

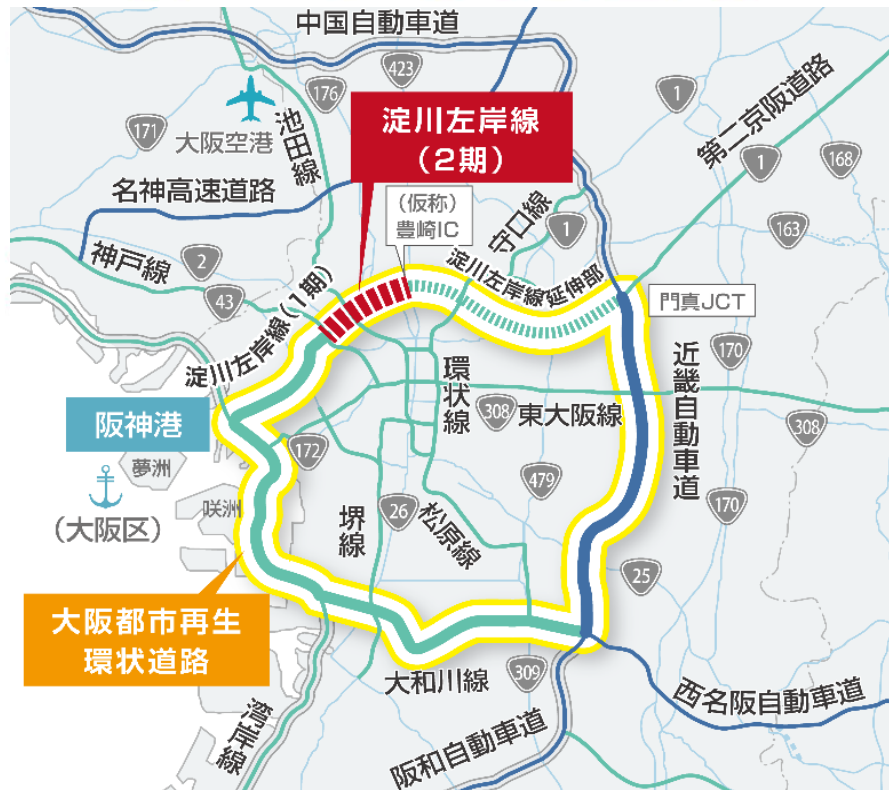
阪神高速淀川左岸線 海老江JCTの整備

2025年5月30日

阪神高速道路株式会社
建設事業本部大阪建設部

1. 事業概要

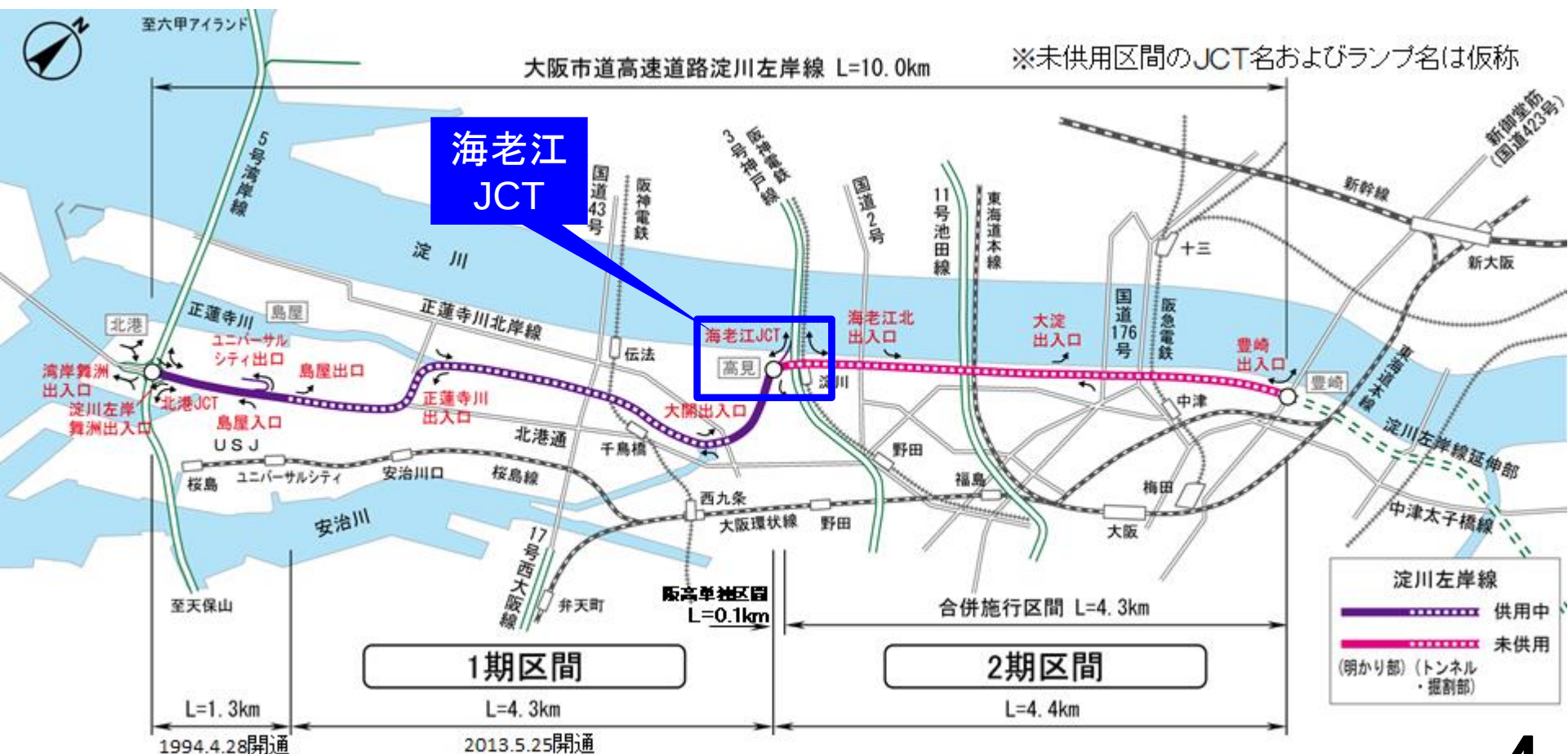
大阪圏における 新たな環状道路



「新たな都市拠点の形成を通じて
大阪圏の再生へ」

1. 都心部の渋滞緩和、沿道環境の改善
2. 新幹線・空港などへのアクセス向上
3. 災害時の広域緊急交通路の役割

- 淀川左岸線(1期)は、1986年に都市計画決定。有料道路事業として建設事業を実施し、2013年度までに開通済
- 淀川左岸線(2期)は、1996年に都市計画決定。2006年より大阪市・阪神高速道路(株)の共同事業として建設事業を推進中。



万博アクセスルートとしての整備

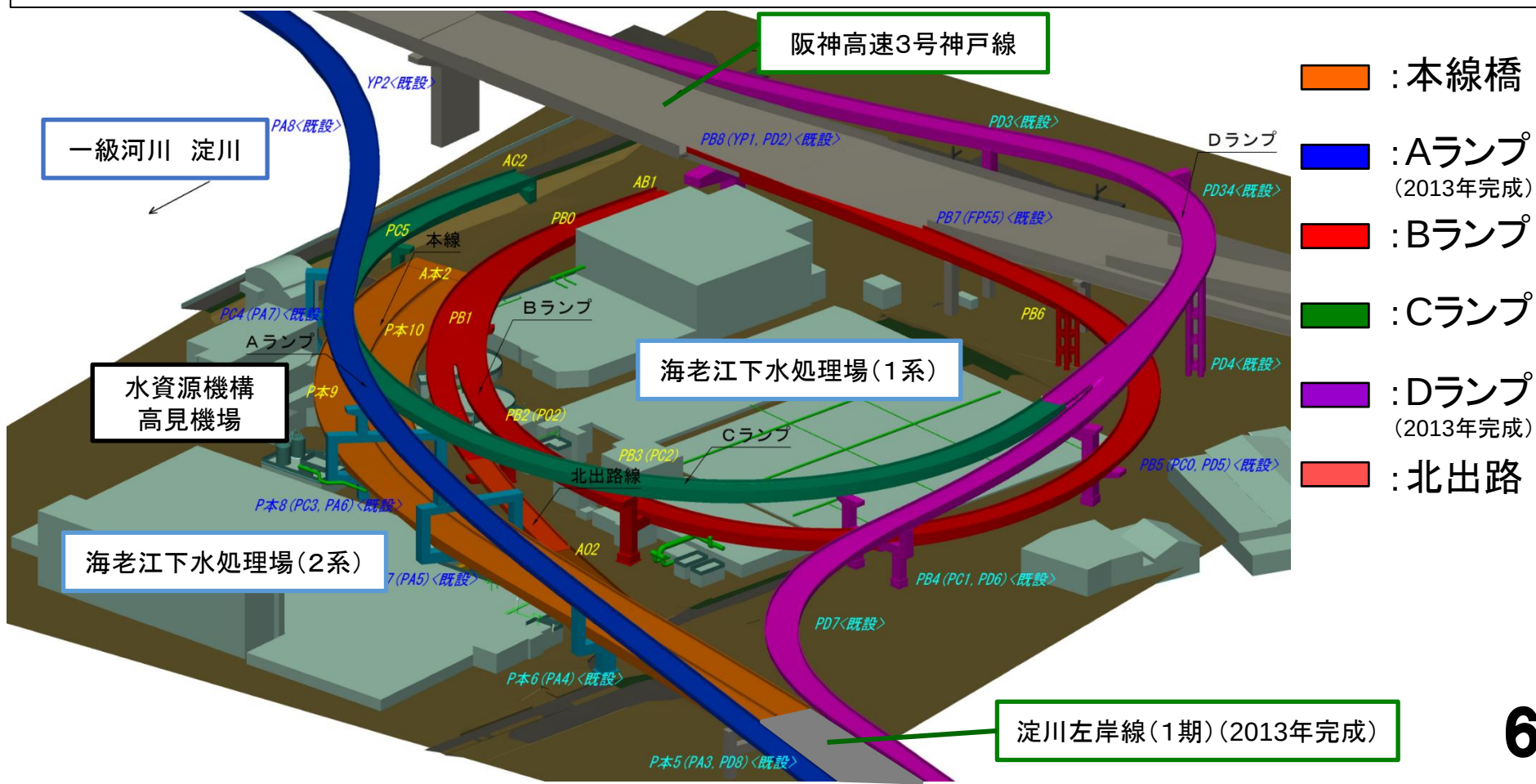
- 2021年8月に、国際博覧会推進本部が決定した「インフラ整備計画」の中で、淀川左岸線（2期）を、新大阪駅・大阪駅から大阪・関西万博会場へのアクセスルートとして整備することが決定
- 2024年12月までに車両走行できる状態に仕上げるのが大命題となった



出展：2025年日本国際博覧会協会HP

海老江JCT概要

- 海老江JCTは、既供用の阪神高速3号神戸線及び淀川左岸線（1期）と、淀川左岸線（2期）を接続するため、本線橋、4本のランプ橋、海老江北出路橋を建設
- 事業用地には、大阪市海老江下水処理場、水資源機構高見機場、河川水路BOX等の既存施設が稼働中。これら施設機能との併存を前提として計画
- 事業用地内で既存インフラや各橋梁の離隔確保するため、立体・多層的に交差する計画



海老江JCT付近の変遷(1)

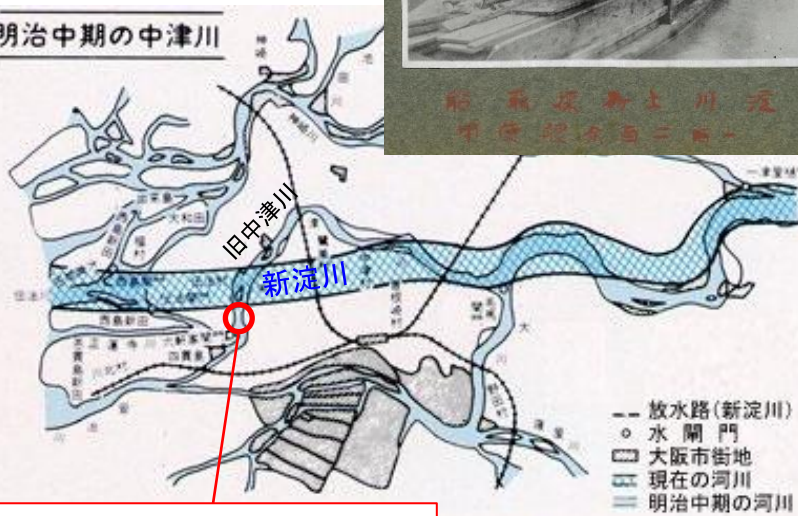
- 海老江JCT付近は、1897年頃までは旧中津川河道敷。1897～1910年に新淀川が開削。その際、開削工事の土砂運搬や水運、灌漑用水確保のため、中津川(長柄運河)が構築。
- 1940年に中津川(長柄運河)に隣接して海老江下水処理場が通水。
- 1967～1972年に、中津川(長柄運河)の埋立と工業用導水施設の埋設、新淀川からの取水施設(高見機場)の新設からなる正蓮寺川利水事業が実施。
- 1981年に、海老江下水処理場敷地内を通過する形で、阪神高速3号神戸線が完成。

明治30年頃
淀川 土砂採取船 一時二百余艘使用
出展: 土木学会附属土木図書館デジタル
アーカイブス 土木貴重写真コレクション
淀川, 中津川, 六軒屋川改修工事写真帖



淀川土砂採取船
明治30年頃

明治中期の中津川



海老江JCT周辺

出展: (独) 水資源機構HP



出展: 国土地理院HP 年代別写真1936～1942年頃



出展: 国土地理院HP 年代別写真1984～1986年頃

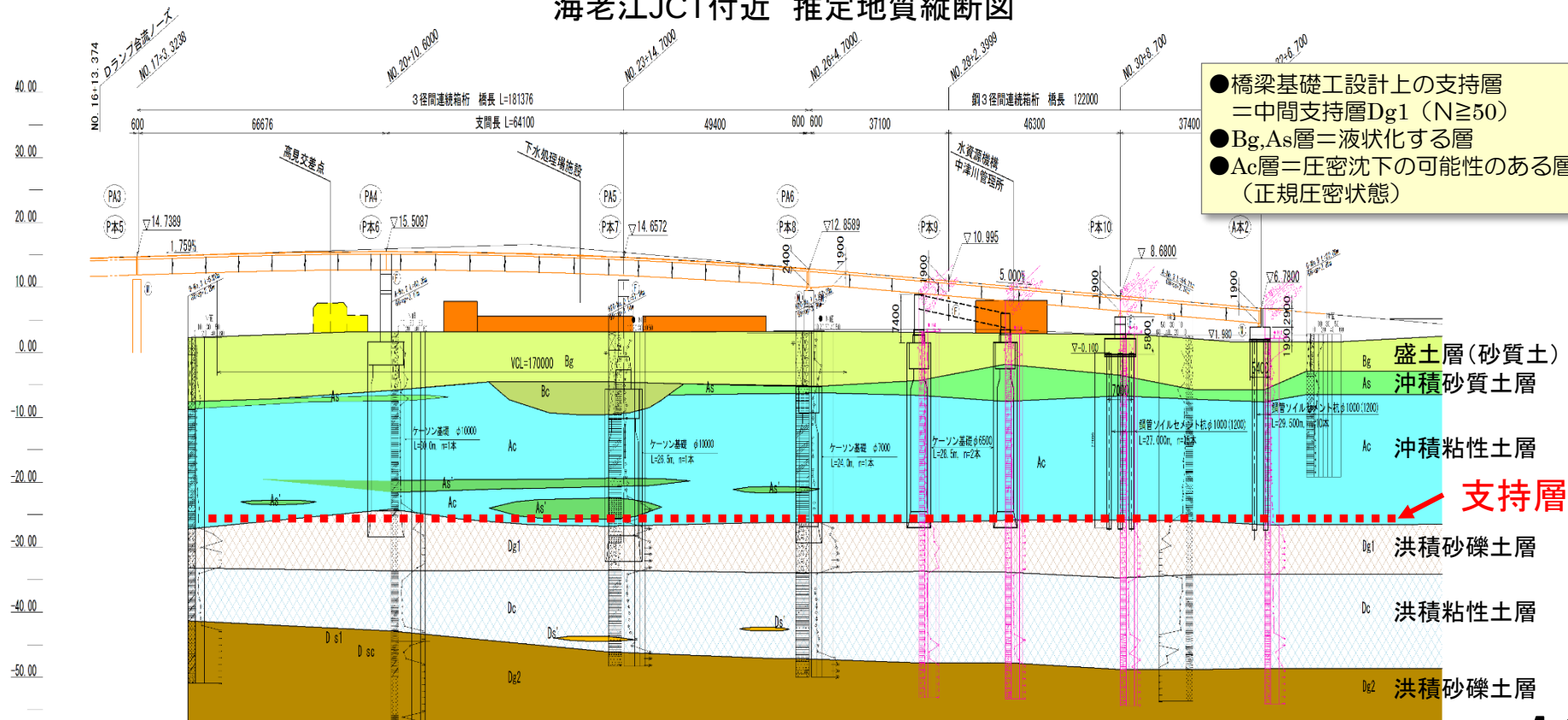
- 1986年に淀川左岸線(1期)が、1996年に淀川左岸線(2期)が都市計画決定。淀川左岸線の建設に支障となる正蓮寺川利水施設(工業用導水施設、高見機場内施設、分水路、排流渠等)の廃止・移設等を実施
- 淀川左岸線(1期)建設事業にて、3号神戸線との接続ランプを建設(2013年開通)
- 淀川左岸線(2期)建設事業では、2019年6月に下部工事を、2020年6月に鋼桁・鋼製橋脚工事を発注し、詳細設計・施工を実施。本線、3号神戸線との接続ランプ(B・Cランプ)、海老江北出路を建設(2025年概成。本線部は万博アクセスルートとして使用中)



2. 設計概要

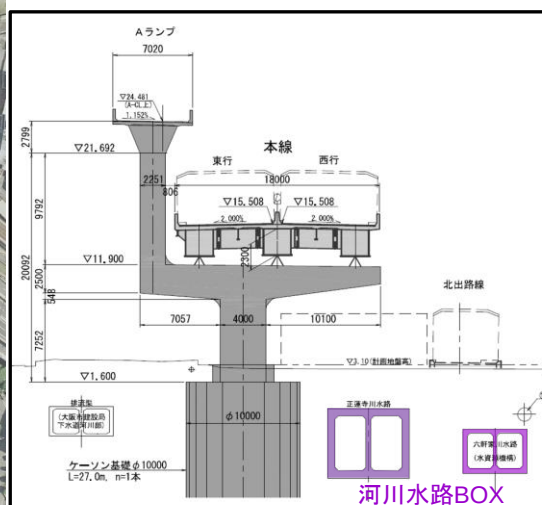
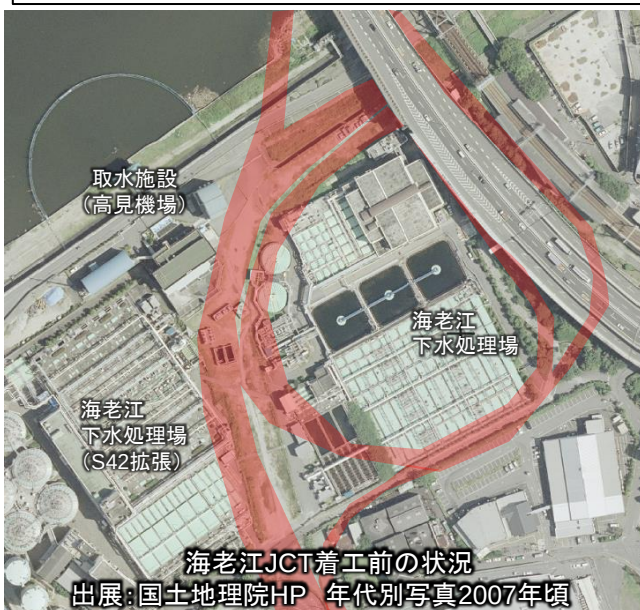
- 海老江JCT建設区間は、過去の河川流路に位置し、河道変遷により流路から切り離され、細粒の泥土で堆積された部分
- 上位より「盛土層(OP-5~8m程度まで)」「沖積層(OP-25m程度まで)」「洪積層(段丘層)(OP-25m程度より下位)」の層順で堆積

海老江JCT付近 推定地質縦断図



地下埋設物・支障物

- 海老江下水処理場、水資源機構高見機場、河川水路BOX等の既存施設(地上施設、地下埋設物)と、多数の箇所で見接・平面重複。
- 3Dレーザー測量、試掘等により既存施設の位置を精緻に確認し、橋脚配置や上部構造の設計等に反映。

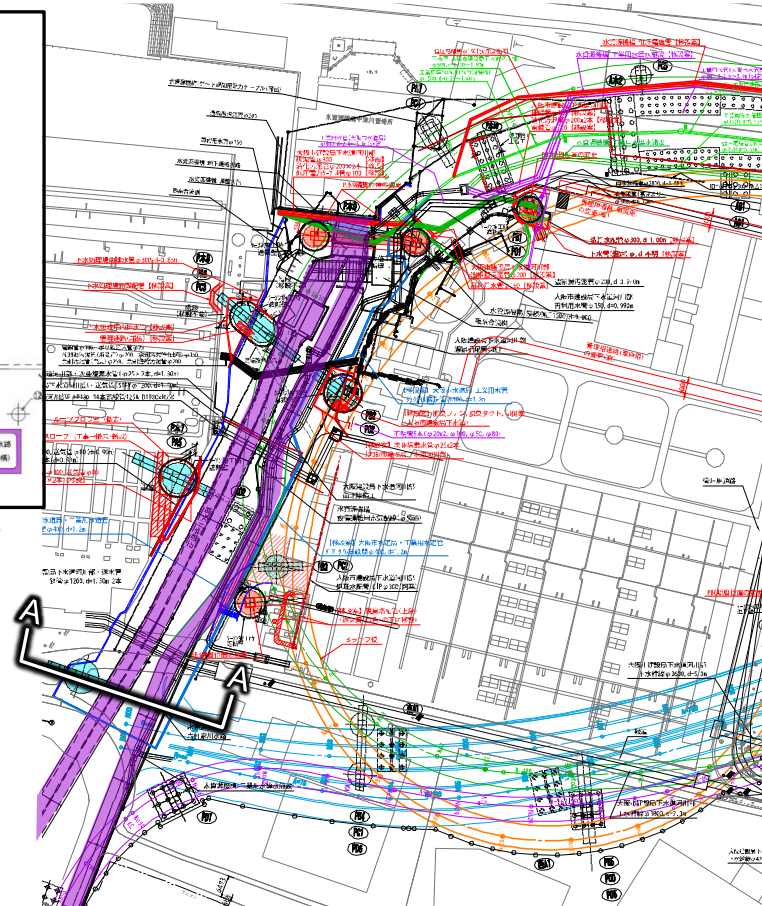
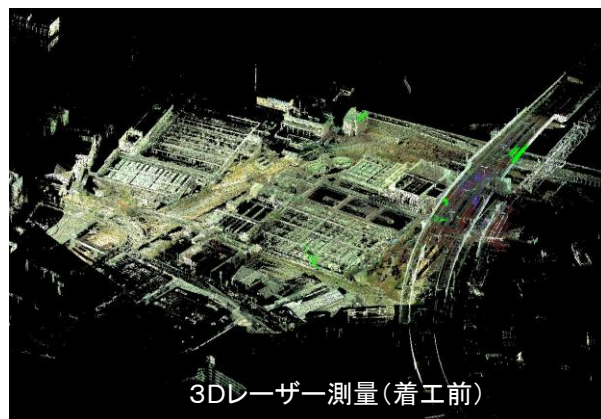


海老江JCT橋梁と河川水路BOX等の位置関係(A-A断面)



排水管φ300 消化汚泥管φ200×2本 電線管φ100

地下埋設物の試掘状況



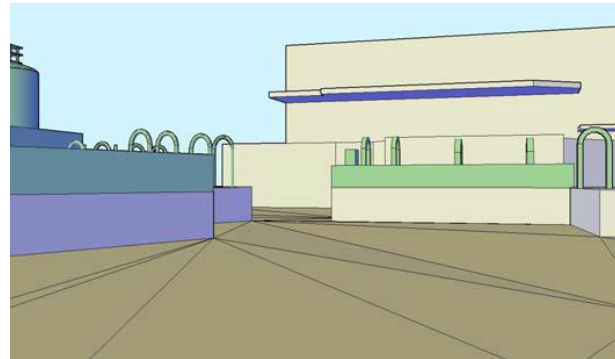
海老江JCT付近地下埋設物位置図(着工前)

3Dモデルを用いた設計の実施

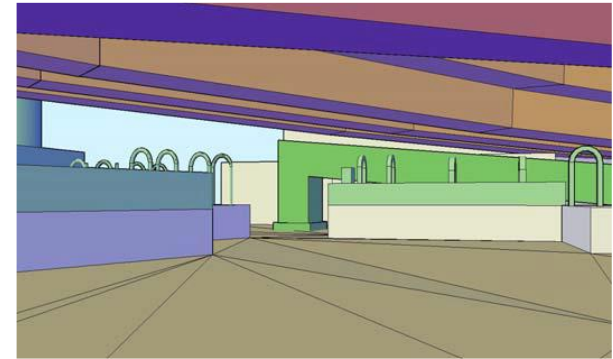
- 3Dレーザー測量等により把握した既施設の位置・形状等を、3Dモデル上に再現。
- 設計にあたっては、橋脚配置位置や橋脚形状、上部工の桁下高等を、3Dモデルで再現し、詳細設計に反映することで、既施設とジャンクション構造物との併存を実現



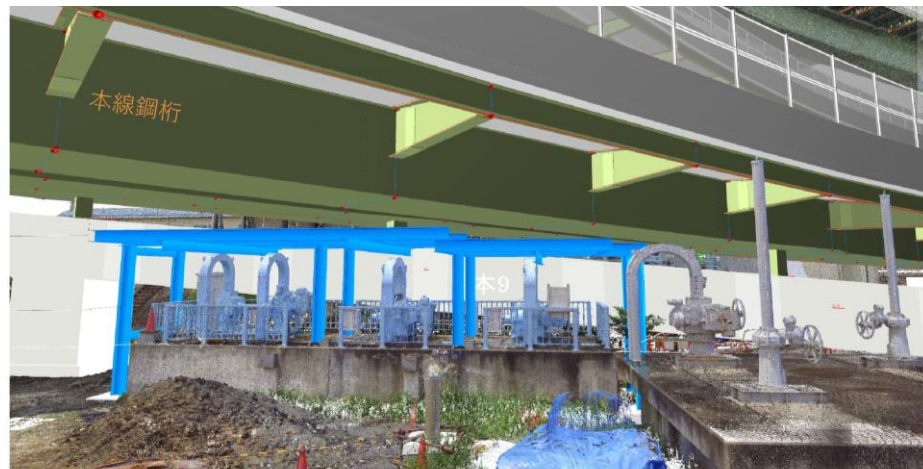
着工前



3次元モデル(概略設計実施時・現況)



3次元モデル(概略設計実施時・完成予想)

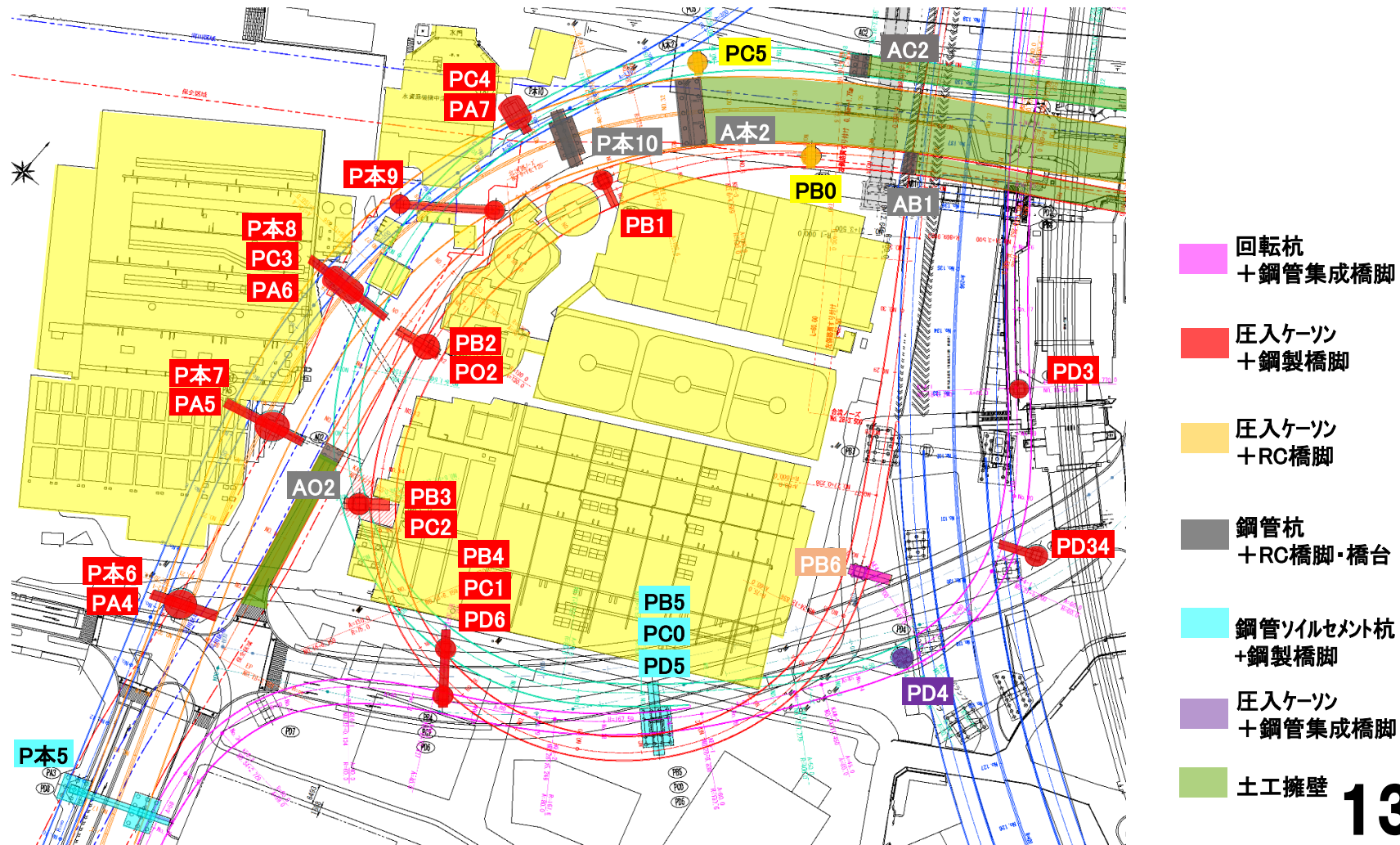


3Dレーザー点群測量成果と3DCAD
データの重ね合わせにより詳細離隔等を確認



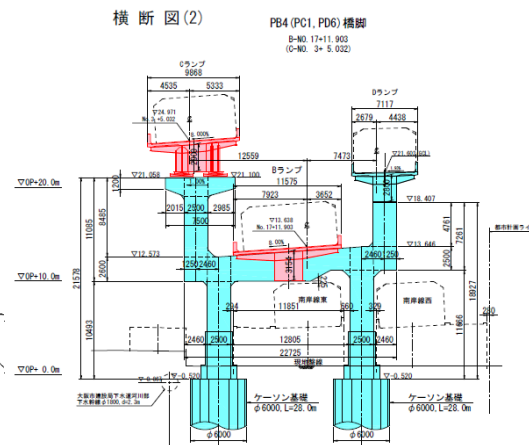
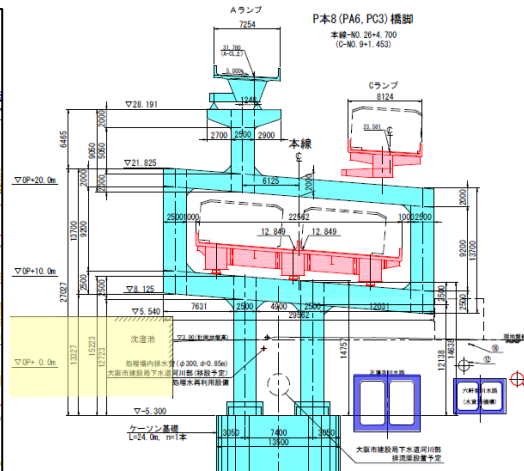
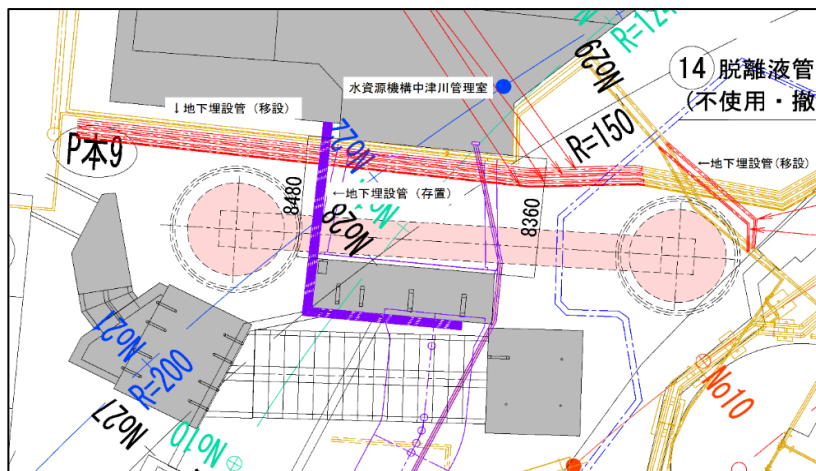
既設設備に干渉しない詳細設計・施工を実現

- 多数の橋脚では、既存施設との関係から設置位置が限定。既存施設との離隔確保のため、基礎の平面形状が小さい圧入ケーソン基礎を採用
- 既存施設とのクリアランス確保や、本線と各ランプ橋との一体構造等により複雑な形状になる橋脚には鋼製橋脚を採用



橋脚・基礎工の配置計画

- 近接構造物や地下埋設物(下水処理場施設、利水施設、水路BOX等)の設置状況を踏まえ、柱位置、柱構造、梁の向き等を決定
- JCT桁が平面重複する箇所では、複数の桁を受け持つラケット型や逆L型等の鋼製橋脚を採用



周辺施設との位置関係から橋脚配置を決定(P本9)



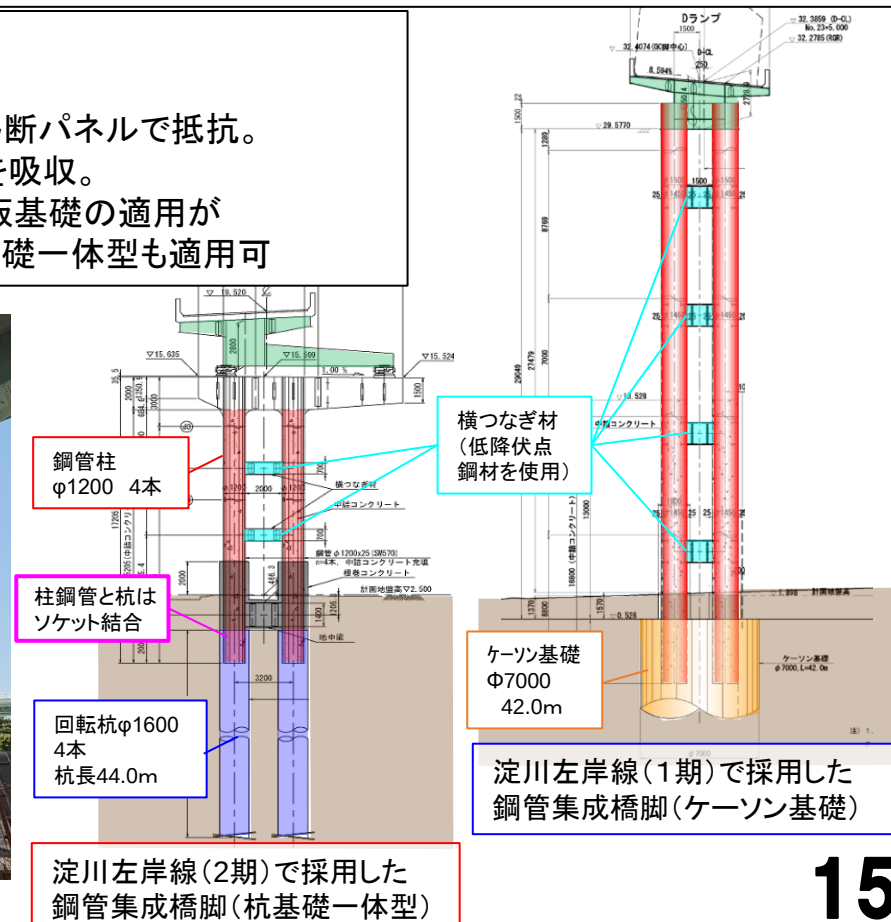
複数の橋桁を受け持つ様々な形状の鋼製橋脚を採用

鋼管集成橋脚の採用

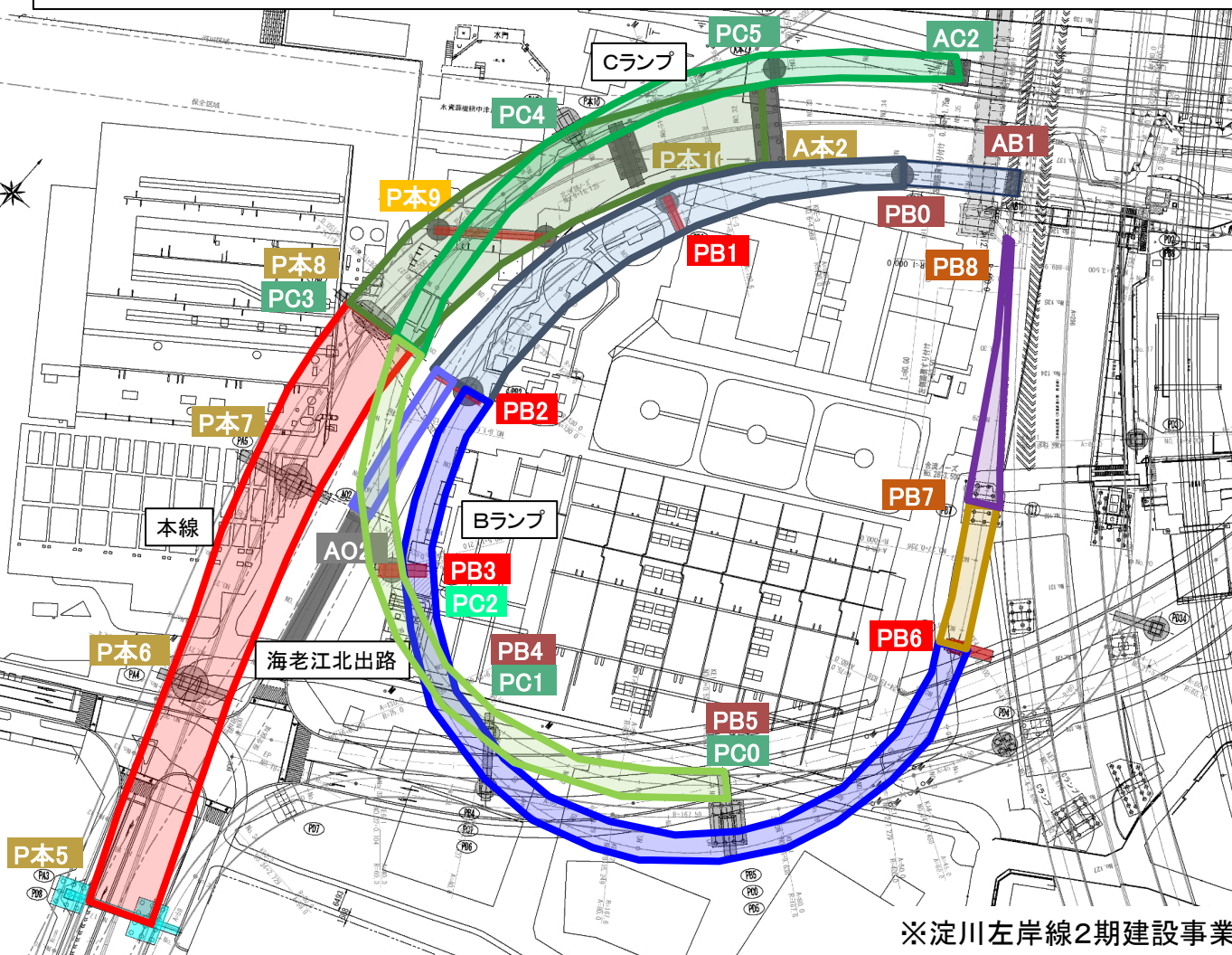
- 阪神高速道路(株)では、阪神淡路大震災の被災経験を受け、損傷制御設計の考え方を取り入れた鋼管集成橋脚を考案・技術開発し、耐震性の向上とコスト縮減を両立
- 淀川左岸線(1期)建設事業で、鋼管集成橋脚を初めて実橋で採用(2013年完成・ケーソン基礎)
- 淀川左岸線(2期)建設事業では、既存施設との離隔確保のため、基礎の平面形状を小さくする必要があり、経済比較の結果、杭基礎一体型鋼管集成橋脚を、常時鉛直荷重を受け持つ橋脚としては初めて実橋へ採用。

【鋼管集成橋脚の特徴】

- 上部構造の死荷重や活荷重などの鉛直荷重は鋼管柱で支持
- 地震時慣性力などの水平荷重は、低降伏点鋼材を使用したせん断パネルで抵抗。
せん断パネルは、鋼管柱より先に塑性化して地震時エネルギーを吸収。
- 基礎は、通常の鋼製橋脚と同様に直接基礎、ケーソン、鋼管矢板基礎の適用が可能な他、柱鋼管と杭をソケット結合しフーチングを省略する杭基礎一体型も適用可



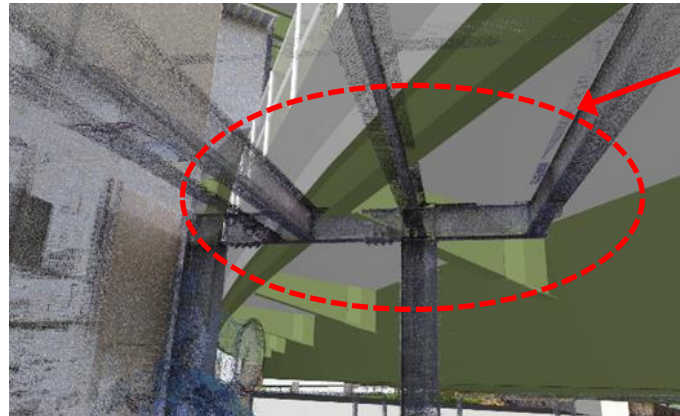
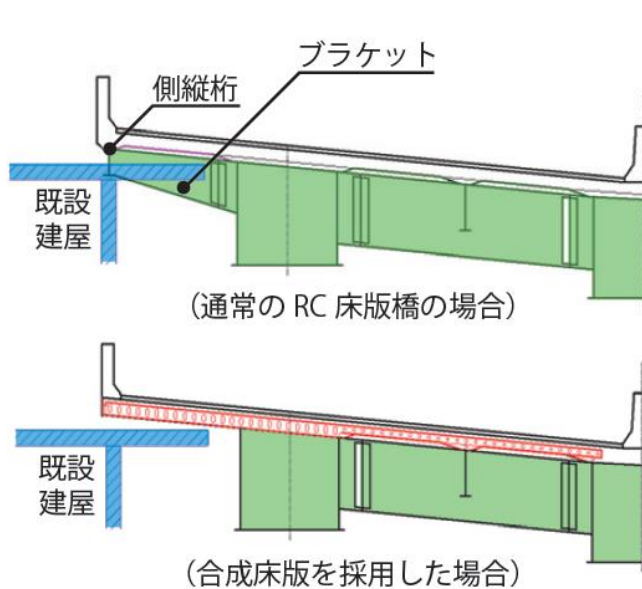
- 分合流や曲線区間が多く、橋脚設置可能位置との関係から支間長が不均等。
- 構造適合性と経済性を考慮し、原則としてRC床版非合成箱桁橋を採用。
- 阪神高速3号神戸線との合流区間では、既設桁との剛結構造とするため、鋼床版鈑桁を採用(既設桁は、建設時から拡幅を想定した構造)



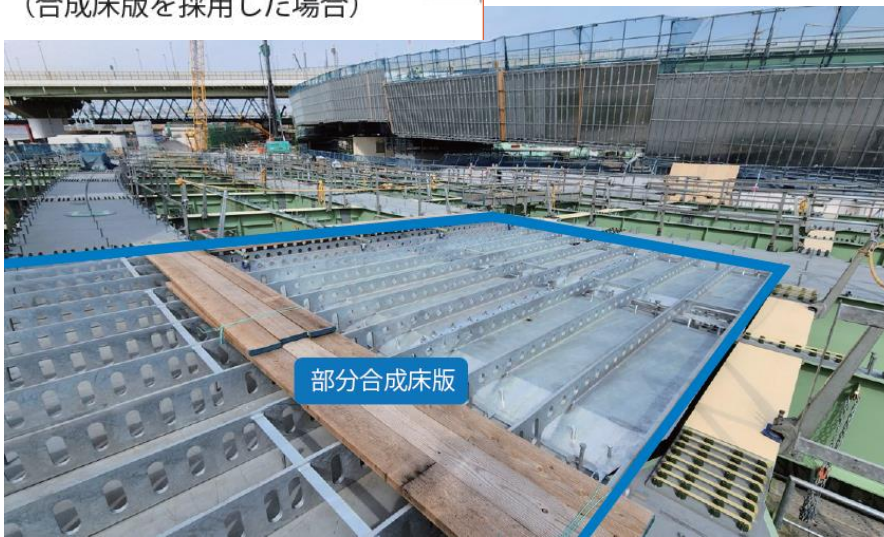
	構造形式
P本5～ P本8	鋼3径間連続非合成箱桁 L=181.3m 支間長: 66.6+64.1+49.4m
P本8～ A本2	鋼3径間連続非合成箱桁 L=122.0m 支間長: 37.1+46.3+37.4m
AB1～ PB0	鋼単純合成鈑桁 L=31.3m 支間長30.1m
PB0～ PB2	鋼2径間連続非合成箱桁 L=140.4m 支間長: 64.0+75.2m
PB2～ PB6	鋼4径間連続非合成箱桁 L=276.5m 支間長: 52.4+60.4+73.5+89.0m
PB6～ PB7	鋼単純非合成箱桁 L=41.2m 支間長: 40.0m
PB7～ PB8	鋼単純鋼床版鈑桁 L=83.4m 支間長: 82.4m
PC0～ PC3	鋼3径間連続非合成箱桁 L=184.8m 支間長: 67.7+52.2+63.5m
PC3～ AC2	鋼3径間連続非合成箱桁 L=184.5m 支間長: 74.9+58.0+50.2m
P02～ A02	鋼単純合成箱桁 L=45.8m 支間長: 44.6m

※淀川左岸線2期建設事業にて建設したものを記載

- 本線橋の一部では、通常のRC床版非合成箱桁橋とした場合、側縦桁及びブラケットが既存施設と干渉。
- このため、桁およびブラケットが省略可能な合成床版を部分的に採用。



3Dレーザー測量結果と、3Dモデルの重ね合わせでも、通常の構造では、側縦桁・ブラケットが既存施設と干渉することを確認



3. 施工概要

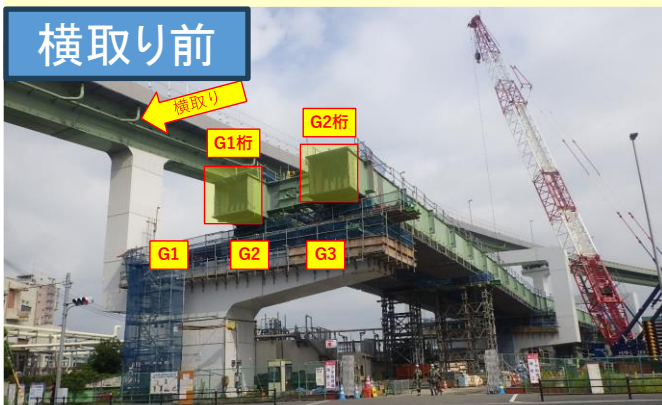
- 既存施設の機能を維持したままの施工となるため、既存施設への影響が最小限となるような配慮の上、極めて狭隘なヤード内で施工



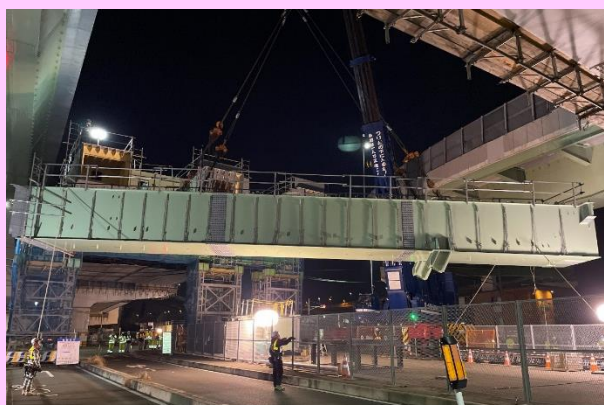
上部工の架設(特殊架設工法)

- 以下のような厳しい現場条件を踏まえ、各種特殊架設を検討・実施
- ・ 平面重複・近接する構造物(運用中の既存施設、既設ランプ橋、新設橋等)が多い
 - ・ ベントやクレーン等の仮設資機材の配置可能エリアが極端に限定
 - ・ 交通量の多い街路直上の架設が必要で、長期間の交通規制・通行止が不可

横取り前



横取り後

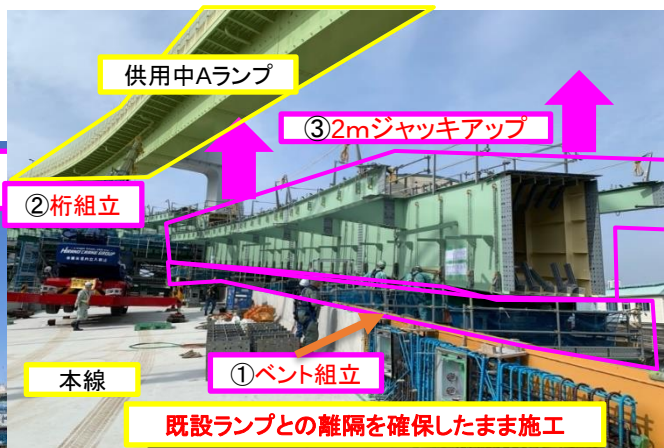
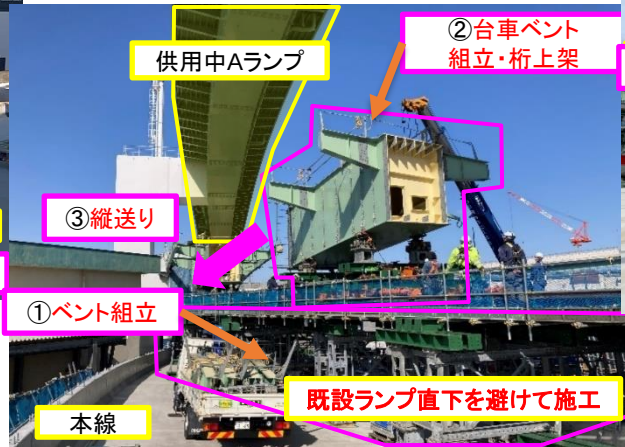
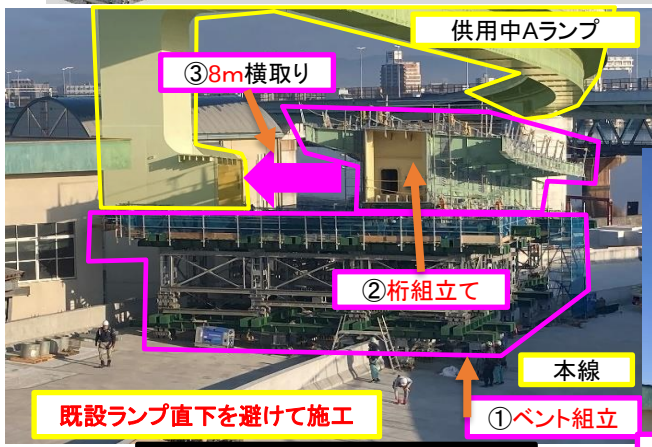
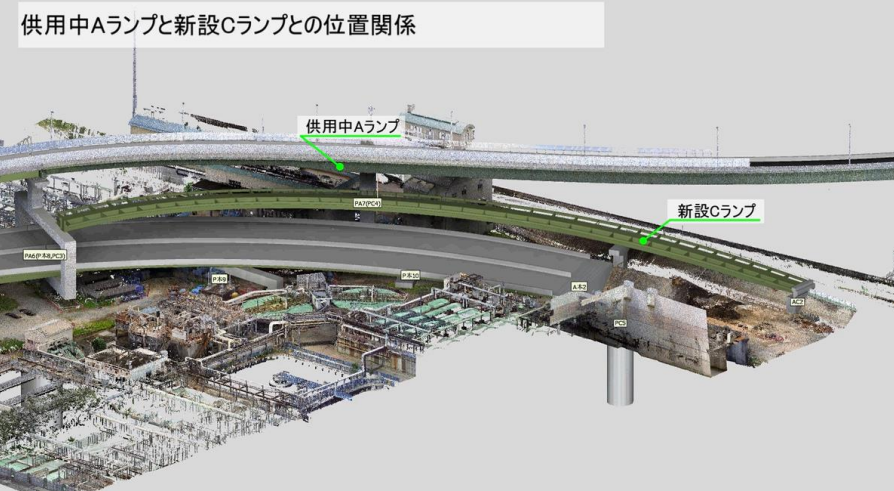


本線(P本6～8)横取り架設工法

本線(P本5～6)多軸式特殊台車
による架設工法

Bランプ(PB2～6)多軸式特殊台車
による一括架設工法

➤ 供用中Aランプ桁と本線桁の間に位置するCランプ桁の架設では、施工時の桁下空間確保が困難のため、横取り・縦送り・ジャッキアップ工法を組み合わせる架設



- 供用中Aランプ桁と本線桁の間に位置するCランプ桁の架設では、施工時の桁下空間確保が困難のため、横取り・縦送り・ジャッキアップ工法を組み合わせる架設

横取り工法



上部工の架設(架設桁吊下げ架設工法)

- 既存下水処理場施設上空に架設するBランプ桁の一部は、既存施設との位置関係から、桁下へのベント設置が困難のため、当初は門型ベントを用いての架設を想定
- 既存施設の詳細な高さ確認及び詳細検討の結果、門型ベントを使用した場合は、施工時に門型ベントが既存下水処理場施設に干渉するリスクを確認
- このため、架設桁と吊下げた主桁を一体で架設する「架設桁吊下げ架設工法」を採用

離隔が狭く施工時のたわみで干渉するリスク

門型ベント

鋼桁

架設桁

下水施設

柱

(当初案)門型ベントによる架設工法

一括架設

架設桁

鋼桁

下水施設

柱

(採用案)架設桁吊下げ架設工法 **23**



4. まとめ

- 阪神高速淀川左岸線海老江JCTは、阪神高速3号神戸線、淀川左岸線(1期)、淀川左岸線(2期)を接続する都市高速道路のジャンクション
- 都市内の限られたエリアに建設するため、旧河川・運河用地、下水処理場用地等の公共用地を活用し、下水処理場、利水施設等の既存公共インフラと併存する前提で建設
- 既存公共インフラ施設の機能を極力維持するため、3D測量等の最新技術を導入して、施設の位置関係等を精緻に確認。その形状や離隔等を考慮して、3Dモデル等を活用し、橋梁の設置位置、構造形式等を検討し設計
- 耐震性、経済性にも優れる「鋼管集成橋脚」を初めて採用。(淀川左岸線1期では、ケーソン基礎、淀川左岸線2期では、杭基礎一体型)
- 施工にあたっては、狭隘な施工ヤード内において、周辺地元関係者や近接既存施設、近接街路等への影響を最小限とするべく、各種特殊桁架設手法等により施工
- 厳格な工程管理と品質・安全管理を実施し、淀川左岸線2期本線部は、2021年に決定した2025年大阪・関西万博の会場アクセスルートとしての使用を実現

ご協力をいただきました
地元関係者のみなさま、関係機関のみなさま、設計・施工者のみなさまに
厚く御礼申し上げます。

ご清聴ありがとうございました

