

安全・環境・魅力

財団法人 鉄道総合技術研究所 理事長

秋田 雄志



明けましておめでとうございます。

日本の鉄道を取り巻く環境は、大きく変化するとともに、その変化のスピードを増しつつあります。

- 少子化・高齢化：日本の人口は2050年には1億人を切り、生産労働人口は現在の60%に減ると推定されています。鉄道では乗客の減少が避けられないほか、団塊世代の退職に伴う技術継承も喫緊の課題です。
- 地球の温暖化：IPCC（気象変動に関する政府間パネル）は、今後20年間に平均気温が0.4℃上昇、21世紀末には1.1～6.4℃上昇すると予測しています。CO₂排出量を削減することが一層強く求められます。
- 高度情報化：ICT（情報通信技術）は場所と時間を問わず情報の交流を可能にしました。今後、在宅勤務等が進むと予想される反面、情報がきっかけとなって人やモノが移動することも期待できます。
- 価値観の多様化：大量交通機関である鉄道は、個別ニーズへの対応に弱い面があります。しかし、駅や列車内での高品質な空間や時間の提供、沿線地域との協働による新たな文化の創出等の展開が期待されます。

このような状況の下で、鉄道総研が力を注いでいくべき分野としては、安全性の向上、地球環境の保護、魅力の向上が挙げられます。

安全性の向上は、事故・災害リスクの低減と言い換えることができます。安全は絶対的なものではな

く確率的に取り扱う必要があります。重点課題としては、地震のリスク評価法、および地震発生後の鉄道構造物の被害推定と迅速な運転再開に資する技術、風の特性や列車運転条件等をもとにしたリスク評価法と対策技術、踏切事故や公衆の線路内立ち入り等による触車事故の低減、車両の衝突耐性やサバイバルファクタの向上などです。

地球環境の保護では、エネルギー効率向上とCO₂排出削減が課題です。鉄道総研は、ブレーキ時の運動エネルギーを電気エネルギーとして回収する電力回生制御の高度化、燃料電池と二次電池を組み合わせたグリーン車両の開発などに取り組んでいます。現在はニッケル水素電池やリチウムイオン電池等が主流ですが、マグネシウム電池や金属電池等のより小型・高出力・低コストの電池の開発が実用化の鍵です。

鉄道の魅力向上も研究開発の大きな目標の一つです。乗降時や乗り換え時の身体的負担の軽減、乗客の要望に適切に応える情報秘書サービス、地方の中核都市における架線レスLRTの導入と在来線への乗り入れ、環境対策が進んだ自動車等とインタモーダルの推進などが挙げられます。一方、高速化は鉄道の魅力を高めるとともに、鉄道の総合技術力を向上させるものとして、継続的な技術開発が必要です。

本稿のタイトルとした「安全・環境・魅力」、すなわち、安全性が高く、地球環境保全に優れ、お客さまにとって魅力的な鉄道を実現するための技術開発、この目標に向けて鉄道総研は今年も走り続けます。