
中之条町 橋梁長寿命化修繕計画

< 橋梁の予防保全型管理に向けて >

令和2年2月



中之条町役場



橋梁長寿命化修繕計画が求められる背景と目的

■背景

中之条町には長寿命化修繕計画の対象橋梁である管理橋梁が 273 橋（全橋梁延長約 4,660m）となっています。

その殆どが高度経済成長時期に整備された橋梁で、架設年が不明な橋梁 112 橋を除くと令和元年度現在で架設後 50 年以上経過する橋梁は 35 橋となっています。

これが、10 年後から建設後 50 年を経過する高齢化橋梁が徐々に増加し 85 橋と約半分を占め、30 年後には 149 橋と約 9 割を占めるようになり、橋梁の老朽化が進み更新時期を迎えようとしています。今後は、橋梁の修繕・更新に要する費用の増大が懸念されます。

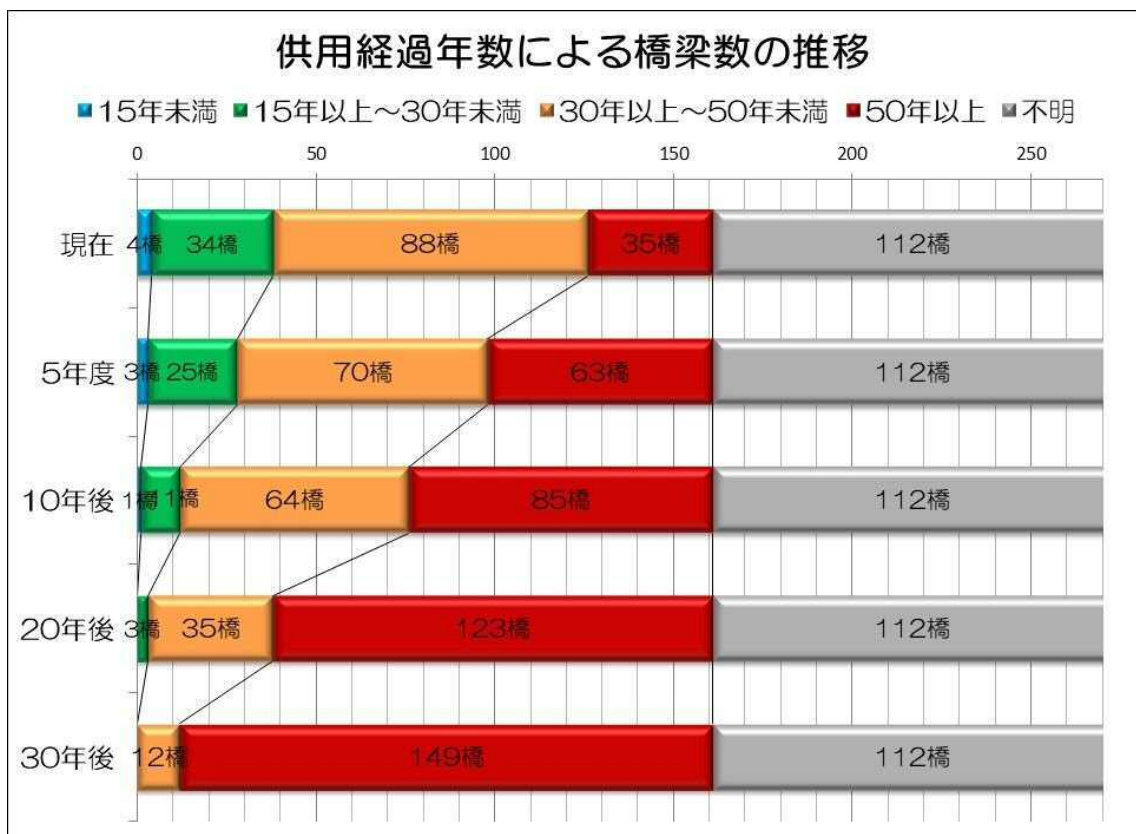


図. 年度別の橋梁架設件数

■目的

このような背景から、従来の損傷が進行した段階で補修を実施する事後保全型から、今後は計画的かつ予防的な維持管理である予防保全型へと転換していき、橋梁の長寿命化と修繕・更新に要する費用の縮減と平準化を図ることを目的とします。



損傷事例

管理する橋梁の点検を実施した結果、下図に示す損傷などが確認されました。

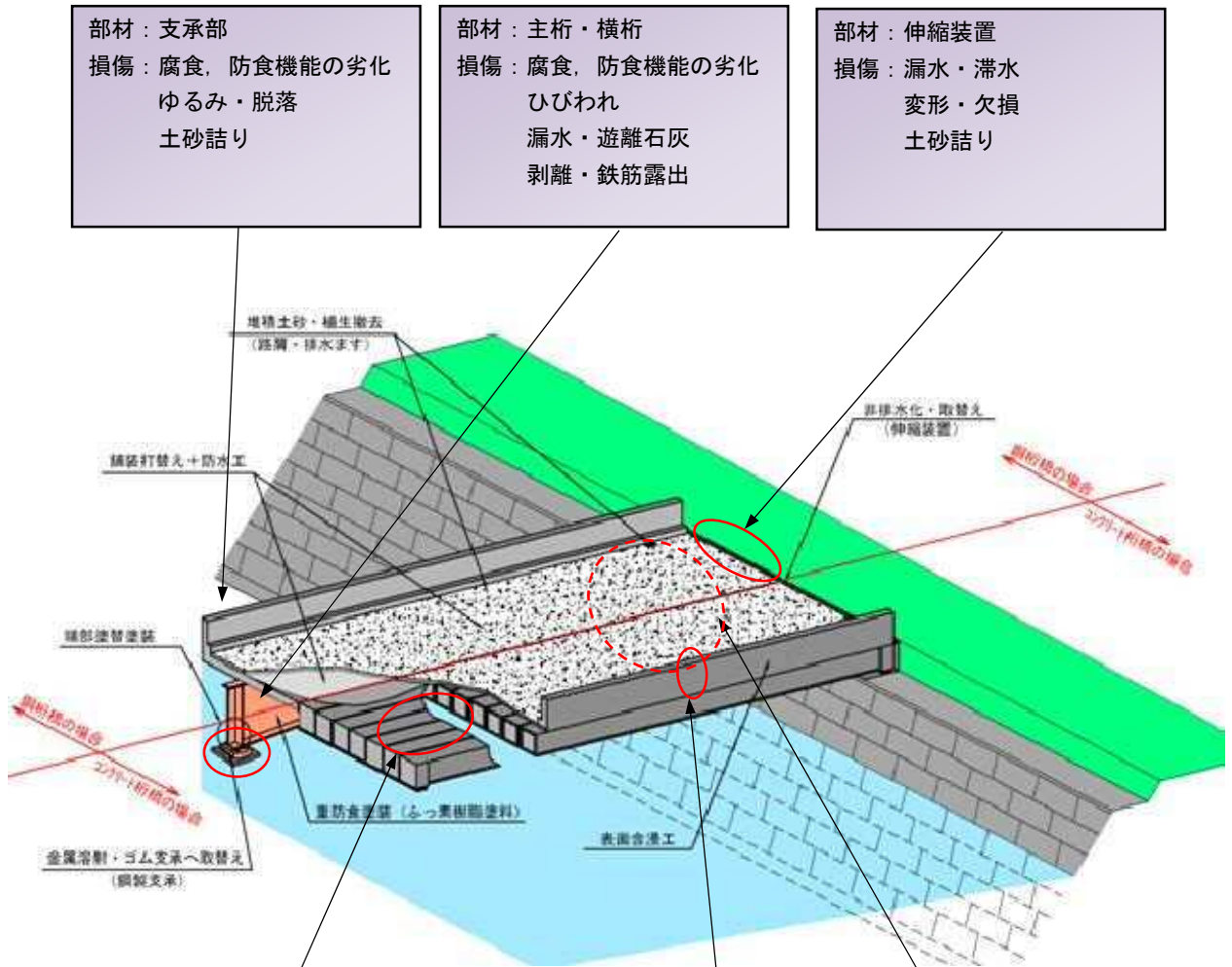


図. 橋梁損傷箇所 概要図

<p>部材：支承部 損傷：腐食，防食機能の劣化 ゆるみ・脱落 土砂詰り</p>	<p>部材：主桁・横桁 損傷：腐食，防食機能の劣化 ひびわれ 漏水・遊離石灰 剥離・鉄筋露出</p>	<p>部材：伸縮装置 損傷：漏水・滞水 変形・欠損 土砂詰り</p>
<p>部材：床版 損傷：剥離・鉄筋露出 漏水・遊離石灰 床版ひびわれ 腐食，防食機能の劣化</p>	<p>部材：高欄・防護柵 損傷：腐食，防食機能の劣化 ゆるみ・脱落 変形・欠損</p>	<p>部材：舗装 損傷：路面の凹凸 舗装の異常</p>



橋梁長寿命化修繕計画の基本方針

従来の維持管理である事後保全型は、損傷が進行した段階で部材を補修する対策であり、補修による機能回復が十分に期待できず、橋梁の補修が大規模となり費用も莫大となります。

そこで、今後は予防保全型による維持管理を基本とし、短いサイクルで行うことで橋梁の安全性確保と修繕費用の縮減を図ります。

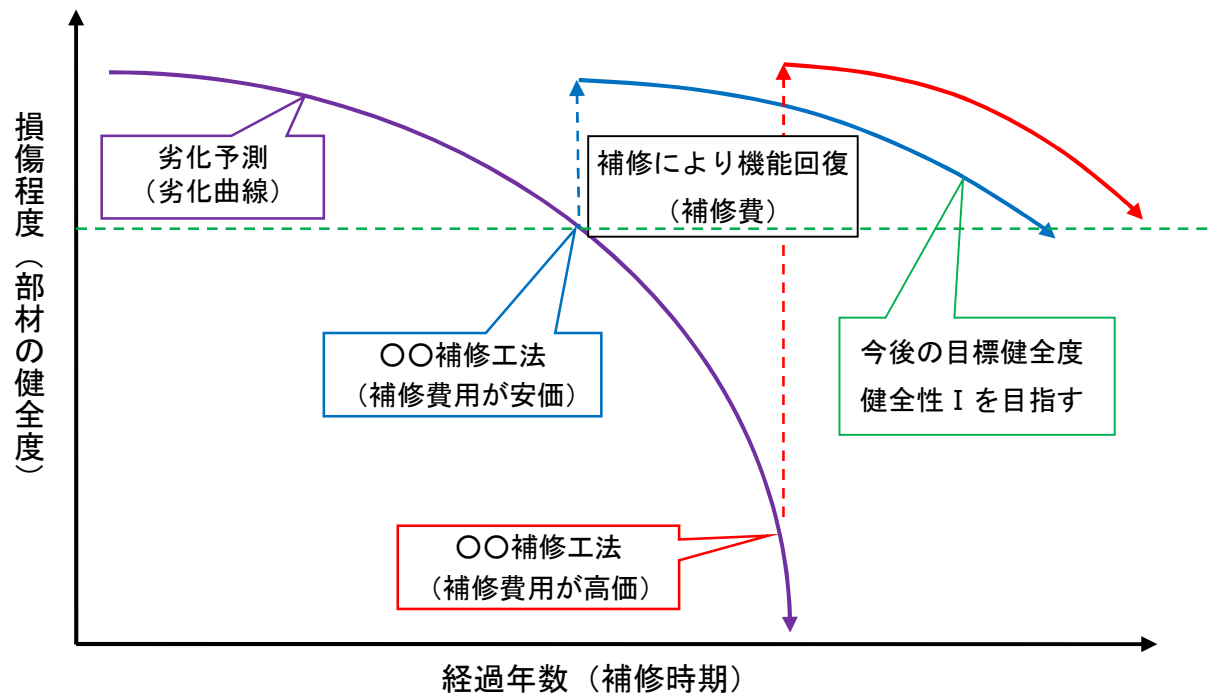


図. 予防保全型の維持管理による長寿命化のイメージ

PDCAサイクル

PDCAサイクルを導入し、継続的に橋梁の長寿命化に繋がる対策を実施していきます。

P (Plan : 維持管理計画立案)

◆対象273橋に対して、中長期（余寿命LCC）の長寿命化修繕計画を作成

部材種別、損傷原因、損傷区分より適切な補修工法を選定

★損傷原因等を考慮した補修工法選定

補修範囲・補修費用の算出

★補修費用＝想定補修数量×概算補修単価

橋梁ごとの優先順位の設定

★橋梁の健全度と下記の路線重要度を組合せて優先順位を決定

- ①要路線跨ぐ橋（第三者被害の影響が多大）
- ②緊急道路（緊急避難路、避難場所・緊急輸送道路と接続）
- ③その他の道路

長寿命化修繕計画の策定
（補修費用の平準化）

★修繕等予算の想定額の予測

D (Do : 日常の維持)

◆従前の事後保全から予防保全に転換し、PDCAを効率的に継続するためのツールを作成

➢長寿命化を図るための日常維持管理を継続的に実施

【橋面、排水柵、支承周りの土砂堆積・土砂詰りを除去する】

【毎春、雪解け時に除雪車ブレード接触による地覆・防護柵等の修復】

C (Check : 点検の実施)

◆橋梁点検による健全性の把握

➢定期点検（5年に1回）と職員点検（1年に1回）の継続的な実施

➢前回点検からの損傷の進行度合い、補修工法の有効性（再劣化等）を確認

➢長寿命化修繕計画の事後評価（劣化進行速度、対策工法の有効性）

A (Action : 長寿命化計画の見直し・補修の実施)

◆長寿命化修繕計画の見直し

➢定期点検の結果 ⇒ 長寿命化修繕計画の見直し

◆健全性Ⅲ（5年以内に対策実施）、健全性Ⅱ（予防保全対策の実施）の確実な実行

◆ミニマムメンテナンスブリッジに向けた補修の実施

➢重防食塗装、桁端部の部分塗り替え、伸縮装置の非排水化、床版防水層の設置、その他新技術



橋梁長寿命化計画による縮減効果

今後 100 年間で、長寿命化型による維持管理費として約 55.2 億円の修繕・更新に要する費用が必要と算出され、従来型による維持管理費として約 504.1 億円の修繕・更新に要する費用が必要と算出されました。

長寿命化型による管理を実施することで、約 448.9 億円 (89%減) の費用縮減効果が期待できる結果となります。

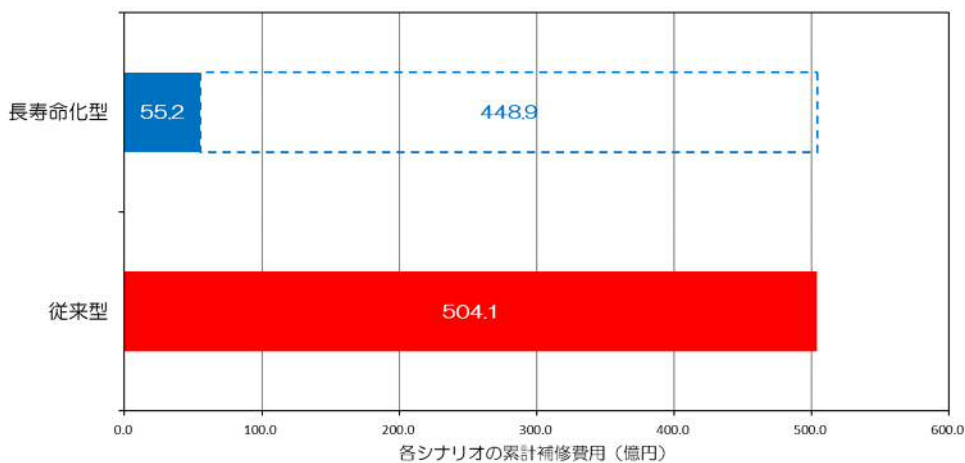


図. 長寿命化型及び従来型における累計費用

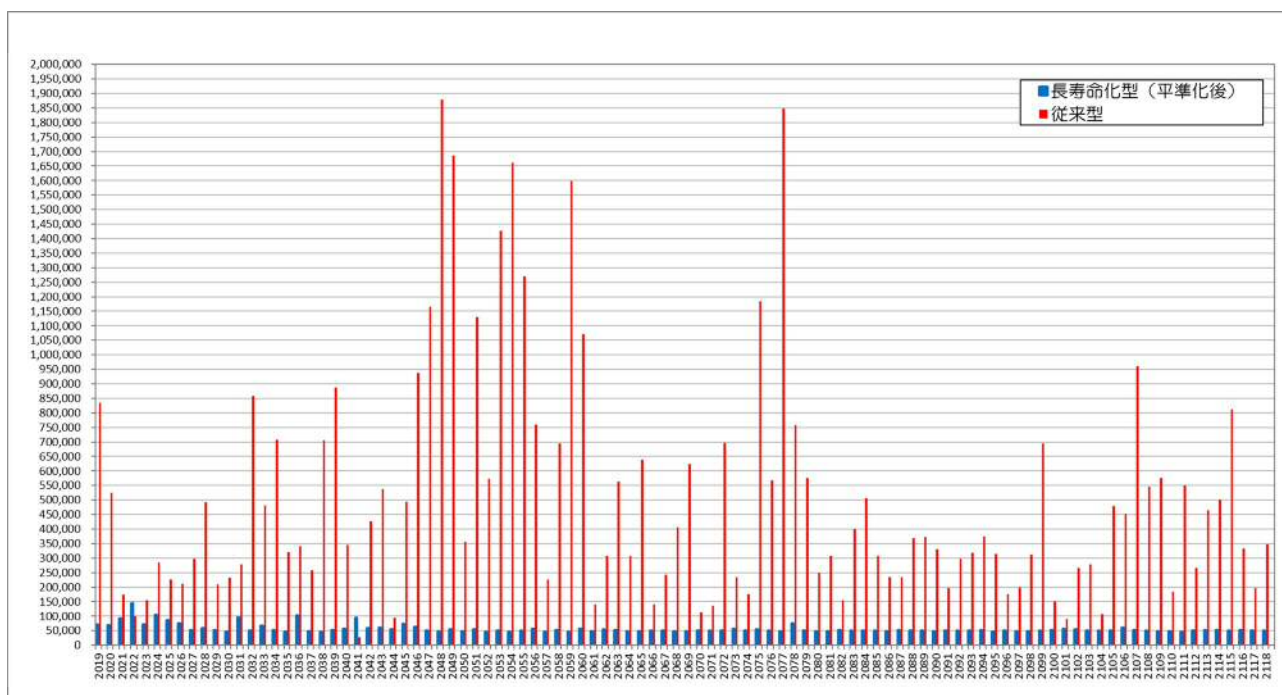


図. 長寿命化型及び従来型の試算例



今後の維持管理に関する基本的方針

今後は、橋梁の安全性及び耐久性に影響する部材の損傷を早期発見するために、日常管理として道路パトロール、路面や構造物の清掃等の維持作業を実施して行きます。

また、『群馬県橋梁定期点検要領』に基づいて、5年に1回の実施を基本とした点検を実施し、橋梁の損傷状況を把握し、今後の修繕計画に反映して行きます。

健全性の診断

区 分		状 態
I	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
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。
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。
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。

※橋単位における健全性の診断結果（令和2年2月現在）

II判定 87 橋

III判定 40 橋

IV判定 0 橋



学識経験者の意見聴取

公立 前橋工科大学 大学院 社会環境工学・建設工学専攻 岡野教授の参画による協議を実施し、中之条町における橋梁の長寿命化修繕計画策定に意見を頂きました。

■日時・場所

平成 24 年 2 月 28 日（火）、前橋工科大学 構造工学研究室（13:00～15:00）

■出席者

所 属・氏 名
公立 前橋工科大学 大学院 社会環境工学・建設工学専攻 岡野教授
中之条町 建設課 町田課長補佐



意見聴取模様

橋梁長寿命化修繕計画策定に関する問合せ先



中之条町 建設課 管理係
 〒377-0494 群馬県吾妻郡中之条町大字
 中之条町 1091
 TEL:0279-75-8827（直通）FAX:0279-75-6562

