

# 橋梁の長寿命化修繕計画のあらまし

平成26年9月

国土交通省 近畿地方整備局

# I. 長寿命化修繕計画とは

## 背景

- 今後、橋梁の老朽化が急速に進展
- 重大な損傷が発生
- 車両の大型化



- 崩壊事故に至るような重大な損傷 → 人命の危険
- 損傷や耐荷力不足による通行規制 → 社会的損失
- 大規模補修や架替の発生 → 膨大な費用

## 目的

点検による損傷把握、予防的な修繕を計画的に進め、橋梁の長寿命化と修繕にかかる費用の縮減を図りつつ、道路ネットワークの安全性と信頼性を確保します。

## 長寿命化修繕計画策定方針

- ・近畿地方整備局が管理する全ての橋梁3,923橋が対象
- ・「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

### 事後保全(例)



最下層の塗膜まで劣化したため、下地処理(錆落とし等)に多大な費用を要する



腐食が孔食(錆びて穴が開く)まで進行したため、部材の取り替えが必要となる

- ・損傷が深刻化してはじめて大規模な修繕実施
- ・橋の寿命が短い

### 予防保全(例)



上中層の塗膜劣化時点で再塗装するため工費が安く、長期の全体管理費用も安い



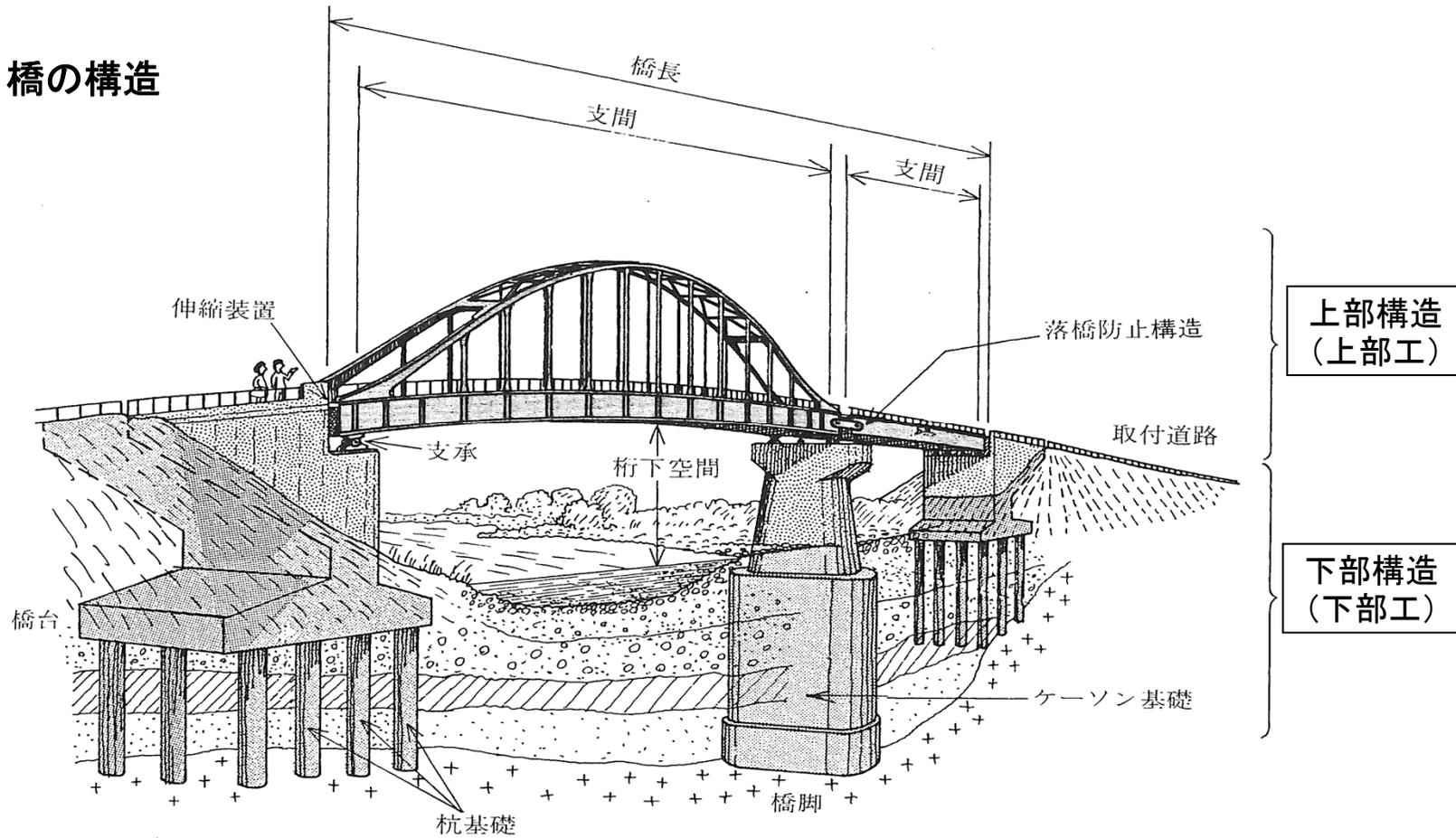
腐食の初期に部分的な塗装をすることで、長期の全体管理費用が安い

- ・きちんと点検し、損傷が深刻化する前に修繕実施
- ・橋の寿命が長くなる

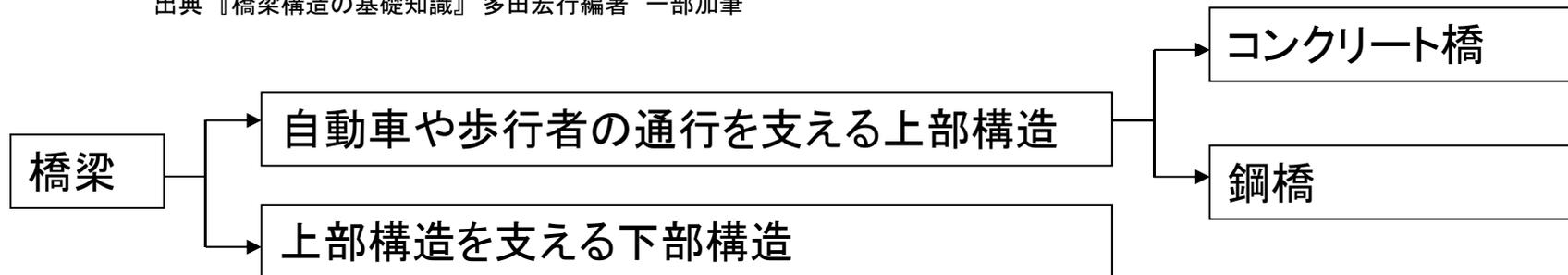
・長寿命化修繕計画は、橋梁定期点検の結果を基に、毎年見直しを行っています。

## II. 橋の構造と分類

### 1. 橋の構造



出典 『橋梁構造の基礎知識』 多田宏行編著 一部加筆

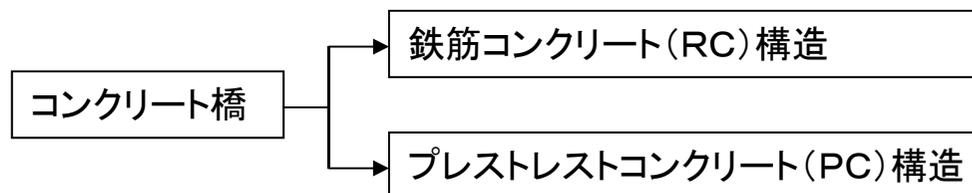


## 2. 橋の分類

### (1) コンクリート橋



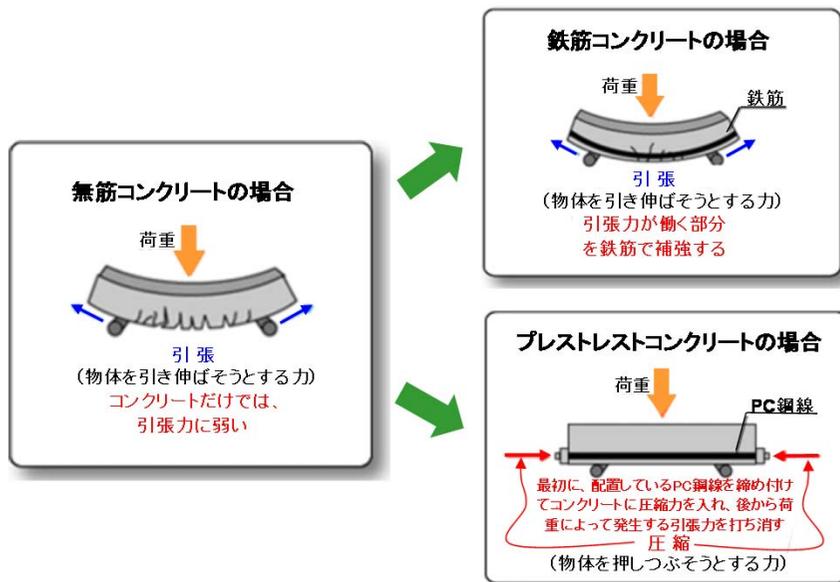
- コンクリートは圧縮力に対して強い反面、引張力に弱い特徴があります。
- そのため、鉄筋を埋め込み、引張力を鉄筋で抵抗させます。これを鉄筋コンクリート(RC)構造と呼びます。
- また、鋼線により圧縮力を加えて、コンクリートに引張力が生じないようにしたものをプレストレストコンクリート(PC)構造と呼びます。



### (2) 鋼橋



- 鋼は、高い強度を有し、弾力性に富む材料です。橋が長いほど、軽量で強度の大きな鋼が用いられます。
- 鋼橋は溶接やボルト等によって組み立てられて建設されます。また、錆びるという短所があるため、塗装が必要となります。
- 桁の上には床版が置かれ、その上に舗装が敷かれます



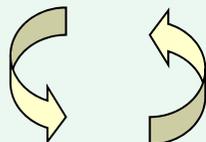
### Ⅲ. 橋梁点検とは(その1)

人間の健康管理と同様、橋梁の各種情報(諸元、点検、補修履歴等)を集積し、計画的に予防保全を行うことにより、道路施設の健全性を確保しつつ、長寿命化を図る。

#### 【 人 間 】



定期健診



カルテ作成  
(身体データ、健診結果、  
治療履歴)



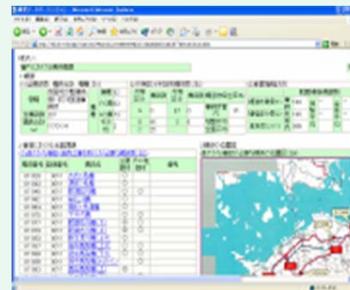
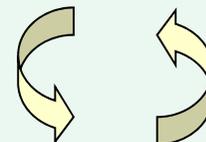
早期治療

人間も橋も  
適切な点検・保全を  
継続して行うことが重要

#### 【 橋 】



定期点検



カルテ作成  
(諸元、点検結果、  
補修履歴)



予防保全

# 橋梁点検とは(その2)

## 橋梁点検



近接目視により、損傷程度の把握、記録・撮影を行い、持ち帰って損傷図作成・点検結果入力を行います



■高所作業車による点検作業



■橋梁点検車による点検作業



■船(フロート)による点検作業



■はしごによる点検作業

## 診断



損傷に対する対策区分判定、部材毎及び橋梁全体の健全度評価を行います

【代表的な損傷】



■鋼部材の腐食



■コンクリート部材の剥離・鉄筋露出



■鋼部材の亀裂

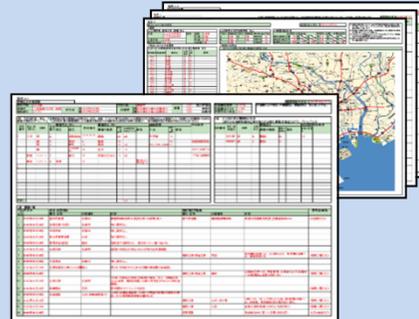


■コンクリート部材のひびわれ

## 記録



点検・診断結果、補修補強工事内容、緊急点検実施状況等をカルテに記録します。その際、補修補強内容を踏まえた再判定も行います



対策区分の判定

判定区分	判定の内容
A	損傷が認められないか、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。
C1	予防保全の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
C2	橋梁構造の安全性の観点から、速やかに補修等を行う必要がある。
E1	橋梁構造の安全性の観点から、緊急対応の必要がある。
E2	その他、緊急対応の必要がある。
M	維持工事に対応する必要がある。
S1	詳細調査の必要がある。
S2	追跡調査の必要がある。

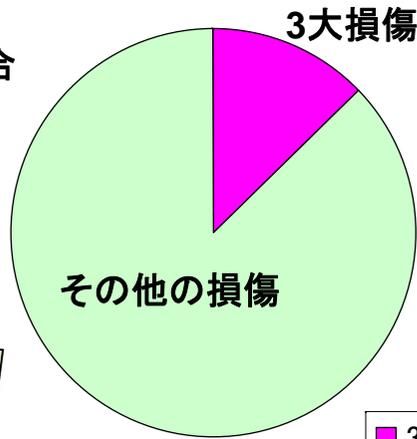
健全性の診断

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。

平成26年6月の「橋梁定期点検要領」改訂で部材及び橋梁単位の「健全性」診断が定められ、今年度から実施します。

# IV. 橋梁の損傷事例

損傷原因の割合



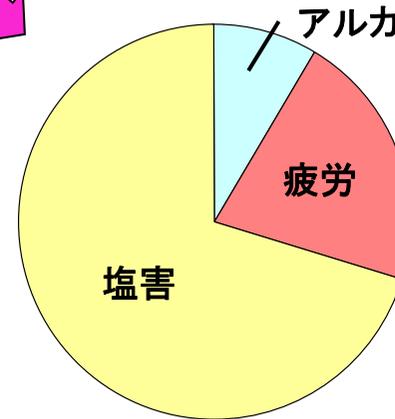
①塩害

②アルカリ骨材反応

■ 3大損傷  
■ その他の損傷



品質の経年劣化



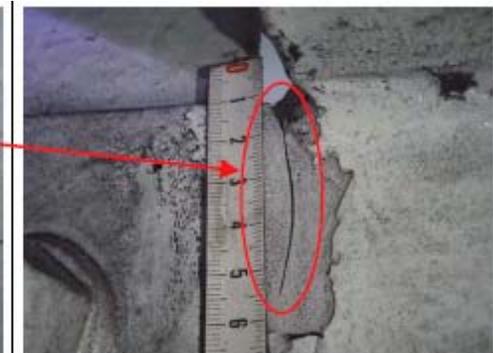
※ 3大損傷とは、塩害、アルカリ骨材反応、疲労、による損傷をいい、放置すると危険な状態になる恐れのある損傷です。

□ アルカリ骨材反応 □ 疲労 □ 塩害

③疲労

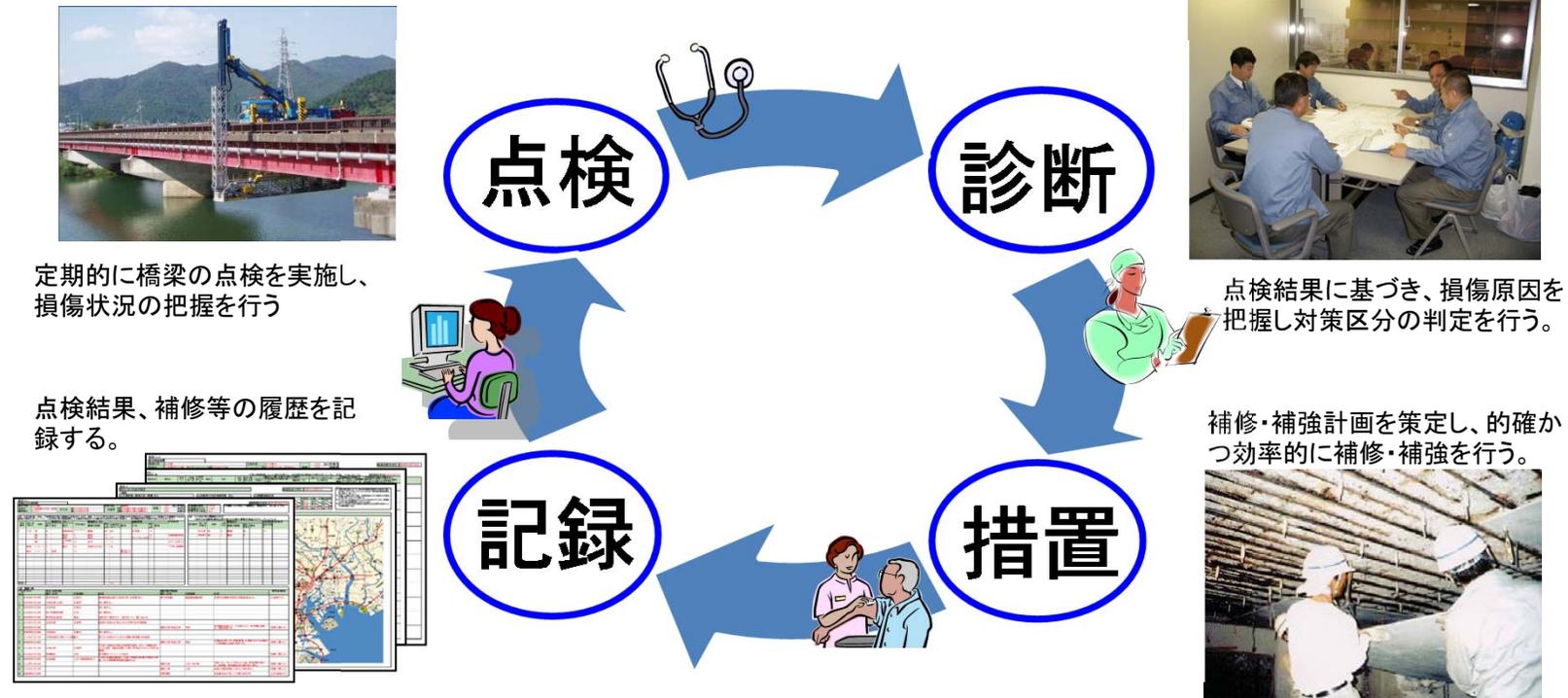


塗装の劣化



## V. 橋梁の維持管理は

- 定期的に点検・診断を実施し、その結果を点検調書・橋梁カルテとして記録・保存しています。
- 点検結果に基づき適切に修繕(補修・補強工事)を実施し、その履歴も橋梁カルテに記録するなど、橋梁の維持管理に必要な情報の一元化に努めています。



### 【橋梁の点検方法】



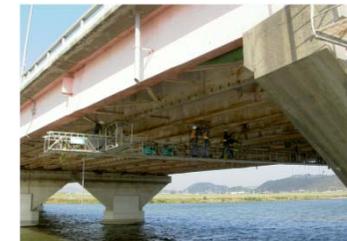
(はしごによる点検)



(橋梁点検車による点検)



(高所作業車による点検)



(移動式足場による点検)