

22 蒸気機関車 D51

—日本の発展を支えてきた機関車です—

先日、おじいさんから、静香さんの夢は新幹線の運転士になることだと聞きました。私も蒸気機関車か電車の運転士になるのが夢でした。今日は乗り物大好き人間の先輩からのお話です。

今、あなたの家の東側の桜井線には電車が走っていますが、少し前は気動車(ディーゼルカー)、もっと前は蒸気機関車が走っていました。今も、天理駅西側の田井庄児童公園に蒸気機関車 D51 691 が保存展示されています。D51 形蒸気機関車はデゴイチというニックネームで知られた日本を代表する機関車で 1115 両も製造され、最多記録となっています。



D51 は長さ 19730mm、高さ 3980mm、重さが 78.37t、炭水車の重さが 47.40t、4 つある動輪の直径は 1400mm です。静香さんの身長と同じくらいなのかな。こんなすごい機関車がたくさんの客車や貨車を引いて走っていたのです。私が乗りたいと思ったわけが分かるでしょう。

乗りたいという夢がかなったのは、中学校の理科の先生をしていた 30 歳の頃でした。その頃に使っていた理科の教科書には機関車の仕組みも出ていたので、ぜひとも詳しく見たい、できれば乗りたいとお願いしていたところ、その夢が実現したのです。そして、機関士さんの仕事が大変なことを実感しました。

- ① 振動が激しい…ばねも付いているのですが、あの重さを支えるばねです。ふわふわとしたクッションなど考えることができません。
- ② 横揺れがひどい…電車だと線路のカーブに沿って前後の車輪の向きが変わりますが、D51は4つの動輪が主連棒でつながれています。カーブでも4つの動輪がまっすぐに並んだままなので、ガクン、ガクンと向きを変えて走るようになります。それがひどい横揺れを起こすのです。
- ③ 前が見えない…大きなボイラーが邪魔をして、蒸気機関車の前には小さな窓があるだけです。左側の機関士からは右側が見えず、右側の機関助手からは左側が見えないので、横の窓から顔を出さなければならぬのです。
- ④ とても熱い…機関助手が投げ込む石炭がゴウゴウと燃えています。大変な熱さです。トンネルに入るともっと大変、煙との戦いが加わるのです。
- ⑤ やかましい…ドアで密閉された運転室ではありません。窓は開けっ放し、炭水車との間は大きく開いたままです。外気とつながったままの運転室、大声でないと機関士との話が聞こえないのです。

でも、もくもくと煙をあげて走る機関車、すごい迫力でした。そのためには石炭をボイラーの中にうまく散らばらせて投げ込まないとはいけません。うまく燃えないと水蒸気の圧力が下がり走れなくなります。そんな苦労の積み重なりで走る蒸気機関車、だから、一層魅力的だったのかもしれませんが。

天理駅以外にも、県内には4両の蒸気機関車が保存されています。一度、行ってみませんか。新幹線運転士の夢が一層ふくらむことでしょう。では、「新学年、出発進行！」（やまと・平成20年4月号所載）

スポットの案内

天理駅西側の D51 691 のほか、王寺駅近くの舟戸児童公園には D51 895 があります。C57 150 のある三郷小学校は近鉄信貴山下駅下車徒歩数分です。五條市新町 民族資料館史跡公園には 8620 型の古い機関車があります。いずれも、静態保存で走りませんが、触れてみると、昔、走っていた頃の様子が目に浮かんでくるかもしれません。

奈良県内ではありませんが、梅小路蒸気機関車館では動態保存されています。所在地は、京都市下京区観喜寺町 電話は 075-314-2996 です。ここではもくもくと煙を上げて走る様子を見ることができます。

理科のワンポイント「内燃機関と外燃機関」

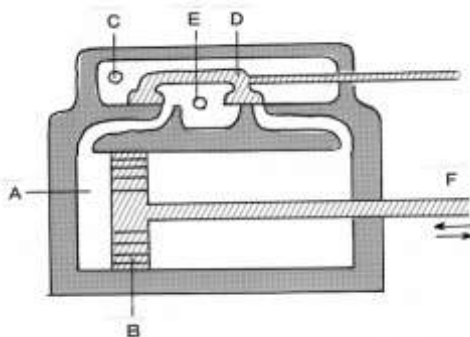
乗用車はたいていガソリンエンジンで動いています。飛行機も同じです。バスやトラックの多くはディーゼルエンジンで動き、船舶を動かしているのもディーゼルエンジンです。(写真は香川県琴平町にある海の科学館に展示されているもので、左のトラックと比べると、その大きさが分かるでしょう。)



ガソリンエンジンやディーゼルエンジンは内燃機関と呼ばれるもので、シリンダーの中でガソリンや軽油を爆発的に燃焼させ、そのとき得られる力でピストンを動かし、これを回転運動に変えています。

内燃機関に対して外燃機関と呼ばれるものがあります。これは文字通り、外で燃焼させる機関(エンジン)なのです。その1つが蒸気機関

車(S L)を動かしている蒸気機関です。これもシリンダーAの中にピストンBがあります。吸気口Cから入ってきた高圧の水蒸気をピストンの右へ、左へと交互に吹き込むのはバルブDのはたらきで、役目を終えた水蒸気は排気口Eから排出されます。このことでピ



ストンが往復運動をし、Fの先につながれたクランクによって回転運動に変えられます。蒸気機関は工場での生産を近代化した主役でした。しかし、大型になることや熱効率が悪いことなどから内燃機関が多く使われるようになりました。鉄道の場合も蒸気機関車が引退し、ディーゼルエンジンを原動力としたものに代わっています。

しかし、最近では外燃機関が見直されてきています。それは、外燃機関では、いろいろな種類の燃料を使うことができるからです。石炭や薪のような固体でも、重油のような液体でも、気体(ガス)であってもいいのです。それどころか原子力や太陽熱、地熱など、どんな熱源でもいいのです。また、燃料を使う場合でも、それを最も良い条件で燃やせばいいのですから、大気を汚染する物質が出にくいようにすることができます。熱効率はよくありませんが、そうした良さが見直されており、外燃機関が脚光をあびる時代が来るかも知れません。

※ 内燃機関、外燃機関の両方をピストンの往復運動で説明しましたが、羽根車(タービン)で直接、回転運動を得る方法もあります。火力発電所などでは、大きな蒸気タービンが使われています。