

つがる市橋梁長寿命化修繕計画

10箇年計画



令和4年2月

令和8年3月 一部改訂

つ が る 市

目 次

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景.....	1
2. つがる市橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト.....	2
3. つがる市の橋梁を取り巻く現状.....	3
3-1. 橋梁の現況（橋梁数の内訳）.....	3
3-2. 橋梁架橋位置の環境.....	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.....	5
5. 橋梁長寿命化修繕計画の策定.....	6
5-1. 橋梁の維持管理体系.....	6
5-2. 橋梁長寿命化修繕計画の概要.....	7
1) 維持・管理点検.....	8
2) 維持管理シナリオ.....	11
3) 更新対策の選定.....	12
4) 長寿命化シナリオの絞り込み.....	12
5) 長寿命化対策橋梁の検討.....	13
6) 健全度の将来予測と LCC 算定.....	13
7) 予算の平準化.....	14
8) シナリオ別 LCC 算定結果.....	15
9) 予算シミュレーション.....	16
10) 更新・長寿命化対策工事リスト.....	18
11) Aグループ橋評価一覧表.....	26
12) Aグループ橋位置図（補修中 B グループ含）.....	27
13) Bグループ橋梁.....	31
6. 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.....	35
7. 事後計画.....	37
8. 計画策定担当部署.....	37
※参考資料(点検結果及び次回点検年度).....	38

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景

我が国は現在、高度経済成長期に大量に建造された橋梁が老朽化し始め、今後 15 年間に大規模な補修や更新を行わなければならないといわれています。しかしながら、これまで通りのスクラップ・アンド・ビルドとすることはコストや環境面、社会資本整備の観点から非常に厳しい状況となっています。

そのような状況を踏まえ青森県では、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り組みとして、平成 16 年度より橋梁アセットマネジメントシステムを構築し、平成 18 年 3 月には、橋梁 15m 以上の橋梁を対象とした 5 箇年のアクションプラン（平成 18 年度～平成 22 年度）を策定しました。

その後、橋長 15m 未満の橋梁に関しても点検が完了したことを受け、県が管理する全ての橋梁を対象とした「橋梁長寿命化修繕計画(10 箇年計画：平成 20 年度～平成 29 年度)」策定し、現在、同計画に基づき事業を実施しているところです。

今回、5 年に 1 回の定期点検の 3 巡目点検結果ならびに平成 24 年度～平成 29 年度の計画に基づいた 6 年間の事業実施結果を受けて、新たな「橋梁長寿命化修繕計画」（10 箇年計画：R4 年度～R13 年度）を策定しております。

従って、つがる市が管理する橋梁においても、長期的な視点から合理的な維持管理・更新コストの最小化・平準化を図って行く取り組みとして「つがる市橋梁長寿命化修繕計画（10 箇年計画：令和 4 年度～令和 13 年度）」の修正計画を行うものとしました。

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変動が生じる可能性があります。

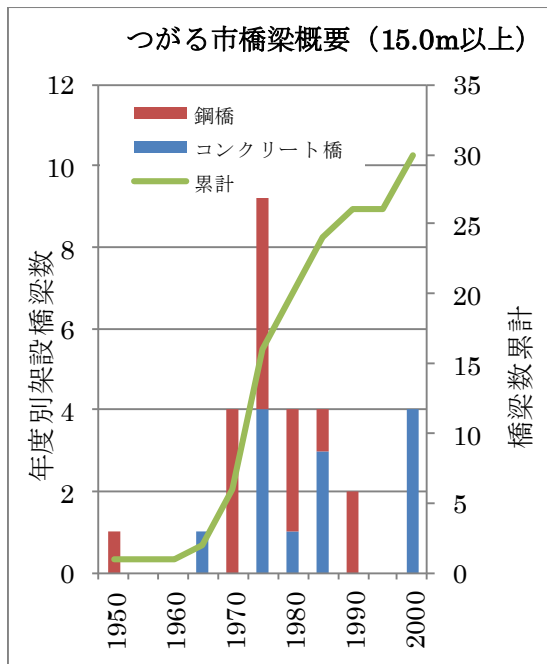


図 1-1 つがる市橋梁の状況

1970～1980 年代に架設された橋梁が約 15 後に供用開始から 50 年となり大量更新時期となります。

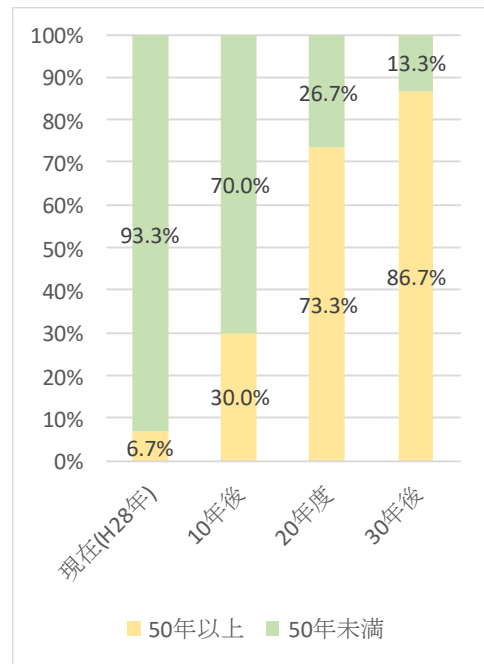


図 1-2 供用開始後の割合

2. つがる市橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト

つがる市では、青森県橋梁アセットマネジメント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 をすすめることとします。

<青森県の基本コンセプト>

青森県は、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。

・ 県民の安全・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

これまで県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、近い将来に更新などに要する費用が膨大になるという問題が明らかとなってきました。

この問題を解決しなければ、橋梁などの劣化・損傷が進み、道路ネットワークが機能しなくなり、県民の生活に支障をきたすことが想定されます。

本県としては、来るべき大量更新時代に向けて、今後とも県民の安全・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することに全力で取り組んでいきます。

・ 全国に先駆けてアセットマネジメントを導入しました

そこで、本県では若手職員のアイデアを積極的に取り入れ、大量更新時代に対応すべく、社会資本の新たな維持管理の手法として、「アセットマネジメント」を全国に先駆けて導入しました。

・ これまでの維持管理の常識から転換します

これまでの維持管理は、「傷んでから直す又は作り替える」という対症療法的なものでしたが、これからは、「傷む前に直して、できる限り長く使う」という予防保全的なものとし、将来にわたる維持更新コスト（ライフサイクルコスト：LCC）を最小化する方向に転換します。

・ 社会資本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」をアセットマネジメントによりの確に判断のうえ、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。

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

※¹ アセットマネジメント：道路の資産としてとらえ、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. つがる市の橋梁を取り巻く現状

3-1. 橋梁の現状（橋梁数の内訳）

現在、つがる市で管理する橋梁は、令和4年2月現在で169橋であり、その内訳は以下のとおりです。

橋長15m以上…………… 30橋
 橋長15m未満…………… 139橋

橋長15m以上の橋梁は、鋼橋:17橋、コンクリート橋:13橋であり、供用後の経過年数が20年未満の橋梁は点検の結果、健全な状態です。

橋梁番号	(フリガナ)橋梁名	橋長(m)	道路幅員(m)	径間	建設年(西暦)	供用年数	上部工形式	橋梁番号	(フリガナ)橋梁名	橋長(m)	道路幅員(m)	径間	建設年(西暦)	供用年数	上部工形式
1001	沖島橋	16.0	4.0	1	2000/4/1	21	PC単プレテン桁	1016	中の川橋	27.6	7.6	2	1974/4/1	47	鋼単合I桁
1002	近野橋	22.5	7.5	1	1973/4/1	48	鋼単合成H桁	1017	中の橋	28.4	6.0	1	1976/4/1	45	鋼単合I桁
1003	吉見橋	17.2	6.0	1	1978/4/1	43	PC単プレテン桁	1018	妙堂川橋	21.6	5.0	1	1978/4/1	43	PC単T桁
1004	差和范橋	19.4	3.6	1	1972/4/1	49	鋼単合成H桁	1019	早橋	22.5	5.5	1	1976/4/1	45	鋼単合I桁
1005	開拓橋	69.5	5.0	3	1985/4/1	36	PC単ポストT桁	1020	新小戸六橋	15.2	5.5	1	1966/4/1	55	RC単T桁
1006	亀ヶ岡橋	69.7	4.0	3	1981/4/1	40	鋼単合I桁	1021	黒滝橋	20.7	6.0	1	1977/4/1	44	鋼単合I桁
1007	千石范橋	17.4	3.6	1	1972/4/1	49	鋼単合成H桁	1022	双連橋	16.9	6.0	1	2001/4/1	20	PC単プレテン桁
1008	古田川橋	18.2	7.5	1	1979/4/1	42	PC単プレテン桁	1023	大沼范橋	19.7	6.0	1	1989/4/1	32	PC単プレテン桁
1009	立花橋	23.6	6.0	1	2002/4/1	19	PC単プレテン桁	1024	小田原橋	15.6	5.5	1	1978/4/1	43	PC単プレテン桁
1010	牛潟橋	65.6	8.0	1	1991/4/1	30	鋼単純トラス	1025	小田原2号橋	18.3	2.7	1	1976/4/1	45	鋼単合成H桁
1011	第一豊富橋	67.9	4.4	10	1952/4/1	69	鋼単合成H桁	1026	藤沢橋	25.7	5.5	1	1980/4/1	41	鋼単合I桁
1012	豊富橋	66.8	5.0	2	1984/4/1	37	PC単T桁	1027	千寿橋	18.6	6.5	1	1985/4/1	36	鋼単合成桁
1013	弓袋橋	17.2	7.0	1	1977/4/1	44	鋼単合I桁	1028	入間橋	110.1	6.0	3	1980/4/1	41	鋼単純トラス
1014	新山田橋	27.7	8.0	1	1987/4/1	34	PC単T桁	1029	稲車橋	19.6	8.0	1	1991/4/1	30	鋼単合I桁
1015	尾原橋	23.6	7.5	1	1979/4/1	42	鋼単合I桁	1030	稲荷山橋	16.5	6.0	1	2003/4/1	18	PC単プレテン桁

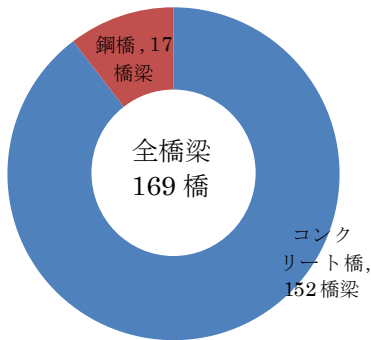


図 3-1 橋種別橋梁の割合

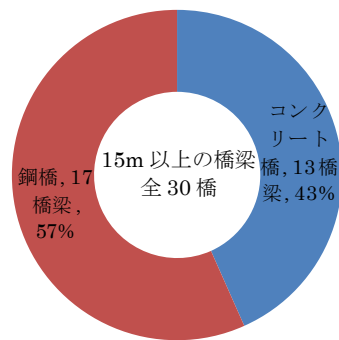


図 3-2 15m以上の橋種別橋梁の割合

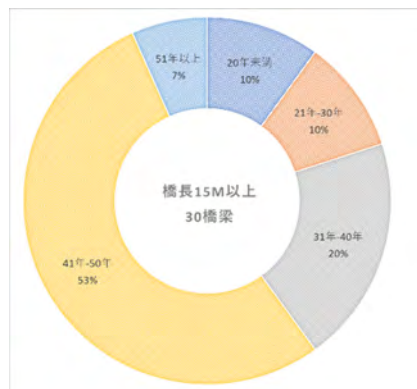


図 3-3 建設後経過年別の割合

3-2. 橋梁架橋位置の環境

つがる市は、青森県の西側（日本海沿岸一地域区分B）に位置します。つがる市の管理する橋長15m以上の橋梁は、冬期間における気温の低下上昇の繰り返しによる凍害の損傷が懸念される環境にあります。

山田川下流に位置する橋梁下面が水面と近接しているため、夏季に水分が供給されやや腐食しやすい環境となっている。（入間橋、牛潟橋など）



図 3-3 青森県地理的特徴図

つがる市(日本海沿岸):地域区分B

海岸線からの距離	塩害対策区分
海上部及び海岸線から100mまで	S
100mをこえて300mまで	I
300mをこえて500mまで	II
500mをこえて700mまで	III

出典:「道路橋示方書・同解説」



橋梁番号	橋梁名	対策区分
1001	沖島橋	—
1002	近野橋	—
1003	吉見橋	—
1004	差和菴橋	—
1005	開拓橋	—
1006	亀ヶ岡橋	—
1007	千石菴橋	—
1008	古田川橋	—
1009	立花橋	—
1010	牛潟橋	—
1011	第一豊富橋	—
1012	豊富橋	—
1013	弓袋橋	—
1014	新山田橋	—
1015	尾原橋	—
1016	中の川橋	—
1017	中の橋	—
1018	妙堂川橋	—
1019	旱橋	—
1020	新小戸六橋	—
1021	黒滝橋	—
1022	双蓮橋	—
1023	大沼菴橋	—
1024	小田原橋	—
1025	小田原2号橋	—
1026	藤沢橋	—
1027	千寿橋	—
1028	入間橋	—
1029	稲車橋	—
1030	稲荷山橋	—

※塩害区分の対象外は「—」とする。

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、劣化予測、LCC 算定や予算シミュレーション等の分析を行います。

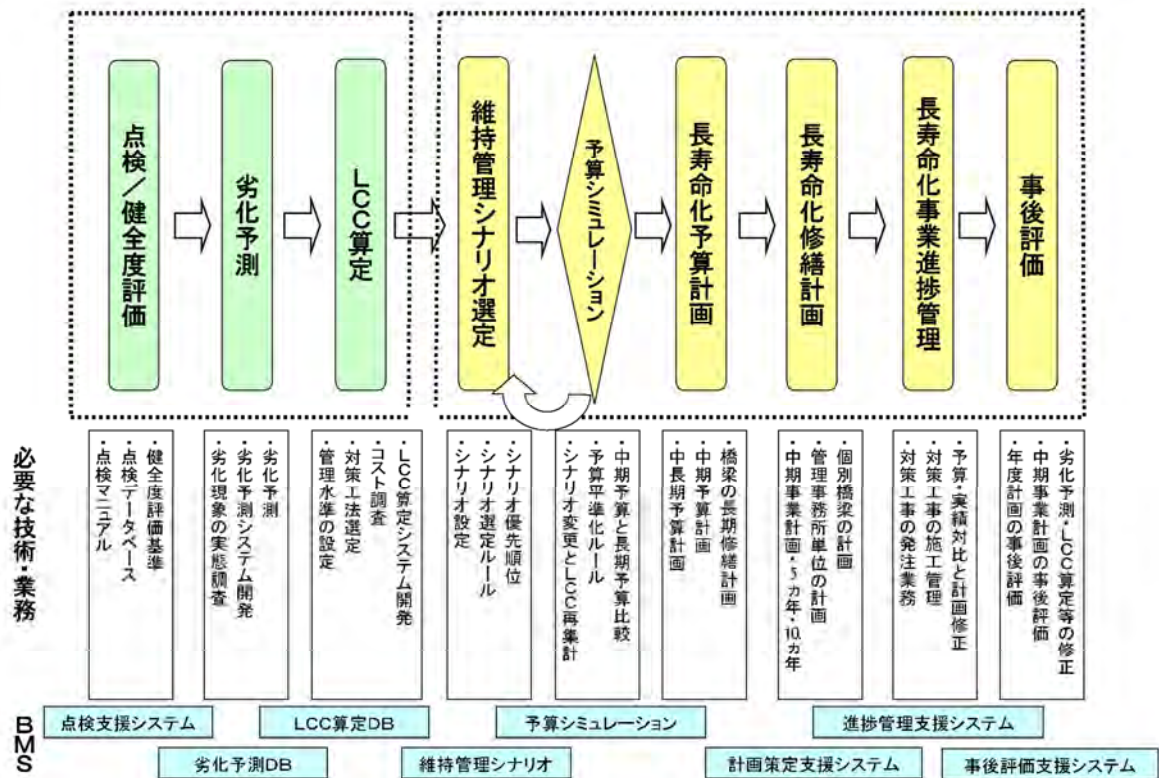


図-4.1 橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

5. 橋梁長寿命化修繕計画の策定

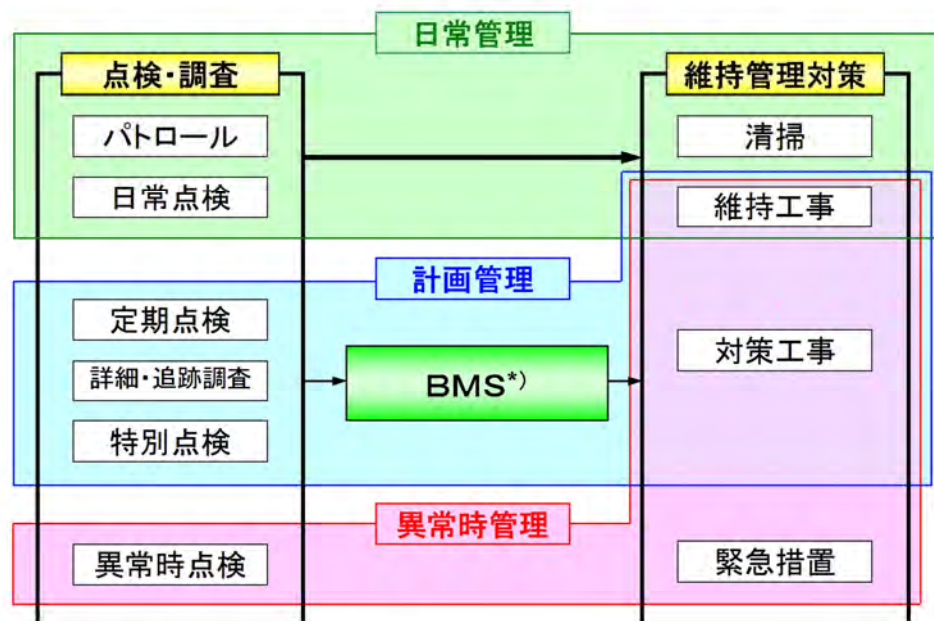
5-1. 橋梁の維持管理体系

橋梁の維持管理は、その業務内容から「点検・調査」と「維持管理・対策」に大別され、「点検・調査」から得られる情報を「維持管理・対策」に反映させる際に、劣化予測・LCC算定・予算シミュレーションなどの意思決定の支援を行う「ブリッジマネジメントシステム(BMS)」と、「点検・調査」および「維持管理・対策」の各種情報を管理蓄積する「橋梁データベースシステム」という二つの IT システムがあります。

橋梁の維持管理は、「日常管理」、「計画管理」、「異常時管理」から構成されており、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。

維持管理体系におけるそれぞれの内容は以下のとおりです。

- (1) 【点検・調査】： 橋梁の状態を把握し、安全性能・使用性能・耐久性能といった主要な性能を評価するとともに、アセットマネジメントにおける意思決定に必要な情報を収集します。
- (2) 【維持管理・対策】： 橋梁の諸性能を維持または改善します。
- (3) 【日常管理】： 交通安全性の確保、第三者被害の防止、劣化・損傷を促進させる原因の早期除去および構造安全性の確保を目的として、パトロール、日常点検、清掃、維持工事等を実施します。
- (4) 【計画管理】： 構造安全性の確保、交通安全性の確保、第三者被害の防止、ならびに BMS を活用した効率的かつ計画的な維持管理を行うことを目的に、定期点検、各種点検・調査、対策工事などを実施します。
- (5) 【異常時管理】： 地震、台風、大雨などの自然災害時、ならびに事故等の発生時に、交通安全性の確保、第三者被害の防止および構造安全性の確保を目的として、異常時点検、緊急措置、各種調査などを実施します。



*BMS:ブリッジマネジメントシステム

図-5.1 維持管理の体系

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

5-2. 橋梁長寿命化修繕計画の概要

橋長 15m 以上の橋梁は、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。

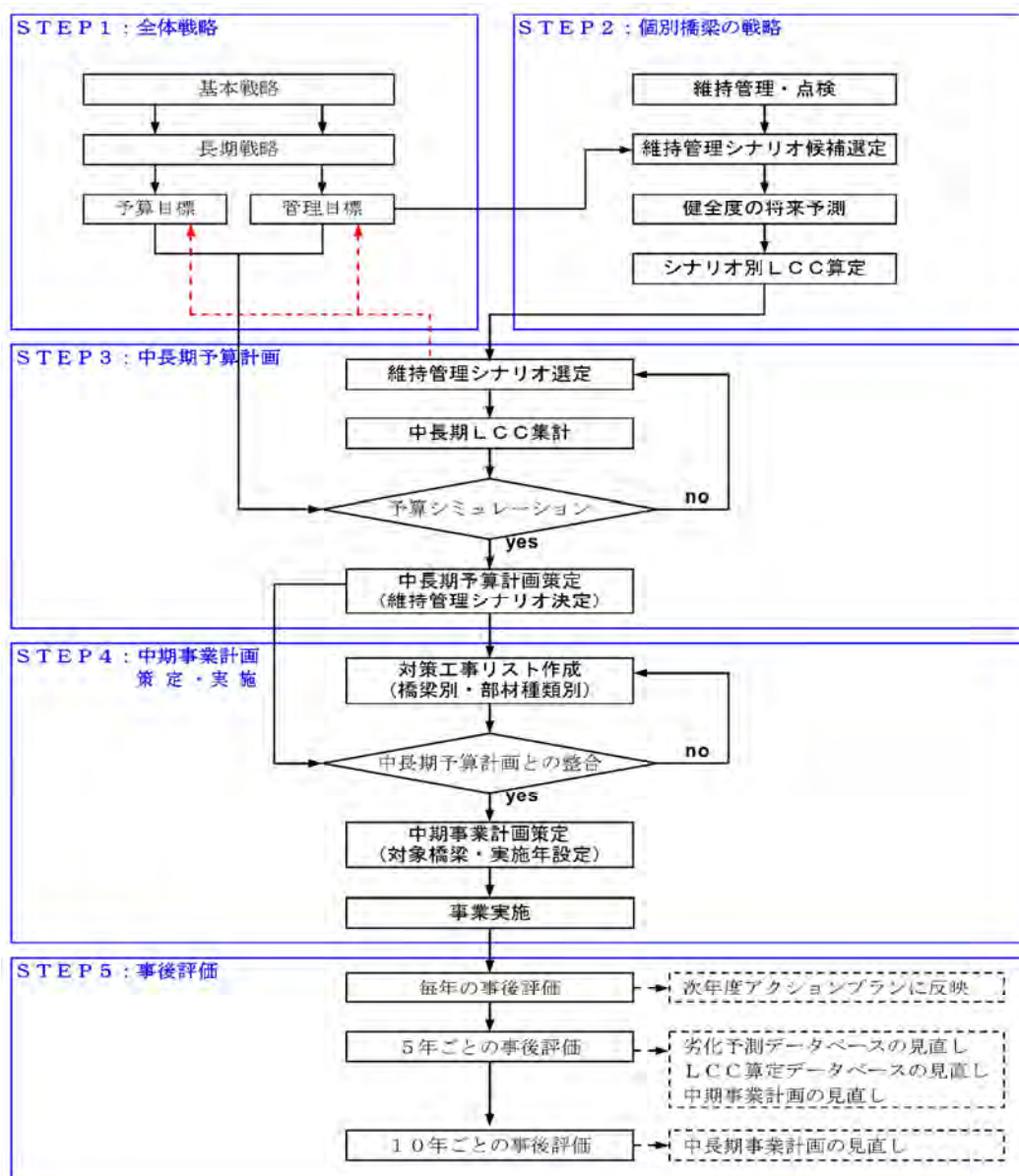


図 5-2 BMS を用いたブリッジマネジメントのフロー

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

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」を開発して、点検コストを大幅に削減した実績があります。つがる市としても、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ています。

・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あらかじめインストールし、点検現場において点検結果や損傷状況写真を直接 PC に登録して行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。

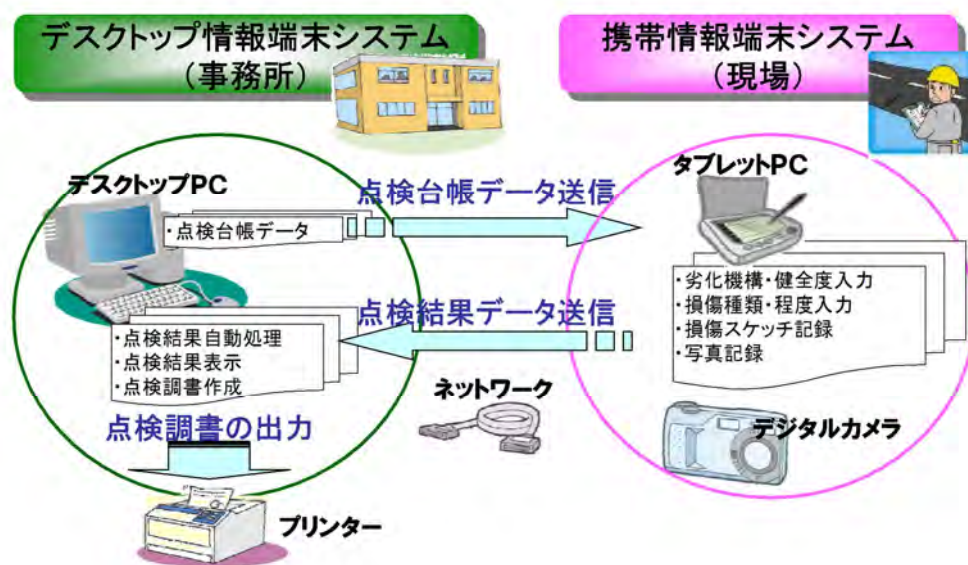


図 5-3 点検支援システム

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

橋梁アセットマネジメントシステムについては、来年度からクラウド型データベースへ移行を進める予定です。

●健全度評価

判定については青森県橋梁アセットマネジメントによる判定を基準としておりますが判定を統一するため国土交通省「道路橋定期点検要領」による判定基準へ変換を行っております。

橋梁の健全度は、潜伏期、進展期、加速期前期・後期、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。

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もある。
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。 部材の耐荷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。 部材の耐荷力が低下し、安全性が損なわれている。
1 劣化期	劣化の進行が著しく、部材の耐荷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。

表-5.1 全部材・全劣化機構に共通の健全度評価基準（青森県基準）

橋梁健全度の判定区分

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	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。

表-5.1 判定区分（国土交通省基準）

判定変換基準

青森県基準	国土交通省基準
0 < 健全度 ≤ 1.5	IV
1.5 < 健全度 ≤ 2.5	III
2.5 < 健全度 ≤ 3.5	II
3.5 < 健全度	I

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な状態、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ことなることの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	標準的な状態
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。 板厚の減少が見られる。
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	全体的に板厚が減少しており、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)



図-5-4-1 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」

【8 RC 部材 中性化】

健全度	定義	標準的な状態
5: 潜伏期 (5.5-4.5)	中性化深さが鋼材の腐食発生限界に到達するまでの期間	外観上の変状が見られない。 (中性化残りが発錆限界以上)
4: 進展期 (4.5-3.5)	鋼材の腐食開始から腐食ひび割れまでの期間	外観上の変状が見られない。(中性化残りが発錆限界未満、腐食が開始)
3: 加速期前 (3.5-2.5)	腐食ひび割れが発生し、鋼材の腐食速度が増大する期間	腐食ひび割れが見られ、局部的にうきがある。
2: 加速期後 (2.5-1.5)		腐食ひび割れが多数見られる。 ひび割れから遊離石灰や錆汁が滲出している。 局所的な剥離・剥落が見られる。腐食量が大きい。
1: 劣化期 (1.5-0.5)	鋼材の腐食量の増加により耐力の低下が顕著な期間	ひび割れ幅が大きく、錆汁が顕著である。剥離・剥落が多く見られる。



図-5-4-2 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」

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。

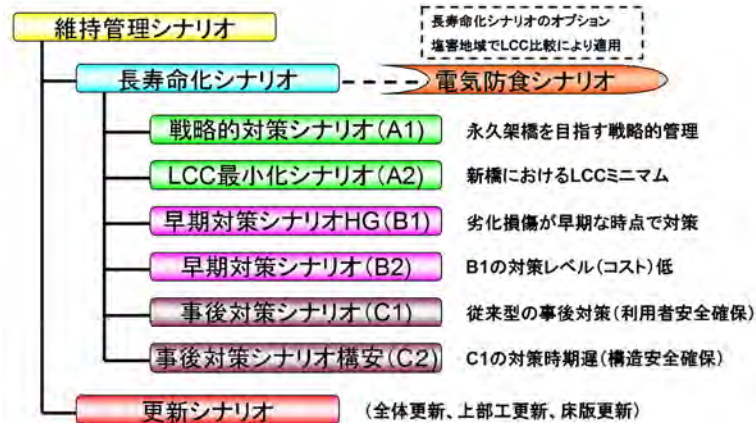


図-5-5 維持管理シナリオ

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

- ・ 戦略的対策シナリオ(A1)
 特殊環境橋梁等を対象に、鋼部材の定期的な塗装塗替など戦略的な予防対策を行う。健全度 5.0 もしくは 4.0 において対策を行う。
- ・ LCC 最小化シナリオ(A2)
 全てのシナリオの中で LCC が最も小さくなる対策を行うシナリオ。LCC 最小となる健全度で対策を行う。
- ・ 早期対策シナリオハイグレード型(B1)
 劣化・損傷により部材性能に影響が出始める初期段階(健全度 3.0)で対策を実施するが、長寿命化の効果が高い工法・材料を採用する。例えば、鋼部材の塗装塗替において上位塗装に変更するなど。
- ・ 早期対策シナリオ(B2)
 B1 シナリオ同様、健全度 3.0 において早期的な対策を実施するが、B1 シナリオと比較して対策コストの小さい工法・材料を採用する。例えば、鋼部材の塗装塗替において同等塗装を行うなど。
- ・ 事後対策シナリオ(C1)
 劣化・損傷により利用者の安全性に影響が出始める前(健全度 2.0)に、事後的な対策を行う。例えば、鋼部材の当て板補強を伴う塗装塗替など。
- ・ 事後対策シナリオ構造安全確保型(C2)
 C1 シナリオと同様の対策を行うが、予算制約から健全度 1.5～1.0 において対策を行う。
- ・ 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(継続的な通電を行いコンクリート中の鋼材の腐食反応を電気化学的に制御し劣化進行を抑制させる工法)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。

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

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にシナリオの選定フロー（県管理橋梁を参考）を示します。

3) 更新対策の選定

主用部材の劣化・損傷が著しく進行している老朽橋梁や、日本海側に多く見られるような塩害の進行が激しい重度の劣化橋梁は、高価な補修工事を繰り返すよりも架け替える方が経済的となる場合があります。これらの条件に当てはまる橋梁については、LCC評価と詳細調査によって更新した方がコスト的に有利と判断される場合は、更新シナリオを選定します。

4) 長寿命化シナリオの絞り込み

仮橋の設置など架け替えが環境的・技術的に非常に困難な橋梁、大川や大峡谷に架設されていて架け替えに際して莫大な費用が発生する橋梁及びトラス橋・鋼アーチ橋並びに塩害対策区分に位置する橋梁のうち健全な橋梁は戦略的対策シナリオ A1 を選定します。つがる市管轄橋梁では A1 シナリオの対象となる橋梁はありません。

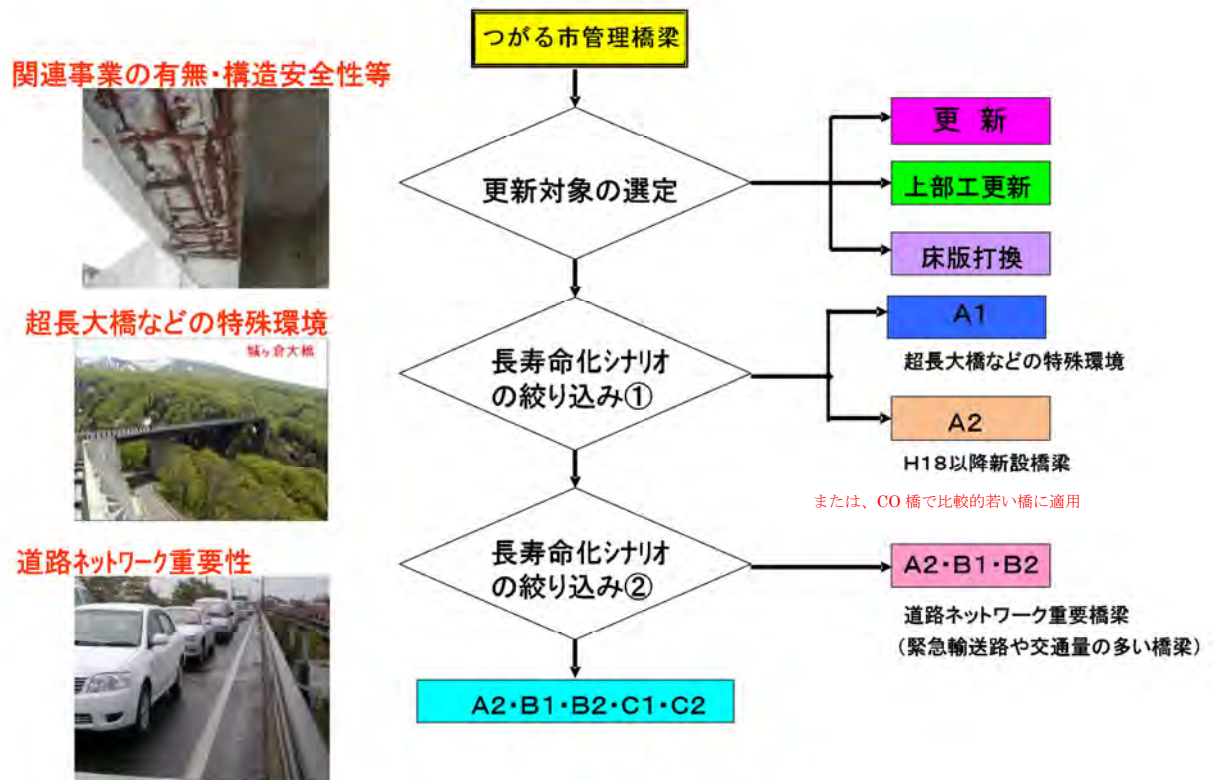


図-5-6 維持管理シナリオ候補の選定フロー

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

5) 長寿命化対策橋梁の検討

対象橋梁 30 橋を長寿命化対策橋梁対象としました。

6) 健全度の将来予測と LCC 算定

・ 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。

・ 劣化予測式の自動修正

数多くのデータをもと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現実に非常に近いものとなり、LCC算定精度を大幅に向上させることができます。

・ 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。

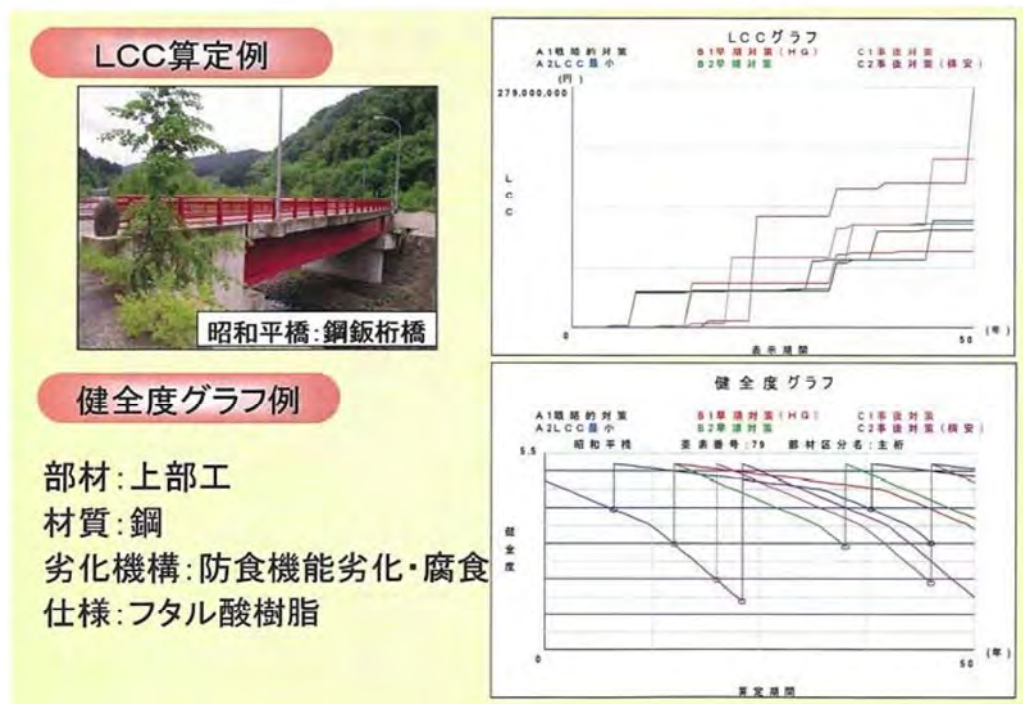


図-5-7 LCC シミュレーションの例

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

7) 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。

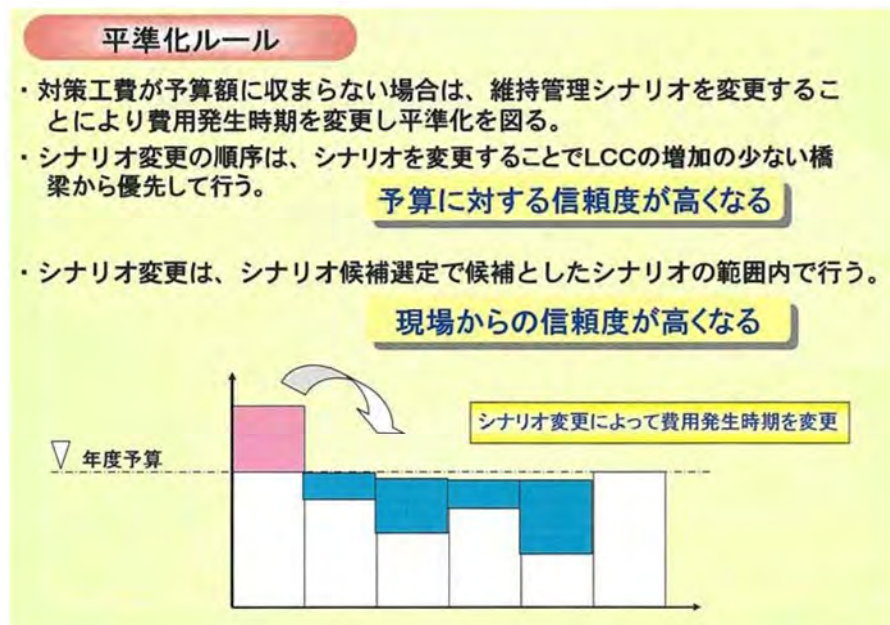


図 5-8 平準化のルール

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

8) シナリオ別 LCC 算定結果

- ・ 図 5-9 は維持管理シナリオごとに全橋梁の LCC を集計したものです。
- ・ 全橋梁 50 年間の LCC は事後対策シナリオ構造安全確保型(C2) : 3,369.9 百万円、事後対策シナリオ(C1) : 2,412.5 百万円、早期対策シナリオ(B2) : 1,791.5 百万円、早期対策シナリオハイグレード型(B1) : 1,595.4 百万円、LCC 最小化シナリオ(A2) : 1,710.0 百万円となり、その差額は最大で 1,774.3 百万円となります。

平成 24 年 3 月第 1 回長寿命化計画では C2 による補修費が 4,107.9 百万であったため補修による効果が表れております。

なお、近年の補修において工事に係る諸経費の増加などにより A、B シナリオにおいて工事費の増加が多くみられます。

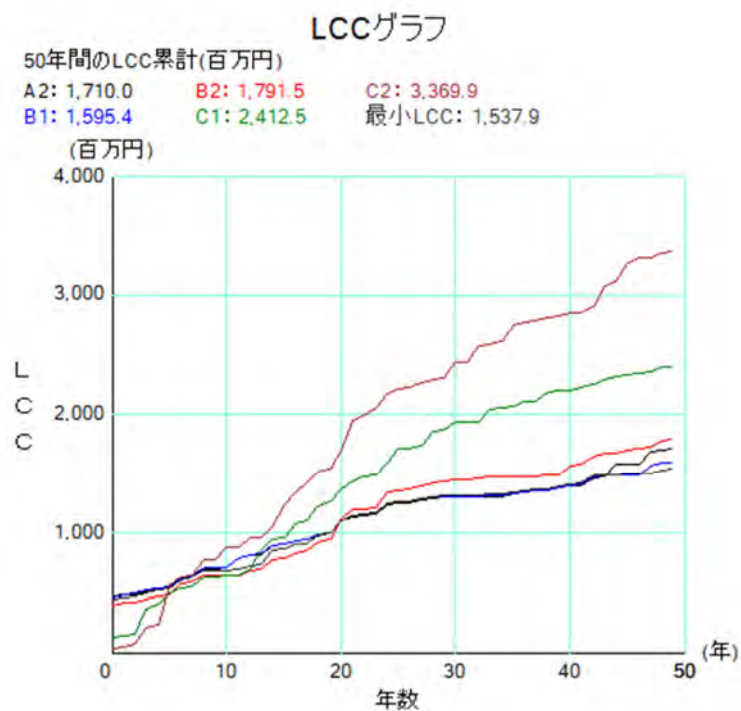


図 5-9 シナリオ別 LCC 算定結果

9) 予算シミュレーション

- 50年間のLCCが最小となるシナリオを採用して、全橋梁の50年間LCCを集計した結果、毎年必要となる対策費の推移は図5-10のとおりとなりました。(最小LCC総額約15.39億円)

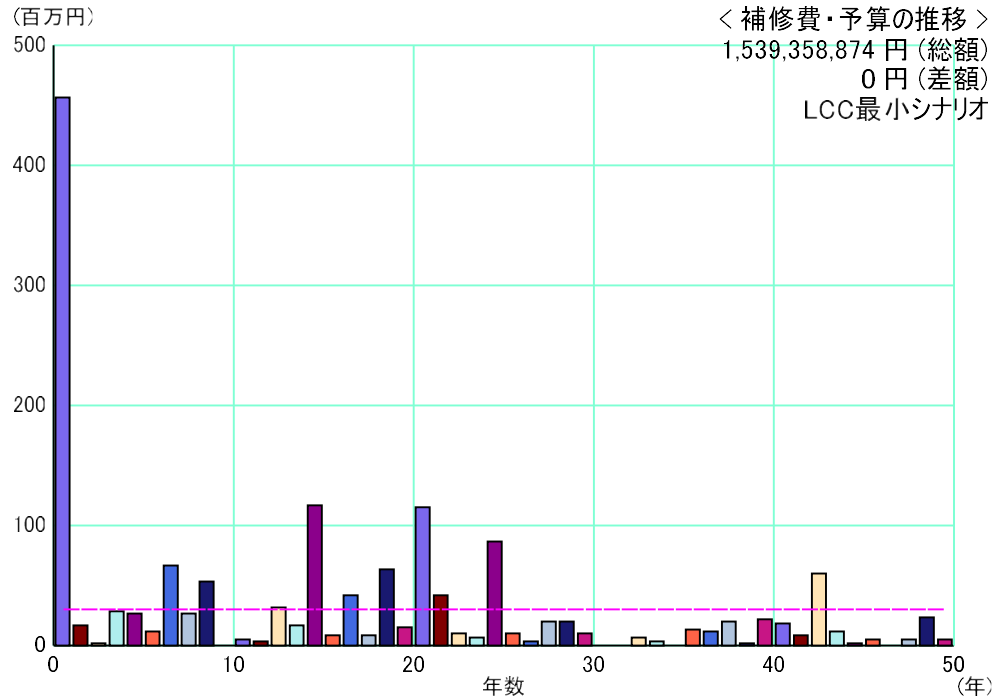


図 5-10 50年間LCCが最小となるシナリオの組合せにおける補修費の推移

- 「つがる市の補修に対する予算制約」及び「橋梁重要度を優先補修橋梁に位置づけ」などを予算平準化の条件として予算シミュレーションを実施した結果、図5-11に示すとおり、初期投資が多いものの将来的な補修費が低減できる結果となります。

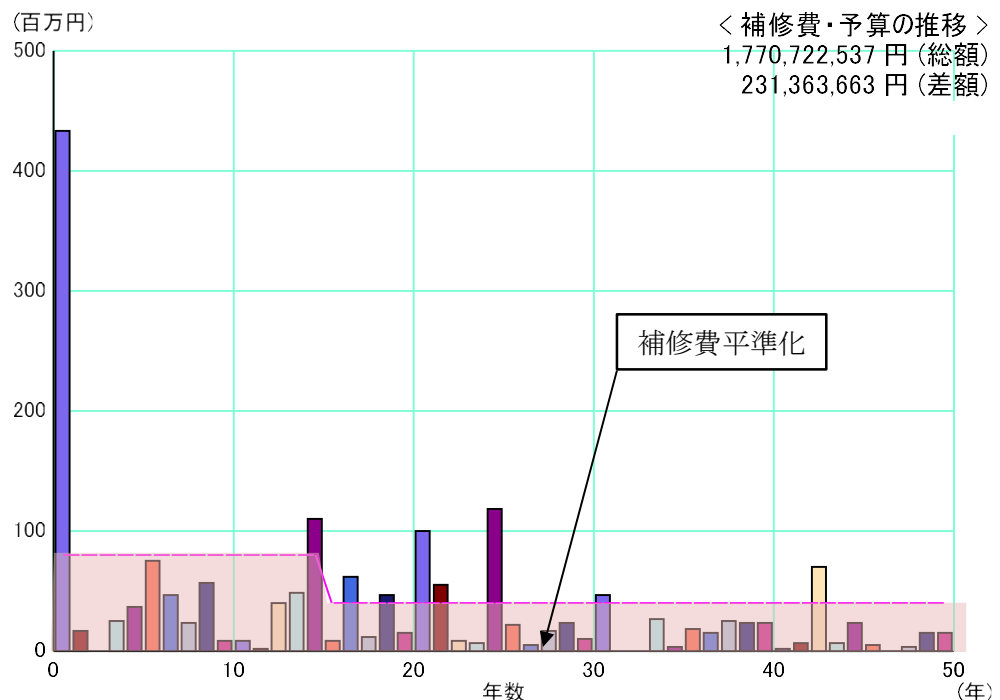


図 5-11 予算制約を考慮した予算シミュレーション結果

- ・シナリオ別橋梁は表 5-2 に示すとおり、最初シナリオでは橋梁劣化に伴う補修が間に合わずシナリオを外れることから補修済み鋼橋を A2、未補修で累計補修費が大きい橋梁を B1 シナリオ C0 橋梁及び補修費が安い橋梁を C1 シナリオ。としプランを構築しました。

橋梁番号	橋梁名	シナリオ名(最小)	シナリオ名	変更有無
1001	沖島橋	A2	C1	有
1002	近野橋	B1	B1	
1003	吉見橋	A2	A2	
1004	差和范橋	A2	A2	
1005	開拓橋	A2	B1	有
1006	亀ヶ岡橋	B1	A2	有
1007	千石范橋	B1	B1	
1008	古田川橋	A2	A2	
1009	立花橋	A2	A2	
1010	牛潟橋	B1	B1	
1011	第一豊富橋	B2	C1	有
1012	豊富橋	A2	A2	
1013	弓袋橋	B1	A2	有
1014	新山田橋	A2	C1	有
1015	尾原橋	B1	A2	有
1016	中の川橋	B1	A2	有
1017	中の橋	B1	B1	
1018	妙堂川橋	A2	C1	有
1019	早橋	B2	C1	有
1020	新小戸六橋	A2	A2	
1021	黒滝橋	A2	A2	
1022	双蓮橋	A2	C1	有
1023	大沼泡橋	A2	C1	有
1024	小田原橋	A2	A2	
1025	小田原 2 号橋	A2	A2	
1026	藤沢橋	B2	A2	有
1027	千寿橋	B1	C1	有
1028	入間橋	B1	B1	
1029	稲車橋	A2	C1	有
1030	稲荷山橋	A2	B1	有

表 5-2 予算制約の考慮によるシナリオ別橋梁数の変化

- ・補修予算の 10 年+繰り越し 3 年とし補修等の予算を約 1 億円として平準化を行い。50 年間の予算は総額 17.70 億円となります。(図 5-12)

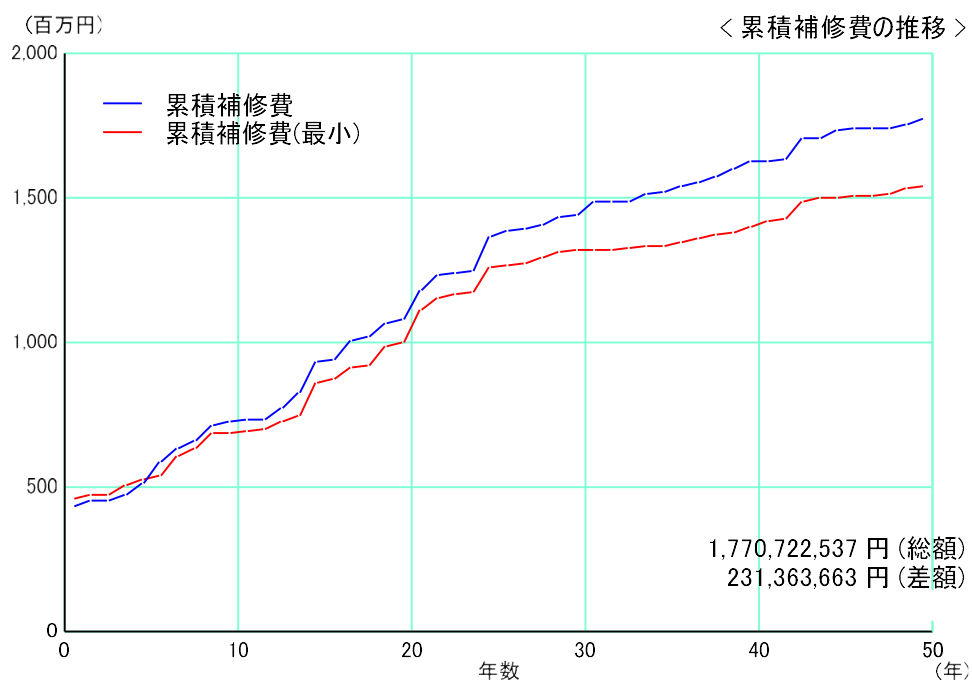


図 5-12 予算シミュレーション前後の累計補修費の比較

10) 更新・長寿命化対策工事リスト

予算シミュレーション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4年度から令和13年度までの10年間に実施する長寿命化対策工事リストの概要を表5-3に示します。

10ヵ年計画支援リスト(橋梁工事計画)

優先橋梁(旧橋補修、入間橋、中の川橋、牛湯橋)
鋼橋補修設計及び補修(中期計画で予算時期を調整を行う)
防護柵、保護護岸補修設計・工事

橋梁番号	橋梁名	路線名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年	備考	凡例
1001	沖島橋	芦沼生田線	16	2000	21													
1002	近野橋	近野菊川線	22	1973	48													定期点検
1003	吉見橋	吉見菊川線	17	1978	43													
1004	差和菴橋	館岡姫松線	19	1972	49													工事
1005	開拓橋	館岡姫松線	69	1985	36													
1006	亀ヶ岡橋	亀ヶ岡山田川線	69	1981	40													設計
1007	千石菴橋	亀ヶ岡山田川線	17	1972	49													
1008	古田川橋	林立花線	18	1979	42													
1009	立花橋	林立花線	23	2002	19													
1010	牛湯橋	牛湯22号線	65	1991	30													
1011	第一豊富橋	豊富15号線	67	1952	69													
1012	豊富橋	豊富30号線	66	1984	37													
1013	弓袋橋	丸山蓮花田線	17	1977	44													
1014	新山田橋	丸山蓮花田線	27	1987	34													
1015	尾原橋	丸山蓮花田線	23	1979	42	~R4.3												
1016	中の川橋	丸山蓮花田線	27	1974	47													
1017	中の橋	千代田中の林線	28	1976	45													
1018	妙堂川橋	菰植遠山線	21	1978	43													
1019	早橋	近野吉見線	22	1976	45													
1020	新小戸六橋	小戸六幹線	15	1986	55													
1021	黒滝橋	菊川柴田線	20	1977	44													
1022	双蓮橋	蓮花田豊田線	16	2001	20													
1023	大沼菴橋	繁田・砂山線	19	1989	32													
1024	小田原橋	小田原林線	15	1979	43													
1025	小田原2号橋	小田原林線	18	1976	45													
1026	藤沢橋	小田原林線	25	1980	41													
1027	千寿橋	沖干1号線	18	1985	36													
1028	入間橋	豊菴17号線	110	1980	41	~R6.3												
1029	稲車橋	牛湯54号線	19	1991	30													
1030	稲荷山橋	長岡永田線	16	2003	18													

表 5-3 橋梁の長寿命化対策工事リストの概要(Aグループ)

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画) 追加

凡例:

設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
1	生田放橋	10.4	1979	42											
2	出精川橋	11.2	1979	42											
3	今市橋	3.5	1977	44											
4	東俣1号橋	3	不明	—											
5	沖善津橋	4.8	不明	—											
6	再賀橋	5	不明	—											
7	丸山橋	6.8	1977	44											
8	平野1号橋	9.6	1974	47											
9	蓮花田橋														
10	下福原橋	7.7	不明	—											
11	常盤橋	2.8	2018	3											
12	吹原1号橋	2.8	不明	—											
13	広須4号橋	6.6	不明	—											
14	内川橋	8.5	1973	48											
15	森十橋	13	不明	—											
16	森田平山橋	4.2	不明	—											
17	猫淵橋	4	不明	—											
18	漆館2号橋	2.8	不明	—											
19	漆館1号橋	11.5	不明	—											
20	中田橋	3.3	不明	—											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例:

設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
21	広須1号橋	10.5	不明	—											
22	栄田橋	2.6	不明	—											
23	姥島1号橋	3.4	1973	48											
24	上古川1号橋	3.6	不明	—											
25	稲盛1号橋	7.4	不明	—											
26	下古川1号橋	3.6	不明	—											
27	姥島2号橋	2.8	不明	—											
28	沼館1号橋	2.9	不明	—											
29	沼館2号橋	2.1	不明	—											
30	元増橋	12.2	不明	—											
31	鶴見里橋	2.4	不明	—											
32	家調1号橋	3.9	不明	—											
33	家調3号橋	3	不明	—											
34	富范47号線1号橋	2.6	不明	—											
35	富范47号線2号橋	2.6	不明	—											
36	富范47号線3号橋	2.6	不明	—											
37	豊富15号線1号橋	7.3	不明	—											
38	十文字橋	8.4	1979	42											
39	富久地橋	3.5	1976	45											
40	林堰橋	9.3	1963	58											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例:

設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
41	生田1号橋	8.5	1974	47											
42	阿妻橋	5	1977	44											
43	中の林橋	13	1973	48								設計	工事		
44	千代田橋	3.5	不明	—								設計	工事		
45	常盤1号橋	2.8	不明	—											
46	紫田橋	11.2	1974	47											
47	濁川橋	13	1973	48						設計	工事				
48	田園橋	3.65	不明	—											
49	稲盛2号橋	4	不明	—											
50	上派立1号橋	13.6	不明	—					工事						
51	上派立2号橋	5.7	不明	—											
52	姥島5号橋	3.6	不明	—											
53	野田1号橋	4	不明	—						設計	工事				
54	野末3号橋	2.4	不明	—											
55	繁田7号橋	8	不明	—						設計	工事				
56	下派立橋	9.5	不明	—							設計	工事			
57	下繁田1号橋	11.5	不明	—											
58	富士見橋	7.05	不明	—											
59	菴中橋	2.1	不明	—											
60	赤根2号橋	5.4	1979	42											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例：

設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
61	早田橋	16	2001	20											
62	朝日橋	4.1	1979	42											
63	鶴泊橋	6.2	1981	40											
64	向陽橋	3.4	1974	47											
65	正方寺橋	3.4	1961	60											
66	栄盛橋	3.7	1978	43											
67	月夜見橋	8	1979	42											
68	浜松橋	8	1979	42											
69	豊田橋	3.4	1935	86											
70	大畑橋	9.1	1977	44											
71	林2号橋	8.5	1974	47											
72	蓮川橋	8.1	1979	42											
73	清川橋	8.5	1979	42											
74	塩越橋	11	1979	42											
75	兼館橋	11	1979	42											
76	広島橋	2.6	1978	43											
77	姫松橋	2.2	不明	—											
78	稲元橋	2.32	1972	49											
79	亀下橋	4.8	1972	49											
80	屏風山大橋	14.7	1972	49											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例： 設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
81	鬼沼橋	5.3	不明	—								設計	工事		
82	福原橋	14.1	1977	44					設計		工事				
83	吉見1号橋	2.4	不明	—											
84	平岡橋	8	不明	—											
85	長豊橋	3.6	1974	47											
86	米盛橋	4.3	1974	47											
87	遠山橋	9.4	1969	52											
88	座八橋	3	不明	—											
89	吉野1号橋	3.4	不明	—											
90	吉野2号橋	3.8	不明	—											
91	白菊1号橋	2.9	不明	—											
92	白菊2号橋	5.1	不明	—											
93	赤根1号橋	5.3	1979	42											設計
94	山田橋	3.6	不明	—											
95	豊稔橋	10.5	1977	44											
96	浅田橋	6.3	不明	—											
97	吉野1号橋	2.8	不明	—											
98	川端1号橋	10.5	不明	—						設計	工事				
99	川端2号橋	10.5	不明	—										設計	工事
100	吉野2号橋	2.8	不明	—											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例：

設計

工事

番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
101	富岡橋	2.78	不明	—											
102	富岡田園橋	4	不明	—											
103	栄田幹線橋	2.6	不明	—											
104	猫淵田園橋	4	不明	—											
105	中田田園橋	9.4	不明	—											
106	中吉橋	5.15	不明	—											
107	下町2号橋	3.3	不明	—											
108	下町5号橋	3.4	不明	—											
109	鷺坂1号橋	3.5	不明	—											
110	広須3号橋(住江橋)	8.4	1980	41											
111	姥島4号橋	10.5	不明	—											
112	姥島6号橋	10.5	不明	—											
113	上古川3号橋	4.5	不明	—											
114	下町4号橋	3.2	不明	—											
115	八重崎1号橋	2.5	不明	—											
116	八重崎2号橋	2.5	不明	—											
117	上派立3号橋	5	不明	—											
118	広須2号橋	8.1	不明	—											
119	八重崎3号橋	2.5	不明	—											
120	上野田橋	4.9	不明	—											

10カ年計画(Bグループ橋梁工事計画)

凡例：

設計

工事

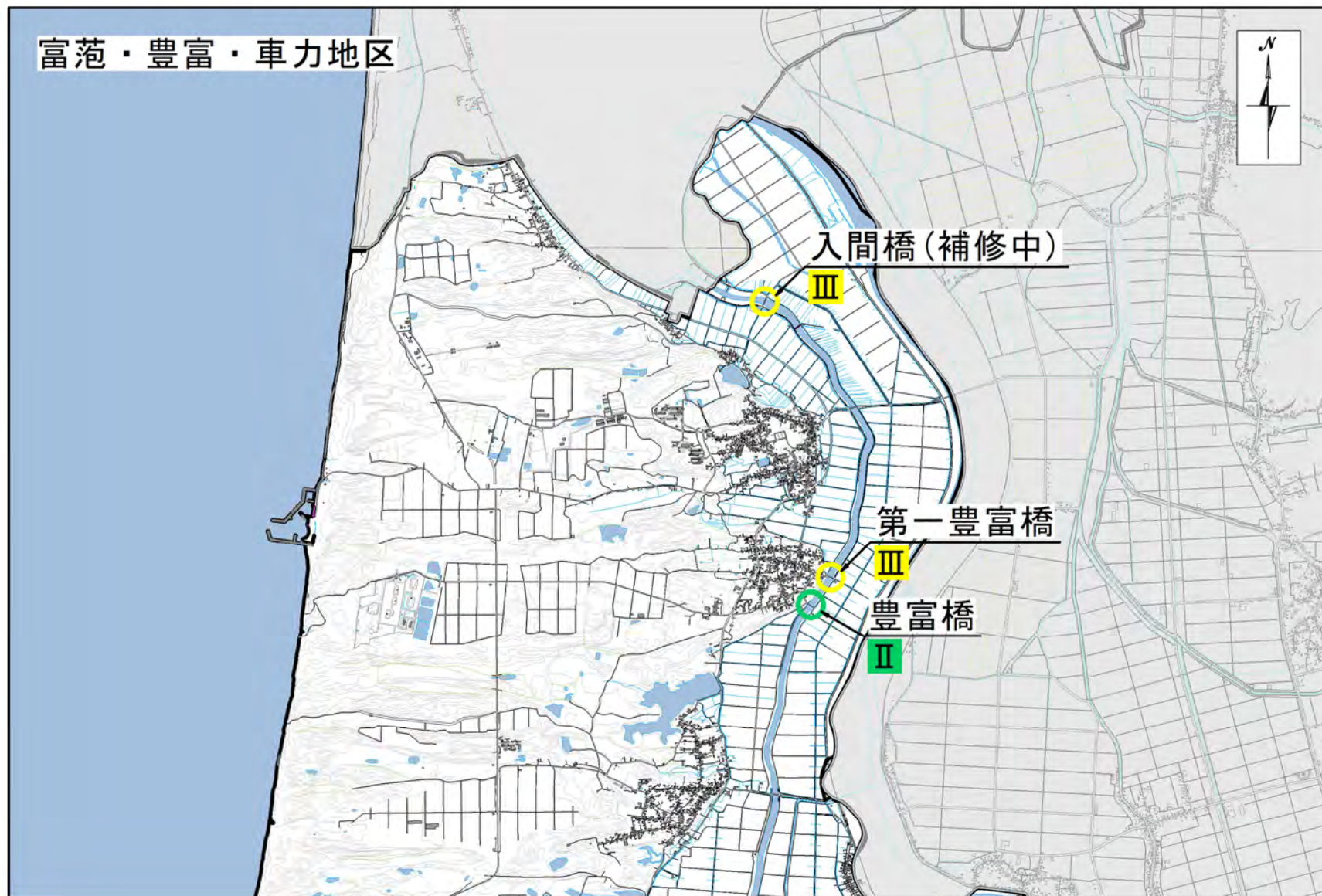
番号	橋梁名	橋長(m)	架設年度	共用年数	令和3年	令和4年	令和5年	令和6年	令和7年	令和8年	令和9年	令和10年	令和11年	令和12年	令和13年
121	豊清橋	10.5	1981	40					設計		工事				
122	前村1号橋	12.5	1981	40											
123	前村橋	13.5	1981	40											
124	再賀1号橋	2.2	不明	—											
125	楽田5号橋	3.8	不明	—											
126	楽田6号橋	3.8	不明	—											
127	野田2号橋	4.6	不明	—											
128	富范17号線1号橋	12.5	不明	—					設計		工事				
129	富范18号線1号橋	8.4	不明	—											
130	豊富32号線1号橋	7.3	不明	—							設計	工事			
131	とこや橋	4.2	不明	—						設計	工事				
132	桑野木田4号橋	6.4	1975	46											
133	桑野木田3号橋	3.14	不明	—											
134	柏橋	5.2	不明	—											
135	上派立6号橋	2.2	不明	—											
136	派立橋	10	1993	28											
137	繁田1号橋	3	不明	—											
138	繁田2号橋	2.3	不明	—											
139	上相野1号橋	3.7	不明	—											

11) Aグループ橋評価一覧表

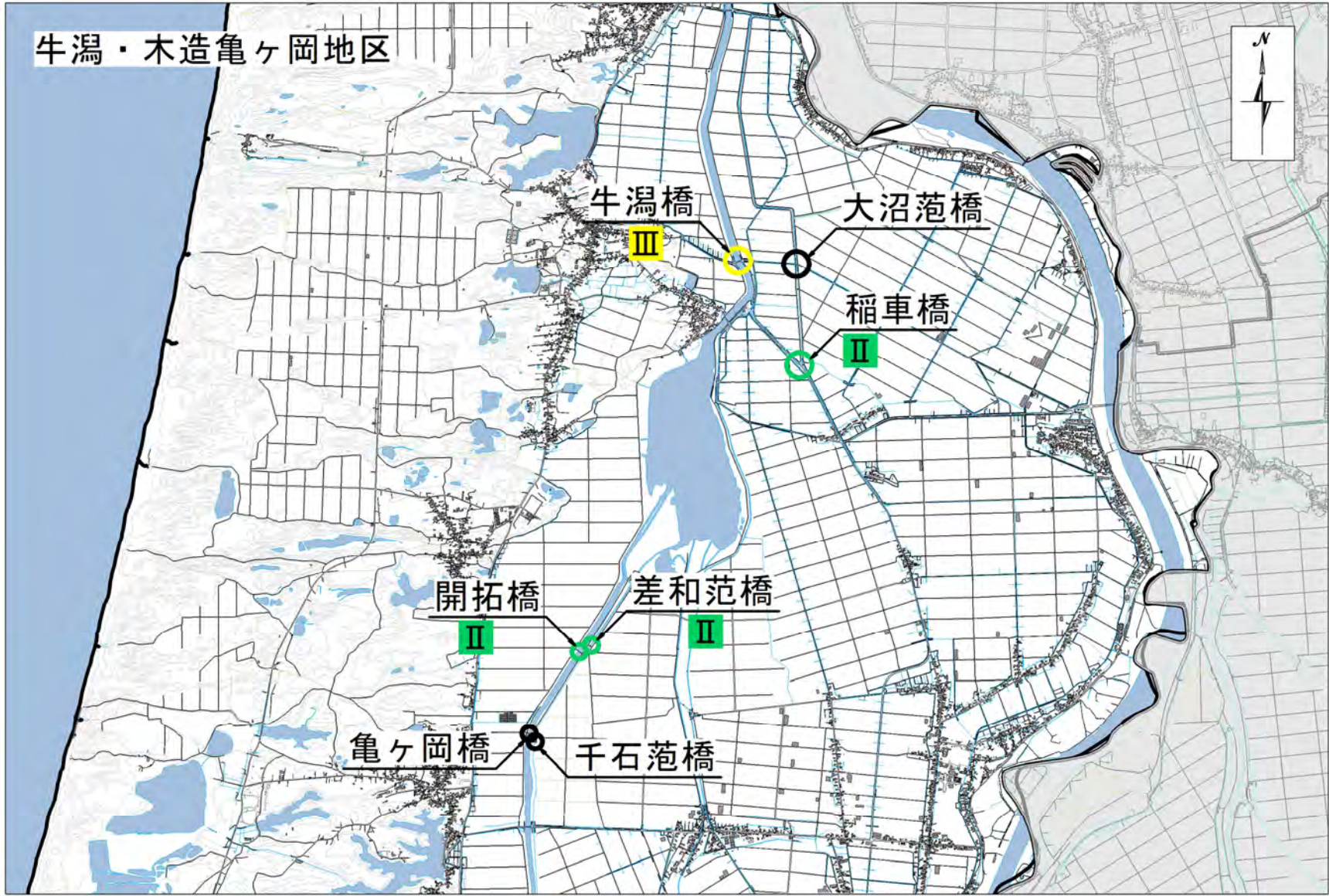
橋梁一覧表A

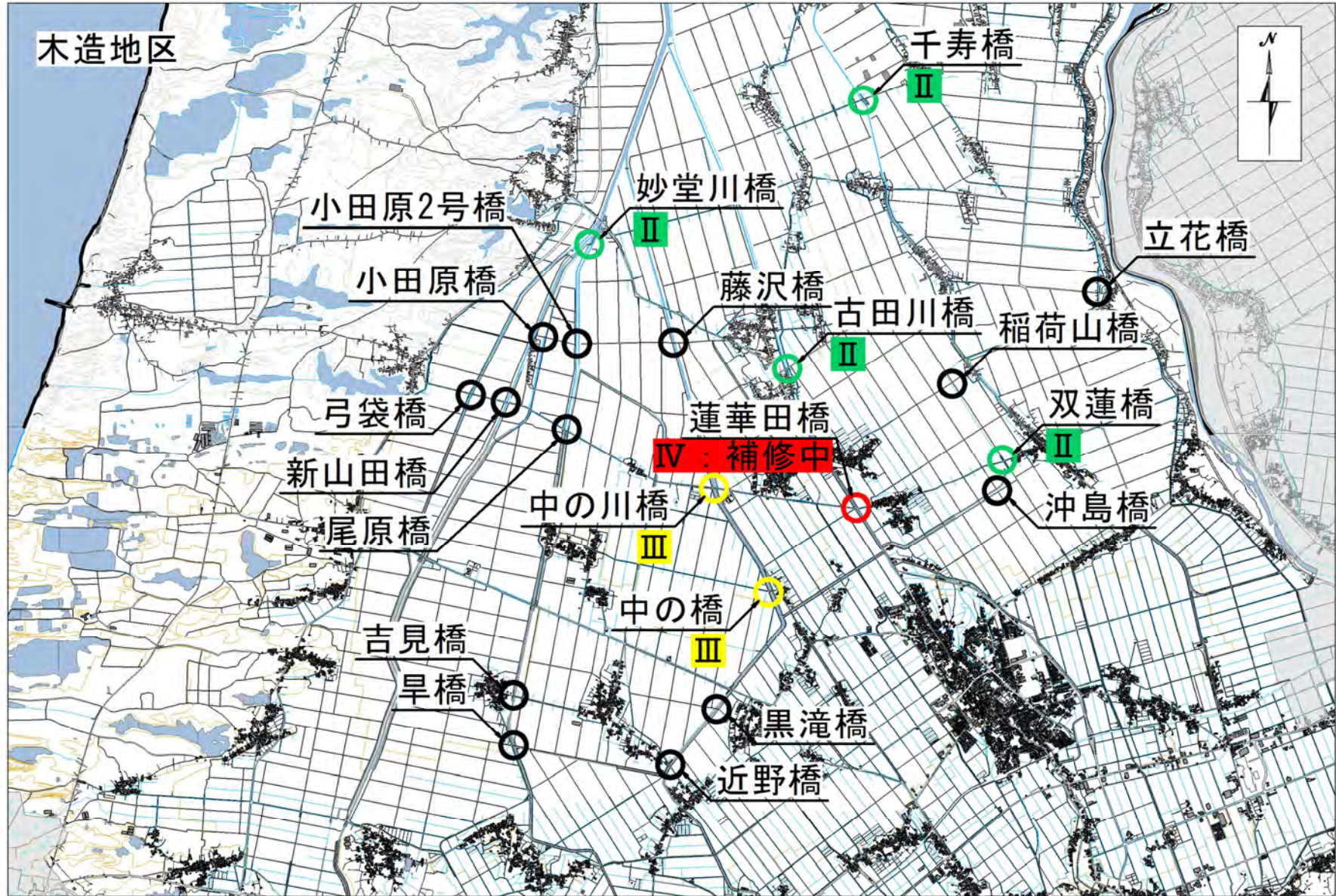
橋梁名	路線名	地区	架設年次	橋長	橋梁種類	備考	判定	良 ⇄ 悪			
								I	II	III	IV
入間橋	豊蒔17号線	富蒔	1980	110	鋼橋	補修中(R1~R6.3)	III			○	
第一豊富橋	豊富15号線	豊富町	1952	67	鋼橋	下部応急工事予定	III			○	
豊富橋	豊富30号線	車力町	1984	66	コンクリート橋	H29~30工事	II		○		
牛潟橋	牛潟22号線	牛潟	1991	65	鋼橋		III			○	
大沼蒔橋	繁田・砂山線	牛潟	1989	19	コンクリート橋		I	○			
稲車橋	牛潟54号線	牛潟	1991	19	鋼橋		II		○		
差和范橋	館岡姫松線	稲垣	1972	19	鋼橋	H27工事	II		○		
開拓橋	館岡姫松線	木造	1985	69	コンクリート橋		II		○		
亀ヶ岡橋	亀ヶ岡山田川線	木造	1981	69	鋼橋	H30工事	I	○			
千石蒔橋	亀ヶ岡山田川線	木造	1972	17	鋼橋	H27工事	I	○			
千寿橋	沖千1号線	木造	1985	18	鋼橋		II		○		
妙堂川橋	菰槌遠山線	木造	1978	21	コンクリート橋		II		○		
立花橋	林立花線	木造	2002	23	コンクリート橋		I	○			
小田原橋	小田原林線	木造	1978	15	コンクリート橋	R1~R2工事	I	○			
小田原2号橋	小田原林線	木造	1976	18	鋼橋	H27工事	I	○			
藤沢橋	小田原林線	木造	1980	25	鋼橋	R1工事	I	○			
古田川橋	林立花線	木造	1979	18	コンクリート橋		II		○		
稲荷山橋	長岡永田線	牛潟	2003	16	コンクリート橋		I	○			
弓袋橋	丸山蓮花田線	木造	1977	17	鋼橋		I	○			
新山田橋	丸山蓮花田線	木造	1987	27	コンクリート橋		I	○			
尾原橋	丸山蓮花田線	木造	1979	23	鋼橋	補修中(~R4.3)	I	○			
中の川橋	丸山蓮花田線	木造	1974	27	鋼橋	R2~3工事(下部応急工事予定)	III			○	
双蓮橋	蓮花田豊田線	木造	2001	16	コンクリート橋		II		○		
沖島橋	芦沼生田線	木造	2000	16	PC単ブレン桁		I	○			
中の橋	千代田中の林線	木造	1976	28	鋼橋		III			○	
吉見橋	吉見菊川線	木造	1978	17	PC単ブレン桁	H29工事	II		○		
早橋	近野吉見線	木造	1976	22	鋼橋		III			○	
黒滝橋	菊川柴田線	木造	1977	20	鋼橋	H28工事	I	○			
近野橋	近野菊川線	木造	1973	22	鋼橋		III			○	
新小戸六橋	小戸六幹線	森田	1966	15	コンクリート橋	H26工事	I	○			

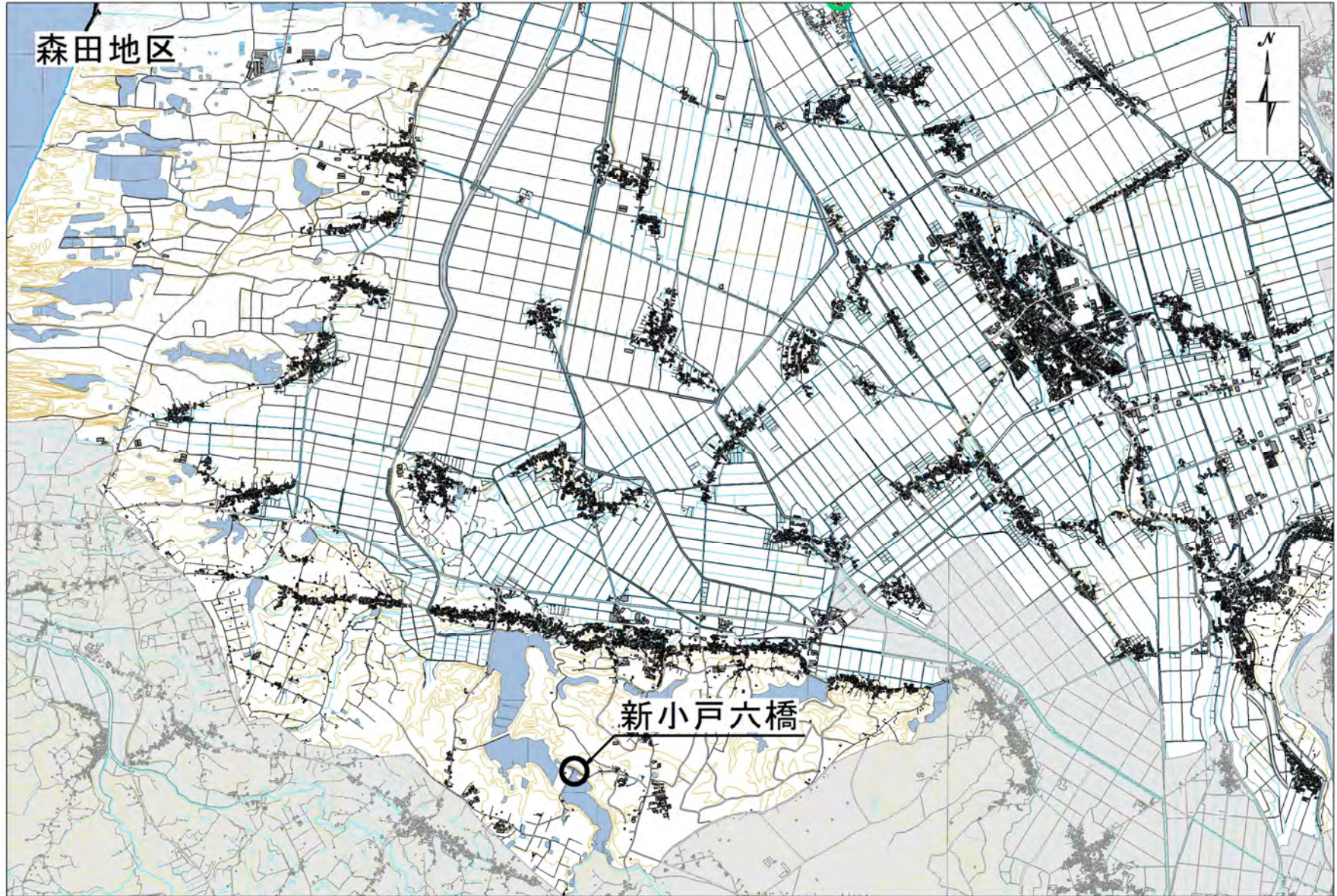
12) A グループ橋位置図



牛潟・木造亀ヶ岡地区







13) Bグループ橋梁

Bグループ橋梁は小規模橋梁が多数を占めることから、定期点検・劣化予測・LCC算定・予算シミュレーションを行わず、日常点検において損傷度を判定し、損傷度判定結果に基づいて長寿命化橋梁と計画的更新橋梁に分類を行います。

(1) 損傷度の判定

- ・ 損傷度の判定は、表 5-4 の損傷度判定基準に基づいて行います。
- ・ Bグループ橋梁は橋長 15m 未満のコンクリート橋またはボックスカルバートであるため、高欄・防護柵、地覆、上部工、下部工の 4 つの部材・部位をそれぞれ 1 つの評価単位とします。
- ・ Bグループ橋梁に対しては維持管理シナリオを設定せず、損傷度に応じた対応方針に基づき維持管理を行います。

表 5-4 Bグループ橋梁損傷度判定基準

損傷度	定義・状態
損傷度5	損傷が見られない状態
損傷度4	軽微な損傷が見られる状態（経年劣化以外の損傷も含む）
損傷度3	損傷があり、部材耐荷力が一部損なわれているが、構造安全性は確保されている状態（上部工の場合は、外縁部のみが損傷している状態）
損傷度2	損傷があり、部材耐荷力が損なわれていて構造安全性が低下している状態（上部工の場合は、橋軸直角方向中央部に損傷がある状態）
損傷度1	損傷が著しく、部材耐荷力が著しく損なわれて、構造安全性が著しく低下している状態

(2) 損傷度の判定

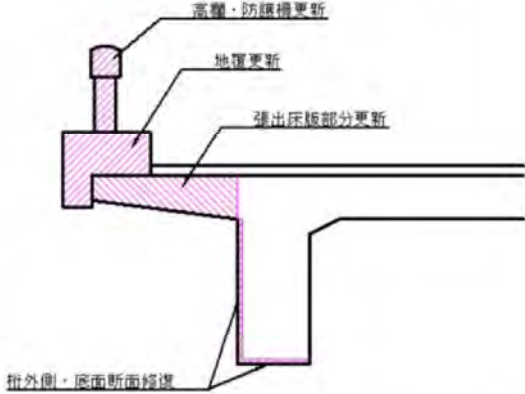
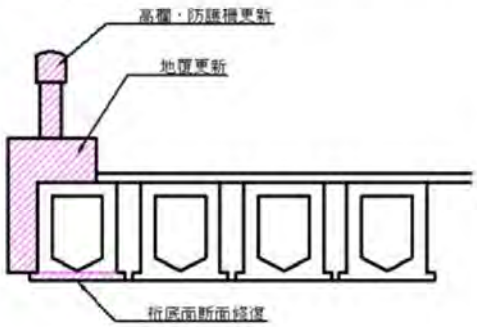
- ・ 損傷度 1・損傷度 2 と評価された部材は、更新を前提として維持管理します。
- ・ 損傷度 3・損傷度 4・損傷度 5 と評価された部材は、長寿命化を前提として維持管理します。
- ・ 塩害地域にある橋梁については、損傷度 3 と評価された部材・部位でも、更新を前提として維持管理をする場合があります。表 5-5 は、上部工の維持管理方針を示したものです。
※損傷度は Aグループ橋と同様に国交省基準 I～IVへ判定振替が行われます。

(3) 中長期予算計画

- ・ 中長期予算計画策定にあたっては、計画的更新橋梁については、損傷度 1 の橋梁を優先して更新計画を策定し、次に損傷度 2 の橋梁の更新を計画します。
- ・ 長寿命化前提の橋梁については、損傷度 5 や損傷度 4 の橋梁の予防保全を優先して長寿命化対策を計画します。
- ・ Bグループ橋梁については、劣化予測を行わないことから、日常管理において損傷度合いを観察し、必要に応じて対策の順序を変更します。

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

表 5-5 (例) 上部工の維持管理方針

	対応方針	対象
損傷度 1	更新前提	上部工全体
損傷度 2	更新前提	上部工全体
損傷度 3	○塩害地域 更新前提	上部工全体
	○上記以外 ・外側部のみ損傷のあるもの RC 桁橋⇒張り出し床版を部分更新＋桁外側面と底面を断面修復＋地覆・高欄防護柵更新  PC 床版橋⇒外側面と底面を断面修復＋地覆・高欄防護柵更新 	外側部分のみ
損傷度 4	○塩害地域 軽微な損傷に対して長寿命化対策（部分断面修復） ＋表面保護	部分断面修復 ＝橋面積の 10% 表面保護＝上部工全体
	○上記以外 軽微な損傷に対して長寿命化対策（部分断面修復）	橋面積の 10%
損傷度 5	○塩害地域 損傷がない時点で表面保護による予防対策	上部工全体
	○上記以外 対策しない	—

出典：「青森県橋梁長寿命化修繕計画」

表 5-6 Bグループ橋梁一覧表

番号	橋梁名	橋長	良 ↔ 悪					番号	橋梁名	橋長	良 ↔ 悪				
			判定	I	II	III	IV				判定	I	II	III	IV
1	生田放橋	10.4m	II		○			41	生田1号橋	8.5m	III			○	
2	出精川橋	11.2m	II		○			42	阿妻橋	5.0m	II		○		
3	今市橋	3.5m	I	○				43	中の林橋	13.0m	III			○	
4	東俣1号橋	3.0m	I	○				44	千代田橋	3.5m	III			○	
5	沖善津橋	4.8m	III			○		45	常盤1号橋	2.8m	II		○		
6	再賀橋	5.0m	II		○			46	紫田橋	11.2m	II		○		
7	丸山橋	6.8m	II		○			47	濁川橋	13.0m	III			○	
8	平野1号橋	9.6m	II		○			48	田園橋	3.65m	I	○			
9	蓮花田橋	13.6m	II		○			49	稲盛2号橋	4.0m	I	○			
10	下福原橋	7.7m	I	○				50	上派立1号橋	13.6m	III			○	
11	常盤橋	2.8m	I	○				51	上派立2号橋	5.7m	I	○			
12	吹原1号橋	2.8m	III			○		52	姥島5号橋	3.6m	I	○			
13	広須4号橋	6.6m	II		○			53	野田1号橋	4.0m	III			○	
14	内川橋	8.5m	II		○			54	野末3号橋	2.4m	I	○			
15	森十橋	13.0m	III			○		55	繁田7号橋	8.0m	III			○	
16	森田平山橋	4.2m	II		○			56	下派立橋	9.5m	III			○	
17	猫淵橋	4.0m	I	○				57	下繁田1号橋	11.5m	II		○		
18	漆館2号橋	2.8m	II		○			58	富士見橋	7.05m	I	○			
19	漆館1号橋	11.5m	III			○		59	菟中橋	2.1m	I	○			
20	中田橋	3.3m	II		○			60	赤根2号橋	5.4m	II		○		
21	広須1号橋	10.5m	II		○			61	早田橋	16.0m	III			○	
22	栄田橋	2.6m	II		○			62	朝日橋	4.1m	III			○	
23	姥島1号橋	3.4m	III			○		63	鶴泊橋	6.2m	II		○		
24	上古川1号橋	3.6m	I	○				64	向陽橋	3.4m	II		○		
25	稲盛1号橋	7.4m	II		○			65	正方寺橋	3.4m	II		○		
26	下古川1号橋	3.6m	I	○				66	栄盛橋	3.7m	II		○		
27	姥島2号橋	2.8m	III			○		67	月夜見橋	8.0m	II		○		
28	沼館1号橋	2.9m	II		○			68	浜松橋	8.0m	II		○		
29	沼館2号橋	2.1m	II		○			69	豊田橋	3.4m	I	○			
30	元増橋	12.2m	II		○			70	大畑橋	9.1m	II		○		
31	鶴見里橋	2.4m	I	○				71	林2号橋	8.5m	III			○	
32	家調1号橋	3.9m	I	○				72	蓮川橋	8.1m	II		○		
33	家調3号橋	3.0m	III			○		73	清川橋	8.5m	II		○		
34	富池47号線1号橋	2.6m	I	○				74	塩越橋	11.0m	II		○		
35	富池47号線2号橋	2.6m	III			○		75	兼館橋	11.0m	III			○	
36	富池47号線3号橋	2.6m	III			○		76	広島橋	2.6m	I	○			
37	豊富15号線1号橋	7.3m	I	○				77	姫松橋	2.2m	I	○			
38	十文字橋	8.4m	III			○		78	稲元橋	2.32m	I	○			
39	富久地橋	3.5m	I	○				79	亀下橋	4.8m	II		○		
40	林堰橋	9.3m	II		○			80	屏風山大橋	14.7m	I	○			

番号	橋梁名	橋長	良 ↔ 悪					番号	橋梁名	橋長	良 ↔ 悪				
			判定	I	II	III	IV				判定	I	II	III	IV
81	鬼沼橋	5.3m	III			○		121	豊清橋	10.5m	III			○	
82	福原橋	14.1m	III			○		122	前村1号橋	12.5m	II			○	
83	吉見1号橋	2.4m	II			○		123	前村橋	13.5m	II			○	
84	平岡橋	8.0m	II			○		124	再賀1号橋	2.2m	I	○			
85	長豊橋	3.6m	III			○		125	楽田5号橋	3.8m	I	○			
86	米盛橋	4.3m	III			○		126	楽田6号橋	3.8m	I	○			
87	遠山橋	9.4m	I	○				127	野田2号橋	4.6m	I	○			
88	座八橋	3.0m	II			○		128	富菴17号線1号橋	12.5m	III			○	
89	吉野1号橋	3.4m	I	○				129	富菴18号線1号橋	8.4m	II			○	
90	吉野2号橋	3.8m	III			○		130	豊富32号線1号橋	7.3m	III			○	
91	白菊1号橋	2.9m	I	○				131	とこや橋	4.2m	III			○	
92	白菊2号橋	5.1m	II			○		132	桑野木田4号橋	6.4m	II			○	
93	赤根1号橋	5.3m	III			○		133	桑野木田3号橋	3.14m	II			○	
94	山田橋	3.6m	I	○				134	柏橋	5.2m	II			○	
95	豊稔橋	10.5m	III			○		135	上派立6号橋	2.2m	I	○			
96	浅田橋	6.3m	II			○		136	派立橋	10.0m	II			○	
97	吉野1号橋	2.8m	II			○		137	繁田1号橋	3.0m	I	○			
98	川端1号橋	10.5m	III			○		138	繁田2号橋	2.3m	II			○	
99	川端2号橋	10.5m	III			○		139	上相野1号橋	3.7m	II			○	
100	吉野2号橋	2.8m	II			○									
101	富岡橋	2.78m	I	○											
102	富岡田園橋	4.0m	I	○											
103	栄田幹線橋	2.6m	III			○									
104	猫淵田園橋	4.0m	I	○											
105	中田田園橋	9.4m	III			○									
106	中吉橋	5.15m	III			○									
107	下町2号橋	3.3m	II			○									
108	下町5号橋	3.4m	II			○									
109	鷺坂1号橋	3.5m	III			○									
110	広須3号橋 (住江橋)	8.4m	II			○									
111	姥島4号橋	10.5m	II			○									
112	姥島6号橋	10.5m	III			○									
113	上古川3号橋	4.5m	I	○											
114	下町4号橋	3.2m	I	○											
115	八重崎1号橋	2.5m	II			○									
116	八重崎2号橋	2.5m	I	○											
117	上派立3号橋	5.0m	II			○									
118	広須2号橋	8.1m	III			○									
119	八重崎3号橋	2.5m	I	○					判定			I	II	III	IV
120	上野田橋	4.9m	I	○					合計			42	56	41	0

6. 橋梁長寿命化修繕計画により見込まれるコスト削減効果

戦略的更新及び予防保全型の維持管理中心とした効率的な修繕計画を継続的に実施することにより、従来の事後保全型の維持管理と比較し、50年間で約15.99億円のコスト削減を計ることが可能であると試算されました。

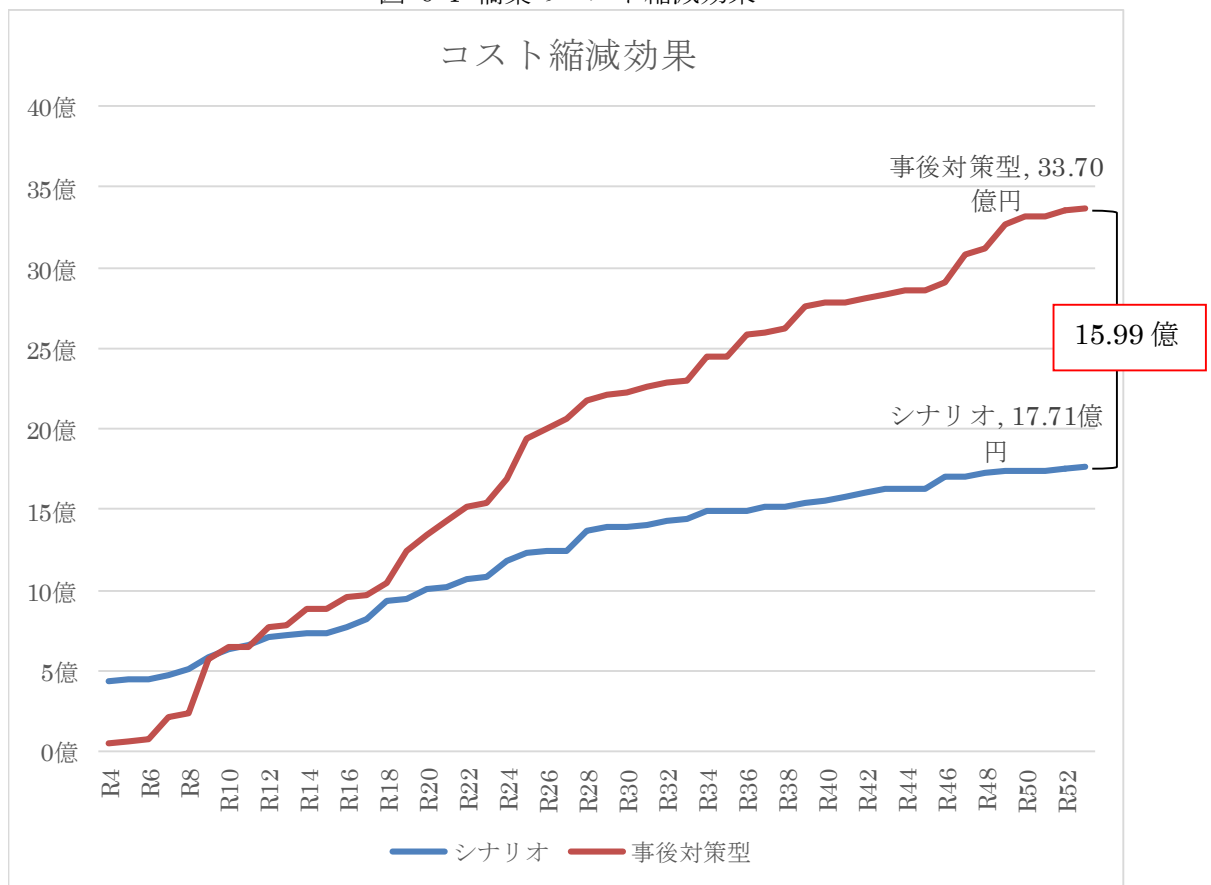
(長寿命化補修工事費 17.70億円)

橋梁のコスト削減効果

〈全橋を事後保全(C2 シナリオ)した場合との比較〉

○全橋を事後対策(C2 シナリオ)した場合のLCC総額(50年間)	33.70億円
○ <u>予防保全型維持管理、戦略的更新、早期対策によるLCCの総額(50年間)</u>	<u>17.71億円</u>
コスト削減額	15.99億円

図 6-1 橋梁のコスト削減効果



補修には積極的に新技術を活用しLCCコスト削減を務める。

新技術例：

塗装塗替え	ケレン作業（電動工具での塗膜除去）→ 塗膜剥離材による塗膜剥離 下地処理が向上し塗膜の長期効果が期待できる。
表面含浸材	コンクリート面に表面塗布を行い劣化要因侵入防ぐことによる保護
耐圧防水樹脂	伸縮装置止水材機能劣化による漏水を注入材により早期補修ができる。 従来では補修に際し1～4日通行止めなどや工費が大きくかかったものが 注入のみで終わるため即日におわりコスト削減となる。

橋梁の集約化・撤去

水路断面が小さく、橋梁対象外（橋長 2m 未満のボックスカルバート化）とすることが可能な橋梁については、集約・撤去を検討し、費用縮減を図ります。

- ・短期的な目標

令和 8 年度までに吹原 1 号橋、姥島 2 号橋の集約・撤去を実施。

2 橋の橋梁に対し集約・撤去することで、約 10 百万円の費用縮減を目指す。

新技術の活用

橋梁点検及び橋梁補修工事等において、新技術情報提供システム (NETIS) を活用検討により費用縮減が見込まれる場合は、新技術を活用し、費用縮減を図ります。

- ・短期的な数値目標

今後 5 年間（令和 8 年度まで）の補修工事において、2 橋程度の橋梁に対し、新技術を積極的に活用検討し、1 割程度のコスト縮減を目指す。

7. 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。

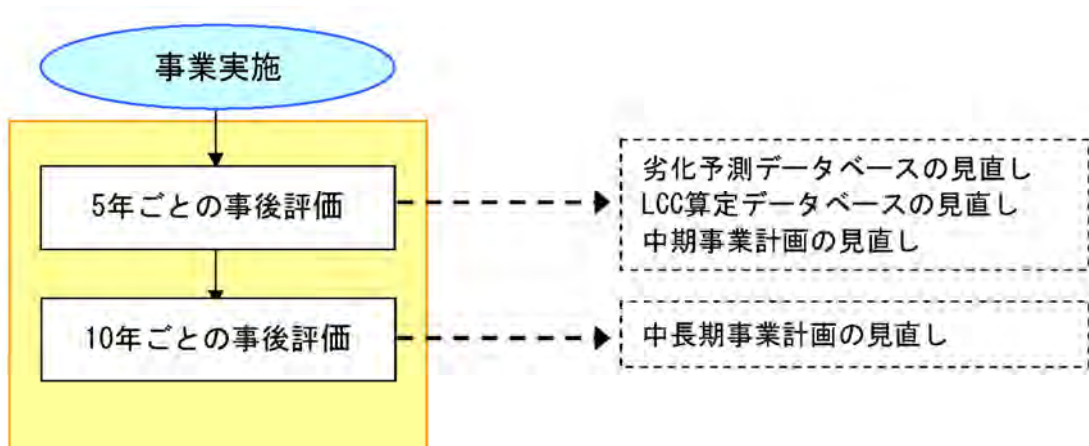


図 7-1 事後評価

8. 計画策定担当部署

計画策定担当部署
つがる市 建設部 土木課 TEL 0173-42-3221

・Bグループ

番号	橋梁名	健全度	調査年次														
			2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034				
76	広島橋	I	○														
77	姫松橋	I	○														
78	稲元橋	I	○														
79	亀下橋	II	○														
80	屏風山大橋	I	○														
81	鬼沼橋	III	○														
82	福原橋	III	○														
83	吉見1号橋	I	○														
84	平岡橋	II	○														
85	長豊橋	II	○														
86	米盛橋	I	○														
87	遠山橋	I	○														
88	座八橋	II	○														
89	吉野1号橋	II	○														
90	吉野2号橋	II	○														
91	白菊1号橋	I	○														
92	白菊2号橋	II	○														
93	赤根1号橋	III	○														
94	山田橋	I	○														
95	豊稔橋	II	○														
96	浅田橋	I	○														
97	吉野1号橋	II	○														
98	川端1号橋	III	○														
99	川端2号橋	III	○														
100	吉野2号橋	II	○														

