

鉄道の過去・現在・未来

鉄道総合研究所 理事長 尾関 雅則

1872年は日本の鉄道発祥の年、1987年に国鉄が終わるまで、115年の歴史を半分に分けて最初のほぼ50年は日本列島の上に鉄道を建設する土木時代、現在の幹線のほとんどはこの時期に鶴嘴、シャベルとモッコで完成した。その後は上越本線などができたに過ぎない。富国強兵策をとった明治政府にとって兵力輸送に必要な鉄道建設は第1の課題、資金がなかったので国の金で作ったのは東海道本線だけ、あとは民活を利用した民営鉄道であった。日清、日露の戦争で鉄道の重要性は一層認識され、民鉄は国の鉄道院に吸収合併され国鉄となった。

次の50年の半分25年間は太平洋戦争の終結の1947年まで、鉄道の黄金時代で蒸気機関車の国産化に力が入られて優秀な蒸機が多数生産された。エアブレーキと自動連結器の導入もこの時期、どこを走っているかわからない貨車の連結器を一夜に交換するためにどのヤードに何個の連結器を在庫しておけばよいかというのはまさにORの問題。結局、貨車に積んで走るようになったのは正解であったし示唆に富んでいる。

戦後の25年をまた半分に分けてその前半はエネルギー革命の時代、鉄道電化が急速に進展し昭和31年東京一大阪間の全線完成が実現した。機械土木を中心とした鉄道の歴史に電気の技術が入ったのである。最後の13年は交流電化に力が注がれ苦勞の末、水銀整流機を積んだ電機が仙山線、北陸線を走った。昭和35年にみどりの窓口のマルス1号機が稼動を始め、また、広軌、狭軌論争の後新幹線が開通しマイクロ波の伝送回線が活躍して鉄道にも弱電とソフトの場ができた。その新幹線の後を次ぐものは現在研究中的のリニア。東京-大阪を1時間で移動するためには鉄のレールではダメ、超伝導利用の決断で浮上したリニアモーターが脚光を浴びた。しかし困難も多く宮崎実験線の火災などで貴重な教訓を得た。その後高温超伝導が出現して喜んだが、実用に難しいことがわかった。これから研究と実験を重ねて2010年ごろには実用のメドがつくのではないかと考えている。

Q：山梨の実験線建設は順調に進んでいるのでしょうか。

A：全体の8割がトンネルで、政治的な苦勞もあったがほぼ順調に建設が進んでいる。

Q：新幹線はこれまで事故なく過ぎてきたが、地震に対する方策は何か。

A：鉄道にとって地震は大敵。新幹線は関東大震災の3倍ぐらいの地震に大丈夫、80ガルの地震で変電所が停止し、車には急ブレーキがかかる。さらに海に縦波、横波の伝播速度の差から地震の大小を検知するシステムを置いてその大きさを発生後2～3秒で判定するシステムができた。これによって判定が約20秒早くなったので時速200kmで走る電車も急ブレーキでこの間に100km/Hまで減速可能、想定被害はいちじるしく縮小できる見通しになった。

Q：ヨーロッパではしばしば駅で編成替えが行なわれ、車両が効率よく利用されているようだ。

A：基本的には輸送密度の差である。東京-大阪間に600万人が住み、この間の輸送が大半を占める。そんな理由で単純に固定編成としたほうが輸送能率が向上する。

Q：一部の民鉄がはやくから広軌を採用したのは？

A：近鉄のように貨物がない民鉄は国鉄と相互に乗り入れる必要がなく、広軌でスピードアップを計った。

(東京大学 徐 敏堯 記)

[今後の予定]

5月12日 21世紀の高性能コンピュータの行方

I BM東京基礎研究所長 鈴木則久

6月3日 街づくりのアンチテーゼ

都市環境科学研究所長 沖 始

7月14日 国際化時代の放送

NHK放送文化研究所長 山崎隆保

(ご入会ご希望の方は、OR学会事務局までご連絡ください。(03-3815-3351)。申込書をお送りいたします)