

(案)

大津市 橋梁長寿命化修繕計画



令和 3 年 4 月

令和 4 年 3 月改定

令和 5 年 10 月改定

大 津 市

1. はじめに

<計画策定・見直しの背景>

大津市では、橋長 2m 以上の橋梁を 1,007 橋管理（令和 6 年 12 月時点）しています。これらの橋梁の管理では、平成 26 年度より「橋梁定期点検要領」に基づいた点検を行っていました。また、平成 24 年度及び平成 25 年度には、この点検結果をもとに緊急輸送道路上に位置する橋梁など、重要橋梁と判断した 170 橋について長寿命化修繕計画を策定し、計画的な修繕を開始し平成 26 年度以降には計画に基づいた修繕を実施しています。

このような状況において、平成 24 年 12 月発生した『笹子トンネル天井版落下事故』を契機に国土交通省は、平成 25 年度を社会資本メンテナンス元年とし全てのインフラの計画的な維持管理による安全安心の確保を掲げています。同年には道路法の一部を改正し、平成 26 年 7 月には、点検の義務化（以降、法定点検となります）が施行されました。

大津市では、管理橋梁全てを対象に、平成 26 年度より「道路橋定期点検要領（技術的助言）」に基づいた近接目視による点検を開始しました。

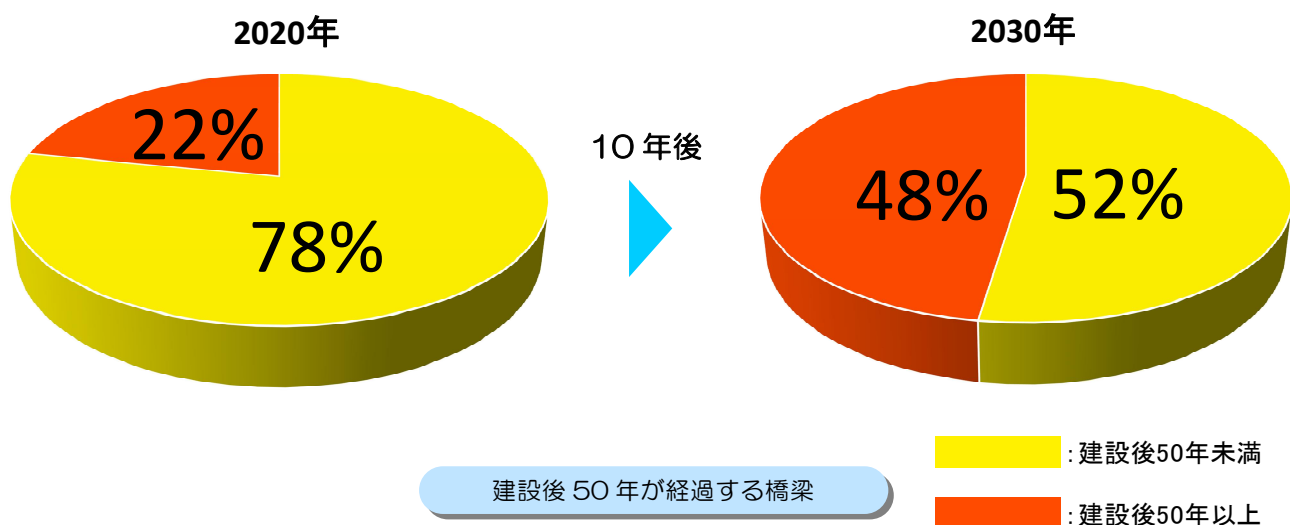
平成 26 年度以降は、長寿命化計画によって決めた修繕対象橋梁と、いわゆる法定点検により「健全性の診断区分」がⅢと評価された橋梁について、道路橋の重要度を考慮しながら修繕を進めてきました。

大津市では、5 年に 1 回の定期的な点検が令和元年度に概ね終了したこと、これまでの修繕の結果や道路の使用状況の変化などを踏まえて、全管理橋梁について長寿命化修繕計画の見直しを行います。

<計画策定の目的>

大津市が管理する橋梁は、今後急速に老朽化が進みます。今後、施設の更新に必要な費用も増加していきます。また、人口減少などに伴う財政状況のひっ迫化も予想されています。

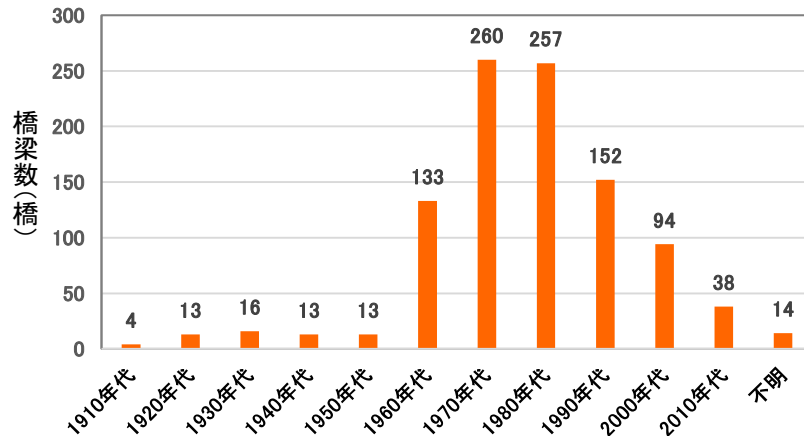
このことから、限られた財源のなか、橋梁の老朽化や将来負担に対応していくため、維持管理を総合的かつ計画的に実施し、橋梁の維持管理費のライフサイクルの低減と機能や市民サービス向上の両立を図ることを目的とします。



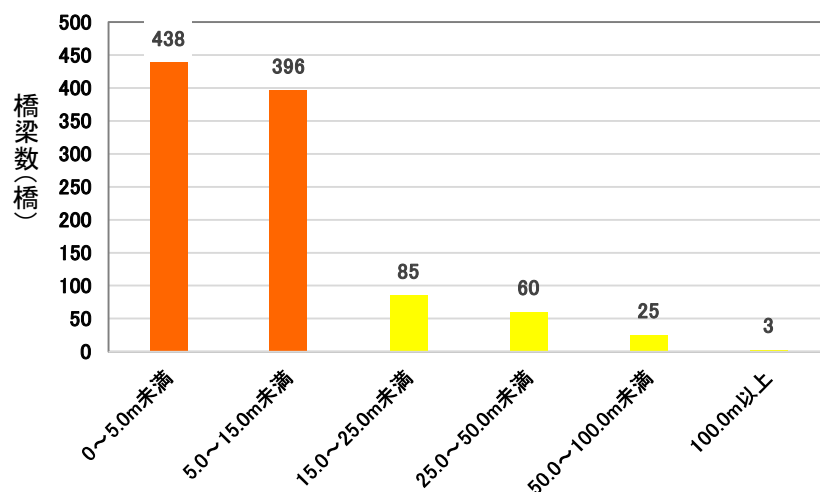
2. 対象橋梁

2.1 対象橋梁の概要

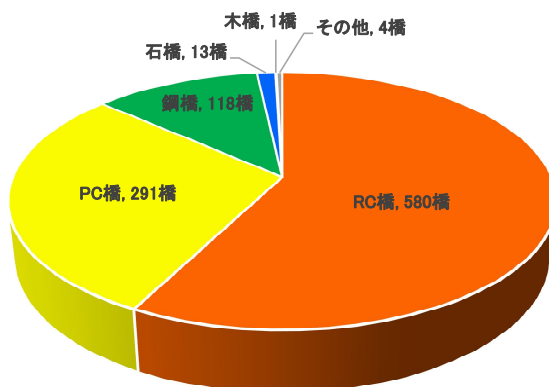
大津市が管理する橋梁の1,007橋について、「建設年代別橋梁数」、「橋長別橋梁数」、「橋梁種別の割合」、「位置する路線の割合」について示します。



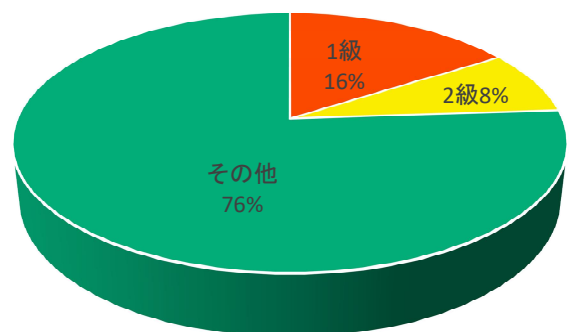
建設年代別橋梁数



橋長別橋梁数



橋梁種別の割合



橋梁が位置する路線の割合

2.2 大津市が管理する主な橋梁



国分森橋（名神）



坂口橋（京滋バイパス）



第一神領橋（新幹線）



八幡橋（JR 東海道本線）



西尾橋（国道 161 号）



北大江 1 号橋（幹 1031 号線）

3. 管理方針

3.1 管理の基本方針

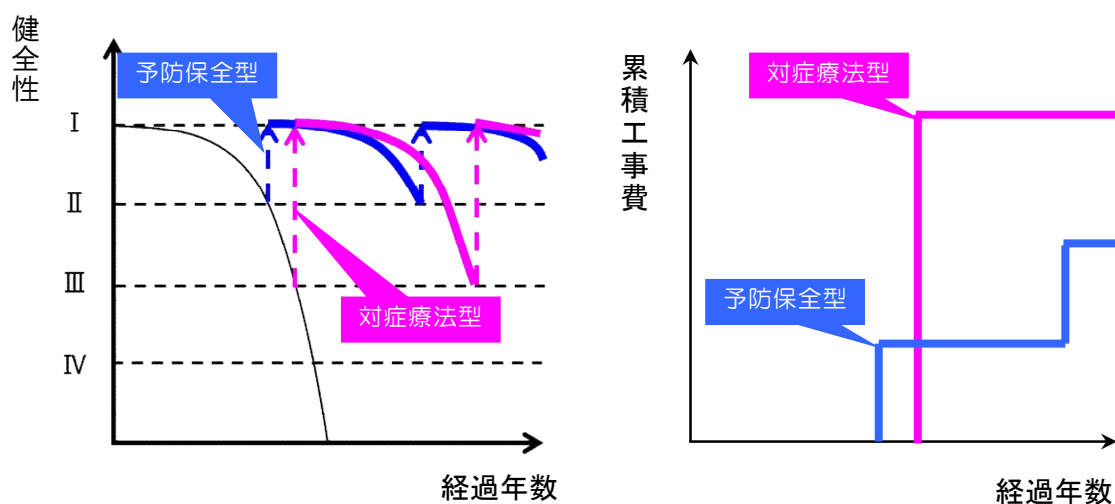
大津市では、平成 28 年度に大津市公共施設等総合計画を策定しました。ここでは、施設の管理について、次のとおり示されています。

- 限られた財源のなか、施設の老朽化や将来負担に対応していくため、安全対策や長寿命化など既存施設の維持管理の重点化を図ります。
- 施設の更新は、取り巻く環境の変化などの社会情勢を考慮し、時代にふさわしい性能を確保するとともに、将来の利用状況など見据え適正な規模、性能で行います。
- 施設のライフサイクルコストの縮減が図れるよう、既存施設を計画的かつ効果的にメンテナンスし長寿命化します。

このように、公共施設の老朽化による大規模更新を見据え、長期的な視野に立って総合的かつ計画的な管理に取り組んでいます。

人の病気は、一般的に軽い症状（初期）の段階であれば、簡単な手当てで治りますが、重い症状（末期）になると、手術などの高額で難しい治療が必要になり、完治する可能性も低くなります。そのため、人間ドッグなどの定期健診で病気の早期発見に努めます。

橋梁も長寿命化させるためには、人の病気と同じように考えることが大事です。そのため、大津市では、損傷が軽微な段階（健全性Ⅱ）で補修を行う「予防保全型の管理」を基本とします。補修が急がれる健全性Ⅲの橋梁をできる限り早期に対策したのち、予防保全型の管理に移行し橋梁の長寿命化とライフサイクルコストの最小化を図ります。

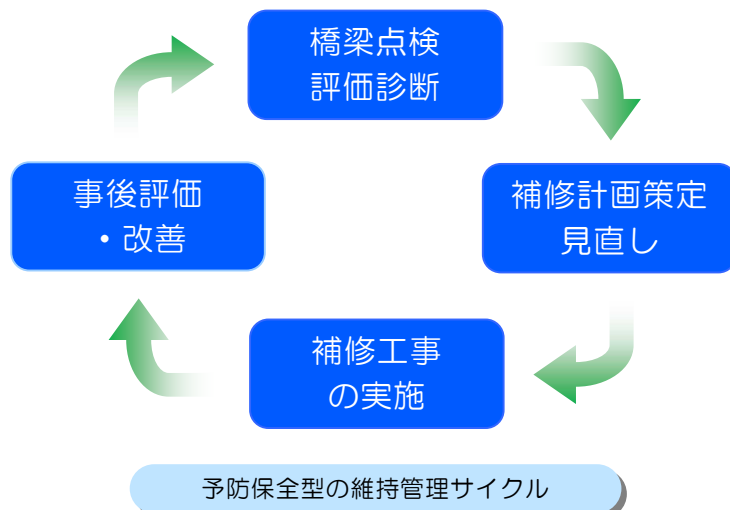


予防保全型と対症療法型との比較

「予防保全型の管理」を行う上で大切なことは、維持管理のサイクルを構築し、継続的に行っていくことです。

まずは、5年に1回実施される橋梁定期点検の結果に基づき補修計画の策定または見直しを行います。次に、策定した補修計画に基づき補修工事を実施し、事後評価を行って次の橋梁点検に反映させます。

このサイクルを確実に実施することで、ライフサイクルコストの最小化や長寿命化が期待できます。



3.2 選択と集中

大津市では、将来、厳しい財政状況下においても道路ネットワークを確保するために、当面、メリハリのある管理を行います。

全ての橋梁において、定期的な点検を行いながら、予防保全型の管理を行いますが、次に示す重要度に従い対策の区分化を図ります。具体的には、重要度が高い橋梁には長寿命化に必要な対策を多く施していきます。

重要度の区分

重要度	区分	考え方
高い	区分 1	○重要路線に位置する橋梁 【緊急輸送道路を構成する橋や緊急輸送道路を跨ぐ橋、1 級市道、鉄道を跨ぐ橋】 ○対策が遅れた場合に脆性的な破壊につながる可能性の高い鋼橋 ○対策が遅れると大掛かりな修繕が必要となる大規模（橋長が長い）橋梁
	区分 2	○重要路線に位置する橋梁【2 級市道】 ○利用頻度（交通量）が高く劣化速度が速いと想定される橋梁【DID 区域内】
	区分 3	○上記以外の橋梁

3.3 対策優先順位の考え方

先に示した管理区分に従い対策を行います。同区分の中でも健全性と重要度から優先順位を決めて対策を行います。優先度に用いる指標を下表に示します。この指標に基づく評価値を橋梁毎に算出し、下表に示す優先順位マトリックスを用いて優先順位を決定します。マトリックス内の1～9の順番で対策を行います。

優先度の指標

優先度指標	評価内容
橋梁の健全性	定期点検の結果より、部材毎の健全度を算出し部材の重み係数を考慮した橋梁全体の評価値を算出します。（数値が高いほど、健全な橋梁となります。）
諸元重要度	下記の 諸元ごとに評価値を設定し、橋梁毎に総合評価値を算出します。（数値が高いほど、重要な橋梁となります。） 【評価項目】 交差状況、橋長、緊急輸送路を活用するための道路、人口集中地区（DID）、バス路線、迂回路の有無、通学路の指定、添架物（ライフライン）

優先順位マトリックス

		諸元重要度		
		100 以下 60 以上	60 未満 30 以上	30 未満
橋梁の 健全性	30 未満	1	2	3
	60 未満 30 以上	4	5	6
	100 以下 60 以上	7	8	9

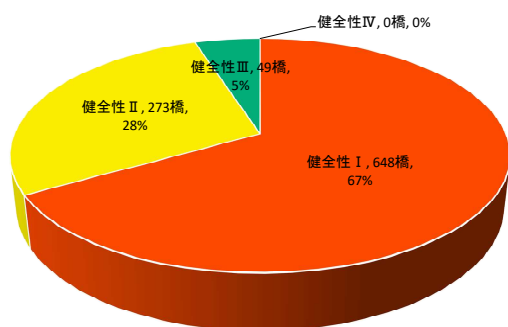
4. 定期点検の結果

大津市では、道路法の規定により 2014 年～2018 年（平成 26 年度～令和元年度）の 6 カ年にわたり、「橋梁定期点検要領（直轄要領） 国土交通省 平成 26 年 6 月」に基づき、市内にある道路橋 970 橋※の点検を実施しました。

※災害による通行止めや付替え工事等の理由により、未点検の橋梁があります。

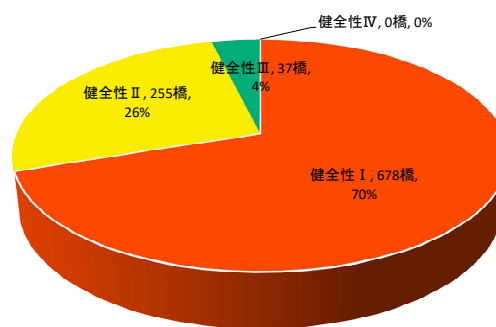
点検結果一覧表

種別 区分	一般橋梁	跨道橋	跨線橋	横断歩道橋	合計
I	618	20	4	6	648
II	239	21	7	6	273
III	43	2	2	2	49
IV	0	0	0	0	0



H26-R1 の点検結果

補修



H26-R1 の点検結果（補修工事反映）

健全性の診断区分

区分	状態
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

5. 対策内容と実施時期

本計画では、「予防保全型の管理」を基本方針として、想定される劣化損傷ごとに対策内容を設定し、健全性Ⅱで対策を行います。対策では、橋面防水及び舗装打換えによる止水対策を、予防保全を行う上で特に重要な要素と位置づけています。また、橋梁を良好な状態に保つため、道路パトロールにおける日常点検や清掃などを実施していきます。さらに、今後活躍が期待される点検支援技術（ドローンなど）や新工法等の新技术の活用についても推進していきます。

また、「予防保全型の管理」を基本方針としていますが、部材の損傷等が著しく、架替（構造変更）を実施する方が、補修を行うよりも将来的な維持管理コスト（ライフサイクルコスト）の縮減に繋がるものについては、架替（構造変更）を実施します。併せて、社会経済情勢や橋梁の利用状況等の変化に応じた適正な施設の配置のための橋梁・横断歩道橋の集約化・撤去・機能縮小などによる費用の縮減を地域住民や隣接地権者等の意見を踏まえ検討します。

「予防保全型の管理」として計画した対策内容と実施時期については、一覧表別紙「大津市点検修繕計画一覧表」のとおりです。

■予防保全を行う上で重要な対策

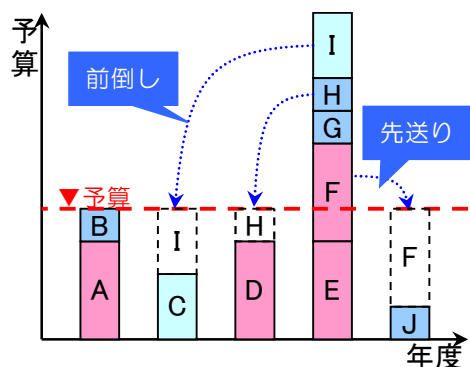
主桁や床版などの主要な部材の劣化損傷は、主に水が原因です。水の浸入を防ぐことは、橋梁をより長く使用する上で非常に大切です。そのため、橋面防水や伸縮装置の取替え等を重点的に行い、劣化の進行を防ぎます。



水の浸入を防ぐための工事例

■計画の平準化

橋梁の健全性を維持していくために必要な年間予算の変動をできるだけ小さくし、一定の予算規模を推移する計画とします。補修時期の前倒しや可能な範囲での先送りによって全体計画の平準化を行います。



予算平準化のイメージ

■点検支援技術や新工法等の新技术の活用

将来的な維持管理（点検、診断、措置、記録、修繕計画）の合理化や効率化を目指して、新技术の導入を図ります。



橋梁点検に新技术を活用した例

6. 中長期的な費用削減のための目標

■新技术・新工法の活用

今後活躍が期待される点検支援技術（ドローンなど）や新工法等の新技术を積極的に活用するため、管理する全橋梁（1007橋）に対し新技术が適用可能かどうかの検討を実施し、約1割程度の橋梁で効率化や費用削減、品質向上等の効果見込まれる新技术を活用することで、今後5年間で約8百万円の削減を目標とします。

■集約化・撤去

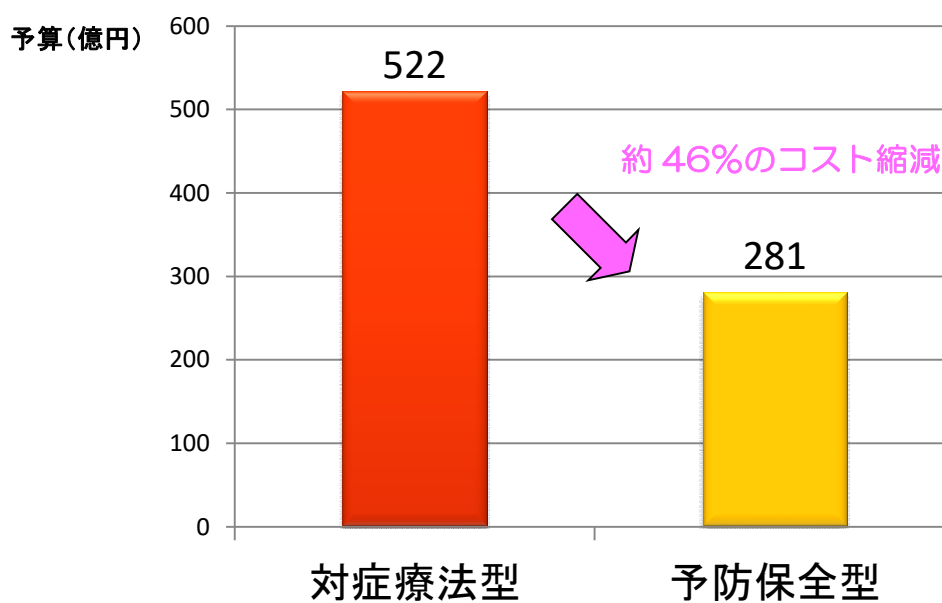
約20橋程度について、橋梁の撤去に伴う迂回路整備や、機能縮小、複数橋梁の集約化などの検討を、社会経済状況や橋梁の利用状況の変化、施設周辺の道路整備状況、点検・修繕・更新等に係る中長期的な費用等を考慮し実施することを目標とします。なお、集約化によるコスト削減効果として、今後5年間で約1.1百万円のコスト削減効果を目指しています。

■費用削減

管理する1007橋のうち、橋長が短く構造が単純で足場等が不要な27橋については直営点検を実施し、さらにこれら橋梁に対し新技术を活用した点検を実施することで、これら橋梁の点検にかかる費用を約5百万円程度削減することを目標とします。

7. 対策に関わる全体概算事業費

これまでの点検結果、修繕結果を基に、全ての橋梁に対して今後 50 年間の予防保全型管理の対策事業費についてシミュレーションしました。従来の対症療法型の管理では、今後 50 年間に必要な事業費は 522 億円ですが、予防保全型の管理を行うと 281 億円となり、約 46% のコスト削減が期待されます。



予防保全型と対症療法型との比較

7. 計画策定窓口

大津市 建設部 道路・河川管理課 道路インフラ保全室 TEL 077-528-2780