

岡崎市

橋りょう長寿命化修繕計画



令和 3 年 1 1 月

岡 崎 市

目 次

1. 長寿命化修繕計画の目的	1
2. 長寿命化修繕計画の対象橋りょう.....	2
3. 計画期間	2
4. 長寿命化修繕計画の基本方針	3
4.1 基本方針	
4.2 健全度の把握の基本的な方針	
4.3 日常的な維持管理の方針	
4.4 対象橋りょうの長寿命化及び修繕・架替えに係わる費用の縮減に関する方針	
4.5 管理水準の方針	
5. 対策の優先順位の考え方	6
6. 次回点検時期及び修繕内容・時期	7
6.1 個別施設の状態等	
6.2 対策内容と実施時期	
7. 長寿命化修繕計画の効果	8

別添：橋りょう個別施設計画

岡崎市では、令和 3 年 2 月現在において、942 橋の橋りょうを管理しています。これらの橋りょうの多くは高度成長期に建設されており、建設後 50 年以上経過した橋りょうは、現在の 22%から 20 年後には 67%になるなど、高齢化が急速に進行し、今後、維持管理・更新費のさらなる増加が懸念されます。

こうした背景のもと、管理する橋りょうを対象に、限られた財源の中でより効率的・効果的な管理を実施することを目的として「橋りょう長寿命化修繕計画」を策定しました。本長寿命化修繕計画では、損傷が顕在化してから修繕や更新を実施する従来の「事後保全」から、損傷が顕在化もしくは軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」へ転換を図る計画を策定しました。

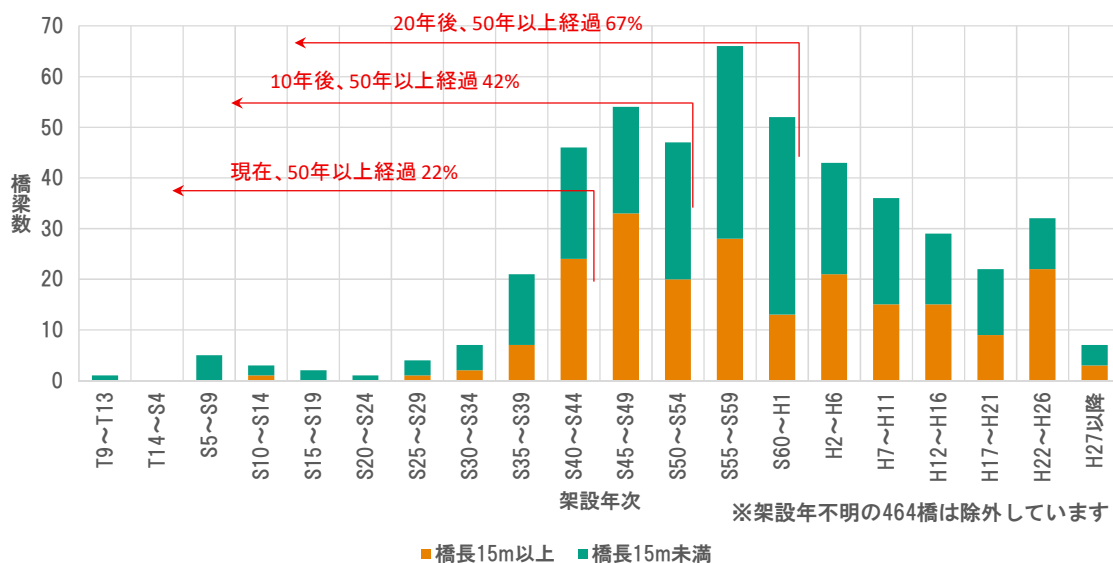
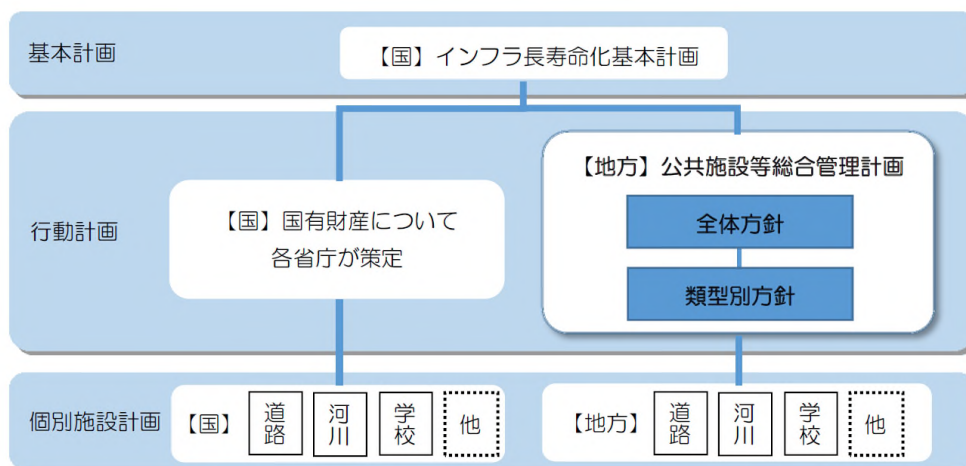


図 1 架設年次別橋りょう数

＜本計画の位置付けについて＞

平成 25 年 11 月に国において「インフラ長寿命化基本計画」(インフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議)が示されたことを受け、岡崎市ではその行動計画として平成 28 年 8 月に「岡崎市公共施設等総合管理計画」を策定しています。本計画はその下位計画にあたる個別施設計画に位置付けられるものとして策定しました。



出典：岡崎市公共施設等総合管理計画(平成 28 年 8 月)

2

・ 長寿命化修繕計画の対象橋りょう

表 1 長寿命化修繕計画の対象橋りょう

	橋長 15m 未満	橋長 15m 以上	合計
全管理橋りょう数	724 橋	218 橋	942 橋
うち本計画での計画策定橋りょう数	724 橋	218 橋	942 橋

3

・ 計画期間

本長寿命化修繕計画の対象期間は、令和 3 年度(2021 年度)から令和 7 年度(2025 年度)までの 5 年間とし、定期点検結果等を踏まえ、5 年周期で更新、見直しを実施していきます。

4.1 基本方針

岡崎市では、下図に示すような PDCA サイクルによる「予防保全型の維持管理」を実行していきます。修繕計画(Plan)を策定し、それに基づき修繕を実施(Do)し、継続的に定期点検(Check)を実施することにより、橋りょうの健全度を把握するとともに、修繕効果の検証を行います。

そして、定期点検結果や修繕結果等で得られる知見を、修繕計画の見直しや新設時の計画及び設計へ反映(Action)していきます。

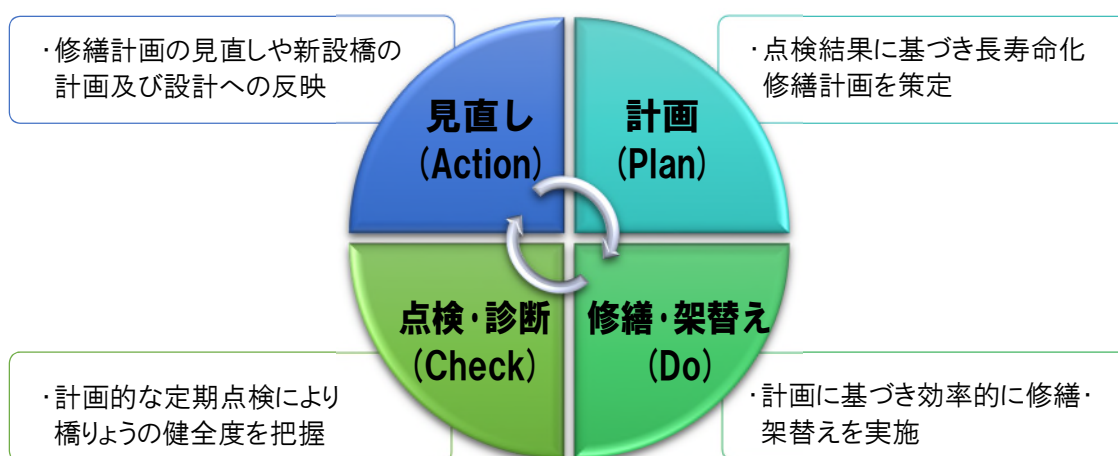


図 2 PDCA サイクルによる予防保全型の維持管理

4.2 健全度の把握の基本的な方針

「橋梁点検要領(案)(R2.4 愛知県建設局道路維持課)」及び「道路橋定期点検要領(H31.2 国土交通省 道路局)」に準拠し、5年に1回実施する定期点検により健全度を把握していきます。

表 2 健全性の診断区分(健全度)

健全性の診断区分		
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
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
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
Ⅰ	健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態

4.3 日常的な維持管理の方針

道路パトロール等で橋りょうの安全性の確認を行い、沿道や第三者への被害に繋がる恐れのある異常が発見された場合には、直ちに修繕または危険の除去を行います。

4.4 対象橋りょうの長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する方針

(1) 予防保全型維持管理の実施

対象橋りょうの長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減にあたっては、従来の損傷が顕在化してから修繕や架替えを実施する「事後保全」から、損傷が顕在化もしくは軽微な段階で修繕を実施する「予防保全」への転換を図ることでライフサイクルコストの縮減を図ります。

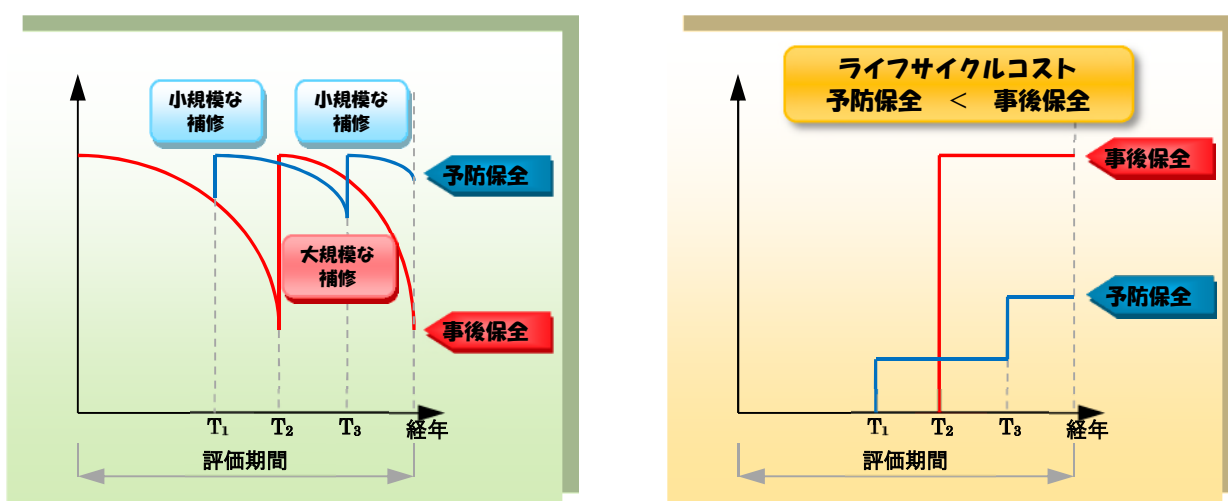


図3 ライフサイクルコストの縮減イメージ

(2) 集約化・撤去の検討・実施

修繕工事の実施にあたっては、集約化が可能かどうかの確認を行い、迂回路が存在し集約が可能な橋りょうについては、集約化・撤去を検討します。令和7年度までに2箇所程度での集約化による橋りょうの撤去を行い、5百万円の維持管理費用縮減を図ります。

(3) 新技術の活用

日々更新される新技術について情報収集を継続実施し、岡崎市の管理橋りょうにおいて活用可能と思われる新技術については、採用に向け積極的に検証を行います。

点検においては、全ての橋りょうに対して新技術活用によるメリットを検討し、費用縮減や点検の効率化を図ります。修繕工事においては、設計段階において新技術・新工法を比較対象とし、積極的に検討・活用することで修繕費用の縮減や再劣化の抑制を図ります。令和7年度までの目標値として、点検で10橋、修繕では実施橋りょうの約7割にあたる25橋で新技術を活用することとします。

(4) 費用縮減

点検費用縮減のため、職員による直営点検を実施します。

新技術の活用及び直営点検の実施により、令和7年度までの5年間で6百万円のコスト縮減を目指します。

4.5 管理水準の方針

ライフサイクルコスト削減の観点からは管理橋りよう全橋に対してⅡ判定(予防保全段階)で対策を実施するのが理想ですが、岡崎市が管理する橋りようは 942 橋と多く、限られた予算の中で即時に全橋に対して予防保全を実施していくことは困難です。

そこで、岡崎市が管理する橋りようについて、表 3 に示すように道路ネットワーク機能(路線の重要度)、損傷に対するリスク(橋長区分、第三者被害の可能性)の視点から管理橋りようを分類し、当面は重要度区分 1、重要度区分 2 の橋りように対して優先的に予防保全を実施していくこととしました。

表 3 管理橋りようの分類(重要度区分の設定)

		損傷に対するリスク(橋りようの特性)			
		跨線橋・跨道橋	長大橋(橋長 100m以上)	橋長 15m以上	橋長 15m未満
道路ネットワーク機能 (路線の重要度)	市指定緊急輸送道路 優先啓開道路 バス路線 都市計画道路	重要度区分 1			
	一級市道		重要度区分 2		
	二級市道				重要度区分 3
	その他市道			重要度区分 3	重要度区分 4

表 4 重要度区分に応じた管理水準の設定

	対象橋りよう	橋りよう数	管理水準 (対策を実施する健全度)
重要度区分 1	市指定緊急輸送道路 優先啓開道路 バス路線 都市計画道路 跨線橋・跨道橋	101 橋	Ⅱ判定 (予防保全段階)
重要度区分 2	一級市道 二級市道(橋長 15m以上) 長大橋(橋長 100m以上)	65 橋	
重要度区分 3	二級市道(橋長 15m未満) その他市道(橋りよう 15m以上)	193 橋	Ⅲ判定 (早期措置段階)
重要度区分 4	その他市道(橋長 15m未満)	583 橋	

第一ステップ（健全度と重要度区分による優先度の設定）

対策の優先順位は、第一ステップとして「健全度」と「重要度区分」によるマトリクスを用いて下表のように優先度グループを設定します。

表 5 優先度グループの設定

	健全度			
	Ⅳ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ
重要度区分 1	優先度①	優先度②	優先度⑥	
重要度区分 2		優先度③	優先度⑦	
重要度区分 3		優先度④		
重要度区分 4		優先度⑤		

第二ステップ（劣化速度、予防保全の効果を検討）

第一ステップの結果、同一の優先度となった場合は、コンクリート橋と比較してより劣化進行が速い鋼橋（上部工の腐食に対する対策）を優先します。

第三ステップ（損傷発生部材を検討）

第二ステップの結果、同一の優先度となった場合は、損傷が発生している部材が「主桁、横桁、床版」→「下部工、支承部」の順で、かつⅡ判定以上の損傷が発生している部材数が多い順に実施します。

第四ステップ（橋りょう規模が大きい順に実施）

第三ステップの結果、同一の優先度となった場合は、予防保全効果がより高くなるよう、橋長が大きい順に実施します。

6.1 個別施設の状態等

令和元年度までに実施した定期点検で把握した健全度は図 4 のとおりであり、Ⅲ判定が 19 橋(2%)、Ⅱ判定が 404 橋(43%)、Ⅰ判定が 519 橋(55%)となっています(橋りょう毎の健全度については別添:「橋りょう個別施設計画」をご参照ください)。

なお、Ⅲ判定 19 橋のうち 11 橋については、令和 2 年度までに対策実施済みです。

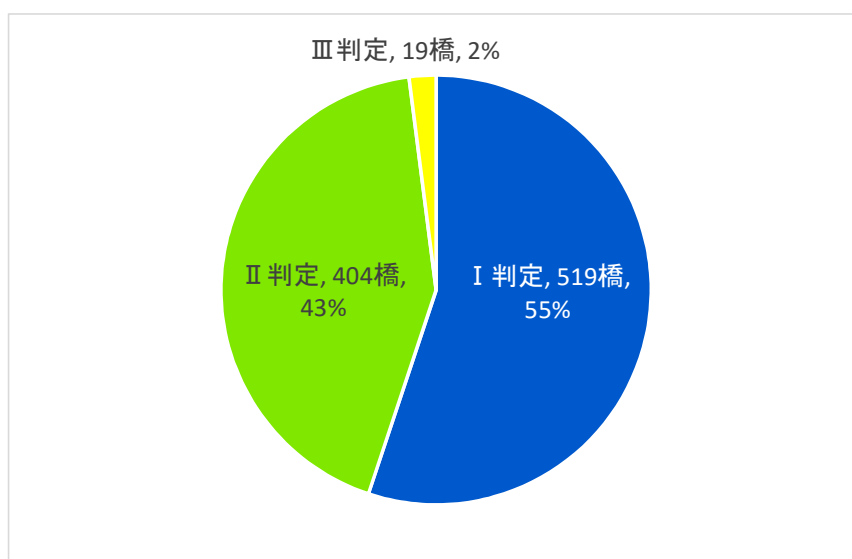


図 4 健全度の分布



写真 1 主桁の腐食(Ⅲ判定)



写真 2 主桁の剥離・鉄筋露出(Ⅲ判定)

6.2 対策内容と実施時期

「5. 対策の優先順位の考え方」及び「6.1 個別施設の状態等」を踏まえ、次回の点検や修繕等の対策内容と実施時期について、別添「橋りょう個別施設計画」に整理しました。なお、定期点検で新たにⅣ判定またはⅢ判定の橋りょうが確認された場合は、本計画によらず優先的に対策を実施していきます。

・長寿命化修繕計画の効果

将来の修繕費用の縮減及び平準化を図るため、重要な橋りょうに対して優先的に予防保全（Ⅱ判定で対策）に取り組むことにより、管理施設の健全性の向上に繋がるとともに、従来の事後保全（全橋Ⅲ判定で対策）と比較して、30年間で約17.6億円の費用の縮減効果（コスト縮減率約13%）があると試算しました。このことから、本計画では予防保全への転換を確実に実施し、修繕費用を含めたライフサイクルコストの縮減および平準化を図っていく方針としています。また、今後予防保全の実施範囲を順次拡大していくことにより、さらなる費用の縮減および平準化を図っていきます。

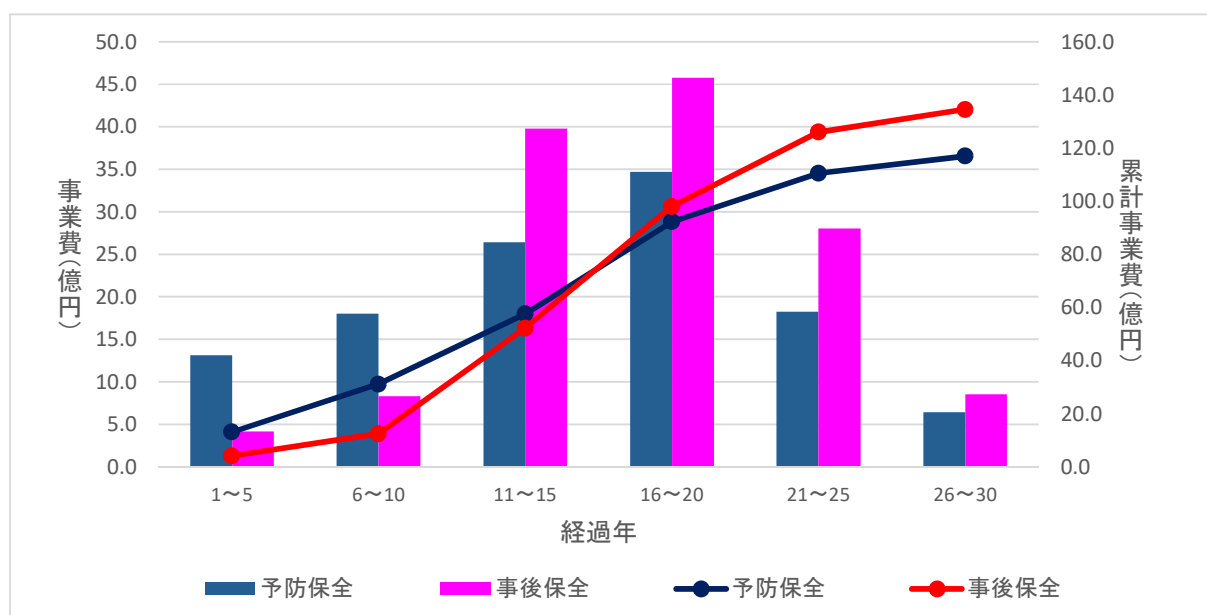


図5 長寿命化修繕計画の効果