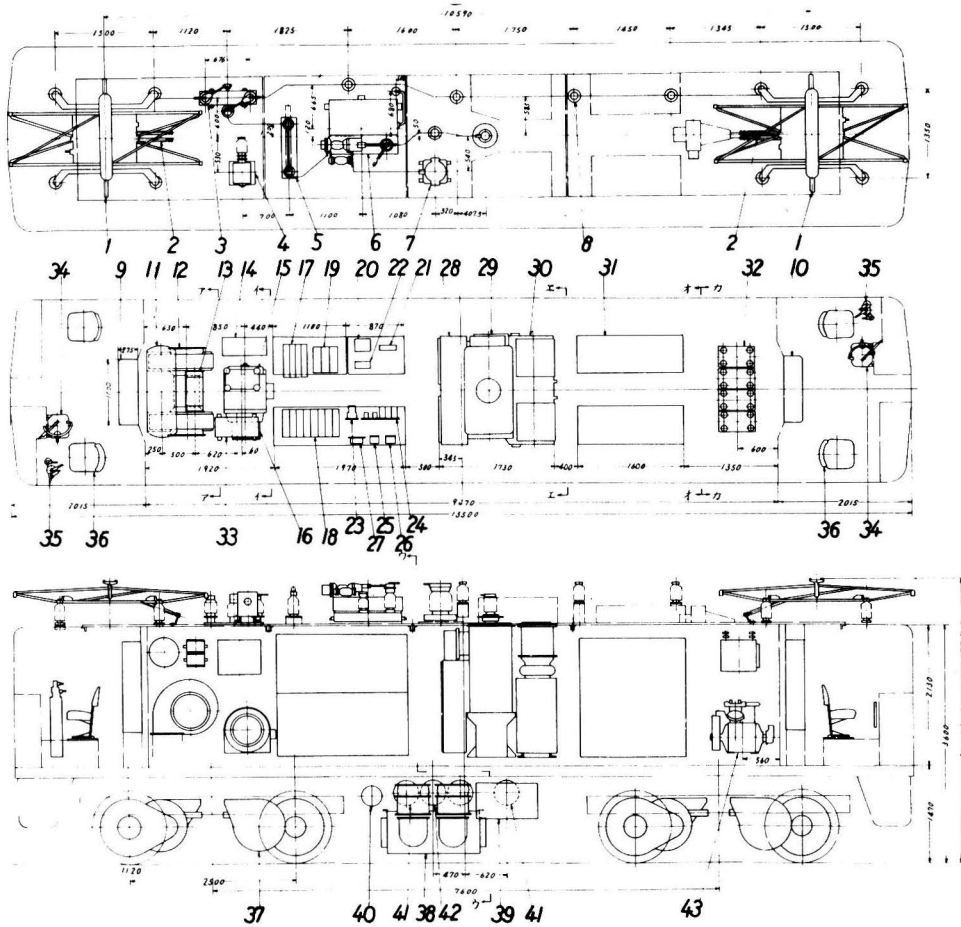


図-6(a) ED75形機関車機器配置



も使用可能であり、交流電化開始以降の技術発達の結果を結果したものであるということが出来る。

昭和30年にわが国最初の交流機関車が仙山線に出現してから約8年、その間交流電化区間の延長に伴って、矢つぎばやに新形式機関車が製作された。当時は技術導入開発に追われて、経験不足から形式も多く、標準化までには至らなかったが、その後幾多の変遷を経て性能も安定し、ことに主整流装置として保守取扱いおよび機構の簡素なシリコン整流器が実用段階に入るに及んで、機関車全般にわたり使いやすい安定した標準形式機関車の出現の可能性がでてきた。

他方シリコン整流器を用いても、水銀整流器を用いた格子位相制御による粘着性能に匹敵する制御方式が開発され、さらに無電弧制御技術の研究が推進された。ちょうど、この時期に常磐線および東北線の機関車が計画されたので、過去の製作経験と新たな研究成果を盛り込んで、今後の幹線用ED形式標準機関車として計画が進められた。この機関車の軸配置はB-B形式であるが、主要項目は表-2のとおりで、外形・機器配置・主回路つなぎ・性能曲線を図-5-8に示す。

ED75形式機関車の特長の第1は、シリコン整流器で粘着性能を向上させるため低圧制御方式としたこと、第2は従来の使用実績から標準化されたものを用い、また大量生産に備えて

構造の単純化、製作工程の合理化に留意したこと、第3は50サイクル、60サイクル両用のはん(汎)用機関車としたこと、第4は制御器を完全無接点電弧にするための基礎固めをしておくことなどである。車体は重連絡制御用として前面開き戸を設けており、台車はED72と同じように、引張力の着重点がレール面上にくるようにして粘着性能の向上をはかっている。駆動装置は1段歯車減速のつり掛け式である。

主電動機は標準形電動機MT52で、主変圧器は外鉄形、送油風冷式であるが、低圧タップ切換方式になったため調整変圧器が不用となり、構造は簡単に重量は軽くなった。

タップ切換装置は、従来幹線用交流機関車では、高圧タップ切換えによっていた。この機関車では低圧タップ切換方式になったが、これは主回路に大容量の磁気増幅器を用いてタップ切換えを連続的に無電弧の状態で行なうことができ、さらにタップ切換装置が軽量化されるようになったからで、これにより電圧変動率は小さくなり、再粘着状態も良くなった。

シリコン整流器は単相ブリッジ結線方式、連続定格1,836KW、2,040A、150秒定格では3,429KW、3,810Aの容量で、冷却方式は強制通風である。

補機関係では、従来両サイクル用の電気機器は設計製作が困難で、部品の統一、標準化が阻害されていた。その後技術の向