

橋梁メンテナンスの現状と長寿命化対策に関する調査研究

095330A 構造研究室 野間貴文

1. 研究の背景と目的

高度経済成長期に集中的に建設されたインフラの中において、耐用年数が 50 年を迎える橋梁が今後急速に増加する。日本に架かる膨大な橋梁を適切に維持管理するために、現状を把握する必要がある。本研究では、これまでの維持管理に関する記録を収集し、まとめ、状況を整理することを目的に、今後のライフサイクルコスト等を考慮した適切な維持管理への資料を提供する。

2. 日本の橋梁の現状

(1) これまでの道路橋に関わる歴史事

1960 年代に第一次全国総合開発計画（62）「地域間の均衡ある発展」を基本目標にし、日本国土の利用・開発・保全に関する総合的な計画で策定され、日本初の高速道路（63）に名神高速道路が日本初の都市間高速道路として 1963 年 7 月に開通した。1970 年代には交通安全五計開始（71）に飛騨川バス転落事故を受け、全国の国道で 5 年毎の道路防災点検が実施されるようになった。1980～90 年代には沿道法（80）、歩車共存道路（87）、渋滞対策プログラム（88）、地域高規格道路（93）、京都議定書（97）が策定され、2000 年代に長寿命化修繕計画（07）が策定され維持管理の時代を迎えた。

(2) 日本の橋梁の現状

現在日本の橋梁（橋長 15m 以上）は 15 万橋以上あり、そのうち建設後 50 年を越える橋梁の割合は 2009 年時点で約 8%、2019 年時点での予測は 25%、2029 年時点では 51%と橋梁の過半数が 15 年以内に老朽化を迎える。橋梁の劣化損傷について、コンクリート橋では、メンテナンスフリーの半永久的な構造物といわれ、明治以降数多くのコンクリート構造物が建設されてきた。しかし、実際には建設後早期に塩害やアルカリ骨材反応などの重大な劣化損傷を呈する構造物が現れた。鋼橋では長い径間を持つ橋梁では、鋼橋が一般的に用いられる。沿岸部では飛来塩による、また寒冷地域では凍結防止剤の使用による塩害が問題となっている。

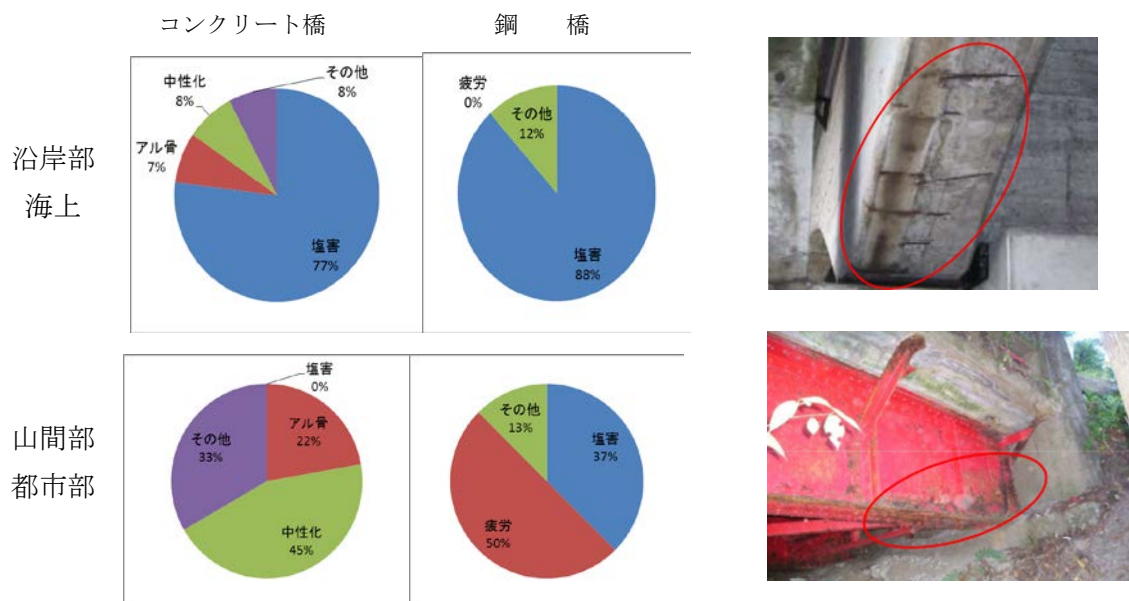


図 1. 橋梁の劣化損傷事例における劣化損傷要因の分類

3. 維持管理の状況

(1) 維持管理の手法

以下に日本における現行の維持管理手法を示す。

a. 既存資料の収集・整理

b. 定期的な点検の実施<橋梁定期点検要領（案）平成16年3月>

安全で円滑な交通の確保や、第三者への被害を防止するための橋梁の維持管理を効率的に行うために必要な情報を得ることを目的に実施する。橋梁の損傷状況の把握、対策区分の判定、点検結果の記録を行う。

c. 劣化損傷の早期発見、d. 補修・補強、更新の決定、e. 点検強化、追跡調査の実施

f. 管理カルテに保存

表1. 対策区分の判定

区分	判定の内容
A	損傷が認められない、あるいは軽微で補修を必要としない
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	維持こうじで対応する必要がある
S	詳細調査の必要がある

(2) 広島県における維持管理手法

橋梁の長寿命化を実現するために、3つの取り組みを推進し、維持管理サイクルとする。

①定期的な橋の損傷度の把握：橋の損傷や劣化の進行度合いを調査し、また対策の効果を確認するための定期点検を実施し、結果を4つの損傷度に分類する。

②長寿命化修繕計画の策定：修繕を行う優先度を定量的に評価し、長寿命化修繕計画を策定する。

③修繕の実施：長寿命化修繕計画に基づき、適切な対策を行うことで、橋梁の長寿命化を実現する。

4. まとめ

橋種による劣化損傷原因の違い、構造部位による劣化損傷原因の違い、架橋環境による劣化損傷原因の違いがあることがわかった。これにより、各橋梁の特性を整理し、理解してから橋梁長寿命化に関する計画を策定していく必要がある。また、これによって高齢化を迎える橋梁の点検及び修繕・架け替えに必要な費用が集中して要求されることが予想される。今回の調査研究では、収集した事例数が少なく、統計学的処理をするには疑問が残るが、ある程度の状況を把握することは出来た。今後全国の事例情報を収集・整理し、橋梁長寿命化をより効率的に計画できる資料とする必要がある。

【参考文献】

- (1)国土交通省「鋼橋（上部構）の損傷事例」、(2)国土交通省「コンクリート橋（上部構）の損傷例
- (3)沖縄県道路管理課「沖縄県におけるコンクリート橋の耐久性向上の取り組み」(4)国土交通省「橋梁の維持管理を取り巻く状況と取り組み」、(5)広島市橋梁維持管理実施計画の概要、(6)橋梁塩害対策委員会「塩害橋梁維持管理マニュアル（案）」、(7)橋梁の維持管理の体系と橋梁管理カルテ作成要領