

# 南相木村 橋梁長寿命化修繕計画 (第4期)



大黒沢2号橋 鋼類杖ラーメン橋



令和8年3月

長野県 南相木村

# 目 次

1. 橋梁長寿命化修繕計画の目的	1
2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁	6
3. 健全度の把握及び維持管理に関する基本的な方針	10
4. 長寿命化における基本的な方針	14
5. 橋梁の長寿命化に係る費用の縮減に関する基本的な方針	15
6. 対象橋梁毎の概ねの次回点検時期及び補修時期・補修内容	17
7. 新施術の活用方針	22
8. 橋梁長寿命化修繕計画による効果	23
9. 橋梁長寿命化に向けた短期的な数値目標	24

# 1. 橋梁長寿命化修繕計画の目的

## 1-1. 計画策定の背景

南相木村が管理する橋梁は、令和 8年 3月現在で57橋あります。

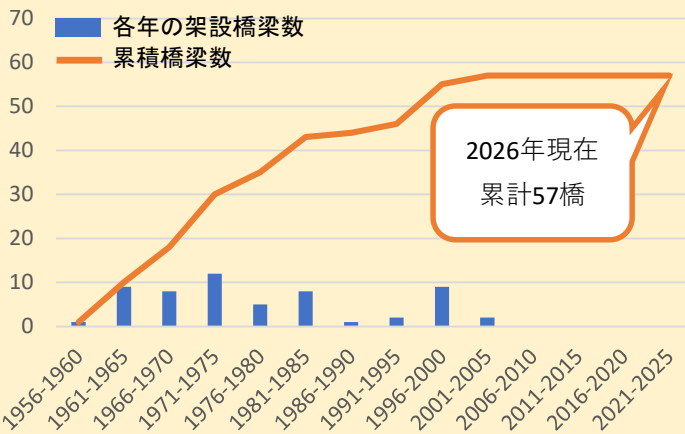
現在、建設後50年以上を経過している橋梁は30橋で全体の約52.6%であり、20年後にはその割合が約81%となります。これら橋梁の多くは昭和35～53年(1960～1978)に建設が集中しており、今後、多くの高齢橋梁がまとまって出現することになります。

このような状況のもと、平成23年9月、コストの縮減・平準化を図ることを目的として、第1期橋梁長寿命化修繕計画を策定し、橋梁の計画的な修繕を実施してきました。

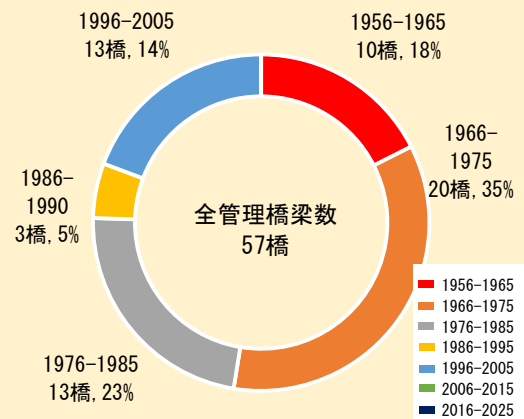
第2期計画は、道路橋定期点検要領(平成26年6月)および長野県道路橋定期点検要領(平成27年6月)により行った第2回定期点検(平成27年度)に基づき第1期計画を見直し計画策定され、第3期計画は、改定された道路橋定期点検要領(平成31年2月)および長野県道路橋定期点検要領(令和元年10月)に基づき定期点検を行いました。

第4期計画(本計画)は、改定された道路橋定期点検要領(令和6年3月)および長野県道路橋定期点検要領(令和7年4月)に基づき定期点検を行いました。補修や更新を終えた橋梁を踏まえ、更に合理的かつ効率的な方法と新技術を活用した維持管理、道路橋の集約撤去により、今後ますます増大することが想定される橋梁の維持管理にかかるコストを可能な限り縮減することを目的とした第4期計画となる南相木村橋梁長寿命化修繕計画を策定しました。

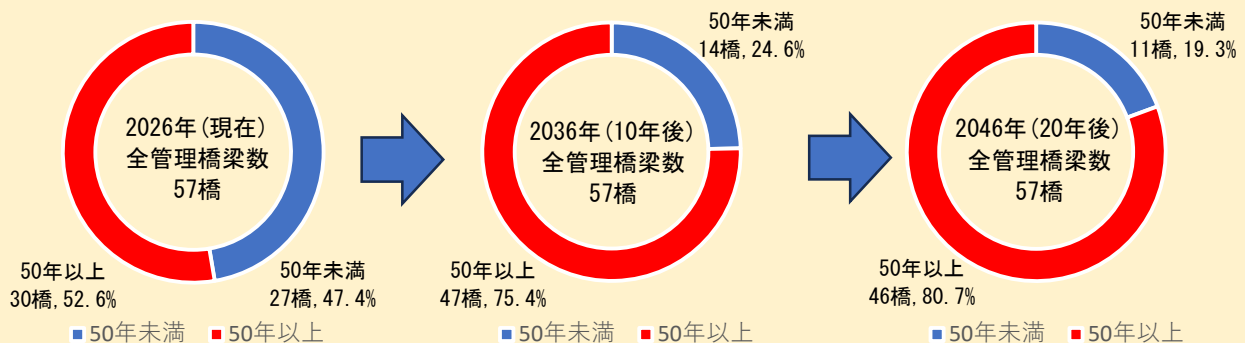
グラフ. 橋梁架設年度の分布



グラフ. 橋梁架設年度の内訳



グラフ. 架設後50年以上となる高齢橋梁の割合の遷移



## 1-2. 目的

第1期橋梁長寿命化計画では、橋梁57橋について計画策定とグルーピングを行い、損傷程度に応じて緊急度が高く優先度を考慮して選定を行いました。平成23年度点検により損傷程度に応じて選定し、平成27年時点で15橋の橋梁修繕が行われました。

第2期橋梁長寿命化計画では、橋梁57橋について道路橋定期点検要領（平成26年6月）および長野県道路橋定期点検要領（平成27年6月）により行った第2回定期点検に基づき、優先順位を定め、令和2年時点で7橋の橋梁修繕が行われました。

第3期橋梁長寿命化計画では、同じく橋梁57橋について、道路橋定期点検要領（平成31年2月）・長野県道路橋定期点検要領（令和元年10月）に基づき実施した第3回定期点検（令和2年度）により優先順位を定め、令和7年時点で5橋の橋梁修繕が行われました。

第4期橋梁長寿命化計画においても、同橋梁57橋について、道路橋定期点検要領（令和6年3月）・長野県道路橋定期点検要領（令和7年4月）に基づき第4回定期点検として今回実施しました。得られた結果により優先順位を定め、健全度の再評価・橋梁の重要度・健全度に着目した優先順位付けによる修繕の実施、予防的な修繕および計画的な架替えとする予防保全対策を着実に実施するとともに集約化や撤去を含めて検討し、維持管理費の縮減と平準化を図ってまいります。

### <第1期計画>

2011年3月策定

- ・判定区分A, B, C (H18長野県「橋梁の簡易点検マニュアル」)による修繕時期の判断
- ・損傷が確認された橋梁に対し、橋梁の修繕実施
- ・日常的な維持管理（道路パトロール）による異常の早期発見
- ・対象数57橋

5年

### <第2期計画>

2016年3月策定

- ・判定区分Ⅰ～Ⅳ (H27長野県の指標)による修繕の必要性判断(Ⅲ判定の橋梁は早期対応を行う)
- ・橋梁の置かれている状況(路線重要度・路下条件・健全度等)に着目した修繕の優先順位設定
- ・日常的維持管理(道路パトロール)による予防保全対策の継続的实施
- ・対象数57橋

5年

### <第3期計画>

2021年3月策定

- ・第2期計画の基本方針の継続
- ・判定区分Ⅰ～Ⅳ (R1長野県の指標)による修繕の必要性判断
- ・集約化を含めた計画の見直しによる維持管理費の更なる縮減と平準化
- ・対象数57橋

5年

### <第4期計画>

2026年3月策定

- ・第3期計画の基本方針の継続
- ・判定区分Ⅰ～Ⅳ (R7長野県の指標)による修繕の必要性判断
- ・新技術の活用、集約・撤去を含めた計画の見直しによる維持管理費の更なる縮減と平準化
- ・対象数57橋(第3期計画と同対象)

### 1-3. 定期点検要領の改訂事項

令和7年4月に長野県道路橋定期点検要領が改定されました。改定に伴い、1. 新技術の活用  
の検討、2. 部材単位の状態の把握、3. 特定事象の有無の評価、4. 想定する状況に対する性能の評  
価、が変更・追記となりました。第3回定期点検では、新基準に書式を変更し作成しました。

#### 1) 新技術の活用を検討

点検の効率化およびコスト縮減を図るため、新技術活用の検討を行うこととなりました。従  
来技術との比較による点検作業の効率化及びコスト縮減効果を明らかにし、その検討経緯と活  
用結果の記録を行います。

活用の具体例として以下の3つが考えられます。

- ・「点検支援技術性能カタログ」(国土交通省 道路局)の最新版
- ・NETIS(新技術情報提供システム)登録技術
- ・メーカーの新商品などで従来技術と比較してコストの縮減や事業の効率化等が  
期待される技術



例) 従来技術(手作業)



例) 新技術(機械化)

効率化  
コスト縮減

#### 2) 部材単位の状態の把握

定期点検では、健全性の診断の区分の決定を適切に行うために必要と考えられる道路橋の点  
検時点での状態に関する情報を、適切な方法で入手することが必要となります。このとき、定  
期点検時点における耐荷性能、耐久性能、その他の使用目的との適合性の充足に関する評価に  
必要と考えられる情報を、近接目視、または近接目視による場合と同等の評価が行えるほかの  
方法により収集を行います。

部材単位の状態の把握は、以下の表の判定区分により行うことを基本としています。

表. 判定区分

区 分		状 態	補 足
i	健 全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。	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	道路橋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。	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	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり早期に措置を講ずるべき状態。	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	道路橋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。	緊急に対策を行う必要がある状態をいう

### 3) 特定事象の有無の評価

維持管理上、特別な取扱いを行う可能性のある事象を把握するため、橋の構成要素毎に、定期点検時点での状態が下記の表に示す特定事象に該当するかどうかを推定し、有無の評価を行います。

表. 主な特定事象の例

特定事象	概要
疲労	鋼部材、コンクリート部材を対象とする。 交通荷重等による繰り返し荷重を受け、亀裂やひびわれ等が生じる状態。
塩害	コンクリート部材を対象とする。 内蔵する塩分に加え、外部からの塩分の浸透によりコンクリート部材内部の塩化物イオンが一定量以上となり、内部鋼材の腐食が生じる状態。原因として飛来塩分による場合に限定せず、そのような状態が確認された場合が該当する。
アルカリ骨材反応 (ASR)	コンクリート部材を対象とする。 コンクリート中のアルカリ成分と反応性を有する骨材（シリカ）が反応して起こる減少で、ひびわれ等が発生する状態。
防食機能の低下	鋼部材を対象とする。防食機能として、塗装、めっき、金属溶射、耐候性鋼材等がある。 防食機能である塗装、めっき、金属溶射等についてはそれらが劣化している状態、耐候性鋼材については、保護性錆が形成されていない状態であり、板厚減少等を伴う錆が発生している状態である。「腐食」には至っていない状態。
洗堀	基礎周辺の土砂が流水により洗い流され、消失している状態。
その他	予防保全の観点や中長期的な計画の策定などで、維持管理上特別な取扱いを行う可能性のある事象。 例) コンクリート部材：中性化や凍害 等 鋼部材：高力ボルトの遅れ破壊 下部構造：斜面上の基礎の周辺地盤の浸食 等

表. 特定事象の有無の記入例

該当部位	特定事象の有無 (有もしくは無)					
	疲労	塩害	アルカリ骨材反応	防食機能の低下	洗堀	その他
上部構造	無	無	無	有	—	—
下部構造	—	無	無	—	無	—
上下部接続部	無	—	—	有	—	—
その他(フェールセーフ)	—	—	—	—	—	—
その他(伸縮装置)	無	—	—	—	—	—

#### 4) 想定する状況に対する性能の評価

構造の安全性、走行安全性及び第三者被害の恐れなどについて、定期点検時点での見立てを行い、橋の性能の評価を行います。

基本的に次回の定期点検までの間に橋が遭遇する状況に対して、構成要素がどのような状態となる可能性があるのかを把握し、ABCの評価を行います。

表. 想定する状況

状況	詳細
活荷重	通常の供用では極めて起こりにくい程度の重量の車両の複数台同時载荷など、過大な活荷重
地震	一般に道路管理者が緊急点検を行う程度以上の規模が大きく稀な地震
豪雨・出水	橋の条件によっては被災可能性があるような稀な洪水等の出水
その他	道路橋の構造条件等によっては被災可能性があるような台風等の暴風など、必要に応じて道路橋の状態や構造条件等を踏まえて想定する状況

表. 橋及び構成要素の状態

状態	概略的な評価
A	何らかの変状が生じる可能性は低い
B	致命的な状態となる可能性は低いものの何らかの変状が生じる可能性がある
C	致命的な状態となる可能性がある

表. 想定する状況に対する性能の評価の記入例

	想定する状況								
	活荷重		地震		豪雨・出水		その他		
橋(全体として)	C		C		A		( )	—	
上部構造	C	写真番号 1	C	写真番号 2	—	写真番号	( )	—	写真番号
下部構造	A	写真番号 3	A	写真番号 4	A	写真番号 8	( )	—	写真番号
上下部接続部	A	写真番号 5	A	写真番号 6	—	写真番号	( )	—	写真番号
その他(フェールセーフ)	—	写真番号	—	写真番号	—	写真番号	( )	—	写真番号
その他(伸縮装置)	B	写真番号 7	—	写真番号	—	写真番号	( )	—	写真番号

## 2. 橋梁長寿命化修繕計画の対象橋梁

長寿命化修繕計画の対象とする橋梁数を示します。

		橋梁数	備 考	
全管理橋梁数		57橋		
	うち計画の対象橋梁数	57橋		
	うちこれまでの計画策定橋梁数	57橋		
	うちR8年度 計画策定橋梁数	グループ A	21橋	1級村道、橋長30m以上、 孤立集落が発生、判定Ⅲ
		グループ B	27橋	2級村道、PC桁橋、 橋長15m以上30m未滿
		グループ C	9橋	その他村道、 橋長15m未滿
合 計	57橋			

### ○ 橋梁長寿命化修繕計画の対象

- ・長寿命化修繕計画では、管理橋梁（人道橋・ボックスカルバートおよび撤去予定の橋を含む）において、橋長2.0m以上の橋を対象とします。
- ・管理水準の設定や定期点検の効率化など、維持管理の目的として計画対象橋梁について、規模、桁下条件、路線重要度に応じて、グループA、B、Cの3つに区分して維持管理を実施します。

グループA：1級村道、橋長30m以上  
判定Ⅲ、孤立集落が発生する橋梁

グループB：2級村道、橋長15m以上30m未滿、PC橋

グループC：その他村道、橋長15m未滿

### ○ 橋種・橋長別管理橋梁数

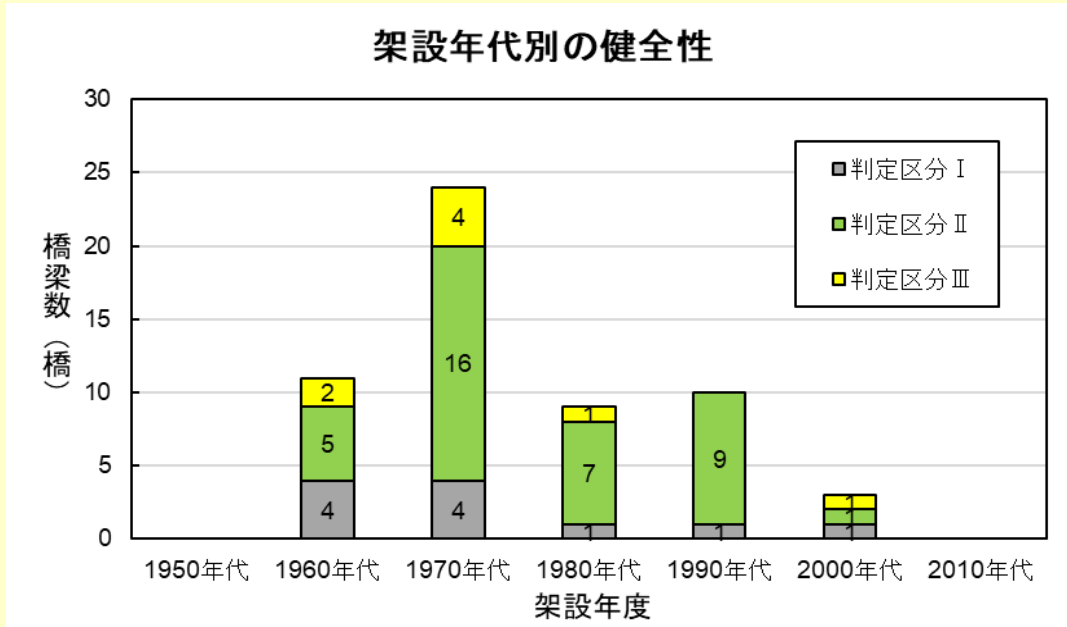
- ・南相木村で管理する橋種・橋長別管理橋梁数は以下の通りです。

（※ 第3期橋梁長寿命化計画から橋梁数に変化はありません）

橋種・橋長	橋梁数	適 用
全管理橋梁数	57橋	
橋長2m以上の車道橋	57橋	
橋長30m以上	21橋	
橋長15～30m	27橋	
橋長15m以下	9橋	

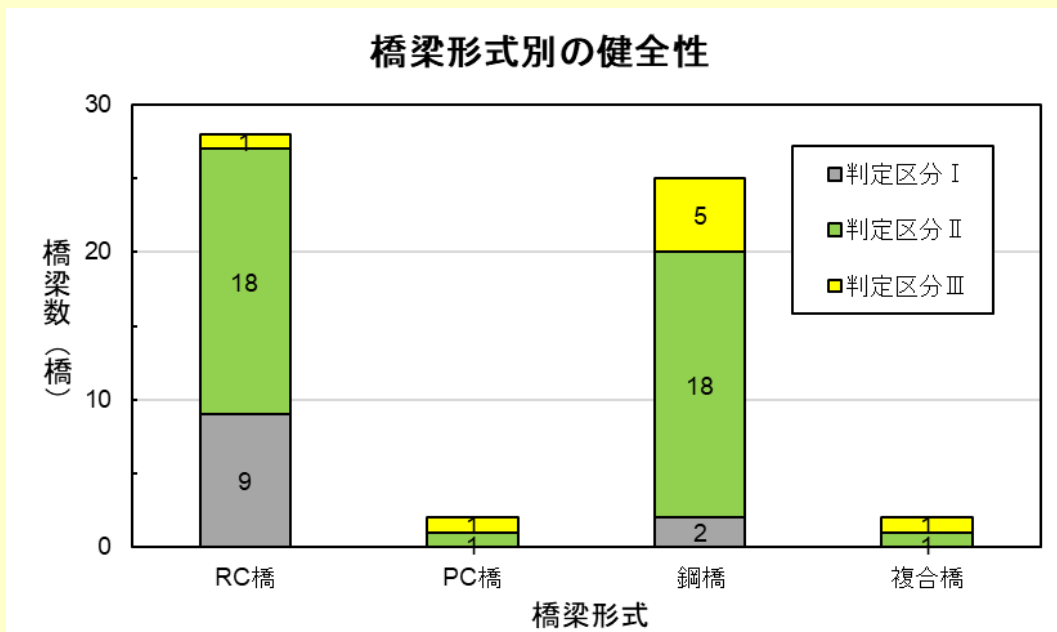
## 2-1. 架設年度別の健全性

架設年度別の橋梁単位の健全度を下記に示しました。架設年代別の橋梁健全性をみると、1970年代に架設された橋梁が最も多く、かつ判定区分Ⅱ・Ⅲの割合が高いことが確認できます。1960年代から1970年代は、全体数が多いことに加え、判定区分Ⅱ（予防保全段階）およびⅢ（早期措置段階）の橋梁が多数を占めており、経年劣化が進行してきていると考えられます。



## 2-2. 橋梁形式別の健全性

橋梁形式別の橋梁単位の健全度を下記に示しました。RC橋が28橋、PC橋が2橋、鋼橋が25橋、複合橋が2橋となっています。RC橋については、橋梁数が最も多く、判定区分Ⅱが多数を占めている一方、判定区分Ⅲは少数にとどまっています。なお、判定区分Ⅲと判断した損傷の多くが鋼橋の鋼材腐食であったため、水の影響及び凍結防止剤散布による塩分の影響を多く受けていると考えられます。



## 2-3. 第3期計画に基づいた修繕の実施

第3期の長寿命化修繕計画を基に計画的に修繕が実施され、橋梁の耐久性や利用者の安全性が向上しました。そのことから、第3期の長寿命化修繕計画が橋梁の維持管理に効果を発揮できたことが確認されました。

### 第3期計画以降の修繕橋梁一覧

橋梁番号	橋梁名	修繕年	主な修繕箇所
4	三川橋	2023年	舗装、伸縮装置、排水施設、橋台
10	神殿橋	2023年	舗装、地覆、主桁
12	和田橋	2024年	舗装、伸縮装置、地覆、排水施設、主桁、床版、支承、橋台
25	火とぼし1号橋	2023年	地覆、橋台
26	火とぼし2号橋	2023年	舗装、地覆、主桁、橋台



写真. 橋面補修例(三川橋)

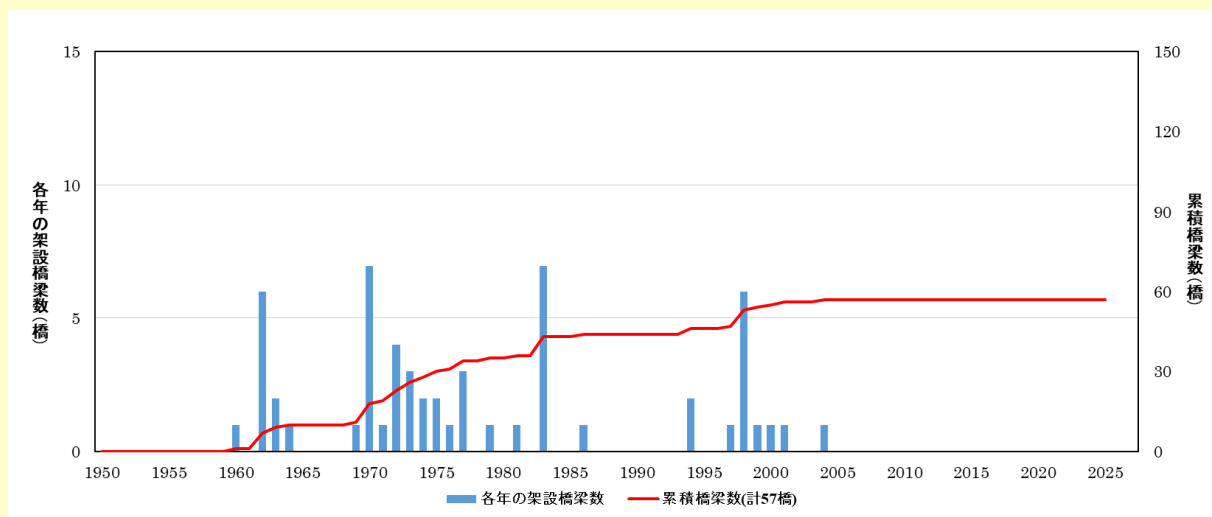


写真. 地覆補修例(神殿橋)

### 年代別・橋梁データ

形 式		鋼 橋		R C 橋		P C 橋		合 計
		15m以上	15m未満	15m以上	15m未満	15m以上	15m未満	
架 設 年 次	橋 長							
	1920～1929	0	0	0	1	0	0	1
	1930～1939	0	0	0	0	0	0	0
	1940～1949	0	0	0	0	0	0	0
	1950～1959	0	0	0	0	0	0	0
	1960～1969	1	0	0	7	2	0	10
	1970～1979	6	3	10	4	0	0	23
	1980～1989	5	1	3	0	0	0	9
	1990～1999	7	0	0	3	0	0	10
	2000～2009	2	0	1	0	0	0	3
	2010～2019	0	0	0	0	0	0	0
2020～2029	0	0	0	0	0	1	1	
計		21	4	14	15	2	1	57

### 橋梁形式別の架設年度の分布



### 判定区分別橋梁数

	I	II	III	IV	合 計	うち過去に補修
15m以上	6橋 10.5%	26橋 45.6%	7橋 12.3%	0橋 0.0%	39橋 68.4%	19橋 33.3%
15m未満	5橋 8.8%	12橋 21.1%	1橋 1.8%	0橋 0.0%	18橋 31.6%	6橋 10.5%
合計	11橋 19.3%	38橋 66.7%	8橋 14.0%	0橋 0.0%	57橋 100.0%	25橋 43.9%

### 3. 健全度の把握及び維持管理に関する基本的な方針

橋梁長寿命化修繕計画を策定・実施するためには、各橋の健全度の把握・劣化進行状況を把握し状況に応じた対策を行うことが重要です。

#### 3-1. 点検の手法

本計画では、5年に1回の「定期点検」と、日常的に実施される通常点検により、橋梁の状態（健全度）を把握し修繕計画に反映させます。

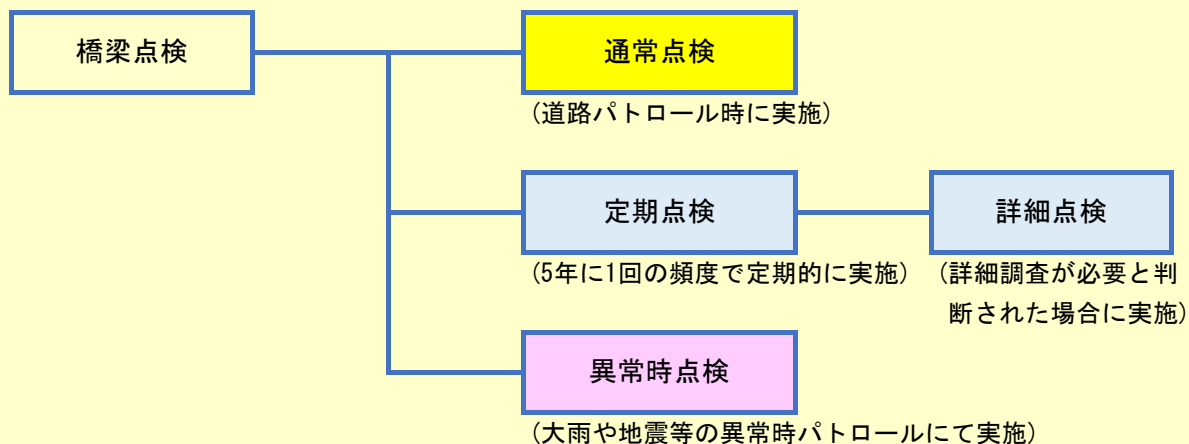
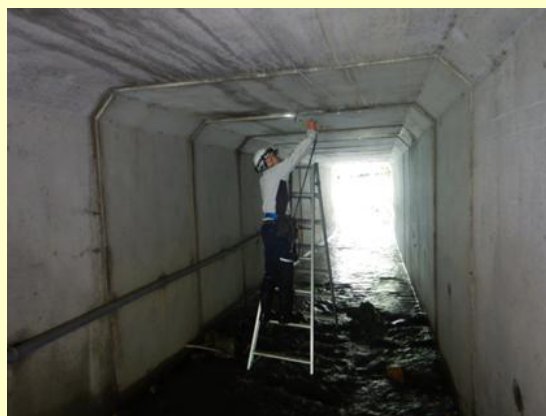


図. 橋梁点検の体系

表. 橋梁点検の種類と内容

点検種類	内 容
[通常点検]	損傷の早期発見を図るために、道路の日常点検(パトロール)を行う際に合わせて実施する橋梁の目視点検
[定期点検]	橋梁の保全を図るために定期的実施するもので、主に地上・河川からの目視、および梯子・リフト車・橋梁点検車を使用して行われる点検 定期点検は5年に1回実施
[詳細点検]	定期点検により、損傷の要因・程度等を把握するため、詳細な調査が必要と判断された場合に実施する点検
[異常時点検]	大雨・強風や地震が発生した際、橋梁に異常が認められないか、異常時の道路パトロール時に実施する点検



梯子による点検目視



橋梁点検車による近接目視

### 3-2. 健全度の把握

南相木村では、長野県道路橋定期点検要領(令和7年4月)により定期点検を実施するとともに、その結果から橋梁の健全性を4段階で評価します。

健全性の判定区分

区 分		状 態
I	健 全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	道路橋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	道路橋の機能に支障が生じる可能性があり早期に措置を講ずるべき状態。
IV	緊急措置段階	道路橋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。

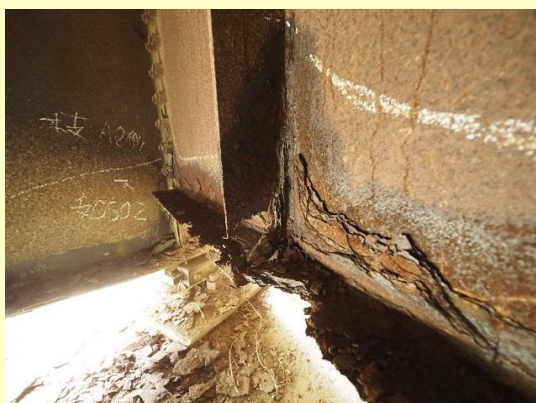
【R7 長野県 道路橋定期点検要領】



健全度 I : 土岩1号橋



健全度 II : 泉下橋 (鉄筋露出)



健全度 III : おさる橋 (横桁腐食)




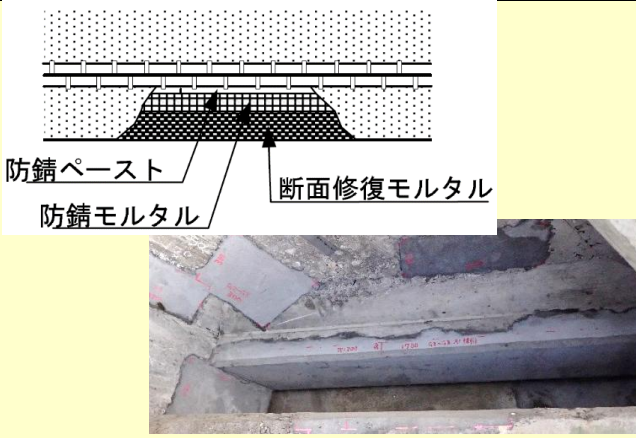

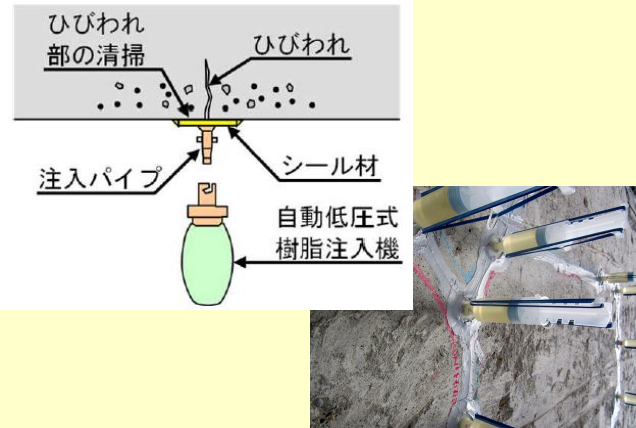

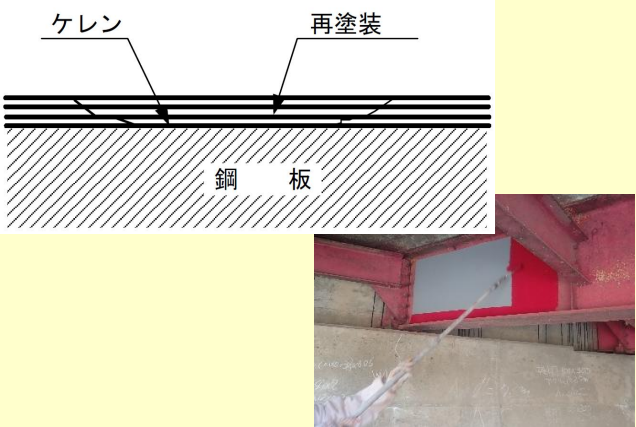
健全度 IV : 参考写真 (床版抜け落ち)

※ 長野県の判定区分において、高力ボルトにF11T規格が使用されていると遅れ破壊1)の懸念があるため判定Ⅲとなっています。南相木村においては上栗生橋、風穴橋、唐沢橋に使用が確認されましたが、前回点検同様抜け落ちはなく、ボルト落下による第三者被害の可能性も低いことから判定Ⅰと評価しています。

1) 遅れ破壊とは、一定の引張荷重が加えられている状態で、ある時間が経過したのち、外見上はほとんど塑性変形を伴わずに突然脆性的に破壊する現象です。

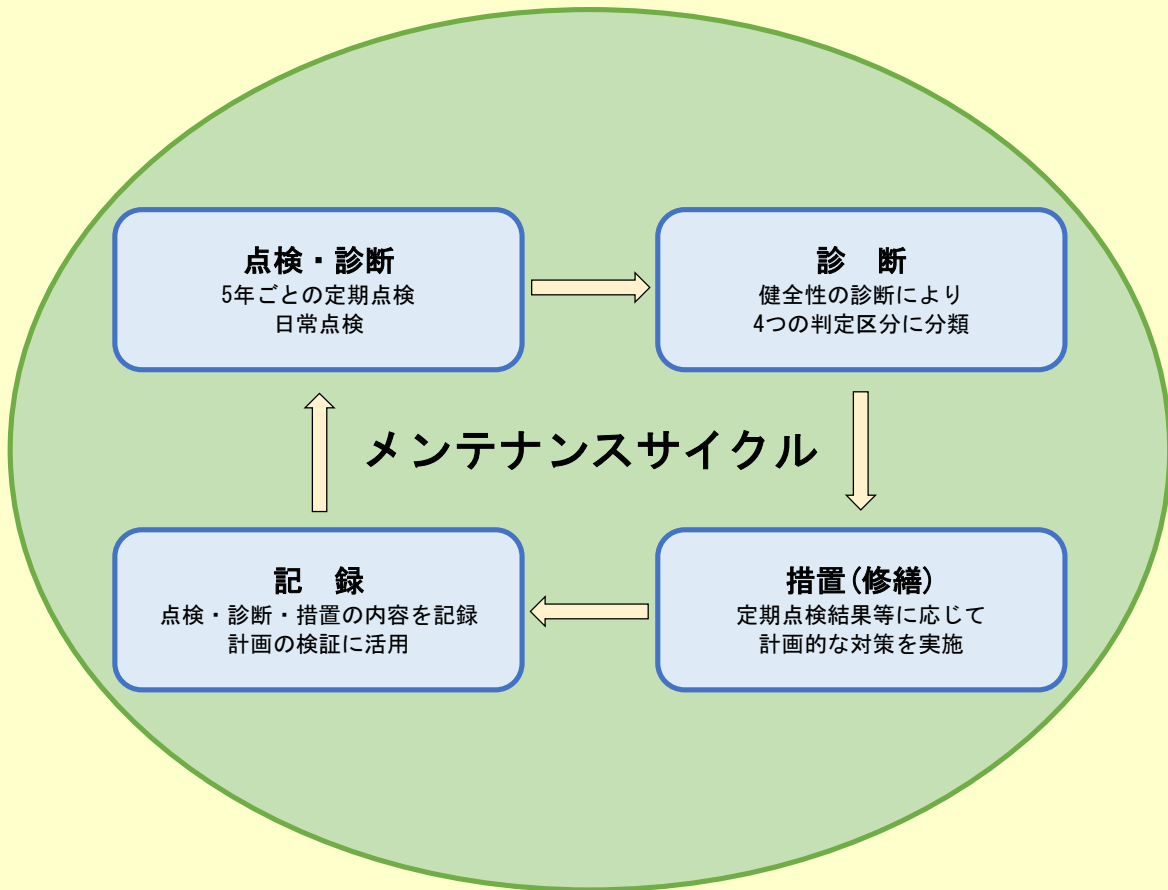
### 3-3. 修繕方針

定期点検結果を基に修繕方針を策定します。修繕目的は、橋梁の劣化要因の除去・遮断を行い耐久性を確保し、利用者の方々の安全を守ることです。  
南相木村で確認された主な変状と対策例は以下の通りです。

主な変状と修繕方法	
<p>損傷：鉄筋露出</p> 	<p>修繕方法(補修)：断面修復工</p> 
<p>損傷：鉄筋露出</p> 	<p>修繕方法(補修)：ひびわれ補修工</p> 
<p>損傷：鉄筋露出</p> 	<p>修繕方法(補修)：塗装塗替工</p> 

### 3-4. 維持管理に関する基本的な方針

橋梁の維持管理の取組を計画的かつ効果的に進めるためには、点検・診断・措置・記録のメンテナンスサイクルを実行していくことが大切です。第1期計画で確立したメンテナンスサイクルを引き続き実行し、持続可能な維持管理を実現していきます。



## 4. 長寿命化における基本方針

今後10年間（R8.4～R18.3）を計画期間とし、計画を立案します。

5年ごとに実施する橋梁の点検・診断結果とライフサイクルコストを基に、老朽化の対策を実施し長寿命化を計画します。

5年ごとの定期点検が一巡するタイミングで遅延なく計画を見直し、最新の定期点検結果を反映した優先順位の計画を実施します。

また、橋梁の損傷、危険箇所等の早期発見と迅速な対応を図るために、住民からの情報の得仕組みを整え、早期対応に努めます。

次の7つの基本方針を定めます。

### 【方針1】橋梁の重要度に応じた維持管理水準の差別化

メリハリのある維持管理を実現するために、橋梁の重要度に応じて管理橋梁をグループ分けし、グループ毎に維持管理の目標および方針を差別化します。

### 【方針2】4段階の健全性区分及び3状態の性能の評価に基づく修繕の必要性の判断

長寿命化修繕計画の見直しを実施するにあたり、道路橋毎および部材毎に4段階の健全性の診断結果に基づいて、および構造安全性、走行安全性及び第三者被害の恐れ等道路機能の観点から3段階の状態の見立てに基づき、総合的に修繕の必要性を判断します。

早期措置段階（判定Ⅲ）の橋梁は、定期点検実施後5年以内に修繕工事の着手を目指します。

### 【方針3】劣化予測に基づく修繕時期の判断

各橋梁の部材毎に劣化予測を行い、客観的に適切な修繕時期を推定しライフサイクルコストを算定します。

なお劣化予測の結果、計画期間内に同一橋梁において維持管理目標を下回る部材が異なる年度に複数生じる場合には、先に修繕が発生する年度に集約して措置を行うことで、費用の縮減や道路の安全性および信頼性の確保に努めます。

### 【方針4】橋梁の重要度と健全性に着目した優先順位付け

限られた予算の中で健全性を確保しつつ、効果的に修繕計画を実施していくため、橋梁の重要度と健全性に着目した優先度評価を実施します。

健全度Ⅲの橋梁については、損傷箇所数や損傷程度等を考慮し、優先的に対策を講じます。健全度Ⅱの橋梁については重要度を考慮し優先順位を決定します。

### 【方針5】日常的な維持管理による予防保全の継続的な実施

維持工事などで簡易に実施できる橋梁の長寿命化に有効な予防措置（排水ますの土砂詰まり解消、支承付近に堆積した土砂の撤去など）を、道路パトロール時や橋梁点検時に継続的に実施します。

### 【方針6】新技術等の活用

法定点検や修繕等の実施にあたっては、新技術等の活用の検討を行い、費用の縮減や事業の効率化などに取り組みます。

### 【方針7】集約化・撤去、機能縮小等の検討

地域の実情や利用状況、健全性、迂回路の有無に応じて集約化・撤去、機能縮小（ダウンサイジング）等の検討を行い、費用の縮減や維持管理の省力化などに取り組みます。

## 5. 橋梁の長寿命化に係る費用の縮減に関する基本的な方針

「損傷が深刻化して大規模な修繕・架替えを実施する対症的な維持管理」から「定期的に点検を実施して損傷が深刻化する前に計画的に修繕を実施する予防保全的な維持管理」を導入することで対象橋梁の長寿命化を図り、修繕および架替えに係る費用の平準化・コストの縮減を行います。

### ◇維持管理区分

長寿命化修繕計画対象橋梁については、全ての橋梁に対して「軽微な損傷のうちに修繕を行う」予防保全的な維持管理が望ましいのですが、点検の容易性、修繕工事の施工性、コスト縮減効果などを考慮し、橋梁の重要度に応じて維持管理の目標や方針を区分化します。

グループ	維持管理区分	維持管理の目標・方針
A	予防保全 (レベル1)	橋梁を超長期間延命化させることを目標に、損傷を顕著化させないための補修を実施
B	予防保全 (レベル2)	橋梁を長期間延命化させることを目標に、点検により軽微な損傷が発見された段階で補修を実施
C	計画保全	橋梁を中長期間延命化させることを目標に、損傷が進行して顕著化した後に、損傷状況に応じた修繕を実施

### ◎ 「グループA」

橋梁規模が大きく、損傷が進行した場合、大規模な補修が必要となり、路線重要度が高く社会に与える影響が大きい橋梁を選定し「損傷を顕著化させないための修繕を行う」予防保全的な維持管理手法を導入します。

1級村道、橋長30m以上、孤立集落を発生させる橋梁、判定Ⅲの橋梁を対象とします。

### ◎ 「グループB」

橋梁規模が中規模であり、路線重要度が高く、社会に与える影響が大きい橋を選定し「軽微な損傷のうちに修繕を行う」予防保全的な維持管理手法を導入します。

2級村道、橋長15m以上30m未満の橋梁、損傷等が進行すると補修が困難となるPC桁橋を対象とします。

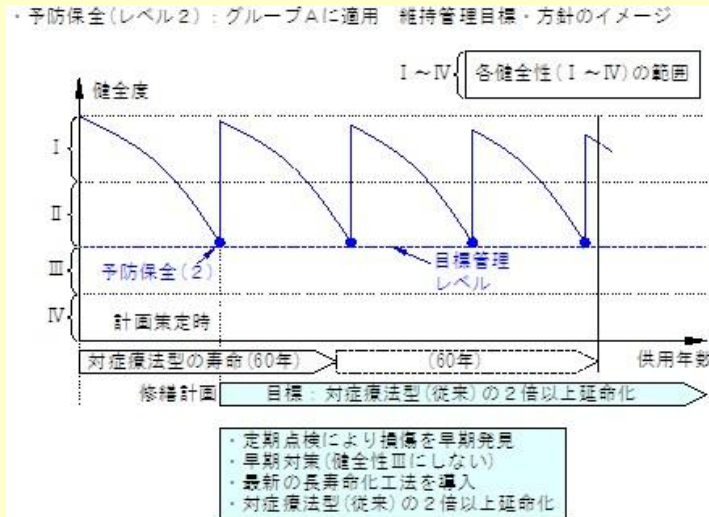
### ◎ 「グループC」

橋長15m未満の橋梁を対象とします。規模が小さい橋は修繕が比較的容易であり、修繕費用も主要橋梁に比べて安価となるため、点検時に重大な損傷を見逃さないようにし、致命的な損傷に至る前に適切な対策を施すことで長寿命化を図ります。

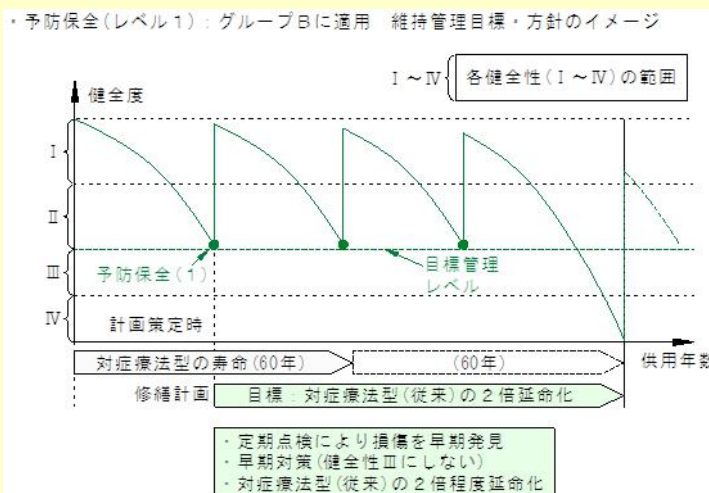
対象橋梁の多くは大型車の往来や車両の交通量も比較的少なく、活荷重等による影響を大きく受けていないため劣化の進行が遅く、維持管理・修繕の対策時期の判断は難しくなります。

そのため、通常点検・定期点検により劣化の状態を確認し、必要な維持管理・修繕を行っていきます。

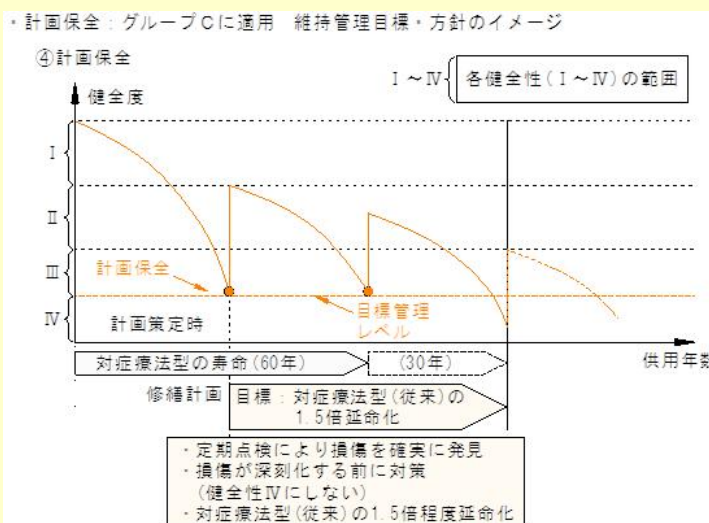
・ 予防保全(レベル2) : グループAに適用 維持管理目標・方針のイメージ



・ 予防保全(レベル1) : グループBに適用 維持管理目標・方針のイメージ



・ 計画保全 : グループCに適用 維持管理目標・方針のイメージ



## 6. 対象橋梁毎の概ね次回点検時期及び修繕内容

各橋梁の健全度、補修方針を次項の表に示します。この計画は今後10年間の計画を示し、5年毎の見直しを計画していますが、社会情勢の変化や計画の進捗状況に合わせ必要に応じて見直しを行います。

### ◇ 対象橋梁の主な損傷

- ① 橋面に土砂が堆積して排水不良となっているため、路面水が滞り舗装の劣化・床版下面に漏水影響による損傷が発生している。
- ② 伸縮継手からの漏水影響により桁端部・支承周辺で損傷が発生している。また、土砂の混入による支承機能が阻害されている箇所が見られる。
- ③ 南相木は冷涼な気候であり環境条件は良好である。一方冬は零下10℃前後の厳しい寒涼な気候のため、凍害が発生している。
- ④ 使用材料の経年劣化や気候に起因する損傷が発生している。  
鋼 橋 → 気候(結露)や塩化物(融雪剤)の影響と塗膜の経年劣化に伴い腐食が発生  
コンクリート橋 → 乾燥収縮等に起因するひび割れが進展したものの漏水影響等を受け、鉄筋露出・遊離石灰等が発生したもの
- ⑤ 各路線の交通量は国道・県道交通量に比べて少なく、耐力不足・疲労による損傷はほぼ見られない。通行車両(活荷重)の影響は比較的小さいレベルにあると推定される。

鋼橋腐食



ボックスカルバート劣化



鉄筋コンクリート橋の劣化



下部工の劣化



#### ◇ 橋梁長寿命化修繕計画の修繕方針

- ① 活荷重の影響が少ないレベルにあると推定されるため、現在発生している損傷箇所を補修することで橋の安全性は一定水準まで回復し、長寿命化が図れます。
- ② 主な劣化因子は、雨水など水の凍結融解による凍害、融雪剤の散布による塩害・鋼材の腐食であるため、漏水影響を受けている橋は橋面防水・伸縮装置非排水化・排水施設補修等を併用し劣化因子である水を遮断します。
- ③ 対象橋梁については、それぞれの橋の健全度・路線重要度、孤立集落等の有無に応じて優先順位を付け、予算配分の平準化にも配慮し修繕工事を行います。
- ④ PC構造は、劣化が進行した場合修繕が困難となることがあるため、優先的に修繕を実施します。
- ⑤ 鋼橋は、鋼材の腐食により板厚減少・耐力低下が進行した場合、修繕に係る費用が著しく増大するため、優先的に修繕を実施します。
- ⑥ 前回点検より、判定がⅡ→Ⅲになった橋梁は劣化の進行が見られたため、優先的に修繕を実施します。

#### ◇ 計画期間(今後10年間の修繕対象橋梁)

- ・ 今後10年間 (R8. 4～R18. 3) を計画期間とします。  
早期対応が望ましいと判断される判定Ⅲの橋梁を優先的に補修する計画とし、その後グループA、Bの予防保全の実施が必要と判断される判定Ⅱの橋梁を選定しています。またグループCについては判定Ⅲから優先度の高い橋梁より選定します。
- ・ 対象地域の橋梁は活荷重の影響が少なく劣化の進行は遅いと判断し、判定Ⅱの橋梁は次回全橋点検後以降の期間を含めた対策とし、損傷の進行状況により劣化因子に対して対応を行う計画としています。
- ・ 地域住民の生活への影響および観光への影響それぞれを尊重した修繕を行います。
- ・ 比較的竣工年数が若い橋梁にて損傷程度が悪いと判断されるもの、補修後早期に再劣化し判定Ⅲに至っている橋梁は、劣化が急激に進行しているものとして、その原因を推定し状況により優先度を見直すこととします。

対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期(1/3)

橋梁番号	橋梁名	道路種別	路線名	市町村名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検年次	対策区分						対策の内容・時期									補修対応(単位 百万円; 諸経費含む)							
									判定	主桁	横桁	床版	下部	支承	その他	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	補修内容	補修事業費	優先順位		
1	宮前橋	1級	小沢線	南相木村	20.6	1970	50	R7	Ⅲ	i	iii	ii	ii	ii	ii														令和6年度 道路メンテナンス事業費補助(橋梁修繕)業務に伴う設計業務委託より	22.7	4
2	小沢3号橋	1級	小沢線	南相木村	3.8	1994	26	R7	Ⅱ	ii	-	-	ii	-	i													舗装更新、橋面防水、頂版・側壁補修	7.5	23	
3	小沢4号橋	1級	小沢線	南相木村	5.0	1994	26	R7	Ⅱ	ii	-	-	i	-	ii													舗装更新、橋面防水、頂版補修	9.5	23	
4	三川橋	1級	三川線	南相木村	22.8	1962	58	R7	Ⅲ	iii	i	ii	i	ii	ii													設計	補修工事	10.3	7
5	上栗生橋	1級	栗生坂線	南相木村	16.5	1970	50	R7	Ⅱ	i	i	i	ii	i	i													橋台補修	4.0	39	
6	栗生坂下橋	1級	栗生坂線	南相木村	10.5	1983	37	R7	Ⅱ	ii	i	ii	i	i	ii													設計	補修工事	22.7	14
7	千ヶ滝橋	1級	一本木線	南相木村	24.5	1998	22	R7	Ⅱ	i	i	i	i	i	ii													-	0.0	39	
8	赤ばね橋	2級	下村線	南相木村	3.4	1962	58	R7	I	i	-	-	i	i	i													-	0.0	47	
9	沢出口橋	2級	下村線	南相木村	22.5	1973	47	R7	I	i	-	i	i	i	i													-	0.0	47	
10	神殿橋	2級	下村線	南相木村	4.7	1962	58	R7	I	i	-	-	i	i	i													-	0.0	47	
11	祝平橋	2級	下村線	南相木村	25.8	1972	48	R7	Ⅱ	ii	-	ii	ii	i	i													伸縮装置更新、主桁・床版・橋台補修	15.4	19	
12	和田橋	2級	東和田線	南相木村	22.5	1983	37	R7	Ⅱ	ii	i	ii	ii	ii	ii													設計	補修工事	23.8	11
13	神明前橋	2級	丸山線	南相木村	13.9	1972	48	R7	Ⅱ	i	-	ii	ii	i	ii													設計	補修工事	11.3	16
14	泉下橋	2級	丸山線	南相木村	12.6	1960	60	R7	Ⅱ	ii	i	ii	ii	ii	ii													設計	補修工事	26.0	10
15	栗生川橋	2級	泉日向線	南相木村	13.4	1970	50	R7	Ⅱ	i	i	ii	i	i	ii													伸縮装置更新、地覆・主桁・橋台・支承補修	9.6	35	
16	風穴橋	2級	馬越線	南相木村	15.0	1969	51	R7	Ⅱ	i	i	ii	ii	ii	ii													令和6年度 道路メンテナンス事業費補助(橋梁修繕)業務に伴う設計業務委託より	25.9	12	
17	立岩湖橋	2級	臨幸峠線	南相木村	59.1	1962	58	R7	Ⅱ	ii	ii	i	ii	i	ii													設計	補修工事	35.2	13
18	おさる橋	1級	小沢線	南相木村	29.0	1986	34	R7	Ⅲ	iii	iii	i	i	ii	iii													設計	補修工事	31.2	1
19	加佐橋	(他)	加佐橋線	南相木村	13.7	1973	47	R7	Ⅱ	ii	-	i	i	i	i													主桁補修	5.7	46	
20	土岩2号橋	他	酒舟線	南相木村	17.9	1983	37	R7	Ⅱ	ii	-	ii	ii	i	i													設計	補修工事	14.6	16
21	土岩1号橋	他	土岩1号線	南相木村	21.5	1983	37	R7	I	i	i	i	i	i	i													伸縮装置更新、橋台補修	0.0	47	
22	明王寺橋	他	明王寺線	南相木村	21.8	1976	44	R7	Ⅱ	i	i	ii	ii	i	ii													伸縮装置更新、その他補修	12.3	21	
23	ぬくい橋	他	ませ口1号線	南相木村	27.2	1977	43	R7	Ⅱ	ii	-	i	i	i	ii													舗装・伸縮装置更新、橋面防水、橋台・地覆・縁石補修	33.0	26	
24	三ヶ尻橋	他	祝平・火とぼし線	南相木村	19.6	1974	46	R7	Ⅱ	i	-	i	i	i	ii													-	0.0	45	
25	火とぼし1号橋	(他)	祝平・火とぼし線	南相木村	4.0	1963	57	R7	I	i	-	-	i	i	i													-	0.0	47	



対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期(3/3)

橋梁番号	橋梁名	道路種別	路線名	市町村名	橋長(m)	架設年度	供用年数	最新点検年次	対策区分						対策の内容・時期									補修対応(単位 百万円; 諸経費含む)								
									判定	主桁	横桁	床版	下部	支承	その他	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	補修内容	補修事業費	優先順位			
51	岩鼻橋	(他)	作道岩ば祢線	南相木村	11.1	1962	58	R7	II	ii	ii	ii	ii	ii	全橋点検															舗装・伸縮装置更新、橋面防水、主桁・床版・橋台・支承・地覆補修	43.8	9
52	大黒沢1号橋	他	大黒沢線	南相木村	24.0	1998	22	R7	II	i	i	i	ii	i		ii														舗装更新、橋面防水、橋台・伸縮装置・地覆・排水施設・その他補修	19.9	26
53	大黒沢2号橋	他	大黒沢線	南相木村	72.0	1998	22	R7	II	i	i	ii	i	i		ii														伸縮装置・床版・橋台・排水施設補修	6.3	32
54	弥五兵橋	他	板小屋線	南相木村	32.0	1998	22	R7	II	i	i	i	i	i		ii														舗装・伸縮装置更新、橋面防水、地覆・排水施設・伸縮装置補修	28.7	37
55	長田橋	他	板小屋線	南相木村	32.0	1998	22	R7	II	i	i	i	i	i		ii														舗装更新、橋面防水、伸縮装置・地覆補修	17.2	37
56	板小屋橋	他	板小屋線	南相木村	56.0	1998	22	R7	II	i	i	ii	i	ii		ii														舗装更新、橋面防水、床版・支承・地覆・伸縮装置・その他補修	29.3	14
57	桐ヶ谷橋	2級	板小屋線	南相木村	32.0	2001	19	R7	III	iii	i	i	i	i		ii														舗装更新、橋面防水、主桁・床版・伸縮装置・地覆・その他補修	31.9	8

※判定区分 I:健全 II:予防保全段階 III:早期措置段階 IV:緊急措置段階

## 7. 新技術の活用方針

### ○ 橋梁点検・維持修繕工事における新技術の活用について

社会インフラの老朽化対策に効率的に対処していくため、技術開発や実証実験などが行われており、橋梁の維持管理・点検業務においても、遠隔操作を用いた点検支援技術など新技術が開発されています。

新技術の活用を行うことは、維持修繕工事においても品質確保やコスト縮減等の課題に大きく貢献することとなるため、積極的な活用が求められます。

以上の状況に鑑み新技術の活用を検討するとともに、まずは今後5年間に於いて費用の縮減や事業の効率化等の効果が見込まれる新技術を活用することを目指します。

◇ 新技術等に関する情報は、国土交通省ホームページ 点検支援カタログ NETIS 新技術情報提供システム等を参照とします。

点検支援カタログ

<https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/inspection-support/>

NETIS新技術情報提供システム

<https://www.netis.mlit.go.jp/netis/>



橋梁点検支援ロボット



赤外線撮影・画像解析



橋梁用点検ドローン



AIによる画像診断システム

## 8. 橋梁長寿命化修繕計画による効果

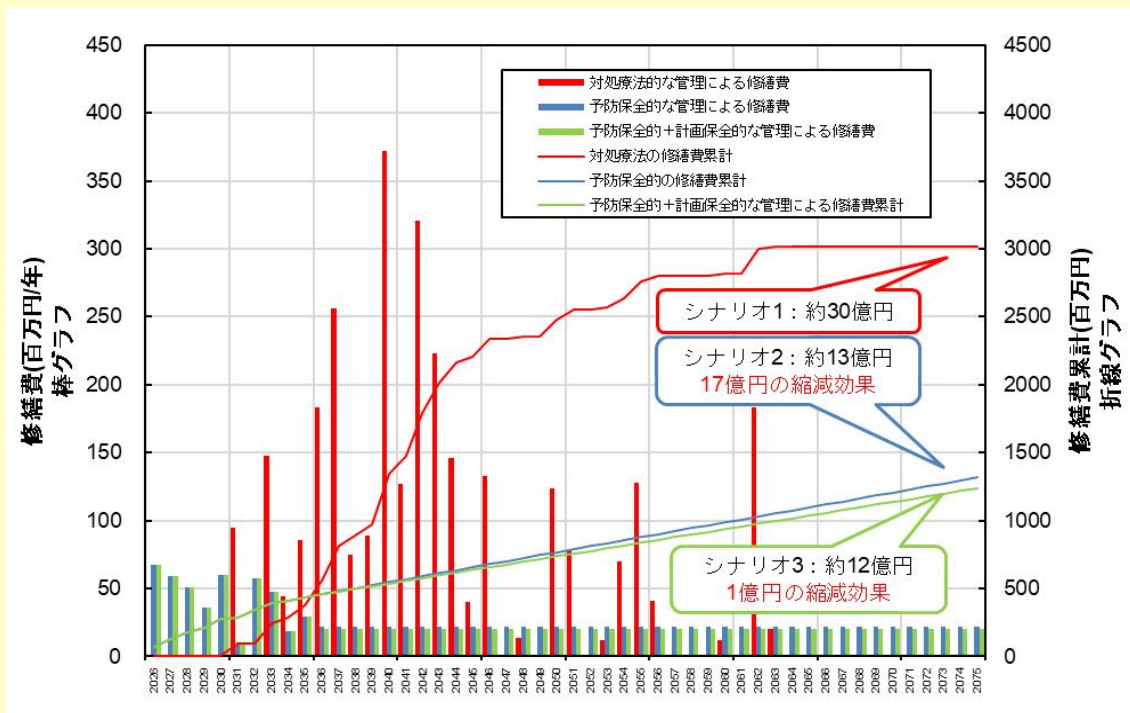
### ○ 橋梁毎の効果についての検証

橋梁点検により現状を把握し、計画的に適切な時期に適切な修繕工事を実施することで橋梁の安全性が確保され、道路の機能が将来にわたって維持できます。

### ○ 計画全体での効果についての検証

- ・長寿命化修繕計画を基本とした予防保全的な維持管理に重点を置くことで、橋梁の長寿命化が図られ、コスト縮減に繋がります。
- ・橋梁の状態に応じた修繕計画を策定することで、予算配分の平準化・架替えピークの平準化が図

グラフ. 本計画によるコスト縮減効果



### ◇ 修繕費の推移グラフについて

シナリオ	維持管理方針	内 容
シナリオ1	対症療法	グループA, B, C : 予防保全・・・健全性IVで修繕 ・すべてのグループで健全性IVまで損傷が進展後、対症療法的に修繕を実施するシナリオ ・修繕実施時期は劣化曲線より決定
シナリオ2	予防保全	グループA, B, C : 予防保全・・・健全性IIIにしない ・すべてのグループで健全性IIのうちに、予防保全的に修繕を実施するシナリオ ・予防保全的な措置は現状の ii, iii 判定箇所の修繕を実施後、定期的な修繕実施時期は部材の耐用年数を考慮し計画的に実施
シナリオ3 (本計画)	予防保全 + 計画保全	グループA, B : 予防保全・・・健全性IIIにしない グループC : 計画保全・・・健全性IVにしない。 ・メリハリのある理想的な維持管理を実現するシナリオ ・計画保全的な措置は重要度の低い橋梁は多少の損傷と修繕コスト増を許容しつつも、修繕サイクルを長期化し全体のコストを縮減する

## 9. 橋梁長寿命化に向けた短期的な数値目標

### 9-1. 基本方針

管理するすべての橋梁について、点検・修繕・更新の実施に当たっては、新技術情報提供システム(NETIS)や点検支援技術性能カタログなどを参考に、新技術等の活用を検討し、事業の効率化やコスト縮減を図ります。

### 9-2. 集約化・撤去

令和12年度までに迂回路が存在し集約化が可能な場合や機能縮小、複数施設の集約化を検討し、該当橋梁の集約・撤去を進めます。

具体的には、管理する橋梁57橋の内、1橋に対して撤去の検討を進め、今後5年間の維持管理に係わる修繕等の費用を約50万円程度のコスト縮減を目標とします。

### 9-3. 新技術の活用・費用の削減

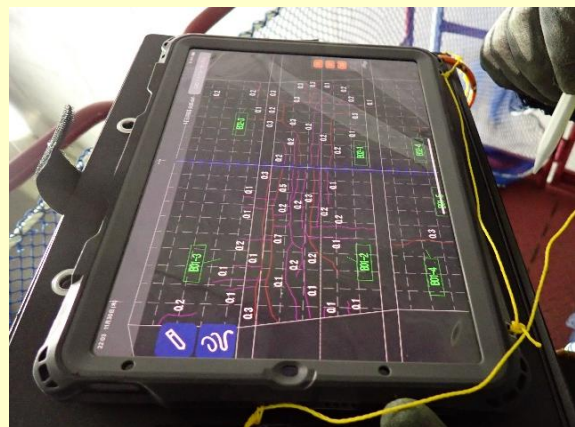
令和12年度までに計画対象橋梁 57橋に対して新技術を活用の検討を行うとともに、コストの縮減を実施します。

また4巡目点検の定期点検において、タブレットや人工知能(AI)による点検支援技術を使用した非破壊検査技術等の新技術活用の検討を重点的に行います。

従来技術と新技術を比較検討し、積極的に活用していくことで定期点検の効率化や高度化、省力化により、令和12年度までの5年間で約5%(約0.3百万円)のコスト縮減を目指します。



橋梁点検タブレット



橋梁点検タブレット