

東北町橋梁長寿命化修繕計画

10箇年計画



東北町湖水まつり花火大会



東北町 桜まつり



町道363号線 境ノ沢二道橋

令和5年4月



東 北 町

目 次

1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景	1
2. 東北町橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト	2
3. 東北町の橋梁を取巻く現状	3
3. 1 橋梁の現況（橋梁数の内訳）	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	5
4. 1 Aグループ橋梁（橋長15m以上の橋梁及び鋼橋）	5
4. 2 Bグループ橋梁（橋長2m以上15m未満の橋梁）	6
5. 橋梁長寿命化修繕計画の策定	7
5. 1 橋梁の維持管理体系	7
5. 2 Aグループ橋梁の維持管理	8
5. 3 Bグループ橋梁の維持管理	15
6. 橋梁長寿命化修繕計画の概要	16
6. 1 Aグループ橋梁の長寿命化修繕計画の概要	16
6. 2 Bグループ橋梁の長寿命化修繕計画の概要	19
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	20
8. 耐震補強計画	21
9. 洗堀対策計画	21
10. 費用縮減に関する今後の取組み	22
10. 1 新技術の活用	22
10. 2 集約撤去方針	22
11. 事後評価	23
12. 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	24

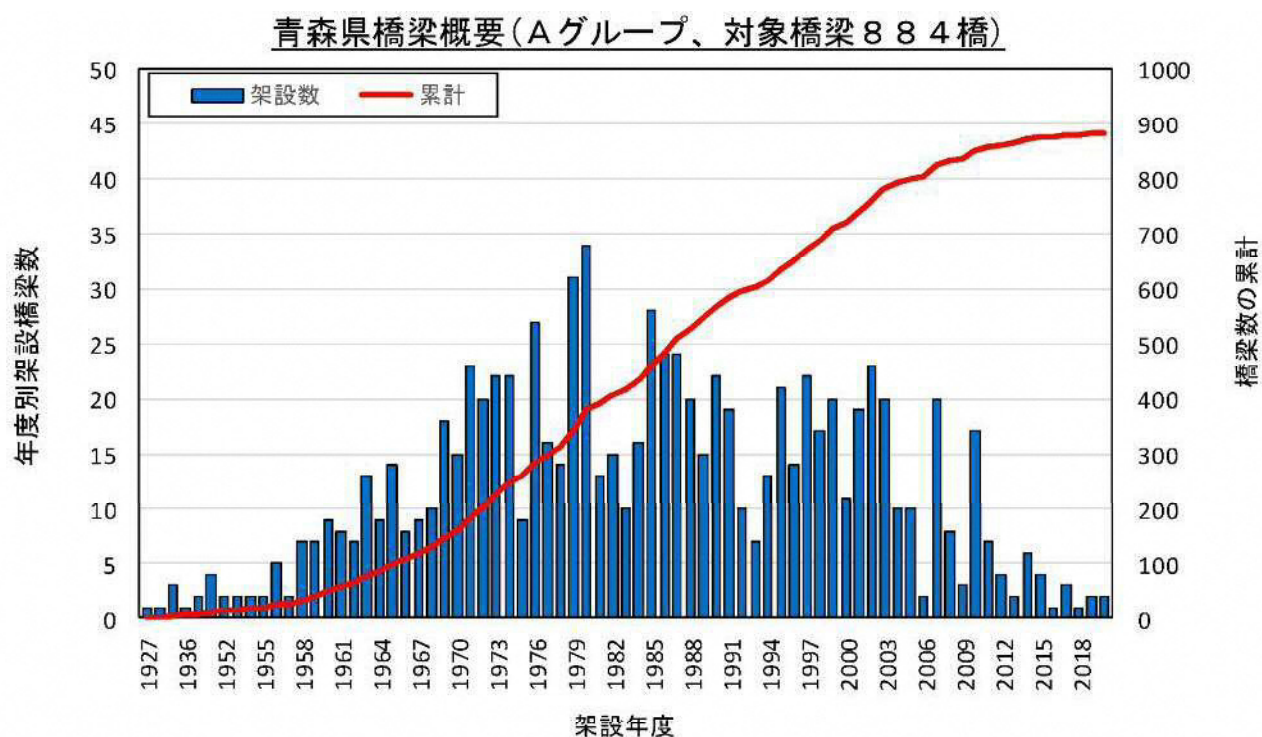
1. 橋梁長寿命化修繕計画策定の背景

近年の日本国内において高度経済成長期（1955年～1973年）に建設された橋梁が一斉に建設後50年を迎えることとなり橋梁の高齢化が懸念されています。したがって、今後橋梁補修・架替などの費用がこれまで以上に増大されることが予想され、従来通りの対策方法では適切な維持管理を全ての橋梁に対して実施することが困難となることが予想されます。

そうした背景から青森県では橋梁の延命化と補修・架替コストの縮減を図るとともに、重要な道路ネットワークの安全性・信頼性をこれまで以上に確保するため、平成16年度より橋梁アセットマネジメントを構築し平成18年3月には、橋長15m以上の橋梁を対象とした5箇年アクションプラン（平成18年度～平成22年度）を策定、現在は、平成28年に策定した「橋梁長寿命化修繕計画」に基づき事業を実施しています。今回5年に1回の定期点検の4巡目点検結果並びに平成18年度～令和3年度の計画に基づいた16年間の事業実施結果を受けて、新たに「橋梁長寿命化修繕計画」（10箇年計画：令和4年度～令和13年度）を策定したところです。

今回東北町の管理する橋梁においても、長期的な視点から橋梁を効果的・効率的に管理し、維持更新コストの最小化・平準化を図る取り組みとして【橋梁長寿命化計画】を策定いたしました。

なお、本計画は現状の健全度・予算に基づいて策定したものであり、今後の点検結果並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。



橋長 15m以上の橋梁供用年の分布

「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

2. 東北町橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト

東北町は、青森県の基本コンセプトに則り橋梁アセットマネジメント^{*1}を進めることとします。

●町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

これまで町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、近い将来に修繕・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、町民の生活に支障をきたすことが予想されます。

東北町としては、来るべき大量更新時代に向けて、今後とも町民の安全・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。

●アセットマネジメントを導入しました

青森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、「アセットマネジメント」を全国に先駆けて導入しました。これに倣い、東北町も社会資本の新たな維持管理方法として「アセットマネジメント」を導入しました。

●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、事後対策（損傷が発生してから対処）的なものでしたが、これからは予防保全（壊れる前に対処）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な判断をしたうえで、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・更新等のあり方に関する提言（平成15年4月）」国土交通省道路局HPより〕

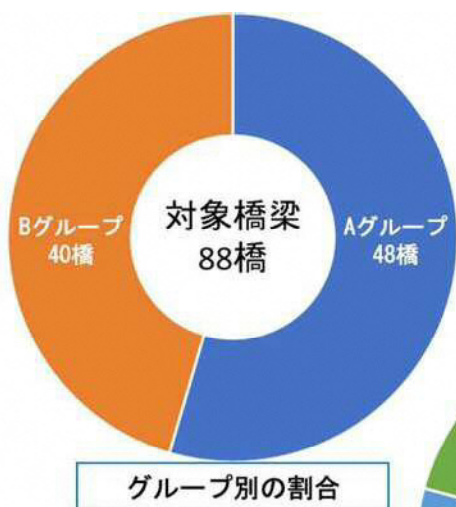
3. 東北町の橋梁を取巻く現状

3.1 橋梁の現況（橋梁数の内訳）

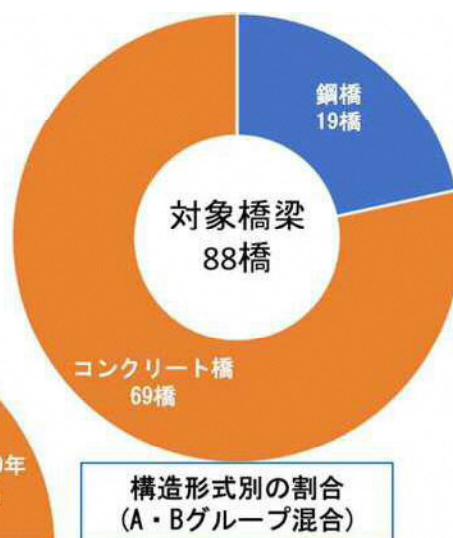
現在、東北町の管理する橋長15m以上の橋梁（Aグループ）は48橋あり、架設後50年経過した橋梁は令和4年度現在10橋であるが、30年後には36橋（74%）となり、徐々にその割合が増加し半数以上が高齢化している橋梁となります。（Aグループのみで、Bグループは多くの橋梁が架設年次不明である）

構造形式としては、コンクリート橋が69橋、鋼橋が19橋となっています。（A・Bグループ）

供用後50年以上の割合（対象橋梁）



グループ別の割合



構造形式別の割合 (A・Bグループ混合)



架設後経過年数別の割合 (Aグループのみ)

図3-1: 東北町橋梁の現況

3. 2 地理的特徴

東北町は、青森県の東部に位置し、東は小川原湖に接し、八甲田山系から広がる台地が広がっています。

町内を流れる河川は、高瀬川、赤川などがあり、これらの河川に交差する橋梁が見られます。

気候は、冬期間は積雪が多く、路面が凍結することから融雪剤の散布が行われている路線もあり、塩害^{※1}を受けることもあります。

また、気温も氷点下になる日が多いことから、凍結融解の繰り返しによる凍害^{※2}の損傷が懸念されます。



図3-2: 東北町概況図

下写真に、塩害・凍害を受けた橋梁の参考例を示します。



塩害:海からの飛来塩分で、コンクリート構造物内部のPCケーブルが腐食し、膨張したことによる、主桁下面への大きなひび割れが確認される。



凍害:冬期間の凍結融解作用で、主桁下面のかぶりコンクリートがはく離し、一部鉄筋が露出しているのが確認される。

「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

※¹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。

※²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する現象。

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

4.1 Aグループ橋梁（橋長15m以上の橋梁及び鋼橋）

Aグループの橋梁は、大規模な補修工事や更新を行うと維持管理・更新コストが大きくなることから、点検結果に基づく将来予測を行い予防保全主体の適時適切な対策を行うことによりLCC最小化を目指し、より高度な維持管理手法を適用するため、橋梁長寿命化修繕計画は図4-1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算出や予算シミュレーション等の分析を行います。またBMSは、計画の作成支援に留まらず、事業進捗状況の管理を支援するとともに、点検・対策データなど事後評価のための情報を蓄積することによって橋梁の維持管理におけるPDCAサイクルを回すことを考慮したシステムになっています。

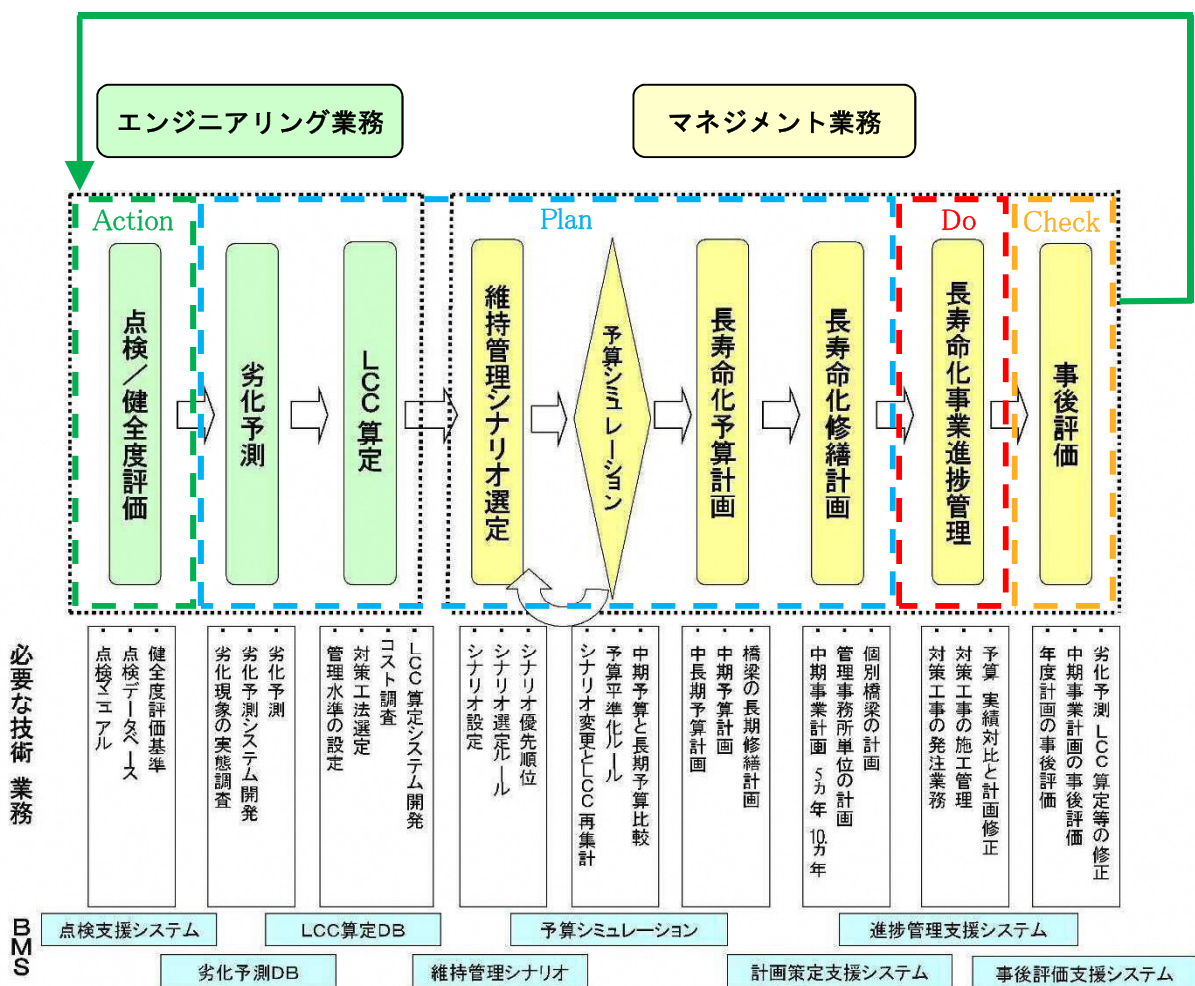
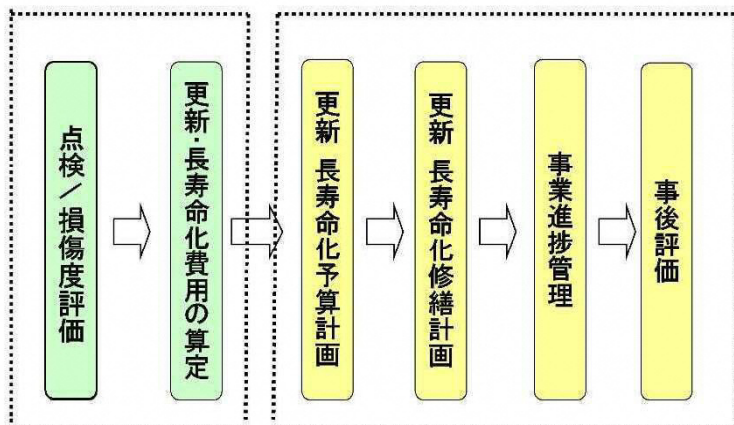


図4-1 橋梁長寿命化計画の基本フロー(Aグループ橋梁)

4. 2 Bグループ橋梁（橋長2m以上15m未満の橋梁）

Bグループの橋梁は、ボックスカルバートなど単純な構造形式であり維持管理・更新が比較的容易であることから、1橋当たりのLCCが小さく、劣化予測やLCC算定などの管理手法を取り入れても管理コストに見合うLCC縮減効果が得られないことが想定されます。

このためBグループの橋梁については、国土交通省「道路橋定期点検要領〔地助言〕」に定められた定期点検、年1回の頻度で実施する日常点検などによって得られる劣化・損傷の情報に基づき計画的な維持管理・更新を行うことを基本とし、図4-2に示す基本フローにしたがって橋梁長寿命化修繕計画を策定します。



「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図4-2 橋梁長寿命化計画の基本フロー（Bグループ橋梁）

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う「ブリッジマネジメントシステム (BMS)」と、「点検・調査」及び「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」という2つのITシステムがあります。

また、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5-1 参照)。

維持管理体系におけるそれぞれの内容は以下の通りです。

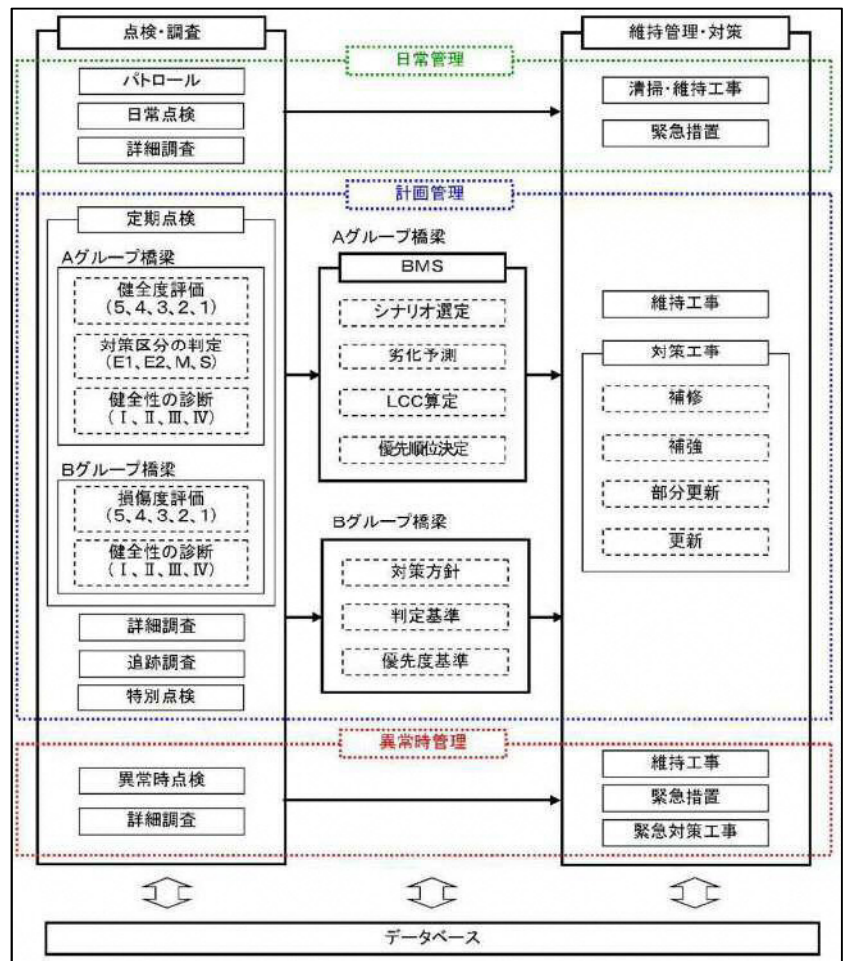
(1) 【点検・調査】：橋梁の状態を把握し、安全性能・使用性能・耐久性能といった主要な性能を評価するとともに、アセットマネジメントにおける意思決定に必要な情報を収集します。

(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及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標に、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、第三者被害の防止及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。



「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図5-1 維持管理体系

5.2 Aグループ橋梁の維持管理

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は大きく5つのSTEPで構成されています。

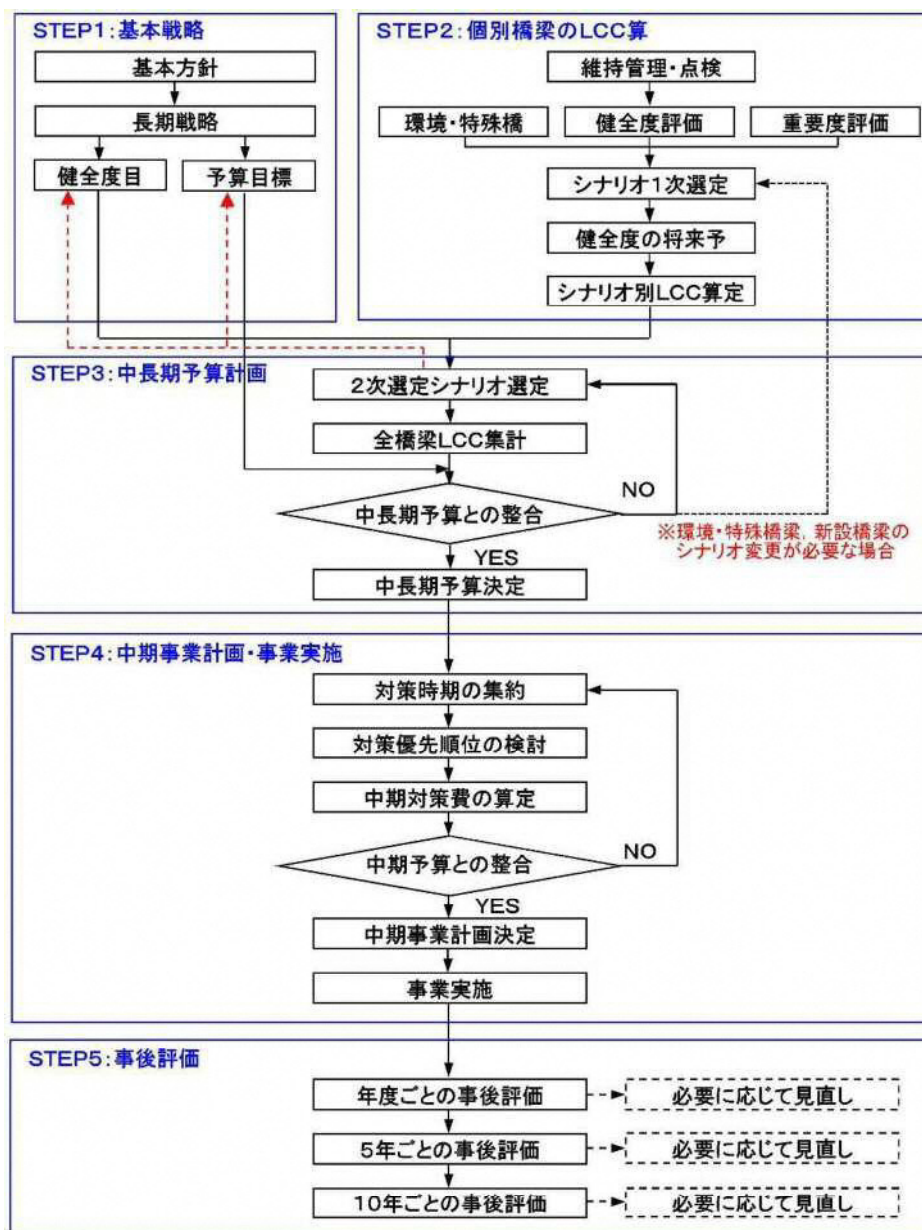
STEP1：橋梁の維持管理に関する全体戦略の構築

STEP2：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、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

STEP3：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た維持管理シナリオの変更及び中長期予算計画の策定

STEP4：補修・改修の中期事業計画の策定及び事業の実施

STEP5：事後評価及びマネジメント計画全体の見直し



「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図5-2 BMSを用いたブリッジマネジメントのフロー

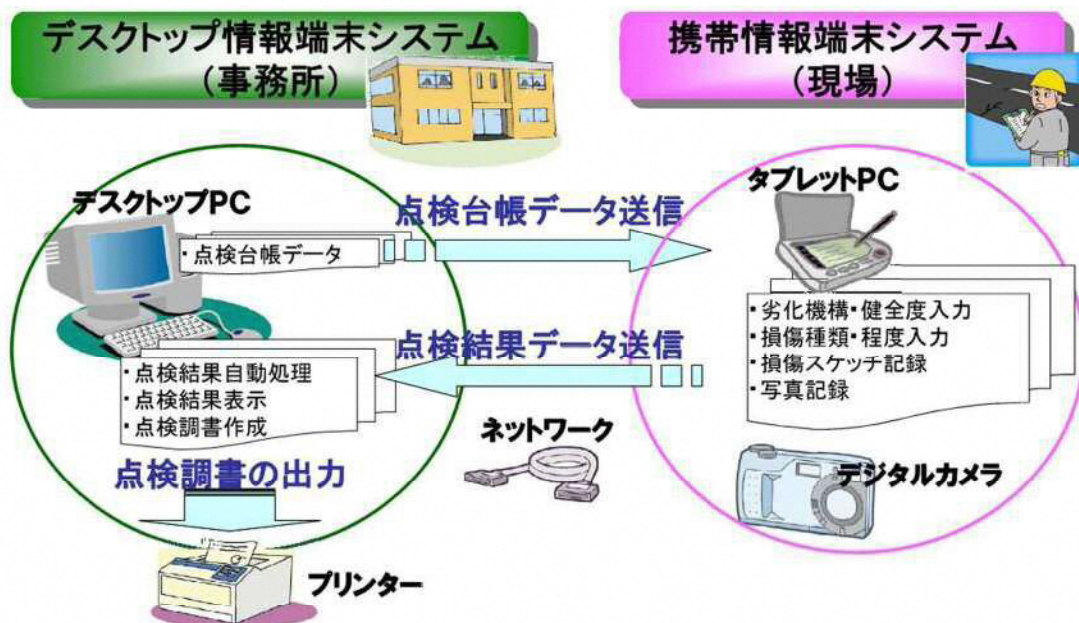
(1) 維持管理・点検

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ました。東北町でも同様のシステム・手順により点検を行いました。

● 橋梁点検支援システム

「橋梁点検支援システム」は、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。



「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図5-3 橋梁点検支援システム

●健全度評価

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。

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。	

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（大阪地域計画研究所BMSコンソーシアム）」として取りまとめ、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)



図5-4 健全度評価基準の例(点検ハンドブック)

(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、橋梁のおかれている状況（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1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、長寿命化シナリオは以下の6種類を設定しています。

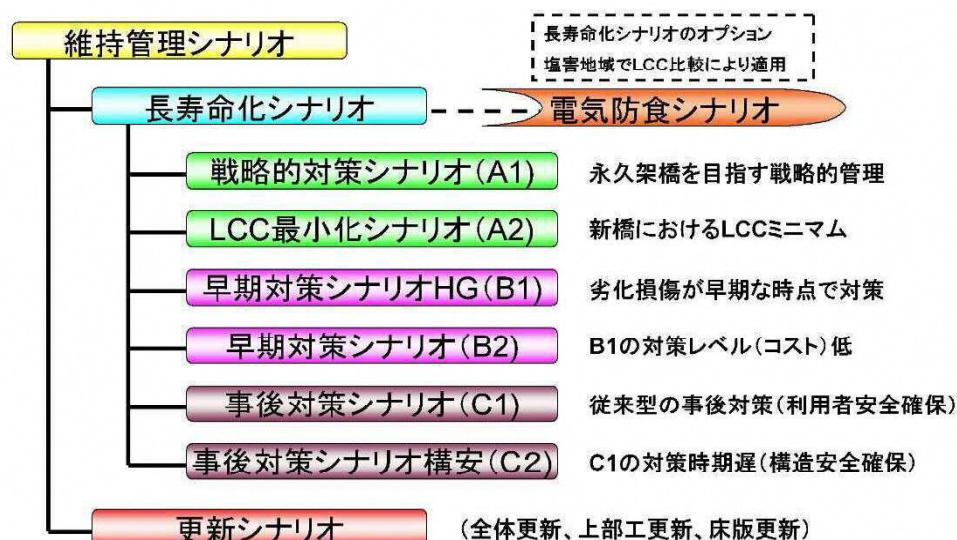


図5-5 維持管理シナリオ

● 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以上の長大橋梁、塩害対策区分Sに該当する橋梁を対象に、戦略的な予防対策を行うシナリオ。例えば、鋼部材の定期的な塗装塗替など。

● 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を抑制することが出来る。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を抑制することが出来る。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に、事後的な対策を行うシナリオ。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と同様の対策を行うが、構造安全性に影響が現れる前の、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。

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を示します。

（3）更新対象の選定

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。

（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や、大川や大峡谷に架設されていて架け替えに際しては莫大な費用が発生する橋梁は、長寿命化シナリオを選定します。

それ以外の橋梁は、A 2およびB 1～C 2より適切なシナリオを選定します。

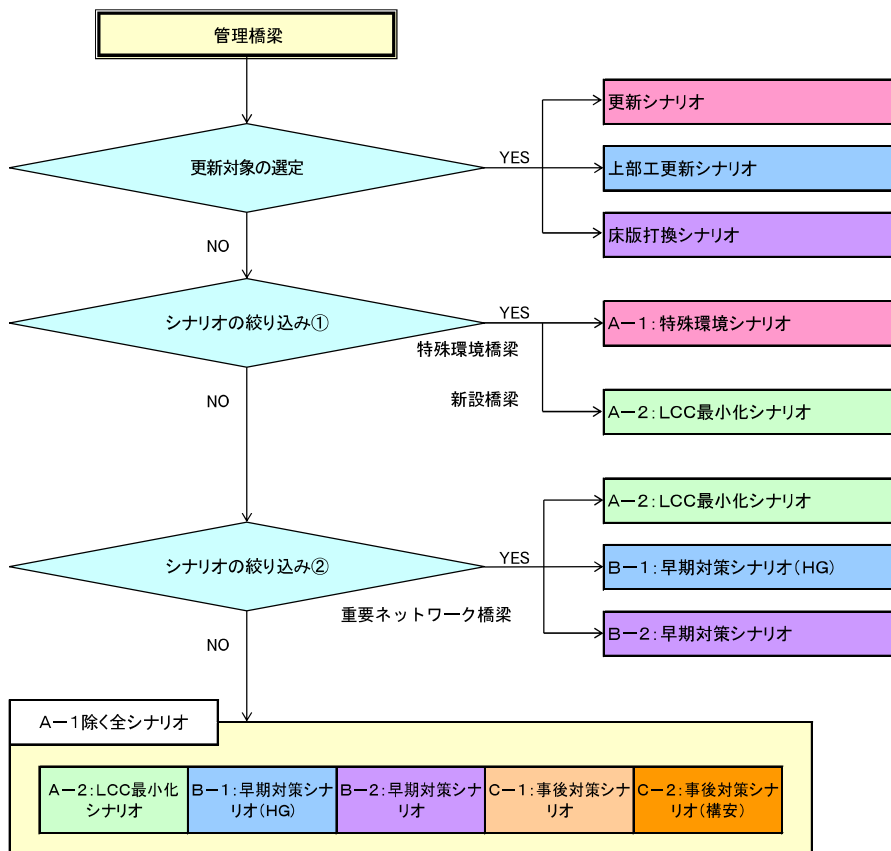


図 5-6 維持管理シナリオ候補の選定フロー

東北町では、上記条件を参考に橋梁のシナリオを選定しました。

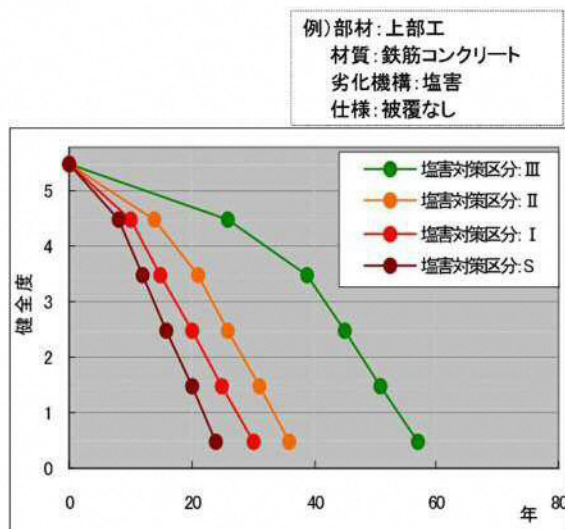


(5) 健全度の将来予測とLCC算定

●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。



「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図 5-7 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。

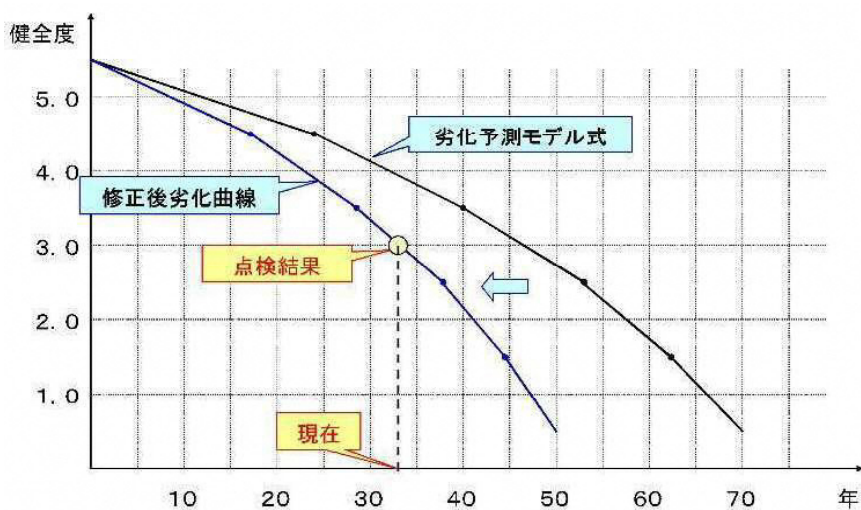


図 5-8 劣化予測式の自動修正

「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

図 5-8 劣化予測式の自動修正

● 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5-9参照）。

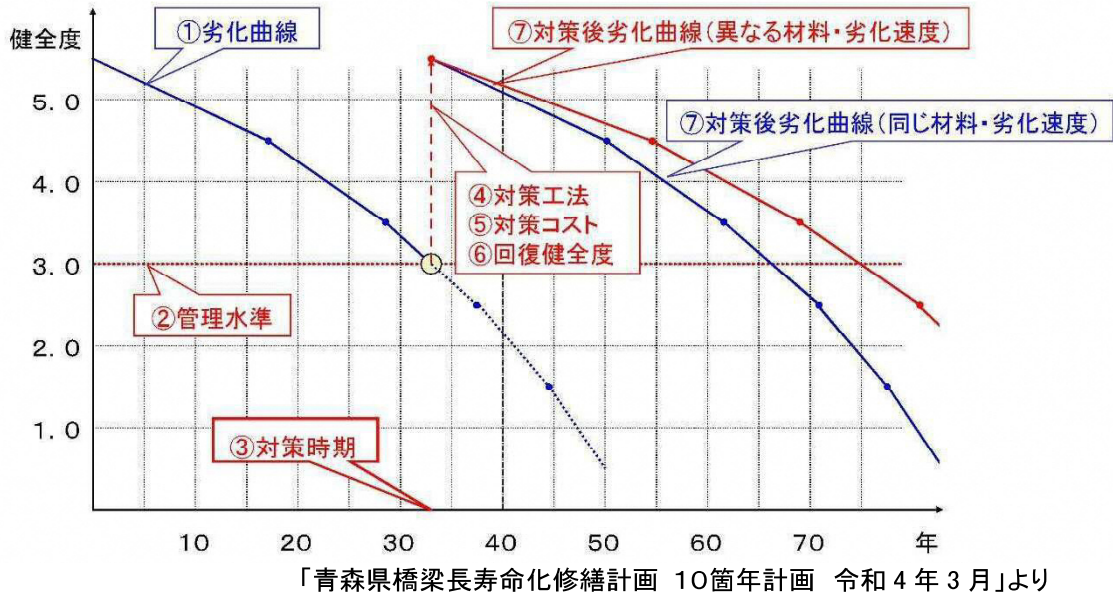


図 5-9 LCC算定

（6）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。

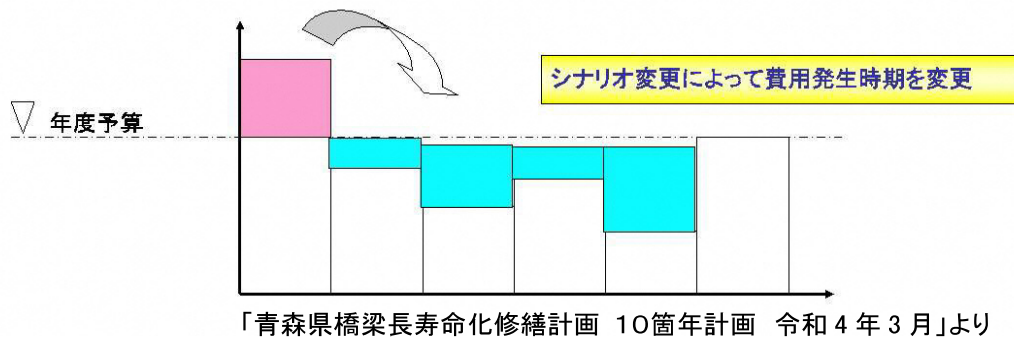


図 5-10 予算の平準化

5.3 Bグループ橋梁の維持管理

Bグループの橋梁は、定期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します。

(1) 損傷度の判定

- ・ 損傷度の判定は、表5-2の損傷度判定基準に基づいて行います。
- ・ Bグループ橋梁は国土交通省「道路橋定期点検要領」を準用し、部材（上部工（主桁・横桁・床版）、下部工、支承、その他の部材）をそれぞれ一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5-2 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

「青森県橋梁長寿命化修繕計画 10箇年計画 令和4年3月」より

表5-3 判定区分

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物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	構造物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	構造物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)

(2) 維持管理方針

- ・ 損傷度1、損傷度2と評価された橋梁のうち健全度の判定区分がIV以外の橋梁は計画的更新を前提として維持管理を行います。
- ・ 損傷度3、4、5と評価された橋梁は、長寿命化を前提として維持管理を行います。

(3) 中長期予算計画

- ・ 損傷度1の橋梁のうち健全性の診断の区分がIVの橋梁については最優先で更新を行います。
- ・ 健全性の診断の区分がIV以外の計画的更新橋梁は損傷度が1の橋梁を優先し更新を計画します。
- ・ 長寿命化橋梁については、損傷度5、4の橋梁に対する予防保全を優先して長寿命化を計画します。

6. 橋梁長寿命化修繕計画の概要

6. 1 Aグループ橋梁の長寿命化修繕計画の概要

(1) シナリオ別LCC算定結果

- ・ 図6-1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。
- ・ 個別の橋梁ごとに選定したシナリオの中で、最もコストのかかる場合のLCCは50.0億円、LCCが最小となる維持管理をした場合は24.0億円となり、その差額は26.0億円となりました。



図6-1 全橋梁のLCC算定結果

(2) 予算平準化

- ・50年間LCCが最小となるシナリオを選択して、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6-2のとおりになりました。(LCC総額24.0億円)

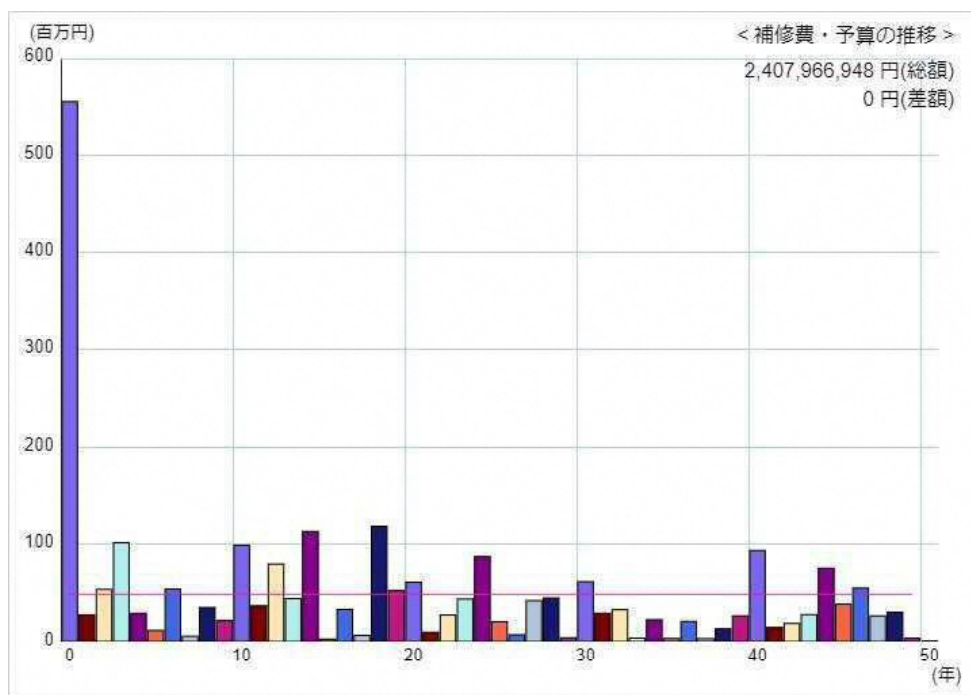


図6-2 50年間LCCが最小となるシナリオの組み合わせにおける補修費の推移

- ・【東北町の補修費に対する予算制約】と【劣化予測に基づいて計算された対策実施年から4年以内に対策を行うこと】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6-3に示すとおり50年間LCCは約24.0億円となり、最小LCCと変わらない結果となりました。

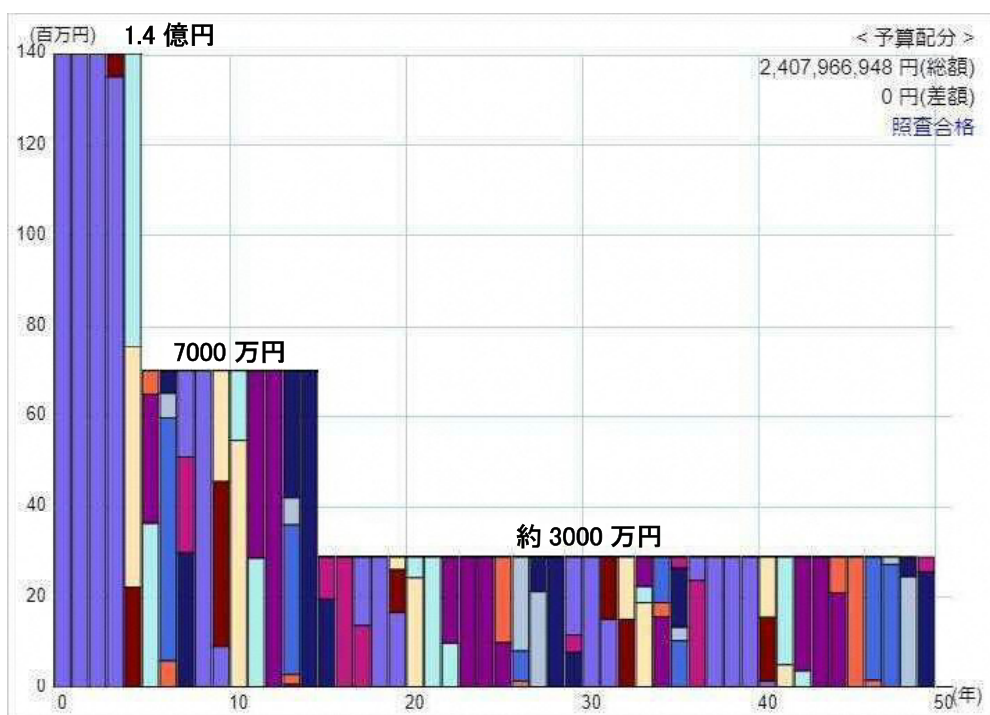


図6-3 予算制約を考慮した予算平準化結果

- ・予算シミュレーション（図6-2、3）前後で、シナリオ別橋梁数は表6-1に示すとおり変更はなかった。

表6-1 予算制約の考慮によるシナリオ別橋梁数の変化

シナリオ	平準化前の橋梁数	平準化後の橋梁数
A1（戦略的対策）	2	2
A2（LCC最小）	25	25
B1（早期対策ハイグレード型）	14	14
B2（早期対策）	0	0
C1（事後対策）	0	0
C2（事後対策構造安全確保型）	0	0
合計	41	41
補修費の総額	約24億円	約24億円

- ・予算制約を受け、シナリオに変更は生じませんでした。

（3）Aグループ橋梁 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、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表6-2に示します。

表6-2 長寿命化対策工事リストの概要(Aグループ)

年度	橋梁名・事業内容	合計
令和5年度	沼崎本村跨線橋	18橋
令和6年度	新館橋	
令和7年度	第五赤川橋、土場川橋	
令和8年度	東北大橋、甲田橋	
令和9年度	田ノ沢橋(主桁のみ)、湯沢橋	
令和10年度	田ノ沢橋	
令和11年度	坂下橋、大湯沢橋、浜台橋	
令和12年度	大浦橋	
令和13年度	八幡橋、大川橋、上清水目橋、上清水目橋側歩道橋	
令和14年度	湖畔橋、新山橋	

6. 2 Bグループ橋梁の長寿命化修繕計画の概要

Bグループ橋梁は、これまで「日常点検」で実施する損傷度判定に応じた対策方針に基づき、更新・長寿命化修繕の中で中長期予算計画を策定してきたが、道路法改正により平成26年から全ての橋梁が定期点検の対象となったため、今後は「定期点検」の結果により事業計画を策定することとする。なお、定期点検において判定区分Ⅲと診断された橋梁については「早期対策」と定義され、早期の対策が必要なことから点検後5年以内に優先的に対策を行うことを基本とする。

(1) 中長期計画

Bグループ橋梁について、損傷度判定に応じた対策方針や対策順序に基づき、更新・長寿命化修繕の中長期予算計画を策定した。

中長期計画の初年度は、Ⅲ判定橋梁である第1花向橋の更新実施のため約4500万円、2年目は第一乙供橋で約600万円、それ以降はⅡ判定である橋梁を補修するものとし、3年目から10年目までは、約350万円程度の金額で、令和2年度点検時に判定区分Ⅲ及びⅡとなった橋梁18橋の補修工事を実施します。



図6-4 中長期計画(10年間)の内訳

(2) Bグループ橋梁 長寿命化対策工事リスト

年度	橋梁名・事業内容
令和5年度	—
令和6年度	—
令和7年度	第1花向橋：全体更新
令和8年度	第一乙供橋：(Co 上部工断面修復)
令和9年度	第2坂ノ下橋：(Co 上部工断面修復)
令和10年度	224号線橋：(Co 上部工断面修復) ほか1橋
令和11年度	駅東通橋：(Co 上部工断面修復) ほか1橋
令和12年度	403号線橋：(Co 上部工断面修復) ほか2橋
令和13年度	204号線橋：(Co 上部工断面修復) ほか2橋
令和14年度	319号線橋：(Co 上部工断面修復) ほか4橋

表6-3 長寿命化対策工事リストの概要(Bグループ)

7. 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

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年間で約35.44億円のコスト削減を図ることが可能であると試算されました。

○Aグループ橋梁のコスト削減効果

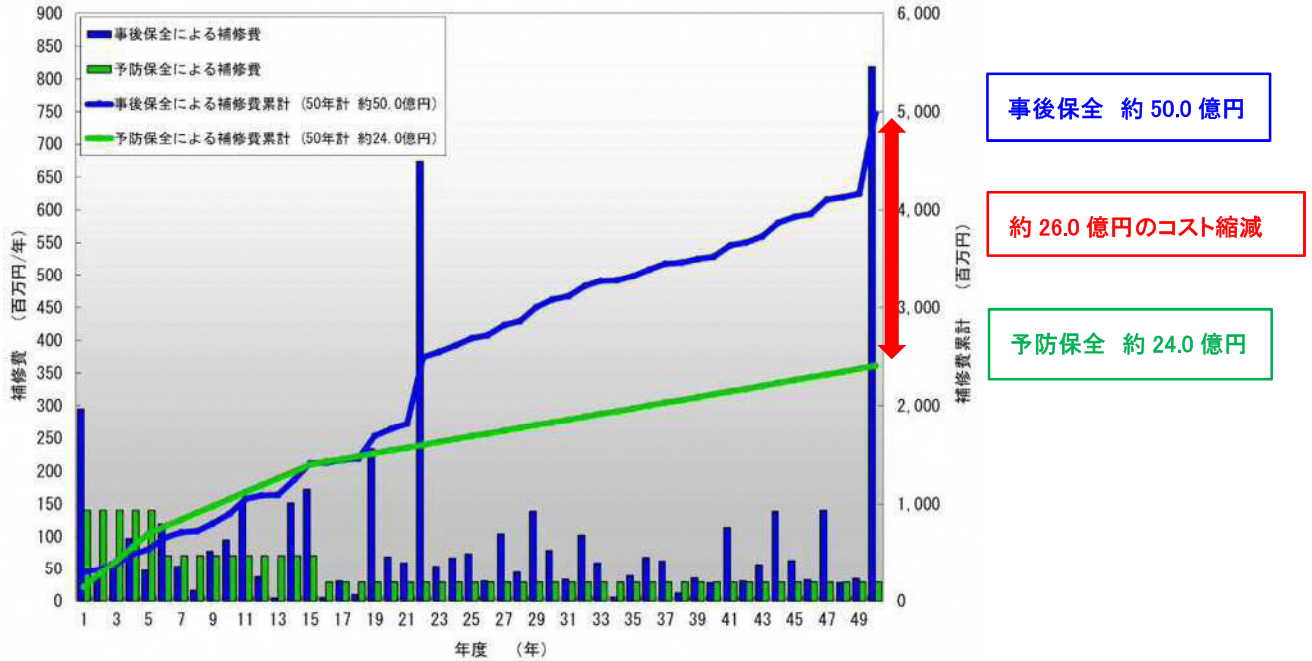


図7-1 橋梁のコスト削減効果(Aグループ橋梁)

○Bグループ橋梁のコスト削減効果

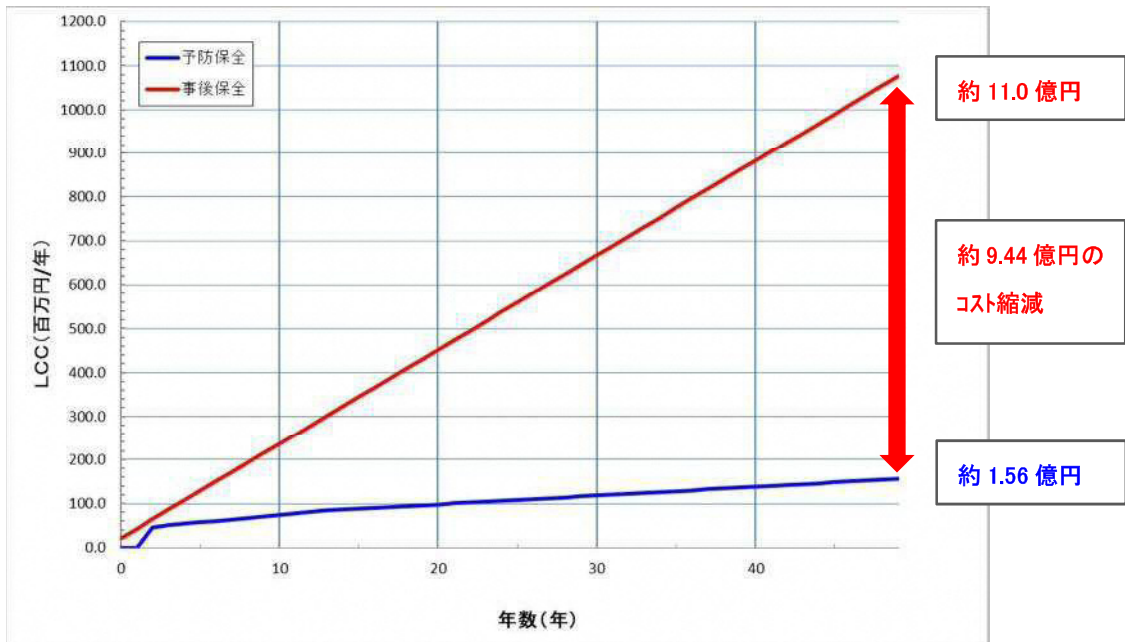
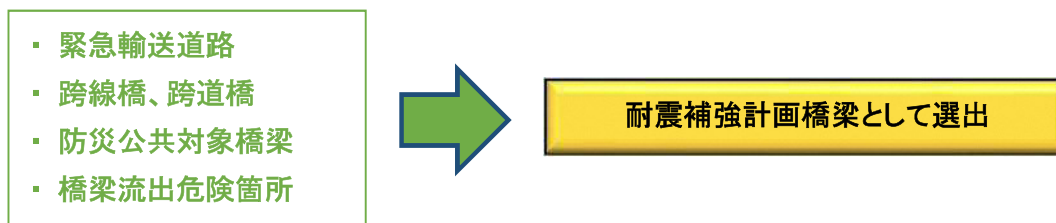


図7-2 橋梁のコスト削減効果(Bグループ橋梁)

8. 耐震補強計画

優先的に耐震補強を実施する橋梁は、平成8年より前の道路橋示方書を適用し、耐震補強が未実施かつ下記のいずれかに該当する橋梁を耐震補強の必要な橋梁とする。



今後、青森県に倣い、東北町においても対象となる橋梁について、耐震補強設計を実施することを目指していく。

9. 洗堀対策計画

優先的に洗堀対策を実施する橋梁は、鉄道橋による手引きや最近の洗堀に関する知見等により、以下に示すような項目に該当する洗堀被害リスクの高い橋梁について、選定を行った上で洗堀対策を実施することを目指していく。

- ・ 最小径間長、河積阻害率が河川構造令を満たさない。
- ・ 橋台、橋脚の基礎の安定性が低い。
- ・ パイルベント、ピアアバット、翼壁の無いラーメン構造を有する。
- ・ 河川改修により橋台前後の川幅が縮小されている。
- ・ 河床勾配が急である。
- ・ 水衝部に位置する。
- ・ 滲筋の変化が見られる。
- ・ 洗堀が見られる。 等

10. 費用縮減に関する今後の取組み

10.1 新技術の活用

国土交通省の「新技術情報提供システム (NETIS)」で活用可能な新技術を整理し、検討した。新技術としては、「AI 橋梁診断支援システム Dr. Bridge」を採用し、対象となる 32 橋^{※1}を選定した。

※1：対象橋梁：溝橋、橋梁 15m以下の第三者被害の恐れのない単径間の床版橋

2027 年（令和 9 年）までの 5 年間に、定期点検を実施する 32 橋については、上記の新技術を採用し、費用の縮減や実施工程の短縮、品質の向上（AI 診断）、約 3 割程度のコスト縮減を目指します。



10.2 集約撤去方針

東北町が管理する橋梁は、48 橋（B グループ含まず）と多く、橋梁の老朽化により、修繕費と更新費の増大が懸念される。そのため、今回の点検結果から、橋梁の利用状況の変化や周辺の道路の整備状況、点検・修繕化・更新に係る中期的な費用を考慮し、橋梁の集約・撤去^{※1}を行い、145.8 百万円のコスト縮減を目指します。

※1 対象橋梁：迂回路が存在し、利用者が限定的な 2 橋



1 1. 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、政策目的や維持管理方針の見直しを行うとともに、中長期計画の見直しを行います。

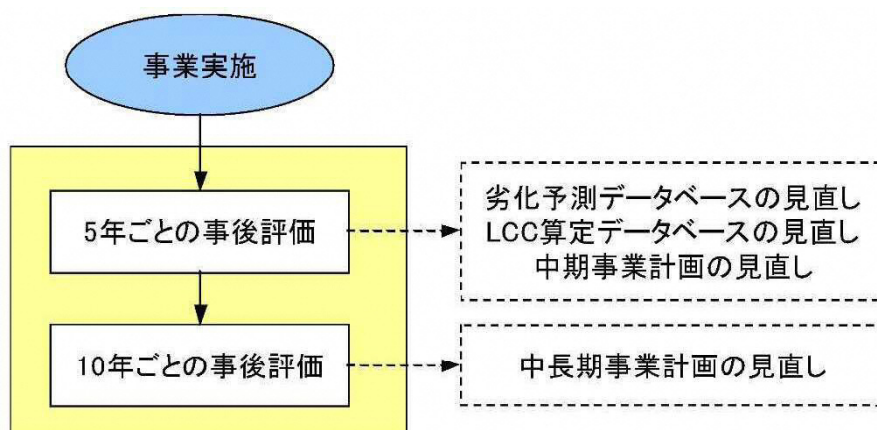


図11-1 事後評価

1 2. 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】 阿波 稔 八戸工業大学 工学部 土木建築工学科 教授

【計画策定担当】 東北町 建設課

○意見聴取会実施状況

