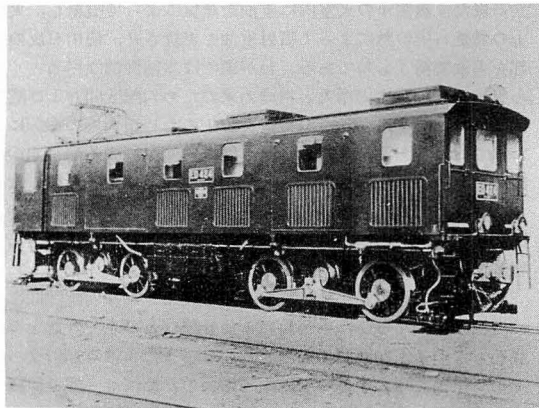


るものとあり、併用の場合は歯車と動輪とは別々のシリンダあるいは電動機で駆動される。

わが国では信越線の横川・軽井沢間 11.2km, 66.7%の急勾配線用として明治 26 年からアプト式タンク機関車が使用されたが明治 45 年同区間は電化され、アプト式電気機関車に置換え



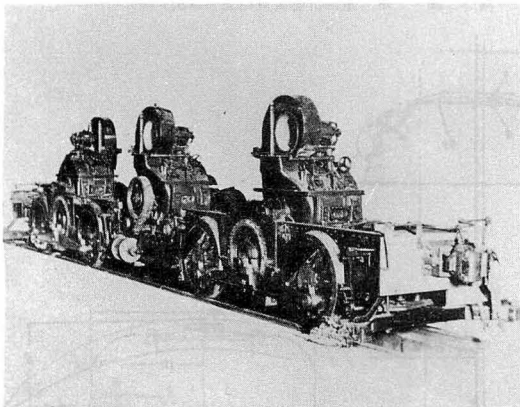
1. アプト式機関車 (ED 42 形)

られた。これらの機関車はいずれも粘着力併用式である。

アプト式機関車ではラック歯車を有する関係上走り装置の構造は特殊のものとなり、電気機関車ではこの種の台車をアプト式台車といい、ラック歯車を取付けた台車をラック台車という。

アプト式蒸気機関車としては C 形の 3900 形式, 1 C 形の 3920 形式, 1 C1 形の 3950, 3980 形式が使われた。これらはいずれもタンク機関車である。電気機関車としては EC 40, ED 40, ED 41 形式が用いられたが、これらはすべて廃車となり現在は ED 42 形のみが使われている。

アプト式電気機関車の構造を ED 42 形について説明する。



2. ED 42 形 台車

外形は写真-1 のとおりで主要諸元は表に示すとおりである。この機関車のもっとも特長とする台車構造を示したものが写真-2 で主電動機は 3 個あり、前後の 2 個 (粘着電動機という) は歯車を介して 2 つずつそれぞれ連結棒で連結された 2 群の動輪を駆動し、中間の 1 個 (ラック電動機という) はラック歯車を駆動する。2 個のラック歯車を有する中間の台車は前後の両台車に支えられており、これがラック台車である。力行時の速度制御は普通の電気機関車と同様に直並列制御を行っており、また下り勾配では発電ブレーキ、電力回生ブレーキを使用するほか、バンドブレーキ (空気および手動の 2 種) をも有している。ED

ED 42 形電気機関車要目

機関車重量	
運転整備重量	63.36t
空車重量	62.84t
電気方式	直流 600V
機関車容量 (線電圧 540V のとき)	
1 時間定格出力	510kW
" " 引張力 (全界磁)	
{ アドヒージョン区間	9,300kg
ラック区間	14,000kg
" 速度	13.5km/h
電動機形式	MT 27
" 個数	3
最大運転速度	
{ アドヒージョン区間	25km/h
ラック区間	18km/h
動力伝達装置	
アドヒージョン電動機	1 段減速連結棒式 歯数比 1 : 4.65
ラック電動機	2 段減速 歯数比 1 : 3.72
制御方法	非重連 2 段組合せ制御
制御装置	電磁空気単位スイッチ式, 制御回路電圧 100V
ブレーキ装置	EL 14 A 空気ブレーキ, 手動動輪用ブレーキ, 手用ラック歯車用帯ブレーキ, 電気式ラック電動機用帯ブレーキ, 発電ブレーキ, 電力回生ブレーキ
製造初年	昭和 8 年

42 形はまた第 3 レールから集電することもできるようになっており、ラック区間は第 3 レールを使用し、駅構内などでは架線からパンタグラフを通じて電力をとっている。(沢野周一)

アプトしきてつどう アプト式鉄道 (英) Abt-system railway アプト型歯軌条を使用した歯車式鉄道の一つである。アプト型歯軌条は 2~3 枚の歯軌条を、歯の位置を交互にずらして組合わせたもので、歯軌条としてはもっとも改良されたものである。

わが国のアプト式鉄道としては、明治 26・4・1 に開業した信越線の横川・軽井沢間 11.2km が唯一の存在である。この鉄道の最急勾配は 66.7% であって、60mm 間隔に並べた 3 本の歯軌条を使用し、両側の軌条面より 75mm 高く敷設されている。歯軌条の始点は歯の高さを始点に向って次第に低く取付けられ、機関車の歯動輪と円滑にかみ合うように歯軌条の下に重ばねが装置してある。当初は蒸気機関車であったが、明治 45 年に電気機関車に変更し、ブレーキ装置は電力回生ブレーキ、空気ブレーキ、手用ブレーキおよび歯動輪ブレーキを備えている。運転速度は上り 18km/h、下り 20km/h であって、4 両の機関車で 360t を牽引している。(福田策次)

あぶらたききかんしゃ 油たき機関車 (英) oil burning locomotive 重油を燃焼する蒸気機関車。重油のみを燃料とする重油専燃機関車と石炭と重油を併せて燃焼する重油併燃機関車とがある。

1 重油専燃機関車 アメリカのように重油の豊富な国では重油専燃機関車が相当使われている。ボイラの構造は石炭たきの火室の火格子を取り払い、火室底部をれんがでおおった形のもので、1 個あるいは 2 個の重油バーナがのど板下部に火室の後方へ向けて取付けられるのが普通である (図-1)。この場合火炎は火室後方へ向けて放射され、れんがアーチにそって反転し