



# 県管理道路の老朽化対策について

千葉県県土整備部道路環境課

# 県管理道路の現況

- 県が管理する道路  
303路線 約3,390km



## 主な施設

橋りょう … 2,146 橋



トンネル … 136 トンネル



横断歩道橋 … 108橋



項目	数
橋りょう	2,146
トンネル	136
横断歩道橋	108

# 道路の維持管理

## ■ 道路パトロール

- ・週1回の頻度で実施

## ■ 定期点検

- ・5年に1回の頻度で実施



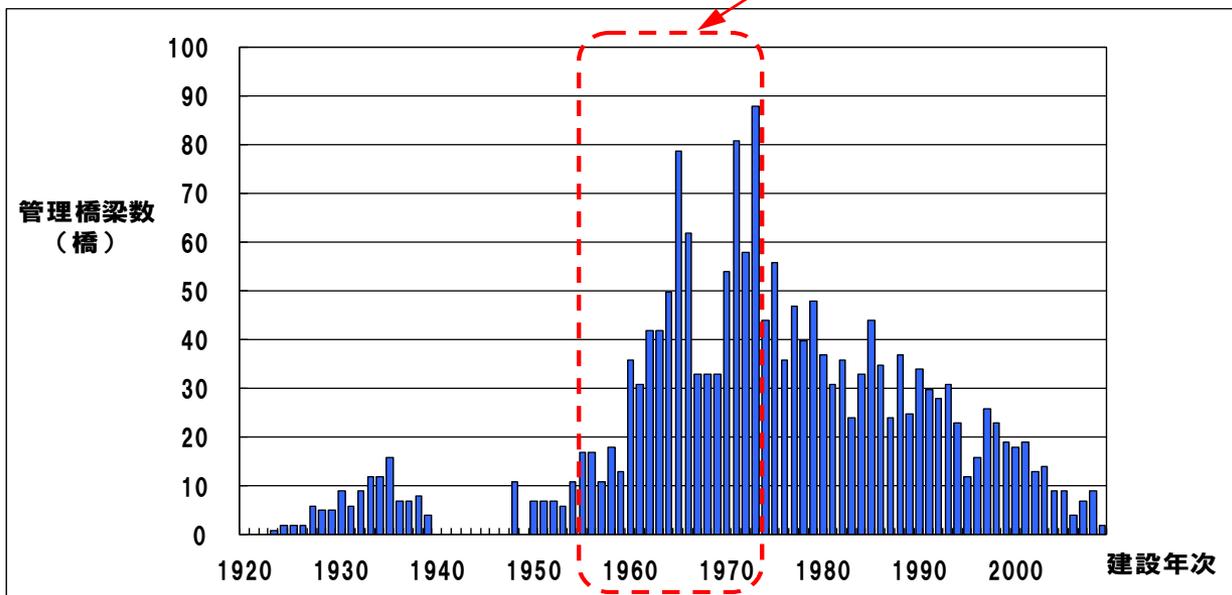
# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 社会的背景

我が国の社会資本は、1955年～73年の高度経済成長期を中心に急速に整備されている。近年、これらの社会資本の老朽化が進み、高度経済成長期に整備された社会資本ストックが同時期に高齢化を迎える。

千葉県においても、この高度経済成長期に多くの道路橋が建設されており、この年代に建設された橋梁については、一般的に橋梁の寿命と言われている建設後50年を超えた橋梁となり、一斉に更新時期を迎えることとなる。

1955～1973年に集中

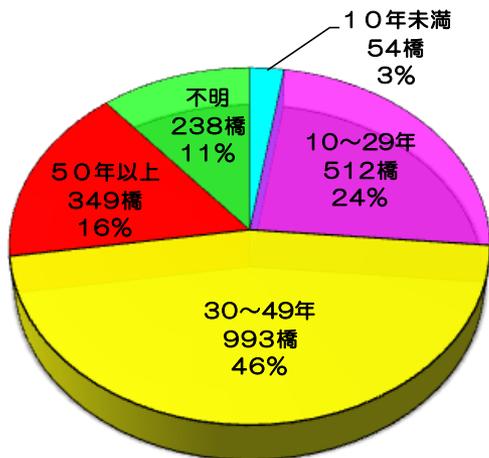


# 橋梁の老朽化の現状

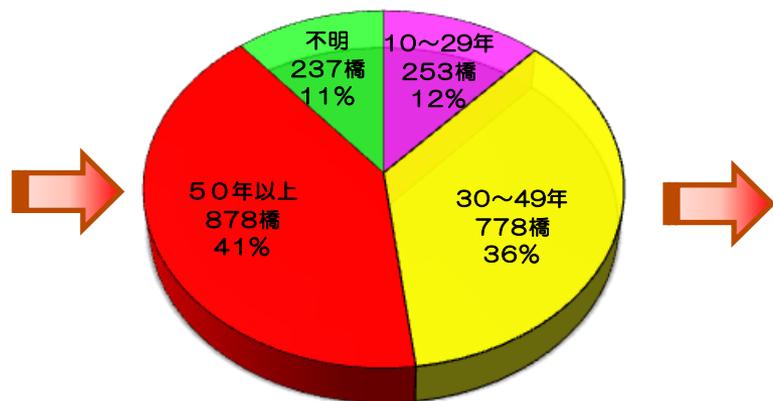
## ■ 管理橋梁の橋齢の推移

- ・建設後50年を超える橋梁の占める割合

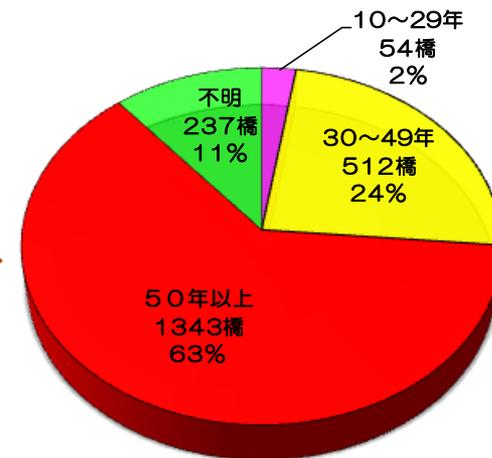
【2012年】



【2022年】



【2032年】



**特に、千葉県は橋梁の老朽化（高齡化）が急速に進行している。**

# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 事後保全型の維持管理

- ・ 損傷が顕在化し、健全度が大きく低下した橋梁に対し、大規模な修繕や架換を行う「**事後的な修繕や架換**」を実施してきた。



# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 事後保全型の維持管理の問題点

多くの橋梁が1955～73年に建設されている

一斉に迎える更新時期

- ・基準の改定
- ・交通量の増大
- ・地域の環境条件の変化

耐荷力不足、部材の損傷、材料の劣化に対応するため、  
橋梁の性能の維持管理に要する費用はこれまで以上に増大。

従来の事後的な修繕及び架換では、  
道路橋の維持管理は困難となっていくことが予測される。

# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 急速に進む高齢化(老朽化)対策

限られた予算の中で、橋梁の維持管理を  
効率的かつ効果的に行っていくことが課題

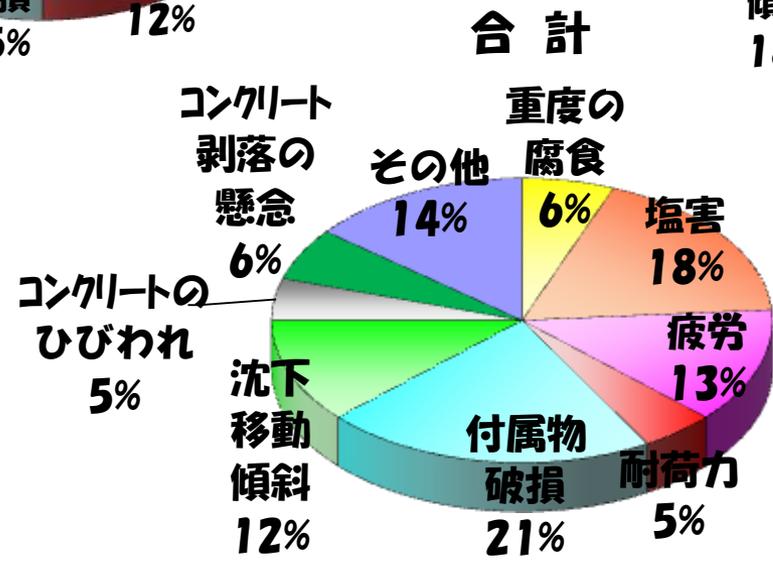
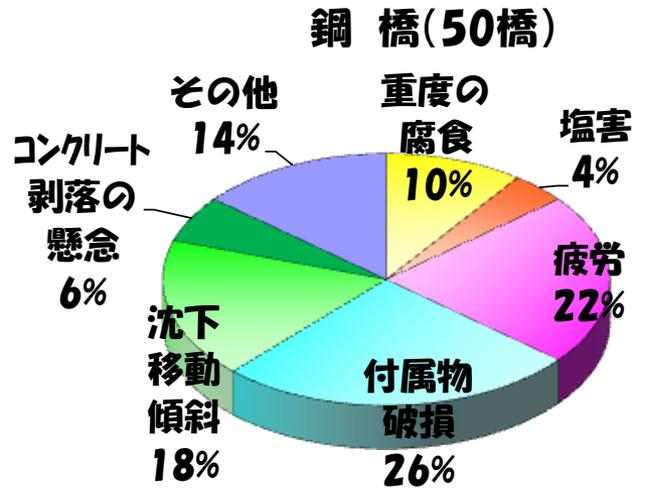
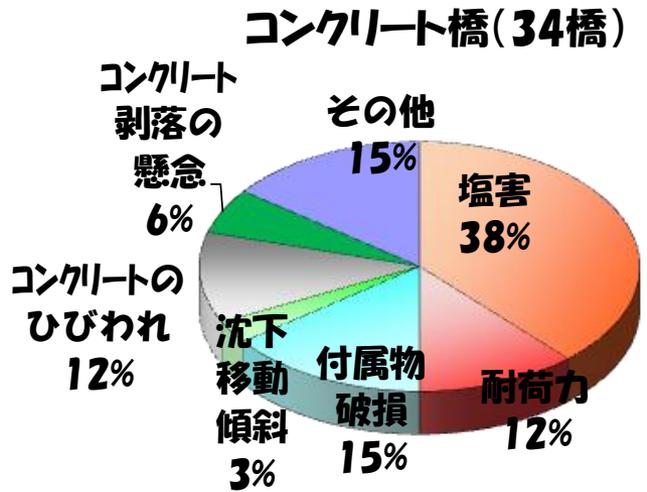
これまでの事後保全的な維持管理から、  
**計画的な**予防保全的の維持管理へ

長寿命化によるコスト縮減と安全性と信頼性を向上させることを目的とし、  
776橋について千葉県橋梁長寿命化修繕計画を策定。

- ・対象橋梁: 県が管理する橋梁2,146橋のうち、  
長寿命化修繕計画では優先的に計画策定を進める対象橋梁を、  
重要性及び落橋等の影響の大きさから判断して、**長寿命化修繕計画の対象橋梁を776橋としている。**

# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 損傷要因の傾向



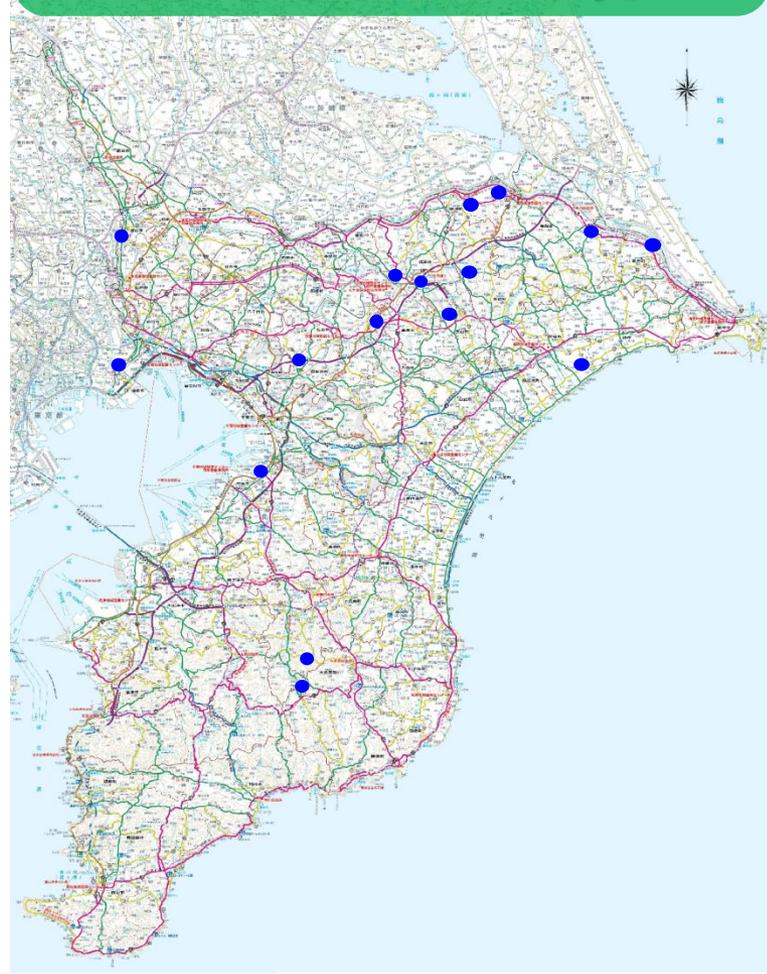
# 橋梁の老朽化の現状

## ■ 損傷要因別の分布

塩害



耐荷力不足・疲労



# 橋梁長寿命化修繕計画

## ■ 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針(1)

### ○ 予防保全型の修繕計画

- ・健全度の診断により**損傷が顕在化する前に対策**

### ○ 橋梁定期点検

- ・構造の安全性および交通の安全性に影響する損傷や第三者被害が懸念される**損傷の早期発見**
- ・効率的な維持管理を行うために**必要となる情報の蓄積**

### ○ 健全度区分及び管理水準の設定

- ・対策を講じるか否かの判定を行う限界にあたる管理水準については、**4段階の健全度区分を設定**

長寿命化修繕計画		
健全度区分		管理水準
E	<b>緊急の対応</b> が必要(構造的安全性、第三者被害等)	許容しない
C	<b>早期の修繕</b> が必要	
B	<b>予防的な修繕</b> が必要	対策実施
A	修繕等が当面不要	対策なし

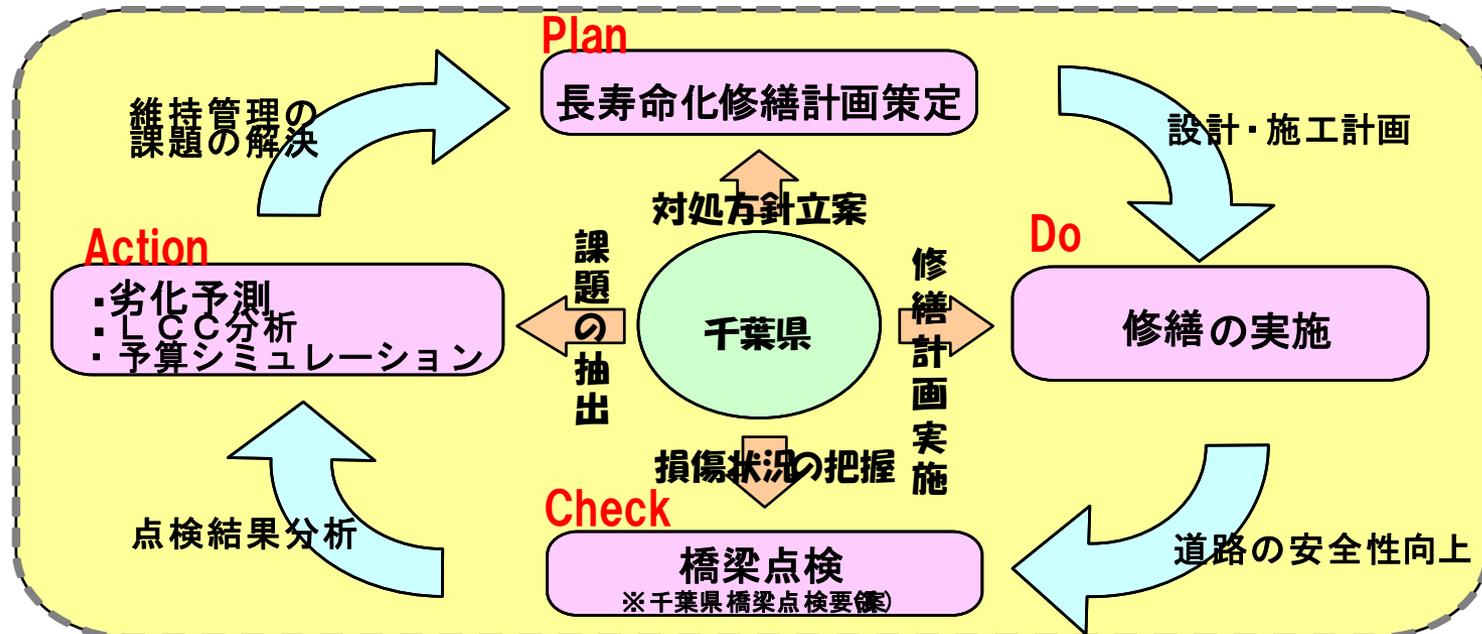


# 橋梁長寿命化修繕計画

## ■ 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針(2)

### ○ 修繕計画の実施フロー

- ・点検結果に基づく管理水準に従って、**修繕計画(Plan)**をたて、修繕を**実施(Do)**し、**定期的な点検(Check)**を実施することにより、新たな損傷の発見や修繕効果の検証。
- ・点検や修繕の結果に基づき、**計画の見直し(Action)**を繰り返し行い、PCDAサイクルによる「予防的保全型の維持管理」の実施

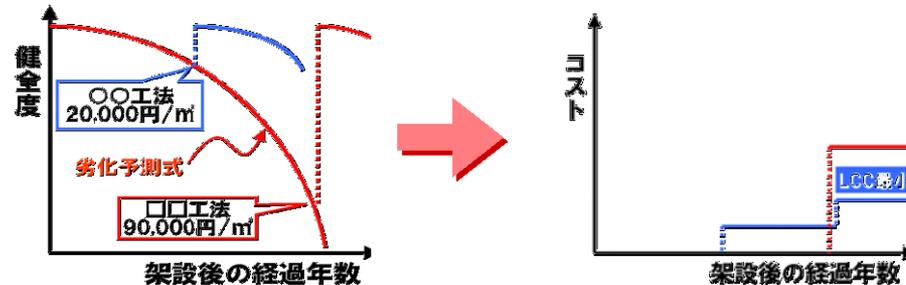


# 橋梁長寿命化修繕計画

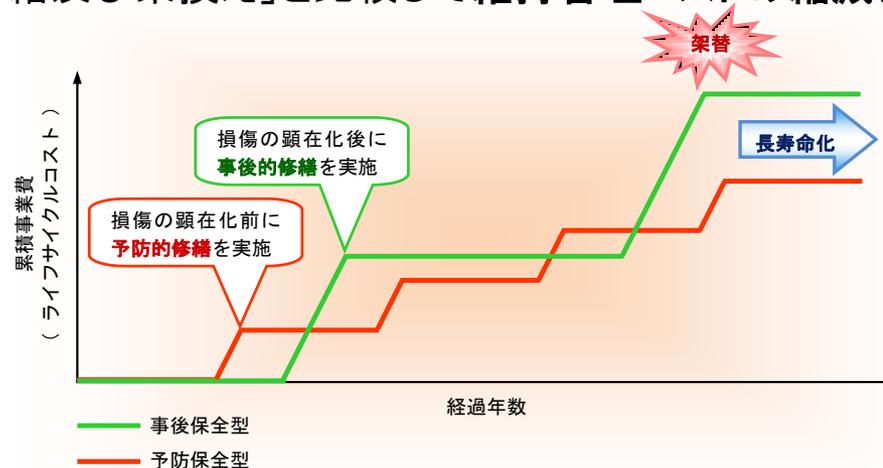
## ■ 橋梁長寿命化修繕計画の基本方針(3)

### ○ 対策工の検討方針及び長寿命化によるコスト縮減イメージ

- ・対策工については、**LCCの縮減を図るため**、望ましい修繕時期および工法について検討。



- ・定期的な点検と健全度の診断による「**予防的保全型の維持管理**」の実施により、従来の「**事後的修繕及び架換え**」と比較して維持管理コストの縮減を図る。



# 橋梁の修繕事例

## ■ 鋼橋 防食機能の劣化



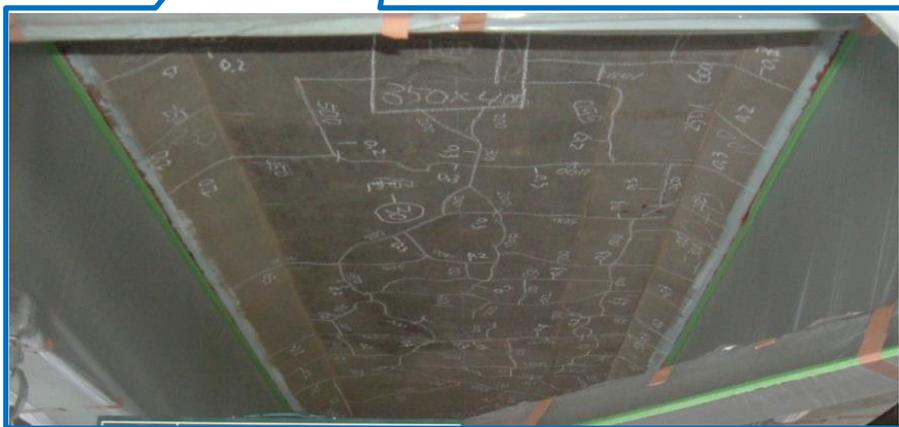
# 橋梁の修繕事例

## ■ 鋼橋 鋼材の腐食



# 橋梁修繕の事例

## ■ RC床版のひび割れ



# 橋梁修繕の事例

## ■ 塩害による損傷



コンクリートの浮き、ひび割れ



PC鋼線の損傷

# 橋梁修繕の事例

## ■ 塩害による損傷（対策後）



# 点検により損傷が確認された事例

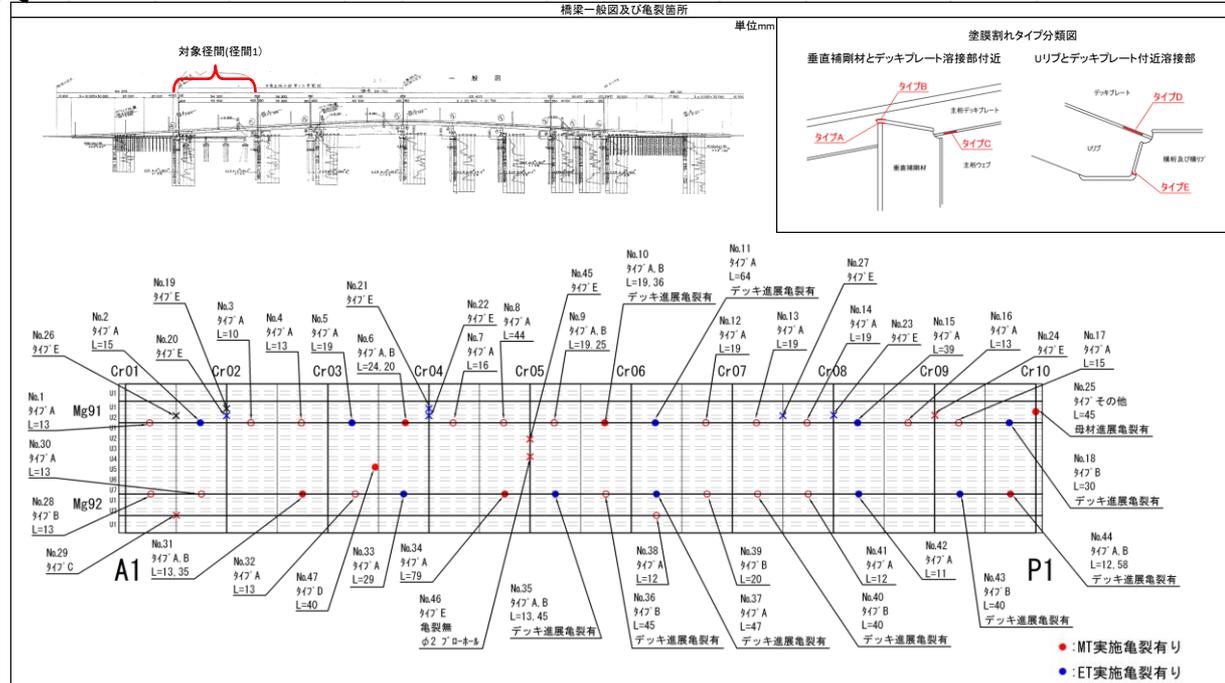
## ■ 鋼床版 溶接部の亀裂



塗膜割れ



MT試験



- ・点検により溶接部塗膜割れを確認
- ・磁粉探傷試験により鋼材の亀裂を確認
- ・亀裂が確認された箇所について詳細調査の実施
- ・探傷試験によりデッキプレートへのクラックの進行について確認

# 適切な維持管理

## ■ 定期的な点検で得られる情報

- ・ 設計施工された年代や周辺環境  
設計基準や使用されている材料  
交通量の変化
- ・ 過去の損傷や補修・補強  
過去にどのような損傷があったのか？  
過去にどのような補修・補強が行われているのか？
- ・ 点検結果より変状のサインを見逃さない  
部材上の損傷位置と状態の推定  
損傷の原因と推定  
損傷の進行性
- ・ 適切な措置  
緊急措置の有無  
詳細調査の実施

# 適切な維持管理

## ■ 計画的な修繕の実施

- ・ 点検結果を踏まえた修繕計画

点検によって得られた健全度により、修繕計画策定

- ・ 現地でどのように修繕を行っていくか。

新設橋と異なるため、現地の状況把握が重要

損傷原因・程度に応じた、適切な対策工法の選定

補修箇所の再劣化に注意

完成時・補修時・点検時の**記録を管理**することが重要。

調査、整理したデータを今後の点検、管理する際の初期値とするよう、

検討した経緯も含め、データとして保存し、今後の点検に活用する。

- ・ 日常的な維持管理

橋梁の長寿命化を進めていく上で、日常的な維持管理も重要

END

