

通風も火室内で一様にする事が望まれる。

蒸気機関車の消煙装置の中で現在使われているのに、蒸気または空気エゼクタを数個、燃焼層表面の上 20~30cm のところに取付ける方法が成績良く使われている。これをエゼクタ式消煙装置とよび、このエゼクタから噴出する 2 次空気が、未燃ガスおよび未燃炭にふれることにより、燃焼を完全に近くし、黒煙を消す作用をする。

参考文献 鉄道業務研究資料 第 11 巻第 2 号(昭和 29・1・25)。(横堀 進)

じょうがいていしゃ 場外停車 停車場に到着しようとする列車が、場内信号機の停止信号または停止を指示する信号の現示により、その外方で停止した場合をいう。(山岸勘六)

じょうききかんしゃ 蒸気機関車 (英) steam locomotive 国鉄では車両称号規程において、機関車は蒸気機関車、電気機関車、特殊機関車に大別し、蒸気機関車とはボイラを有し、燃料を燃焼して蒸気を発生し、往復蒸気機関を原動機とする機関車をいい、アプト式蒸気機関車やマレー形蒸気機関車などは蒸気機関車中の特殊構造機関車であり、原動機が蒸気タービンの蒸気タービン機関車などは特殊機関車とされている。

1 起原および発達 (外国)

機関車の起原は普通の荷車に蒸気機関を取付けて道路上を運転したもので、1769 年フランス人クノー (Cugnot) のつくったものである。

機関車の製造に第一に成功したのはイギリス人リチャード・トレビシック (Richard Trevithick) であって、1804 年には鉄道に使用する蒸気機関車を作成した。しかしこのときは馬車鉄道におされて発達しなかった。また 1812 年ジョン・ブランキン

ショップ (John Blankinshop) が歯車によって前進する機関車を作ったが、ウィリアム・ヘッドレー (William Hedley) の研究によって、Trevithick の採用した車輪とレール間の摩擦力によって十分引張力を発生し得ることが明らかとなった。Trevithick は機関車のボイラの容量を大にするため、今日もっとも普通に行われているシリンダからの排気を煙突直下で噴出せしめる方法を発明したのであるが、Hedley はこれを利用してプフイング・ビリー (Puffing Billy) と称する機関車をつくった。これは 1862 年まで使用され、現在はサウス・ケンシントンの博物館に保存されている。

その後有名なジョージ・スチーブンソン (George Stephenson) が 1814 年歯車によって動輪を回転する機関車、1815 年には鎖をもって動輪を回転する機関車、さらに 1822 年には担ばねを用いた機関車を製作した。1825・9・27 イギリスのストックトン (Stockton) とダーリントン (Darlington) 間 61 km の世界最初の営業用鉄道ができたとき、Stephenson の作ったロコモーション (Locomotion) 号が使用された。この機関車は 4 輪連結で 4 輪の炭水車を有し、機関車とも 90 t の列車で 16~20 km/h の速度を出したといわれている。

1829 年リバプール (Liverpool) とマンチェスター (Manchester) 間の鉄道が開業されたとき、500 ポンドの懸賞で機関車の募集が行われた。これに対し 5 両の機関車が応募したが、ロバート・スチーブンソン (Robert Stephenson) のロケット (Rocket) 号が優勝した。当時この機関車は毎時 29 km の速度で走ったといわれている。

機関車の起原はヨーロッパことにイギリスにあったといっているが、今日のような蒸気機関車の発達はアメリカの機関車工

業によるところが大である。1832 年にはボルドウィン (Baldwin)、つづいて American Locomotive Company などの大会社が機関車の製造を開始し、台車の発明があり、引張力の増加とともに従来 4 輪連結であったものが 1864 年ころから 6 輪連結となり、その後機関車の形は漸次大となり、ボイラ圧力も高く 20 kg/cm² くらいまで普通の構造の機関車形ボイラに使用されている。

複式機関車は蒸気の経済のために相当使用されたが 1898 年、ドイツのヴェルヘルム・シュミット (Wilhelm Schmidt) が機関車に対する過熱器を完成し、過熱蒸気を使用するようになってから、複式の重要性が少なくなった。

しかし将来機関車が大となるにしたがい、また圧力が高くなるにしたがいふたび複式も考慮されるであろう。機関車の重量が大となるにしたがい、軸重の制限から連結動輪の数も 4 輪・6 輪・8 輪・10 輪となり、さらにマレー形の発達となり、今日では連結動輪 24 輪、機関車重量 500 t におよぶものが現われた。しかしながら近時ディ

第 1 表 世界各地区別機関車概数

地 区	国 名	機 関 車			
		蒸 気	電 気	特 殊	計
ア ジ ア	日本・中国(除台湾)・朝鮮(除北鮮)・フィリッピン・香港・ビルマ・セイロン・インドシナ・インドネシア・マレー・タイ・パキスタン・インド・イラン・イラク・レバノン・イスラエル・トルコ・北ボルネオ	21,627	471	50	22,148
ア フ リ カ	アビシニア・アルゼリア・アンゴラ・東アフリカ・エジプト・黄金海岸・ニジェリア・ジュラレオネ・南アフリカ・スーダン・チュニス	4,895	247	185	5,327
オセアニア	オーストラリア・タスマニア・ニュージーランド	4,350	—	—	4,350
ヨーロッパ	イギリス・アイルランド・オーストリア・ベルギー・チェコスロヴァキア・ドイツ・デンマーク・フィンランド・スエーデン・ノルウェー・フランス・ハンガリー・イタリア・ポーランド・ポルトガル・ギリシャ・スペイン・スイス・ルクセンブルグ・ソヴェト・ザール・ルーマニア・オランダ	103,106	4,550	1,091	108,747
北アメリカ	アメリカ合衆国・カナダ	33,148	854	11,277	45,279
中南アメリカ	アルゼンチン・ボリビア・ブラジル・トリニダード・チリー・コロンビア・キューバ・エクアドル・メキシコ・ニカラガ・パナマ・パラガイ・ペルー・ウルグアイ・ベネズエラ・ジャマイカ	10,896	98	34	11,028
合 計		178,022	6,220	12,637	196,879

注 1 本表は 1953 年 4 月版「海外鉄道事情」(日本鉄道車両工業協会、日本鉄道車両輸出組合共編)および 1952 年版「世界統計年鑑」(国際連合統計部編)による。

2 機関車の車両中区别のわからないものは蒸気機関車とした。