東通村橋梁長寿命化修繕計画

大川橋

令和５年４月

東通村役場

目　次

１.橋梁長寿命化修繕計画策定の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
　1-1.背景　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
　1-2.目的　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
２.橋梁長寿命化修繕計画策定の基本方針　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2
３.東通村の橋梁の現状　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　3-1.東通村橋梁の概要　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・3
　3-2.地理的特徴（青森県アセットマネジメント基本計画より引用）・・・・・ 6
４.東通村の橋梁定期点検結果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
　4-1.健全度評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7
　4-2.健全度診断　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・9
　4-3.定期点検結果　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10
　4-4.橋梁点検の新技術の活用　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・11
５.集約化の検討　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・13
６.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　・・14
７.橋梁長寿命化修繕計画の策定　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　7-１.基本方針　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15
　7-２.維持管理体系　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・18
　7-３.橋梁の維持管理　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・19
　7-４.維持管理・点検　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20
　7-５.橋梁長寿命化計画　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21
８.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　・・・・・・・・・・32
９.事後評価　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33
１０.橋梁長寿命化修繕計画策定に係る学識経験者の意見聴取　・・・・・・・・・34

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の概要

1-1. 背景

戦後、日本が経済大国として飛躍的に発展を遂げた時代を高度経済成長期と呼ばれます。青森県においても経済が成長し、大きく変化を遂げました。高度経済成長期に、橋梁などの多量のインフラが整備され、生活の基盤を支えることとなりました。しかし、現在は供用開始から長期間経過し、施設が老朽化している現状であります。老朽化の増大に伴って、青森県内の橋梁等の維持管理費用が増大する傾向となっています。

図 1-1　高齢化橋梁の推移

1-2. 目的

いままでの維持管理は、劣化・損傷が発見されてから対策を行う「事後保全」でありましたが、これからは劣化が顕在化する前に対策を行う「予防保全」に転換します。それにより、維持管理費用の縮減を図ることができます。また、橋梁を適切な時期に、適切な対策を計画し、効率的な維持管理を執り行い、橋梁を計画的に管理することで、住民の安全・安心な生活が保障されます。

さらに、予測される将来の維持管理費用の増大に向けて、費用の縮減化・平準化を目標とするため、長期的な視点から橋梁を効率的・効果的に管理する取り組みとなる「橋梁長寿命化計画（10 箇年計画）」を策定します。

2. 橋梁長寿命化修繕計画策定の基本方針

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。

橋梁アセットマネジメントの基本コンセプトは、青森県の基本コンセプトに則るものとする。

⑴ 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高齢化が進行しており、「道路の老朽化対策の本格実施に関する提言」(平成２６年４月)でも指摘されているとおり、適切な投資による維持管理が行われなければ、近い将来に大きな負担が生じることとなり、県民の生活に影響を及ぼす恐れや、事故や災害等を引き起こす可能性が懸念されます。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の維持に取り組んでいきます。

関係計画

- 青森県基本計画「選ばれる青森への挑戦」(平成３１年４月)
- 青森県公共施設等総合管理方針（平成２８年２月）

⑵ 全国に先駆けて導入した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ていきます

平成１８年度に橋梁の維持管理手法として、ひと（人材育成)、もの（ＩＴシステム)、仕組み（マニュアル類）を含むトータルマネジメントシステムとして「青森県橋梁アセットマネジメントシステム」を全国に先駆けて導入しました。今後も「青森県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ていきます。

⑶ 対症療法的な維持管理から予防保全による維持管理を一層進めます

橋梁アセットマネジメントシステムを導入する以前の維持管理は、「傷んでから直すまたは作り替える」という対症療法的なものでしたが、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更に進め、将来にわたるＬＣＣ（ライフサイクルコスト）を最小化します。

⑷ 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、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。

⑸ 社会資本の維持管理のあり方を全国に向けて発信します

本県は、橋梁アセットマネジメントにおける自治体のパイオニアとして、その取り組みやアセットマネジメント導入の効果を広く公表するなど、社会資本の維持管理のあり方を発信します。

出典:「青森県橋梁アセットマネジメント基本計画」

※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. 東通村の橋梁の現状

3-1. 東通村橋梁の概要

・令和 4 年度時点での経過年数の割合は、40 年以上を経過した橋が半数以上を占めています。

・コンクリート橋 49 橋、鋼橋 6 橋です。

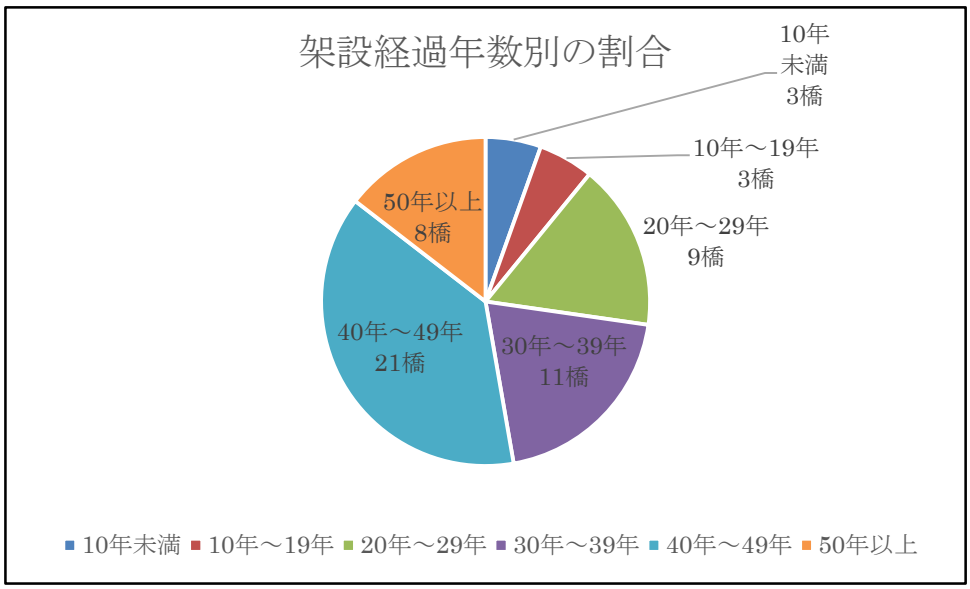


図 3-1　建設後経過年数別の割合

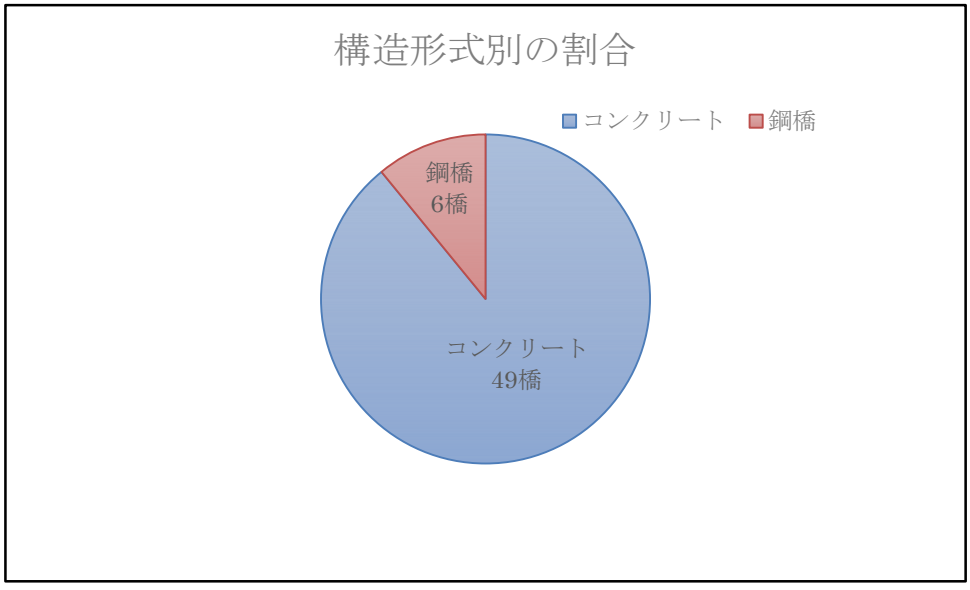


図 3-2　構造型式別の割合

表 3-1　橋梁諸元（1）

15m以上

橋梁番号	橋梁名	供用開始年月日	供用年数	路線名	橋長	幅員_全幅員	径間数	上部工形式名	交差物	次回点検年度
424100253	大利橋	1976/08/01	45	大利目名線	42.8	8	2	単純活荷重合成H桁橋	田名部川	令和7年度
424100354	蒲野沢橋	1975/06/01	46	石持砂子又線	48.5	8.2	2	活荷重合成H桁橋	田名部川	
424100361	沢内橋	1998/03/01	24	石持砂子又線	24	20.8	1	プレテンション方式PC単純床版橋	沢内川	
424100960	小河原橋	1993/03/01	29	古野牛川野牛線	28	9.2	1	ポストテンション方式単純桁橋	野牛川	
424101159	学校橋	1997/03/20	25	砂子又学校線1号	16	8.2	1	プレテンション方式単純中空版床橋	田名部川	
424101562	大橋	1981/03/01	41	石持野牛線	18.6	5	1	プレテンション単純T型	野牛川	
424102158	桑野橋	1990/01/01	32	桑原野牛線	46	9.2	2	2径間単純PCポストテンションT桁橋	田名部川	
424102655	野牛橋	1981/03/01	41	野牛線	23.3	8	1	単純活荷重合成格子桁	野牛川	
424103263	布名見橋	2001/03/01	21	大利石持線	21.7	9.2	1	プレテンション方式単純床版橋	古川	
424103364	前田大橋	2002/03/01	20	石持蒲野沢線	36.5	9.2	1	鋼単純非合成鈑桁橋	田名部川	
424201956	第一里橋	1998/03/01	24	里線	43.9	15.8	2	プレテンション方式2径間単純ホロー桁橋	田名部川	
424201957	第二里橋	1999/03/01	23	里線	46.1	15.8	2	PCプレテンション方式2径間連結T桁橋	田名部川	
424103465	大川橋	2002/09/01	19	大利向野線	70	9.2	2	2径間連続非合成鈑桁橋	田名部川	

表 3-1　橋梁諸元（2）

15m以下(1/2)

橋梁番号	橋梁名	供用開始年月日	供用年数	路線名	橋長	幅員_全幅員	径間数	上部工形式名	交差物	次回点検年度
424100167	早掛橋	1988/12/01	33	田名部大利線	11.2	8.2	1	プレテンション方式単純床版橋	民地	令和7年度
424100368	第一蒲野沢橋	1975/08/01	46	石持砂子又線	9.6	7.94	1	PCホロー桁橋	蒲野沢川	
424100569	荷倉場橋	2014/03/03	8	尻労岩屋線	8.4	8.2	1	鋼単純非合成H形鋼桁	畚部川	
424100870	尻労1号	1991/03/01	31	尻屋尻労線	2.6	7.43	1	現場打ちボックスカルバート	オサノ川	
424101071	上田代1号	1980/04/01	42	砂子又下田代線	2	9.9	1	RCボックスカルバート	小目名川	
424101072	上田代2号	1980/04/01	42	砂子又下田代線	2.3	12.6	1	RCボックスカルバート	大川	
424101273	第二畑浦橋	1977/07/01	44	小田野沢南通線	2.3	8.25	1	PCボックスカルバート	クジラ川	
424102174	桑原1号	1988/04/01	34	桑原野牛線	4.6	9.6	1	現場打ちボックスカルバート	法定外公共物(道路)	
424102575	蛙谷地橋	1974/03/25	48	斎場線	6.2	7.8	1	RC床版橋	蛙谷地川	
424102676	水上橋	1981/03/01	41	野牛線	9.3	7	1	プレテンション中埋合成床版	石釜沢川	
424102777	石持1号	1995/04/01	27	石持漁港線	4.6	9.85	1	現場打ちボックスカルバート	千鳥川	
424103465	大川橋	2002/09/01	19	大利向野線	70	9.2	2	2径間連続非合成鈑桁橋	田名部川	
424103478	大川1号	2001/03/01	21	大利向野線	6.3	9.2	1	現場打ちボックスカルバート	法定外公共物(道路)	

表 3-1　橋梁諸元（3）

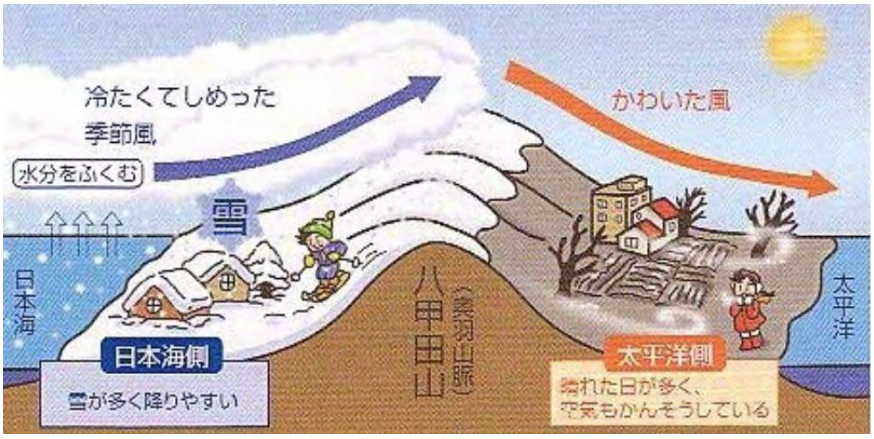
15m以下（2/2）

橋梁番号	橋梁名	供用開始年月日	供用年数	路線名	橋長	幅員_全幅員	径間数	上部工形式名	交差物	次回点検年度
424110291	小田野沢6号	2003/04/01	19	小田野沢線	3.4	9.1	2	RCボックスカルバート	中川目川	
424110292	小田野沢7号	1967/12/01	54	小田野沢線	2.5	8.05	1	RC床版橋	ザイショ川	
424110301	小田野沢5号	1986/03/01	36	下田代小田野沢線	4.4	15.05	2	RCボックスカルバート	荒川	
424110302	小田野沢8号	1986/03/01	36	下田代小田野沢線	2.84	11	1	PCボックスカルバート	水路	
424110371	砂端橋	1969/02/01	53	白糠線	6.33	6.1	1	プレテンション方式単純床版桁橋	赤平川	
424110372	白糠1号	1969/02/01	53	白糠線	2.9	11.15	1	RC床版橋	向井川	
424110373	白糠2号	1969/02/01	53	白糠線	4.3	15.2	1	RC床版橋	鳥ノ沢	
424110374	明神橋	1969/03/01	53	白糠線	10.43	6.56	1	プレテンション方式単純床版桁橋	大明神沢	
424110381	水車橋	2012/09/01	9	岩屋線	2.4	8.2	1	RCボックスカルバート	天間沢川	
424200179	加藤沢橋	1982/01/01	40	大利浜ノ平線	10.44	6.2	1	プレテンション方式単純床版桁橋	加藤沢沼	
424200380	千鳥橋	1961/09/01	60	石持浜線	5.4	3	1	RC床版橋	千鳥川	
424200581	トヤ橋	1981/07/01	40	猿ヶ森蒲野沢線	2	5.7	1	RC床版橋	猿ケ森川	
424200582	サダ1号橋	1976/03/01	46	猿ヶ森蒲野沢線	8.2	4.3	1	RC床版橋	サダ川	
424200583	サダ2号橋	1976/03/01	46	猿ヶ森蒲野沢線	8.15	4.3	1	RC床版橋	サダ川	
424200584	サダ3号橋	1975/03/01	47	猿ヶ森蒲野沢線	2.4	5	1	現場打ちボックスカルバート	サダ川	
424200585	サダ4号橋	1975/03/01	47	猿ヶ森蒲野沢線	6	4.3	1	RC床版橋	サダ川	令和7年度
424200586	第四蒲野沢橋	1975/08/01	46	猿ヶ森蒲野沢線	6.44	4.8	1	PCホロー桁橋	蒲野沢川	
424200987	青平橋	1986/08/01	35	上流線	14.1	3.8	1	PC単純H桁橋	青平川	
424202088	野牛川海浜湖沼公園1号	2008/01/22	14	野牛川海浜湖沼公園線	6.96	11.6	2	PCボックスカルバート	吹切沢川	
424301589	青平川橋	1969/12/01	52	奥内二又線	10.45	4.7	1	PC単純I桁橋	青平川	
424301766	上の橋	1975/03/01	47	砂子又学校線2号	14.86	4.3	1	プレテンション方式T桁橋	田名部川	
424302190	小田野沢2号	1982/04/01	40	小田野沢浜通線	2.6	8.16	1	現場打ちボックスカルバート	ザイショ川	
424302191	小田野沢3号	1982/04/01	40	小田野沢浜通線	3.45	9	1	現場打ちボックスカルバート	中川目川	
424302292	小田野沢1号	1985/04/01	37	小田野沢学校線	3.8	10	1	PCボックスカルバート	クジラ川	
424302893	白糠3号	1985/04/01	37	堺川線	3.3	6.87	1	RCボックスカルバート	境川	
424303694	鯨川橋	1983/12/01	38	鯨川線	4.55	12.95	1	RCボックスカルバート	クジラ川	
424304595	猿ヶ森橋	1970/03/01	52	猿ヶ森線	3.4	5.4	1	RC床版橋	猿ケ森川	
424305396	小田野沢4号	1982/04/01	40	北向2号線	2.48	9.08	1	RCボックスカルバート	中川目川	
424305797	善助橋	1984/11/01	37	小田野沢漁港線	4.5	10.27	1	PCボックスカルバート	クジラ川	
424306298	入口橋	2014/03/31	8	入口線	6.7	7.7	1	PCボックスカルバート	入口川	

3-2.　地理的特徴（青森県アセットマネジメント基本計画より引用）

本県は、本州の最北端に位置し、中央には陸奥湾を抱き、北に津軽海峡、東に太平洋、西に日本海と三方を海に囲まれており、日本でも有数の豪雪地帯でもあります。

冬期には、日本海側では冷たく湿った季節風が吹き、沿岸部では海から飛来する塩分によりコンクリート構造物の塩害※4が見うけられます。また、奥羽山脈西側では積雪が多いことから凍結防止剤が散布され、その影響による塩害が見うけられ、太平洋岸では乾燥した冷たい空気が吹きつけてコンクリートの凍害※5を引き起こすなど、橋梁にとっては非常に厳しい環境にあります。



※2 塩害：コンクリート中に塩分が浸透して鋼材を腐食させる劣化現象

※3 凍害：コンクリート中の水分が凍って膨張し、コンクリートを破壊させる劣化現象

4. 東通村の橋梁定期点検結果

4-1. 健全度評価

健全度評価は、青森県の橋梁点検ハンドブック（1）（2）に従い、点検の対象とした部材ごとについての、劣化・損傷の種類と状態及び進行状況を考慮して行います。主な劣化機構の一覧は下記のとおりです。

【1 鋼部材 防食機能劣化・腐食 塗装】

健全度	定義	標準的状態
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）	腐食による耐荷力(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)

（桁材等）

潜伏期

健全度：4.5

健全度：4.0

橋梁点検ハンドブック(2)　定期点検の手引き P4-5 より抜粋

劣化機構一覧

（1）鋼部材

①防食機能の劣化・腐食

「防食機能の劣化」とは、鋼材の防食被膜（塗装、メッキ・金属溶射）の劣化により変色・光沢減少、ひび割れ、はがれ等が生じている状態をいう。また、耐候性鋼材においては、異常な錆が生じている状態をいう。

「腐食」とは、塗装やメッキ・金属溶射の防食が施された鋼材では、錆が発生している状態、又は錆が極度に進行し断面欠損を生じている状態をいう。耐候性鋼材では、保護性錆が形成されず異常な錆が生じている場合や、極度な錆の進行により断面欠損が著しい状態をいう。

※まだ変状が見られていない場合で、疲労亀裂等ほかの劣化機構の可能性が低い時は、一般的に「防食機能の劣化・腐食」を選択する場合が多い。

②疲労亀裂

「疲労亀裂」とは、鋼材に外力が繰り返し作用することによる、弱点部（溶接の内部欠陥、溶接の止端部、ボルト穴等の応力集中部等）を起点とする微細な亀裂が発生することをいう。

※外力の繰り返し作用によって亀裂が次第に発展し、終局的には脆弱性破壊を起こす恐れがある。

③接合部の損傷

リベットや高力ボルトという鋼材の「接合部の損傷」とは、鋼材本体と同様に防食機能の劣化・腐食による「経年劣化」をいう。

※高力ボルトは、材質、製造方法、腐食環境によっては、腐食ピットを起点として瞬時に破断する「遅れ破壊現象」を起こす場合がある。

(2) コンクリート部材

①塩害

「塩害」とは、コンクリート中の鋼材の腐食が塩化物イオンの存在により促進され、腐食生成物の体積膨張がコンクリートにひび割れやはく離、鋼材の断面減少などを引き起こす現象をいう。

②中性化

「中性化」とは、大気中の二酸化炭素がコンクリート内に侵入し炭酸化反応を起こすことによって細孔液中の pH が低下し、その結果コンクリート中の鋼材の腐食が促進され、腐食生成物の体積膨張がコンクリートにひび割れやはく離、鋼材の断面減少などを引き起こす現象をいう。

※まだ変状が見られていない場合で、塩害等他の劣化機構の可能性が低い時は、一般的に「中性化」を選択する場合が多い。

③凍害

「凍害」とは、コンクリート中の水分が凍結と融解を繰り返すことによって、コンクリート表面からスケーリング、微細ひび割れ及びポップアウトなどを引き起こす現象をいう。

④アルカリ骨材反応（ASR）

「アルカリ骨材反応」とは、アルカシリカ反応性鉱物や炭酸塩岩含有する骨材（反応性骨材）が、コンクリート中の高いアルカリ性を示す水溶液と反応して、コンクリート中に異常な膨張及びそれに伴うひび割れを発生させる現象をいう。

⑤床版疲労

「床版疲労」とは、輪荷重の繰り返し作用によりひび割れや抜け落ちを生じる現象をいう。

4-2. 健全度診断

橋の健全度の診断は、国土交通省が規定している、定期点検に関しての標準的な内容や現時点での知見で予測される注意事項等についてまとめた要領により基づき診断します。

国の診断方法としての定期点検の健全度診断は、下記の表にあるとおり 4 段階で評価します。(Ⅰ：健全、Ⅱ：予防保全段階、Ⅲ：早期措置段階、Ⅳ：緊急措置段階）Ⅱ と判断された橋梁は予防保全的な対策であり、Ⅲ と診断された橋梁は次の点検までには補修を行う必要があるとされます。Ⅳ については直ちに通行止めなどの措置が必要であると判断されます。

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態、および参考写真とともに取りまとめ、点検者によって点検結果が異なることのないようにしています。

表 4-1　判定区分

健全

劣化

区分		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。

「橋梁定期点検要領　平成 31 年 3 月」より

健全度診断の例：腐食【Ⅱ（予防保全)】

例

母材の板厚減少はほとんど生じていないものの、広範囲に防食被膜が劣化が進行しつつあり、放置すると全体に深刻な腐食が拡がると見込まれる場合

健全度診断の例：腐食【Ⅲ（早期措置)】

例

主部材に、拡がりのある顕著な腐食が生じており、局部的に明確な板厚減少が確認でき、断面欠損に至ると構造安全性が損なわれる可能性がある場合

4-3. 定期点検結果

直近の点検結果（令和２年度）における各橋梁、各部材の診断結果を下記のグラフに示します。

橋梁毎では、Ⅰと判定された橋が最も多く 35 橋、次にⅡと判定された橋は 20 橋でありました。早期措置段階Ⅲ・緊急措置段階Ⅳと診断された橋は無く、各部材においては、ほとんどの部材がⅠと診断されるため、現時点では比較的健全な状況であると判断できます。

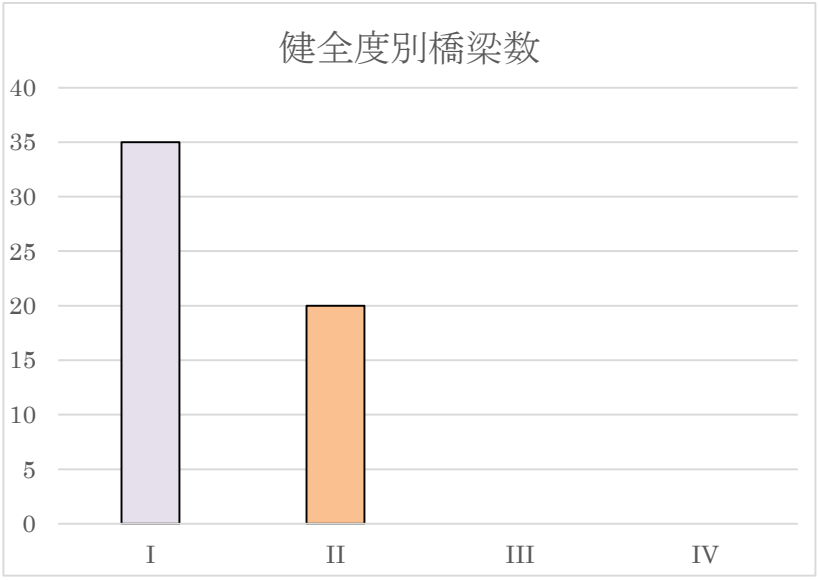


図 4-1　橋梁単位の健全度結果

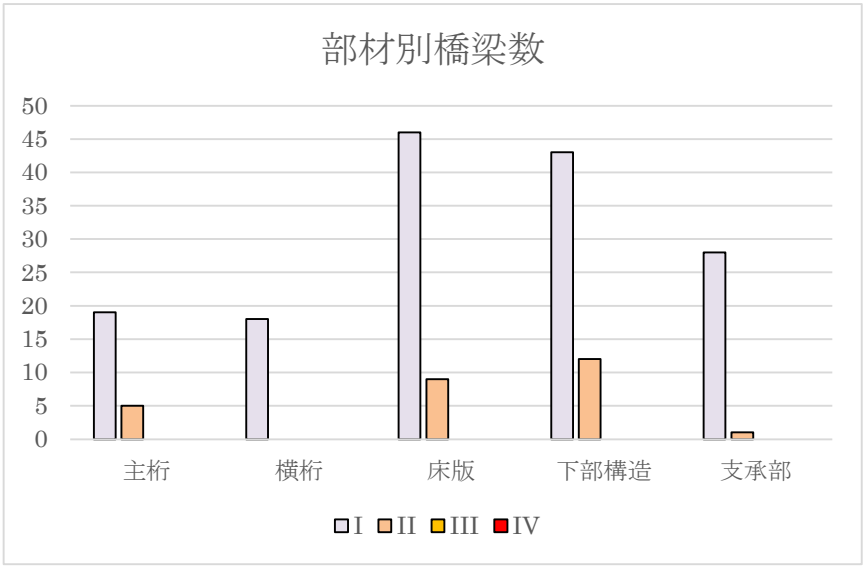


図 4-2　部材ごとの健全度結果

4-4　橋梁点検の新技術の活用

1）橋梁点検

近接目視による橋梁点検の方法は、橋梁点検車や脚立・はしご等が主流でありました。点検のさらなる効率化、合理化に向け従来方法に代替する新技術について活用することを検討します。「点検支援技術　性能カタログ（令和４年９月）国土交通省」に掲載されているドローン等の無人航空機やアーム型点検支援ロボット等による新技術を参考に従来方法と比較します。

従来の点検方法（橋梁点検車）

新技術の点検（点検支援技術　性能カタログより［出典：国土交通省］）

2）橋梁点検支援システム

青森県と大阪地域計画研究所が共同開発・提供するブリッジマネジメントシステムにより、橋梁の維持管理を効率的に行います。

個々の PC で稼働するシステムから、クラウド上で稼働するシステムに移行します。また、対策工法や劣化予測式がカスタマイズ可能となり、各ニーズに沿った補修の計画が可能となります。この IT システムを活用することで、自治体とコンサルが共同でデータを管理できます。

BMStar

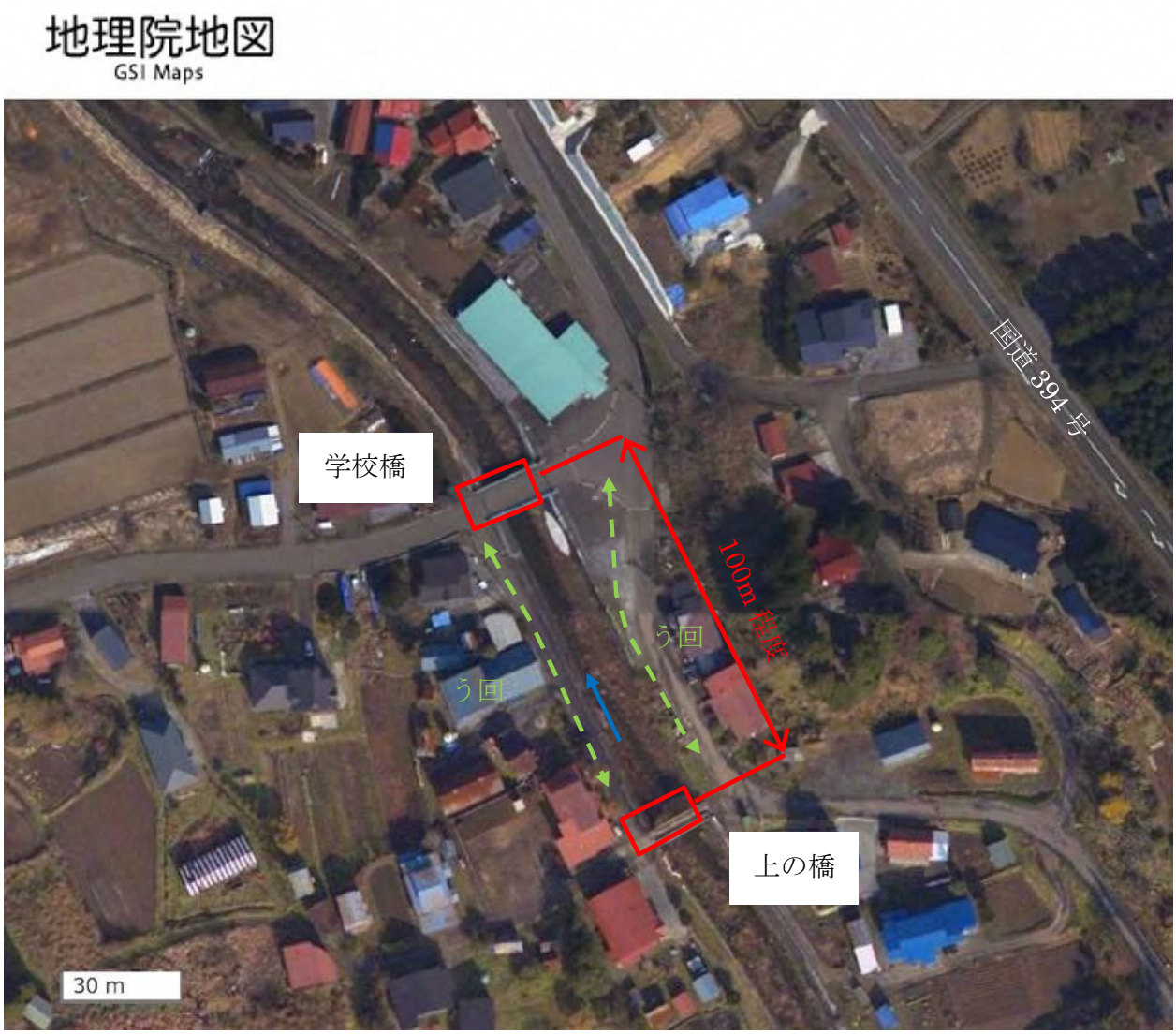
表 4-1　BMStar の機能の内容

BMStarの主な機能種類	機能の内容
a. 橋梁管理機能	管理者に対して、橋梁台帳，点検結果や事業計画等、橋梁管理業務に必要な情報の管理を支援（事前データ作成，調書作成機能等をシステム化）
b. 点検・対策登録機能	定期点検以外の各種点検や対策データ等の各種情報の更新・登録を支援
c. 予算・事業計画策定機能	橋梁群のLCCの算定，予算シミュレーション，中期事業計画（長寿命化修繕計画）の策定支援
d. 進捗管理機能	中期事業計画に対する実施状況を管理支援
e. プロジェクト管理機能	管理者が委託業務に対応したBMSのプロジェクトDBの登録・発行管理，支援会社がプロジェクトDBを取得し，業務実施・完了登録の管理を支援
f. 定期点検支援機能	定期点検を支援（オフラインの点検支援システムを使用） 点検データ作成，更新・登録を支援する（点検支援システムを使用） BMStar様式及び国交省様式1＆2の調書作成

5. 集約化の検討

住民の利用状況が低下している橋梁、重要度が低い路線であり代わりの路線がある場合の橋梁等について、橋梁の撤去・統合することによって、費用の縮減化を図ることが可能か検討します。

結果、東通村においてはう回ルートはあるものの、住民にとって需要度が大きいこと等をあげて、撤去・集約化にいたる橋梁はありませんでした。将来的には撤去・集約化の措置方針を検討し、取り組んでいきます。



出典：国土地理院ウェブサイト　※地理院地図を基に加筆修正

6. 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、図 6-1 に示す基本フローにしたがって策定します。

計画策定にあたっては、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。

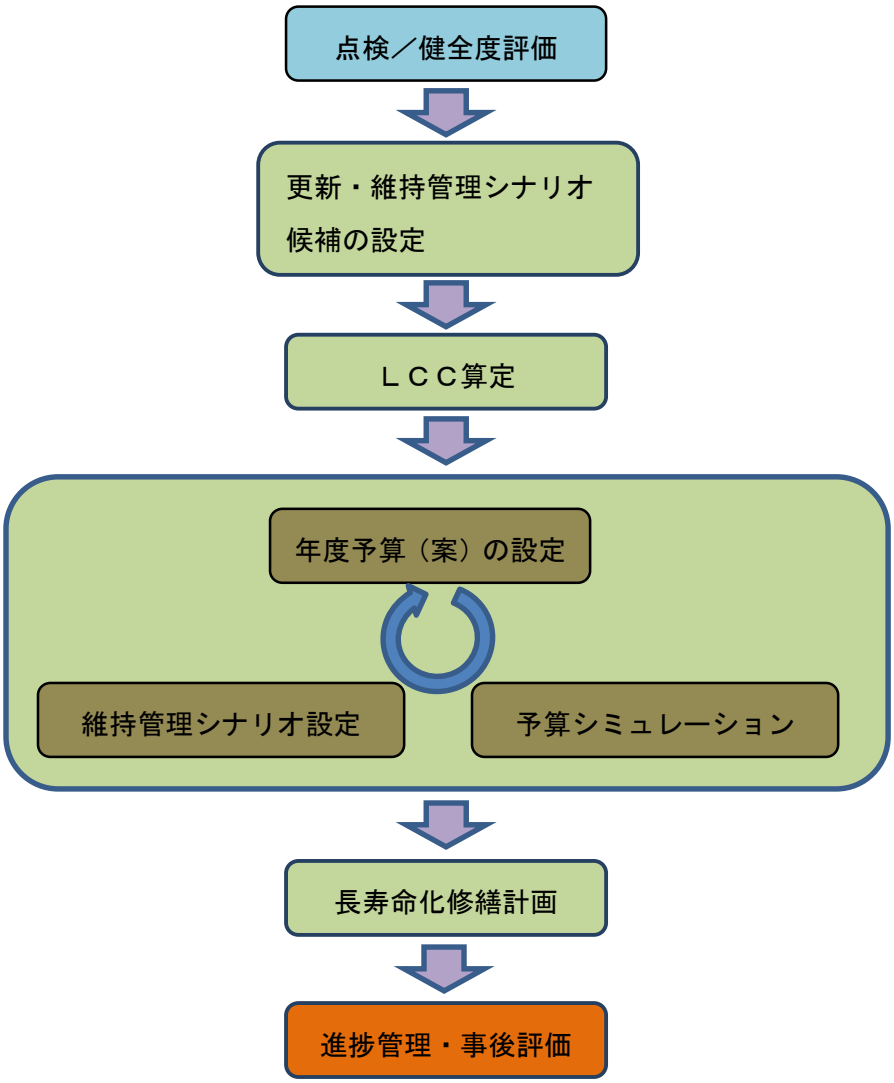


図 6-1　橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー

7. 橋梁長寿命化修繕計画の策定

7-1. 基本方針

橋梁長寿命化修繕計画はアセットマネジメントにより、管理する橋梁を住民の安全・安心な生活の確保、並びに将来にわたる維持管理更新費用の削減を図るため策定します。

（1）日常管理の充実

日常的な状況把握により、劣化・損傷の早期発見とそれに対する初期段階での対策を行うなど、交通安全の確保、第三者被害の防止及び構造安全の確保のため、また、橋梁の長寿命化を図るため、日常管理の充実を図ります。

（2）重要部材などの重点管理

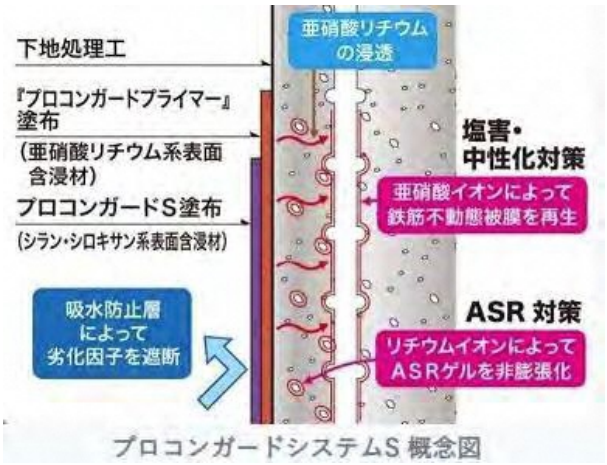
重要な部材や劣化・損傷が発見しやすい部材・部位を重点的に管理し、構造安全性の確保と維持管理の効率化を図ります。

（3）最新技術の導入

最新の情報技術や新工法などを積極的に活用し、維持管理業務の効率化や将来にわたる維持更新費用の削減を図ります。

【表面含浸工】

新工法：亜硝酸リチウム併用型表面含浸工法 「プロコンガードシステム S」
（NETIS 登録 CG-190024-A）



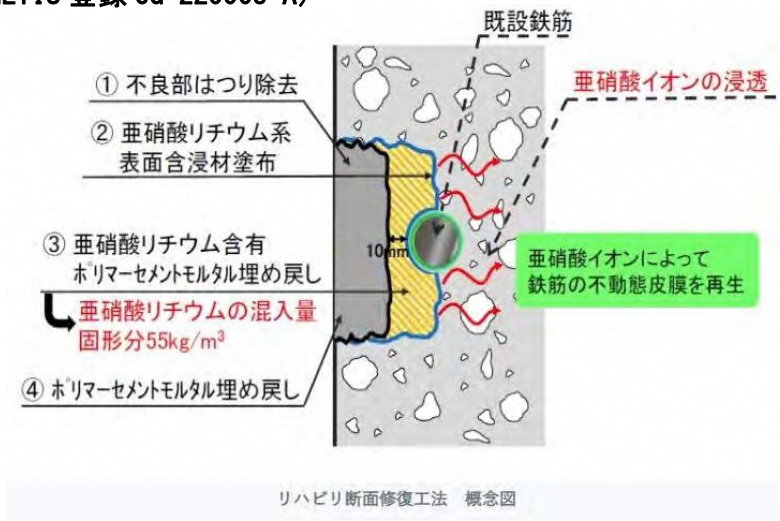
プロコンガードシステムS 概念図

・従来：劣化因子の遮断のみを目的とした表面被覆工法(有機系、無機系)や表面含浸工法(シラン系、ケイ酸塩系)にて対応していた。

・新工法：亜硝酸リチウムとシラン・シロキサン系含浸材を組み合わせることで、「劣化因子の遮断」のみならず「鉄筋腐食抑制」、「アルカリシリカゲルの膨張抑制」にも期待できる。

【断面修復工】

新工法：亜硝酸リチウム併用型断面修復工法「リハビリ断面修復工法」
（NETIS 登録 CG-220003-A）



リハビリ断面修復工法　概念図

・従来：従来の断面修復工法では、「劣化部の除去と修復」のみを目的としていた。また、劣化部の除去と修復は、鉄筋背面側まで行うことが標準とされていた。

・新工法：断面修復材に亜硝酸リチウムを含有することで、「劣化部の除去と修復」のみならず、「鉄筋腐食の抑制」にも期待できる。さらに、断面修復材への亜硝酸リチウム混入量を最適化したことで、鉄筋の背面側まで亜硝酸リチウムを浸透させることが可能となり、はつり深さが鉄筋の半分程度でも十分な防錆効果を発揮できることが可能となった。

【新工法による縮減効果】

今後、老朽化する橋梁は増加し、一方で少子高齢化に伴う労働人口の減少や税収の減少が予想されている。限られた労力と財源で維持管理を行って行く現状踏まえ、調査や計画、補修工事において新技術や新工法を積極的に活用し、ライフサイクルコストの縮減を図ってまいります。また、必要に応じて長寿命化修繕計画の見直しを図ってまいります。

なお、今後 10 年間において補修を計画している 44 橋に対し、新技術の工法を採用した補修工事を実施することで、従来工法を比べ約 10%以上（約 2000 万円以上）の費用縮減を目指します。

（４）橋梁関係技術者のスキルアップ

効率的なマネジメントを行うため、各種専門技術研修を参加するなど、橋梁関係技術者のスキルアップを図ります。

（５）橋梁に関する各種データ管理の徹底

定期点検などで収集した点検結果並びに対策工事などして行った補修工事の履歴は、橋梁アセットマネジメントによる計画的な維持管理を行うための重要な情報であり、適切な方法で記録・管理し、劣化予測等関連技術の精度の向上を図ります。

7-2. 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」に大別されます。

また、「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なう「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（図 7-1）。

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。

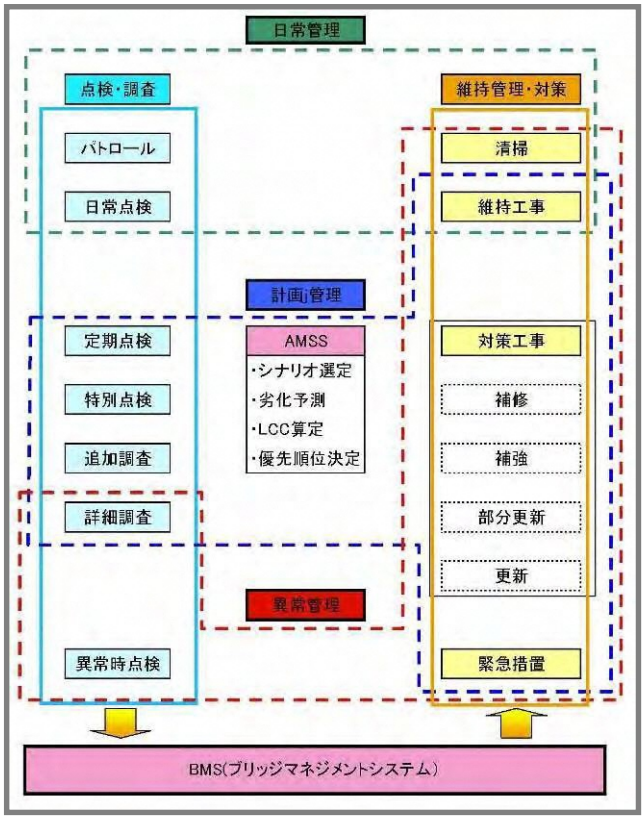


図 7-1　維持管理体系

（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）【橋梁アセットマネジメント支援システム(BMSS)】：点検・調査によって得られた情報をもとに環境条件等の現状を踏まえて橋梁毎に維持管理方針を定め、劣化予測に基づいて LCC を算定し、予算制約の中で、いつ、どの橋梁にどのような対策を経済的に実施するかの意思決定を支援するシステムをいいます。

（4）【橋梁データベースシステム】：橋梁の構造に関する情報（橋梁形式・材料など）、維持管理に関する情報（点検結果・補修・補修履歴など）、環境条件（立地条件・交通量など）、アセットマネジメントに必要なデータを総合的に管理する IT システムをいいます。また、点検・調査結果から得られた情報に基づいて意思決定を行い、維持管理・対策を実施するまでの一連の業務遂行をその形態から「日常管理」「計画管理」「異常時管理」に大別されます。

7-3. 橋梁の維持管理

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は図 7-2 のように大きく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。

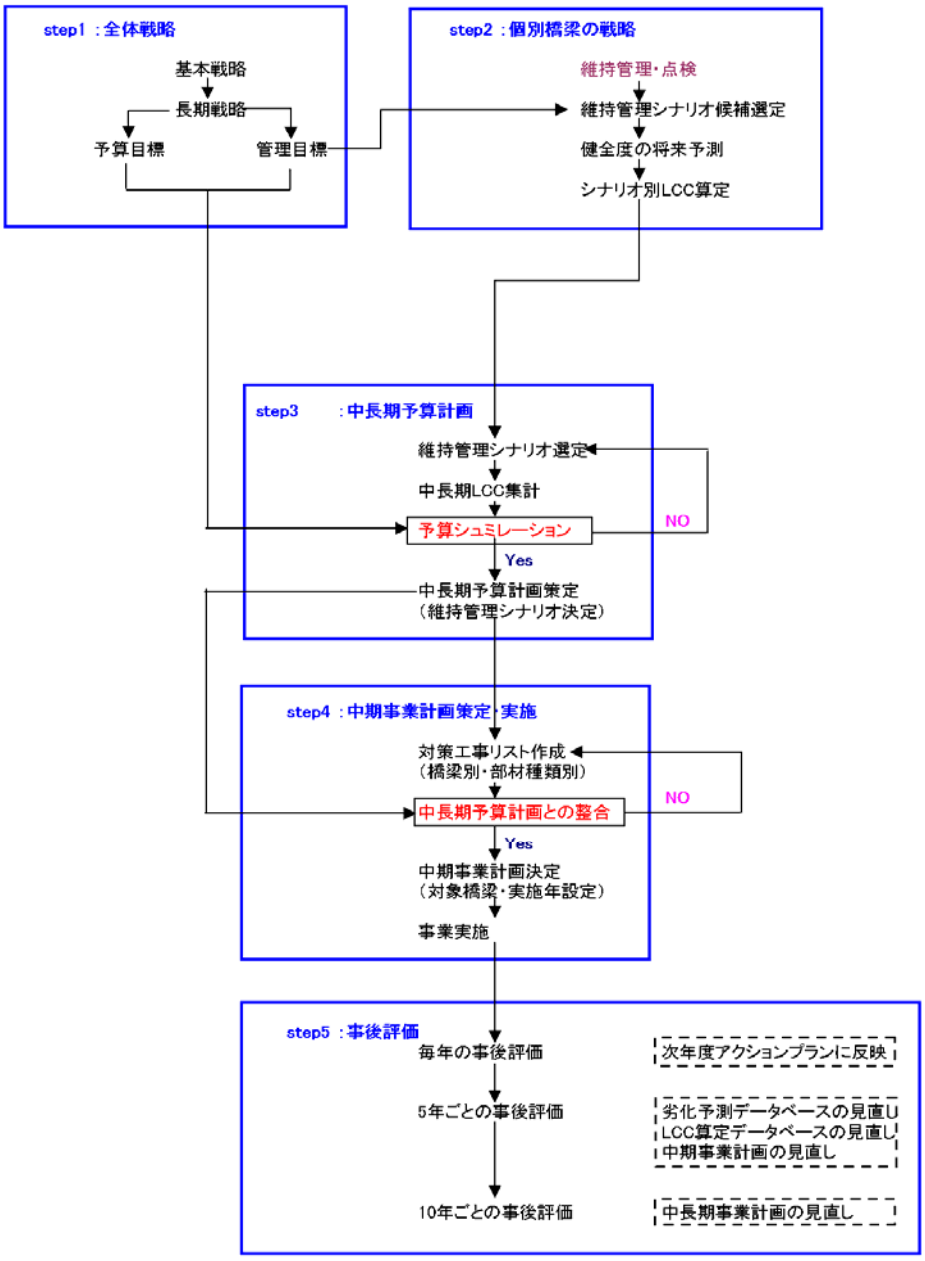


図 7-2　ＢＭＳを用いたブリッジマネジメントのフロー

7-4. 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ました。これに習い東通村でも同様のシステム・手順により点検をおこないました。

- 橋梁点検支援システム

「橋梁点検支援システム」は、クラウド上でタブレットＰＣに、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。

7-5. 橋梁長寿命化計画

（1）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、長寿命化シナリオと更新シナリオに大別されます。

A）更新シナリオ

主要部材の劣化・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著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、更新型シナリオを選定します。

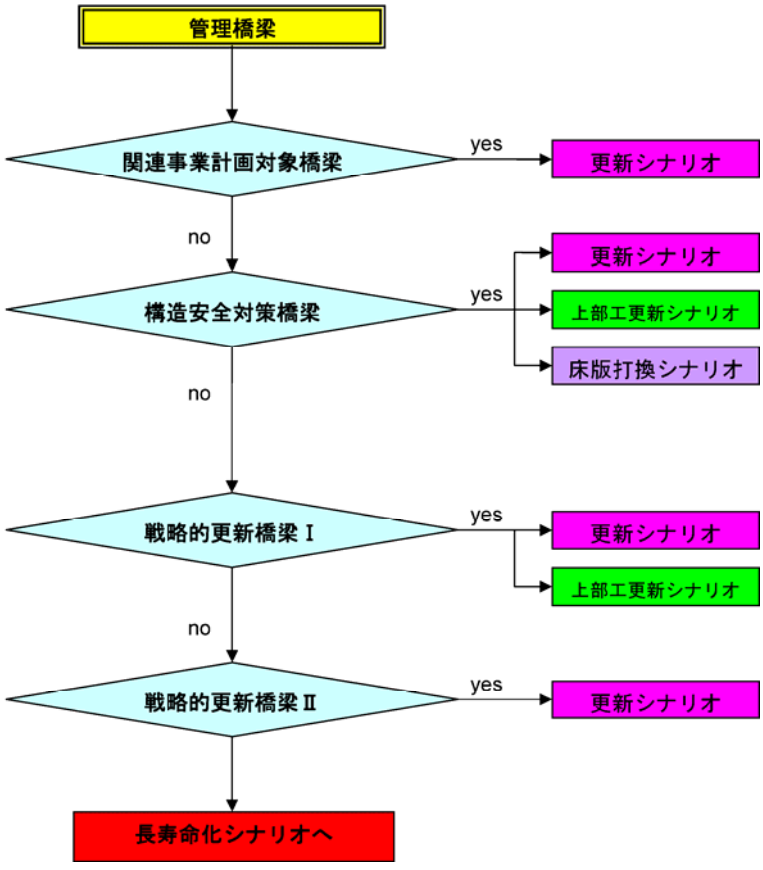


図 7-3 更新シナリオ候補の選定フロー

B）長寿命化シナリオ

長寿命化シナリオは６つの種類を設定しています。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、大河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。

また、平成 24 年度以降供用開始した橋梁については、ＬＣＣ最少シナリオを基本(Ａ２)とし、それ以外の橋梁は、Ａ２及びＢ１～Ｃ２より適切なシナリオを選定します。

- 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する

- 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る。

- 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。Ｂ－１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る。

- 事後保全型シナリオ（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う。

- 事後保全型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を行う。その他の部材については A-1～C-2 のいずれかのシナリオの対策を行う。

長寿命化シナリオ選定のフローは以下の図のようになっております。

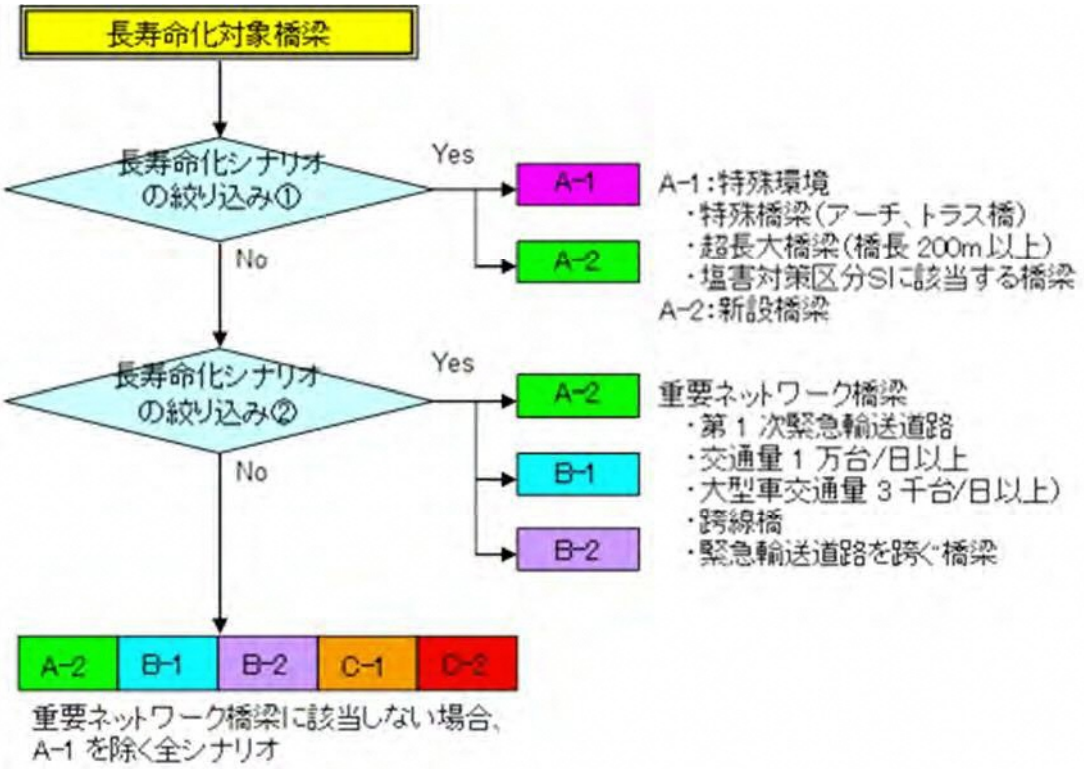


図 7-4　長寿命化シナリオ候補の選定フロー

（２）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されています。

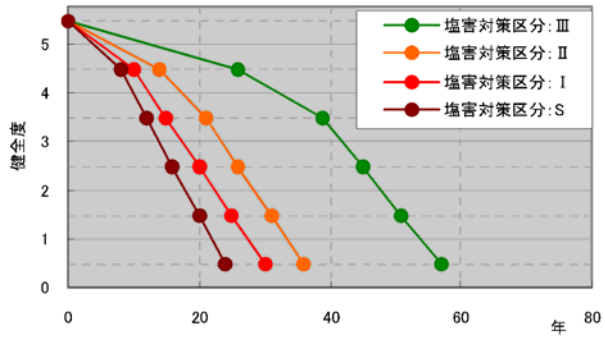


図　7-5　劣化予測式の例（塩害）

➢ 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 7-6 参照）。

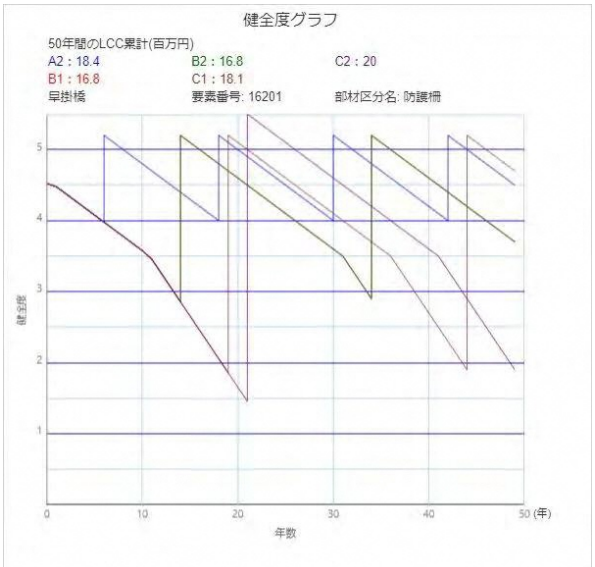


図　7-6　健全度グラフ例

（３）予算の平準化

LCC 算定結果を基に、LCC が最小となる各橋梁のシナリオの組み合わせを初期状態として予算の平準化を行います。

予算の平準化のイメージは図 7-7 のとおりであり、コストが年度予算を超過する場合は超過分を翌年度に繰り越し、年度予算を下回る場合は翌年度予算を前倒しで繰り入れる作業を繰り返します。このとき、繰越額の制約として許容繰越額を設けます。補修工事を同じ工法で行い得る遅延限界を仮に 3 年と設定した場合、繰り越し・繰り入れの作業を全期間にわたって行い、繰越額が許容値、すなわち３年間の予算以内に収まっていれば平準化が行われたと判断します。

一方、繰越額が許容値を超える場合は先のシナリオの組み合わせでは平準化できないと判断されます。そのような場合、いずれかの橋梁のシナリオを変更して予算内に収めるようにします。したがって、初期状態の LCC 最小額がシナリオが予防保全対策型から事後保全対策型に変更された結果、LCC が増額することとなります。

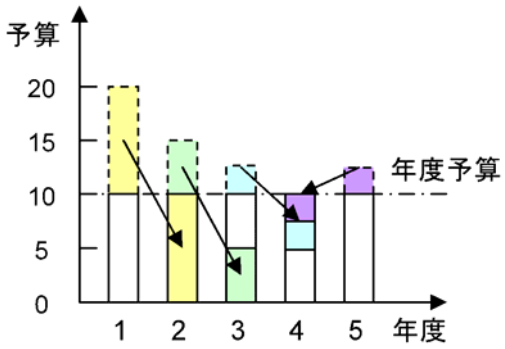


図 7-7　予算平準化のイメージ

○対策工費が予算額に収まらない場合は、維持管理シナリオを変更することにより費用発生時期を変更し平準化を図る。
○シナリオ変更の順序は、シナリオ変更することでＬＣＣの増加が少ない橋梁から優先して行う。

予算に対する信頼度が高くなる

○シナリオ変更は、シナリオ候補選定で候補としたシナリオの範囲内で行う。

該当橋梁に合ったシナリオ候補より選定することで、現場からの信頼度が高くなる。

（4）シナリオ別ＬＣＣ算定結果

シナリオ選定を終えた後、LCC 算定を行います。

東通村の管理橋梁 55 橋のシナリオ候補を検討した結果、図 7-8 に示す結果となりました。50 年間の LCC は最小額が A2 シナリオで 14.4 億円、最も高額となった C2 シナリオが 28.2 億円という結果となり、差額は 13.8 億円となりました。

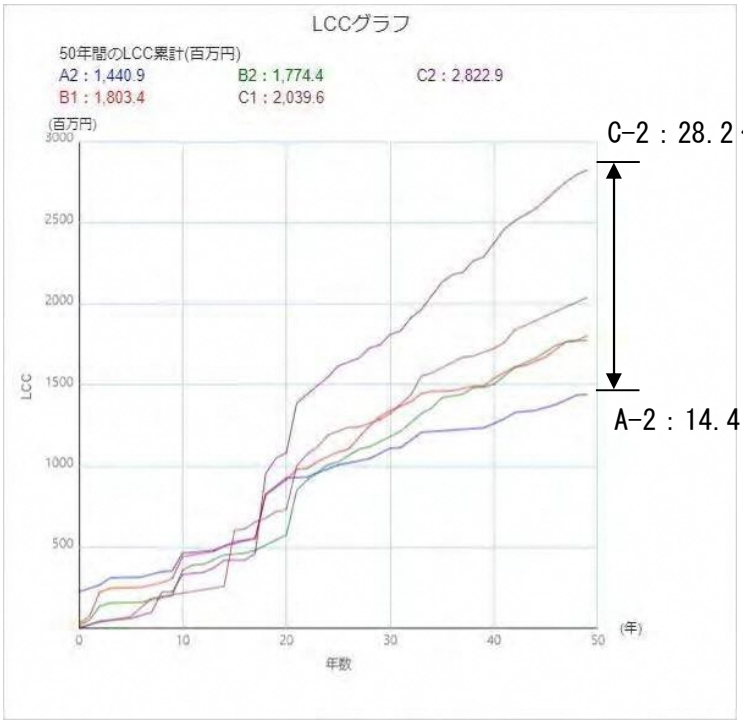


図 7-8　シナリオ別ＬＣＣ算定結果

（5）予算シミュレーション

- ５０年間ＬＣＣが最小となる組み合わせのシナリオを採用して、ＬＣＣを集計した結果、毎年必要となる補修費の推移は図 7-9 のようになり、合計で 16.1 億円となりました。

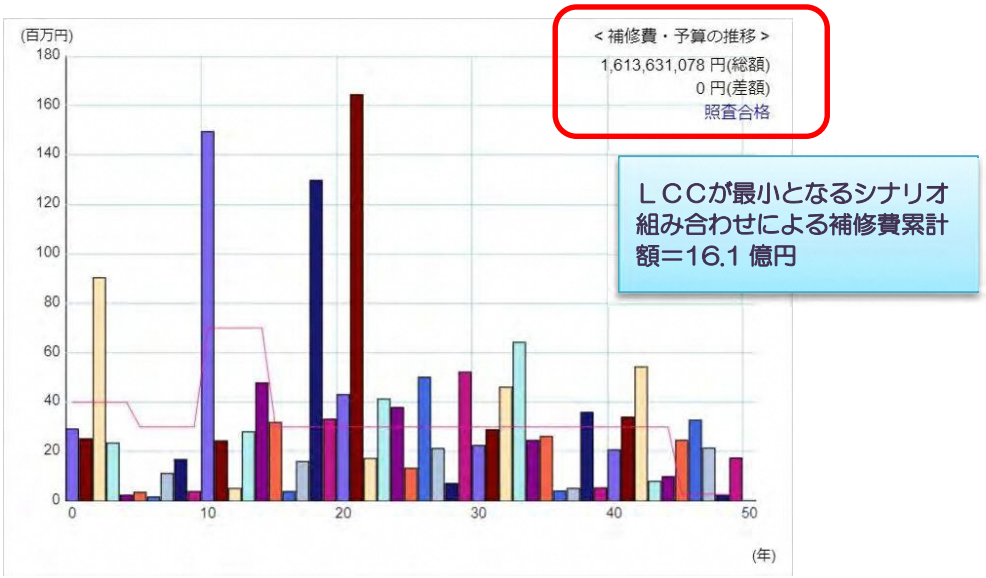


図 7-9　５０年間ＬＣＣが最小となるシナリオの組み合わせにおける補修費の推移

- 「東通村」の補修費に対する予算制約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、予算額の構成は図 7-10 に示す通りとなりました。シナリオの変更はなく、５０年間ＬＣＣは 16.1 億円となり LCC は最小です。

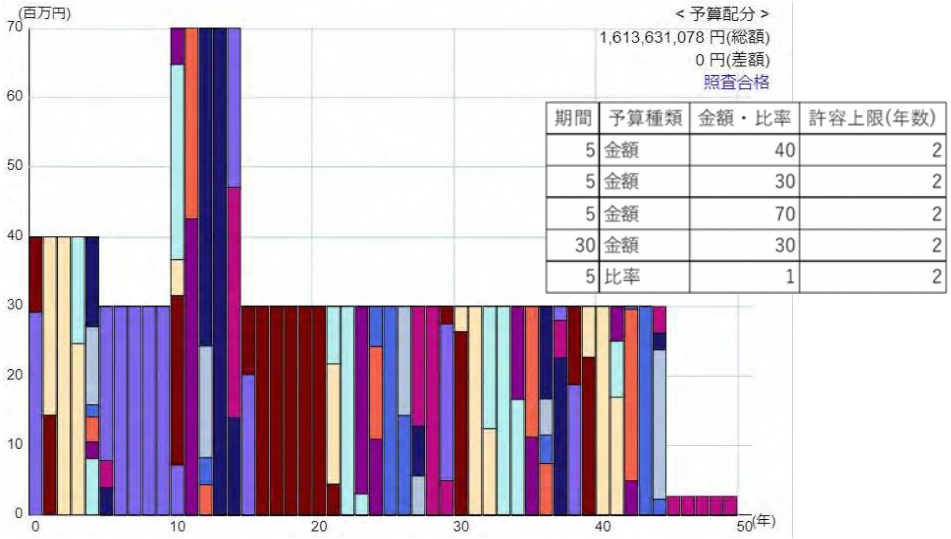


図 7-10　予算制約を考慮した予算シミュレーション結果

➢ 制約条件による予算シミュレーションの結果、LCC 最小となる初期状態のシナリオから変更はなく、シナリオ別橋梁数は図7-11 に示すとおりとなりました。

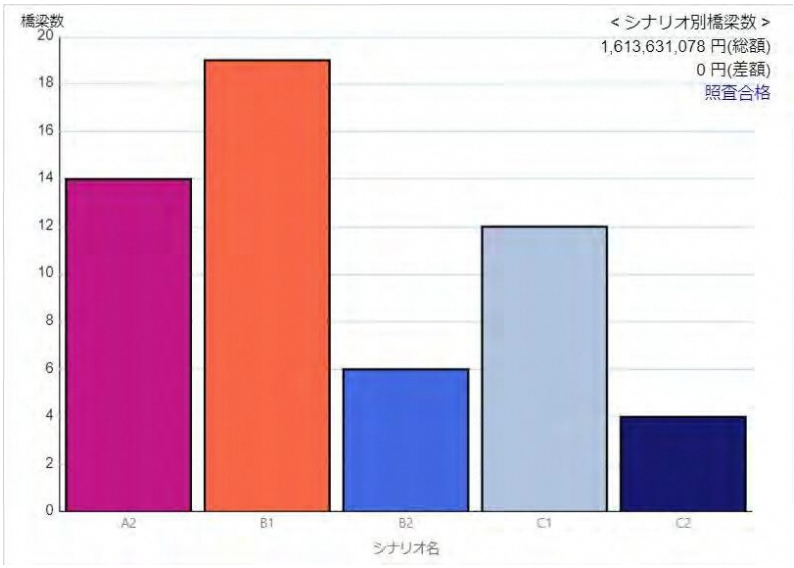


図 7-11　予算シミュレーション結果によるシナリオ数

➢ 制約条件によるシミュレーションの結果、シナリオの変更はないことからＬＣＣは最少額となり、差額は０円です。（図 7-12 参照）

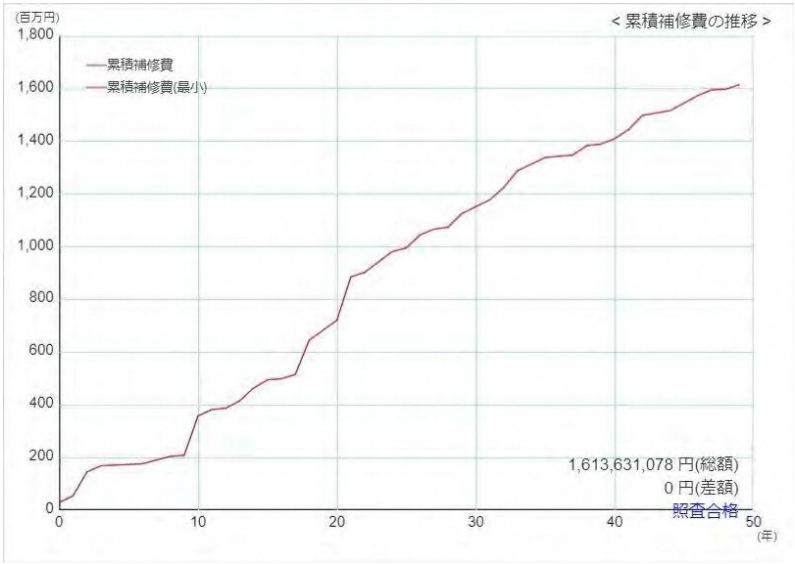


図 7-12　予算シミュレーション前後の累計補修費の比較

（6）10 年間対策工事リスト

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、今後 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 7-1　各橋梁の対策工事リストの概要

年度			橋梁	主な補修内容	点検	長寿命化
2020	令和2年		―	―	○	―
2021	令和3年		―	―	―	―
2022	令和4年		―	―	―	○
2023	令和5年	0	桑野橋	上部工表面含浸工	―	―
2024	令和6年	1	白糠2号	上部工断面修復工	―	―
2025	令和7年	2	大利橋　他3橋	上部工塗装塗り替え工　等	○	―
2026	令和8年	3	第四蒲野沢橋　他9橋	伸縮装置補修工　等	―	―
2027	令和9年	4	明神橋	上部工断面修復工	―	―
2028	令和10年	5	砂端橋	上部工断面修復工	―	―
2029	令和11年	6	蒲野沢橋　他9橋	上部工塗装塗り替え工　等	―	―
2030	令和12年	7	入口橋　他2橋	下部工表面含浸工　等	○	○
2031	令和13年	8	大橋　他4橋	伸縮装置補修工　等	―	―
2032	令和14年	9	小河原橋　他7橋	伸縮装置補修工　等	―	―

橋梁番号	橋梁名	路線種別	路線名	橋長（m）	建設年度	建設年度	供用年数	最新点検年次	点検結果	対策の内容・時期										備 考
										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	令和14年	
424100253	大利橋	村道	大利目名線	42.800	1976/08/01	1976	46	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424100354	蒲野沢橋	村道	石持砂子又線	48.490	1975/06/01	1975	47	2020	Ⅱ		下部工（断面修復） 上部工（塗装塗り替え）	定期点検				下部工（断面修復） 上部工（塗装塗り替え）	定期点検		長寿命化修繕計画	
424100361	沢内橋	村道	石持砂子又線	24.014	1998/03/01	1998	25	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424100960	小河原橋	村道	古野牛川野牛線	28.000	1993/03/01	1993	30	2020	Ⅰ			定期点検				上部工（断面修復） 伸縮装置（交換）	定期点検		伸縮装置（交換） 長寿命化修繕計画	
424101159	学校橋	村道	砂子又学校線1号	16.000	1997/03/20	1997	26	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		伸縮装置（交換） 長寿命化修繕計画	
424101562	大橋	村道	石持野牛線	18.640	1981/03/01	1981	42	2020	Ⅰ	上部工（断面修復/表面処理） 下部工（断面修復/表面処理） 伸縮装置（交換）		定期点検					定期点検	伸縮装置（交換）	長寿命化修繕計画	
424102158	桑野橋	村道	桑原野牛線	46.000	1990/01/01	1990	33	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424102655	野牛橋	村道	野牛線	23.460	1981/03/01	1981	42	2020	Ⅰ			定期点検				伸縮装置（交換）	定期点検		上部工（断面修復/塗装塗り替え） 長寿命化修繕計画	
424103263	布名見橋	村道	大利石持線	21.760	2001/03/01	2001	22	2020	Ⅰ	L=15m以上	防護柵（塗装塗り替え） 下部工（断面修復/表面処理）	定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424103364	前田大橋	村道	石持蒲野沢線	36.540	2002/03/01	2002	21	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424201956	第一里橋	村道	里線	43.900	1998/03/01	1998	25	2020	Ⅰ			定期点検					定期点		長寿命化修繕計画	
424201957	第二里橋	村道	里線	46.100	1999/03/01	1999	24	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検	伸縮装置（交換）	長寿命化修繕計画	
424103465	大川橋	村道	大利向野線	70.000	2002/09/01	2002	20	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		上部工（塗装塗り替え） 長寿命化修繕計画	
424100167	早掛橋	村道	田名部大利線	11.389	1988/12/01	1988	34	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検	防護柵（交換） 伸縮装置（交換）	長寿命化修繕計画	
424100368	第一蒲野沢橋	村道	石持砂子又線	9.680	1975/08/01	1975	47	2020	Ⅱ		伸縮装置（交換） 防護柵（塗装塗り替え） 下部工（断面修復）	定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424100569	荷倉場橋	村道	尻労岩屋線	8.420	2014/03/03	2014	09	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		上部工（塗装塗り替え） 長寿命化修繕計画	
424100870	尻労1号	村道	尻屋尻労線	2.600	1991/03/01	1991	32	2020	Ⅰ	L=15m以下		定期点検				防護柵（塗装塗り替え）	定期点検		長寿命化修繕計画	
424101071	上田代1号	村道	砂子又下田代線	2.030	1980/04/01	1980	42	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424101072	上田代2号	村道	砂子又下田代線	2.380	1980/04/01	1980	42	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424101273	第二畑浦橋	村道	小田野沢南通線	2.320	1977/07/01	1977	45	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424102174	桑原1号	村道	桑原野牛線	4.600	1988/04/01	1988	34	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		床板防水（再設置） 長寿命化修繕計画	
424102575	蛙谷地橋	村道	斎場線	6.200	1974/03/25	1974	49	2020	Ⅱ			定期点検	上部工（断面修復） 防護柵（塗装塗り替え）				定期点検		長寿命化修繕計画	
424102676	水上橋	村道	野牛線	9.330	1981/03/01	1981	42	2020	Ⅱ		伸縮装置（交換） 上部工（断面修復）	定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424102777	石持1号	村道	石持漁港線	4.600	1995/04/01	1995	27	2020	Ⅰ			定期点検				防護柵（塗装塗り替え）	定期点検		長寿命化修繕計画	
424103478	大川1号	村道	大利向野線	6.390	2001/03/01	2001	22	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424110291	小田野沢6号	村道	小田野沢線	3.400	2003/04/01	2003	19	2020	Ⅰ			定期点検				高欄（塗装塗り替え）	定期点検		長寿命化修繕計画	
424110292	小田野沢7号	村道	小田野沢線	2.500	1967/12/01	1967	55	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検	下部工（断面修復） 上部工（断面修復）	長寿命化修繕計画	
424110301	小田野沢5号	村道	下田代小田野沢線	4.400	1986/03/01	1986	37	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	
424110302	小田野沢8号	村道	下田代小田野沢線	2.800	1986/03/01	1986	37	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画	

424110371	砂端橋	村道	白糠線	6.330	1969/02/01	1969	54	2020	Ⅱ			定期点検			下部工(断面修復/表面処理) 上部工(断面修復/表面処理) 防護柵(交換)		定期点検	下部工(断面修復/表面処理)	長寿命化修繕計画		
424110372	白糠1号	村道	白糠線	2.900	1969/02/01	1969	54	2020	Ⅲ			定期点検					定期点検	上部工(断面主福/表面処理)	長寿命化修繕計画		
424110373	白糠2号	村道	白糠線	4.300	1969/02/01	1969	54	2020	Ⅱ		上部工(断面修復/表面処理) 下部工(断面修復/表面処理) 防護柵(塗装塗り替え)	定期点検		上部工(断面修復/表面処理) 下部工(断面修復/表面処理)			定期点検		長寿命化修繕計画		
424110374	明神橋	村道	白糠線	10.430	1969/03/01	1969	54	2020	Ⅲ			定期点検				下部工(表面処理) 上部工(表面処理)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424110381	水車橋	村道	岩屋線	2.400	2012/09/01	2012	10	2020	Ⅰ			定期点検				地覆(打替/表面処理)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424200179	加藤沢橋	村道	大利浜ノ平線	10.440	1982/01/01	1982	41	2020	Ⅱ			定期点検	下部工(断面修復/表面処理) 伸縮装置(交換)			防護柵(塗装塗り替え)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424200380	千鳥橋	村道	石持浜線	5.400	1961/09/01	1961	61	2020	Ⅰ			定期点検				地覆(塗装塗り替え)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424200581	トヤ橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	1.900	1981/07/01	1981	41	2020	Ⅱ			定期点検	下部工(断面修復/表面処理) 上部工(断面修復)				定期点検	伸縮装置(交換) 防護柵(塗装塗り替え/交換)	長寿命化修繕計画		
424200582	サダ1号橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	8.200	1976/03/01	1976	47	2020	Ⅰ			定期点検	防護柵(塗装塗り替え) 下部工(断面修復) 上部工(断面修復)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424200583	サダ2号橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	8.150	1976/03/01	1976	47	2020	Ⅱ			定期点検	伸縮装置(交換)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424200584	サダ3号橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	2.400	1975/03/01	1975	48	2020	Ⅱ			定期点検	地覆(打替)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424200585	サダ4号橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	6.000	1975/03/01	1975	48	2020	Ⅱ			定期点検		防護柵(塗装塗り替え) 上部工(断面修復) 伸縮装置(交換) 下部工(断面修復)			定期点検		長寿命化修繕計画		
424200586	第四蒲野沢橋	村道	猿ヶ森蒲野沢線	6.440	1975/08/01	1975	47	2020	Ⅱ			定期点検	伸縮装置(交換)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424200987	青平橋	村道	上流線	14.100	1986/08/01	1986	36	2020	Ⅰ			定期点検	防護柵(塗装塗り替え/交換) 下部工(断面修復)			伸縮装置(交換) 防護柵(塗装塗り替え/交換)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424202088	野牛川海浜湖沼公園1号	村道	野牛川海浜湖沼公園線	6.960	2008/01/22	2008	15	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		防護柵(塗装塗り替え) 高欄(塗装塗り替え) 長寿命化修繕計画		
424301589	青平川橋	村道	奥内二又線	10.450	1969/12/01	1969	53	2020	Ⅰ			定期点検				伸縮装置(交換) 防護柵(塗装塗り替え/交換)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424301766	上の橋	村道	砂子又学校線2号	14.860	1975/03/01	1975	48	2020	Ⅰ			定期点検				伸縮装置(交換) 上部工(断面修復)	定期点検		長寿命化修繕計画		
424302190	小田野沢2号	村道	小田野沢浜通線	2.600	1982/04/01	1982	40	2020	Ⅲ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画		
424302191	小田野沢3号	村道	小田野沢浜通線	3.450	1982/04/01	1982	40	2020	Ⅱ			定期点検	下部工(断面修復/表面処理) 防護柵(塗装塗り替え/交換)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424302292	小田野沢1号	村道	小田野沢学校線	3.800	1985/04/01	1985	37	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画		
424302893	白糠3号	村道	境川線	3.300	1985/04/01	1985	37	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		防護柵(塗装塗り替え) 長寿命化修繕計画		
424303694	鯨川橋	村道	鯨川線	4.550	1983/12/01	1983	39	2020	Ⅲ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画		
424304595	猿ヶ森橋	村道	猿ヶ森線	3.400	1970/03/01	1970	53	2020	Ⅱ			定期点検	防護柵(塗装塗り替え) 上部工(断面修復)				定期点検		長寿命化修繕計画		
424305396	小田野沢4号	村道	北向2号線	2.480	1982/04/01	1982	40	2020	Ⅱ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画		
424305797	善助橋	村道	小田野沢漁港線	4.500	1984/11/01	1984	38	2020	Ⅰ			定期点検	防護柵(塗装塗り替え) 上部工(断面修復)				定期点検	下部工(表面処理) 上部工(表面処理)	長寿命化修繕計画		
424306298	入口橋	市町村道	入口線	6.700	2014/03/31	2014	08	2020	Ⅰ			定期点検					定期点検		長寿命化修繕計画		

８．　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

全橋梁において長寿命化対策を行い、予防保全型維持管理を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、従来の事後保全型維持管理と比較し、５０年間で 12.1 億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

全橋梁のコスト縮減効果

＜全橋を事後保全（C２シナリオ）とした場合との比較＞

○全橋を事後保全（C２シナリオ）とした場合のＬＣＣ総額（５０年間）　28.2 億円

○予防保全型維持管理（本修繕計画）によるＬＣＣの総額（５０年間）　16.1 億円

コスト縮減額＝　12.1 億円

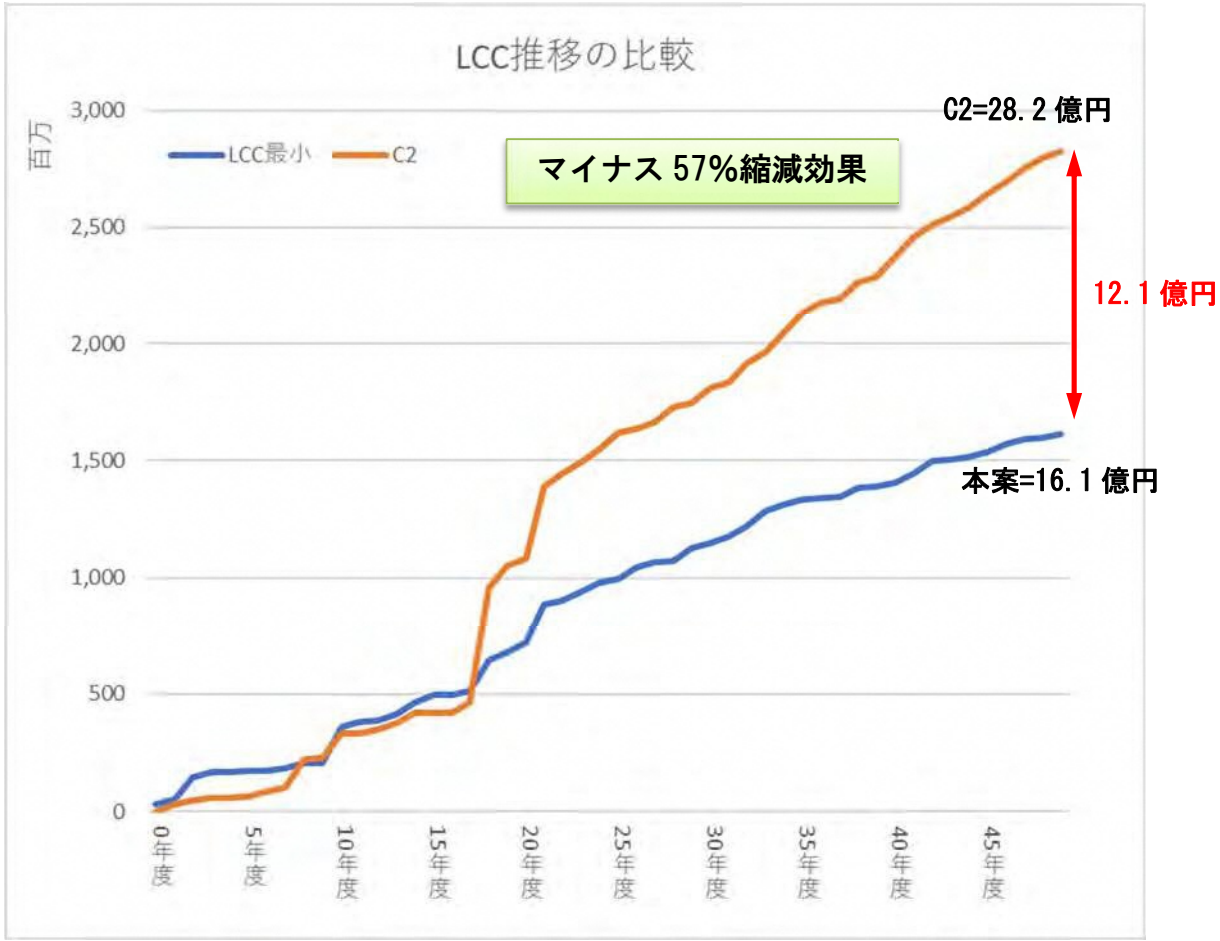


図８-１　橋梁のコスト縮減効果

９．事後評価

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、必要に応じて計画に見直しを行います。

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、基本方針・長期戦略の見直しを行なうとともに、中長期事業計画の見直しを行います。

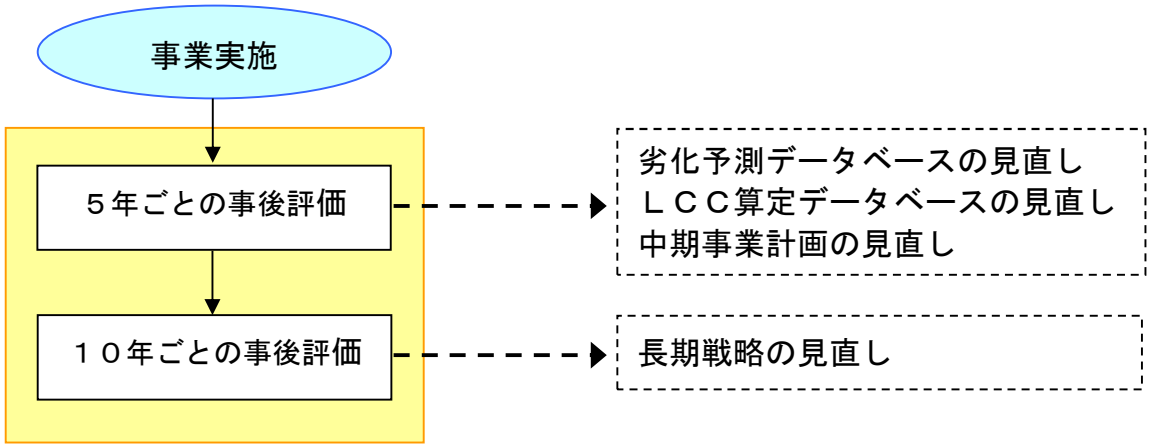


図 9-1　事後評価

１０．橋梁長寿命化修繕計画策定に係る学識経験者の意見聴取

本計画は学識経験者等の専門知識を有する方の意見を踏まえて策定しました。

●学識経験者　　八戸工業大学　阿波　稔　教授

● 計画策定担当　　東通村役場　建設課

【　意見聴取実施状況　】