

長崎県における 橋梁長寿命化の取り組み

長崎県 土木部 道路維持課 ひぐち あきら 樋口 明

1. はじめに

平成 24 年に発生した中央自動車道笹子トンネルの天井板崩落事故から、令和 4 年で 10 年を迎えた。事故発生以降、全国で道路の老朽化対策に関するさまざまな取り組みが行われている。

本県においても、今後の県政運営の指針や方向性を示した総合計画である「長崎県総合計画チェンジ&チャレンジ 2025」等の各種計画にインフラの老朽化対策を位置づけ、重点的に推進している。

本県は、九州の最西端に位置し、県土の約 7 割が離島・半島地域である。離島の数は日本一、海岸線の延長は北海道に次ぐ全国 2 位である。そのため、本県は、離島・半島地域の交通の利便性向上のために、これまでに多くの離島架橋等の長大橋を建設し、維持管理している。

本稿では、本県の実情に合うよう創意工夫を重ねた橋梁長寿命化の取り組みを紹介する。

2. 橋梁の老朽化の現状と課題

令和 4 年 4 月時点において、本県が管理する橋梁は 2,111 橋ある。高度経済成長期に建設されたものが多く、現在、建設後 50 年を経過した割合が 37% であるが、10 年後には 55% と急激に増加

する見込みである。

限られた人材や予算のなかで、適切かつ持続的にメンテナンスサイクルを回すことにより、老朽化する橋梁を効率的・効果的に長寿命化することが課題である。

なかでも、海上に架かる離島架橋等の長大橋は、迂回路がなく、維持管理に専門的知識や多額の費用を要することから、重点的な対策を行う必要がある。

3. 長崎県橋梁長寿命化修繕計画

(1) 計画概要

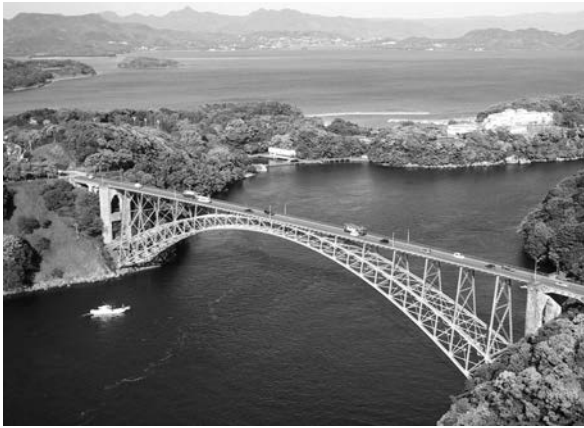
本県は、老朽化する公共土木施設を、限られた予算で長期に活用するため、橋梁を含む公共施設の維持管理の方針である「公共土木施設等維持管理基本方針」を平成 19 年 3 月に策定し、公表した。

この方針に基づき、平成 20 年 3 月に「長崎県橋梁長寿命化修繕計画」を全国の他の都道府県に先駆け策定し、公表した。この計画に基づき、定期点検や補修を行うとともに、PDCA サイクルによる改善を図り、平成 27 年 3 月に計画を改訂した。

現在は、第二期計画期間中であり、令和 6 年度までに補修・補強が必要な 218 橋の対策を実施予定である。

(2) 重点維持管理橋梁

本県では、橋梁規模が大きく、特殊な構造形式を有している橋梁や離島架橋等を「重点維持管理橋梁」に位置づけ、一般的な橋梁と区別して重点的に維持管理しており、令和2年12月に、戦後に建設された橋梁では全国で初めて国指定重要文化財に指定された西海橋など30橋を選定している（写真－1）。



写真－1 西海橋

(3) 定期点検

① 法定点検

本県は、道路法施行規則に基づき、管理するすべての橋梁を5年に1度の頻度で近接目視を基本とする定期点検を行っている。

点検は、国土交通省認定民間資格のひとつである長崎大学が養成している「道守」や県職員OBの協力を得て、職員による直営点検を基本とする。この産学官の連携による点検実施体制の創意工夫により、技術の継承や人材不足の解消、点検費用の縮減を図っている。

橋梁点検車等の機材を必要とするなど職員では点検が困難な橋梁は、コンサルタントへ業務委託している。委託業務では、すべての橋梁でドローン等新技術の活用の可能性を検討し、積極的に新技術を導入することで、効率化・高度化された予防保全型メンテナンスの実現に取り組んでいる。

重点維持管理橋梁を除く一般橋梁は、本県の点検に関する「長崎県橋梁点検マニュアル」に基づき、点検・診断等を行う。一方、重点維持管理橋

梁は、点検マニュアルに加え、各橋梁の特徴を踏まえた点検・診断等を適切に行うために個別に定める「維持管理要領書」に基づき、点検・診断等を行っている。

② 定点観測

重点維持管理橋梁では、維持管理要領書に基づき、5年に1度の法定点検に加え、本県独自の取り組みである「定点観測」を毎年行っている。

この観測は、橋梁の構造上重要な部位・部材や既に損傷が確認されている箇所などに定点を設け、毎年近接目視にて点検し、結果を記録することにより、新たな変状の発生の有無や既存損傷の経年劣化を把握するとともに劣化予測の基礎資料の収集を目的とする（写真－2）。

定点観測により、法定点検の間の5年間における損傷の経年劣化を把握することができ、法定点検の際の診断に有用な情報となっている。

定点観測においても、法定点検と同様、道守や県職員OBの協力を得て職員が行うことにより、高度な技術の継承や人材不足の解消、点検費用の縮減を図っている。

平成21年から開始したこの取り組みが13年を迎え、これまでに膨大な量の写真等のデータを蓄積している。財政的に架け替えることが困難な離島架橋等の長大橋の長寿命化に取り組むにあたり、これらのデータを劣化予測などに有効活用することが今後の課題であり、さらなる活用方法について今後検討する必要がある。



写真－2 定点観測状況

(4) 耐震補強

① 計画における位置づけ

本県では、耐震補強についても計画に位置づけて対策を行っている。

耐震補強は、緊急輸送道路上にある橋梁を対象としており、効率的・効果的な対策となるよう、重点維持管理橋梁と一般橋梁は異なる方針に基づき対策を行っている。

② 重点維持管理橋梁の耐震補強

重点維持管理橋梁は、平成 24 年道路橋示方書の設計地震動の標準波（以下、「道示波」という）を用いた耐震補強を行う。

ただし、重点維持管理橋梁は、橋梁規模が大きく、道示波を用いた耐震補強を実施するには膨大な補強費用が必要となることから、本県全域において発生が予想される最大の地震動（以下、「想定波」という）についても比較検討を行う。

道示波を用いた耐震補強と想定波を用いた耐震補強の 2 ケースを比較検討し、補強規模の差異が大きく、道示波を用いた耐震補強の予算確保が困難と想定される橋梁は、段階的な耐震補強を行う。これにより、重点維持管理橋梁全体の耐震性向上の効率化を図っている（図－1）。

③ 一般橋梁の耐震補強

一般橋梁は、平成 17 年から平成 19 年までの 3 箇年に全国において実施された「緊急輸送道路の橋梁耐震補強 3 箇年プログラム」に基づく対策を

行い、令和 3 年度末までに耐震補強を完了した。

(5) 長崎県橋梁維持管理検討委員会

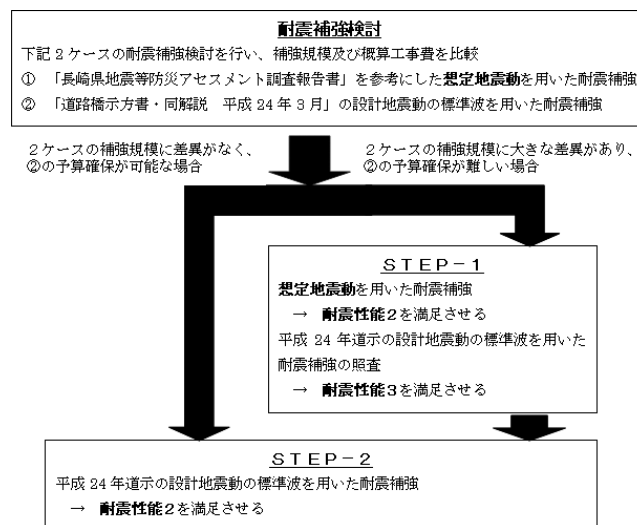
計画や点検・診断結果の妥当性を検証するため、学識経験者等から構成される長崎県橋梁維持管理検討委員会を毎年開催している。委員会は、平成 18 年度に第 1 回を開催し、現在まで継続して開催しており、令和 4 年で 16 年を迎えた。審議においては、妥当性の検証のみならず、さまざまな専門的知見の提供を受けるため、職員の技術力向上に有用な場となっている。

また、委員会に限らず、必要に応じて委員である学識経験者に個別に相談できる環境が構築されている。

4. おわりに

本県は、長大橋を含む多くの橋梁を、限られた人材や予算のなかで適切に維持管理するため、創意工夫を重ねている。

今後も、引き続き、地域の実情に合う橋梁の長寿命化のあり方を検討し、安全・安心な地域の道路ネットワークを提供するとともに、持続可能なインフラメンテナンスの確立により、次世代へ最大限のストック効果がもたらされるよう取り組んでいく。



図－1 耐震補強の検討フロー