道路ストックの有効活用と適切な維持管理のために　～新組織体制での取り組み

道路研究部長　森　望

（キーワード）　道路、道路交通、道路構造、ストック、有効活用、維持管理

１．はじめに

本格的な道路整備が始まってから半世紀以上が過ぎ、この間、道路は量的ストックを形成しながら、自動車を中心としつつ社会・経済活動を支える基盤としての役割を果たしてきた。しかし、現在、道路を取り巻く環境は大きく変わり、また変わりつつある。それは、形成したストックを有効に活用すること、そして、ストックを適切に維持管理することである。

道路利用者にとって、交通事故、渋滞等はいずれもが依然大きな問題である。例えば、交通事故に関しては、平成25年の死者数が4,373人で、過去最悪であった昭和45年の16,765人の約４分の１に減少しているものの歩行中や自転車乗車中の事故死者数の割合は、最も低かった平成5年の約38%から平成25年は約50%と半数を占める状態になっている。年間の渋滞損失時間は約50億時間、一人あたりに換算すれば約40時間である。形成したストックの中で道路利用という面で様々な問題を抱えており、道路空間の改善、ネットワークの有効活用等、ストックの有効活用が求められている。

一方、形成したストックの適切な維持管理という面では、高齢化・老朽化した構造物の維持管理現場での技術的手法、基準、体制、技術力等の問題が指摘され、早期の技術的手法の確立や支援体制の構築が求められている。東日本大震災では、道路の啓開、ネットワークの多重性・代替性の重要性が認識された。広域的な防災という面からは、自然災害発生後も道路をネットワークとして機能させるという視点での維持管理も求められている。

このような有効活用、適切な維持管理を技術的側面より支援するため、道路関係研究部・センターでは、従来より国土交通省本省等関係機関と連携しながら業務に取り組んできているが、更に柔軟かつ的確に対応するため、平成26年度から図に紹介するように、道路に関する研究を道路交通研究部と道路構造物研究部の二研究部を設置し、各研究部に、必要な研究官、研究室を置いて調査研究に取り組むこととなった。

道路交通研究部
道路研究官
道路情報研究官
道路防災研究官
道路研究室
道路環境研究室
高度道路交通システム研究室

道路構造物研究部
道路構造物管理システム研究官
橋梁研究室
構造・基礎研究室
道路基盤研究室

図　平成26年度道路系研究部の新体制

２．ストックの有効活用のために～道路交通研究部

歩行者・自転車の交通事故、渋滞改善のため、歩行者や自転車を中心とする道路空間の計画・整備手法、ボトルネック対策が進められている。また、高速道路の事故率は一般道路の約10分の1、CO2排出量（小型車）はそれぞれの道路の走行速度を80km/h、20km/hと考えた場合、高速道路は一般道路の3分の2である。既存ストックの安全対策や渋滞改善とともに、トリップによっては高速道路への転換を図ることが交通事故や一般道路の渋滞削減、CO2排出削減に効果をもたらすものであり、ネットワークを賢く使うことについてはテーマの一つとして社会資本整備審議会道路分科会基本政策部会・国土幹線道路部会で議論されている。

ITSスポットが一般道路にも整備されることとなり、より多くの道路交通に関する情報を道路管理者が得ることができるようになる。また、民間会社で収集・加工・提供されている自動車や人の移動に関する情報もある。これらの情報は、様々な活用方法が考えられ、ネットワークを含めた既存ストックの有効活用という側面からも有効な活用方策の構築が期待されるところである。

このような既存ストックの有効活用のために、道路交通研究部では、主に以下の研究に取り組んでいく。

(1) 歩行者・自転車の安全性向上

・住居系地区内道路の安全対策推進手法

・自転車通行帯の設計手法

(2) 情報・情報通信技術の有効活用

情報や情報通信技術は、道路交通の多くの点を改善する可能性を有しているという考えを持って取り組んでおり、今後も継続的に取り組んでいきたい。具体的には、以下のものを例として挙げるが、必要なものについては、制度設計も含め検討していく。

・自動車・自転車・歩行者のＯＤ等移動状況把握手法

・道路のサービス水準把握・評価手法

・危険箇所抽出手法

・渋滞箇所・要因・影響範囲抽出手法

・高速道路上の交通円滑化・安全運転支援手法

・災害時も含めた道路ネットワークの利用状況把握手法

(3) 地域特性に応じた柔軟な道路構造のあり方

３．ストックの適切な維持管理のために～道路構造物研究部

老朽化が進展した構造物では、鋼材の破断、コンクリート床版の抜け落ち、吊り橋ケーブルの破断、トンネル覆工コンクリート片の落下等、問題が顕在化している。

昨年（平成25年）の道路法改正を受け、維持管理の技術基準の策定作業が平成26年3月現在行われており、市町村も含めその基準に沿って点検・診断・記録等維持管理が行われていくこととなる。しかし、厳しい財政状況の中、合理的な維持管理を推進していくために、経済性と信頼性を有する点検手法、健全性の的確な評価手法、更には、アセットマネジメント手法が求められる。

自然災害等発生後、路線として機能を維持する、あるいは速やかに回復させるためには、その路線の中に一つでも致命的損傷を受ける構造物があってはならない。したがって、道路構造物間で共通の概念を持つ健全性評価手法を構築することが必要である。これは、維持管理のための健全性評価だけでなく、設計段階から考えるべき問題でもある。

このように、道路構造物の維持管理を構造面及びネットワークの機能面から合理的・体系的な手法としていくために、道路構造物研究部では以下のような研究に取り組んでいく。

(1) 的確な点検・評価

・モニタリング手法

・非破壊検査を用いた検査手法

・健全性評価手法

(2) アセットマネジメント

・社会的リスク評価手法

・構造物に共通な総合的な管理指標

(3) 構造物間の設計・維持管理の考え方の調和

(4) 新技術・新材料・非構造部材の安全性評価手法

新技術や新材料、構造部材と一体に機能するさまざまな非構造部材等の採用検討に必要な要求性能の考え方、安全率設定の考え方、安全性確保（安全率のみ／フェールセーフ導入）の考え方等を明確にしていく。

４．行政の支援～両研究部共通

道路交通研究部、道路構造物研究部ともに、上記に限らず、研究成果については、学協会での発表等成果の普及に努め、また、技術基準、技術的施策に反映させるよう本省等関係機関と調整していく。

もちろん、市町村を含めた道路行政からの技術者も受け入れ、技術的相談等にも積極的に取り組んでいく。

【参考】

社会資本整備審議会道路分科会第44回基本政策部会・第11回国土幹線道路部会資料（平成26年2月7日）

https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s203_seisaku01.html

https://www.mlit.go.jp/policy/shingikai/s204_kokudokannsenn.html