

# 交通システム研究領域における研究の概要と方向性

交通システム研究領域

※水間 毅

## 1. まえがき

交通安全環境研究所では、自動車や鉄道輸送等の安全性確保と地球環境の改善、保全に係る諸問題について、行政の施策の支援を中心に研究活動を行っている。その中で、交通システム研究領域では、環境負荷が小さく、安全性の高い公共交通システムの利用促進の観点からの研究を実施し、社会全体の安全度の向上と地球温暖化防止効果を図ることを狙った研究を進めてきた。その中で、平成 20 年度からは、特に環境負荷低減に貢献する研究を重点的に行うこととして、研究の組み替えを実施した。本稿では、20 年度から開始する研究の概要とその進捗状況について報告する。

## 2. 交通システムの研究の重点化

### 2. 1 重点化研究

交通システム研究領域が実施する重点研究として、(1) モーダルシフト促進に資する研究、(2) 鉄道の安全性向上、省コストに資する研究、(3) 省環境負荷に資する研究 を挙げ、従来の 9 研究テーマから 5 テーマに絞って実施することとした。

ただし、これまでに実施してきた研究のうち、重点化から漏れたテーマについては、受託研究等により必要に応じて実施することとしている。

#### (1) モーダルシフト促進に資する研究

これは、主に LRT 導入を推進させるための研究で、技術的には、架線レストラムの安全性評価、LRT 導入における影響評価を実施し、情報インフラとしては、交通研ホームページ上に、LRT・公共交通研究会を発足させて、LRT の情報ハブとしての役割を果たそうとしているものである。

#### (2) 鉄道の安全性向上、省コストに資する研究

これは、地方交通の活性化を目的とし、センサ技術、モニタリング技術といった新技術や汎用技術を利用し、また、GPS、汎用無線と言った通信技術とを組み合わせ、プローブ車両の開発、省コスト信号システ

ムの開発等を行い、安全性を向上させるとともに、省コストに資する研究を行うものである。

#### (3) 省環境負荷に資する研究

地方鉄道における省環境負荷性を向上させることを目的として、新しい省環境負荷交通システムの開発、非接触集電技術の開発等を行うものである。

## 2. 2 受託研究への取り組み

交通システム研究領域では、上記の自主研究の他に、国や民間企業からの受託研究も実施している。これらは大きく分けると、(1) 事故原因究明および防止対策に関する研究、(2) 軌道系交通システムの安全確保、環境保全に関する評価、(3) 交通システムの高度化に関する研究他に分けられる。

平成 19 年度は、(1) で 9 件、(2) で 9 件、(3) で 6 件の計 24 件の受託研究を実施した。今年度も、現在 12 件の受託研究を実施中である。今後も、新技術、システムの導入に際する安全性評価、事故原因究明および対策の評価を中心に積極的に受託研究を実施して、交通システム研究領域のポテンシャルを上げていくこととしたい。

## 3. 研究の進捗状況と講演概要

### 3. 1 モーダルシフト促進に資する研究

#### (1) 技術に関する研究

モーダルシフト促進に関しては、LRT の導入、バイモーダルシステムの実用化を技術的観点から研究している。前者は、ポスターセッション 19 で、後者は同 17 で発表されるが、交通流シミュレータ (図 1 参照) は、シミュレーション技術に関する新しい知見を開きつつあると言える。また、関連発表として同 20 で都市と地方との交通特性の違いを述べている。

#### (2) ソフトに関する研究

交通研で 2008 年 6 月に立ち上げた LRT・公共交通研究会において、LRT の世界の現状の紹介、日本への導入に関する技術的意見交換をホームページを通して

実施している最中であるが、今後は、この活動を通して LRT 導入の促進に貢献したい。

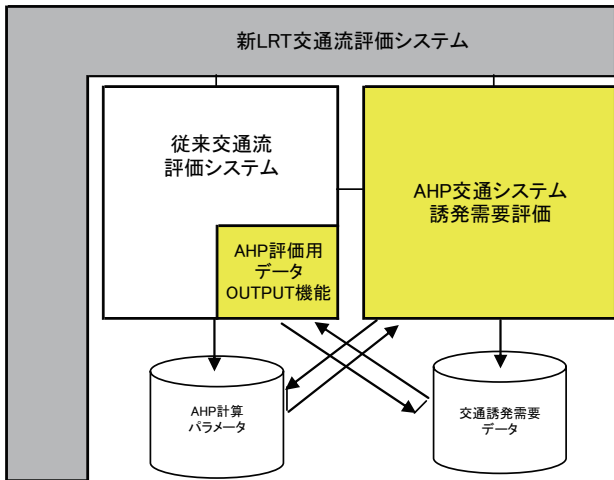


図1 新しいタイプの交通流シミュレータ概念

### 3. 2 鉄道の安全性向上、省コストに資する研究

鉄道の安全性向上は永遠のテーマであるが、本研究所では、自動車等他産業で使用されているセンサー GPS や汎用無線等) や技術 (ヒューマンエラー検知技術等) を利用した、省コストな安全性向上策を主に検討している。今回は、講演 13 で省コスト信号保安を、同 14 でヒューマンエラー検知技術を、同 15 でプローブ車両による異常検知技術 (図 2 参照) に関して講演・総合討論を行うが、こうした新しいセンサ、技術をいかに安全に鉄道で利用するかが今後の大きな課題となる。また、鉄道車両や航空機の地上走行の安全性や索道の安全性向上と言った基本的な研究も実施している (関連発表: ポスター22、同 24、同 23)。



乗務員室に設置したプローブシステム

図2 プローブシステム車両搭載実験例

### 3. 3 省環境負荷に資する研究

#### (1) 技術的研究

鉄道は環境にやさしいと言われているが、その特性をより活かすための研究も交通システム研究領域では重点的に実施している。それは、環境にやさしい新しい交通システムの開発であり、本年度は、位置エネルギーを利用した新しい交通システムの開発に関する発表を行う (ポスター18: 図3参照)。もう一つが、省環境負荷材料の研究であり、今後の鉄道車両に使用可能な新材料の検討結果の発表を行う (ポスター21)。

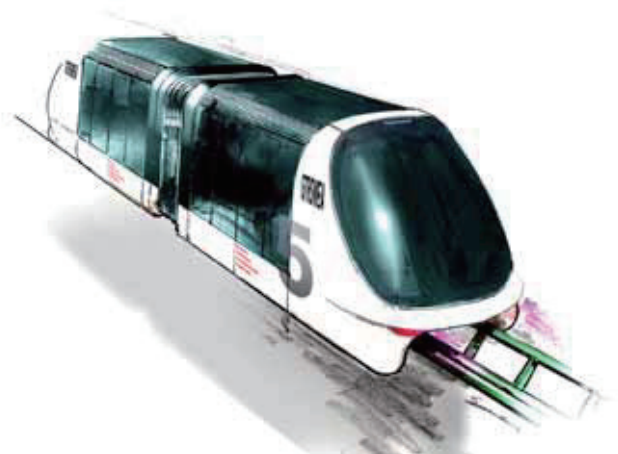


図3 エコライドシステム概念図

#### (2) 調査研究

鉄道がどの程度環境にやさしいのかを定量的に把握するため、本研究の特徴である自動車、航空機分野の研究成果も含めて、統一的な環境指標を策定する研究も、委託研究を核として実施している。

### 4. 今後の展開

交通システム研究領域では、地球環境問題を公共交通システムの観点から解決すべく研究を中心に行っているが、研究の重点化を図り、モーダルシフト、省コストな安全性向上、省環境負荷に絞って研究を再構築したところである。これらの研究を行うツールとして、台車試験設備のようなハードウェア、交通シミュレータのようなソフトウェアにより研究を進めていくが、今後は、新技術や汎用技術、センサ等を積極的に採り入れ、安全性を損なうことなく、予防保全の概念も考慮した、より省コストな交通システムの実現、モーダルシフトの実現に貢献する研究を発展させていきたい。