

南部町農道橋長寿命化修繕計画



令和7年4月



南部町農林課

目 次

1. 農道橋長寿命化修繕計画策定の経緯	1
2. 南部町橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト	1
3. 対象橋梁を取巻く現状	2
3. 1 対象橋梁の現況	2
3. 2 地理的特徴	2
3. 3 橋梁点検結果	2
4. 橋梁アセットマネジメントに基づく農道橋長寿命化修繕計画の基本フロー	3
5. 農道橋長寿命化修繕計画の策定	4
5. 1 橋梁の維持管理体系	4
5. 2 橋梁維持管理方針	5
(1) 点検・調査	5
(2) 維持管理・対策	6
6. 農道橋長寿命化修繕計画により見込まれるコスト縮減効果	7
7. 維持管理費用の縮減に関する今後の取り組み	8
7. 1 新技術（点検支援技術）の活用	8
7. 2 集約化・撤去の検討	8
8. 事後評価	8



1. 農道橋長寿命化修繕計画策定の経緯

我が国の社会資本は、1955年～1975年の高度経済成長期を中心に急速に整備されました。近年これらの社会資本の老朽化が進み、同時期に高齢化を迎えようとしており、更新費・維持管理費の増大が懸念されています。これは、南部町でも例外ではありません。

南部町農林課で管理している橋梁は、令和7年3月現在で「葉柴山2号橋（はしばやま に ごうきょう）」の1橋です。当該橋梁は、1988年前後に建設されており、約35年経過しています。この時代に建設された橋梁は一般に橋梁寿命が50年といわれており、15年後には更新時期を迎えることとなります。また、厳しい財政状況が続くなかで、合理的且つ効率的な手法による公共資産の維持管理が喫緊の課題となっています。

このような背景から、南部町農林課では令和2年4月に「農道橋長寿命化修繕計画（10箇年計画：令和2年度～令和11年度）」（以下、旧計画）を策定し、同計画に基づき事業を実施してきたところです。

今回、定期点検の2巡目点検結果ならびに令和2年度～令和6年度の計画に基づいた事業実施結果を受けて、新たな「農道橋長寿命化修繕計画（10箇年計画：令和7年度～令和16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変動が生じる可能性があります。

2. 南部町橋梁アセットマネジメントの基本コンセプト

南部町は、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。

☆ 「青森県橋梁長寿命化計画」に則り計画を策定します

青森県では、来るべき大量更新次代に向けて橋梁アセットマネジメントを全国に先駆けて導入しました。本町としても、将来にわたり町民の安全・安心な生活を確保するため、青森県の基本コンセプトに則り橋梁長寿命化修繕計画を策定します。

☆ 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てきた多くの道路や橋梁などの道路施設は、急速な高齢化の進展により、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。これら道路施設に適切な管理が行き届かなくなることによる道路の荒廃は、人的被害及び資産価値の低減、便益の損失を招くこととなります。

本町としては、来るべき大量更新時代に向けて、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。

☆ 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」という対処療法的な維持管理を行ってきました。しかしながら、急速な高齢化の進展により、今までの維持管理手法では今後の対応が困難なため、「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考え方に転換します。

☆ 社会資本の維持更新コストの大幅削減を実施します

「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的確に判断のうえ、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施します。

※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. 対象橋梁を取巻く現状

3. 1 対象橋梁の現況

南部町農林課の農道橋長寿命化修繕計画で対象としている橋梁は、令和7年3月現在で「葉柴山2号橋（はしばやま に ごうきょう）」の1橋です。対象橋梁は現在までに約35年経過しており、15年後には供用開始50年を超えることとなり、高齢化が進行します。



図3-1 対象橋梁の状況

3. 2 地理的特徴

南部町の位置する青森県は、本州の最北端に位置し、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、積雪が多く、太平洋側では乾燥した冷たい空気が吹きつけるという特徴的な気象条件を持っています。

南部町は、下図の太平洋側に位置します。

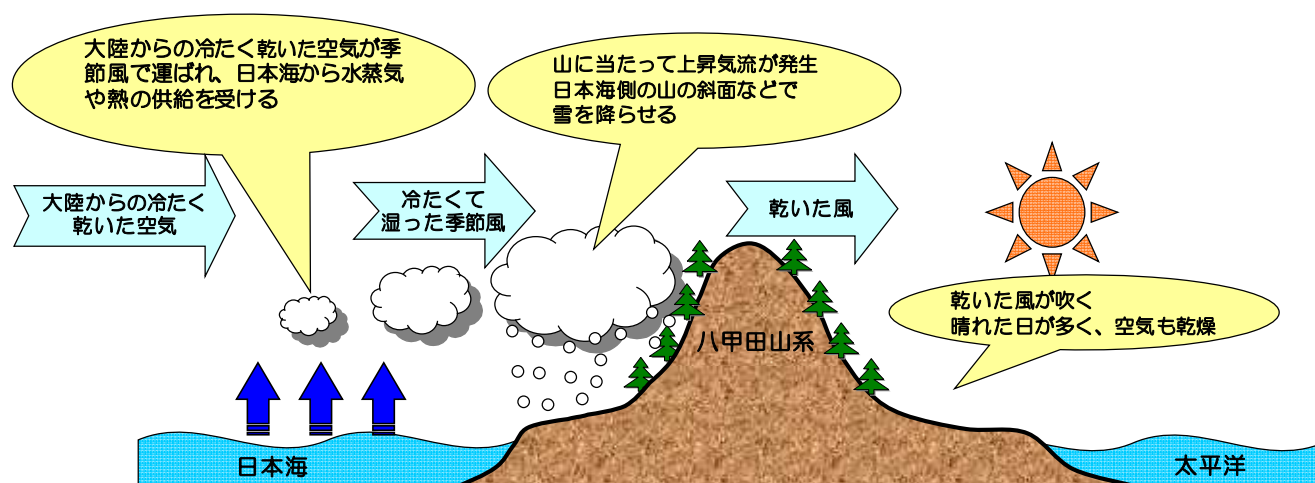


図3-2 青森県の地理的特徴

3. 3 橋梁点検結果

令和6年度に実施した葉柴山2号橋の点検結果は下記の通りです。

橋梁名	橋齢	所在地	橋長	点検結果						
				総合評価	主桁	横桁	床版	下部構造	支承	その他
葉柴山2号橋	35	南部町大字平字葉柴山地先	25.3	I	I	—	—	I	I	I

【判定区分】

I：健	全・・監視や対策を行う必要のない状態をいう
II：予防保全段階	・・状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態をいう
III：早期措置段階	・・早期に監視や対策を行う必要がある状態をいう
IV：緊急措置段階	・・緊急に対策を行う必要がある状態をいう

図3-3 点検結果（葉柴山2号橋）



4. 橋梁アセットマネジメントに基づく農道橋長寿命化修繕計画の基本フロー

農道橋長寿命化修繕計画は、下図に示す基本フローを参考に策定します。

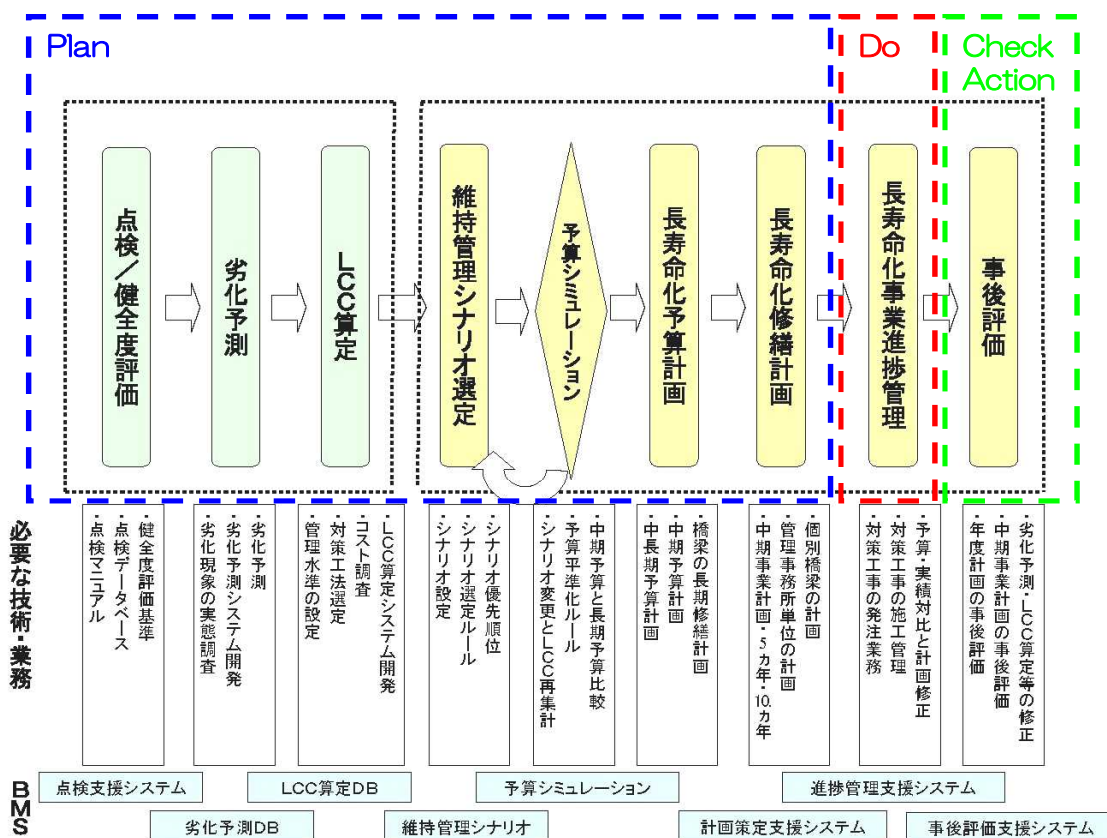
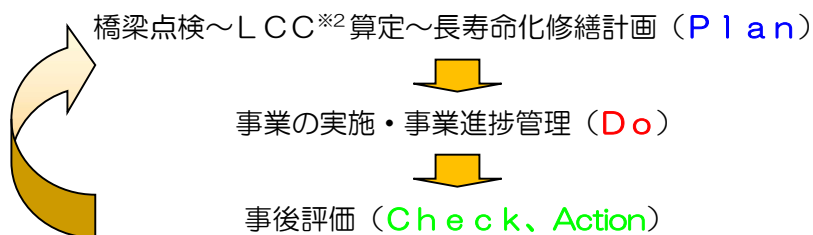


図4-1 橋梁長寿命化修繕計画の基本フロー

出典「青森県橋梁長寿命化修繕計画 R4.3」



上記 PDCA マネジメントサイクルをまわすことにより効果的な維持管理が可能となります。

※2 ライフサイクルコスト（LCC）：構造物の供用期間全体にわたる費用（初期建設費用＋維持管理費用＋その他費用）



5. 農道橋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」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）。

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及び構造安全性の確保を目的として、パトロール、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なうことを目的に、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。

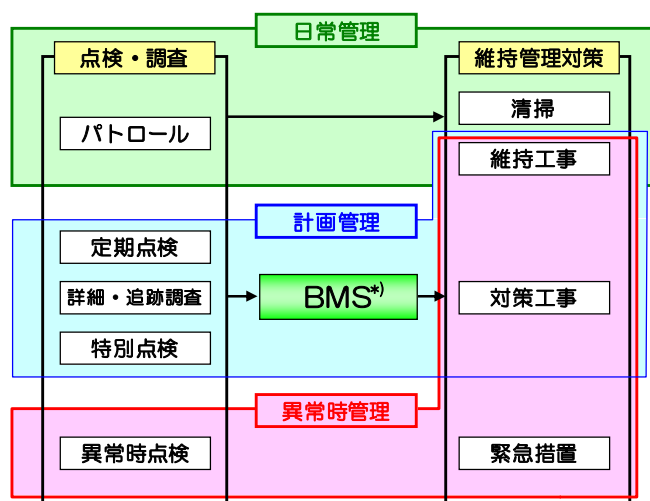


図5－1 維持管理体系

*) BMS:ブリッジマネジメントシステム



5. 2 橋梁維持管理方針

(1) 点検・調査

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。南部町でもこれに習い同様のシステムを使用して点検を行いました。

■ BMS 橋梁点検支援システム

「BMS 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。

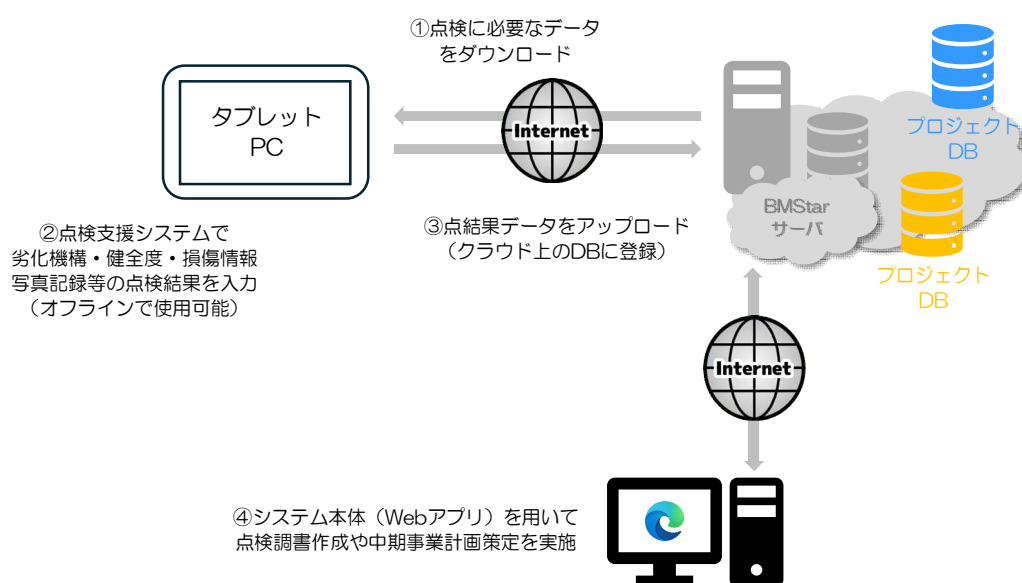


図5-2 BMS 橋梁点検支援システム

参照「橋梁アセットマネジメント支援システムクラウド版 BMStar 操作マニュアル」



図5-3 点検支援システム機材



図5-4 点検状況

出典「RPI（財）大阪地域計画研究所」



南部町農林課

■ 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狀態、および参考写真とともに「点検ハンドブック」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	標準的狀態
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。 点蝕、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:点蝕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5-5 健全度評価基準の例（点検ハンドブック）

出典「RPI（財）大阪地域計画研究所」

（2）維持管理・対策

南部町農林課で管理している葉柴山2号橋は、予防保全型として維持管理を行い、対策を実施します。



6. 農道橋長寿命化修繕計画により見込まれるコスト削減効果

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21.00百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。

■ コスト削減効果

〈事後保全した場合との比較〉

事後保全（橋梁架け替え）とした場合のLCC総額（50年間）	80.70百円
予防保全型維持管理によるLCCの総額（50年間）	59.70百円
コスト削減額	21.00百円

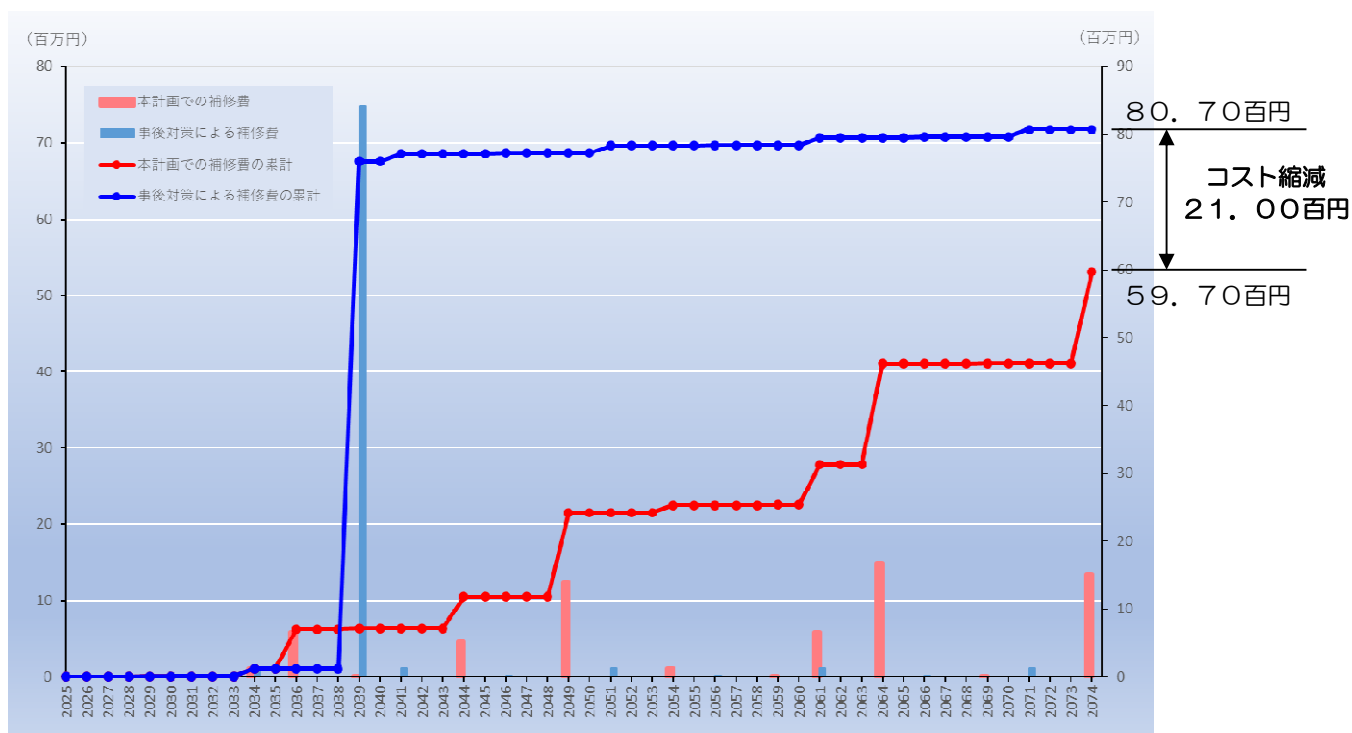


図6-1 コスト削減効果

■ 10箇年計画

予防保全型維持管理によるライフサイクルコストの試算結果より、今後10箇年における補修対策工事は発生しない事となりました。



7. 維持管理費用の縮減に関する今後の取り組み

維持管理費用の縮減に向けた取り組みとして、＜新技術（点検支援技術）活用による維持管理の効率化＞や＜集約化・撤去の検討によるコスト縮減＞などがあります。

南部町農林課では、管理橋梁を対象に今後の維持管理費用の縮減に向けたこれらの取り組みを検討します。

7.1 新技術（点検支援技術）の活用

今後5年間（令和11年度まで）の橋梁定期点検においては、新技術の活用による維持管理の効率化を目指します。

南部町農林課の橋梁定期点検における新技術の適用は、以下に示すような現地状況等を踏まえて適用の可否を検討し、点検費用の約2割程度の縮減を目指します。

新技術適用の検討条件例

- 橋梁点検車や高所作業車の使用により、点検費用が割高になると想定される橋梁
- 跨線橋などの現場作業に制約がある橋梁
- 交通量が多く、点検に伴い大規模な交通規制が必要となる橋梁
- 橋梁下へのアクセスが困難である橋梁

など

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、従来工法とのコスト比較を行ったうえで更なるコスト縮減を目指します。

7.2 集約化・撤去の検討

南部町農林課で管理している農道橋は1橋のみであり、周辺に代替路線となる橋梁がないことから、既存橋梁の集約や撤去などの検討については行わないこととなりました。

8. 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、LCC算定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。

