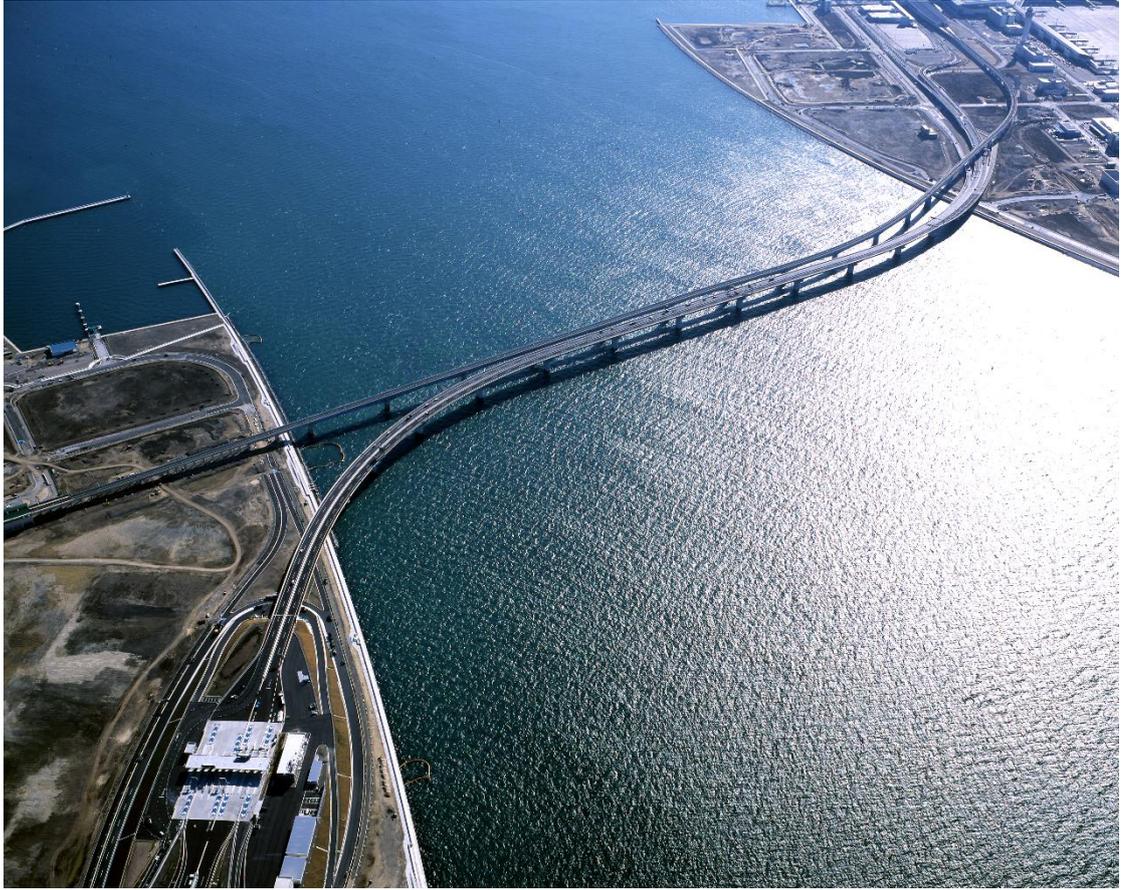


愛知県道路公社橋梁長寿命化修繕計画



中部国際空港連絡道路 セントレア大橋

平成26年6月

 愛知県道路公社

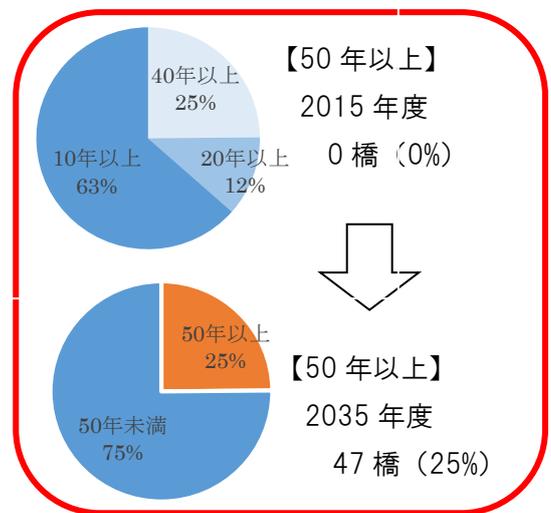
1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景と目的

(1) 背景

■高度経済成長期を中心に整備された多くの社会資本が急速に高齢化し、その更新等に伴う維持管理費の急増が懸念されています。愛知県道路公社（以下、公社と呼ぶ）は、高度経済成長期末期の1972年に設立され、2014年現在、道路延長75km、このうち約20kmの橋梁を管理しています。一部の路線では、設立当初以前の1970年に架設された橋梁は、50年程度経過しており、高齢化の状況は、公社の管理する橋梁においても例外ではなく、定期点検において、コンクリートのひび割れ・剥離・鉄筋の露出や鋼材の腐食をはじめとしたさまざまな損傷が報告されています。

■公社が管理する189橋（平成26年4月1日現在）のうち、供用後50年以上を経過した、いわゆる高齢とされる橋梁はありませんが、路線を同時に整備し供用していくという公社の道路特性から、20年後には約2割以上の47橋となり、このような損傷を伴う橋梁の老朽化が急速に進行していくことは確実です。

■公社では、これまで、安全な通行に影響を及ぼしかねない重大な損傷を確認し、事後保全的に補修してきましたが、急速に進む橋の老朽化に対応するには、もっと短い間隔で定期点検を行い、重大な損傷となる前に補修することで橋梁の長寿命化を図る予防保全型の維持管理に取り組んでいかなくてはなりません。



(2) 目的

■公社では、平成18年度に県で策定された「愛知県社会資本長寿命化基本計画」を参考とし、予防保全型の維持管理を実現するため、愛知県道路公社橋梁長寿命化修繕計画を策定・実行していくことで、維持管理コストの縮減や予算の平準化、LCCの最小化、さらなる安全性の確保を図ってまいります。

2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

(1) 計画対象橋梁数

平成24年度に全管理橋梁の定期点検が完了したため、全管理橋梁 189 橋を対象とし計画に策定しました。

項目	道路公社管理橋 合計 (橋)
全管理橋梁	189

(2) 橋梁の構成

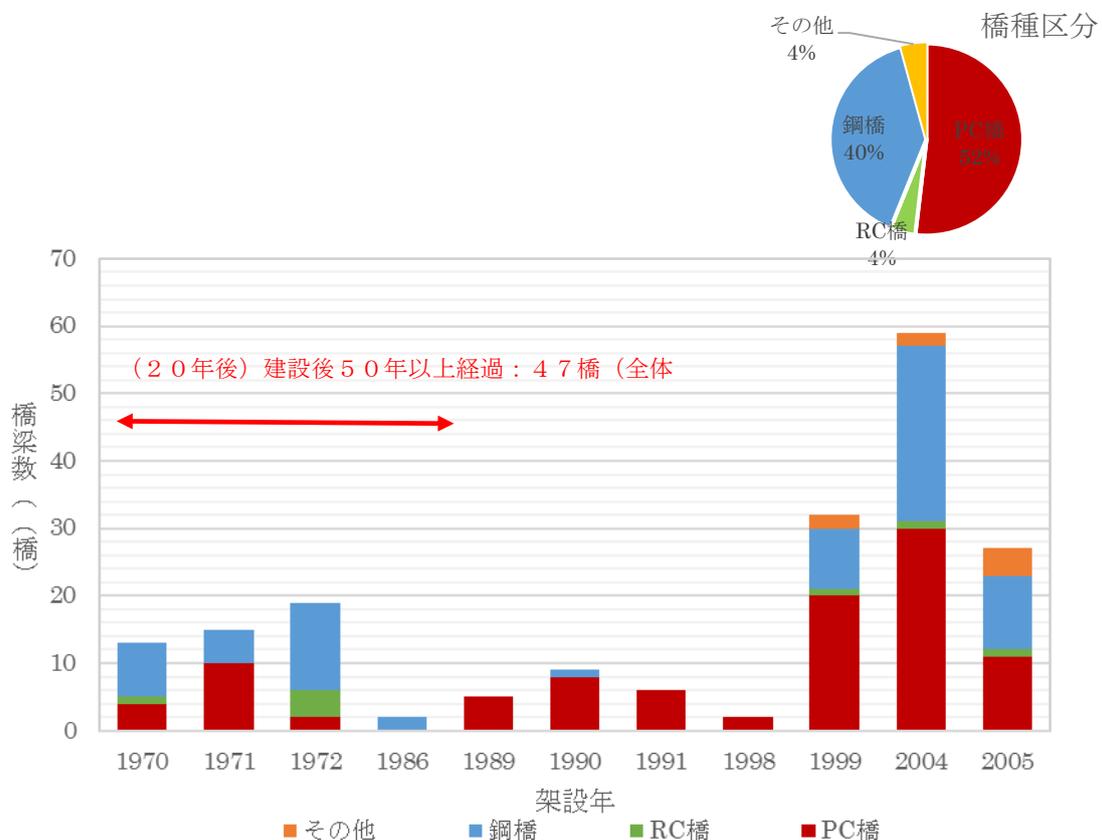
愛知県道路公社の全管理橋梁の構成は次のような状況です。

橋種別の橋梁構成は鋼橋が 40% (75 橋)、PC 橋が 52% (98 橋)、RC 橋が 4% (8 橋) となっており、鋼橋が占める割合が高い状況となります。

橋種	PC 橋	RC 橋	鋼橋	その他	合計
計画策定橋梁数	98	8	75	8	189

※その他：波型鋼板ウェブ橋、PRC 橋、パイプレ橋、プレビーム橋

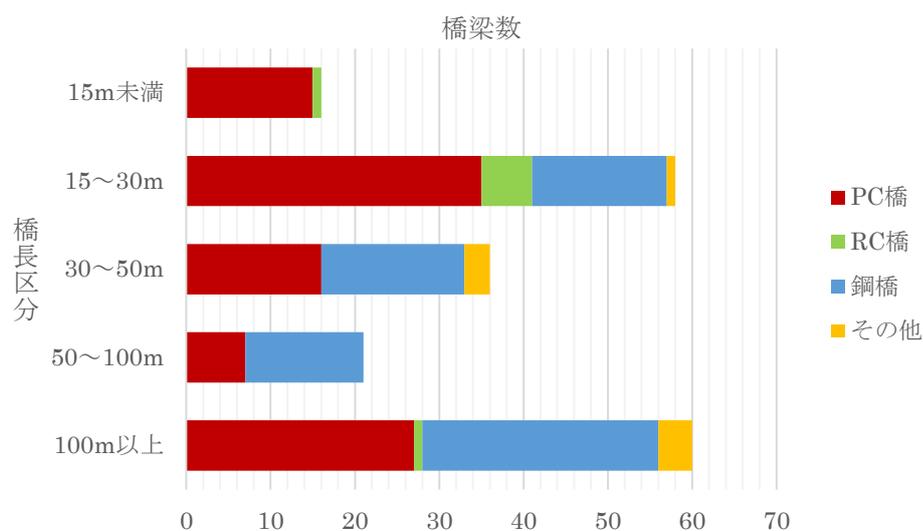
供用後 50 年以上経過している高齢橋は 2014 年現在ありませんが、今後 20 年間では、その割合が急激に増加し、25%ととなり鋼橋の割合が高い状況になります。



橋長別橋梁数に着目すると、橋長 15m 未満の小規模な橋梁が約 1 割、橋長 15m 以上の橋梁が約 9 割と、大半が規模の大きい橋梁となる状況です。

橋長	200m 以上	200m～15m	15m 未満	合計
計画策定橋梁数	34	139	16	189

15m 未満の小規模な橋梁は RC 橋の割合が高く、橋梁規模が大きい橋梁は、PC 橋および鋼橋の割合が高い傾向となっています。



3. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

(1) 健全度の把握の基本的な方針

公社では、安全に影響を及ぼしかねない重大な損傷を見逃さないため、定期点検要領を策定し、これに基づく維持管理・補修を事後保全的に実施してきましたが、今後の橋梁の高齢化の進行を踏まえ、軽微な段階から損傷を見逃さず把握するなど、より高い管理水準で維持管理・補修を予防保全的に行うための「愛知県橋梁定期点検要領（案）平成19年4月策定」に基づく5年間隔での定期点検を行い、現在の健全度を部材ごと、損傷の程度ごとに把握して、対策の必要性の有無や対策時期を次のとおり5段階の区分で判定します。

また、重大な劣化の要因は、建設後数年間に発生する小さな損傷が原因となるケースも多くみられることから、定期点検のほかに、建設後おおむね2年以内に初期点検を行い、同様の区分で判定します。

■橋梁の対策の必要性区分

区 分	内 容
A	補修を行う必要がない。
B	状況に応じて補修を行う。
C	次回の定期点検までに補修を行う必要がある。
E	まずは緊急対応が必要で、その後、必要に応じて詳細調査を行って損傷原因等を明らかにした上で補修を検討する。
S	詳細調査により損傷原因等を明らかにしたうえで補修を検討する。

なお、公社では、全ての橋梁について、高所作業車や橋梁点検車などの点検用機材を使用した専門技術者による近接目視点検を実施しています。



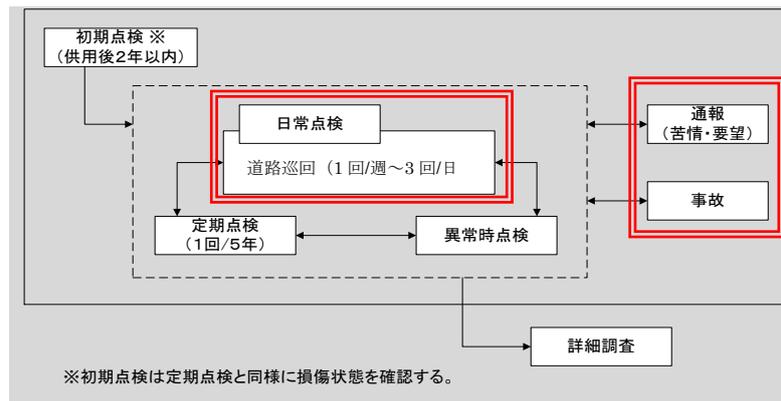
高所作業車による点検状況



橋梁点検車による点検状況

(2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

5年に1度の定期点検や初期点検のほかに、橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、パトロール、清掃、さらには通報や事故に対する対応などを実施しています。



■ 橋梁維持管理の流れ

※道路巡回の頻度は、路線によって1回/週~9回/日程度を実施しています。

【日常点検の取り組み事例】

○橋梁は水や土砂が堆積しやすく、通気性がよくない箇所があり、放置すると早く傷んでしまいます。橋梁を長持ちさせるためには、適切な補修とともに清掃等で良好な状態を保つ取り組みを行います。

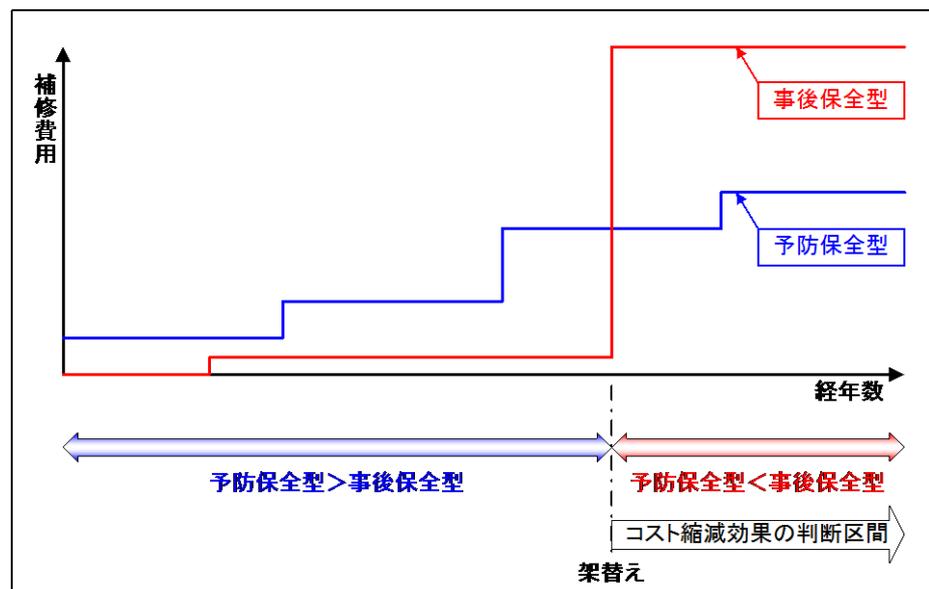
■ 主桁端部の漏水・土砂堆積

日常点検時には、こうした土砂の堆積を清掃するなど、良好な状態を保つよう取り組んでおり、健全性のさらなる確保が図られます。



4. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

定期点検等による健全度の把握や日常的な維持管理の実施に基づく高い管理水準での予防保全を徹底していくことで、大規模な修繕・更新を回避し、ライフサイクルコスト（LCC）の縮減を図ります。



ライフサイクルコストの縮減イメージ

【「予防保全型」事業費とは・・・】

修繕費用+点検費用を「予防保全型」事業費 と仮定しています。

～補 足～

平成19年度から開始した5年に1度の定期点検の2巡目となり、平成25年度までの最新の全管理橋梁の健全度を把握しています。この点検結果を分析すると、損傷の種類ごと、また作用環境ごとに、現在の状態に至る期間を知ることができ、今後の経年的劣化の進行を推定できます。この推定（劣化の予測）から、橋梁ごとに“損傷の度合い（損傷の種類や程度、発生量）”、“部材や橋梁の重要度”、“路線の重要度”を加味した長寿命化を図るための健全度の回復（補修）をいつ行うかを予測して、予防保全のための事業費を算出しています。

なお、予防保全により計画期間内には老朽化による橋梁の架け替えを実施しないと仮定しています。

【「事後保全型」事業費とは・・・】

架替え費用（建設後 100 年で自動的に架け替えと仮定）を「事後保全型」事業費 と仮定しています。

～補 足～

橋梁の耐用年数については、未だ解明されていない面も多く、合理的な値を示すことは困難です。一方、公社の管理する橋梁では、一般にいわゆる高齢橋とされる 50 年を経過した橋梁がなく、さらに財務省令でのコンクリート橋の耐用年数 60 年を経過している橋梁もありません。そこで、「事後保全型」事業費は、現行の設計仕様で示されている耐用年数 100 年と仮定して算出しています。

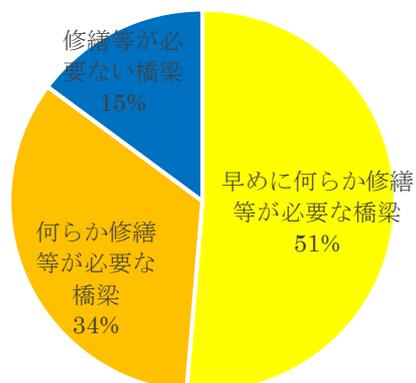
【コスト縮減効果とは・・・】

「事後保全型」事業費 － 「予防保全型」事業費 と仮定しています。

5. 対象橋梁の点検結果

公社では、平成 25 年度までの定期結果を整理しました。その結果、構造上の致命的な損傷ではないものの、長寿命化を図るには、おおむね次の点検までの間に優先的に「早めに何らかの補修等が必要」と判定された橋梁が全体の約 51%、また、「何らかの修繕等が必要な橋梁」が約 34%を占めました。

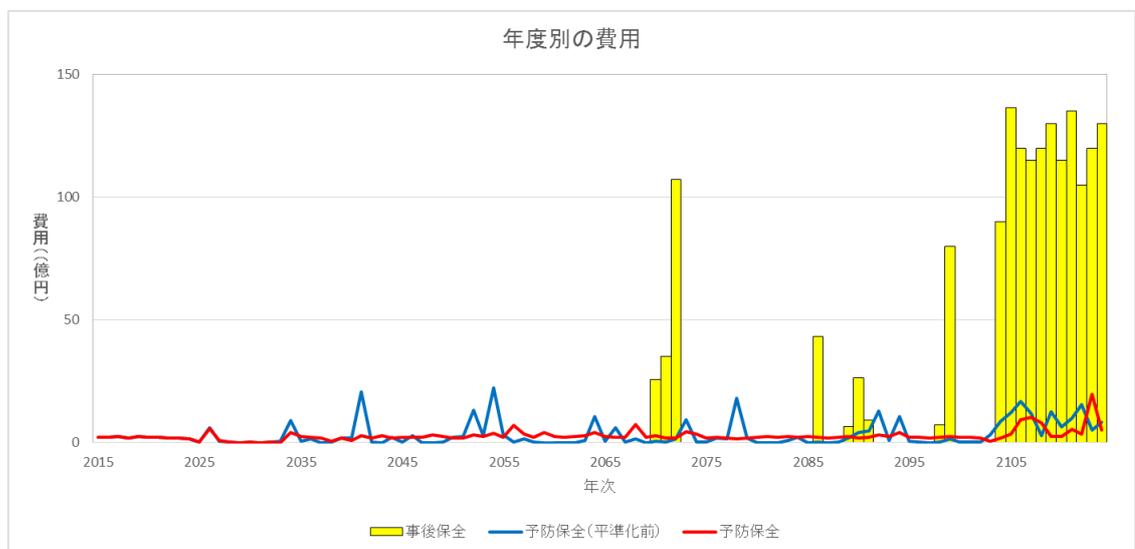
一方、すでに長寿命化のための管理水準をクリアした「修繕が必要ない」と判定された橋梁は、全体の約 15%でした。



6. 長寿命化修繕計画による効果

全管理橋梁の修繕・架替えに係る事業費について、長寿命化修繕計画により橋梁の長寿命化が期待できることを考慮して、事後保全型の対応と予防保全型の対応とを比較すると、今後100年間で事後保全型の対応では約1,660億円→予防保全型の対応では約330億円（▲1,330億円）となり、約80%のコスト縮減が期待できます（※）。引き続き、5年周期で行う定期点検のサイクルに合わせ、内容を検討し、改善に努めます。

※このコスト縮減効果は、6～7ページに示す仮定に基づき試算したものです。



■長寿命化修繕計画による効果

7. 計画策定担当部署

(1) 計画策定担当部署

愛知県道路公社 工務部 工務課

TEL : 052-961-1621