

浦安市橋梁長寿命化修繕計画



令和5年 3月



浦安市 都市整備部 道路整備課

目 次

1. 長寿命化修繕計画の改訂について	1
2. 長寿命化修繕計画の目的	2
3. 長寿命化修繕計画の対象橋梁	3
4. 長寿命化修繕計画策定の流れ	6
5. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針	7
6. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針	10
7. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期	11
8. 長寿命化修繕計画による効果	12
9. 新技術の活用	13
10. 集約化・撤去の方針	15

1. 長寿命化修繕計画の改定について

1) これまでの取り組み

浦安市では、市が管理する橋梁の継続的な安全性と信頼性を確保できるよう、平成29年12月に「浦安市橋梁長寿命化修繕計画」（以下、「前回計画」という。）を策定し、計画的な修繕を進めるなど、予防保全型による維持管理に取り組んできました。

維持管理の基本となる橋梁定期点検は、最新で令和4年度から5年度にわたり実施しました。

長寿命化対策としては、策定した計画に基づき現時点まで6橋の修繕工事を行ってきており、今後も計画的に対策を実施していく予定です。

2) 改訂の背景

平成26年3月に道路法施行規則において、道路の維持・修繕に関する省令・告示が公布され、5年に1回の定期点検の実施と近接目視による点検方法が規定されました。また、平成31年3月に「道路橋定期点検要領（国土交通省 道路局）」が見直され、橋梁の健全度を把握するための方法等が改訂されました。

前回計画の策定から6年が経過し、新たな点検結果及び修繕実績による知見が蓄積されたことを踏まえ、今回、「橋梁長寿命化修繕計画」を改訂することとしました。

3) 改訂の概要

改訂の主な内容は以下のとおりとなります。

- ▶ 市の管理する橋梁は45橋ですが、首都高速道路（株）へ移管する橋梁が1橋あることから44橋となります。また、本計画から、道路附属物（横断歩道橋）として、あらたに8橋の横断歩道橋を対象に長寿命化修繕計画を策定することより対象橋梁（道路橋）は36橋となります。
- ▶ 令和4年度から5年度にわたり実施した定期点検結果を踏まえて健全性の把握を行い、計画に反映しました。
- ▶ 計画を令和5年度（2023年）から50年間としました。
- ▶ 前回計画策定以降に実施した補修工事等の実績を計画に反映しました。

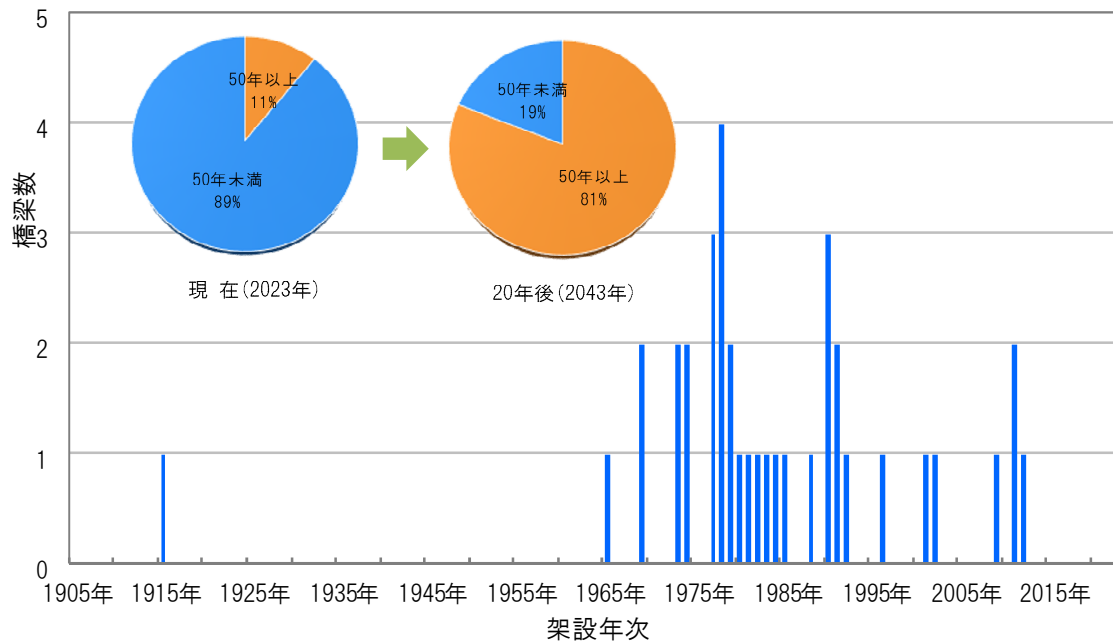


写真－1.1 橋梁定期点検状況

2. 長寿命化修繕計画の目的

1) 現状

浦安市が管理する橋梁（道路橋）は、36橋あります。橋梁の老朽化の目安となる建設後50年を超えている橋梁の割合は、令和5年（2023年）時点では11%（4橋）ですが、20年後には半数を超える81%（30橋）になります。このため、橋梁が一斉に老朽化し、修繕費用が集中することで、将来的に財政の圧迫を招くことが懸念されます。



図－2.1 架設年次別橋梁数と経過年数別橋梁数の比率



写真－2.1 建設後50年を経過する橋梁



写真－2.2 20年後に50年を経過する橋梁

2) 目的

本計画は、計画的かつ予防的な対応（予防保全型管理）を推進し、これらに係る維持管理費用の縮減や予算の平準化を図るため、「前回計画」を改訂し、市が管理する全ての橋梁の継続的な安全性と信頼性を確保することを目的とします。

3. 長寿命化修繕計画の対象橋梁

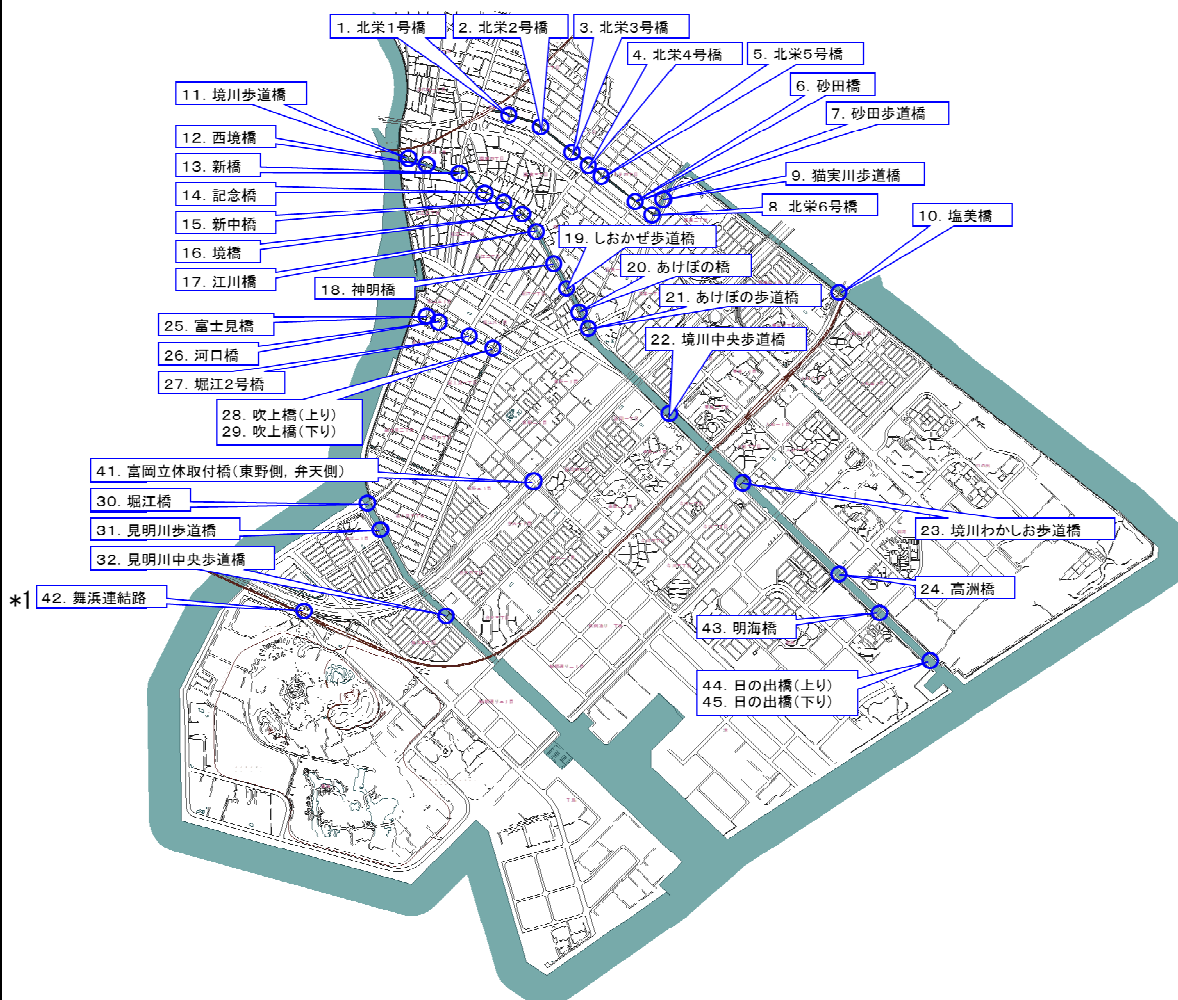
本計画では、市が管理している36橋を対象とします。

表－3.1 長寿命化修繕計画の対象橋梁

橋下状況	国道	県道	市道	河川	合計
全管理橋梁数	1	0	0	35	36
うち計画の対象橋梁数	1	0	0	35	36
うちこれまでの計画策定橋梁数	1	0	0	35	36
うちR5年度計画策定橋梁数	1	0	0	35	36

長寿命化修繕計画の対象：全管理橋梁（36橋）

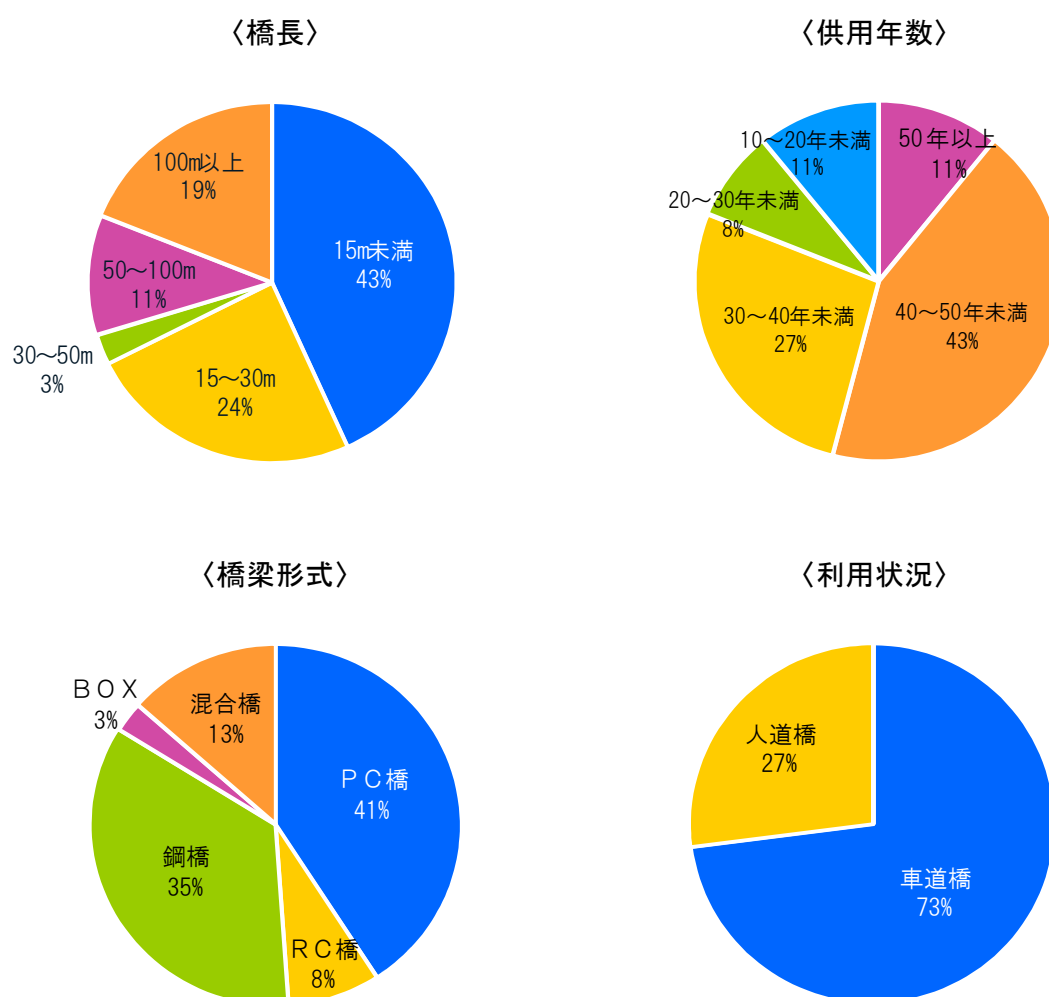
*1 42. 舞浜連絡路は、首都高速道路(株)に移管することから対象橋梁から除外します。



図－3.1 橋梁位置図

【管理橋梁の概要】

- ▶ 橋長は15m未満が16橋（43%）、15～30mが9橋（24%）、30～50mが1橋（3%）、50～100mが4橋（11%）、100m以上が7橋（19%）となります。
- ▶ 建設後50年を超える高齢化橋梁が4橋（11%）あります。
最も古い橋梁は1915年架設の記念橋で、2023年時点で108年が経過しています。
- ▶ 橋梁形式は、プレストレストコンクリート橋（PC橋）が15橋（41%）、鉄筋コンクリート橋（RC橋）が3橋（8%）、鋼橋が13橋（35%）となります。
- ▶ 車道橋が27橋（73%）と最も多く、人道橋は10橋（27%）となっています。



図－3.2 橋梁の分類

【計画対象橋梁の代表例（橋梁形式別）】

鋼橋： 41_富岡立体取付橋（3径間連続非合成鈹桁橋、橋長84.700m、一般国道357号）



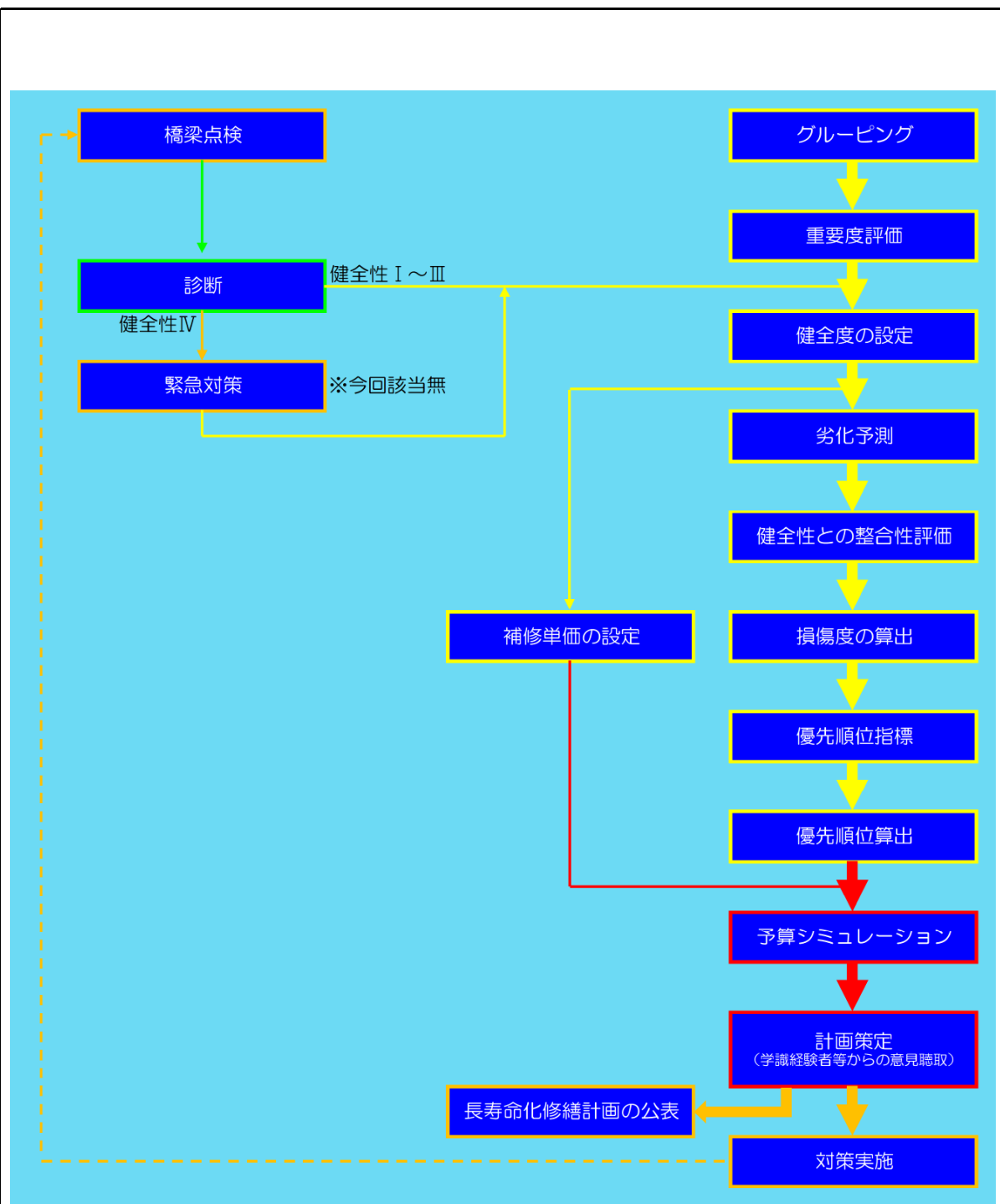
P C 橋： 3_北栄3号橋（単純PC床版橋、橋長8.900m、猫実川）



R C 橋： 24_高洲橋（3径間連続RC床版橋、橋長45.980m、境川）



4. 長寿命化修繕計画策定の流れ



図－4.1 長寿命化修繕計画の策定フロー

5. 健全度の把握及び日常的な維持管理に関する基本的な方針

1) 健全度の把握の基本的な方針

計画的かつ予防的な維持管理を行っていくためには、橋梁の損傷状況を確認し、健全度を把握することが重要となります。そのため、「橋梁定期点検要領（国土交通省 道路局）（以下、「定期点検要領」という。）に基づき、5年に1回の頻度で定期点検を実施し、橋梁の損傷状況を早期に把握します。また、定期点検結果に基づく診断結果（健全性）を橋梁長寿命化修繕計画に反映させていきます。

なお、定期点検における「健全性の診断」は、部材単位で行うことを原則としています。



写真－5.1 定期点検状況

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ため、日常的な維持管理として、道路パトロールや清掃などを継続的に実施していきます。比較的対応が容易な損傷については、日常の維持管理により措置します。

また、地震・台風・豪雨・火災等の災害や予期せぬ大きな事故が発生した場合、若しくはその恐れがある場合や予期せぬ異常が発見された場合には、異常時点検を実施します。この点検では、主に橋梁の安全性を確認します。



写真－5.2 道路パトロール状況

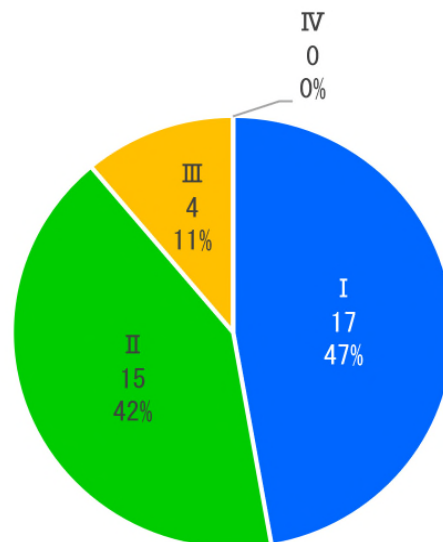
3) 橋梁の健全性

点検結果を踏まえて評価した橋梁の健全性は、Ⅰ判定が17橋（47%）、Ⅱ判定が15橋（42%）、Ⅲ判定が4橋（11%）、Ⅳ判定が0橋であり、比較的健全度の高い橋梁の割合が高い傾向にあります。

なお、限られた予算において効率的・効果的に維持管理を行うために、健全性や重要度により優先順位を設定し、計画的に修繕を進めていきます。

【健全性の判定区分】

区分	定義	橋梁数
Ⅰ 健全	道路橋の機能に支障が生じていない状態。	17橋
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。	15橋
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。	4橋
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。	0橋



図ー5.1 健全性の判定区分と健全性別橋梁数の割合

【損傷事例写真】

上部構造（鋼橋）

健全度Ⅲ	健全度Ⅱ	健全度Ⅱ
		
主桁：腐食	床版：床版ひびわれ	主桁：腐食

上部構造（コンクリート橋）

健全度Ⅱ	健全度Ⅱ	健全度Ⅱ
		
横桁：PC定着部の異常	主桁：ひびわれ	主桁：漏水・遊離石灰

下部構造

健全度Ⅲ	健全度Ⅲ	健全度Ⅲ
		
護岸：ひびわれ	橋脚：剥離・鉄筋露出	橋脚：ひびわれ

支承部、その他

健全度Ⅲ	健全度Ⅱ	健全度Ⅱ
		
地覆：剥離・鉄筋露出	支承：腐食	沓座モルタル：変形・欠損

6. 対象橋梁の長寿命化及び修繕・架替えに係る費用の縮減に関する基本的な方針

予防的な修繕等を実施することにより、修繕等に係る費用の低コスト化を図り、ライフサイクルコストの低減を目指します。また、大規模な修繕や架替えが一時期に集中することがないように予算の平準化を行い、適正な予算の範囲内で対応可能な計画とします。

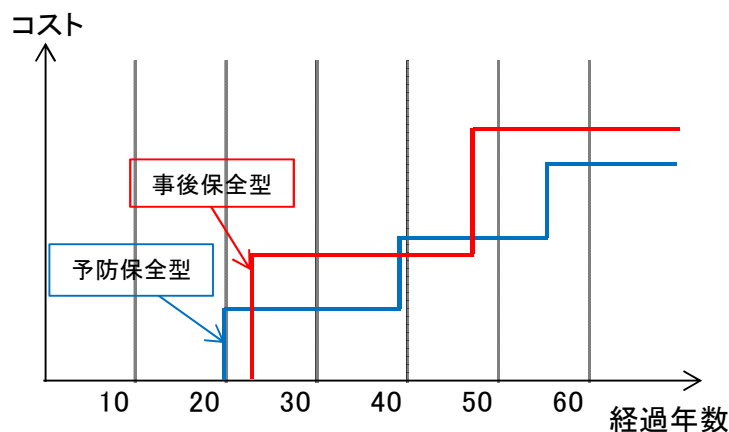


図-6.1 予防保全型と事後保全型のイメージ図

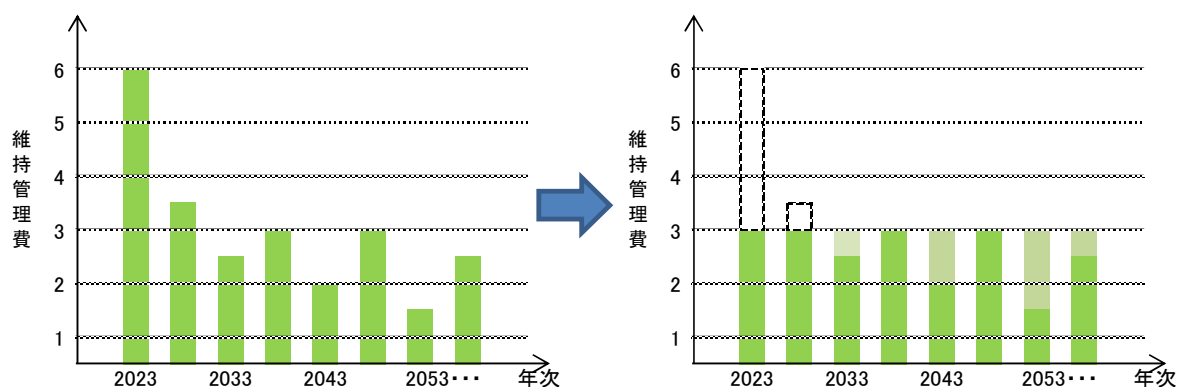


図-6.2 予算の平準化イメージ図

表-6.1 維持管理方法

管理方法	内容
予防保全型	定期的に点検を行い、発生する損傷や劣化を早期に把握し、事故や大規模修繕に至る前の比較的軽微な段階で対策を行うことにより、安全性・耐久性を長期的に確保する。
事後保全型	安全に係る問題が深刻化する段階まで、対策を行わないため、損傷が大きくなった時点で架替えを行う。一時的に大きな費用が発生し、通行止めやう回路等による経済損失も発生する。

7. 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替え時期

1) 点検時期

長寿命化修繕計画で対象とした全36橋について、橋梁の健全度を把握するため、定期点検要領に基づき、5年に1回の頻度で近接目視による定期点検を実施します。

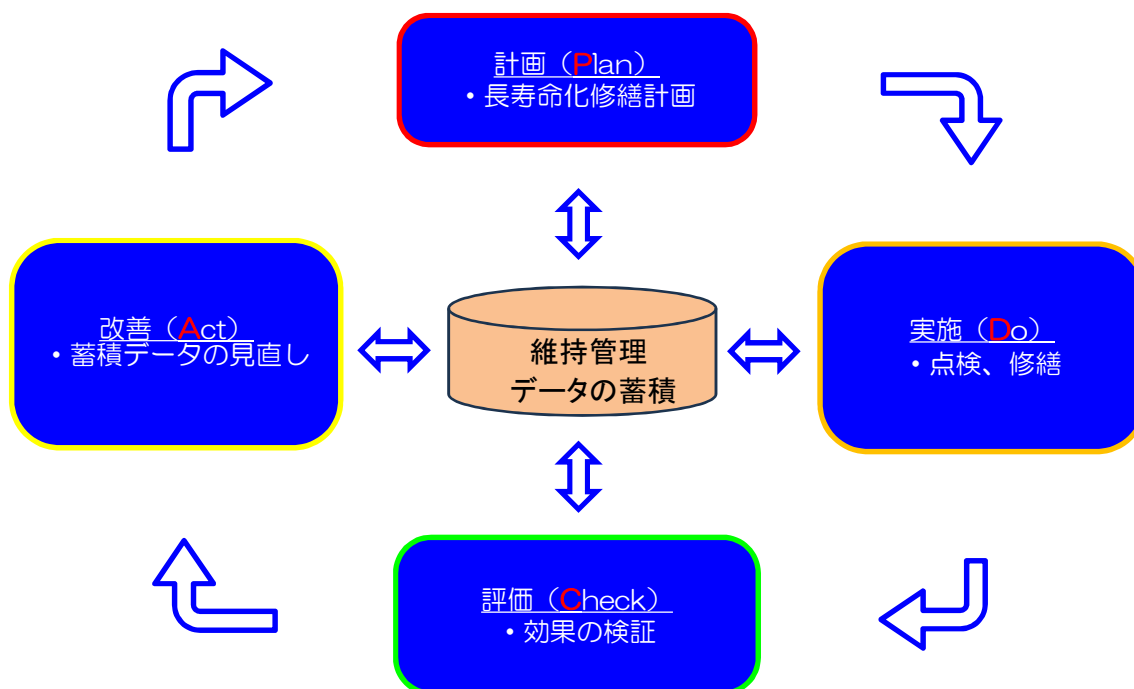
定期点検は5年の間に一巡するよう実施していきます。

2) 橋梁の修繕内容及び時期

定期点検により把握した損傷状況から、今後どのように橋梁が傷んでいくかを予測し、適切な修繕内容・実施時期について計画を行いました。今後はこの計画に基づいて修繕を実施していきます。

今後10年間の概ねの点検時期及び修繕実施時期を、後頁に添付した「表－7.1 橋梁ごとの概ねの次回点検及び修繕時期」に示します。

なお、今後、維持管理に関するPDCAサイクル中で、点検結果や補修実績等を蓄積し、継続的に計画を見直すことにより、計画の精度向上を図っていきます。

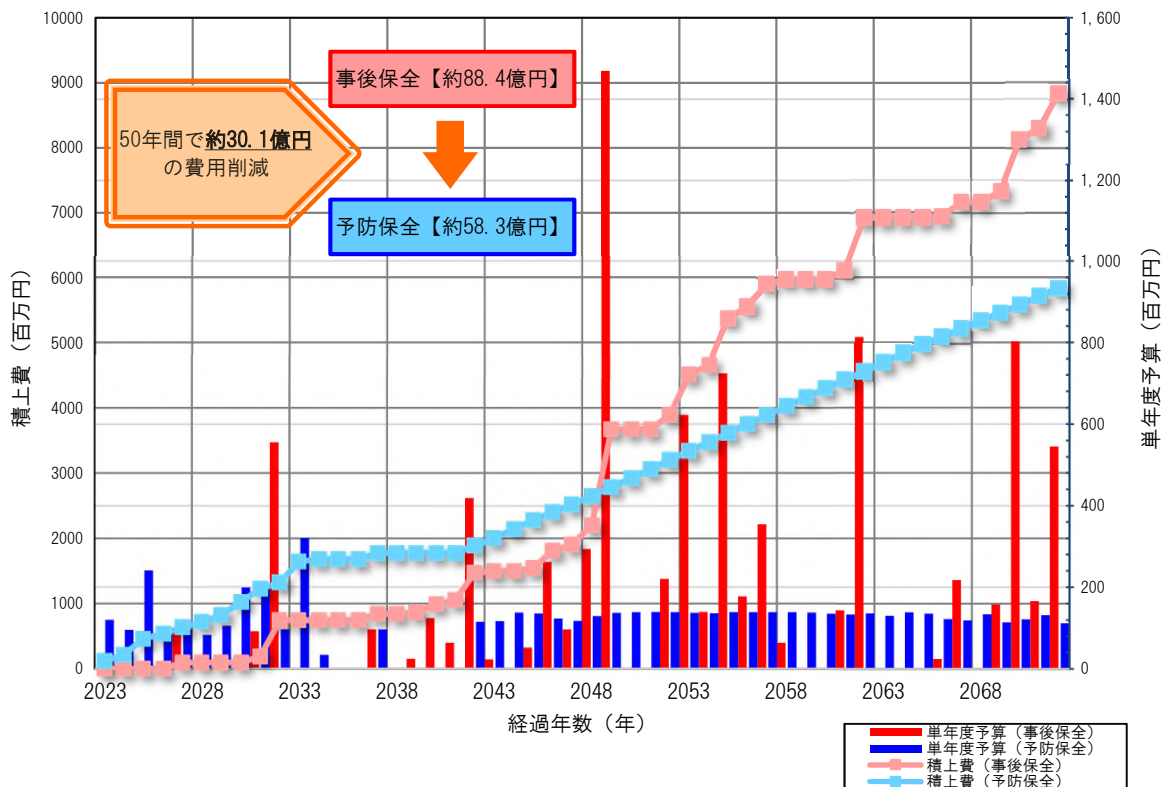


図－7.1 PDCAサイクルの概念図（5年サイクル）

8. 長寿命化修繕計画による効果

対象橋梁36橋について、損傷が現れてから大規模な補修を行う「事後保全型」と、橋梁の劣化予測に基づき適正な時期に修繕を行う「予防保全型」のコスト比較を行いました。

事後保全型から予防保全型に転換することで、今後50年間の修繕費用の累計で約30.1億円（34%）の削減効果が期待できます。



図－8.1 予防保全と事後保全の事業費比較

(1) 事後保全型管理の事業費 ----- 50年間総事業費 88.4億円

(2) 予防保全型管理の事業費 ----- 50年間総事業費 58.3億円

コスト削減効果 $88.4 - 58.3 = 30.1$ 億円 (約6,020万円/年)

9. 新技術の活用

1) 橋梁点検における新技術の活用

本計画では、橋梁定期点検において、安全で効率的な橋梁の維持管理に努めるためデジタル技術等の新技術の導入を進めます。

今後、実施する橋梁点検においては、積極的に新技術を活用することとし、大型橋梁点検車、吊足場、ロープアクセスを用いて点検を行う必要がある橋梁について、ドローンを用いた画像計測技術の活用を検討していきます。

▶ 従来の定期点検



写真－9.1 橋梁点検車、ロープアクセスによる定期点検

▶ 新技術を用いた定期点検



写真－9.2 ドローンを用いた点検状況



写真－9.3 床版点検車を用いた点検状況

2) 補修工事における新技術の活用

今後、実施する橋梁補修工事において、新技術の導入により、事業費の削減を目指します。

補修工事は、橋梁の損傷状況や環境により適用条件が異なることから様々な新技術の採用が考えられます。

本市では、NETISなどを参考に、個別橋梁の対策事業の際に、新技術の活用検討を行い、事業費削減に取り組んでいきます。



写真－9.3 IH式塗膜剥離工法の施工状況

3) 新技術の活用による効果

橋梁点検においては、36橋のうち9 橋においてドローンを用いた橋梁点検を実施し、その他の橋梁において、ロボット技術（点検用ロボットカメラや二輪型マルチコプタ等）を組み合わせることで今後5 年間で約700万円の削減を目標とします。

また、修繕工事においては、各個別の橋梁毎に新技術を積極的に採用することにより、今後10年間で約8,000万円の削減を目標とします。

10. 集約化・撤去の方針

1) 橋梁の維持管理を取り巻く背景

- ▶ 橋梁を取り巻く社会構造の変化
建設時からの時間経過とともに、土地利用の変化や周辺人口の増減等で利用交通量が減少しています。
- ▶ 橋梁の老朽化の進展
本市においては、10年後に建設後50年を経過する橋梁の割合が40%を超過します。
- ▶ 老朽化に伴う落橋リスクの増加
諸外国や国内においても落橋事例が確認されています。本市においても今後、損傷等を放置することで落橋に至る可能性もあります。
- ▶ 厳しい財政状況
老朽化に伴い維持管理・更新費が増大、財源確保が大きな課題となっています。

2) 集約化・撤去の検討

橋梁を取り巻く背景より「集約可能な架替え橋梁」や「機能を低下させる橋梁」の対象となりうる橋梁について、橋梁を利用する地域住民の方々と合意形成を図りながら、集約化・撤去の検討に取り組みます。

- ▶ 維持補修を行うより撤去・集約化が有効となるか否か
- ▶ 利用者が少ないか否か
- ▶ 警察、近隣自治会など、関係者間の合意形成がなされているか否か

※ 将来的に市が管理する36橋のうち1 橋について、集約化・撤去を実施することで今後50年間で、35百万円程度の管理費が削減できることから、令和14年度を目標に集約化・撤去の検討を実施します。

計画策定担当部署

浦安市 都市整備部 道路整備課

〒279-8501 千葉県浦安市猫実一丁目1番1号

TEL : 047-712-6571

【様式 1 - 2】

表-7.1 対象橋梁ごとの概ねの次回点検時期及び修繕内容・時期又は架替時期（道路橋）

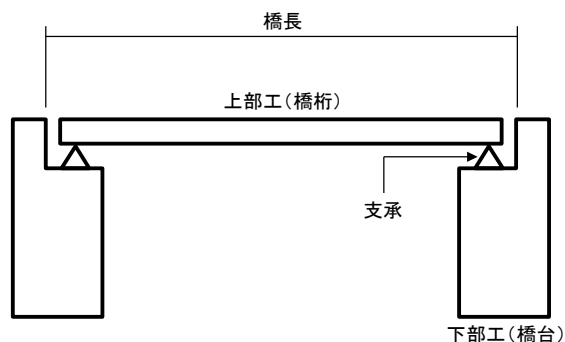
凡例：↔ 対策を実施すべき時期を示す。

橋梁名	道路 種別	路線名	橋長 (m)	架設 年度	供用 年数	最新 点検 年次	健全 性	対策の内容・時期									
								R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
北栄1号橋	市道	市道第1-48号線	8.94	1984	39	R4	I					点検					点検
北栄2号橋	市道	市道第1-53号線	8.94	1985	38	R4	Ⅱ	設計 ↔ 床版：修繕工事 等				点検					点検
北栄3号橋	市道	市道第1-55号線	8.9	1980	43	R4	Ⅱ					点検					点検
北栄4号橋	市道	幹線2号	9.46	1977	46	R4	Ⅱ					点検			設計		点検
北栄5号橋	市道	市道第1-59号線	8.93	1979	44	R4	I					点検					点検
砂田橋	市道	市道第1-60号線	8.85	1978	45	R4	I					点検					点検
砂田歩道橋	市道	市道第1-60号線	9.04	1979	44	R4	I					点検					点検
北栄6号橋	市道	市道第1-61号線	9.1	2009	14	R4	I					点検					点検
猫実川歩道橋	市道	市道第1-77号線	29	1992	31	R4	Ⅱ					点検					点検
塩美橋	市道	市道第4-52号線	167.2	1991	32	R4	Ⅱ					点検					点検
境川歩道橋	市道	市道第2-10号線	15.54	1974	49	R4	I					点検					点検
西境橋	市道	市道第2-11号線	20	1969	54	R4	Ⅲ	設計 ↔ 主部材：修繕工事				点検					点検
新橋	市道	幹線1号	15.58	1977	46	R4	Ⅱ					点検			設計 ↔ 主部材：修繕工事		点検
記念橋	市道	市道第2-44号線	14.45	1915	108	R4	Ⅱ					点検					点検
新中橋	市道	市道第2-66号線	13.67	2012	11	R4	I					点検					点検
境橋	市道	市道第2-73号線	11	1965	58	R4	I					点検					点検
江川橋	市道	幹線2号	27	1973	50	R4	I					点検					点検
神明橋	市道	市道第2-86号線	23.4	1996	27	R4	I					点検					点検
しおかぜ歩道橋	市道	市道第2-137号線	20.45	2002	21	R4	I					点検					点検
あけぼの橋	市道	市道第2-111号線	28.43	1974	49	R4	Ⅲ	設計 ↔ 床版：修繕工事 等				点検					点検
あけぼの歩道橋	市道	幹線4号	27.7	1988	35	R4	I					点検					点検
境川中央歩道橋	市道	市道第5-40号線	55.2	1983	40	R4	I					点検					点検
境川わかしお歩道橋	市道	市道第5-51号線	55.5	1990	33	R4	Ⅱ	↔ 主部材：修繕工事 等				点検					点検
高州橋	市道	幹線11号	154.2	1990	33	R4	Ⅱ					点検	設計 ↔ 主部材：修繕工事 等				点検
富士見橋	市道	市道第3-3号線	8.95	1977	46	R4	I					点検					点検
河口橋	市道	市道第3-4号線	8.99	1978	45	R4	I					点検					点検
堀江2号橋	市道	幹線2号	11.2	1969	54	R4	Ⅱ				設計	点検	↔ 主部材：修繕工事 等				点検
吹上橋(上り)	市道	市道第3-8号線	9.14	1978	45	R4	Ⅱ				設計	点検	↔ 床版：修繕工事 等				点検
吹上橋(下り)	市道	市道第3-8号線	9.14	1978	45	R4	Ⅱ				設計	点検	↔ 床版：修繕工事 等				点検
堀江橋	市道	幹線2号	54.8	1973	50	R4	Ⅲ		設計 ↔ 床版：修繕工事 等			点検					点検
見明川歩道橋	市道	市道第3-55号線	64.95	1982	41	R4	Ⅲ		設計 ↔ 主部材：修繕工事 等			点検					点検
見明川中央歩道橋	市道	市道第7-108号線	43	1990	33	R4	Ⅱ					点検					点検
富岡立体取付橋(弁天側)	市道	幹線5号	95.25	1981	42	R4	Ⅱ					点検		設計 ↔ 主部材：修繕工事 等			点検
富岡立体取付橋(東野側)	市道	幹線5号	95.25	1981	42	R4	Ⅱ					点検		設計 ↔ 主部材：修繕工事 等			点検
明海橋	市道	市道第10-6号線	154.2	1991	32	R4	Ⅱ					点検				設計	点検
日の出橋(上り)	市道	幹線12号	107.4	2011	12	R4	I					点検					点検
日の出橋(下り)	市道	幹線12号	107.4	2011	12	R4	I					点検					点検
合 計 (百万円)								119	95	241	83	95	83	105	199	205	96

■用語の定義

橋梁の基本構 健全性

河川や鉄道の上に架け渡して路面を支える橋桁等を上部工、橋桁を支える橋台や橋脚を下部工、上部工と下部工の間に設置され上部工の荷重を下部工に伝達する部分を支承といいます。一方の橋台の橋桁がのる部分のたて壁から反対側の橋台のたて壁までの長さを橋長（橋梁の長さ）とします。



付図－１ 橋梁の基本構成

橋梁長寿命化修繕計画

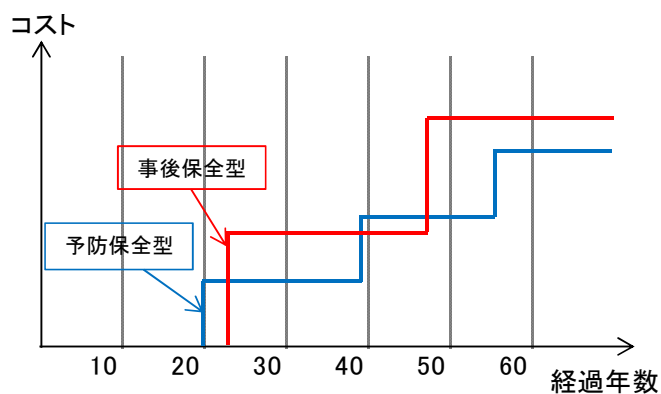
橋梁の老朽化が進む中で、予防的な修繕により橋梁の長寿命化を図り、維持管理の費用を縮減することを目的とした計画のことです。

予防保全

橋梁の損傷が深刻化する前に（損傷を軽微な段階で発見して）修繕を行う維持管理の方法のことです。事後保全と比べ修繕の頻度は多いですが、小規模な修繕で済むため、長期的に維持管理の費用を縮減することができます。

事後保全

橋梁の損傷が深刻化して（異常が発見されて）から大規模な修繕を行う維持管理の方法のことです。予防保全と比べ修繕の頻度は少ないですが、大規模な修繕や架け替えが生じるため、維持管理の費用が大きくなります。



付図－２ 予防保全型と事後保全型のイメージ図

定期点検

橋梁を安全に供用するのに必要な情報を得るため、橋梁の使用状態を観察して劣化・損傷の発生がないか、劣化・損傷がどの程度であるかを記録することです。道路橋では省令・告示で5年に1回の近接目視を基本とした定期点検を行うことが定められています。定期点検の結果をもとに橋梁の健全性を診断し、Ⅰ～Ⅳの4段階に区分します。

健全度

対象橋梁がどのくらい健全かを評価する指標のことです（点検結果の健全性とは別の指標です）。浦安市では、点検結果を指数化したものに要求性能（安全性・使用性）を加味して算出し、これを修繕の優先順位に反映させています。

重要度

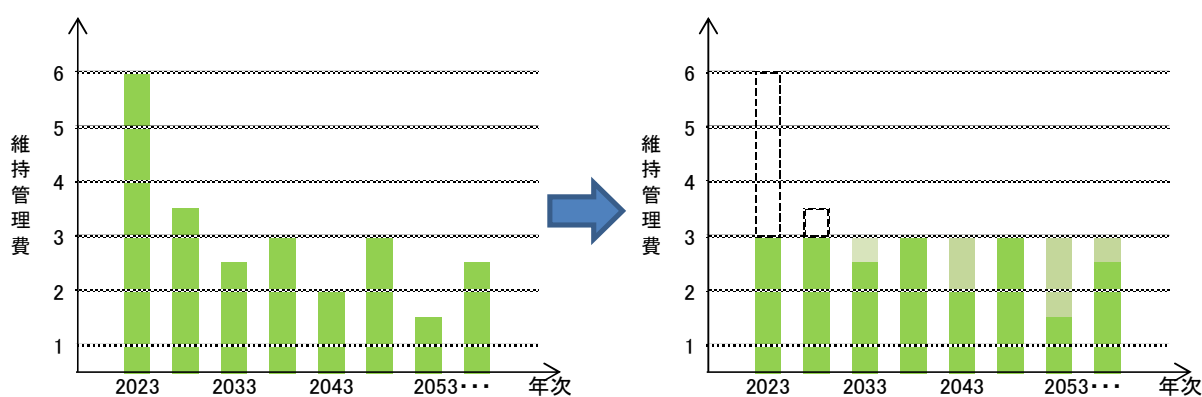
対象橋梁の架橋環境や交通需要等から、維持管理の重要性を表す区分のことです。浦安市では、歩車道区分・通学路の有無・交差条件（国道・県道・市道・河川その他）・緊急輸送道路等から重要度を数値化し、これを修繕の優先順位に反映させています。

劣化予測

架設年度や点検結果から橋梁の劣化時期及び劣化具合を予測する行為、またその予測手法や予測式のことです。橋梁長寿命化修繕計画では、劣化予測に基づいて修繕時期等を計画します。

予算の平準化

将来発生が予想されている修繕費用が一時期に集中してしまうことを避けるため、年度毎の限られた予算内で対応可能な時期に修繕を振り分けることです。



付図ー３ 予算の平準化イメージ図