

ディーゼルき

流体式・機械式動力伝達装置付機関車の研究に進み、1950年には1,000HPのV-80形、2,000HPのU-200形の本線用機関車を製作している。

一方、わが国鉄においては、昭和4・5年と引き続いて600PS級機関をとう載したDC-11形、DC-10形を各1両ドイツより輸入したのが最初である。これは実用機として十分活躍するに至らず、むしろ故障の究明等により、その後の開発のための資料となった。

昭和7年、国産技術による小形入換機DB-10形が8両製作され、かなり長く使用された。

また、昭和11年には600PS機関をとう載した電気式入換機DD10形が、1両製作された。現在これら機関車は、いずれも廃車されている。

昭和28年に本線用ディーゼル機関車の試作機ともいべき電気式DD50形ディーゼル機関車が3両製作され、北陸線に投入され、その後昭和30年には、さらに3両を製作し同線に増備されている。

昭和32年にはDD50形の使用経験をもとに電気式本線用の標準形としてDF50形ディーゼル機関車が製作され、土讃・山陰線に使用された。

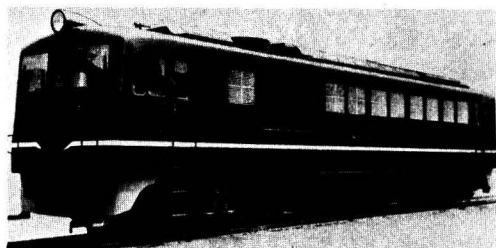


写真-1 DF50形ディーゼル機関車

当初のものはズルツァー機関のみであったが、翌年からはマン機関付のDF50形も併行して製作され、昭和39年当初には138両に達し各地で活躍している。

一方、入換用ディーゼル機関車は昭和30年DD11形液体式ディーゼル機関車3両が試作機として製作され、その後昭和32年には、改良形DD11形6両が製作されている。

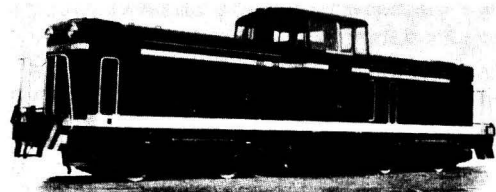


写真-2 DD13形ディーゼル機関車

これらは、既に実績のあるディーゼル動車用の機関(DMH17B形)をとう載したものであり、その後の標準形入換機DD13形ディーゼル機関車の足掛りとなった。

昭和33年には大馬力液体変速機の完成により、入換機関車の標準形ともいべきDD13形の製作が開始され、幾多の改良が加えられ、昭和36年製以降のものからは、機関出力が增強されたものになっている。現在195両にもなり、各地で活躍している。

昭和36年に試作されたDD14形除雪車(ロータリー)およびDD15形除雪車(両頭ラッセル)は、いずれもDD13形を基本としたもので、使用経験をもとに種々改良が加えられ、今後の除雪車の基礎となった。



写真-3 DD15形除雪車(両頭ラッセル)

従来ディーゼル機関車は、大形機は電気式、小形機は液体式という、おおまかな区分があったが、動力近代化によるディーゼル化の一環として、動輪周出力1,200PS級の本線用旅客機関車ならびに動輪周出力800PSの入換機関車の要望があり、これに適合するとともに重量軽減ならびに価格の低減への努力と大馬力液体変速機の開発の気運とがあいまって、昭和37年本線旅客用として誕生したのがDD51形液体式ディーゼル機関車であり、翌年入換機として試作したものがDD20形液体式ディーゼル機関車である。

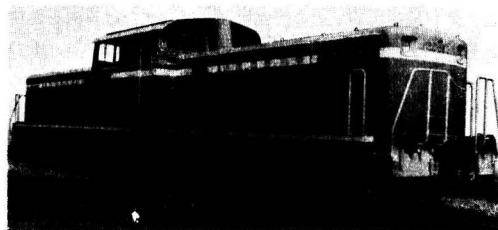


写真-4 DD51形液体式ディーゼル機関車

これらDD51形、DD20形ディーゼル機関車は今後の本線用、入換用の標準形式として量産され、全国の非電化区間での活躍が期待されている。

ディーゼル機関車は、機関の動力を動輪に伝える方法により、機械式・電気式・液体式の3種類に分類できる。

機械式は歯車を介して機械的に結合されており、数段の歯車の組合せを手動で切り換え、負荷に応じたトルクを得るため減速比を可変にしたものであり、伝達効率が高いがクラッチの設計上大出力のものには不向きであり、また手動切換えのわずらわしさは当然のことながら、*重連総括制御ができない欠点がある。現在、国鉄では、この種のものは使用していない。

電気式は機関で発電機を回し、発電機の発生電力を電動機に供給するので広い速度範囲にわたって高い効率を得られ、負荷の変動に応じた速度制御は、すべて自動的に行なわれるが、機関車の重量が重くなり製作費・保守費がかさむ等の難点がある。

液体式は液体変速機を介してトルク変換を行なうもので、電気式と同様、機関制御のためのノッチ操作以外は、すべて自動的に行なわれ、液体接手を介するため動力の伝達が円滑である。液体式は前2者に比べて伝達効率はやや劣るが、電気式に比べて重量が軽く、価格が安い点が有利である。本線用DD50形DF50形等は電気式であり、入換用ならびに除雪用兼用のDD13形、DD14形、DD15形および本線用であり、今後の標準形であるDD51形は液体式である。

ディーゼル機関車が他の機関車に比べての利点を示すと次のとおりである。

煤煙から開放される点では、電気機関車と同様、トンネルの多い区間や都市近郊で使用するのに好適であり、しかも電気機