

# 柏崎市橋梁長寿命化修繕計画

令和7（2025）年4月

柏崎市 都市整備部 道路維持課

## 目次

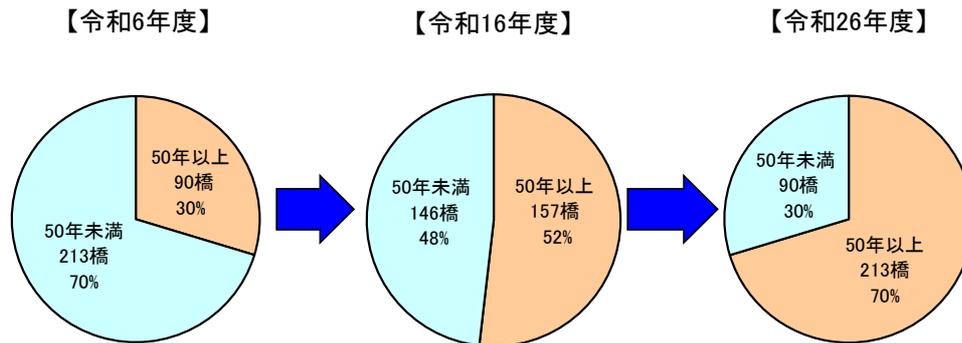
<b>1. 長寿命化修繕計画の背景・目的</b> .....	<b>2</b>
1.1 長寿命化修繕計画の背景 .....	2
1.2 長寿命化修繕計画策定の目的 .....	2
<b>2. 対象施設および計画期間</b> .....	<b>3</b>
2.1 対象施設 .....	3
2.2 計画期間 .....	3
<b>3. 個別施設の状態</b> .....	<b>4</b>
3.1 健全度の把握の基本的な方針 .....	4
3.2 個別施設の状態 .....	4
<b>4. 老朽化対策における基本方針</b> .....	<b>5</b>
4.1 基本方針 .....	5
4.2 老朽化対策の手法 .....	5
4.3 日常的な維持管理に関する基本的な方針 .....	6
<b>5. 新技術等の活用</b> の目的 .....	<b>7</b>
5.1 目的 .....	7
5.2 取り組み方針 .....	7
5.3 修繕計画での検討 .....	7
<b>6. 費用縮減に関する具体的な方針</b> .....	<b>8</b>
6.1 目的・方針 .....	8
6.2 予防保全への転換 .....	8
6.3 集約化・撤去 .....	9
<b>7. 対策内容と実施時期</b> .....	<b>10</b>
<b>8. 計画策定担当部署</b> .....	<b>10</b>

# 1. 長寿命化修繕計画の背景・目的

## 1.1 長寿命化修繕計画の背景

柏崎市が管理する橋りょうは 548 橋であり、架設年が判明している 303 橋のうち架設後 50 年を経過する高齢化橋りょうは 30%となる。さらに 20 年後には 70%と急速に高齢化橋りょうが増大する。

このような背景から、今後増大する橋りょうの修繕・架け替えに要する経費に対し、これらの橋りょうの合理的かつ効率的な維持保全が課題となっている。



グラフには、架設年不明の橋りょうを除いているが、架設年不明の橋りょうは、245 橋と全管理橋りょうの 45%を占めている。

架設年不明の橋りょうは、高度経済成長期頃に架設された橋齢の古い橋が多いと想定される。

## 1.2 長寿命化修繕計画策定の目的

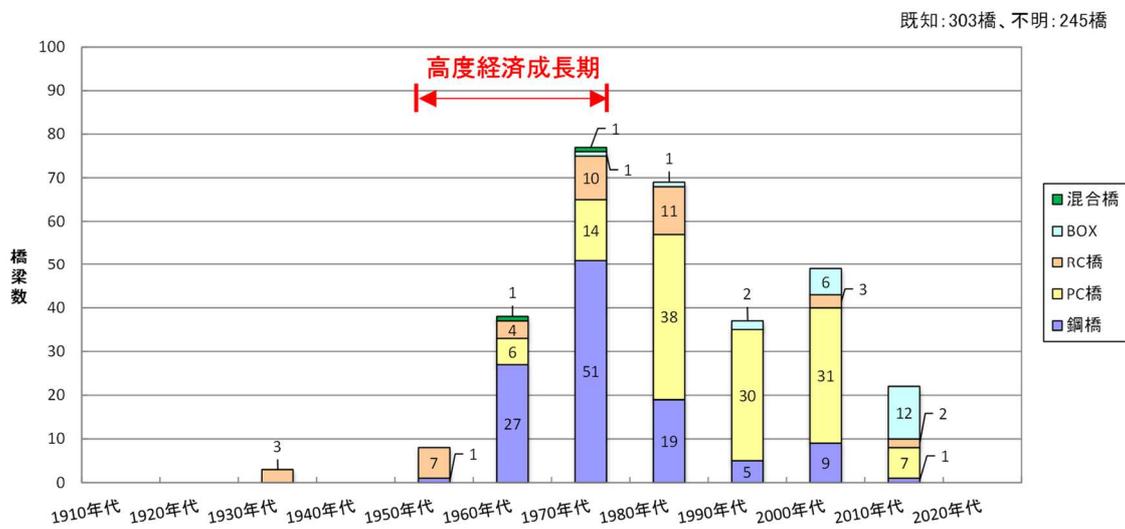
従来の事後保全型管理から予防保全型管理への転換を行い、合理的かつ効率的な道路ネットワークの安全性・信頼性の確保とともに、維持管理コストの縮減及び必要予算の平準化を図る。

## 2. 対象施設および計画期間

### 2.1 対象施設

	橋長		合計
	14.5m 以上	14.5m 未満	
全管理橋りょう数	163	385	548
長寿命化修繕計画の対象橋りょう数	163	385	548
うち令和6(2024)年度計画策定橋りょう数	163	385	548

管理橋りょうの形式、架設年代での構成を以下に示す。



### 2.2 計画期間

計画期間は、令和7(2025)年から令和12(2030)年の6年間とする。定期点検結果を踏まえ、必要に応じた更新、見直しを行う。

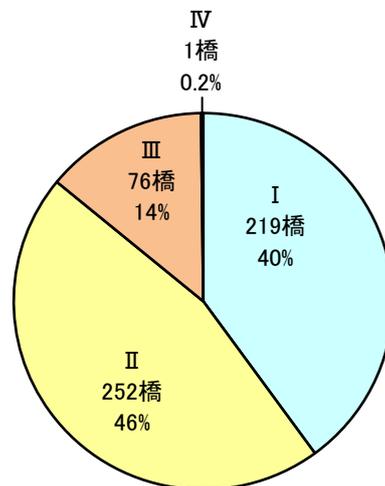
### 3. 個別施設の状態

#### 3.1 健全度の把握の基本的な方針

- 個別施設の状態は、架設年度や立地条件等を十分考慮して、定期点検要領に基づいて5年に1度の頻度で定期点検を実施し、橋りょうの損傷を診断し早期に把握する。
- 定期点検等において異常を把握した場合には応急措置を実施する。

#### 3.2 個別施設の状態

定期点検を実施した結果、健全性診断区分Ⅳは1橋（0.2%）、健全性診断区分Ⅲは76橋（14%）、健全性診断区分Ⅱは252橋（46%）、健全性診断区分Ⅰは219橋（40%）であった。



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。

## 4. 老朽化対策における基本方針

### 4.1 基本方針

従来の致命的な損傷を受けてから修繕する「事後保全」から、損傷が小さいうちに適切な修繕をする「予防保全」に転換することで、より少ない費用で橋梁の長寿命化に取り組む。

### 4.2 老朽化対策の手法

- 多数の施設に損傷が見られた場合、限られた予算で一斉に修繕等を行うことは困難となることから、対策の優先順位を設定する。
- 優先順位では管理区分を考慮する。
- 管理区分は地域特性を勘案し、道路特性、橋梁特性より設定する。
- ただし、点検の結果、早急に対策が必要であると判断された場合は、必要に応じて優先順位を繰上げて対策を実施するなどの検討を行う。

#### (1) 管理区分

効率的・計画的に対策を実施していくため、4つの管理区分を設定する。

#### 管理区分

管理区分	対象橋りょう	対策の考え方
管理区分 1	・緊急輸送道路 ・1級市町村道 （上記路線と同等） ・第三者被害の可能性のある橋梁 ・塩害地区のPC橋 ・特殊橋橋りょう	損傷・劣化の発生を早期に検知・修繕することで、橋りょうの長寿命化を図る。 工事に伴う利用制限を最小限に抑える。
管理区分 2	・2級市町村道 （上記路線と同等） ・長大橋（原則、橋長 100m 以上）	損傷・劣化の発生を早期に検知・修繕することで、橋りょうの長寿命化を図る。 工事に伴う利用規制は受容できる。
管理区分 3	・その他市町村道 （迂回路なし、 または幅員 4.0m 以上） ・鋼橋 ・中間橋脚を有する橋りょう	点検により発見した損傷・劣化を事後的に修繕しながら道路機能を維持する。 工事に伴う利用規制は受容できる。
管理区分 4	・その他市町村道 （迂回路あり、 または幅員 4.0m 未満）	点検など最低限の維持管理によって橋りょうの崩落を防止する。 場合によっては重量規制や交通止めを行うことも視野に入れる。

## (2) 優先順位

対策の優先順位は、下表の優先度評価方法の考え方で行う。

優先度評価方法

健全度判定区分		E1 E2	C3+	C3	C2	C1	B	A
健全性判定区分		IV	III			II	I	
管理区分	区分1	1	2	6	10	14	18	22
	区分2	1	3	7	11	15	19	23
	区分3	1	4	8	12	16	20	24
	区分4	1	5	9	13	17	21	25
	区分4*	1	26	27	28	29	30	31

※表中の数値は優先順位を意味する。

- 優先順位付けの健全度は、主要部材（主構造・床版・下部工・支承）を対象にその最悪値を採用し、橋面部材（舗装、高欄・防護柵、伸縮装置等）は考慮しない。ただし、エンジニアリングジャッジにより変更されている場合は、変更された健全度を採用する。
- 管理区分および主要部材の健全度により優先順位付けを行う。同じ管理区分、健全度評価の場合は橋面積の大きいものを優先させて並べる。
- 基本計画に基づく優先順位付けに対し、交通状況を勘案、また、橋面部材において交通の安全確保のために対策を優先させる場合は管理者の判断により調整する。
- ピンク色部は、要対策橋りょうとして計画を策定。
- 赤色部の E1 判定および E2 判定においては、緊急対応が必要なため、管理区分に関係なく最優先的に計画を策定する。
- 白色部は管理水準を満足していると捉えて対策不要橋りょうとして計画を策定（点検計画は策定）。
- 管理区分 4\*（事後保全（観察対応型））の E1 判定および E2 判定以外の優先順位は、表中数値 25 の下に位置付ける。ただし、健全度に応じて管理者判断により対策実施時期を調整する。

### 4.3 日常的な維持管理に関する基本的な方針

橋りょうを良好な状態に保つため、日常的な維持管理としてパトロール、清掃などを実施する。

## 5. 新技術等の活用の目的

### 5.1 目的

- 維持管理の効率的・効果的な実施を更に推進していくため、効果の期待できる新技術を活用し、コスト削減および長寿命化等の実現を図る。
- 主な新技術としては、修繕における経済性に優れた新材料や新工法、定期点検の効率化を図る支援技術の導入に取り組む。

### 5.2 取り組み方針

- 新技術の活用において、新技術情報提供システム(NETIS) および国土交通省が公表している点検支援技術カタログを活用し、従来工法と新工法との比較検討を行ったうえで対象施設に最適な技術を選定していく。
- 修繕では、対策施設の利用特性や劣化要因を考慮しつつ、コスト削減や予防保全への効果等に配慮した最適な対策の選定に取り組む。
- 定期点検では、対象施設の構造特性や劣化状況を考慮しつつ、コスト削減や予防保全への効果等に配慮した最適な対策の選定に取り組む。

### 5.3 新技術活用の検討

- 新技術の活用について、橋りょうの劣化状況に合わせて適用可能な技術を検討する。
- 修繕においては、次の工法及び部材を対象に試算し、新技術の活用を目指す。
  - (1) 断面修復：RC 橋、ボックスカルバート及びRC 床版のコンクリート部材  
令和 12(2030)年度までに 18 橋に対して新技術を採用し、8% (1,200 万円) のコスト削減を目指す。

#### ■断面補修の新技術

検討の新技術：NETIS 登録番号 QS-150001-VE

技術名称「NCショット」

※上記の新技術は一例であり、補修設計では個々での最適な工法により検討

<概要>

- 細骨材に高炉水砕スラグを独自の球形化技術にて加工し、密実性の高いプレミックスモルタルとした材料により、劣化損傷したコンクリート構造物の断面修復を行う技術。
- 高炉水砕スラグの細骨材により乾燥収縮の低減を図り、耐久性・耐酸性に優れる。

## 6. 費用縮減に関する具体的な方針

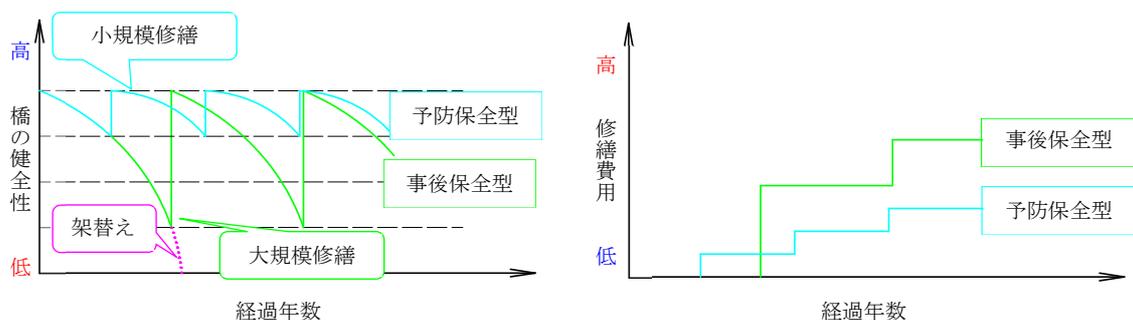
### 6.1 目的・方針

今後発生する大規模補修や更新等の維持管理費の増加、また将来の人口減少が見込まれるなかで、老朽化が進行する施設に対応するため、新技術等の活用を促進するとともに、施設の集約化・撤去への取組みを含む長期的な維持管理コストの縮減に取り組む。老朽化が進行する施設への対策を効率的・効果的に進めていくために、事後保全型の維持管理から予防保全型の維持管理へ転換を目指す。

### 6.2 予防保全への転換

長寿命化修繕計画を踏まえ、予防保全型の管理を目指すことで以下の効果が期待できる。

- 定期点検の実施により橋りょうの損傷を継続的に把握し、適切な時期に修繕を行うことで道路ネットワークの安全性を確保できる。
- 損傷が小規模な間に修繕を行う予防保全型管理により橋りょうの長寿命化が図られ、損傷が進行して大規模な修繕が必要となる事後保全型管理を行った場合に比べ、コスト縮減が期待できる。
- ライフサイクルコストを考慮した中長期的な視点から対策の優先順位を考慮することにより、限られた予算を有効活用できるとともに事業費の平準化が図られる。
- 個々の橋りょうの道路ネットワーク機能、利用条件、環境条件等の重要度や現在の橋りょうの健全度を総合的に判断したうえで計画を策定することにより、個々の橋りょうの特性に合致した効率的な維持管理が可能となる。



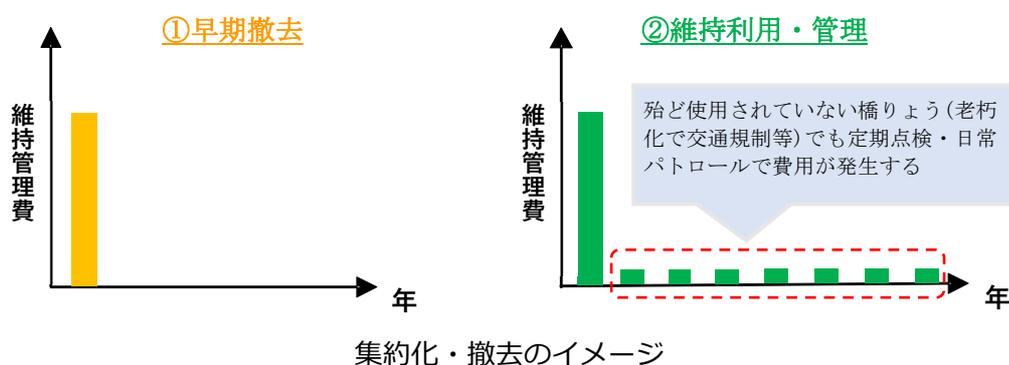
### 6.3 集約化・撤去

今後の橋りょうの維持管理に係る費用や、橋りょうの損傷状況、利用実態、周辺環境の変化を踏まえ、集約化・撤去なども考慮する。

具体的には、う回路が存在し集約が可能と考えられる2橋の撤去の検討を行う。

令和12(2030)年度末までに、集約化・撤去により28%(200万円)のコスト縮減を目指す。

また、令和6(2024)年には、2橋を撤去し、更新費としてのコストを5,300万円縮減した。



撤去によるコスト縮減効果

単位：千円

橋りょう名	継続した場合のコスト	撤去した場合のコスト	コスト縮減効果
西之入橋1	5,692	2,346	-3,346
本橋	1,590	2,869	1,279
合計	7,282	5,215	-2,067

## 7. 対策内容と実施時期

「対策の優先順位の考え方」及び「個別施設の状態等」を踏まえ、対象橋りょうごとの概ねの次回点検時期、修繕の内容及び時期または架替え時期を短期事業計画表に整理した。

管理橋りょう数全体の事業費概算費用（健全性診断区分Ⅲ・Ⅳ）は、約 14 億円である。

## 8. 計画策定担当部署

柏崎市 都市整備部 道路維持課 TEL 0257-43-9129