

鉄道うんちく話

恵 敏雄*

皆さんの中には、鉄道に興味をお持ちの方も多くいらっしゃると思います。先日の尼崎脱線事故では多くの方が亡くられました。心からご冥福をお祈り申し上げます。

この事故のニュースに普段馴染みのない鉄道用語が出てきたのを記憶されている方も多いと思います。今回は本欄をお借りして、皆さんご存知のことかも知れませんが、鉄道の初歩、雑学的うんちく話を一鉄道ファンの立場から、いくつかご紹介したいと思います。

1. 線路の幅の話（狭軌と標準軌）

線路はどれも同じだと思っていませんか。でも種類があるのです。線路を表す代表的な用語として“軌間”があります。“軌間”は軌道間隔といって、2本のレールの間隔（内寸）を表しています。新幹線の場合は1,435mmで、これは世界の標準で“標準軌”と呼ばれます。これに対しJR在来線や東京の私鉄など日本の多くの鉄道では“狭軌”と呼ばれる1,067mmが採用されています。東京の私鉄と言いましたが、大阪の私鉄はどうかというと、大半が新幹線と同じ標準軌です。これは幅の広い方が乗り心地が良いと言われることから、関西商人の経営的な観点で採用されたとも言われています。“軌間”の違いは、また鉄道敷設に伴う歴史的な面も関係があります。変わった例として、都営大江戸線は車体は小ぶりながら標準軌です。また、京王線の“軌間”は新幹線より少し狭い1,372mmとなっています。

このほかに、カーブで乗り心地を良くするために左右のレールに高さの差（“カント”）を付けたり、同じくカーブで列車が通り易くするために左右のレールを若干広げたりしています。（“スラック”）

単なる2本のレールですが違うのです。

2. 電車の供給電力の話（50Hzの中の60Hz）

電車の供給電力はどうなっているのでしょうか。

はじめに新幹線についてですが、新幹線に供給される電力は多くが交流25,000Vです。電力の周波数が富士川を境として西側が60Hz、東側が50Hzとなっているのはご承知の通りです。ここで問題になるのが東海道新幹線の東側です。大半が60Hzの地域であり60Hz対応の東海道（／山陽）新幹線がそのまま東側に入ることはできません。このため東側では、地域の周波数50Hzから60Hzに変換して電力を供給する周波数変換所（発電所規模）

*高砂熱学工業株式会社 ファシリティ・サービス本部 電気・計装・通信技術部

を神奈川県網島に設け、供給しているのです。50Hz地域に60Hz地域が食い込んでいるといってもいいでしょう。面白いですね。なお、新しい長野新幹線も両方の地域を走りますが、こちらは電車の方で50Hz/60Hzに対応できるようになっています。世の中の技術の進歩がこんなところにも現れています。

在来線については、そのほとんどが直流1,500Vです。また、北海道/東北/九州は交流20,000V (50Hz/60Hz) となっています。

3. 都営地下鉄大江戸線とリニアモーターカー

現在、山梨に夢の鉄道“リニアモーターカー”の実験設備があります。技術レベルも世界一で実用化される日が来るのを心待ちにしているのは私だけではないでしょう。このリニアモーターカーと都営地下鉄大江戸線が同じと言ったら驚かれる方もいらっしゃるかもしれませんが。実は走る原理はどちらも同じ“リニアモータ”を使っているのです。

大江戸線を例にとると、横に置いた誘導電動機を回転軸までナイフを入れこれを開いたとして、1次側が電車、2次側が地上側（リアクションプレート）となります。大江戸線の駅のホームで線路を見ると、2本のレールの間に、レールに沿って茶色い銅板が見えます。これがリアクションプレートで、ここに誘導電流が発生し反発・吸引力（前へ進む力）が発生します。リニアモーターカーが前へ進む原理と同じなのです。ただ、リニアモーターカーの方は、「超電導」を利用していること、浮く力とガイドに沿う仕組みがあることが、大江戸線と違うところです。

以上、思いつくままに雑学的うんちく話をしました。話題の一つに加えていただければ幸いです。鉄道会社の方から見ると、正確さに欠け、筆が足りない面が多いと思いますが、ご容赦いただきますようお願い致します。（鉄道ファン）