

兵 庫 県 小 野 市  
橋梁・横断歩道橋個別施設計画  
( 長寿命化修繕計画 )

令和 6 年 3 月

(令和 7 年 11 月改訂)



兵庫県小野市地域振興部道路河川課



## **( 1 ) 計画全体の方針**

### **①老朽化対策における基本方針**

- a ) 長寿命化修繕計画の目的
- b ) 長寿命化修繕計画の対象橋りょう
- c ) 安全性の把握及び日常的な維持管理などに関する基本的な方針、並びに対象橋りょう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
- d ) 対策の優先順位の考え方（道路橋）
- e ) 計画期間

### **②新技術等の活用方針**

### **③費用の縮減に関する具体的な方針**

- a ) 長寿命化修繕計画による効果
- b ) 集約・撤去による費用の縮減

**（参考）計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門的な知識を有する者**

①老朽化対策における基本方針

a) 長寿命化修繕計画の目的

(1) 背景

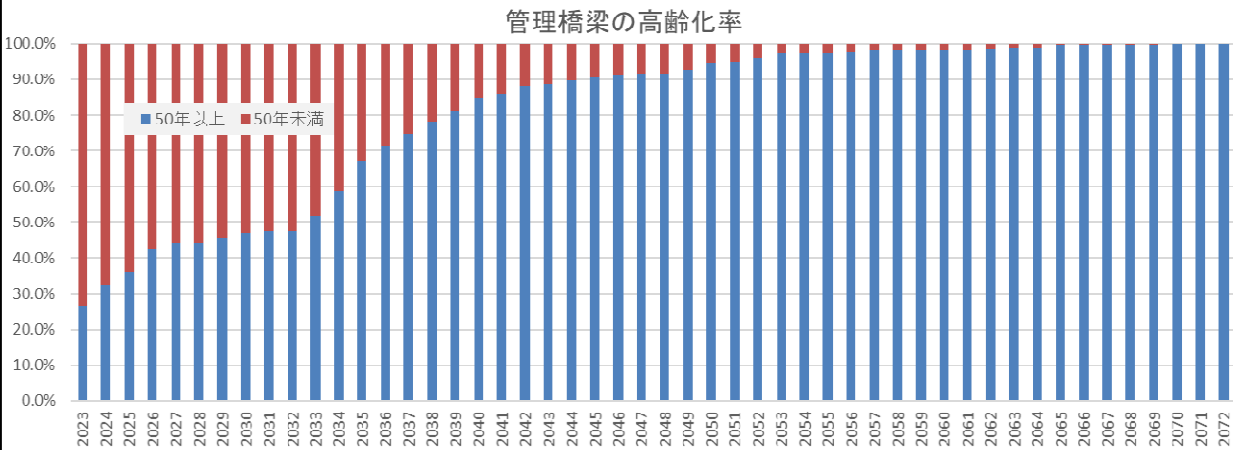
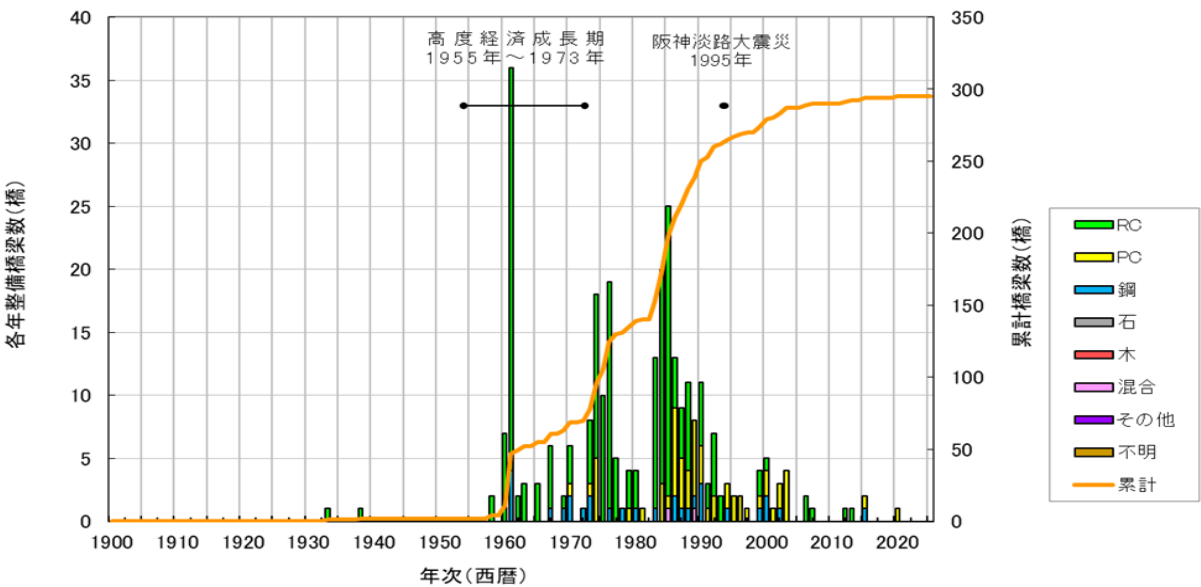
○小野市が管理する橋梁（横断歩道橋含む）のうち橋長2m以上の橋梁は、現在265橋（295橋）※である。

（※ 構造単位の橋梁数である。以下の割合は構造単位の橋梁数による。）

○これら橋梁のうち建設から50年を経過する高齢化橋梁は、2023年で78橋、約26％であるが、今後20年後には262橋、約89％となり、急速に高齢化橋梁が増大する。

(2) 目的

○このような背景から、今後増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに対応するため、計画的な修繕が可能となるよう適切な予算計画を行い、安全性の確保とコスト縮減を図る。



b) 長寿命化修繕計画の対象橋梁

	1級市道	2級市道	その他	合計
全体橋梁数				265
長寿命化修繕計画の対象橋梁の対象橋梁	43	31	191	265
R 5 計画策定橋梁	43	31	191	265

○ 長寿命化修繕計画の対象橋梁：小野市が管理する全橋梁

- c) 健全度の把握及び日常的な維持管理などに関する基本的な方針、並びに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

## 1. 基本理念（基本姿勢）

### 安全・安心な暮らしを守る道路橋の管理を目指して

#### ～管理者意識の改革と「PDCA」マネジメントサイクルによる道路橋管理の取組～

基本理念は、小野市の「夢プラン2030おの総合計画」による行政の「行動指針」に基づき、安全・安心な道路橋の管理を目指します。

#### <行政行動指針>

##### ①「い・ろ・は」

「い」：意識改革なくして行動なし

「ろ」：論ずるより行動

「は」：反省なくして改善なし

##### ②市民第一主義

常に「市役所は市民の役に立つ所」という原点に立ち返り、市民の声を貴重な財産として積極的に市政へ反映させる市民第一を推進します。

##### ③ 経営的な政策展開

過去の経験を教訓として、現状を分析し、改善を講じた新たな計画を実行する「PDCA」のマネジメントサイクルを展開します。

## 2. 方針（進める際のルール）

（１）点検や補修対策を適切に実施するとともに、状況に応じた速やかな緊急対策を行い、橋梁の安全性を確保する。

（２）長寿命化を図るとともに、維持管理の効率化を図ることで、ライフサイクルコストを抑制する。

（３）PDCAサイクルにより、常に見直しを行い、個々の橋梁の安全性を確保するとともに、より効率的な修繕計画の実現を図る。

## 3. 戦略（具体の進め方）

### （１）橋梁点検の徹底

小野市が管理する数多くの橋梁の安全性と信頼性を確保するため、定期点検を全ての橋梁（橋長 2m 以上）に対して着実に実施する。このうち、必要なものについて更に詳細な調査を行い、様々な視点で損傷状態を把握し、適切な補修対策につなげる。

### （２）速やかな緊急対策の実施

定期点検や詳細点検などにおいて、道路交通の安全性に影響する恐れのある深刻な損傷が発見された場合には、交通規制等の応急処置を施すとともに、速やかに緊急対策工事を実施して安全性を確保する。

### （３）計画的な補修対策の実施

予防的な補修対策を計画的に実施することで、橋梁の健全性を回復して安全性を確保するとともに、長寿命化によりライフサイクルコストの縮減を図る。

#### (4) データベース整備による施設管理データの有効活用

橋梁台帳データ、点検データや補修対策履歴データなどを蓄積するデータベースシステムを構築しており、このデータを活用することでの確な補修対策計画を立案する。また、蓄積されたデータを分析することで、補修対策の実施結果などについても検証して、改善案の検討を行う。

#### (5) 長寿命化修繕計画の見直し

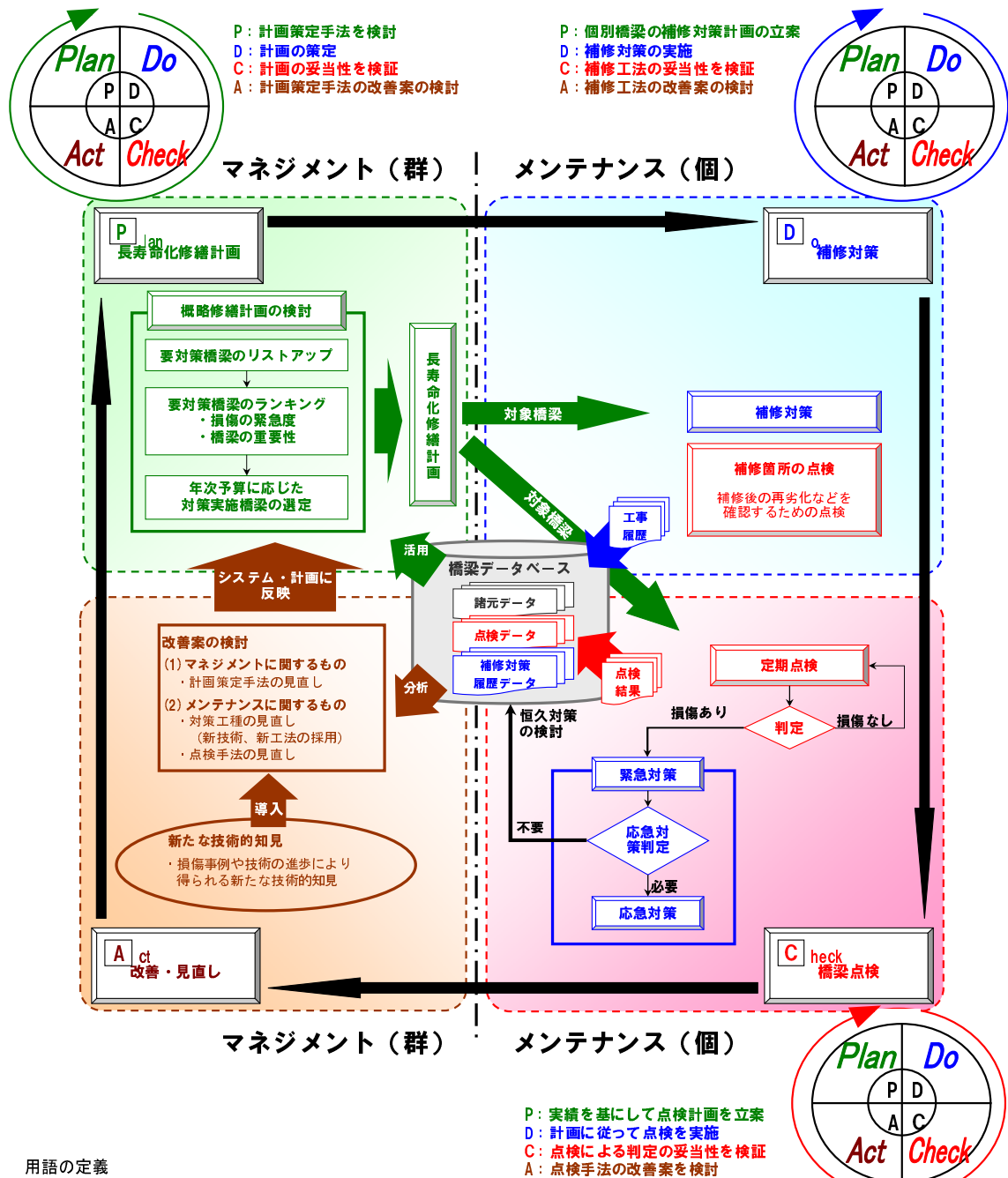
各橋梁の点検時期や補修対策時期を定めた中期的な維持管理計画を策定し、計画的に実施していくことで、効率的に道路橋の安全性を確保する。

なお、橋梁点検により補修対策を優先すべき損傷が新たに発見された場合や、新たな技術的知見が得られた場合には、適宜「長寿命化修繕計画」を見直すものとする。

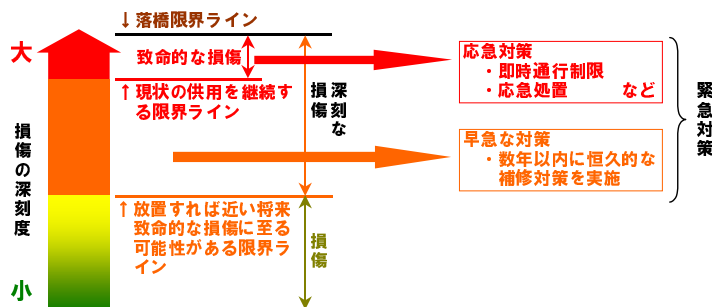
#### (6) 新たな知見を踏まえた継続的な改善

点検により着実に損傷状態を把握することに加え、建設から維持管理に至る全ての段階において、損傷事例や技術の進歩により得られる新たな技術的知見を取り入れて、技術基準や点検・照査方法などの継続的な改善を進めることで、道路橋の安全性の確保と維持管理の効率化を図る。

# 小野市橋梁維持管理体制の全体像



## 用語の定義



- 致命的な損傷：現状の供用を継続することが困難であると判断される損傷を指す。直ちに通行制限や応急処置などの応急対策を施す必要がある。
- 深刻な損傷：想定外の速度で進行する経年的劣化による損傷や、経年的劣化とは原因を異にする著しい損傷などを指し、「致命的な損傷」も「深刻な損傷」に含む。数年以内には恒久的な補修対策を実施する必要がある。
- 応急対策：致命的な損傷の発見後に直ちに行う通行制限や応急処置を指す。損傷要因を分析するための詳細調査や、恒久的な補修対策の検討、実施は「応急対策」に含まない。
- 早期対策：深刻な損傷に対して、損傷要因を分析するための詳細調査を実施したうえで数年以内に行う恒久的な補修対策を指す。応急対策を施した致命的な損傷に対する恒久的な補修対策も含む。
- 緊急対策：応急対策及び早期対策を総括して「緊急対策」とする。

d) 策の優先順位の考え方

長寿命化修繕計画の策定にあたっては、橋梁の安全性・信頼性の確保を最優先に考え、予防的な補修を図り、将来における橋梁の健全性を確保するとともに、計画的な補修を実施することで維持管理費の縮減を図るものとする。

そのため、小野市における優先順位の考え方は、健全度判定区分、部材評価点、管理水準、重要度評価点を総合的に判断し、以下により決定する。

<優先順位の決定手順>

【手順1】

**100年間の予算シミュレーションにおける優先順位**

**(優先順位)**

- 1：部材評価点※<sup>1</sup>が10点未満の橋りょう
- 2：設定した管理水準※<sup>2</sup>からの低下量が大きい橋りょう
- 3：低下量が同じ場合は、部材評価点が低い橋りょう
- 4：1位～3位で同じ順位となる場合は、重要度評価点※<sup>3</sup>が大きい橋りょう

【手順2】

**10年間の補修計画における優先順位**

**(優先順位) 健全性の判定区分※<sup>4</sup>「Ⅰ～Ⅳ」の7段階により決定する**

- 1：判定区分「Ⅳ」の橋りょう
- 2：判定区分「Ⅲ（Ⅲb、Ⅲa）」の橋りょうは、定期点検後5年以内とする。
- 3：優先順位は「Ⅳ→Ⅲb→Ⅲa→Ⅱc→Ⅱb→Ⅱa→Ⅰ」の順序とする。
- 4：各健全性の判定区分が同じ場合は、手順1の予算シミュレーションの順位を基本とするが、個々の状況に合わせて考慮する。

※1：部材評価点とは

定期点検により得られた損傷種類別の評価区分を基に、部材損傷点を算出し、部材毎に部材評価点を算定する。部材評価点は100点満点で表現するものとし、100点から部材損傷点を引いて算定する。（算定対象部材：主桁・床版・支承）

表：損傷種類別の評価区分と損傷点

判定区分	損傷点	損傷状況
a	0	健全 ↑ ↓ 損傷
b	20	
c	50	
d	70	
e	90	

※部材評価点は主桁・床板・支承の各部材の損傷状況を示した値であり、構造物全体の健全性を評価した点数ではない。（下記の算出事例参照）

※劣化予測は、部材評価点を基にマルコフ遷移確率理論を用いて行う。

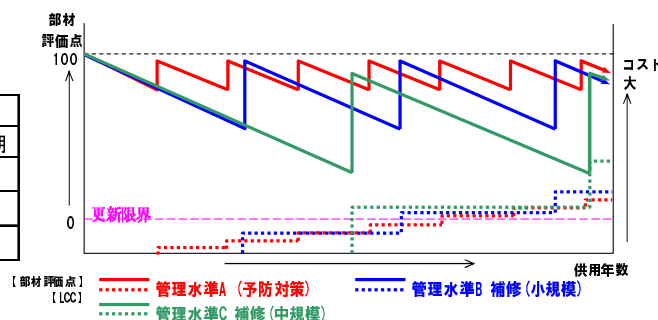
※2：管理水準とは

橋りょうの重要性に合わせて効率的な維持管理を行うために、橋りょう毎に管理水準を設定し、適切な時期に補修を実施する。高砂市では、下記のAからCまでの3段階の管理水準を設ける。

表：補修時期に関する管理水準と部材評価点の関係性

管理水準	補修イメージ	部材評価点	
		補修最適時期	補修最終時期
A	予防保全	80	60
B	小規模	60	40
C	中規模	40	20

※最適時期で補修できない場合は、最終時期までに補修を行う。





### ※３：重要度評価点とは

橋りょうの重要性を定量的に評価するため、各橋りょうの路線状況等を考慮して重要度評価指標を設定する。

高砂市では、交差状況、防災幹線道路、バス路線、道路種別、橋長、幅員、緊急輸送路の７要素により評価点を算定する。

### ※４：健全性の判定区分とは

健全性の判定区分については、「道路橋定期点検要領 平成 31 年 2 月 国土交通省道路局」に示されている「Ⅰ～Ⅳ」までの４段階による区分を基本とする。

個別施設計画（長寿命化修繕計画）の策定にあたっては、道路橋の損傷状況や進行状況は様々であることから、より適切に優先順位等を決定していくため、各橋りょうの損傷状況や設計・施工・環境・通行等の様々な条件を考慮し、下記の７段階により橋りょうの健全性を表したものである。

表：判定区分

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	Ⅱ a	予 防 的 な 対 策 道路橋の機能に支障が生じていないが、軽微な損傷（Ⅰ相当で要因・規模が明確なもの）があり、耐久性確保（予防保全）の観点から予防的な対策を講ずることで、長寿命化とライフサイクルコストの縮減につながると考えられる状態
		Ⅱ b	計 画 的 な 対 策 道路橋の機能に支障が生じていないが、損傷が進行している、又はその可能性があるため、予防保全の観点から、計画的に対策を講ずる必要がある状態（目安としては１０年以内に実施が必要な状態）
		Ⅱ c	計 画 的 速 や か な 措 置 道路橋の機能に支障が生じておらず、安全性の観点からも直ちに対策するほど（Ⅲ判定）ではないが、損傷が進行しており、計画的速やかに措置が必要な状態（Ⅱ判定の中で優先的に実施が必要な状態）
Ⅲ	早 期 措 置 段 階	Ⅲ a	早 期 に 措 置 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、損傷部材の機能や安全性の低下が著しく、橋りょう構造の安全性の観点から、早期（５年以内）に措置が必要な状態
		Ⅲ b	最 優 先 に 措 置 道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、損傷部材の機能や安全性の低下が著しく、橋りょう構造の安全性の観点から、早期（５年以内）に措置が必要である橋りょうのうち、損傷の進行が早い等、より優先的に措置を講ずべき状態（Ⅲ判定の中でもより優先的に実施が必要な状態）
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

#### e) 計画期間

- 全橋梁、全横断歩道橋の維持管理を安全にかつ効率的に実施するためには、各橋梁の点検時期や補修対策時期を定めた中期的な維持管理計画を策定し、計画的に実施していくことが必要である。

最適な予算計画の検証にあたっては、小野市において実施可能な予算により検討することはもとより、設定した予算で実施した場合に健全度が継続して維持できる計画とする必要があるため、予算の検討については 100 年間の予算シミュレーションを実施し決定するものとする。

各橋梁の具体的な対策時期を決定する計画期間については、予算シミュレーションの結果を基に 10 年間とする。

なお、定期点検の結果により、健全度判定区分がⅢ又はⅣとなった橋梁が生じた場合や、補修対策を優先すべき橋梁が生じた場合、予算計画において補修対策時期を見直す必要が生じた場合等は、適宜「長寿命化修繕計画」を見直すものとする。

## ② 新技術等の活用方針

### (点検)

全橋梁、全横断歩道橋の点検においては、交通量が多く規制による影響が大きい橋梁（跨道橋等）・について、新技術を活用し、作業員の安全確保と点検時間の短縮及びコスト縮減を目指す。

### (補修)

補修工事においては、従来工法と新技術等を比較する際に、イニシャルコスト面のみならず、品質向上によるライフサイクルコストの低減や作業性、安全性の向上等の総合的な観点から比較検討する。

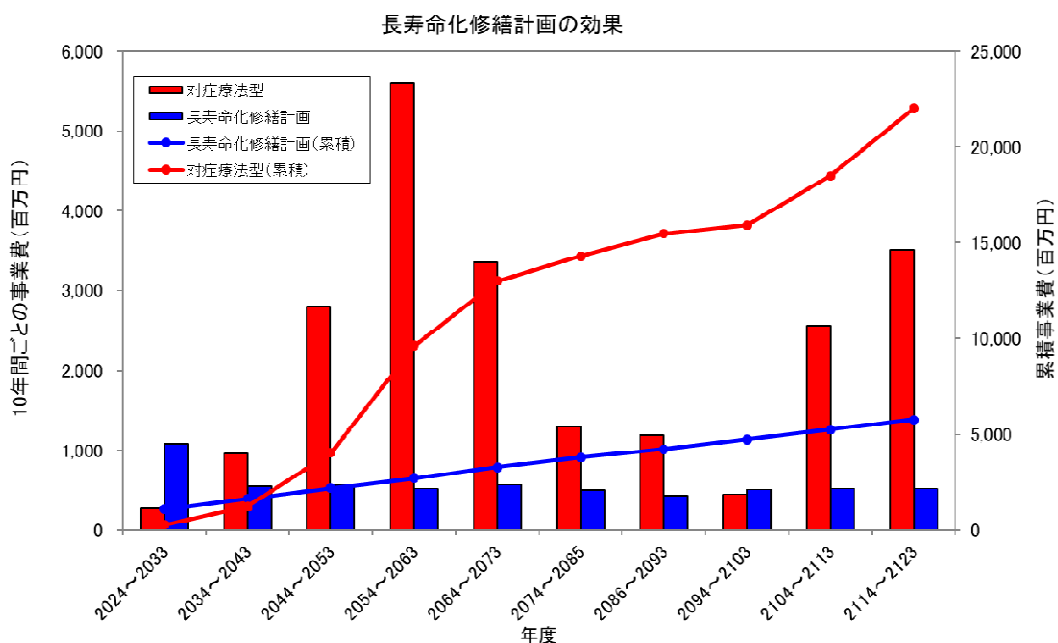
なお、令和 6 年度から令和 10 年度までの 5 年間で補修を行う全橋梁、全横断歩道橋の約 1 割程度で新技術を活用し、約 100 万円のコスト縮減を目指す。

### ③ 費用の縮減に関する具体的な方針

#### a) 長寿命化修繕計画による効果

これまでの対症療法的な補修や架替えから、長寿命化修繕計画に基づいた計画的な補修や架替えを実施することで、今後100年間で約74%のコスト縮減が見込まれる。

また、予算の年度計画においても、対症療法的な架替えの場合、莫大な費用が集中して必要となるのに対し、長寿命化修繕計画に基づいた計画的な補修や架替えにより、平準化され計画的な予算執行が可能となる。



#### b) 集約・撤去による費用の縮減

##### ○集約・撤去及びコスト縮減効果

- ・令和15年度までに、橋梁の状態が悪く（Ⅲ相当など）使用頻度が低い橋、もしくは迂回路が存在し集約が可能な全橋梁、全横断歩道橋について、3橋程度の集約化・撤去により150万円の点検費用の縮減を目指す。

##### ○点検データ管理システムの活用及びコスト縮減効果

- ・令和15年度までに市内の全橋梁、全横断歩道橋に対して橋梁点検における点検データ管理システムを活用することで、維持管理コストを約100万円程度縮減することを目指す。

（参考）計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門的な知識を有する者

#### （1）計画策定部署

兵庫県 小野市 地域振興部 道路河川課

TEL：0794-63-1000

#### （2）意見を聴取した学識経験者等の専門的な知識を有する者

神戸大学大学院工学研究科市民工学専攻 森川英典 教授

## **(2) 個別の構造物ごとの事項**

### **●対象橋りょうごとの状態、次回点検時期及び対策内容（架替え）の実施時期と対策費用**

- ①構造物の諸元
- ②直近における点検結果及び次回点検年度
- ③対策内容
- ④対策の着手・完了予定年度
- ⑤対策に係る全体概算事業費

※ 上記の内容は、次ページ以降の年次計画表に示す。













凡例

補修計画年

点検年(一般橋梁)

点検年(跨線橋)

床版桁:1:補修(中規模) 補修対象年及び補修内容(対象部材名と径間番号)

凡例

補修計画年

点検年(一般橋梁)

点検年(跨線橋)

床版桁:1:補修(中規模) 補修対象年及び補修内容(対象部材名と径間番号)

対象橋梁ごとの状態、次回点検時期及び対策内容(架替え)の実施時期と対策費用

No	橋梁番号	橋梁名	路線種別	路線名	橋長	交差状況	架設年度	供用年数	管理水準	最新点検年次	点検時部材最低評価点	健全度判定区分	Ⅲ対策状況	全体概算事業費(設計費＋工事費)(千円)	対策内容・時期									
															2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15
286	2821841441	1号橋(温泉橋)	その他	市道3121号線	14.53	河川	2003	21	C	2020	85.7	I												
287	2821841451	上野橋	その他	市道124号線	17.00	河川	2003	21	C	2020	94.4	I												
288	2821841461	谷川橋(旧)	その他	市道4001号線	15.60	河川	1997	27	C	2020	100.0	I												
289	2821841462	谷川橋(新)	その他	市道4001号線	15.60	河川	2002	22	C	2020	82.5	I												
290	2821899201	榑模断歩道橋	その他	市道4328号線	50.51	道路(市町道)	2015	9	A	2022	80.0	Ⅱa												
291	2821841281	大島新橋	1級	市道105号線	18.20	河川	1990	34	B	2020	80.0	Ⅱb												
292	2821801231	123号橋(栄橋)	2級	市道217号線	12.60	河川	1969	55	C	2020	87.5	I												
293	2821801241	124号橋	2級	市道217号線	8.45	河川	1961	63	C	2021	40.0	Ⅱb												
294	2821841181	大谷橋	その他	市道4327号線	16.00	河川	1986	38	C	2020	73.0	Ⅱb												
295	2821842141	中谷橋	その他	市道6355号線	4.30	河川	1984	40	C	2021	100.0	Ⅱa												
毎年の事業費(百万円)															80	82	88	98	81	129	145	120	120	131
点検橋梁数(一般)															19	88	181	6	0	19	88	181	6	0
点検橋梁数(跨線橋)															0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
点検費用一般部(百万円):点検数×250千円															5	22	45	2	0	5	22	45	2	0
点検費用跨線橋(百万円):点検数×10,000千円															0	0	0	0	10	0	0	0	0	10
補修設計件数(一般)															7	8	13	1	1	2	1	1	13	0
補修設計費用(百万円):補修設計数×5,000千円															35	40	65	5	5	10	5	5	65	0
合計															120	144	198	104	96	143	172	171	187	141