

円滑、安全、快適な道路交通の実現に向けた技術開発の方向性

道路交通研究部長 伊藤 正秀 (博士 (工学))



(キーワード) 道路交通、ETC2.0、交通円滑化、物流効率化、交通安全、無電柱化

1. はじめに

我が国は、人口減少・少子高齢化の進行、災害の激甚化、社会資本の老朽化、国際競争の激化等、厳しい状況下にある。今後とも、国民生活・経済活動を支え、災害時にも機能する道路システムを形成していくため、より重点的な整備とともに、既存ストックを最大限に有効活用することが求められる。

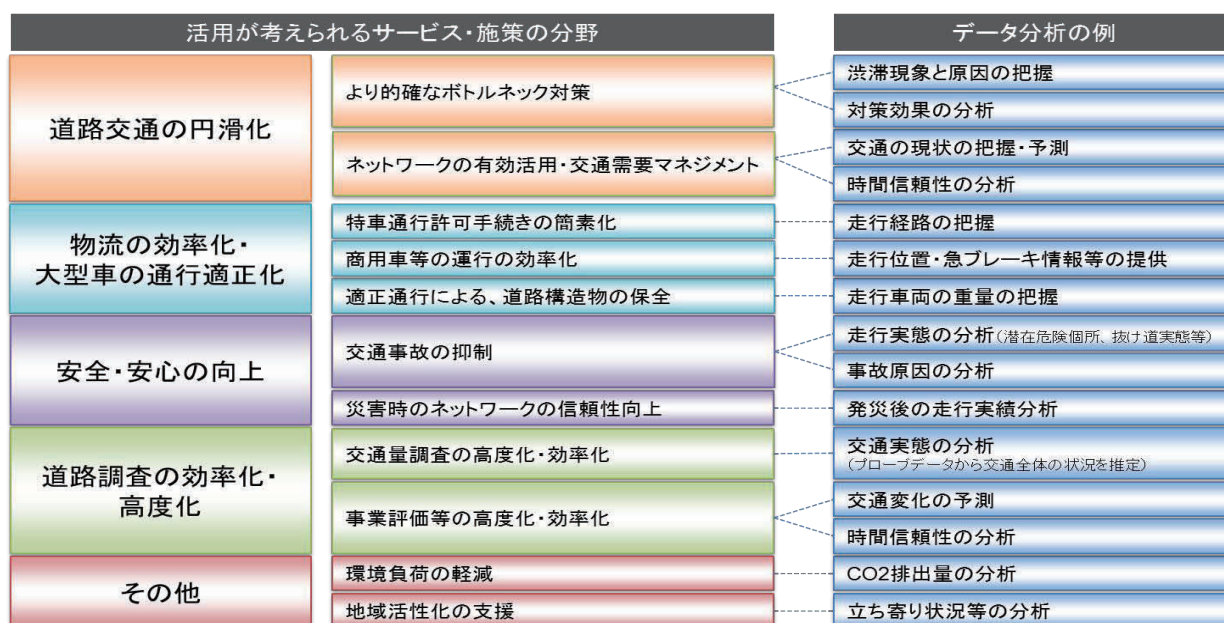
本稿では、道路交通分野における研究開発の方向性について、直面する課題への対応、さらには中長期的な視点から、国総研における取組みも踏まえつつ述べてみたい。

2. 課題と周辺状況の変化

道路交通を取り巻く課題、政策の基本的方向性については、社会資本整備審議会道路分科会の答申等において整理されている¹⁾²⁾。研究の観点から主な課

題を抽出すると、次のようなものがある。

- ① 高速道路ネットワーク形成が進展しつつあるものの、車線数が少ない等、質的には貧弱であるとともに、依然として渋滞も発生している。
- ② 国際競争が激化しており、物流の効率化等、移動生産性を高めていくことが必要である。
- ③ 交通事故死者数はピーク時の約4分の1まで減少したが、歩行者・自転車乗車中の死亡事故発生は先進国中、最悪の水準となっている。
- ④ 地域活力向上の観点から景観改善や道路空間再構築が重要である。これらの改善、また防災性向上にも寄与する無電柱化は大きく遅れている。
- ⑤ 課題ではないが、ICT技術の革新により、道路交通ビッグデータ (ETC2.0プローブ等) が収集可能となりつつある。



図－1 ETC2.0プローブデータを活用した課題と取組み

3. 直面する課題に対応する研究開発

1) ビッグデータによる道路の賢い利用³⁾

ETC2.0プローブ等では交通状況を常時、きめ細やかに把握できるため、様々な施策を効率的・効果的に実施できる可能性がある。図1に取組みの考え方を整理した。主なものについて若干の解説をする。

① 道路ネットワークの賢い利用

渋滞箇所の特特定や要因を把握できれば、ピンポイントの対策が実施できる。ドライバーへ交通情報を適切に提供できれば、渋滞回避や混雑状況に応じた機動的な料金の実現といった、本格的な交通需要マネジメントへと移行することも可能となろう。さらに、適切な情報の提供により、安全運転や、災害時における円滑な避難や緊急物資輸送等を支援することも期待される。

② 道路交通調査等の高度化・効率化

現在、5年に1回実施している道路交通センサスを、大幅に効率化・高度化できる可能性がある。また、ストック効果や渋滞改善等、事業効果の計測・評価手法の高度化への活用にも取り組む必要がある。

③ 物流の効率化の支援、大型車通行の適正化

特殊車両通行許可手続きの簡素化や物流事業者の車両運行の支援等により、物流の効率化、移動に係る生産性を高めていく必要がある。加えて、道路の長寿命化の観点からも、走行車両の経路と重量の把握・適正化方策を構築する必要がある。

④ 環境対策の見える化

走行車両から排出されるCO₂等をきめ細やかに算定することができれば、的確な地球温暖化への対応も可能となろう。

2) 生活道路の交通安全対策手法

生活道路の交通安全対策は、通過交通の進入抑制と速度抑制が基本的な柱となる。

① 生活道路から幹線道路等への交通転換

ビッグデータ活用して通過交通の実態を把握し、要対策エリアや箇所を抽出、幹線道路等へ交通転換させる手法を開発していく必要がある。

② 速度を抑制する物理的デバイス等の基準化

ハンプ、狭さくなどの物理的デバイスが速度抑制

には有効である。なお、場所によっては歩行者を物理的に衝突から保護するために、生活道路に適した形状・強度を有する防護柵が必要となる。これらハード対策について、技術基準化と普及のための環境整備が必要である。

3) 無電柱化の推進

低コストの電線地中化手法の開発に加え、ICT技術も活用し政策目的（景観配慮・緊急輸送道路の確保等）に応じた評価手法の開発、さらには、電柱除去後の道路空間を再構築する手法について検討を進めることが重要である。

4. 中長期的な視点からの課題への取組み

超高齢化社会の到来、車両性能の向上・制御技術の普及、自動運転技術の進展、超小型モビティの開発、燃料電池車等のエネルギー革命など、道路を取り巻く、人・車・社会・技術が大きく変化しつつある。中長期的な視点から、次のようなテーマにも取り組んでいく必要がある。

- ・車の進化等を踏まえた道路構造の再検討
- ・車技術と連携した協調ITSサービスのあり方
- ・カーシェアリング等、ライフスタイルの変化が道路交通に及ぼす影響
- ・人間科学等も踏まえた交通安全対策
- ・民間技術も活用した、移動情報の効率的な取得方法
- ・エネルギー革命と道路インフラの関わり

これらの多くは、現時点では課題が顕在化しておらず、また今後の社会状況が確実に見通せるものではないが、道路交通・インフラへの関わりが非常に大きいと想定されることから、大局的・中長期的な視点から取り組むことが肝要といえよう。

詳細情報はこちら

- 1) 社会資本整備審議会道路分科会：建議中間とりまとめ、2012.6,
<http://www.mlit.go.jp/common/000219233.pdf>
- 2) 社会資本整備審議会道路分科会国土幹線道路部会：高速道路を中心とした「道路を賢く使う取組」、2015.7
<http://www.mlit.go.jp/common/001098868.pdf>
- 3) 伊藤正秀：ETC2.0を用いた、道路を「賢く使う」技術の展望、土木技術資料 vol. 58 No. 1, pp. 30-33、2016. 1