

西目屋村橋梁長寿命化修繕計画

～ 10 箇年計画 ～



令和4年9月



西目屋村

目 次

	頁
1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景	1
2. 西目屋村橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト	2
3. 西目屋村の橋梁を取巻く現状	3
3-1. 橋梁の現況	3
3-2. 地理的特徴	4
4. 橋梁アセットマネジメントに基づく橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー	8
5. 橋梁長寿命化修繕計画の策定	9
5-1. 橋梁の維持管理体系	9
5-2. 事業計画の概要	10
(1) 維持・管理点検	11
(2) 維持管理シナリオ	13
(3) シナリオ候補の選定	14
(4) 健全度の将来予測と LCC 算定	15
(5) 予算の平準化	16
6. 橋梁長寿命化修繕計画の概要	17
(1) シナリオ別 LCC 算定結果	17
(2) 予算平準化	18
(3) 長寿命化対策工事リスト	20
7. 橋梁長寿命化計画により見込まれるコスト縮減効果	22
8. 費用の縮減に関する今後の取り組み	23
8-1. 新技術の活用	23
8-2. 集約化・撤去等の検討	24
8. 事後評価	25

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景

近年日本国内において、高度経済成長期以降に大量に建造された橋梁が建設後 50 年を迎えることとなり、今後、橋梁の高齢化に伴う大規模な補修や更新が必要となってきます。

西目屋村は、長期的な視点から橋梁を効率的・効果的に管理し、維持更新コストの最小化・平準化を図っていく取組として、平成 28 年 2 月に【橋梁長寿命化修繕計画】（10 箇年計画：平成 29 年度：2017 年度～平成 38 年度：2026 年度）を策定し、当該計画に基づいて事業を実施してきました。

今回、西目屋村が管理する全橋梁（23 橋）の定期点検終了に伴い、その結果及び現計画に基づいた事業結果を受けて、新たに【橋梁長寿命化修繕計画】（10 箇年計画：令和 5 年度：2023 年度～令和 14 年度：2032 年度）を策定しました。

なお、本計画は現状の健全度・予算計画に基づいて策定したものであり、今後の点検結果ならびに予算の推移によって計画を見直す可能性があります。

2.西目屋村橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト

西目屋村は、以下の基本コンセプトに基づき、橋梁アセットマネジメント※¹を進めます。

＜青森県の基本コンセプト＞

（１）村民の安全・安心な生活を確保するため、健全な道路ネットワークを維持します

これまで村民の生活を支え続けてきた多くの道路や橋梁などの老朽化が進行しており、適切な投資による維持管理が行われなければ、近い将来に修繕・更新などに要する費用が膨大になるという問題が顕在化してきました。この問題を解決しなければ、橋梁などの劣化・損傷が進み、村民の生活に支障をきたす恐れや、事故や災害等を引き起こす可能性が懸念されます。

西目屋村は、来るべき大量更新時代に向けて、今後とも村民の安全・安心な生活を確保するため、健全な道路ネットワークの維持に取り組んでいきます。

（２）全国に先駆けて導入したアセットマネジメントによる維持管理を継続します

全国に先駆けて青森県が導入した「橋梁アセットマネジメントシステム」を、西目屋村も平成 22 年度に橋梁の維持管理手法として導入しました。今後も橋梁維持管理のトータルマネジメントシステムとして、「橋梁アセットマネジメントシステム」による維持管理を継続します。

（３）予防保全による維持管理を促進します

平成 28 年度に策定した計画に基づき、「傷んでから直す、または作り替える」という対症療法的な事後保全から、劣化・損傷を早期発見し早期対策する予防保全による維持管理への転換を実践してまいりました。今後も予防保全による維持管理を更に進め、将来にわたる LCC（ライフサイクルコスト）の最小化を図ります。

（４）橋梁の維持更新コストの大幅削減を実現します

「いつ、どの橋梁に、どのような対策が必要か」を、橋梁アセットマネジメントシステムにより適切に計画し、橋梁の長寿命化を図り、将来にわたる維持更新コストの大幅な削減を実現します。

※¹アセットマネジメント：道路を資産としてとらえ、構造物全体の状態を定量的に把握・評価し、中長期的な予測を行うとともに、予算的制約の下で、いつどのような対策をどこに行うのが最適であるかを決定できる総合的なマネジメント[「道路構造物の今後の管理・更新等のあり方提言（平成 15 年 4 月）」国土交通省道路局 HP より]

3.西目屋村の橋梁を取巻く現状

3-1.橋梁の現状

西目屋村が管理する橋梁は、令和 4 年 8 月現在で 23 橋であり、計画策定経緯、構造形式、経過年数や架設年度分布は以下のとおりです。

(1) 計画策定橋梁数

西目屋村が管理する橋梁の、橋梁長寿命化修繕計画を策定した橋梁数は以下のとおりです。

表 3-1.計画策定橋梁数集計表

	1 級村道	2 級村道	その他村道	合 計
全管理橋梁数	2	10	11	23
うち、計画の対象橋梁数	2	10	11	23
うち、これまでの計画策定橋梁数	2	10	9	21
うち、R4 年度 計画策定橋梁数	2	10	11	23

○長寿命化修繕計画の対象：管理するすべての橋梁

(2) 構造形式

構造形式別橋梁数は、鋼橋が 11 橋で 48%、コンクリート橋が 12 橋で 52%となっています。

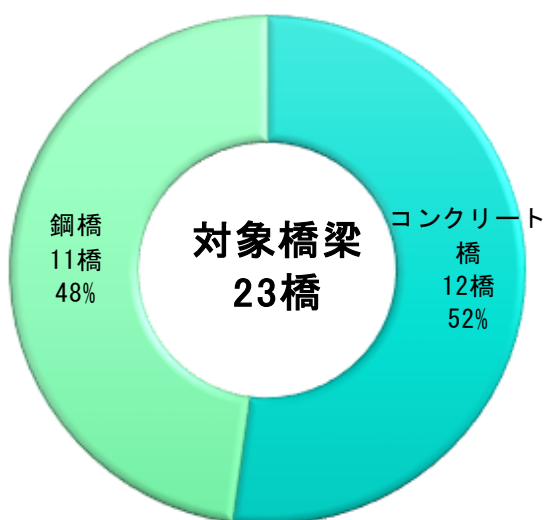


図 3-1.構造形式別割合

(3) 経過年数

令和 4 年（2022 年）で、供用後 50 年以上経過する橋梁が 8 橋で 35%、40 年経過する橋梁が 4 橋で 17%、30 年経過する橋梁が 5 橋で 22%あります。20 年後には 7 割以上の 17 橋が 50 年以上経過することになります。

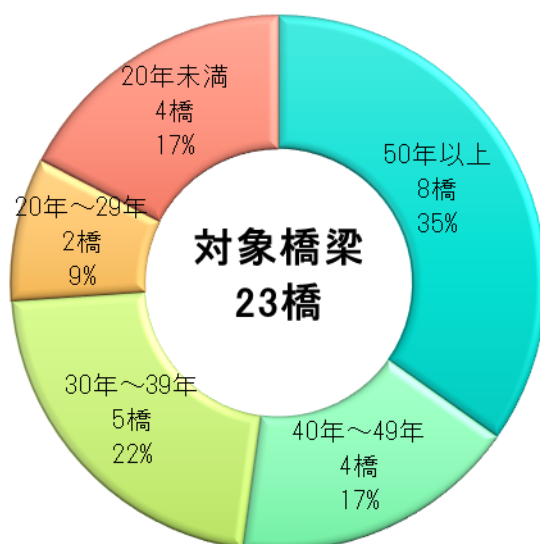


図 3-2.架設後経過年数別割合

(4) 長寿命化修繕計画の対象橋梁

本計画の対象橋梁は、西目屋村が管理する全 23 橋とします。

表 3-2.対象橋梁一覧表

	橋 梁 番 号	橋 梁 名	路 線 名	橋長 (m)	径間数	全幅員 (m)	橋梁 形式	交差 物件	架設 年次	経過 年数	判定 区分
1	343104401	川辺橋	川辺1号線	94.0	3	6.2	鋼 橋	岩木川	1983.10	39	Ⅱ
2	343100701	村市橋	高森線	80.0	3	8.2	鋼 橋	岩木川	1990.10	32	Ⅰ
3	343203201	川口橋	平沢川口線	20.0	1	4.7	鋼 橋	平沢川	1971.7	51	Ⅱ
4	343203202	平沢橋	平沢川口線	18.0	1	4.7	鋼 橋	平沢川	1971.7	51	Ⅱ
5	343300601	大秋橋	大秋2号線	20.0	1	4.4	鋼 橋	大秋川	1970.10	52	Ⅰ
6	343200901	馬の背橋	川辺2号線	30.0	1	5.2	鋼 橋	馬の背川	1981.3	41	Ⅱ
7	343310101	第2大秋橋	白沢山内線	22.0	1	7.7	鋼 橋	大秋川	1974.3	48	Ⅰ
8	343308201	開雲橋	沼頭線	20.0	1	6.2	P C 橋	大秋川	1982.3	40	Ⅰ
9	343202401	第2目屋橋	鷹ノ巣線	7.3	1	4.8	鋼 橋	郷坂沢川	1967.12	55	Ⅲ
10	343202402	郷坂橋	鷹ノ巣線	7.3	1	4.8	P C 橋	郷坂沢川	1983.10	39	Ⅰ
11	343203203	中の平橋	平沢川口線	13.5	1	4.7	鋼 橋	平沢川	1971.4	51	Ⅲ
12	343310102	白沢橋	白沢山内線	13.0	1	7.8	鋼 橋	白沢川	1971.3	51	Ⅲ
13	343200501	開壅橋	大秋線	6.6	1	9.2	R C 橋	木戸ヶ沢川	1995.9	27	Ⅰ
14	343304001	畳平橋	畳平6号線	14.0	1	6.2	P C 橋	森沢川	1991.2	31	Ⅰ
15	343201001	居森平1号橋	居森平1号線	4.5	1	10.0	P C 橋	焼山沢川	2004.4	18	Ⅰ
16	343201002	居森平2号橋	居森平1号線	4.0	1	8.2	P C 橋	焼山沢川	2006.4	16	Ⅰ
17	343304101	藤川1号橋	藤川1号線	3.7	1	6.5	R C 橋	藤川	1970.4	52	Ⅰ
18	343304301	瀬ノ上2号橋	瀬ノ上線	10.4	1	4.9	R C 橋	黒沢川	1975.4	47	Ⅰ
19	343313401	目屋橋	神田名坪平線	93.8	6	6.8	R C 橋	岩木川	1957.3	65	Ⅱ
20	343313201	森沢橋	畳平11号線	26.3	1	9.7	P C 橋	森沢川	1991.8	31	Ⅰ
21	343200502	都谷森橋	大秋線	2.3	1	7.8	R C 橋	二の沢川	1995.1	27	Ⅰ
22	343313601	美山橋	川原平線	244.0	4	5.2	P C 橋	津軽白神湖	2014.3	8	Ⅰ
23	343313602	甲沢橋	川原平線	67.5	11	5.2	鋼 橋	甲沢	2014.3	8	Ⅰ
計	23橋	総延長＝ 822.2 m				経過 年数	30～39	5橋	≒22%	≒74%	令和2年 点検時
		コンクリート橋： 12 橋					40～49	4橋	≒17%		
		鋼橋： 11 橋					50以上	8橋	≒35%		

(5) 架設年度分布

架設年度分布は、高度経済成長期の後期以降の1970年代～1990年代に建設された橋梁が多く、直近の20年間で建設された橋梁は4橋となっています。

供用後50年以上経過している橋梁の割合は現在35%ですが、10年後には53%、20年後には74%となり、さらに30年後には19橋83%と急速に高齢化が進行します。

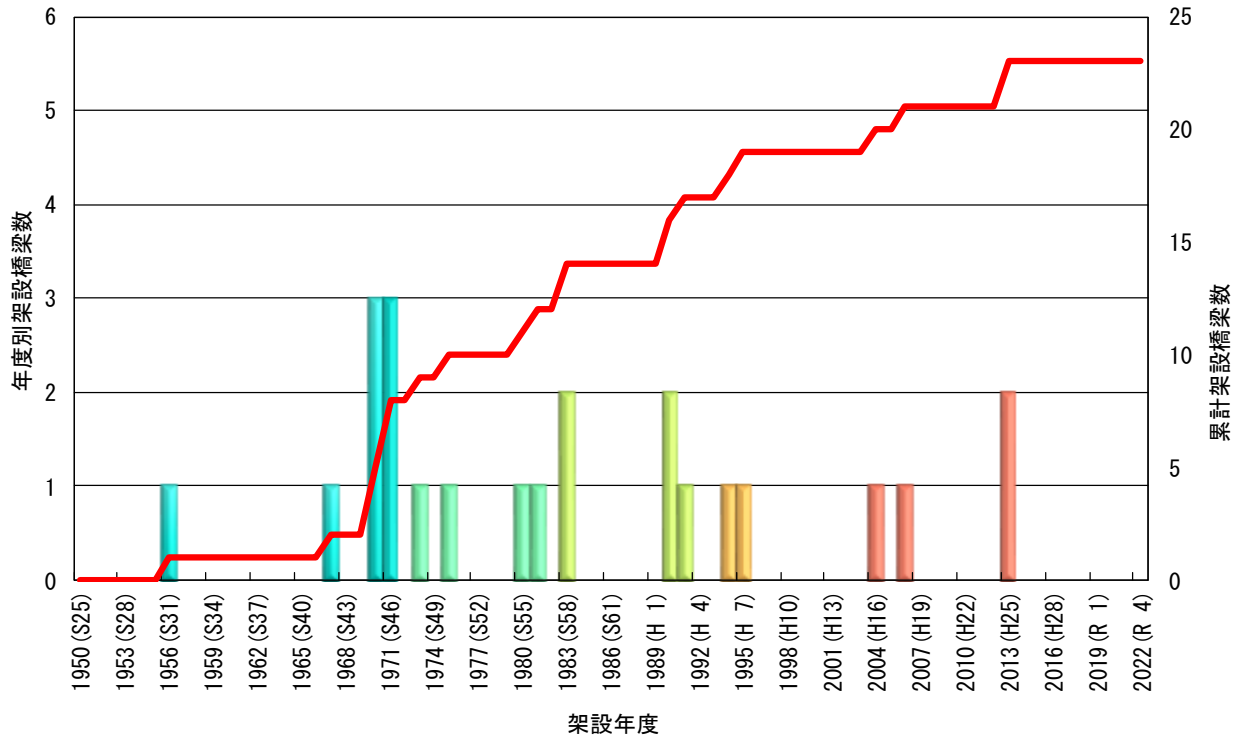


図 3-3.架設年度分布

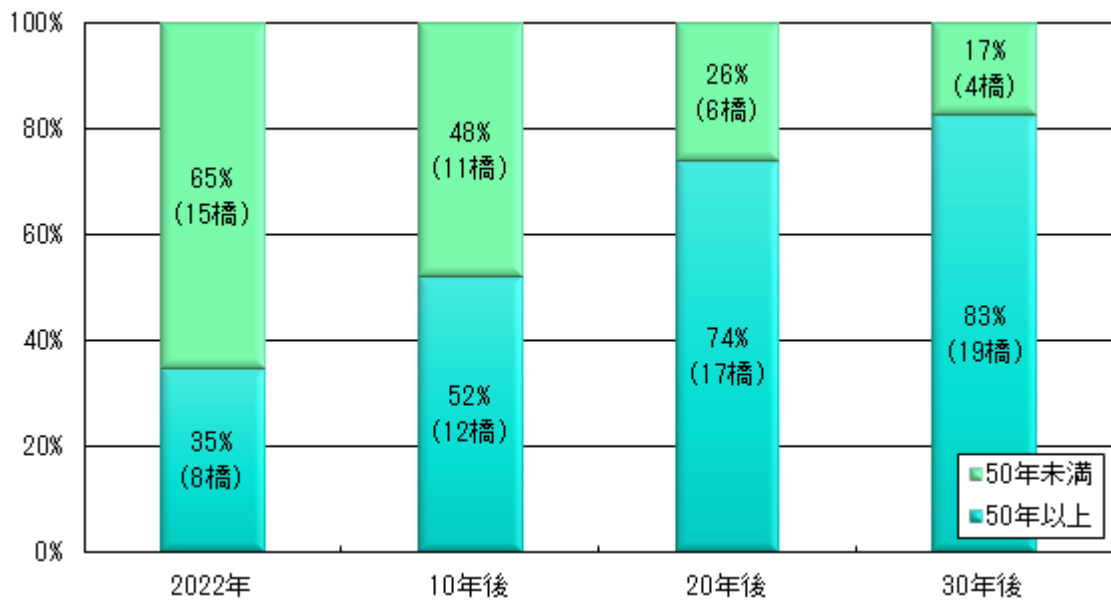


図 3-4.供用後50年以上の割合

3-2.地理的特徴

西目屋村は、津軽地域の南部、奥羽山脈の西側、標高 120mに位置します。

標高 1,000m級の山々に囲まれた山峡の村であるため、気温が低く、日照時間が短い。

夏は雨が多く、冬は豪雪という気候で、橋梁は乾湿の影響や中性化、冬期間における気温の低下上昇の繰り返しによる凍害等の損傷が懸念される環境にあります。

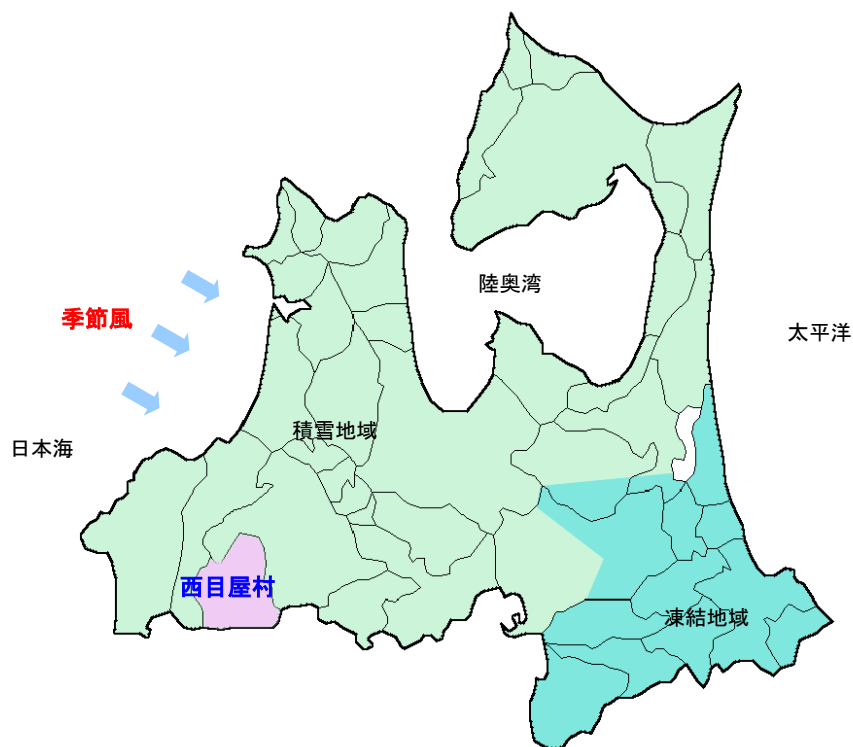


図 3-5.西目屋村の地理的特徴



写真 3-1 中性化による損傷状況
(第2目屋橋・床版)



写真 3-2 凍害による損傷状況
(川辺橋・地覆)

4.橋梁アセットマネジメントに基づく橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー

橋梁長寿命化修繕計画は、下図に示す基本フローに従って策定します。

計画策定にあたっては、ブリッジマネジメントシステム（以下、BMS）を用いて、点検結果に基づく劣化予測を行い、予防保全主体の維持管理を行うことによりLCCの最小化を目指します。

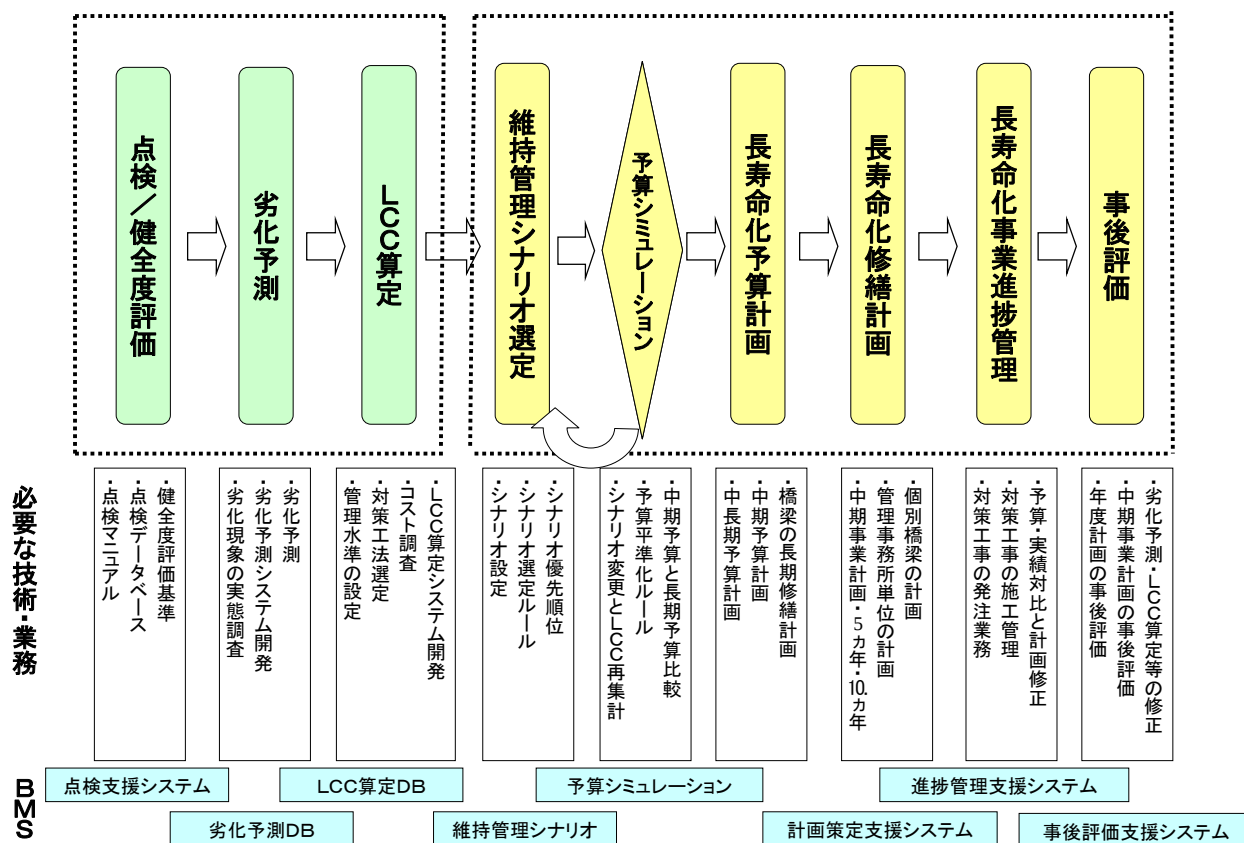


図 4-1.橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和4年3月p.10

5.橋梁長寿命化修繕計画の策定

5-1.橋梁の維持管理体系

橋梁の維持管理は、「日常管理」、「計画管理」、「異常時管理」で構成し、それぞれの管理において、「点検・調査」と「維持管理・対策」を体系的に実施します。

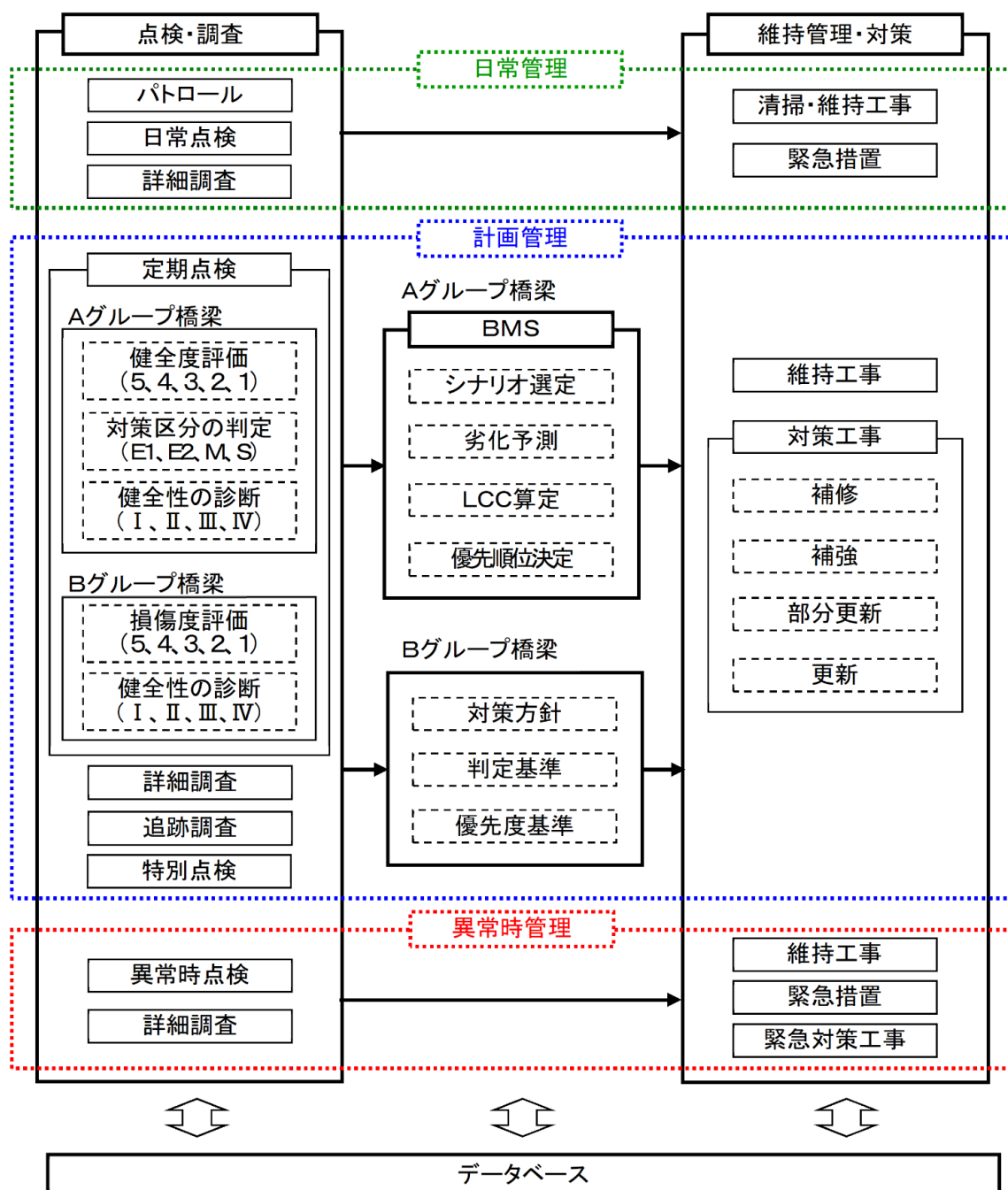


図 5-1.維持管理体系

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和4年3月p.11

5-2.事業計画の概要

橋梁長寿命化修繕計画対象橋梁は、BMS により劣化予測・LCC 算定・予算シミュレーションを実施し、その結果に基づいて事業計画の策定を行います。BMS は大きく 5 つの STEP で構成されています。

STEP1 は、橋梁の維持管理に関する全体戦略を構築します。STEP2 は、環境条件、橋梁健全度、道路ネットワークの重要性等を考慮して、橋梁ごとに、維持管理シナリオに基づく維持管理戦略を立て、選定された維持管理シナリオに対応する LCC を算定します。STEP3 は、全橋梁の LCC を集計し、予算シミュレーション機能によって予算制約に対応して維持管理シナリオを変更し、中長期予算計画を策定します。STEP4 は、補修・改修の中期事業計画を策定し事業を実施します。そして、STEP5 で事後評価を行い、マネジメント計画全体の見直しを行います。

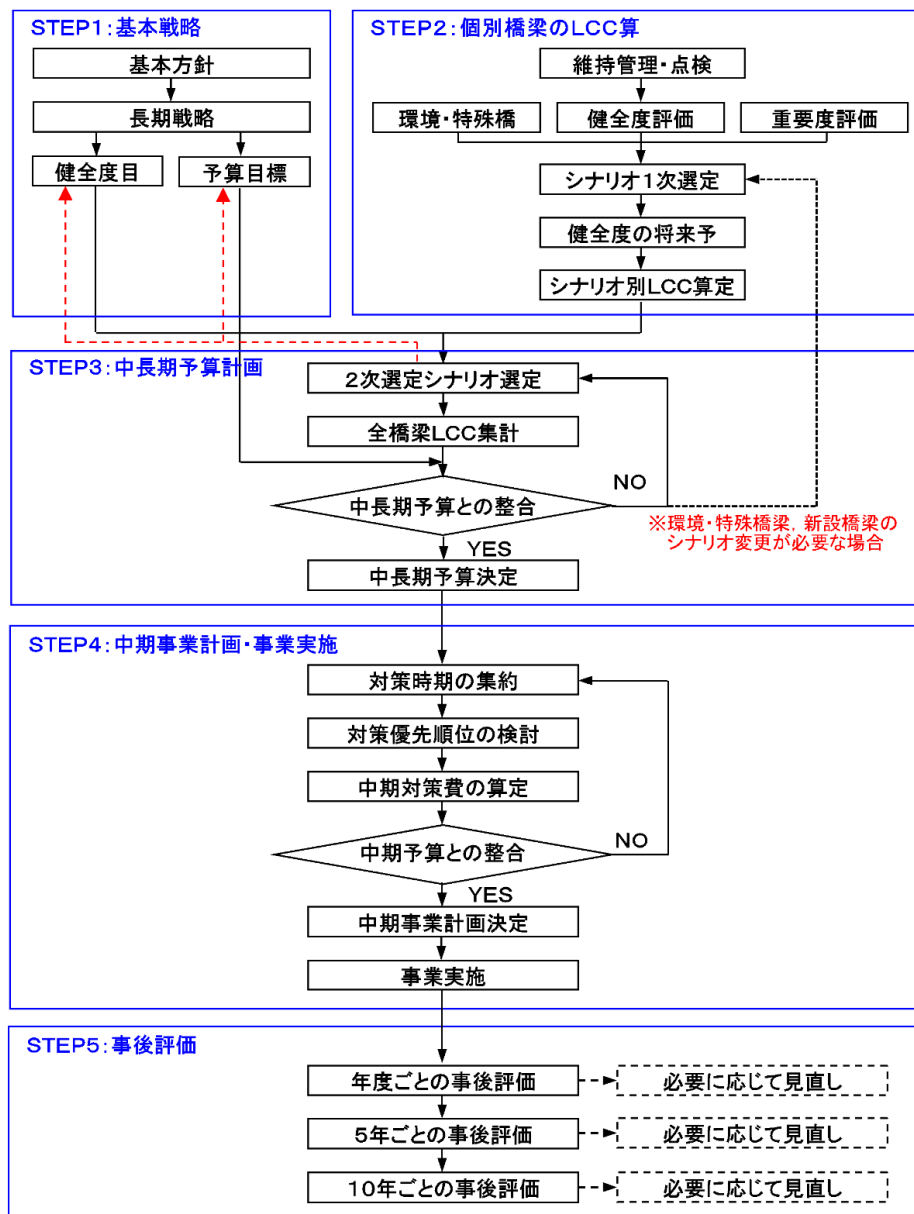


図 5-2.BMS を用いたブリッジマネジメントのフロー

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.13

(1) 維持管理・点検

青森県では、独自の橋梁点検マニュアルを策定し、定期点検を効率的に行うための「橋梁点検支援システム」を開発し、点検コストを大幅に削減しています。西目屋村においても、同様のシステムやマニュアルを用いて橋梁点検を実施し、橋梁点検コストの削減を図っています。

1) 橋梁点検支援システム

「橋梁点検支援システム」は、タブレット PC に点検に必要なデータを予めインストールし、点検現場において点検結果や損傷状況写真を直接 PC に登録していく仕組みとなっています。現場作業終了後は、自動的に点検結果を出力することが可能であり、これにより点検後の作業である写真整理や点検調書の作成が不要となり、大幅な省力化につながっています。

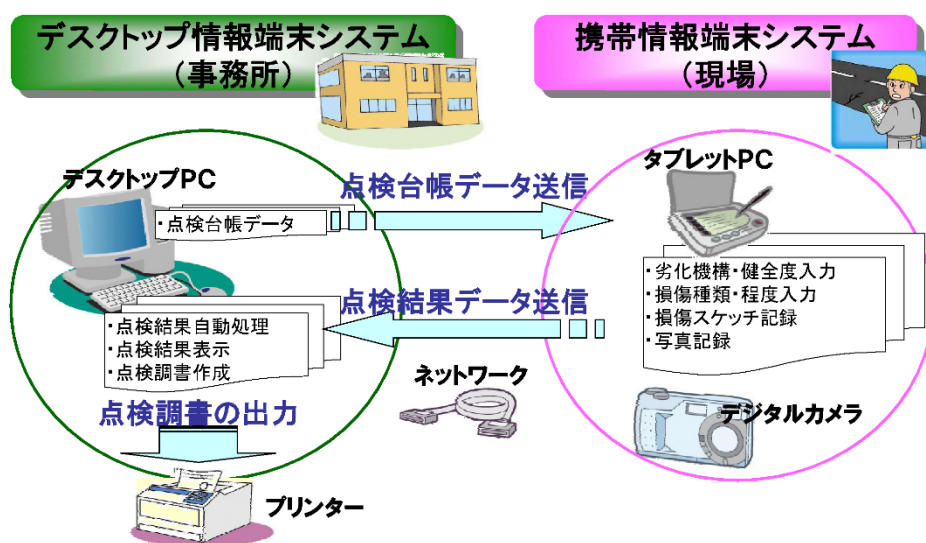


図 5-3.橋梁点検支援システム

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和4年3月p.14

2) 健全度評価

健全度評価は、潜伏期、進展期、加速期前期・工期、劣化期の5段階で評価します。
全部材・全劣化機構に共通の定義を表5-1に示します。

表 5-1.全部材・全劣化機構に共通の健全度評価基準

健全度	全部材・全劣化機構に共通の定義
5 潜伏期	劣化現象が発生していないか、発生していたとしても表面に現れない段階
4 進展期	劣化現象が発生し始めた初期の段階。劣化現象によっては劣化の発生が表面に現れない場合がある。
3 加速期前期	劣化現象が加速度的に進行する段階の前半期。部材の耐力が低下し始めるが、安全性はまだ十分確保されている。
2 加速期後期	劣化現象が加速度的に進行する段階の後半期。部材の耐力が低下し、安全性が損なわれている。
1 劣化期	劣化の進行が著しく、部材の耐力が著しく低下した段階。部材種類によっては安全性が損なわれている場合があり、緊急措置が必要。

また、部材・劣化機構ごとに評価基準を設定しています。評価基準は健全度の定義や標準的状态、および参考写真とともに「点検ハンドブック」としてとりまとめ、それらを点検現場に携帯することにより、点検者によって点検結果が異なることがないようにしています。

【1 鋼部材 防食機能劣化・腐食 塗装】

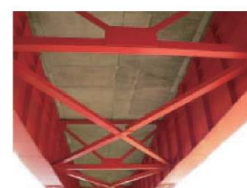
健全度	定義	標準的状态
5:潜伏期 (5.5-4.5)	塗膜の防食機能が保たれている期間	変色や光沢の減少が局部的に見られる。
4:進展期 (4.5-3.5)	塗膜の防食機能が徐々に低下し、塗膜下で腐食が発生する期間	光沢の減少が進行し、上塗り塗膜の消失が局部的に見られる。 点錆、塗膜のひび割れ、はがれが局部的に見られる。
3:加速期前 (3.5-2.5)	腐食が顕著になり、腐食量が加速度的に増大する期間	発錆面積が2割程度である。 局部的に断面欠損が見られる(エッジ部など)。
2:加速期後 (2.5-1.5)		全体的に錆が見られる。 板りの減少が見られる。
1:劣化期 (1.5-0.5)	腐食による耐力(静的引張、座屈、疲労)の低下が顕著になる期間	全体的に板りが減少しており、局部的には1/2以下になっている。

※)発錆面積2割程度:点錆がかなり点在している状態をいう
(鋼道路橋塗装便覧より)

(桁材等)



潜伏期



潜伏期



健全度: 4.5



健全度: 4.5



健全度: 4.0



健全度: 4.0



健全度: 3.5



健全度: 3.5

図 5-4.健全度評価基準の例 (点検ハンドブック)

出典: 青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和4年3月p.15

(2) 維持管理シナリオ

橋梁アセットマネジメントにおいては、橋梁の置かれている状況（環境・道路ネットワーク上の重要性）や劣化・損傷の状況（橋梁健全度）に応じて、橋梁ごとに、適用可能な維持管理シナリオ候補を一つまたは複数選定します。

維持管理シナリオは図 5-5 に示すとおり、長寿命化シナリオと更新シナリオに大別され、長寿命化シナリオは以下の 6 種類を設定しています。

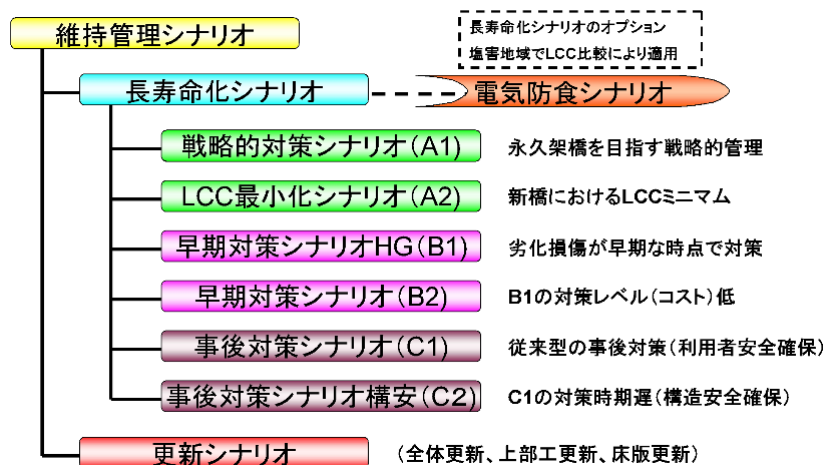


図 5-5.維持管理シナリオ

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.16

●戦略的対策シナリオ（A1）

アーチやトラスなどの特殊橋梁、橋長 200m以上の超長大橋梁、塩害対策区分Sに該当する橋梁などを対象に、戦略的な予防対策を行うシナリオ。

●LCC 最小化シナリオ（A2）

新設橋梁の 100 年間の維持管理において LCC が最小となるシナリオ。すべてのシナリオの LCC を比較して LCC が最も小さいシナリオを選択します。

●早期対策シナリオハイグレード型（B1）

劣化・損傷が顕在化し始める加速期前期の段階で早期的な対策を行うシナリオ。信頼性の高い対策工法を選択することで初期コストは大きくなるが、事後対策シナリオよりも LCC を抑制することができます。

●早期対策シナリオ（B2）

B1 シナリオと同様に、加速期前期の段階で早期的な対策を行うシナリオ。B1 シナリオと比較して、初期コストを抑制した廉価な対策を選択するが、事後対策シナリオよりも LCC を抑制することができます。

●事後対策シナリオ（C1）

劣化・損傷が加速期後期まで進展した段階で事後的な対策を行うシナリオ。利用者の安全性に影響が現れる前の段階で対策を行います。

●事後対策シナリオ構造安全確保型（C2）

劣化・損傷が劣化期に移行した段階で事後的な対策を行うシナリオ。構造安全性に影響が現れる前の段階で対策を行います。

●電気防食シナリオ（オプション）

コンクリート橋の桁材に対して、劣化・損傷の進行を抑制することを目的に電気防食を行う。その他の部材については A1～C2 のいずれかのシナリオの対策を行う。構造安全性に影響が現れる前の段階で対策を行います。

(3) シナリオ候補の選定

シナリオ候補の選定は、橋梁の健全度や架設されている環境条件、特殊性などを考慮して行います。図 5-6 にシナリオ選定フロー（県管理橋を参考）を示します。

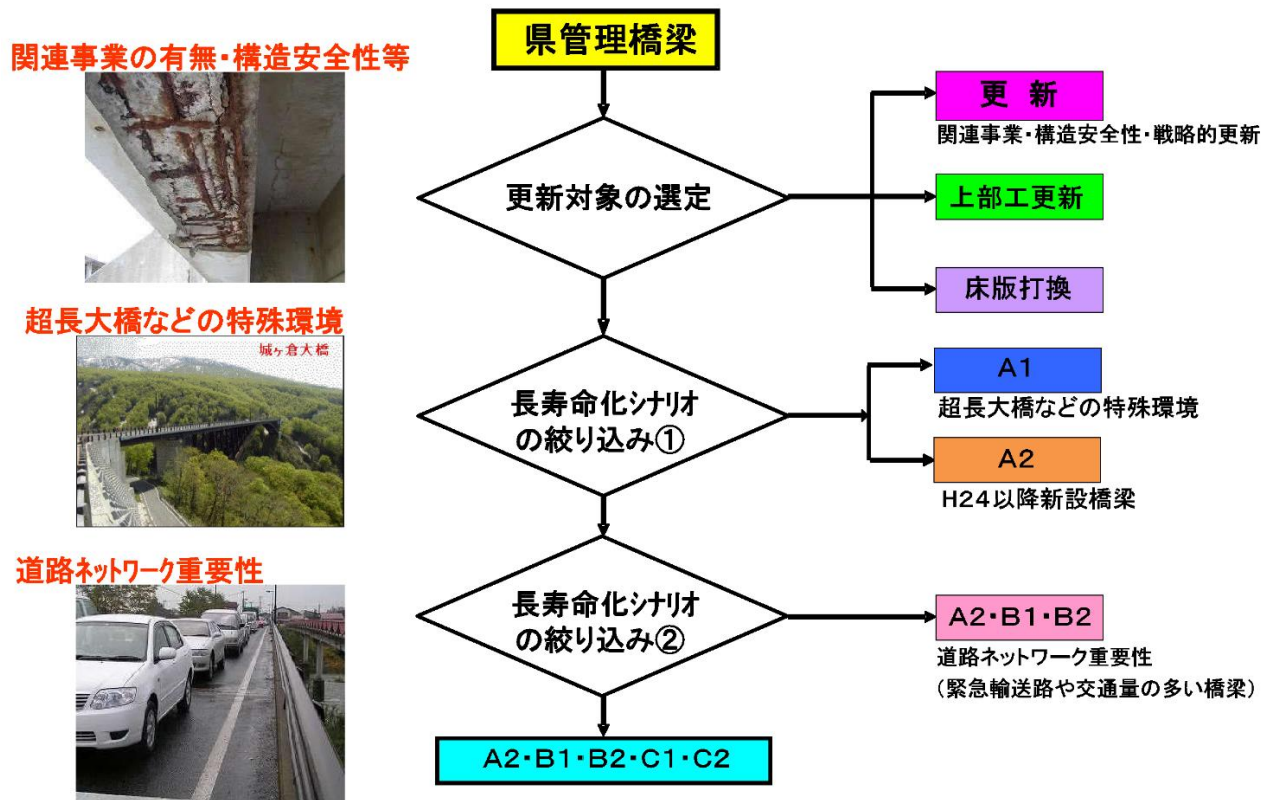


図 5-6.維持管理シナリオ候補の選定フロー（県管理橋を参考）

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.17

(4) 健全度の将来予測と LCC 算定

1) 劣化予測式の設定

健全度の将来予測は、劣化速度を設定した劣化予測式を用いて行います。

劣化予測式は、青森県の点検データや過去の補修履歴、および既存の研究成果や学識経験者の知見などをもとに、部材、材質、劣化機構、仕様、環境条件ごとに設定しました。

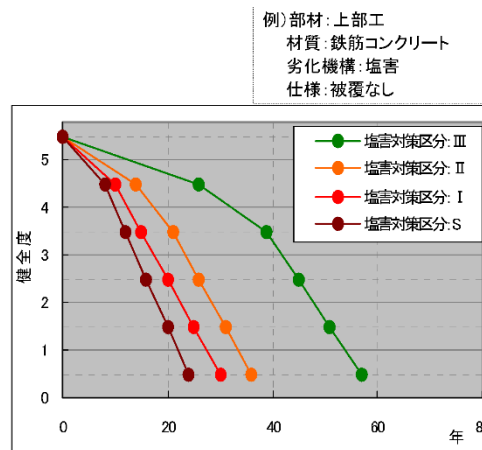


図 5-7.劣化予測式の例（塩害）

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.18

2) 劣化予測式の自動修正

数多くのデータを基に劣化予測式を設定しても、実際の橋梁においてはローカルな環境条件や部材の品質の違いなどがあるために、劣化は劣化予測式どおりには進行しません。そこで、点検した部材要素ごとに、点検結果を通るように劣化予測式を自動修正します。これによって、点検した部材要素の劣化予測式は非常に近いものとなり LCC 算定制度を大幅に向上させることができます。

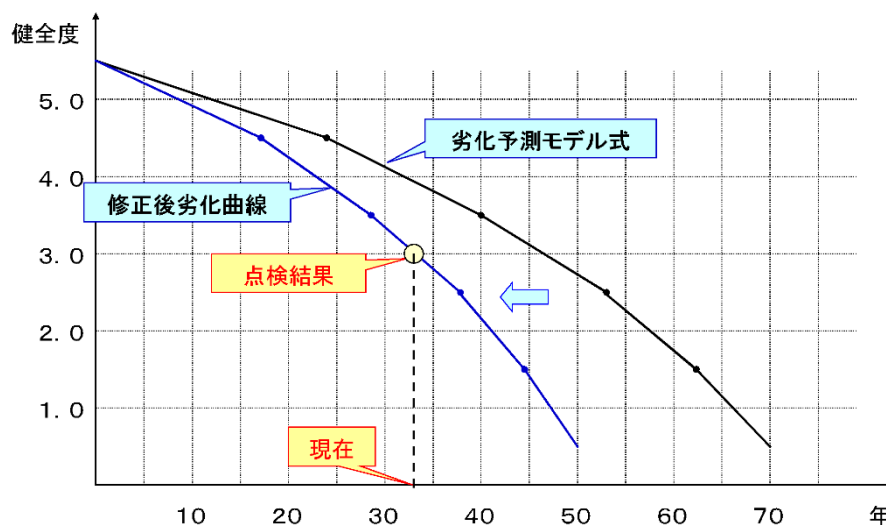


図 5-8.劣化予測式の自動修正

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.18

3) LCC の算定

あらかじめ対策を実施する健全度（「管理水準」という）を設定し、対策の種類や対策コスト、回復健全度、対策後の劣化予測式等の情報を整備することによって、繰り返し補修のLCCを算定することができます。

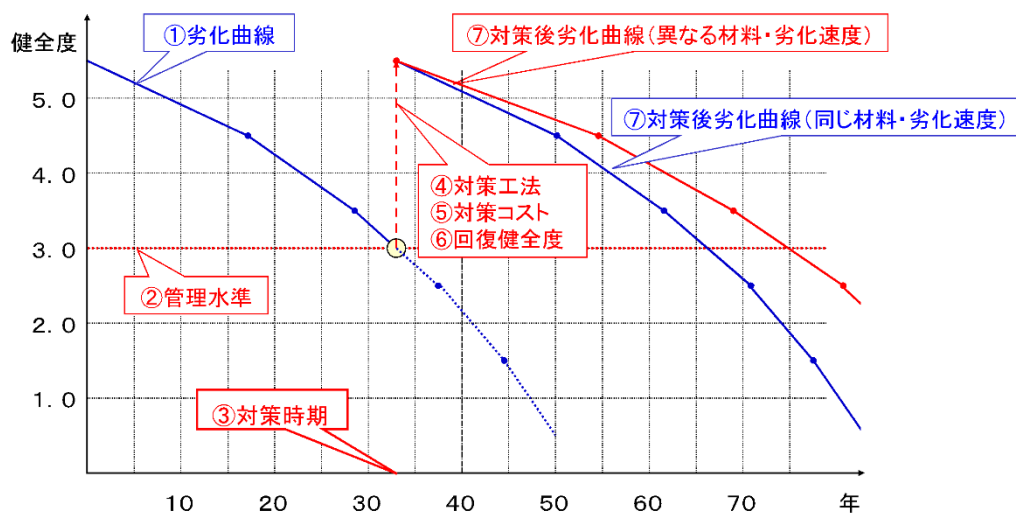


図 5-9. LCC 算定

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.19

(5) 予算の平準化

- 算定した全橋梁のLCCが年によって予算の目標値を超過する場合は、維持管理シナリオを変更し、対策時期を後ろの年度にシフトすることで、予算目標との調整を図ります。
- シナリオ変更の順序は、シナリオを変更することでLCCの増加の少ない橋梁から優先して行います。

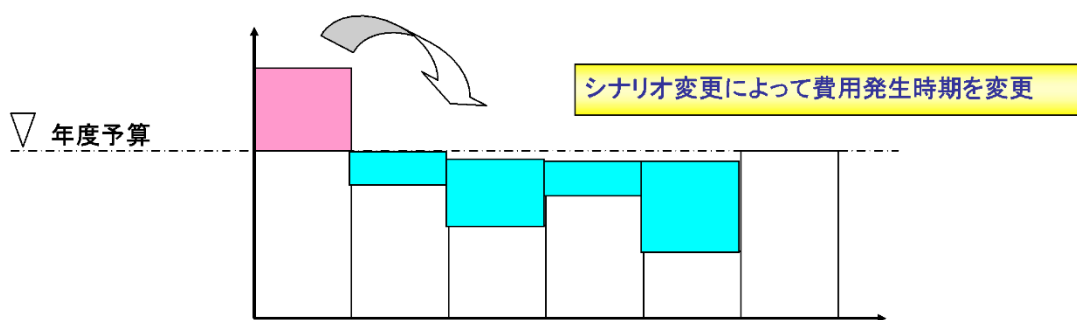


図 5-10. 予算の平準化

出典：青森県橋梁長寿命化修繕計画 令和 4 年 3 月 p.19

6.橋梁長寿命化修繕計画の概要

(1) シナリオ別 LCC 算定結果

以下に維持管理シナリオごとの全橋梁のLCC 算定結果を示します。

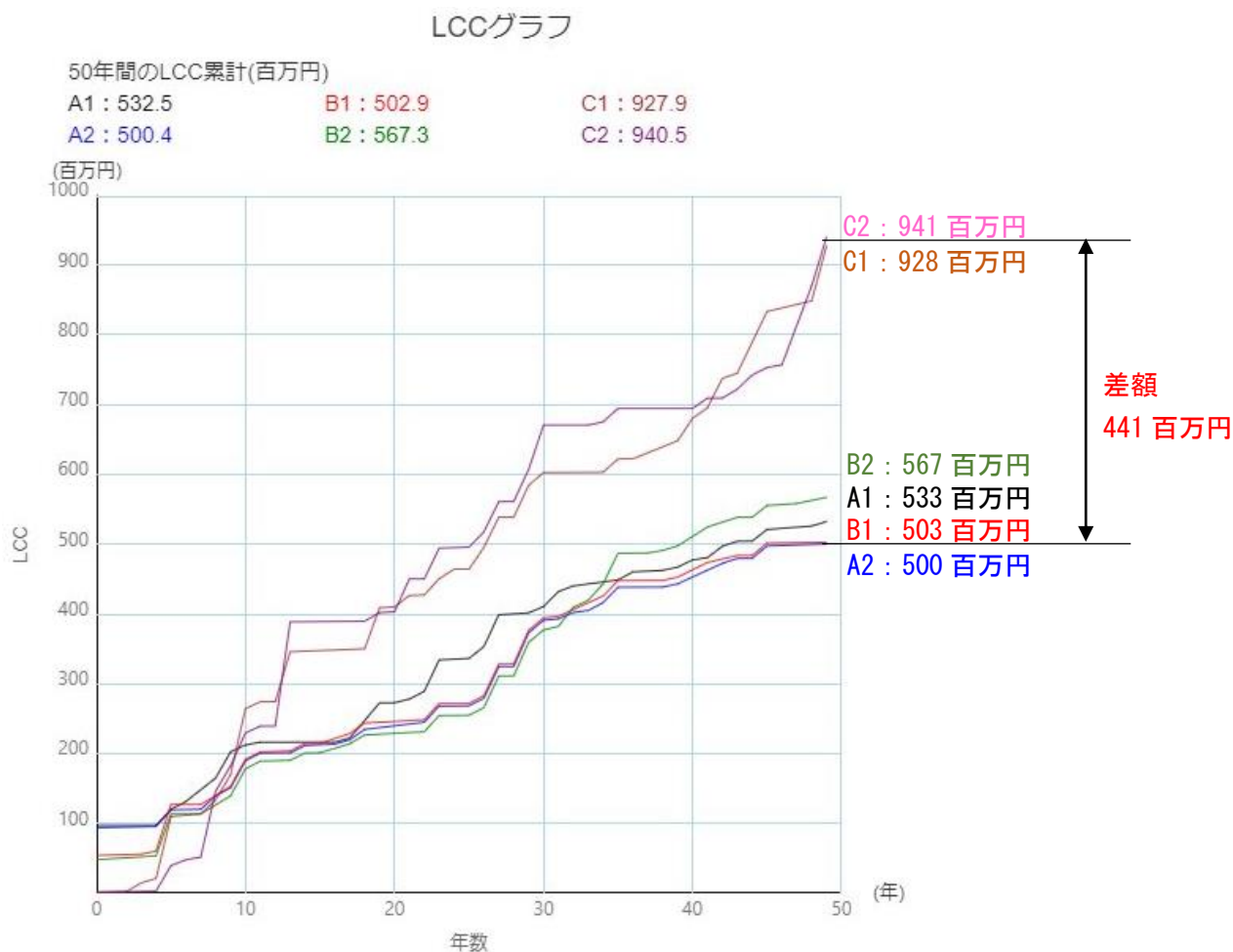


図 6-1. シナリオ別 LCC 算定結果

事後対策シナリオ（C2）で維持管理した場合の50年間のLCCは941百万円、LCC最小シナリオ（A2）で維持管理した場合の50年間のLCCは500百万円となりその差額は441百万円となりました。

(2) 予算平準化

1) 最小 LCC の設定

LCC が最小となるシナリオを選択した状態（平準化前）では、毎年必要となる対策費の推移は図 6-2 のとおりとなりました。（LCC 総額 504 百万円）

この状態では修繕費が集中する年度があるため、橋梁のシナリオおよび予算構成の設定を変えながら、予算管理が適正に行われるように平準化を繰り返します。

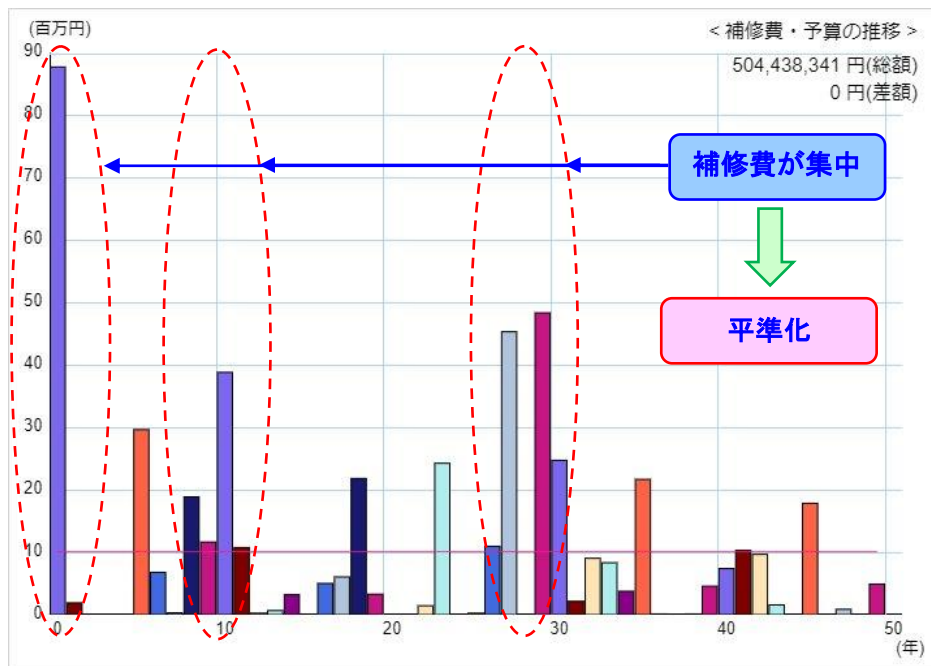


図 6-2. 50 年間の LCC が最小となる補修費の推移

2) 平準化結果

- 採用された予算構成による LCC 算出結果を以下に示します。

50 年間の LCC の総額は約 515 百万円となり、1～20 年の各年に 20 百万円、21～50 年の各年に約 3.8 百万円の補修を行うことで予算管理を適切に行うことが可能となりました。

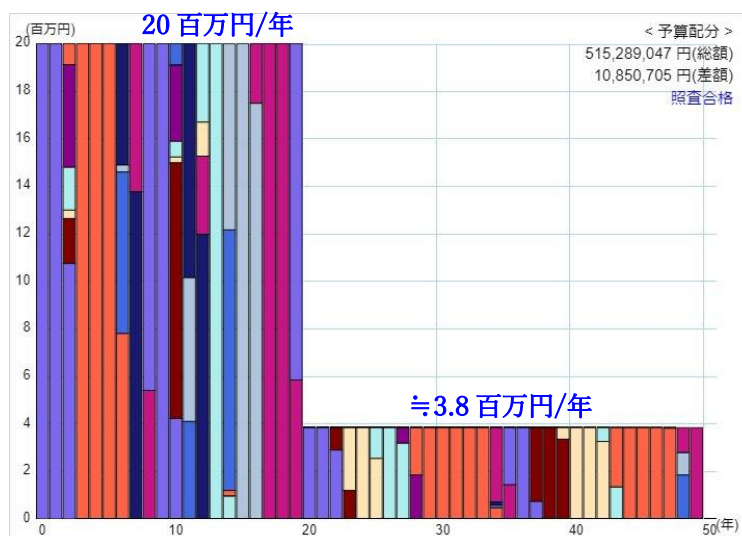


図 6-3. 予算制約を考慮した予算平準化結果

- ・予算平準化前後の、シナリオ別橋梁数を以下に示します。
予算配分の制約により、A2 シナリオが減り B1 及び C1 シナリオが増加しました。

表 6-1. 予算平準化前後のシナリオ別橋梁数

維持管理シナリオ	平準化前 橋梁数	平準化後 橋梁数
戦略的対策シナリオ A1	1	1
LCC 最小シナリオ A2	18	11
早期対策シナリオハイグレード型 B1	1	7
早期対策シナリオ B2	1	1
事後対策シナリオ C1	0	1
事後対策シナリオ構造安全確保型 C2	2	2
計	23	23

- ・以下に平準化前後の累積補修費の比較を示します。
予算配分の制約により、50 年間の補修費は総額約 515 百万円となり、最小 LCC と比較して約 11 百万円の増額となりました。



図 6-4. 平準化後前後の累積補修費の比較

(3) 長寿命化対策工事リスト

予算の平準化により決定した各橋梁の維持管理シナリオに基づき、令和５年度から１０年間に実施する長寿命化対策工事リストの概要を以下に示します。

表 6-2.長寿命化対策工事リストの概要（１）

年 度	橋梁名・事業内容	合 計
令和５年度	馬の背橋（上部工・支承・防護柵・排水管補修） 川口橋（上部工・支承・防護柵・排水管補修） 中の平橋（上部工・支承・防護柵・排水管補修）	3 橋
令和６年度	川辺橋（上部工・支承・防護柵・地覆・排水管補修）	1 橋
令和７年度	川辺橋（上部工・支承・防護柵・地覆・排水管補修）	1 橋
令和８年度	村市橋（上部工・支承補修）	1 橋
令和９年度	村市橋（上部工・排水管補修） 目屋橋（上部工補修）	2 橋
令和１０年度	平沢橋（上部工・支承・防護柵・排水管補修） 畳平橋（伸縮装置・防護柵補修）	2 橋
令和１１年度	開雲橋（伸縮装置・防護柵補修） 美山橋（防護柵補修）	2 橋
令和１２年度	郷坂橋（伸縮装置補修） 中の平橋（伸縮装置補修）	2 橋
令和１３年度	大秋橋（上部工補修） 森沢橋（伸縮装置補修） 甲沢橋（防護柵補修）	3 橋
令和１４年度	開墾橋（防護柵補修） 都谷森橋（防護柵補修） 居森平１号橋（防護柵補修） 居森平２号橋（防護柵補修） 藤川１号橋（防護柵補修） 瀬ノ上２号橋（防護柵補修） 第２大秋橋（上部工補修） 森沢橋（伸縮装置・防護柵補修）	8 橋
		25 橋

表 6-3.長寿命化対策工事リストの概要(2)

										: 定期点検年度		凡例: ←→ 対策を実施すべき時期										
橋梁番号	橋梁名	路線種別	路線名	橋長	架設 年次	供用 年数	最新 点検年次	シナリオ名	対策の内容・時期													
									5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度				
343100701	村市橋	村道	高森線	80	1990	32	2020	B1				鋼上部工(塗装塗替) 支承(金属溶射)	鋼上部工・排水管(塗装塗替) 支承(金属溶射)									
343104401	川辺橋	村道	川辺1号線	94	1983	39	2020	B1		鋼上部工・排水管(塗装塗替)	鋼上部工・防護柵 支承(金属溶射) 地覆(打替)	排水管(塗装塗替)										
343200501	開鑿橋	村道	大秋線	7	1995	27	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		20			
343200502	都谷森橋	村道	大秋線	2	1995	27	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		7			
343200901	馬の背橋	村道	川辺2号線	30	1981	41	2020	B1	鋼上部工・防護柵 支承(金属溶射) 沓座モルタル(打替)	排水管(塗装塗替)							防護柵(塗装塗替)					
343201001	居森平1号橋	村道	居森平1号線	5	2004	18	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		12			
343201002	居森平2号橋	村道	居森平1号線	4	2006	16	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		12			
343202401	第2目屋橋	村道	鷹ノ巣線	7	1967	55	2020	B1							伸縮装置(交換)							
343202402	郷坂橋	村道	鷹ノ巣線	7	1983	39	2020	C2										1,073				
343203201	川口橋	村道	平沢川口線	20	1971	51	2020	B1	鋼上部工・防護柵 支承(金属溶射)	排水管(塗装塗替)			鋼上部工・防護柵 支承(金属溶射)	塗装塗替								
343203202	平沢橋	村道	平沢川口線	18	1971	51	2020	B1					鋼上部工・防護柵 支承(金属溶射) 排水管(交換)		伸縮装置(交換)							
343203203	中の平橋	村道	平沢川口線	14	1971	51	2020	C1	鋼上部工・防護柵(塗装塗替) 支承(金属溶射) 排水管(交換)						伸縮装置(交換)							
343300601	大秋橋	村道	大秋2号線	20	1970	52	2020	A2						伸縮装置(交換) 防護柵(塗装塗替)			鋼上部工(塗装塗替)		219			
343304001	畳平橋	村道	畳平6号線	14	1991	31	2020	A2										1,461				
343304101	藤川1号橋	村道	藤川1号線	4	1970	52	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		11			
343304301	瀬ノ上2号橋	村道	瀬ノ上線	10	1975	47	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		16			
343308201	開雲橋	村道	沼頭線	20	1982	40	2020	C2					伸縮装置(交換) 防護柵(交換)					1,443				
343310101	第2大秋橋	村道	白沢山内線	22	1974	48	2020	B2									鋼上部工(塗装塗替)		59			
343310102	白沢橋	村道	白沢山内線	13	1971	51	2020	A2								伸縮装置(交換)	伸縮装置(交換) 防護柵(塗装塗替)					
343313201	森沢橋	村道	畳平11号線	26	1991	31	2020	A2						上部工(主桁・床版補修)					1,142 1,222			
343313401	目屋橋	村道	神田名坪平線	94	1957	65	2020	B1										877				
343313601	美山橋	村道	川原平線	244	2014	8	2020	A1					防護柵(塗装塗替)					679				
343313602	甲沢橋	村道	川原平線	68	2014	8	2020	A2									防護柵(塗装塗替)		198			
今後の修繕・架け替え事業費(万円)									1,957	2,298	2,218	2,064	2,031	2,017	2,122	2,004	1,559	1,359				

対策補修費 (単位:万円)													
5年度	6年度	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度				
			2,064	1,154									
	2,298	2,218											
													20
													7
893													
													12
													12
598													
466													
													</

7.橋梁長寿命化修繕計画により見込まれるコスト縮減効果

橋梁長寿命化修繕計画に基づき、予防保全型維持管理を中心とした計画的な修繕を行うことにより、事後保全型維持管理を行った場合と比較し、50年間で426百万円のコスト縮減を図ることが可能であると試算されました。

・50年間のコスト縮減効果（全橋を事後保全型維持管理した場合との比較）

・事後保全型維持管理（C2 シナリオ）した場合のLCC総額（50年間）・・・941百万円

・予防保全型維持管理によるLCC総額（50年間）・・・・・・・・・・515百万円

コスト縮減額

426百万円

8.費用の縮減に関する今後の取り組み

8-1.新技術の活用

西目屋村では、今後の定期点検において、新技術の積極的な活用を検討します。

多径間の橋梁で、橋梁点検車を使用するものや、高橋脚等の架橋条件により近接目視が困難な部材がある橋梁で健全度が比較的良好な橋梁（健全度Ⅰ）に対して、新技術（点検支援技術）の導入を検討し、作業効率の向上、点検費用の縮減を図ります。

また、修繕工事においても、設計段階から新技術活用の検討を行い、従来工法との比較検討、費用対効果を検討し、修繕費の縮減や早期再劣化の抑制を目指します。

令和8年度までに管理する23橋のうち約2割の橋梁で新技術を活用し、維持管理コストを約2割程度縮減することを目指します。

【記載内容の補足説明・点検】

（1）新技術等活用の背景・目的

コスト縮減や維持管理の効率化、安全性の向上を図ることを目的に、新技術等の活用を検討しています。

（2）新技術の適用対象について

- ・点検：高所作業車による点検では届かない部分がある、高橋脚の2橋を新技術の適用対象として設定しています。
- ・補修：鋼橋の塗膜剥離剤について新技術の適用対象と設定しています。

（3）活用技術の選定について

- ・点検：活用する技術は、「点検支援技術性能カタログ 令和3年10月」を参考に、「非GPS環境対応型ドローン及びポールカメラを用いた近接目視点検支援技術 [BRO10015-VO221]」を想定しています。
- ・補修：活用する技術は、「新技術情報提供システム（NETIS）」を参考に「中性型水系剥離剤 ECO（STRIPPER）[NETIS:CB-210014-A]」を想定しています。当該技術は、中性型の水系ECOタイプの剥離剤であるため生体影響が少ない点も選定理由の一つです。

（4）「短期的な数値目標」と「そのコスト縮減効果」の算出方法について

- ・点検：新技術の活用効果については、橋脚のみに着目し、従来点検費（点検のために足場を設置した場合の費用）と、新技術の費用（点検支援技術性能カタログ掲載の費用を用いて、単位面積当たりの費用を算出し、点検面積を乗じて算出）の比較を行い、コスト縮減額を約8,411千円と算出しました。

従来点検費 足場設置費用算出 約9,542千円 (2橋分)	－	新技術の費用 カタログ掲載費用(635,000円/1,100㎡) 577円/㎡×1,961㎡＝約1,131千円 (2橋分)	＝ 約 8,411 千円
--	---	--	--------------

- ・補修：新技術の活用効果については、「新技術情報提供システム（NETIS）」に記載されている、塗膜剥離剤の標準塗布量・材料単価に着目し、それぞれの削減率を算出しました。

従来工法		新技術		
高級アルコール系		中性水系		
塗布量：	1.07 kg/㎡	塗布量：	0.749 kg/㎡	
				= 約3割
				1.07
材料単価：	2,600 円/kg	材料単価：	2,100 円/kg	
				= 約2割
				2,600

8-2.集約化・撤去等の検討

西目屋村が管理する全橋梁 23 橋のうち、橋長が 10m 未満の橋梁が 6 橋（ボックスカルバートを除く）について、簡易構造であるボックスカルバートへの変更と併せて小規模化を検討し、維持管理費の縮減を図ります。また、今後の人口動態や土地利用の変化、社会情勢や施設の利用状況の変化に合わせ、歩行者・自転車道のみ利用など、利用形態の変更、管理橋梁の撤去なども含む柔軟な対応を目指します。

令和 8 年度までに 1 橋の撤去を検討し、約 24 百万円の維持管理コストの縮減を目指します。

【記載内容の補足説明】

（1）集約・撤去検討の背景・目的

橋梁等の維持管理費縮減が求められる中、バイパスの完成により移管を受けた橋について、直近にバイパスがあり、撤去しても交通網に大きな影響がないことから撤去の検討をしています。

（2）集約・撤去対象橋梁の選定について

撤去しても交通網に大きな影響がない橋梁。

（3）「短期的な数値目標」と「そのコスト縮減効果」の算出方法について

令和 8 年度までに 1 橋の撤去を検討し、対象橋梁の維持管理費約 24 百万円が削減できるものとして、これをコスト縮減効果（数値目標）として設定しています。

9.事後計画

計画的維持管理のレベルアップを目的として、定期的に事後評価を行い、必要に応じて計画の見直しを行います。

5年ごとに実施する定期点検データを分析し、劣化予測データベースやLCC算定データベースの見直しを行うとともに、中期事業計画の見直しを行います。

また、10年ごとに事業実施結果を評価して、政策目標や維持管理方針の見直しを行うとともに、中長期事業計画の見直しを行います。

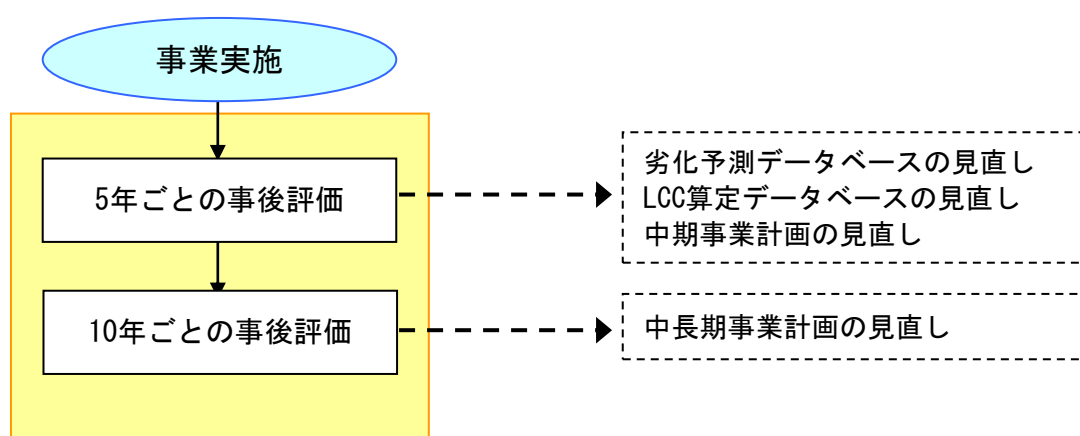


図 9-1 事後評価

計画策定担当部署
西目屋村 建設課 TEL 0172-85-2111