

---

**研究室紹介**

***Institution, Members and Works***

**国際会議報告**

***International Meetings***

## ●研究室紹介

### 財団法人 鉄道総合技術研究所における 計画系研究 輸送システム研究室

渡辺 正法  
祖田 圭介

(財) 鉄道総合技術研究所(鉄道総研)は、昭和62年4月の国鉄改革に伴い、日本国有鉄道の本社技術開発部門、鉄道技術研究所、鉄道労働科学研究所、構造物設計事務所および宮崎浮上式鉄道実験センターにおける試験研究業務を引き継ぎ、わが国唯一の鉄道の総合的な研究開発機関として誕生致しました。

当研究所は、鉄道事業者と緊密な連帯を図りながら、安全の確保と効率的な鉄道運営の維持・発展に寄与していくことはもとより、基礎から応用にわたる広範かつ高度な技術開発を行い、社会からの諸要請に的確に応え、もってわが国の学術・文化の発展に寄与していくことを設立の趣旨としています。なお鉄道総研の母体となった鉄道技術研究所は、明治40年4月1日、旧汐留駅構内に鉄道調査所として発足しました。

現在の組織は、図-1に示すようになっていますが、研究室は12あり、枠内左側の速度向上と浮上式鉄道はプロジェクト系、輸送システムから労働科学まではソフト系、右側の線路構造から材料まではハード系、基礎・共通技術は共通系というように大まかな分類がなされています。

鉄道総研としての主な研究開発項目は、

- (1) 安全性の確保、災害防止や騒音振動防止対策等の安全・環境保全に関する研究
- (2) 施設・車両等修繕経費、営業経費、運転経費、工事経費の節減等の鉄道システムの経費節減に関する研究

- (3) 速度の向上、利便性の向上、安定輸送の確保等の鉄道システムの機能向上に関する研究
- (4) 浮上式鉄道、ALPS(ゴムタイヤ・リニアモータ方式の新形式鉄道)や新しい貨物輸送方式等の開発を目的とした新しい輸送システムの開発に関する研究
- (5) 社会経済動向と鉄道のあり方、情報化・高齢化社会と鉄道のあり方等の鉄道の将来像に関する研究
- (6) 人間と機械の適合等の人間の特性にマッチした鉄道システムに関する研究
- (7) 鉄道を取り巻く諸現象の解明、新技術や新材料の導入・適用可能性等の基礎技術に関する研究

等となっています。このほか、鉄道会社等の経営に資するとともに広く社会に貢献するための事業活動として、鉄道施設の指定検査、調査活動、コンサルティング、検定・試験、情報・出版、受託研究、海外技術協力等の事業も行っています。

鉄道総研の業務内容の概要は以上のようにですが、研究室の構成や研究内容から推測されますように、計画系に関する研究は、グループ研究やプロジェクト研究等を通して多くの研究室が関与したり、また独自で進めたりしていますが、ここでは、計画系の研究が中心となっている輸送システム研究室とその研究内容について述べ、鉄道総研における計画系研究の紹介にしたいと思います。

従来鉄道技術研究所の研究室は、土木系、電気系、機械系、物理化学系、情報系に分かれており、その系統の中でさらに数研究室に分かれています。鉄道総研の発足にあたり、輸送システム研究室は、交通計画と輸送設備のあり方を研究していた土木系の停車場研究室、オペレーションズリサーチに源を発して輸送問題に取り組んでいた情報系の旧輸送システム研究室、列車の運転計画、輸送管理の問題を担当していた電気・機械系の運転研究

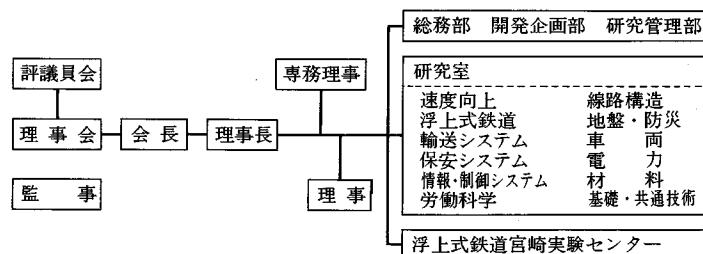


図-1 鉄道総研組織図

室の3研究室を中心に、他の研究室との整理統合も図り1つの研究室としたものです。研究員は室長以下24名（室長、輸送設備計画ユニット（土木系）5名、輸送システム評価ユニット（情報系）9名、輸送計画管理ユニット（電気・機械系）9名）で構成されています。

研究分野は、従来からの各研究室のものを継承したものが基本となっています。研究分野と現在行っている主な研究内容は以下のようです。

研究分野の1つは、社会経済の情勢を背景としつつ、利用者ニーズと鉄道経営に適合した輸送を提供するための輸送システムの構成にかかる研究です。これに関しては、旅客・貨物流動に適応した輸送方式の提案とその評価に関する研究を行っています。これは、新幹線や通勤線区の新・増設、既存線区の輸送改善方策や輸送ネットワークにおける機能の改善拡大等に関する研究です。現在は、大都市通勤混雑緩和方策として、新しい列車制御方式による列車時隔短縮方式の研究が鉄道総研で進められていますが、その方式を用いた場合の大都市鉄道の輸送体系とその評価に関する研究、大都市の地価の高騰等により最近とみに注目されている深部地下鉄道の計画評価に関する研究、都市間鉄道の速度向上（新幹線の300 km/h化、在来線の160 km/h化等）の整備方法とその効果に関する研究等を進めています。そして評価にあたっては、大都市の通勤輸送を対象に、混雑や乗り換えなどの労力の計量化等利用者便益に関する研究も従来から行っていますが、企業経営の面から輸送原価の把握が強く求められています。このため線区の特性、列車の属性等から輸送原価を計算する方法も研究しています。このほか、都市の外延化が進む中で新幹線による通勤通学客が増えていますが、通勤高速鉄道の立地などの需要発生に関する研究や情報化・高齢化時代の旅客駅のあり方に関する研究も進めています。

もう1つの研究分野は、効率的な列車運転計画、車両

運用計画および列車ダイヤ作成の効率化等輸送システムの効果的かつ効率的運営にかかる研究です。鉄道をより便利で収益性のよいものにするためには、利用者ニーズに合った列車を需要にあわせてきめ細かく運行することが重要です。このための研究としては、需要の季節波動や各種イベントによる人出を的確に予測できるように、みどりの窓口の予約情報や実績データを利用して、全体流動の季節波動から個々の線区の個々の列車の旅客需要を予測する方法を研究しています。さらに、列車ダイヤ、車両運用等を効率的に計画管理できるように、これらの業務をコンピュータで支援するためのシステム開発に関する研究も行っています。

このほか、研究の基盤作りはもとよりJR各社からの輸送解析などの要請に的確に対応できるように、都市間輸送を対象とした全国幹線鉄道網旅客輸送解析モデルや大都市通勤輸送を対象とした輸送形態分析モデルを従来から開発してきましたが、これらの改良や輸送諸元のデータベースの整理・作成等にも取り組んでいます。

私達の所属する研究室の研究内容のあらましは以上のようですが、私達の研究領域は一方で将来の鉄道のビジョン造りへの参画があり一方で鉄道の日常運営に対する支援がある等多岐多様にわたっております。このため研究を進めるにあたってはJR鉄道会社との不断の接触はもとより大学など外部の人達との幅広い交流を通して研究を進め、具体的な成果へと発展させていくことを課題としています。

現在鉄道は、社会経済の急激な変化とともに、自動車や航空機との厳しい競争に直面していますが、今後も将来にわたって鉄道の特性が十分に發揮され、鉄道事業の発展はもとより、交通が社会の発展に寄与できるよう努力しています。今後とも皆様のご指導をお願い致します。