

# 飯能市橋りょう長寿命化修繕計画



森林文化都市  
- HANNO -

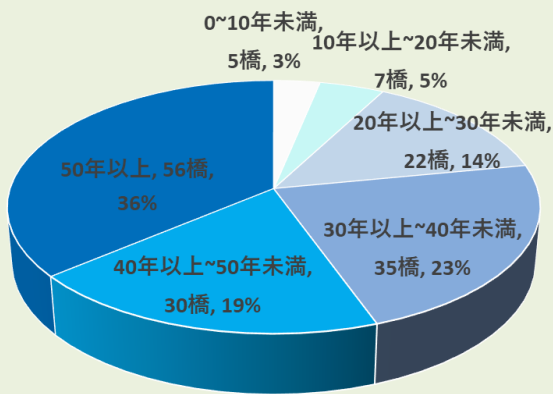
令和5年3月  
飯能市

## ■計画の背景

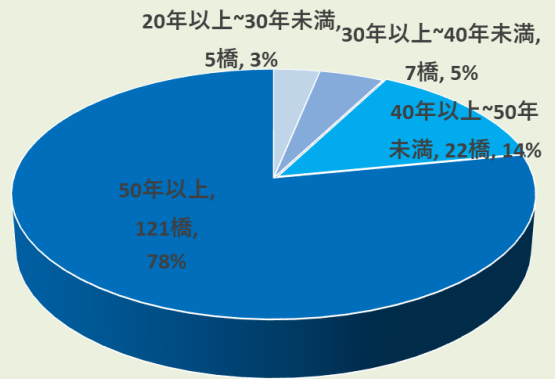
飯能市が管理する市道上にある橋りょうは、383橋あります。このうち、建設後50年を経過する橋りょうは、**2023年現在で全体の36%を占めており、20年後の2043年には、約78%に増加します。**

これらの高齢化を迎える橋りょう群に対して、従来の損傷が進行した後に補修を実施する維持管理を続けた場合、橋りょうの修繕・架け替えに要する費用が増大となることが懸念されます。

2023年



20年後



20年後には橋も  
**超高齢社会**を  
迎えることに…  
**修繕費が…**



飯能市イメージキャラクター  
夢馬



## ■道路橋の予防保全に向けて（老朽化対策における基本方針）

飯能市が管理する橋りょうの背景から、より計画的な橋りょうの維持管理を行い、限られた財源の中で効率的に橋りょうを維持していくための取り組みが不可欠となります。

コスト縮減のためには、従来の維持管理から損傷が大きくなる前に計画的に修繕を行う維持管理へ転換を図り、橋りょうの寿命を延ばす必要があります。

そこで、将来的な財政負担の低減及び道路交通の安全性の確保を図ることを目的とした、橋りょう長寿命化修繕計画を策定しました。

### 道路橋保全の現状

#### 見過し

- 画一的で不十分な対応
- 技術力・情報伝達不足で損傷を見過している危険あり
- 国内の国道で鋼主部材破断
- 国内の村道で落橋

#### 先送り

- 点検先進国である米国にて高速道路橋が崩落
- 補修・補強が遅れると危険

放置をすると

### 重大な事故につながる危険な橋の増大

- 崩落事故等に至るような重大な損傷 → 人命の危険
- 損傷や耐荷力不足による通行規制 → 社会的損失
- 大規模な補修や架け替えが発生 → 膨大な費用



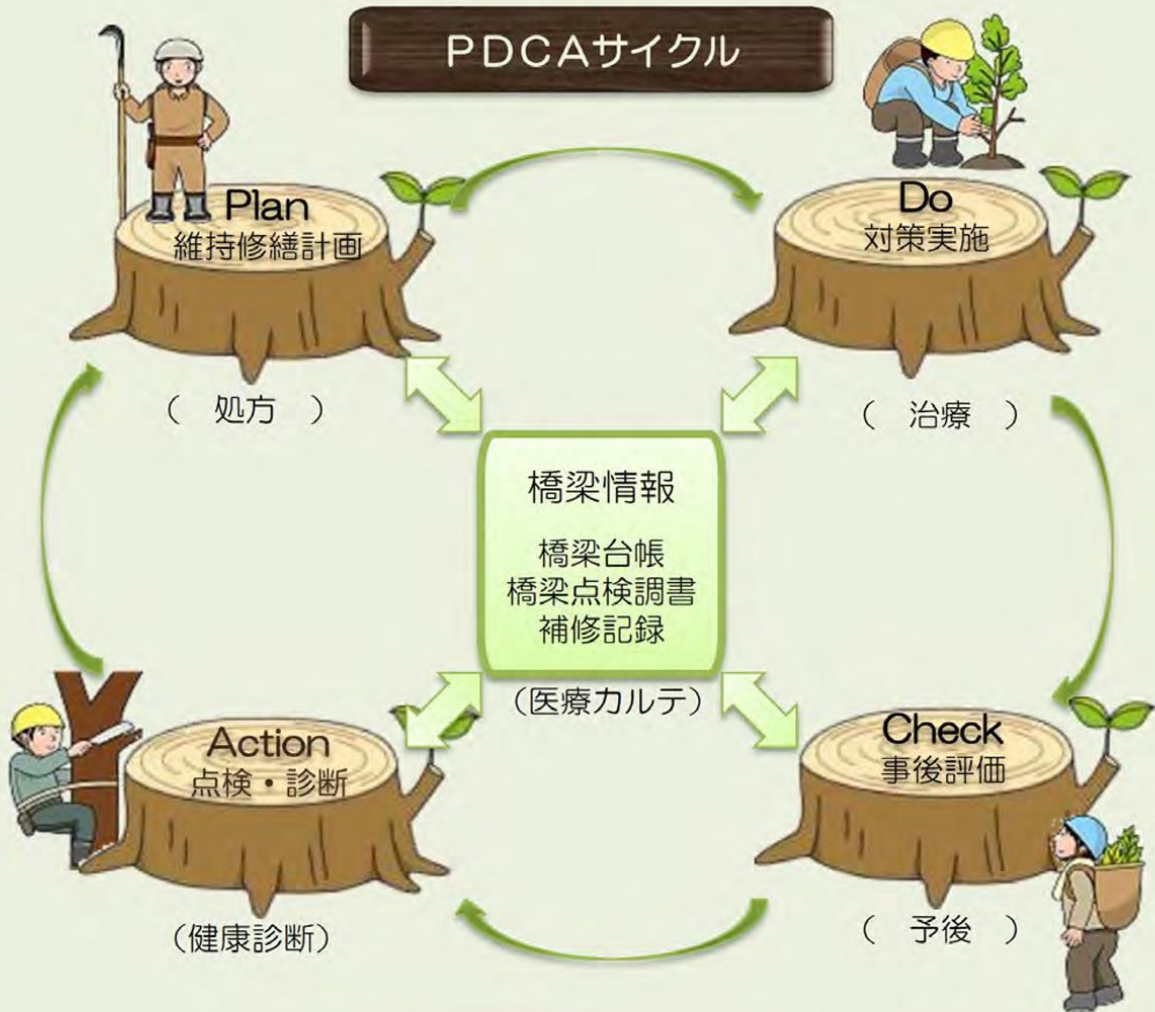
早急な対応が必要



早期発見・早期対策：橋の健康診断  
橋梁長寿命化修繕計画

## ■橋りょう長寿命化修繕計画：橋の健康診断について

橋りょうの長寿命化修繕計画は「PDCAサイクル」で管理され、継続的に実施されます。初回の点検は平成24年度に実施しました。今後、5年ごとに行われる橋りょう点検とそれに伴う計画の見直しを行い、状況に即した修繕計画の策定と実施により、継続的かつ計画的な維持管理が可能となります。



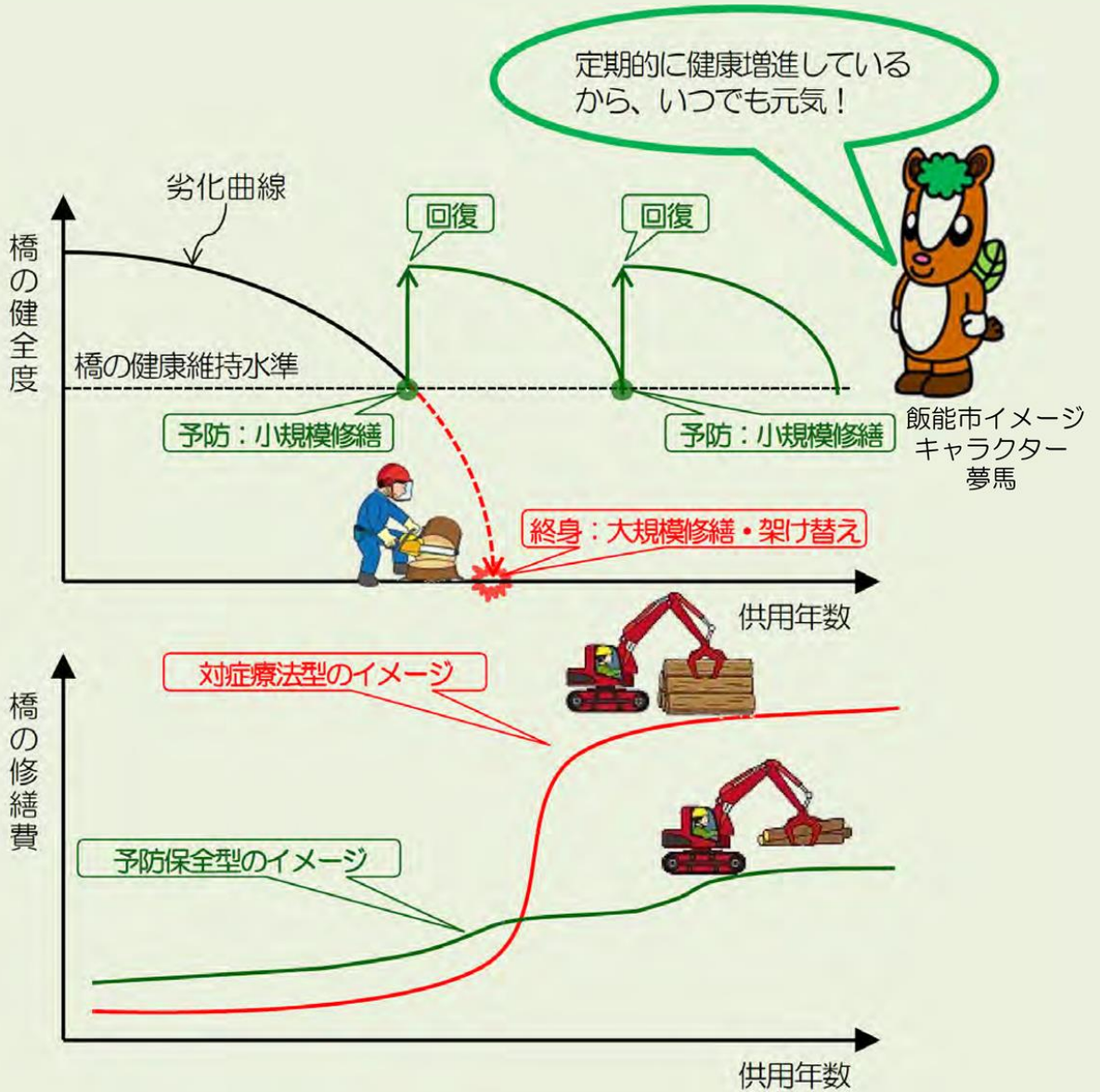
なるほど！  
人も橋も健康維持のためには、  
定期的な診察が必要なのは同じだね！





## ■ 橋りょうの長寿命化とは

橋りょうの適切な維持管理を行うことで、橋梁の現状が把握でき、予防的な修繕を行うことにより橋りょうの寿命を延ばすことを目的としています。それにより、費用の縮減が見込まれています。



劣化曲線： 構造物は、供用年数、使用頻度（交通量）等により劣化（老化）が生じます。

劣化が進む状態は、劣化曲線で想定しています。



## ■長寿命化修繕計画による効果

これまでの橋りょうの損傷が顕著化した時点で修繕を行う「対症療法型」から、損傷が大きくなる前に計画的に修繕を行う「予防保全型」へ維持管理を換えることで、次の効果が期待されます。

早期発見・早期対策による

### 橋梁の安全性の確保

定期点検を行うことにより、橋の小さな損傷を見つけることが出来ます。



鉄筋露出  
コンクリートが剥離し、鉄筋が見えてしまった状態



腐食  
塗装が腐食している状態



目地材の脱落  
舗装面に隙間、段差が生じている状態

早期対策により

### 少ない費用にて補修が可能

損傷が小さいうちに補修をするので、従来の損傷が大きくなってからの補修費用よりも掛からずに済みます。

早期対策により

### 橋梁の延命が可能

計画的に点検・補修を行うことにより、橋梁の寿命は延びると考えられています。

長期計画において

### コストの縮減が可能

長期に限り、計画的に点検・補修を行うことで、少ない費用にて補修が可能になり、橋梁の寿命が延びることにより、コスト縮減につながるが見込まれます。

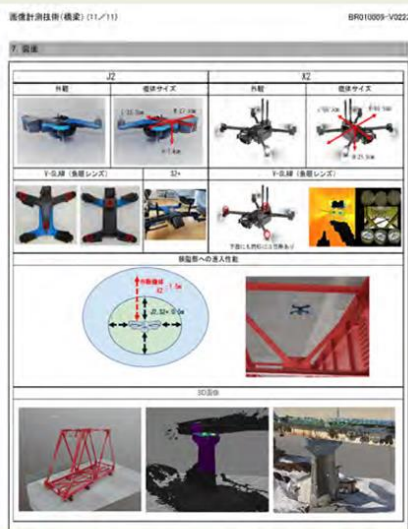


## ■新技術の活用方針

今後の効率的な維持管理において、点検や補修に新技術を活用することを検討し、効率化及び費用の縮減を目指します。

R7年度までの修繕予定の5橋において新技術の活用でコスト縮減を図ります。

### 点検支援技術性能カタログ等を参考とした 点検新技術の活用



ドローンを活用した点検



ポールカメラを活用した点検

【点検支援技術性能カタログ（令和4年9月）参照】

### 新技術情報提供システム（NETIS）等を参考とした 補修工法新技術の活用

#### 麓橋における新技術活用事例(1/2) 山口県長門市

**橋況概要**

- 橋名：麓橋（市道上の中野橋）
- 長さ：43.1m
- 計画設計：2000年度完成
- 橋梁形式：RC-1桁橋
- 主要部材：鋼管、鋼筋コンクリート
- 橋脚形式：基礎、橋脚の構造
- 道路幅員：12.0m（橋脚間）

**従来技術**

橋梁伸縮装置設置工（従来型設計）  
伸縮装置防水工（アスファルト系）

**新技術活用**

技術名称：伸縮装置及び防水の一体化工法  
(ANCHOR ONEPOT CR-GEL SYSTEM工法)  
NETIS登録番号：CR-119021-A

■ 伸縮材と橋脚防水材の一体化による施工性の向上  
■ アンカー打設や鉄筋溶接等の複雑な工程が不要  
■ 防水材が吹込アスファルト孔射で連続的に施工が可能  
■ 高湿条件下で従来工法より工期の短縮を図れる

#### 麓橋における新技術活用事例(2/2) 山口県長門市

**橋況におけるコスト比較（伸縮装置L=17.4m、橋面防水A=139.5㎡）**

項目	従来技術	新技術
新設費	¥953,520	¥1,118,000
修繕費	¥2,431,128	¥2,800,895
合計	¥3,384,648	¥3,918,895

※ 新技術は従来技術の13%程度のコスト削減が可能

項目	従来技術	新技術	新技術の具体的な効果や適用にあたっての課題
耐久性	30年(合計20年)	15年	
施工性	工種が多い 熟練技術必要	工種が少ない 熟練技術不要	
伸縮装置 施工費	2,431,128円 (139,200円/m)	953,500円 (54,800円/m)	
橋面防水 施工費	260,865円 (1,870円/m)	1,118,000円 (8,000円/m)	・ライフサイクルコストで新技術が優位 ・ライフサイクルコスト想定期間30年での検討の結果、新技術は従来技術の13%程度の コスト削減が可能
維持費	783,000円	953,500円	
LOC30年 合計費	3,478,693円 (1,000円/日)	3,023,040円 (830円/日)	
実施工期	3~4日	2~3日	

新技術を活用した補修

【老朽化対策に係る新技術活用事例（地方公共団体）参照】

## ■費用の縮減に関する具体的な方針

今後の目標として、予防的、計画的な修繕へ転換を図るとともに、橋梁の利用状況や重要度を配慮し、単純撤去・撤去+迂回路整備・ダウンサイジング・複数橋梁の集約を検討します。

当面の目標として、管理する2橋の集約化・撤去について検討します。

### 道路橋の集約・撤去事例集等を参考とした 集約・撤去の検討

表 3-1 集約・撤去の事業内容

事業内容	概要	イメージ図	
		Before	After
単純撤去	迂回路整備を伴わない、橋梁の撤去		
撤去+迂回路整備	撤去に加え、撤去する橋梁の迂回路となる経路に対する整備を実施		
ダウンサイジング	既設縮小化	既設の車道橋を活用し人道橋等にリニューアル	
	新設縮小化	既設の車道橋を撤去し、人道橋として架替を実施	
複数橋梁の集約	隣接する複数橋梁を撤去し、機能を集約した橋梁を新設		

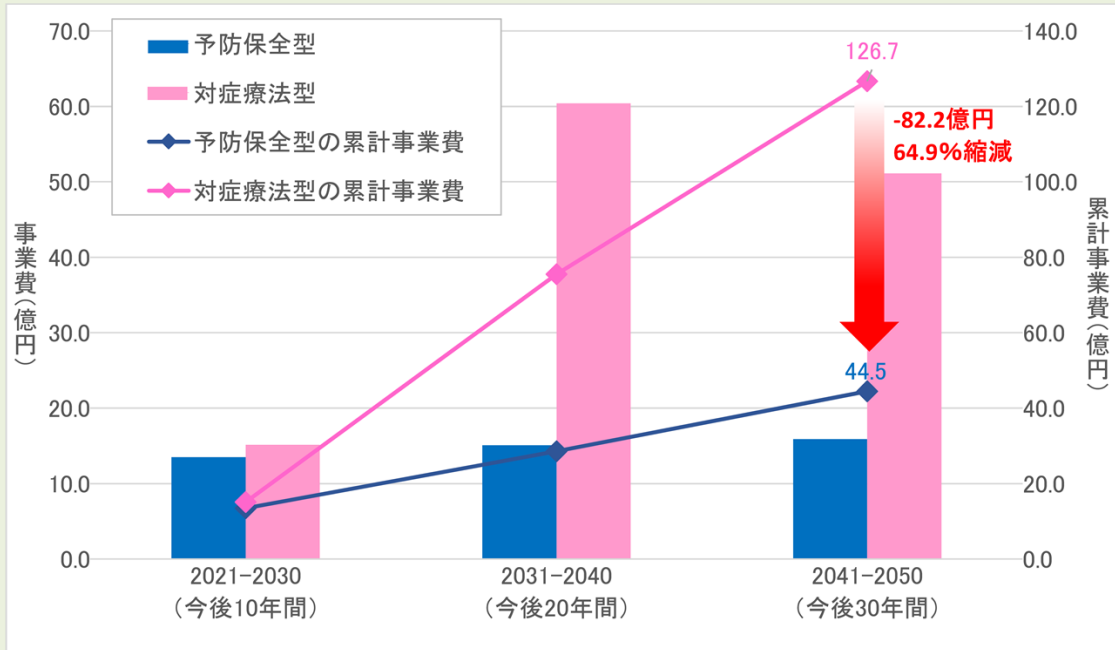
【道路橋の集約・撤去事例集（令和4年3月）参照】



## ■コストの縮減

飯能市の長寿命化修繕計画を策定する383橋について、今後30年間の事業費を比較すると、従来の「対症療法型」が約127億円に対し、「予防保全型」の長寿命化修繕計画の実施により約45億円となり、約65%のコストの縮減が見込まれます。

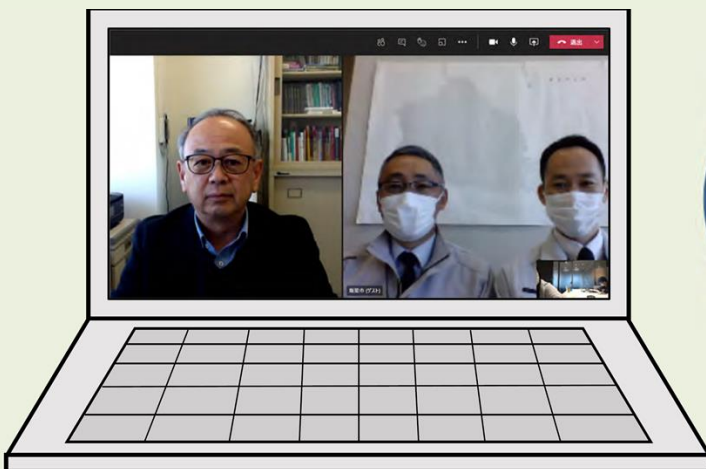
従来管理「対症療法型」 VS 長寿命化修繕計画「予防保全型」



## ■学識経験者の意見聴取

本計画を策定するにあたり、策定方針や橋梁の資産評価、劣化予測等について、学識経験者（橋梁などについて専門的な知識を有する）の方に助言を頂き、計画に反映させました。

学識経験者：埼玉大学大学院 理工学研究科  
環境社会基盤国際コース 奥井 義昭 教授



意見聴取実施状況

(緊急事態宣言発令中のため、リモートにて実施しました)



飯能市イメージキャラクター  
夢馬 P8