

交通・社会経済部門

Transport and Socioeconomic Research Division

1 はじめに

交通・社会経済部門では、交通政策が社会の厚生、福祉、経済成長により一層寄与することを目指し、調査研究、政策立案に取り組んでいます。

①全国道路・街路交通情勢調査や東京都市圏物資流動調査、沖縄本島中南部都市圏パーソントリップ調査等の大規模交通統計調査、②AIやDX等の最新技術の活用に取り組む業務、③ETC2.0プローブ情報を用いた渋滞対策や予防的な交通安全対策の検討、④貨物車のプローブ情報等に基づく貨物車の走行実態の分析、⑤AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及・利用促進に向けた取り組み、⑥応用一般均衡モデルやWider Economic Impactsによる経済分析等、ICTやAIの最先端技術とビッグデータを活用した先進的な分析手法の開発・導入に挑戦しています。また、⑦国交省のPIARC世界道路会議への参加支援やISO/TC268/SC2（持続可能な都市とコミュニティ 持続可能なモビリティおよび輸送）への参画等、道路関連技術の国際化に貢献しています。

当部門の調査研究は、国土交通省等、国の行政機関からの委託調査を中心に実施しており、国、地域に対して分析結果を提供し、政策提言を行うことを目指しています。また、シンクタンクとしての技術力を向上させるために、様々な自主研究を通じた技術開発に力を入れています。

当部門は、約25名のスタッフで構成されており、交通解析、交通安全、経済評価、物流等を専門とするグループマネージャーが調査研究活動を牽引しています。

2 主な研究活動

(1) 大規模交通統計調査

1) 全国道路・街路交通情勢調査

全国の道路と道路交通の実態を把握し、道路の計画、建設、管理などについて基礎資料を得ることを目的として、国土交通省は、概ね5年毎に全国道路・街路交通情勢

調査を実施しています。当部門では、そのうち、自動車の運行状況などを調査する自動車起終点調査（OD調査）の設計やデータ作成を行っています。また、データを活用して自動車の使われ方やその変化についての分析、将来交通需要推計等を検討し、国の政策立案を支援しています。

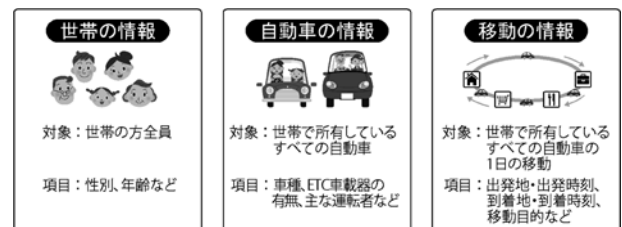


図-1 自動車起終点調査の主な調査内容

2) 東京都市圏物資流動調査

関東地方整備局および関係各団体（1都6県5政令市4団体）で構成する東京都市圏交通計画協議会では、東京

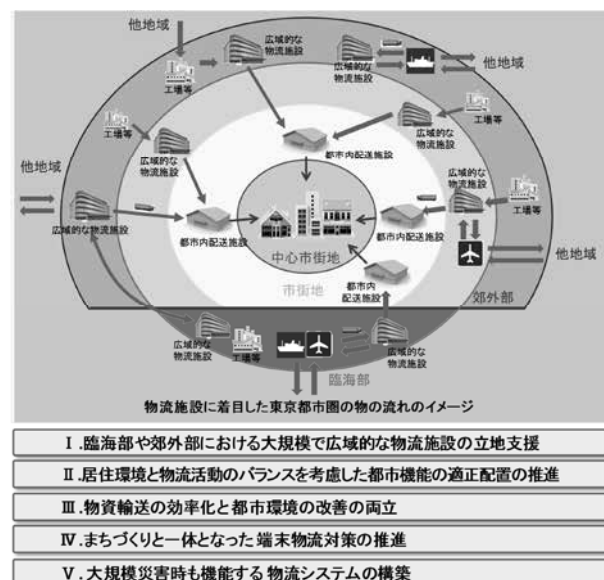


図-2 東京都市圏で取り組むべき施策の方向性

（出典：東京都市圏の望ましい物流の実現に向けて（東京都市圏交通計画協議会、2015年12月））

都市圏の「物」の流れを把握し、都市交通の観点から総合的な物流対策の検討を行うため、東京都市圏パーソントリップ調査の中間年に「東京都市圏物資流動調査」を実施しています。物流2024年問題等、国を挙げての支援が必要とされる物流について、当部門では、調査の企画段階から関与し、都市における物流の課題を明らかにするとともに、物流からみた将来の都市の望ましい姿を描き、課題の解決や目標の実現につながる施設整備、土地利用、道路整備、荷捌き対策など政策立案の支援を行っています。

これ以外にも、長年にわたって沖縄中南部都市圏パーソントリップ調査を支援するなど、「人」、「車」、「物」という様々な移動体の調査に関わっており、「大規模交通統計調査」のプロフェッショナルを自負しています。

(2) AI や DX 等の最新技術の活用

1) 道路分野のDX

国土交通省では、持続可能でスマートな道路システムへの変革に向け、デジタル技術や新技術の導入等を推進するDXの取り組み（xROAD）が進められています。当部門では、国土交通省の道路DX全体への助言や、道路データプラットフォームのユースケースやリクワイアメントに関する助言等、xROAD構築の根幹部分の支援を行っています。

2) AIの活用

AIを用いた画像解析では、画像に移った道路や自動車の位置をx-y軸の座標で表現することにより、ビデオ映像内で走行する車両の走行軌跡を時々刻々の動線データとしてテキストデータ化します。これを集計することで、ラウンドアバウトのような複雑な条件下においても、進行方向

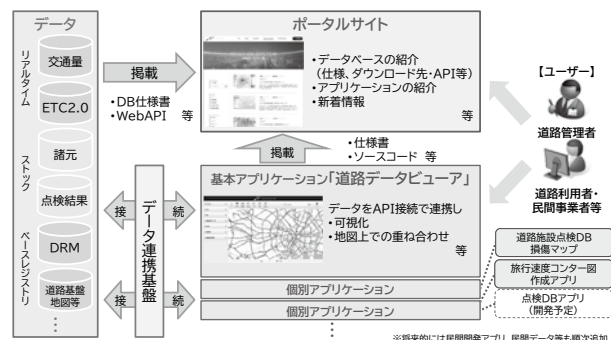


図-3 道路データプラットフォームの構築

（出典：国土交通省資料）

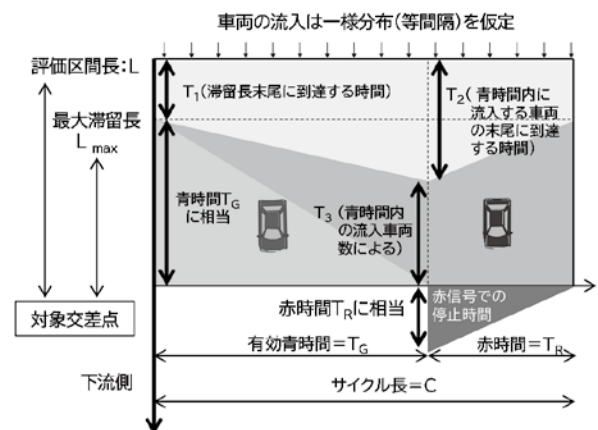
別の交通量や旅行速度を把握することができます。個々の車両の走行履歴を詳細に追跡することで、車線変更や路上駐車、逆走等の挙動も可視化でき、交通環境の客観的評価への活用が期待されます。

(3) ビッグデータを活用した交通解析（渋滞・安全）

ETC2.0プローブ情報をはじめとする移動体のビッグデータを用いた交通状況のモニタリングとともに、渋滞要因や交通事故要因の分析、対策立案等を行っています。



図-4 Wi-Fi パケットセンサーを用いた流動量推計例



ここで、
最大滞留長 $L_{max} = \frac{T_G}{T_S} \times S$

$$T_1 = \frac{L - L_{max}}{V}$$

$$T_2 = \frac{L - L_{max} \times \frac{T_G}{C}}{V}$$

$$T_3 = T_S \times \frac{L_{max} \times \frac{T_G}{C}}{S}$$

全ての車両が信号待ち1回以下で通過できると仮定した交通量を最大に設定した際の平均旅行速度

$$= \frac{L}{\frac{1}{2}(T_1 + T_2) + \frac{1}{2}(T_G + T_3) + \frac{1}{2} \cdot \frac{T_R^2}{C}}$$

T_S : 平均車頭時間(=2秒) S : 平均車頭間隔(=7m) V : 規制速度

図-5 信号2回待ち以上の判定方法

例えば、渋滞要因の分析の1つとして、ETC2.0プローブ情報を用いて信号2回待ち以上の発生頻度を判定するなど、客観的な事実に基づいた分析を行っています。渋滞対策の検討では、ミクロ交通シミュレーションを活用して各種代替案の評価、政策立案、住民合意形成の支援を行っています。

(4) 貨物車の走行実態の分析

近年、物流業界の2024年問題が注目されています。働き方改革関連法による労働規制の強化、トラック運転手の不足を背景に、物資の幹線輸送は、今後、一層の効率化を図ることが求められています。当部門では、貨物車のプローブ情報や特殊車両申請データ等に基づく貨物車の走行実態に関するデータ分析や、諸外国を含めた事例収集を行いながら、貨物車交通計画の立案支援を行っています。

(5) 新たなモビリティサービスの社会実装支援

1) AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及促進

自動運転車両の開発やIoT技術の進展により、都市・地方におけるモビリティのあり方が急速に変化しています。都市部では道路混雑やドライバー不足、地方部では高齢化の深刻化等に伴う地域の交通サービスの縮小や交通弱者増加等の課題への対策として、IoTやAIを活用したMaaS、低速自動運転車両等の新たなモビリティサービスを活用し、地域のモビリティに関わる課題の解消を図る試みが各地で進められています。

当部門では、代表的な郊外のニュータウンである愛知県春日井市の高蔵寺ニュータウンを対象とし、自治体や大学、地元商業施設等と連携を図りながら、新たなモビ

リティサービスの導入の検討を行っています。地域の商業施設や病院等が運行している既存のバス事業や送迎サービス等と連携した持続可能なモビリティサービスの構築に向けた運営体制の検討、AIオンデマンドバスや低速自動運転車両の普及・利用促進に向けた取り組み、電動キックボードやシェアバイク、電動車いす等多様なモビリティサービスの導入・連携に向け、モビリティ・ポートの設置やMaaSアプリを開発し、実証実験を行っています。

2) モビリティ・マネジメント

当部門では、交通渋滞や地域公共交通の維持・確保、環境問題や中心市街地の衰退など、「自家用車への過度な依存」に起因する諸問題を緩和・解決することをめざした「モビリティ・マネジメント (Mobility Management: MM)」の実践が始まった当初から、国や自治体からの受託業務を通して取り組んでいます。

2018-19年度に実施した小山市におけるコミュニティバス利用促進のためのMMは、公益財団法人日本



図ー 7 実証実験を行ったモビリティ・ポート



図ー 6 貨物車交通計画の立案イメージ



図ー 8 MaaS アプリを使ったバス乗車



図－9 小山市における MM で制作したツール

デザイン振興会が主催する「2020年度グッドデザイン賞」や、一般社団法人日本モビリティ・マネジメント会議（JCOMM）が主催する「JCOMMプロジェクト賞」を受賞するなど、高い評価を受けています。

(6) 経済評価

経済評価の分野に関しては、事業評価とストック効果に取り組んでいます。

事業評価では、公共事業の投資効率が低下する中、評価の枠組みの検討として、多様な視点からの評価項目や、路線全体の一体評価の方法について検討しています。また個々の事業評価では、利用者便益の具体例として、地域の固有の効果を計測します。例えば、冬期の豪雪地域における到着時間の信頼性の計測や、ヒアリングを通じた地場産業の輸送効率化の可能性の検証があります。道

路の効果を定量的に分かりやすく伝え、「見える化」することに注力しています。

ストック効果では、外部効果やエビデンスの計測に取り組んでいます。外部効果は、諸外国の費用便益分析マニュアルを参考に、交通利便性の向上に伴う生産増加に着眼し、合理的な計測方法を検討しています。エビデンスは、社会資本整備による人口定着や雇用者の増加、観光入込客の増加を供用前後のデータを用いて統計的に検証し、公共投資の必要性を示しています。

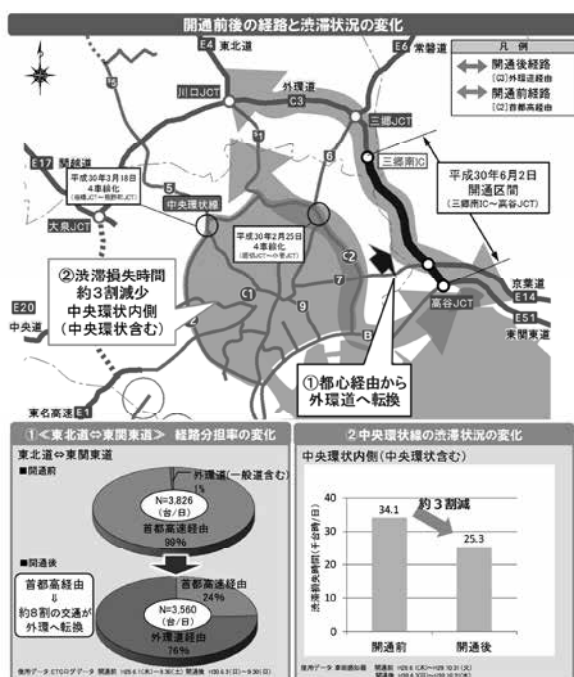
(7) 道路関連技術の国際化

世界道路協会（WRA:World Road Association, 通称PIARC:Permanent International Association of Road Congress）は、道路の建設、改良、維持、利用の促進や世界全体の道路技術・道路交通政策の向上を目的として1909年に設立された国際機関（2023年現在125カ国が加盟）であり、日本は、設立翌年から加盟し、技術委員会等を通してその活動に積極的に参加しています。当部門では、国際的な道路技術に関する情報収集、国際会議における資料作成補助、現地での運営補助等を通して国土交通省の国際的な活動を支援しています。

3 社会貢献活動

(1) 交通計画の基礎技術に関する普及啓蒙活動

交通計画の基礎的な技術について、セミナーや講習会等の活動を行っています。これまで、モビリティ・マネジメント技術講習会（毎年開催）やIT交通データに関するシンポジウム等を開催しています。



図－10 東京外かく環状道路の整備効果

（出典：関東地方整備局記者発表資料（2019年1月9日））



写真－1 第27回世界道路会議（2023年10月）

(2) 学会等の活動

土木学会や交通工学研究会等の委員会活動にも積極的に貢献しています。2023年度は第19回日本モビリティ・マネジメント会議（JCOMM）の共催者として活動しました。

- ・土木計画学研究委員会（土木と学校教育フォーラム、社会課題解決のためのゲーミフィケーション活用研究小委員会、土木計画学におけるマクロ経済モデルの活用に関する研究小委員会）
- ・交通工学研究会（編集委員会、資格委員会、学術小委員会、交通工学ハンドブック改訂小委員会）
- ・日本モビリティ・マネジメント会議（JCOMM）実行委員会
- ・World Road Association (PIARC) Sustainable Multimodality in Urban Regions Technical Committee

(3) 自主研究活動（R&D）

様々な自主研究を通じて、技術力の向上に努めています（下記は過去数年間の活動）。

- ・新モビリティ導入影響評価のためのマルチモードシミュレーター開発
- ・Wi-Fiパケットセンサーの性能検証



写真-2 第18回JCOMM IBS 展示ブース

- ・都市物流施策の評価モデル・評価手法の開発
- ・携帯電話GPSによるODデータの活用可能性に関する研究
- ・経済分析の精度向上に関する検討
- ・PTV Visum・Vissimによる連動した交通量配分と交通流マイクロシミュレーションの研究
- ・受託業務の広報冊子の作成
- ・BS（行動科学）に基づく「伝え方」研究
- ・交通データの国際比較
- ・MaaSの先進都市横断研究
- ・トヨタコネクティッドデータ活用検討

