

舞鶴市道路橋長寿命化修繕計画

舞鶴クレインブリッジ

(第2期)



令和6年（2024年）1月

舞鶴市

目 次

1 章 老朽化対策における基本方針	1
1-1 橋梁長寿命化計画の目的.....	1
1-2 計画対象期間.....	1
1-3 対象施設.....	1
1-4 計画対象橋梁の現状	2
1-5 健全性の判定区分の割合.....	3
1-6 計画の基本方針	4
1-7 修繕措置の着手状況	4
1-8 対策優先順位の考え方や目標.....	5
2 章 新技術の活用方針及び費用縮減方針.....	6
2-1 新技術等活用等の基本方針	6
2-2 費用縮減に関する具体的な方針	6
3 章 今後の維持管理への取り組み	7

第1章 老朽化対策における基本方針

1-1 橋梁長寿命化計画の目的

舞鶴市が管理する橋梁（橋長 2m以上）は、令和5年3月現在で 799 橋（舞鶴クレインブリッジを含む）架設されています。

このうち、建設後 50 年を経過した高齢化橋梁は現在、509 橋（約 64%）あり、20 年後（2043 年）には高齢化橋梁が 687 橋（約 86%）と今後加速的に進行し、従来の事後保全管理（損傷が深刻化して大規模な修繕実施）を続けた場合、橋の補修や補強にかかる費用は急速に増大するものと考えられます。

このようなことから舞鶴市では、「舞鶴市橋梁長寿命化修繕計画」を策定し、予防保全型（損傷が小さいうちに計画的な補修）へ転換することで、橋梁の長寿命化および維持管理にかかるコストの縮減を図ります。

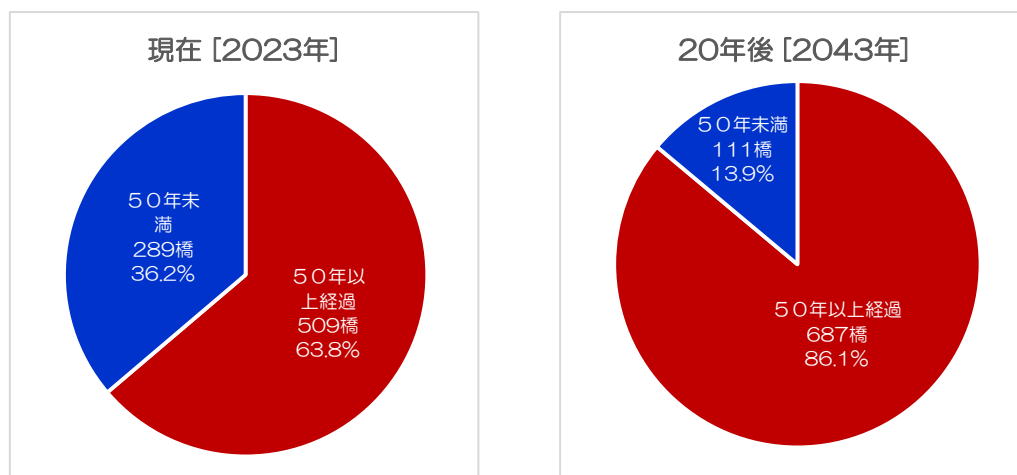


図 1-1 高齢化橋梁数の割合

1-2 計画対象期間

第2期計画の対象期間は、令和5年（2023年）から令和14年度（2032年）の10年間とします。なお、本計画は社会経済情勢の変化や定期点検の結果等を踏まえ、概ね5年を目途に必要に応じて見直しを行うものとしています。

1-3 対象施設

現在、舞鶴市が管理する橋梁は 799 橋あり、第2期の本計画では「舞鶴クレインブリッジ」を計画対象橋梁とします。

表 1-1 対象橋梁数

区 分	第 1 期計画	第 2 期計画
舞鶴クレインブリッジ	1 橋	1 橋

1-4 計画対象橋梁の現状

舞鶴市の舞鶴クレインブリッジ橋の現状は、以下のとおりです。

① 橋種

橋梁の橋種で見ると、斜張橋に該当し主桁や主塔といった鋼部材とケーブルで構成されている。また、PC 上部工区間もあります。

② 橋長

橋長は 735m となっています。

③ 建設年

舞鶴クレインブリッジは 1999 年に建設されており、本計画策定時には建設後 25 年経過している。

表 1-2 舞鶴クレインブリッジの概要

項 目	内 容
路線名	大波下浦入線
所在地	舞鶴市 字大波下地内
橋梁形式	3 径間鋼斜張橋 2 径間連結ポストテンションT桁
橋長	735m
幅員	全幅員 11.15m（有効幅員 6.20m、 歩道 2.00m）
竣工	1999 年 4 月（平成 11 年 4 月）

1-5 健全性の判定区分の割合

舞鶴市では、「道路橋定期点検要領」に基づき、令和元年度に点検を実施しております。その結果、橋梁全体の健全性は「Ⅱ」と診断しております。

表 1-3 健全性

部材		健全度	対策区分	損傷
鋼斜張橋 1～3径間	主桁	Ⅱ	B	腐食、防食機能の劣化、漏水・滞水
	横桁	I	B	腐食、防食機能の劣化、漏水・滞水、その他
	床版	I	B	腐食、防食機能の劣化、その他、漏水・滞水、変形・欠損
	斜材	Ⅱ	B	防食機能の劣化
	塔柱	Ⅱ	B	腐食、防食機能の劣化、ゆるみ・脱落、変形・欠損、その他
	格点	Ⅱ	B	腐食、防食機能の劣化、変形・欠損、ゆるみ・脱落、その他
	橋脚	I	B	腐食、防食機能の劣化、ゆるみ・脱落、変形・欠損、その他
	橋台	I	B	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰、漏水・滞水
	支承	I	B	腐食、防食機能の劣化
	アンカーボルト	I	B	腐食、防食機能の劣化
	地覆	I	B	腐食、防食機能の劣化
	伸縮装置	I	B	腐食、防食機能の劣化、その他、変形・欠損、漏水・滞水
伸縮装置 (ローリングリーフ形式)		Ⅱ	C1	腐食、漏水、変形・欠損（止水ゴム取り替え）
格点 (ケーブルゴムカバー)		Ⅱ	C1	防食機能の劣化（下部定着部は再塗装）
単純 PCT 桁橋 1～2径間	主桁	I	B	ひびわれ
	横桁	I	B	ひびわれ
	床版	I	B	床版ひびわれ
	PC 定着部	I	B	打継目地からの遊離石灰
	橋脚	I	B	漏水・滞水
	橋台	I	B	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、漏水・遊離石灰
	支承	I	B	腐食、防食機能の劣化
	地覆	I	B	剥離・鉄筋露出
伸縮装置		I	B	変色・劣化（目地ゴム）
舗装		Ⅱ	C1	プリスタリング（路面の凹凸、舗装の異常） （熱を加え転圧）

1-6 計画の基本方針

① 予防保全型管理の推進

計画策定前は、致命的な損傷が生じてから対策を実施する『対処療法的型の維持管理』を行っていましたが、計画策定後は致命的な損傷が生じる前に、計画的な対策を実施する『予防保全型の維持管理』への転換により、橋梁の延命化と維持管理費の縮減（ライフサイクルコスト）を図ります。また、特定年度に予算が集中することがないように、予算の平準化を図ります。

② 道路ネットワークの安全性の確保

第2期計画に基づく計画的な橋梁の維持管理を通じて、安全で安心な交通サービス等を市民に継続的に提供するとともに、重要な橋梁の整備、維持管理に重点的に配分することで、重要な道路ネットワークの安全性・信頼性の更なる向上を目指します。

③ 健全度の把握

定期点検や日常的な維持管理によって得られた結果に基づき、橋梁の損傷を早期に発見するとともに健全度を把握し、基礎資料となるデータを蓄積します。点検や健全度の判定は、最新の道路橋定期点検要領（国土交通省 道路局）に基づき実施します。

表 1-4 道路橋定期点検要領に基づく健全度判定の区分

区 分		状 態
I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態
II	予防保全段階	構造物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	構造物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	構造物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

1-7 修繕措置の着手状況

平成26年度3月に策定した「平成25年度 舞鶴市橋梁長寿命化修繕計画」（第1期計画）に基づき、計画的に修繕工事を実施しています。

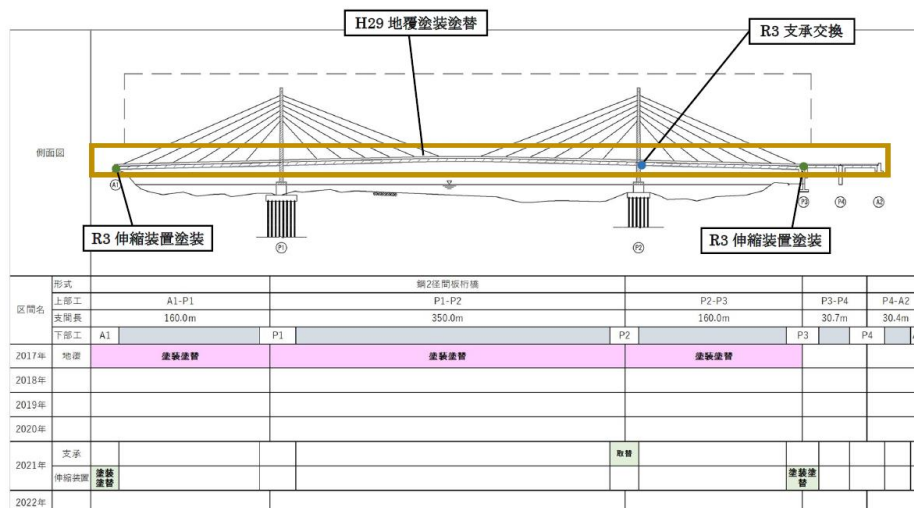


図1-2 これまでの修繕橋梁実施数

1-8 対策優先順位の考え方や目標

① 優先順位の目標

定期点検で健全度Ⅲ（早期措置段階）である舞鶴クレインブリッジ以外の橋梁については、計画期間内【2027年度（令和9年度）】を目途に修繕を予定します。舞鶴クレインブリッジの大規模修繕はその後優先的に修繕を予定します。

② 優先順位の考え方（舞鶴クレインブリッジ以外の橋梁）

優先度評価は「橋梁全体の健全度評価」「部材の健全度評価」「諸元重要度」の3つの指標をもとに以下の方針で優先順位を決定します。なお、橋梁全体の健全度Ⅳ・Ⅲについては、通行に支障がある損傷や第三者被害が懸念される損傷につながる恐れがあることから部材毎の健全度評価を重要視し、優先順位を決定します。

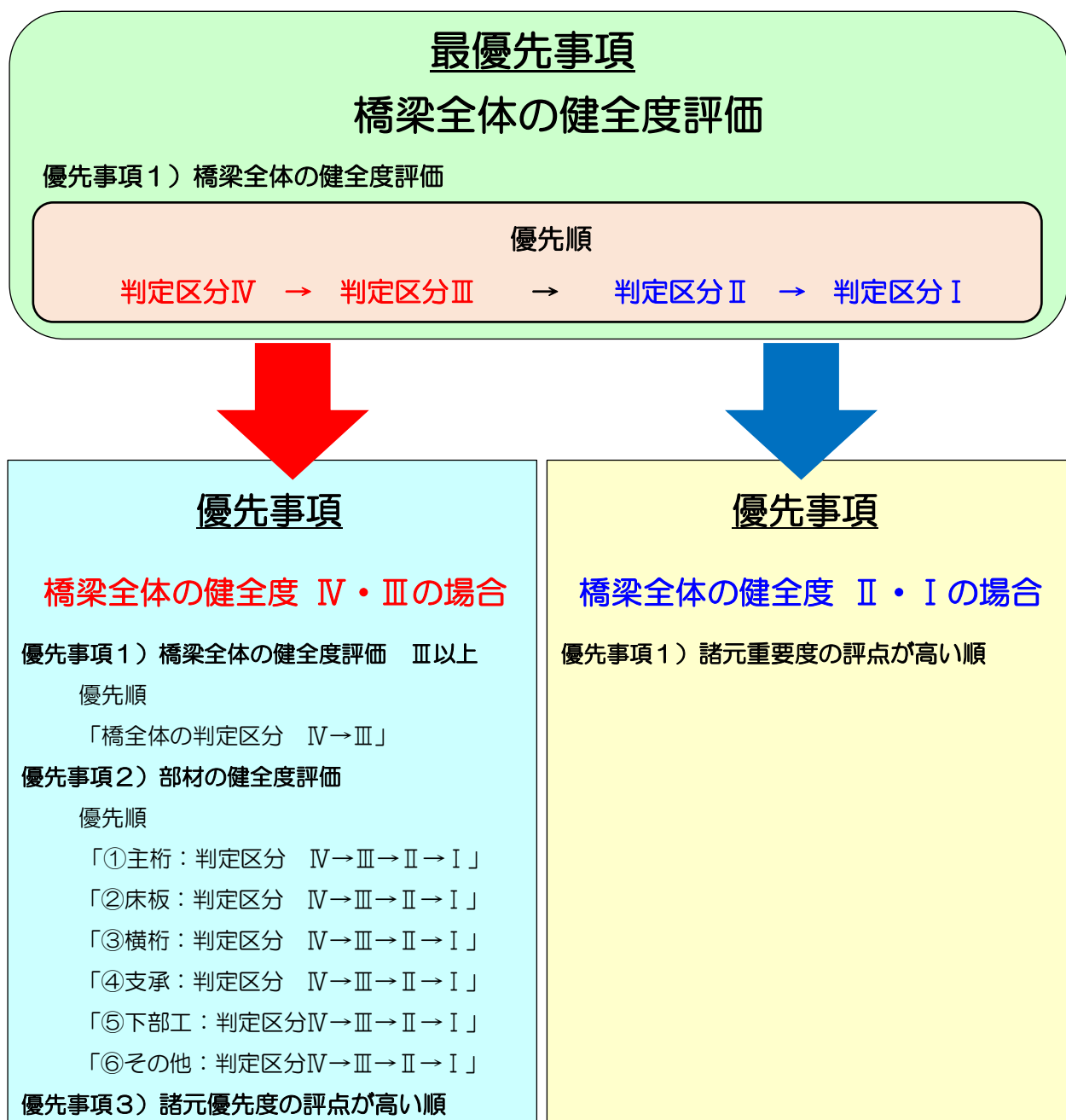


図1-3 優先度の評価手法

2章 新技術の活用方針及び費用縮減方針

2-1 新技術等活用等の基本方針

定期点検の効率化や高度化、修繕等の措置の省力化・縮減を図るため、「点検支援技術性能カタログ（案）」や「新技術情報システム（NETIS）」に掲載されている新技術等の活用を行います。

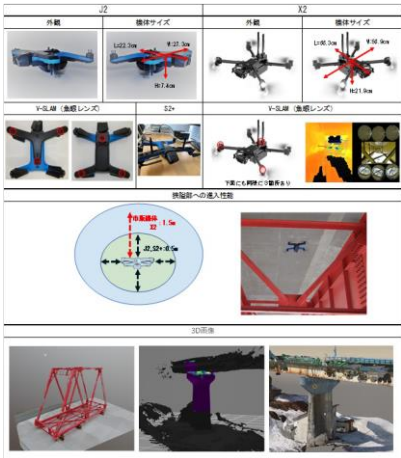
2-2 費用縮減に関する具体的な方針

2028年度（点検に関することは3巡目点検期間：2026年度）までに、点検での新技術活用、直営点検の実施及び集約化・撤去により、費用縮減を目指します。

① 点検費の削減

点検時に特殊高所作業や点検車を用いて近接目視していた箇所を、UAVを用いて点検を行うことで、安全性が向上するとともに1回の点検で約150万円程度のコスト縮減を目指します。

表 2-1 新技術の導入例

	従来点検	新技術等を用いた点検
点検方法	ロープアクセス・橋梁点検車（BT-400）	全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術による点検
点検イメージ	 	

② 修繕費用の削減

舞鶴クレインブリッジの主桁や主塔に実施する塗装塗替に錆転換塗装などの新技術を用いることで対策費用や回数の削減を図ります。

③ 集約化・撤去の方針

本橋は、市内と関西電力発電所をつなぐ長大橋、特殊橋（斜張橋）であることから、隣接する橋梁や道路との集約化・撤去は現時点では想定していない。一方で、今後周辺企業の変遷により利用者が減少した場合には撤去を含めた将来の維持管理コストを縮減することを目指します。

第3章 今後の維持管理への取り組み

① 短期的な管理方針

損傷が大きく早急に修繕等の対策が必要な橋梁は、ライフサイクルコストの観点から「予防保全型」、「定期交換型」、「その他」の3段階の分類に区分し、早期に短期対策を行います。計画開始から10年以内に対策が必要となる部材についても以下に示します。

部位	部材	部材区分
PC 上部工		予防保全型部材
鋼上部工、主塔		予防保全型部材
ケーブル	本体	予防保全型部材
	ケーブルカバー	定期交換型部材
下部工	橋脚躯体	予防保全型部材
基礎工	鋼殻ケーソン	予防保全型部材
橋面工	地覆	予防保全型部材
	高欄	定期交換型部材
	防水工	定期交換型部材
	舗装	定期交換型部材
	区画線	その他
付属物工	支承	予防保全型部材
	伸縮装置	予防保全型部材
	排水装置	その他
附帯施設	道路照明	定期交換型部材
	航路標識	その他
	気象観測機器	その他
	ライトアップ照明	その他

図 3-1 管理方針の設定結果

- 1 予防保全型…LCC の観点から、大規模な修繕を実施せず予防的な対策を実施する維持管理タイプ
- 2 定期交換型…計画的に取替を実施する維持管理タイプ

表 3-1 短期的な対策内容と対策時期

橋梁名	道路種別	路線名	橋梁(m)	架設年度	供用年数	最新点検年次	部材	対策の内容・時期									
								R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16
								2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
舞鶴クレインブリッジ	市道	大波下浦入線	735	1999	24	R1	鋼製地覆			ガイドレール設置							
							伸縮装置					目地補修					
							基礎					ケーソン塗装					
							ブケル					ケーブル取替					
							定期点検					定期点検					定期点検
合計(百万円)										18		185				17	

② 長寿命化修繕計画による効果

舞鶴クレインブリッジについて、損傷が深刻化して大規模な修繕実施する「対処療法型」と損傷が小さいうちに計画的な補修する「予防保全型」のコスト比較すると今後 100 年間の維持管理の費用は、対処療法型に対し、予防保全型は約 11% 縮減と予想します。

供用から100年間の維持管理費用

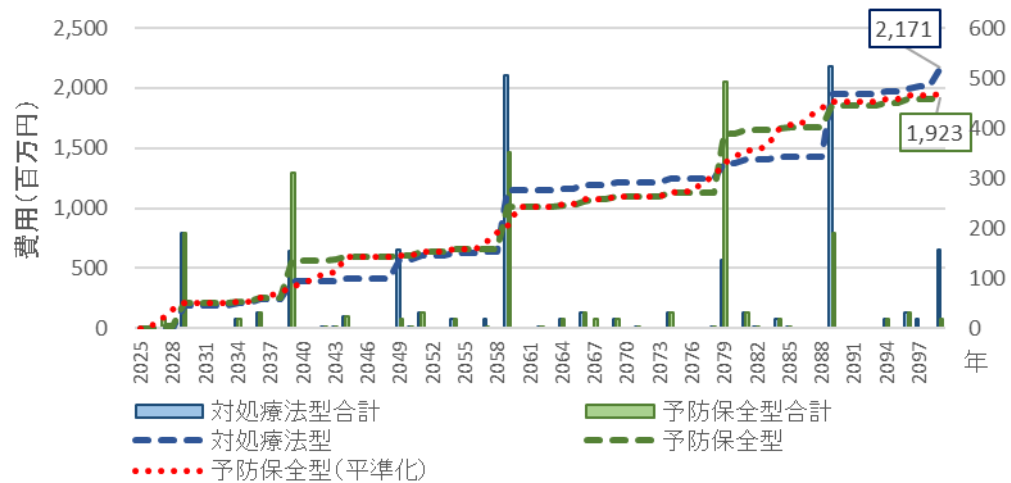


図 3-2 長寿命化修繕計画策定の効果（試算値）

舞鶴市 道路橋長寿命化修繕計画（第2期）
舞鶴クレインブリッジ

令和6年（2024年）1月

京都府 舞鶴市
建設部土木課

TEL：0773-66-1049
FAX：0773-62-9894