

# 伊那市橋梁長寿命化修繕計画

(個別施設計画)

令和元年度～令和10年度

(2期計画：時点更新)



(桜と白山橋：高遠)

令和2年3月

(令和4年4月 時点更新)

(令和5年3月 時点更新)

長野県 伊那市

# 1 伊那市長寿命化修繕計画策定の背景と目的

## (1) 背景

長野県伊那市が管理する橋梁（橋長2メートル以上）は、令和元年4月現在で705橋（815径間）あります。（径間とは橋脚などで支えられている上部工の一跨ぎを意味します。）

全国的に橋梁等の道路構造物の老朽化が課題となる中で、伊那市においても、老朽化により修繕の必要となる橋梁が数多くあり、平成26年6月策定の「伊那市橋梁長寿命化修繕計画（1期計画）」において、本市として初めての長寿命化修繕計画を策定しました。

令和元年現在において架設後50年以上経過する橋梁と今後10年後、20年後の推移を『図1』に示します。また過去に建設された橋梁数の年次推移を『図2』に示します。今後は架設後50年以上経過する橋梁数が増え、老朽化が進んでいくことが読み取れます。

## (2) 目的

このような背景から、今回は平成26年度から平成30年度の5年間で実施した法定定期点検結果を基に全橋梁を対象とした見直しを行い「伊那市橋梁長寿命化修繕計画（2期計画）」を策定します。また、本計画については、「伊那市公共施設等総合管理計画（平成27年度～令和6年度）」において個別施設ごとに具体的な対応方針を定めることとしている「個別施設計画」に位置づけることとします。本計画に基づき、道路交通の安全性を確実に確保しながら、計画的に橋梁の修繕を行い、そのコストを縮減していくことに加え、毎年の予算を平準化していきます。

また19橋ある中央道こ道橋や利用頻度の少ない橋梁について、維持管理費の縮減を図るため、市道廃止も含めた橋梁存続を検討します。

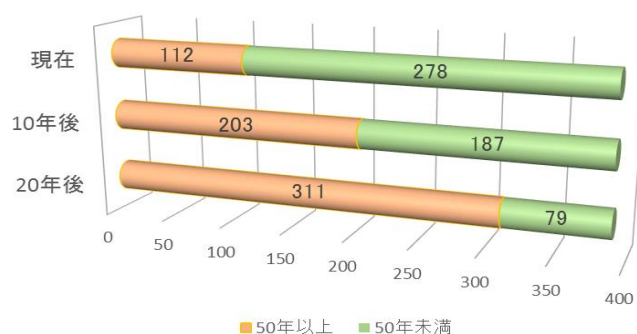
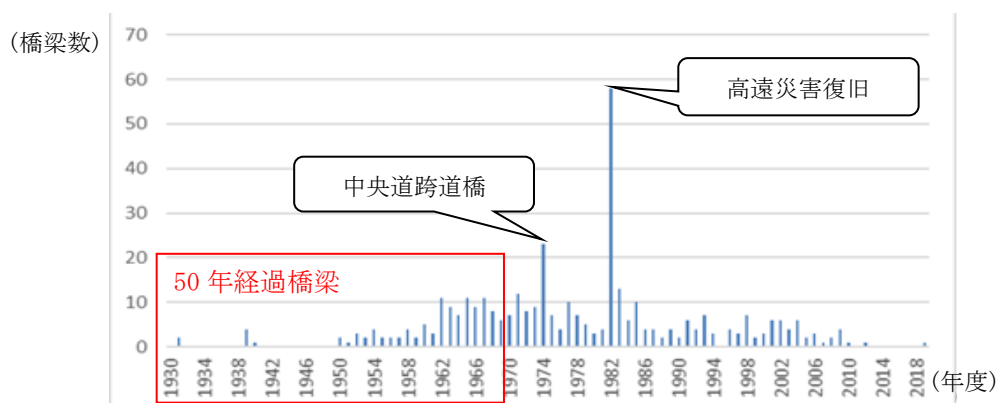


図1 架設50年以上の橋梁の推移(橋梁数) ※不明は除く



## 2 伊那市長寿命化修繕計画（2期計画）の基本方針

### (1) 1期計画と2期計画の変更点

#### ① 1期計画

当初各橋梁の管理情報と現況調査に基づき、①重要度②損傷度③緊急度を点数化して、その総和を総合評価点とし、基本的にはこの点数の高い（つまり重要度・損傷度・緊急度が総合的に高い）橋梁順に修繕対象としました。その上で、各橋梁の修繕費・架け替え費などを算定し、コスト縮減効果の判断を行いました。

#### ② 2期計画

1期の定期点検結果を基に、Ⅲ判定と診断された橋梁の修繕が5年間で終了するよう修繕計画を策定しました。また、2期定期点検の結果により随時見直します。詳細は『図3』をご参照ください。

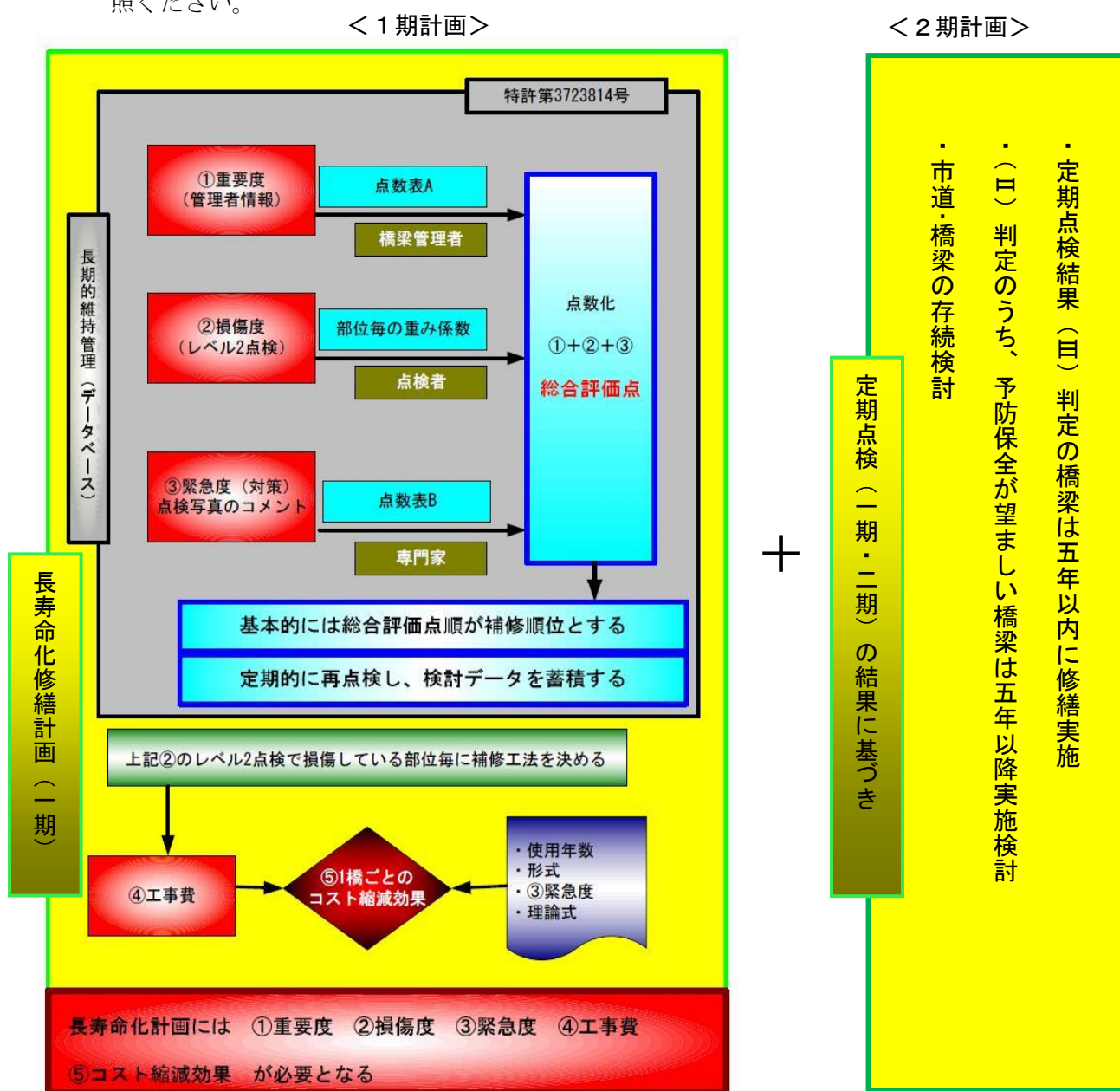


図3 長寿命化計画の全体像

## (2) 費用縮減効果

「長寿命化と架け替えの健全度と費用の比較概念図」を『図4』に示します。この図では、横軸に経過年、縦軸の左側に健全度の尺度、右側に費用（投資額）の尺度が採っており、健全度の推移は線グラフで、費用は棒グラフで示してあります。また、長寿命化計画で修繕する場合は朱色で、修繕しないで健全度がなくなる時に架け替える場合は青色で区別してあります。なお、健全度0%とは強度が0ということではなく、使用に耐える限界で、図では「耐用限界」と表現してあります。

1期計画において、国土交通省が唱えている「橋梁寿命100年を」を想定し、その費用対効果を年単位で換算し、コスト縮減効果があるかどうかについて171橋を対象に検証しました。その結果、ほとんどの橋梁において長寿命化を図ったほうが、コスト縮減効果が上がることが分かり、その縮減効果は0.4%から35.9%で、平均21.04%となり、長寿命化計画の有効性が確認されました。修繕したほうがコスト縮減効果の高い橋梁すべてを修繕する場合の費用が約1,782百万円、100年間対象橋梁を予防保全の繰り返しで維持していく費用が約2,324百万円となり、総費用は約4,106百万円となります。一方、修繕しないで架け替えるとした場合の費用は約14,546百万円となりました。したがって、総額約10,440百万円のコスト縮減となります。

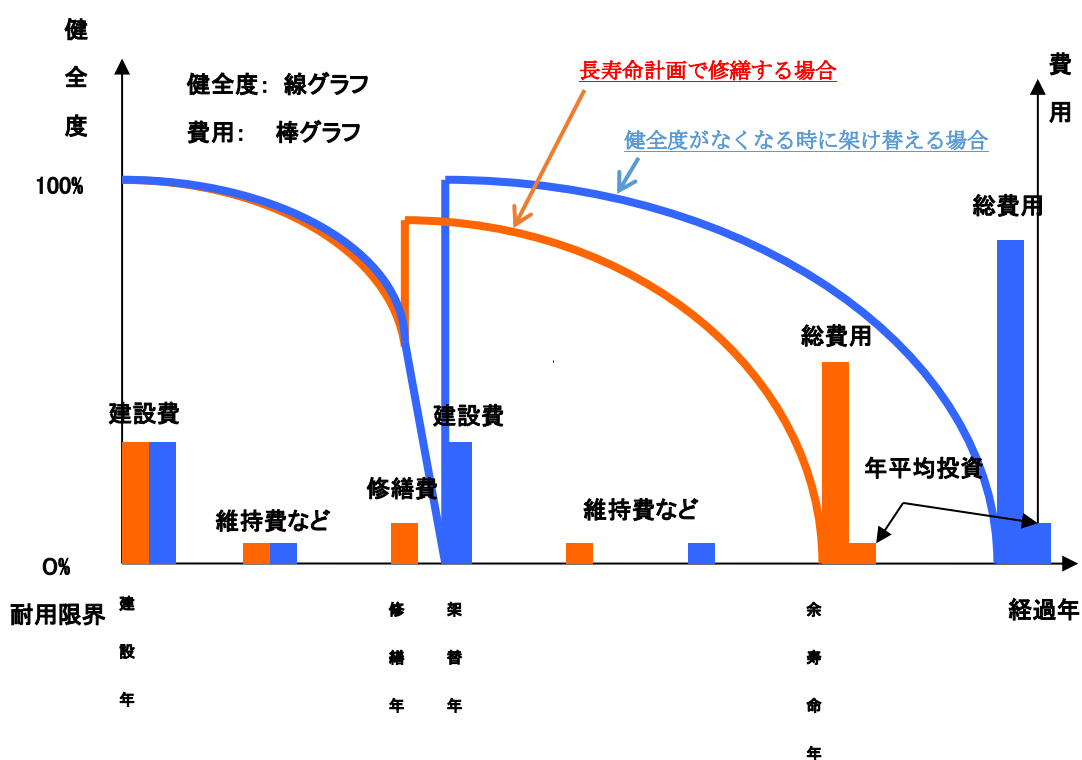


図4 修繕または架け替えを実施した場合の健全度や費用を比較した概念図

### (3) 費用縮減に関する具体的な方針

橋梁の維持管理を継続する為に点検・修繕等に必要な費用の縮減を目指します。

点検については、全体の約90%（約620橋）を占める小規模橋梁は、職員による直営点検とすることで点検費用の縮減に努め、1期に対して概ね3割程度の費用縮減を目標とします。残りの約10%（約80橋）の長大橋や特殊構造の橋梁の点検については、新技術の活用を積極的に検討し、費用の縮減や効率化を図ります。

また、交通量、利用効果、併設施設の状況等を考慮しながら、橋梁の集約・撤去及び市道廃止による維持管理費の縮減を検討します。特に、他の橋梁に比べ点検・修繕に係る費用が高額になる中央道こ道橋（19橋）について、集約・撤去等による維持管理費用の縮減を優先的に検討します。

## 3 対象施設の長寿命化修繕計画

### (1) 対象施設

対象施設の内訳を以下に示します。

	橋梁	径間	備考
全管理橋梁	705	849	
H26年（1期）策定橋梁	171	262	
R元年（2期）策定橋梁	705	849	2m以上の全道路橋

対象施設の詳細は「[別表1]施設毎の点検結果と年度計画」を参照。

### (2) 計画期間

令和元年度から令和10年度まで

### (3) 対策の優先順位の考え方

対象施設の優先順位の内訳を以下に示します。

#### 対象橋梁の補修箇所を選定方法

##### ○1期修繕計画

- ① 橋長10m以上で、1・2級路線、緊急輸送路、中央道と西部1号線の跨道橋から損傷度等を点数評価し点数の高い橋
- ② 上記路線以外で、橋長10m以上で損傷度等を点数評価し点数の高い橋
- ③ 『①』の路線で、5m以上10m未満で損傷度等を点数評価し点数の高い橋
- ④ 上記路線以外で、5m以上10m未満で損傷度等を点数評価し点数の高い橋

##### ○2期修繕計画

- ① 1期修繕計画における修繕未実施橋梁
- ② 1期の法定定期点検結果より、Ⅲ判定と診断された橋梁
- ③ Ⅱ判定であるが、早期に予防保全が望ましい橋梁
- ④ ①～③以外で、2期の法定定期点検結果が、Ⅲ・Ⅳ判定と診断された橋梁がある場合は、「[別表2]施設毎の修繕計画」の見直しを行う。
- ⑤ 市道廃止も含めた橋梁存続箇所の抽出と方針検討





(美和湖に架かる神田橋:長谷)

(4) 個別施設の状態等

管理橋梁 705 橋のうち新設橋、その他を除く構造材料種別の 1 期法定定期点検結果を次の『図 5』に示します。鋼橋や PC 橋など橋梁規模が大きいほど、Ⅲ・Ⅱ判定の割合が多くなっています。

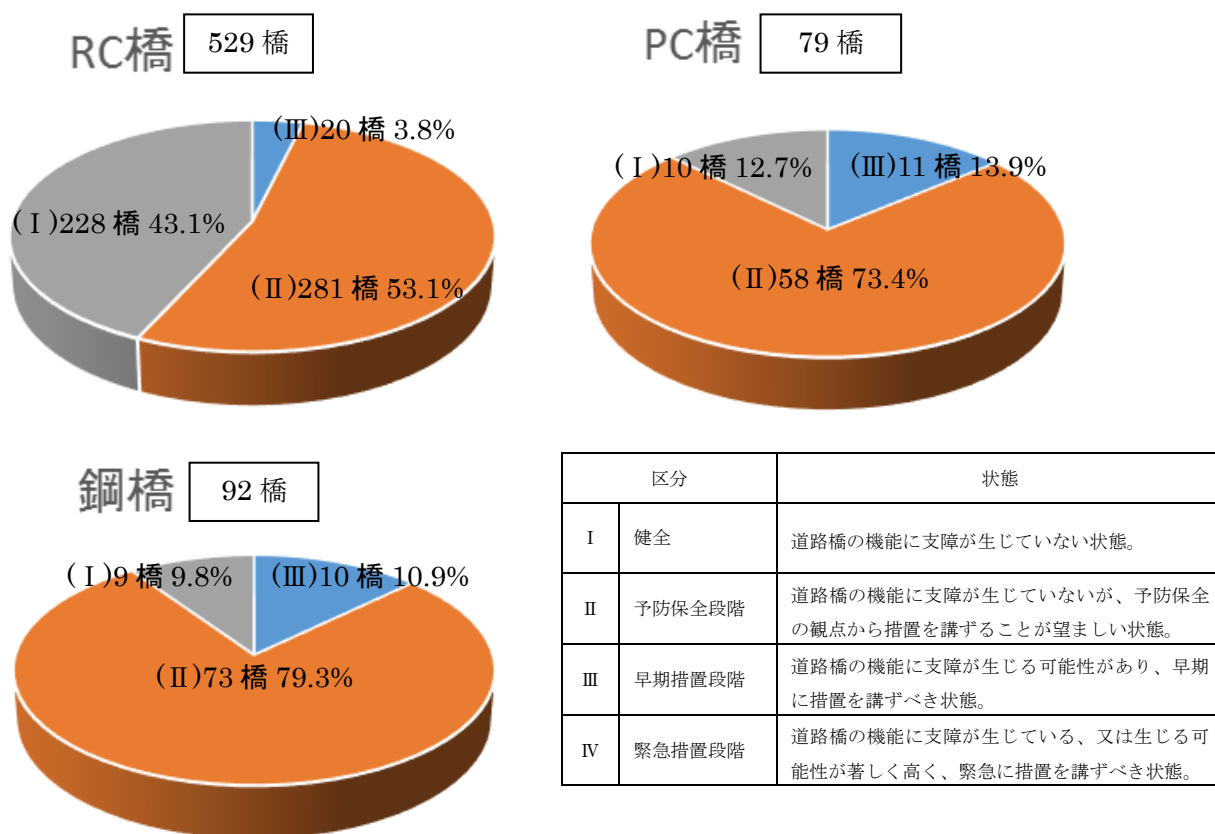


図 5 橋(上部工)の部分の構造材料種別の点検結果

(5) 対策内容と実施時期

対象施設の詳細は、「[別表 1]施設毎の点検結果と年度計画」、「[別表 2]施設毎の修繕計画」に示します。

(6) 対策費用

計画期間内の対策費用の概要を下記に示します。また、対象施設の詳細を「[別表2]施設毎の修繕計画」に示します。令和6年度以降の対策費用については、予防保全を実施することが望ましい橋梁に対する対策費用を見込みます。なお、対策対象施設と対策費用については、令和元年度から令和5年度の法定定期点検の結果により見直す予定です。

対策実施年度	R1	R2	R3	R4	R5	小計 (R1～5)	
対策費用 (千円)	101,545	124,475	107,699	58,025	100,600	492,344	
対策橋梁数	8	4	9	8	15	32	
対策実施年度	R6	R7	R8	R9	R10	小計 (R6～10)	合計 (R1～10)
対策費用 (千円)	89,000	85,500	86,000	85,000	81,000	426,500	918,844
対策橋梁数	9	7	6	3	5	16	44

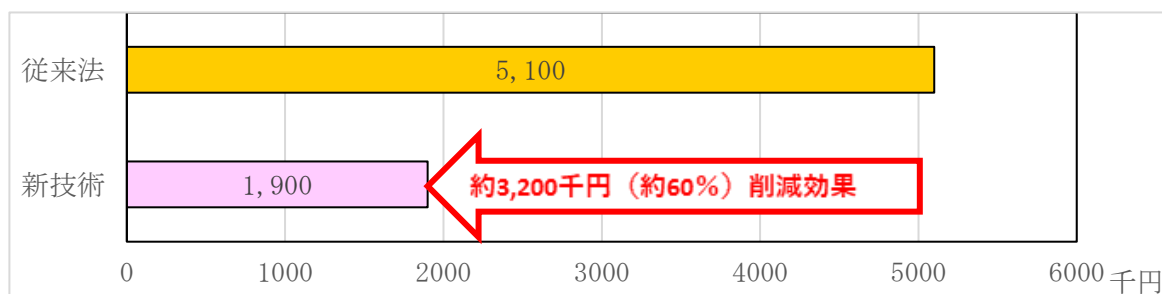
※複数年度にかけて対策を実施する橋梁がある為、対策橋梁数の小計及び合計については各年度の値の合計と合致しない。

(7) 新技術等の活用方針

点検・修繕の費用縮減や効率化等を図るために新技術の導入を検討します。

点検については、費用縮減が期待できる全体の約10%（約80橋）の長大橋や特殊構造の橋梁で、新技術の活用を積極的に検討します。特に、新技術の活用による費用削減効果が高いと考えられる橋梁（3橋）で新技術を活用することで、令和10年度までに約6割の点検費用の削減を目指します。

小黒川大橋の点検費用の比較



※従来法：橋梁点検車等      ※新技術：画像診断技術

修繕については、設計時にNETIS（新技術情報提供システム）等の新技術の活用を検討し、費用縮減や効率化等を目指します。

#### 4 今後の点検及び維持管理について

##### (1) 法定定期点検による状況確認

「道路橋定期点検要領（平成31年2月 国土交通省 道路局）」により5年に1回の法定定期点検を実施し、橋梁の損傷を確認するとともに、部材毎の健全性を診断し、道路橋毎の健全性を診断します。

##### (2) 定期的な巡回等による現地確認

日常の業務において、橋梁の状況を確認する巡回を行います。また、橋梁の損傷等の通報があった場合は、早急に現地確認を実施します。

- ① 路面舗装のひび割れ・穴、伸縮部の段差
- ② 高欄（ガードレール）のゆるみ、鉛直方向のたわみ
- ③ 外力（交通事故）等による変形
- ④ 法定定期点検結果変状の変動、進行有無
- ⑤ 路面、橋台背面からの排水状況
- ⑥ 伸縮装置の詰まり等機能状況

※(1)の点検及び(2)の現地確認により経年劣化等による損傷度の進行が認められた場合、点検記録に反映させます。高度な技術が必要となる現場については、専門家の意見を聞く等により対応を検討します。

##### (3) 日常の修繕及び維持管理作業

(1)の点検及び(2)の現地確認により緊急性や必要性があると判断された場合は、本計画に記載された対象橋梁・部材に関わらず、修繕や維持管理作業を行います。主として以下の

①～③が想定されます。

- ① 路面舗装・伸縮装置等の修繕、段差解消
- ② 排水桝、沓座付近の土砂撤去
- ③ 防護柵の変形修繕



(伸縮装置修繕状況)