

道路メンテナンス技術集団の活動について

国土交通省 道路局 国道・防災課 道路保全企画室

企画専門官 たなか ともひで 田中 倫英

1. はじめに

全国には、約70万の橋梁、約1万のトンネルがある。1964年の東京オリンピックから50年の歳月が経過し、高度成長期に建設された多くの施設の高齢化が今後急速に進行していく中、これらの施設の維持修繕・更新に取り組んでいくことは喫緊の課題である。

このような中、道路の適切な維持管理を図るため、平成25年に改正された道路法を踏まえ、昨年7月より橋梁、トンネル等について「5年に1度の近接目視による定期点検を行うこと」を定めた省令が施行された。また、昨年4月に社会資本整備審議会道路分科会からいただいた「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」を踏まえ、産学官のリソース（予算・人材・技術）を最大限投入し、メンテナンスサイクル（点検・診断・措置・記録）の推進に取り組んでいるところである。

2. 地方の現状と支援

全国にある約70万の橋梁のうち、約3/4を占める橋梁が市町村管理のものとなっている。先述のとおり、昨年7月からはこれらの橋梁について



写真—1 道路メンテナンス技術集団による点検の様子

も定期点検を行うことが「義務」化されたが、一方で、約3割の町、約6割の村において橋梁管理に携わる土木技術者が1人もいない（平成26年11月道路局調べ）とともに、これまでに全部材での近接目視による点検を行っていた地方公共団体は約2割に過ぎない（平成25年10月道路橋調べ）といった状況を踏まえれば、市町村に対する「支援」を適切に行っていくことは極めて重要な課題となっている。

このため、都道府県ごとに全ての道路管理者をメンバーとした「道路メンテナンス会議」を設置し、道路メンテナンスの取り組みに関する情報交換や技術支援等を行うとともに、地域一括発注の取り組み（各市町村の点検業務をまとめて発注する制度）を行ってきている。また、防災・安全交付金による「財政的支援」や、地方公共団体の職員も対象とした「研修の充実」等、さまざまな支

援策を実施してきているところである。

3. 「直轄診断」の実施について

こういった地方公共団体に対する支援策の一つとして、平成26年度より「直轄診断」を試行的に実施した。

直轄診断は、「トンネル、橋梁等の道路施設については、各道路管理者が責任を持って管理する」という原則の下、それでもなお、地方公共団体の技術力等に鑑みて支援が必要なものとして、複雑な構造を有するもの、損傷の度合いが著しいもの、社会的に重要なもの、等に限り、国が地方整備局、国土技術総合研究所、独立行政法人土木研究所の職員等で構成する「道路メンテナンス技術集団」を派遣し、技術的な助言を行うものである。

図一1に直轄診断の流れを示す。

平成26年度においては、事前調査において抽出された施設の中から、上記の観点を踏まえ、福島県三島町の三島大橋、群馬県嬭恋村の大前橋、高知県仁淀川町の大渡ダム大橋の3橋について直轄

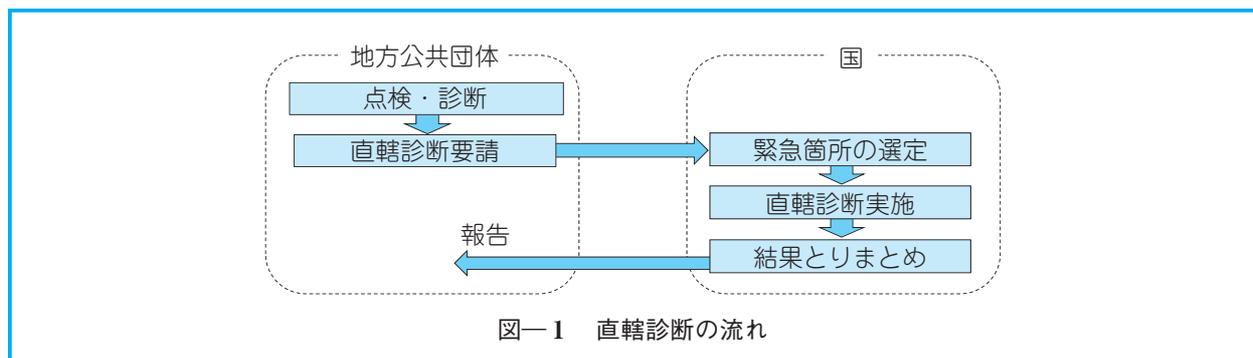
診断を試行的に実施した。以下に、それぞれの橋梁の概要および直轄診断の結果を紹介する（表一1）。

(1) 三島大橋（福島県三島町）

三島大橋は昭和50年に建設され、昭和62年に高力ボルトの落下事象が発生した後、管理者である三島町においてボルト損傷に着目した点検調査が行われ、損傷ボルトの交換も実施されてきたが、その後も損傷が継続的に発生している状況であった。

今回の直轄診断では、橋梁点検車や高所作業車などを活用し、診断に必要な情報を得るための詳細な現地調査と、町より提供された過去からの点検調査記録や設計資料等の分析、また高力ボルト自体の強度試験・成分調査等を実施した。

その結果、橋梁全体としては直ちに致命的な損傷が生じるような状態ではないものの、損傷の見られるボルトは「遅れ破壊」が原因と考えられ、今後加速的にボルトが脱落損傷する可能性が否定できない段階に至っていると判断されたことから、通行車両の安全を確保するため、速やかに高力ボルトの全数交換の補修を実施すべきであると



図一1 直轄診断の流れ

表一1 3橋梁の概要

県名	町村名	路線名	橋梁名	建設年	延長(m)	緊急性・高度な技術力の必要性 (町村での点検結果より)
福島県	みしままち 三島町	町道 みやしたないら 宮下名入線	みしまおほし 三島大橋	昭和50年	131	大規模アーチ橋で多数のボルト破壊が進行しており、早急に全てのボルト交換が必要
群馬県	つまごいわら 嬭恋村	村道 おおまえはし 大前細原線	おおまえはし 大前橋	昭和33年	73	建設後50年以上が経過した施工方法等の詳細が不明なコンクリート橋であり、主桁等に大きな損傷が見られる
高知県	によどがわちよう 仁淀川町	町道 によどあがわ 仁淀吾川線	おおど おおほし 大渡ダム大橋	昭和58年	444	高度な専門技術が求められる吊り橋で、健全性に大きな影響をもつ主桁接合部などで損傷が散見



写真一 2 三島大橋全景



写真一 3 損傷：ボルトの脱落

の助言に至った。

また、床版の劣化、アーチリブ・斜材・補剛桁などで腐食および塗装の劣化が進行しつつあり、耐久性確保の観点から、これらについてもボルト補修とあわせて補修を実施すべきとの助言を行った（写真一 2, 3）。

(2) 大前橋（群馬県嬭恋村）

大前橋は昭和33年に建設された建設後50年以上を経過した橋梁であり、施工方法等の詳細が不明なコンクリート橋であった。このため、まずは建設当時の施工方法や構造等の詳細について、施工当時の関連文献等の調査を行った。

また、平成22年に嬭恋村が実施した定期点検の結果を踏まえつつ、非破壊による鉄筋探査調査を実施し、現状における構造の精査を行うとともに、診断に必要な各部材の劣化損傷原因の推定、これまでの変状の履歴や経緯の把握のために橋梁周辺の地盤、路面等の目視調査、橋梁全体を対象とした変形状況を確認するための測量計測、サンプル的に一部の部材から採取した試料を用いて材料試験等を実施した。



写真一 4 大前橋全景



写真一 5 損傷：コンクリートのはく離

橋梁全体を俯瞰すると、主桁、横桁、床版、橋脚、橋台、高欄等のいずれの部材においても、その形態、発生量はそれぞれ異なるが、共通して多数のひびわれの発生が見られ、その中には、漏水、錆汁、白色ゲル状析出物等を伴うものが見られた。また、ひびわれの状況や測量等の結果からは、アルカリ骨材反応の進行が影響しているものと判断された。提供された過去の資料との比較からは、現在もひびわれは増加、進展している可能性が高く、高欄、橋脚横梁端部、床版地覆部を中心にコンクリートのはく離、断面欠損の発生が多数確認され、一部では鉄筋の露出、腐食などが進行していることが確認された。

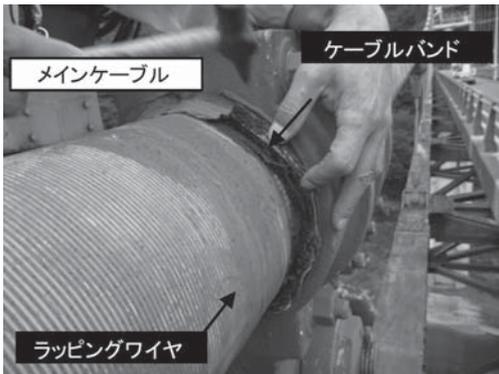
床版地覆のコンクリートのはく離、断面欠損などの劣化については、水分の補給状況、日照、風向なども複雑に影響している可能性が高く、早急の対応が必要であることを助言した（写真一 4, 5）。

(3) 大渡ダム大橋（高知県仁淀川町）

大渡ダム大橋は、大渡ダムの建設に伴う機能補償として昭和58年に設けられた吊橋であり、仁淀川町は直近では平成21年に、「道路橋に関する基



写真一六 大渡ダム大橋全景



写真一七 損傷：ラッピングワイヤの腐食

礎データ収集要領（案）」に基づき、健全度の概略を目視により調査していた。その概略は、主塔部および主桁部の塗装の劣化が著しく、上部工・下部工ともにコンクリート表面に多数の遊離石灰が見られる等、老朽化が進行している、という内容であった。

一方、主要部材であるケーブル、主塔部およびアンカーレイジの詳細な点検は、吊り橋の実施方法等の技術的な蓄積がないため未実施であった。

今回の直轄診断では、橋梁点検車や高所作業車などを活用し、必要な情報を得るための詳細な現地調査と管理者より提供された完成図や設計資料等の分析を行った。

吊橋である本橋は、ケーブルシステムの健全性とその性能に極めて重要であるが、メインケーブルについては、多くのケーブルバンド部の防水機能が劣化し、一部ではラッピングワイヤが腐食破断していることが確認された。また、ケーブルバンドボルトの軸力低下が生じている可能性が否定できないことも判明した一方、ケーブルバンド部の防食機能の劣化が著しい箇所でも目視可能な範

囲ではメインケーブル素線の腐食による断面減少や破断は見られなかった。

このことから、現在の使用状態では、メインケーブルの耐荷性能に問題が生じる可能性は低い一方で、ラッピングワイヤの腐食およびケーブルバンド部の防水機能の劣化がこれ以上進行すれば、メインケーブルで腐食の発生・進展が生じることが確実な状態と判断されたことから、早急にラッピングワイヤの補修やケーブルバンド部の防水対策の更新などメインケーブルの防食システムの機能回復を行うべきとの助言を行った（写真一六、七）。

4. 今後の展開

これら3橋の直轄診断結果については、本年1月に各道路メンテナンス技術集団から町村長に報告したところである。今後は、それぞれの道路管理者が、直轄診断の結果を踏まえて必要な措置を検討することとなる。国においては、引き続きの支援策として、国による修繕代行業や、平成27年度より創設する大規模修繕・更新事業に対する個別補助といった制度を用意しているところであり、これらの要請があれば、平成27年度予算の成立に向けて検討を進めていくこととしている。

5. おわりに

今回実施した直轄診断は、国の技術的支援として試行的に実施したものであるが、財政力や技術力、人員等の面で厳しい状況にある地方公共団体に対する支援がより一層重要であると考えており、来年度からも本格実施としていくこととしている。

今後とも、全都道府県に設置された「道路メンテナンス会議」を活用し、地方公共団体の実施する老朽化対策について、より一層の支援に取り組んで参りたい。