

長野県 橋梁長寿命化修繕計画 (第3期)



長野県

令和2年 (2020年) 4月策定

令和4年 (2022年) 3月改定

目次

はじめに.....	1
第1章 長野県の橋梁の現況.....	2
1 橋梁の現況	
2 橋梁の損傷状況の把握	
第2章 第2期計画の成果と検証.....	6
1 第2期計画に基づく修繕費用の執行状況	
2 第2期計画に基づく橋梁修繕工事の実施状況	
3 これまでの成果と第3期計画への反映方針	
第3章 長寿命化のための取組.....	9
1 基本方針	
2 施策の展開	
3 計画対象橋梁	
第4章 長寿命化修繕計画の見直し結果.....	18
1 長寿命化修繕計画の見直し結果	
2 計画の優先順位付け	
第5章 長寿命化による効果.....	21
第6章 まとめ.....	25

はじめに

1 計画見直しの趣旨

長野県が管理する道路橋は平成31年4月1日現在で3,820橋あります。

このうち建設後50年を経過する高齢化橋梁は2019年度時点で1,721橋あり、全体の45%を占めます。10年後にはこの割合が60%を超え急速に橋梁の高齢化が進みます。

また、厳しい財政状況が続くなかで、合理的、効率的な手法による資産の維持管理が強く求められており、今後増大が見込まれる橋梁の修繕や架替えに要するコストを、長寿命化により可能な限り縮減する必要があります。

このような背景から、長野県では、平成20年度(2008年度)に第1期計画、平成25年度(2013年度)に第2期計画を策定し、橋梁の損傷度に応じた優先度付けと計画的な修繕を実施してきました。

第2期計画の策定から5年経過したことから、最新定期点検結果(平成26年度～平成30年度)に基づき、第2期計画の見直しを行い、第3期計画を策定しました。

2 第3期計画の概要

第3期計画では基本的に第2期計画の基本方針を継続し、橋梁の損傷度評価の細分化、橋梁の重要度に応じた維持管理の区分け、劣化予測に基づく修繕時期の推定、重要度の高い橋梁への予防保全対策の導入を行い、維持管理費の更なる縮減と平準化を図ってまいります。

なお、今後も定期点検の結果等を反映して、随時計画の見直しをしていくものとします。

第3期計画では、以下の内容に重点をおいて計画を見直しています。

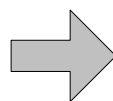
<第2期計画>

- 橋梁の重要度に応じた維持管理水準の区別化
○橋梁の重要度と健全度に着目した優先順位付け
- 5段階の健全度評価に基づく修繕の必要性判断
○劣化予測に基づく適切な修繕時期の推定、予防保全の実施
- ライフサイクルコストを考慮した維持管理による更なるコスト縮減と平準化
- 日常的な維持管理による予防保全の継続的な実施

<第3期計画>

- 橋梁の重要度に応じた維持管理水準の区別化
○橋梁の重要度と健全度に着目した優先順位付け
- 4段階の健全性区分※に基づく修繕の必要性判断
○劣化予測に基づく適切な修繕時期の推定、予防保全の実施
- ライフサイクルコストを考慮した維持管理による更なるコスト縮減と平準化
- 日常的な維持管理による予防保全の継続的な実施

基本的に
踏襲



一部
見直し
※

※平成26年度の道路の維持修繕に関する省令・告示の制定(道路法施行規則の一部改正等)を踏まえ、橋梁の健全度を5段階評価より4段階評価に見直し

第1章 長野県の橋梁の現況

1 橋梁の現況

◇急速に進む道路ストックの高齢化

長野県が管理する道路橋は平成31年4月1日現在で3,820橋あります。
 このうち建設後50年を経過する高齢化橋梁は2019年度時点で1,721橋あり、全体の45%
 を占めます。10年後にはこの割合が60%を超え、急速に橋梁の高齢化が進みます。

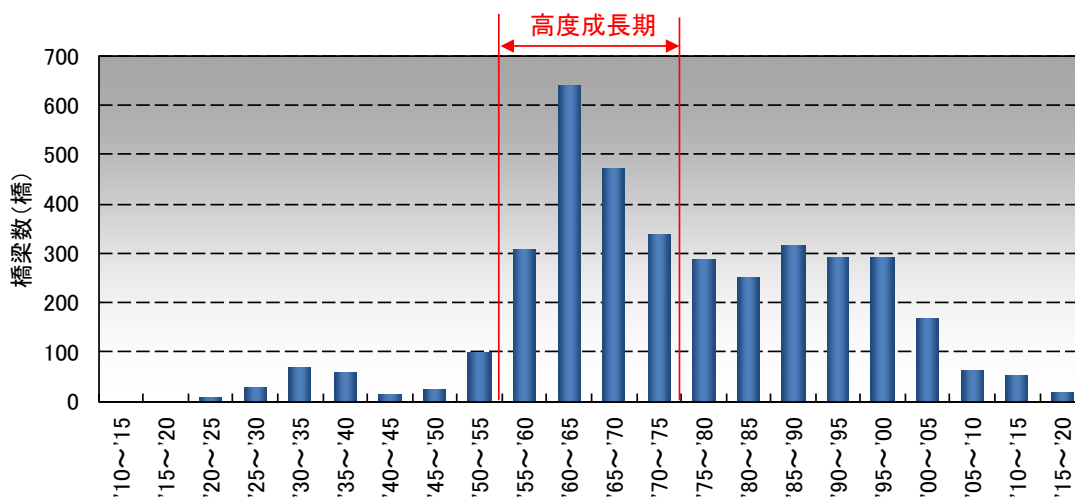


図 架設年次別橋梁状況

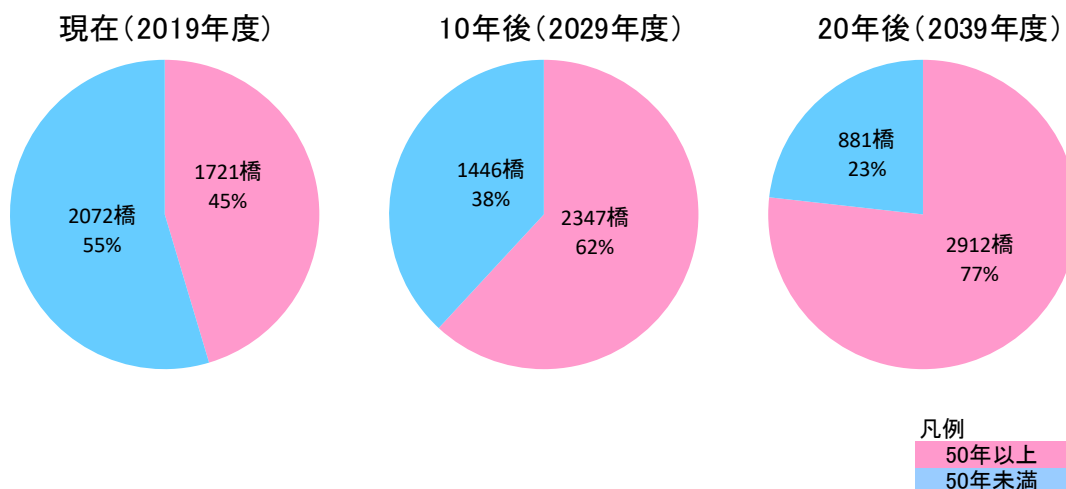


図 経過年 50年以上の橋梁数 (建設年不明橋梁を除く)

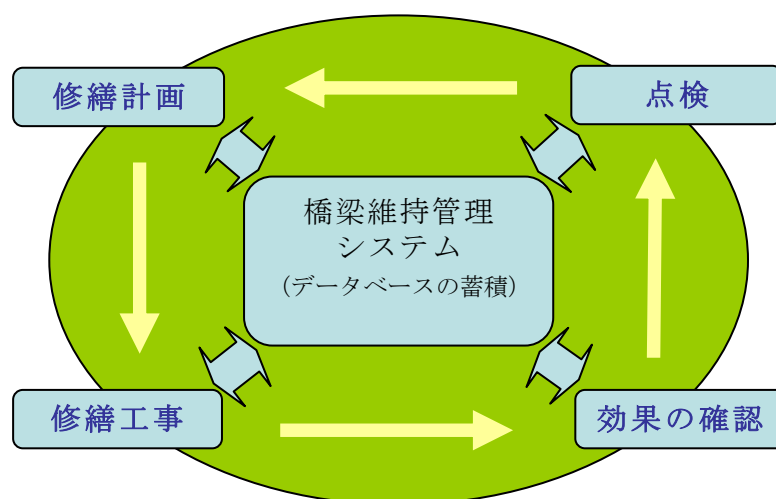
2 橋梁の損傷状況の把握

◇ 簡易に把握するための点検要領の開発と点検の実施

【第1期計画～第2期計画】

第1期計画策定前の橋梁の維持管理は、橋梁の高齢化率が低いこと、機能的な要因により深刻な状況となる前に架替えが実施されてきたこともあり、調査・点検対象の橋梁を限定して行い、症状が出てから対処する対症療法的な維持管理を行っていました。

しかしながら、橋梁が急速に高齢化するこれからの時代は、今までの維持管理手法では今後対応できないことが予測されていたため、早急にマネジメントサイクルを確立する必要がありました。



高齢化した橋梁の急速な増大に伴う修繕費の急激な増加を避け、着実に橋梁の維持管理を進めていくための第一歩として、橋梁の現状を把握することが重要となります。

このため、本県では、簡易な橋梁点検に着目していた信州大学と民間技術者を会員とする研究団体(橋梁メンテナンス技術研究会(現在はNPO法人 橋梁メンテナンス技術研究所))との共同研究により、簡易点検マニュアル案である『信州発 あなたにもできる橋の点検 ―橋梁の簡易点検マニュアル―』を開発し、平成14年度には、長野県の橋梁点検マニュアルとして技術承認されました。

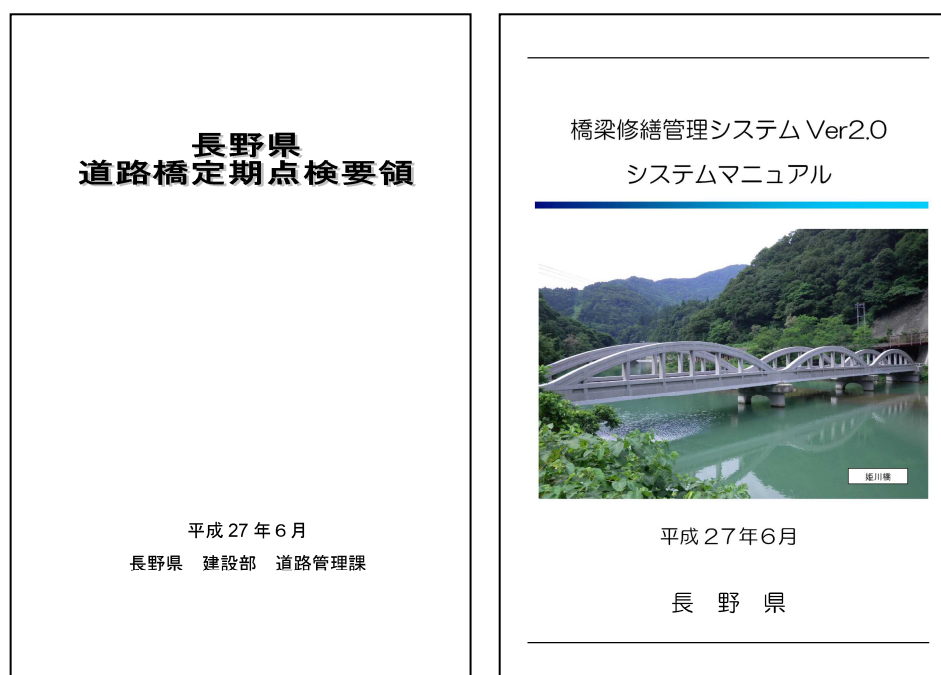
平成15年度から平成17年度にかけて、このマニュアルを使用して、県が管理する全ての橋梁について、職員により点検を実施しました。

なお、平成21年度から平成22年度に実施した、橋梁定期点検においても、本マニュアルを使用して定期点検を実施しました。

【第2期計画～第3期計画】

道路法施行規則の一部を改正する省令及びトンネル等の健全性の診断結果の分類に関する告示が施行され、トンネル、橋等の点検は近接目視により5年に1回の頻度を基本とし、その健全性については4段階に区分することになりました。

長野県では、県が管理する各種道路施設の円滑な定期点検の実施のため、「長野県道路橋定期点検要領(平成27年6月)」を策定し、あわせて定期点検結果を効率的・効果的に登録するためのツールとして、橋梁修繕管理システムの開発を行いました。



さらに、平成31年2月に国土交通省道路局より発出された「定期点検要領の改定について」等の内容を踏まえ、長野県道路橋定期点検要領の改定を行いました。

◆長野県道路橋定期点検要領(令和元年10月)

◇長寿命化の必要性

単に、構造物の延命化という概念ではなく、構造物が持つ機能の確保や資産価値としての維持(向上)のための取組みとなります。よって「長寿命化する(計画を策定する)」ということは、「どの橋梁をどの程度寿命を延ばすのか」ということその他、資産価値や便益の維持(向上)、落橋及び人的被害の危険度の低減のための維持管理の実践であり、その結果としての長寿命化であります。つまり、長く大切にするために「どのように維持管理し、長寿命化を図るのか」ということが重要なテーマとなります。

今後、急速な老朽化橋梁の増大を目前に、財政状況の制約がある中で、さらに効率的で合理的な維持管理を実施していかなければなりません。そのために、既存ストックの有効活用による長寿命化に取り組む必要があります。

第2章 第2期計画の成果と検証

1 第2期計画に基づく修繕費用の執行状況

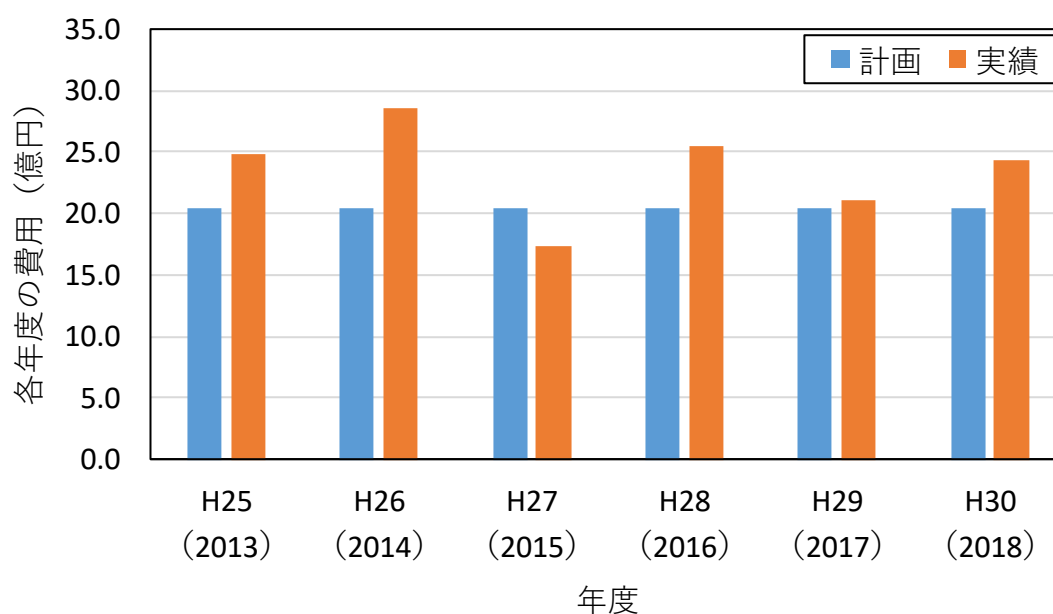
平成25年度(2013年度)から平成30年度(2018年度)までの維持管理予算の推移を示します。

県では、厳しい財政状況の中、対処が必要な維持管理の予算確保に努め、第2期計画に基づき着実に橋梁の修繕を実施してきました。

しかし、橋梁の健全な状態を維持していくためには、引き続き計画的に修繕を実施していく必要があります。

	第2期計画(H25)		実績(H25~H30)	
	計画修繕予算(億円)		工事費(億円)	
	各年度	年平均	各年度	年平均
H25 (2013)	20.4	20.4	24.9	23.6
H26 (2014)	20.4		28.6	
H27 (2015)	20.4		17.4	
H28 (2016)	20.4		25.5	
H29 (2017)	20.4		21.1	
H30 (2018)	20.4		24.3	

計画（予算）と実績（工事費）の比較（H25～H30）



2 第2期計画に基づく橋梁修繕工事の実施状況

平成25年度(2013年度)に策定した第2期計画に基づき、優先度の高い橋梁より計画的に修繕を実施しています。第2期計画において概ね5年以内に修繕を実施する橋梁に対応する修繕工事は約8割(=202/264橋)が完了(平成30年度末時点)し、着実に実績を上げています。

一方で、予防保全型の維持管理への転換を図るために、損傷拡大を防ぐ必要のある橋梁、軽微な損傷が発生している橋梁(概ね10年以内に修繕、概ね15年以内に修繕)についても、前倒して修繕を実施しています(合計40橋 平成30年度末)。

修繕計画の区分	第2期計画 (平成25年度)	完了 (平成25年度～ 平成30年度末)	緊急度
概ね5年以内に修繕 (早期対応+計画保全+予防保全)	264橋	202橋	↑ 高 低
概ね10年以内に修繕 (計画保全+予防保全)	310橋	7橋	
概ね15年以内に修繕 (計画保全+予防保全)	416橋	33橋	
架替え予定橋梁数 (H25時点の架替え計画橋梁)	23橋	9橋	
【参考】修繕計画の対象橋梁数	3,829橋 (H25時点)	3,820橋 (H30年度末時点)	

<緊急対応した橋梁事例>

上飯田線 平岩橋 鋼主桁の腐食が進展 → 塗装塗り替え



<架替え橋梁事例>

塩田仁古田線 五加橋 RC橋 主桁・床版の劣化が進行 → 鋼橋へ架替え



3 これまでの成果と第3期計画への反映方針

1) 持続可能なマネジメントサイクルの確立

① 第1期計画による成果

長寿命化修繕計画に基づき、緊急性が高い橋梁の修繕より計画的かつ着実に実施することで、道路ネットワーク全体の安全性が向上しました。

② 第2期計画による成果

すでに損傷が発生している橋梁に対して着実に修繕(計画保全)を行うためのマネジメントサイクル(1周目)を踏まえ、予防保全型の維持管理へ転換を図りました。

③ 第3期計画における方針

第2期計画における予防保全型の維持管理を定着させ、今後も継続していくために維持管理のマネジメントサイクルのさらなるレベルアップが必要です。

2) 優先度付けによる橋梁修繕計画の策定と実施

① 第1期計画による成果

全管理橋梁の損傷度、緊急度、橋梁の諸元などに基づき総合評価点を算出することで、優先的に実施すべき橋梁を定量的に把握しました。

② 第2期計画による成果

予防保全型の維持管理への転換を目的に、限られた修繕費用を効果的に投資していくために、橋梁の重要度や橋梁の健全性に基づく合理的な優先順位付け手法を導入しました。

③ 第3期計画における方針

第2期計画における優先順位付けの考え方を踏襲し、重要度の高い橋梁より予防保全型の維持管理を着実に導入していくことで、道路ネットワーク全体の安全性のさらなる向上および将来の維持管理費用の平準化、コスト縮減を図ります。

3) 日常的な維持管理による予防保全への取組

① 第1期計画による成果

日常管理の重要性を認識して道路パトロールを実施することにより、路面の異常な損傷などを早期に発見しました。

② 第2期計画による成果

排水ますや支承付近に堆積した土砂の清掃、排水の流末処理を適切な状態に保つなど、日常的な維持管理を着実に実施しました。

③ 第3期計画による方針

日常的な維持管理による予防保全への取り組みとして、日常的な維持管理を継続的に実施します。

第3章 長寿命化のための取組

1 基本方針

合理的、効率的な維持管理を進めるために、以下の5つの基本方針に基づき長寿命化修繕計画を策定します。

【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ピングし、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段階の健全性区分に基づく修繕の必要性判断

長寿命化修繕計画の見直しを実施するにあたり、各橋梁の部材毎に4段階の健全性評価を実施し、修繕の必要性を判断します。

【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ます。また、劣化予測結果に基づき各橋梁のライフサイクルコストを算定します。

【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。

【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。

2 施策の展開

基本方針に基づき施策を体系化し、総合的に推進します。

【方針1】 橋梁の重要度に応じた維持管理水準の差別化

《施策1》橋梁の重要度に応じたグルーピング

管理水準の設定や今後の定期点検の効率化など、メリハリのある維持管理の実現を目的として、計画対象橋梁について橋梁の種類・規模、桁下条件、交通量や路線重要度などを考慮した橋梁のグルーピングを実施します。

歴史的な橋梁（土木遺産）については、別グループとして位置付けます。

また、緊急輸送道路において「耐震性能2」を満たさない橋梁については、橋梁補修の実施に合わせ、耐震補強を実施します。

グループ	重要度	維持管理区分	対象橋梁の考え方	橋梁数
A	高	予防保全 (レベル2)	グループD, Eに属さない橋梁で以下のいずれかに該当 ・緊急輸送道路等の橋梁(橋長 15m 以上) ・跨道橋、跨線橋 ・長大橋(橋長 100m 以上)、特殊橋(トラス、アーチ、斜張橋) ・孤立集落が発生する橋梁(橋長 15m 以上) ・自動車交通量 2 万台/日・方向以上	1, 431 橋
B	中	予防保全 (レベル1)	グループA, Dに属さない橋梁で以下のいずれかに該当 ・橋長 15m 以上の橋梁 ・自動車交通量 4 千台/日・方向以上 2 万台/日・方向未満 ・鋼橋(橋長 15m 未満も含む)	1, 031 橋
C	低	計画保全	・グループA、B、Dに属さない橋梁 (橋長 15m 未満のコンクリート橋など)	1, 441 橋
D	—	観察保全	・架替えが予定されている橋梁	20 橋
E	高	土木遺産 の保全※	・文化財として歴史的な価値の形成に貴重な存在となる橋梁 ・将来に貴重な遺産として残さなければならない重要な橋梁	4 橋

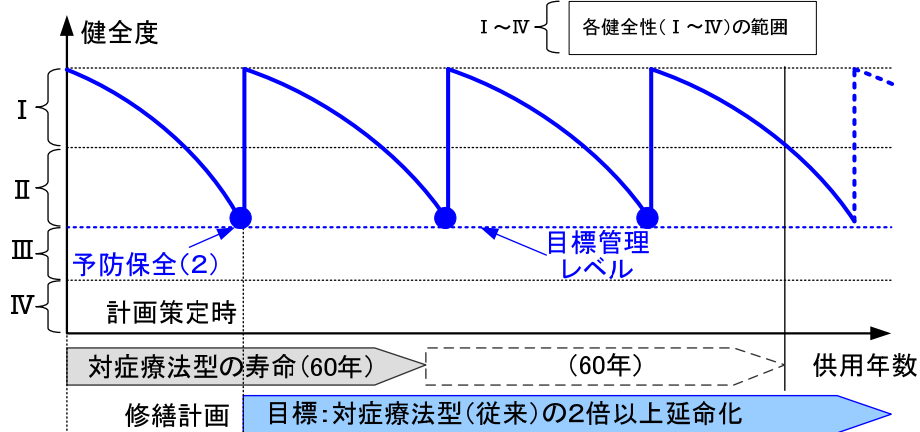
※「歴史的価値」と「土木施設としての安全性・耐久性等の要求性能」を満たす補修・補強方法を個別に検討します。

《施策2》橋梁の重要度に応じた維持管理の目標・方針

全管理橋梁に対して予防保全に基づく維持管理手法を適用することが理想的ですが、工事時期や修繕費用が初期に集中することから現実的ではありません。そこで予算や工事時期の平準化を目的に、橋梁の重要度に応じて維持管理の目標や方針を区別化します。

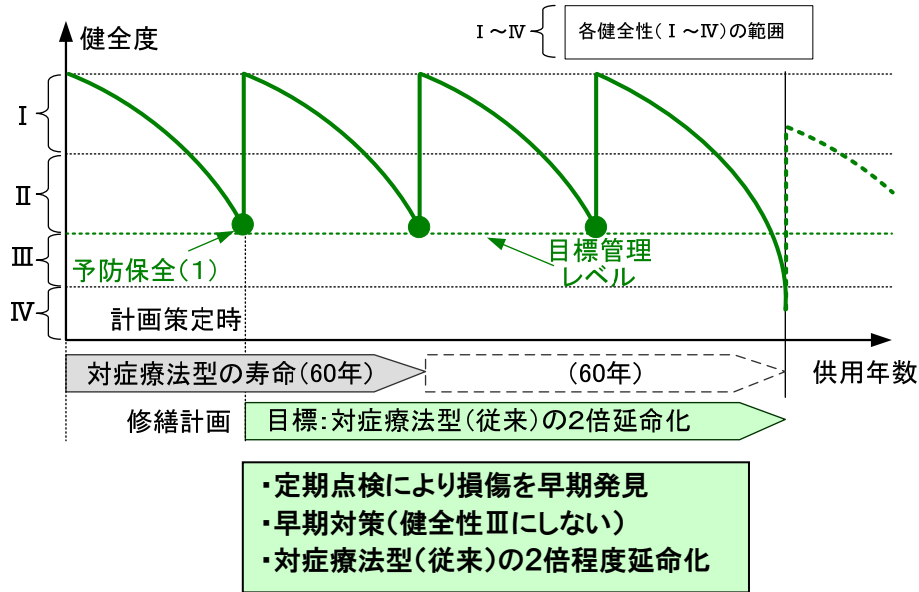
グループ	重要度	維持管理区分	維持管理の目標・方針
A	高	予防保全(レベル2)	・橋梁を超長期間延命化させることを目標に、損傷を顕在化させないための補修を実施
B	中	予防保全(レベル1)	・橋梁を長期間延命化させることを目標に、点検により軽微な損傷が発見された段階で補修を実施
C	低	計画保全	・橋梁を中長期間延命化させることを目標に、損傷が進行して顕在化した後に、損傷状況に応じた修繕を実施
D	—	観察保全	・架替えまでの安全性を確保することを目標に、必要な修繕を実施
E	高	土木遺産の保全	・土木遺産として将来へ残すことを目標に、「歴史的価値」と「土木施設としての安全性・耐久性等の要求性能」を満たす補修・補強方法を個別に検討

・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



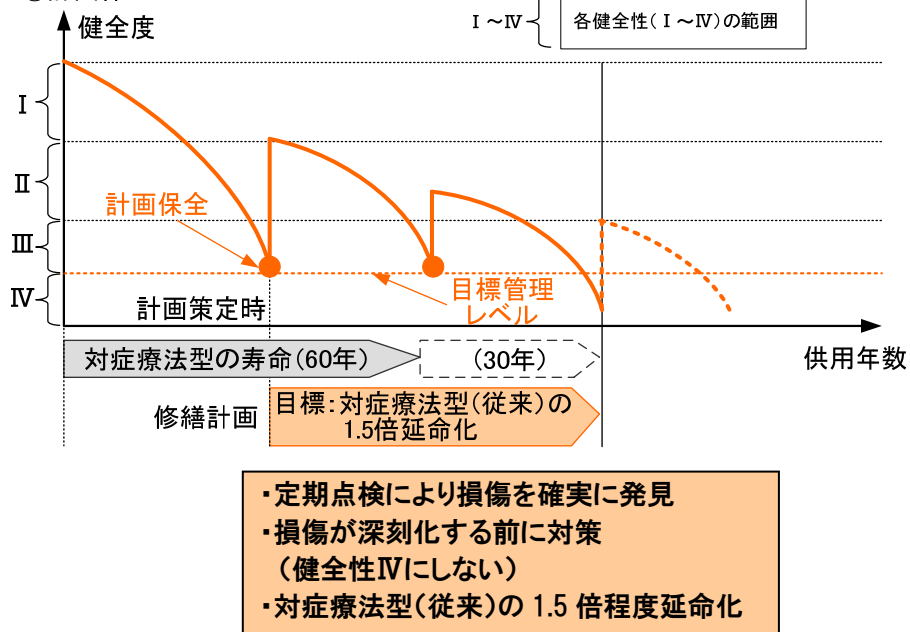
- ・定期点検により損傷を早期発見
- ・早期対策(健全性Ⅲにしない)
- ・最新の長寿命化工法を導入
- ・対症療法型(従来)の2倍以上延命化

・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

④計画保全



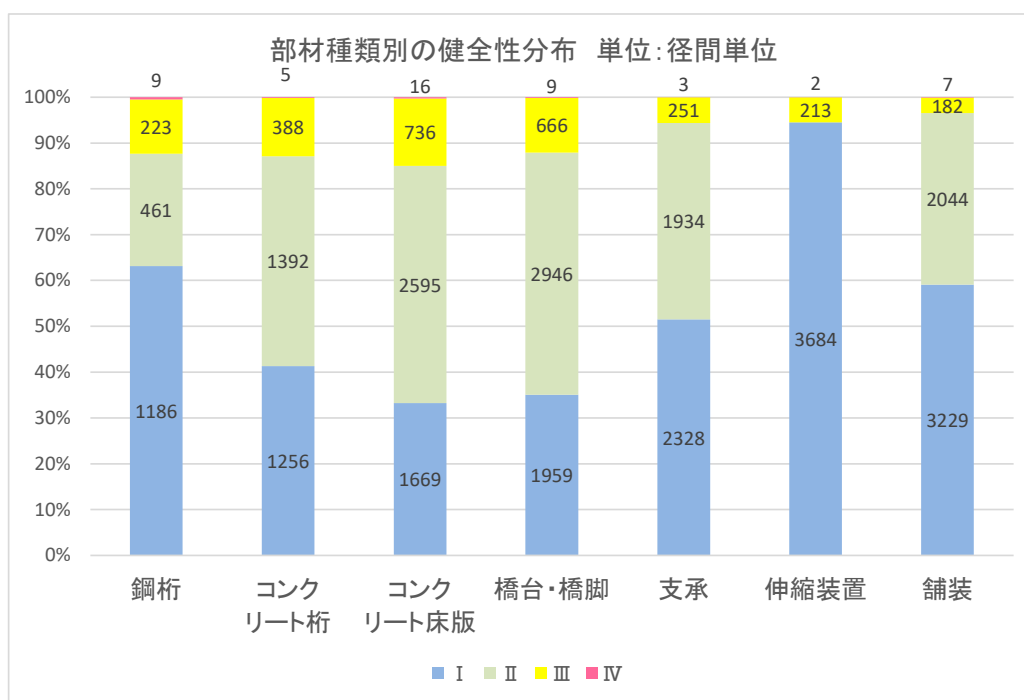
<健全性とは>

健全性の区分		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	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

【方針2】 4段階の健全性区分に基づく修繕の必要性判断

《施策1》修繕の必要性に着目した健全性評価

長寿命化修繕計画の見直しを実施するにあたり、平成26年度～平成30年度の橋梁定期において、各橋梁の部材ごとに4段階の健全性の評価を実施しました。



健全性の区分		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	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

<健全性IV(緊急の修繕が必要)の事例>



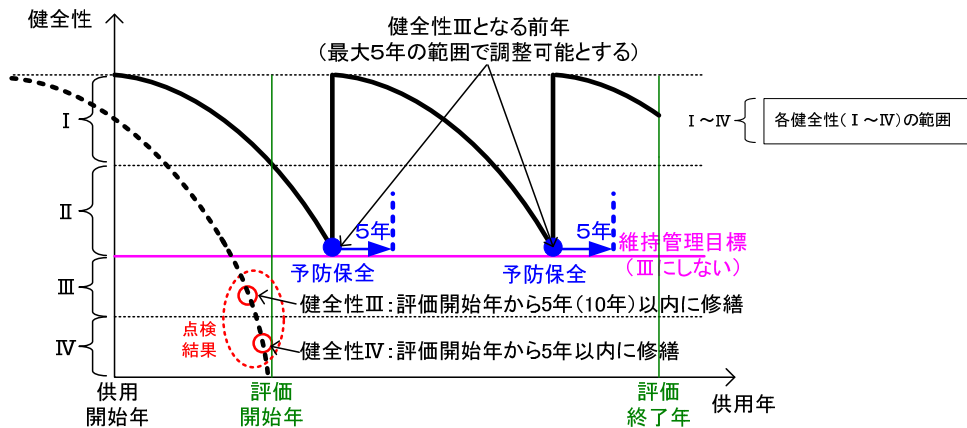
【方針3】劣化予測に基づく修繕時期の判断

《施策1》劣化予測に基づく修繕時期の判断

個別橋梁における各部材(径間単位)の劣化予測モデルおよび各橋梁の維持管理水準(目標)に基づき適切な修繕時期を判断します。

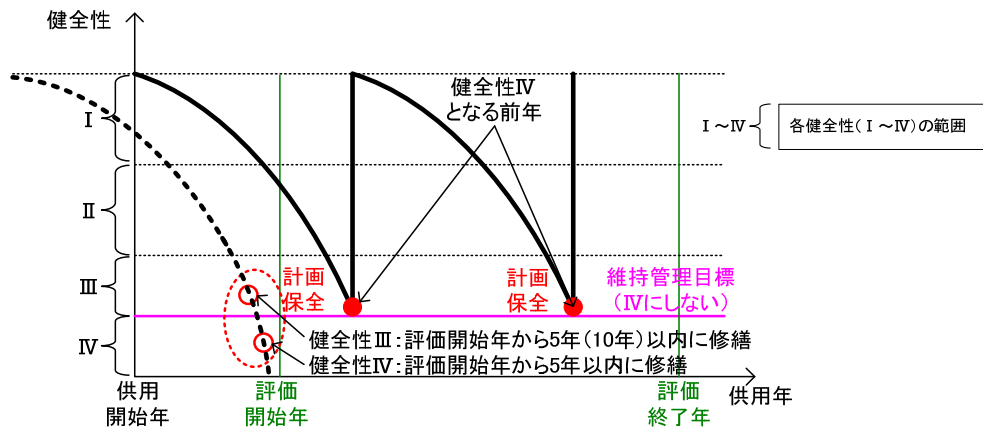
<予防保全:グループA、B>

- ・健全性Ⅲに到達する前年(最大5年の範囲で調整可能とする)に予防保全を実施
- ・点検結果が健全性Ⅲの場合、評価開始年から5年(10年※)以内に計画保全を実施
 ※健全性Ⅲの中でも損傷程度が比較的軽微な場合は、10年以内に修繕を実施
- ・点検結果が健全性Ⅳの場合、評価開始年から5年以内に緊急対策を実施



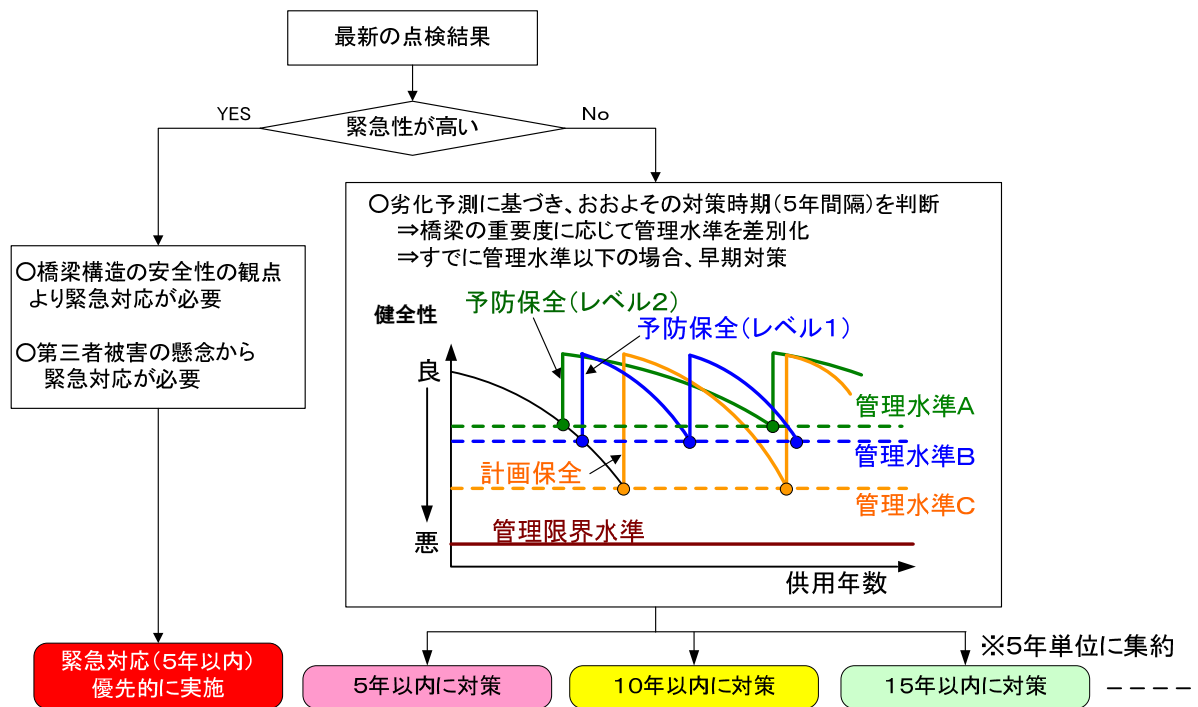
<計画保全:グループC>

- ・健全性Ⅳに到達する前年に計画保全を実施
- ・点検結果が健全性Ⅲの場合、評価開始年から5年(10年※)以内に計画保全を実施
 ※健全性Ⅲの中でも損傷程度が比較的軽微な場合は、10年以内に修繕を実施
- ・点検結果が健全性Ⅳの場合、評価開始年から5年以内に緊急対策を実施



《施策2》長寿命化修繕計画への反映

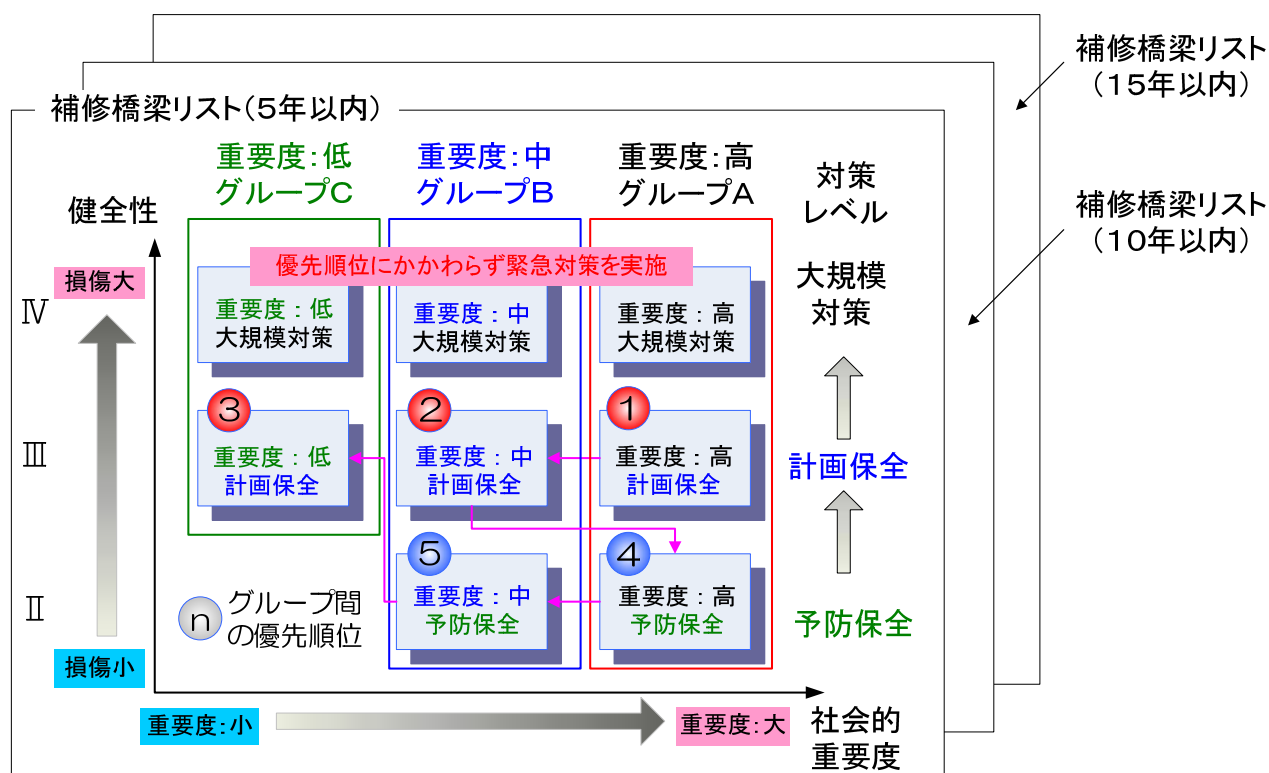
- ①最新の点検結果に基づき緊急に修繕が必要な橋梁を抽出します（緊急対応）。
- ②劣化予測に基づきおおよその修繕時期（5年間隔）を判断します。
- ③5年単位で集約し、長寿命化修繕計画における修繕予定期間とします。



【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な長寿命化計画を策定するためには、合理的かつ決定プロセスの明確な優先度評価手法が不可欠となります。

そのため、5年毎に集約された補修橋梁リストに対して、橋梁の重要度（A, B, C）と橋梁の健全性に着目した2軸のマトリックスにより、優先順位付けを行います。



【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

次に掲げる2つの施策を継続して実施します。

《施策1》パトロールによる異常の早期発見

- ・路面の異常な損傷の有無や鋼橋のさびの発生状況などに着目した道路パトロールの実施を継続し、早期の異常発見に努めます。

《施策2》清掃等による予防的活動の実施

- ・排水装置の清掃、土砂溜まりの清掃など今まで徹底できなかった「清掃」による維持の徹底を図り、主構造の劣化抑制、損傷の発生防止に努めます。
- ・排水の流末処理を適切な状態に保つよう維持修繕を行い、鋼桁等の劣化防止に努めます。

【方針6】 新技術等の活用

橋梁の修繕、更新、撤去の実施にあたっては、費用の縮減や事業の効率化などを図るための対策案の比較検討において、従来工法のみでなく新工法や新材料などの新技術等を加えた比較検討を実施します。

橋梁の点検にあたっては、費用の縮減や事業の効率化などを図るための比較検討において、「点検支援技術性能カタログ（案）」に掲載されている技術や、その他近接目視点検を充実・補完・代替する技術などの活用の検討を実施します。

また、点検事業においては、予め新技術等を活用することを含め発注する場合以外は、発注後の業務計画において新技術等の活用の検討を行うことなどにより検討を実施します。

【新技術の活用の令和4年度から令和6年度までの短期的な数値目標】

- 令和4年度から令和6年度までに定期点検を行う橋梁のうち、30 橋程度で新技術を活用した点検を実施します。
- 令和4年度から修繕を行うすべての橋梁で新工法や新材料などの新技術等を加えた比較検討を実施します。
- 新技術を活用した修繕、更新、撤去を実施し、令和6年度までに30 百万円程度のコスト縮減を目指します。

3 計画対象橋梁

第3期計画は、全管理橋梁（3,927橋）を対象に計画を策定します。

分類		橋梁数
全管理橋梁数		3,927
うち計画の対象橋梁数		3,927
うち R2 計画策定橋梁数	架替え予定橋梁	20
	歴史的な橋梁	4
	15年以内に修繕	2,471
	15年より後に修繕	1,432
	合 計	3,927
<p>○今後も定期点検の結果等を反映して、随時、計画対象橋梁の見直しを行います。</p> <p>○架替え予定の橋梁は、2019年度現在の予定(実施・計画段階)であり、変更となる場合があります。</p> <p>○歴史的な橋梁については、個別に詳細な検討を実施し、地域の歴史および土木遺産としての技術の伝承に努めます。</p> <p>○全管理橋梁数(第3期計画)は、今後他の道路管理者から管理移管が予定される橋梁を含みます。また、同一橋梁の上り線・下り線・側道橋等、点検が個別に行われている場合、それぞれの施設数を集計しています。</p>		

第4章 長寿命化修繕計画の見直し結果

1 長寿命化修繕計画の見直し結果

対象橋梁毎の分類結果及び、修繕橋梁の概ねの実施時期及び橋梁数を以下に示します。

なお、架替え橋梁は架替えを計画している橋梁のみとしています。老朽状況から架替えの候補となっている橋梁については、個別の詳細検討を経なければ正確な分類はできないため、修繕橋梁に含めています。

【参考：第2期計画】

計画策定 990橋の内訳(架替え予定を除く)

架替え予定橋梁	早急対応+計画保全	予防保全
23橋	630橋	360橋

修繕に必要な費用 250億円

概ね5年以内 (H25~H29)	早急対応+計画保全+予防保全	264橋
概ね10年以内 (~H34)	計画保全+予防保全	310橋
概ね15年以内 (~H39)	計画保全+予防保全	416橋
合計(架替え除く)		990橋 250億円

【第3期計画】

計画策定 3,413 橋の内訳(架替え予定・歴史的な橋梁を除く)

架替え予定橋梁	歴史的な橋梁	早期対応+計画保全	予防保全
20 橋	4 橋	1,309 橋	2,104 橋

修繕時期	対応内容	橋梁数	修繕費用(億円)
概ね5年以内 (2020~2024)	早期対応、計画保全、	1,178 橋	250.1 億円
概ね10年以内 (2025~2029)	予防保全	606 橋	300.6 億円
概ね15年以内 (2030~2034)	計画保全、予防保全	1,629 橋	300.5 億円
合計		3,413 橋	851.3 億円

※同一橋梁において各部材の修繕時期が異なる場合はそれぞれ計上されている場合があるため橋梁数はダブルカウントしています。

2 計画の優先順位付け

補修橋梁リスト（5年単位）ごとに、橋梁の重要度（A，B，C）と橋梁の健全性に着目した2軸のマトリックスにより、優先順位付けを行いました。

優先順位が高い橋梁より、適宜補修を実施していきます。

※同一橋梁において各部材の修繕時期が異なる場合はそれぞれ計上されている場合があるため橋梁数はダブルカウントしています。

【概ね5年以内(R2～R6)に修繕を実施】

点検時の健全性	分類	重要度:低	重要度:中	重要度:高	早急対応	計画保全	予防保全
		グループC	グループB	グループA			
IV (緊急の修繕)	優先順位	-	-	-	-	-	-
	橋梁数	0	1	1	2	0	0
	費用(億円)	0.0	0.2	0.1	0.3	0.0	0.0
III (早急の修繕)	優先順位	③	②	①	-	-	-
	橋梁数	258	197	458	0	913	0
	費用(億円)	14.3	22.0	183.4	0.0	219.7	0.0
II (予防的修繕)	優先順位	-	⑤	④	-	-	-
	橋梁数	76	66	121	0	76	187
	費用(億円)	3.6	4.8	21.7	0.0	3.6	26.4

※上表の点検時の健全性は橋単位の健全性を集計しています。

※橋単位の健全性がⅢの橋梁の修繕を優先して実施しますが、次年度に修繕予定の橋梁や、橋単位の健全性はⅡでも健全性がⅢと判定された部材の対策も実施していきます。

【概ね10年以内(R2～R11)に修繕を実施】

点検時の健全性	分類	重要度:低	重要度:中	重要度:高	早急対応	計画保全	予防保全
		グループC	グループB	グループA			
IV (緊急の修繕)	優先順位	-	-	-	-	-	-
	橋梁数	0	0	0	0	0	0
	費用(億円)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
III (早急の修繕)	優先順位	③	②	①	-	-	-
	橋梁数	0	0	0	0	0	0
	費用(億円)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
II (予防的修繕)	優先順位	-	⑤	④	-	-	-
	橋梁数	0	0	606	0	0	606
	費用(億円)	0.0	0.0	300.6	0.0	0.0	300.6

【概ね15年以内(R2～R16)に修繕を実施】

点検時の健全性	分類	重要度:低	重要度:中	重要度:高	早急対応	計画保全	予防保全
		グループC	グループB	グループA			
Ⅳ (緊急の修繕)	優先順位	-	-	-	-	-	-
	橋梁数	0	0	0	0	0	0
	費用(億円)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ⅲ (早急の修繕)	優先順位	③	②	①	-	-	-
	橋梁数	0	0	0	0	0	0
	費用(億円)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ⅱ (予防的修繕)	優先順位	-	⑤	④	-	-	-
	橋梁数	318	668	643	0	318	1311
	費用(億円)	24.4	72.5	203.6	0.0	24.4	276.1

【修繕橋梁数】

修繕時期	早急対応	計画保全	予防保全	合計
	橋梁数	橋梁数	橋梁数	橋梁数
概ね5年以内(R2-R6)	2	989	187	1,178
概ね10年以内(R2-R11)	0	0	606	606
概ね15年以内(R2-R16)	0	318	1,311	1,629
合計	2	1,307	2,104	3,413

【修繕費用(億円)】

修繕時期	早急対応	計画保全	予防保全	合計
	費用	費用	費用	億円
概ね5年以内(R2-R6)	0.3	223.4	26.4	250.1
概ね10年以内(R2-R11)	0.0	0.0	300.6	300.6
概ね15年以内(R2-R16)	0.0	24.4	276.1	300.5
合計	0.3	247.8	603.2	851.3

第5章 長寿命化による効果

◇ 費用の縮減効果

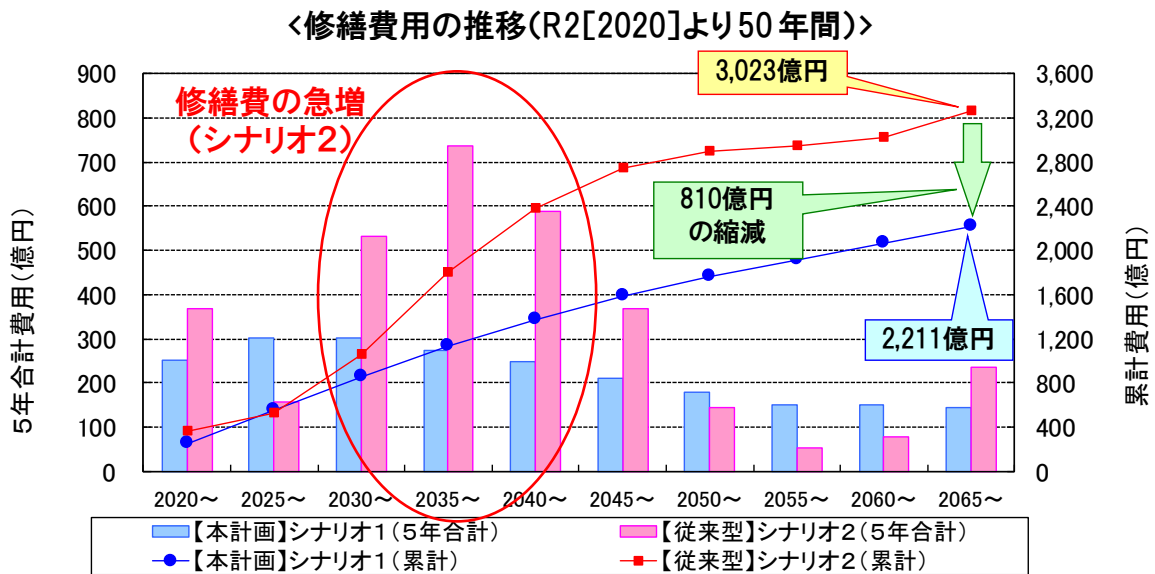
今後50年間において以下に示すシナリオにより、各橋梁にかかる修繕費用を試算しました(対象橋梁数:3,927橋)。その結果、本計画の基本方針を踏まえた維持管理を行った場合、従来の維持管理による場合と比較して約810億円のコスト縮減効果があることがわかりました。

シナリオ1は今後50年間で約2,211億円(年間44億円)、シナリオ2は約3,023億円(年間60億円)必要となり、シナリオ1を実施することで年間あたり約16億円の縮減効果が期待できます。

従来の対症療法型の維持管理(シナリオ2)を実施した場合、2030年度以降、修繕・更新費用が急増します。予防保全を中心とした本計画に基づく維持管理(シナリオ1)を実施することで、ライフサイクルコストの縮減および修繕・更新費用の平準化を図ることが可能となります。

また、令和6年度までに、立体交差化の必要性がなくなり、撤去が可能な1橋梁について撤去することで、今後50年間の橋梁の維持管理に係る費用を約50百万円程度縮減することを目標とします。

シナリオ	内容
シナリオ1 (本計画)	グループA, B: 予防保全(2)(1)・・・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
シナリオ2 (従来型)	グループA, B, C: 対症療法型・・・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、対症的に修繕を実施するシナリオ



◇ ライフサイクルコストの算出イメージ

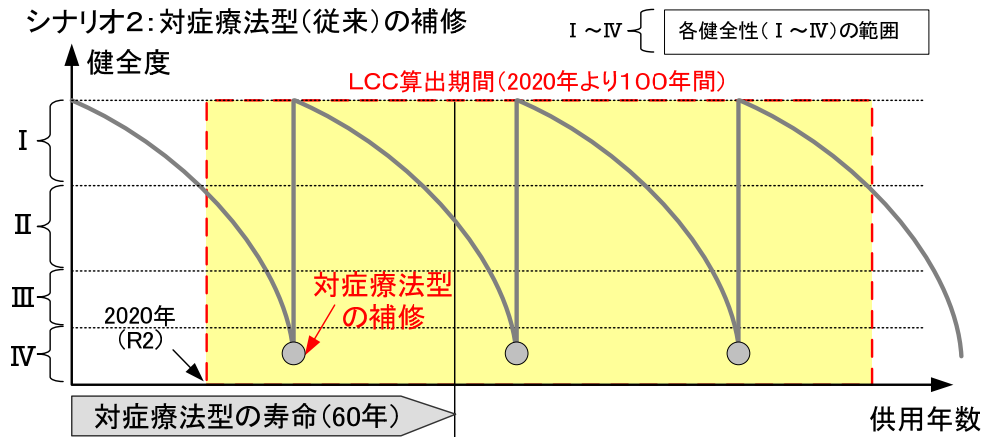
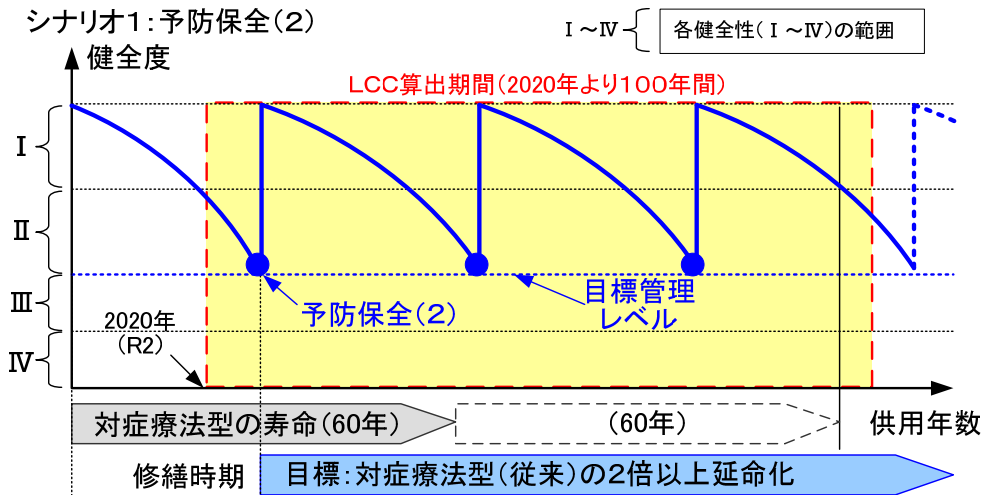
(1)グループA

◆シナリオ1（本計画）：予防保全（レベル2）

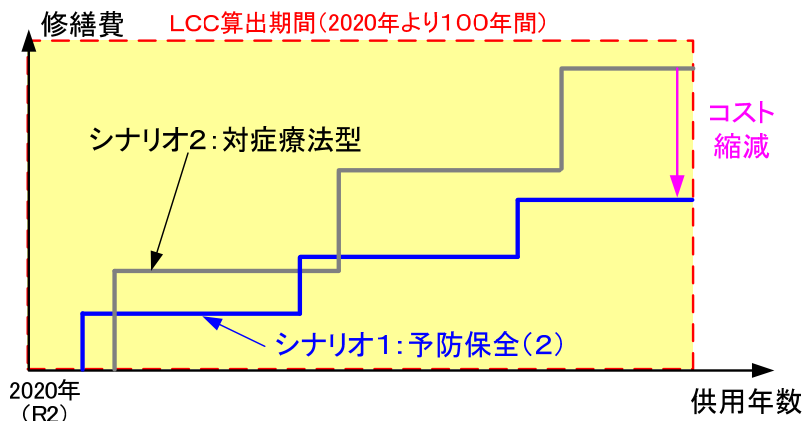
◆シナリオ2（従来型）：対症療法型

※各シナリオのライフサイクルコストを単純比較するため架替えは想定していません。

※橋梁のおかれている環境条件・使用条件(交通量など)は変化しないものとします。



ライフサイクルコスト比較



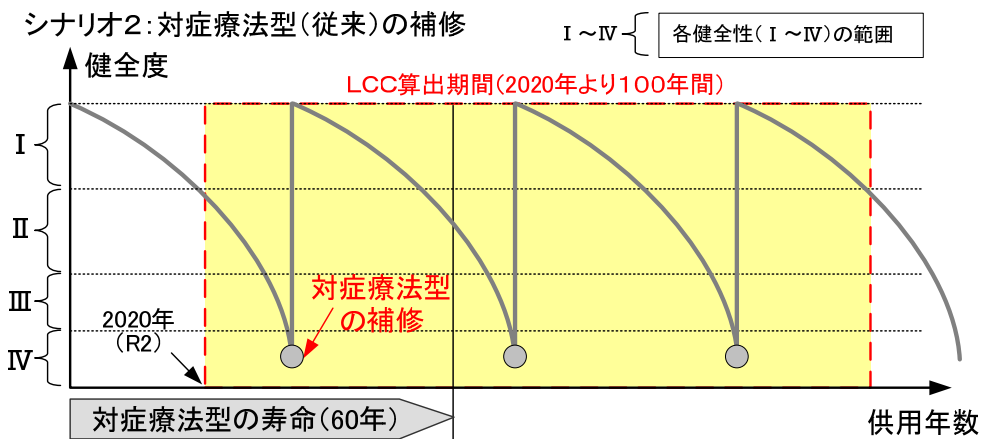
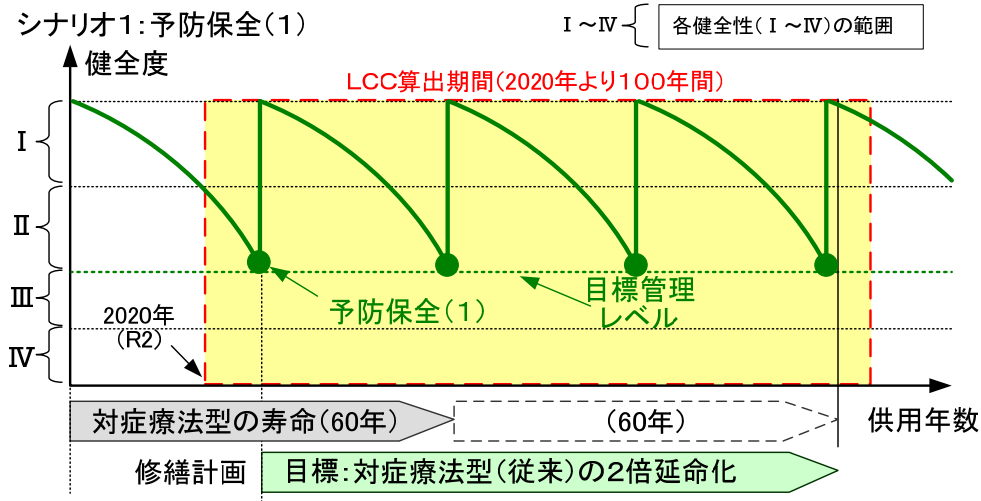
(2)グループB

◆シナリオ 1 (本計画) : 予防保全 (レベル 1)

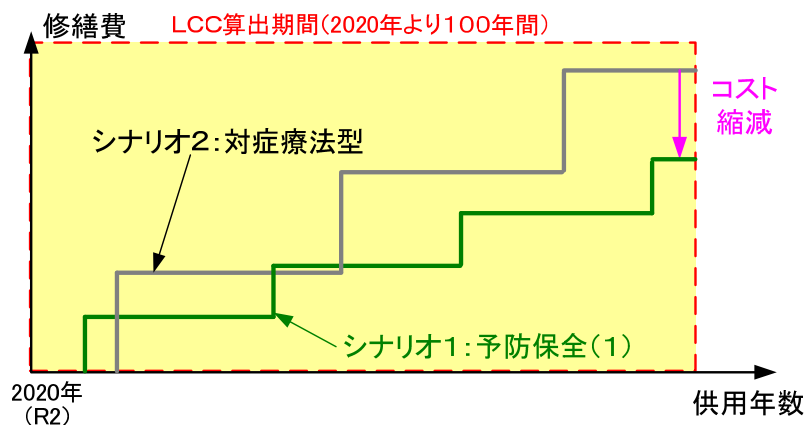
◆シナリオ 2 (従来型) : 対症療法型

※各シナリオのライフサイクルコストを単純比較するため架替えは想定していません。

※橋梁のおかれている環境条件・使用条件(交通量など)は変化しないものとします。



ライフサイクルコスト比較

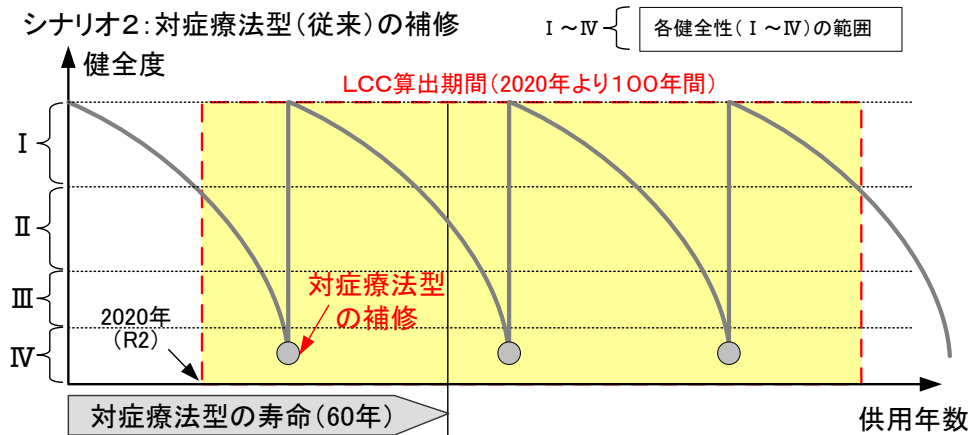
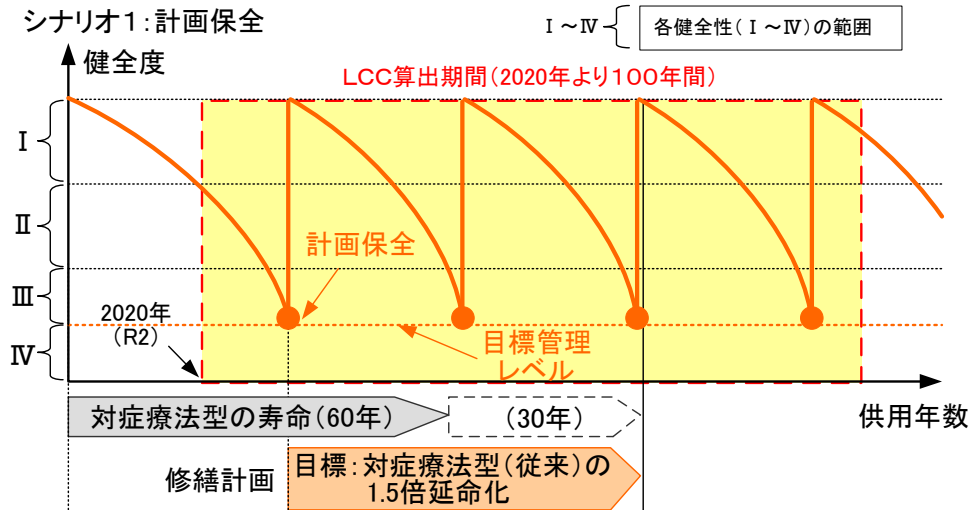


(3)グループC

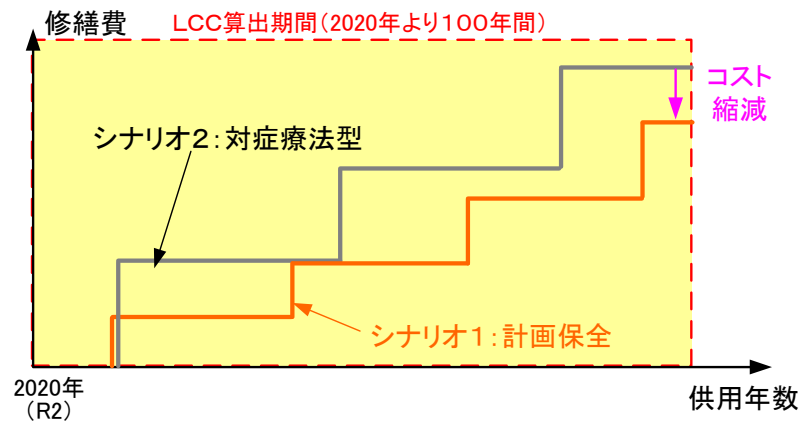
- ◆シナリオ1（本計画）：計画保全
- ◆シナリオ2（従来型）：対症療法型

※各シナリオのライフサイクルコストを単純比較するため架替えは想定していません。

※橋梁のおかれている環境条件・使用条件(交通量など)は変化しないものとします。



ライフサイクルコスト比較



第6章 まとめ

第1期計画では、点検により橋梁全体の損傷状態を把握し、損傷度、重要度に応じた優先順位付けを行い、緊急に対策する必要のある橋梁などのいわゆる計画保全を中心に行ってきました。

第2期計画では、これをさらにもう一歩進め、橋梁の重要度に応じてグルーピングを行い、橋梁毎に将来的に発生する修繕項目を適切に予測し、健全性に応じたきめ細かな修繕を繰り返し実施することで維持管理費用の更なる縮減を図り、より効率的な長寿命化を図りました。

第3期計画は、第2期計画の基本方針を踏襲しつつ、近接目視点検を基本とする法定点検として平成26年度～平成30年度に実施された橋梁定期点検結果に基づき、第2期計画の見直しを行いました。

今後は、定期的に点検を実施することで橋梁の損傷状況を細やかに把握しながら、橋梁長寿命化のためのマネジメントサイクルを展開していきます。

○計画策定担当部署

長野県 建設部 道路管理課 維持舗装係 電話 026-235-7302 (直通)