

白馬村 大型カルバート長寿命化修繕計画

ウイング21大型ボックスカルバート



岩岳トンネル(Pcaボックスカルバート)



令和5年 1月

白馬村役場 建設課

【 目 次 】

1. 老朽化対策における基本方針	1
1.1 基本的な方針	1
1.2 長寿命化修繕計画の目的や対象施設	2
1.2.1 背景	2
1.2.2 目的	3
1.2.3 対象施設	3
1.3 計画期間	4
1.4 対策の優先順位の考え方	5
1.5 修繕実施計画・定期点検計画・対策内容と実施時期・対策費用	6
2. 新技術等の活用方針	7
3. 費用の縮減に関する具体的な方針	8
3.1 費用の縮減を図るための考え方や取り組み	8
3.2 費用の縮減目標	8

1. 老朽化対策における基本方針

1.1 基本的な方針

【点検、診断、措置、記録】のメンテナンスサイクルを確立し、施設の特性に応じた管理マネジメントにより、予算の平準化と施設の長寿命化を図り、施設のトータルコストの縮減を実現します。

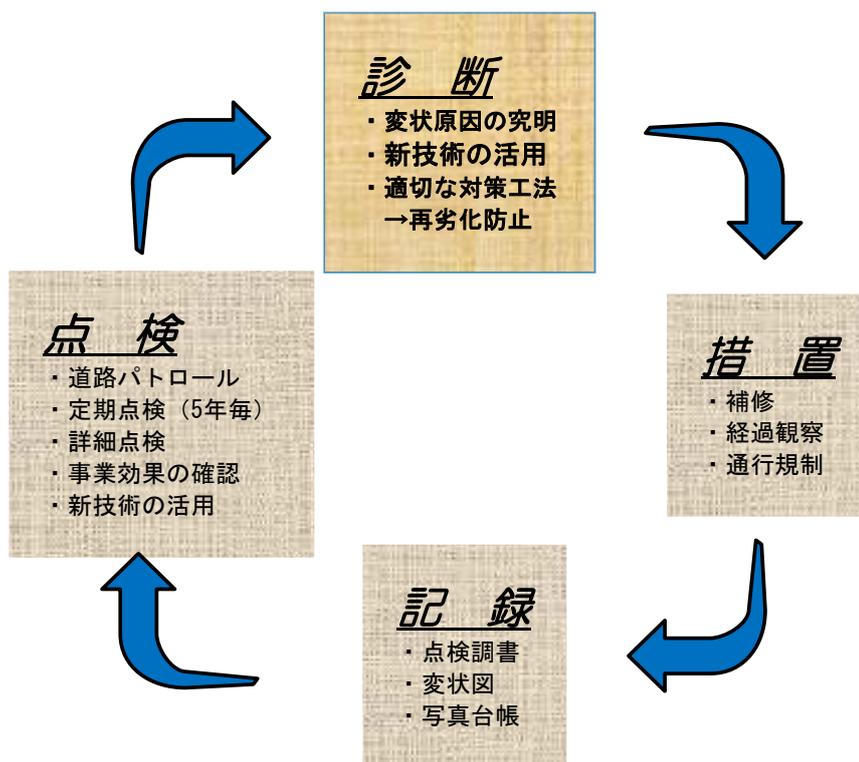


図-1 メンテナンスサイクルのイメージ図

1.2 長寿命化修繕計画の目的や対象施設

1.2.1 背景

白馬村は長野県の北西部に位置し、面積189.36km²、周囲65.5km、南北16.8km、東西15.7kmを擁しています。

地域の中央部を南北に糸魚川静岡構造線が走っており、この大断層地帯に白馬連峰から流れ出す河川によって扇状地が形成されている。村の南部から北部へ屈折しながら流れる姫川は、白馬村の南端佐野坂に源を発し、東西山地より流れる支流、谷地川・平川・松川・楠川等と合流し、日本海へと及んでいます。

西側白馬連峰一帯は、酸性火成岩類で形成されており、急峻な山岳美を魅せ、登山・ハイキング・スキー場など観光資源となっています。

平成26年11月に発生した長野県神城断層地震では、「地域の絆」による防災・減災のモデルとして注目を集めました。地域コミュニティの重要性を認識すると共に、人口減少・高齢化社会を迎え、経済的・物的規模が減少していく時代において、住民と行政との「協働のまちづくり」をどのように推進するのか、真剣に考える時期を迎えています。

平成28年度から10年間の村づくり方針を示す「白馬村第5次総合計画」を策定

・基本理念 白馬村の豊かさとは何か -多様であることから交流し学び合い成長する村-

このような総合計画を実現するためには、社会資本の整備及び高度経済成長期に一斉に建設された道路ストックの高齢化に対する維持管理が必要不可欠な要素となります。

笹子トンネル天上板落下事故を踏まえ、国土交通省においては、平成25年を「メンテナンス元年」と位置付け、定期的な道路施設点検を実施し、第三者被害防止の観点から最低限の安全性を確認するところであります。

本村において、管理されているトンネル等が担う役割は大きく、村民の生活のみならず、災害時の救助・救援物資輸送等の緊急活動を迅速に行うためにも重要な基盤施設となっています。よって、今後は生活の利便性と安全性の確保、また地域活性化のためにも、より計画的な維持管理を行い、限られた財源の中で効率的に、トンネル等を維持管理していく必要があります。

1.2.2 目的

本村において、道路トンネル等の変状・異常を把握、診断し、当該道路トンネル等に必要な措置を特定するために必要な情報を得るものであり、安全で円滑な交通の確保や第三者への被害の防止を図るなど、トンネル等に係る維持管理を適切に行うために必要な情報得ることを目的とし、定期点検を実施する。

本計画では、持続可能な維持管理体制を確立し、対症療法的な修繕から計画的かつ予防保全的な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います。トンネル等寿命を延命することにより、予算の平準化及び維持管理コストの縮減を図ります。

1) 持続可能な維持管理体制の確立

管理するトンネル等の点検頻度・方法などを明確に定め、トンネル等の健全状態を把握することにより、長寿命化修繕計画の基礎データを収集し、早期の対策を行います。

2) 対症療法的な修繕から、予防保全的な修繕への転換

これまでの維持管理は、建設から長期間経過後において損傷が深刻化してから大規模な修繕を行う対症療法的な修繕計画でした。更新に至るリスクが大きいことやライフサイクルコスト縮減から、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に転換することにより、安全で安心な道路サービスの提供を確保し、社会的影響を低減していきます。

1.2.3 対象施設

当村で管理する長寿命化修繕計画対象の大型カルバートは、下記の2箇所です。本計画では「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)を参考に、どかぶり1m以上かつ内空に2車線以上の道路を有する規模のボックスカルバートを対象とします。

施設名	① 岩岳トンネル (Pca大型ボックスカルバート)
	② ウイング21ボックスカルバート (現場打ち大型ボックスカルバート)

【位置図】



図-2 大型カルバート位置図

1.3 計画期間

【点検、診断、措置、記録】を1サイクルとした5箇年を計画期間とし、今回の計画は、令和5年度（2023）から令和9年度（2027）までの期間とします。

1.4 対策の優先順位の考え方

修繕は、健全度が低下した大型カルバートの機能を回復し、健全度向上のために行われるものであることから、健全度の低い大型カルバートを優先して実施しますが、健全度判定区分（Ⅰ～Ⅳ）が同列の場合は、緊急輸送道路や迂回距離の延長などを考慮し、以下の要領で優先順位を決定します。

- (1) 健全度の低い施設
- (2) 道路利用者に対する被害に直結し、劣化の予測が困難である背面に空洞がある施設
- (3) 緊急輸送道路に指定されている施設
- (4) 施設が通行できなくなった場合、経済活動や村民生活への影響を考慮し、迂回距離が長くなる施設

■大型カルバート修繕の優先度の考え方

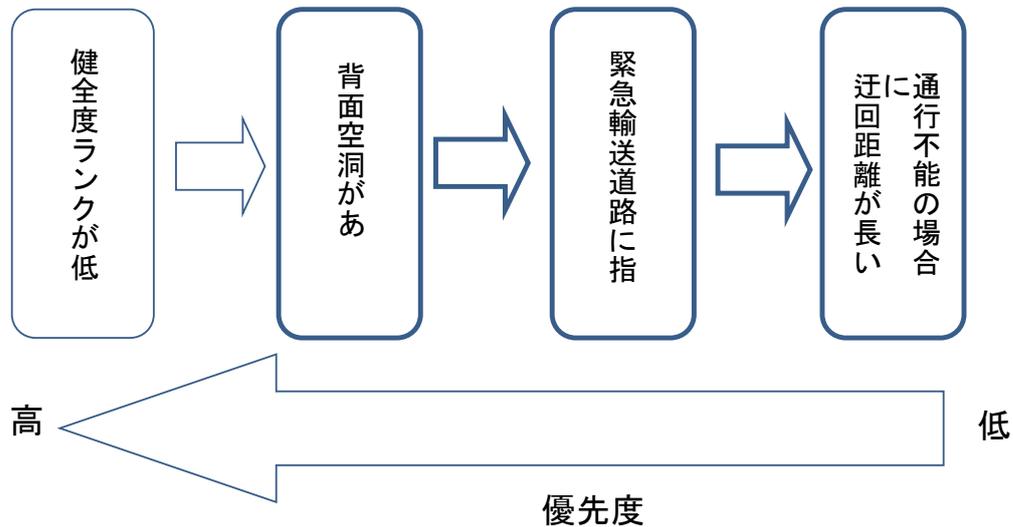


図-3 優先順位付けのイメージ図

1.5 修繕実施計画・定期点検計画・対策内容と実施時期・対策費用

※対策費用は計画事業費であり予算要求額のため、計画・予算は前後することがあります。

①岩岳トンネル（Pca大型ボックスカルバート）

路線名	所在地	延長(m)	幅員(m)	架設年度
村道3146号線	長野県北安曇郡白馬村大字北城岩岳	177.0	8.50	1997

項目	計画期間														R10年度 2028	R11年度 2029	R12年度 2030	R13年度 2031	R14年度 2032
	H28年度 2015	H29年度 2016	H30年度 2017	H31年度 2018	R1年度 2019	R2年度 2020	R3年度 2021	R4年度 2022	R5年度 2023	R6年度 2024	R7年度 2025	R8年度 2026	R9年度 2027						
点検・修繕時期	点検	修繕					点検	修繕				点検							
対策内容	判定区分 総合：Ⅱ 本体：Ⅱ 継手：Ⅲ その他：Ⅱ	【補修設計】 【修繕工事】 (本体)舗装・ 側溝・線導水・ ひび割れ・断面 修復・壁面塗装	【修繕】(本 体)線導水 (その他)舗 装・側溝				判定区分 総合：Ⅲ 本体：Ⅲ 継手：Ⅲ その他：Ⅱ	【補修設計】	【修繕工事】 背面 排水処理										
対策費用(百 万円)	5	47	50				4	5	10				3						
(うち点検費 用)	(5)						(4)						(3)						

②ウイング21大型ボックスカルバート

路線名	所在地	延長(m)	幅員(m)	架設年度
村道0105号線	長野県北安曇郡白馬村北城白馬町	82.8	11.25	1997

項目	計画期間														R10年度 2028	R11年度 2029	R12年度 2030	R13年度 2031	R14年度 2032
	H28年度 2015	H29年度 2016	H30年度 2017	H31年度 2018	R1年度 2019	R2年度 2020	R3年度 2021	R4年度 2022	R5年度 2023	R6年度 2024	R7年度 2025	R8年度 2026	R9年度 2027						
点検・修繕時期		点検	修繕				点検					点検							
対策内容		判定区分 総合：Ⅱ 本体：Ⅱ 継手：Ⅱ その他：Ⅱ	【補修設計】 ・予防保全		【BOX本体・ 継手・その 他】ひびわ れ・遊離石 灰・欠損・漏 水・排水不 良・ボルト緩み		判定区分 総合：Ⅱ 本体：Ⅱ 継手：Ⅱ その他：Ⅱ												
対策費用(百 万円)		5	7		50		4						3						
(うち点検費 用)		(5)					(4)						(3)						

■健全性の診断

I	健全	構造物の機能に支障が生じていない状態	経過観察
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	変状が進んでいる場合&利用者被害のおそれがある場合は予防保全対策実施
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	詳細調査→5年以内に修繕工事実施
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	応急対策→対策工事実施

2. 新技術等の活用方針

維持管理の効率化、管理コストの縮減を図るため、点検や修繕における新技術等を積極的に活用する。導入に当たっては、劣化要因や施工条件、費用対効果を考慮した上で 選定する必要があります。

■点検・診断への活用

従来の点検・診断は、目視点検や打音検査を基本として実施されているが、コンクリートの劣化診断のための非破壊検査や点検・計測等の新技術の活用が進んできています。（※点検支援技術性能カタログ（案）の活用）

これらの技術は、技術者の技量によらない点検が可能であり、また、従来手法では確認や判断が困難であった損傷箇所等を的確に判定するのに有効な手法であり維持管理に係る費用の低減を図りつつ、積極的な活用を図ります。次回の令和9年度の点検2箇所においてはタブレット等を活用し10万円のコスト削減を図ります。

■修繕への活用

変状原因を究明し、再劣化が生じないよう適切な対策工を国土交通省の新技術情報システム（NETIS）を活用し、選定します。

公共工事等における新技術活用システム

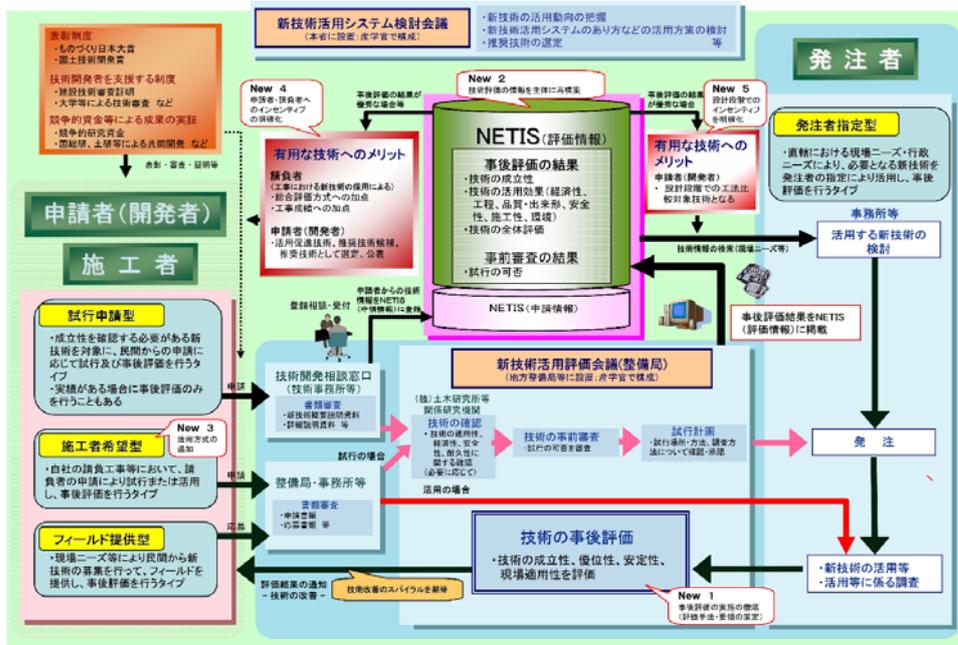


図-4 新技術活用システム図

(出典：国土交通省北陸地方整備局HP 記者発表資料)

3. 費用の縮減に関する具体的な方針

3.1 費用の縮減を図るための考え方や取り組み

これまでの維持管理は、建設から長期間経過後において損傷が深刻化してから大模な修繕を行う対症療法的な修繕計画でした。更新に至るリスクが大きいことやライフサイクルコスト縮減から、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に転換することにより、安全で安心な道路サービスの提供を確保し、社会的影響を低減していきます。

令和9年までの修繕工事で5%のコスト縮減を目指します。

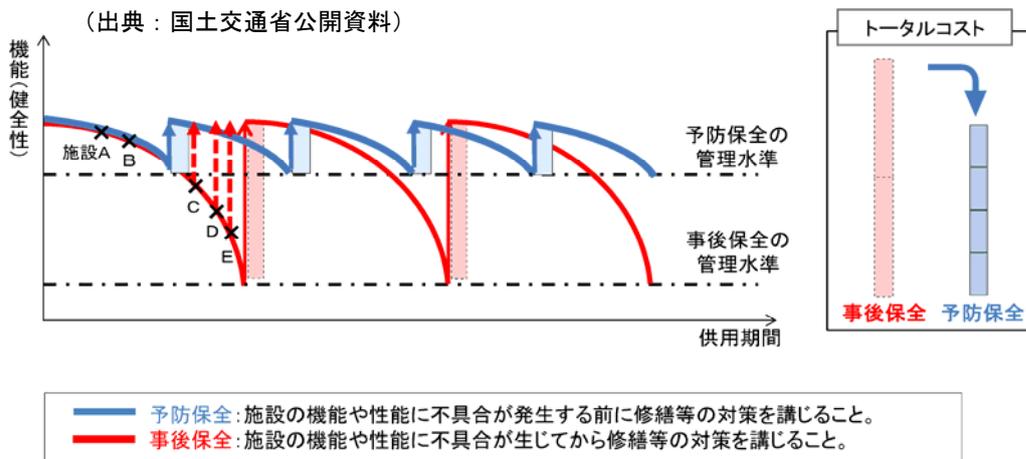


図-5 事後保全と予防保全のメンテナンスサイクル図

3.2 費用の縮減目標

定期点検において、3期目の定期点検から全ての施設で新技術の活用を検討し、令和9年度までに、約1百万円のコスト縮減を目指します。

また、修繕工事においても、全ての施設で設計段階および実施段階で新技術の活用により、令和9年度までに約2百万円のコスト縮減を目指します。