

国道2号淀川大橋床板取替他工事

CVV現場見学会

平成30年2月15日

※ 国土交通省 近畿地方整備局 大阪国道事務所 説明資料より抜粋

国道2号淀川大橋床板取替他工事(RC床版から鋼床版に更新)

【大規模更新に至った経緯】

淀川大橋は、1926(大正15)年に架設された、橋長724.516mの建設後91年を迎える重要な路線に架設され橋梁です。過去には、昭和20年の大阪空襲による被災で一部架け替えした記録や、現在でも残る生々しい戦闘機による機銃掃射による銃弾が貫通した銃弾痕を確認することができ、空襲の激しさを伝えています。

主な補修履歴としては、大阪平野では、昭和30年代～40年代に、高度成長に伴い大量の地下水利用が行われ、急速な地盤沈下が進み、淀川大橋も地盤沈下による影響を受けており、昭和33年度に橋脚沓座を58cm嵩上げを行っています。また、平成7年の「阪神淡路大震災」で一部被災を受け補修を行ったり、定期的に点検、補修を行っているが、床板の漏水、コンクリートの剥離、鉄筋露出、橋桁の腐食など、老朽化による損傷が著しく、橋梁性能が低下している。

過去に架け替えについて検討はしたものの、社会的な影響や課題も多く、当面の措置として今後100年以上の長寿命化を目指し、「新都市社会融合創造研究会」(産・学・官連携プロジェクト平成22～24年)のテーマとして、関西大学坂野教授をプロジェクトリーダーの下で、維持管理方針(案)を策定し大規模更新に着手することとなった。

【維持管理上の課題】

- 河川構造令の課題
- 老朽化、高潮に対する維持管理(防潮鉄扉)の課題
- 地震動に対する課題

【架け替えの課題】

- 縦断を上げることによる周辺橋梁への影響。
- 縦断を上げることによる沿道家屋、店舗への影響
- 事業期間、事業費の課題。

日刊建設工業新聞平成28年4月19日

「交渉方式」初採用へ

国交省、来月にも入札公告
近畿整備局の橋梁床版工で

国土交通省は、技術力で企業を選定し、価格や工法を交渉して契約する「技術提案・交渉方式」を直轄工事の発注に初めて導入する。近畿地方整備局が発注する「国道2号淀川大橋床版取替他工事」が対象。5月にもWTO政府調達協定が適用される入札を公告し、手続に入る。架設後90年を経過した橋梁のRC床版を鋼床版に取り換える工事で、橋梁の損傷度合いや健全度の不可視部分が多く、仕様確定が困難なため同方式を採用することにした。

国交省は、直轄工事を対象にした同方式の運用ガイドラインを15年6月に策定。3類型のうち今回は「設計交渉・施工タイプ」と呼ぶ方法で契約手続を進める。公告後、参加希望者から技術提案を受け付け、優先交渉権者を決めて実設計を契約。施工計画や応力状況の把握などを含めた設計が固まった段階で工事の価格交渉に入り、予定価格を決めて随時契約に向けた見積もり合わせを行う。交渉がまとまらなければ、その段階で次点候補者との交渉に切り替える。同橋は橋長700m超で上下4車線。工事は2車線分の交通を確保しながら進める。構造体の安全確保や交通規制短縮などを同時に満足させる技術力を持った企業を選定する必要があると判断した。国交省は「手続きの改善を図り、他の案件にも展開できるようにしたい」(官房技術調査課)としている。

国道2号 淀川大橋の概要

淀川大橋位置図

供用開始 1926(大正15)年

橋長 $L=724.516\text{m}$

上部工

(中央径間)

鋼6径間単純上路式ワーレントラス橋

(側径間)

鋼12径間単純鈹桁橋

下部工

(中央径間) 円柱橋脚

(側径間) 控え壁式橋台、小判型橋脚



淀川大橋の歴史

橋梁架設工事 1925(大正14)年頃



出典: 阪神国道竣工記念写真帳(1927(昭和2)年3月)

開橋式 1926(大正15)年8月25日



出典: 阪神国道竣工記念写真帳(1927(昭和2)年3月)

昭和初期 中央には路面電車が走行



出典: 大阪市産業大観(1929(昭和4)年6月)

- ・淀川大橋は、大阪府にて施工され、大正15年に供用開始した**91歳の橋梁**
- ・関東大震災(大正12年)直後であり、**地震に強い橋梁を施工**
- ・右下は竣工を報じる新聞
- ・供用当時は阪神電気鉄道の**路面電車が中央を走行**
- ・昭和50年に軌道敷を撤去



淀川大橋の歴史 西成大橋

淀川大橋が架橋されるまで活躍した「西成大橋」



【西成大橋】

- ・1908年（明治41年）12月竣工
- ・橋長735m、幅員5.5m

当時の親柱は、現在でも鼻川神社（右岸側）、八坂神社（左岸側）に残されています



淀川大橋（建設中）



現在の淀川大橋の主桁に「西成大橋」の目印を発見

淀川大橋の歴史 鉄道と併用橋

昭和4年頃



昭和40年頃(推定)

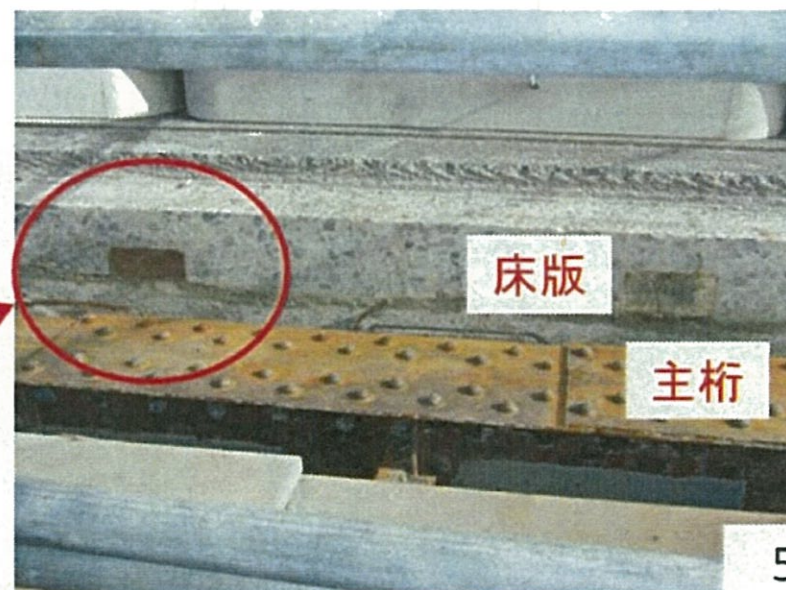


平成26年頃



- ✓ 橋の完成当初は軌道があり、鉄道との併用橋
- ✓ 昭和50年に路面電車が撤退

床版を撤去していると、枕木のようなものが出現



淀川大橋の歴史 大阪大空襲による被災



出典：写真で見る福島の今昔
(1993(平成5)年)



- ・大阪大空襲は、昭和20年3月から8月の8回にわたり、米軍の100機以上の爆撃機による攻撃を受け、多くの被害を受けました
- ・写真左上は、第14径間の上流側と考えられており、同じ構造で復旧されました
- ・写真左下及び右上は、戦闘機による機銃掃射により銃弾が貫通した銃弾痕です
- ・この銃弾痕は、現在でも確認することができ、空襲の激しさを伝えています

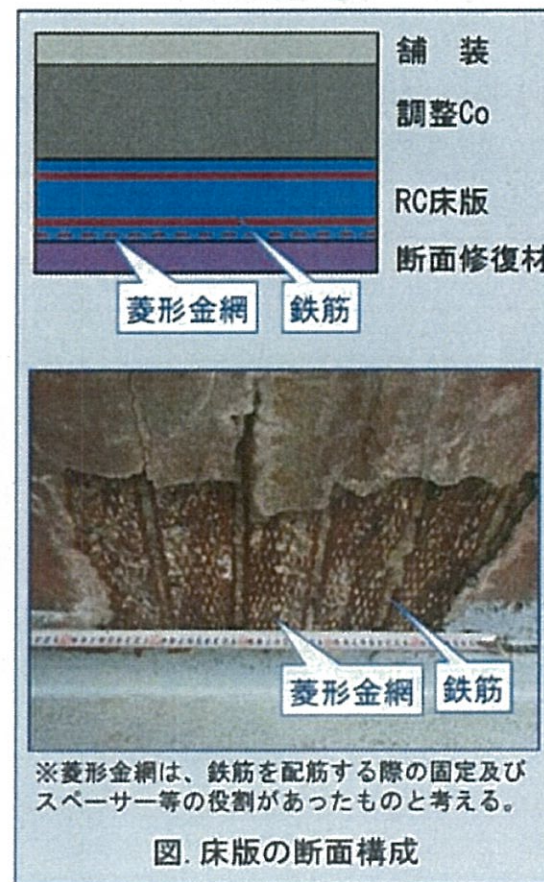
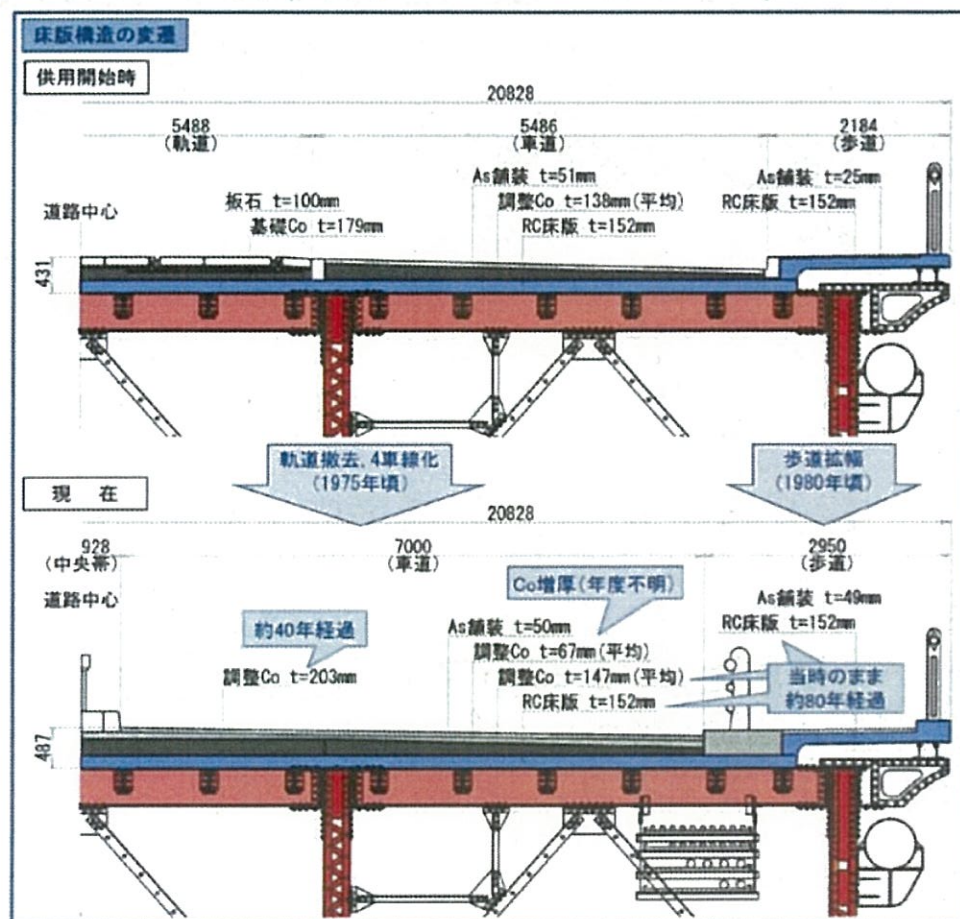
毎日放送「ちちんぷいぷい」でも紹介されました

淀川大橋の特徴 床版

〈床版の断面〉

床版は、架橋当時、阪神電車の軌道があったことから、RC床版（鉄筋コンクリート（約15cm））の上部には非常に厚い調整コンクリート（約28cm）があります。

傷んだ調整コンクリートは、強度が高い鋼繊維コンクリート（SFRC）により打換えています。床版下面は、架橋当時に使用された菱形金網が残っており、床版下面の剥落部分をポリマーセメントにより断面修復をしています。



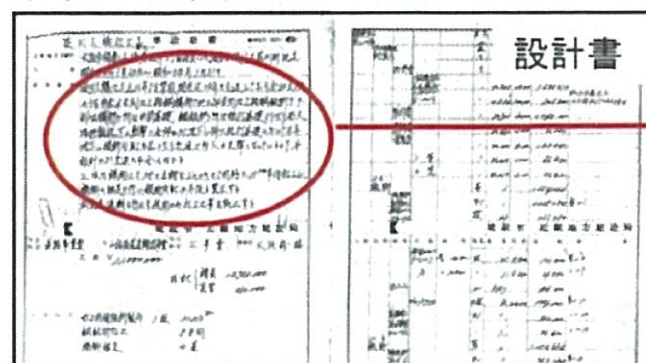
淀川大橋の特徴 地盤沈下による影響

大阪平野では、昭和30年代～40年代に、高度経済成長に伴い大量の地下水利用が行われ、急速な地盤沈下が進行しました。

沈下の最も激しい地区では、2mを超える累計沈下量を記録し、大阪市内の約1/3が1m以上沈下したと言われています。

淀川大橋も地盤沈下による影響を受けており、昭和33年度に橋脚沓座の嵩上げを行っています。

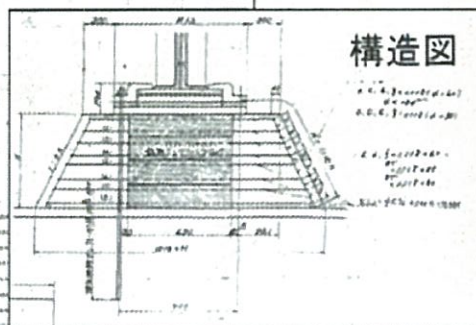
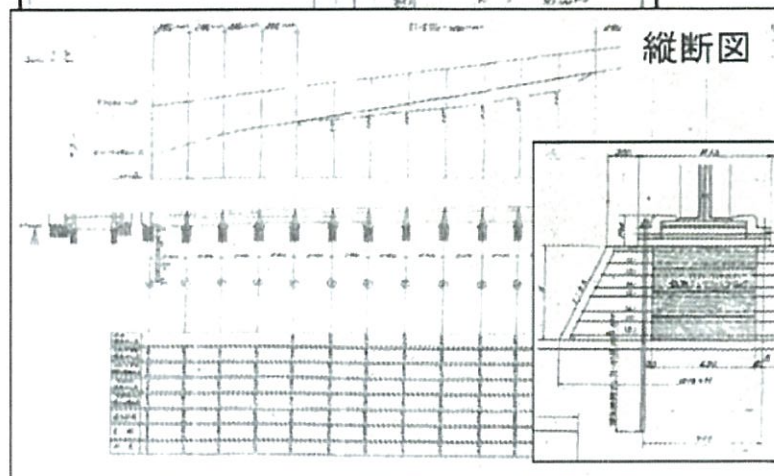
昭和33年度当時の工事図書



設計説明

淀川大橋は大正15年8月架設、現在33年を経過しており、…(略)…西大阪地盤沈下の影響で全体に沈下し、特に杭打基礎において不等沈下し縦断勾配も急となり交通上多大の支障となっている(略)

工法は橋脚上で7本の主桁をジャッキにて同時に15cm平均打上し橋脚の継足を行い縦断勾配の不陸を修正する尚交通遮断を行わず夜間のみ打上工事を施工する



最大約58cm
嵩上げ

淀川大橋の特徴 防潮鉄扉

淀川本川には、30もの道路橋・鉄道橋が架かっています。地盤沈下の影響により、うち14橋については、高さが堤防より低くなっています。

淀川大橋も高さが不足しており、洪水、高潮等により沿川地域へ被害が出ないように不足した堤防の高さを補う防潮鉄扉が設置され、沿川のまちを洪水から守っています。

淀川大橋にある防潮鉄扉は、全国で唯一の「180° 回転式」のゲートを採用しています。

毎年、台風期に備え、国道2号を全面通行止めし、「操作訓練及び交通規制訓練」を実施しています。

扉体の動き(全開 ⇒ 全閉)

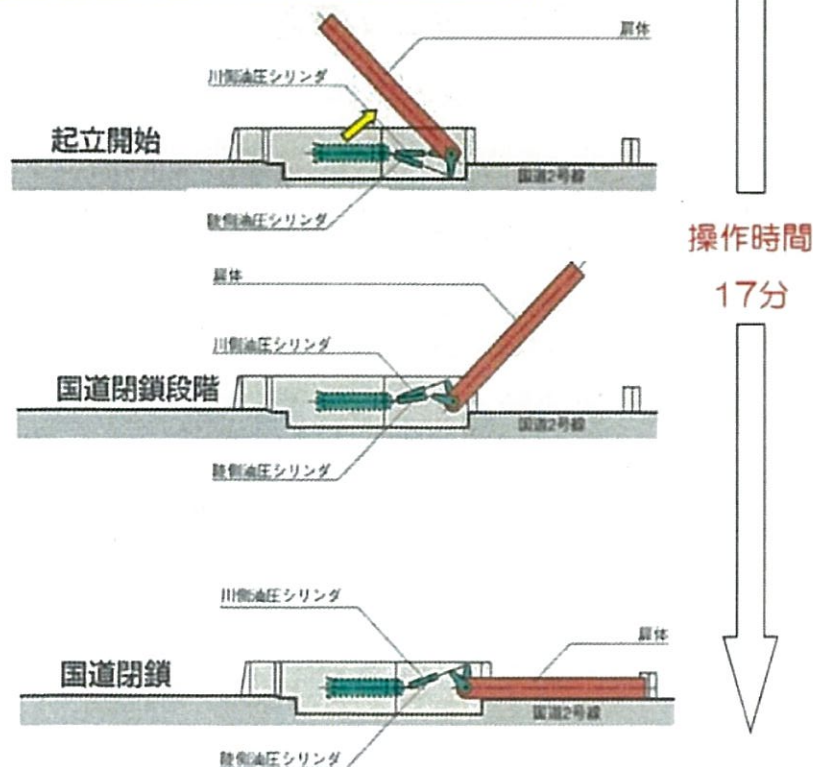
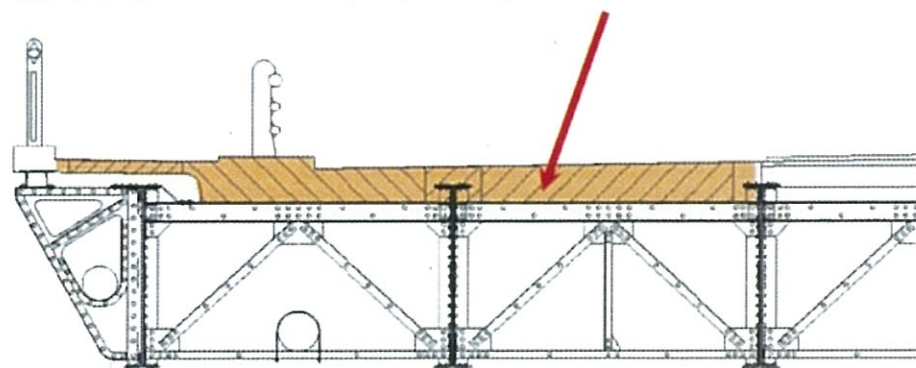


写真:平成29年7月2日
鉄扉操作訓練

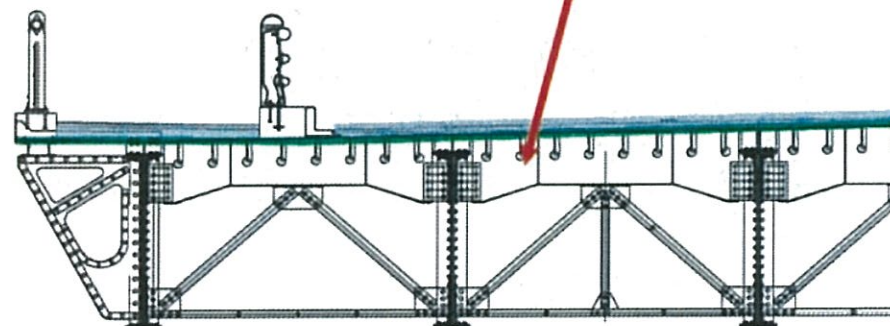


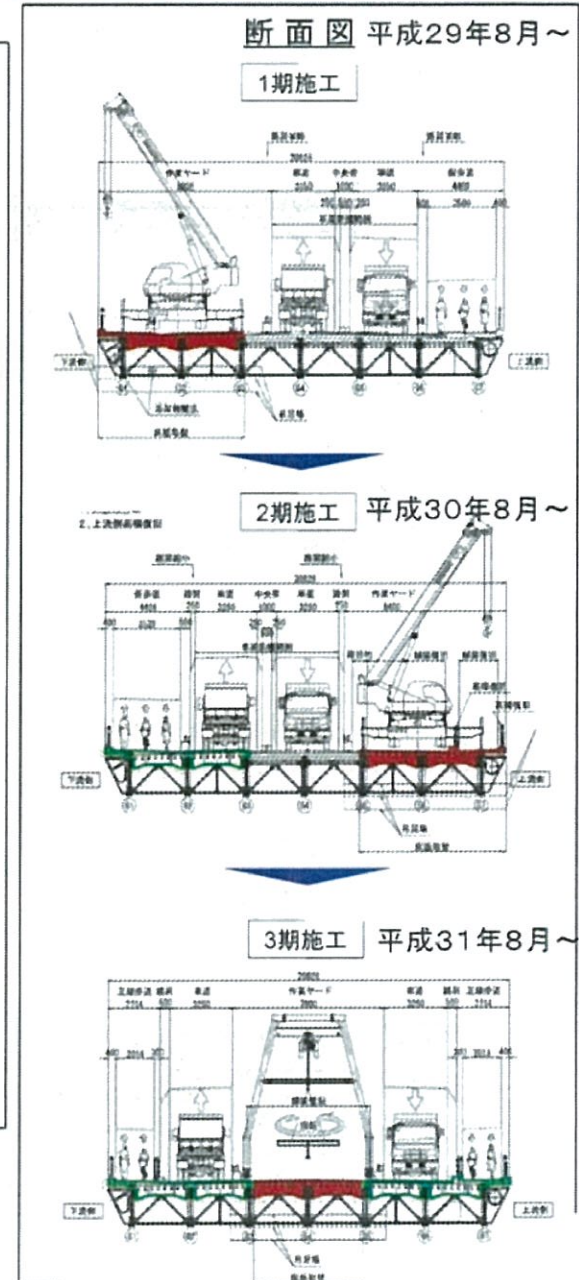
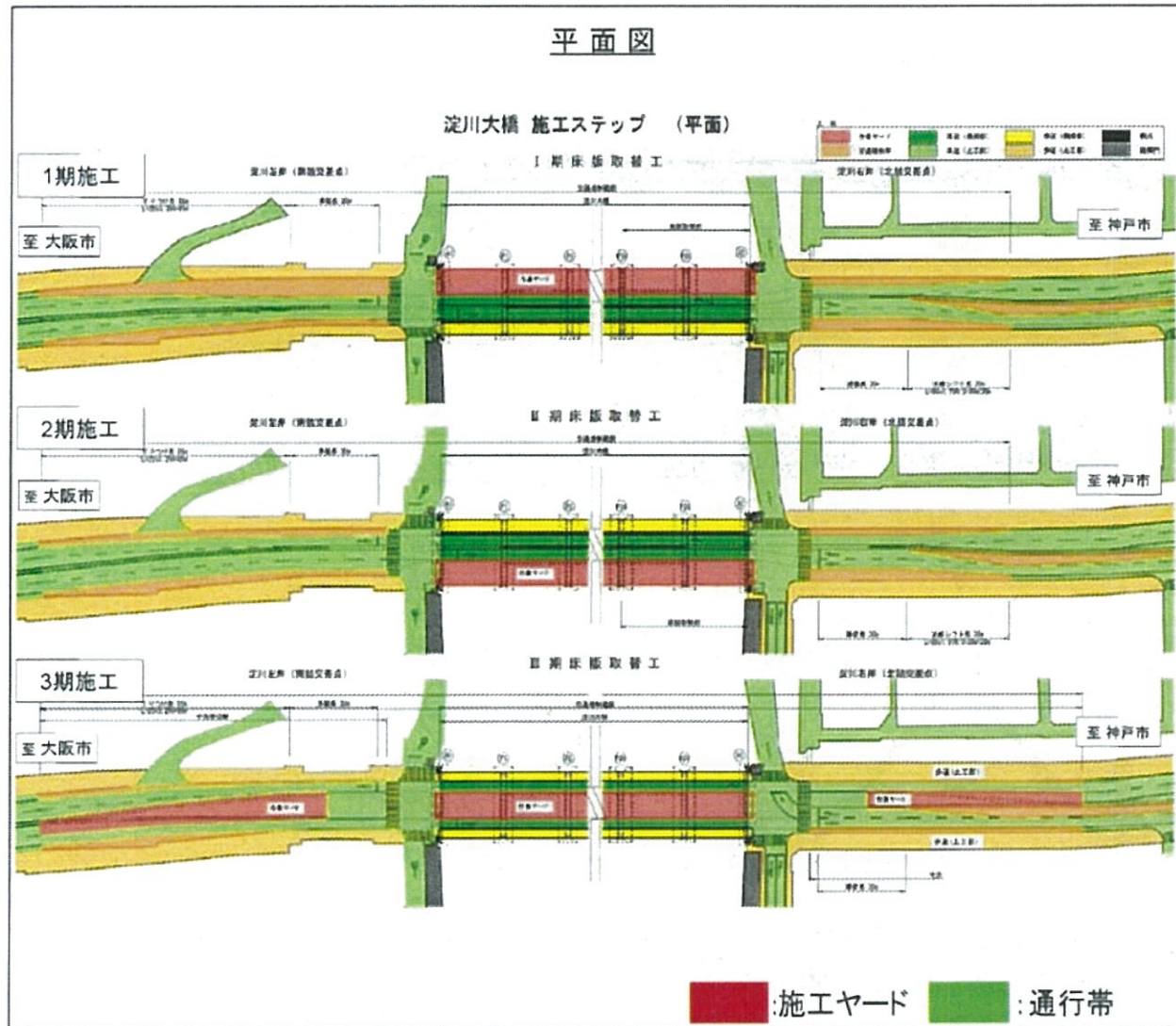
- ・老朽化したコンクリート製の床版を軽い鋼製の床板に取替えることにより、橋台・橋脚への負担を軽減させ、橋台・橋脚を補強することなく、耐震性能を向上させます

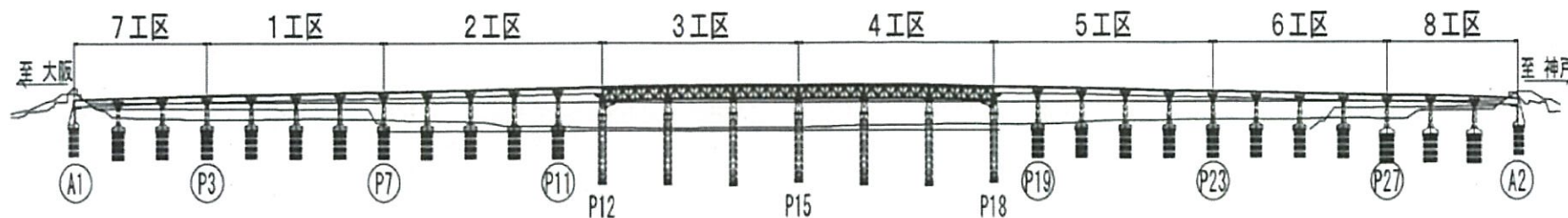
老朽化した床版（コンクリート製）約12,000tを撤去



床版を鋼製に取替え
(約4,700t)







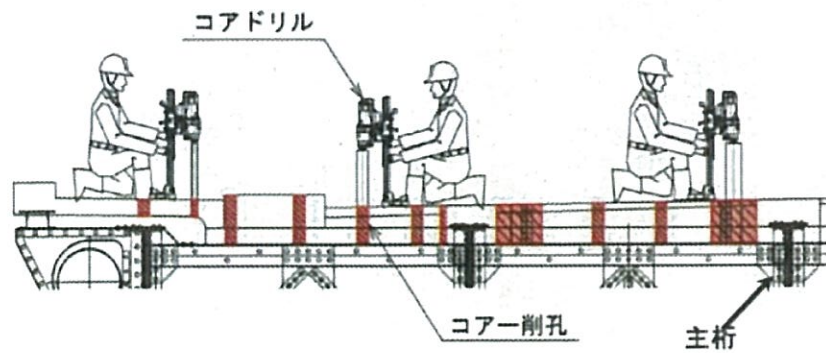
◆ 主な工事内容

1. 床版の取替え	12,500 m ²
2. 橋梁補修工	203箇所
3. 伸縮装置取替え	600m
4. 排水施設工	1,700m
5. 地覆工	400m ³
6. 橋梁用防護柵取替え	2,900m
7. 道路照明設備取替え	33基
8. 現場塗装工	8,000 m ²
9. 舗装工	12,500 m ²
10. 足場工	21,500 m ²

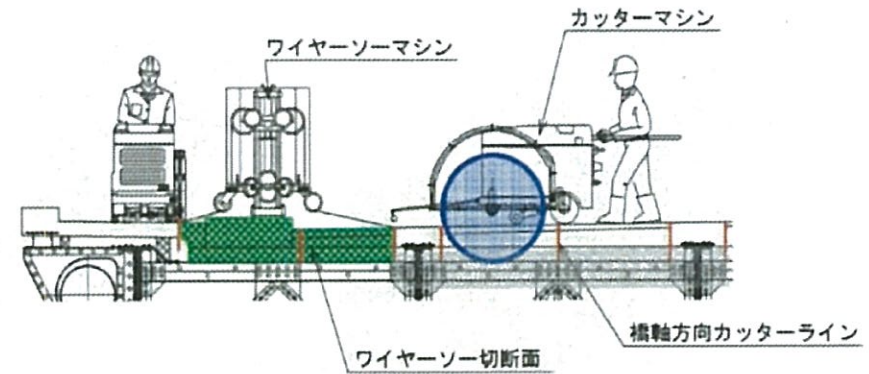
床版取替工 既設床版の撤去

コア削孔

主桁位置を確認
床版切断ラインの交差部
ワイヤーソーを使用する箇所



床版切断

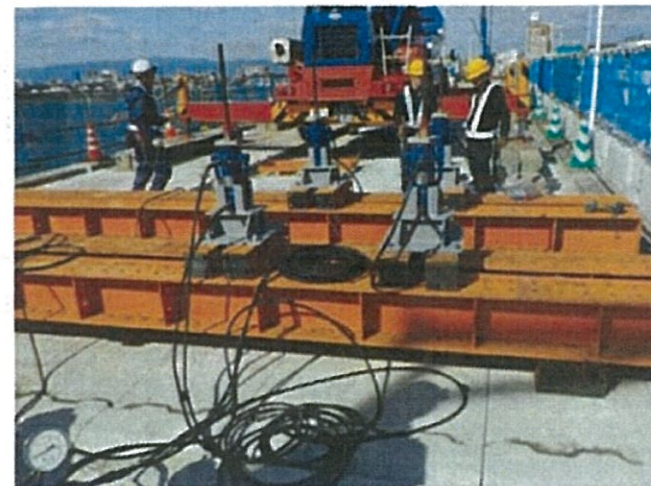


床版撤去



床版剥離

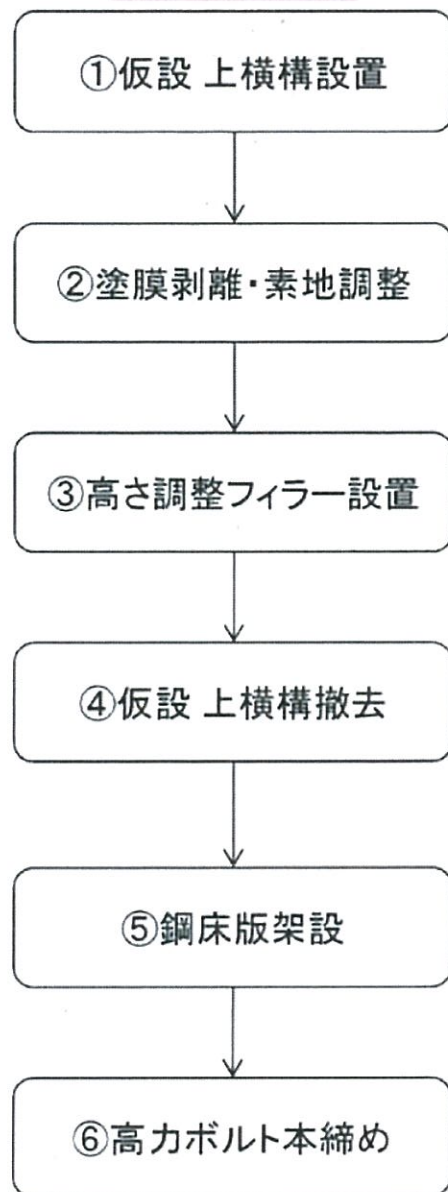
油圧ジャッキを用いて床版と
床版が載荷している桁を剥離



床版取替工 鋼床板の架設

IHI・横河住金JV

(鉄桁部)



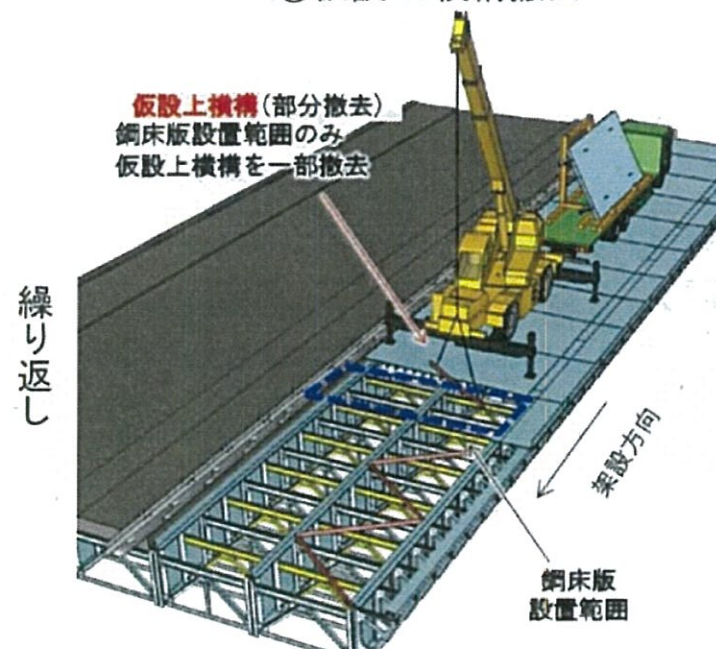
①仮設 上横構設置



③高さ調整フィラー設置



④仮設 上横構撤去



⑤鋼床版架設

