

橋 梁 維 持 管 理 計 画
(個 別 施 設 計 画)

令和4年3月

大 阪 市 建 設 局

目 次

はじめに	1
1) 本計画の位置付け	1
2) 本計画で定める内容	2
3) 注意事項	2
1. 対象施設	3
1) 施設の概要	3
2) 施設の特性	3
① 規模の大きな橋が多い	3
② 鋼製の橋が多い	4
③ 都市機能を支える連続高架橋	4
④ 歴史的・文化的価値など	5
3) 施設の状況	5
2. 計画の対象および期間	6
3. 維持について	7
1) 基本方針（維持管理方針）	7
2) 実施方法	7
① 実施内容	7
② 対策優先順位の考え方	8
3) 個別施設の状態等	8
4) 対策内容	9
① 点検	9
② 補修	10
③ 塗装塗替	11
4. 更新について	12
1) 基本方針	12
2) 実施方法	12
3) 対策内容	12
① 全面更新（架替）	12
② 部分更新（長寿命化対策）	12
5. 機能向上について	12
1) 基本方針	12
2) 実施方法	13
3) 対策内容	13
① 補強	13
② 構造改良	13
6. 実施時期（予定）	13
7. 対策費用（コスト効果）	14
【用語集】	15

《別紙》 計画・事業中の主な橋梁の事業実施状況及び予定

はじめに

1) 本計画の位置付け

＜大阪市公共施設マネジメント基本方針＞

わが国の高度成長期に整備された公共施設が今後全国的にも集中的に更新時期を迎えます。そのため、国を挙げての維持管理体制の構築が進められています。

平成 25 年 11 月には、国のインフラ老朽化対策の推進に関する関係省庁連絡会議において「インフラ長寿命化基本計画」が策定され、各施設を管理・所管するものがインフラ長寿命化計画（行動計画）・個別施設ごとの長寿命化計画（個別施設計画）を策定すること及びこれらの計画に基づき点検等を実施したうえで適切な措置を講じることが求められています。

平成 26 年 4 月には総務省より「公共施設等総合管理計画の策定にあたっての指針」が示され、地方公共団体において、公共施設の現況や、総合的・計画的な管理に関する基本的な方針などを定める計画の策定が求められているところです。

本市においても、高度成長期に整備した公共施設の本格的な更新時期を迎えるにあたり、総合的かつ計画的な施設の維持管理を進めるうえでの基本的な方針として「大阪市公共施設マネジメント基本方針」を平成 27 年 12 月に策定しました。同方針は、本市の「公共施設等総合管理計画」であるとともに、関係省庁連絡会議において策定された「インフラ長寿命化基本計画」に基づく「インフラ長寿命化計画（行動計画）」にあたるものです。

＜個別施設計画＞

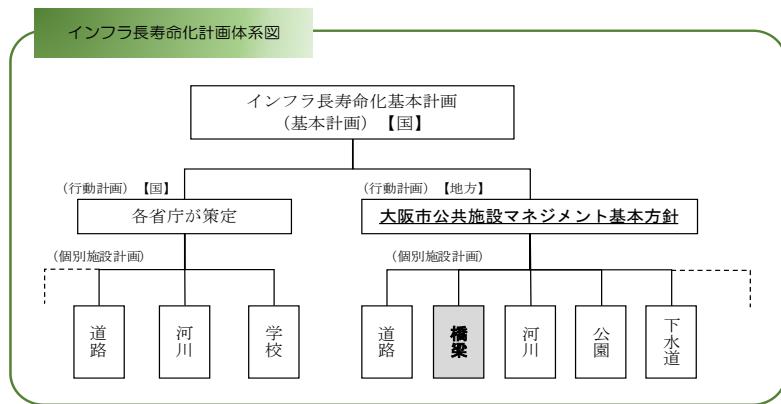
インフラ施設は市民生活を支える重要な施設であり、安全性や健全性を確認するための点検調査を行いながら、予期せぬ損傷が発生した場合やただちに補修をしないと重大な事故が発生する場合の緊急的な対応、施設のこまめな補修による長寿命化などにより LCC を最小にするための予防的な措置など、さまざまな取り組みを実施し、将来にわたって適正に機能維持していく必要があります。

これまで、建設局ではいち早く施設の老朽化対策に取り組んできており、予防的な措置による維持管理を実施する施設については、定期点検を行いながら、計画的に維持管理・更新を推進する必要がありますので、それぞれの施設の特性に応じて維持管理計画を策定し、着実な取り組みを実施してきています。

橋梁においては、平成 19 年度から有識者による検討会を設置し検討を進め、平成 20 年度に建設局の管理する「橋梁」を対象に「大阪市橋梁保全更新計画」を策定、その後平成 24 年 3 月に改訂して運用を行い、施設の長寿命化を推進するとともに、維持管理・更新費の抑制と平準化に取り組んできており、今後も様々な環境や情勢の変化、技術革新などに応じて更なる維持管理・更新の効率化に努め、計画の不断の見直しを行い、計画の内容の一層の充実を図ってまいります。

本計画は、「大阪市橋梁保全更新計画」をもとに、安全・安心の確保及び中長期的な維持管理・更新費の削減や予算の平準化等を図ることを目的として策定した維持管理計画で、「大阪市公共施設等マネジメント基本方針」に基づく個別施設計画として位置付けています。

※H29 年 2 月に策定し、毎年改訂を実施



2) 本計画で定める内容

本計画では、次の事項について定めています。



3) 注意事項

本計画は、現時点の点検結果による想定であり、今後の定期的な点検・監視による見直しや社会状況によって変わる可能性があります。

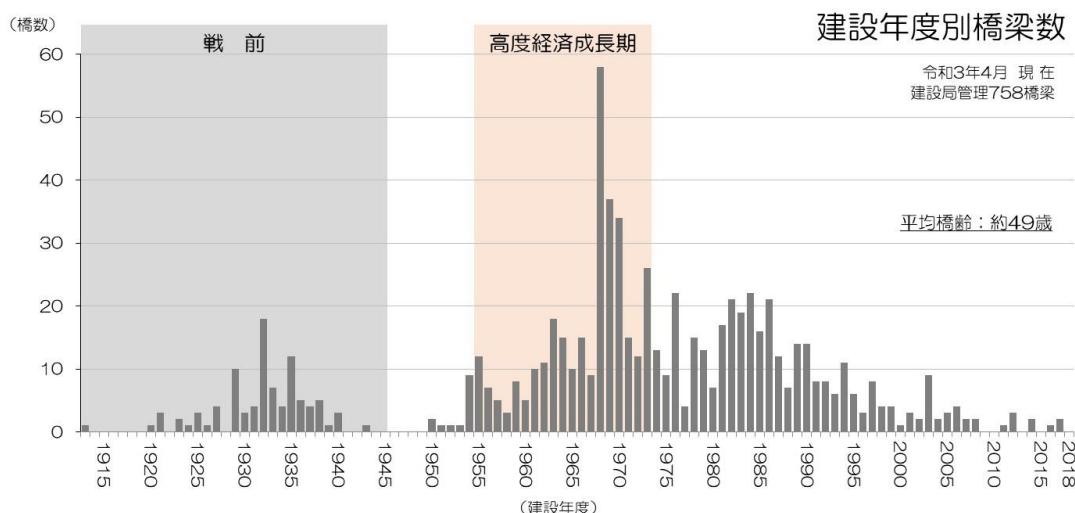
1. 対象施設

1) 施設の概要

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ました。

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ており、大阪市建設局が所管する管理橋梁は、令和3年4月現在で758橋となっています。

また、管理橋梁を建設年度別に見ると、戦前や高度経済成長期に架けられた橋が多く、平均橋齢は約49歳となっています。



2) 施設の特性

大阪市では、淀川・大和川などの大河川および港湾地帯に架かる長大橋、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、様々な特徴をもつ橋を管理しています。

橋梁の維持管理・更新にあたっては、橋梁の特徴に応じて適切な対策を施すことが必要です。

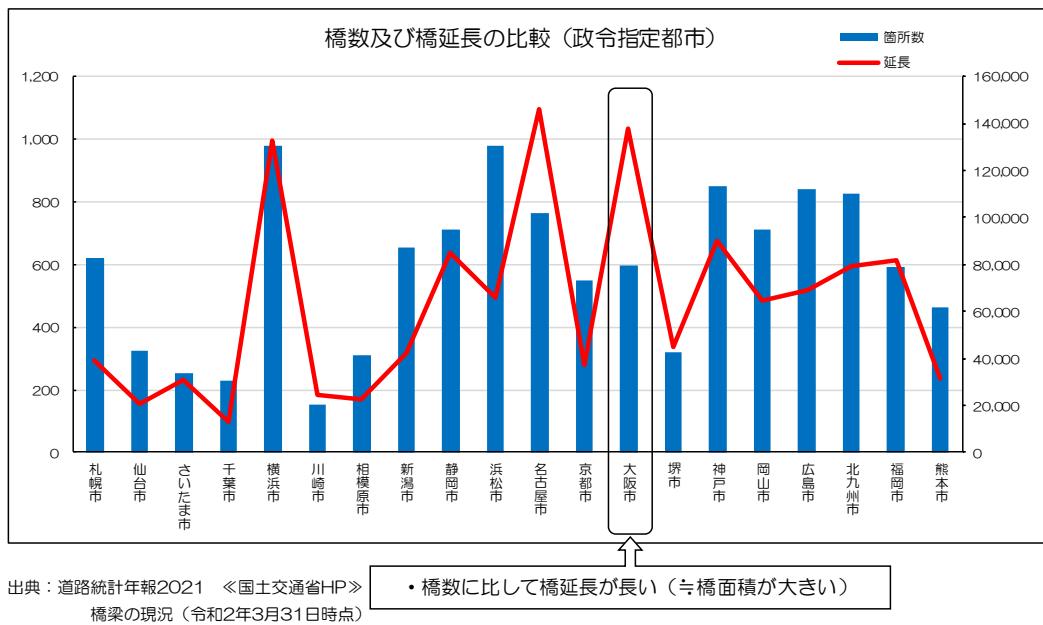
以下、大阪市が管理する橋梁の特性を紹介します。



① 規模の大きな橋が多い

大阪市では、淀川や大和川などの大河川が流れ、港湾地帯を有することから、長大橋など規模の大きい橋梁を多数管理しています。

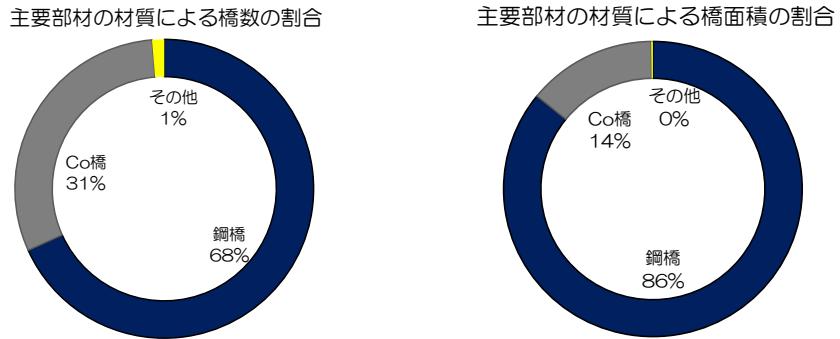
長大橋については、斜張橋やアーチ橋など特殊な構造が採用されており、構造の特徴に応じて点検や補修などを行う必要があります。



② 鋼製の橋が多い

大阪市では、地盤が軟弱であるため、比較的軽量な鋼製の橋梁の割合が多くなっています。管理橋梁を、主要部材の材質で分類すると、鋼製の橋が橋数で約7割、橋面積で約9割を占めます。

鋼製の橋梁の維持管理にあたっては、鋼部材の腐食を防ぐため、点検により塗装の状態を詳細に把握し、予防保全（状態監視型）による維持管理で塗装の塗替を適切に行っていくことが重要です。



③ 都市機能を支える連続高架橋

大阪市では、都心部における多量の通過交通による渋滞解消を目的として、連続高架橋が多く建設されています。たとえば、大阪のキタエリアと北大阪エリアをつなぐ新御堂筋線高架橋は、管理橋梁面積の5分の1を占める大規模な連続高架橋ですが、1日10万台以上の交通があり、大阪の社会経済活動を支える重要な橋梁となっています。

連続高架橋は、交通規制による社会的な影響が大きく、また周辺施設との近接により施工スペースが限られ大規模対策が困難であるため、予防保全（状態監視型）による維持管理で対策の規模が大きくなる前にこまめに補修を行い、長寿命化を図ることが重要となります。



新御堂筋線高架橋



船場高架橋（御堂筋跨道橋）

④ 歴史的・文化的価値など

大阪市には、古くから存在して地名や駅名などとなっている歴史的・文化的価値のある橋や、土木遺産として価値のある橋、都市景観の形成に寄与する橋などがあります。

これらの橋梁では、技術面だけでなく、市民の親しみや都市景観、観光資源としての位置付けに留意し、維持管理を行う上でも意匠等に配慮する必要があります。



難波橋

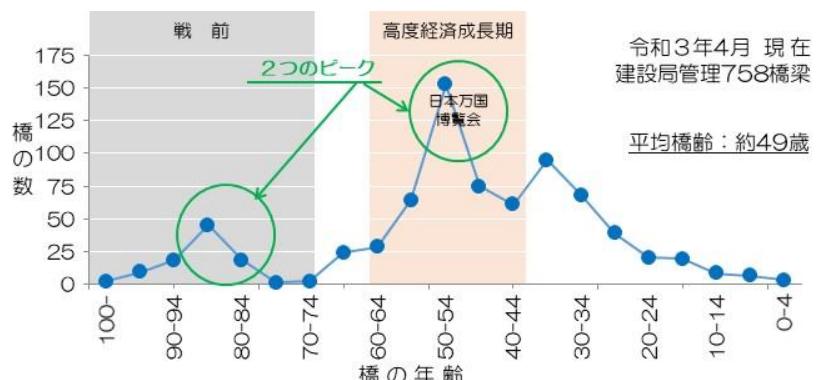


天神橋

3) 施設の状況

大阪市では、早くから都市基盤施設整備が進められたため、戦前と高度経済成長期の2つの建設のピークがあります。このため、橋齢50歳以上の橋の割合は約48%と、全国平均の約32%よりも高く、さらにその割合は10年後には約66%、30年後には約95%となるなど、橋の高齢化が急速に進行します。

このため、多額の費用を要する更新（架替）が一時期に集中しないように、長寿命化による架替時期の平準化を図る必要があります。

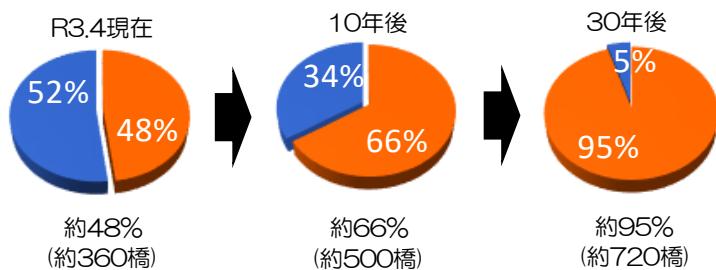




本町橋（中央区：東横堀川）

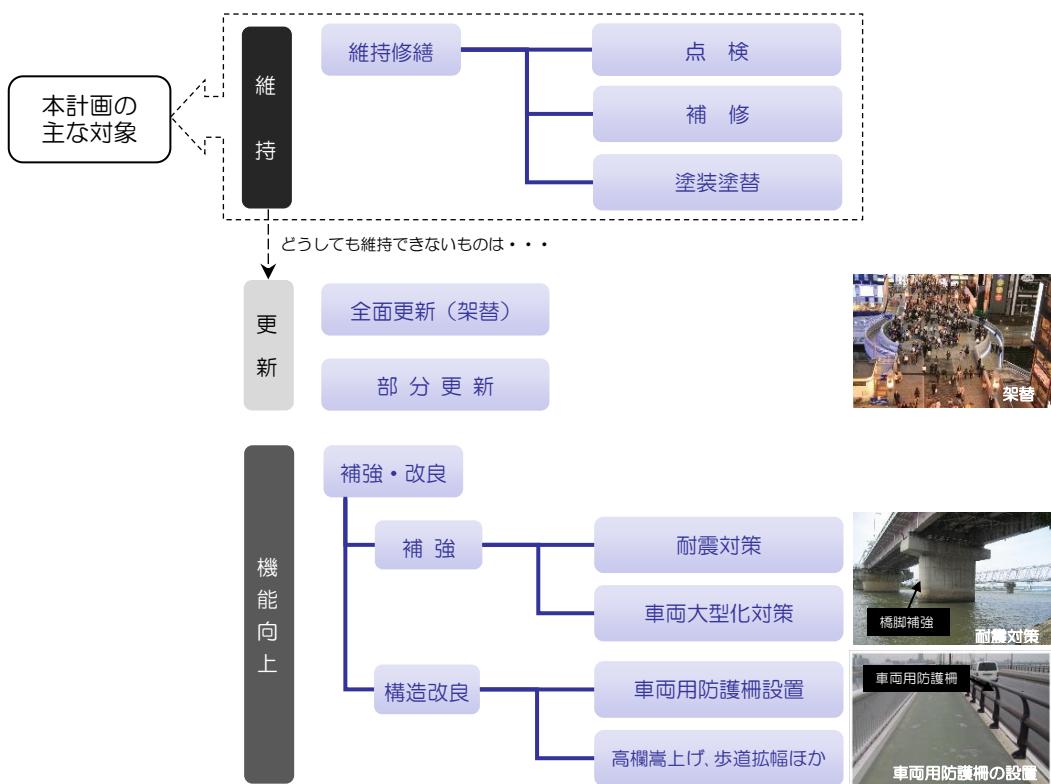
- ・大正2年【西暦1913年】架橋
- ・市内で最も古い道路橋
- ・長さ約47m、幅約22m
- ・大阪市指定有形文化財（建造物）

橋齢50歳以上の管理橋の割合



2. 計画の対象および期間

大阪市では、橋を良好な状態で将来に引き継ぐために、建設局所管の管理橋全橋を対象として「大阪市橋梁保全更新計画」を策定し、平成24年度からの30年間で必要な事業計画および実施方針を定めています。



〈大阪市橋梁保全更新計画の対象事業〉

本計画は、このうち主に維持について計画するもので、計画期間は平成30年度から令和9年度までの10年間を対象としています。

3. 維持について

1) 基本方針（維持管理方針）

橋梁の維持においては、損傷が大きくなつてから補修する「事後保全型」ではなく、点検により橋の状態を把握（監視）し、損傷が大きくなる前にこまめに補修する「予防保全（状態監視型）」による維持管理を行うことで、橋梁の長寿命化を図るとともにライフサイクルコストを縮減することとしています。

予防保全（状態監視型）

管理方法	施設の劣化状態を把握し、最適なタイミングで補修や修繕等を実施（長寿命化の検討）
適用の考え方	損傷により市民生活に多大な影響を与える施設
劣化の予兆が測れるもの	長寿命化により LCC の最小化が図れるもの
施設分類	<ul style="list-style-type: none"> 橋梁 ・堤防・護岸 ・舗装 ・アンダーパス・地下道 ・公園施設（遊具、公園橋梁等） ・下水道施設（管渠・下水処理場、抽水所） ・横断歩道橋 ・共同溝 ・海岸保全施設（防潮堤等） ・水道・工業用水道施設（取・浄・配水場、加圧ポンプ場） ・自動車駐車場（躯体） ・自転車駐車場（躯体）
管理手法イメージ	<p>橋の完成 → 徐々に劣化 → 新橋へ架替</p> <p>従来の維持管理(事後保全)</p> <p>今後の維持管理(予防保全)</p> <p>橋の完成 → 点検・維持 → 維持・補修 → 点検・維持</p>

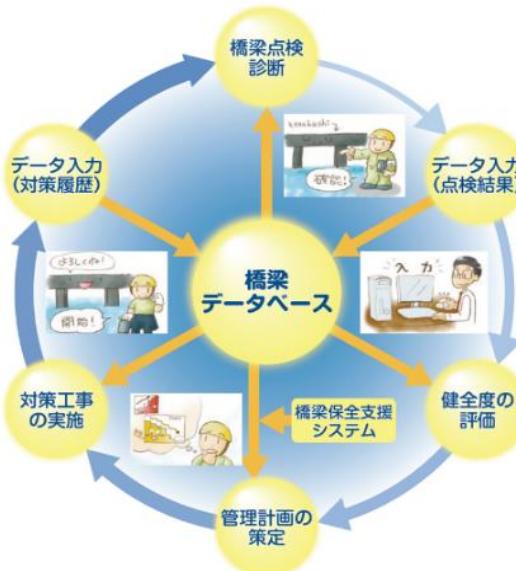
※なお、設備は予防保全（時間計画型）で維持管理しています。

2) 実施方法

① 実施内容

橋梁における予防保全（状態監視型）による維持管理は、橋梁点検・診断 → データ入力（点検結果）→ 健全度の評価 → 管理計画の策定 → 対策工事の実施 → データ入力（対策履歴）というサイクルで行っています。

維持に必要なデータは、橋梁データベースに蓄積し、この橋梁データベースをもとに様々な検討を行いながら、橋梁の予防保全（状態監視型）による維持管理を実施しています。

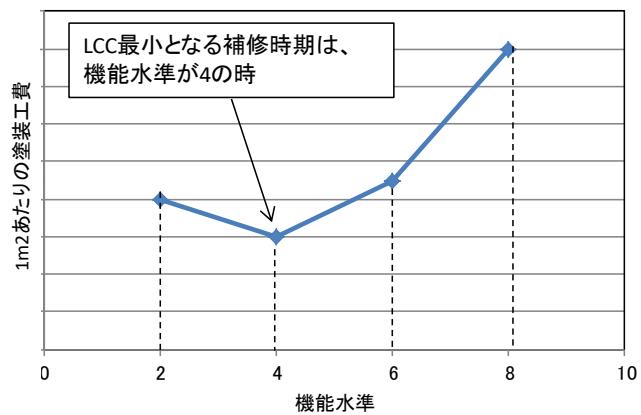


② 対策優先順位の考え方

橋梁における予防保全（状態監視型）による維持管理では、LCCを最小にしながら橋梁の長寿命化を図るため、点検結果をもとに橋梁の劣化が今後どのように進んでいくのか予測した上で、予算の平準化も行い、LCC最小となるよう優先順位を定めて対策しています。

例えば、塗装の場合、点検による損傷判定からLCC最小となる最適維持管理水準を定め、経年による劣化（塗膜機能水準の低下）予測をした上で、事業費を平準化して優先順位を決めて対策を行っています。

機能水準		塗装の状態
10		良好
4		塗装の劣化が広範囲 母材の断面減少無し
4 未満		さびが広範囲 母材の断面減少有り

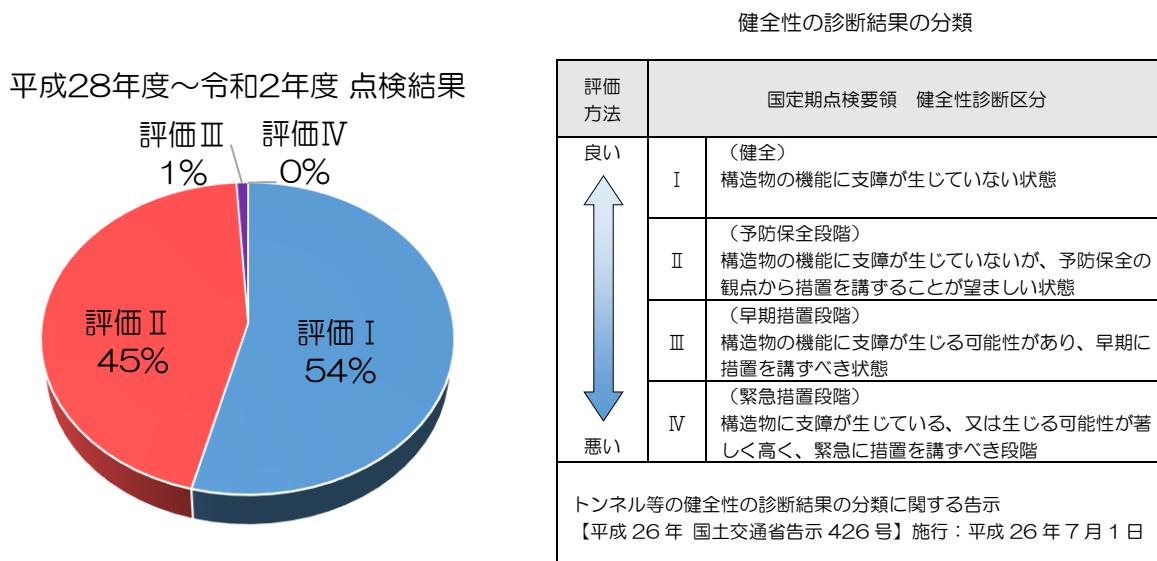


3) 個別施設の状態等

施設の状態は、5年サイクルで実施する点検により把握しています。

点検が法制化された平成26年度の点検からは、国の定期点検要領に基づいた健全性の診断も行っており、本市が管理する橋梁は、概ね健全または予防保全段階にあり、比較的良い状態にあるといえます。

＜国の定期点検要領に基づいた健全性の診断結果（平成28～令和2年度 実施の758橋）＞



4) 対策内容

大阪市では、橋梁の機能を維持するための維持修繕として、点検、補修、塗装塗替を行っています。

① 点検

橋梁の全部材の状態を、近接目視により詳細に把握する詳細点検、詳細調査を5年ごとに実施しています。

◎ 詳細点検

詳細点検は、次のような方法で行っています。

- 一般橋梁の点検方法：徒歩、梯子、リフト車、橋梁点検車、船舶

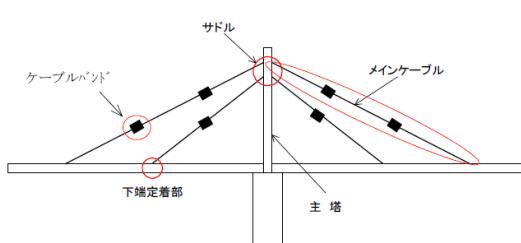


- 特殊橋梁の点検方法：大型橋梁点検車、ファイバースコープ、ポールカメラ、など

◎ 詳細調査

詳細点検の際や、損傷が発見された場合などに、特定部材の詳細調査を実施しています。

- 漏水調査：目視による排水システム（舗装、排水樋、排水栓、伸縮装置）の調査
- 鋼塗膜調査：鋼橋の塗膜に対する目視調査および基盤試験
- ケーブル詳細調査：斜張橋・ニールセン式ローゼ橋のケーブル腐食状況非破壊調査等

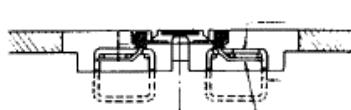


② 補修

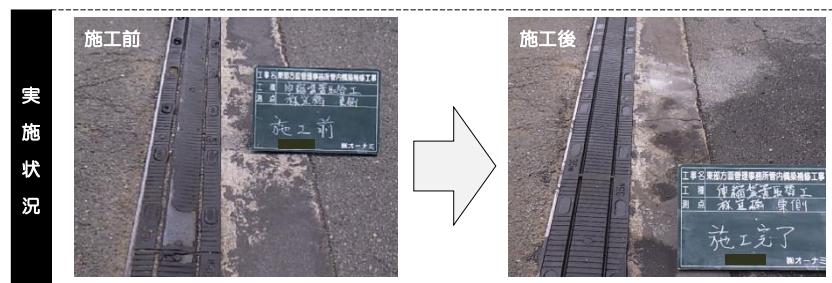
予防保全（状態監視型）の維持管理により橋梁の長寿命化を図るため、3. 2) ②対策優先順位の考え方に基づいて、損傷部の補修を計画的に実施しています。

〔損傷補修の例〕

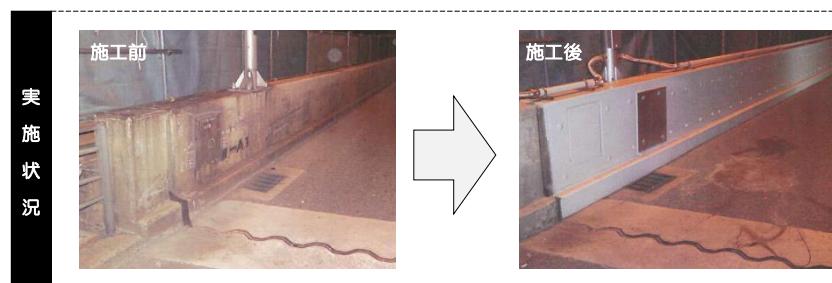
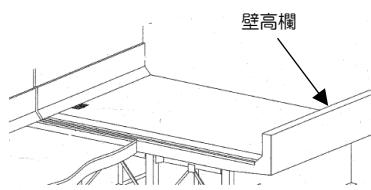
- 伸縮装置：劣化したゴムの取替え、など



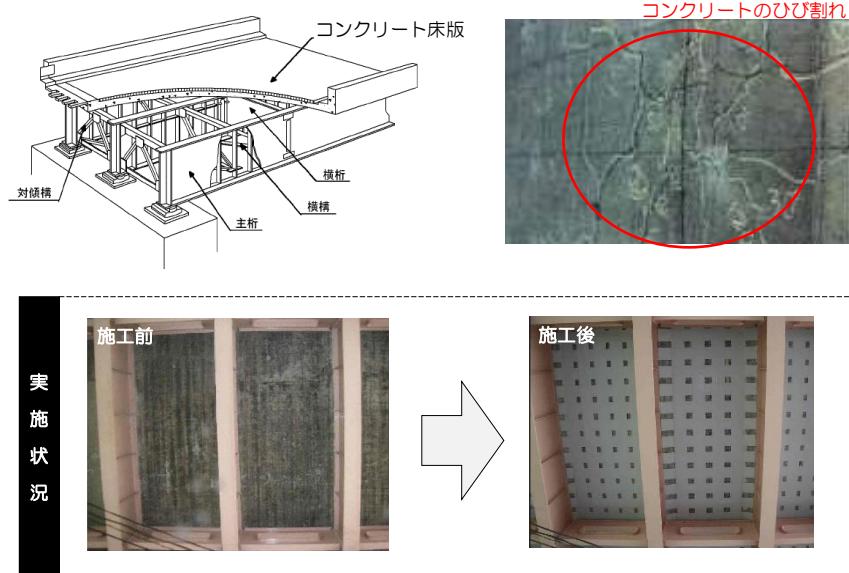
ゴム製伸縮装置の形式例



- 壁高欄：劣化したコンクリートの断面修復や剥落防止対策、など



- ・コンクリート床版：コンクリートのひび割れ補修、など



③ 塗装塗替

予防保全（状態監視型）による維持管理で橋梁の長寿命化を図るため、鋼製の橋梁の塗装塗替を計画的に実施しています。



4. 更新について

1) 基本方針

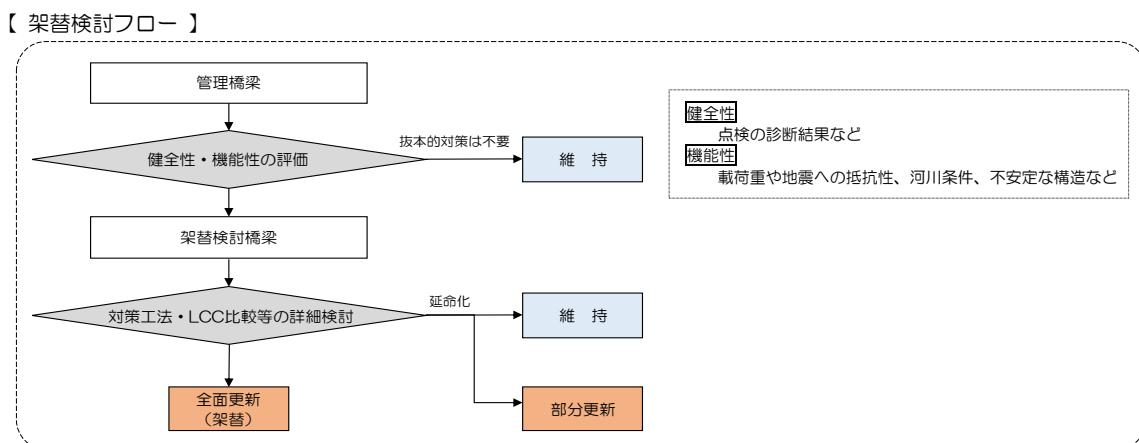
管理橋梁については、予防保全（状態監視型）による維持管理を行うことで、極力長寿命化を図ることとしていますが、老朽化が著しいものについては、多額な費用を要する更新（架替）が一時期に集中しないように、計画的に更新（架替）することとしています。

2) 実施方法

橋梁の更新の要否については、点検による診断結果（健全性）だけでなく、荷重や地震への抵抗性（耐荷性、耐震性）や河川への影響などの機能性、対策工法、LCC や工事実施時の社会的経済的影響などについても検討、評価した上で判断する必要があります。

このため、架替検討フローにより、まず健全性や機能性の面から抜本的な対策が必要と想定される架替検討橋梁を抽出し、その後、対策工法やLCC 比較などの詳細検討を行い、全面更新（架替）が必要か、または、部分更新や維持による長寿命化が可能かについて判断しています。

また、更新（架替）にあたっては、LCC、老朽化の度合いや路線の重要度を勘案しながら、優先順位を決めて実施しています。



3) 対策内容

① 全面更新（架替）

架替検討フローにより、全面的な更新が必要となる橋梁については、架替を実施しています。

② 部分更新

架替検討フローにより、部位や部材の部分的な更新により長寿命化が可能となる橋梁については、部分更新を実施しています。

5. 機能向上について

1) 基本方針

管理橋梁について、社会的ニーズの変化による基準等の変更に伴い、補強や構造改良などの機能向上の取り組みを実施しています。

2) 実施方法

機能向上は、補強および構造改良の対策内容毎に、国の基準等に従い計画を定めた上で、計画に基づき実施しています。

3) 対策内容

① 補強

落橋防止装置設置などの耐震対策や、総重量 25t の車両通行に対応する車両大型化対策などの橋梁の補強を実施しています。

② 構造改良

特に車両の逸脱による第三者被害が想定される橋梁の車両用防護柵の設置、現行基準の高さを満足しない高欄の嵩上げなどの構造改良を実施しています。

6. 実施時期（予定）

	対策内容	対策時期									
		H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
維持	点検（5年に1回）				→					→	
	補修									→	
	塗装塗替									→	
更新	全面更新（架替）,部分更新									→	
機能向上	耐震対策									→	
	車両大型化対策									→	
	車両用防護柵設置									→	
	高欄嵩上げ、歩道拡幅ほか									→	

※ 計画・事業中の主な橋梁の事業実施状況及び予定は別紙のとおりです。

（参考）事業実施状況

事業の実施状況は、本市HP掲載の「建設局工事請負発注予定」で毎月公表しています。

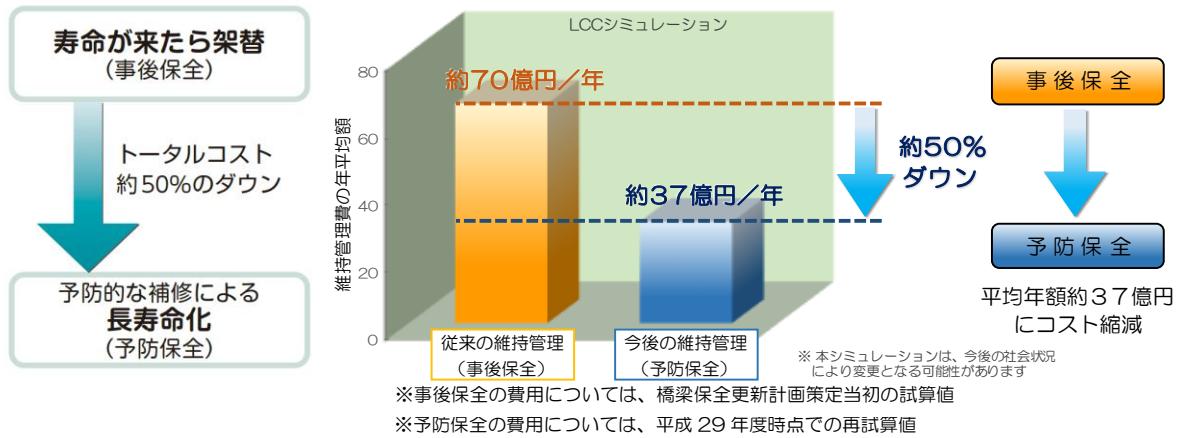
【建設局工事請負発注予定】

<http://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000020099.html>

7. 対策費用（コスト効果）

橋梁における予防保全（状態監視型）による維持管理は、事後保全型の維持管理に比べ維持コストは増大しますが、多額の費用を要する更新（架替など）を抑えることにより、LCCを縮減することができます。

予防保全（状態監視型）による維持管理を行うことにより、事後保全による維持管理に比べ、今後の維持と更新（架替など）、機能向上のトータルコストを約50%縮減できると試算しています。



予防保全（状態監視型）による維持管理に伴い、対策費用を年平均37億円に半減し、コスト縮減に寄与します。

【用語集】

語 句		定 義
1	公共施設	本市が管理する庁舎や市民利用施設、学校、市営住宅等の市設建築物と、道路・港湾・地下鉄・水道・工業用水道・下水道等のいわゆるインフラ施設を含む。
2	更新	老朽化等により機能が低下した施設等を取り替え、同程度の機能に再整備すること。
3	長寿命化	適切な維持管理を行うことにより、施設のサービス水準を確保しつつ、施設の延命化を図ること。
4	平準化	不均衡や格差をなくすこと。
5	ライフサイクルコスト (LCC)	施設の建設から運用、保全、修繕、解体（廃棄）までの全期間に要する費用。初期の建設（設置）費用であるイニシャルコストと、運用、保全、修繕等のためのランニングコスト、解体コストにより構成される。
6	斜張橋	主塔から斜めに張ったケーブルで道路を吊り下げる橋脚が設けにくい広い川などで多く用いられる形
7	アーチ橋	上方に弧を描くアーチ部材に圧縮力をもたせる構造
8	伸縮装置	温度等の影響による桁の伸縮を吸収する装置 伸縮継手やエキスパンション、ジョイントとも呼ばれる
9	壁高欄	車両等の路外逸脱や転落防止等のために橋梁の路上側面に設けられる高欄（欄干）のうち、高速道路や線路をまたぐ橋など特に丈夫な構造が必要な場合に設けられる壁式の高欄
10	床版	橋の上を通る車両の重みなど（荷重）を橋桁や橋脚に伝える床板（ゆかいた）
11	大阪府道路メンテナンス会議	平成 26 年 4 月 14 日に国土交通省社会資本整備審議会道路分化会基本政策部会から発表された『道路の老朽化対策の本格実施に関する提言』を受け、各道路管理者が相互に技術的課題などを情報共有し、円滑な道路の維持管理を進めるため、大阪府域では、国（大阪国道事務所）と大阪府、府内市町村等が連携して設立した府内の全ての道路管理者で構成する会議

■ 計画・事業中の主な橋梁の事業実施状況及び予定

橋梁名	路線名	事業概要	架設年次 (西暦)	橋長 (m)	点検年度	判定区分	H30	H31 (R1)	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9
三津屋高架橋	大阪伊丹線	橋梁補修・耐震対策	1932	220.2	H28	II	●									
中津高架橋	国道176号	橋梁補修・耐震対策	1932	662.6	H30	II	○	●	●	●	●	●	○			
新十三大橋	国道176号	橋梁補修・耐震対策	1966	792.8	H30	II	○				●	●	○			
寝屋川大橋	国道479号	橋梁補修・耐震対策	1961	46.6	H27	II	●	●								
吾彦大橋	大阪高石線	橋梁補修・耐震対策	1976	195.0	H19	II	●									
阪急高架橋	国道176号	橋梁補修・耐震対策	1932	228.8	H28	II	●	●	●	●	○	●			○	
北方貨物線高架橋	国道176号	橋梁補修・耐震対策	1932	227.0	H28	II	●	●	●							
堂島大橋	堂島十三線	橋梁補修（長寿命化対策）	1927	76.1	H24	II	●	●								
岩崎橋	難波境川線	橋梁補修・耐震対策	1920	76.0	H29	II	●									
十三バイパス高架橋	国道176号	橋梁補修・耐震対策	1962	375.0	H28	II			●	●	●	●	●	●	●	○
新御堂筋線高架橋	国道423号	橋梁補修・床版補強	1969	6,200	H31	II		○	●	●	●	●	●	○	●	
千代崎橋	玉造西九条線	橋梁補修・耐震対策	1927	80.6	H29	II		●	●	●	●					
大浪橋高架橋	浪速鶴町線	橋梁補修・耐震対策	1937	208.7	H28	II				○	●	●	●	●	●	○
木遣橋	住之江区第2754号線	橋梁整備（架替）	1950	8.5	H30	III	○			●	●		○			
駒川I4号橋	東住吉区第1799号線	橋梁整備（架替）	1933	8.4	H29	III				●	●					○
駒川I6号橋	東住吉区第1801号線	橋梁整備（架替）	1933	8.4	H29	III					○	●	●			○
駒川I7号橋	東住吉区第1802号線	橋梁整備（架替）	1933	8.4	H29	III					○	●	●			○
東明橋	東住吉区第1804号線	橋梁整備（架替）	1933	8.4	H29	III				●	○					○
駒川I10号橋	東住吉区第404号線	橋梁整備（架替）	1933	8.4	H29	III					○	●	●			○
端建蔵橋	大阪臨海線	橋梁整備（架替）	1921	112.0	H29	III				●	○	●	●			○

○：定期点検実施（予定）

●：対策実施（予定）

※着色部は記載事業の完了を示す（予定含む）

※本計画は、現時点の点検結果による想定であり、今後の定期的な点検・監視による見直しや社会状況によって変わることの可能性があります。

※建設局管理全橋梁の点検結果については下記リンク先を参照願います。

https://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozon/yobohozon_maint_index.html（道路メンテナンス年報：国土交通省）

※道路整備の基本方針については、下記リンク先を参照願います。

<https://www.city.osaka.lg.jp/kensetsu/page/0000260298.html>（大阪市道路整備中期計画）