

基調講演・パネルディスカッション

道路施設の老朽化対策の推進



1. 概要

秋山充良・早稲田大学創造理工学部教授が基調講演し、道路施設のメンテナンスに関する我が国の取り組み等を紹介する一方で、「学」の立場から、今後、維持管理を進めていく上で必要な考え方を明らかにした。

パネルディスカッションでは、秋山氏をコーディネーター、国や地方公共団体の担当者ら5人をパネリストに迎え、橋梁等の定期点検や跨線橋協議の現状と課題、技術開発や予防保全について議論を深めた。

2. 秋山教授の基調講演の要旨

道路構造物は、過去の大規模地震等の経験とその後の研究等によって、安全性や耐久性は確実に向上してきたが、「あと何年間、安全に使用できるのか」、「どの段階で倒壊の危険があるか」等の本質的な問題に対し、我々はいまでも、まったく応えることができないでいる。

最大の理由は、竣工後の劣化の変状をモニターした例が皆無だったためだ。劣化予測の高精度化やライフサイクルコストの最小化に向け、点検法定化を機に、点検・診断結果のデータを蓄積することが大変重要である。

また、近年、大規模な地震が頻発しているのに、予算的な問題から、耐震性が低いまま放置されている構造物が多数あり、問題は技術の進歩だけでは解決しない。米国土木学会では、インフラの状況に関する情報を4年毎に更新して公開している。我が国でも、国民理解を得るため、点検・診断結果を公開する等、情報発信に努めることも大切ではないか。

さらに、メンテナンスの取り組みを継続・発展させるためには、核となる組織を持ち、そこにメンテナンスのプロを集め、また育成し、技術と知識を集積させることが必要である。組織のあり方も是非考えてもらいたい。

3. パネルディスカッション

コーディネーター

秋山 充良氏（早稲田大学創造理工学部社会環境工学科教授）

パネリスト

長谷川朋弘氏（国土交通省道路局国道・防災課道路保全企画室長）

玉越 隆史氏（国土交通省国土技術政策総合研究所道路構造物研究部橋梁研究室長）

白田 敦氏（長野県建設部道路管理課長）

菊地 健次氏（横浜市道路局建設部橋梁課長）

石垣 直光氏（一般社団法人建設コンサルタンツ協会）

4. パネルディスカッションの主なやりとり

●話題提供

長谷川 道路法等に基づいて定期点検が義務付けられた2014年度の実施状況をまとめた「道路メンテナンス年報」によると、各施設の点検実施率は、橋梁約9%、トンネル約13%、道路附属物約16%。

橋梁の点検実施率は、国の約15%、都道府県・政令市の約12%に対し、市区町村では約7%にとどまる。また、最優先で点検すべき橋のうち、鉄道の上に架かる跨線橋は約11%と、相対的に遅いことが判明した。

都道府県毎の「道路メンテナンス会議」等を通じ、国としても、積極的に地方公共団体を支援していく方針だ。

玉越 定期点検が満たすべき条件は、①必要な知識と技能を有する者が、②5年に1度、③近接目視により、④健全性の診断を行うことである。もっと簡単に遠望で診断できればいいが、残念ながら、現状では難しい。

近接目視が必要とされる理由は、道路橋には数多くの死角があり、遠望の外観だけでは、正確な状況が分からないため。技術者の資格要件は、外観される損傷性状を把握しただけでは診断にならないためである。

一方、見えない箇所を調査する、X線や赤外線等の非破壊検査技術は、現段階で実用化に課題がある。

白田 長野県は面積が広大で、県北の長野市から南部の飯田市まで車で2時間半もかかる。そのため、77市町村の道路管理者間の相談・連絡調整等を図るため13建設事務所毎に、道路メンテナンス会議の下部組織として「地区会議」を設置し、きめ細かく対応している。

道路法等に基づき義務付けられた定期点検は、県の独



自点検要領に定めた健全度に応じて優先する橋梁を決め実施している。また、小規模橋梁のうち損傷度が低いものは職員が直営で実施している。その他市町村への支援として橋梁点検車2台を購入し、貸し出す予定である。

菊地 横浜市が管理する橋梁の1割弱の157カ所は、JRや私鉄の跨線橋だ。2015年度の点検費用の3億円のうち半分近い約1億4千万円は、14カ所の跨線橋で占めており、1橋当たり平均約1千万円の計算。2018年度までに残り140橋余を点検しなければならず、大変な負担となる。

これでは、補修工事を抑制せざるを得なくなる。そのため、①予算の確保、②コスト縮減のため、点検業務の鉄道事業者委託を自らの発注に変更、③鉄道会社との高額な契約の透明化、が跨線橋点検の課題といえる。

石垣 点検の精度を確保する上では、実施体制、工程管理、安全管理が重要な要件となる。

例えば、跨線橋や高速道路の跨道橋は、関係機関との調整の成否が大きく影響するので、発注者の協力の下、早期に協議を開始する。高所作業車等を使用したり、交通規制を伴ったり、工事施工に近い要素も多く、通行車両や歩行者等への配慮と対策も必要だ。

現場では、点検前に橋梁全体を見回して大きな変状等の有無を確認し、損傷を見つけた場合は、その原因を考えながら点検を行うことも非常に重要である。

●技術開発の方向性

石垣 現在は、構造的に近接できない「不可視領域」があり、点検者に代わって近接目視と同レベルの情報が得られるような機器の開発が求められている。近接目視を補完・支援するモニタリング技術も、精度の確保と短時間で安価に利用できることが条件ではないか。

菊地 横浜市道路局では2014年12月、横浜国立大学大学院都市イノベーション研究院との間で道路橋・トンネルの保全更新技術に関する連携協力協定を締結した。2015年10月には、これに地域の建設業協会と建設コンサルタント協会を加え、産学官による体制を整備した。

最新技術の導入で、市民の安全・安心を将来にわたり

確保するとともに、地域の業者として、新技術の習得を受注機会の増大に結び付ける効果を期待している。

●跨線橋点検に関する国の取組

長谷川 跨線橋の点検については、2015年4月、各地方整備局が管内道路管理者の計画をまとめて鉄道事業者と協議し、年度内及び年度間の平準化を図った上で、5年間分の点検計画を鉄道事業者と確認した。

現場レベルでは協議が進んでいるが、今後、点検結果の判定区分がⅢやⅣとなった場合、修繕が必要になる。点検結果に応じた修繕のための協議がスムーズに進むかどうか懸念している。

●「事後保全」から「予防保全」への展望

長谷川 国も事後保全が追い付かず、修繕のストックが膨らむ一方だったが、2015年度に維持修繕予算を増額し、やっと歯止めが掛かった。今後はタイムリーに修繕を行いつつ、予防保全の形に持っていきたい。

白田 本県は、独自の点検に基づき、第一次橋梁長寿命化修繕計画を策定し、117カ所を補修した。予防保全型の維持管理への転換を図るため、現在、第二次計画を実施中。重要度が最も高いAグループの橋梁1,425カ所は、損傷を顕在化させない補修を、Bグループ1,025カ所は、軽微な損傷が発見された段階で補修している。

玉越 予防保全の課題は、その効果を説明するのが難しいことだ。修繕しなければ落橋し、もっとお金がかかったはずだと理解してもらうのは至難の業である。言い換えると、そこに実現のカギがあり、みんなで知恵を出しながら、説明性を高めていく必要を感じている。

もう一つ、予防保全にはルールがない。従って、当量はリスクとコストの低減を目指し、できることをやる。最適解は、データが蓄積する中で見えてくるだろう。

その際、蓄積する記録の中に、技術者がどう考えたかという根拠や意思決定の経緯を合わせて残すことが大切だ。それが、最適解を出すための近道ではないか。

おわりに

道路の老朽化対策について、現状を共有した上で、跨線橋に関する課題や、点検の推進だけでなく点検の結果に基づき予防保全の観点から計画的に修繕を実施すること等について議論を深めることができた。

今回のディスカッションで得られた、各地で抱える課題や知見を踏まえ、引き続き、点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルが回るように、具体的な施策を進めて参りたい。

〔文責：国土交通省道路局国道・防災課道路保全企画室課長補佐 嶋田 博文〕