



50Hzと60Hz

超えられない「構造線」

2011年3月11日、東日本大震災が発災、関東・東北・北海道で発電所が被災し、多くの送電線が寸断されました。その時、「東日本を支援するため、関西電力では関東に送電することに決したので、皆さんも節電にご協力いただくようお願いいたします」というメールがあちこちから飛び回りました。しかし、これはいたずらメールでした。詳しい人ならすぐ分かる嘘が含まれています。それが「周波数 50Hzと60Hzの壁」なのです。

▼日本で最も古い発電会社は、渋沢栄一たちが中心となって1883（明治16）年に設立した「東京電燈」（現在の東京電力の母胎）で、ドイツの発電機を導入しました。ドイツの発電機は交流周波数50Hzで発電されます。

▼一方、関西で最も古い発電会社は「京都電燈」（現在の関西電力の母胎）で、1887（明治20）年設立されました。1892（明治25）年、琵琶湖疎水を活用した京都蹴上の水力発電所にアメリカ製の発電機を設置したことで周波数60Hzとなったのです。これを統一しようと、何度も話し合いが行われたのですが、合意できず、現在まで静岡・糸魚川の線を境に、50Hzと60Hzが別れているのです。

▼残念ながら関西から関東に電気を送るには非常に高価な整流器を大量に入れなければならない、採算が取れないので、今でも関西から関東に電気を送ることは出来ないのです。今の家電製品は多くの製品にインバータ（整流器）が内蔵されているため、ほとんど両方の周波数がつかえるようになっていますが、モーターの回転数や電灯の照度、ヒーターの温度、タイマーの時間などが変わるため、関東の機械を関西で使うためには、一工夫必要です。今でも古い布団乾燥機などには、タイマーに「50Hz」と「60Hz」のメモリが残っているものがあります。

▼新幹線は交流25,000 V 架空電車線方式で、東北、上越、北海道は50 Hz。東海道、山陽、九州は60 Hzで運用されています。また北陸新幹線は50 Hzと60 Hzの区間が混在、山形・秋田のミニ新幹線は交流20,000 V 50 Hz 架空電車線方式（山

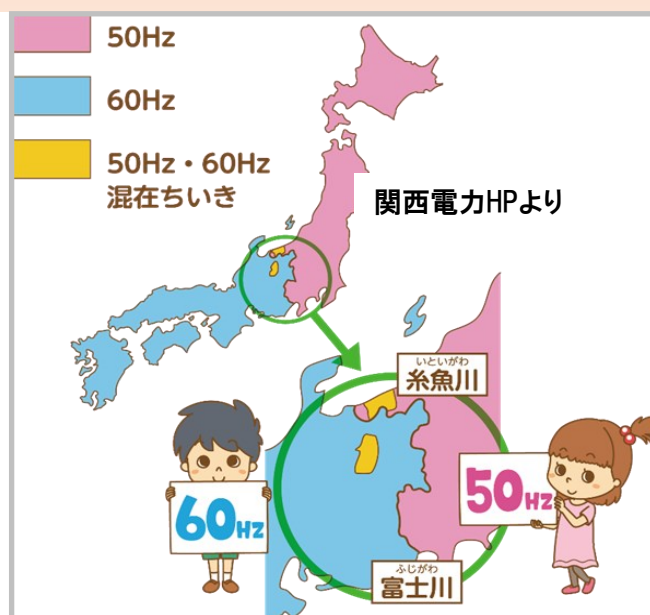
形、秋田）となっています。

▼右の写真は、1968年に製造された、国鉄で電化されているすべての在来線が走れる電車特急、583系です。

▼静岡・糸魚川構造線は、地質上、フォッサマグナ（大破砕帯）の西の端にある、日本列島を縦断する大きな活断層ですが、この活断層が日本の交流電気周波数の境界線にもなっているのは、不思議ですね。



直流1500V、交流20000V(50Hz・60Hz)の三電源で走行可能な電車特急583系



SANO Tech 100は右のQRコードでカラーで見いただけます

