巻/頭/言

# 21世紀の交通システムと電気系の技術

東京大学大学院
情報理工学系研究科
電子情報学専攻助教授

古関隆章

私のように現実の事業経験のないまま大学で交通技術とかかわりを持つ者には，一般市民・乗客としての立場と，学生に様々な現象の関連を解説する教師の立場，そしてより積極的に技術に関与する研究者の立場という３つの側面があるように思う。

私事で恐縮だが，東京に住む通勤者としての自分は，バスや鉄道のヘビーユーザーである。そして現在４歳になる娘と１歳の息子がいる。小さな子がいると，移動はどうしても自動車に頼りがちになる。保育園なども車でなければなかなかアクセスできない。たまに電車での移動となれば，私が小さな息子を背負って，乳母車を持ちながら娘の手も引いて，周囲の乗客に頭を下げながら利用する。私と一緒に出掛けるときはよいが，妻一人で子供を連れて電車に乗って遠出をするなんてとんでもないということになる。かくして，快適な自家用車に慣れ，バスや電車に乗りたがらぬ子供たちが養成される。昭和一桁(けた)生まれの我が両親も，生涯のほとんど車も持たず，かなり頻繁にバスや鉄道を利用してきた。しかし，昨今では，齢を重ね年金生活に入って電車賃もばかにはならなくなったということと，地下駅や跨線橋など上下移動を伴う公共交通の利用に抵抗を感じ，出不精になっているようだ。さらに，“最近の若者は，席の前に白髪の老人が立っていても席を譲るどころか詰めて座るという気持ちすらない。”と怒ったように言っている。

教員・研究者として，より客観的に交通の今後に目を向けてみよう。この夏に，スイス連邦鉄道から日本の交通事情を調査に来た専門家を迎え，国内の鉄道事業者・メーカーの多大な協力の下，その調査を実施している。自動車依存ではないそのスイスに比べても，日本は１人当たりの自動車保有台数が４分の３，高速道路の長さが４分の１程度しかない自動車交通環境整備の不十分な国である。しかも，大都市圏の鉄道網以外の公共交通は見る影もない貧弱さだと彼らの目には映っている。一方，公共交通が採算割れをして新たな市場が開けない傾向にあるのは，アメリカをモデルに自動車を利用して豊かな社会を目指そうとした30年来の交通政策の見事な成功を示しているので，必ずしも嘆くには当たらず，現実に自動車さえ持っていればどんな田舎でも不自由を感じず，むしろ都市部よりも豊かな生活が楽しめるようになっている事実が大切だというもっともらしい意見もある。

日本の人口は今がピークで，2006年ぐらいからは急な人口減少の局面に転じ，並行して高齢社会への移行も急速に進む。好調な自動車交通を含めて，交通市場は決して楽観できる将来を持っていない。環境問題などもあり，公共交通を活性化する形での多様な交通手段の協調が求められている。だが，燃料電池が安価になり本格的普及が進めば自動車も環境調和形の交通の道具に生まれ変わるであろうから，環境親和性の視点から公共交通を支援する議論は早晩説得力を失うであろう。その中で，公共交通の価値そのものを高めるような技術，すなわち，上記のような高齢者の利用時に抵抗を小さくする一方，小さな子供を持つ親が困難を感じずにすむような技術開発・設備投資が大切となる。上下移動の抵抗感を軽減するエレベーターやエスカレーターの研究開発と普及，高速性・利便性・快適性を支える駆動制御技術は重要だ。また，接続時間や待ち時間を低減する運行計画と，乱れに強い運行管理システム，利便性の高い高頻度運転を支える信号保安技術や，安価で高品質な輸送サービスを可能とする自動運転システムの開発，乗客個別の交通情報案内をできるカー・ナビならぬヒト・ナビのような対話型端末とそれを支えるインフラとしての情報インフラの整備，人の流れを円滑化し複雑な料金体系に基づく計算を瞬時に行うための自動料金徴収システム電子化などの情報通信技術も望まれている。さらに，乳母車や車いすなど福祉機器と相性の良い交通の道具としての車両開発や駅設計など，市場全体としての規模の縮小傾向が見込まれる中にも，社会構造変化，サービス向上の要求に応える質の高い交通環境を整備し，高品質サービスを可能とするために，これからの十年に電気技術が交通システムに貢献できる課題はますます広がっている。