
松崎町橋梁長寿命化修繕計画



令和5年3月
(令和7年12月改定)

 静岡県 松崎町

【 目 次 】

1. はじめに	1
1.1 橋梁長寿命化修繕計画の背景	1
1.2 橋梁長寿命化修繕計画の目的	2
1.3 管理橋梁の特徴	3
1.4 計画の対象施設	3
2. 維持管理目標	4
2.1 維持管理指標	4
2.2 維持管理水準	4
3. 老朽化対策における基本方針	6
3.1 メンテナンスサイクルの構築	6
3.2 点検の実施方針	7
3.3 健全性の診断	8
3.4 対策優先順位の設定	9
4. 新技術等の活用方針	11
4.1 新技術等の活用における具体的な方針	11
5. 費用の縮減に関する具体的な方針	13
5.1 維持管理手法の転換による費用縮減	13
5.2 撤去・集約化による費用縮減	14
6. 対策内容と実施時期	17

1. はじめに

1.1 橋梁長寿命化修繕計画の背景

松崎町では令和5年3月現在、146橋の橋梁を管理しています。

架設年のわかる橋梁34橋のうち、架設後50年以上が経過する老朽化橋梁は22橋で全体の約64.7%ですが、20年後には1.4倍の約88.2%となり、老朽化が急速に進行すると予想されます。

しかし、我が国の少子高齢化等の社会情勢の変化により今後、公共事業費予算の大幅な増加が見込めない状況下で橋梁の維持管理費や更新費は年々増加傾向にあることを加味すると、今後寿命を迎える橋梁全ての維持管理費や更新費を確保するのは困難です。

このような背景から、今後、増大が見込まれる橋梁の修繕・架け替えに要する維持管理費や更新費を縮減し、多大な費用を要する架け替えが一時的に集中しないように計画的に長寿命化を図る必要があります。

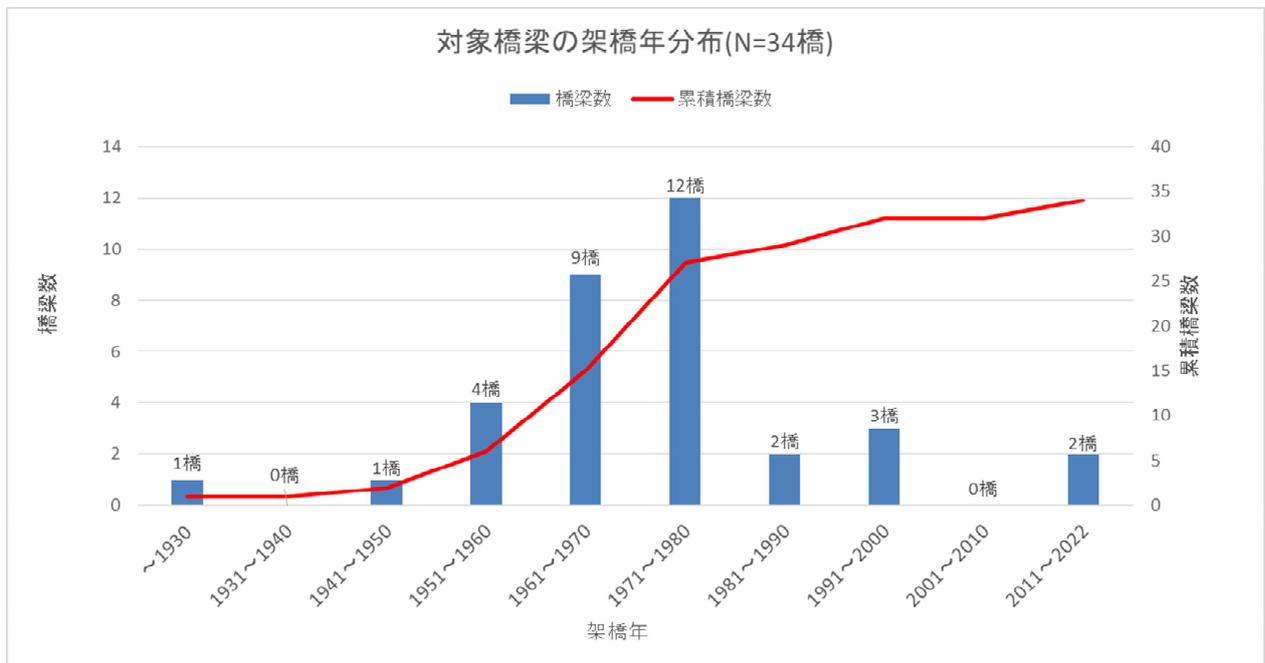


図 1.1.1 松崎町管理橋梁の架設年分布

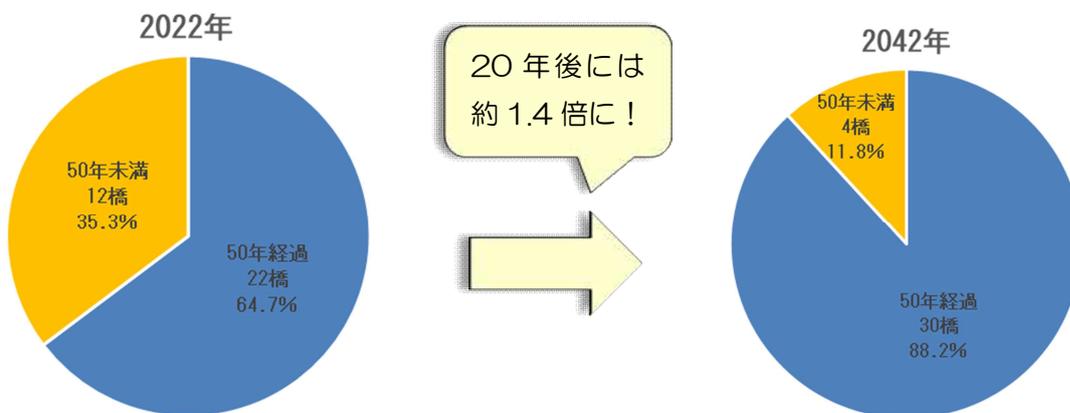


図 1.1.2 架設後50年を経過する老朽化橋梁の割合

※橋梁は一般的に架設後50年を超えると老朽化が進み、大規模補修や更新が必要となります。

1.2 橋梁長寿命化修繕計画の目的

橋梁の長寿命化修繕計画策定に際し、従来の対症療法的な維持管理から予防保全的な維持管理への転換を行うことで、長寿命化による維持管理コストの縮減および必要予算の平準化を図ることを目的とします。

長寿命化修繕計画を確実に実施していくために、長寿命化修繕計画（Plan）、補修・補強等の保全対策（Do）、橋梁点検の実施（Check）、修繕計画の見直し（Action）のPDCAサイクルを適切に活用します。

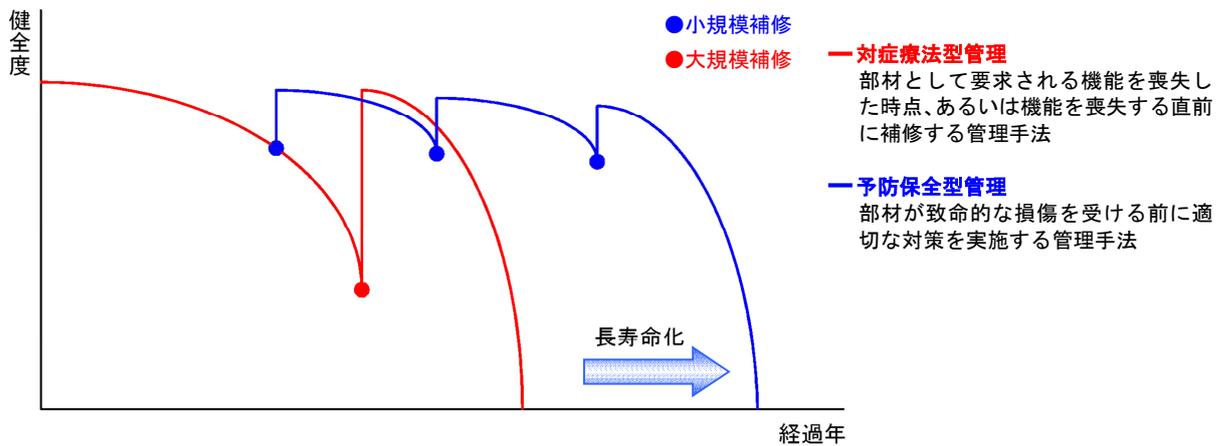


図 1.2.1 長寿命化イメージ図

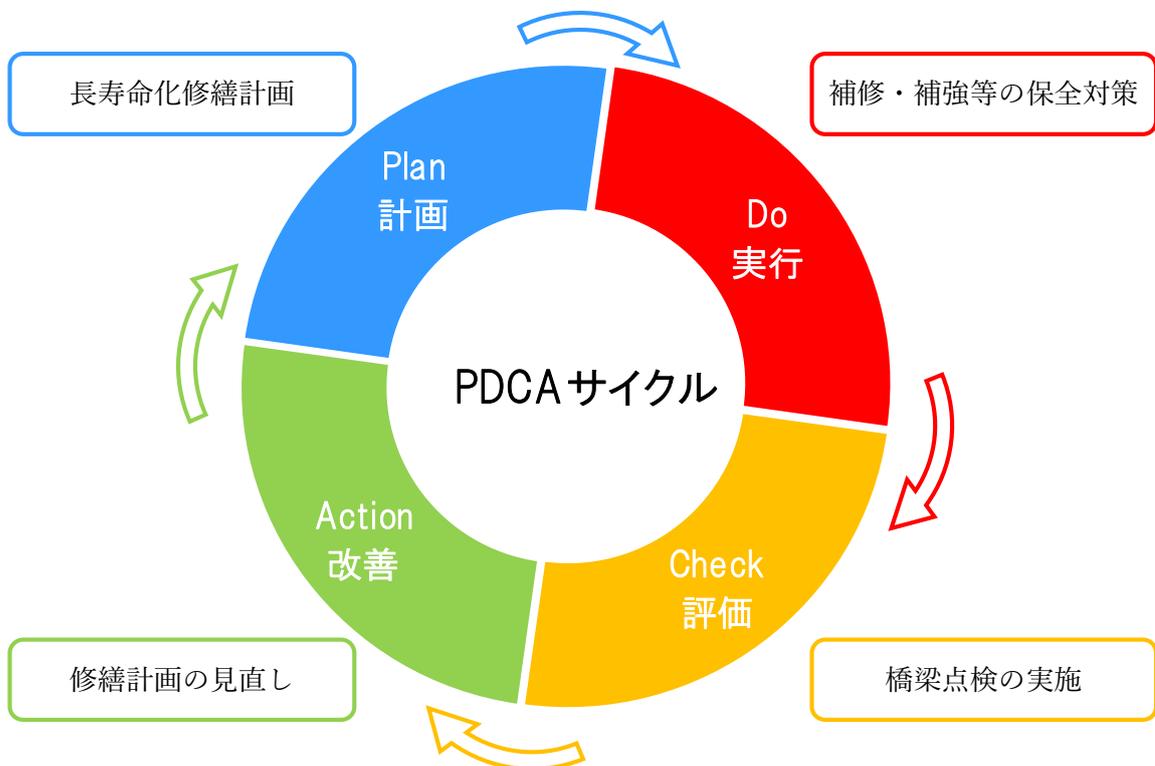
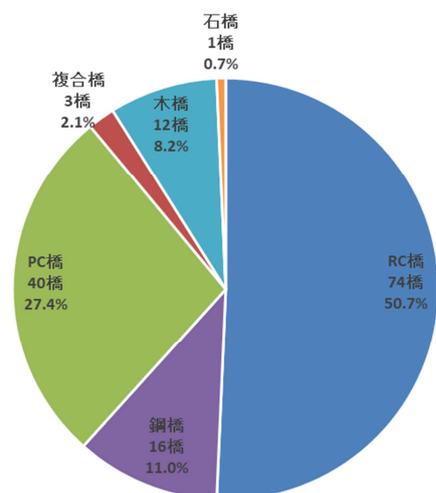


図 1.2.2 橋梁管理のPDCA サイクル

1.3 管理橋梁の特徴

松崎町の管理橋梁数は令和5年3月時点で全146橋であり、橋種の内訳はRC橋が最も多い74橋（50.7%）、次いでPC橋が40橋（27.4%）、鋼橋が16橋（11.0%）、木橋が12橋（8.2%）、RCとPCの複合橋が3橋（2.1%）、石橋が1橋（0.7%）となっています。



橋梁種別	橋梁数	割合
RC橋	74橋	50.7%
鋼橋	16橋	11.0%
PC橋	40橋	27.4%
複合橋	3橋	2.1%
木橋	12橋	8.2%
石橋	1橋	0.7%
計	146橋	100.0%

※複合橋とは、RC及びPCが複合して使用される橋梁を示す。

図 1.3.1 管理橋梁の橋種

1.4 計画の対象施設

トンネル長寿命化修繕計画における対象施設は、松崎町が管理する橋梁146橋とします。

計画期間は5年に1回の定期点検サイクルを踏まえ、修繕計画の見直し時期を踏まえ、令和5年度（2023年度）から令和14年度（2032年度）までの10年間とします。

なお、本計画では定期点検結果を踏まえ、適宜、更新を行います。

2. 維持管理目標

2.1 維持管理指標

橋梁の維持管理指標は、橋梁の機能に関する状態（健全度）に基づき設定するものとし、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段階に区分します。

表 2.1.1 判定区分表（維持管理指標）

判定区分		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

2.2 維持管理水準

維持管理水準は、維持管理指標となる健全度に対して設定し、橋梁の健全度をⅠ（健全）またはⅡ（予防保全段階）に保つことを目指します。

しかし、実際の維持管理は限られた予算の中で行われることから、管理目標や維持管理の優先度を設定し、維持管理の最適化を図ります。

(1) 維持管理目標

松崎町が管理する全ての橋梁を将来にわたって維持管理していくためには、維持管理に要するコストをできる限り抑制すること重要です。

そのためには、Ⅲ（早期措置段階）、Ⅳ（緊急措置段階）の橋梁を集中的に修繕し、橋梁の状態をⅠ（健全）またはⅡ（予防保全段階）に保つことを維持管理目標とします。

(2) 維持管理の優先度

維持管理の優先度は、予算等の制約を第一に考え、維持管理指標により区分された健全度が低い橋より、早急に措置が行えるように設定します。

Ⅳ（緊急措置段階）は、橋梁点検により確認後、直ちに通行止め等の措置を行い、速やかに補修・補強等の保全対策を実施します。

Ⅲ（早期措置段階）は、次回の定期点検（5年以内）までの措置が必要であることから、優先的に補修・補強等の保全対策を実施します。

なお、橋梁毎の維持管理の優先度は、より細分化した維持管理指標を設定して行います。

3. 老朽化対策における基本方針

3.1 メンテナンスサイクルの構築

人も橋梁も健康（健全）であるためには適切な検査・治療（点検・措置）を継続することが重要になります。

松崎町においても、管理橋梁を適切に維持管理することにより長寿命化を図る必要があります。点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次回の点検）から成るメンテナンスサイクルを構築し、維持管理を効率的かつ効果的に遂行します。

①点検

- ・ 状態把握
- ・ 損傷発見



②診断

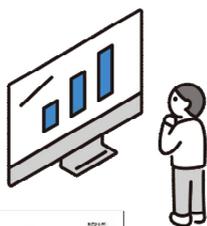
- ・ 損傷程度の評価
- ・ 損傷による影響の判断
- ・ 健全性の診断
- ・ 修繕計画策定



メンテナンスサイクル

④記録

- ・ 橋梁諸元
- ・ 点検・診断結果
- ・ 補修記録等
- ・ 図面等



③措置

- ・ 修復補強・更新



図 3.1.1 橋梁のメンテナンスサイクル

3.2 点検の実施方針

点検は、橋梁状態を把握することを目的とし、「橋梁点検マニュアル 令和2年4月（静岡県）」、「道路橋定期点検要領 平成31年2月（国土交通省）」、「橋梁定期点検要領 平成31年3月（国土交通省）」に基づき実施します。

点検は、「日常点検」、「定期点検」及び「異常時点検」の3つに区分する。橋梁の点検体系は、以下の通り区分します。

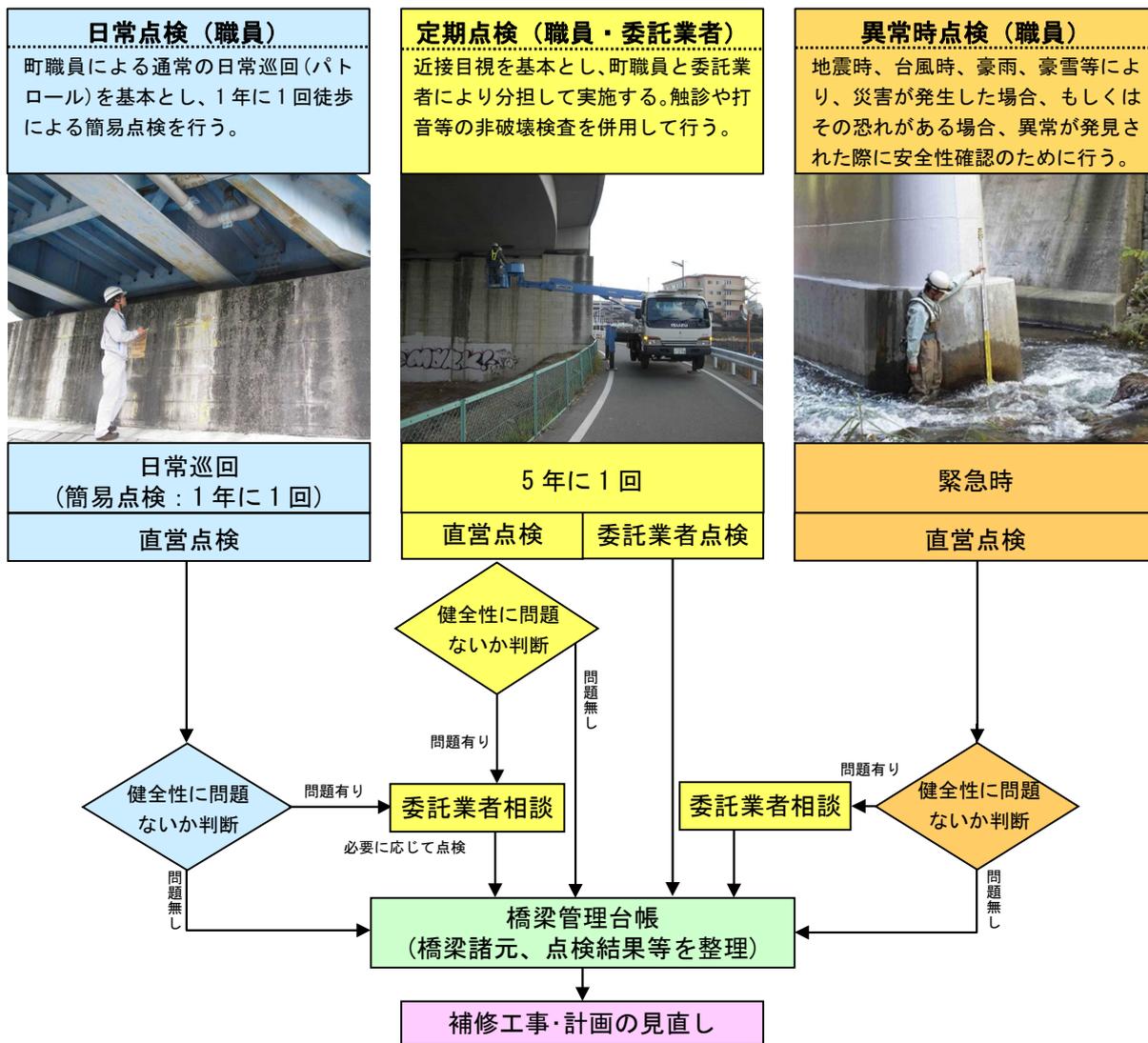


図 3.2.1 点検の体系 (フロー図)

3.3 健全性の診断

健全性の診断は、「道路橋定期点検要領 平成31年2月（国土交通省）」に準拠して実施する。橋梁の健全性は、部材単位の健全性が道路橋全体の健全性に及ぼす影響が構造特性や架橋環境条件、当該橋梁の重要度等によっても異なるため、部材単位の健全性の診断結果を踏まえて、総合的に判断するものとします。

一般には、橋梁の性能に影響を及ぼす主要な部材に着目して、最も厳しい健全性の診断結果を道路橋全体の健全性の診断結果とします。

表 3.3.1 判定区分表

判定区分		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

(1) 個別施設の状態等

令和3年度までに完了した定期点検結果および点検後の修繕等措置の着手状況を踏まえ、管理橋梁（全146橋）の最新の健全度を把握した結果、IV（緊急措置段階）の橋梁はなく、III（早期措置段階）の橋梁は21橋と管理橋梁全体の14%を占めています。（令和5年3月現在）

なお、判定区分IIIのみに着目すると、全体の48%（10橋）がRC橋のため、松崎町はRC橋の健全性が低い傾向にあると言えます。

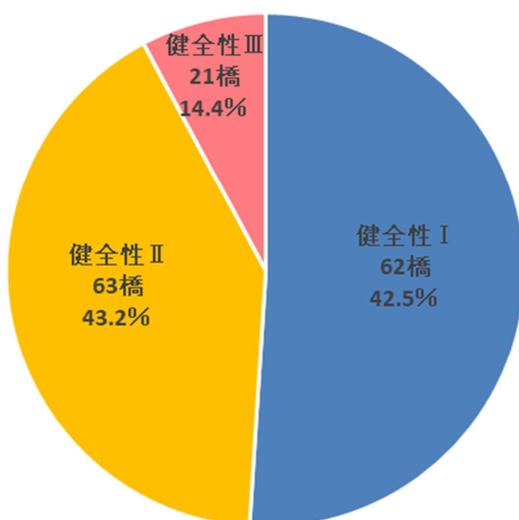


図 3.3.1 管理橋梁の健全性の割合

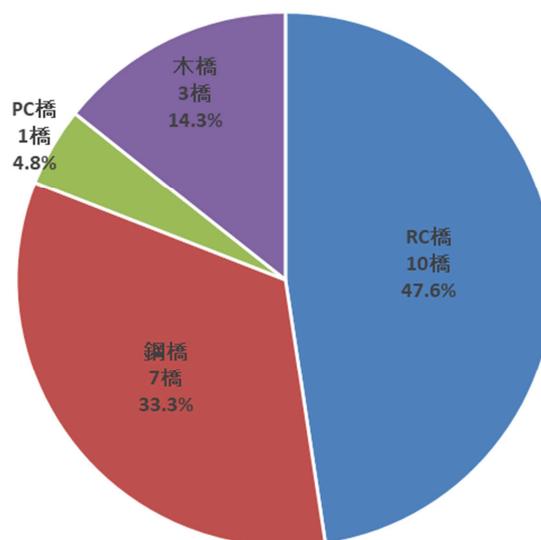


図 3.3.2 橋種別のIIIの割合

3.4 対策優先順位の設定

対策優先順位は、事業計画が存在する橋梁を最優先（基本指標 1）とし、次いで定期点検結果による健全性の診断結果が低い順（基本指標 2:Ⅳ⇒Ⅲ⇒Ⅱ⇒Ⅰ）に設定します。

健全性の診断結果が同じ橋梁については、松崎町独自の橋梁重要度が高い順（評価指標）に設定します。

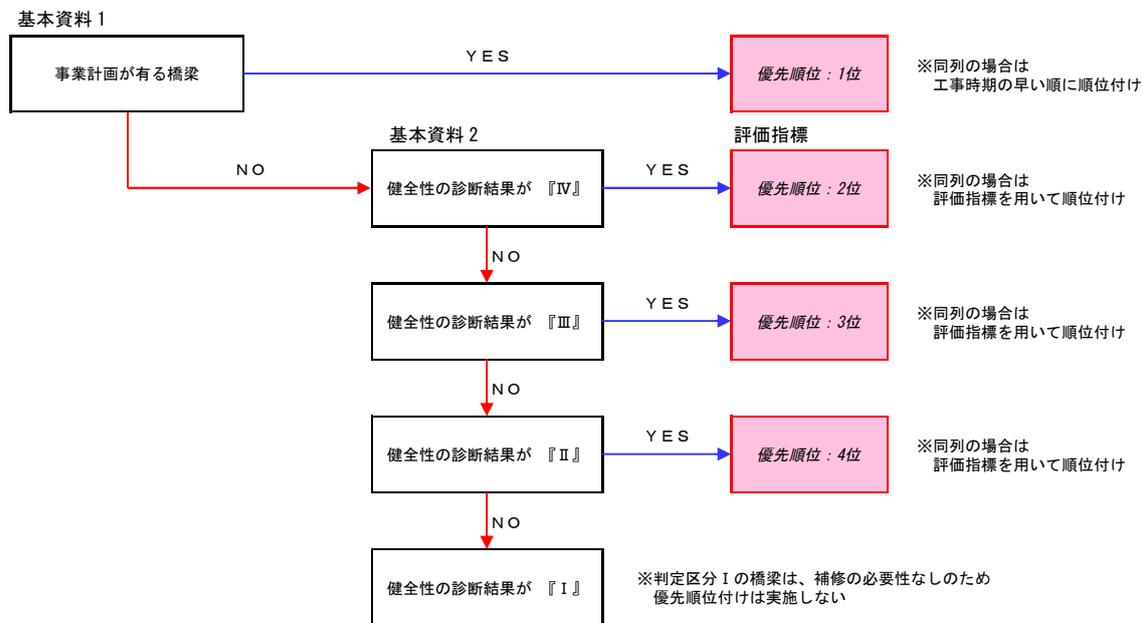


図 3.4.1 対策優先順位の設定に関する基本フロー

表 3.4.1 健全性の診断結果による対策優先度

判定区分	健全	細分化	Ⅱ+の区分	優先度
I	健全	-	-	修繕対象外
II	予防保全段階	II-	全橋種共通	6
		II+	鋼橋・PC橋以外	5
			鋼橋	3
III	早期措置段階	-	-	2
IV	緊急措置段階	-	-	1

「Ⅱ+」: 5年以内に判定区分Ⅲに進行する可能性が高いもの

「Ⅱ-」: 5年以内に判定区分Ⅲに進行する可能性が低いもの



図 3.4.1 対策優先順位の設定に関する基本フロー

4. 新技術等の活用方針

4.1 新技術等の活用における具体的な方針

橋梁点検における点検作業の効率化及び費用削減を目的に、新技術等の活用に関する方針を設定します。具体的な活用方針を設定することで、松崎町が抱える膨大な事業費用の縮減効果を図る一環として活用します。

(1) 橋梁点検における新技術等の活用方針

橋梁点検における主な業務内容は、現地での点検作業（外業）、点検後の調書・図面作成（内業）に区分されます。そのため、点検作業及び調書・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することで事業費用の縮減を図ります。活用方針は、以下の通りとします。

- ①現場での点検作業に対しては、橋梁点検車といった、リース費用、特殊作業員の人工等を削減できる技術を活用します。
- ②点検後の調書・図面作成に対しては、点検作業に対する新技術等と併用して調書・図面作成へデータをインポートすることで作業手間を縮減し、効率的に橋梁点検における事業費用の縮減効果が図れる技術を活用します。



図 4.1.1 ①における新技術（事例）

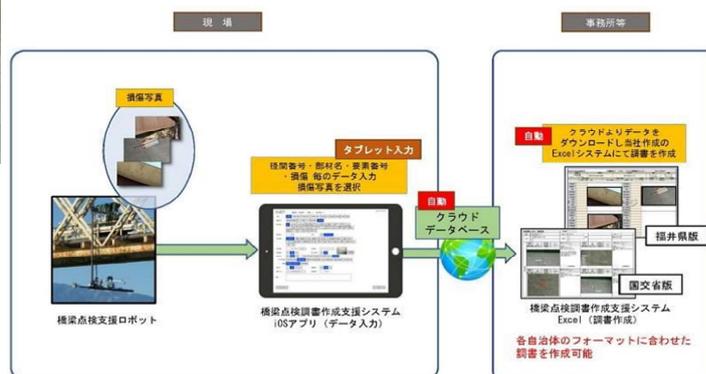


図 4.1.2 ②における新技術（事例）

(2) 新技術等の活用対象の抽出

新技術等の活用対象を、以下の抽出条件より選定します。

表 4.1.1 新技術活用対象橋梁の抽出条件

区分	内容
抽出条件①	橋長 50m以上 の橋梁（長大橋）
抽出条件②	全幅員 17m以上 または 歩道幅員（地覆幅含む） 2.4m以上+ 防護柵あり の橋梁
抽出条件③	通行止め規制（迂回路無） の橋梁

※跨道橋・跨線橋は、関係機関協議に時間を要することが懸念されるため、対象橋梁から除外します。

(3) 活用可能な新技術等の選定

活用する新技術は、「点検支援技術 性能カタログ-令和4年9月-国土交通省（以降、点検技術カタログと略す）」及び「NETIS-新技術情報提供システム（以降、NETISと略す）」に掲載されている技術の中より選定します。

表 4.1.2 新技術等の選定結果

活用する新技術の分類	技術名
① 画像計測技術	二輪型マルチコプタ及び 3D技術を用いた点検データ整理技術
② 点検支援技術	橋梁点検ロボットカメラ
③ ①+②の技術	橋梁点検支援ロボット橋梁+点検調書作成支援システム

(4) 短期的な数値目標及びコスト縮減効果

松崎町が管理する146橋の内、新技術等の活用対象に該当する橋梁（1～2橋）は、新技術である「橋梁点検支援ロボット橋梁+点検調書作成支援システム」を積極的に活用することを基本とするが、現時点では従来の点検費用より、新技術を活用した場合の点検費用の方が高価となる状態である。そのため、将来的に新技術の活用実績を積み重ねることで、技術単価の削減に繋げ、令和14年度までに、総額100万円程度の点検費用削減を目指す。

5. 費用の縮減に関する具体的な方針

5.1 維持管理手法の転換による費用縮減

定期点検結果から得られた損傷状況及び対策の必要性に応じて、予防保全的な修繕等（小規模補修）を実施することで、修繕・更新による事業費の大規模化及び高コスト化を回避し、橋梁の長寿命化とライフサイクルコスト（LCC）の縮減を図ります。

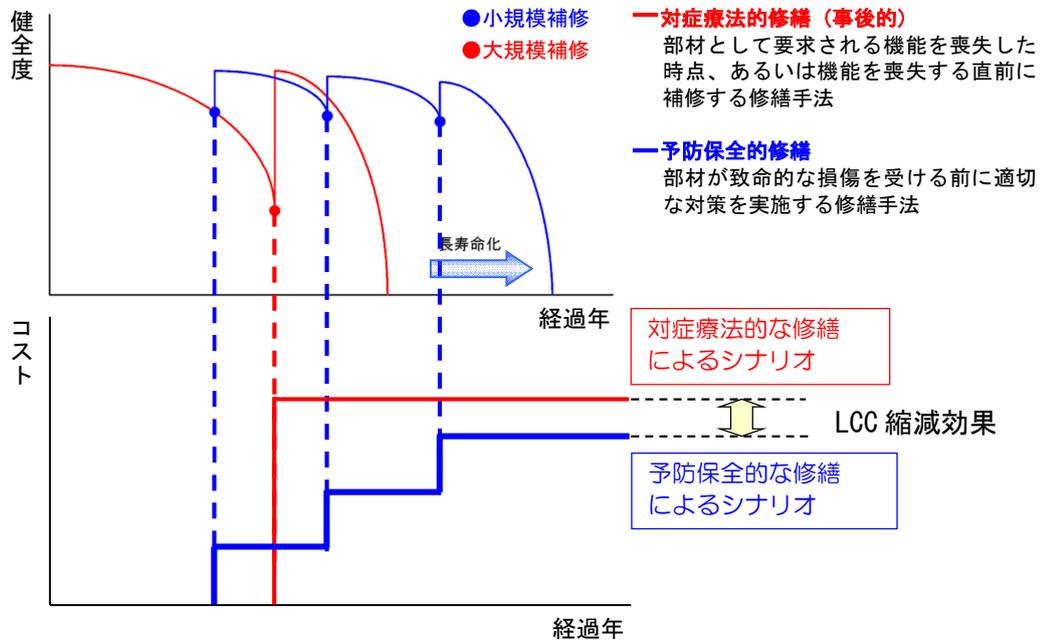


図 5.1.1 長寿命化及び LCC 縮減効果イメージ図

5.2 撤去・集約化による費用縮減

今後の維持管理費の抑制、人口減少や高齢化の進行に伴う維持管理の担い手（職員・委託業者）の不足を考慮し、実情に応じた適切な事業計画の立案を図るため、橋梁に対する撤去・集約化に関する費用縮減を図ります。

(1) 撤去・集約化に関する具体的な方針

松崎町が管理する橋梁において、近年の社会経済情勢や施設の利用状況等の変化に応じた適切な事業計画の立案を図るため、撤去・集約化に関する具体的な方針を設定します。

なお、撤去・集約化の検討は以下のフローに基づいて行います。

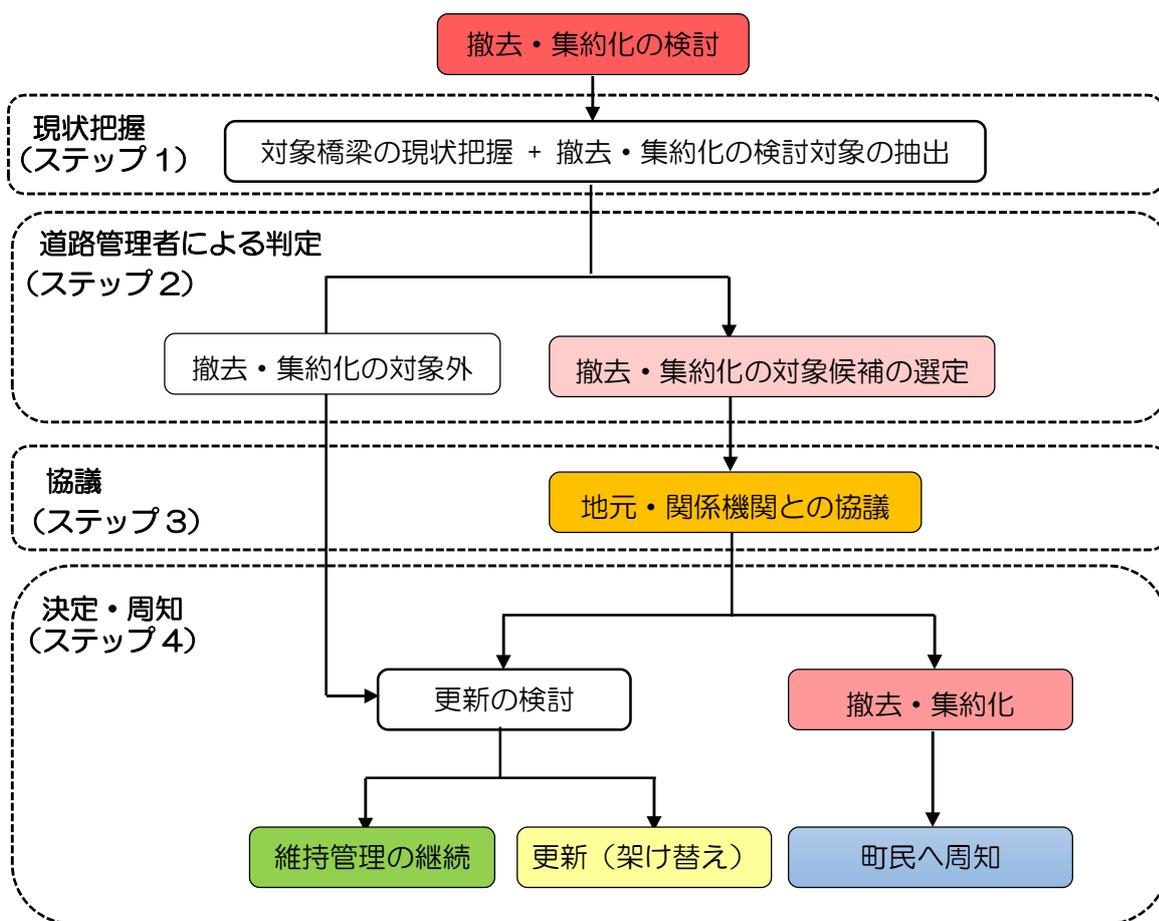


図 5.2.1 撤去・集約化の検討フロー

1) ステップ1：現状把握＋撤去・集約化の検討対象の抽出

管理橋梁（全 146 橋）の利用状況を把握し、撤去・集約化の検討範囲を抽出します。

なお、検討対象の抽出手順は以下の通りとします。

表 5.2.1 撤去・集約化の検討対象の抽出手順

区分	抽出条件
手順①	路下条件が「河川」の橋梁 ^{※1} を抽出する。
手順②	手順①で抽出した橋梁のうち、 迂回路が有ると想定される橋梁 ^{※2} を抽出する。
手順③	手順②で抽出した橋梁のうち、 周辺に迂回路が有る橋梁 ^{※3} を抽出する。

※1：国土交通省提出様式（点検調書）の路下条件が「河川」の橋梁（＝河川橋）

※2：国土交通省提出様式（点検調書）の代替路の有無が「無」以外の橋梁

※3：迂回時間3分圏内（200m圏内）に検討対象以外の迂回路として機能する橋梁が2橋以上有るか交差する河川が同じ橋梁

2) ステップ2：撤去・集約化の対象候補の選定

ステップ1で抽出した検討対象の中から「利用頻度が低い」に該当する橋梁を撤去・集約化の検討対象として選定します。

なお、選定手順としては「利用頻度が高い（＝重要度が高い）」に該当する条件を複数設定し、いずれの条件にも該当しない橋梁を「利用頻度が低い」とし、対象候補に設定します。

以下に「利用頻度が高い（＝重要度が高い）」に該当する条件を整理します。

表 5.2.2 撤去・集約化の対象候補の除外条件

区分	条件 No	除外条件
A	1	孤立集落道に架かる橋梁
	2	町の指定避難所から 200m圏内に架かる橋梁
B	3	県指定の津波被災想定地域内に架かる橋梁
C	4	橋長 15m以上の橋梁

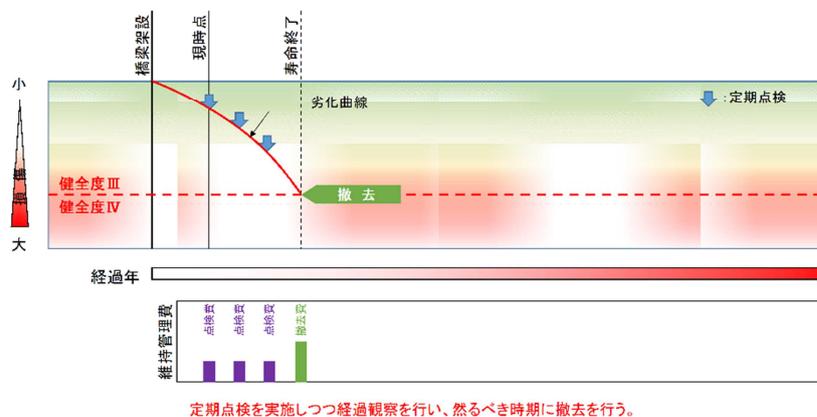
条件 A：落橋・倒壊による影響が大きく、対策優先順位が高くなる橋梁

条件 B：主要施設や国道・県道、避難場所等でアクセスするための路線に架かる橋梁

条件 C：撤去・集約化の難易度が高い橋梁（橋長が長い程、難易度が高くなる）

① 撤去・集約化の実施時期について

撤去・集約化の実施時期は、対象橋梁の健全性がⅢの段階（早期措置段階：補修が必要な状態）を基本とし、現時点での健全性がⅠもしくはⅡの対象橋梁は下図に示すように今後修繕は行わず定期点検のみの維持管理とし、健全性がⅢに進行した段階で撤去・集約化を行います。



「道路橋の集約・撤去事例集 令和4年3月 国土交通省 道路局」P. 45

3) ステップ3 協議

道路管理者による判定で、集約化（統廃合）・撤去の判定候補となった橋梁は、地元・関係機関との協議を十分に行い、判定の妥当性を評価します。

4) ステップ4 決定・周知

地元・関係機関との協議結果より、以下の2ケースへ移行します。

- ・更新と判定された橋梁は、維持管理の継続または架け替え。
- ・集約化（統廃合）・撤去と判定された橋梁は、協議承諾の経緯や結果踏まえ広報誌やホームページ等を活用し、町内全体の周知を図ります。

(2) 具体的な数値目標及びコスト縮減効果

令和14年度までに、松崎町の管理橋梁数（全146橋）の内、1～2橋程度の撤去・集約化を目指し、現状の維持管理費に対して約100万円程度のコスト縮減を図ります。

6. 対策内容と実施時期

(1) 対策内容

本計画の対策内容は、以下の通りである。

- ・ 定期点検
5年に1回の頻度で橋梁全体における、損傷状況の経過観察等を実施。
- ・ 修繕及び補修対策
5年以内に補修が必要となる健全性Ⅲ（早期措置段階）の橋梁、健全性Ⅱ（予防保全段階）の内、5年以内（次回の定期点検まで）に健全性Ⅲに進行する可能性が高い健全性Ⅱ+の橋梁に対する修繕及び補修対策を実施。

(2) 実施時期

本計画の対策内容である定期点検及び橋梁補修の実施時期を以下に示す。

- ・ 定期点検は、各橋梁の前回点検実施年度から5年後に実施する。
- ・ 判定区分Ⅲの橋梁は、5年以内に修繕を実施する。
- ・ 判定区分Ⅱ+の橋梁に対する補修および跨線橋・跨道橋に対する剥落防止対策は判定区分Ⅲの補修が完了後、対策優先順位の高い順に実施する。
- ・ 計画期間内に実施する定期点検により判定区分Ⅲの橋梁が確認された場合は、点検後5年以内の修繕が必要となるため、その都度、対策優先順位の調整を実施する。

(3) 全体概算事業費

本計画の期間内に要する事業費（点検費及び補修費）の概算は、**約6億円**です。