

西栗倉村 橋梁の長寿命化計画

2016年度版

平成28年12月

西栗倉村役場

建設課

目 次

1. 橋梁の長寿命化計画の背景と目的	・ ・ ・ ・ ・	1
1－1. 背景	・ ・ ・ ・ ・	1
1－2. 目的	・ ・ ・ ・ ・	3
2. 長寿命化計画の対象橋梁	・ ・ ・ ・ ・	6
3. 長寿命化計画の基本方針	・ ・ ・ ・ ・	6
4. 健全度の把握及び日常的な維持管理等に関する方針	・ ・ ・ ・ ・	7
4－1. 健全度の把握	・ ・ ・ ・ ・	7
4－2. 日常的な維持管理等	・ ・ ・ ・ ・	9
5. 定期点検の結果	・ ・ ・ ・ ・	10
6. 道路橋梁の長寿命化及び補修・更新に関する方針	・ ・ ・ ・ ・	11
6－1. 中長期的な方針	・ ・ ・ ・ ・	11
6－2. 短期的な方針	・ ・ ・ ・ ・	11
7. 橋梁の長寿命化計画による効果	・ ・ ・ ・ ・	13
7－1. 道路ネットワークの安全性・信頼性の確保	・ ・ ・ ・ ・	13
7－2. コスト縮減及び必要経費の平準化	・ ・ ・ ・ ・	13
8. 計画期間	・ ・ ・ ・ ・	14
9. 計画策定窓口	・ ・ ・ ・ ・	14

1. 橋梁の長寿命化計画の背景と目的

1-1. 背景

西粟倉村が管理する橋梁は、橋長15m以上が24橋、橋長15m未満が29橋の計53橋ありますが、橋長15m以上の橋梁では架設後の平均経過年数は約35年、また、架設後50年を超える橋梁数の割合は、現在の約13%が、10年後には約33%、20年後には約67%を超え、高齢化が急速に進んでいく状況です。

今後、限られた予算や人員の中、従来の「事後保全型の維持管理^(※)」を行った場合、補修・更新費用が増大し、適切な維持管理を続けることが困難になります。

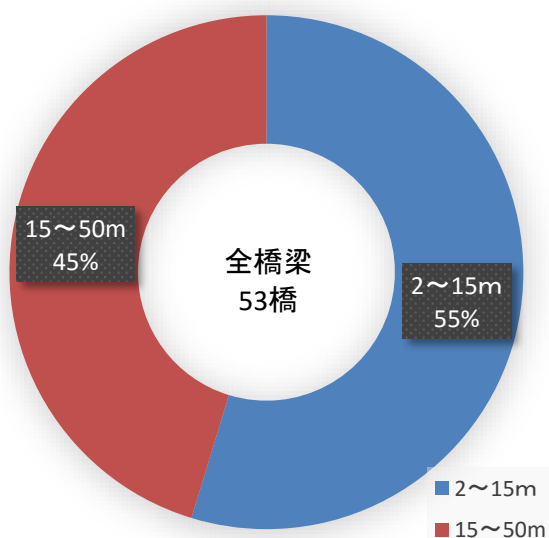
(※) 事後保全型の維持管理：損傷が顕在化して大規模な補修を行う維持管理

<西粟倉村管理道路橋梁の現状>

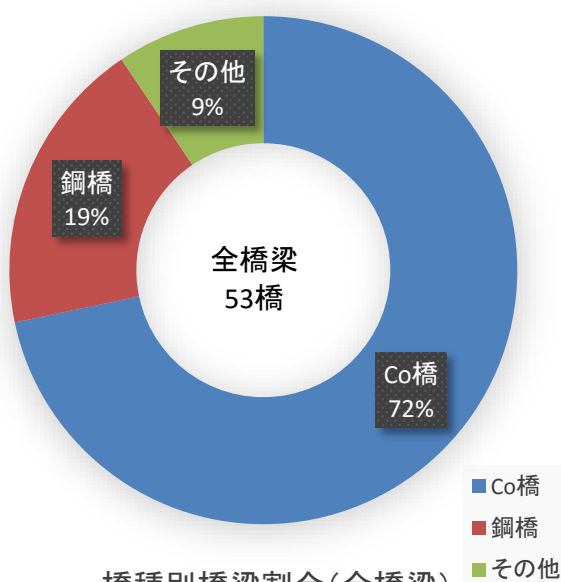
(単位：橋)

		国 道	主要地方道	一般県道	1級村道	2級村道	その他村道	計
全管理橋梁数					17	1	35	53
	橋長15m以上				5	0	19	24
	橋長15m未満				12	1	16	29

※平成28年度現在

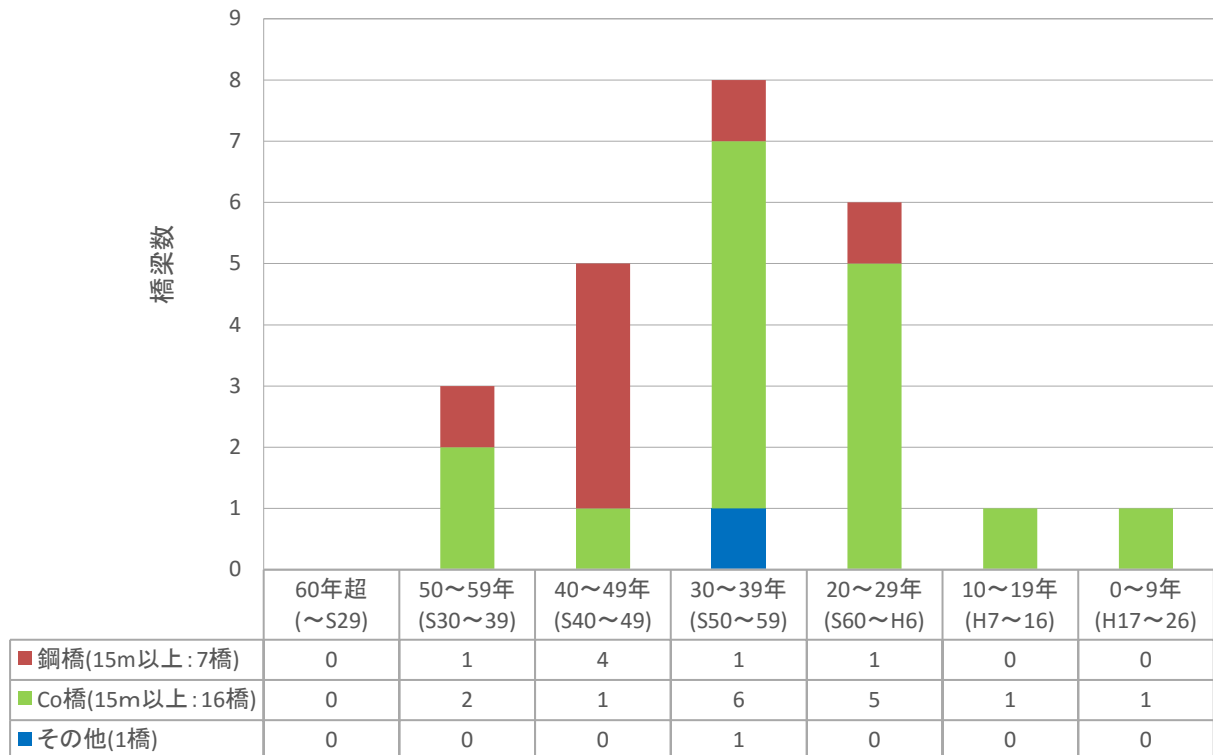


橋長別橋梁割合(全橋梁)



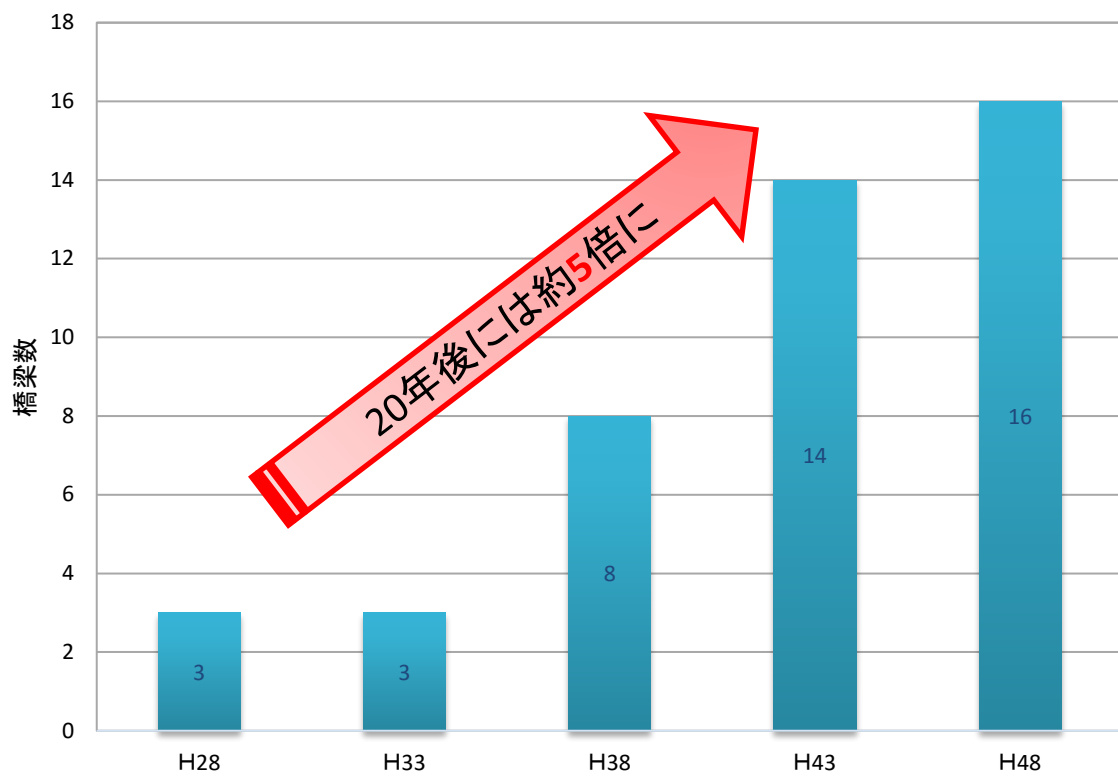
橋種別橋梁割合(全橋梁)

【橋長・橋種別・経過年数別 橋梁数】



※ 対象橋梁(15m以上) : 24橋

【50年経過橋梁数の推移】



※ 対象橋梁(15m以上) : 24橋

1-2. 目的

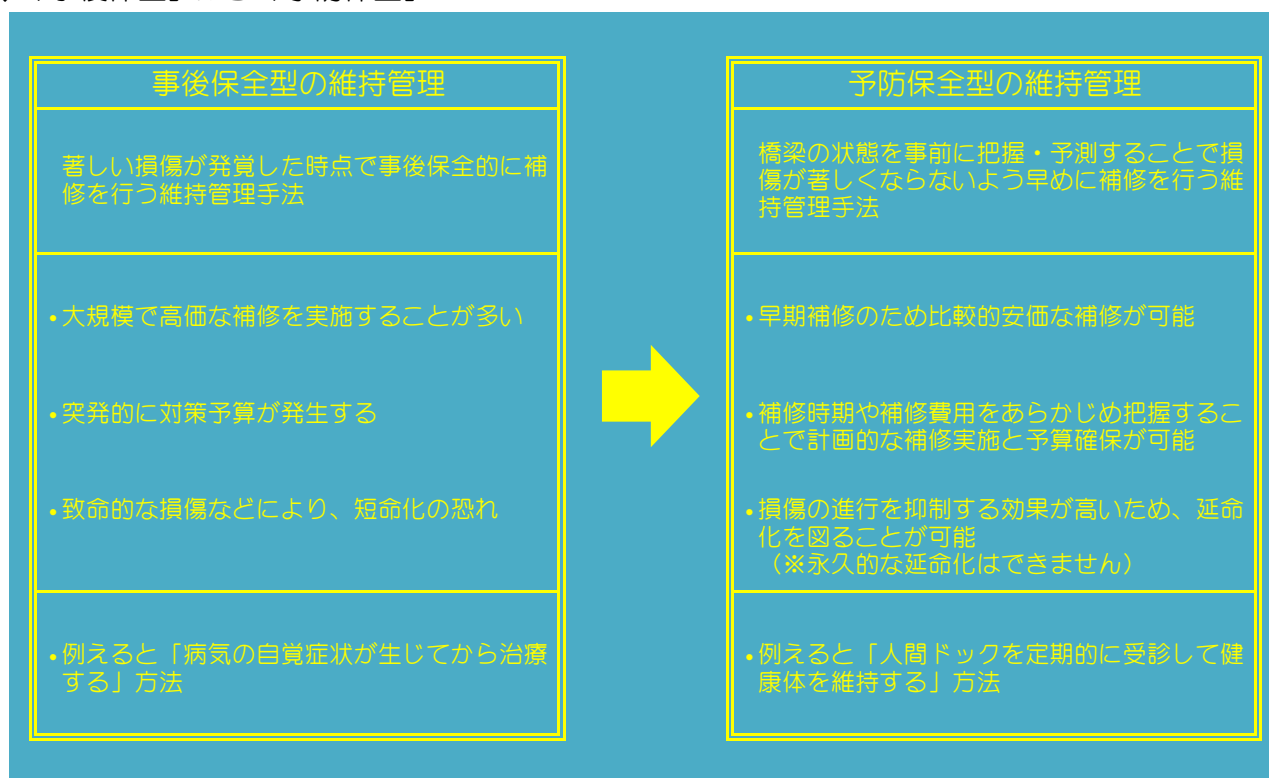
アセットマネジメントの考え方を導入し、従来の「事後保全型の維持管理」から、定期点検により橋梁の状態を把握し、点検結果に基づく早期補修を計画的に行う「予防保全型の維持管理」を実施することで、橋梁の長寿命化を図り、維持管理及び更新費用の縮減と平準化を図るとともに、道路ネットワークの安全性・信頼性の確保を図ることを目的とします。

<橋梁アセットマネジメントの概要>

◆橋梁アセットマネジメントとは

橋梁を資産（アセット）としてとらえ、橋梁の状態を客観的に把握・評価し、中長期的な資産の状態を予測するとともに、予算的制約の中でどのような対策をいつどこに行うのが最適であるかを考慮して、計画的かつ効率的に管理（マネジメント）する手法。

◆「事後保全」から「予防保全」へ

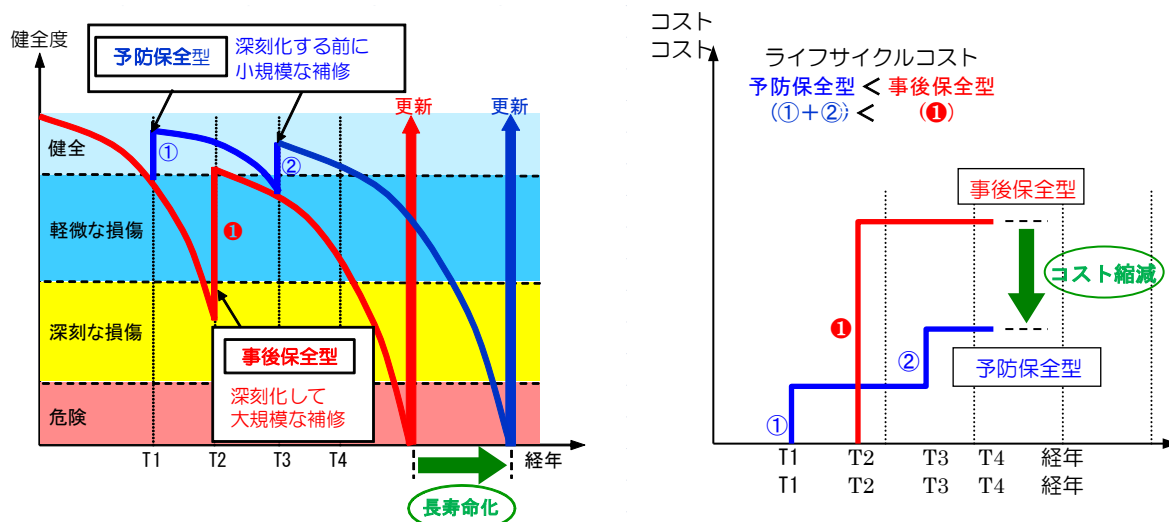


事後保全から予防保全への転換

◆長寿命化とライフサイクルコストの縮減

重大な損傷や致命的な損傷に至る前に予防的な補修を行い、健全な状態を維持しつつ橋梁の長寿命化を図ることでライフサイクルコストの縮減が可能となります。

予防保全型	早期に損傷発見	損傷が軽微	小規模な補修	コスト小
事後保全型	顕在化後に損傷発見	損傷が深刻化	大規模な補修	コスト大



長寿命化とライフサイクルコスト縮減のイメージ

事後保全型

コンクリート床板の
ひび割れが重大・抜け落ち



↓

コンクリート床板の
打ち替え・増厚



維持管理手法の
転換



予防保全型

コンクリート床板の
ひび割れが軽微



↓

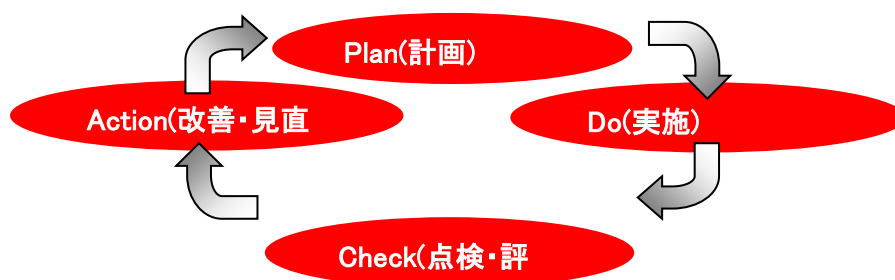
炭素繊維の接着を行い
ひび割れの進展を抑制



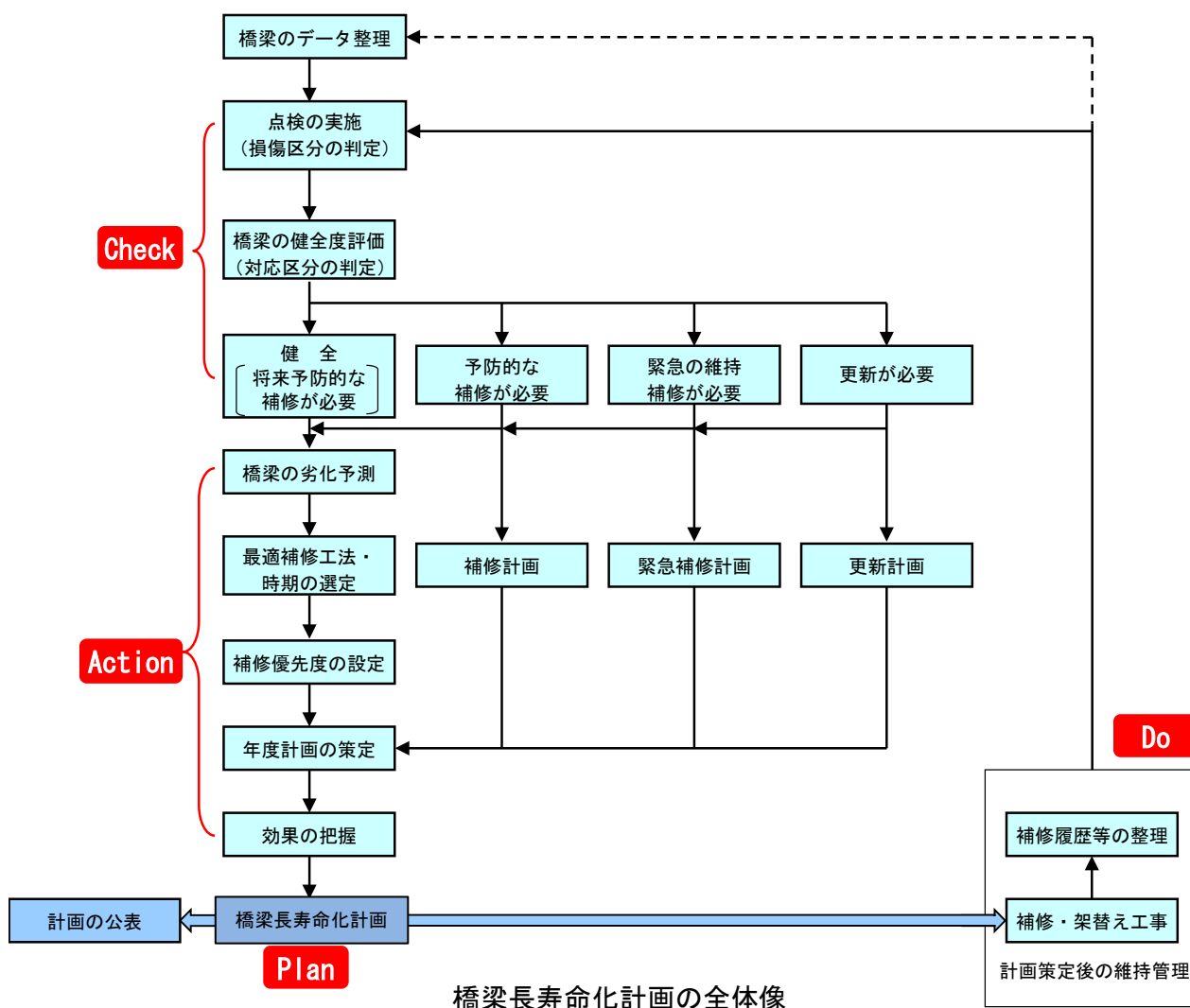
維持管理手法転換のイメージ

◆橋梁長寿命化計画の全体像

橋梁長寿命化計画の実施プロセスでは、PDCA型のマネジメントサイクルを適用します。



マネジメントサイクルを踏まえた橋梁長寿命化計画の全体像を以下に示します。



2. 長寿命化計画の対象橋梁

「西栗倉村道路橋梁長寿命化計画」の対象橋梁は、村が管理する橋長 2 m 以上の 5 3 橋梁橋とします。

15m以上	2 4 橋
15m未満	2 9 橋

3. 長寿命化計画の基本方針

方針 1 損傷が深刻化・顕在化してはじめて大規模な補修や架け替えを行う従来の「事後保全型の維持管理」から定期的に点検を実施し軽微な損傷の段階で計画的な補修を行う「予防保全型の維持管理」へ転換します。

方針 2 予防保全型の維持管理へ転換することにより、橋梁の長寿命化（100年以上）を目指すとともに、ライフサイクルコストの縮減と補修・更新費用の平準化を図ります。

方針 3 定期点検を確実に実施し、その結果を基礎データとして、今後必要となる定期点検、補修、更新の時期を定め、計画的に実施します。

方針 4 予防保全型の維持管理を推進するための人材育成及び橋梁に関する最新技術の取得に努めます。

方針 5 今後の定期点検や補修の実施状況、補修技術の進展、財政事情や社会情勢の変化等を反映し、適宜計画を見直すこととします。

4. 健全度の把握及び日常的な維持管理等に関する方針

4-1. 健全度の把握

(1) 定期点検の実施

- ◆ 橋梁の健全度の把握については、橋梁の重要度や架設年度等を十分考慮して実施するとともに、「岡山県道路橋梁点検マニュアル（案）」に基づいて、近接目視を基本とした定期点検を実施し、橋梁の損傷状況を早期に把握します。
- ◆ 点検間隔については、道路法施行規則第4条5の5に則り、5年に1回を基本とします。



橋梁点検車による点検状況



職員による点検状況

道路法施行規則（抜粋）

第4条5の5

トンネル、橋その他道路を構成する施設若しくは工作物又は道路の附属物のうち、損傷、腐食その他の劣化その他の異状が生じた場合に道路の構造又は交通に大きな支障を及ぼすおそれがあるものの点検は、トンネル等の点検を適正に行うために必要な知識及び技能を有する者が行うこととし、近接目視により、5年に1回の頻度で行うことを基本とすること。

(2) 健全度の評価

橋梁を構成する部材区分（床板、主桁、橋台、伸縮装置等）、損傷の種類（腐食、ひび割れ等）毎に「部材」の健全度を評価し、部材の重要性や損傷の進行状況、環境状況など様々な要因を総合的に勘案し、「橋梁」の健全度を評価します。

<評価の流れ>

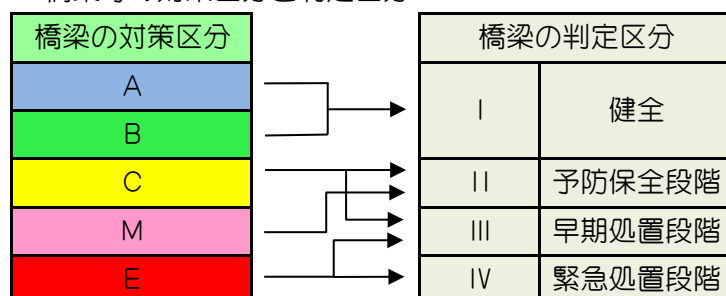


※対策区分Mは日常の維持管理で補修する必要がある損傷

<部材毎の評価例>

損傷区分	a	b	c	d	e
損傷例					
部材毎の対策区分	A	A	B	C	E

<橋梁毎の対策区分と判定区分>



区分	定義
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	道路橋の機能に障害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	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。

「道路橋定期点検要領（平成26年6月）国土交通省道路局」

4－2．日常的な維持管理等

（１）日常的な維持管理及び異常時の対応

橋梁を良好な状態に保つため、日常的な維持管理として、道路パトロール、清掃などを行います。また、地震等の災害時や橋梁部材に異常が発見された場合には、異常時点検を実施して橋梁の安全性を確認し適切に対応します

（２）人材育成等

適切な点検や補修を実施するために、橋梁に関する研修会等を通じて、職員の点検・補修能力の向上を図ります。



5. 定期点検の結果

平成27年度に実施した橋梁の点検結果については下表のとおりで、全体の2割程度で補修が必要な損傷が見られました。

橋 種	鋼 橋			コンクリート橋			その他	合計
	15m以上	15m未満	小計	15m以上	15m未満	小計		
点 検 橋 梁 数	3橋	0橋	3橋	4橋	6橋	10橋	0橋	13橋
補修が必要でない橋梁 (対応区分A、B)	2橋	0橋	2橋	4橋	4橋	8橋	0橋	10橋
補修が必要な橋梁 (対応区分C、E)	1橋	0橋	1橋	0橋	2橋	2橋	0橋	3橋
損 傷 率	33%	0%	33%	0%	33%	20%	0%	23%
主な損傷内容	鋼桁の腐食			コンクリート桁のひび割れ 伸縮装置の機能障害				
	コンクリート床板のひび割れ・鉄筋露出							

※ 本点検は目視による点検であるため、必要に応じて詳細調査を実施し、補修対策の必要性、緊急性を検討します。

<代表的な損傷事例>



下部工のひび割れ



主桁のひび割れ



横桁の剥離を伴う鉄筋露出



下部工のひび割れ

6. 道路橋梁の長寿命化及び補修・更新に関する方針

6－1. 中長期的な方針

今後の橋梁の急速な高齢化に備えて、計画的かつ予防保全型の維持管理の実施を徹底することにより、事後保全型の維持管理による大規模補修や更新を回避し橋梁の長寿命化を図るとともに、補修工事等維持管理及び更新費用のトータル経費（ライフサイクルコスト）の縮減と平準化を図ります。

6－2. 短期的な方針

(1) 方針

- ◆ 点検により損傷の見られた橋梁の補修対策を終え、その後、適切な時期に計画的に補修を行う予防保全型の維持管理に移行します。
- ◆ 概ね10年間で判定区分がⅢの橋梁について補修対策を実施し、橋梁の安全性を確保します。
- ◆ これまでに定期点検を実施していない橋梁についても、平成28年度～30年度で定期点検を実施します。
- ◆ 判定区分がⅣの橋梁は、「通行止め」「通行規制」もしくは「応急措置」等を実施した上で、「修繕」「更新」「撤去」をいずれかの措置方針を速やかに決定し、その実施時期を明確化します。

<補修の優先度>

橋梁の補修優先度は、損傷状況を優先的に考慮しますが、同程度の損傷状況の場合、橋梁の重要度、損傷要因、損傷部材の種類などを総合的に勘案し決定します。

優先度評価指標	評価内容
橋梁の重要度	・ 跨線、跨道橋など第3者へ影響のある橋梁を優先 ・ 緊急輸送道路上にある橋梁を優先 ・ 橋長の長い橋梁を優先
損傷要因	・ 交通量の多い橋梁を優先 ・ 塩害地域にある橋梁を優先
損傷部材	・ 主桁や床板等の主部材に損傷がある橋梁を優先

(2) 補修計画

これまでの点検結果により今後補修対策が必要な橋梁 3 橋

補修対策予定橋梁			
橋梁名	橋長	路線名	主な対策内容
岡本橋	17m	宮前線	ひび割れ注入、断面修復
ヲ才田橋	11m	大海里線	ひび割れ注入、断面修復
四行田橋	13m	宮前線	ひび割れ注入、断面修復

※ 補修対策予定橋梁については、今後の定期点検や補修の実施状況、補修技術の進展、財政事情や社会情勢の変化等を反映し、適宜見直すこととします。

<補修対策予定橋梁例>



岡本橋（下部工 ひび割れ）



ヲ才田橋（床版 鉄筋露出）



四行田橋（下部工 ひび割れ）



ヲ才田橋（床版 剥離、遊離石灰）

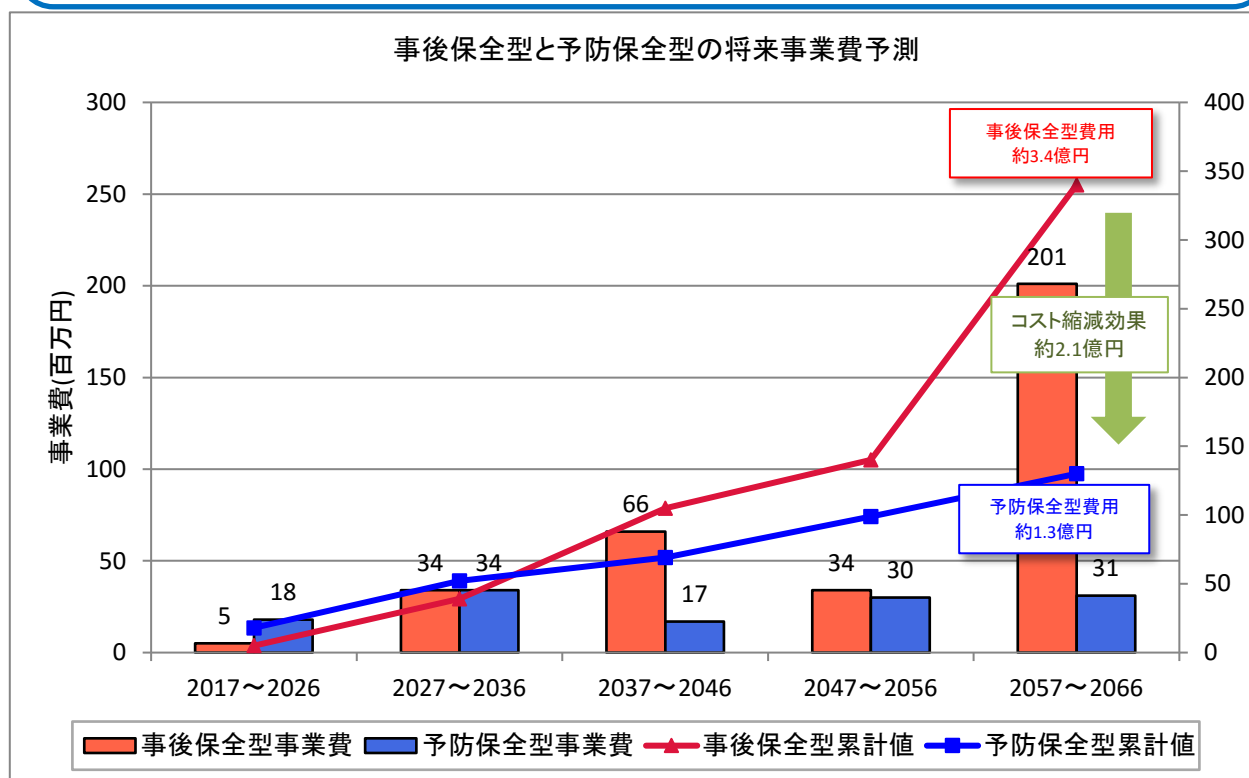
7. 橋梁の長寿命化計画による効果

7-1. 道路ネットワークの安全性・信頼性の確保

定期的に点検を実施することにより、今後、急速に高齢化の進む橋梁の損傷状況を把握し、その結果に基づき適切な維持管理を計画・実施することにより橋梁の安全性を確保し、道路ネットワークの安全性・信頼性の向上が図られます。

7-2. コスト縮減及び必要経費の平準化

予防保全型を基本とした維持管理計画の実施により、従来の事後保全型の維持管理と比較すると、今後50年間で約2億円（約6割）のコスト縮減が見込まれるとともに、一時的なコスト増も抑制され必要予算の平準化が可能となります。



事後保全型	必要最低限の補修のみ実施し、寿命（橋種、部材により50年から90年と設定）に達した時点で更新する費用を計上
予防保全型	損傷が軽微で最適な時期に補修を繰り返す、寿命（100年と設定）に達した時点で更新する費用を計上

※ 上記のコスト縮減効果は現時点での点検結果、標準的な工法・単価などに基づき試算したものです。このため、今後の点検結果や補修状況等により変化するものであり、担保されたものではありません。

8. 計画期間

計画期間は平成28年度から平成32年度までの5年間とします。

9. 計画策定窓口

西栗倉村役場 建設課 TEL：0868-79-2111

〒707-0503 英田郡西栗倉村影石2番地