

持続可能な社会の実現に向けた 道路交通サービスの研究開発



道路交通研究部長 吉田 秀範

(キーワード) 持続可能、自動運転、自転車活用推進、脱炭素化、既存ネットワーク活用

1. はじめに

道路は、移動のためだけではなく、滞在や賑わい、環境、防災など様々な面から機能を発揮しつつ経済活動や生活を支える最も基本的な社会基盤である。現在社会が直面している人口減少・高齢化、気候変動、物流危機といった諸課題に対応し、道路ネットワークのあり方や、その上で提供される道路交通サービスがどうあるべきかを考え、進化させていく必要がある。

道路交通研究部では、こうした社会動向や政府の方針に対応して道路の持つ機能が最適かつ最大限に発揮されるよう、国の機関として広域的・総合的な視点から技術的・政策的な調査研究を実施し、その成果の社会への普及や現場実務への技術支援等に努めることで、安全・安心で持続可能な豊かな社会の実現に貢献することが使命であると考えている。

本稿では、道路交通研究部が行う取組のうち、持続可能な社会の実現に向けた道路交通サービスの研究開発の一部について紹介する。

2. 物流・移動サービスの自動運転実現に向けて

物流や地域交通を担うドライバー不足が深刻化しており、これらサービスを持続的に確保するために自動運転の実現が期待されている。政府では、2026年度以降にレベル4自動運転トラックの社会実装を、2027年度までにレベル4自動運転移動サービスを100箇所以上とすることを目指している。

車載センサの情報のみを用いて車両制御を行う自律型の自動運転技術の開発が進む一方、車両単独では検知困難な事象が存在する箇所等で自動運転が継続できるよう、道路からの情報提供や道路構造の変更等を行い、その実現を支援する考えである。

道路交通研究部では、官民の共同研究等により、道路と車両の通信により前方障害物や合流時の本線車両の情報提供等を行う技術開発を実施してきた。

2025年度からは、新東名高速道路において自動運転トラックへの合流支援情報を提供するシステムの実証実験を民間等と連携して行い、その有効性を確認した。2026年度は、東北自動車道のより道路交通環境が厳しい合流部での実証実験により検証を蓄積し、路車協調システムの技術仕様を作成する予定である。



図-1 合流部手前を走行する自動運転トラック

また、バス等による自動運転の移動サービスについて、2026年度には、全国で継続実施している実証実験を評価・分析し、自動運転車両と他の利用者にとって安全・快適な道路空間の整備手法ガイドライン案のとりまとめ、交差点等での路車協調システムの技術基準案の作成を行うことを予定している。

3. 自転車の利用促進に向けて

移動手段に関する多様化も進み、自動車だけでなく自転車や新しいモビリティ等に対応した安全な道路空間の確保が求められている。特に自転車利用は環境負荷低減、健康増進、混雑緩和に資するものであり、自転車活用推進法に基づく国の推進計画において自転車ネットワーク整備等により利用を推進することとされている。

これまで道路交通研究部では、自動車、自転車、歩行者が適切に分離された空間整備のあり方の調査研究等を通じ、国の「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」の作成に貢献してきた。

2025年度は、限られた空間の再配分による整備事例を分析し技術資料としてまとめるとともに、駐車対策に関する実験を行い適切な対策手法を整理した。2026年度は、自転車と歩行者の通行空間を分離する縁石の形状等に関する構内走行実験を行い、適切な境界部構造案を提示する予定である。



図-2 自転車空間の駐車対策に関する実験の様子

4. 道路交通の脱炭素化に向けて

国として2050年までに温室効果ガス排出を全体としてゼロとすることを目指す方針である。道路分野においても、低炭素で持続可能な道路交通の実現に向けた2025年4月の道路法の改正により、基本理念として脱炭素化の推進が明記され、国の道路脱炭素化基本方針に基づき各道路管理者が道路脱炭素化推進計画を策定する枠組みが導入された。具体的な対策として、高速道路インフラのポテンシャルを活かす取組、交通需要マネジメント、EV急速充電器の設置促進などに取り組むこととしている。

こうした各種の取り組みを効果的、効率的に進めるためには、自動車交通によるCO₂排出量の推計や、道路施策によるCO₂排出量削減効果の推計・評価を的確に行える手法を構築する必要がある。

道路交通研究部では、これまでもガソリン車の走行によるCO₂排出係数を算出してきた。2025年度は、ハイブリッド車、電気自動車の走行調査を行い、走行時の燃費/電費特性の計測結果を元にCO₂排出係数を試算した。2026年度は、次世代自動車の普及を踏まえてCO₂排出係数を算定するほか、CO₂排出量の推計手法を作成し、各政策による道路利用のCO₂排出量と削減効果の試算を行う予定である。

5. 道路ネットワーク機能の最大限の発揮に向けて

高度経済成長期以降、増大する交通需要に対応して早期に地域間をつなぐべく均質な道路ネットワーク整備を進めてきた。整備延長は増加した一方、人口減少下の現代においても、都市部をはじめ空間・時間的に偏在する渋滞の発生、災害時のリダンダンシーや所要時間の地域格差といった課題がある。

今後は、移動円滑性や防災性など様々な観点から階層別にネットワークの評価と目標設定を行い、データや新技術を活用して交通容量増加や需要調整の対策をきめ細かく進めることにより、既存ネットワークの機能を最大限発揮させることが必要である。

このため、道路交通研究部では、道路交通状況をICT活用等により効率的に把握・推計する手法の開発、ネットワークを多面的に評価する指標の開発とその目標水準に対応する道路幾何構造基準の検討、デジタル技術を活用して道路交通需要・供給をマネジメントする手法の確立などに取り組むこととしている。

2025年度は、道路交通センサスの実施に際してAI画像解析による交通量計測ツールなどの導入・適用拡大を図った。2026年度は、道路ネットワークの階層性に応じて評価する観点の一つとして、移動円滑性に係る指標・閾値案を作成する予定である。

6. おわりに

人口増加や需要増大に対応してインフラを整備する量の時代から、成熟社会において既存ストックを有効に活用する質の時代が変わったといわれて久しいが、利用の現状を踏まえると、取組を進める余地が大きい。また、今後は人口減少、担い手不足がより深刻化すること等を踏まえると、取組の方法を大きく変える必要もある。今回、持続可能な社会に向けた取組を取り上げたが、新たな技術や知見を活用しつつ柔軟な発想で研究を進めていきたい。

☞ 詳細情報はこちら

1) 道路交通研究部ホームページ

<https://www.nilim.go.jp/japanese/organization/koutsu/jkoutsu.htm>