

# 南会津町橋梁長寿命化修繕計画



令和 7 年 12 月

## － 目 次 －

	頁
1. 長寿命化修繕計画の背景と目的-----	1
2. 管理橋梁について-----	3
3. 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針-----	4
4. 個別施設の状態-----	7
5. 長寿命化修繕計画の計画期間-----	8
6. 対策の優先順位の考え方-----	9
7. 対策内容と実施時期-----	11
8. 長寿命化修繕計画による効果-----	14
9. 結び-----	15
【巻末】点検計画一覧表-----	16

## 1. 長寿命化修繕計画の背景と目的

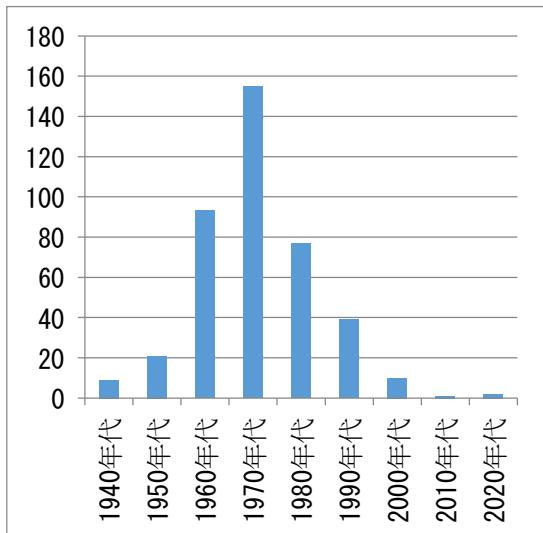
### 1) 背景

本町は福島県の南西部に位置し、南会津郡の下郷町、只見町、桧枝岐村、大沼郡の昭和村に隣接、南は栃木県那須塩原市、日光市に接しています。東西 43KM、南北 38KM、総面積 886.47K m<sup>2</sup>で、その 92%が森林で占められています。地形は越後山系から連なる帝釈山(2,059.6M)を最高峰に、四方を急峻な山に囲まれた山岳地帯で、南会津町本庁舎の標高も 550M となっています。

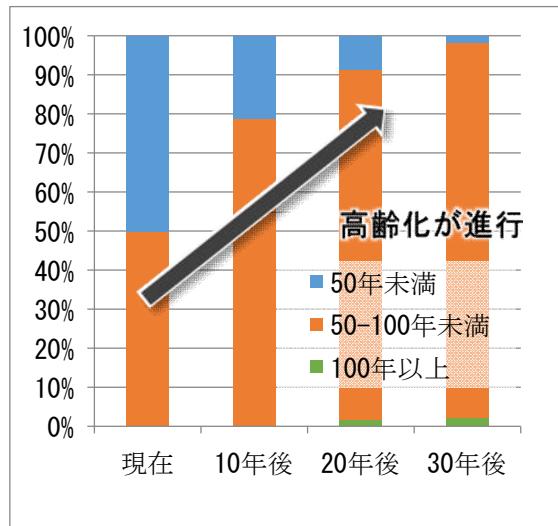
河川は、荒海山を源とする阿賀野川水系と尾瀬を源とする伊南川水系の 2 つを有し、水系とその支流沿いに国道が 5 路線走り、国道と散在した集落を結ぶ道路網を有し、多くの渡河橋梁を抱えています。

本町が管理する橋梁は、407 橋（令和 6 年 3 月末時点）あります。高度経済成長期にあたる 1970 年代に集中的に建設が行われたため、今現在供用後 50 年以上を経過した橋梁は 203 橋（50%）ですが、10 年後には 321 橋（79%）になり、橋梁の高齢化が懸念されます。

今後、少子高齢化が進み、労働人口減少に伴う社会インフラ投資の減少が懸念される中、急激に増加する高齢化した橋梁に対し、従来どおりの維持手法では、修繕・架替えに対する費用が膨大となるため、維持管理コストを低減させることが重要となります。



△橋梁の架設年



△経過年の推移

これまで計画では、定期点検を1巡した段階で策定し、その計画に基づき、橋梁修繕事業が実施してきました。

今回の橋梁長寿命化修繕計画の改訂では、定期点検が2巡目を終えて、集積した定期点検結果と平成30年度に策定した修繕計画を実施した際に見えてきた問題点についての見直しを行い、より効果的な計画更新を実施します。

また、効果的な維持管理を実現するための「新技術等の活用」も計画します。

## 2) 目的

既存の橋梁を定期点検により状態を把握し、計画的に補修・補強及び架替えを計画的に進め、合理的な維持管理を目指して、

『将来の道路ネットワークと地域の安全・安心を確保』『維持管理コストの縮減』『予算の平準化』を目的とします。

## 2. 管理橋梁について

### 1) 管理橋梁数

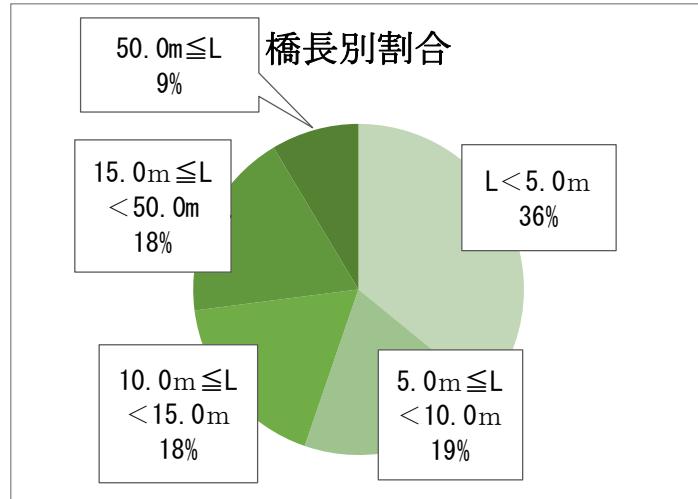
本町の管理する橋梁は 407 橋あります。（令和 6 年 3 月末時点）

表 2-1 管理橋梁

	田島	館岩	伊南	南郷	合計
管理橋梁(橋)	181	90	59	77	407

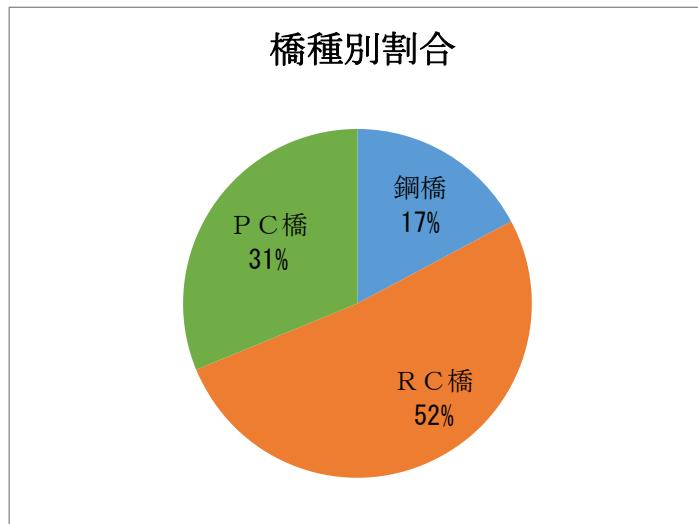
### 2) 橋長別の割合

本町で管理する橋梁は、橋長 5.0M 未満の橋梁の割合がもっと高く、続いて 5.0M 以上 10.0M 未満の橋梁割合も高く小規模橋梁が半数以上を占めます。しかし、50M 以上の橋梁も町道ながら数多く存在し、特に伊南川にかかる橋梁が 50.0M 以上の橋梁の多数を占める特徴があります。



### 2) 橋種別の割合

管理橋梁を橋種別にみると、RC 橋が半数以上を占めます。小規模橋梁が多いため、この多数が RC 橋に属するものとしてこのような傾向が見られます。



本町には様々な機能を有し、様々な環境下に、様々な形式・主要材料で架橋された管理橋梁が存在しています。これらの橋梁群に対して全て一律に維持管理方針や手法を適用していくは、重要な橋梁への安全性確保がおろそかになったり、あるいは利用頻度が少ない小規模橋梁に手厚く高価な修繕を行ったりする可能性が生じてしまいます。

本町では、道路の一部である橋梁の重要性や、構造・材料特性、そして環境的特性を考慮して、それぞれに適した維持管理を戦略的に行ってています。

### 3. 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針

#### 1) 管理区分の設定

本町では、管理橋梁をその道路ネットワークの重要性や橋梁特性と環境条件の関係により橋梁の重要度を5つのグループに整理し、管理区分とそれに応じた管理すべき水準を設定して、効果的な修繕投資による費用の縮減を図ることを目的としました。

管理区分	位置付	管理方針	対象橋梁数
Aグループ 重点管理橋梁	特に重要な橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>予防保全型の修繕を実施する。補修設計時には耐震補強など現行基準に基づいた設計を検討する。</li> <li>劣化状況等により架替えを含めた対策をする必要あり。</li> </ul>	24
Bグループ 予防保全橋梁	重要な橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>予防保全型の修繕を実施する。補修設計時は現行基準に基づく補強は考慮しないが、現在の通行利用を確保するためのできる限り延命措置検討する。</li> <li>劣化状況、利用状況等によっては架替えを含めた対策を検討する必要あり。</li> </ul>	32
Cグループ 事後保全橋梁	一般的な橋梁 ※利用者は限定的だが生活に欠かせない橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>事後保全型の修繕を実施する。基本的には大規模な補修工事は実施せず、通行規制も踏まえた最小限の対策を検討し、できる限りの延命措置を行う。</li> <li>劣化状況、利用状況等によっては廃止も含めた対策をする検討する必要あり。</li> </ul>	184
Dグループ 継続観察橋梁	重要度が低い橋梁 ※利用者が少なく、日常生活への影響が小さい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>事後保全型の修繕を実施する。点検等による経過観察をおこない、修繕等は最低限の修繕に留める。</li> <li>橋梁の健全性に大きな問題が生じた際に、廃止も視野に対策を検討する必要あり。</li> </ul>	141
Fグループ 廃止検討橋梁	特に重要度が低い橋梁 ※路線通行止め、規制解除予定もない路線の橋梁	<ul style="list-style-type: none"> <li>通行止めの路線に位置しているため基本的に点検は行わない。修繕等は基本的に実施しない。</li> <li>橋梁の健全性に大きな問題が生じた際に、基本的に廃止を検討する。</li> </ul>	26



重点管理橋梁



予防保全橋梁



事後保全橋梁



経過観察橋梁

## 2) 健全度把握に関する方針

定期点検を5年に1回の頻度で行い、橋梁の詳細な状況把握を行います。

また、点検結果の電子化図り、今後の維持管理の基礎資料として蓄積していきます。

災害時などには必要に応じて臨時点検を行い、橋梁の異常・損傷に対してもいち早く対応します。

種類	頻度	実施体制	目的
日常点検	パトロール時に実施	職員	損傷の早期発見
定期点検	5年に1回程度	橋梁点検員等	損傷の進行状況の把握
詳細点検	必要に応じて	橋梁点検員等	損傷の詳細点検
臨時点検	災害時等必要に応じて	橋梁点検員等	異常・損傷の点検

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、担当職員および近隣住民の協働によるパトロールや清掃などを実施します。

また、担当職員は橋梁点検や橋梁補修に関する講習会に参加し、点検方法や橋梁の劣化に関する知識や見識を深め、日常的な維持管理に役立てるものとします。

## 3) 点検調査に関する新技術等の活用方針

定期点検にあたっては、梯子や橋梁点検車を用いた従来点検に比べ、点検の効率性や安全性、経済性の向上が図れる【点検支援技術】を積極的に活用します。

具体的には、過去に橋梁点検車を用いて点検していた橋梁（102橋）について、橋梁点検車からドローンを用いた橋梁点検支援技術等への転換を図ることで交通規制が不要になることから、道路規制に関する準備の軽減や安全性の向上、点検効率向上による経済性の向上も期待されます。

点検支援技術の適用の可否は周辺の環境条件などを踏まえて判断が必要なため、実施する橋梁の選定は点検時に判断します。

目標として今後5年間の定期点検で30橋に活用し、80万円程度のコスト縮減を目指します。

詳細点検や災害時の臨時点検の際にも点検支援技術を使用して、点検の効率性や安全性の向上を目指します。

## 新技術と従来技術の比較

	従来点検（橋梁点検車）	360度周囲を認識するドローンを用いた橋梁点検支援技術 : BR010043-V002
イメージ図		
概要	<ul style="list-style-type: none"> <li>橋の下に潜り込む形で対象に接近し、目視および触診を行う。</li> <li>アウトリガーはローラーになっているため、ブームを伸ばした状態で車両の前後進が可能。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>無人航空機（ドローン）を使い、画像解析により点検を行う手法。</li> <li>交通規制を行わないため、人員の削減に期待される。</li> </ul>
効率性	<p>複数の橋梁を点検する場合、橋梁毎に交通規制を行う必要があるため、準備に時間がかかってしまい、1橋あたりの点検時間が短くなる傾向がある。</p>	<p>ドローン点検を行った場合、規制が不要のため、<b>準備時間の短縮</b>が図られ、1橋あたりの点検時間を確保することで効率化が見込まれる。</p>
	△	○
安全性	<p>交通規制（片側交互通行・通行止め）が必要となり、作業員の安全性および一般車両への影響が大きい。</p>	<p>ドローン点検では交通規制が不要である。また、<b>高所での作業が不要</b>なため、作業員の安全性確保ができる。</p>
	△	○
点検精度	<p>調査は点検作業員が直接行うため、<b>打音調査や近接目視</b>により、精度の高い点検を行うことが可能である。</p>	<p>調査はドローンによる遠隔操作で行うため、打音調査や近接目視はできず、写真での点検となるため精度はやや劣る。</p>
	○	△
経済性	<p>点検車を使用する点検では交通規制を行うことによるコスト（点検日数、作業員の増加）の増加が考えられる。</p>	<p>交通規制を行わないため、<b>日数の短縮</b>や<b>交通誘導員の削減</b>ができる。そのため、従来点検に比べコストの削減が期待できる。</p>
	△	○
総合評価	△	○

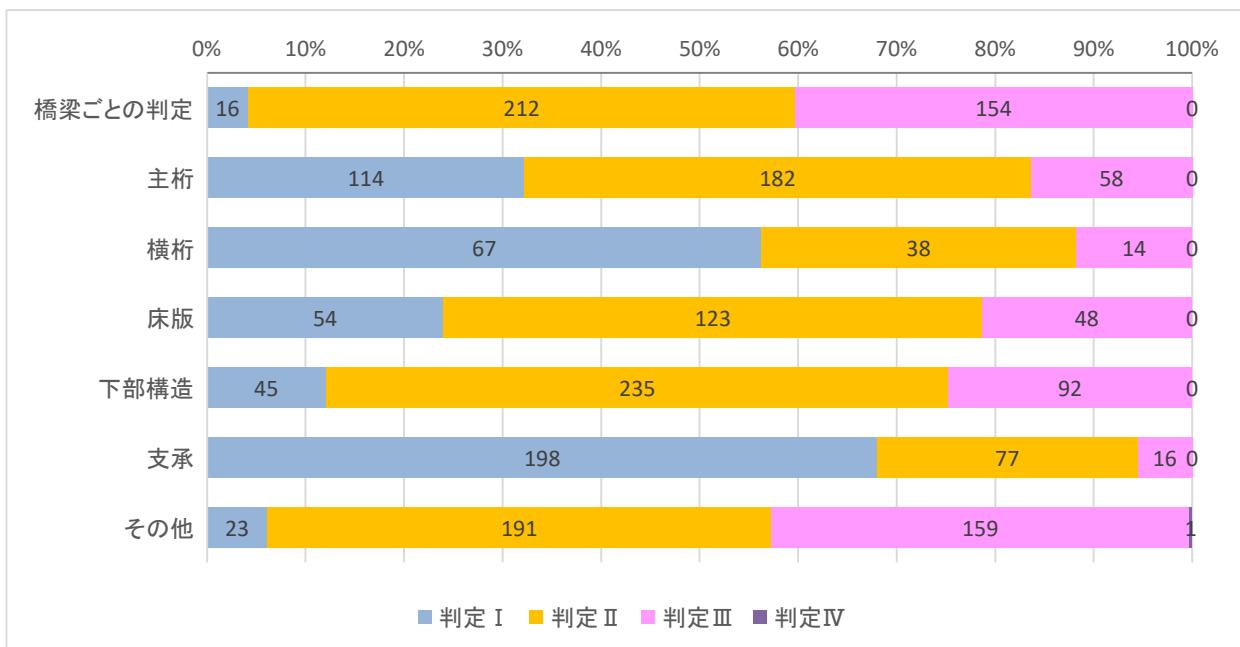
## 4. 個別施設の状態

定期点検によって得られた結果から橋梁ごとの健全性（劣化度）を評価します。

道路橋定期点検要領に基づき点検結果は、4段階に評価します。

判定区分		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処置を講ずることが望ましい状態
III	早期処置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性あり、早期に処置を講ずべき状態
IV	緊急処置段階	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、緊急に処置を講ずべき状態

令和6年3月現在の健全度評価は以下の通りです。



橋梁ごとの判定では、判定IIIとなる割合は約4割を占めています。

部材ごとの判定では、床版と下部構造が判定IIIとなる割合が2割以上を占めています。

その他の部材では、判定IVと判定IIIの割合が半分近くを占めていますが、内訳としては路面の凹凸や高欄の破損によるものが多い状況となっています。

※点検において、橋梁ごとの健全度は、主部材【主桁、横桁、床版、下部構造、支承】の最悪値を用いて判定しています。

（参照：【巻末】点検計画一覧表）

## 5. 長寿命化修繕計画の計画期間

計画期間は、橋梁における中長期的なコスト縮減を計る計画とすることから、2024年～2073年の50年間で全体管理方針の効果を確認し、その管理方針に基づく事業計画期間を2024年からの【20年間】としました。

また、今後定期点検を実施していく中で、点検結果や利用状況等を踏まえて計画の見直しを実施します。

## 6. 対策の優先順位の考え方

限りある財源で橋梁の維持管理を行うために、対策の優先順位を付けて効率的かつ持続的な維持管理を目指します。

### 1) 対策の優先順位

本町の修繕優先順位の方針としては、現在の健全性が悪い橋梁（判定区分Ⅲ：早期処置段階）を優先的に措置することを第一優先として、その上で、重要度が高い橋梁から順番（A⇒B⇒C⇒D）に措置できるように優先度を設定しました。

対策の優先順位は点検結果から得られた橋梁の健全性と管理区分による重要度から優先順位を設定します。（表の中の数字）

重要度は、「緊急輸送道路や特定の集落を結ぶ路線（命の道）となる路線において、甚大な被害を防止し最低限必要な交通機能を確保する」という観点から、地理的条件や地域特性を考慮して管理区分として評価します。

健全度は、点検・診断によって得られた結果を、橋梁の健全性として評価します。

橋梁管理区分と定期点検結果の橋梁の健全性の診断結果のマトリクスから修繕優先度を設定し、優先度の値が小さい順に修繕計画となる様に設定します。

修繕優先度		橋梁の健全性の診断結果				
		悪	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	I
重要度高 ↑ 管理区分 ↓ 重要度低	A	1 0橋	5 9橋	9 14橋	- 1橋	- 0橋
	B	2 0橋	6 18橋	10 13橋	- 1橋	- 0橋
	C	3 0橋	7 79橋	11 97橋	- 8橋	- 0橋
	D	4 0橋	8 47橋	12 88橋	- 6橋	- 0橋
	F	- 0橋	- 1橋	- 0橋	- 0橋	- 25橋

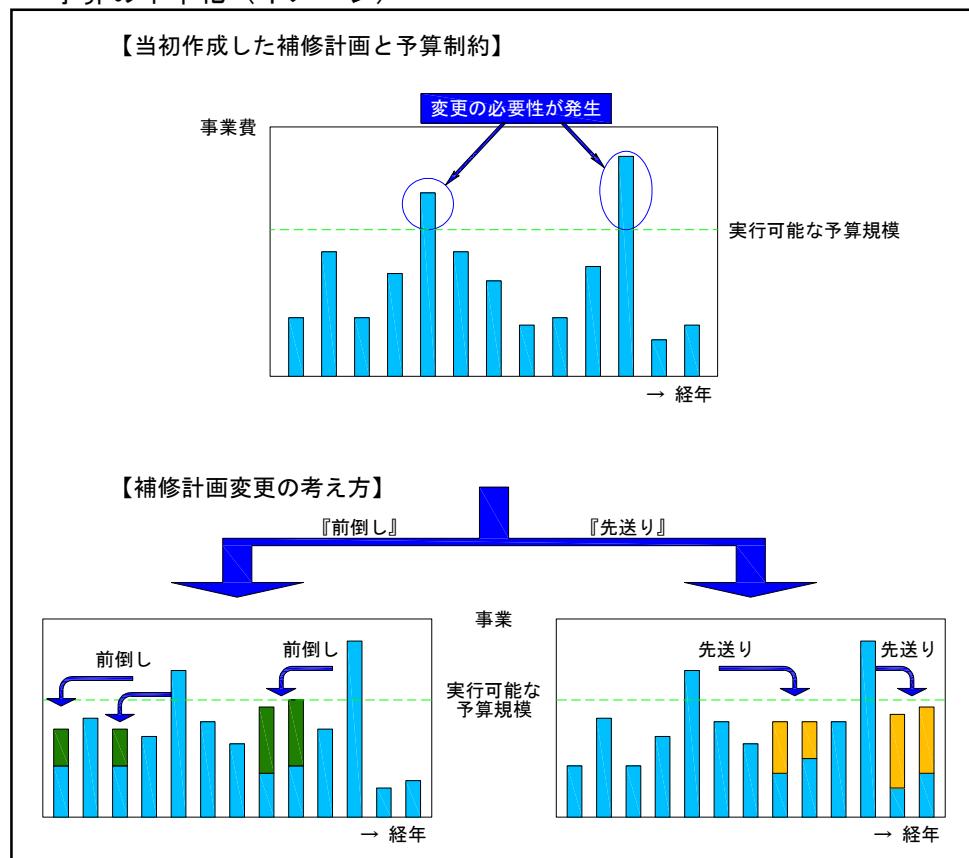
※令和6年3月末時点での整理となっています。

※3巡目完了時点（令和11年3月末）で更新に併せて再整理を行う予定です。

## 2) 予算の平準化

南会津町における橋梁補修に関する年間予算をシミュレーションの結果から 250,000 千円と設定し、予算を超える事業費に関して補修の先送り、もしくは前倒しをする事により、予算の平準化を図るものとします。

予算の平準化（イメージ）



## 7. 対策内容と実施時期

今後対策を実施していくにあたり、点検結果から得られた橋梁の健全性と管理区分による重要度から求めた優先順位を踏まえて 250,000 千円（工事費：215,000 千円、設計委託費：35,000 千円）で平準化を行い、橋梁の補修内容及び実施時期、橋梁定期点検の実施予定時期を設定します。

（参照：【巻末】点検計画一覧表）

### 1) 補修工事に関する新技術の活用方針

#### (1) 塗替え塗装の新技術について

##### ○活用方針

本町の橋梁は、鋼橋が 70 橋（17%）架橋されている。鋼橋の塗膜は劣化していく為、定期的な塗替え塗装が必要となります。塗替え塗装に新技術を活用することで、コスト縮減することが可能と考えます。コスト縮減効果のある塗装材料として、『サビバリヤー：NETIS 登録番号 CB-170003-A』の使用を目指します。

##### ○技術概要

鋼材の再塗装時に、残存してしまう赤錆が腐食の進行の原因となります。その赤錆を塗装により黒錆へ転換させることで、長寿命化や工程短縮が可能になる錆転換下塗り塗装技術です。

### サビバリヤーと従来塗装の塗膜断面比較



##### ○適用検討橋梁

PCB 及び鉛含有の塗膜である場合には、有害塗膜の除去の観点から、1種ケレンにより素地調整することを基本として考えるため、本技術の特徴である、【3種ケレン+錆転換塗装】を適用できる橋梁は限定的であります。

鋼部材が耐候性鋼材の橋梁と、2005 年以降に塗替えが行われた橋梁及び、架橋された橋梁を適用可能として選出しました。

## (2) ひびわれ補修の新技術について

### ○活用方針

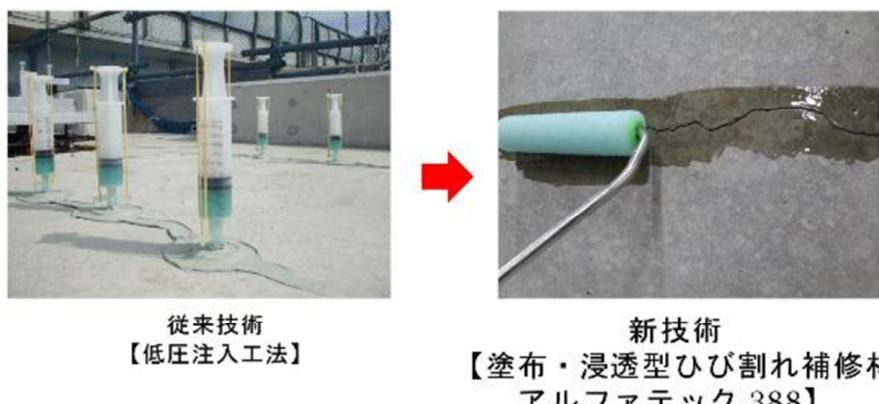
橋梁では上部構造から下部構造に至るまでコンクリート部材が使用されており、乾燥収縮や経年劣化通行車両による荷重など様々な要因により、ひびわれが発生します。そのひびわれからの雨水等の劣化因子の侵入により、内部鉄筋を腐食させることにより構造性能の低下の原因となります。そのため、ひびわれを塞くことが橋の長寿命化に必要となります。

ひびわれ補修工法に新技術を活用することで、コスト縮減することが可能と考える。コスト縮減効果のある塗装材料として、『ひび割れ補修浸透性エポキシ樹脂塗布工法：NETIS 登録番号 CB-130007-VE』の使用を目指します。

### ○技術概要

ひび割れの奥まで補修する際に低圧注入器具を用いて補修材を注入していたのに対し、塗布だけでひび割れに補修材が浸透する工法です。浸透性エポキシ樹脂接着剤「アルファテック 388」を繰り返し塗布することで毛細管現象によってひび割れ内部にまで浸透します。

適用損傷：鉛直面でひび割れ幅 0.2 mm以上 0.8 mm以下、上向きで 0.2 mm以上 0.5 mm以下



### ○適用検討橋梁

#### 判定区分Ⅱのひびわれ補修

部材の判定区分Ⅱのひびわれ補修は、構造性を損なう損傷ではない状態であり、ひびわれ幅は大きくはなく、この技術の適用範囲（鉛直面でひび割れ幅 0.2 mm以上 0.8 mm以下、上向きで 0.2 mm以上 0.5 mm以下）で対応できるものと考えます。また、内部鉄筋の腐食が進行していない状態であることを考え、本技術が適用可能としました。

## ○新技術活用によるコスト縮減効果

### ■ 対象橋梁数

20 橋

### ■ 実施時期

2034 年までの 10 年間

### ■ 費用比較

想定施工量  $600\text{m} = 1$  橋当たり  $30\text{m}$  と想定 :  $30\text{m} \times 20$  橋

	新技術	従来工法	費用差
補修単価（千円/m）	4 千円/m	9 千円/m	-5 千円/m
直接工事費（千円）	2,400 千円	5,400 千円	-3,000 千円
諸経費込み	6,000 千円	13,500 千円	-7,500 千円

対象橋梁 20 橋に対し、新技術の活用により 2034 年までに 7,500 千円程度の費用の縮減を図ります。

### (3) 新技術の検討

補修設計時には各橋梁の構造性及び損傷状況等を鑑みて、従来技術と比較し、橋梁の長寿命化と LCC の縮減に寄与する新技術の活用を図ります。

## 2) 橋梁の集約化・撤去の方針

### (1) 基本方針

管理する橋梁について、機能縮小、複数施設の集約化などの検討を行い、点検・修繕・更新等のに係る中長期的な費用の縮減を行い、維持管理の更なる高度化、効率化を目指します。

### (2) 短期的な集約化・撤去橋梁について

旧国道設置され町に移管された 2 橋について、迂回路が存在し、集約化・撤去が可能であると考えられるため、今後、周辺状況や利用調査を基に、2034 年までに集約化・撤去を検討し、2 橋分の点検費用である 800 千円程度の費用の縮減を目指していきます。

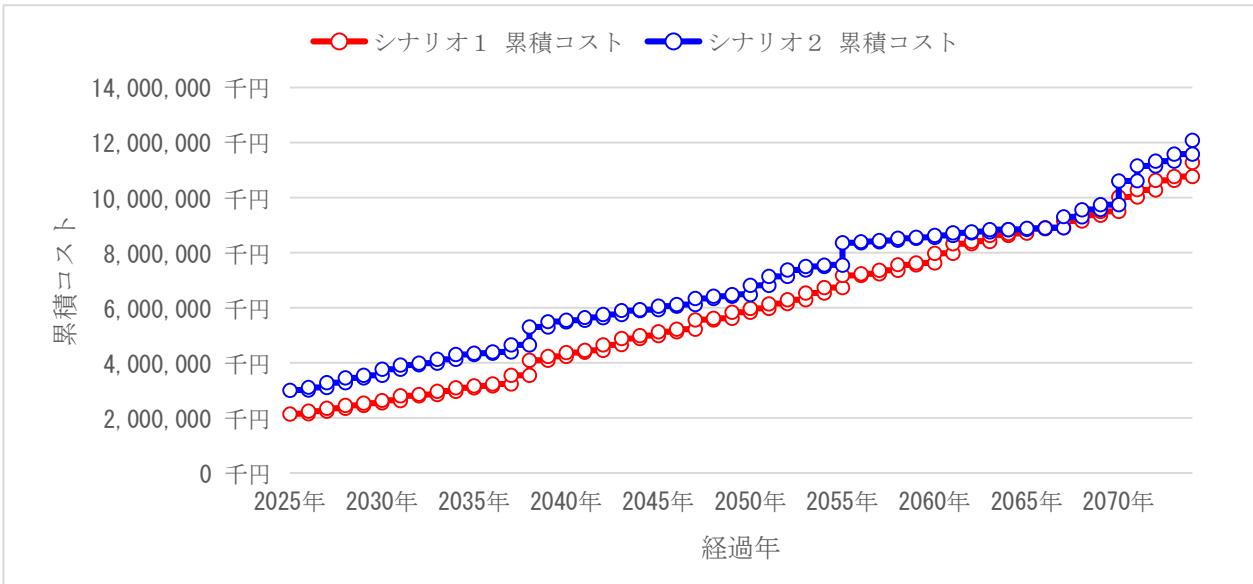
### (3) 廃止検討橋梁について

廃止を検討している橋梁は 26 橋あり、いずれも通行止めを実施している路線にある橋梁となっています。今後、法定点検や利用状況等を踏まえ、地区住民との合意形成を図りながら、将来的な集約・撤去に向け、検討していきます。

## 8. 長寿命化修繕計画による効果

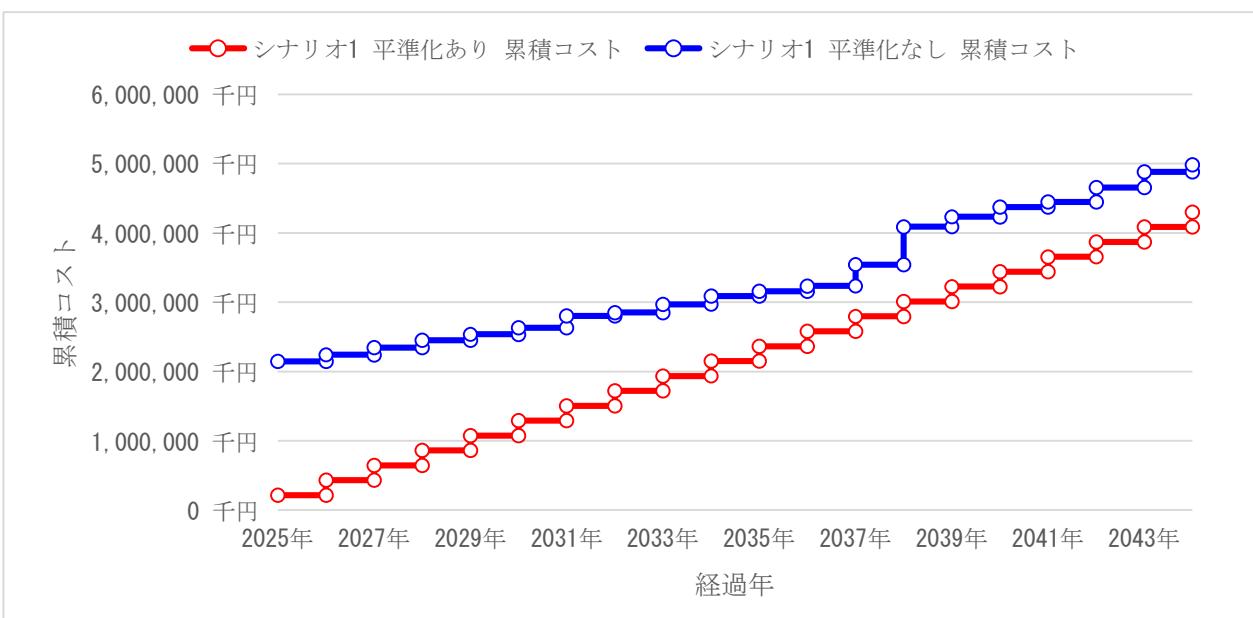
### 1) 長期的なコスト縮減効果

長寿命化修繕計画を策定する407橋について、今後50年間の修繕工事に関する総事業費を比較すると、一律予防保全管理が120億円に対し、長寿命化修繕計画の実施による**管理区分を取り入れたシナリオ1**が112億円となり、8億円のコスト縮減効果が期待できます。また、維持コスト縮減した場合でも、重要な橋梁や生活道路の通行が確保され、道路の安全性・信頼性が確保されます。



### 2) 平準化の効果

長寿命化修繕計画による計画的な対策を実施することで、予算の平準化が可能となり、世代間の負担の差を最小限に抑えることが可能になります。



## 今後の取り組みについて

南会津町橋梁長寿命化修繕計画は、改訂後も引き続き持続可能なメンテナンスを実現するため、産学官連携や官民連携、包括管理など新たな視点を取り入れた抜本的な対策を検討することや、ＩＴモニタリングなどの新技術を積極的に取り入れ、事業費の縮減に努めるなど合理的な維持管理を進めていきます。

## 意見聴取した学識経験者

本計画を改訂するにあたり、専門知識を有する学識経験者として、

日本大学工学部 土木工学科 岩城 一郎 教授に助言を頂いております。

## 担当部署

福島県南会津郡南会津町建設課 TEL : 0241-62-6230