


# 香川県橋梁長寿命化修繕計画



平成30年3月

 香川県土木部道路課

< 目 次 >

1. 長寿命化修繕計画の背景・目的	1
2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	4
3. 計画期間	4
4. 健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針	5
5. 対策の優先順位の考え方	6
6. 橋梁長寿命化及び修繕・架替に係る費用の縮減に関する基本的な方針	8
7. 対策内容と実施時期	10
8. 対策費用の見通しと長寿命化修繕計画による効果	11
9. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者	12

# 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

## (1) 背景

香川県が管理する道路橋（橋長 2m 以上）は、平成 29 年 10 月末現在、1,476 橋あり、このうち、建設後 50 年を経過する老朽化橋梁は、560 橋で 約 39%を占めています。20 年後には、急速に老朽化橋梁が増大し、1,155 橋で 約 81%となる見込みです。

しかしながら、100 年に 1 度と言われる経済危機の中、橋梁の修繕・架替えに使うことの出来る費用には限りがあります。

このような背景から、増大が見込まれる橋梁の修繕・架替えに充てる費用に対し、可能な限りのコスト削減の取組みが不可欠です。

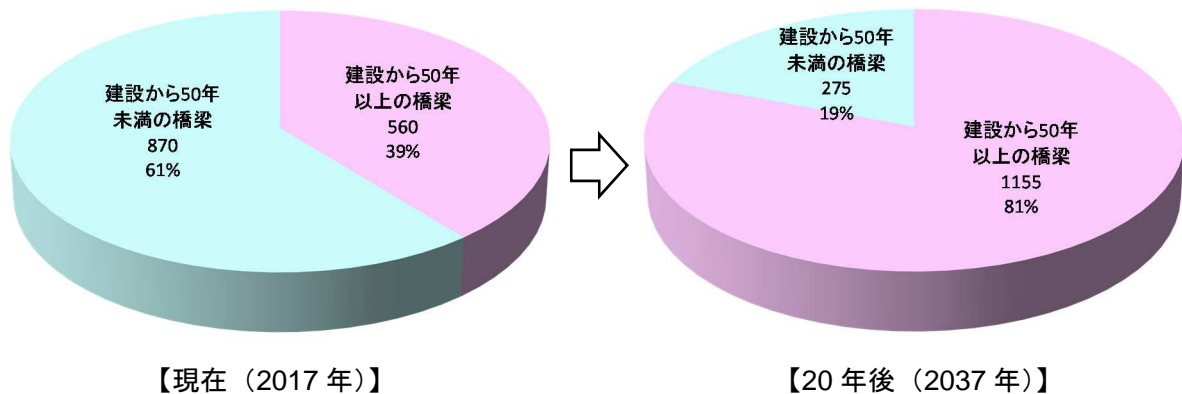


図 1.1 老朽化橋の増加

## (2) 目的

香川県では道路交通の安全性を確保しつつ、コスト削減を図るため、これまでの対症療法的な対応から予防的で計画的な対応で、橋梁を長寿命化させる方針に転換します（そこで必要となる各橋梁の維持管理の計画を、長寿命化修繕計画といいます）。

(3) これまでの取組み経緯

香川県では、平成 19 年度に点検要領等の策定に着手、平成 20 年度から、随時、定期点検を進め、橋梁長寿命化修繕計画を策定し、同計画に基づき修繕・更新等を行って橋梁の長寿命化に取り組んできました。

一方、国では平成 25 年 11 月 29 日に「インフラ長寿命化基本計画」を策定し、橋梁をはじめ、すべてのインフラの老朽化対策を同計画に基づき取り組んでいます。平成 26 年度には、橋梁等の 5 年に 1 回の近接目視による定期点検や、4 段階（Ⅰ～Ⅳ）の健全性評価が省令・告示等により規定されました。

香川県でも、橋梁点検要領等を見直すとともに、平成 26 年度から新しい要領等に基づく定期点検を開始しています。

表 1.1 香川県の橋梁点検・長寿命化の取組み経緯

年度	主な取組	点検数	計画策定数
H19	・点検要領（マニュアル）等の策定、管理橋梁の現状分析	—	—
H20	・県の点検要領等に基づく定期点検開始	397 橋	360 橋
H21	・長寿命化修繕計画に基づく修繕等を開始 ・以降、運用を踏まえ、点検要領等を随時見直し	360 橋	720 橋
H22		360 橋	1,080 橋
H23		368 橋	1,448 橋
H24		—	—
H25	・全管理橋梁を対象とした長寿命化修繕計画策定 ・国がインフラ長寿命化基本計画（H25.11）策定	421 橋	1,460 橋
H26	・国が省令・告示（H26.7 施行）により橋梁等の定期点検を規定 ・県の点検要領等を改訂（近接目視、健全性の 4 段階評価等）（H26.9）	182 橋	—
H27	・長寿命化修繕計画の公表（H27.5） ・長寿命化修繕計画（個別施設計画）の改訂	460 橋	1,471 橋
H28	・長寿命化修繕計画の改訂、公表（H29.1）	478 橋	—
H29	・長寿命化修繕計画の改訂（本資料）	351 橋	1,476 橋

表 1.2 健全性診断の判定区分と補修の必要性・時期

区分	状態	補修の必要性と時期
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。	発見後直ちに応急措置を行い、その後恒久的対応について速やかに検討を行う。
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。	概ね 5 年（次回の定期点検）以内に補修を行う。
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。	次回点検まで経過観察。 予防保全的に補修を行うことが明らかに合理的である場合は補修可能。
Ⅰ（健全）	構造物の機能に支障が生じていない状態。	補修不要。

#### (4) 県の橋梁の状況

香川県では、平成 26～28 年度に 1,120 橋の、近接目視による定期点検を実施しました。

- ・ 緊急に措置を講ずべき状態（Ⅳ）の橋梁はありませんでした。
- ・ 早期（概ね次回点検までの 5 年間に措置を講ずべき状態（Ⅲ）の橋梁は、147 橋で、点検を実施した橋梁の 13% でした（うち 3 橋は架替え検討中）。
- ・ 構造物の機能に支障が生じていない状態（ⅡまたはⅠ）の橋梁は、点検実施橋梁の 87% でした。

平成 30 年度で全ての橋梁の近接目視による定期点検が一巡します。

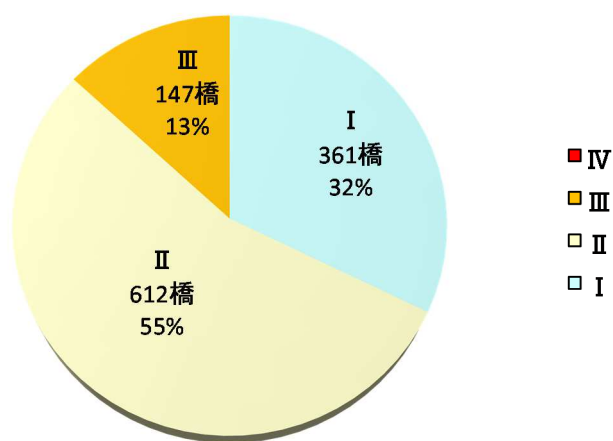


図 1.2 平成 26～H28 年度に実施した定期点検の結果



【鋼橋（主桁端部の腐食）】



【コンクリート（床版）橋の剥離・鉄筋露出】

図 1.3 平成 26 年度に実施した定期点検でのⅢ判定の事例

## 2. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

本計画では、香川県が管理する全ての橋梁を対象とします。

表 2.1 管理橋梁数

	一般国道	主要地方道	一般県道	合計
当初計画（H27.05）の対象橋梁数	161	628	671	1,460
前回計画（H29.01）の対象橋梁数	163	629	679	1,471
今回計画（H29.11）の対象橋梁数	163	633	680	1,476

※前計画から、新設分の増加、撤去分の減少、市町への移管による減少、現地確認等による追加により、橋梁数が増加している。

## 3. 計画期間

本計画の対象期間は、以下のとおりとします。

### (1) 中期計画（10年間）

定期点検での健全性の診断結果を踏まえ、修繕内容・時期または架替え時期の検討を行い、実効性と精度をもった10年間の計画を中期計画と位置付けます。

### (2) 長期計画（50年間）

定期点検結果と劣化予測とに基づき、ライフサイクルコストが最小となる補修内容・時期または架替え時期を設定し、予算の平準化を考慮した50年間の修繕・更新計画を、長期計画と位置付けます。

ただし、5年に1回の定期点検の結果を踏まえ、中期計画、長期計画ともに、随時、見直しを行っていきます。

## 4. 健全度の把握および日常的な維持管理に関する基本的な方針

### (1) 定期点検の実施

県で策定した「橋梁点検要領」、「橋梁点検マニュアル」に基づき、私たちの健康診断と同様に定期的に点検を実施します。

定期点検により、橋梁の損傷を早期に把握することで、予防的で計画的な対応を実施していきます。

橋梁の定期点検は、定期点検に関する国土交通省令・告示に基づき、「必要な知識および技能を有するもの」が、「近接目視」により、「5年に1回の頻度」で行い、先に示した4段階の「健全性の判定区分」により分類し、その記録を保存します。



図 4.1 定期点検の様子

### (2) 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋梁を良好な状態に保つことを目的として、定期点検の他に、日常的な維持管理として、パトロール、清掃などを実施します。

## 5. 対策の優先順位の考え方

### (1) 基本的な考え方

基本的には、近接目視による定期点検の健全性診断の判定区分に基づき、補修等を実施します。

すなわち、

- ・ 健全度Ⅳの場合には、発見後ただちに応急措置を行い、その後、恒久的対応（撤去・修繕・架替等）について速やかに検討を行います。
- ・ 健全度Ⅲの場合には、構造物の機能に支障が生じる可能性がある状態であるため、損傷が進行し大規模な修繕が必要となる前に、早期（次回の定期点検までの概ね5年間に、補修等の措置を行います。
- ・ 健全度Ⅱの場合には、当面は次回の定期点検までは経過観察とします。ただし、後述の管理区分1の橋梁など、予防保全的に補修を行うことが明らかに合理的な場合には、健全度Ⅱの状態のうちに、補修を行う場合があります。

なお、今後、橋梁の老朽化対策（長寿命化）が進み、健全度Ⅲの橋梁が解消された場合には、以下の方針で、健全度Ⅱの橋梁の措置（修繕）を進め、さらなる予防保全に努めることとします。

表 5.1 橋梁の修繕優先度の要因

・ 管理区分	→香川県で定める管理区分（次ページ参照）
・ 部材の損傷状況	→主桁、床版等の主部材の損傷の著しい橋梁の修繕を優先
・ 緊急輸送路	→緊急輸送路（一次～三次）に指定された路線の橋梁を優先
・ 交通量	→交通量の多い橋梁の修繕を優先
・ 橋長	→橋長の長いものを優先
・ 交差条件	→道路、鉄道等、重要施設を跨ぐ橋梁を優先



## (2) 橋梁の管理区分

県管理の橋梁は、橋梁の規模、機能、路線等の重要度等を踏まえ、以下の4つのグループで管理します。

表 5.2 橋梁の管理区分

管理区分	適用
1 高度予防維持管理対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 橋長 100m 以上かつ最大支間長 50m 以上の橋梁</li> <li>・ 歴史的橋梁など維持管理上優先度が極めて高い橋梁</li> </ul>
2 予防維持管理対応	管理区分 1、4 を除く、以下のいずれかに当てはまる橋梁 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 橋長 15m 以上の橋梁</li> <li>・ 跨線橋</li> <li>・ 緊急輸送路上の橋梁</li> <li>・ 跨道橋</li> </ul>
3 事後維持管理対応	管理区分 1、2、4 を除く橋梁
4 観察維持管理対応	特に指定する橋梁：7 橋が対象（H29.10 現在） <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 架け替えが決まっている橋梁</li> <li>・ 古い橋梁で、修繕より架け替えが妥当と考えられる橋梁</li> <li>・ 近接した迂回路があるなど、緊急対応が可能な橋梁など</li> </ul>

### 1. 高度予防維持管理対応

高度予防維持管理対応とした橋梁は、原則として修繕の遅れによる劣化の進行を起こさせません。設定された修繕年に必ず修繕を実施する方針とします。

### 2. 予防維持管理対応

予防維持管理対応とした橋梁は、予算に制約がある場合、修繕優先度が上位のものから修繕を行うものとします。

修繕優先度が低い橋梁は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容しますが、修繕の遅れによる架替えは起こさないものとします。

### 3. 事後維持管理対応

事後維持管理対応橋梁は、基本的には予防維持管理としますが、予算に制約がある場合、修繕優先度が上位のものから修繕を行います。

修繕優先度が低い橋梁は、修繕の遅れによる劣化の進行を許容し、最悪、修繕の遅れによる架替えも考慮するものとします。

### 4. 観察維持管理対応

劣化がかなり進行し修繕が適さない橋梁、幅員等機能アップが望まれる橋梁等は、観察維持管理対応とし、架替え費用を計上し、修繕費用は計上しないものとします。

## 6. 橋梁長寿命化及び修繕・架替に係る費用の縮減に関する基本的な方針

### (1) 目的

これまでの橋梁維持管理は、劣化が顕著化した時点で、その都度、劣化状況に応じた修繕を行う「対症療法型」の管理であり、そのような維持管理では60～75年の寿命といわれていました。今後は、早め早めの修繕を行う「予防保全型」に転換することで、寿命を100年以上に長寿化することを目指します。

「予防保全型」とすることで、修繕費は増えますが、長期的には架替え回数を減らすことができるため、修繕と更新（架替）を合わせたライフサイクルコスト（LCC）を縮減することができます。

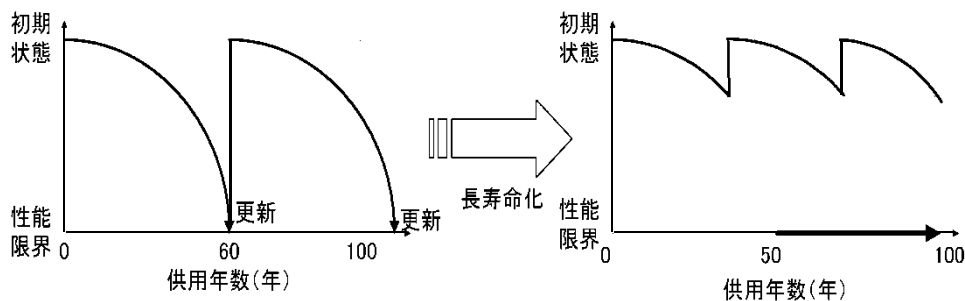


図 6.1 長寿命化のイメージ

### (2) 長期計画策定時の LCC 試算、最適工法の設定

予防保全による寿命化を考慮して、架設から100年間をLCC試算の目安とします。長期計画策定時には、現時点から100年目（歳）までのLCCが最も安価となる最適な修繕時期・工法案を橋梁ごとに設定します。

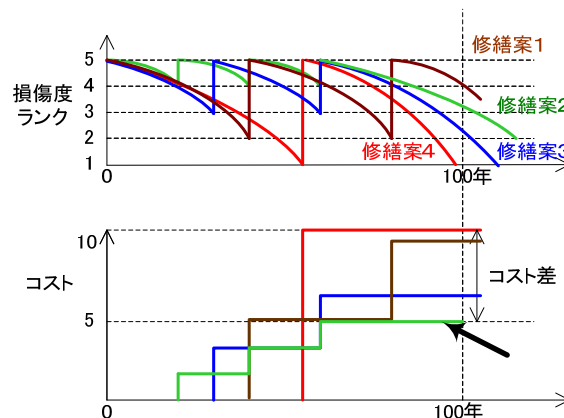


図 6.2 修繕タイミングの決定方法  
(長期計画策定時)

### (3) 最小 LCC の算定

現時点から 50 年間で長期計画と位置づけ、計画全計画対象橋梁の上記 (2) の LCC 試算で設定された最適な修繕時期・工法を行った場合にかかる年間の総コストを最小 LCC として算定します。

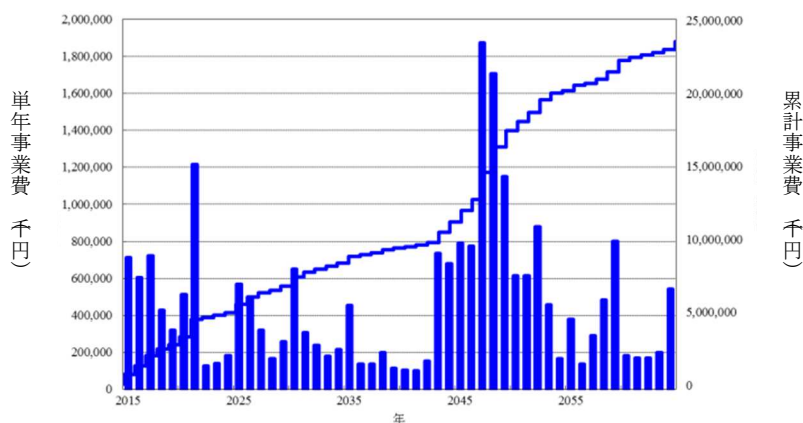


図 6.3 最小 LCC のイメージ  
(長期計画策定時)

### (4) 予算平準化の実施

最小 LCC として算定された 50 年間の計画コストに対して、1 年間の修繕にかかることができる予算の上限を踏まえた実現可能な計画となるように、対策の優先順位を勘案して、予算の平準化を行います。

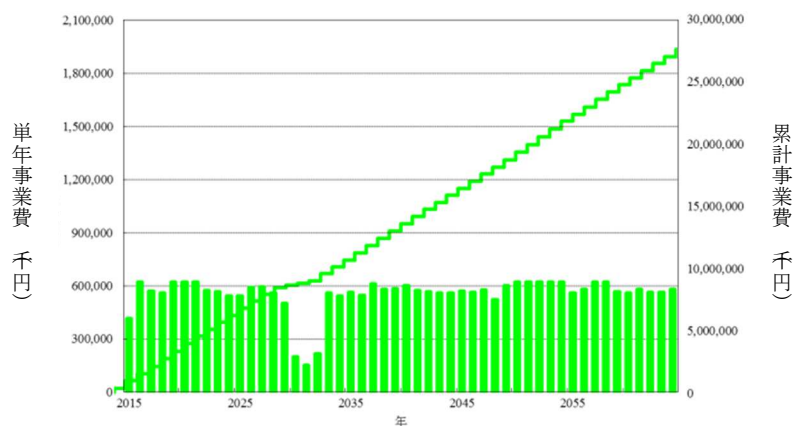


図 6.4 予算平準化のイメージ  
(長期計画策定時)

## 7. 対策内容と実施時期

### (1) 対策内容

措置には、対策（補修・補強、更新、撤去）、定期的あるいは常時の監視、緊急に対策を講じることができない場合などの対応として、応急処置、通行規制、通行止め等があり、橋梁の状況に応じて選択します。

補修・補強を行う場合には、詳細設計を行い、橋梁の機能や耐久性を回復させるための最適な対策方法を検討します。

監視は、応急処置を行った場合、もしくは健全性の診断の結果、当面は対策工の適用を見送ると判断された橋梁に対し、変状の挙動を追跡的に把握するために行います。監視には、センサー等を用いて行うものや、パトロールを強化して継続的に状況を確認するものなどがあります。

### (2) 対策実施時期

前述のとおり、健全度Ⅳの橋梁は速やかに、健全度Ⅲの橋梁は早期（次回の定期点検までの概ね5年間）に措置することを基本とします。

今回、見直した計画での、主な修繕・更新計画は、以下のとおりです。

表 7.1 主な修繕計画（H30～H32）

着手予定年	橋梁名	路線名
平成 30 年	小村橋	太田上町志度線
	江藤橋	善通寺大野原線
	岡田跨線橋	国道438号
	平野川橋	国道436号
	他 26 橋	
平成 31 年	住吉橋	三木牟礼線
	郷東橋	高松善通寺線
	御用橋	府中造田線
	寺尾高架橋	富田中鴨部線
	他 13 橋	
平成 32 年	亀渕橋	穴吹塩江線
	石井橋	善通寺府中線
	岡之宮新橋	丸井萩原豊浜線
	春田川橋	神の浦吉野線
	他 15 橋	

※上記計画は、今後の点検結果や財政状況により変更される可能性があります。

## 8. 対策費用の見通しと長寿命化修繕計画による効果

香川県では、有識者の意見を伺いながら、平成 25 年度に 1,460 橋に関して、今後 50 年間に必要とされる維持管理費を予測し、長寿命化修繕計画を立案しました。

今回は、計画立案後の補修・更新の進捗、平成 26～28 年度の近接目視点検結果などを踏まえ、計画の見直しを図り、1,476 橋に関して今後 50 年間に必要とされる維持管理費の予測の見直しを行いました。

その結果、全く修繕を行わず、劣化が激しくなった際に架替える場合（1,272 億円）と、最も経済的な維持管理ができるように早め早めの対応を行った場合（277 億円）を比較すると、修繕費の大幅な縮減（995 億円）が見込まれることがわかりました（図 8.1）。

なお、この予測は現時点の状況を踏まえた 1,476 橋に対する効果であり、今後の老朽化の進行や補修・更新等の進捗状況によって、維持管理費は変わります。今後、再検討を行うたびに報告します。

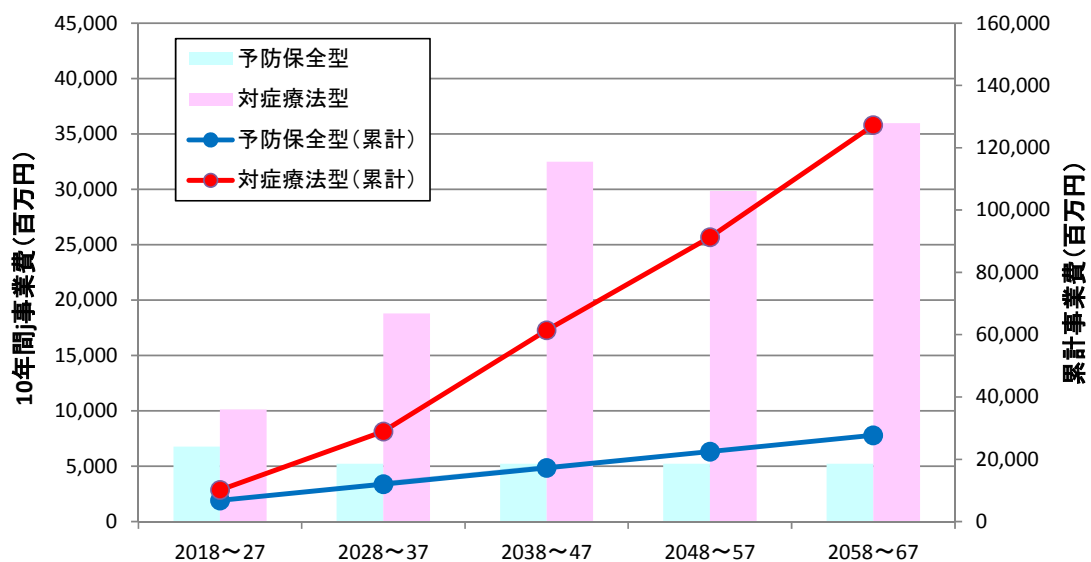


図 8.1 長寿命化修繕計画の効果

※上記の費用は、今後点検や修繕を実施していく過程で見直す可能性があることから固定されるものではなく、またこの計画により将来の予算を担保するものではありません。

## 9. 計画策定担当部署および意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

### (1) 計画策定担当部署

- 香川県 土木部 道路課 建設・維持グループ  
問い合わせ先：087-832-3533

### (2) 意見聴取した学識経験者等の専門知識を有する者

今回の計画改訂にあたり、有識者から意見を聴取しました。

香川高等専門学校

建設環境工学科 林 和彦 准教授



図 9.1 有識者からの意見聴取の様子