
平成21年3月 策 定
令和8年3月 改 訂

大阪市橋梁保全更新計画

令和8年3月

大阪市 建設局 道路河川部 橋梁課

目次

はじめに	1
第 I 編 大阪市橋梁保全更新計画	3
1. これまでの検討経緯	4
2. 大阪の橋	6
2.1 大阪市の橋の整備	6
2.2 管理橋の特徴	7
3. 現状と課題	8
3.1 橋の維持管理の現状・分析	8
3.2 橋の維持管理の課題	11
4. 橋梁保全更新計画の基本方針	12
4.1 計画の目的	12
4.2 橋のアセットマネジメントの推進	13
4.3 今後 30 年における必要事業費と橋梁保全更新計画の効果	18
第 II 編 橋の維持管理に関する実施方針	19
1. 橋の点検・診断	20
1.1 点検の実施	20
1.2 橋の診断の実施	23
2. 橋の補修	24
2.1 橋の補修の実施	24
2.2 鋼橋の塗装塗替えの実施	24
第 III 編 主な事業計画に関する実施方針	26
1. 架替・大規模長寿命化計画	27
1.1 目的	27
1.2 実施方針	27
2. 第二次耐震事業計画	28
2.1 目的	28
2.2 実施方針	28
3. ブリッジテラス	29
3.1 目的	29
3.2 これまでの取組経緯	29
3.3 実施方針	31

はじめに

大阪は、「なにわ八百八橋」と称されるように古くから数多くの橋をかかえている。大阪市では早くから都市施設の基盤整備が進められたため、他都市と比べても橋の高齢化が進行しており、今後いっそう高齢化が進む中、費用を低減しながら数多くの橋を維持管理する必要がある。

大阪市では、平成 19 年度より大阪市橋梁保全更新計画検討会(委員長:渡邊英一 京都大学名誉教授、委員:古田均 関西大学教授、田中みさ子 大阪産業大学准教授)を開催し、学識経験者の意見を頂きながら、『大阪市橋梁保全更新計画』を策定した。本計画は、橋を良好な状態で将来に引き継ぐために、平成 20 年度末において必要な事業計画および実施方針を取りまとめた計画である。

以降、大阪市では、予防保全を基本とした橋梁維持管理を実施してきたが、計画策定から 15 年以上が経過し、新技術やデジタル技術の発展、社会情勢の変化等により、当初想定していた計画と実績に大きな乖離が生じている。そのため、これまでの計画に基づく進捗状況や、新たに顕在化しつつある課題を踏まえ、全面的な計画内容の改訂が必要となった。

そこで、令和6年度より再び、学識経験者や国土交通省で構成する『大阪市橋梁保全更新計画検討会』(委員長:古田均 大阪公立大学特任教授、委員:山口隆司 大阪公立大学教授、古川愛子 京都大学教授、田中克己 国土交通省 近畿道路メンテナンスセンター長、青山淳 国土交通省 前近畿道路メンテナンスセンター長)を設置し、2年間にわたり計画の見直しを進め、令和7年度末に計画の改訂を行った。

改訂では、アセットマネジメントを推進し、予防保全による橋の長寿命化を実現することを目的に、以下の観点で実施した。

- 観点① 確実な橋のアセットマネジメントの実施方法への見直し
- 観点② 事業の進展状況や前計画の課題を踏まえた各種事業計画の見直し
- 観点③ 新技術やデジタル技術等の導入に向けた適用基準・評価基準の設定

また、大阪市橋梁保全更新計画検討会から、以下に示す通り、『提言』をいただいた。

令和7年度 大阪市橋梁保全更新計画検討会からの提言

「大阪市橋梁保全更新計画検討会」は、大阪市が立案した大阪市橋梁保全更新計画の審議ならびに技術的助言等を行うことを目的に、平成19年度に設立された。その後、大阪市では橋のアセットマネジメントに取り組んできたが、近年の国の制度改正や技術の発展などの変化に対応するため、計画の改訂を目指したところである。

本検討会は、令和6年度から令和7年度の2ヵ年で計5回開催され、大阪市橋梁保全更新計画の改訂内容を審議し、このたび、大阪市橋梁保全更新計画改訂版がとりまとめられるに至った。

本提言は、今回改訂された大阪市橋梁保全更新計画をより実効性のあるものとするため、今後、取り組むべき方向性を提案するものである。

「提言1 橋のアセットマネジメントの継続」

大阪市では、自治体の中でも早くから予防保全を目的としたアセットマネジメントに取り組んでおり、日本における先進自治体として、橋梁技術の向上という点で一定の役割を担ってきている。

今後は、今回改訂した橋梁保全更新計画の基本方針に従い、蓄積データを活用しながら、アセットマネジメントの実施手法を継続的に検証・改善する必要がある。

架替や補強にかかる検討は、技術的に対応が困難な項目も少なくないため、事業進捗や課題をモニタリングしたうえで、解決に向けた継続的な対応を行う必要がある。

「提言2 DXの加速化」

大阪市では、早くから独自の点検要領を策定し、国の動向に合わせて更新するなど、全国に先駆けて定期点検を実施してきた。

近年は、新技術・デジタル技術が目覚ましく発展しており、特殊な構造を要する橋も多く管理している大阪市では、ドローンやAI技術などを積極的に導入し、点検・診断の効率化・高度化を図るべきである。

また、BIM/CIMなどの3次元データの活用も検討し、維持管理におけるDXを加速化させ、業務の省力化や精度向上を推進する必要がある。

「提言3 人材の確保と育成」

大阪市では、古くから橋専門の担当課を組織するなど、技術集団としての人材育成と技術の伝承に努力が払われてきた。橋の老朽化が進行する中、これまで以上に高度な技術力が必要な時代を迎えているが、団塊世代の退職や中堅職員の不足により、橋の技術者の人材育成と技術継承を取り巻く環境は厳しい状況である。

このため、大阪市においては、積極的な採用活動や資格取得支援・研修への参加などにより、より一層の人材確保と育成の取組みを進めるとともに、民間や学識経験者とも連携し、技術力向上を図るべきである。

また、橋は単独の土木施設ではなく、都市交通や防災などの都市機能と密接に結びついた都市インフラの一部である。今後は、都市全体の持続性や価値向上を見据えた施策展開が重要となることから、俯瞰的な視野を持った人材も育成するべきである。

大阪市橋梁保全更新計画検討会 委員長 古田均

第 I 編 大阪市橋梁保全更新計画

1. これまでの検討経緯

本市における検討経緯を図 1-1 に示す。大阪市では、これまで職員による随時点検を基本として、平成 2 年度には本市独自の点検マニュアルを策定するとともに、平成 8 年度から平成 15 年度までに詳細点検委託という方式での点検も行ってきた。平成 18 年度には点検マニュアルを改訂し、平成 19 年度から 2 巡目の点検を行った。それらの点検結果を用いて、平成 15 年度から 17 年度までの 2 カ年間に於いて、大阪市橋梁保全支援システム(OBMS)の開発を行い、平成 17 年度には維持管理の基本方針を取りまとめた「橋梁維持管理ガイドライン」を策定した。そして、平成 18 年度から 20 年度までの 2 カ年間に於いて、それら維持管理システム全体の検証・改善を図り、平成 20 年度末に於いて橋の長寿命化を実現するための維持管理方針をまとめた、「大阪市橋梁保全更新計画」の策定を行った。

平成 20 年度からは、市政モニターアンケートに基づき橋の活用策として広報のあり方についても検討を行ってきた。あわせて保全更新計画を運営する人材の重要性も提言としていただき、人材育成に関する取り組みを始めた。

平成 21 年度から平成 22 年度にかけては、平成 20 年度『提言』における方向性を具体的に推進するための各種検討を行い『大阪市橋梁保全更新計画』についても検討成果を踏まえて一部改訂を行った。

平成 24 年度においては、『大阪市橋梁保全更新計画』に基づき実施した経過を踏まえた課題点の抽出と今後の改訂に向けた整理、および実施方針に従った検討結果を加え、一部改訂を行った。

平成 26 年度から平成 27 年度においては、南海トラフ巨大地震に対する耐震事業計画及び橋の機能継続計画の内容を盛り込むとともに、各種事業計画の進捗を踏まえ、一部改訂を行った。

また、平成 29 年度においては、斜張橋の点検手法に関する検討を進め、点検要領の一部改訂を実施した。特殊橋については、業界との連携により新たな新技術の開発を促進し、コスト削減を図る方針を加え、『大阪市橋梁保全更新計画』の一部改訂を行った。

令和 6 年度から令和 7 年度においては、『大阪市橋梁保全更新計画』の策定から 15 年以上が経過したことから、点検結果や事業の進展状況、国内の社会情勢等を踏まえた課題の抽出・整理を行い、より効率的な橋の維持管理や各種事業計画の実施方針を検討したうえで、改めて今後 30 年間の事業費を試算し、全面改訂を行った。また、令和 6 年度の国点検要領の改訂に合わせ、令和 7 年度末に点検要領の全面改訂を行った。



図 1-1 これまでの検討経緯

- ※1. 橋梁保全支援システム(OBMS)は、予防保全にもとづく維持管理手法を支援するシステムであり、平成 15 年度より検討を開始し、平成 15 年度～平成 17 年度の委員会(大阪市橋梁維持管理システム(OBMS)検討委員会)における検討を踏まえて策定した。
- ※2. これ以前も随時橋の点検を実施してきたが OBMS 導入を受け平成 18 年度に総合的に見直した。
- ※3. 大阪市橋梁管理システム(OBMS):管理する橋の諸元等が登録されたデータベースシステム。
- ※4. AP:アクションプラン(施策の行動計画)。

2.2 管理橋の特徴

大阪は、淀川や大和川の河口部に発達してきたまちであり、川や堀が多いことから、橋は市民の生活やまちの発展を支える重要な役割を担ってきた。このため、「なにわ八百八橋」と呼ばれるように、今日まで多くの橋が架けられてきた。

本市では、淀川、大和川および港湾地帯などに架かる長大橋、都市機能を支える高架橋、市民の生活を支える小規模な橋など、多種多様な橋を管理している。これらの橋は、道路施設として社会経済活動を支えている橋もあれば、その景観や歴史性などから、まちのシンボルになっている橋もある。

現在、本市建設局で管理する橋は 763 橋あり、うち 521 橋(68%)が鋼橋、236 橋(31%)がコンクリート橋である。市内は、淀川をはじめ、大川や土佐堀川、堂島川等、比較的河川幅が広く、新御堂筋のような連続高架橋も有するため鋼橋の採用が多く、橋面積比率では 85%が鋼橋となっている。



図 2-3 大阪市にかかる多様な橋

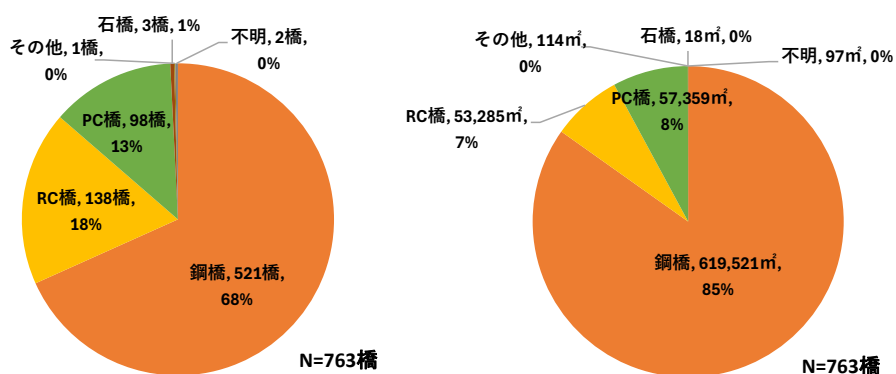


図 2-4 大阪市の橋種別割合（橋数・橋面積）

3. 現状と課題

3.1 橋の維持管理の現状・分析

3.1.1 急速な橋の高齢化

令和8年現在、建設後 50 年を経過する橋は 460 橋で 61%を占めている。30 年後には、この割合が約 98%となり、橋の高齢化が急速に進行する。令和6年度末時点における橋齢 50 歳以上の橋の全国平均は 42%^{*}であることから、他都市に比べても橋の高齢化が進んでいる。

本市橋の建設のピークは、戦前の第1次都市計画事業時と戦後の高度経済成長期がある。一般的な橋の寿命は早いもので橋齢 60 歳といわれているが、本市の場合、過去より計画的に維持管理を行い、延命化を図ってきたため、戦前に架けられた橋が約 100 橋となっている。

今後、急速に高齢化する橋が増加することから、予防保全型の維持管理を推進することにより長寿命化を図ることが必要である。

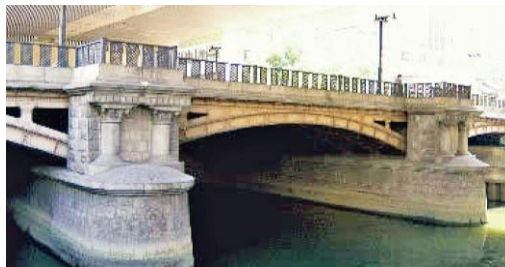
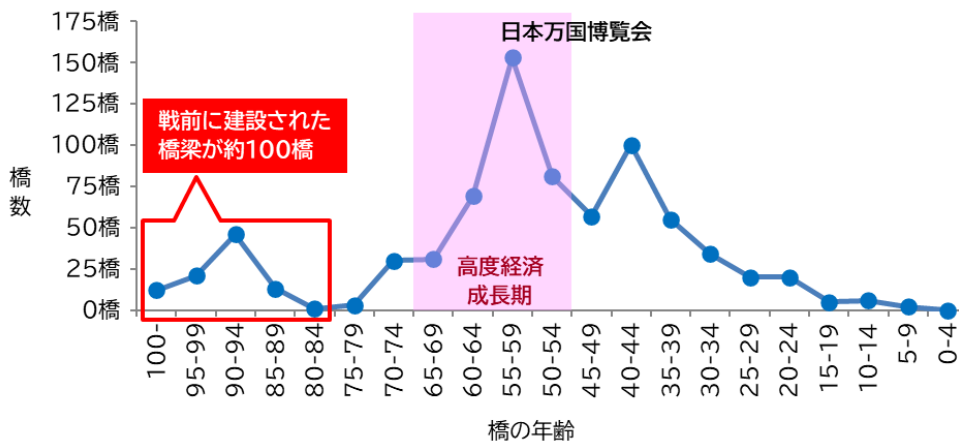


図 3-1 架橋年別の橋梁数と大阪市最高齢の本町橋（大正 2 年(1912 年)建設）



図 3-2 橋齢 50 歳以上の管理橋の割合

^{*}出典:道路メンテナンス年報(R7.8 国土交通省 道路局)

3.1.2 現在の橋の健全性

本市の橋は重交通路線が多く損傷が起りやすいため、以前から定期的に点検を実施してきた。古くは床版の劣化が問題となり初めた昭和 45 年代から点検が実施されており、平成 12 年台にもほぼ全橋の点検が行われている。1990 年に点検要領(案)を策定して以降、国の道路橋施策の動向や橋梁点検要領の更新などに応じて本市の点検要領を改訂し、定期的に橋の点検を実施してきた。

国の点検要領では、平成 26 年度(2014 年度)～平成 30 年度(2018 年度)が1巡目点検、平成 31 年度(2019 年度)～令和 5 年度(2023 年度)が2巡目点検とされている。本市が管理する橋の健全性割合について、国の点検要領に合わせて整理すると、図 3-4 に示す通りの推移結果となった。

今後、急速に高齢化する橋に対し、限られた財源の中で一斉に対策を講じることは難しいため、定期点検の結果から、補修が必要な橋を確実に選定し、計画的に補修を実施する必要がある。

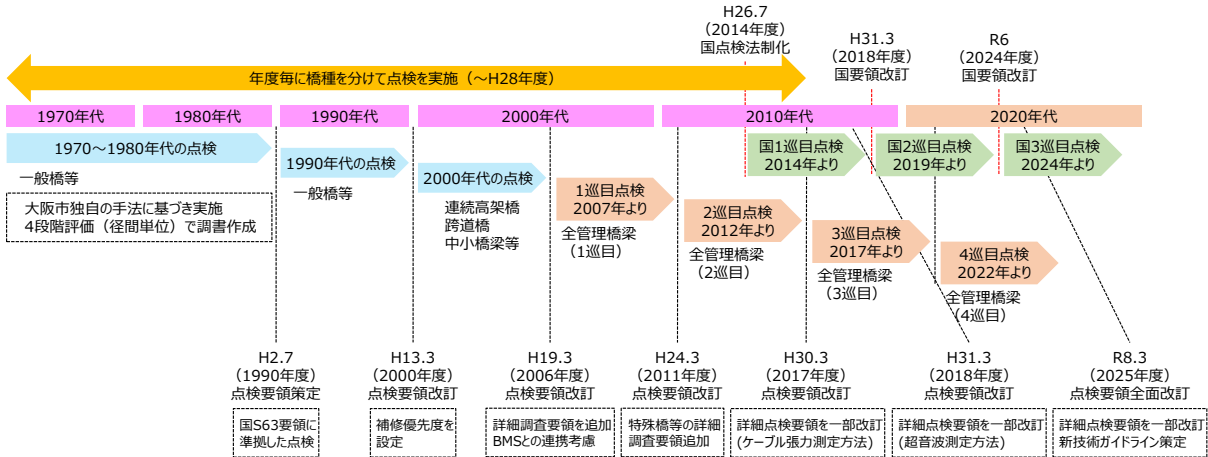
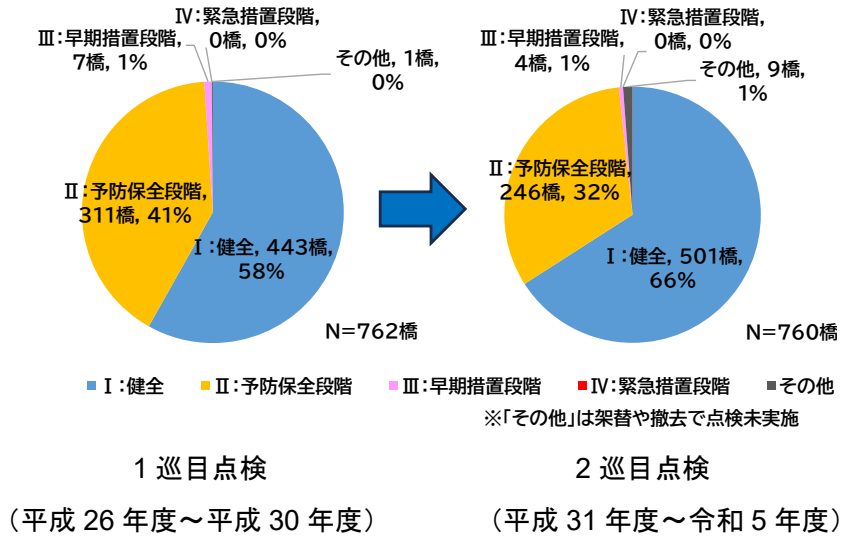


図 3-3 点検実施の経過



評価	国定期点検要領 健全性診断区分	
良い	I	(健全) 構造物の機能に支障が生じていない状態
	II	(予防保全段階) 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) 早期に措置を講ずべき状態
悪い	IV	(緊急措置段階) 緊急に措置を講ずべき段階

図 3-4 健全性割合の推移

3.1.3 橋の事業費の確保

本市では、社会経済情勢の変化や都市の防災機能の強化、都市開発等に対応して新設橋の整備が進められてきた。これらの新設改良は道路ネットワークの整備とともに平成13年度(2001年度)に収束し、90年代中盤からは車両制限令の改正に伴う車両大型化対応補強、および、阪神淡路大震災を契機に制定された地震防災対策特別措置法にもとづく耐震補強に重点投資を行ってきた。

事業費ベースで見ると、震災後耐震補強がピークを迎える平成9年(1997年)～平成12年(2000年)以降減少している。

一方、維持管理費は平成23年頃から増加傾向にあり、予防保全の実現に向けて予算を確保しながら維持管理を実施してきたことが見てとれる。今後も引き続き、改築費、耐震対策費の確保も図り、大規模事業も着実に進めていく必要がある。

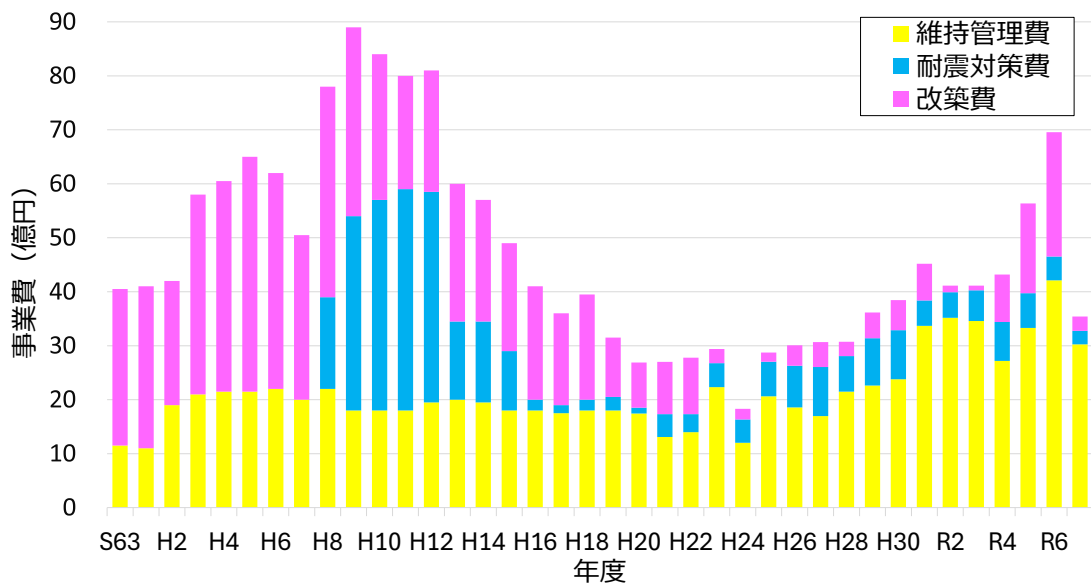


図 3-5 橋の事業費の推移

3.2 橋の維持管理の課題

3.1 で示した現状を踏まえると、本市では、橋の長寿命化により財政負担を低減し、大規模更新(架替)の対応を進めながら、予防保全型の橋の維持管理を実施していく必要がある。そのため、以下の課題に対し、解決策を実施していくことが重要である。

課題①: 確実な橋のアセットマネジメントの実施方法への見直しが必要

今後急速に高齢化する橋に対し、限られた財源の中で一斉に対策を講じることは難しいため、定期的
に実施する点検結果から、補修が必要な橋を選定し、計画的に補修を実施することが重要である。補修
の実施にあたっては、担当者間で、補修の優先順位について共通認識を図ることも必要である。

また、点検や補修を確実に実施するためには、橋のアセットマネジメントを継続的に運用していくこと
が重要である。

従って、橋のアセットマネジメントの運用方法に沿って、点検・診断・補修・記録の橋の維持管理を確
実に実施することが課題である。

課題②: 事業の進捗状況や前回計画の課題を踏まえた各種事業の実施が必要

本市では、平成 20 年度に「大阪市橋梁保全更新計画」を策定して以降、架替事業計画をはじめとする
各種事業計画の推進に取り組んでいる。しかし、大規模事業が必要な橋は、設計実施から工事発注
までに数年単位の期間を要する等の理由により、事業実施が後ろ倒しとなり、進捗が遅れている状況で
あった。そのため、老朽化橋、構造的な弱点を有する橋、耐震補強が必要な橋等、事業が必要な橋が
多く残存している。

従って、対象橋の見直しを行ったうえで、各種事業計画を改訂し、改訂計画に基づいた事業の実施
が課題である。

課題③: 新技術やデジタル技術等の導入に向けた適用基準・評価基準の設定が必要

近年急速に発展している新技術やデジタル技術をアセットマネジメントに導入することにより、維持管
理行為の省力化やコスト縮減、診断の精度向上を図ることも求められている。

しかし、本市では、新技術やデジタル技術の導入は、検討段階であり、十分な活用に至っていない。

従って、新技術やデジタル技術等を積極的に導入していくため、対象橋の選定や、技術の適用・評価
基準を設定することが課題である。

4. 橋梁保全更新計画の基本方針

4.1 計画の目的

従来の維持管理は、老朽化した橋の定期的な点検や損傷した箇所を補修する“管理”に主眼が置かれてきた。しかしながら、橋のアセットマネジメントの本質は、橋を資産としてとらえ、橋の資産価値を最大限に“活用”することにある。ここで、資産価値とは安全・安心に道路ネットワークとして機能させることに加え、橋に対する愛着や観光資源としての魅力度も含むものである。

特に、本市は東京の「江戸八百八町」に対して、「なにわ八百八橋」と並び称されるように、古くから天満橋、天神橋、難波橋の「なにわ三大橋」をはじめとして、多くの市民から愛され続けてきた橋がある。また、淀川、大和川および港湾地帯などに架かる長大橋、都市機能を支える高架橋、市民の生活を支える小規模な橋など、多種多様な橋を管理している。これらの橋は、道路施設として社会経済活動を支えている橋もあれば、その景観や歴史性などから、まちのシンボルになっている橋もあり、それぞれに求められるニーズは異なる。そのため、橋に求められるニーズに応じて、橋の機能を維持し、資産価値の最大化を図っていくものとする。

デジタル技術の発展や、物価高騰等、社会情勢が急速に変化している一方、橋の高齢化という課題や、費用の低減が求められる中で、改めて橋のアセットマネジメントの運用方法を見直し、国の動向や新しい技術を取り入れた橋の維持管理・事業実施により、今後も継続的に橋の資産価値確保に努めていく。



4.2 橋のアセットマネジメントの推進

将来にわたり道路ネットワークを確保するためには、橋を計画的かつ適切に維持管理することが重要である。そのため、損傷が顕在化してから補修を行う「事後保全型」ではなく、定期的な点検により橋の状態を把握（監視）し、損傷が軽微な段階でこまめに補修を行う「予防保全型」による維持管理を実施する。

これまでは、橋の点検結果よりも現場の声を優先して、設計や対策工事を実施することが多々あった。今後は、橋の点検結果と現場からの補修要望を踏まえた橋の維持管理を実施していく必要がある。

そこで、今後の橋のアセットマネジメントでは、橋の点検や橋の診断・評価の結果を踏まえ「補修対象橋の決定」を実施するプロセスを設定した。さらに補修対象橋の決定後は、「個別施設計画の更新」を実施するプロセスを設け、それらの計画に沿った設計や対策工事を実施する方針とした。

なお、橋の点検、設計の実施、対策工事の実施で得られた橋の各種データは、橋梁データベースに登録・蓄積する。

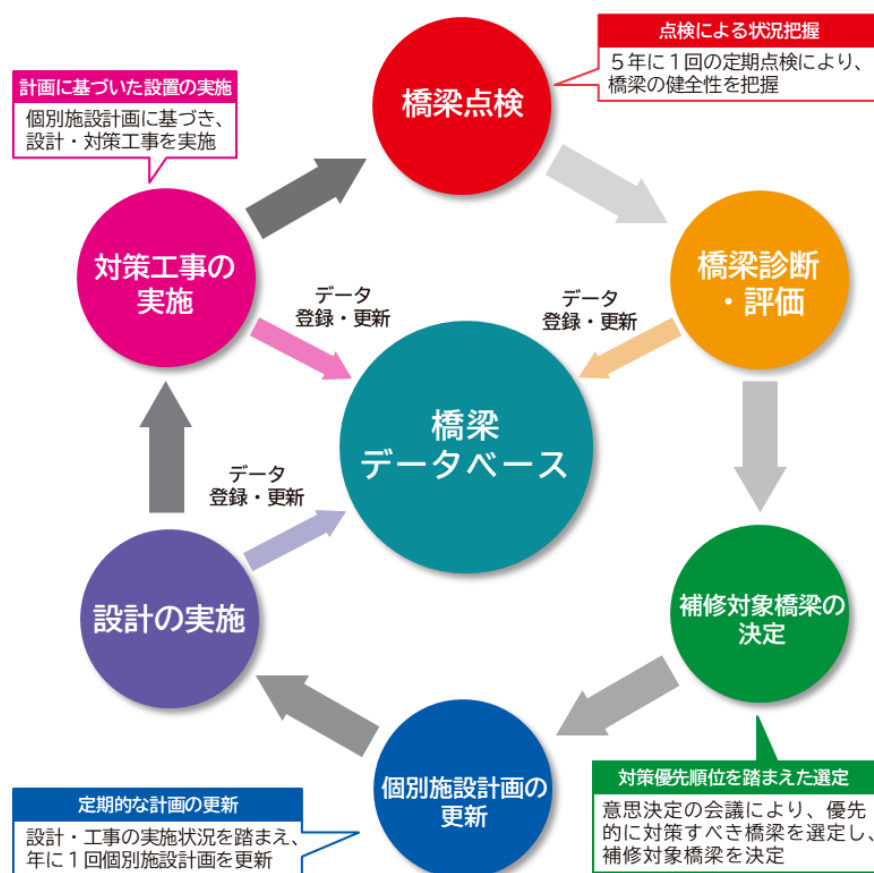


図 4-1 今後の橋のアセットマネジメントの実施方針

4.2.1 アセットマネジメントの運用方針

(1) アセットマネジメントの業務フロー

本市における業務フローを以下に示す。橋のアセットマネジメントを推進するためには、橋の維持管理と各種事業計画の2つの取り組みについて、状況を確実に把握し、意思決定を行う等、全体を踏まえたマネジメントを実施することが重要である。

今後は、橋の点検の結果と日常的に把握した補修要望の内容を整理し、関係者間で情報を共有しつつ、総合判定会議にて補修対象橋と措置方針を決定する。さらに、事業計画は、計画内容に対する進捗管理を整理したうえで、総合判定会議にて情報を共有する。これらの取り組みにより、橋の事業に関する意思決定の明確化を図る。

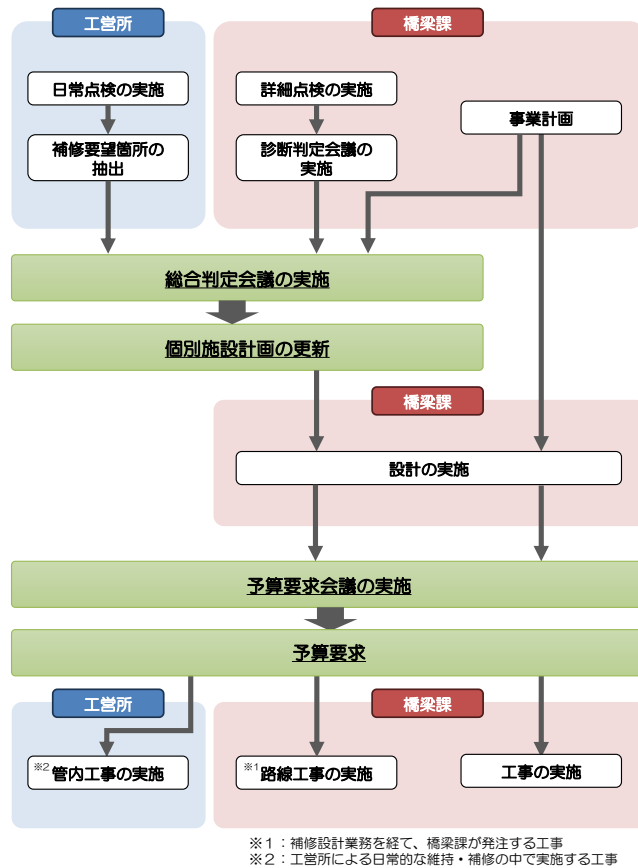


図 4-2 アセットマネジメントの業務フロー

表 4-1 各種会議の概要

会議名	会議の位置づけ・目的	決定事項
診断判定会議	各点検業者による診断結果の妥当性を評価する会議	・橋の健全性
総合判定会議	点検結果・補修要望を踏まえた総合的な対策方針を判断する会議（意思決定）	・補修の優先順位 ・補修設計の対象 ・工事区分
予算要求会議	予算要求の対象となる橋を最終決定する会議	・路線工事の発注対象

(2) データマネジメント

本市の建設局では、橋梁データベースシステム(道路橋梁総合管理システム)を運用しており、これまで橋の諸元情報や工事に関するデータを蓄積してきた。本システムは、令和8年度から改修を実施し、令和10年度から運用を開始する予定である。今後は、橋の点検データ、設計データも蓄積することにより、維持管理に関する情報を一元管理し、今後の橋の維持管理へのデータ活用をより効率的に実施する。

維持管理データの活用により、補修対象橋を決定し、大阪市橋梁個別施設計画を1年毎に更新する。その計画に基づき補修設計や対策工事を実施することで、効果的・効率的なアセットマネジメントの推進を図る。

表 4.2 今後の各種データの保管場所

種別	主なデータ	保管場所
点検記録	<ul style="list-style-type: none"> 点検結果の記録様式 点検業務の報告書 	橋梁課内のサーバ(※)
設計記録	<ul style="list-style-type: none"> 設計図面、計算書 設計業務報告書 	橋梁課内のサーバ(※)
工事記録	<ul style="list-style-type: none"> 工事報告書 完成図面 	道路橋梁総合管理システム

※令和10年度以降は改修後の道路橋梁総合管理システムに保管

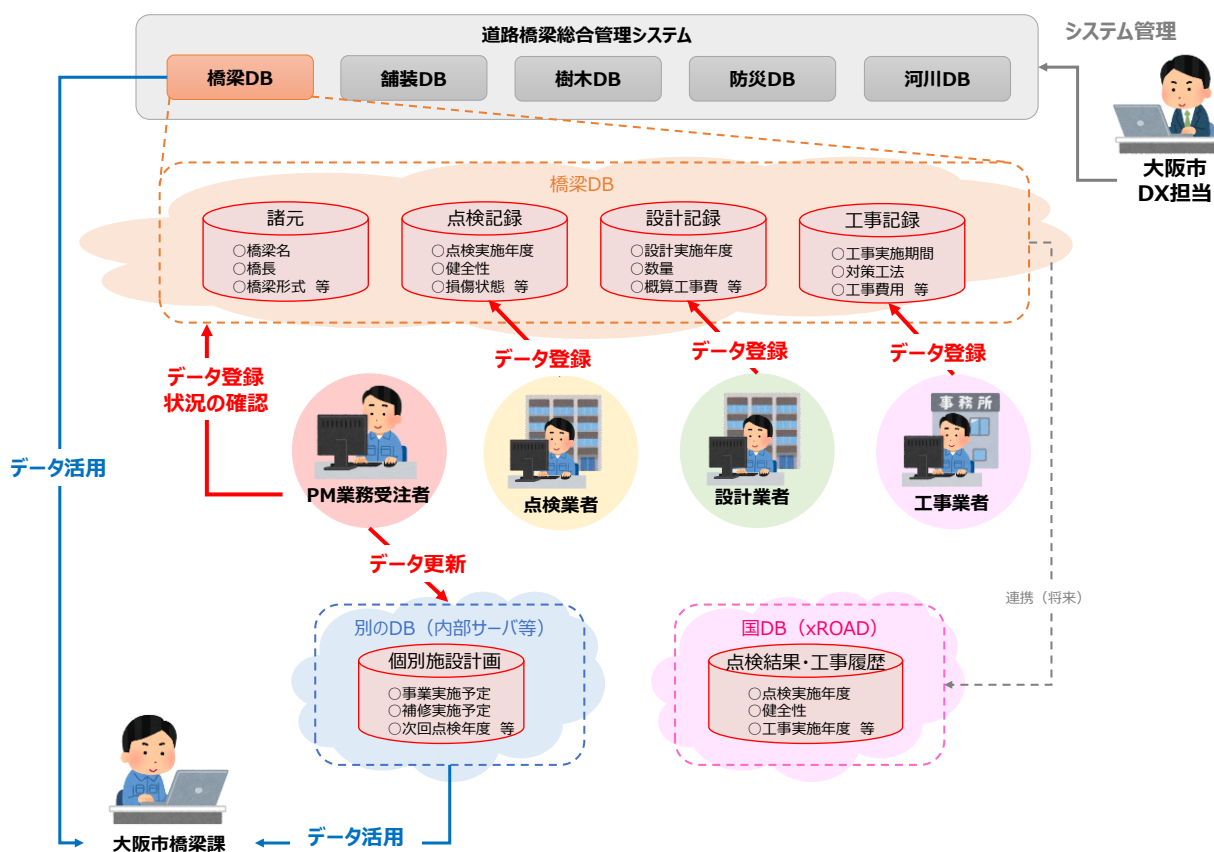


図 4-3 今後のデータマネジメントの全体像

4.2.2 橋の維持管理の実施方針

予防保全を計画的に行っていくためには、「点検」→「診断」→「補修」→「記録」の橋の維持管理を継続的に実施していく必要がある。

これらの実施方針を以下に示す。なお、具体的な内容は、第Ⅱ編に示す。

(1) 維持

■ 点検・診断

5年に1回の詳細点検を全橋に対して行い、近接目視による橋の状態把握、健全性の評価を実施する。併せて、重要な損傷に対する詳細な情報を収集するため、詳細調査も同時に実施する。

また、今後は、定期点検に新技術を導入し、点検作業の省力化やコスト縮減を図る。定期点検により把握・収集した情報は、補修対象橋の決定や、維持管理計画の策定に活用する。

さらに、点検結果を基に、補修等の対策を要する橋を抽出するため、『診断判定会議』を実施し、点検業者間における診断結果のばらつきを抑制し、判定結果に基づいた適切な措置の実施を図る。

■ 補修

点検結果に基づき、補修対象橋を決定するために、『総合判定会議』を実施し、維持補修(小規模補修・部材補修 等)を確実に実施する。特に、鋼橋の防食対策としての塗装塗替えや、コンクリートのひび割れ補修、漏水対策など、予防的措置を計画的に行うことで橋の長寿命化を図る。また、損傷が大きい橋については補修・補強を優先的に実施し、構造安全性の維持や、第三者被害の防止を図る。

■ 塗装塗替え

本市では管理橋の約 85%が鋼橋であり、他都市と比べても非常に多くの鋼橋を管理している。鋼橋の塗装塗替えについては、効率的な手法を適用し、ライフサイクルコストの縮減を図っていく。

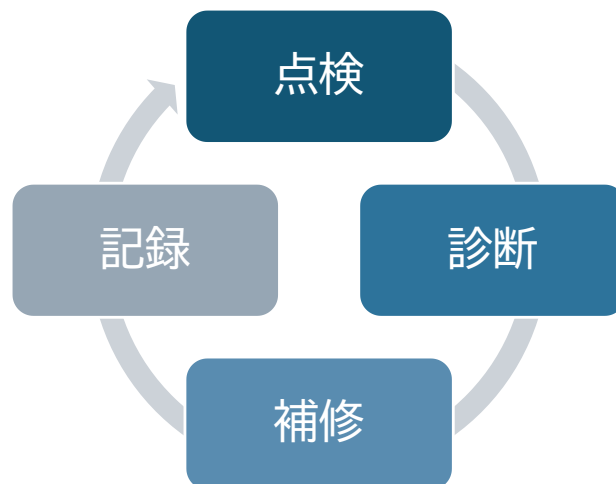


図 4-4 橋の維持管理の流れ

4.2.3 各種事業の実施方針

本市では、「大阪市橋梁保全更新計画」に基づき各種事業計画を策定しており、架替事業計画をはじめとする各種事業計画の推進に取り組んでいる。これらの事業計画は「更新」と「機能向上」の2つに大別され、各々の個別計画に基づき事業を進めている。

本改訂では、最新の適用基準の確認、対象橋選定フローの見直し、及び時点修正を行った。

なお、策定当初の目的を達成した検査路設置計画については、改訂の対象外とした。

また、第三者被害防止計画を新たに策定し、第三者被害が懸念される橋に対して計画的に対策を講じることとした。

これらの実施方針を以下に示す。なお、架替・大規模長寿命化事業計画、及び第二次耐震事業計画について、具体的な内容は、第Ⅲ編に示す。

(1) 更新

■ 架替事業計画^{※1}

本市では老朽化橋やパイルベント橋脚を有する橋のような構造上課題のある構造形式の橋が多く存在するため、老朽化・構造的に弱点を有する橋やその他関連事業により架替が合理的と判断された橋に対し、着実に架替を実施していく。

■ 大規模長寿命化事業計画^{※2}

安全性・耐久性・維持管理性・施工性・ライフサイクルコストに基づく総合評価から、架替ではなく大規模長寿命化が合理的と判断された橋に対し、さらに100年の延命を目指すため、補修・補強対策を実施していく。

※1. 老朽化・構造的に弱点を有する橋やその他関連事業により架替が合理的と判断された橋に対し実施する事業の計画（例：京橋）

※2. 補修・補強対策の実施によりさらに100年の延命を目指す事業の計画（例：中津高架橋）

(2) 機能向上

■ 第二次耐震事業計画

大規模地震発生時において、確実な物資の輸送を確保するために、地域防災計画にも定める緊急交通路のネットワークを構築することを目的に、橋脚の耐震補強を実施していく。

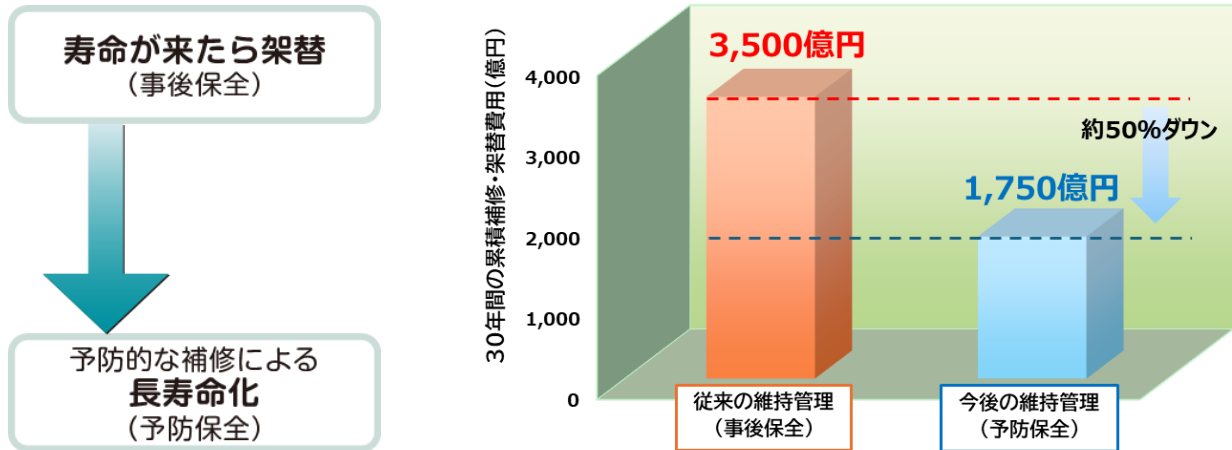
■ その他の事業計画^{※3}

物流の効率化の観点から、通行車両の大型化に対応するための補強として車両大型化対応補強を実施する。また、安全で円滑な車両および歩行者の道路交通環境を築くために、現行規格に満たない高欄の嵩上げや車両用防護柵の設置および歩道の拡幅等を進める。また、第三者被害が懸念される橋に対しては、計画的に対策を講じる。

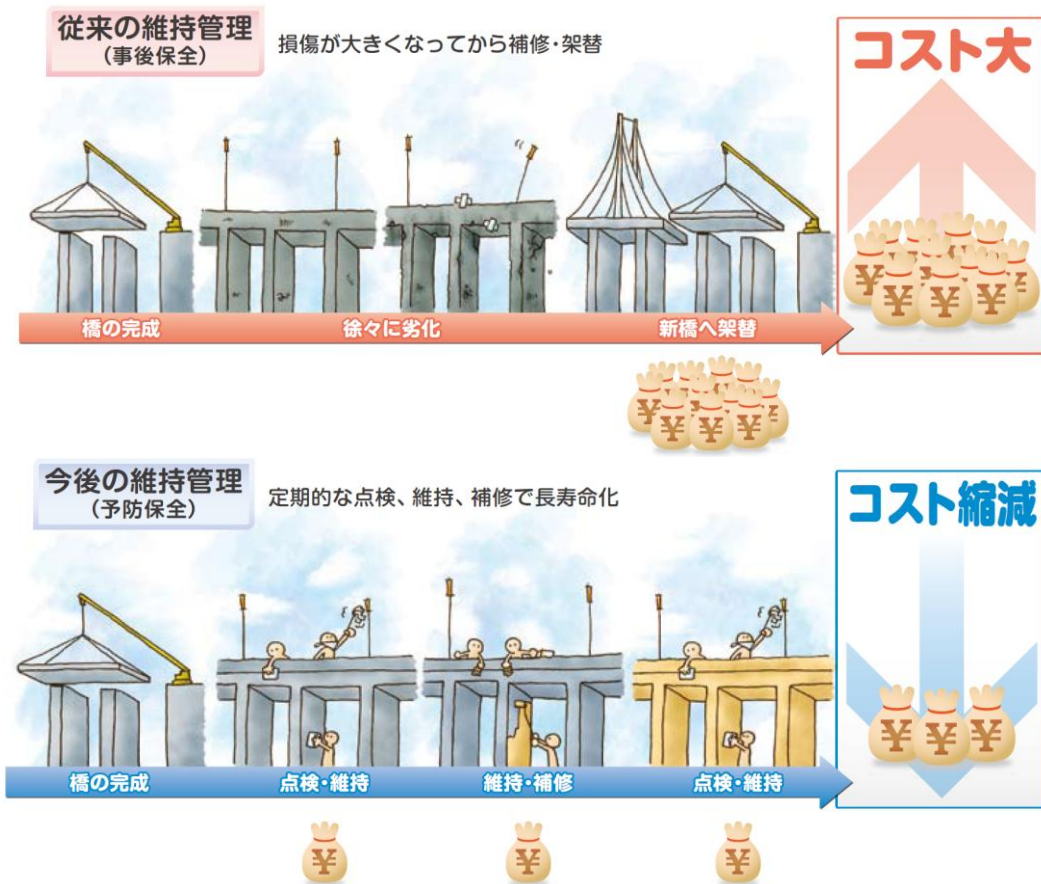
※3. 車両大型化事業計画、高欄嵩上げ計画、歩道拡幅計画、車両用防護柵設置計画、第三者被害防止計画

4.3 今後 30 年間における必要事業費と橋梁保全更新計画の効果

『大阪市橋梁保全更新計画』の基本方針に従い、計画的予防保全による維持管理を実施した場合のシミュレーションを行った結果、従来の手法と比較して、今後 30 年間の架替費用と維持補修費用のトータルコストが、約 1,750 億円（年間あたり約 59 億円）となり、従来の手法と比較して、約 50%程度となることが分かった。



30年間のLCCシミュレーション ※本シミュレーションは、今後の社会状況により変わる可能性があります。



第Ⅱ編 橋の維持管理に関する実施方針

1. 橋の点検・診断

1.1 点検の実施

本市においては、昭和 40 年代半ば(1970 年代)以降、定期的な点検を実施してきている。平成2年(1990 年)に点検要領(案)を策定して以降、国の道路橋梁施策の動向や橋梁点検要領の更新などに応じて本市の点検要領を改訂してきた(図 1-1)。

また、本市橋梁点検要領においては、点検を5つの種類に分類し、着実に実施することとしている(表 1-1)。日常点検では、パトロール、清掃などの実施を徹底し、突発的な破損(路面の落下物や軽微な損傷)を確認した際には措置を実施する。詳細点検後に対策を講じた場合には追跡調査を実施し、安全性が確保されていることを確認する。

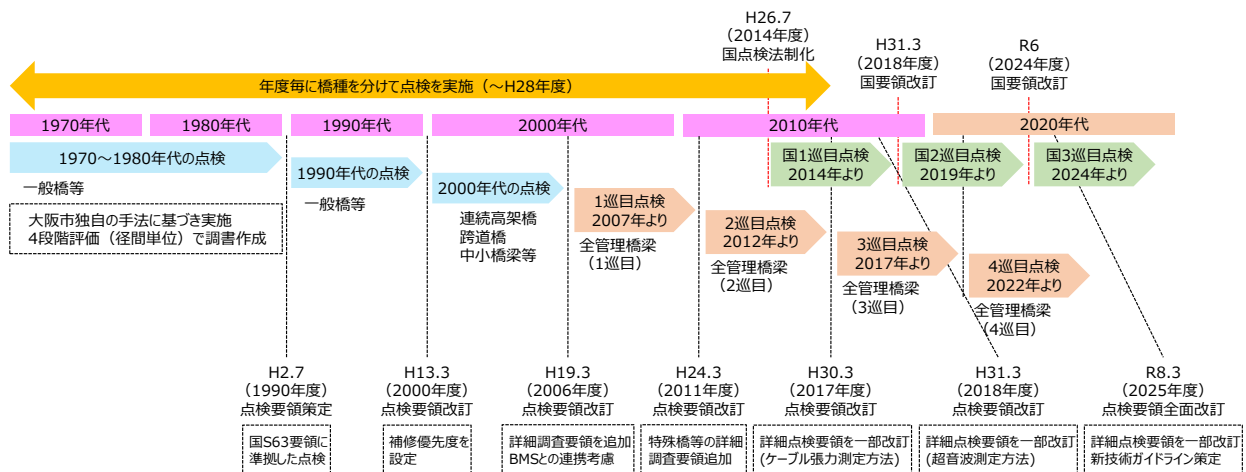


図 1-1 これまでの点検実施状況

表 1-1 点検の基本方針

点検の種類	内容	頻度	実施主体
日常点検	路面の落下物や突発的な破損を早期に発見することによって、安全性を確保するために実施する点検 (パトロール)	随時 (パトロール)	直営 (工営所)
詳細点検	近接目視によって定期的に状態を詳細に点検し、損傷の有無を確認する点検	5年ごと	委託
詳細調査	重要な損傷に対してより詳細な情報を収集するために実施する調査	5年ごと	委託
緊急点検	他の橋で落橋につながる重要な損傷が発見された場合に同一形式の橋を対象として緊急に実施する点検	都度	直営 (工営所)
異常時点検	地震、台風、集中豪雨、豪雪等の災害や大きな事故が発生し、橋に予期せぬ異常が発見された場合に行う点検	都度	直営 (工営所)
追跡調査	点検後に対策を講じた場合に実施する調査	都度	直営 (工営所)

1.1.1 詳細点検・詳細調査の実施

定期的を実施する詳細点検・詳細調査は以下の2つを目的に実施する。

- ① 対策が必要な橋をほぼ間違いない精度で選定する。
- ② 予防保全的な対策必要箇所を比較的精度よく選定する。

本市では、詳細点検と併せて下表に示す詳細調査を定期的を実施している。

表 1-2 詳細調査の種類

分類	概要	調査項目	対象橋	調査内容
必須調査	詳細点検と併せて毎回実施する調査	①鋼塗膜調査※1	主桁が鋼である橋	目視調査
		②鋼製パイルベント橋脚調査	水中に鋼製パイルベント橋脚を有する橋	潜水士による目視調査、
		③RCパイルベント橋脚調査	水中にRCパイルベント橋脚を有する橋	潜水士による目視調査
		④ケーブル詳細調査※2	斜張橋等のケーブルを有する橋	ケーブル内部の非破壊・微破壊試験
		⑤洗掘詳細調査	洗掘が懸念される橋	潜水士による目視調査、水上ドローン等の新技術による調査
損傷確認時調査	詳細点検で特定の損傷を発見した際に、損傷の有無。程度を把握するために必要に応じて実施する調査	⑥鋼床版等疲労調査	鋼床版を有し、詳細点検で塗膜割れや亀裂が発見された橋	磁粉探傷試験
		⑦鋼製橋脚隅角部疲労調査	鋼製橋脚を有し、詳細点検で塗膜割れや亀裂が発見された橋	磁粉探傷試験
		⑧金属製高欄の超音波調査	金属高欄を有し、詳細点検で支柱や基部に腐食、または基部にひびわれ等が発見された橋	超音波による金属内部の腐食・亀裂の非破壊調査
損傷原因特定調査	損傷の原因を推定するために実施する調査	⑨コンクリート健全性調査	損傷状況や周辺環境等から中性化が疑われる橋	中性化深さ調査 圧縮強度調査
		⑩塩害調査	損傷状況や周辺環境等から塩害が疑われる橋	簡易塩分測定法
		⑪アルカリ骨材反応調査	損傷状況や周辺環境等からアルカリ骨材反応が疑われる橋	促進養生試験

※1

管理橋の約8割が鋼橋であり、適切な予防保全型維持管理を実施するうえで、塗膜の状態を把握することが特に重要であることから、鋼塗膜調査を継続的に実施している。調査結果を基に推定した塗膜の機能水準を活用して、塗装塗替計画を運用し、定期的塗膜の塗替えを行う。

※2

ケーブル詳細調査については10年に1度の実施とする

1.1.2 新技術・DX技術の活用

全国的にも橋の老朽化が進む一方で、技術者は減少傾向にある。このような背景から、今後、橋の健全性を確保するためには、限られた人員で効果的・効率的な維持管理を行う必要があり、これまで以上の業務の効率化や点検精度の向上を目的とした、新技術の導入・活用が期待されている。

実際に国では橋の点検に新技術の活用が義務付けられていることや、行政のニーズと民間企業の技術をマッチングする取り組み等も実施され、新技術活用に向けた動きが全国的に進んでいることを踏まえて、本市においても、橋の維持管理の効率化・高度化に向けて、詳細点検における新技術・DX技術の導入を推進する。

(1) 飛行型ドローン

本市においても、橋の維持管理の効率化・高度化に向けて、橋の点検における飛行型ドローンの活用について検討を行い、コストメリットのある橋 62 橋を抽出した。これら 62 橋については飛行型ドローンを積極的に活用していく方針である。

大規模な橋において、【大型橋梁点検車(BT-400 など)】や【ロープ高所作業】に替えて、コストメリットのある 45 橋について、飛行型ドローンを活用した橋の点検を実施する。コスト削減効果(内業除く)は約 30%程度が見込まれる。

また、45 橋以外にも警戒船を必要とする【船上点検】を実施している橋について、飛行型ドローンの活用することによって、コストメリットのある 17 橋についても飛行型ドローンを活用した橋の点検を実施する。コスト削減効果(内業除く)は約 10%程度が見込まれる。



写真 1-1 飛行型ドローンによる点検状況



写真 5-2 飛行型ドローン

(2) 水上ドローンの新技術

飛行型ドローン以外の新技術の活用については、洗掘調査対象橋において、水上ドローンを活用することで、作業時間短縮のメリットや水中の濁りの影響を受けずに調査可能である 31 橋について、水上ドローンを活用した洗掘調査を実施する。



写真 1-3 水上ドローンによる洗掘調査実施状況

1.2 橋の診断の実施

詳細点検および詳細調査で把握した橋の各部位の状態をふまえ、橋の状態が表 1-3 に示すいずれに該当するかを診断するためには、橋を取り巻く状況や次回詳細点検までに遭遇する状況等を想定し、総合的に判断する必要がある。

そこで本市では、詳細点検および詳細調査の結果を基に、補修等の対策を要する橋を抽出することを目的に『診断判定会議』を実施する。

受注者がとりまとめる会議資料や点検調書をもとに議論を行い、特に診断結果に至った考えについて、これまでの点検診断の経緯、当該橋の特徴や環境条件等をふまえ、耐久性や安全性に与える影響を適切に判断しているかを確認する。

本会議の実施により、点検業者間における診断結果のばらつきを抑制し、対策を講ずべき橋を課内で把握・共有することで判定結果に基づいた適切な措置の実施を図る。

表 1-3 健全性の診断の区分¹

区分		定義
I	健全	橋の機能に支障が生じていない状態。
II	予防保全段階	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	早期保全段階	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	通行止めが必要なほど、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。

¹ 参考文献:橋梁定期点検要領(令和6年7月 国土交通省 道路局 国道・技術課)

2. 橋の補修

2.1 橋の補修の実施

橋の補修では、点検結果に基づき、補修対象橋を決定し、維持補修(小規模補修・部材補修等)を実施する。点検結果からⅢ判定と診断された橋については、損傷度合いに応じて補修の優先順位を設定し、5年以内に対策を行う。

また、Ⅲ判定橋の補修が完了後、Ⅱ判定橋に対しても、予防的措置を計画的に行うことで、橋の長寿命化を図る。

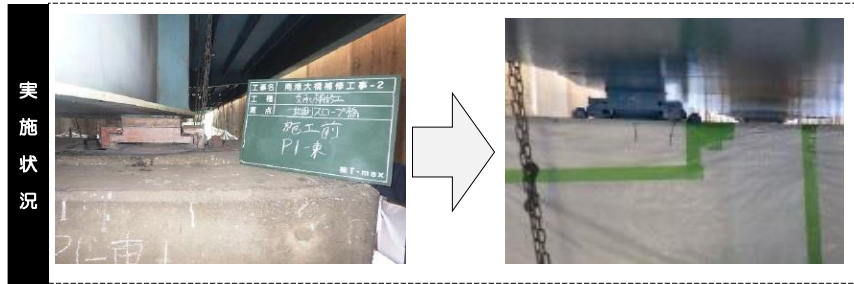


図 2-1 橋の補修の例(支承補修)

2.2 鋼橋の塗装塗替えの実施

大阪市では管理橋の85%(橋面積比)が鋼橋となり、他都市と比べて高い割合を占める。鋼橋の予防保全では、塗装により鋼材を保護することが非常に重要であることから、一定の水準を維持し計画的に塗替えを実施していく必要がある。

そこで、詳細調査にて蓄積された塗膜機能水準データをもとに劣化予測式を算定し、適切な塗替方法や塗替サイクルを見極め、計画的な塗装塗替えを進めている。

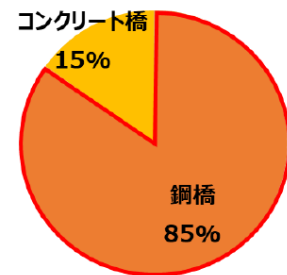


図 2-2 橋種別割合(橋面積)

2.2.1 塗装塗替方針

既存の塗装種類がポリウレタン系とフッ素系とが混在していること、塩害の影響を考慮し内陸部と臨海部を区分して4区分で劣化予測式を算定した。

劣化予測式による塗替サイクルと機能水準に応じた塗装塗替費用に基づきライフサイクルコストを比較した。その結果、一般橋については、機能水準4^{*1}の段階にて、3種ケレン^{*2}による素地調整のうえ重防食塗装により塗替えを実施することが最も経済的であることを確認し、これを基本的な塗替方法とした。なお、既存塗膜に鉛やクロム等の有害物質を含む橋の塗替えを行うにあたっては、防護対策を徹底したうえで実施する。

また、塗膜に PCB^{*3}を含む橋については、人体への影響を考慮して剥離剤により既存塗膜を除去することとし、既設母材が断面欠損する前の機能水準2の段階で塗替えることとした。

実運用にあたっては、橋ごとに異なる実態・特性を適切に捉え、長期的なコスト削減・最適化を図るため塗装設計を導入する。塗装設計により、長大橋や連続高架橋を対象として、各径間や外・内面、部材の塗膜状況や腐食の進行状況に基づき、ライフサイクルコストや効率性を考慮し、塗替対象範囲や径間・箇所ごとの塗替年次割り振りなどを設定する。



図 2-3 塗装塗替前後の例

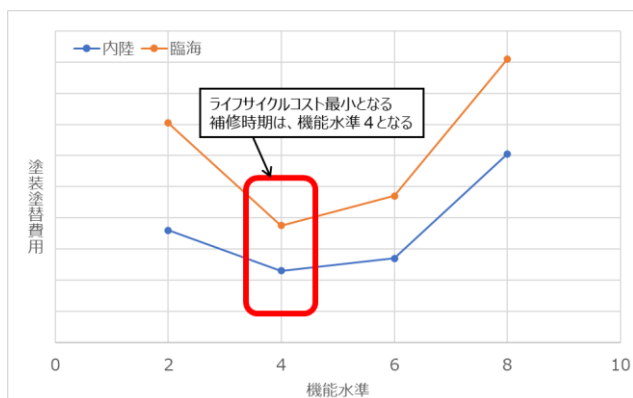


図 2-4 塗替え時の機能水準と費用の関係



図 2-5 機能水準と塗装の状態の例

表 2-1 本市における塗装塗替方針

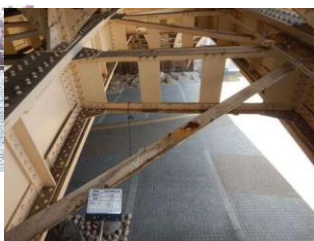
対象橋	塗替方針	目標水準	塗替サイクル目安
一般橋	既存下塗りを残存させ上塗り+中塗りを塗替(3種ケレン相当)	機能水準4	ポリウレタン系塗装の場合:内陸部43年 臨海部27年 フッ素系塗装の場合:内陸部55年 臨海部34年
PCB含有梁	剥離剤により既存塗膜を除去のうえ塗替	機能水準2	内陸部64年 臨海部32年

<直近の塗替え予定橋>

天神橋、千歳橋取付高架橋(北・南)等



<天神橋>



<千歳橋取付高架橋>

図 2-6 塗替対象橋の例

<用語の説明>

- ※1 機能水準: 鋼橋の塗装の状態について、「さびの状況」と「はがれの状況」により評価する指標である。さびを0～3点、はがれを0～3点で評価し、総合値として機能水準2～10で評価する。詳細点検と同時に調査を実施するものである。
- ※2 3種ケレン: 塗装の除去方法・程度の種別の1つであり、健全な塗膜は残存させ、それ以外の不良部(さび、割れ、膨れ)を除去する方法。その他、1種ケレン(塗膜を全て除去)、2種ケレン(1種と3種の間中間的な対応)、4種ケレン(汚れなどを除去)がある。
- ※3 PCB: 昭和40年代に橋の塗装などに使用されていたもの。毒性や難分解性で生物濃縮性があることが確認されたことから規制対象となり、除去時の作業員・周辺への配慮や、廃棄物の適正な処理が求められている。

第Ⅲ編 主な事業計画に関する実施方針

1. 架替・大規模長寿命化計画

1.1 目的

本市では、点検結果に基づき、予防保全による維持管理を行うことにより長寿命化を図ることを基本としているが、架替えることが合理的と考えられる必要最小限の橋については架け替える方針としている。

1.2 実施方針

本市では老朽化橋梁やパイルベント橋脚※を有する橋梁のような課題のある構造形式の橋梁が多く存在している。そのため、建設局が管理する 763 橋を対象として、定期点検結果に基づく健全性と、耐久性・耐震性等の機能性の両面の評価から、抜本的に対策の検討が必要な橋梁を抽出し、抽出した橋梁について「補修・補強により長寿命化を図る場合」と「架替えを行う場合」でライフサイクルコスト等を含めた比較検討を行い、大規模長寿命化を実施する橋梁と架替える橋梁を選定した。

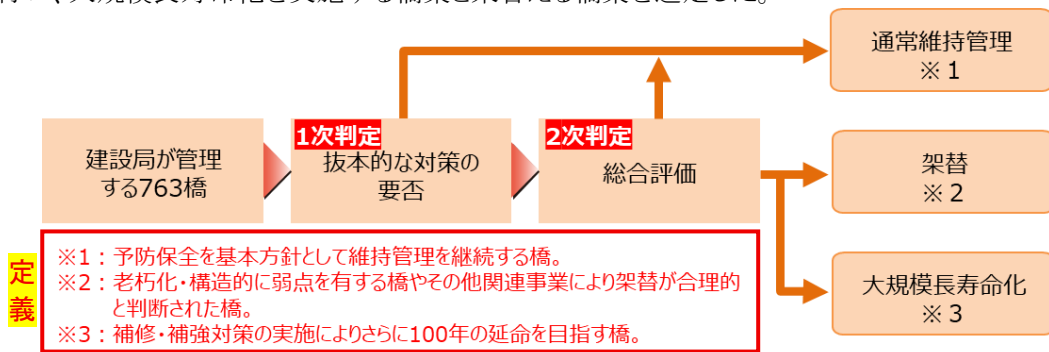


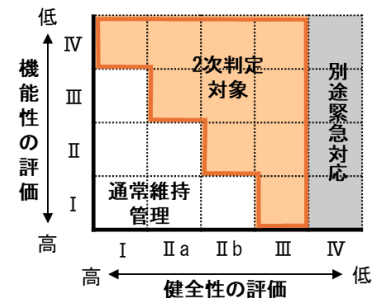
図 1-1 実施フロー

■ 1次判定マトリクス

橋の寿命は機能的寿命と物理的寿命がある。「1次判定マトリクス」では、機能的寿命となる可能性を判断する「機能性」と、物理的寿命の可能性を判断する「健全性」の2軸で評価を行い、その結果から橋を通常維持管理・大規模事業検討・別途緊急対応に分類する。

■ 2次判定


2次判定では、対象となる橋について、過去の点検調書や実施済みの耐荷力・耐震性能照査結果、現地状況の確認結果等から現状を把握したうえで、架替もしくは大規模長寿命化を行った場合の安全性・耐久性・維持管理性・施工性・その他・今後 100 年間のライフサイクルコストを評価し、最終方針を確定する。



※健全性IV判定の橋梁は別途緊急対応する

図 1-2 1次判定マトリクス表

表 1-1 検討結果

	架替	大規模長寿命化
代表橋	京橋 	中津高架橋 
橋数	18	10

2. 第二次耐震事業計画

2.1 目的

平成7年の兵庫県南部地震をふまえ、本市では平成8年に耐震事業計画を策定している。本計画は、緊急交通路や避難路等にかかる橋の落橋や倒壊等による甚大な被害を防止することを目的として、331橋の橋桁の落下防止対策や、被災事例のある単柱式の橋脚等の耐震補強を先行して進めるもので、令和10年度に完了する見込みである。

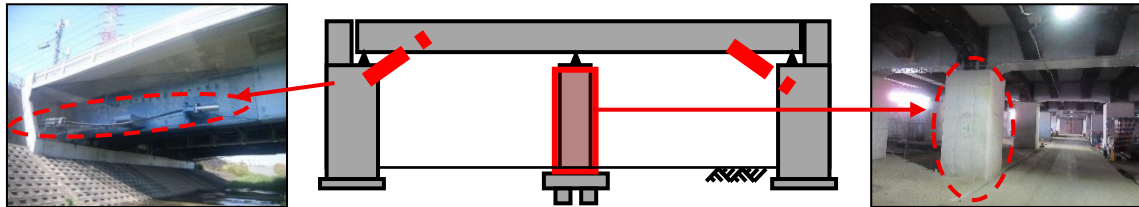


図 2-1 桁の落下防止対策（左）と橋脚補強対策（右）

一方で、兵庫県南部地震以降も全国で大規模地震が発生しており、特に能登半島地震では、緊急交通路における確実な物資輸送の確保が改めて課題として認識されたため、今後は、広域緊急交通路のネットワーク機能を確保し、災害時の応急活動をより迅速かつ確実なものとする事とした。そのため、これまで実施してきた単柱式の橋脚に引き続き、比較的強固な構造形式である壁式橋脚等についても耐震補強を行い、広域緊急交通路に架かるすべての橋の耐震性を確保することとし「第二次耐震事業計画」を策定する。



写真 2-1 代表橋梁

2.2 実施方針

広域緊急交通路に位置する15橋について耐震性能照査を実施し、耐震補強が必要となる橋について順次対策を進めていく。なお、照査結果により耐震補強が必要となる橋梁数は変動する可能性がある。

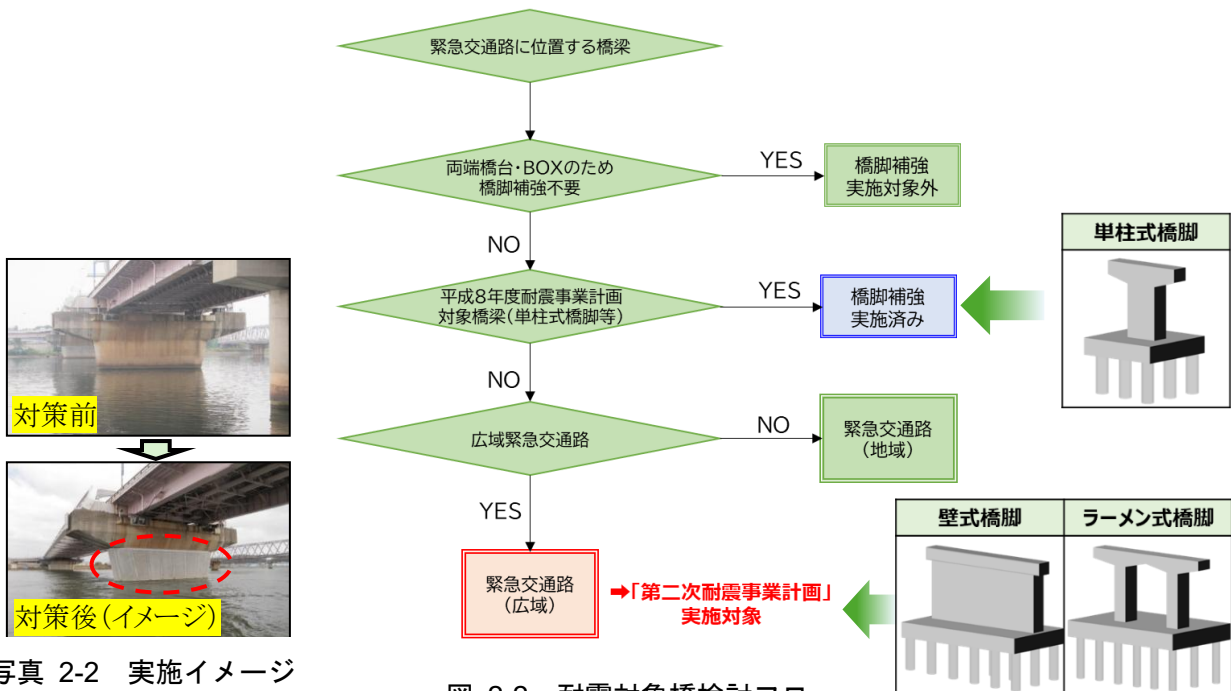


写真 2-2 実施イメージ

図 2-2 耐震対象橋検討フロー

3. ブリッジテラス

3.1 目的

道頓堀川や堂島川などからなる「水の回廊」にかかる橋においては、歴史的な風格を感じられるものや、広い橋上空間を有する人道橋などがあり、都心の貴重なオープンスペースとなっている。しかしながら、ごみの放置や不法占用などによる一部不適切な利用がなされるなどの課題があり、橋の持つ高いポテンシャルが十分に活かされていない状況である。一方、近年道路法が改正され、「道路協力団体制度」や「歩行者利便増進道路制度」が創設されるなど、道路空間の新たな活用の可能性が広がってきたことから、本市では、令和5年(2023年)から橋上空間等をうまく活用し、日常的に人の目の行き届く場所、継続的に活用される場所とすることで、橋上空間等の不適正利用の是正や持続的なマネジメントを実現し、橋を含めたエリア全体の魅力・価値向上を目的に、対象4橋(※)において「水都大阪ブリッジテラス」社会実験を実施してきている。

(※)中之島ガーデンブリッジ、水晶橋、錦橋、本町橋

水都大阪ブリッジテラスでの基本的な検証内容

高質で魅力ある橋・橋上空間の検証 [空間デザイン/機能]	民間主体による橋上空間の利活用の検証 [利活用・運営のマネジメント]	民間主体による橋上空間の維持管理手法の検証 [維持管理のマネジメント]
---------------------------------	---------------------------------------	--

橋の魅力向上に資する緑化、ライトアップ、民間主体による多様な利活用を促進する空間・施設、利用者の利便向上を図る空間・施設のあり方を検証。

にぎわいや華やかさなど、民間の創意工夫による橋上空間の利活用を促す仕組み(体制、活用制度など)を検証。

快適で美しい橋上空間を創出する、清掃や植栽の水やりといった日常管理をはじめとした民間主体の維持管理のあり方を検証。



図 3-1 水都大阪ブリッジテラスについて

3.2 これまでの取組経緯

水都大阪ブリッジテラスは、民間主体による維持管理活動を通じて、橋の更なる魅力向上を図ること、ひいては現代版の町橋制度づくりをめざし、産官学民で構成する「中之島ブリッジテラス実行委員会」を創設し取り組んでいる。その経緯を振り返ると、平成24年(2012年)に中之島ガーデンブリッジで実施した「北新地ガーデンブリッジカフェ社会実験」にさかのぼる。

また、令和8年(2026年)5月にこれまでの取組の経緯や、水都大阪ブリッジテラスを通じた橋上空間の有効活用方策、産官学民が連携した将来の維持管理のあり方についてとりまとめた将来ビジョン「水都大阪ブリッジテラス2030ビジョン」の策定を予定しており、ビジョン実現に向け、令和8年(2026年)以降も引き続き産官学民で連携し取り組んでいく。

2012年

中之島ガーデンブリッジ
「北新地ガーデンブリッジカフェ社会実験」の実施



社会実験を契機とした清掃・緑化活動は
現在も活動を継続

水都大阪
B10 テラス

2023~2025

産学公民で取組む地域の課題解決・魅力向上を図る社会実験

	中之島 ガーデン ブリッジ	水晶橋	錦橋	本町橋	その他
2023年	①11/2	①10/21			<ul style="list-style-type: none"> ● 大学ワークショップ【水晶橋】(11/24) ● 大学ワークショップ【全体】(12/26)
2024年	②5/24 ③10/11-12	②10/26-27	①10/11-12	①10/26-27	<ul style="list-style-type: none"> ● 大学ワークショップ【水晶橋】(12/14) ● 水晶橋「橋上グランピング体験」(12/14)
2025年	④5/19~25 ⑤9/24 ~26-28	③5/15~18 ④10/9-10 ・12-13	②5/15~18 ③10/2~5	②5/8~11 ③9/26 ~10/13	<ul style="list-style-type: none"> ● 水都大阪ブリッジテラス未来デザインの 中間打合せ(8/4) ● 水都大阪ブリッジテラス総括会(10/11)

中之島ガーデンブリッジ
(9/28)



水晶橋
(10/10)



大学ワークショップ
(12/26)



錦橋
(10/2)



本町橋
(9/29)



総括会
(10/11)



水都大阪ブリッジテラス2030ビジョンの策定

図 3-2 これまでの取組

3.3 実施方針

水都大阪ブリッジテラスでは、令和7年(2025年)までは第1フェーズとして何ができるのか、誰が参画できるのか、といった試行を行い、令和8年(2026年)から第2フェーズとして活動の促進・持続性の検証、令和10年(2028年)から第3フェーズとして活動の確立期間を位置づけ、令和12年(2030年)からの本格活動を目指して対象4橋で取組んでいくこととする。

また、令和10年度(2028年度)までは産官学民で構成する中之島ブリッジテラス実行委員会の設置期間であるが、「水都大阪ブリッジテラス2030ビジョン」に示すハード・ソフト施策を一体的に推進するためには、官民で共有できる新たなプラットフォームが必要となるため、現行の実行委員会を基盤とした「(仮称)水都大阪ブリッジテラス検討会」の創設をめざし、取組みの情報共有を行うことで、橋全体の活動が共有されるとともに、取組みの方向性を一致させることが可能となるほか、新たな活動ルールをつくる場合においても透明性や公平性を確保したもものとして位置付けることを可能とする。

(仮称)水都大阪ブリッジテラス検討会の創設

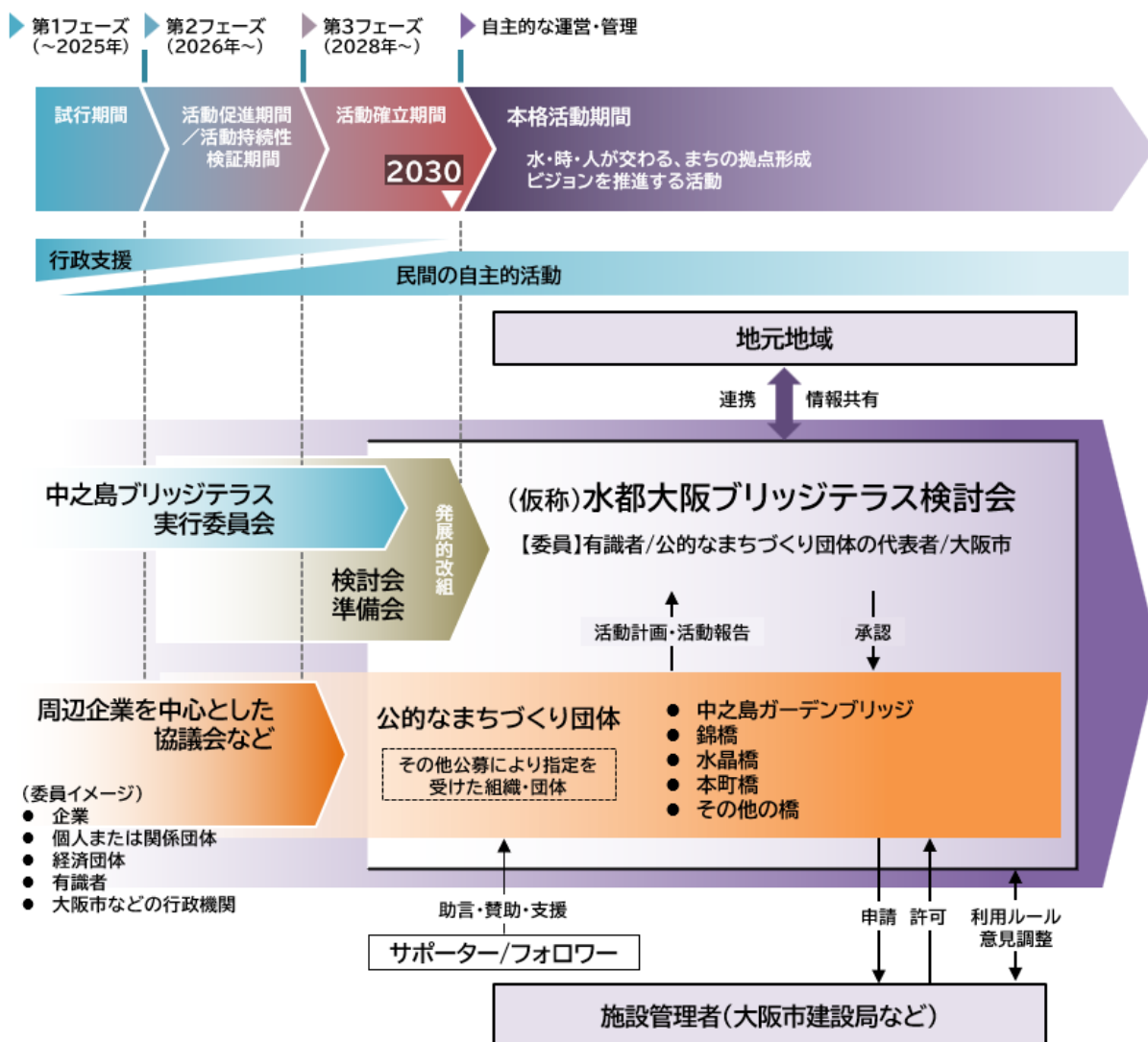


図 3-3 (仮称) 水都大阪ブリッジテラス検討会の創設