

# 近畿地方における橋梁の長寿命化の取り組み

---

平成22年11月4日

近畿地方整備局  
道路保全企画官 橋本拓己

- 道路橋の現況
- 維持費管理費の増大
- 道路橋の長寿命化修繕計画
- 技術支援

# 道路橋の現況

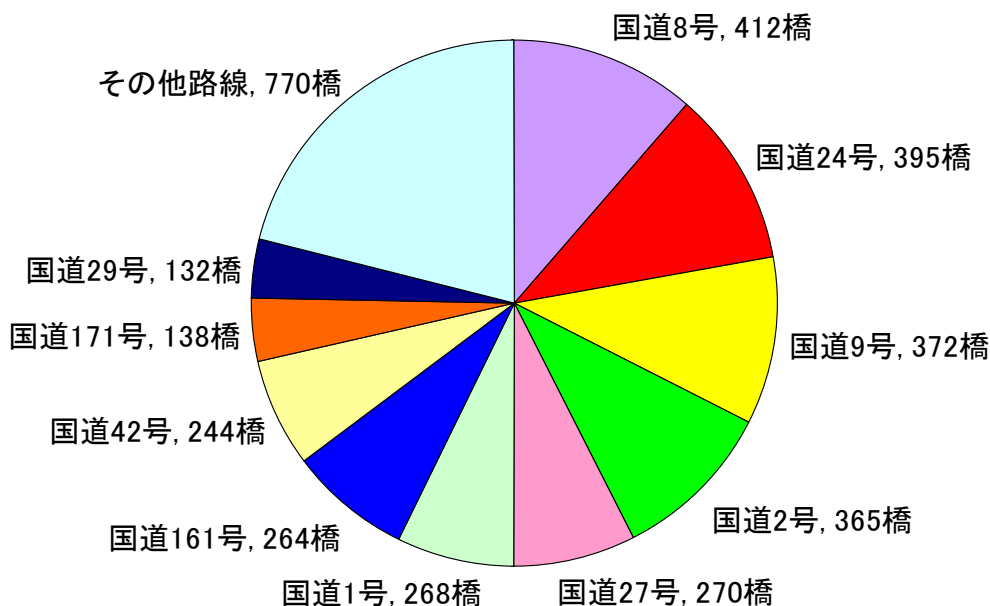
# 近畿地方整備局管内の橋梁数

近畿地方整備局では、管内の橋長2m以上の道路橋3,630橋を管理。

(平成21年4月1日現在)

路線名	延長(km)	橋梁数	路線名	延長(km)	橋梁数
国道1号	142.7	268	国道42号	222.9	244
国道2号	130.8	365	国道43号	29.9	100
国道8号	186.4	412	国道161号	102	264
国道9号	176.6	372	国道163号	28.6	46
国道21号	12.3	59	国道165号	23.2	49
国道24号	176	395	国道171号	54.9	138
国道25号	77.2	68	国道175号	60	116
国道26号	75.2	99	国道176号	24.7	44
国道27号	140.9	270	国道478号	5.7	14
国道28号	56.5	106	国道481号	1.6	2
国道29号	68.5	132	国道483号	31.8	67
計					3630

近畿地方整備局管内の号線別橋梁数



(平成21年4月1日現在)

	道路延長(km)	橋梁数(橋)	橋梁数/10km
福井県	196.5	350	18
滋賀県	264.5	727	27
京都府	273.8	525	19
大阪府	203.4	256	13
兵庫県	455.7	1,067	23
奈良県	149.6	339	23
和歌山県	296.3	366	12
合計	1839.8	3,630	20

# 橋種別の橋梁数

## 橋梁の現況(橋梁種別)

鋼橋		RC橋		PC橋		混合橋		管理橋梁 合計	
橋梁数 (橋)	延長 (m)	橋梁数 (橋)	延長 (m)	橋梁数 (橋)	延長 (m)	橋梁数 (橋)	延長 (m)	橋梁数 (橋)	延長 (m)
882	99,912.7	1,349	13,222.6	1,202	59,693.7	197	75,364.7	3,630	248,193.7

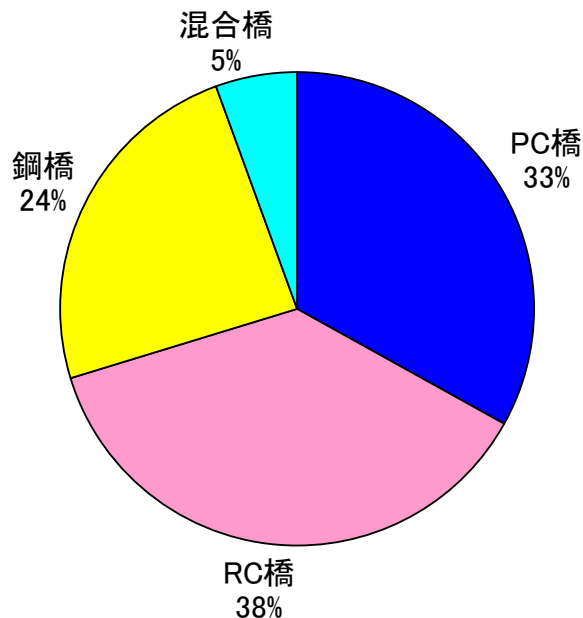
注)混合橋とは1橋に複数の橋種(PC橋/鋼橋, PC橋/RC橋など)が含まれるものをいう。

## 橋梁の現況(構造形式別)

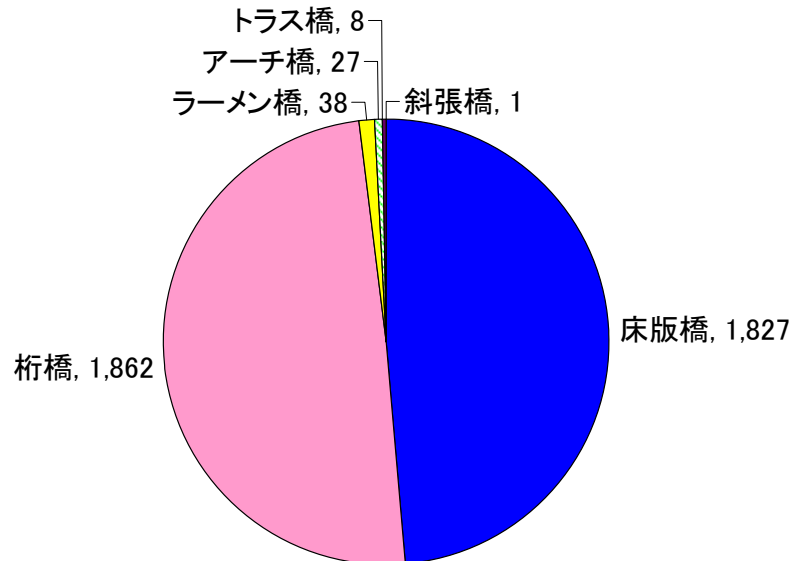
構造形式	床版橋	桁橋	ラーメン橋	アーチ橋	トラス橋	斜張橋	合計
橋梁数	1,827	1,862	38	27	8	1	3,763

注)1橋に複数の構造形式が存在するため、管理橋梁数と構造形式別橋梁数の合計は一致しない。

### 橋梁種別の内訳



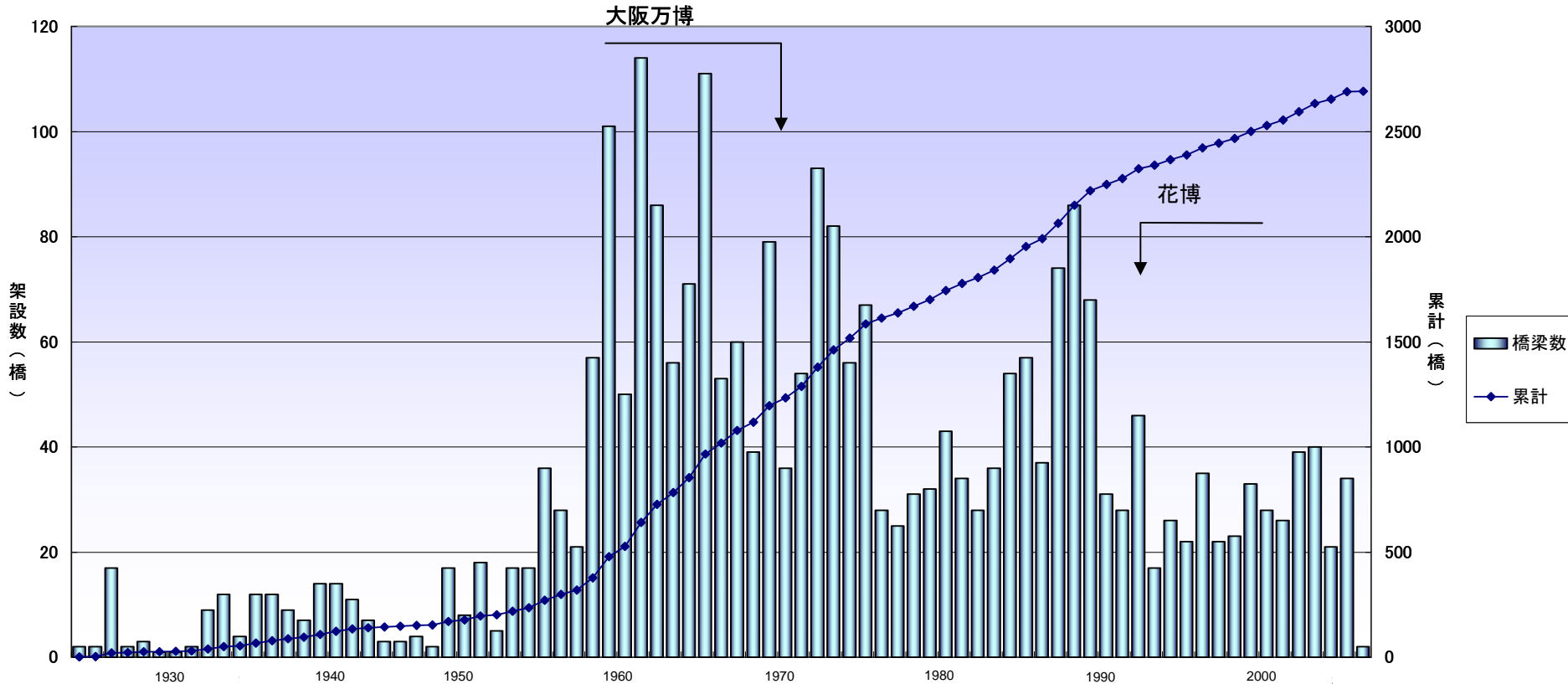
### 構造形式別の内訳



# 建設年次別の橋梁数

近畿地方整備局が管理する道路橋(3,630橋)のうち、全体の約3割にあたる約1,100橋が、1950年代半ばから1970年代初め頃にかけての高度経済成長期に建設。

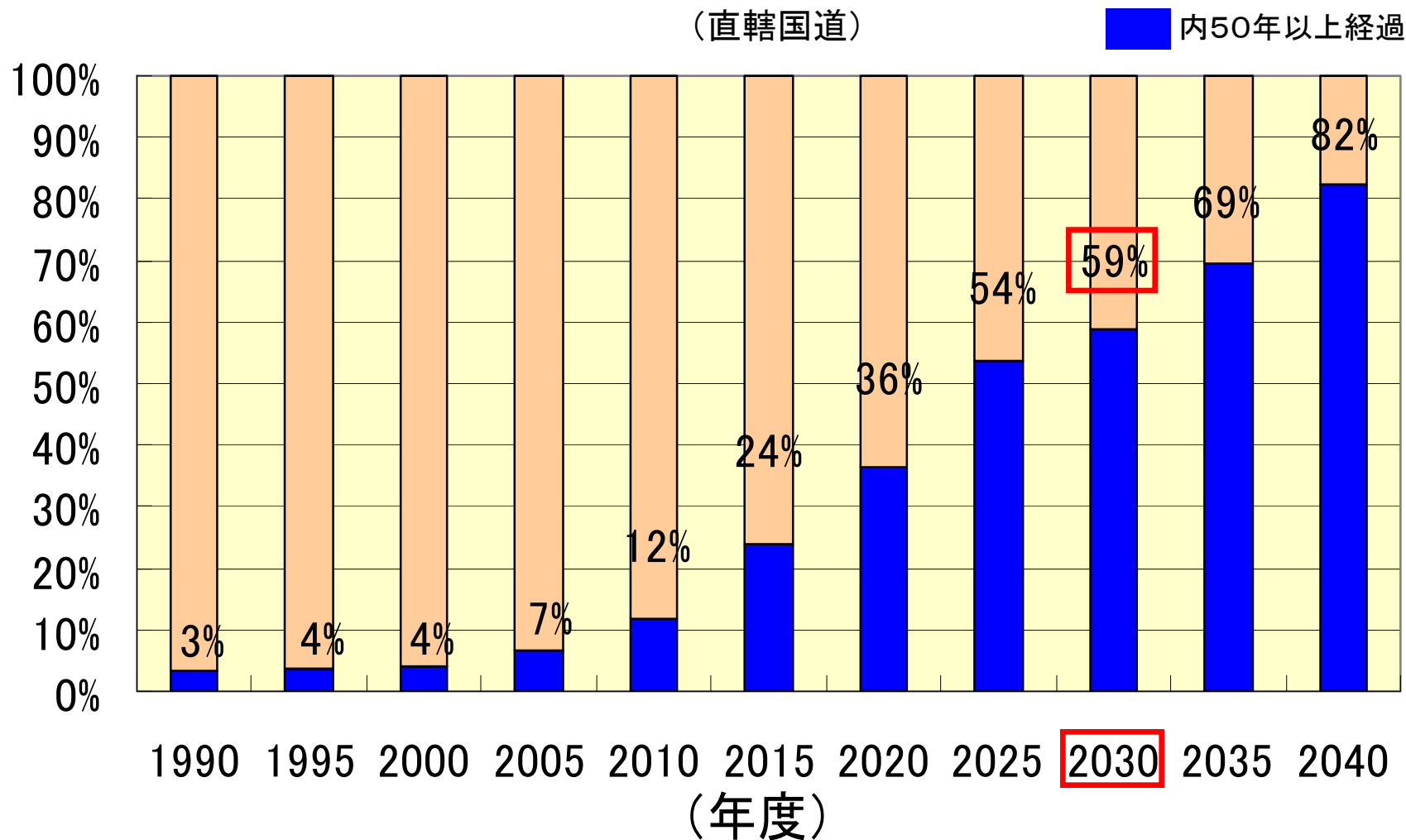
## 近畿地方整備局管内 橋梁架設数の推移



注1) 架設年不明橋梁が存在するため、橋梁数と累計が一致しない。

# 橋梁の高齢化

近畿地方整備局管内において建設後50年を超える橋梁数の全管理橋梁数に占める割合は、現在の12%から20年後には約60%まで急激に増加。

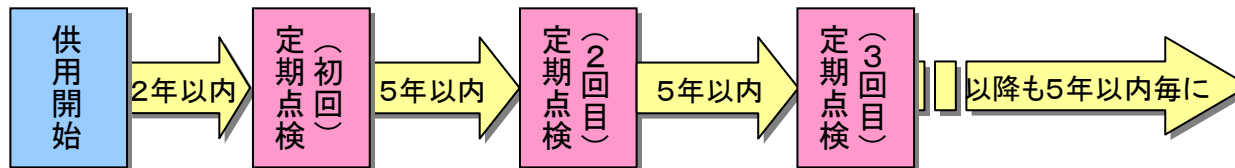


# 直轄国道の橋梁点検

- 直轄国道では、供用後2年以内に初回点検を実施し、2回目以降は5年に1回の頻度で定期的に点検を実施。

## <定期点検の概要>

### 点検の頻度



### 点検の方法

近接目視を主に、必要に応じて簡易な点検機械・器具を用いることを基本とする。

### 損傷の種類

鋼の腐食や亀裂、コンクリートのひびわれ、路面の凸凹など、26種類に分類。

### 対策区分の判定

損傷状況を把握したうえで、構造上の部材区分毎、損傷種類毎の対策区分について判定を行う。(7段階評価)

A: 損傷なし B: 状況に応じて要補修 C: 速やかに補修

E1: 緊急対応(構造上) E2: 緊急対応(第三者等被害) M: 維持工事対応 S: 詳細調査

### 結果の記録

点検調書・橋梁管理カルテを作成し蓄積する。



橋梁点検車を使った橋梁点検

### ①点検

近接目視による、  
・損傷状況の把握  
・損傷程度の評価

### ②検査

点検結果及び現地検査による、  
・損傷程度、対策区分の判定  
・損傷原因の特定

### ③点検結果の記録

なし

C、E判定あり

④補修

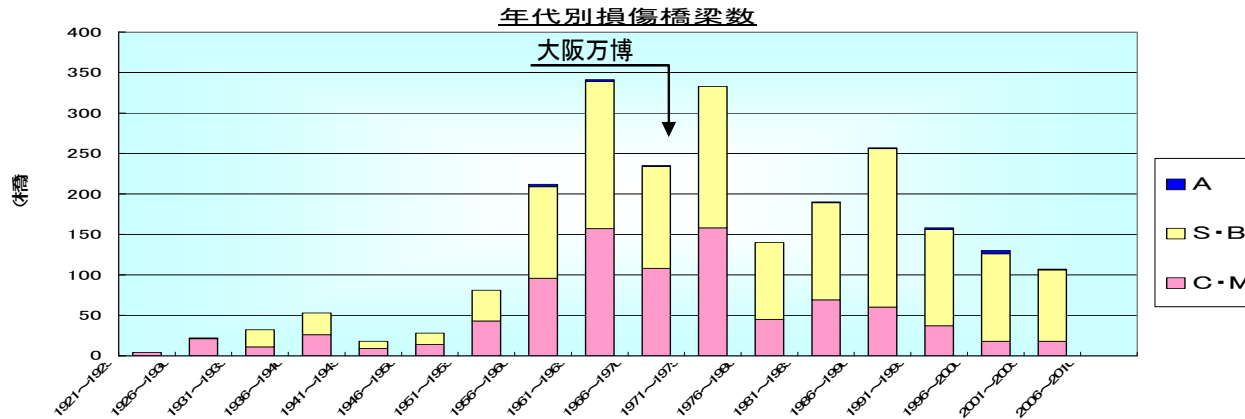
補修結果の記録

⑤登録・蓄積(データベース)

# 橋梁の損傷状況

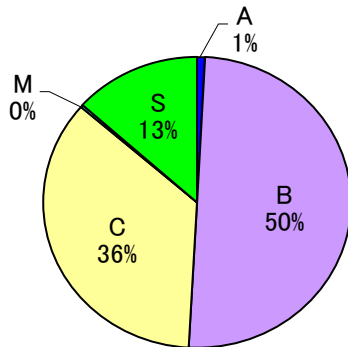
万博開催前後に架設された橋梁を中心に、コンクリートの剥離・鉄筋露出等の損傷が生じ始めている  
海岸沿いの厳しい条件下にある橋梁では、塩害※による損傷が著しいところもある

※海からの飛沫塩分などに含まれる塩化物イオンがコンクリート内に入り、鉄筋が腐食・膨張し、コンクリートにひびわれや剥離を生じさせる現象



H20年度末時点で点検済みの橋梁のうち、約36%が「対策区分C」と判定されている  
C判定の橋梁は、部材の機能や、安全率の低下が著しいため、早期に修繕を実施する必要がある

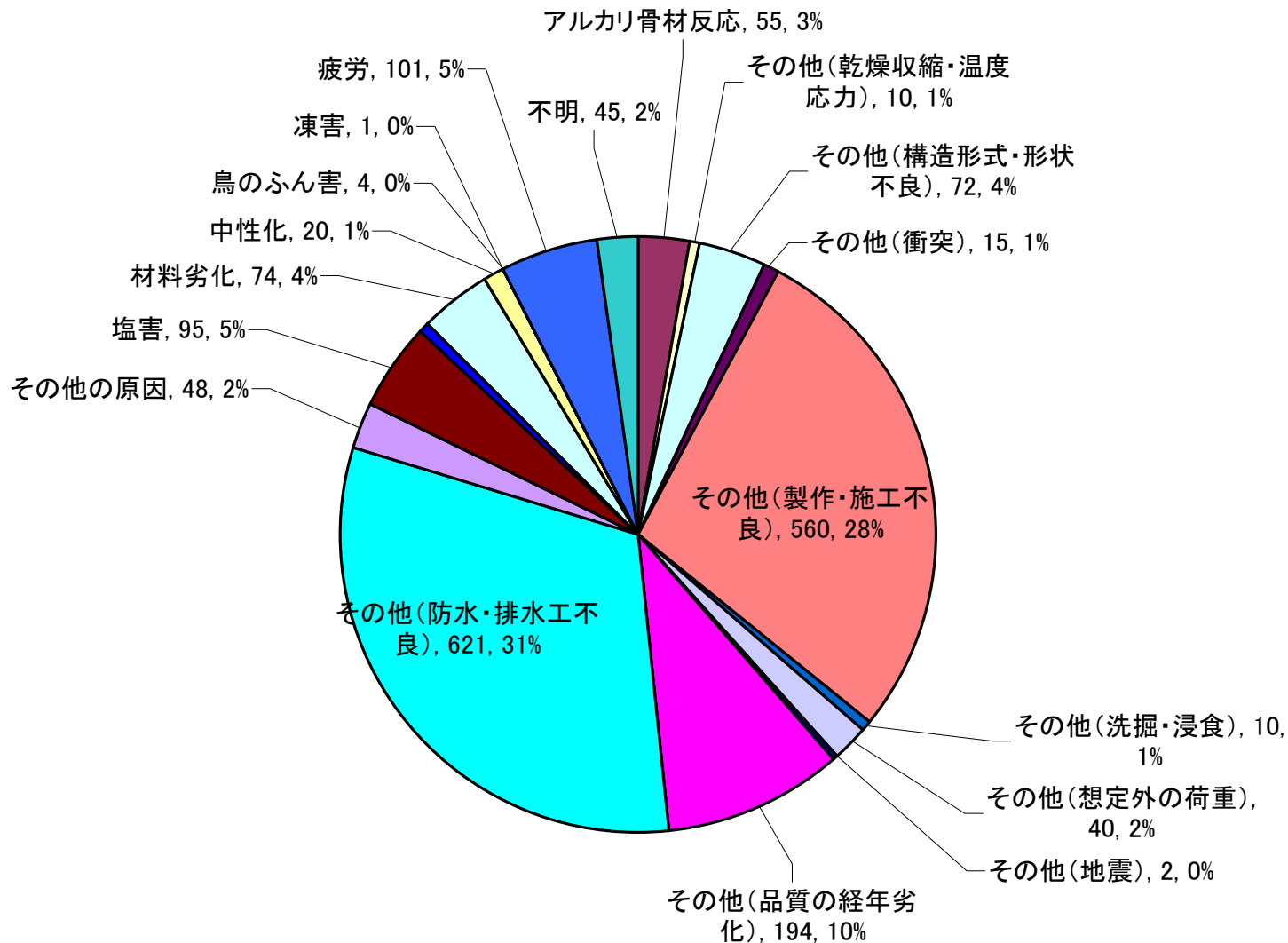
対策区分別の内訳(H20年度末時点)



対策区分	判定の内容
A	損傷が軽微で、補修を行う必要がない
B	状況に応じて補修を行う必要がある
C	速やかに補修を行う必要がある
E	安全性の観点から、緊急対応が必要である
M	維持工事に対応が必要である
S	詳細調査が必要である

# 橋梁の損傷原因

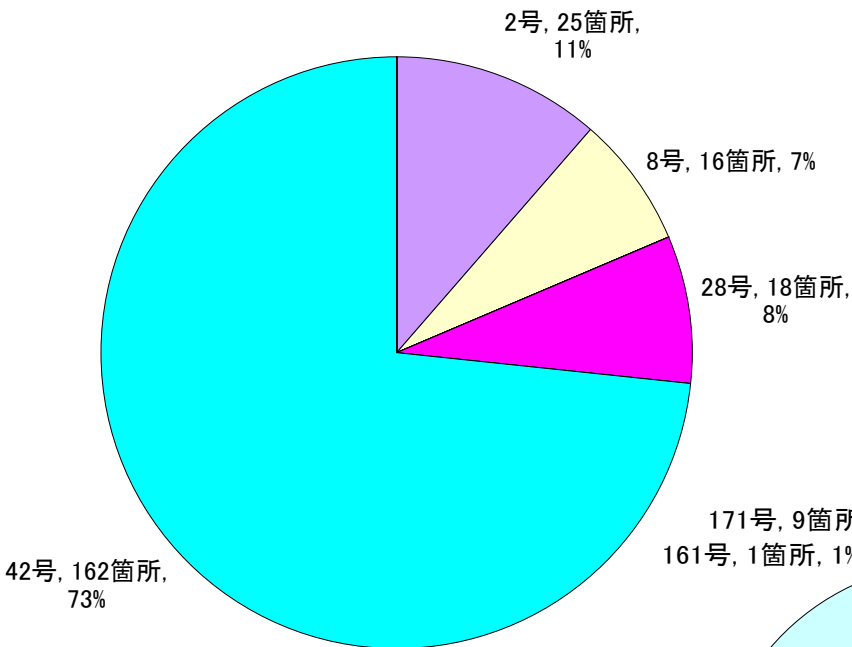
## 対策区分C(主要部材)の損傷原因内訳



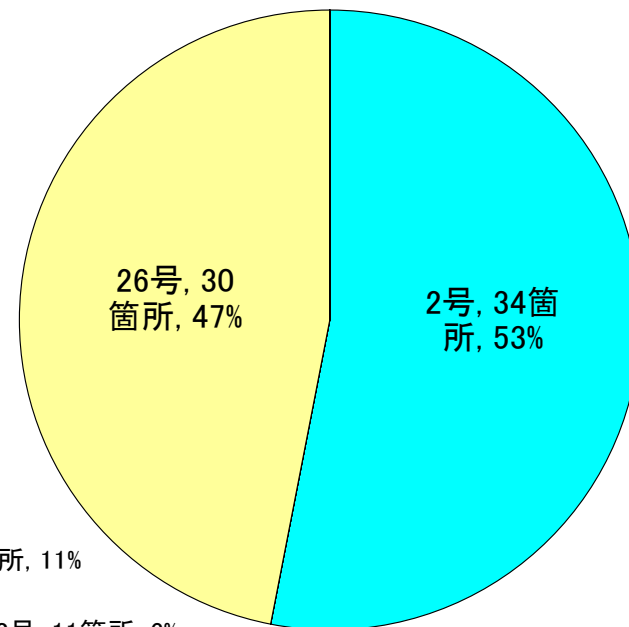
※損傷を発見した箇所のうち、原因が明らかなものを集計。

# 橋梁の損傷原因(三大損傷の路線別内訳)

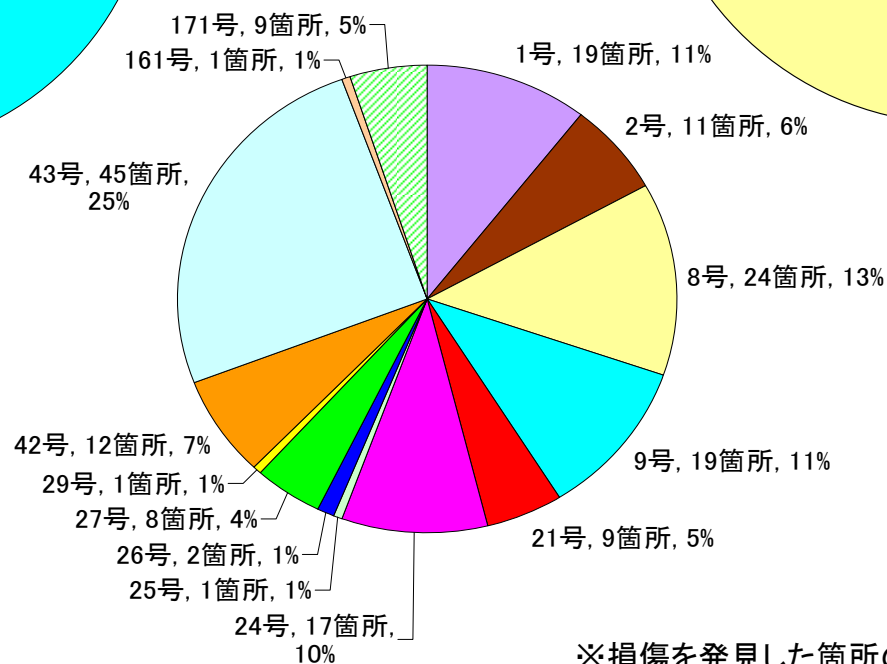
塩害



アルカリ骨材反応



疲労



※損傷を発見した箇所のうち、原因が明らかなものを集計。

# 橋梁の損傷事例

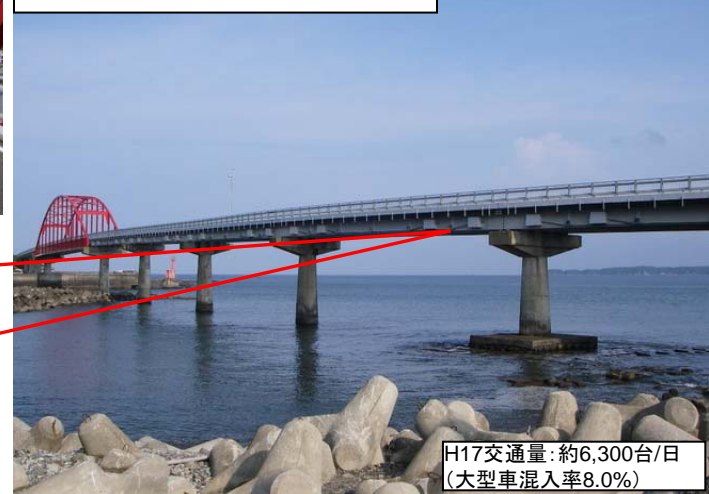
国道1号 白川橋(1960年架設)  
安全性の観点から、緊急対応を実施(E)



H17交通量: 約23,400台/日  
(大型車混入率35.8%)



国道42号 古座大橋(1969年架設)  
速やかに補修する必要がある橋梁(C)



H17交通量: 約6,300台/日  
(大型車混入率8.0%)

国道25号 山添橋(1965年架設)  
安全性の観点から、緊急対応を実施(E)

H17交通量: 約57,100台/日  
(大型車混入率45.6%)



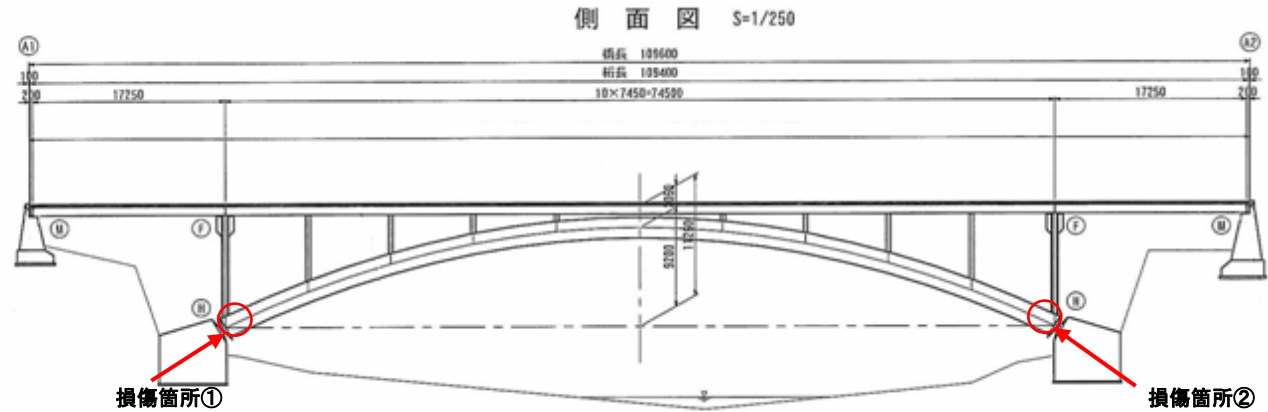
国道2号 武庫大橋(1926年架設)  
速やかに補修する必要がある橋梁(C)



H17交通量: 約33,700台/日  
(大型車混入率8.4%)

# 橋梁の損傷事例

## ①国道1号 白川橋（架設後49年）



平成19年6月  
橋梁点検時に、P1、P2支点上の垂直材下端部周辺に著しい腐食、孔食、亀裂及び座屈状態が発見された。



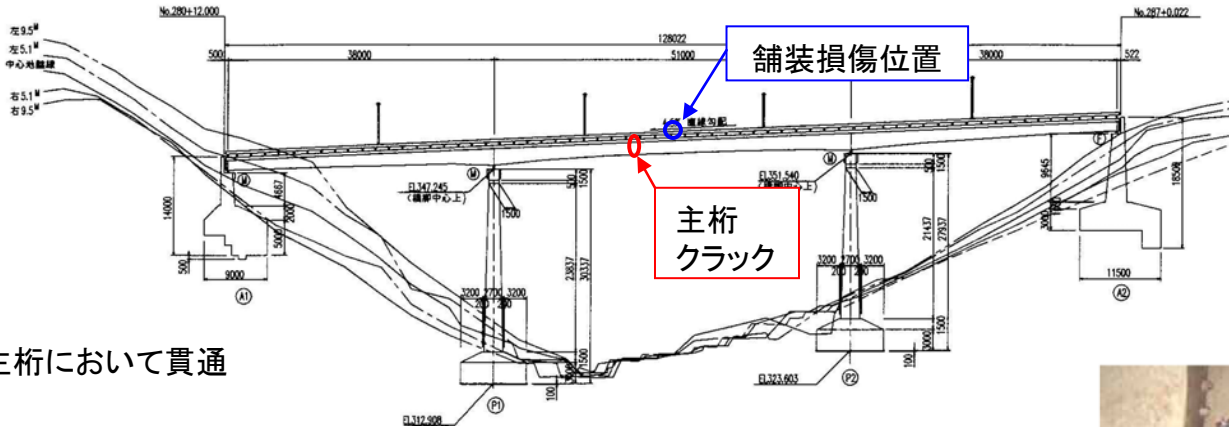
緊急対策として、  
・べんによる仮受け支持  
・座屈した端支柱の緊急補修を実施。



# 橋梁の損傷事例

## ②国道25号 山添橋（架設後38年）

側面図 S=1/300



平成18年10月  
橋梁点検時に主桁において貫通  
亀裂を発見。

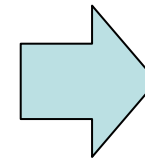
- 緊急で通行止めを実施し、
- ・亀裂先端部へのストップホール
  - ・亀裂部のあて板
  - ・下フランジ部にH鋼補強を実施



主桁ウェブ 当て板補強

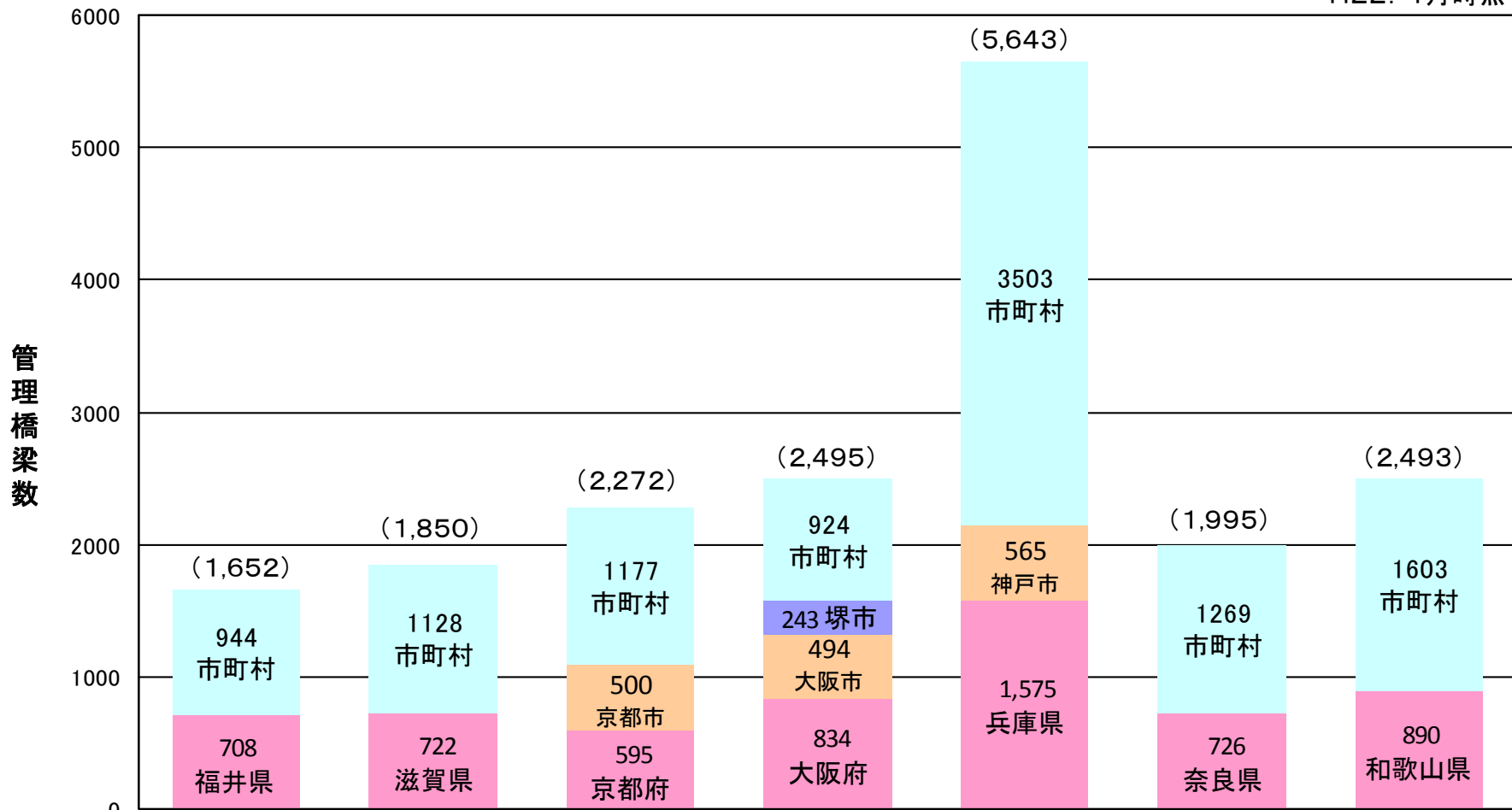


主桁下フランジ H鋼補強



# 近畿管内府県別管理橋梁(15m以上)

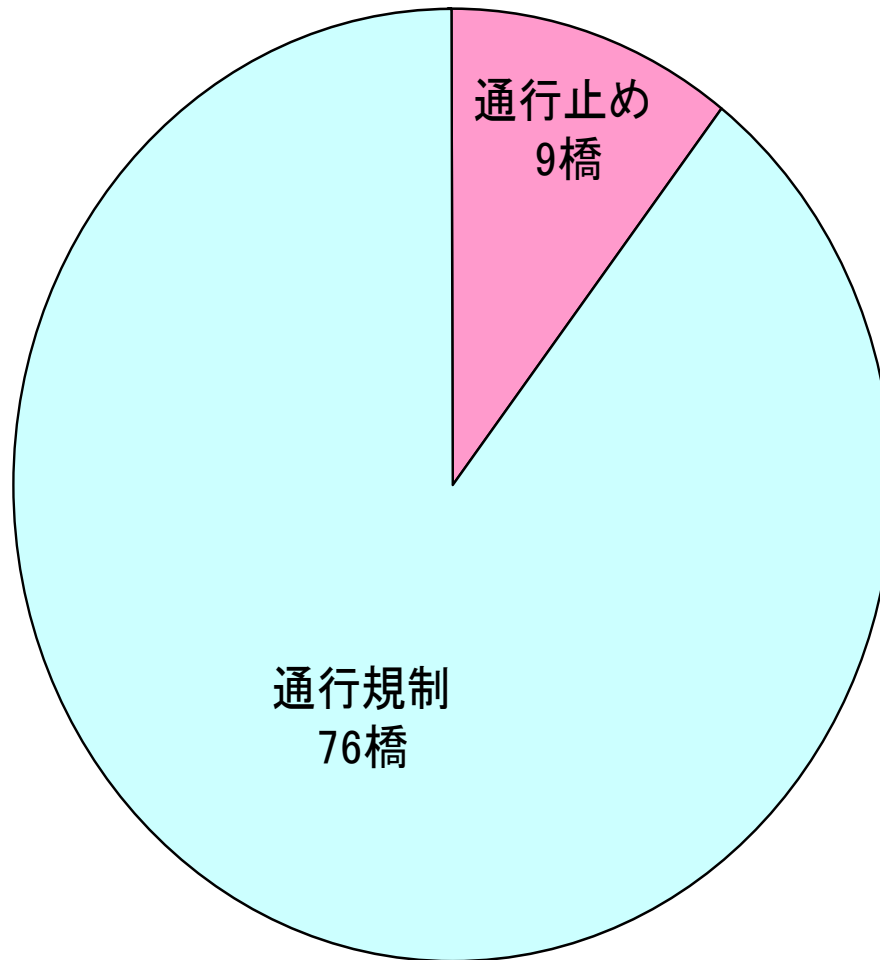
H22. 4月時点



道路総延長(Km)	11,333.6	12,745.1	12,424.7	13,640.4	31,362.9	12,200.3	13,798.6
10キロ口当り橋梁数(橋/10Km)	1.46	1.45	1.83	1.83	1.80	1.64	1.81

地方公共団体

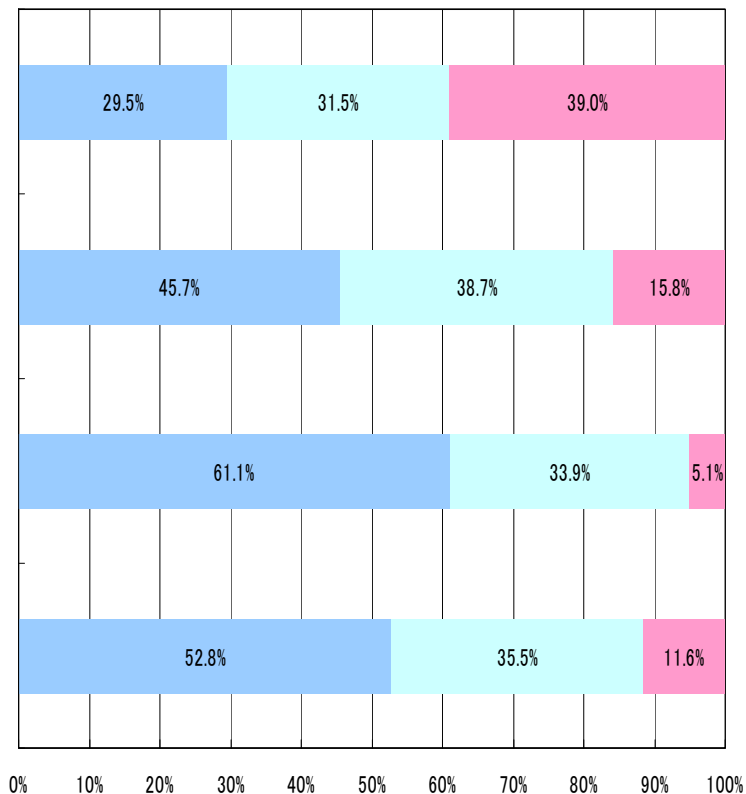
# 近畿管内通行規制等の状況(15m以上)



※災害による通行止め、通行規制は除く。

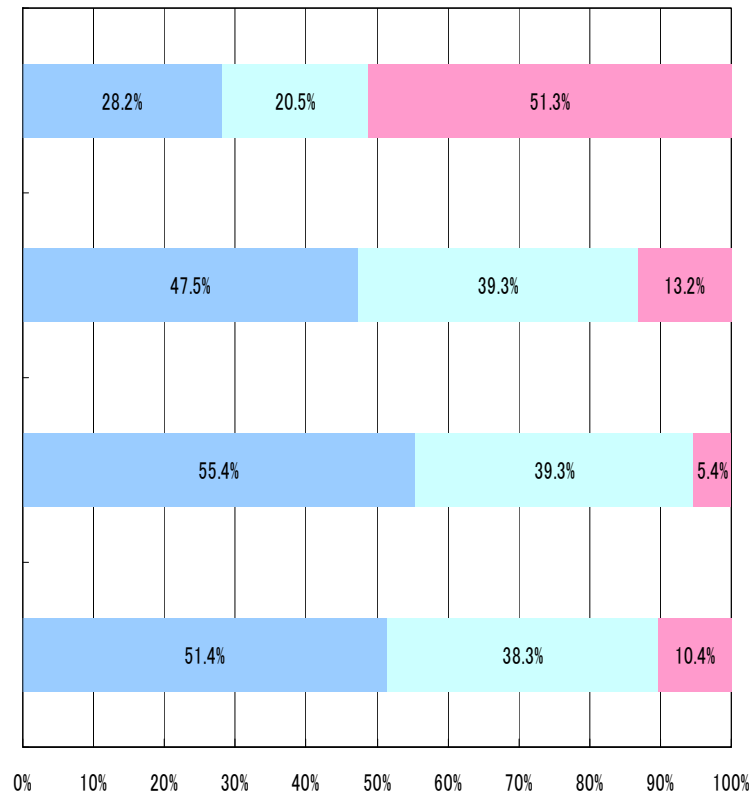
# 管理者毎・橋長別の橋梁数割合(奈良県)

## 近畿管内橋梁



箇所率(%)

## 奈良県内橋梁



箇所率 (%)

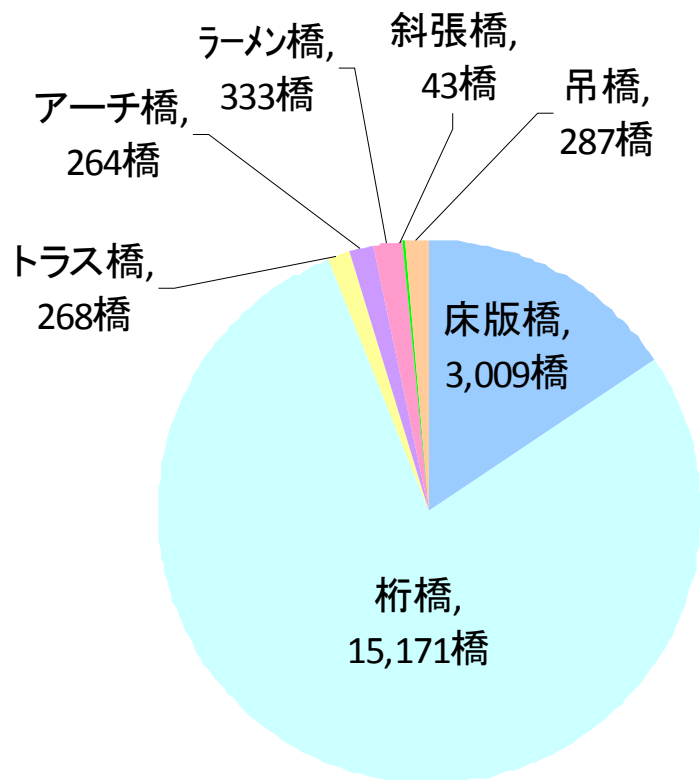
- 国管理
- 一般国道<直轄>
- 府県・政令市管理
- 一般国道<補助>
- 都道府県道
- 市町村道
- 市町村道(市町村管理)
- 一般道路

- 15m以上30m未満
- 30m以上100m未満
- 100m以上

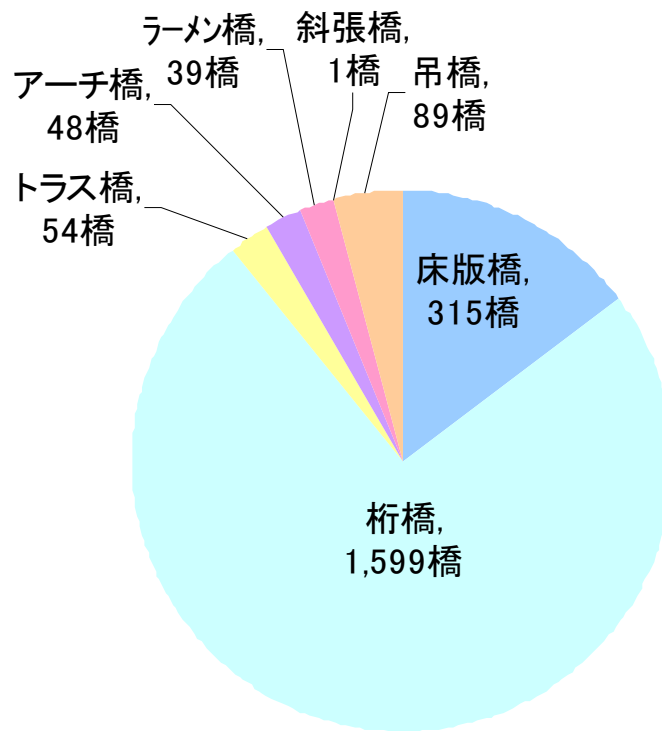
※一般有料道路及び阪神高速道路はそれぞれの本来管理者に含める。

# 近畿管内構造形式別橋梁の現況

近畿管内橋梁全体



奈良県管内橋梁



【道路統計年報2009より】

※一般有料道路及び阪神高速道路はそれぞれの本来管理者に含める。

# 維持管理費の増大

# 維持管理・更新費の推計(平成21年度国土交通省試算)

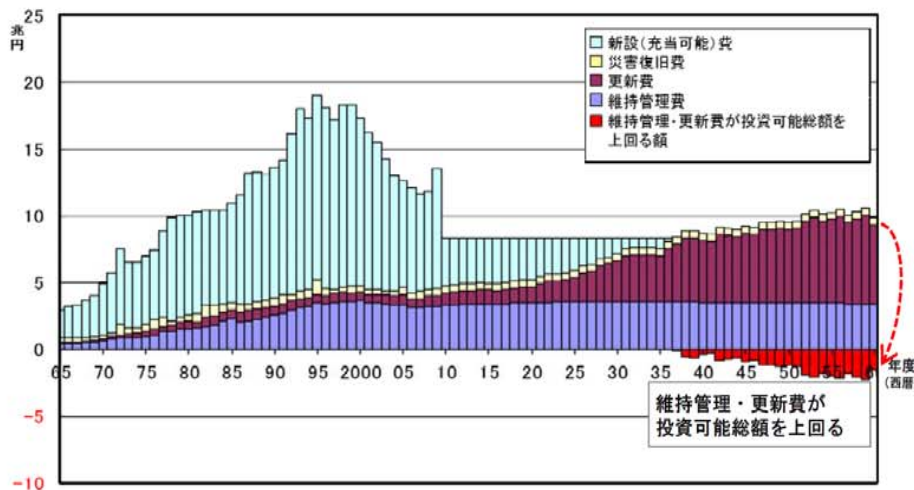
○ 国土交通省所管の社会資本を対象に、今後の維持管理・更新費について、次の2通りのケースを想定し推計。

ケース1: 従来通りの維持管理・更新をした場合

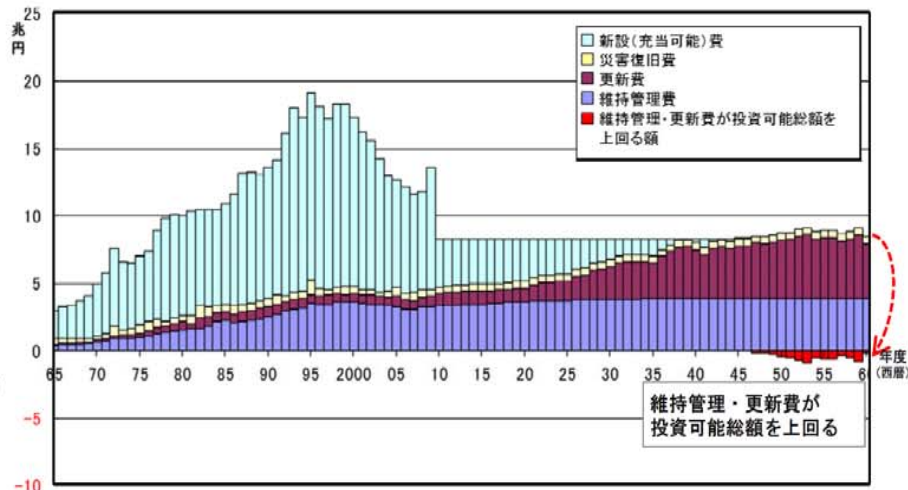
ケース2: 予防保全の取組みを先進地方公共団体並みに全国に広めた場合

	ケース1 (従来通りの維持管理・更新をした場合の推計)	ケース2 (予防保全の取組みを先進地方公共団体並みに全国に広めた場合の推計)
維持管理・更新費が投資可能総額を上回る年度	2037年	2047年
2060年度までの間に更新できないストック量	2060年度までに必要と試算された更新費 約190兆円のうち 約30兆円	約6兆円

ケース1  
(従来通りの維持管理・更新をした場合の推計)



ケース2  
(予防保全の取組みを先進地方公共団体並みに全国に広めた場合の推計)



○ 国土交通省所管の社会資本8分野(道路、港湾、空港、公共賃貸住宅、下水道、都市公園、治水、海岸)を対象に、2060年度までの維持管理・更新費を推計。  
 ○ ケース2では、予防保全に先進的な取組みを行っている地方公共団体等にアンケート等を行い、予防保全を行うことによって変化する社会資本の耐用年数や維持管理費を想定し、先進的な地方公共団体等と同じレベルまで予防保全が導入されると仮定して推計。

# 道路橋の長寿命化修繕計画

# 維持・管理の今後の方向性

## ◆前提

- ・限られた予算と人員

## ◆現状

- ・膨大な道路資産
- ・それらの確実な高齢化
- ・各種損傷の発生

## ◆ 解決の方向性

「ライフサイクルコスト縮減」と「管理の合理化」

# アセット・マネジメントの概念

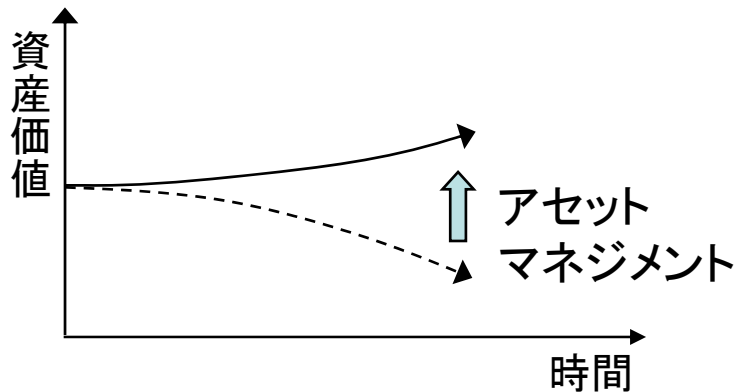
## 基本概念

- 膨大な資産情報の鳥瞰
- 時間とともに変化(放置すると減少)する価値の評価
- 投資効果(orリスク)のコントロール戦術

一般的には、

預金、株式、債権などの個人の金融資産をリスク、収益性などを勘案して、資産価値を最大化するための活動

← 将来金利、物価、etc

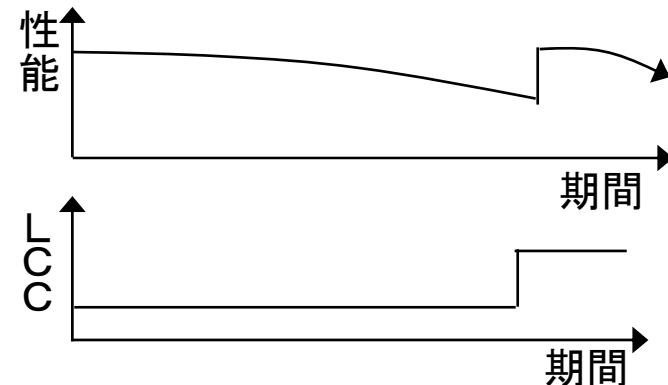


・何もしないと、一般には、価値は目減り

社会資本(道路)では、

不可避な劣化等による機能・健全度の低下を勘案して、維持管理コストの低減、事故や機能障害リスクを最小化するための活動

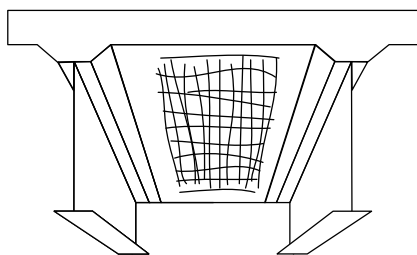
← 劣化、損傷、陳腐化



# 計画的な予防保全の実施

事後保全

コンクリートのひびわれが深刻



コンクリートの修繕

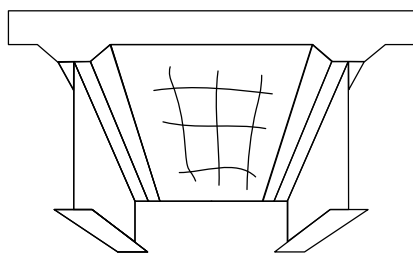


損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕を実施  
橋の架け替えのサイクルも短い(平均60年)

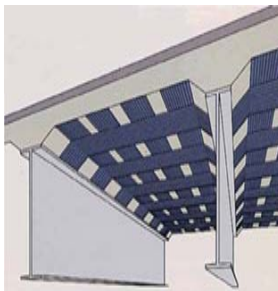
転換

予防保全

点検により、コンクリートに  
軽微なひびわれを発見

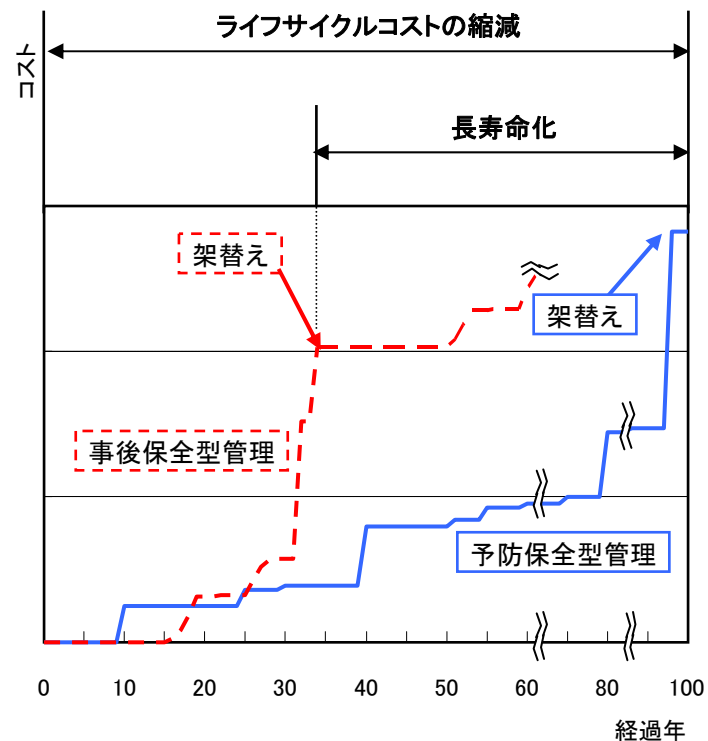


下面に炭素繊維を接着すること  
によりひびわれの進行を抑制



きちんと点検し、損傷が深刻化する前に修繕を実施  
橋の架け替えのサイクルも長くなる(平均100年)

【予防保全の効果(イメージ)】



# 長寿命化修繕計画の目的

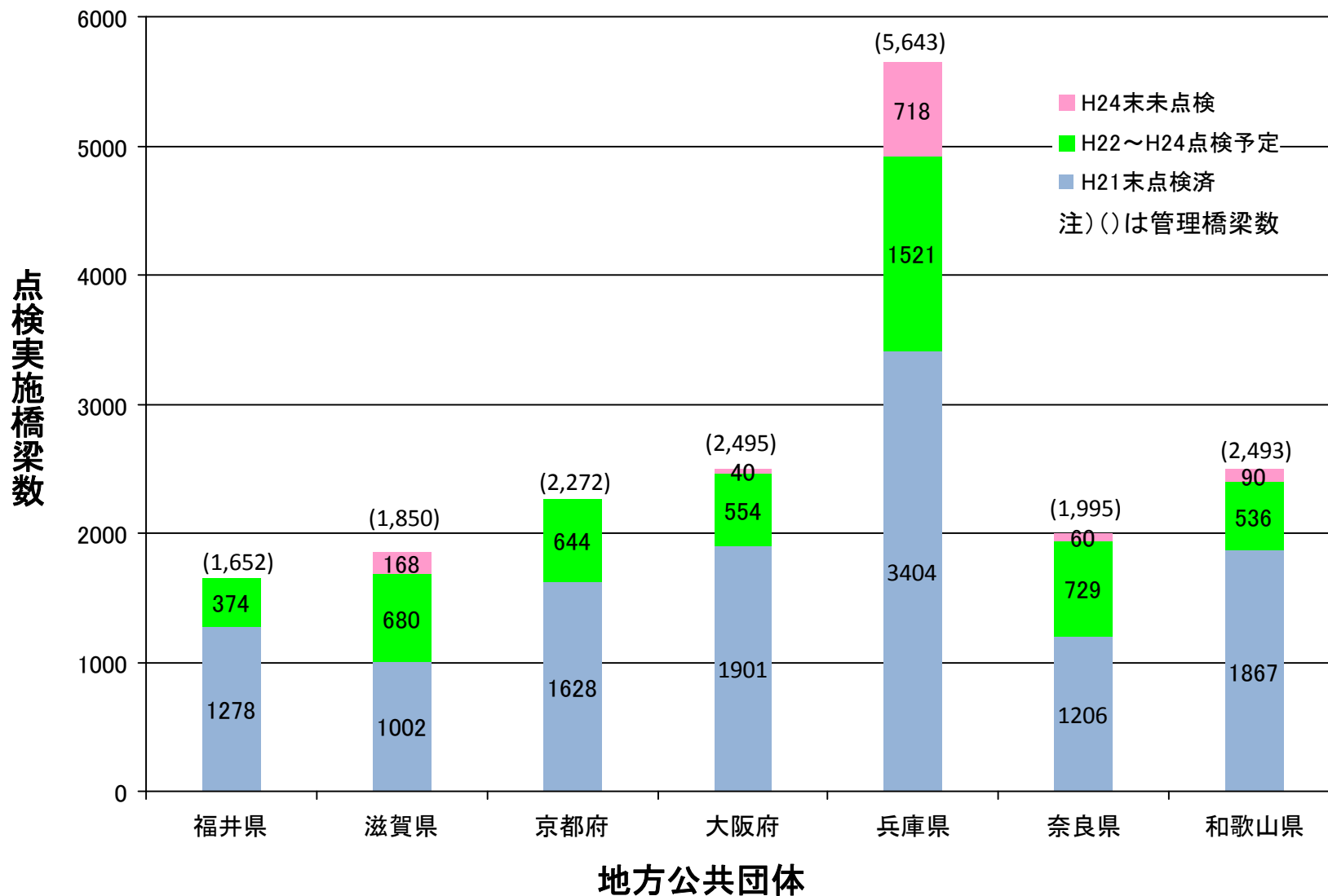
## 長寿命化修繕計画の策定

### 【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
- ・橋梁の長寿命化と橋梁の修繕・架替えに係る費用の縮減
- ・道路ネットワークの安全性・信頼性を確保

# 近畿管内府県別橋梁点検の実施状況(15m以上)

H22. 4月時点

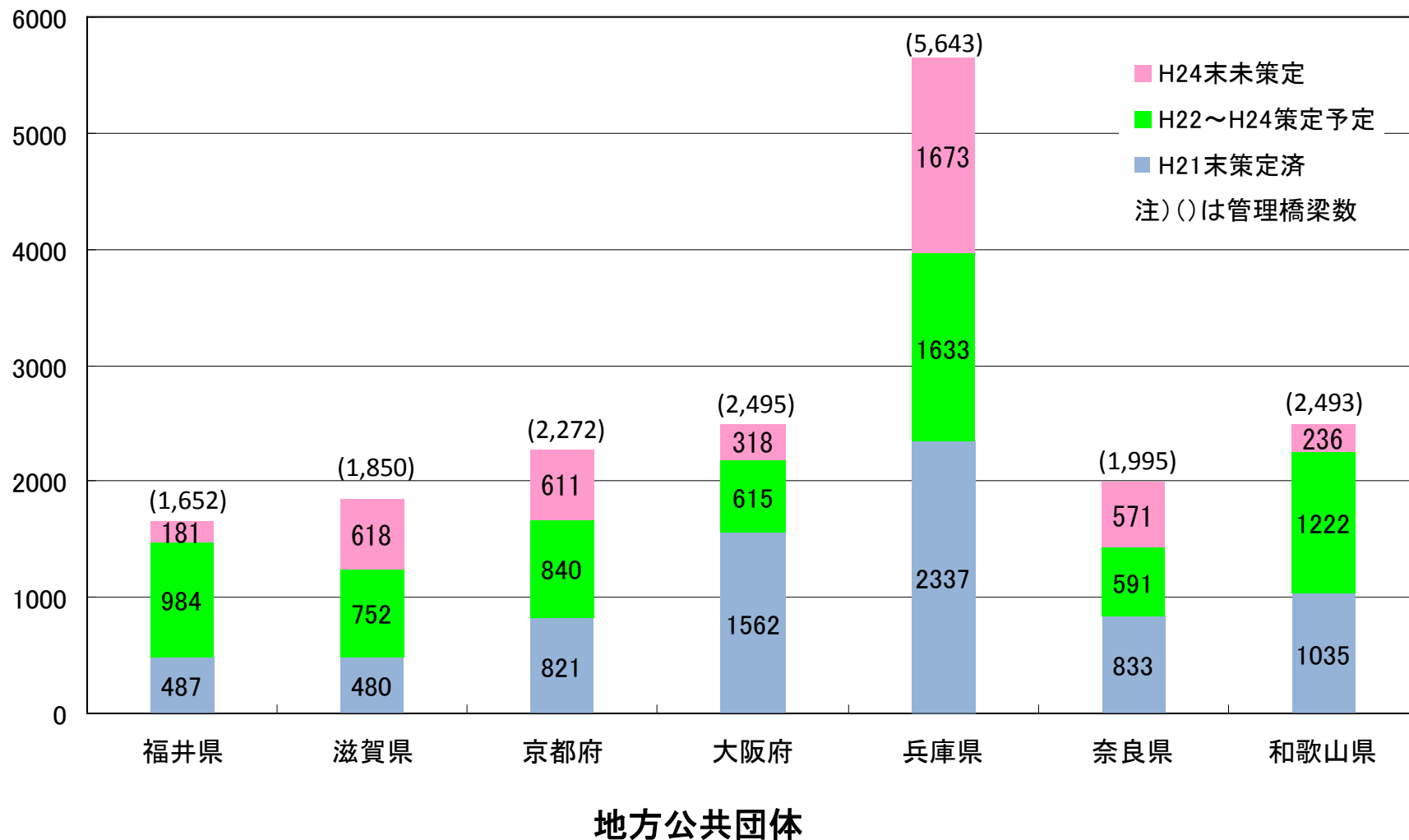


※一般有料道路及び阪神高速道路は含まない。

# 近畿管内府県別橋梁長寿命化修繕計画の策定状況(15m以上)

H22. 4月時点

修繕計画策定橋数



※一般有料道路及び阪神高速道路は含まない。

# 技術支援

# 自治体への技術支援【講習会、見学会等】(近畿地方整備局)

1. 平成21年 7月17日 「京都府市町村道路・街路担当課長会議」において『橋梁の予防保全について』説明
2. 平成21年 7月23日 「大阪府市町村道路・街路担当課長会議」において『橋梁の予防保全について』説明
3. 平成21年 9月 9日 「大阪府市町村橋梁長寿命化事業に関する説明会」において『橋梁の予防保全について』説明
4. 平成21年11月 6日 「近畿ブロック橋梁担当者会議」(※)にオブザーバー出席し、技術支援の取り組み等について紹介  
※近畿地区府県政令市が構成員で、橋梁の維持補修等について意見交換・情報共有を行う会議。  
毎年1回、構成員で事務局持ち回り開催。
5. 平成21年12月22日 「京都府市町村橋梁長寿命化修繕計画推進協議会」にアドバイザーとして道路保全企画官が出席。
6. 平成22年2月8日 府県及び市町村の橋梁保全に携わる職員を対象に「道路橋保全技術講習会」をブロック別(福井県、京都府、奈良県、和歌山県)に実施。  
~18日



平成21年7月23日  
「大阪府市町村道路・街路担当課長会議」

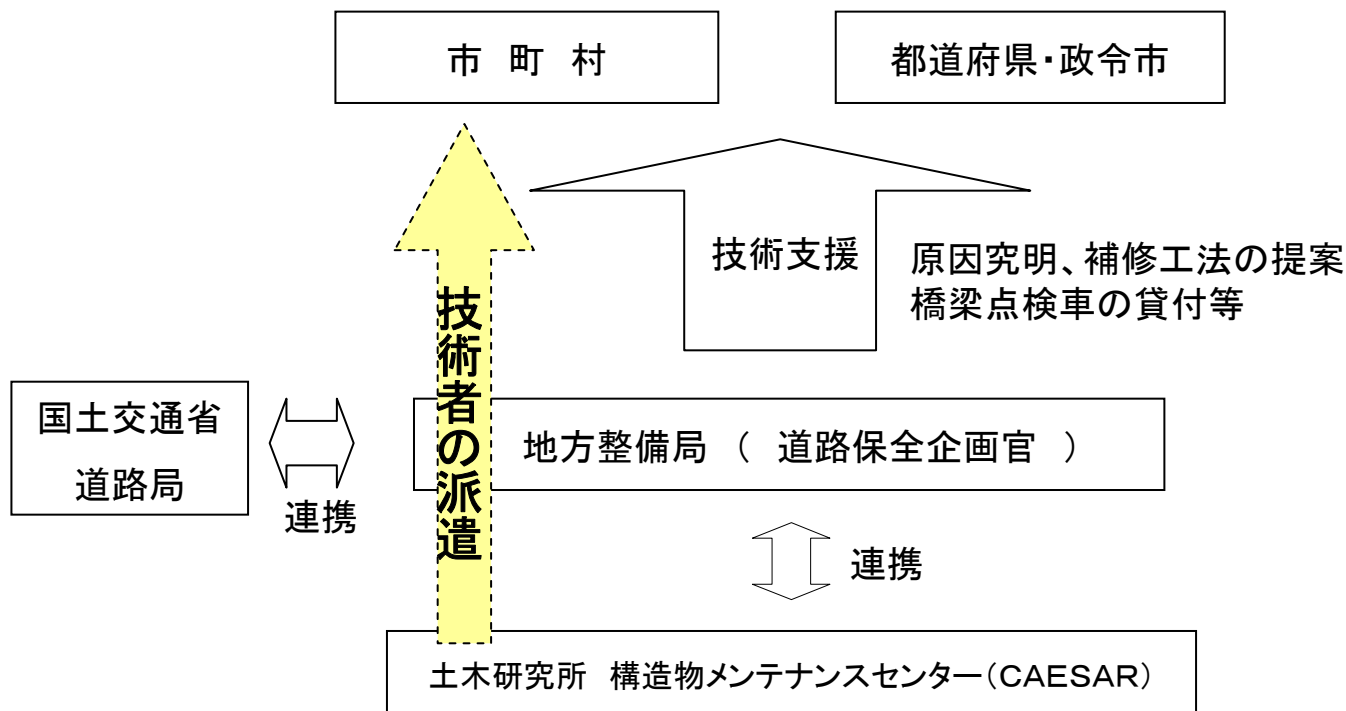


平成21年6月9日  
「大阪府市町村橋梁長寿命化事業に関する説明会」

# 道路橋の重大損傷に関する技術支援(重篤損傷調査)

- 各地方公共団体が管理する橋梁について、構造に重大な影響を与える損傷、通行規制等を伴う重篤な損傷を発見した場合には、土木研究所構造物メンテナンスセンター(CAESAR)と連携して技術支援するブロック拠点を地方整備局へ設置。
- 地方公共団体からの要請を受けて整備局が原因究明を実施して、全国の道路管理者へ情報提供

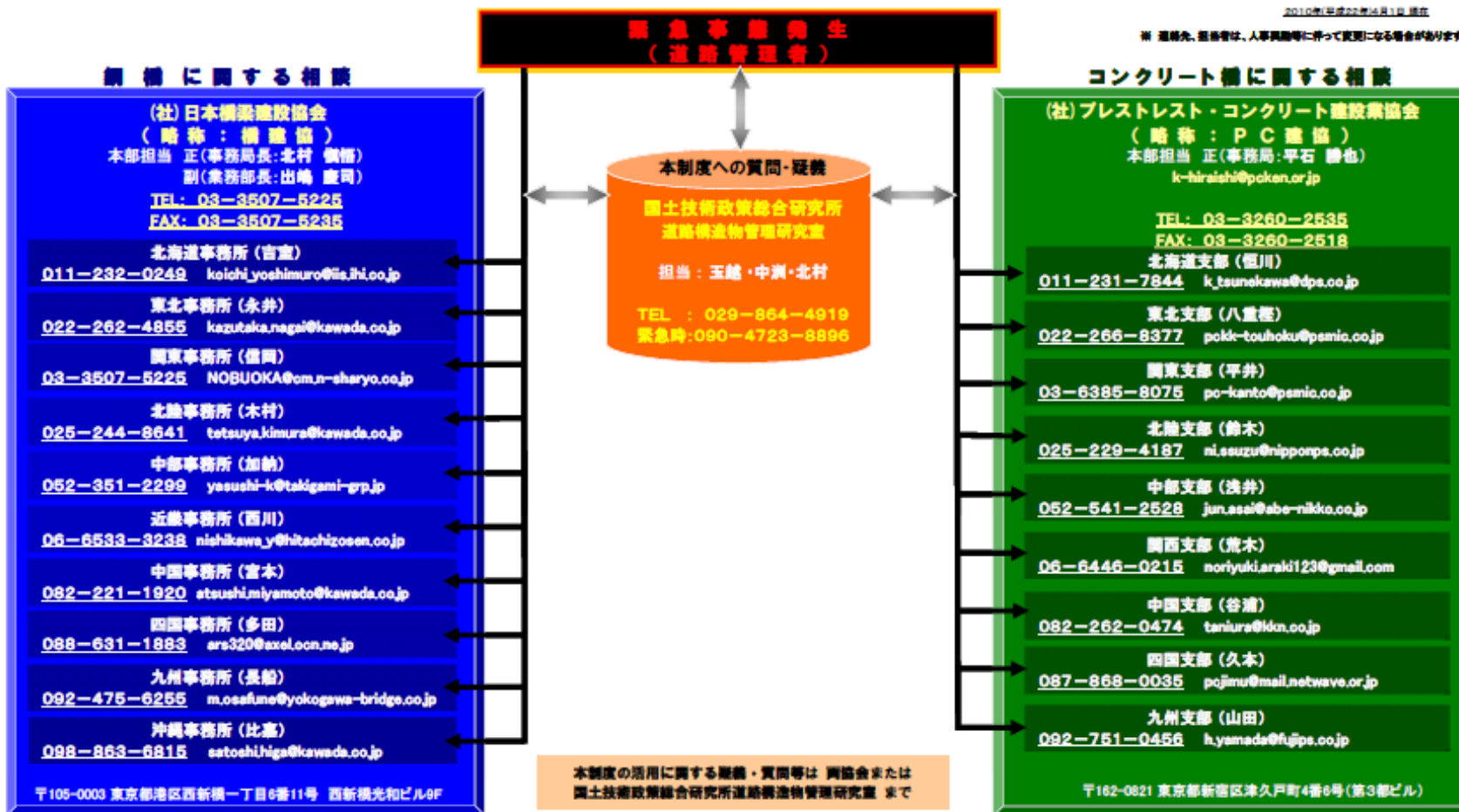
通行規制等を伴う重大な損傷が発生した場合



# 地方公共団体への技術的支援について(重篤損傷調査)

2010年度以降の対応は別途記載

※ 連絡先、担当者、人事異動等によって変更になる場合があります。



## ~管理者のための「橋の相談窓口」(試行)~

### ■制度の目的

道路橋の損傷や維持管理にかかわる専門知識を、橋梁に関する調査と技術的専門知識を要する緊急事態の発生時に管理者が迅速かつ適切な対応を行えるために、全国共通の窓口として緊急的な技術支援を行う。

### ■支援活動の範囲

支援にあたっては、社会的な透明性・公平性・中立性を保ち、更に公益活動の一環として行方ボランティア活動であり、以下の範囲とする。

- 緊急対応としての点検・点検とみなせる側面(専ら調査報告から緊急対応の範囲)
- 特定の利害関係が生じたり、社会道義上異議の行動を伴うことを要すると認められることのない範囲

### ■支援内容

- 急修・緊急修繕に関する緊急対応に関する技術的助言
- 重大損傷、変状等の発生・発見直後の調査・診断に関する技術的助言
- 自然災害による被災時の緊急調査や調査・診断に関する技術的助言
- 上記に際して、調査の保存するデータベース等を活用した、同種類似の事例事例の提供・紹介
- その他(「制度の目的」、「支援活動の範囲」に適合するもので管理者の要請に基づくもの)

### ■その他

○管理者が独自に有する各種支援体制(例:防犯ドクター、国土技術政策総合研究所、独立行政法人土木研究所など)とは、相談者の要請に応じて連携調整して対応できる。ただし、支援活動の自主性・独立性が損なわれることを前提とする。

○支援範囲については、両協会の判断によるものと、協会の都合により支援内容には制約が生じる場合がある。  
(例:休業日・時間外等による対応の遅れや不応、専門技術者の不在による対応性の限界、その他)

# ホームページ開設 「予防保全の推進」

(URL : <http://www.mlit.go.jp/road/sisaku/yobohozen/yobohozen.html>)



English 用語集 サイトマップ 文字の大きさ 拡大+ 縮小-

[ホームに戻る](#) [国土交通省について](#) [政策・仕事](#) [報道・広報](#) [統計情報](#) [白書](#) [申請・手続](#)

ホーム >> [政策・仕事](#) >> [道路](#) >> [予防保全の推進](#)

**道路** | [道路トップ](#) | [組織](#) | [報道発表資料](#) | [お役立ち情報](#) | [施策紹介](#) | [道路IR](#) | [道路サイトマップ](#) | [English](#)

---

## 予防保全の推進

---

### 概要

- ・ [予防保全の取り組み](#)

【参考】

- ・ [道路橋の予防保全に向けた提言 平成20年5月16日 道路橋の予防保全に向けた有識者会議](#)

### 関連データ

- ・ [地方自治体管理橋梁の通行規制状況について](#)  
[地方公共団体管理橋梁の通行規制状況](#)  
[通行止め・通行規制橋梁リスト](#)
- ・ [橋梁点検実施および長寿命化修繕計画策定の進捗率について](#)  
[地方公共団体管理橋梁の点検実施状況](#)  
[地方公共団体の長寿命化修繕計画策定状況](#)  
[地方公共団体の進捗一覧](#)
- ・ [橋梁点検結果および長寿命化修繕計画の公表について](#)  
[橋梁点検実施結果の公表団体](#)  
[長寿命化修繕計画の公表団体](#)