

高知県における 橋梁メンテナンスサイクルの構築

高知県 土木部 道路課 チーフ（修繕担当）

やまぐち まさひろ
山口 雅裕

1. はじめに

既存の道路を有効かつ安全に活用するためには、常に道路施設の健全性を確保することが必要である。そのため、高知県では、平成26年7月から道路法施行規則に5年に1回の頻度で行うことが義務付けられた道路施設の点検や診断、それらの結果に基づく長寿命化計画を策定したうえで、計画的な修繕対策を行っていくこととしている。本稿では、高知県における橋梁の点検・診断・修繕を確実に実施するために構築した橋梁メンテナンスサイクルについて紹介する。

2. 高知県の現況

高知県が管理する道路延長は約2,800 kmあり、約2,600の橋梁を有している（平成29年5月現在）。

これらの橋梁の多くは、高度経済成長期に建設されており、建設から50年以上経過した橋梁は、現在、全体の約5割となっているが、20年後には、全体の約8割を占めるなど、今後、急速に老朽化した橋梁の割合が増加していくと予想されている（図-1）。

これらを踏まえ、本県では、橋梁の安全性を確保し、安心して利用するために、橋梁メンテナン

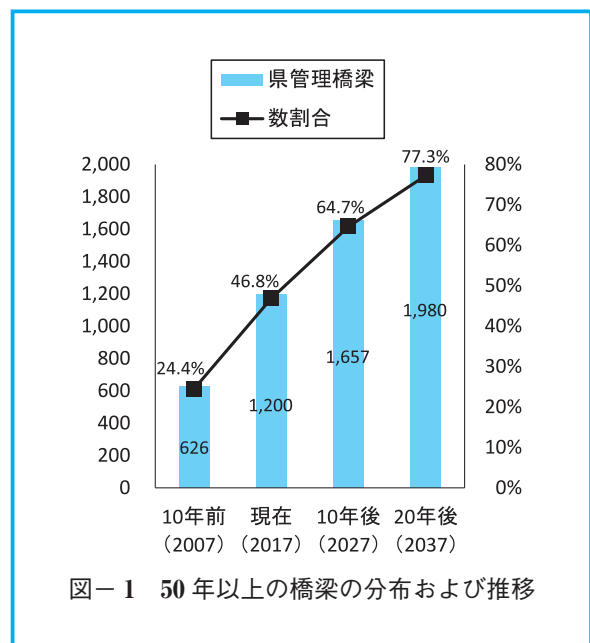


図-1 50年以上の橋梁の分布および推移

スサイクルを構築し運用している。この中で重要な役割を担うものが定期点検である。定期点検は、多岐にわたる損傷を確実に発見し、正確に評価・記録することが求められるが、厳しい財政状況にある本県においては、技術的専門家（建設コンサルタント等）に定期点検を委託することに限界があった。そこで、定期点検にかかるコストの縮減および職員のマネジメント意識の向上を目的として、平成18年度から、遠望目視による定期点検を職員が行ってきた。

一方、道路法施行規則の一部を改正する省令（以下、「省令」という。）が平成26年3月31日

に公布され、同年7月1日より施行されたことにより、橋梁等の定期点検は、5年に1回の頻度で近接目視による点検を行うことと、その健全性については4段階に区分することが義務付けられた。このため、平成26年度からは、職員による近接目視が困難な橋梁については、外部委託による点検を行うこととし、現在は、職員と外部委託による定期点検を併用している。

3. 職員による橋梁点検

職員による橋梁点検を可能とするため、本県では平成27年3月に「高知県道路橋定期点検要領(案)(以下、「県要領」という。)」を策定し、橋梁の定期点検を実施している。以下に県要領策定の経緯と、その特徴について述べる。

(1) 県要領策定の経緯

本県では、管理施設の効率的かつ計画的な維持管理を実現していくため、平成16年度に産(橋梁の民間協会等)・官(高知県)・学(高知工科大学)で構成される「アセットマネジメント検討委員会」を設立した。橋梁については、平成17年度に同委員会に属する「橋梁分科会」からの助言を受け、「高知県職員橋梁点検マニュアル(案)(以下、「県マニュアル」という。)」を策定し、平成18年度から職員点検を運用し、必要に応じて改訂を行ってきた。

その後、平成26年度の省令改正を受けて、県マニュアルを見直し、その内容を同分科会に諮り策定した県要領に基づき、定期点検を実施している。

(2) 県要領の特徴

① 国土交通省策定の点検要領を基本に策定

橋梁の効率的かつ計画的な維持管理を実現していくためには、正確で詳細な点検データが基礎データとして必要となる。このため、国が策定した「橋梁定期点検要領(案)平成16年3月 国道・防災課」を基本に県マニュアルを策定し運用して

きた。

その後、平成26年度に国が新たに策定した「橋梁定期点検要領平成26年6月 国道・防災課(以下、「国要領」という。)」を受けて、県マニュアルを見直した県要領により定期点検を行っている。

② 健全性の診断基準を県独自で規定

損傷に対する健全性診断(対策区分判定)には、高度な専門的知識や経験が求められることから、職員が判断することによる判定ミスリスクを軽減させるため、損傷評価区分に対応した診断区分の基準を県独自で規定した。ただし、損傷評価区分と診断区分との関連性は、あくまで目安とし、橋梁ごとの損傷状況や損傷個所を精査したうえで判断することとしている。

③ 職員のスキルアップを目的とした内容

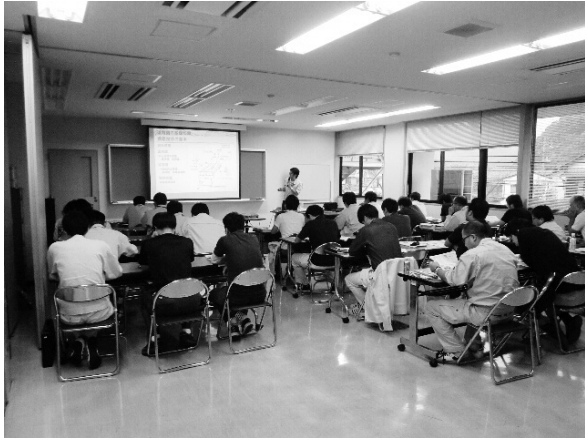
職員の専門的技術力の向上を目的として、劣化現象を図表により解説したものや、損傷が発生しやすい部位を図等に表示、また、管理橋梁の実事例写真による解説などを県要領に盛り込んでいる。

(3) 橋梁点検講習会の開催

職員による定期点検を継続していくためには、技術力向上が重要であることから、毎年度、県内3ブロック(東部・中部・西部)において、橋梁点検講習会を開催している。講習会は、橋梁点検に習熟した技術者(建設コンサルタント)を講師に招き、座学講習と実際に損傷している橋梁で行う現地実習としている(写真-1)。

講習会においては、受講者のスキル向上を目的に熟練度に応じて、「初心者向け」と「経験者向け」に分けた講習会を開催している。

初心者向け講習会では、橋梁点検とは何かを理解してもらうことを重視し、県要領の記載内容や損傷評価の考え方、点検の作業手順(図-2)等、基礎的な内容について重点的に講習している。また、現地実習では、まず講師が点検を行いながら講習し、その後、受講者が実際に点検を行う手法としている。

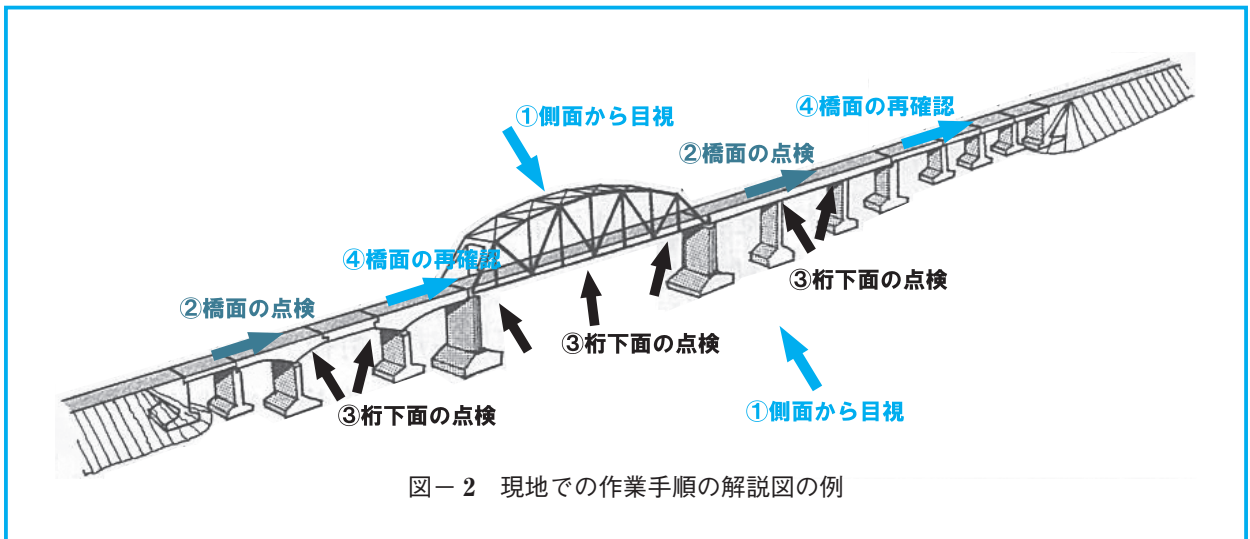


座学講習の状況



現地実習の状況

写真－1 橋梁点検講習会の状況



図－2 現地での作業手順の解説図の例

一方、経験者向け講習会では、より高度な専門的技術に対応するため、劣化現象のメカニズムおよび損傷が発生しやすい部位や箇所などの技術的講習に加え、橋梁点検結果がどのように活用されるかを理解してもらうため、高知県橋梁長寿命化修繕計画の概要も講習テーマとしている。また、現地実習では、受講者が自ら点検する時間を多く取り、点検結果に対する意見交換をしながら、橋梁点検の着眼点等を講習する手法としている。

4. 高知県橋梁長寿命化修繕計画への反映

本県では、橋梁の定期点検データの蓄積に伴い、平成19年度から、高知県橋梁長寿命化修繕

計画（以下、「長寿命化計画」という。）の検討に着手し、平成23年度に計画を策定した。その後、平成27年度に一部更新を行い、現在は、年度ごとの定期点検結果を反映させながら、時点修正した長寿命化計画に基づき修繕対策を行っている。

長寿命化計画に基づいた橋梁修繕を進めるためには、橋梁ごとの点検結果の信頼性が重要となる。さらに平成26年度の省令改正以降は、健全性診断結果（表－1）を既存の長寿命化計画に反映させる必要がある。ここでは、職員による定期点検結果を長寿命化計画に反映させるためのシステム（図－3）について述べる。

表-1 健全性の診断区分

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている、又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態。

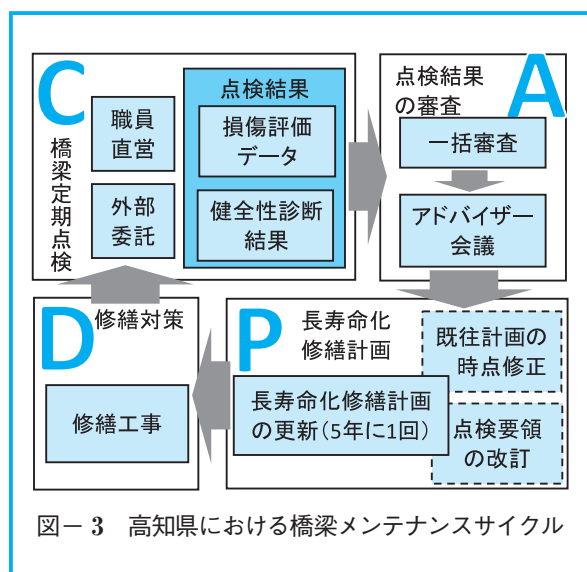


図-3 高知県における橋梁メンテナンスサイクル

(1) 診断結果の審査および見直し

職員による健全性診断結果のばらつきをなくすため、各出先機関から提出された点検調査書を、橋梁点検に習熟した技術者（建設コンサルタント）が審査する作業を行っている。審査した結果については、県庁道路課と内容を精査し、見直しが発生する場合は、各出先機関と協議・調整したうえで修正することとしている。

なお、平成27年度の点検では、健全性Ⅲ区分をⅡ区分等の判定に見直したものが、全体の約2割であった。

(2) 診断結果を反映した計画の時点修正

健全性Ⅲ区分と判定した橋梁は、早期に措置（修繕）を完了させる必要があるため、毎年度、

長寿命化計画を時点修正している。修正にあたっては、定期点検によりⅢ区分となった橋梁の修繕を前倒しするとともに、Ⅱ区分となった橋梁の修繕を後回しする等の見直しを行っている。なお、年間に要する修繕予算については、既存計画どおりとした。

(3) 損傷評価データの審査と蓄積

既存計画は、既往の定期点検から得られた損傷評価データを用いて、劣化予測やLCCの平準化を行った計画となっている。今後は、全橋梁の近接目視による定期点検が完了した後に、これまでに蓄積した損傷評価データを用いて、長寿命化計画の更新を行うこととしている。

損傷評価データの妥当性については、「アセットマネジメント検討委員会・橋梁分科会」のメンバーが中心となった「アドバイザー会議」により、点検結果を審査することとしている。

5. おわりに

本県では、職員による橋梁点検を取り入れ、定期点検にかかるコストの縮減および職員のマネジメント意識の向上に努めるとともに、橋梁メンテナンスサイクルの構築を進めてきた。職員点検の開始から約10年が経過し、ある一定の効果は得られていると考えている。

一方、今後の課題としては、点検結果の精度向上が挙げられる。本稿で述べた橋梁点検講習会の継続した取組みにより、職員による点検精度は一定の向上が見られるものの、損傷種類の間違いや、評価結果に疑義のある点検結果等も見受けられる。このため、今後の点検結果を踏まえ、更なる点検精度の向上を図るシステムを検討する必要がある。

最後に、本県の取組みが一例となり、今後、職員による橋梁定期点検の導入を検討している道路管理者の参考となれば幸いである。