

東北地方自治体の橋梁管理体制の現状と課題

東北大学大学院工学研究科インフラマネジメント研究センター
 東北大学大学院工学研究科インフラマネジメント研究センター
 東北大学大学院工学研究科インフラマネジメント研究センター
 東北大学大学院工学研究科インフラマネジメント研究センター

東京大学大学院 情報学環
 東北大学大学院 工学研究科

正会員 小早川 正樹
 正会員 早坂 洋平
 非会員 水城 亨
 正会員 山口 恭平
 正会員 鎌田 貢
 正会員 久田 真

1. はじめに

日本の多くのインフラ設備は、高度経済成長期に整備されており、老朽化が急速に進みつつある。例えば、老朽橋（建設 50 年以上）は現在 16% が 20 年後は約 4 倍の 65% に増加（図-1）し、その維持管理費用は、約 5.4 兆円から約 7.8 兆円に増大することが予想されている。

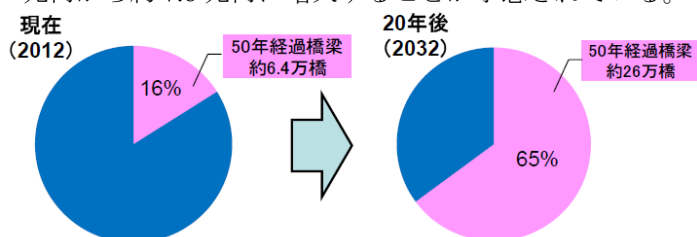


図-1 全国の建設後 50 年以上の橋梁数の推移¹⁾

そのような中、2012 年 12 月の笹子トンネルの天井板崩落事故を契機に国策として本年をメンテナンス元年として道路ストックの総点検が行われるなど、急速に進むインフラの老朽化への対応は喫緊の課題となっている。さらに、東北地方の自治体（特に太平洋側）では、2011 年 3 月の東日本大震災で多くのインフラが甚大な損傷を受けたが、発災から 2 年半以上経過した現在においても、復旧、復興を実施する局面にあり、橋梁の維持管理等の老朽化対策が遅々として進んでいない。

それを示す資料として、平成 25 年に国土交通省道路局の資料では、全国の橋梁（15m 以上）の通行止め・通行規制のうち東北地方で約 25%、さらに被災 3 県では約 18% を占めている。（図-2）

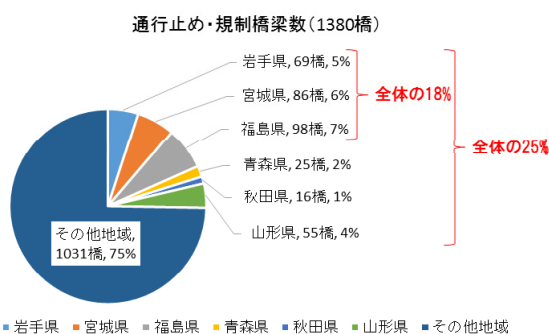


図-2 地方自治体が管理する通行止め・通行規制橋梁の内訳²⁾

本稿では、東北地方の自治体が直面する橋梁の維持管理の課題を報告し、今後の展望について述べる。

2. 維持管理の現状と課題

被災地域のインフラは、地震や津波の外力により施設が急激に劣化・損傷した状況であり、正確な状況把握と的確な対応策が求められる。例えば、震災直後では軽微な損傷だったが、津波による海水に起因した鉄筋腐食の進行、地盤沈下に伴う浸水域の拡大等、時間と共に損傷が悪化する事例が発生している。また、近年発生が頻発している豪雨、竜巻等に対する、インフラの対策が重要となっている。そのような中、東北大学では、作年の 6 月～8 月間に各自治体へヒアリングを実施し、維持管理を行う上で見えてきた問題点の抽出を行った。

（1）技術者不足

東北では未だ多くの復興事業を行っており、被災自治体では、任期付職員を募集するほど人員不足となっている。

特に、市町村が管理するインフラは国、県と比べて小規模なものが多く反面、対象施設が多く職員数が少ないため、維持管理に関する情報整理や、老朽化対策への対応に苦慮している。よって限られた人材の中で管理できる体制の構築が課題となっている。（図-3、4）

道路管理者別ごとの施設数

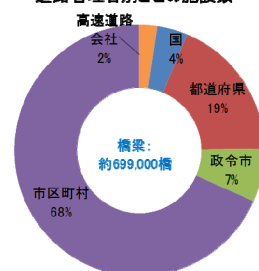


図-3 橋梁の管理者毎の施設数³⁾

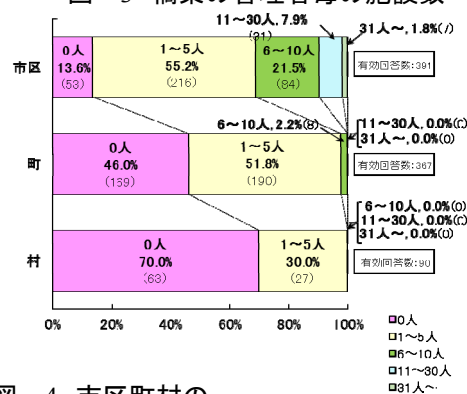
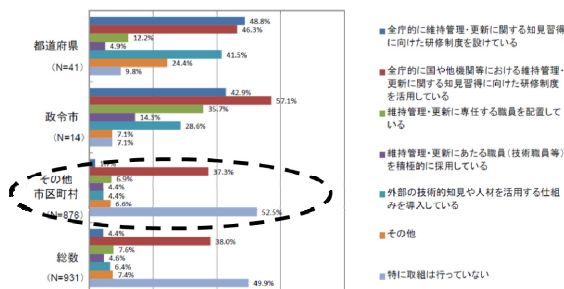


図-4 市区町村の橋梁保全業務に携わる技術職員数¹⁾

（2）技術者育成の遅れ

自治体職員は幅広い業務を行う必要があり、そのため技術力向上の研修（講習）参加の機会が限られる。維持管理に必要な技術力を有した職員の育成が難しい。災害が発生した場合の対策もインフラ維持管理と同時に求められ、より一層の職員の技術力向上が必至である。しかし、市区町村の半数以上で、技術者育成が必要と理解

しているが、その取組みは行っていない。（図－5）



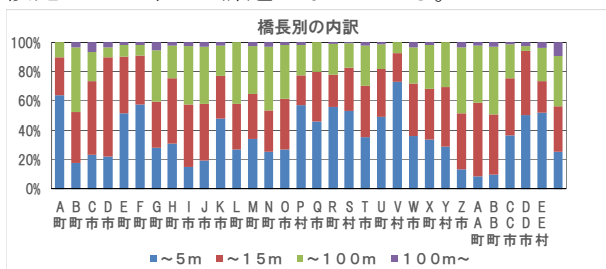
図－5 技術者育成・確保の取組み³⁾

国・県・その他協会が主催する講習会への参加は行っているが、その効果は表れておらず、橋梁の状態を適切に把握し、今後の方針決定を行える技術者を育成することが課題である。

（3）管理橋梁の規模や管理手法の違い

図－6 は東北地方の市町村の橋長別の内訳を集計したものである。市町村が管理する橋梁は、国が管理する橋梁とは違い、15m 未満の小規模橋梁が多くを占めていることがわかる。従来のマニュアル等は、国道などの高規格の路線に位置する、橋長 15m 以上の橋梁を対象に作成されているため、小規模橋梁を多く管理する市町村に対して、それらマニュアルにある対策を実施した場合、オーバースペックとなり財政を圧迫する恐れもある。特に、市町村は周辺環境と密接につながった『面』で管理しているため、橋梁個々に対する要求性能が幅広い。例えば、緊急輸送道路や孤立集落をつなぐ橋梁は、直轄国道と同等の性能が必要だが、山道の様に交通量が極端に少ない橋梁は最低限の性能で十分となる。

現状では、各自治体が『橋梁長寿命化修繕計画』にて橋梁個々の維持管理水準を策定しているが、具体的にどのような対策を実施するかは明確化されていない。小規模橋梁や重要度の低い橋梁の要求スペックがあいまいであり、いかに各自治体の『身の丈にあった対策方針』を設定していくかが課題となっている。



図－6 東北地方の市町村の橋長別の割合⁴⁾

3. 今後の展望

先日、開催が決定した 2020 年東京オリンピックに向けて、東北地方は今後、東日本大震災からの復旧・復興に加え安全なインフラ構築を全世界へ発信する機会である。そのため、産学官が今まで以上に連携・協力し、復興及び維持管理を行う必要がある。そこで、東北地方の知の拠点である大学が産学官の中核としてインフラの長寿命化のための維持管理技術の普及・発展の役割を担うことが、極めて重要であると考え、東北大学内に東北大学インフラマネジメント研究センター(今年度正式

設置予定)を設置し、その活動において、自治体職員の技術力向上及びインフラ施設の維持管理の品質向上を目指している。

以下に取組み内容について述べる。

（1）市町村のインフラ管理の技術支援、インフラメンテナンスエンジニアの育成

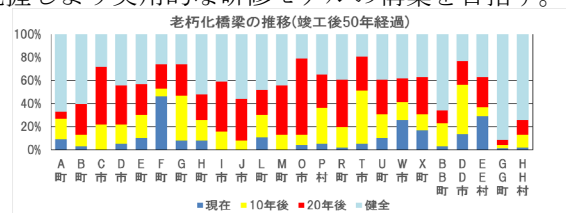
現在、東北地方の自治体の協力の基、モデル自治体として取組みの実証・検証を実施している。具体的には、自治体、実務実施者を対象とした研修計画を作成し、インフラメンテナンスに着目した継続的な研修及び講習を実施する。

研修内容としては、基本的な損傷に対する知識、管理橋の統計的な分析結果や、要注意橋梁の日常管理における留意点の紹介、要注意橋梁を対象に現地研修を実施し、構造、維持管理上の問題点を議論する場を設けた。（図－7、写真－1）一本橋梁が抱える問題点を共有することができ、対策の方向性をアドバイスした。

今後同様の取組みを継続的に行い、市町村のニーズを把握しより実用的な研修モデルの構築を目指す。



写真－1 現地研修会



図－7 市町村別の老朽化橋梁の推移⁴⁾

また、e－ラーニングを活用し、インフラに関わる一般的な内容に加え、東北地方特有の劣化に対する学習用コンテンツを作成する。作成は、連携する東北の各大学の専門家の知見を活かしたものとし、講習会に参加が困難な遠方の職員でも学習可能な枠組みを構築する。

（2）技術拠点の形成

インフラの維持管理から資源循環までの情報、対策などを蓄積し、集積・高度化を図ると共に、広域的な技術流通の仕組みを備えた技術拠点を形成し、東北地方の市町村が管理するインフラの維持管理を【きめ細やかに支援】するための研究を実施する。研究は東北の各大学、国土交通省、県、民間企業と連携し進める。内容は、『凍結防止材由来塩害の外力評価』や『データの蓄積・分析を生かした維持管理の効率化』を想定している。

各自治体からのヒアリングでは、維持管理上の成功・失敗事例の情報を求める声が多かった。今後は各管理者と調整の上、整理・分析を進めて事例集作成の検討を進めていきたいと考える。

参考文献

- 1)国土交通省 HP ; http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobo1_1.pdf
- 2)国土交通省 HP ; http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobo3_4.pdf
- 3)国土交通省 第 5 回メンテナンス戦略小委員会 配布資料
- 4)自治体の橋梁長寿命化修繕計画公表資料を基に集計(H25.6 時点)