仁淀川町 ロックシェッド長寿命化修繕計画

(2022 年度版)

2023 年 3 月

仁 淀 川 町 役 場

1. 長寿命化計画の目的・概要

長寿命化修繕計画は、インフラの維持管理・更新を着実に推進するため、予防保全型管理手法を取り入れ、コスト縮減、予算の平準化を目的としたインフラの長寿命化に向けた個別施設毎の対応方針を定めるものである。本計画は、仁淀川町が所管するロックシェッド N=1 基について、新技術の活用、集約化・撤去等の検討を行うとともに、定期点検結果を踏まえた計画の策定を行うものである。

【予防保全型管理手法】

損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う事後保全から、損傷が軽微なうちに修繕を行う予防保全に転換し、更新の抑制等によるライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化を図るものである。

【計画全体の方針】

・老朽化対策の基本方針
・新技術等の活用方針
・費用の縮減に関する具体的な方針(集約化・撤去等の検討含む)

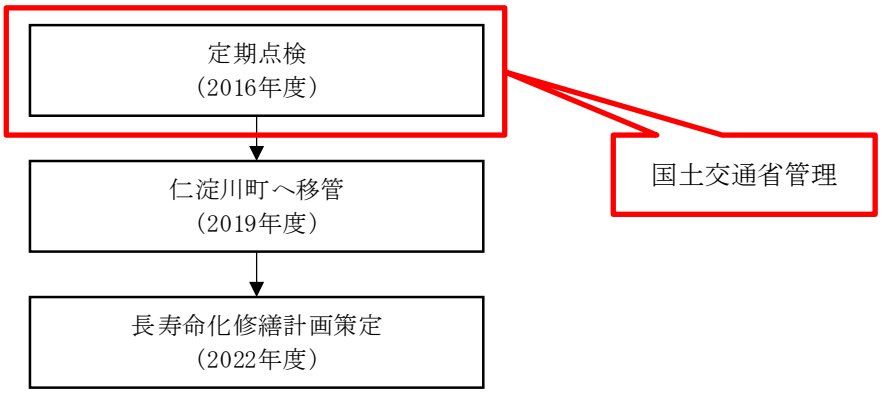
【新技術の活用】

維持管理費の負担増や技術者不足といった制約のなかで、今後の社会インフラの老朽化に適切に対処していくためには、効率的な維持管理を可能とする新技術を活用し、費用の縮減や作業の効率化に取り組む必要がある。

【集約化・撤去等】

維持管理費の負担増が想定されるなか、老朽化対策の一つとして、地域の実情や利用状況に応じて集約化・撤去、または機能縮小を選択肢とし、費用の縮減に取り組む必要がある。

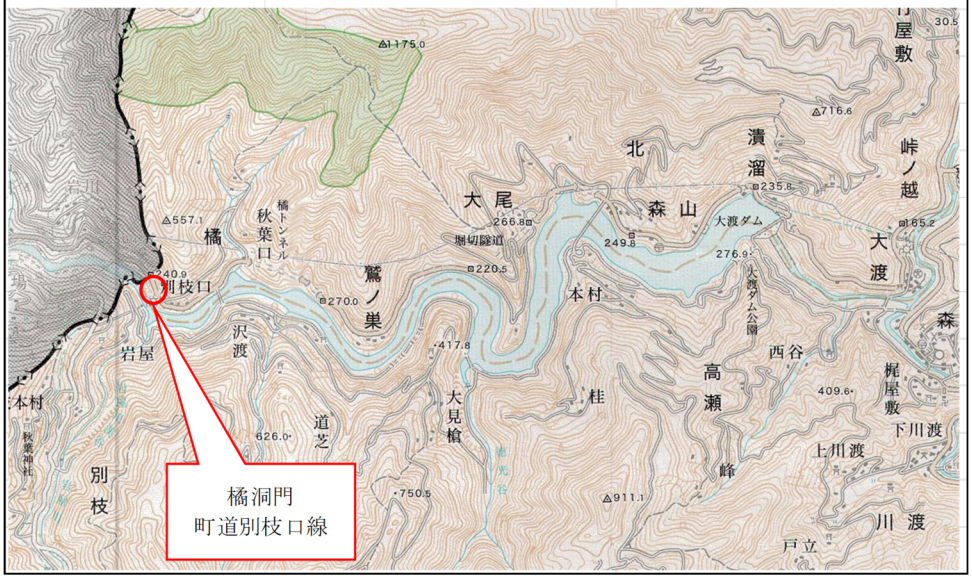
【計画策定までの経緯】



2. 対象施設

対象施設となるロックシェッドは、落石を待ち受けて停止あるいは谷側に受け流し落下させるために道路を覆う RC 製、PC 製、鋼製によるシェッドを構築するものである。仁淀川町が管理するロックシェッドは、仁淀川町橘にある「橘洞門」N=1 基であり、その施設が本計画の対象となる。本施設は、一般国道 33 号改築工事(橘防災)に伴い、2019 年度に国土交通省から仁淀川町に移管されたものである。

施設名	橘洞門	
施設状況写真		
路線名	町道別枝口線	
所在地	吾川郡 仁淀川町 橘	
供用開始年	1975年	
施設機能/種別	ロック	シェッド
上部工(材料/形式)	RC製	門形式
下部工(材料/形式)	RC製	もたれ式
延長/ブロック数	80.7m	5ブロック
全幅員/車道幅員	7.50m	6.00m
有効高/建築限界	5.40m	4.70m
緩衝材	砂	
位置図		



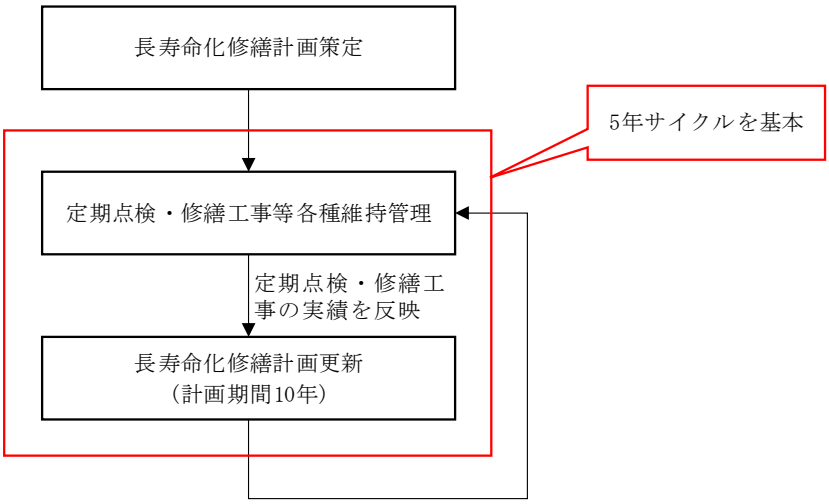
3. 計画期間

修繕計画は、インフラの状態が経年劣化や疲労等によって時々刻々と変化することから、定期点検サイクル等を考慮のうえ計画期間を設定し、点検結果等を踏まえ、適宜、計画を更新するものとする。定期点検は、平成 26 年に道路法施行令第 35 条の 2 第 2 項の規定に基づいて定められた道路法施行規則の第四条の五の二において、「5 年に一回の頻度で」行うことが定められている。したがって、定期点検サイクル、長寿命化修繕計画の更新は 5 年とする。また、修繕計画期間は、将来の見通しをたてるため、定期点検、修繕計画更新サイクルよりも長い 10 年間とする。

【計画期間】

・定期点検　　:5 年サイクル
・修繕計画更新　　:5 年毎
・修繕計画期間　　:10 年間

【計画サイクル概要】



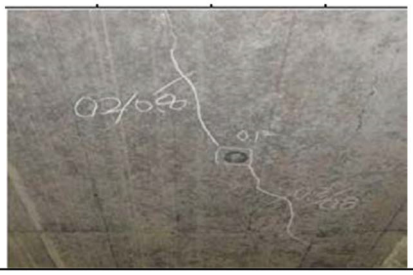
4. 個別施設の老朽化の状況

点検・診断によって得られた個別施設の状態について、施設毎に整理する。健全性の診断結果は、「シェッド、大型カルバート等定期点検要領 平成 31 年 2 月国土交通省 道路局」の判定区分をもとに分類する。

【健全性の診断結果判定区分】

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。

【判定区分参考事例（コンクリート部材のひびわれ）】

判定区分Ⅱ 	例 頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあるものの、コンクリートの剥離等が想定されない場合。
判定区分Ⅲ 	例 頂版に近接目視で容易に視認できるひびわれがあり、変状が進展した場合には、剥離による利用者被害が懸念される。
判定区分Ⅳ 	例 主梁の支点部近傍に顕著なひびわれが生じており、支承の機能が損なわれているとみられる。

「シェッド、大型カルバート等定期点検要領 平成 31 年 2 月国土交通省 道路局」

最新の定期点検結果として 2017 年 3 月 1 日に実施した定期点検結果の概要を以下に示す。

定期点検実施年月日:2017年3月1日

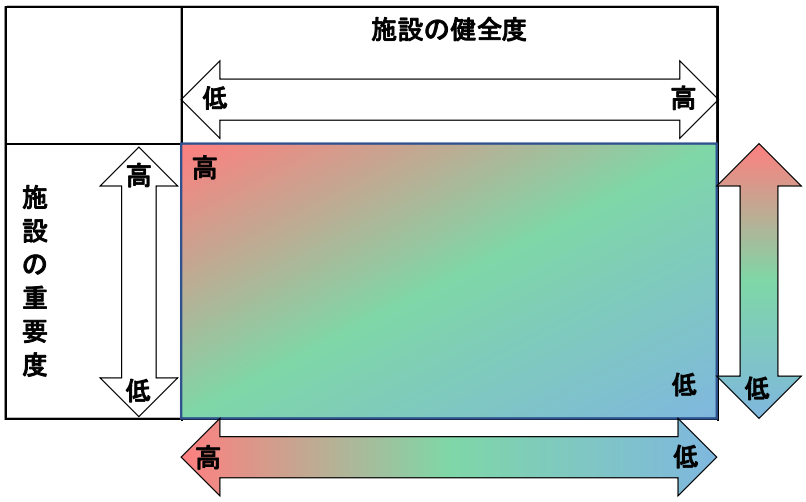
部材名		判定区分 (Ⅰ～Ⅳ)	変状の種類
上部構造	頂版	Ⅱ	剥離・鉄筋露出
	主梁		
	横梁		
	壁・柱	Ⅱ	ひびわれ、鉄筋露出、うき
下部構造	受台	Ⅱ	ひびわれ、剥離・鉄筋露出、うき
	底版・基礎	Ⅲ	洗掘
支承部		Ⅰ	
その他		Ⅱ	ひびわれ、腐食、剥離
健全度の判定(総合評価)		Ⅲ	谷側擁壁の基礎部で洗掘が見られ、変状が進行した場合、構造物の安全性に影響を及ぼす可能性がある。変状については、特に、終点側のブロック09に変状が集中して見られる。前述の変状のうち、頂版の鉄筋露出については、変状が進行した場合、コンクリート片落下の可能性が考えられる。また、ひびわれ(w=0.35㎜以上)、剥離、うき等の変状についても、構造物の長期的な耐久性に影響を与える可能性がある。

5. 対策の優先順位の考え方

対策の優先順位は、施設が複数ある場合に施設の健全度、重要度をもとに、対策を行ううえでの優先順位を設けるものである。仁淀川町のロックシェッドに関しては、対象となる施設が 1 基しかないため、現時点において優先順位の考え方を設定しない。今後、施設数が増えた場合に設定するものとする。

【優先順位の設定例】

施設の健全度、重要度を総合的に判断し、優先度を決定する。



6. 対策内容と実施時期

対策内容と実施時期は、定期点検による診断結果をもとに、部材単位毎の措置を検討する。

7. 対策費用

今後 10 年間(2023 年度～2032 年度)に関する修繕計画を作成し、対策費用の概算工事費を算出する。

8. 新技術の活用方針

維持管理費の負担増や技術者不足といった制約のなかで、今後の社会インフラの老朽化に適切に対処していくためには、効率的な維持管理を可能とする新技術を活用し、費用の縮減や作業の効率化に取り組む必要がある。以下に定期点検や修繕等の対策を実施するにあたっての新技術の活用方針を示す。

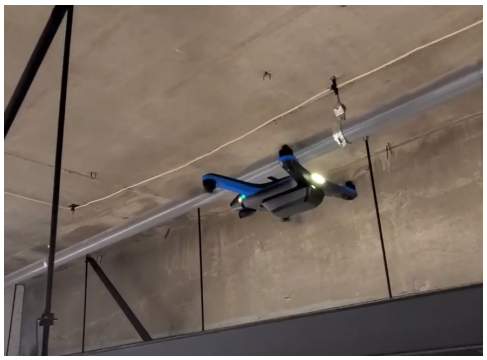
(1) 定期点検

定期点検を行う全ての施設に対して、「点検支援技術性能カタログ(案)」などを参考に新技術を抽出し、従来技術との比較を適切に行ったうえで、新技術の活用を検討する。

【新技術活用例】

①全方向衝突回避センサーを有する小型ドローン技術(BR010009-V0121)

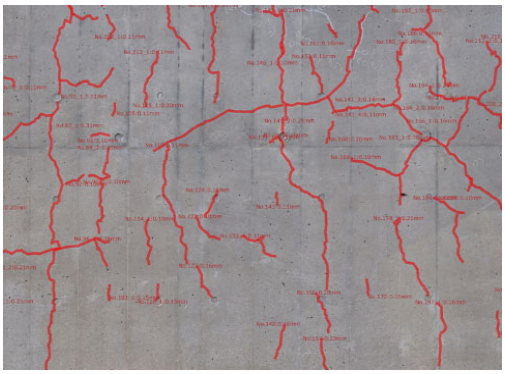
・部材の狭小部に進入可能なインフラ点検用ドローン



出典:ジャパンインフラウェイマーク ホームページ

②社会インフラ画像診断サービス「ひびみっけ」(BR010024-V0121)

・写真からひび割れの自動検出、自動計測を AI による画像解析で行うシステム



出典:富士フィルム ホームページ

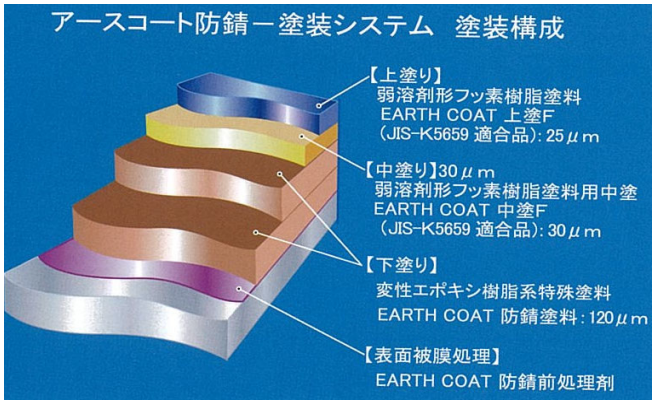
(2) 修繕等の措置

修繕等の措置を行う全ての施設に対して、「新技術情報提供システム(NETIS)」などを参考に新技術を抽出し、従来技術との比較を適切に行ったうえで、新技術の活用を検討する。

【新技術活用例】

①アースコート防錆-塗装システム(NETIS:KK-110056-VR)

・錆転換型塗装により、素地調整２種程度でRc-1程度の防食機能を有する塗替塗装



出典:三重塗料株式会社 ホームページ

②シラン系表面含侵材ニュースパンガード(NETIS:QS-100008-VR)

・作業性、浸透性、吸水防止性、耐久性などに優れた表面含侵材



出典:ショーボンド建設株式会社 ホームページ

9. 費用の縮減に関する具体的な方針

費用の縮減に関する具体的な方針を定める。施設の集約化・撤去、予防保全型維持管理による費用の縮減を検討する。

・施設の集約化・撤去による費用の縮減 ・予防保全型維持管理による費用の縮減と予算の平準化

(1) 施設の集約化・撤去

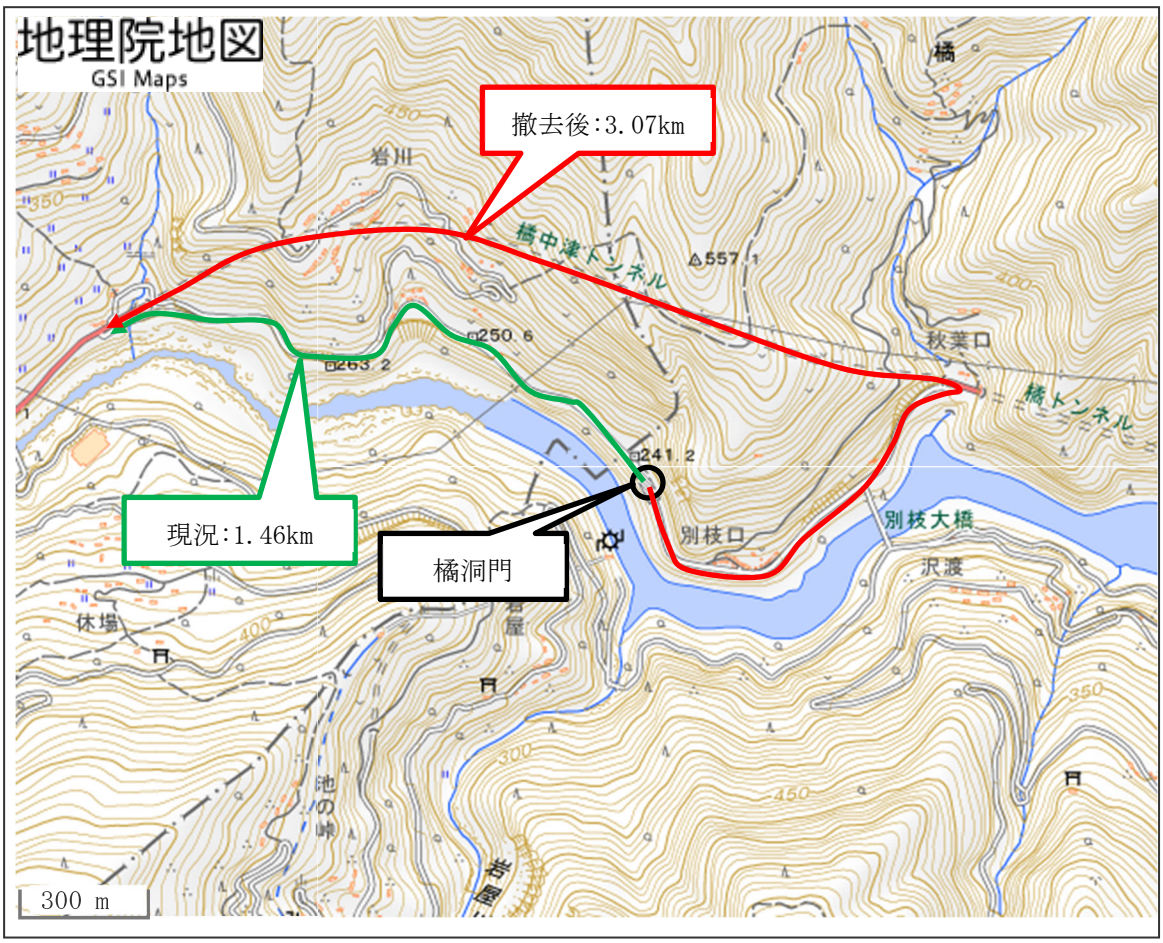
厳しい財政状況の下、財源確保が課題となっている中においては、施設の老朽化対策の一つとして、地域の実情や利用状況に応じて集約・撤去を選択肢とすることが、一時的な負担が生じたとしても、長期的な視点で見た際には有効な手段となり得る。したがって、本施設に関する集約・撤去の可能性を検討するとともに、今後、集約化・撤去が必要となった場合の具体的な取り組み内容を示す。

1)集約化・撤去の可能性の検討

迂回路の有無、施設を撤去した場合の社会・生活活動などへの影響をもとに、集約化・撤去の可能性を検討する。本施設(ロックシェッド)を撤去した場合、落石に対する道路の防災機能が大きく低下し、道路ネットワークとしての機能が消失する。本施設を撤去した場合の主な影響を以下に示す。

・国道が被災した場合など緊急時の迂回路としての機能が消失する。 ・地域住民など本道路利用者に関しては、国道へ迂回する必要があるため、迂回距離が長くなり利便性が低下する。[現況 1.46km→撤去後 3.07km(2.10 倍)]

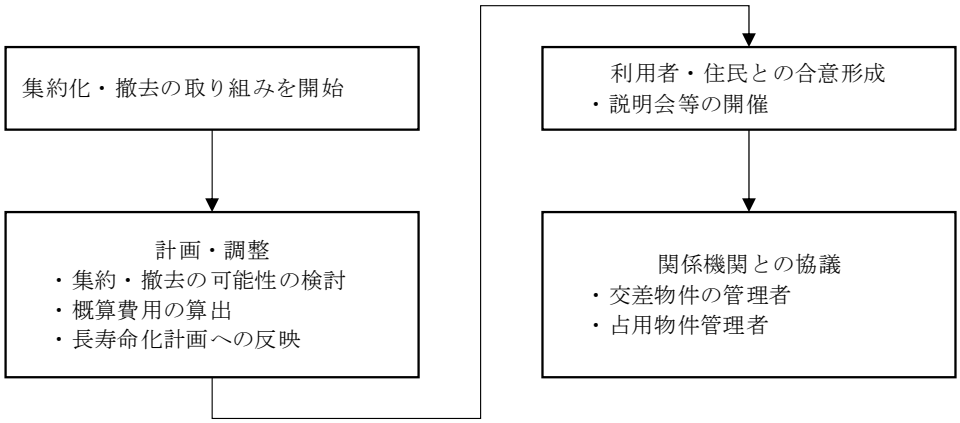
上記理由により、撤去に伴う社会・生活活動などへの影響が大きいことから、現時点において集約化・撤去に関する具体的な計画は行わないものとする。ただし、今後供用していく中で、修繕、更新などのタイミングで、それに要する費用や、その時点における道路の利用状況や周辺地域の生活環境の変化を踏まえたうえで、集約化・撤去の可能性について再度検討していくものとする。



2)集約化・撤去の取り組み

集約化・撤去の取り組みを行う場合に実施する具体的な取り組み内容を以下に示す。

【取組内容】



(3) 予防保全型維持管理

更新の抑制等によるライフサイクルコストの縮減、施設の長寿命化を図るため、損傷が軽微なうちに修繕を行う予防保全型の管理を行う。

【予防保全型管理】

予防保全型の管理を行う。ただし、仁淀川町内にある橋梁など他の施設を含めた全ての施設に対して予防保全型の管理を行うことは、限られた予算及び人員の中では現実的でない。したがって、予防保全型管理を行うことを基本とするが、現状においてはⅢ判定の損傷に対して対策を行っていくものとし、5 年毎の定期点検結果、仁淀川町の財政事情を鑑みて、管理方針の変更を行うなど柔軟に対応していくものとする。

10. ロックシェッドごとの概ねの点検時期及び修繕内容・時期または更新時期

施設名	道路種別	路線名	延長(m)	供用年度	供用年数	最新点検年度	健全性	対策の時期									
								2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
橘洞門	町道	町道別枝口線	80.7	1975	47	2016	Ⅲ	点検 補修					点検				
合 計 (百万円)								4					3				

【2023 年度修繕内容】

・施設名　　:橘洞門
・対象部材　　:下部構造(底版・基礎)谷側擁壁基礎 09
・変状の種類　:洗掘
・補修工事　　:洗掘対策工(コンクリート工)