

大規模更新・大規模修繕事業の進捗状況

阪神高速道路株式会社

2022年 12月 20日

イメージ図

定義

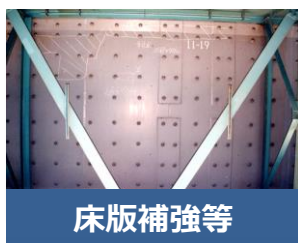
補修



構造物の健全性低下を初期水準にまで回復させる行為

- 数時間程度の交通規制を伴う行為

修繕

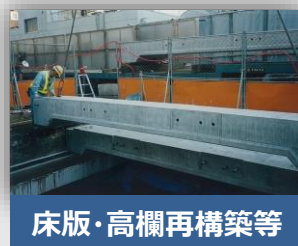


構造物の健全性低下を必要水準まで引き上げる行為

- 数時間～1週間の交通規制を伴う行為

大規模
修繕

(部分更新等)



古い設計基準により建設された構造物等で健全性低下が著しく、部分的な更新や様々な修繕を全体的に行う行為

- 1週間～6ヶ月程度の交通規制を伴う行為

大規模
更新

(全体更新)

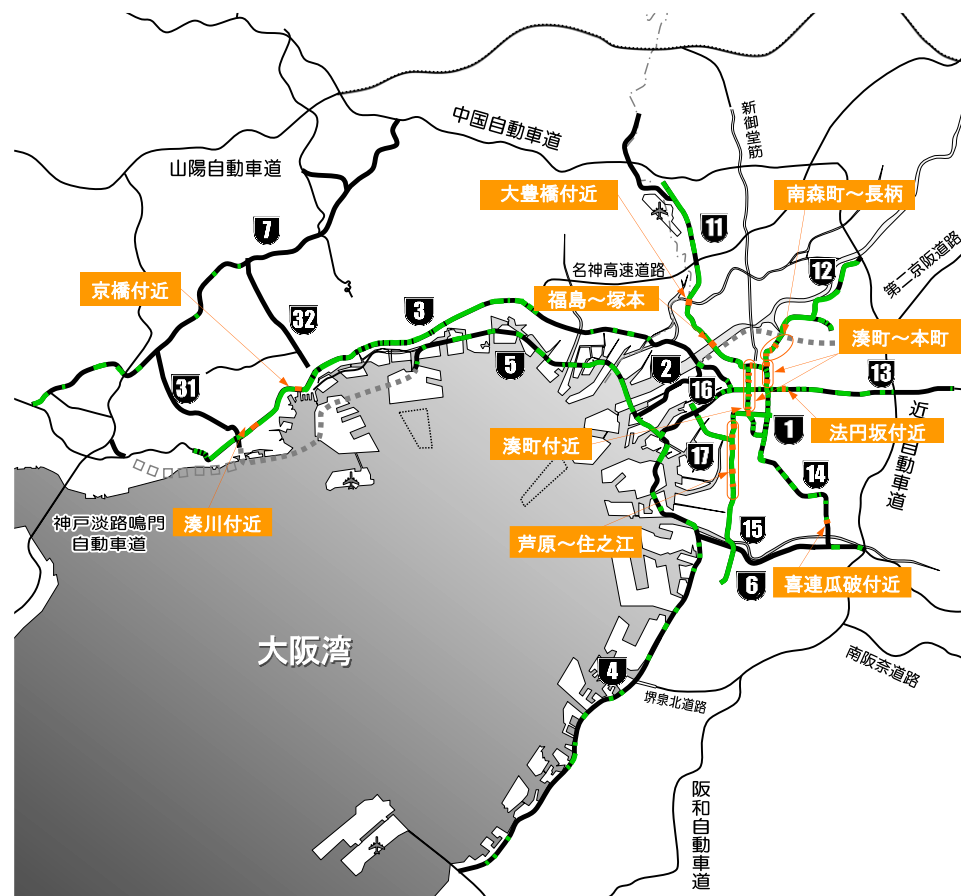


古い設計基準により建設された構造物等で健全性低下が極めて著しく、全体的な更新により必要水準まで引き上げる行為

- 代替路整備を前提。1年程度の交通規制を伴う行為

- 現行の大規模更新・大規模修繕事業の実施箇所は、下記のとおり。

| 区分 | 路線 | 対象箇所 | 延長 | 事業年度 | |
|-------|----------------|---------|--------|--------|-----------|
| 大規模更新 | 橋梁全体の造替 | 3号神戸線 | 京橋付近 | 0.3 km | 2021～2028 |
| | | 14号松原線 | 喜連瓜破付近 | 0.2 km | 2020～2026 |
| | 橋梁の基礎造替 | 15号堺線 | 湊町付近 | (9基) | 2015～2029 |
| | 橋梁の桁・床版取替 | 3号神戸線 | 湊川付近 | 0.4 km | |
| | | 11号池田線 | 大豊橋付近 | 0.3 km | |
| | | 13号東大阪線 | 法円坂付近 | 0.2 km | |
| | 橋梁の床版取替 | 1号環状線 | 湊町～本町 | 0.6 km | |
| | | 11号池田線 | 福島～塚本 | 0.3 km | |
| | | 12号守口線 | 南森町～長柄 | 0.5 km | |
| | | 15号堺線 | 芦原～住之江 | 1.7 km | |
| 大規模修繕 | 4号湾岸線、11号池田線ほか | | 86 Km | | |
| 合計 | | | 91 km | - | |



— : 大規模更新箇所 (約5km)
— : 大規模修繕箇所 (約86km)

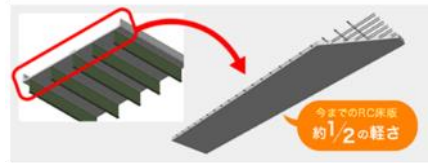
阪神高速道路における大規模更新

- 橋梁全体の架け替えや構造物を新たに造り替える大規模更新は**全6箇所**。うち**4箇所**で事業を実施中。
- 水平方向のひび割れ等の深刻な損傷が生じた橋梁の床版は、径間単位で軽量で高強度・高耐久な新しい床版（超高強度繊維補強コンクリート床版）に取り替え。

■ 橋梁全体の架け替えや構造物を新たに造り替える大規模更新 全6箇所（4箇所は実施中）



■ 高強度かつ高耐久な新しい床版に取り替え 約3km



軽量で高強度・高耐久な床版



15号堺線 玉出ランプ 既設床版の撤去

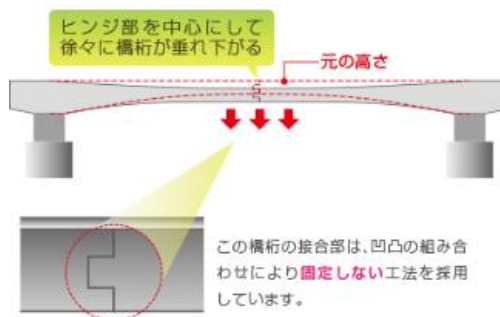


11号守口線 床版の設置

- 橋桁の中央付近にあるヒンジ形式の継ぎ目が、設計当初の想定を超えて垂れ下がり、路面が大きく沈下。
- ケーブルで左右から引き上げる応急対策を実施したが、橋桁の変形による路面の沈下が再び進行するおそれ。
- 学識経験者・関係自治体等を交えた施工方法や交通マネジメントの検討結果を踏まえ、2020年供用の大和川線をう回ルートとして活用し、2022年6月から約3年間の通行止により架替え工事を実施中。



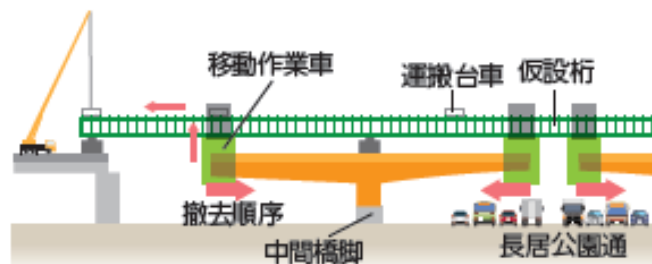
路面（ヒンジ部）の沈下



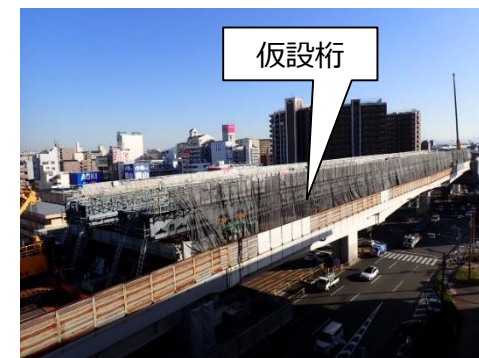
応急対策
(ケーブルで左右から引き上げ)



橋梁架替え範囲

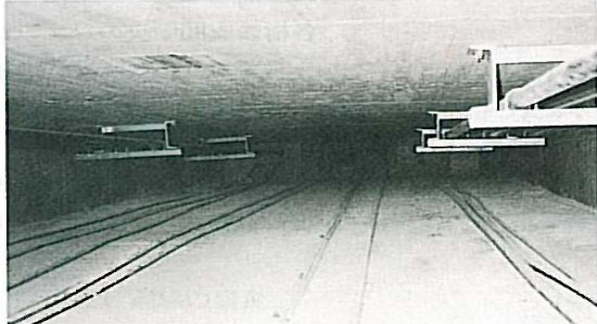
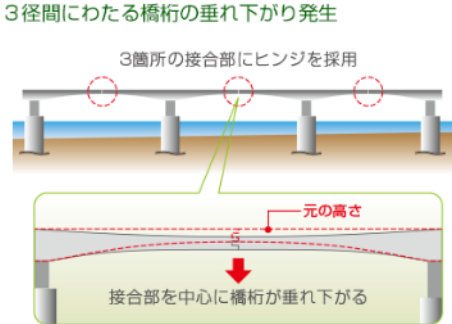


既設桁の撤去作業
(イメージ)



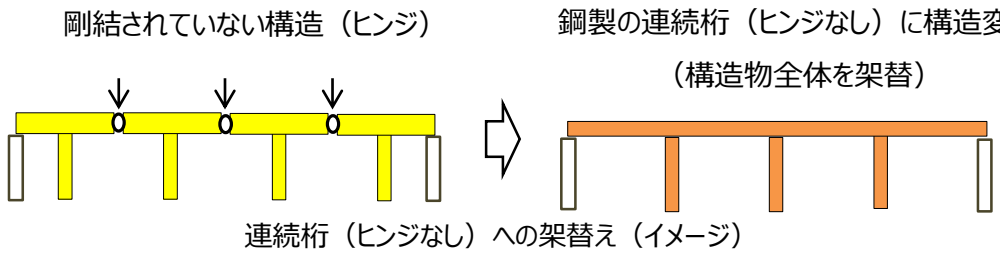
既設桁の撤去に利用する仮設桁の設置
(2022年11月撮影)

- 橋桁の中央付近にあるヒンジ形式の継ぎ目が、設計当初の想定を超えて垂れ下がりが発生。
- 主桁内の外ケーブル補強による応急対策を実施したが、橋桁の変形による路面の沈下が再び進行するおそれ。
- ヒンジのない連続桁に架替えを予定。工事期間中の交通影響を軽減するため、う回路の設置等を関係機関と協議中。

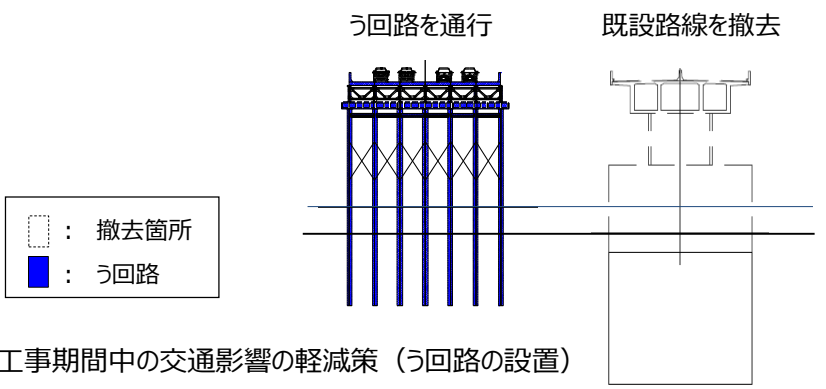


路面（ヒンジ部）の沈下

応急対策（主桁内の外ケーブル補強）

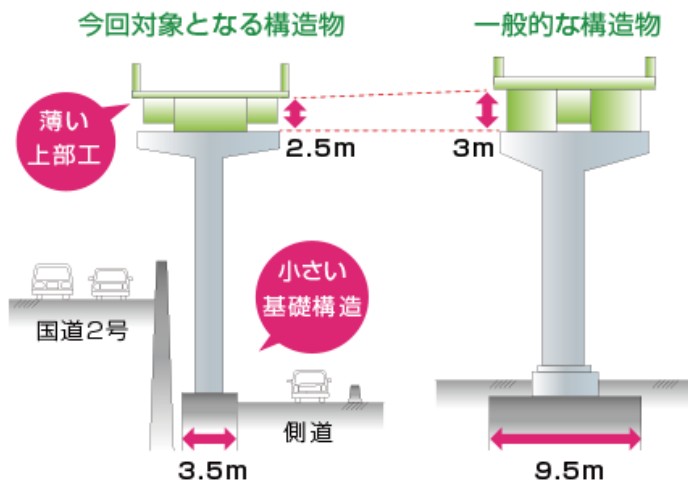


RCLレーダ探査
（箱桁内、2021年9月撮影）



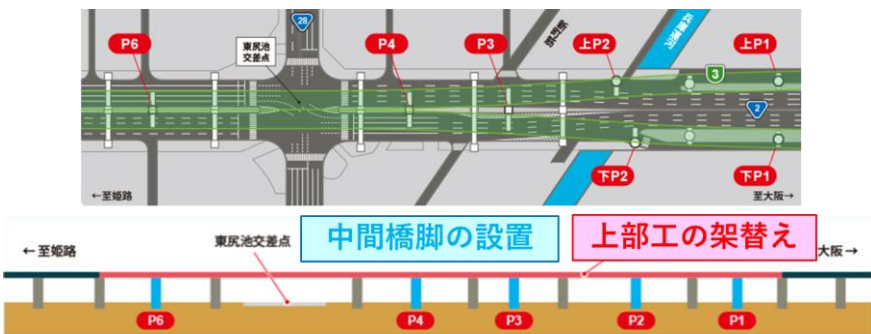
コンクリート水分量の計測
（箱桁内、2021年9月撮影）

- 狭い敷地に建設するために採用した構造が、大型車による繰返し負荷を受け続けた結果、疲労き裂が多数発生。
- 橋梁全体の更新を行うべく、先行して既設の橋脚の間に新設の中間橋脚を設置中。
- 中間橋脚の設置後は、効果検証のモニタリングを行いつつ、交通影響等を考慮した施工方法の検討を実施する予定。

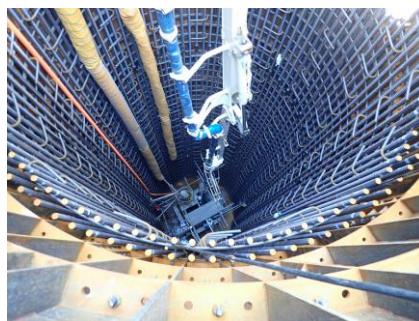


狭い敷地に設置する目的で採用した橋梁構造（薄く軽量な上部工、小さい基礎構造）

溶接部を起点とした主桁（下フランジ）の疲労き裂



橋梁全体の更新内容
(イメージ)



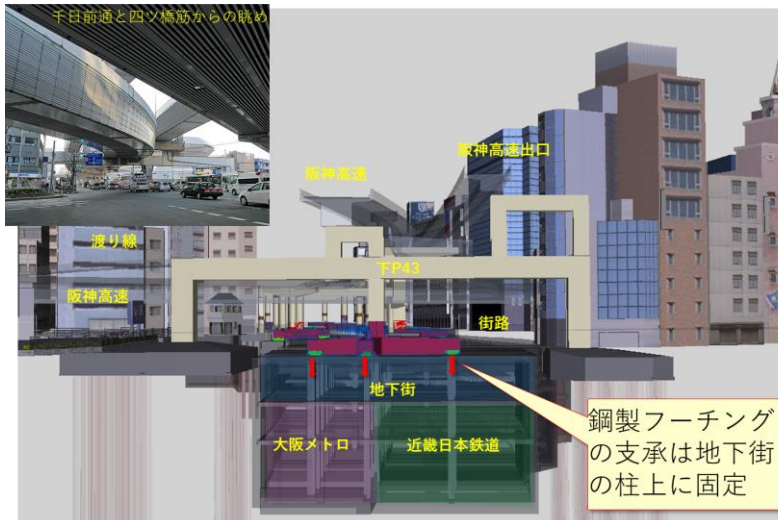
橋脚基礎の施工
(2022年8月撮影)



橋脚梁部の施工
(2022年8月撮影)

大規模更新 (15号堺線 湊町付近)

- 直下に地下街・鉄道が重なる立地を考慮して採用した軽量の基礎構造(鋼製フーチング)が、地下水上昇で損傷発生。
- 非破壊技術を用いた調査を踏まえ、健全な既存構造物を活用しながら維持管理が可能な基礎構造に造り替える予定。
- 現在、2025年大阪・関西万博迄に完了予定の3基を施工中。



鋼製フーチングの設置箇所 (断面図)



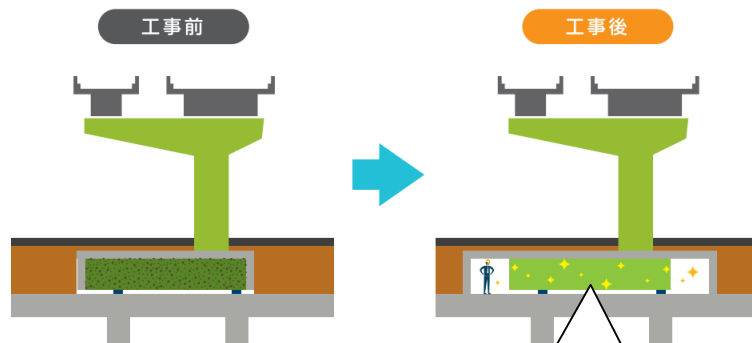
鋼製フーチングの内面の腐食



フェイズドアレイ法による詳細調査

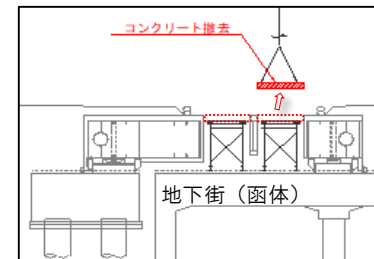


狭隘で点検困難な鋼製フーチング内の空間



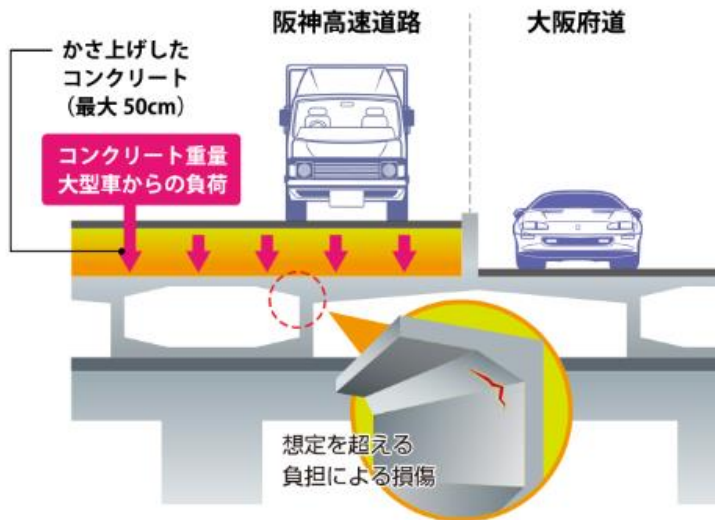
基礎構造の造り替え (イメージ)

基礎の外周全面に新たなコンクリートボックスを設置し、維持管理空間を確保



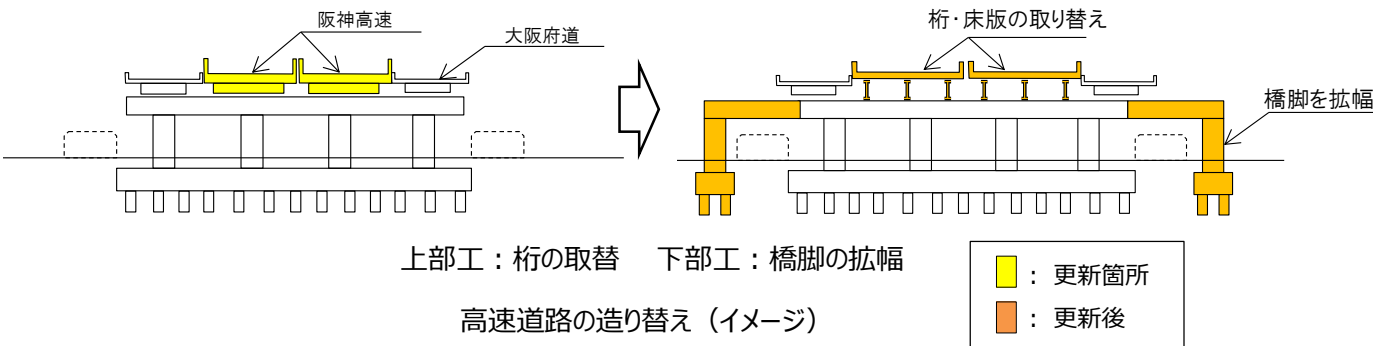
既存基礎の上面のコンクリートの撤去 (2022年9月撮影)

- 建設時に既設橋梁を有効利用したことにより、嵩上げコンクリートの死荷重等が床版や桁への負担となり、損傷が発生。
- 上部工の架け替えを行い、必要に応じて下部工を補強する予定。
- 現在、更新工事の実施に向け、詳細調査を実施中。



大阪万博に間に合わせるため、府道として整備された橋梁に、嵩上げコンクリートで高さを調節して高速道路を整備

コンクリート橋梁の発生損傷

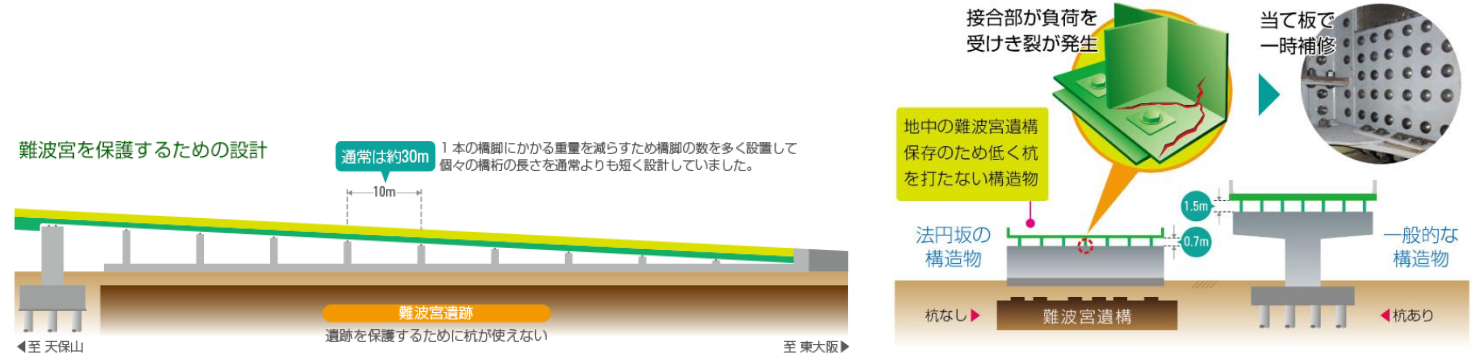


グラウト充填調査（2021年10月撮影）

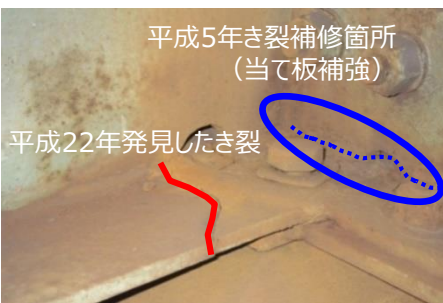


コア削孔調査（2021年10月撮影）

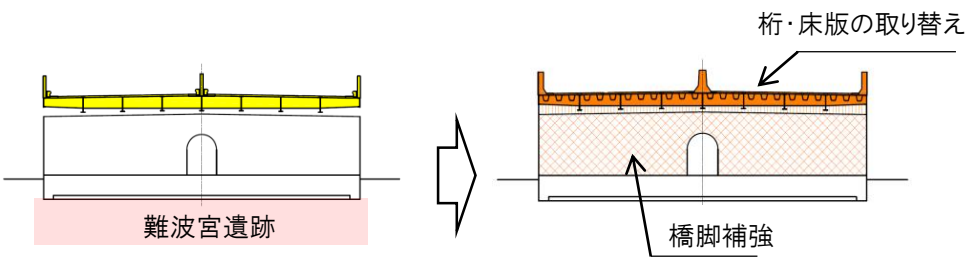
- 史跡保存を優先して杭基礎を設けない構造とし、軽量化のために鋼床版を採用した結果、床版・桁に疲労き裂が発生。
- 上部工の架け替えを行い、必要に応じて下部工を補強する予定。
- 現在、更新工事の実施に向け、詳細調査を実施中。



難波宮遺跡の保存を優先して建設された杭基礎を設けない短支間の鋼床版橋



鋼桁に発生した疲労き裂



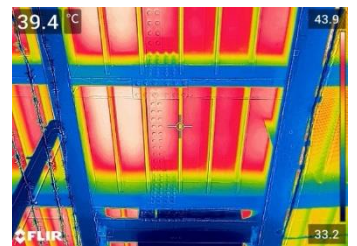
高速道路の造り替え (イメージ)

■ : 更新箇所

■ : 更新後



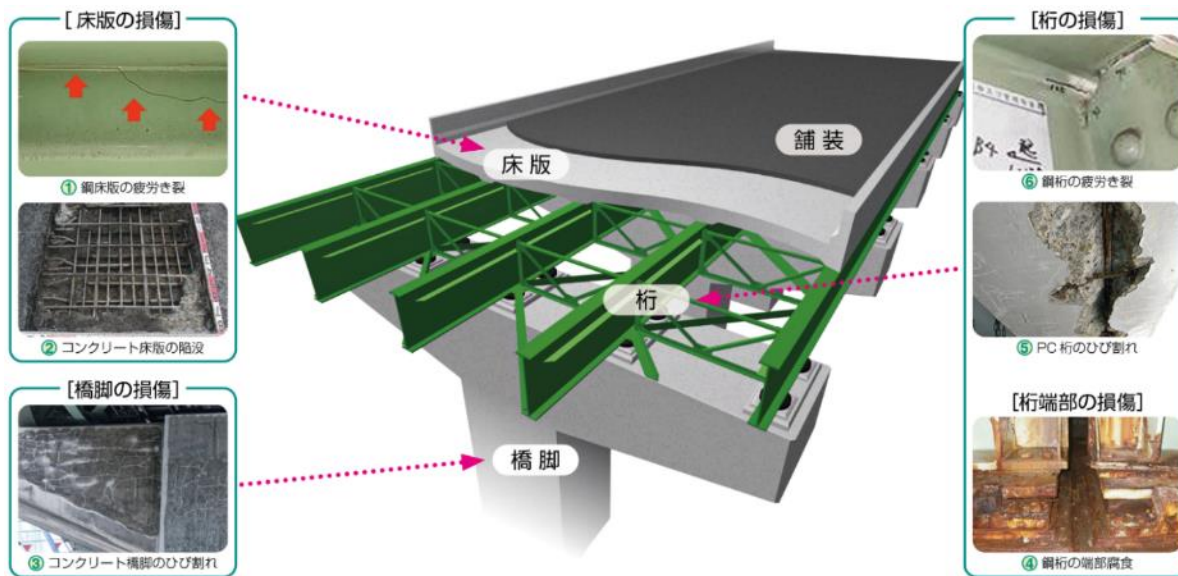
変位計測 (2022年3月撮影)



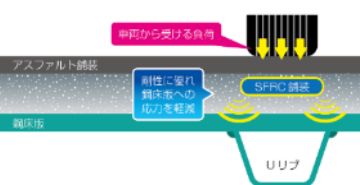
表面温度計測 (2022年7月撮影)

- 大規模修繕は、既設の床版の疲労耐久性の向上、重大な損傷が将来発生する懸念がある桁・橋脚等の抜本的対策を目的に約86km（2021年3月時点）の区間で実施中。
- 2017年以降、通行止や車線規制を活用し、大規模かつ集約的に大規模修繕を行うリニューアル工事を年1～2回実施。

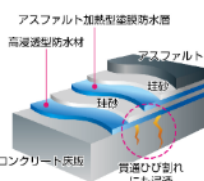
■主要構造の全体的な補修を行う大規模修繕 約86km（6工種）



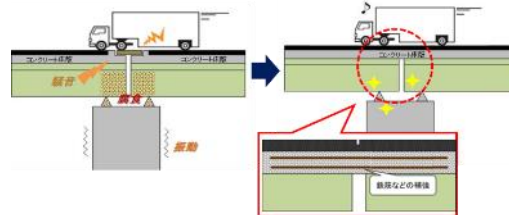
■リニューアル工事で行っている代表的な工種（床版耐久性向上、高性能床版防水、ノージョイント化）



鋼床版上の鋼繊維補強コンクリート (SFRC) 舗装



コンクリート床版上の高性能床版防水



橋の継ぎ目による段差の解消 (漏水による腐食対策、重防食塗装も実施)

