

道路橋の予防保全に向けた取り組みについて

国土交通省道路局国道・防災課道路保全企画室

のぶた ひろたか
課長補佐 信太 啓貴

1. はじめに

道路は最も基本的な社会資本であり、経済・社会活動や市民活動のニーズに応じて整備が進められる。わが国においては、昭和30～40年代の高度経済成長期に集中して建設されたことから、例えば道路橋においては、現在、建設から50年を経過した橋梁数は全体の6%であるが、20年後には47%となり、今後老朽化が急速に進展することが懸念される。

昨今、大規模な事故が頻発している。平成19年6月には国道42号木曾川大橋において、8月には国道7号本荘大橋において、鋼トラス橋のコンクリートに埋め込まれた斜材の破断事故が相次いで発生した。平成20年5月には、国道9号出雲郷橋^{あだかえ}において、水中部の鋼製パイルベント橋脚の断面欠損が発見されており、その情報を受けた横浜市道の橋梁3橋で同様の欠損が新たに発見され、現在も通行止め等の措置がなされている。平成20年10月には、千葉県君津市道の橋梁において、管に保護されているアーチ橋の吊り材の破断事故が発生し、大きく報道されたところである。

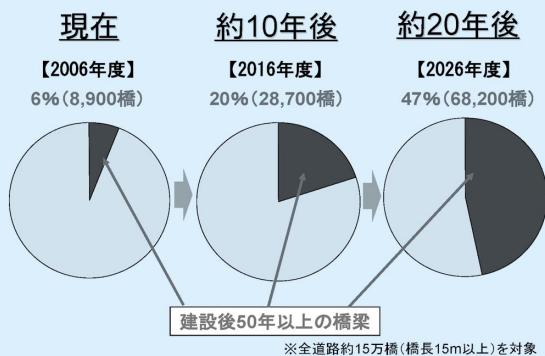


図 1 建設から50年以上経過した道路橋の推移(全道路橋)



現在も通行止め

腐食で破断



写真 1 吊り材が破断した君津新橋

幸いにして、国内では人命にかかわる事故とはなっていないものの、平成19年8月には米国ミネソタ州ミネアポリス市のI W35橋が供用中に崩落し、13名の死亡という悲惨な事故も発生している。

これらの事故を契機に、国土交通省では平成19年10月に、橋梁工学の専門家からなる「道路橋の予防保全に向けた有識者会議」を設立し、計4回の会議により検討を進め、平成20年5月に「道路橋の予防保全に向けた提言」を頂いた。

現在、この提言を早期に施策化すべく、さらなる検討を進めているところであり、今回の報告では、提言の内容および現在までの検討状況について述べることとする。

2. 道路橋管理の現状

わが国の道路橋は約8割以上が地方公共団管理の橋梁である。

平成19年9月に全道路管理者に対して、道路橋管理の現状について調査を行ったところ、約9割の市区町村で、「専門的な知見がない」「財政的に実施困難」「技術者がいない」等の理由により定期的な点検が実施できていない。

平成19年度に創設した、道路橋の今後の点検・

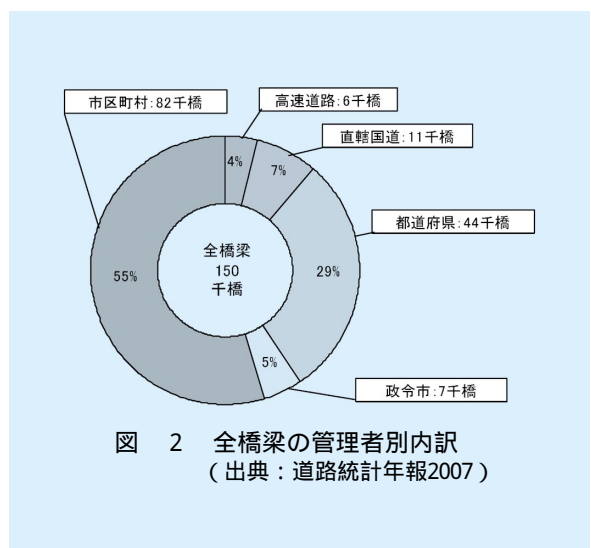


図 2 全橋梁の管理者別内訳 (出典：道路統計年報2007)

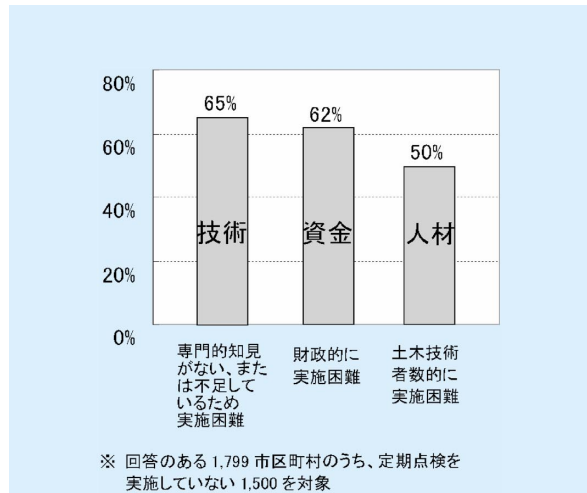


図 3 定期点検を実施していない主な理由 (平成19年9月国土交通省調べ)

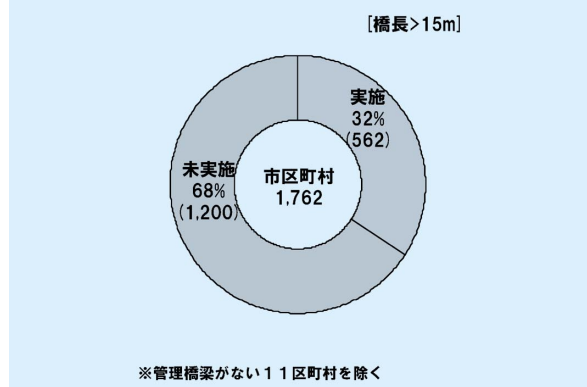


図 4 市区町村の定期点検の実施状況 (平成20年4月国土交通省調べ)

補修・架替え等の時期を明示した計画を作成する「長寿命化修繕計画事業費補助制度」により、地方の点検に関する意識は高まっているものの、平成20年4月現在においても、依然として約7割の自治体で点検がなされていない。

予防保全施策を検討する上で最も重要なことは、この施策の主役は地方自治体であり、地方を十分意識して施策を検討していくことが重要である。

3. 道路橋の予防保全に向けた提言

国民の安全安心の確保，ネットワークの信頼性確保，ライフサイクルコストの最小化，構造物の長寿命化を目的に「早期発見・早期予防の予防保全システム」の構築のための五つの方策として「道路橋の予防保全に向けた提言」が5月16日にとりまとめられた。具体的内容は以下のとおりである。

(1) 点検の制度化

～すべての道路橋で点検を実施～

- ① 国民の安全安心を確保するため，すべての道路橋で点検を制度化する。そのための仕組（資金，人材，技術）を充実する。
- ② 点検および診断の結果に基づき，措置（通行規制，補修補強・更新，記録，計画策定など）が適切に行われるサイクルを確立する。
- ③ 重大損傷などが発見された場合に，全国の道路橋において緊急点検を実施するなど再発防止に取り組む仕組を構築する。

(2) 点検および診断の信頼性確保

～技術基準，資格制度，人材育成を充実～

- ① 路線が担っている機能，通行規制の難易，迂回路の有無などを勘案して路線の管理レベルを設定する。路線の管理レベルと道路橋の交通量

や構造，橋長，周辺環境などの違いにきめ細かく対応した点検を可能とする基準を設定する（例；交通量の少ない市町村道の中小橋は簡略に）。

- ② 点検者および診断者の技術能力と責任を明確にする資格制度により，点検および診断の信頼性を確保するとともに，最新の知見に基づく点検および診断となるように定期的な教育を実施し，資格を更新する。
- ③ さらに道路管理者については，診断結果に基づきの確な措置（通行規制，補修補強・更新，記録，計画策定など）を行うことができるような教育・研修を充実する。
- ④ 道路橋の維持管理の分野に必要な技術力を確保・維持できるように，技術力を適正に評価するなど，優秀な技術者が育成されて活躍する場が与えられる仕組を構築する。

(3) 技術開発の推進

～信頼性を高め，負担（労力，コスト）を軽減する技術開発を推進～

- ① 道路橋の点検，診断，補修補強の各分野について，より良質かつより少ない負担で維持管理の実施を可能とする技術開発を国が中心となって推進する。
- ② 疲労や環境作用による劣化予測など，高度な技術力を要する分野の技術開発を特に推進するとともに，部材の性能が道路橋全体の健全性に与える影響を適切に評価できる手法に関する技

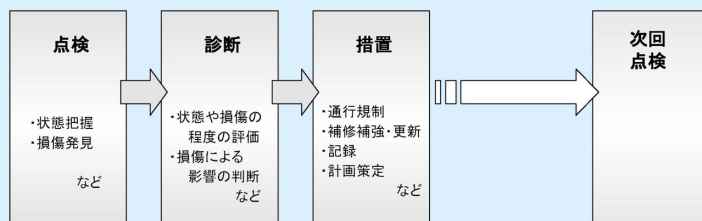


図 5

術開発を推進する。

- ③ 点検，診断，補修補強において得られた知見を活用して，新設および既設道路橋の補修補強における設計，施工，維持管理の品質管理に関する改善や技術開発を推進する。

(4) 技術拠点の整備

～ 損傷事例の集積と発信，高度な専門技術者の育成～

- ① 高度な専門性を要する疲労や環境作用などによる損傷の点検，診断，補修補強について技術支援を行う拠点を中央ブロックおよびブロックごとに整備する。技術支援におけるノウハウや対応事例などを集積し，全国の道路管理者等へ最新の情報を提供する。
- ② 中央の拠点は損傷の原因解明と再発防止策等の検討を最高水準の技術を結集して行い，全国の道路管理者を支援する。
- ③ 維持管理に特有の知見と判断能力を有する高度な専門技術者の育成を技術拠点で支援する。

(5) データベースの構築と活用

～ 効率的な維持管理とマネジメントサイクルの確立～

- ① 全国の道路橋に共通するデータベースを構築する。ここで集積された損傷事例や補修事例などを活用することにより，効率的で確実な維持管理を実行する。また，重大な損傷が発見された場合等に，緊急点検を行う対象道路橋を速やかに抽出する手段としても活用する。
- ② 既設道路橋から得られる知見を新設橋の計画，設計，施工，維持管理に反映し，管理がしやすく適切に施工された道路橋を建設するマネジメントサイクルを確立する。
- ③ 道路橋の健全度などの状態に関する情報を国民と共有できるよう，的確な指標を設定するとともに，分かりやすい情報として速やかに公表する。

4. これまでの施策等

ここでは，平成20年および21年度より取り組む施策について，具体的な項目を述べる。

(1) 点検費用への補助制度

橋梁点検を実施できない理由の一つである「財政的に困難」の課題に対応するため，「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度」を平成20年度2次補正予算において拡充した。

これは，個別の橋ごとの今後の点検，補修，架替えの時期を明示した長寿命化修繕計画を策定する際に実施する健全度把握のための点検に要する費用を新たに補助対象に追加したものである。

初回点検は医療になぞらえるといわば「初診」であり，初診すら実施されていないのが，わが国の道路橋の現状であり，まずは，初診による橋梁の健全性の把握に努めていきたい。

(2) ブロック拠点

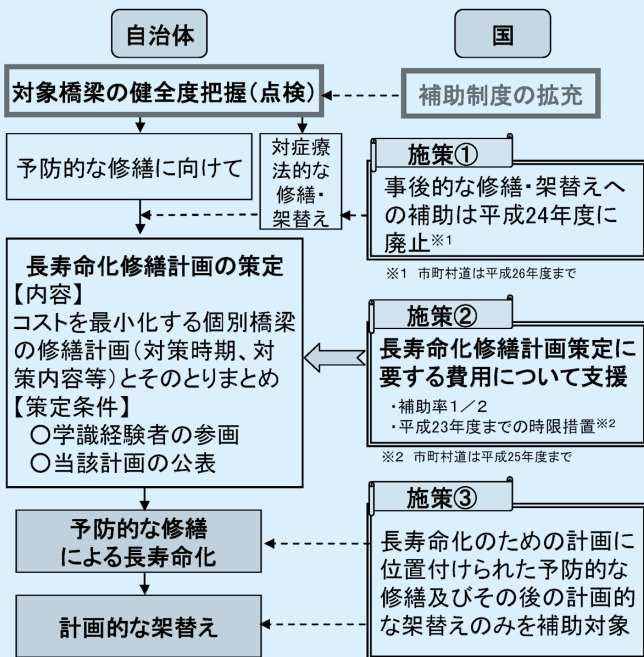
平成20年4月に独立行政法人土木研究所に道路橋の安全管理のための構造技術にかかわる総合研究期間である「道路構造物メンテナンスセンター（CAESER）」が設置された。「CAESER」は，わが国の道路橋の健全性評価，補修，補強対策に関する問題解決のため中央拠点として位置付け，現在，廃橋を利用した臨床研究等を進めている。

また，平成21年度からは，各地方整備局に道路構造物の保全を担当する「道路保全企画官」を設置し，ブロック拠点として管内の道路橋の保全を強化する。

具体的には，各自治体からの要請等に基づき，橋梁点検や診断，通行止め等の措置に対する指導・助言や，中央拠点である「CAESER」と連携して，大規模な損傷事故の原因究明に当たる。

(3) データベースの構築

大規模な損傷事故が頻発する中，損傷の原因を



橋梁を長寿命化することにより、建設時から架替え時までの修繕・架替えに係る単年度当たりのコストを縮減

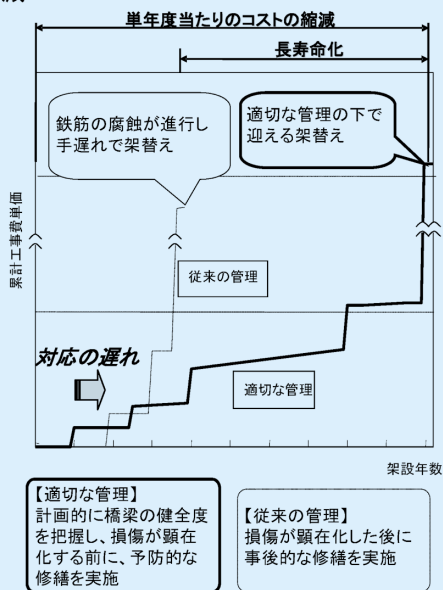


図 6 長寿命化修繕計画策定事業費補助制度の拡充

究明し、全国の道路管理者に対して、緊急点検等の要請が急増することが予想される。

しかしながら、現在、全国統一のデータベースが整備されていないことから、対象橋梁の把握に1カ月程度の期間を要しており、迅速な対応がなされないなどの課題に対応するため、平成21年度より、全国統一した道路橋のデータベースの構築に着手する。

各自治体が保有している道路橋保全に関するデータ等の調査を進めつつ、橋名、建設年次、橋長、型式等の諸元データはもとより、点検結果や補修履歴等の保全に関するデータ等を統一することにより、迅速な緊急点検の要請や各管理者の点検状況等の確認等により、わが国の道路橋の健全度が把握できるものとしていきたい。

5. さいごに

平成20年12月の「新たな中期計画」の今後取り組む具体的な施策として、「高速道路から市町村道までの道路橋について定期点検に基づく「早期発見・早期補修の予防保全を計画的に実施して長寿命化を実現し、安全・安心な通行を長期にわたり確保する」としている。

これらの指標として、全国道路橋の長寿命化修繕計画策定率28%（平成19年度）をおおむね100%（平成24年度）を目標としており、引き続き、残る提言の政策化に向けて、検討を進めていく予定である。