


北秋田市シェッド長寿命化修繕計画

令和4年度版



令和5年3月

 北秋田市建設部建設課

目次

1. はじめに.....	1
(1) 本計画の位置付け.....	1
2. 長寿命化修繕計画に関する基本方針.....	2
(1) 計画更新の目的.....	2
(2) 予防保全型維持管理への取り組み.....	2
(3) 計画期間.....	2
3. 対象施設の現状と課題.....	3
(1) 対象施設.....	3
(2) 本市のシェッドの現状と課題.....	3
4. シェッド維持管理の基本的な考え方.....	4
(1) 管理の基本方針.....	4
(2) 点検方法.....	5
(3) 定期点検と管理体制.....	5
5. 新技術等の活用方針.....	8
(1) 新技術等の活用方針.....	8
(2) 点検・診断への活用.....	8
(3) 補修工事への活用.....	8
6. 費用の縮減に関する具体的な方針.....	9
(1) 費用の縮減に向けた取り組み.....	9
7. 対策内容.....	9
(1) 修繕方針.....	10
(2) 対策内容.....	10
(3) これまでの点検・長寿命化修繕計画と今後の対策時期.....	12
8. シェッド長寿命化修繕計画の効果.....	13
(1) 対策費用と縮減効果.....	13
計画策定担当部署.....	14

1. はじめに

(1) 本計画の位置付け

北秋田市では、高度経済成長時代からこれまで大量の道路施設が建設されてきました。今後、老朽化が急速に進行する舗装、橋梁、トンネル、シェッドなどの施設を、限られた財源で、適正かつ計画的に維持管理していくための取り組みが不可欠となっています。

「北秋田市公共施設等総合管理計画」は、国が示した「インフラ長寿命化基本計画」の行動計画に位置づけられ、本市の最上位計画である「北秋田市総合計画」と整合を図りながら、公共建築物やインフラ施設を対象として個別施設計画を総括し、併せて対象とする公共施設等における基本的な取り組みを示すものです。

「北秋田市シェッド長寿命化修繕計画」は、シェッドの定期点検及び修繕の具体的な対応方針を定めたものであり、北秋田市公共施設等総合管理計画に基づく個別施設計画の1つに位置づけられています。

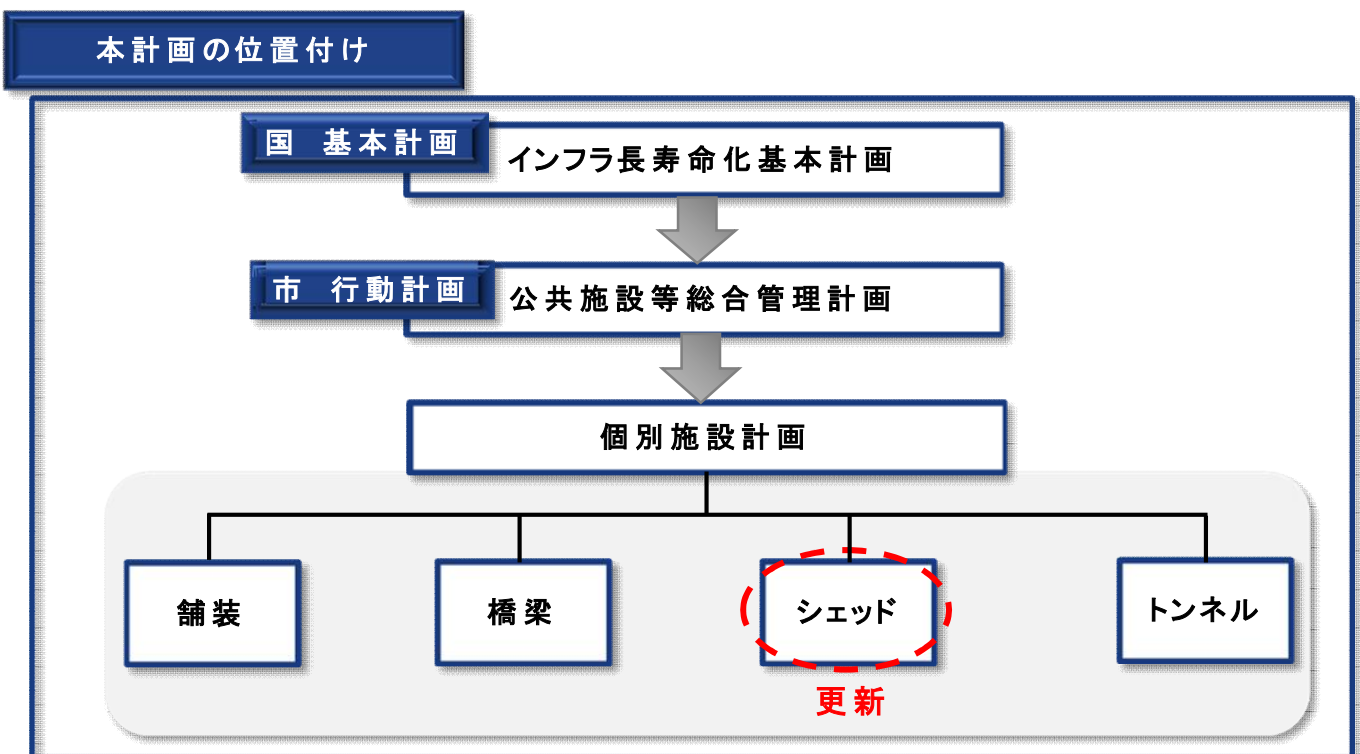


図-1 インフラ長寿命化計画の体系イメージ

★「シェッド」とは

雪崩・落石等の被害を防止し、道路空間や道路ネットワーク機能を確保することを目的に設置される道路を覆う構造物です。



2. 長寿命化修繕計画に関する基本方針

(1) 計画更新の目的

本市では、平成30年3月に長寿命化修繕計画を策定し、シェッドの長寿命化やコスト縮減を図るため、対症療法型の修繕から予防保全型の修繕への転換に取り組んできました。

今回の計画更新は、平成30年に策定した修繕計画から5年が経過し計画期間が満了となることに加え、定期点検要領の改訂や修繕計画における新技術活用の方針、費用縮減方針など新たな取り組みが重要視されました。これらの内容を反映させることで、より効果的な修繕計画とするために更新を行うこととしました。

(2) 予防保全型維持管理への取り組み

損傷が進行した場合、大規模な修繕が必要になります。また、修繕ができない状態まで進行した場合には、シェッドの撤去・新設が必要となります。これらの対応には多くの事業費が必要になるとともに、長期間の通行止め、交通規制を要するなど、市民生活や経済活動への影響が懸念されることとなります。そのため、損傷が深刻化してから修繕を行う『対症療法型の修繕』から、定期的に点検を実施し、損傷が深刻化する前に適切な修繕を行うことで、利用者の安全と安心を確保するため『予防保全型の修繕』へ維持管理方針を転換し、シェッドの長寿命化とライフサイクルコストの低減、維持管理費用の平準化を図る取り組みが必要となります。

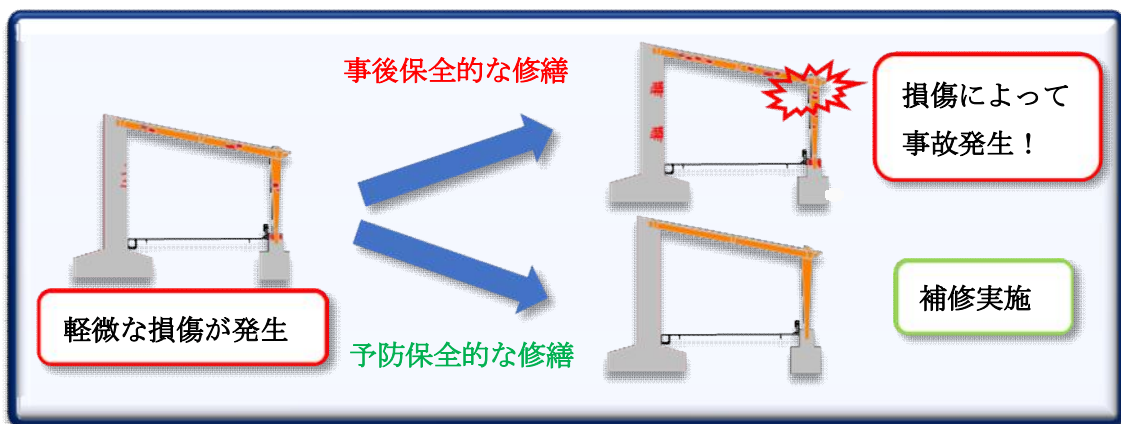


図-2 対症療法型の修繕と予防保全型の修繕の取り組み

(3) 計画期間

本計画では、2023年度から2027年度までの5年間を計画期間とします。

3. 対象施設の現状と課題

(1) 対象施設

本計画において対象とする施設は、道路法第2条に定める構造物のうち、北秋田市が管理するシェッド(以下、本市のシェッド)としています。

対象となるシェッドは1箇所であり、概要は次のとおりです。

表-1 対象シェッド一覧

地区	阿仁
シェッド名称	荒瀬川ロックシェッド
道路種別	1級市道
路線名	荒瀬川線
延長(m)	60.0
幅員(m)	8.0
建設年	1986年(昭和61年)
構造形式	PC逆L型ロックシェッド

(2) 本市のシェッドの現状と課題

本市のシェッドは、阿仁スキー場に至る荒瀬川線に設置されており、観光アクセス道路内の構造物です。荒瀬川線では、通年通行可能な迂回路が存在しないため、当シェッドが道路交通を確保する上で重要な役割を担っています。

また、本計画策定時では、当シェッドは建設から37年が経過しており、2036年には建設後50年を超えることから、今後老朽化が加速していくことが想定されます。

このことから、本市のシェッドの安全性を確保するため、適切かつ効率的な維持管理や修繕が求められます。

4. シェッド維持管理の基本的な考え方

(1) 管理の基本方針

持続可能な維持管理体制を確立し、対症療法型の修繕から予防保全型の修繕に転換することで安全で安心な道路サービスの提供を行うとともに、施設の寿命を延伸することで必要予算の平準化及び維持管理コストの縮減を図ります。

① 維持管理体制の確立

点検頻度や点検方法などを明確に定め、シェットの健全度(状態)を把握することで、長寿命化修繕計画における基礎データを得ながら、早期対策を講じます。

② 予防保全型の修繕への転換

これまでの対症療法型の修繕から、定期点検と適切な対策を効果的・効率的に行う予防保全型の修繕に転換することによって安全で安心な道路サービスの提供を確保し、社会的影響を小さくしていきます。また、ライフサイクルコストの縮減が可能となります。

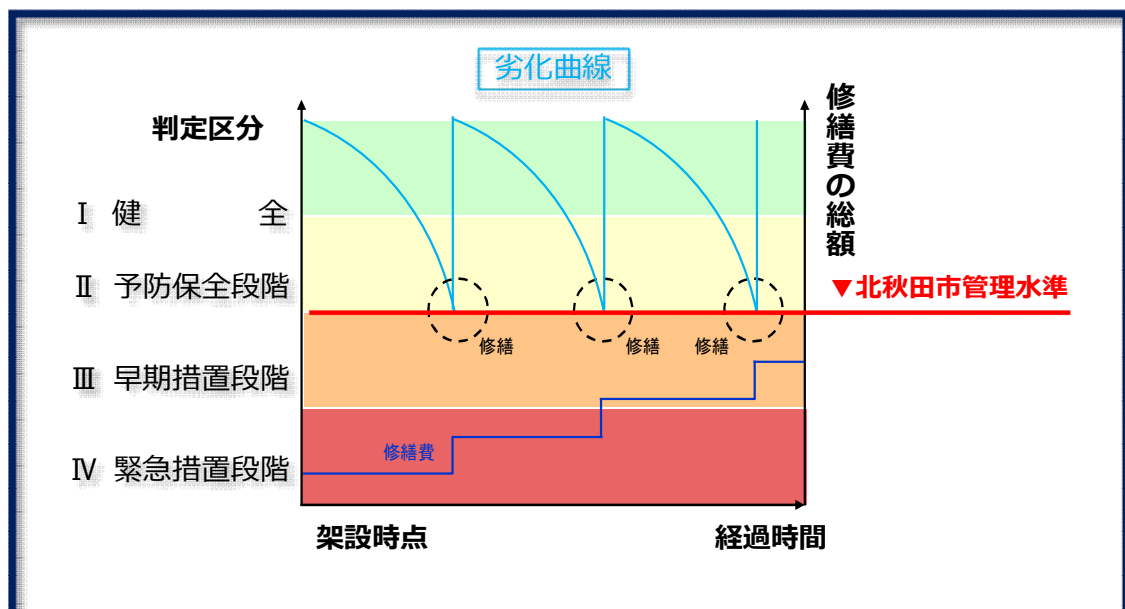


図-3 コスト縮減のイメージ

③ 維持補修予算の平準化

劣化予測に基づいたシェッドの中長期的な修繕計画を策定することにより、予算の平準化を図ります。

(2) 点検方法

シェッドを適切に管理していくうえで、施設の健全度の把握のため点検が必要となります。この点検の大きな目的は、「管理するシェッドの現状を把握し、その安全性や使用性に悪影響を及ぼしている重大な損傷を早期に発見して、適切な措置をとる事により、安全かつ円滑な交通を確保する。」ことにあります。

適切なシェッド維持管理を行うための点検を以下のように設定します。

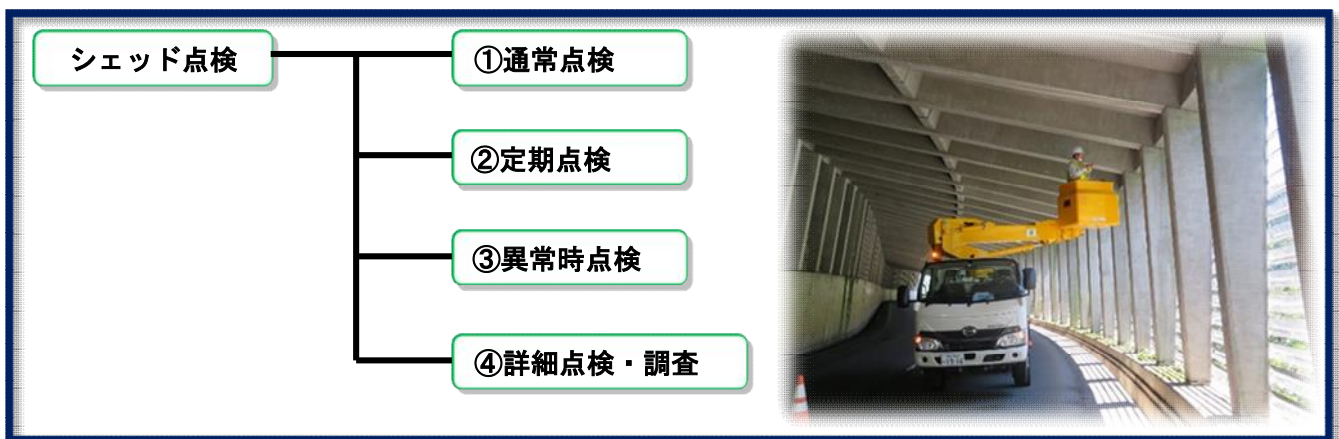


図-4 点検の種類

定期点検

(3) 定期点検と管理体制

① 点検の頻度

定期点検は、5年に1回の頻度で実施することを基本とします。

② 点検の方法

定期点検は、国土交通省道路局国道・技術課「シェッド、大型カルバート等定期点検要領(H31.2)」に基づき実施し、近接目視による点検を基本とします。

また、必要に応じて触診や打音等の非破壊検査等を併用して行うとともに、利用者被害の可能性のあるコンクリートのうき・はく離部を撤去するなどの応急措置を講じます。

③ メンテナンスサイクルの構築

本計画に基づいた「点検」「診断」「措置」「記録」のメンテナンスサイクルを繰り返すことにより、効率的な維持管理を実施します。

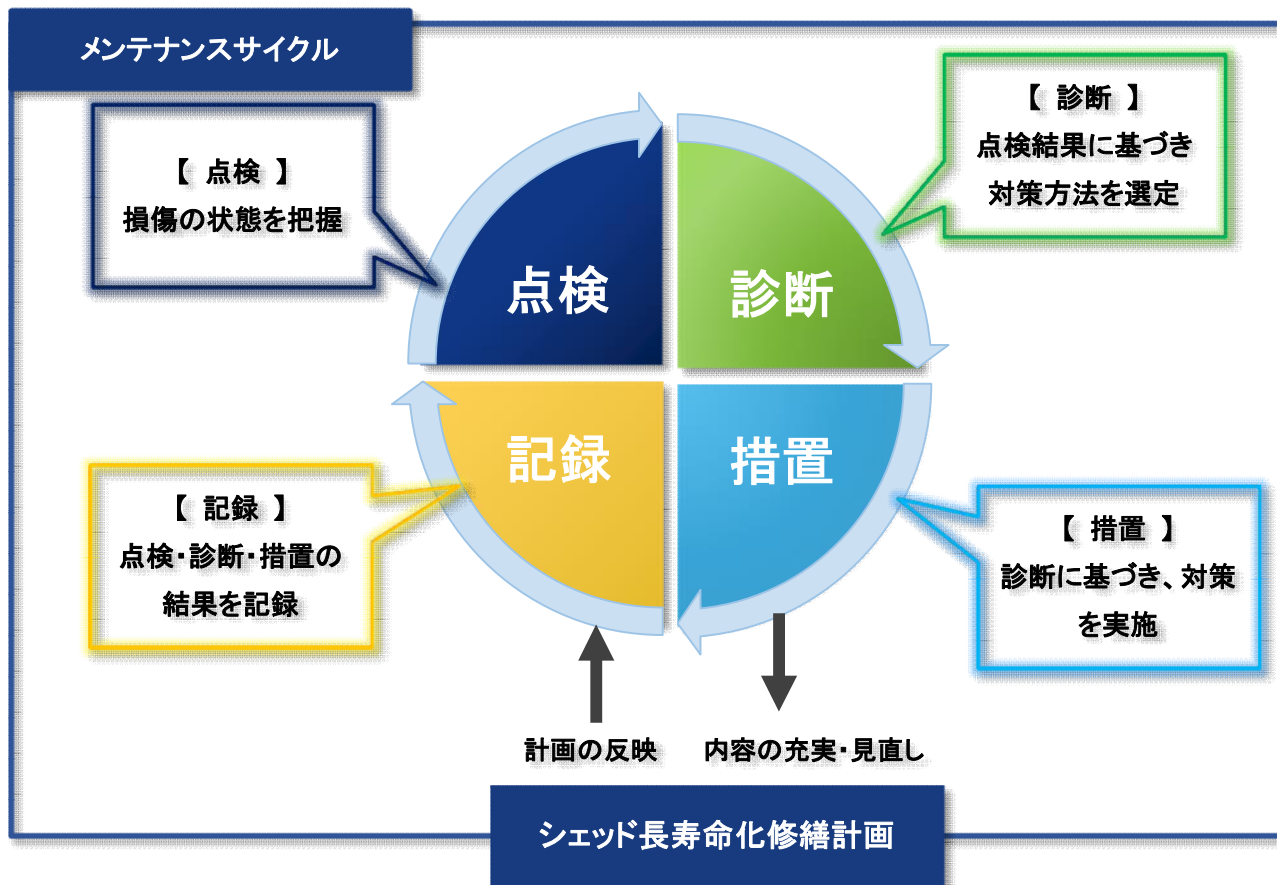


図-5 メンテナンスサイクル

④ 健全性の診断

定期点検では、部材単位での健全性の診断とシエツド毎の健全性の診断を下表の判定区分により行うことを基本とします。

表-2 健全性の判定区分

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、 <u>予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態</u>
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

目標水準

⑤ 措置の基本的な考え方

部材単位の診断結果に基づき、シェッドの効率的な維持および修繕が図られるように、必要な措置を講じます。

判定区分のⅠ～Ⅳに分類する場合の基本的な考え方を以下のとおりとします。

表-3 健全性の判定

区分	状態
I	監視や対策を行う必要のない状態
II	状況に応じて、監視や対策を行うことが望ましい状態
III	早期に監視や対策を行う必要がある状態
IV	緊急に対策を行う必要がある状態

目標水準

⑥ 本計画における管理水準

令和4年度シェッド定期点検は、予防保全段階である「健全度Ⅱ」でした。本計画の管理水準は、早期措置段階である「健全度Ⅲ」に至る前の状態から計画的に対策を講じます。

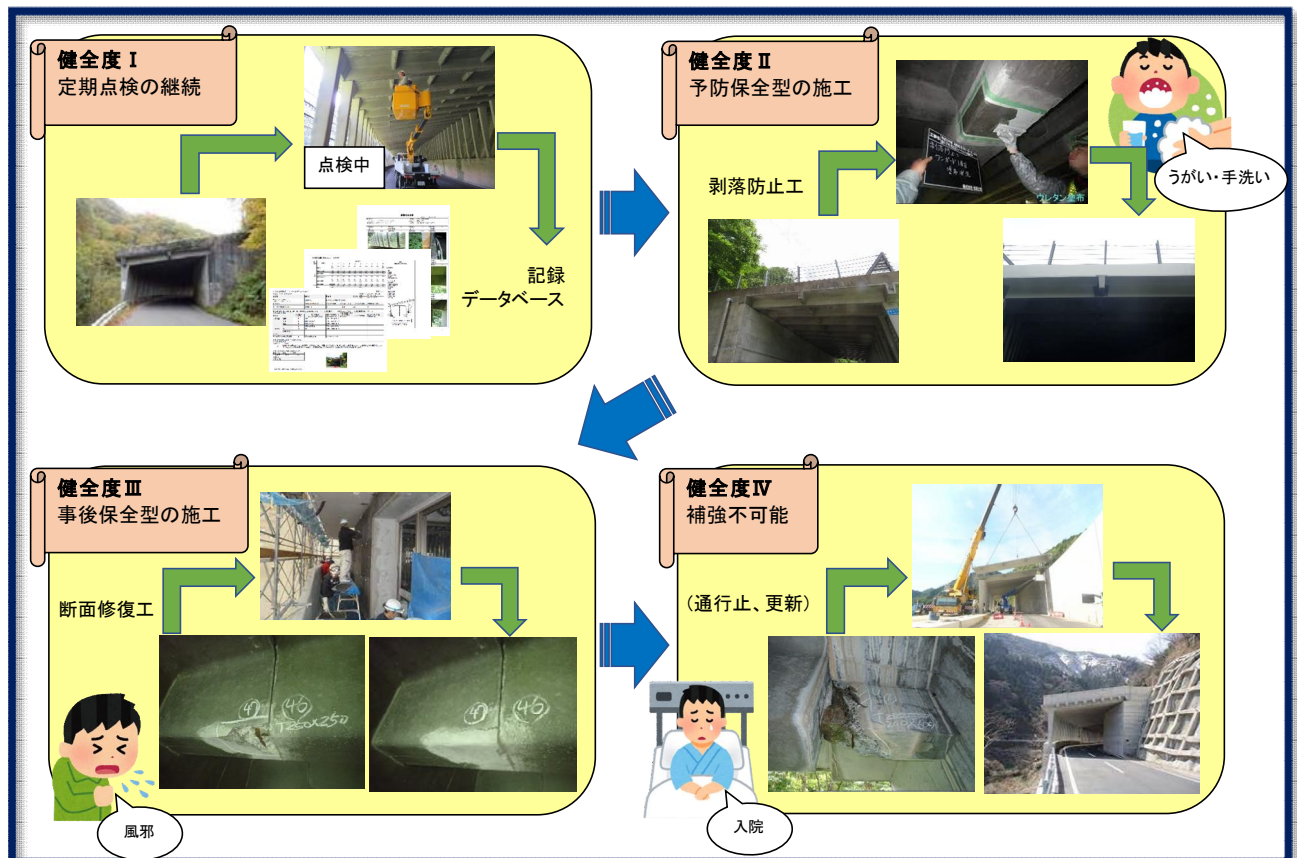


図-6 健全性低下による修繕のイメージ図

5. 新技術等の活用方針

(1) 新技術等の活用方針

構造物の維持管理・点検方法や補修工法における技術は、日々発展し続けており、構造物の状態変化を定量的に把握することが可能な技術も開発されています。

維持管理の効率化や将来的なコスト縮減効果を図るため、新技術情報提供システムや点検支援技術性能カタログを参考に積極的な活用を検討します。

(2) 点検・診断への活用

昨今では、劣化診断のための非破壊検査技術や点検・計測等における UAV の活用・ICT 技術が開発されています。

これらの技術を活用することで、近接による目視困難な箇所への対応や損傷箇所の特定が可能となり、維持管理・更新等に係る費用の低減への有効な手法となります。

本市では、目視困難箇所についてカメラ搭載型の UAV による空撮を実施することを検討しています。

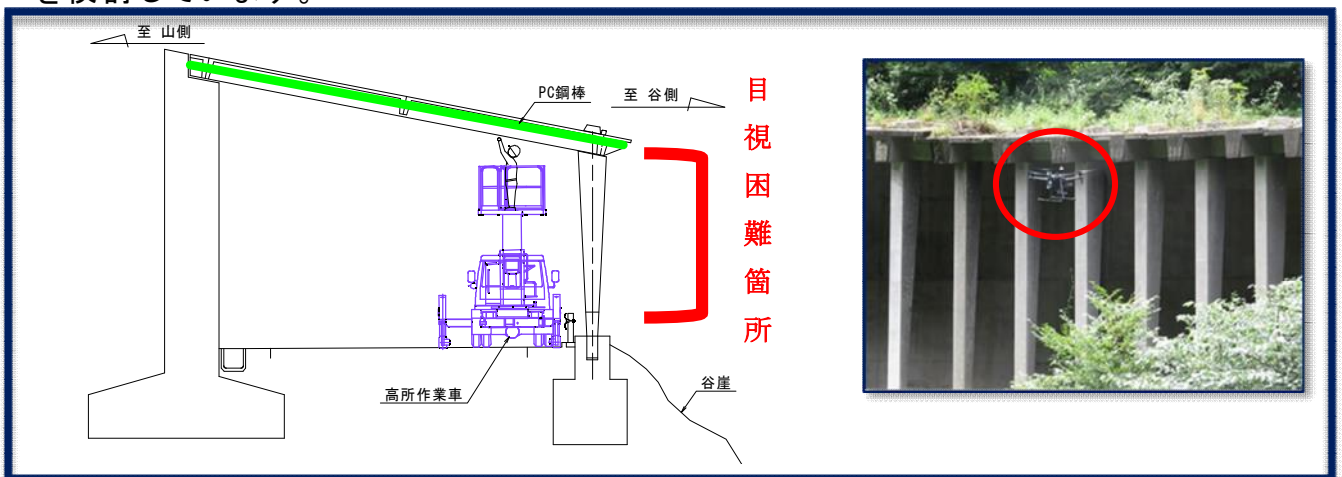


図-7 活用方針のイメージ図

(3) 補修工事への活用

各部材の補修工事において、新技術情報提供システム(NETIS)に登録されている新技術等の活用を検討し、コスト縮減や事業の効率化を図ります。

令和9年度までに本シェッドの補修工事において新技術等の活用を検討します。

6. 費用の縮減に関する具体的な方針

(1) 費用の縮減に向けた取り組み

点検・診断は、定期点検で変状が確認された場合は、点検支援技術性能カタログに掲載されている新技術の導入による詳細調査を検討します。この新技術を活用した取り組みにより重度損傷による大規模修繕を回避し、予防保全型の修繕を実施します。また、補修工事においては、国土交通省の新技術情報提供システムを活用し、コストの縮減を図ります。

荒瀬川ロックシェッドにおいて上記の取り組みを実施することにより、令和9年度までに約25万円の費用縮減を目指します。

表-4 点検支援技術性能カタログ案の一例

技術番号	技術名	開発者名
BR010007-V0222	画像解析を用いたコンクリート構造物のひびわれ定量評価技術	大成建設株式会社
BR010017-V0322	マルチコプタ点検システム「マルコ」	川田テクノロジーズ株式会社 大日本コンサルタント株式会社
BR010018-V0322	橋梁点検支援ロボット+橋梁点検調書作成支援システム（ひびわれ）	ジビル調査設計株式会社 有限会社インテス 福井大学
BR010027-V0122	画像撮影システムを用いた橋梁点検画像の取得技術	株式会社フルテック
BR010039-V0022	ドローンを活用した橋梁点検技術 (MATRIX3DORIK+H2O)	計測検査株式会社 九州電力株式会社

NETIS 新技術情報提供システム
NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM

検索キーワード
ひび割れ補修

有用な新技術の選択
 推奨技術 準推奨技術 評価促進技術 活用促進技術 [説明](#)

旧実施要領での技術の位置付け
 活用促進技術（旧） 設計比較対象技術 少実績優良技術 [説明](#)

工種
 [工種分類一覧](#)

新技術に期待する効果で更に絞り込む
 経済性の向上 工程の短縮 品質の向上 安全性の向上 施工性の向上 周辺環境への影響抑制

※チェックボックス条件は、1つも選ばないと絞り込み（全件）になります。

[申請されている従来技術名の検索](#)
[試行現場照会一覧](#)
[過去に選定された推奨技術・準推奨技術の一覧](#)

[利用上の注意](#)

図-8 新技術情報システム

7. 対策内容

(1) 修繕方針

- ① 点検、詳細調査の結果に基づく対策区分の判定に応じて対策を講じます。
- ② 緊急対応の必要がある(健全度Ⅳ)場合は、変状確認後直ちに応急対策を行い、診断後2年以内に本対策(中～長期的にシェッドの機能を回復・維持することを目的とした対策)を行います。
- ③ 早期に措置を講じる必要がある(健全度Ⅲ)場合は、必要に応じ応急対策を行い、診断後5年以内に本対策を行います。
- ④ 状況に応じて措置を講じる必要がある(健全度Ⅱ)場合は、監視を行い、健全度Ⅲになる前に本対策を行います。

(2) 対策内容

本計画を策定するにあたり、損傷種別ごとに健全度に対する対策内容を決定する必要があります。令和4年度に実施した点検結果を以下に示します。

表-5 令和4年度点検結果

点検年度		令和4年度点検結果	
部材名		判定区分	変状の種類
上部工	主梁	Ⅱ	変形・欠損
	横梁	Ⅱ	剥離・鉄筋露出
	頂版	Ⅰ	—
	壁・柱	Ⅱ	剥離・鉄筋露出
下部構造	受台	Ⅱ	ひびわれ
	基礎	Ⅱ	剥離・鉄筋露出
支承部		Ⅱ	変形・欠損
その他	防護柵	Ⅱ	変形・欠損
	舗装	Ⅱ	舗装の異常

定期点検結果で確認された損傷ごと(変状の種類)の標準的な対策内容を以下に示します。対策時期は、令和6年度を予定しています。

表-6 損傷ごとの補修工事一覧表

損傷の種類	損傷写真	部材	補修工法	補修写真(例)
ひび割れ		受台	ひび割れ補修工	
剥離・鉄筋露出		主梁	断面修復工	
欠損		沓座	沓座モルタル補修工	
変形		防護柵	防護柵部分取替工	
漏水		排水管	排水管改良工	
予防保全	対策箇所	部材	対策工法	補修写真(例)
コンクリート片落対策		主梁等	剥落防止工	

(3) これまでの点検・長寿命化修繕計画と今後の対策時期

本市では、平成 29 年度にシェットの1巡目定期点検を実施し、シェット長寿命化修繕計画を策定しました。本年度(令和 4 年度)のシェット長寿命化修繕計画の更新に至るまで、平成 31 年に「シェット、大型カルバート等定期点検要領」の改訂や新技術における様々な研究・開発が行われてきました。

今後、本計画を踏まえ令和 6 年度に予防保全型の修繕を実施し、より安心・安全で効果的な維持管理のあり方を追求していきます。

表-7 本市のシェット対策内容一覧表

	補修工事	点検業務	長寿命化修繕計画
S61年度	シェット竣工		
⋮	-		
H29年度	-	法定点検(1巡目)	計画策定(H29)
H30年度	-	-	↑ 計画期間 ↓
R1年度	-	-	
R2年度	-	-	
R3年度	-	-	
R4年度	-	法定点検(2巡目)	
R5年度	-	-	↑ 計画期間 ↓
R6年度	予防保全型修繕	-	
R7年度	-	-	
R8年度	-	-	
R9年度	-	法定点検(3巡目)	
R10年度	-	-	↑

8. シェッド長寿命化修繕計画の効果

(1) 対策費用と縮減効果

今後50年間(2023年～2073年)で必要となる維持管理費用は、次の2通りで予測しました。

- ・「本計画」に基づいた「予防保全型の修繕」の維持管理
- ・「対症療法型の修繕」を中心とした維持管理(大規模修繕を考慮しています。)

「本計画(予防保全型の修繕)」による維持管理費用は約4千万円、「対症療法型の修繕」を中心とした維持管理費用は約3億2千万円となり、約2億8千万円の費用縮減効果が見込まれます。

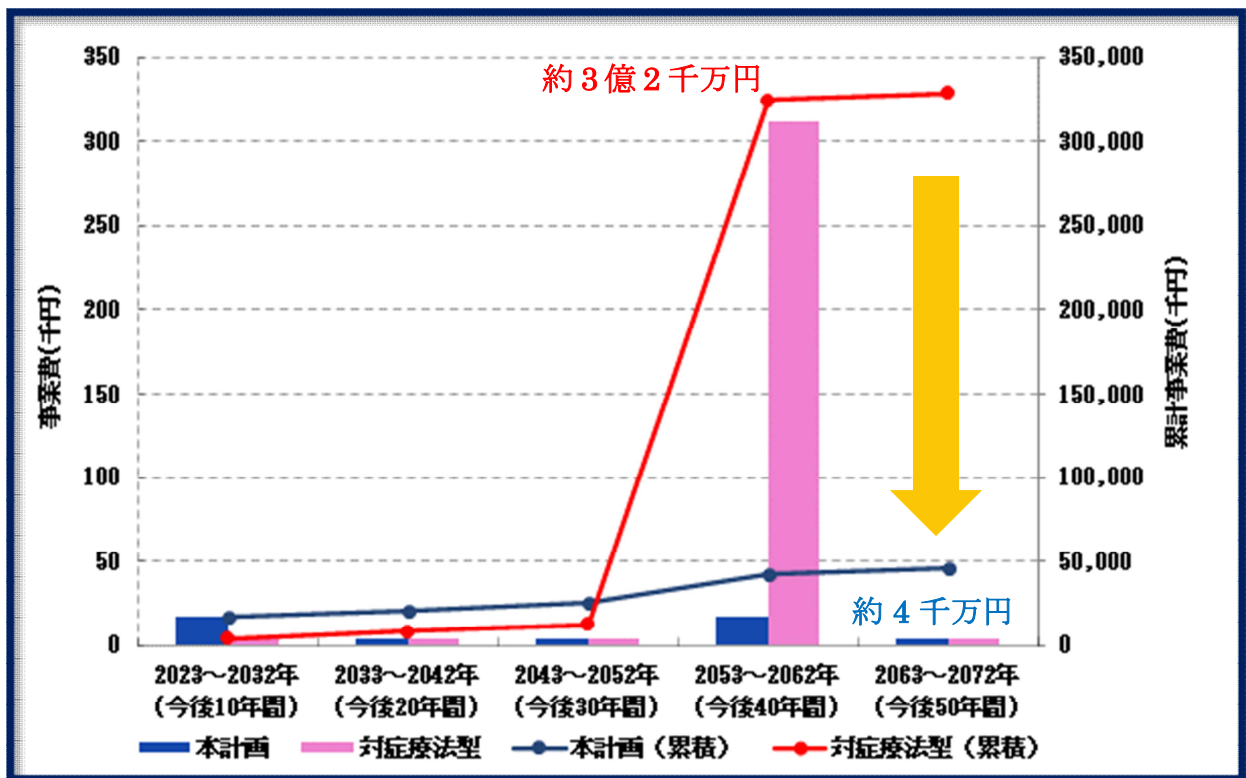


図-9 長寿命化効果

計画策定担当部署

「北秋田市シェッド長寿命化修繕計画」の策定は、以下の部署で行いました。

■問い合わせ先

北秋田市 建設部 建設課

〒018-4392 秋田県北秋田市米内沢字七曲 2 3

TEL:0186-72-5244

FAX:0186-72-4747

建設課HP :

https://www.city.kitaakita.akita.jp/genre/shigoto/kensetsubu_kensetsu