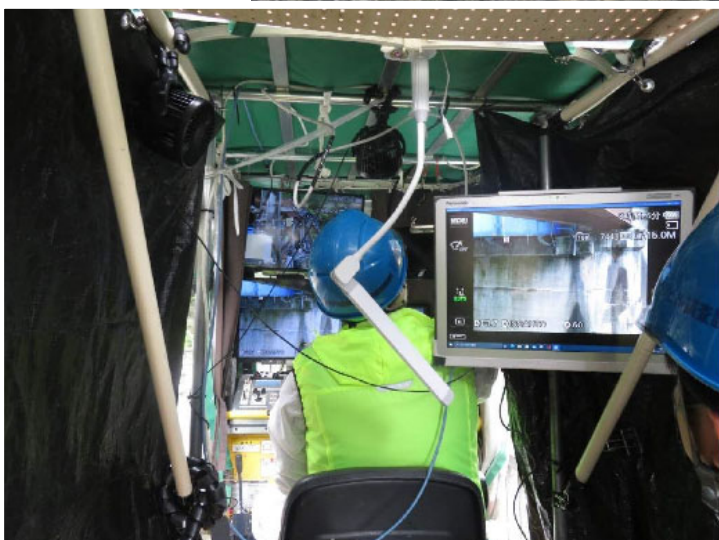


# 橋梁の個別施設計画



橋梁点検支援ロボットの利用状況

2023年3月  
中部地方整備局

# 目次

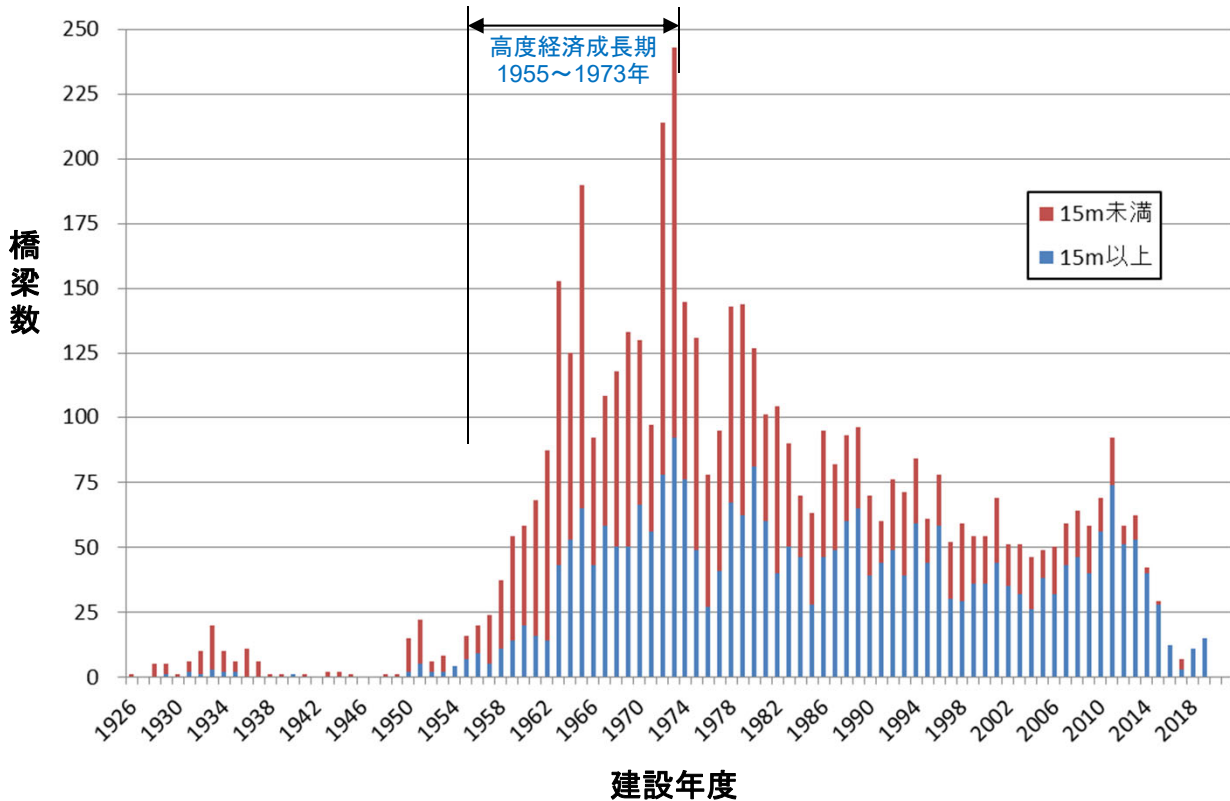
1. 個別施設計画の背景と目的	1
(1) 背景	1
(2) 目的	1
2. 管内の橋梁の状況	2
(1) 管内道路概要	2
(2) 計画の対象橋梁	2
(3) 橋梁の種別	3
(4) 橋梁の年齢構成	3
(5) 管内の橋梁の損傷状況	4
3. 管内の橋梁点検の状況	5
(1) 橋梁点検の実施状況	5
(2) 管内の橋梁の健全性の状況	6
(3) 高齢化が進む橋梁の損傷状況	8
(4) 点検支援技術の活用による点検の効率化	9
4. 予防保全の取り組み	10
(1) 予防保全とは	10
(2) 予防保全による効果	10
5. 個別施設計画の基本方針	11
6. 個別施設計画	13
7. 管内の修繕等措置実施状況	14
8. 具体的な補修事例	15

# 1. 個別施設計画の背景と目的

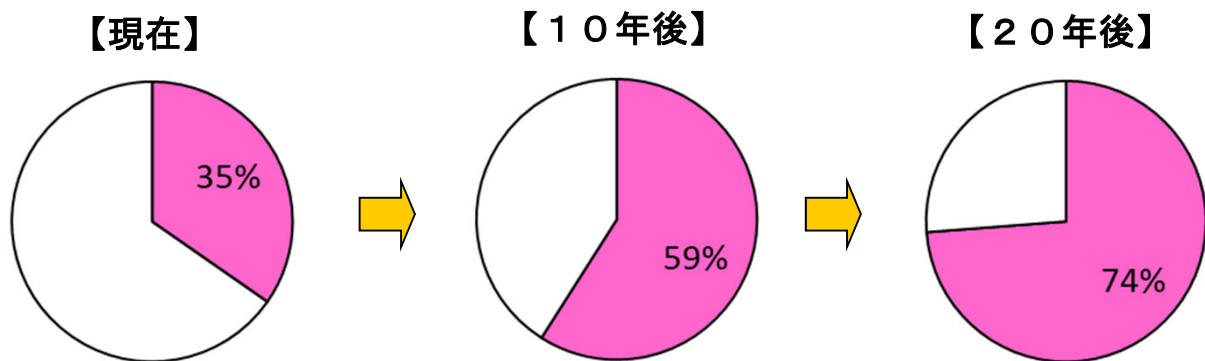
## (1) 背景

中部地方整備局が管理している道路橋は5,488橋(2022年3月末時点)あり、このうち約4割の橋梁は高度成長期(1955年～1973年)に建設されました。  
また、建設後50年以上を経過した橋梁の割合は、現在の35%から20年後には74%まで急激に増加します。

建設年別の橋梁箇所数分布



建設後50年以上の橋梁箇所数の推移



## (2) 目的

定期点検による橋梁の状態の把握、予防的な修繕および計画的な架替えを着実に進め、橋梁のライフサイクルコストの縮減を図りつつ、重要な道路ネットワークの安全性・信頼性を確保していくために個別施設計画を策定します。

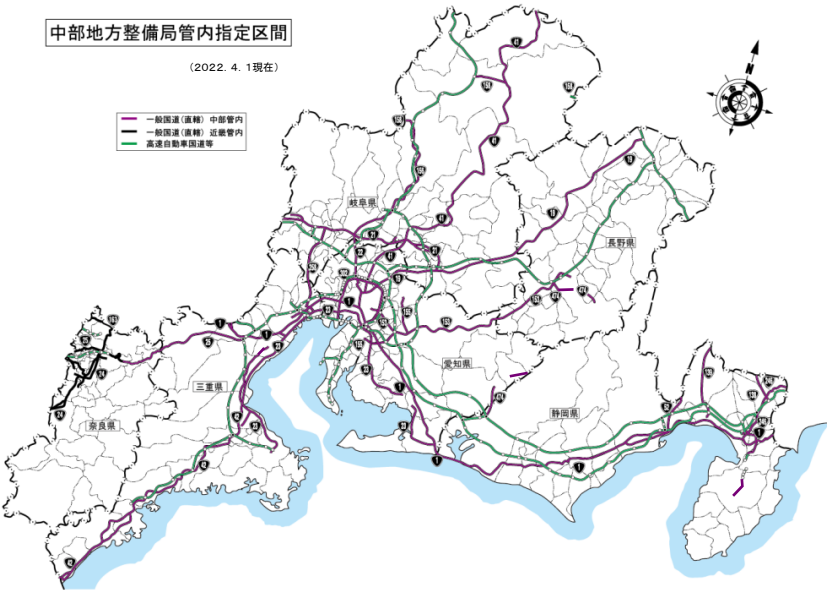
\* 個別施設計画: 点検結果に基づき、必要な修繕・架替の時期等を定めた計画

## 2. 管内の橋梁の状況

### (1) 管内道路概要

中部地方整備局では、一般国道等21路線(総延長1,861km)を管理しています。(2022年4月時点)

中部地方整備局管内図

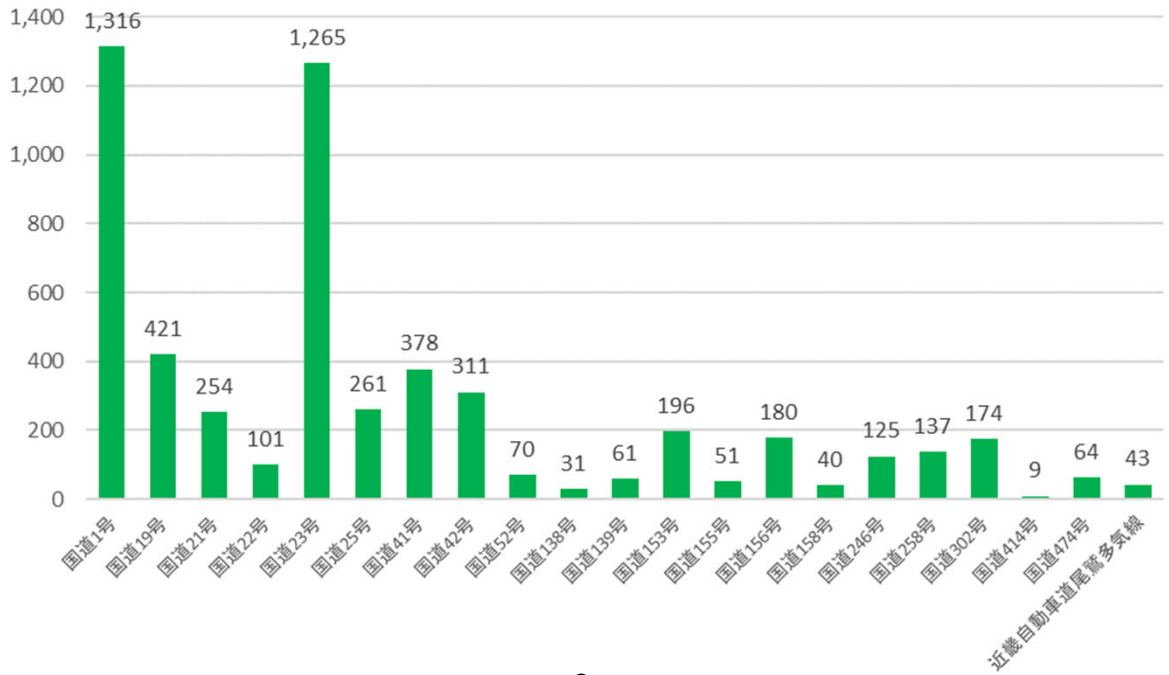


路線名	延長	管理事務所
国道1号	370km	沼津、静岡、浜松、名古屋、三重
国道19号	179km	名古屋、多治見、飯田
国道21号	98km	多治見、岐阜
国道22号	28km	名古屋、岐阜
国道23号	215km	名古屋、三重
国道25号	58km	三重、北勢
国道41号	212km	名古屋、岐阜、高山
国道42号	167km	紀勢
国道52号	19km	静岡
国道138号	17km	沼津
国道139号	37km	静岡
国道153号	124km	名古屋、飯田
国道155号	32km	名古屋
国道156号	75km	岐阜
国道158号	26km	岐阜、高山
国道246号	36km	沼津
国道258号	42km	三重、岐阜
国道302号	59km	名古屋
国道414号	5km	沼津
国道474号	41km	浜松、飯田
近畿自動車道紀勢線	21km	紀勢
合計	1861km	

### (2) 計画の対象橋梁

「橋梁個別施設計画」は、中部地方整備局管内の橋長2m以上の5,488橋を対象にします。計画期間は2022年度から2026年度(5年間)とします。  
(おおよそ300mに1箇所、橋梁があることとなります) (2022年3月末時点)

中部地方整備局管内の橋梁数(2m以上)



## 2. 管内の橋梁の状況

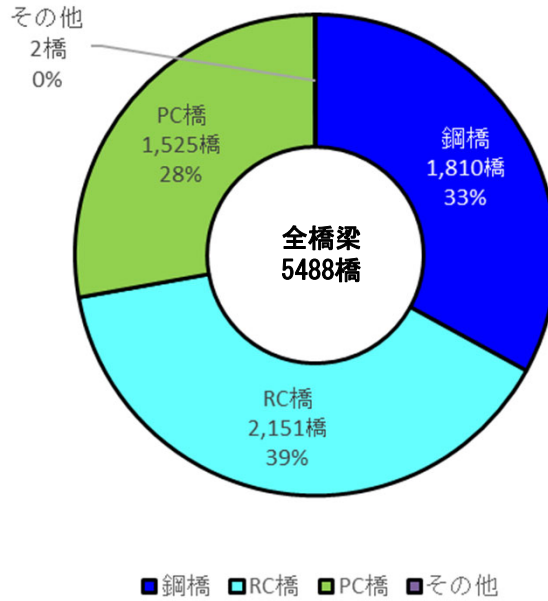
### (3) 橋梁の種別

中部地方整備局が管理する道路橋の上部工使用材料別の内訳

鋼橋:	1,810橋
鉄筋コンクリート橋(RC橋):	2,151橋
プレストレストコンクリート橋(PC橋):	1,525橋

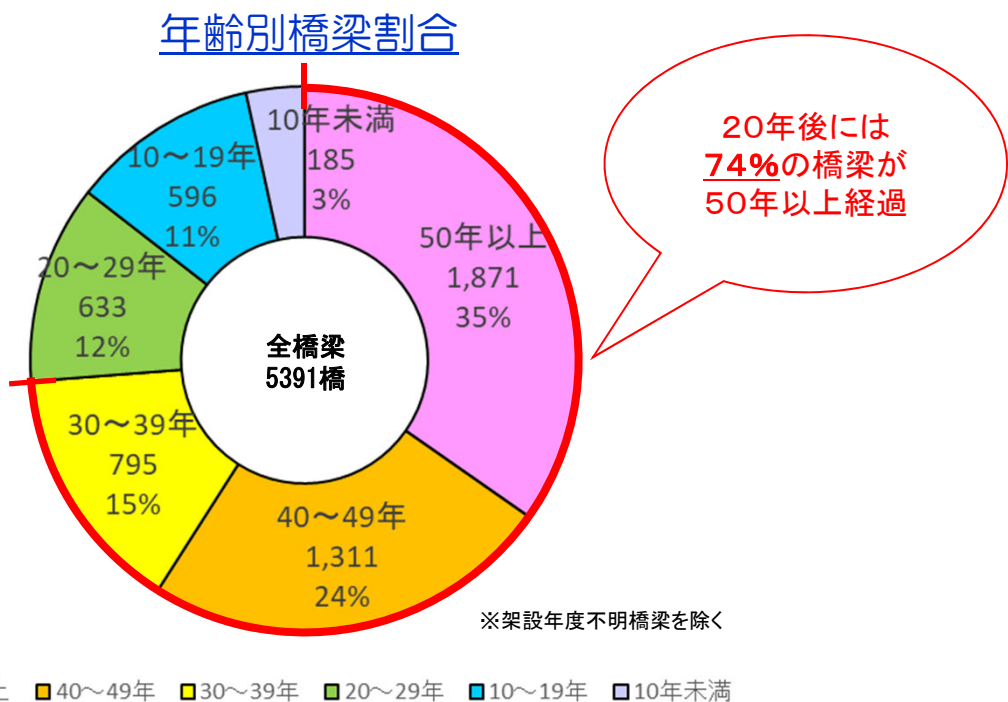
(2022年3月末現在)

#### 橋梁の現況（上部工使用材料）



### (4) 橋梁の年齢構成

中部地方整備局における建設後50年以上を経過した橋梁数は、現在1,871橋(35%)ですが、20年後には7割以上の橋梁が50年以上となります。



## 2. 管内の橋梁の状況

### (5) 管内の橋梁の損傷状況

高度経済成長期に建設された橋梁は高齢化しており、さらに大型車の増加にともない、鋼材の破断、亀裂等の重大な損傷が生じ始めています。

#### ①国道23号 木曾川大橋（昭和38年完成 供用年数59年）



斜材の破断発見(H19年6月20日)



#### ②国道23号 町屋大橋（昭和39年完成 供用年数58年）



主桁の亀裂発見(H23年9月29日)



#### ③国道1号 新天竜川橋（昭和39年完成 供用年数58年）



主桁の亀裂発見(H29年7月18日)



### 3. 管内の橋梁点検の状況

#### (1) 橋梁点検の実施状況

直轄国道の橋梁では、1日または2日に1回の頻度で道路パトロール車による定期巡回（橋面の異常および防護柵の異常等を確認）及び5年に1回の定期点検等（近接目視、打音及び触診）により、橋梁の健全性を確認しています。

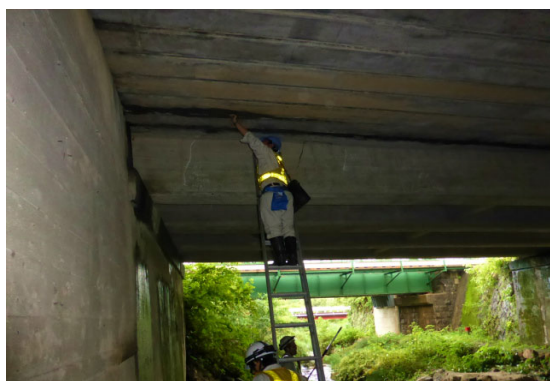
#### 点 検 状 況



パトロール車による定期巡回



打音検査によるウキ等の調査



触診による劣化状況の調査



特殊高所技術による近接目視点検



高所作業車による近接目視点検



橋梁点検車による近接目視点検

### 3. 管内の橋梁点検の状況

#### (2) 管内の橋梁の健全性の状況

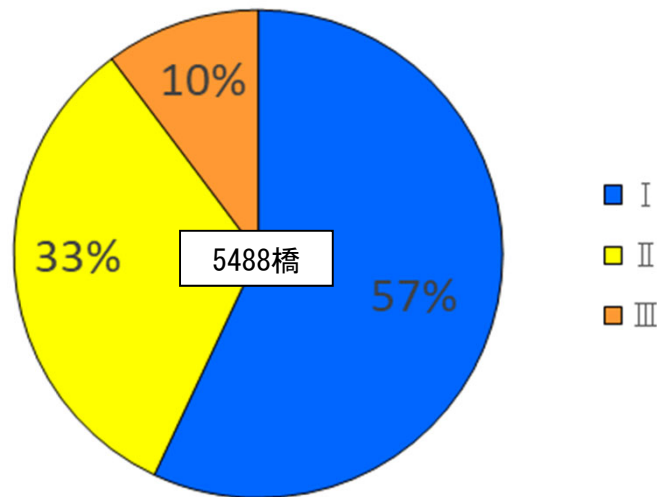
橋梁の点検は、定期点検要領（橋梁定期点検要領（国土交通省 道路局国道・技術課 平成31年3月））等に基づき、5年に1度、近接目視による点検を実施し、結果については、4段階で区分します。

2021年度末で、診断済み橋梁5,488橋のうち約10%（558橋）がⅢ判定と診断されています。

Ⅲ判定橋梁は、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であるため、次回の定期点検（5年後）までに措置を完了する必要があります。

また、管内の直轄国道の橋梁でⅣ判定と診断された橋梁はありません。

#### 橋梁の健全性の診断の判定区分



#### 対策区分と判定の内容

判定区分	判定の内容	
	区分	定義
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



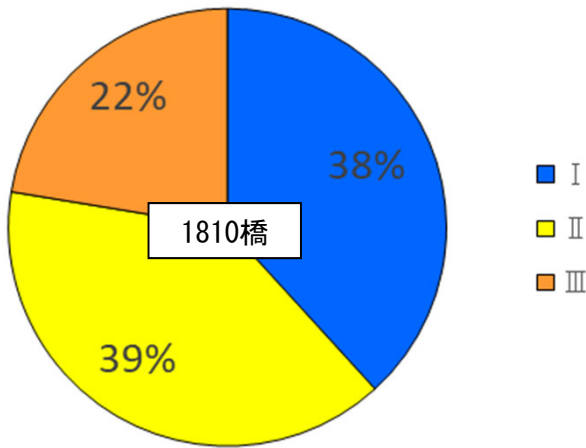
### 3. 管内の橋梁点検の状況

#### (2) 管内の橋梁の健全性の状況

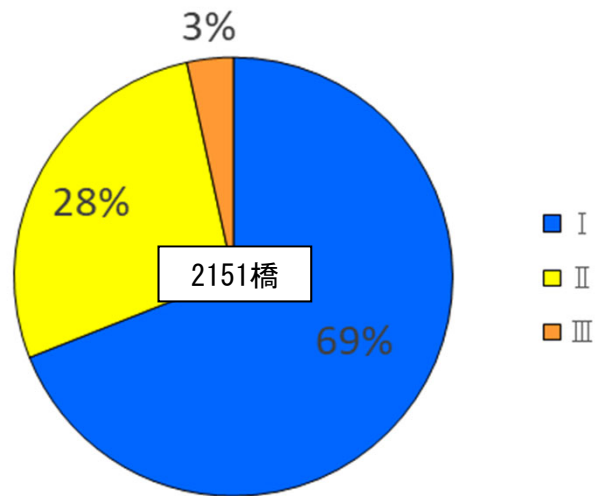
橋種別の診断結果においては、鋼橋が約22%(402橋)、RC橋で約3%(73橋)、PC橋で約5%(83橋)、その他橋梁で0橋がⅢ判定と診断されています。  
Ⅲ判定橋梁は、道路橋の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態であるため、次回の定期点検(5年後)までに措置を完了する必要があります。

※架設後5年以内の点検対象外橋梁を除く

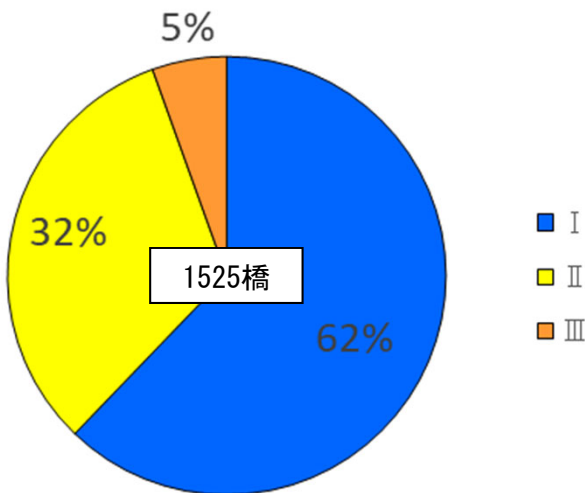
鋼橋の健全性



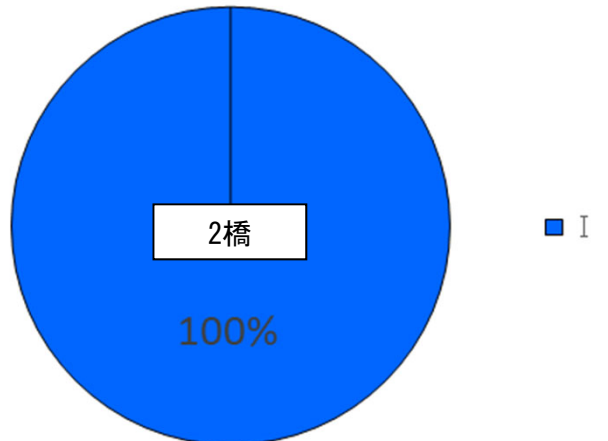
RC橋の健全性



PC橋の健全性



その他橋梁の健全性

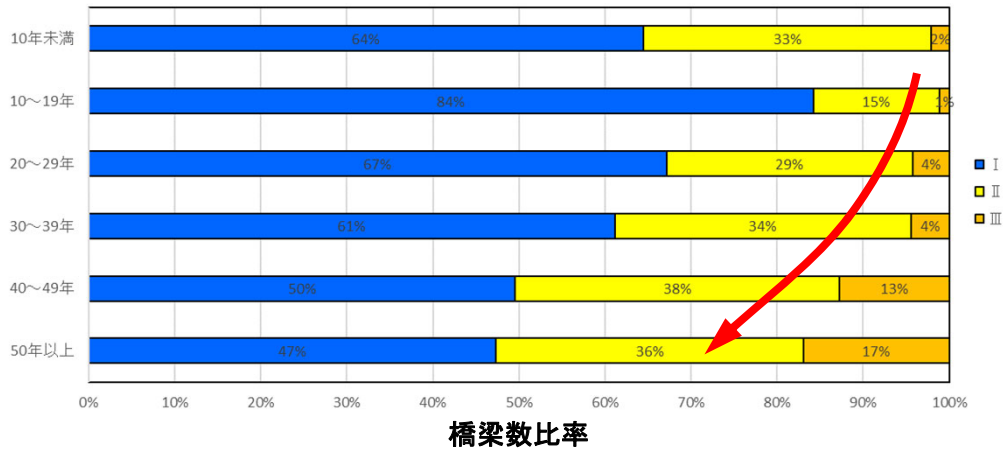


# 3. 管内の橋梁点検の状況

## (3) 高齢化が進む橋梁の損傷状況

定期点検の結果、高齢化が進む橋梁の損傷が多数確認されています。

経過年別の健全性分布（橋梁数比率）



①国道1号 伊勢大橋（昭和9年建設 供用年数91年）



鋼部材、床版の劣化

②国道19号 長坂棧道橋（昭和41年建設 供用年数56年）



支承部の腐食

### 3. 管内の橋梁点検の状況

#### (4) 点検支援技術の活用による点検の効率化

2019年度からの2巡目点検にあたり、点検支援技術を積極的に活用・導入により点検の効率化を推進します。

各県にて設置のメンテナンス会議を通して講習会の開催により点検支援技術の活用促進を図ります。

##### ① 点検支援技術



ドローン点検(国道158号 殿地橋)



橋梁点検支援ロボット(国道41号 中ノ谷橋)

##### ② 点検支援技術講習会

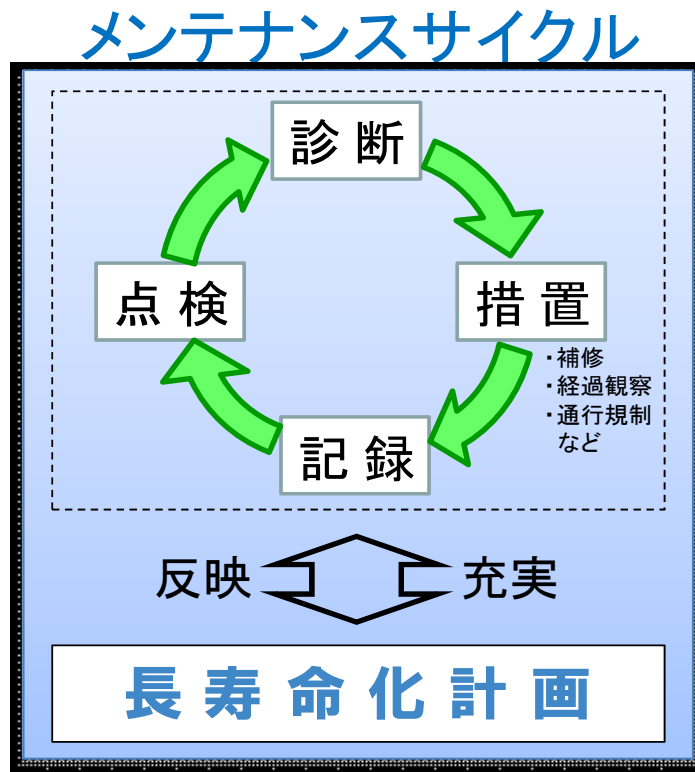


溝橋定期点検点検支援技術講習会

# 4. 予防保全の取り組み

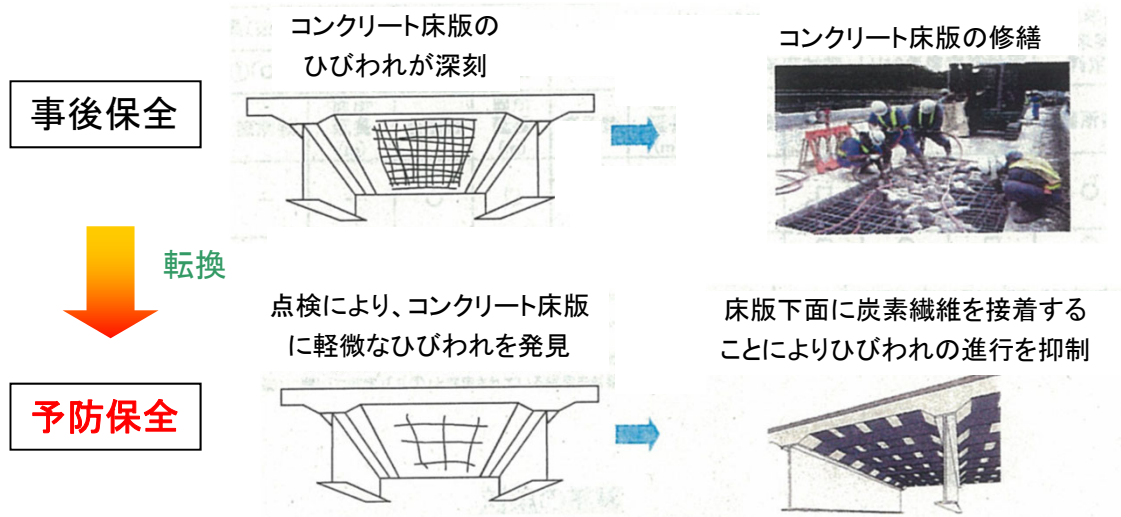
## (1) 予防保全とは

大切な資産である道路ストックを長く大切に保全し、安全で安心な道路サービスの提供やライフサイクルコストの縮減等を図るため、定期的な点検により早期に損傷を発見し、損傷が軽微なうちに補修を行い、大規模な修繕に至る前に対策を実施します。



## (2) 予防保全による効果

損傷が深刻化して、大規模な修繕を実施した場合、工事費が増大となるほか、長期間の通行規制が伴うこととなります。  
このため積極的に予防保全対策を実施し、橋梁の長寿命化を図ります。



## 5. 個別施設計画の基本方針

### ◆「個別施設計画」とは

- ①中部地方整備局管内全ての直轄橋梁5,488橋について個別施設計画を策定し、予防保全型の橋梁管理へ転換することにより橋梁の長寿命化を図ります。
- ②個別施設計画は、2021年度までに実施した橋梁定期点検結果の基礎データを基に、2022年度から2026年度までの計画として策定しています。ただし、定期点検により毎年新たに対策が必要な橋梁が発見されるため、個別施設計画は最新の点検結果に基づき毎年度見直す必要があります。

### ◆対策の実施方針

- ①「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にある橋梁(Ⅲ判定橋梁)」については、次回点検時までには補修を実施することとしますが、次回点検時までには損傷が進行すると判断されるⅡ判定部材(Ⅲ判定予備軍)についても、現場状況を勘案し同時補修する方針です。
- ②橋梁の健全性をさらに確保するため、既往の補修実績に基づき、予防保全効果の高い補修を行い長寿命化を図ります。例えば、排水施設(ドレーン)からの水が直接、桁等にかからない形状変更や、桁端部の部分塗装による鋼材の腐食防止等を実施します。
- ③新設橋梁においては、橋梁のライフサイクルコストの最小化を図るため、設計段階から長寿命化橋梁を目指します。例えば、地域特性や構造特性に応じた損傷及び劣化を生じさせ易い部位の改善、点検が確実かつ容易にできる構造の採用、弱点部位の補修・補強等の更新が確実かつ容易にできる構造の工夫等を行います。

## 5. 個別施設計画の基本方針

### ◆優先順位の考え方

- ①点検結果に基づき、効率的な維持及び修繕が図られるよう必要な措置を講じます。
- ②対策の優先順位は、損傷程度や損傷位置からみる橋梁の健全性、迂回の可否または難易からみるネットワークの重要性、緊急輸送道路の指定状況等から総合的に判断します。

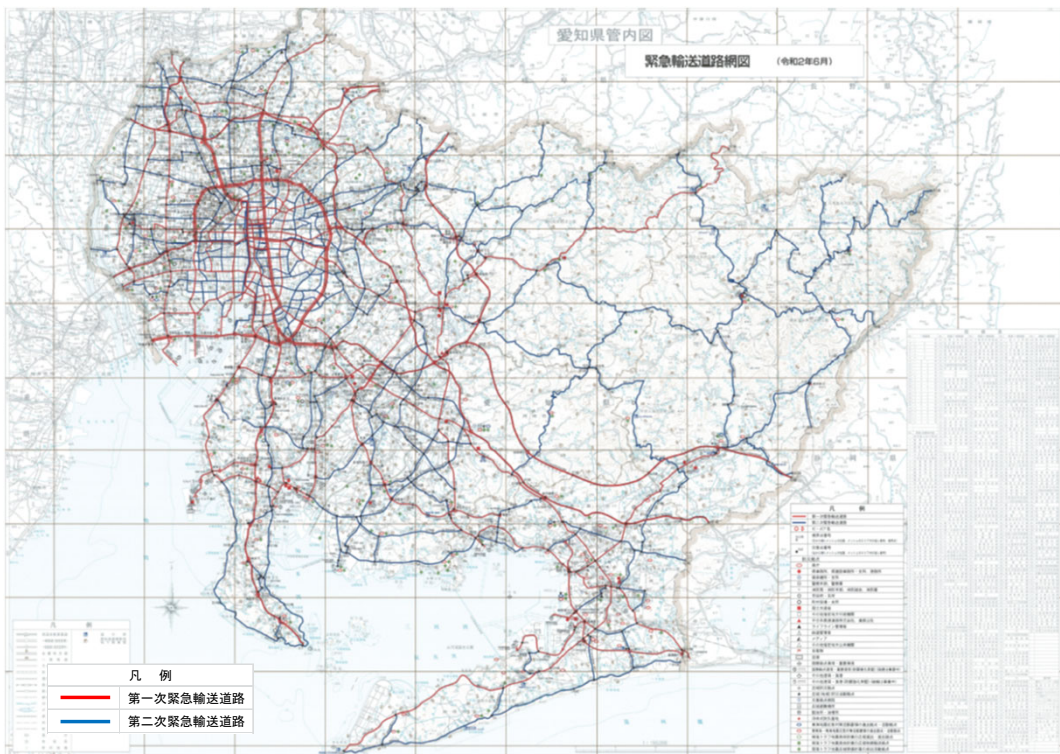
対策の優先順位

優先順位

高  
低

橋梁名	路線名	健全性	ネットワークの重要性
〇〇橋	国道〇号	×	高
▲▲橋	国道▲号	△	高
◇◇橋	国道◇号	△	低
●●橋	国道●号	○	高
△△橋	国道△号	○	低
...	...	...	...

※『健全性』は、損傷程度(判定区分)や損傷位置(第3者への影響)の観点から設定  
 ※『ネットワークの重要性』は迂回の可否・難易で設定



例 愛知県の緊急輸送道路網図 (R2.6)



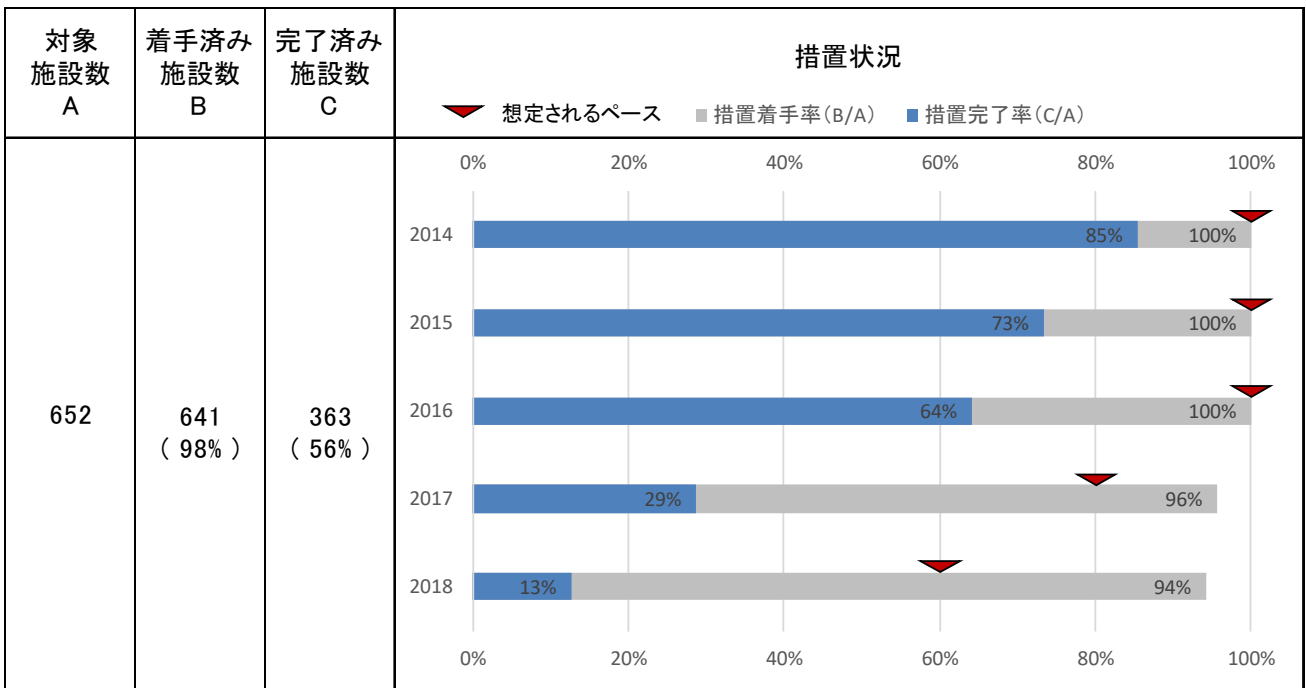
# 7. 管内の修繕等措置実施状況

## ◆管内橋梁の修繕等措置実施状況

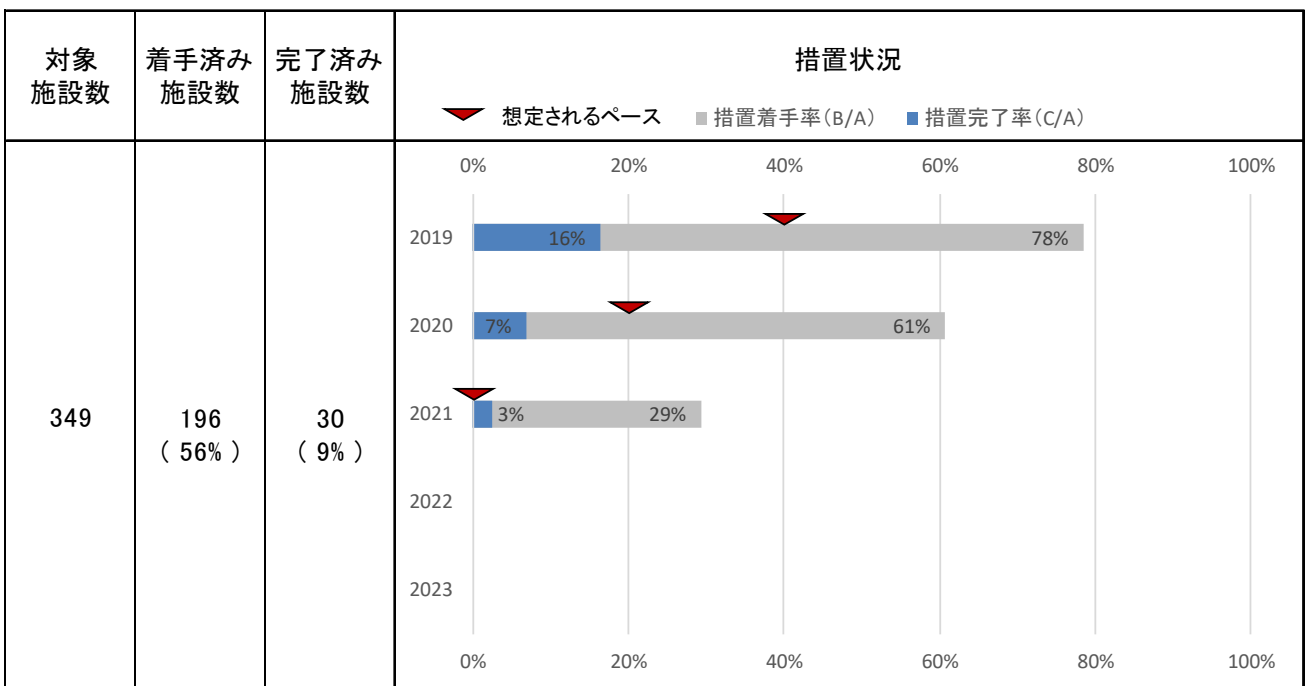
1巡目(2014年度～2018年度)の点検で早期に措置を講ずべき状態(Ⅲ判定)と判定された橋梁のうち、2021年度末時点で修繕等の措置に着手した割合は98%、措置が完了した割合は56%です。

2巡目(2019年度～2021年度)の点検で早期に措置を講ずべき状態(Ⅲ判定)と判定された橋梁のうち、2021年度末時点で修繕等の措置に着手した割合は56%、措置が完了した割合は9%です。

### ○1巡目点検施設における修繕等措置の実施状況



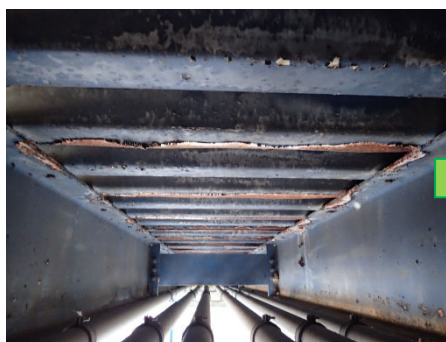
### ○2巡目点検施設における修繕等措置の実施状況



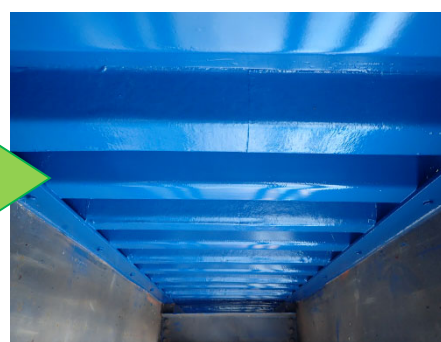


## 8. 具体的な補修事例

国道1号 東小橋橋側歩道橋・上 鋼床版の塗装(全面塗替え)



補修前



補修後

国道19号 落合大橋 橋側歩道橋 鋼桁 端部の塗装(部分塗替え)



補修前



補修後

国道258号 駒野排水路橋 沓座モルタル補修+支承の金属溶射



補修前



補修後

国道1号 興津高架内埠頭第4 コンクリート桁 塩害対策(断面修復+表面保護)



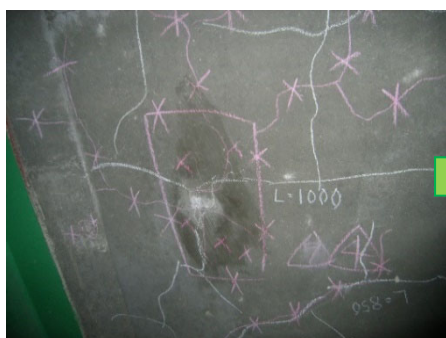
補修前



補修後

## 8. 具体的な補修事例

国道22号 北方高架橋 上り RC床版 疲労対策(炭素繊維シート接着)



補修前



補修後

国道41号 高原川橋 豎壁 ASR対策(ひびわれ注入+表面含浸)



補修前



補修後

国道23号 中川跨線橋 RC床版 断面修復



補修前



補修後

国道42号 新中川橋 排水管 流末処理(取替)



補修前



補修後