

電気鉄道をめぐる新しい潮流



東京大学工学系研究科

教授 曾根 悟

運営者のための技術から利用者・社会のための技術へ

従来の鉄道技術が安全性と効率化を優先し高速化と快適化をその次に位置付けてきた順番を明確に逆にしたのが、平成6年の「21世紀に向けての鉄道技術開発のあり方について（運輸技術審議会）」であった。

価値観の変化の先取りを

このことは、我が国の場合、急速な高齢化社会の到来と絡めて考えると分かりやすくなる。これまでの公共交通は、いわば強者向けにできていたのを弱者向けに作り変える必要がある、ということである。同時に、自家用車が増えすぎて困るほどに普及した原因であるその魅力を、公共交通に取り込むことも欠かせない。一口に言えば、多様で柔軟なシステムへの変化が社会から要請されているのである。

鉄道の世界では、“安全”から“安心”への価値観の変化も顕著である。狭義の安全性である事故による肉体的危険の排除から、安心して利用できる乗り物、つまり安全・確実、分かりやすく、快適な乗り物への変化である。

技術の融合からの大きな可能性

これまで進めてきた要素技術自体の進化も必要なことは言うまでもないが、見方を変えると、技術の融合によって大きな発展が期待できる分野が少なくないようだ。

ここで“融合”とは二つの意味を持っている。要素技術を連携して総合化するインテリジェント化と、異分野における同種技術の融合である。

良いサービスのための総合化は、これまでもお題目としては広く論じられてきた。情報化・知能化の中心になる技術は既に十分に育っている。問題は、いかに利用者個人の希望を調べ、適切なサービスを創造し、その内容を伝えるかにあると言える。非接触ICカードや携帯電話・PHS等の機能を利用すれば、利用者ニーズの把握、運賃の支払

い、リアルタイムで個別の案内、という比較的難しい三つの機能が一気に達成できる仕掛けが構築できそうである。

異分野の同種技術では、最近筆者が関係したことに限っても、エレベーターと鉄道との運転制御技術の相互利用、自動車と鉄道車両との空転・滑走制御技術の交流、日本では高度道路交通システムとしてとらえられているIntelligent Transport System（ITS：本来は道路には限定されない。）への鉄道からの協力など、非常に大きな可能性がある。

電気鉄道への大きな期待

眼を海外に転じると、自動車交通の負の側面である環境や安全問題への現実的な唯一の対応としての鉄道の活用が盛んになっている。ライトレールの新設による街の再活性化、鉄道とライトレールとの直通化、積極的な高速鉄道の建設、既存の鉄道の高規格化や直通運転のための積極的な投資など、鉄道への大型投資が目白押しの状況である。

人口500万のデンマークでは、グレートベルト海峡横断の鉄道が1997年に完成した。これは東京湾横断道路に匹敵する、途中の島を境にトンネルと橋によるルートで、現在は鉄道ルートが完成しており、今年中には道路のつ（吊）り橋もできる予定で、鉄道を先に完成させたところがミソである。

人口600万のスイスでは、ヨーロッパの南北交通のために、我が国の青函トンネルよりも長い鉄道専用のアルプスベーストンネルを建設して、客貨車とともに自動車を人や貨物を乗せたまま鉄道で輸送することにしている。

このような大型プロジェクトが鉄道の負担だけでできるわけがなく、利子の付く金で建設したら、永久に黒字にならないことは明白である。社会が必要とする資金を堂々と要求することも我々の仕事で、我が国でも、運輸省と建設省の統合でこの可能性がにわかにならなくなってきている。