

社会課題の解決に資する道路ネットワーク構築に向けた研究開発



道路交通研究部長 吉田 秀範

(キーワード) 道路ネットワーク、サービスレベル評価、自動運転、事故ゼロ、脱炭素化

1. 道路政策の方向性に関する動向

道路は、地域や施設を結ぶネットワークを形成し、人やモノの移動、ひいては経済活動や生活を支える最も基本的な社会基盤である。安全・安心で豊かな社会の実現に向けて、人口減少・高齢化、災害の激甚化、気候変動、物流危機といった近年の社会課題に対応し、道路は、移動のためだけではなく、滞在や賑わい、環境、防災などの様々な面から機能を発揮することが期待される。

その具体的な方向性に関しては、社会資本整備審議会の議論により「道路政策ビジョン『2040年、道路の景色が変わる』」(2020年6月)や「高規格道路ネットワークのあり方 中間とりまとめ」(2024年10月)が提言されている。

また、政府全体として、デジタル技術の全国展開に向けて策定された「デジタルライフライン全国総合整備計画」(2024年6月)において自動運転実装の目標が示され、物流の革新に向けて策定された「2030年度に向けた政府の中長期計画」(2024年2月)において、車両の大型化や自動化を含む総合的な施策を講じることとしている。

これらを踏まえ、今後取り組む具体的な道路政策をとりまとめた「WISENET2050・政策集」(2023年10月)や、脱炭素化に向けて「道路分野の脱炭素化政策集 Ver. 1.0」(2024年12月)等が作成されている。

最近では、令和7年2月に「道路法等の一部を改正する法律案」が通常国会に提出され、その内容は、令和6年能登半島地震を踏まえた災害対応の深化等を図るため、安全かつ円滑な交通の確保等に加えて道路の防災に関する機能確保や脱炭素化推進等による環境負荷低減を道路整備の基本理念に掲げ、それらに関する計画策定を規定するなどとなっている。

以降では、これらに示された道路政策の方向性を踏まえた道路交通研究部の取組みの一部を紹介する。

2. デジタル技術活用による道路ネットワーク評価

道路ネットワーク整備は大きく進展する一方、空間的・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などの課題がある。生産性向上や地域活性化等のためには、移動の円滑性など様々な観点でネットワークを評価し、データや新技術を活用してハード・ソフト両面の対策を効率的に進める必要がある。

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、サービスレベル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年であり、AI画像解析による交通量計測ツールなどの効率的な交通状況把握手法の適用拡大を図るほか、移動円滑性など道路階層に応じてサービスレベルを評価する指標の開発などに取り組む予定である。

3. 自動運転の実現・普及に向けた取組み

物流や地域交通を担うドライバー不足が懸念される中、自動運転の実現に対する期待が大きい。政府においては、物流サービスでは2026年度以降にレベル4自動運転トラックを社会実装し、移動サービスでは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。

自動運転に関しては、車両搭載センサからの情報を用いて加減速や操舵を行う自律型の車両制御技術

の開発が進む一方、車両単独では高速道路での合流に必要な情報等の検知が困難であり、道路からの情報提供によりそれを支援することが求められる。

道路交通研究部では、自動車・電機メーカ等と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。その成果を踏まえて、2025年1月に新東名高速道路に合流支援情報提供システム(3箇所)を設置した(図-1)。2025年3月に自動運転車優先レーンを設置、2025年5月から自動運転トラックへの合流支援情報提供の実証実験を開始する予定である。



図-1 合流支援情報提供のための実験機器
(左：車両検知センサ、右：情報提供施設)

また、自動運転によるバス等の移動サービスについて、実証実験の結果等を踏まえつつ、自動運転車両が走行しやすくかつ他の利用者にも安全・快適な道路空間の整備手法について検討を行い、令和8年度にガイドライン案としてとりまとめ予定である。



図-2 自動運転移動サービスと自転車の走行空間の例

4. 「事故ゼロ」に向けた取り組み

安全・安心な社会の実現に向けて、政府として将来的に事故ゼロを目指している。

そのため、道路交通研究部では、効果的な交通安全対策や、すべての利用者が安心して安全に利用できる道路空間のあり方に関する研究を行っている。

具体的には、ビッグデータやAI画像解析を活用して課題を可視化するツールの開発や、対策を円滑に進めるための合意形成に関する研究等を進めている。

また、自動車、自転車、歩行者が適切に分離され

た空間整備の拡大を目指し、「安全で快適な自転車利用環境創出ガイドライン」への反映を念頭に、限られた空間を効果的に再配分するための構造等の研究を進めている。

5. 道路交通の脱炭素化に向けた取り組み

気温の上昇を抑えることを目標とする世界的な潮流のもと、我が国も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。

国内CO2排出量の約16%を占める道路分野では、「道路分野の脱炭素化政策集 Ver. 1.0」において、①道路交通のグリーン化を支える道路空間の創出、②低炭素な人流・物流への転換、③道路交通の適正化、④道路のライフサイクル全体の低炭素化を基本的な政策の柱として取組むこととした。

具体的には、高規格道路への機能分化やデータに基づく交通マネジメント、EV給電施設の道路内設置やその案内サインの整備などに取り組むこととしており、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し、各種の取り組みを効率的、効果的に進める必要がある。

道路交通研究部では、従来のガソリン車に代わる、EV等の普及に対応したCO2排出係数を検討中である。今後、CO2排出量の推計手法を作成し、各政策による削減効果の評価手法の開発を目指すものである。

6. おわりに

高度経済成長期以降、自動車交通需要の増大、社会環境の変化に対応し、構造や運用を変更しながら長年にわたり道路ネットワーク整備を進めてきたが、近年でも、毎年、社会課題を踏まえた新たな道路政策が示される状況である。今後も、そうした社会課題の解決に資するよう、新たな技術の開発や知見の獲得に資する研究に柔軟に取り組んでいきたい。

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>