

掛川市橋梁長寿命化修繕計画

令和5年3月



目次

1.計画策定の目的と方針	1
(1) 目的	1
(2) 方針	1
2.橋梁の現状	2
(1) 橋梁の高齢化	2
(2) 橋の架橋年分布	2
(3) 橋梁の特徴	3
3.橋梁マネジメントの取り組み	5
(1) メンテナンスサイクルの構築	5
4.橋梁長寿命化修繕計画の策定	6
(1) 老朽化対策における基本方針	6
(2) 新技術等の活用方針	9
(3) 集約化・撤去に関する具体的な方針	10

1. 計画策定の目的と方針

(1) 目的

掛川市の管理する道路橋は、高度経済成長期に架橋された橋梁が多くあります。今後、これらの橋梁の高齢化が進行していくことで、維持修繕及び更新費用の増大が想定されます。ただし、従来の損傷発見毎の事後的な修繕や架替えでは、道路利用者への安全・安心なサービスを継続して提供することが徐々に難しくなりつつあります。

そのため、長寿命化修繕計画を策定し、事後型修繕から予防型修繕への円滑な政策転換を図る必要があります。計画を策定することで、道路橋の長寿命化、ライフサイクルコストの縮減および年度毎の維持管理コストの平準化を図りつつ、適切な維持管理を実施することを目的とします。

(2) 方針

本計画は、掛川市が管理する橋長2m以上の橋梁1,226橋を対象とします。

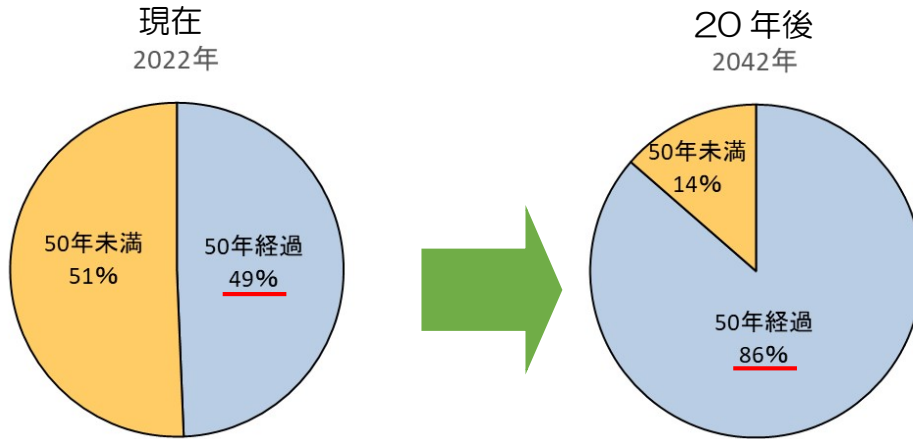
計画期間は今後5年間（令和5年～令和9年）とします。

なお、今後行う定期点検の結果に基づき、随時更新を行います。

2. 橋梁の現状

(1) 橋梁の高齢化

掛川市が管理する道路橋は、2022年3月現在1,226橋であり、建設後の平均経過年数は約45年となっています。また、建設後50年を越える道路橋の割合は、20年後には現在の約49%から約86%に増加し、高齢化が急速に進んでいく状況にあります。



※架設年不明橋梁を除く

図2.1 掛川市管理道路橋の高齢化の推移

(2) 橋梁の架橋年分布

掛川市が管理する橋梁1,226橋の内、架橋年が把握できた橋梁は1,065橋であり、161橋は架橋年が不明であった。また、1,226橋の内、79% (973橋) が2022年現在から約60年前の1960年から1999年までの約40年間に集中して架橋されています。

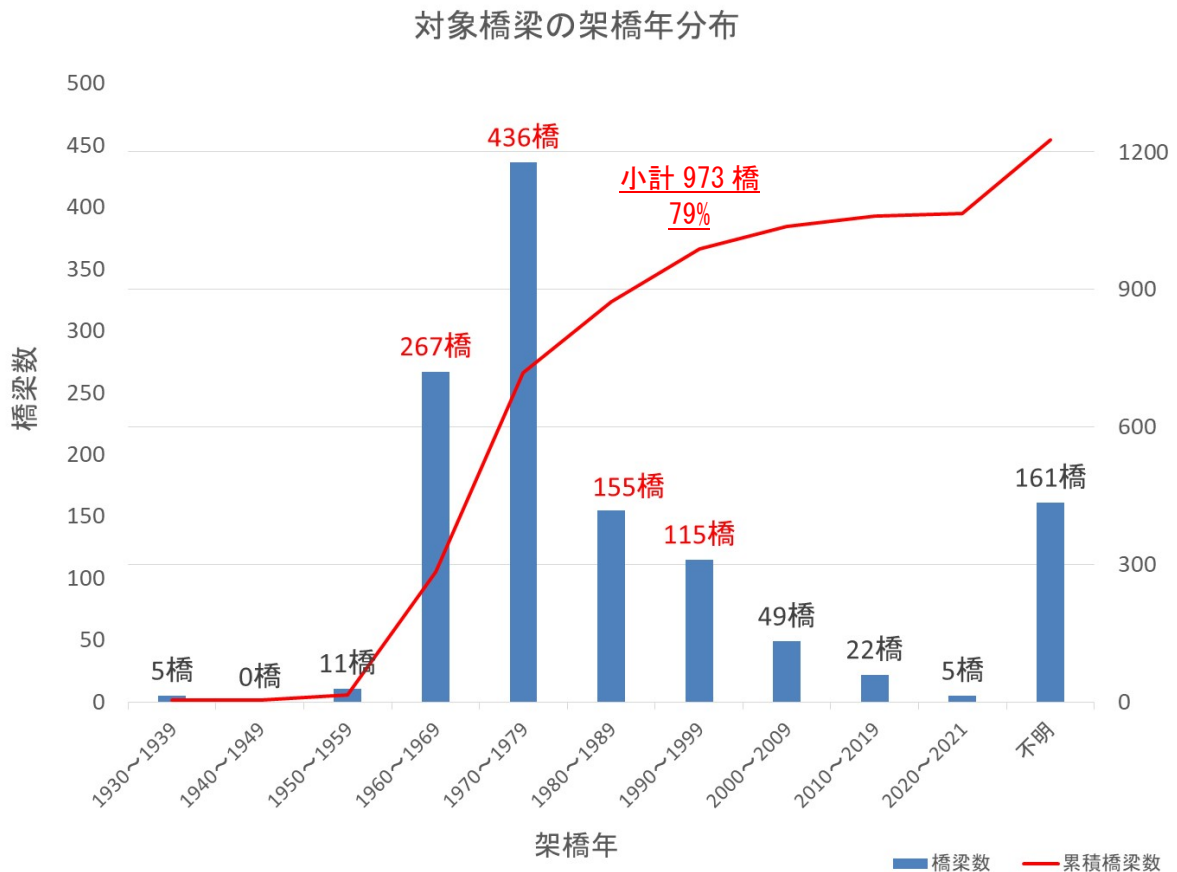


図2.2 掛川市管理道路橋の架橋年分布

(3) 橋梁の特徴

掛川市の管理する橋は、RC橋、PC橋、鋼橋の3つの分類に区分され、RC橋が最も多く、全体の65%（803橋）を占めています。

橋長は10m未満が全体の約70%（854橋）、径間数は1径間が全体の約94%（1151橋）となります。

よって、掛川市の管理する道路橋は、1径間の短いコンクリート橋が多い傾向にあります。

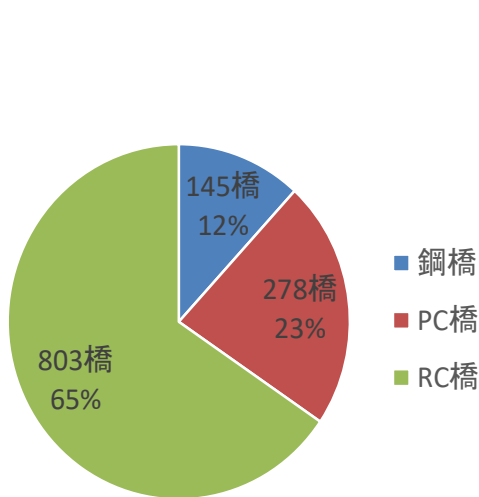


図2.3 橋梁区分

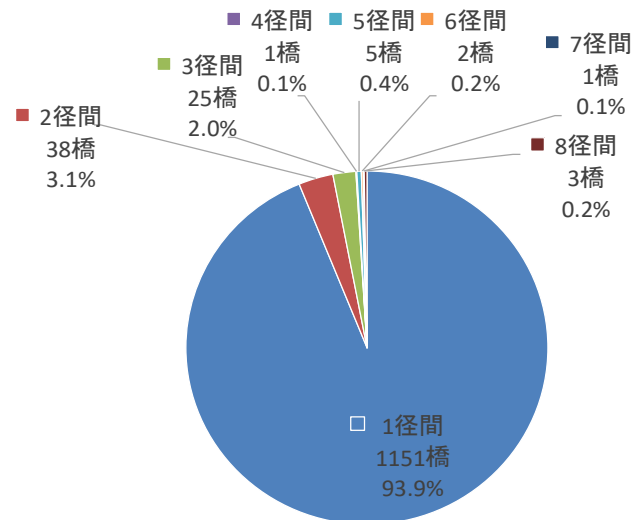


図2.4 径間数区分

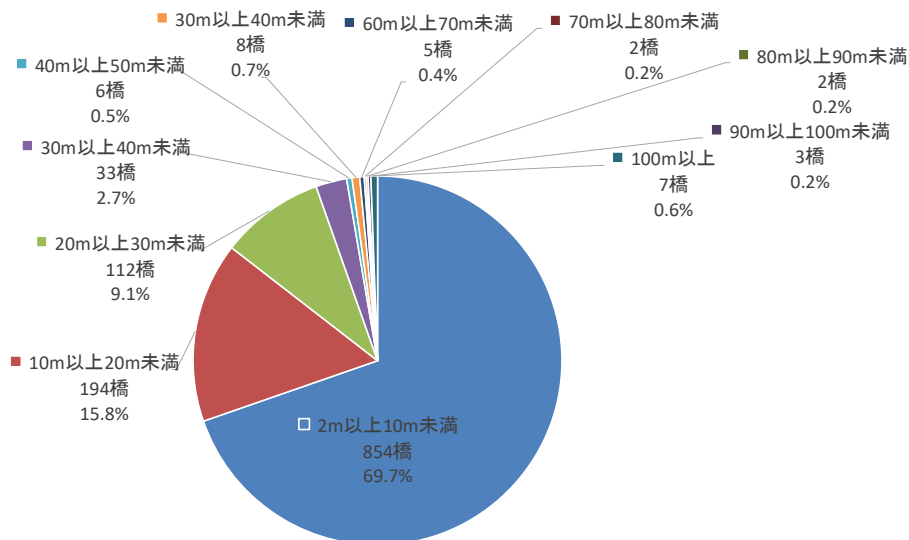


図2.5 橋長区分



RC 橋（白橋 市道山崎 16 号線）



PC 橋（城下橋 市道上張城西線）



鋼橋（榎田橋 市道土方平田線）

3. 橋梁マネジメントの取り組み

(1) メンテナンスサイクルの構築

道路利用者へ安全・安心なサービスを提供するため、点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次の点検）から成るメンテナンスサイクルを構築し、道路橋マネジメントを体系化することで、長寿命化修繕計画に基づく維持管理業務を効率的・効果的に遂行します。

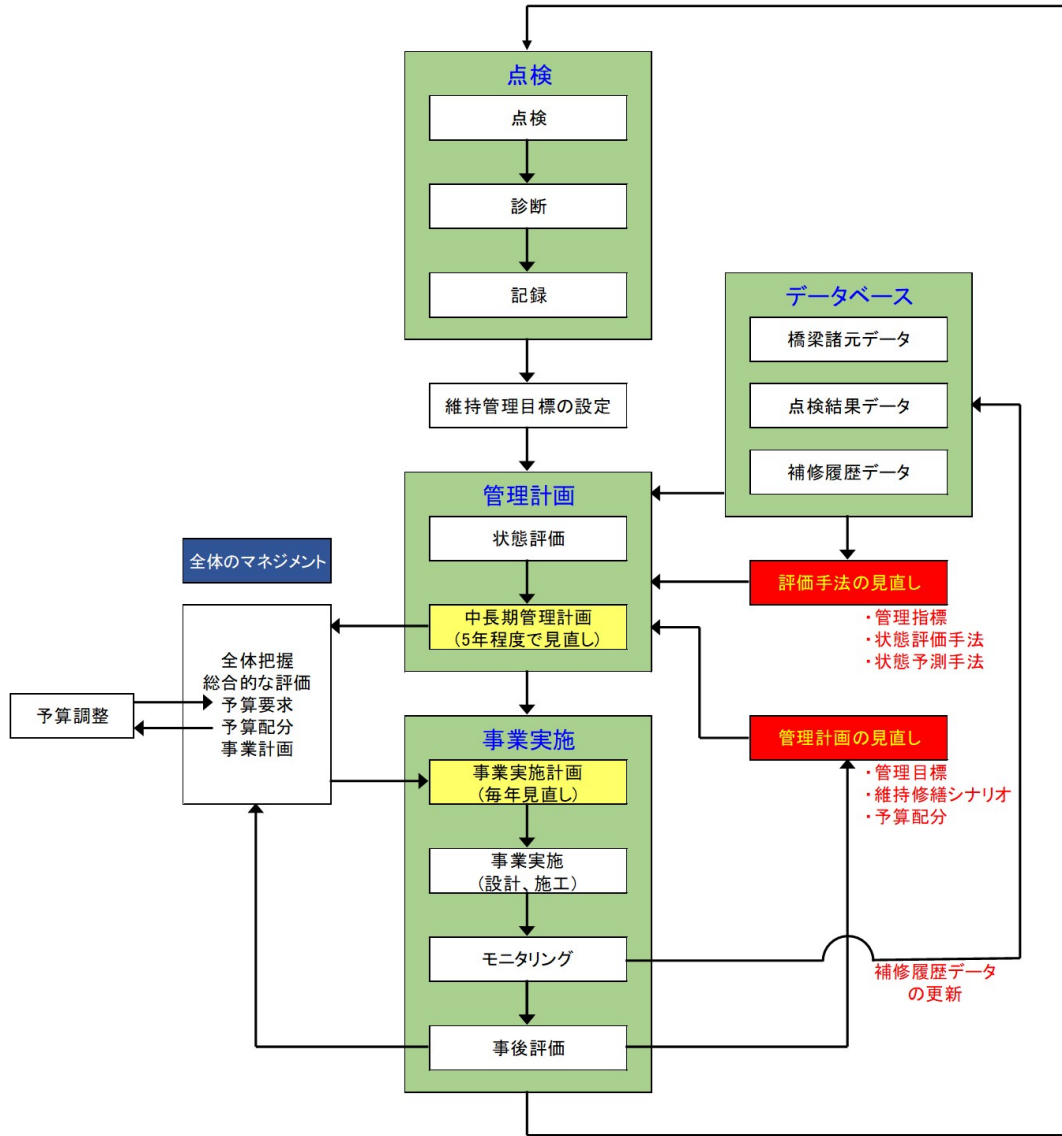


図3.1 橋梁マネジメントの体系

4. 橋梁長寿命化修繕計画の策定

(1) 老朽化対策における基本方針

1) 予防保全型への転換

高齢化していく橋梁の維持修繕及び更新費用の増大が想定される中、道路利用者に対し継続して安心・安全なサービスを提供していくために、これまでの対症的（事後的）な維持管理から予防保全型の維持管理へ政策転換を図ります。

定期点検結果から得られた損傷状況および対策の必要性に基づき、予防保全的な修繕等（小規模補修）を実施することで、維持管理・更新に係る事業費の大規模化および高コスト化を回避し、橋梁の長寿命化およびライフサイクルコスト（LCC）の縮減を図ります。

しかし、限られた予算の中で管理橋梁全てを対象に予防保全的な修繕等を実施していくことは困難であるため、「予防保全的に修繕すべき橋梁」と「対症的（事後的）な修繕で対応可能な橋梁」を見極めた上で、効率的な維持管理への転換を実施します。

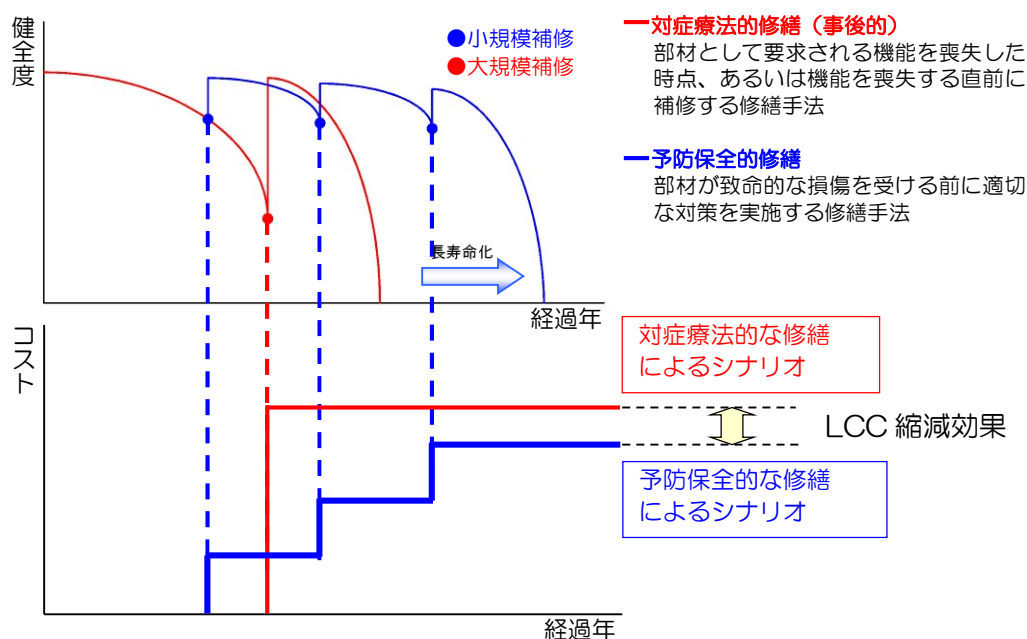


図 4.1 長寿命化及び LCC 縮減効果イメージ図

2) 維持管理指標

橋梁の維持管理指標は、点検要領に基づき「健全性※1」の観点から、橋梁の機能に関する状態を設定するものとし、Ⅰ（健全）、Ⅱ（予防保全段階）、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅳ（緊急措置段階）の4段階に区分されています。

※1・・・健全性とは橋の健康状態を示します。

表 4.1 維持管理指標

区分	状態（定義）
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

【道路橋定期点検要領 平成31年2月 国土交通省道路局】

3) 目標管理水準

目標管理水準は、維持管理指標となる健全性に対して設定し、Ⅳ（緊急措置段階）、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅱb（予防保全段階）の橋梁を優先的に補修し、橋梁の状態を健全性Ⅰ（健全）またはⅡa（予防保全段階）に保つことを目指します。

また、予算等の制約下で効率的・効果的な修繕を実施するために、橋梁の優先度を設定し、維持管理の最適化を図ります。

※Ⅱ（予防保全段階）はⅡa、Ⅱbに細分化し、維持管理の優先順位を明確化します。

Ⅱa：損傷が顕在化し始めた初期段階で、次回点検（5年以内）までにⅢ（早期措置段階）に進行する可能性が低い橋梁

Ⅱb：損傷の顕在化が進行した段階で、次回点検（5年以内）までにⅢ（早期措置段階）に進行する可能性が高い橋梁

維持管理指標	状態	優先度
I	健全	
Ⅱa	予防保全段階	経過観察
Ⅱb	予防保全段階	必要により修繕
Ⅲ	早期措置段階	早期に修繕
Ⅳ	緊急措置段階	(緊急措置後) 直ちに修繕または廃止(撤去)

図 4.2 維持管理における管理目標と優先度

(注) 緊急措置とは、設置路線の「通行止め」、「通行規制」または橋梁の「通行止め」「応急措置」のいずれかの対応を行うことをいう。

(注) は、管理目標を示す。

4) 対策優先順位の設定

対策優先順位は、定期点検の健全性による診断結果が悪い順（Ⅳ→Ⅲ→Ⅱb）を基本とし、市の事業計画に伴う優先度、橋が架かる路線の重要度などを考慮し順位を設定します。

また、橋種毎の劣化傾向を考慮し、鋼橋⇒PC橋⇒RC橋の順で対象橋梁を設定します。

判定区分	状態	内容	橋種	Ⅱの細分化	橋数	橋種毎の修繕時期	修繕の優先度	優先度
Ⅳ	緊急措置段階	(緊急措置段階) 直ちに修繕または廃止(撤去)			○橋		1	↑ 高 低
Ⅲ	早期措置段階	早期(5年以内)に修繕			○橋		2	
Ⅱ	予防保全段階	必要により修繕	鋼橋	Ⅱb	○橋	Ⅱで修繕 (予防保全型)	3	
				Ⅱa	○橋	-	早期修繕対象外	
			PC橋	Ⅱb	○橋	Ⅱで修繕 (予防保全型)	4	
				Ⅱa	○橋	-	早期修繕対象外	
			RC橋	Ⅱb	○橋	Ⅲで修繕 (事後保全型)	早期修繕対象外	
				Ⅱa	○橋	-	早期修繕対象外	
I	健全性	修繕不要					-	

(注) は、早期修繕対象を示す。

図 4.3 早期修繕対象の優先度

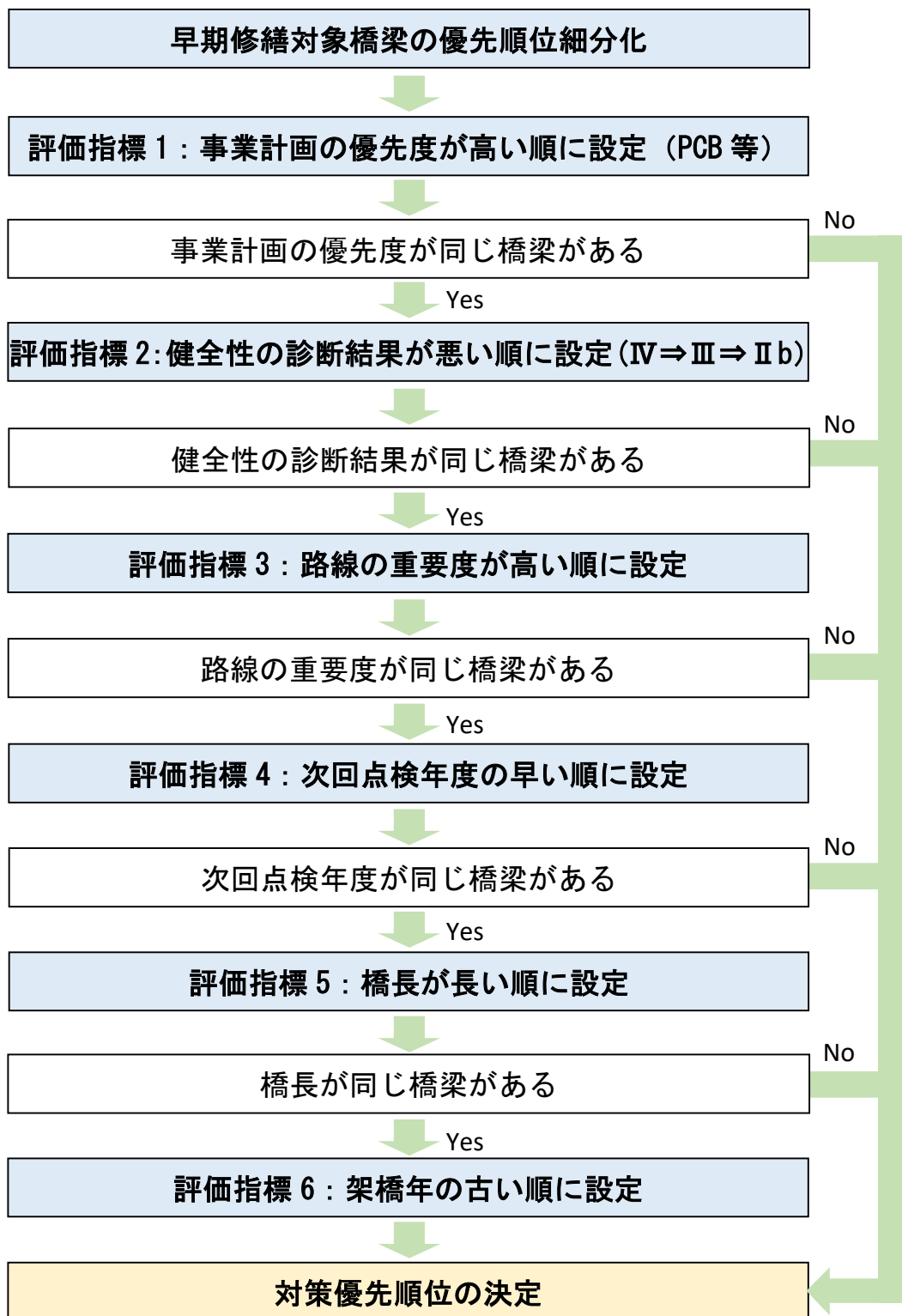


図 4.4 対策優先順位決定フローチャート

(2) 新技術等の活用方針

維持管理に係るコスト縮減、効率化を図るため、点検計画時や修繕設計時には新技術や新工法について、下記の通り、検討します。

1) 橋梁点検における新技術等の活用

橋梁点検における主な業務内容は、現地での点検作業、点検後の調書・図面作成であり、業務内の作業として大半を占めています。そのため、標準的な徒歩梯子、橋梁点検車、高所作業車による点検が困難である橋梁（過年度の定期点検方法：ロープアクセス）を対象に、点検作業および調書・図面作成作業の効率化に特化した新技術を積極的に活用していきます。なお、従来の橋梁点検費用に対して、約1～2割程度の事業費縮減を図ります。

新技術の選定にあたっては、「点検支援技術性能カタログ（案）-1 国土交通省」を参考とします。

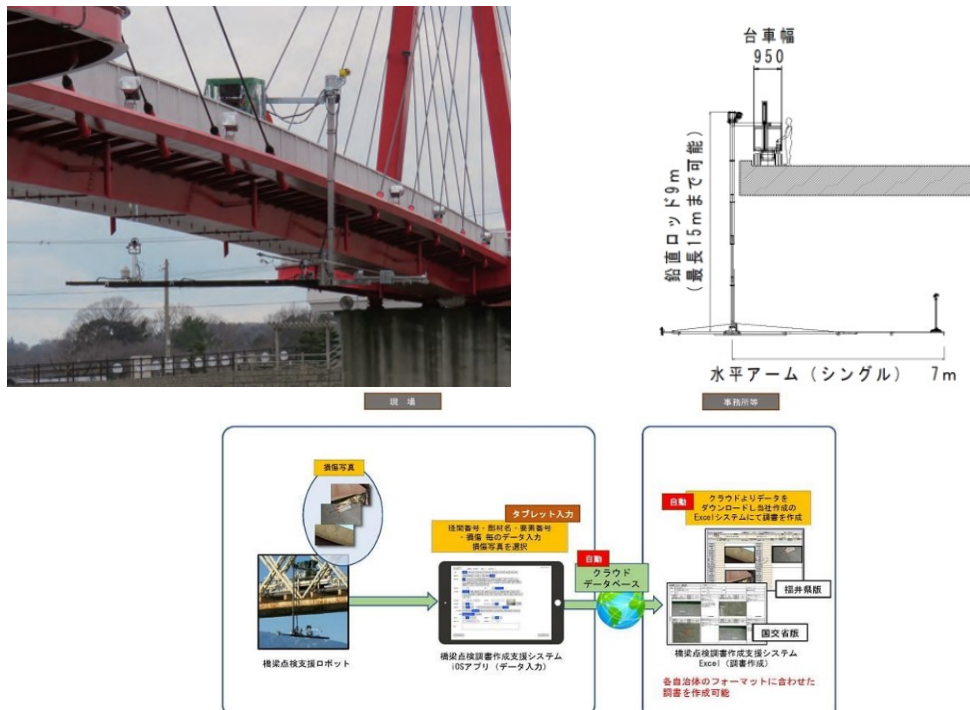


図4.5 橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調書作成支援システム（参考）NETIS 登録技術

2) 修繕における新技術等の活用

修繕設計時におけるコスト縮減や事業の効率化、精度向上が見込まれる新技術等の活用を検討します。

新技術等の選定にあたっては、NETIS-新技術情報提供システム-（国土交通省ホームページ）や新技術・新工法情報データベース（静岡県ホームページ）で随時提供される情報を積極的に活用し、利用可能な新技術を選定します。

(3) 集約化・撤去等に関する具体的な方針

掛川市が管理する橋梁において、中長期的な維持管理にかかるコストの縮減及び施設の適正な配置を図るため、近年の社会経済情勢や施設の利用状況等の変化を考慮し、修繕に加え、集約化・撤去等について検討をします。

なお、管理橋梁全体の2%程度を集約化・撤去することを目標とし、従来の維持管理費用に対して、約2割程度のコスト縮減を図ります。

1) 集約化・撤去の検討手順

集約化・撤去の検討は、以下のフローチャートの手順により整理します。

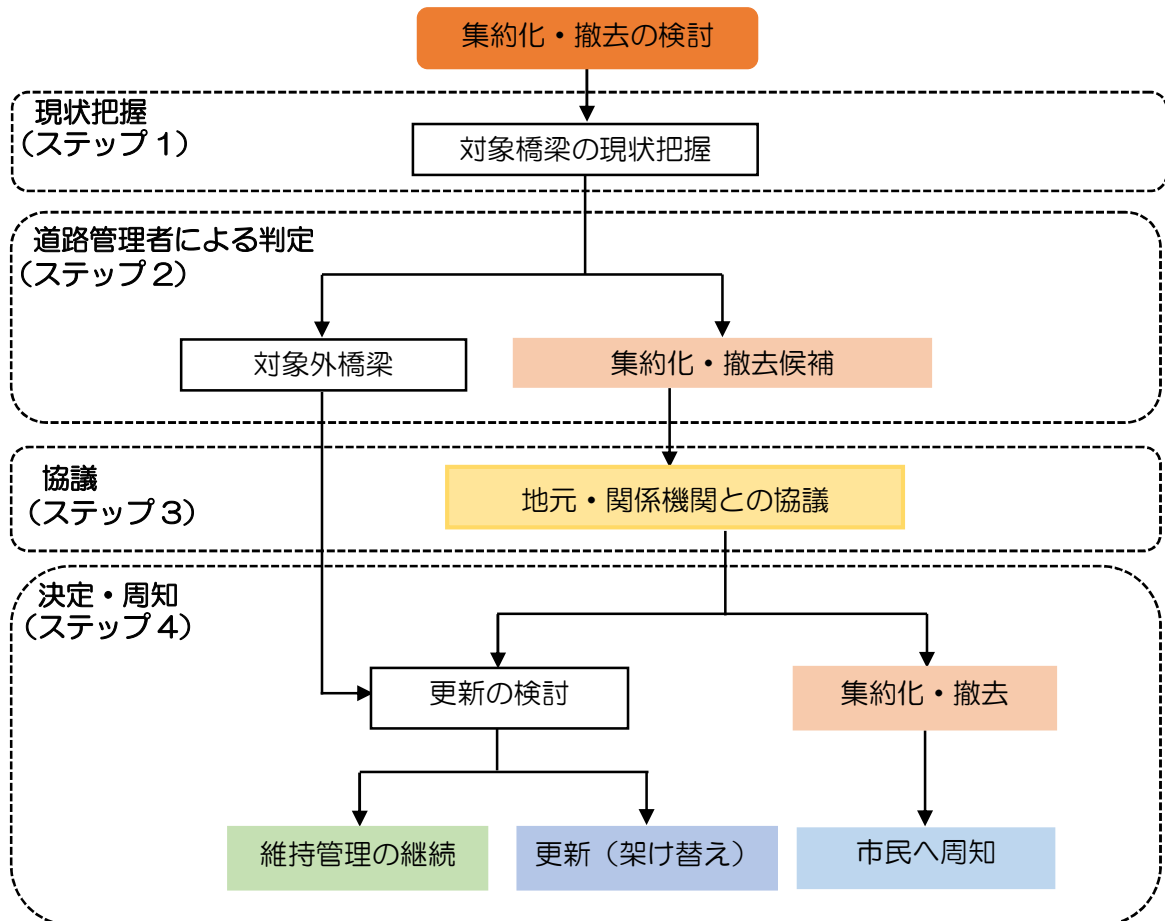


図4.6 集約化・撤去の検討フローチャート