

千葉県道路公社

橋梁長寿命化修繕計画



令和 3 年 3 月



千 葉 県 道 路 公 社

1

・ 長寿命化修繕計画の目的

千葉県道路公社が管理する橋梁を対象に、限られた財源の中でより効率的・効果的な管理を実施することを目的として「橋梁長寿命化修繕計画」を策定しました。

本長寿命化修繕計画では、従来の損傷が顕在化してから修繕や更新を実施する「事後保全」から、損傷が顕在化もしくは軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」へ転換を図る計画を策定しました。



2

・ 長寿命化修繕計画の対象施設

表 1 長寿命化修繕計画の対象施設

九十九里 有料道路	千葉外房 有料道路	東金九十九里 有料道路	銚子新大橋 有料道路	銚子連絡道路	合計
33 橋	8 橋	39 橋	3 橋	8 橋	91 橋

3

・ 計画期間

本長寿命化修繕計画の対象期間は、令和 3 年度(2021 年度)から令和 12 年度(2030 年度)までの 10 年間とします。但し、定期点検結果等を踏まえ、概ね 5 年周期で更新、見直しを実施していきます。

基本方針

千葉県道路公社では、下図に示すような PDCA サイクルによる「予防保全型の維持管理」を実行していきます。修繕計画(Plan)を策定し、それに基づき修繕を実施(Do)し、継続的に定期点検(Check)を実施することにより、新たな劣化現象の発現の有無の調査と、修繕効果の検証を行います。

そして、定期点検結果や修繕結果等で得られる知見を、修繕計画の見直しや新設時の計画及び設計への反映(Action)を実施していきます。

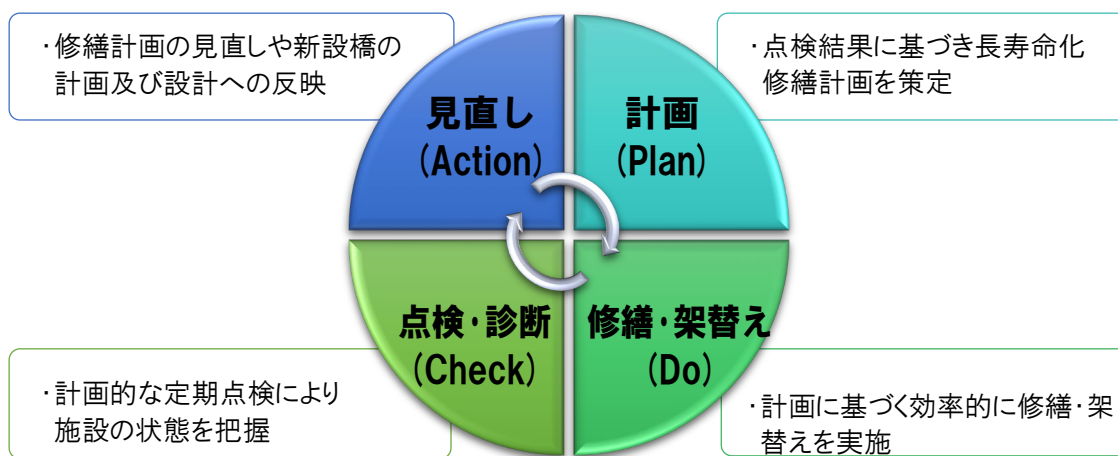


図 1 PDCA サイクルによる予防保全型の維持管理

健全度の把握の基本的な方針

健全度を把握するための点検は、「千葉県橋梁点検要領(案)(R2.3 千葉県 県土整備部 道路環境課)」及び「橋梁定期点検要領(H31.3 国土交通省 道路局 国道・技術課)」に準拠し、5年に1回実施する定期点検により把握していきます。

管理水準の方針

橋梁の管理水準は、定期点検で判定された健全性の診断区分に応じて、下表のとおりとします。

表 2 管理水準(橋梁)

健全性の診断区分			管理水準
Ⅳ	緊急措置段階	道路橋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	許容しない
Ⅲ	早期措置段階	道路橋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	対策実施
Ⅱ	予防保全段階	道路橋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	
Ⅰ	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態	対策なし

表 3 健全性の診断区分と対策区分の関係(橋梁)

健全性の診断区分			対策区分の判定区分		管理水準
Ⅳ	緊急措置段階	道路橋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	E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある	許容しない
			E2	その他、緊急対応の必要がある	
Ⅲ	早期措置段階	道路橋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	C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	対策実施
Ⅱ	予防保全段階	道路橋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	C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある	
			M	維持工事に対応する必要がある	
Ⅰ	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態	A	損傷が認められないか、損傷が軽微で補修の必要がない	対策なし
			B	状況に応じて補修を行う必要がある	

※対策判定区分 S1、S2 については、詳細調査等の結果を踏まえたうえで、健全性を診断

日常的な維持管理の方針

日常的な維持管理とは、修繕工事のような規模の大きな工事ではなく、土砂撤去や清掃等の日常的な軽作業による維持管理を指します。

特に橋梁は水分や土砂堆積により通気性が悪い箇所が多く、それらを放置すると早期劣化に繋がります。そこで千葉県道路公社では道路パトロール等に併せて、排水柵や橋座部の土砂詰まり等に対する清掃を実施していくことで橋梁の状態を良好に保つこととしました。

対象施設の長寿命化及び修繕、更新に係わる費用の縮減に関する方針

対象施設の長寿命化及び修繕・更新に係わる費用の縮減にあたっては、従来の損傷が顕在化してから修繕や更新を実施する「事後保全」から、損傷が顕在化もしくは軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」への転換を図ることでライフサイクルコストの縮減を図ります。

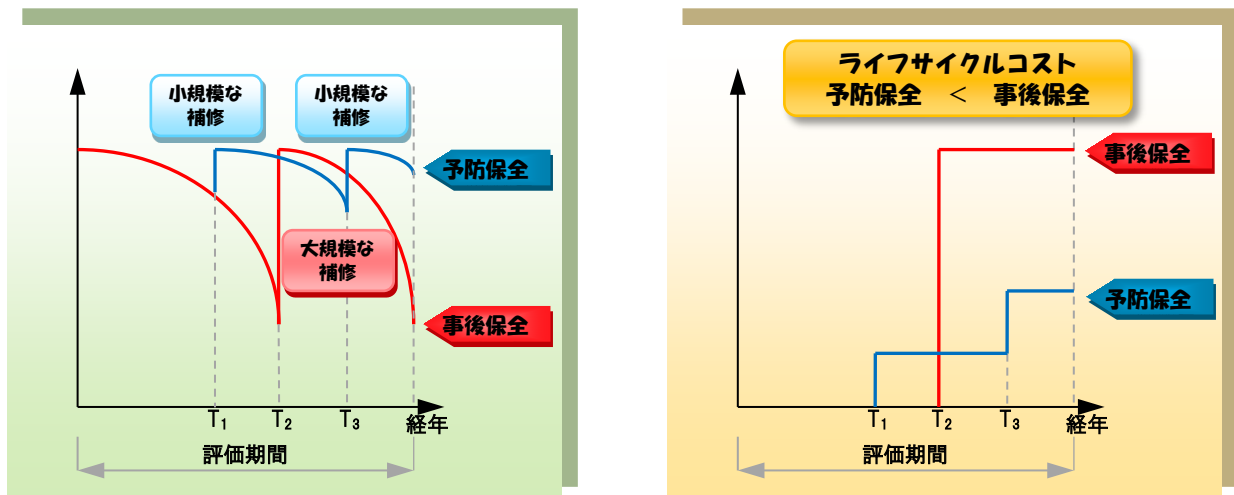


図2 ライフサイクルコストの縮減イメージ

・ 管理橋梁の現状

千葉県道路公社が管理する橋梁について、建設年次別に着目すると、路線ごとに建設されてきた経緯があり、九十九里有料道路の橋梁が 1971 年建設(建設後 50 年経過)と最も古くなっています。

一方で、管理橋梁全体で見ると、1990 年以降に建設された建設後 30 年未満の比較的新しい橋梁も多くなっています(図 3 参照)。

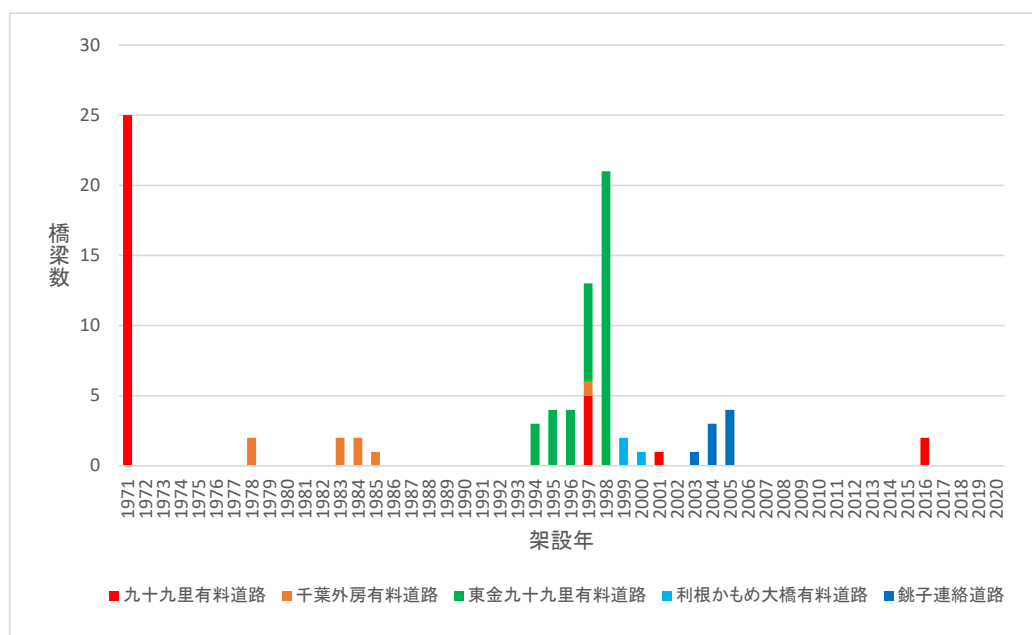


図 3 建設年次別管理橋梁数

平成 28 年度から令和 2 年度に実施した定期点検で把握した健全度は図 4 のとおりであり、Ⅲ判定が 8 橋(9%)、Ⅱ判定が 71 橋(78%)、Ⅰ判定が 12 橋(13%)となっています。

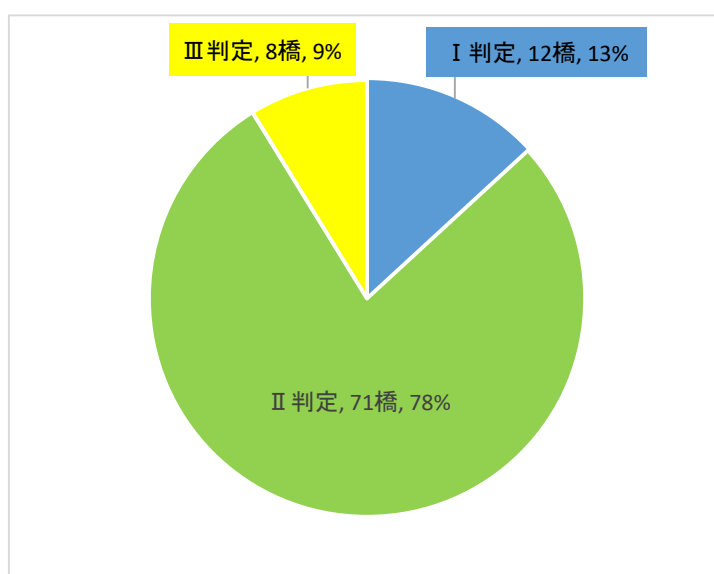


図 4 健全度の分布

主な損傷事例



写真 1 主桁(箱桁内部)の腐食(Ⅲ判定)



写真 2 側壁の剥離・鉄筋露出(Ⅲ判定)



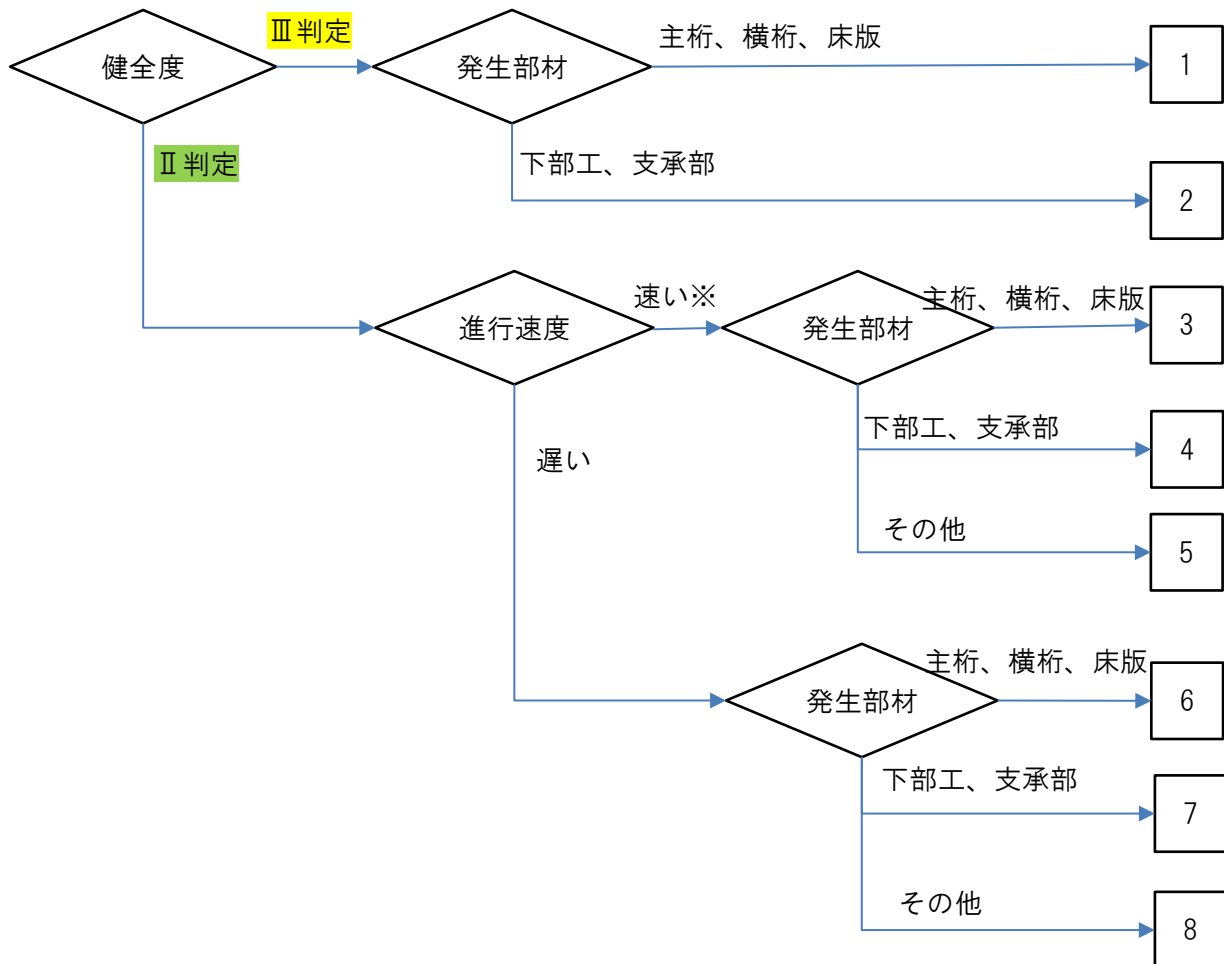
写真 3 橋脚梁部(内部)の漏水・滞水(Ⅲ判定)



写真 4 橋台のうき・剥離・鉄筋露出(Ⅲ判定)

・ 対策の優先順位の考え方

対策の優先順位は、「健全度」、「進行速度」、「発生部材」による優先グループを設定し、同一の優先グループになった場合は、「路線の重要度」を加味して、対策の優先順位を設定します。



※進行速度が速い:塩害による損傷、鋼部材の腐食、前回点検時から進展している損傷等が該当

図 5 優先グループの設定

・長寿命化修繕計画の効果

将来の修繕費用の縮減及び平準化を図るため、計画的な修繕、予防保全に取り組むことにより、管理施設の健全性の向上に繋がるとともに、更新を前提とした事後保全と比較して、50年間で約154億円の費用の縮減効果(コスト縮減率約53%)があると試算しました。

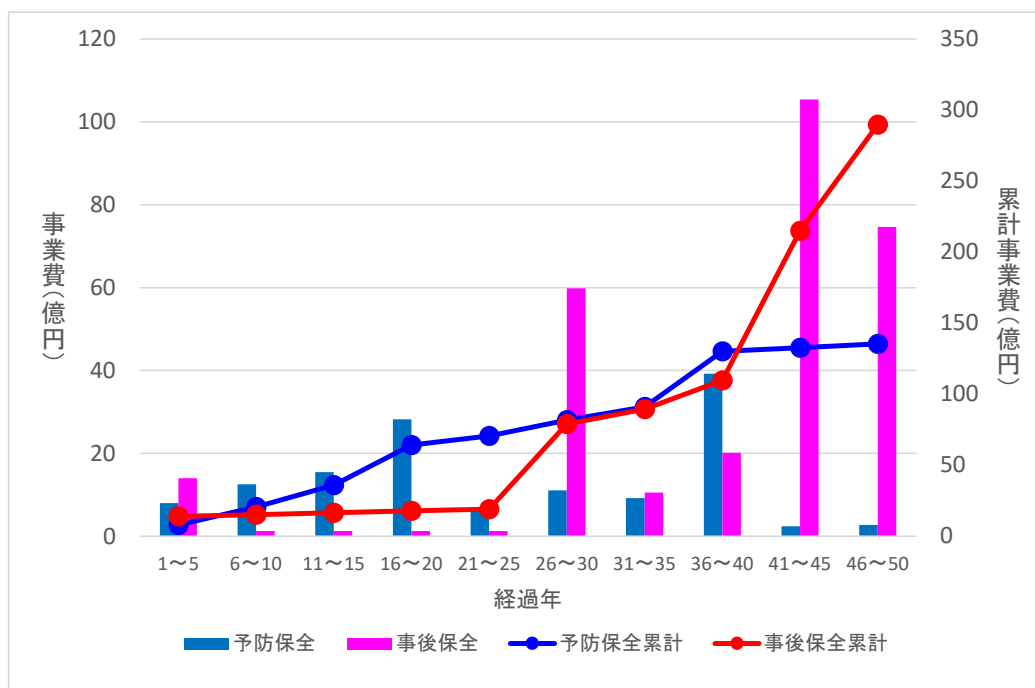


図6 長寿命化修繕計画の効果

・長寿命化修繕計画の策定にあたって

この計画は、学識経験者のご意見を踏まえて検討を実施しました。

意見を聴取した学識経験者

法政大学 デザイン工学部
都市環境デザイン工学科
溝渕 利明 教授



千葉県道路公社 道路部 工務課

〒260-0013 千葉市中央区中央2-5-1 (千葉中央ツインビル2号館7階)

TEL : 043-222-8161 FAX : 043-225-8619

<http://www.chiba-dourokousha.or.jp/>