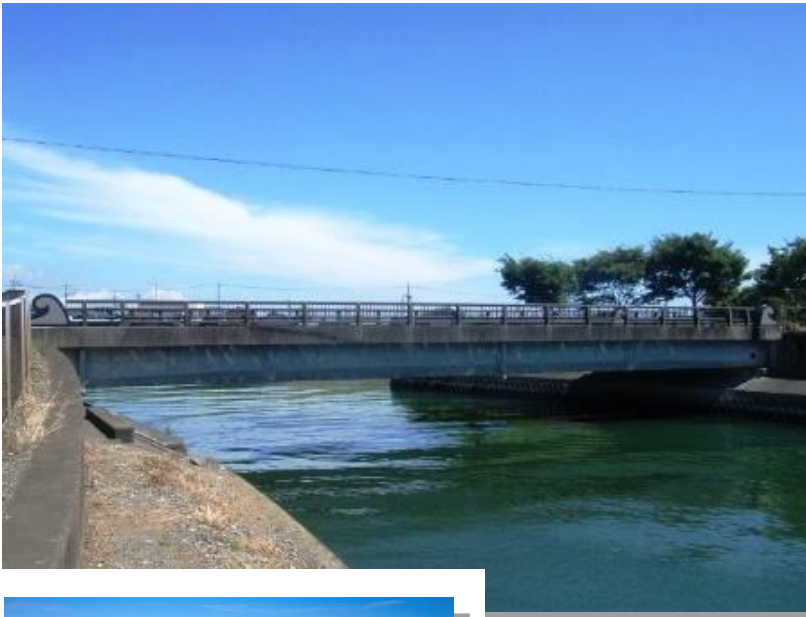


人がキラリ  
海がキラリ  
まちをキラリ



# 焼津市 橋梁長寿命化修繕計画



令和4年12月

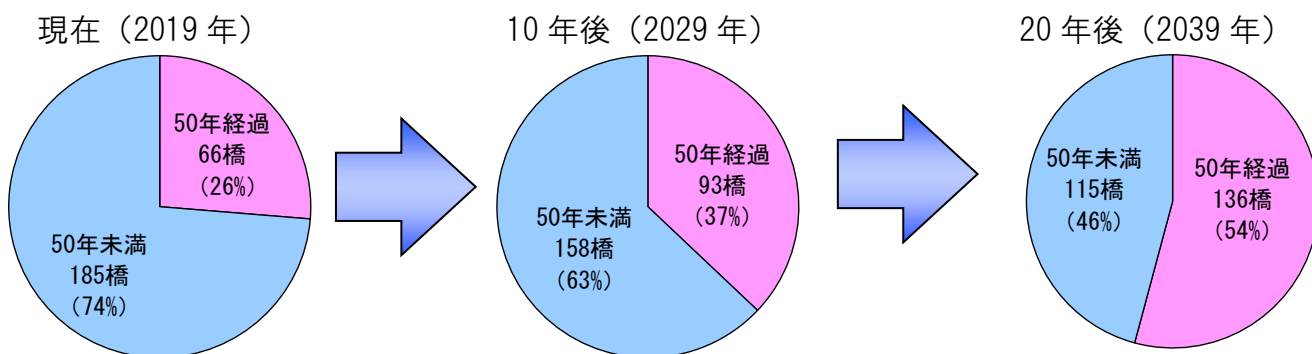


静岡県焼津市

# 1 橋の現状

## ■橋の高齢化

焼津市が管理する橋は、令和2年3月現在で1216橋あり、その多くが高度経済成長期に建設されたものです。市の管理橋梁の内、架橋後50年を超える高齢化した橋梁は、全体の26%(66橋)であり、10年後には37%(93橋)、20年後には54%(136橋)に増加します。



橋の寿命は、一般的に50年から80年と言われています。今後20年で高齢化が進み、健全性<sup>※1</sup>の低下が顕著になると、短期間に多額の修繕・架替えの費用が必要となります。

※1 健全性…橋の健康状態を示す数値

## ■橋の架橋年分布

焼津市が管理する橋梁は、2019年現在から約60年前の1960年から1969年に、251橋の内20%(51橋)が集中して架橋されています。

※架橋年不明966橋を除いた251橋で分析

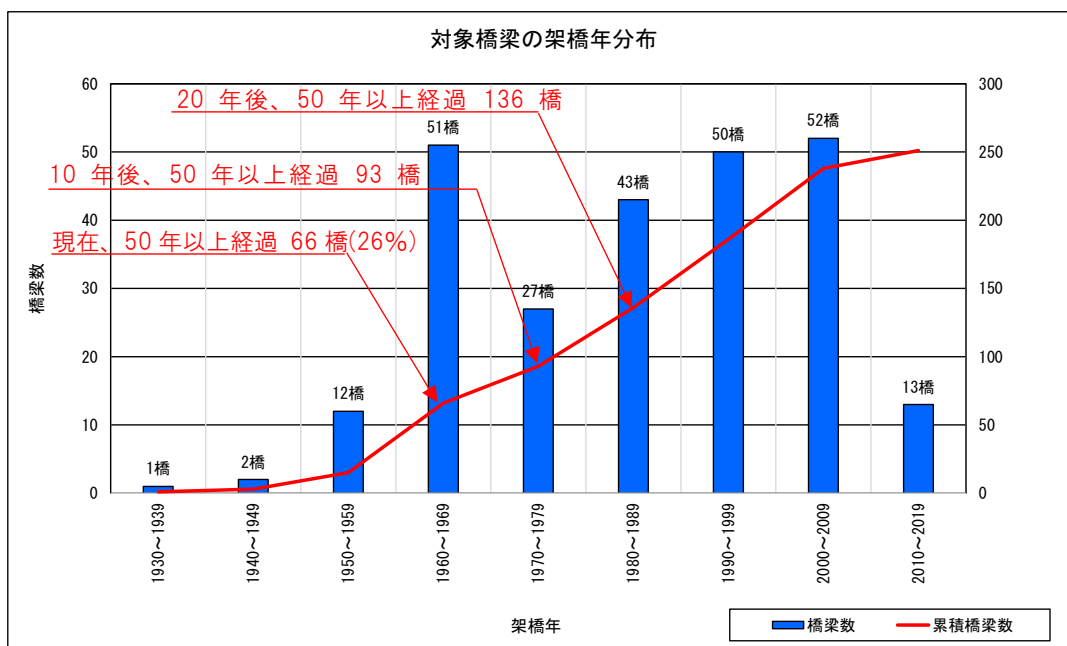


図 1.1 対象橋梁の架橋年分布

## ■橋の特徴（橋種、橋長、径間数）

焼津市の橋梁は、RC橋、PC橋、鋼橋、木橋、石橋、BOX橋と多岐に渡り、RC橋が全体の70%（854橋）を占めています。

橋長は2m～10mが全体の83%（1012橋）、径間数は1径間が全体の96%（1172橋）となっています。

以上より焼津市は、単径間の短いコンクリート橋が多い傾向にあります。

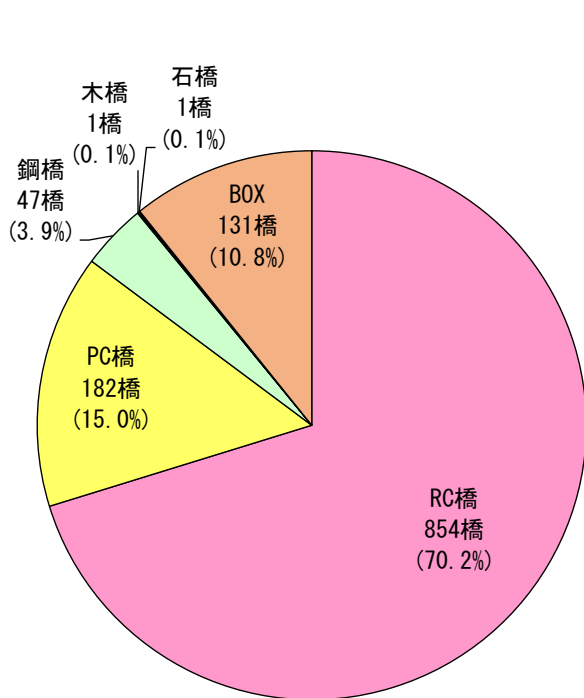


図 1.2 橋種区分

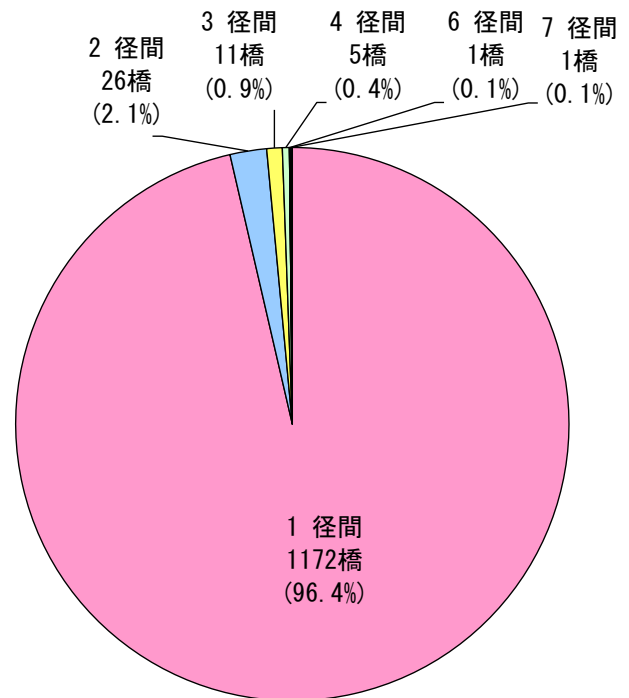


図 1.3 径間区分

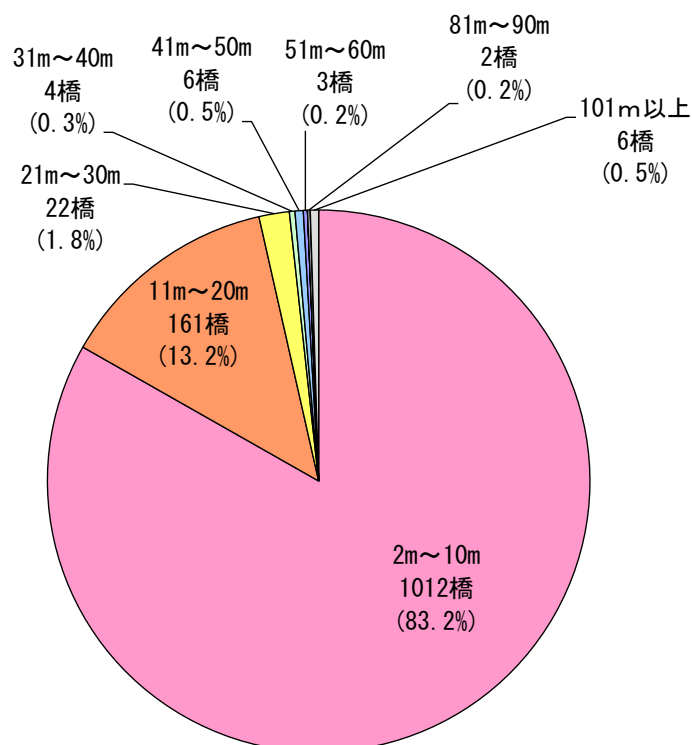


図 1.4 橋長区分



【RC 橋】須原橋（市道昭和線）



【PC 橋】仲良し橋（市道 1706 号線）



【鋼橋】あかつき大橋（市道鯛ヶ島八楠線）



【BOX 橋】清水橋（市道 1700 号線）



【木橋】無名橋 00385（市道青峰公園線）



【石橋】無名橋 10083（市道 0208 号線）

## 2 橋梁マネジメントの体系

### ■PDCAサイクルの構築

焼津市では、点検⇒診断⇒措置⇒記録⇒（次回の点検）から成る維持管理のPDCAサイクル※を構築し橋梁マネジメントを体系化することで、長寿命化計画に基づく維持管理業務を効率的・効果的に遂行します。

※PDCA サイクル…品質管理のサイクルを構成する4つの段階（P:Plan（計画）D:Do（実行）、C:Check（評価）A:Action（改善））を順次実施し、次のサイクルにつなげ、継続的に改善を図るという概念を表す名称

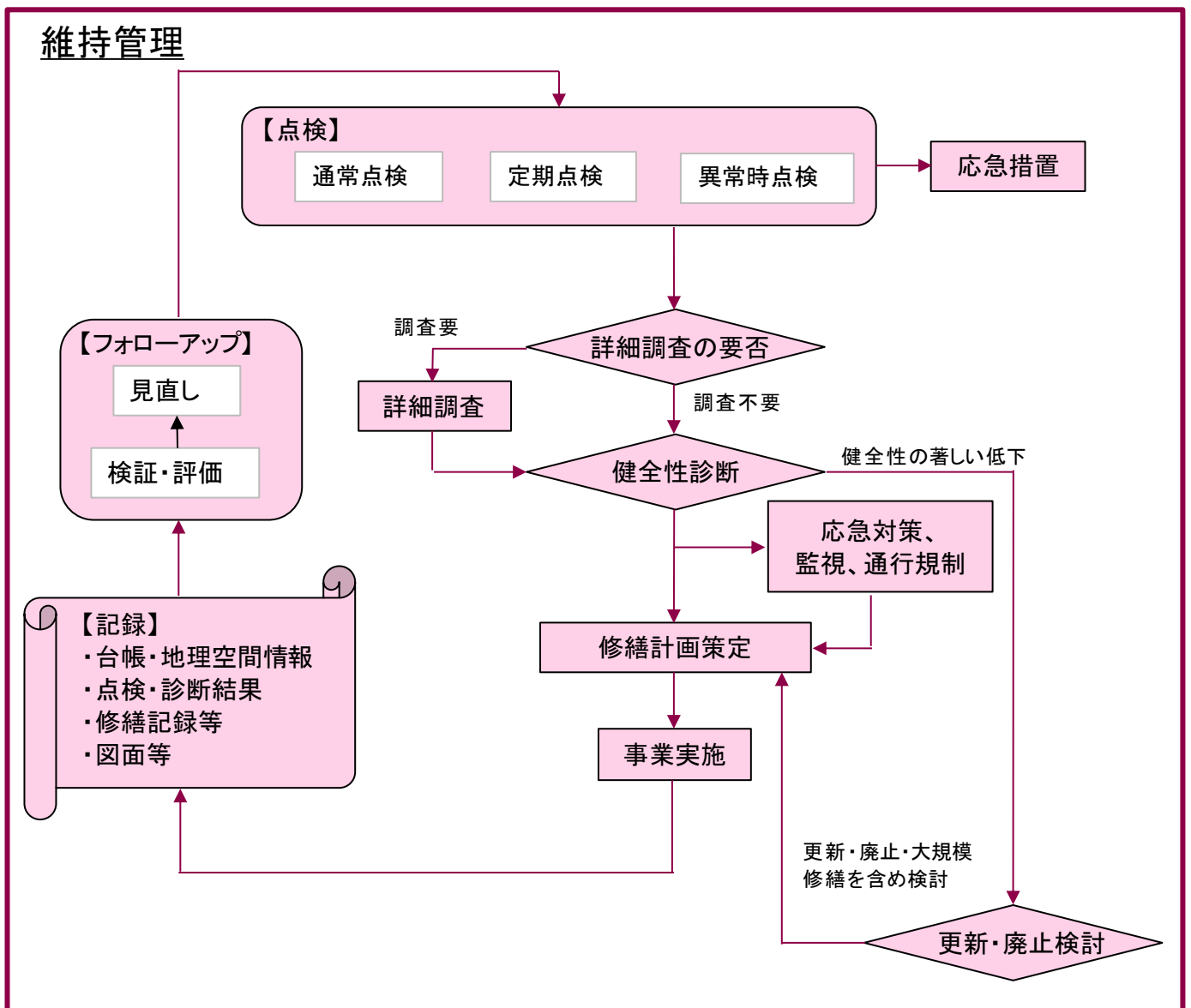


図 2.1 橋梁マネジメントの体系

### 3 橋梁長寿命化修繕計画の策定

#### ■対象施設と計画期間

「橋梁長寿命化修繕計画」は、焼津市の管理する橋梁（全 1216 橋）を対象とします。  
本計画の計画期間は、策定年度を除く 2020 年度から 2029 年度までの **10 年間**に設定します。  
なお、定期点検により新たに措置が必要な橋梁が見つかる可能性を考慮し、最新の点検結果に基づく計画の見直し（フォローアップ）を適宜、実施します。

#### ■維持管理目標

橋梁の維持管理は、定期点検結果による健全性（Ⅰ～Ⅳの 4 段階）を指標とし、Ⅰ（健全）またはⅡ（予防保全段階）の状態を保つことを目標とします。

なお、ⅠまたはⅡの状態を保つには、従来の事後保全型の維持管理から予防保全型の維持管理への転換が必要となります。予防保全型の維持管理を行うことで、損傷が軽微なうちに修繕工事を行い、橋梁を健全な状態に保ち、寿命を 100 年に延ばします。

しかし、限りある予算の中で管理橋梁全てを予防保全型で維持管理するのは困難です。  
よって、維持管理の優先度を設定します。

維持管理指標	状態	優先度
Ⅰ	健全	
Ⅱ	予防保全段階	必要により修繕
Ⅲ	早期措置段階	早期に修繕
Ⅳ	緊急措置段階	（緊急措置後） 直ちに修繕または廃止（撤去）



（注）緊急措置とは、設置路線の「通行止め」、「通行規制」または橋梁の「通行止」「応急措置」のいずれかの対応を行うことをいう。

（注）   は、管理目標を示す。

図 3.1 維持管理目標と優先度

## 個別施設の状態等

これまでに実施した定期点検の結果および修繕実施状況を踏まえ、市の管理橋梁の最新の健全性を把握した結果、健全性Ⅰ（健全）は57%（689橋）、健全性Ⅱ（予防保全段階）は41%（496橋）、健全性Ⅲ（早期措置段階）は2%（30橋）、健全性Ⅳ（緊急措置段階）は0.1%（1橋）となっています。（令和2年3月現在）

なお、健全性Ⅲのみに着目すると、全体の97%（29橋）がコンクリート橋のため、焼津市はコンクリート橋の健全性が低い傾向にあると言えます。

表 3.1 焼津市管理橋梁の健全性の分布

区 分	焼津市管理橋梁数						合計
	RC 橋	PC 橋	鋼橋	石橋	木橋	BOX 橋	
I 健全	472 橋 (55%)	111 橋 (61%)	8 橋 (17%)	1 橋 (100%)	0 橋 (0%)	97 橋 (74%)	689 橋
II 予防保全段階	355 橋 (42%)	69 橋 (38%)	38 橋 (81%)	0 橋 (0%)	1 橋 (100%)	33 橋 (25%)	496 橋
III 早期措置段階	26 橋 (3%)	2 橋 (1%)	1 橋 (2%)	0 橋 (0%)	0 橋 (0%)	1 橋 (1%)	30 橋
IV 緊急措置段階	1 橋 (0.1%)	0 橋 (0%)	0 橋 (0%)	0 橋 (0%)	0 橋 (0%)	0 橋 (0%)	1 橋

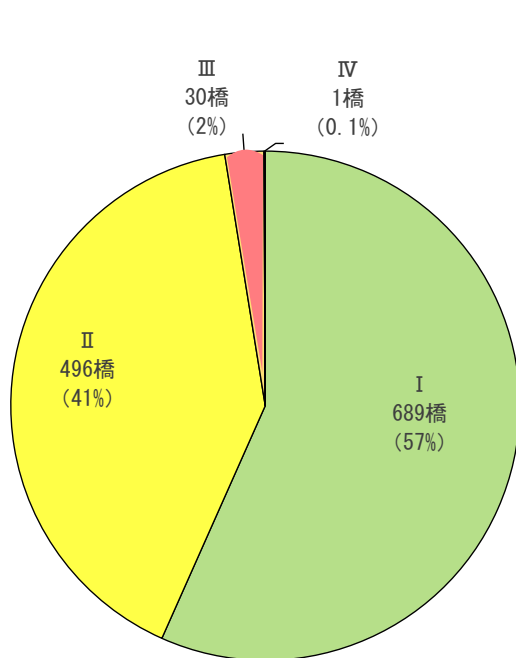


図 3.2 健全性の分布

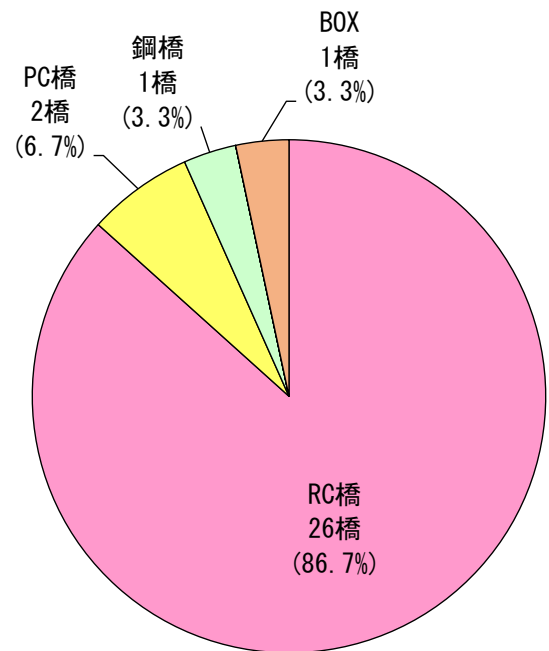


図 3.3 健全性Ⅲの橋種分布

## ■対策優先順位の設定

定期点検における健全性の悪い順に優先順位を高く設定するのを基本とし、事業計画の有無や優先度、橋梁の架かる路線の重要度を考慮して、対策優先順位を設定します。

### (1) 健全性の診断結果

定期点検結果および修繕履歴を踏まえた健全性の悪い順（Ⅳ⇒Ⅲ⇒Ⅱ⇒Ⅰ）で優先度を設定します。

健全性Ⅳは直ちに修繕、健全性Ⅲは5年以内（次回の定期点検実施年度）までの早期修繕が必要になります。

健全性Ⅱは予防保全段階であり、早期修繕の必要はありませんが、「鋼橋」および「PC橋」はⅡの段階での修繕が効果的な予防保全型の橋種に区分されます。

よって、健全性Ⅱで修繕すべき段階を「Ⅱ+」とし、「鋼橋」および「PC橋」の「Ⅱ+」は早期修繕対象に区分します。

表 3.2 優先度の設定（健全性の診断結果）

判定区分	細分化	Ⅱ+の区分	優先度
Ⅰ	健全	-	修繕対象外
Ⅱ	予防保全段階	Ⅱ-	全橋種共通 5
		Ⅱ+	PC橋 4
			鋼橋 3
Ⅲ	早期措置段階	-	2
Ⅳ	緊急措置段階	-	1

「Ⅱ+」：5年以内に健全性Ⅲに進行する可能性が高いもの

「Ⅱ-」：5年以内に健全性Ⅲに進行する可能性が低いもの

「Ⅱ-」は基本、早期修繕対象からは除外するが、事業計画により修繕時期が決まっている橋梁、修繕設計が完了済の橋梁は、特例として早期修繕対象に組み込みます。



(2) 対策優先順位設定フロー

「健全性の診断結果」を主な指標とし、以下のフローに従って、橋梁毎の対策優先順位を設定します。



図 3.4 対策優先順位設定フロー

## ■費用の縮減に関する方針

### (1) 予防保全型維持管理への移行

従来の「事後保全型」維持管理から、損傷が軽微なうちに小規模な修繕を実施し、橋梁の長寿命化を図る「予防保全型」の維持管理を進め、橋梁の健全性の確保と維持管理コストの縮減を図っていきます。

### (2) 橋梁の更新・集約化・撤去について

供用中の橋梁は、日常の生活や経済活動、また緊急時には欠かせない道路施設であり、可能な限り長期に利用できるよう維持管理を行うことを前提としていますが、維持管理コスト縮減の面から、社会経済情勢の変化を考慮し、複合化・集約化や廃止撤去を検討する必要があります。

更新等の方法については、橋梁の必要性が認められる場合には、改良または架け替えを実施し、質的向上や機能転換、用途変更や複合化・集約化を図るものとします。橋梁の必要性が認められない場合には廃止撤去を検討します。

更新等を進めるにあたっては、道路としての機能確保や維持管理コストの観点から、その時点で果たしている役割や機能を再確認し検討します。

また、路線の統廃合により集約が可能な橋梁について、本計画期間内である令和11年度までに2橋の集約化・撤去を検討します。

## ■新技術等の活用方針

橋梁の維持管理・更新等を実施する上で、精度や品質の確保・向上、コスト縮減が重要であることから点検・診断や補修・補強等に関する新たな技術を積極的に活用します。

道路施設の点検・診断や長寿命化修繕工事については、効率化・高度化等に寄与する新技術として、非破壊検査技術やドローン等のロボット、人工知能（AI）による点検技術支援等への活用、修繕工事における新材料や新工法の技術開発が進められています。これら新技術に関する動向を把握し、本市において、効果のある新技術導入の検討を進め、積極的に活用することにより、橋梁の維持管理・更新等の業務における精度や品質の確保・向上、コスト縮減を図るものとします。

（積極的な情報の取得）

NETIS-新技術情報提供システム-（国土交通省ホームページ）や新技術・新工法情報データベース（静岡県ホームページ）で随時提供される情報を積極的に取得し、利用可能な新技術の把握に努めます。

The screenshot shows the NETIS website interface. At the top, there is a blue header with the NETIS logo and the text 'NETIS 新技術情報提供システム NEW TECHNOLOGY INFORMATION SYSTEM'. Below the header, the page is divided into several sections:

- 新技術を探す** (Find New Technology): This section contains a search bar labeled '検索キーワード' (Search Keyword) and several filter options under '有用な新技術の選択' (Select Useful New Technology). The filters include: '推奨技術' (Recommended Technology), '準推奨技術' (Semi-recommended Technology), '評価促進技術' (Evaluation Promotion Technology), '活用促進技術' (Utilization Promotion Technology), '旧実施要領での技術の位置付け' (Positioning of Technology in Old Implementation Guidelines), '活用促進技術 (旧)' (Utilization Promotion Technology (Old)), '設計比較対象技術' (Design Comparison Target Technology), and '少実績優良技術' (Small-scale Excellent Technology). There are two buttons: 'この条件で検索' (Search with this condition) and '他の条件を表示' (Show other conditions). A note at the bottom states: '※チェックボックス条件は、1つも選ばないと絞りなし（全件）になります。' (Note: Check box conditions will result in no filtering (all items) if none are selected).
- What's NEW** (What's New): This section has a '一覧へ' (View All) link. It includes a link for 'リニューアルに関するお問い合わせ' (Inquiry about Renewal) with a note: '(維持管理NETISサイトお問い合わせページにご記入ください)' (Please enter in the inquiry page of the maintenance NETIS site). Below this are three recent updates:
  - 2020年02月03日 [実施規約に基づき、2件の技術に…](#)
  - 2020年01月27日 [実施要領に基づき「令和2年3月…](#)
  - 2020年01月27日 [有用な新技術リストを更新しまし…](#)
- 記者発表資料等** (Press Release Materials, etc.): This section has a '一覧へ' (View All) link. It lists three press releases:
  - 2019年06月26日 [「令和元年度推奨技術等を6技…](#)
  - 2018年10月26日 [「簡易に鋼材、鉄筋等の腐食状…](#)
  - 2018年09月05日 [「簡易に鋼材、鉄筋等の腐食状…](#)

図 3.5 NETIS—新技術情報提供システム

（導入にあたっての留意事項）

新技術の導入にあたっては、期待する効果が確実に得られることが重要です。そこで、上記の各ホームページで取得できる情報のほか、開発者が提供するカタログや試験施工に関する情報、他機関での施工実績を確認し、必要に応じて、メーカー等への直接確認や試験施工等により新技術の信頼性を確認するものとします。

## ■対策内容と実施時期

本計画における対策は、5年に1回の頻度で実施する定期点検、健全性Ⅲ（早期措置段階）の橋梁となります。

なお、修繕の実施時期は、対策優先順位の高い橋梁から設定するのを基本とします。

5年ごとの定期点検で新たに健全Ⅲと判定された橋梁は、計画に組み込み修繕していきます。

今後の定期点検等の状況により対策順位を見直して行きます。

### (1) 対策内容

- ・5年毎の定期点検を継続して実施します。
- ・定期点検（2、3巡目）は、各橋梁の前回点検実施年度から5年後に実施します。
- ・2020年度から2029年度の10年間で健全性Ⅲの橋梁から修繕を実施します。

表 3.4 個別施設計画（2020年度～2029年度）

計画区分	の健全性	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11
		2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度
橋梁個別施設計画	点検計画		定期点検（2巡目）				定期点検（3巡目）				定期点検（4巡目）
		（68橋）	（41橋）	（2橋）	（8橋）	（1橋）	（68橋）	（41橋）	（2橋）	（8橋）	（1橋）
	Ⅱ		修繕（PCB有）								
			（設計：0橋） （工事：1橋）								
	Ⅲ	修繕（須原橋は2箇年工事）									
		（設計：0橋） （工事：1橋）	（設計：0橋） （工事：0橋）	（設計：0橋） （工事：0.5橋）	（設計：2橋） （工事：6.5橋）	（設計：2橋） （工事：2橋）	（設計：0橋） （工事：2橋）	（設計：0橋） （工事：5橋）	（設計：0橋） （工事：4橋）	（設計：0橋） （工事：3橋）	（設計：0橋） （工事：4橋）
	Ⅳ										