

既存道路ストックの効率的な活用に向けて

～データの蓄積と活用を鍵として～



道路研究部長 佐藤 浩

1. 歴史的な転換期

わが国の社会資本整備は歴史的なパラダイムシフトが起きており、道路分野も例外ではない。道路特定財源の一般財源化、予算の大幅削減、道路構造令の条例への委任、高速道路料金施策の見直し、補助金の交付金化など道路を巡る制度・環境が大きく変化している。もとより道路の持つ根本的な役割は時空を超えて普遍的なものである。このことを視座に据えながらも、社会経済情勢や国民世論の変化、科学技術の発展などに応じて、当然ながら解決すべき課題も変化し、政策やそれを支える研究開発も新しい時代に対応していかなければならない。厳しい制約条件の中で、あらゆる組織・局面での創意工夫が一層重要になっており、とりわけ政策課題の効率的な実現を支える確かな技術の適用は不可欠と言えよう。

こうした昨今の制約条件と施策ニーズの変化の中で、「既存ストックの有効活用と適切な維持管理」が主要課題の1つとして挙げられる。そしてこの課題解決のキーとなるのが「データの継続的かつ効率的な蓄積・更新と分析」である。本稿では、この観点に沿って、道路研究部における研究開発への取り組みの一部を紹介したい。

2. 道路交通データの統合分析

既存ストックの有効活用として渋滞対策や交通需要マネジメント対策などを実施する場合、5年に1度、しかも代表的な1日だけの道路交通センサスで対応することは困難である。時々刻々変動する交通量や旅行速度を全国の幹線道路を網羅して把握・蓄積・分析した上で、箇所の選定や対策の立案を行う必要がある。このため、OD交通量、断面交通量、旅行速度などの各種の交通データの

取得、蓄積、相互補正・補完、利活用といった観点から以下の研究を進める。

①各種交通データの効率的な取得手法

- ・交通量常時観測システムを活用した広域的な交通変動の推定手法
- ・旅行速度データ取得等におけるプローブデータなどのITSデータの活用手法

②各種交通データの標準化と蓄積方法

- ・位置情報や情報項目等の標準化、電子納品方法など

③各種交通データの相互補正・補完手法

- ・データの欠測区間や欠測時間帯における補完方法
- ・交通量データを用いたOD交通量逆推計手法

④各種交通データを用いた評価指標等の算出手法

- ・渋滞関連指標（損失時間集計等）
 - ・定時性に関する指標（時間信頼性等）
 - ・交通需要に関する指標（車種別走行台キロ等）
- きめ細かく信頼性の高い渋滞関連指標の活用による個別の渋滞対策箇所の効果や優先度の評価、定時性指標の活用によるユーザー側に立った質的な評価、交通需要関連指標の活用による全国幹線道路の交通需要変動をリアルタイムに把握可能としていくことを目指す。

3. 交通安全の向上

2009年の交通事故死者数は4,914人であり、57年ぶりに5千人を下回った。しかし、依然として多大な犠牲であり、新政権においても平成30年を目途に死者数を半減させ世界一安全な道路の実現を目指すことが目標とされた。交通安全の向上は、既存ストックの質的向上そのものであり、最重要施策の1つである。

幹線道路では、事故発生割合の高い区間での重点的な対策が効果的であり、渋滞対策の場合と同様に、交通事故データや安全対策実施に関するデータの継続的な蓄積を図りつつ、対策実施箇所の選定や対策の立案、効果の評価等を行う必要がある。このため、事故の現状分析手法の高度化、事故や危険に関するデータの効率的取得、対策効果の分析手法等について以下の研究を進める。

①危険度の現状把握手法の拡充と分析手法の高度化

- ・アイマークレコーダを活用した走行実験やビデオデータ解析による現状把握・分析手法
- ・危険度の現状把握における民間ドライブレコーダ情報の活用方法

②安全対策の選定手法の高度化

- ・安全対策 DB の蓄積、安全対策効果の評価精度向上、複合施策の評価手法
- ・事故要因特定が困難な箇所での走行実験等による要因分析手法の確立

各箇所の現状を踏まえた上で効果的な対策箇所の選定を可能にするとともに、対策実施効果をより信頼性を高めて定量的に把握し表現できるようにすることで、厳しい予算制約の中で交通安全施策の効果を上げるとともに、各地域や国民世論に対する理解・信頼に繋がるよう研究に取り組んで行きたい。

4. 「予防保全」と「全体最適」に向けて

山岳国、列島国であるわが国の道路ネットワークは15万を超える橋梁、9千を超えるトンネルなど膨大な道路構造物群に支えられている。そして地震・台風・豪雨・豪雪・潮風など他の先進国に例を見ない厳しい自然条件と構造物の高齢化により、深刻な劣化や損傷の報告が近年相次いでおり、保全施策の確立が重要課題になっている。

構造物の劣化による事故や致命的損傷の発生を阻止するためには、的確な点検・診断等を行ってデータを蓄積し、この蓄積データに基づいて劣化や損傷の特性を正確に分析・把握するとともに、信頼性の高い将来予測結果を踏まえて適切な補修補強や予防保全の措置を行う必要がある。また、道路はネットワークとして機能させねばならず、

構造物の評価や対策実施に当たっては、個々の構造物単位で最適化を目指すだけでなく、構造物群全体を見渡した上で対策内容や実施時期・順序などの最適化を図る必要がある。予算などの制約の中で最大の投資効果を挙げる上でも重要な観点と言えよう。

このため、個々の構造物の的確な状態把握とより正確な性能評価、そして、全体最適を目指した構造物群全体としての評価について以下の研究を進める。

①構造物の的確な状態把握手法

- ・点検体系の最適化手法
- ・構造物の劣化等状態の将来予測手法

②構造物のより正確な性能評価手法

- ・劣化や損傷を生じた構造物の耐荷力性能推定手法
- ・補修補強効果の推定手法

③道路構造物群全体としての評価手法

- ・道路構造物群の維持管理状態の定量的評価手法
- 個々の構造物に対症療法的な対策を施す事後保全から、最新のデータと精度の高い将来予測結果に基づく戦略的な予防保全への転換を支えることで、ライフサイクルコストの縮減と道路サービス提供の信頼性向上との両立を目指していく。

5. 時空を超えて普遍的な「道」の役割

折しも平城遷都1300年祭が開催されている。奈良での国家誕生とその後の繁栄を支えた根幹の1つは「道」である。「竹内街道」は初代の国道1号とも言える広域幹線道路であり、「太子道」は斑鳩の造宮プロジェクトを支えたアクセス道路、「上ツ道・中ツ道・下ツ道」は面的な区画を整える都市計画道路、「山辺の道」は大和湖の湖畔の集落を結ぶ生活道路であった。奈良の古道を振り返ると、「道」が果たすべき根本的な役割と大切さは、悠久の時空を超えて普遍であることの確証を与えてくれる。この揺らぎない確証を糧にしつつ、様々な変化に力強く対応した研究開発に取り組んで行きたい。