

現地レポート：ストックマネジメント技術研究の最前線

橋梁診断を通じた アセットマネジメントに係る人材育成・地域支援

深谷 亘* 鈴木康芳** 山田光希***

1. はじめに

昨年のトンネル天井板崩落事故や吊橋のケーブル破断事故により、道路やトンネル・橋梁等の古くなったインフラ（社会基盤）の点検のあり方が社会的な問題になっているところである。

中部地方整備局の管理する橋梁については、従来の事後的な修繕および架替え（事後保全）から予防的な修繕および計画的な架替え（予防保全）へと円滑な展開を図ることにより、幹線道路ネットワークの安全性・信頼性の確保と橋梁のライフサイクルコストの縮減を図ることを目的とした長寿命化修繕計画を策定し、計画的な点検・補修へと移行しつつある状況である。

また、中部技術事務所（以下、中技という）においては、中部地方整備局管内（以下、管内という）の管理事務所が行う橋梁点検に現地検査として立会いし、統一的な視点・知見に基づき各橋梁の健全度の判定（橋梁診断）を行い、アセットマネジメント推進の一翼を担っているところである。

本稿では、その過程を通じてアセットマネジメントに係る人材育成・地域支援等に果たしている役割と貢献について報告する。

2. 中部地方整備局管内の状況

中部地方整備局の管理する橋梁は3,876橋（2012年4月時点）存在し、建設年次で見ると、高度経済成長期である1955年から1973年にかけて建設された橋梁が、約4割を占める状況である（図-1）。

また、建設後50年以上経過した橋梁は、現状では約1割（図-2）であるが、10年後には約4割、20年後には約6割を超えることとなり、老朽化が急速に進んでいく状況にある（図-3）。

また、損傷状況としては以下の傾向が見られる。
・ 損傷を放置しておくとも橋の架け替えも必要になると想定される主要な部材（主桁、横桁、縦桁、

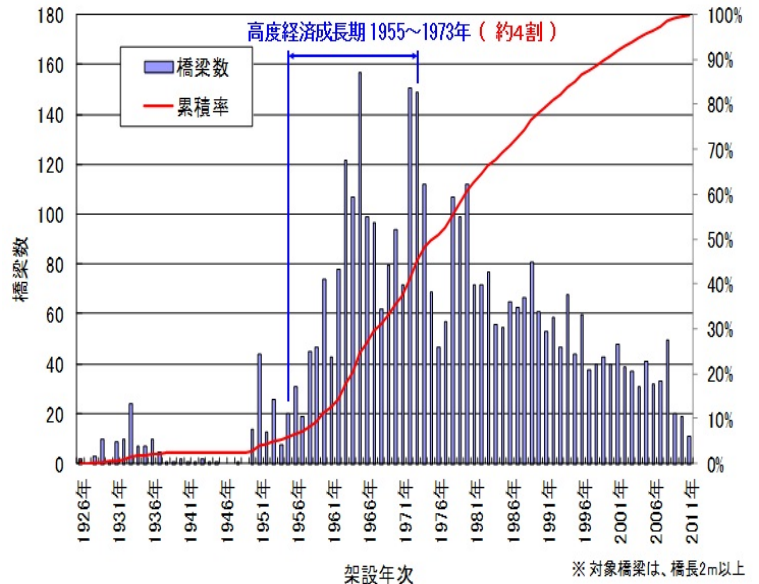


図-1 建設年次別の橋梁数分布

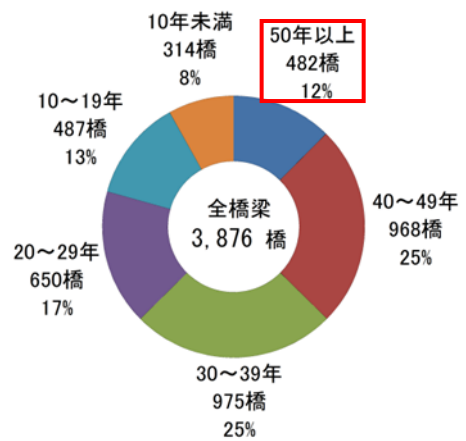


図-2 橋齢別割合（2012年4月時点）

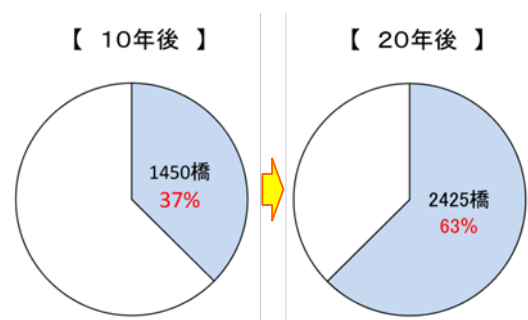


図-3 建設後50年以上の橋梁数

床版、主構トラスの上下弦材、斜材、垂直材、橋脚、橋台、基礎等)について、速やかに補修等を行う必要がある(C判定損傷)橋梁が、約3割を占める(図-4)。

なお、損傷の判定区分は、表-1のとおりである。

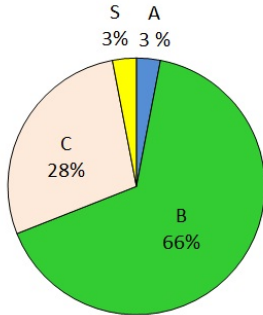


図-4 判定区分別の橋梁数割合

表-1 損傷の判定区分

| 判定区分 | 判定の内容 |
|------|------------------------------|
| A | 損傷が認められないか、損傷が軽微で補修を行う必要がない。 |
| B | 状況に応じて補修を行う必要がある。 |
| C | 速やかに補修等を行う必要がある。 |
| E1 | 橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。 |
| E2 | その他、緊急対応の必要がある。 |
| M | 維持工事で対応する必要がある。 |
| S | 詳細調査の必要がある。 |

E1、E2、Mについては、判定後速やかな対応となるため、図-4、図-7では実数として現れていない。

- ・コンクリート橋の損傷については、主桁、床版の剥離・鉄筋露出、支承の腐食が多い傾向にある(図-5)。
- ・鋼橋の損傷については、主桁、支承などの鋼部材における腐食が多い傾向にある(図-6)。
- ・橋齢が40年くらい(1970~1974年頃架設)の橋梁の損傷が突出している傾向にある(図-7)。

また、管内の地方公共団体に目を向けてみると、数多くの橋梁を管理しているにもかかわらず、技術・予算・人材不足等により、定期点検の実施すらなかなか進んでいない状況が見受けられる。

3. 中部技術事務所のかかわり

3.1 現地検査立会を通じた人材育成

「橋梁点検」は、各管理事務所が行い、「橋梁診断」は、総合的な判断が必要となるので、事務所間のバラツキをなくすために、管内を一括して

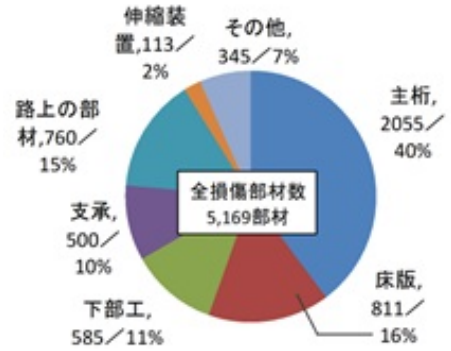


図-5 コンクリート橋の部材別C判定損傷割合

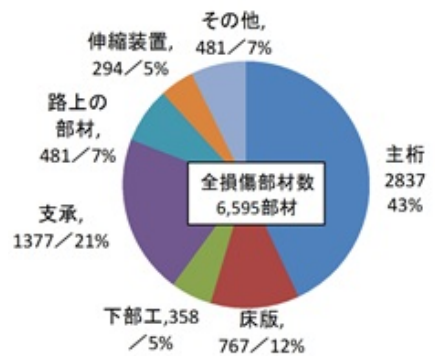


図-6 鋼橋の部材別C判定損傷割合

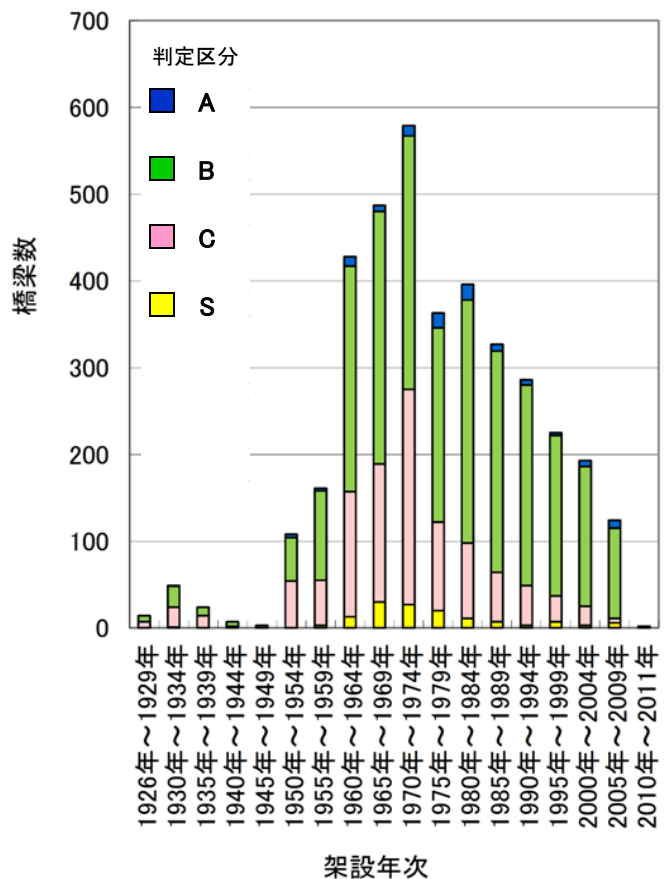


図-7 架設年次別損傷橋梁数

中技で行っている。

各管理事務所が行う橋梁定期点検に、中技職員も現地検査として請負者とともに立会し、自ら「損傷を見つける目」「判定する目」を養う等スキルアップを図ることとしている（写真-1）。



写真-1 中技職員立会による現地検査

3.2 「橋梁判定ワーキング」を通じた人材育成

「橋梁判定ワーキング」は、診断対象橋梁全てについて判定を行う場で、各管理事務所より道路保全リーダーや担当者、本局職員、中技職員の参加のもと、事務所毎に開催している（写真-2）。

2012年度においては、1月下旬から2月下旬の1ヶ月間かけて行った。



写真-2 中技でのワーキングの様子

対象橋梁数が多いため、複数日に分けての開催となり、時間はかかったが、管理橋梁のおかれている状況を十分に把握できること、判定事由を意見交換することで職員のスキルアップにつながるといった点で、非常に有意義な場だと考えている。

3.3 橋梁判定会

前述の橋梁判定ワーキングで得た診断結果を道路管理者として認識し、意志決定する場として、各管理事務所毎に「橋梁判定会」を年1回年度始めに開催している。

判定会は、本局職員とともに中技職員が各事務所に出向き、当該事務所所長の参加のもと、前年度の管内・事務所別の診断結果や症例を情報共有として報告すると共に、当該事務所のC判定以上の代表橋梁について判定と判定事由、維持補修にあたっての所見等を確認している。

3.4 地域支援

3.4.1 橋梁保全講習会

災害発生時は、直轄管理道路だけでなく、地方自治体が管理する道路も含めたネットワークの確保が重要となる。そのため、2012年度は、要請があった自治体について、自治体職員の橋梁保全の基礎技術と点検技術の向上を目的とした橋梁保全講習会を7会場で開催した。実施状況を表-2に示す。

なお、岐阜県内の自治体については、「国立大学法人岐阜大学と国土交通省中部地方整備局との連携・協定に関する協定書」に基づき、岐阜大学ME^{*}との連携により支援を行った。

表-2 橋梁保全講習会 実施状況

| 自治体 | 日時 | 場所 | 自治体参加人数(人) | 内容 | 事務局(講師等)人数(人) |
|-----------|------------|-----------|------------|---------------------------------|----------------------------|
| 1 愛知県大府市 | 2012. 7.25 | 大府市役所 | 22 | 座学 現地研修(一ツ屋橋、無名橋) 橋梁点検車使用 | 中部地整より 9人 |
| 2 愛知県一宮市 | 2012.11. 6 | 尾西庁舎 | 30 | 座学 現地研修(荒木橋) | 中部地整より 7人 |
| 3 岐阜県高山市 | 2012.11.14 | 清見支所 | 22 | 座学 現地研修(屋上橋) | 岐阜大、MEより 14人 中部地整より 9人 |
| 4 静岡県浜松市 | 2012.11.16 | 天竜土木整備事務所 | 30 | 座学 現地研修(鹿島橋) 高所作業車使用 | 中部地整より 8人 |
| 5 岐阜県下呂市 | 2012.12.18 | 萩原庁舎 | 20 | 座学 現地研修(益田橋) 橋梁点検車使用 | 岐阜大、MEより 11人 中部地整より 15人 |
| 6 岐阜県西濃地域 | 2013. 2.20 | 大垣市防災センター | 36 | 座学 現地研修(深川橋) 橋梁点検車使用 | 岐阜大、MEより 14人 中部地整より 12人 |
| 7 岐阜県飛騨市 | 2013. 2.21 | 飛騨市役所 | 18 | 座学 現地研修(連合橋) 橋梁点検車使用 | 岐阜大、MEより 12人 中部地整より 11人 |

^{*}ME (社会基盤メンテナンスエキスパート)とは
岐阜大学・産業界及び岐阜県等が連携し、2008年度より岐阜大学に設置された「社会基盤メンテナンスエキスパート養成ユニット(文部科学省科学技術振興調整費)」により、新たな社会資本の整備、既存社会資本の維持管理・補修の計画・設計・実施技術を習得し、地域の活性化に貢献する総合技術者。

講習会は、橋梁保全に係る話題、橋梁点検の進め方等の座学（写真-3）と中技所有の橋梁点検車を使った現地研修（写真-4）の二部構成で行った。

参加者からは、「実際に体験でき、とても参考になった。」「国から橋梁保全に関する話題が聞けて良かった。」等の声を頂き、とても好評であったと思われる。



写真-3 座学の様子



写真-4 現地点検実習の様子

3.4.2 「橋の支援室」

中部地方整備局では、橋梁に関する自治体への支援体制として「橋の支援室」を設けており、中技は、保全技術支援チームとしてその一角を担っている。

自治体への支援方針は以下のとおりで、積極的に取り組むこととしている。

- ・研修、講習会を通じた橋梁保全の基礎的技術力の向上等を図る。
- ・重篤損傷発生時の応急復旧・補修方法等への技術的な助言を行う。
- ・日常の橋梁保全業務に関する技術相談に迅速に対応する。
- ・橋梁点検の支援、橋梁点検車の無償貸し付け等の各種点検等の支援に取り組む。
- ・橋梁点検の着眼点等の橋梁保全技術資料の情報提供などにも努めていく。

4. おわりに

中部技術事務所では、本局道路管理課と連携し、引き続き、各管理事務所へのフォローアップや情報共有、自治体への橋梁保全講習会を通じて人材育成・地域支援を行い、今後ますます老朽化が進行する橋梁の的確な維持管理・更新に貢献していきたいと考えている。

参考文献

- 1) 橋梁定期点検要領（案）：国道・防災課、2004.3
- 2) 橋梁補修・補強の事例集（案）（第1版）：中部地方整備局道路部、2013.3

深谷 亘*



国土交通省中部地方整備局
中部技術事務所 副所長
Wataru FUKAYA

鈴木康芳**



国土交通省中部地方整備局
中部技術事務所 技術情報
管理官
Yasuyoshi SUZUKI

山田光希***



国土交通省中部地方整備局
中部技術事務所 品質管理
係長
Kouki YAMADA