

2024年度 土木学会関西支部技術賞候補発表会

大阪駅西部プロジェクト

～駅の利便性と回遊性を向上した大ターミナル工事～

西日本旅客鉄道株式会社

大鉄工業株式会社

ジェイアール西日本コンサルタンツ株式会社



阪急

大阪外口

阪神

JR大阪駅

うめきた2期地区



阪急

大阪外口

阪神

JR大阪駅

新駅

(うめきた地下駅)

東海道線支線

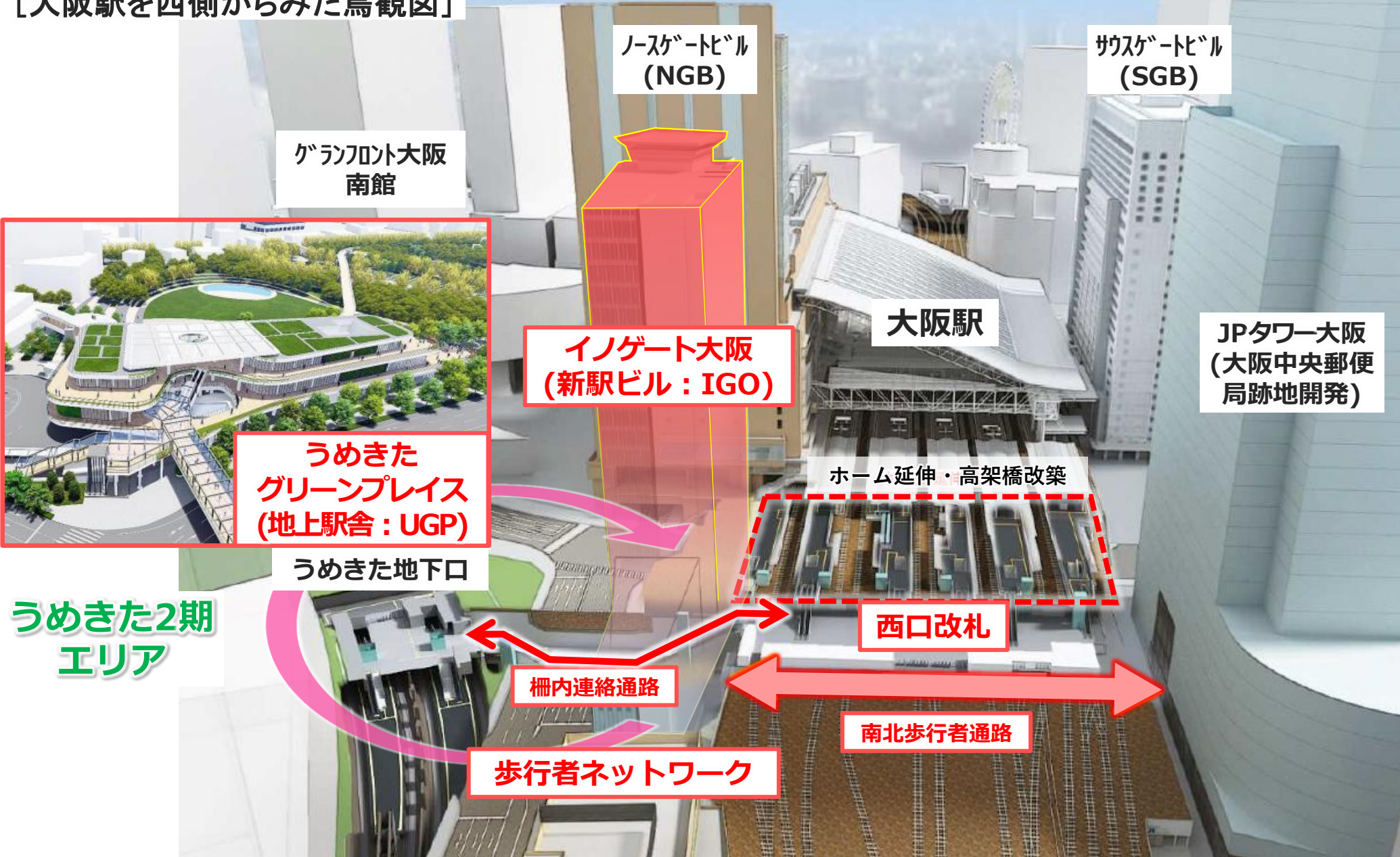
- うめきた2期地区まちづくり
- 東海道線支線地下化・新駅設置
- 大阪中央郵便局跡地の開発
- 将来「なにわ筋線」が乗入れ
etc...

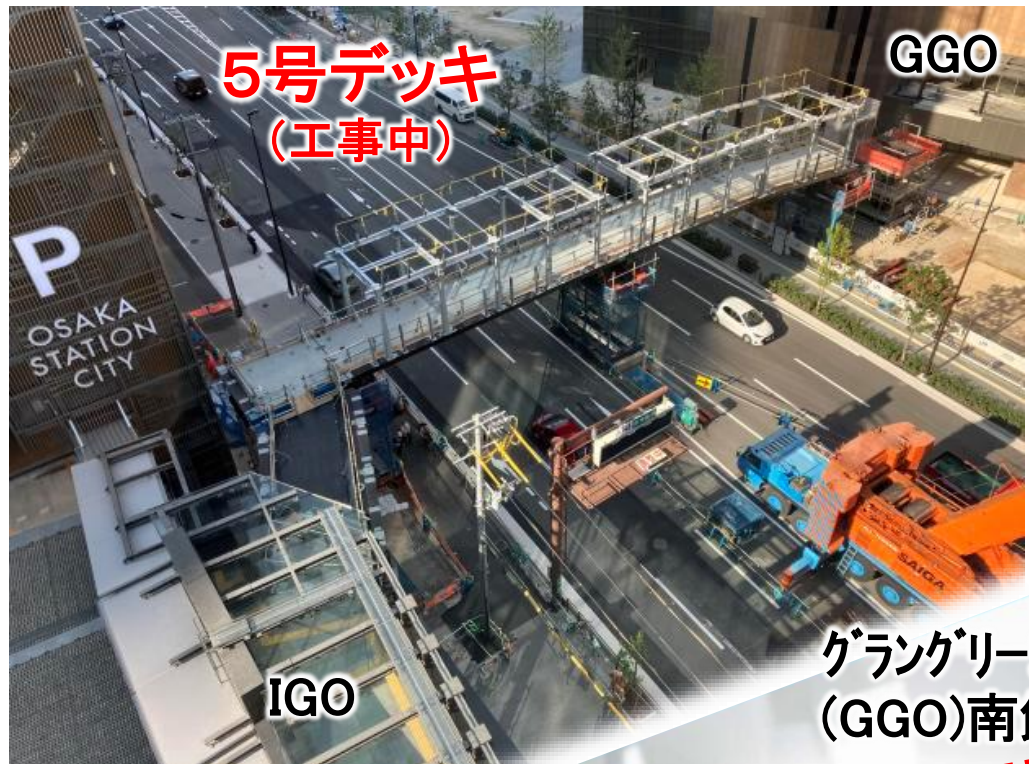


人の賑わいの重心が西へ移ることが想定される
→ 変化する人の流れをシームレスに繋ぐための施策

- ・ 大阪駅の混雑緩和、**駅西部へのアクセス性向上**
 - ・ 既存大阪駅と地下駅との**乗換利便性や駅周辺地域の回遊性の向上**
 - ・ 賑わいと憩いの空間創出
 - ・ 環境負荷軽減の取り組み
- 玄関口としての
当該地域全体の **価値向上**

[大阪駅を西側からみた鳥観図]





【凡例】

↔ デッキ等

↔↔↔ 建物内

JR大阪駅



駅周辺の状況



高架下店舗



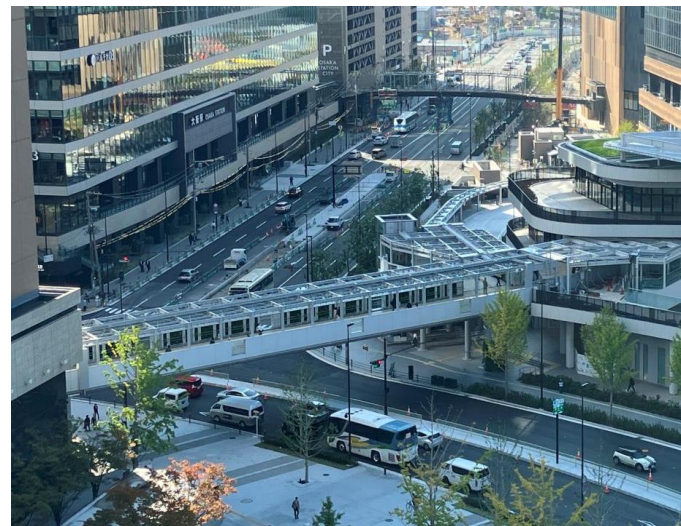
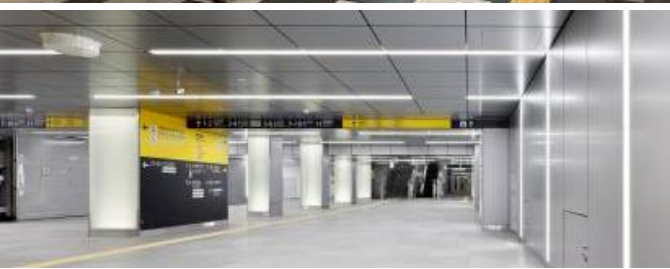
- ・大ターミナル「大阪駅」の営業の確保(駅、列車運行、高架下店舗等)
- ・幹線道路やビル、他事業工事(まちづくり等)に囲まれた環境

ポイント②：プロジェクト工程

年度	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027～
うめきた2期まちづくり その他節目		▽開発工事着手			★先行まちびらき★		★万博開幕		2期完成★ (2028春)
地下化・新駅設置	2015着手				★地下駅開業				なにわ筋線★ (2031春)
柵内連絡通路		▽着手				▼供用開始			
西口改札/南北歩行者通路 環状ホーム 1号ホーム 2号ホーム 3号ホーム 4号ホーム 5号ホーム		高架下店舗閉店▽ (ホーム延伸部)	撤去工事 桁製作	ホーム	上家・昇降設備	▼西口開業 ・環状～4号ホーム ・南北通路一部			
新駅ビル (イノゲート大阪:IGO)	高架橋撤去		▽着手				▼IGO開業		
地上駅舎 (うめきたグランドビル:UGP)				▽着手		一部通路▼	▼UGP開業(2025春) ▲駅前広場		
歩行者ネットワーク				▽着手			▼1号デッキ供用開始		
					▽着手		▼5号デッキ供用開始(2025春)		

- ・ うめきた地下駅開業までの期間が限定 ⇒ 短工期での工事完遂
- ・ うめきた2期地区まちづくり等の工程、工事展開との整合必要

- 2023年3月 地下駅開業と同時に「西口」開業、「柵内連絡通路」を供用開始
- 2024年7月 新駅ビル「イノゲート大阪」開業
- 2024年9月 先行まちびらき時に大阪駅⇄うめきた2期を結ぶ「歩行者ネットワーク」開通
- 2025年春(予定) 地上駅舎「うめきたグリーンプレイス」開業、歩行者ネットワークの拡大



- 2023年3月 地下駅開業と同時に「西口」開業、「柵内連絡通路」を供用開始
- 2024年7月 新駅ビル「イノゲート大阪」開業
- 2024年9月 先行まちびらき時に大阪駅⇄うめきた2期を結ぶ「歩行者ネットワーク」開通
- 2025年春(予定) 地上駅舎「うめきたグリーンプレイス」開業、歩行者ネットワークの拡大



技術分類	技術の概要	発表順序
(1) 新しい技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ ホーム床版へのUFC版適用と固定方法 	②
(2) 使える技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大口径場所打ち杭口元管を利用した杭・柱接合部施工 	③
(3) 成し遂げた技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 競合工事等の制約下での確実な工事実施（統合線閉） ・ 既存高架橋・ホームの改築設計・施工 	①
(4) 喜ばれる技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大阪駅の利便性向上と周辺の回遊性向上の実現 ・ 安全でわかりやすく快適な空間づくり ・ 環境負荷軽減の取り組み 	④



鉄道線路内での工事が中心

→ 夜間、列車を進入させない措置

「**線路閉鎖工事**」により工事を実施

線閉工事の件数に上限あり (3件)

- ・ 保守作業との競合
- ・ 複数系統(土木・建築・機械・電気)が同時並行で工事实施する必要

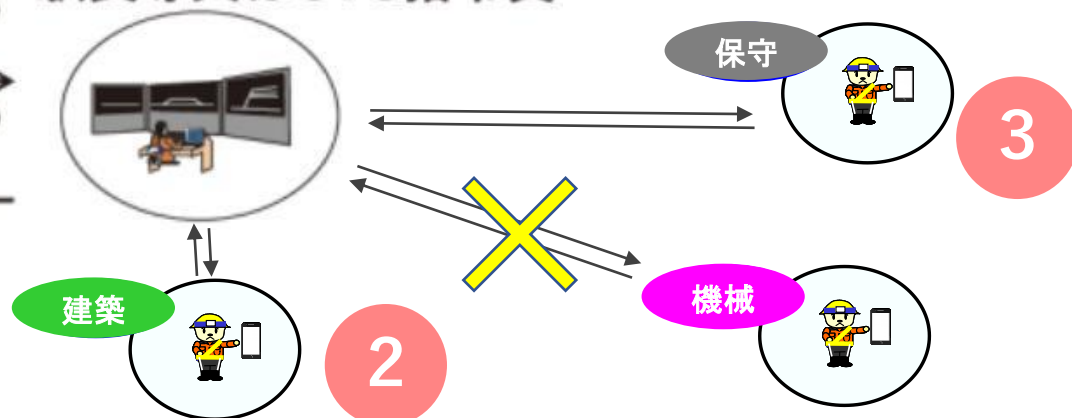
工事できない日が頻発する恐れ

工事監督者



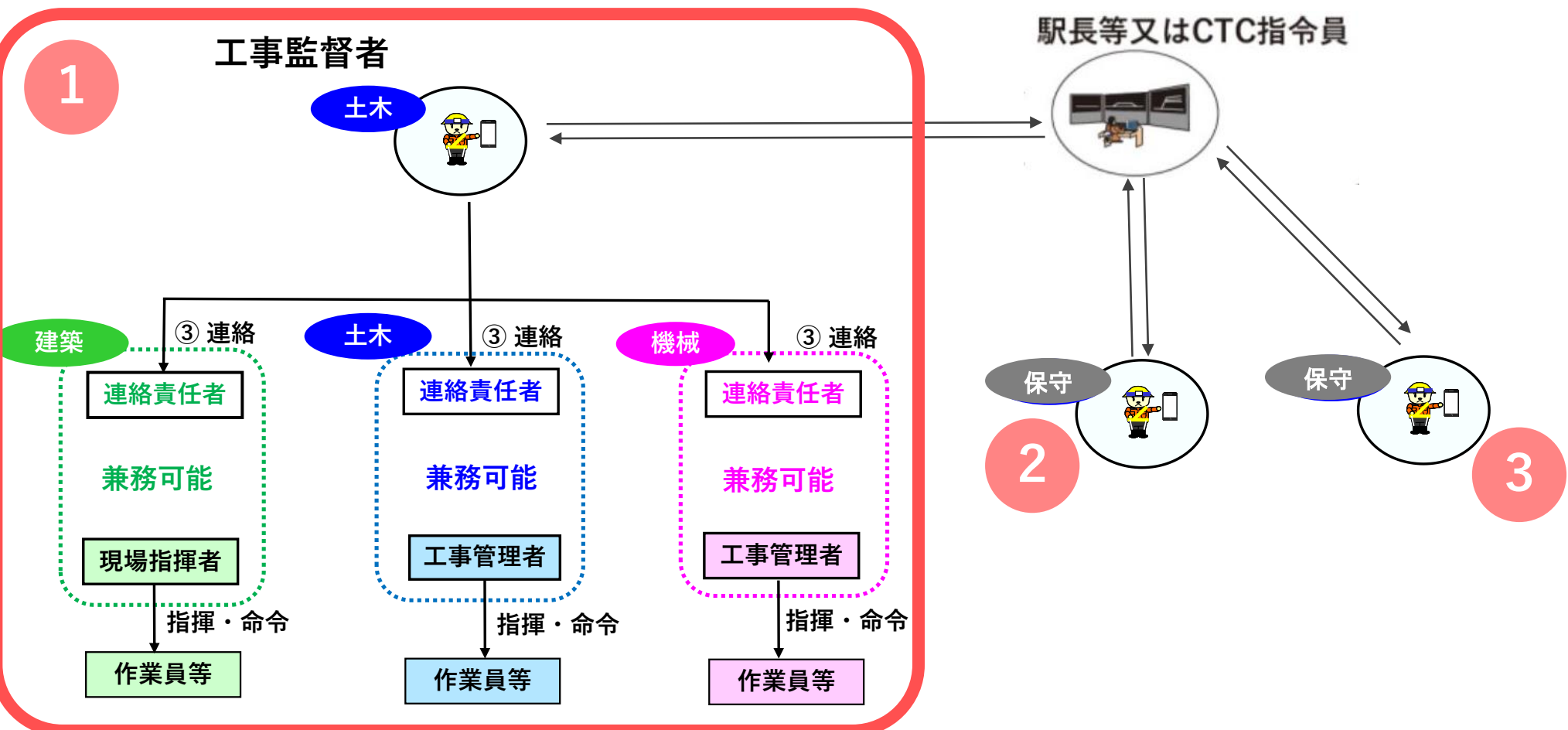
- ① 線路閉鎖工事の着手通告
- ② 線路閉鎖工事の着手承認

駅長等又はCTC指令員

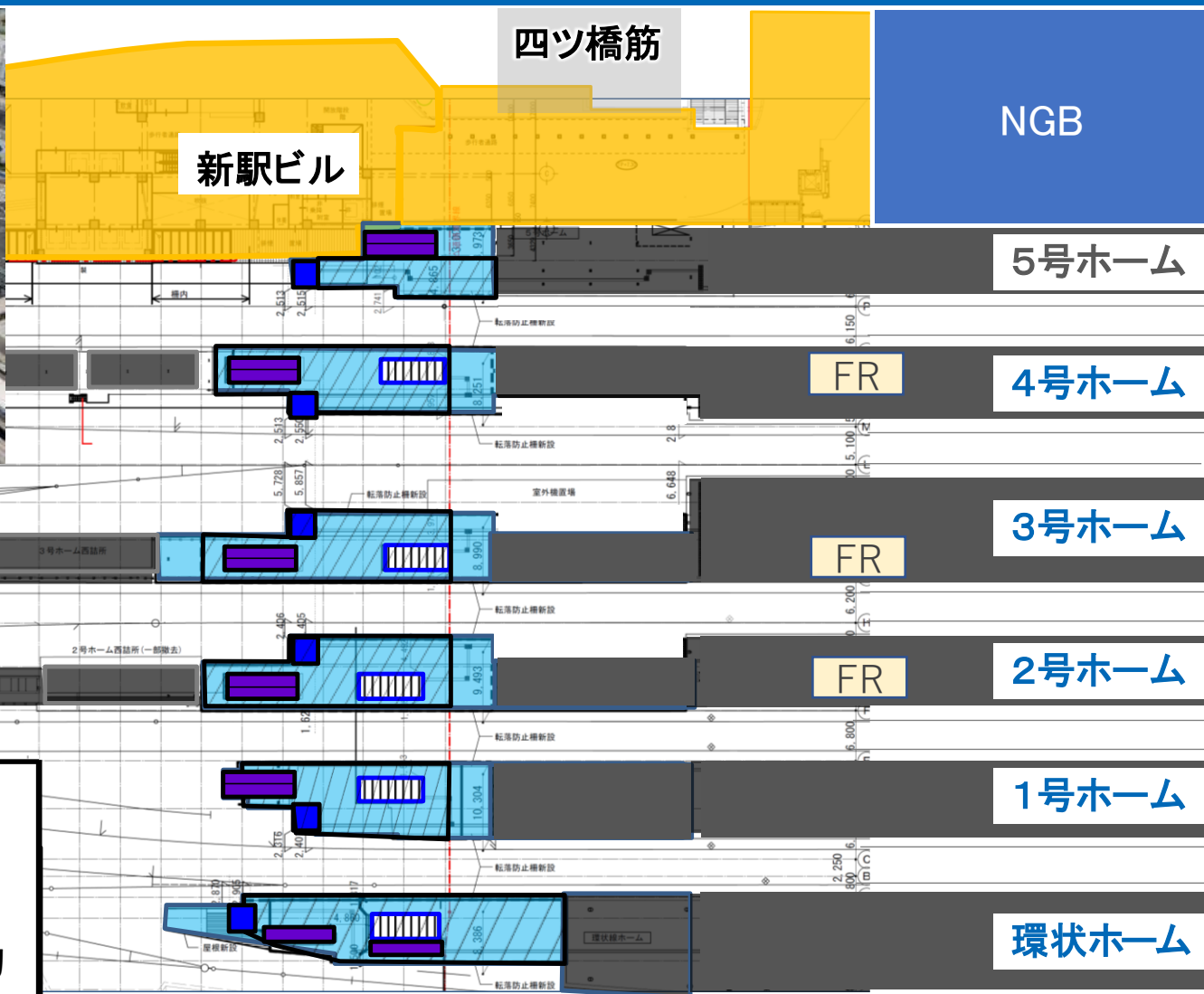


- 新たな仕組み「**統合線閉**」を考案
 - 列車運行に関わるリスクアセスメントを徹底的に実施しルール化
- ⇒ **保守作業を確保しつつ、複数系統の継続的な工事機会の確保を実現**

線閉 1 件として実施



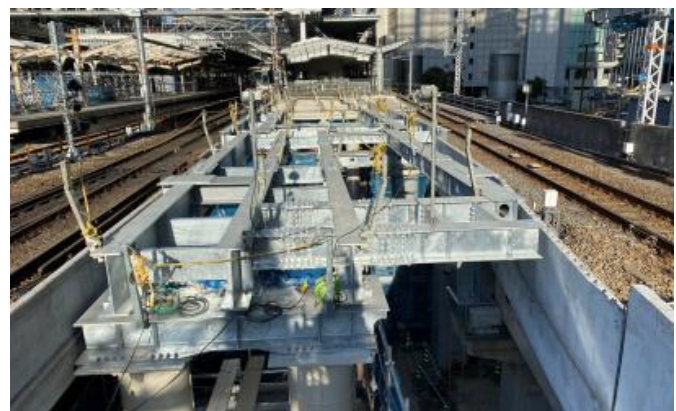
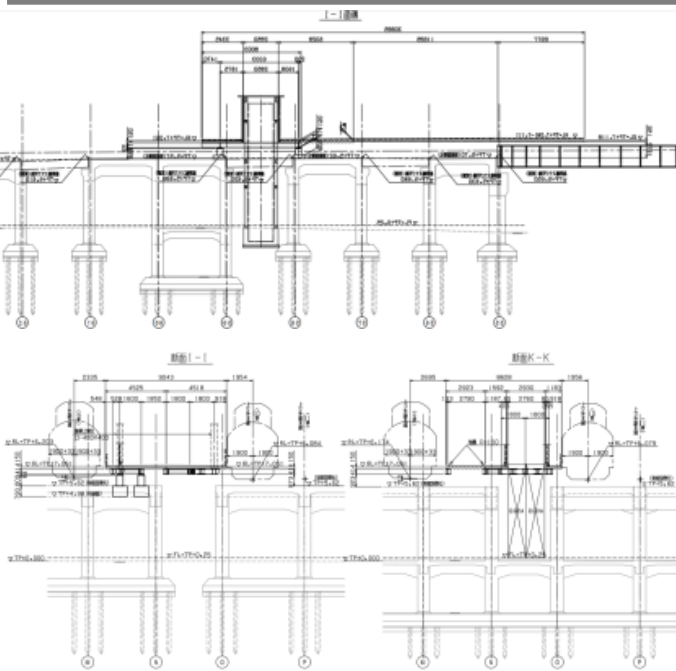
(3) 成し遂げた技術 – 既存高架橋・ホームの改築設計・施工 –



	ホーム新設・高架橋改築
	EV新設
	ESCA新設
	既存構造物
	階段新設

地下駅開業と同時に「西口」開業 ⇒ ご利用者の利便性が飛躍的に向上

- ・ 昭和初期に高架化された高経年の構造物、戦災で大半の図面を焼失
- ・ 高架下施設の支障移転と改築設計を同時並行(地下駅開業から工程逆算)



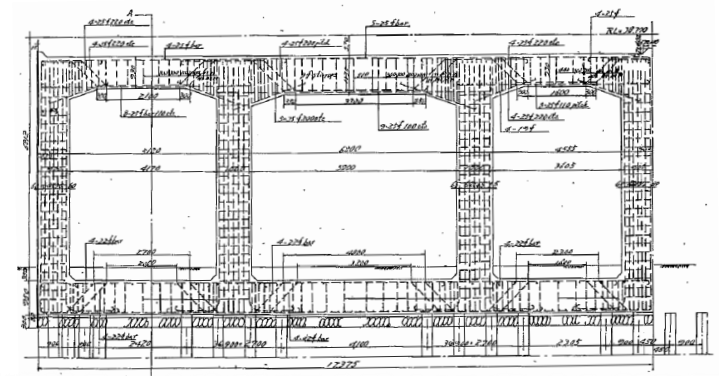
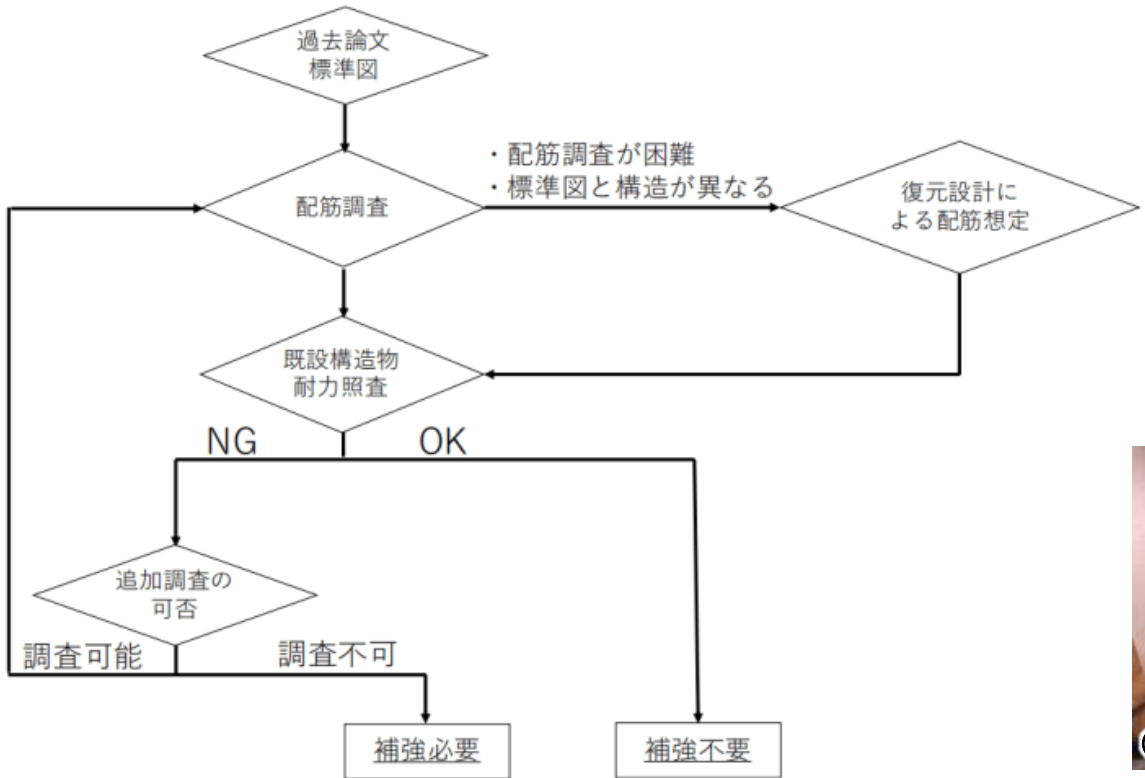
年度	2020	2021	2022	2023	2024
支障移転 設計	→	→			
		▼高架下移転完了			
		→ 撤去工事			
環状ホーム		→	→		
1号ホーム		→	→	→	
2号ホーム		→	→	→	
3号ホーム		→	→	→	
4号ホーム		→	→	→	
5号ホーム		※特急発車のみ⇒優先順位判断し開業後倒し		→	→

★地下駅開業

桁製作 ホーム 上家・昇降設備

- ・ 昭和初期に高架化された高経年の構造物、戦災で大半の図面を焼失
- ・ 高架下施設の支障移転と改築設計を同時並行(地下駅開業から工程逆算)

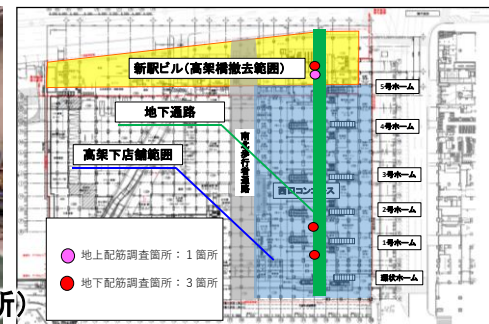
- ・ 資料調査・既往の施工記録 + 最小限の配筋調査
- ・ 復元設計により配筋を想定し高架橋の耐力照査、補強要否を検討



鉄道技術研究資料(過去論文)記載 高架橋標準図



配筋調査可能エリア
(高架下支障移転と競合しない箇所)



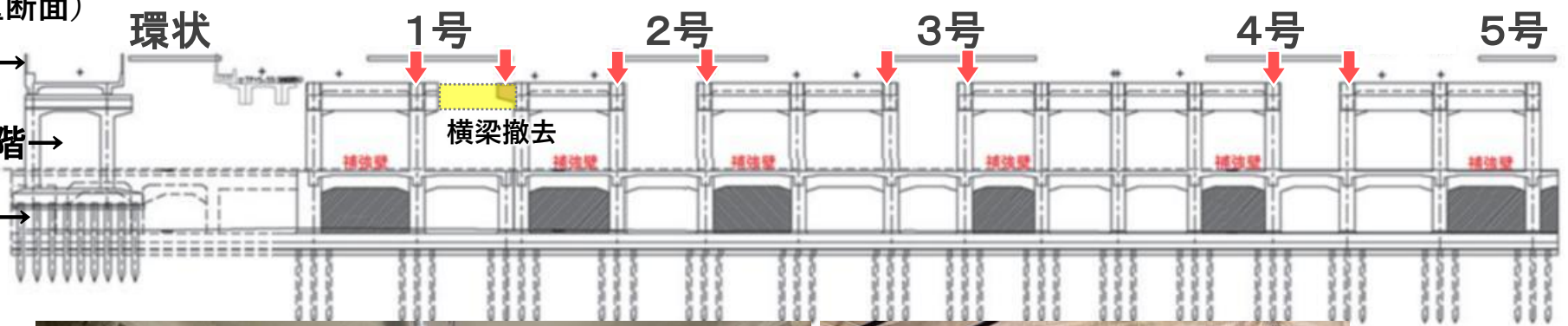
【側面図】
(1号ホーム)



耐力照査、補強要否の検討
⇒ ESCA箇所で補強必要

【断面図】
(EACA荷重断面)

ホーム階→
コンコース階→
地下部分→



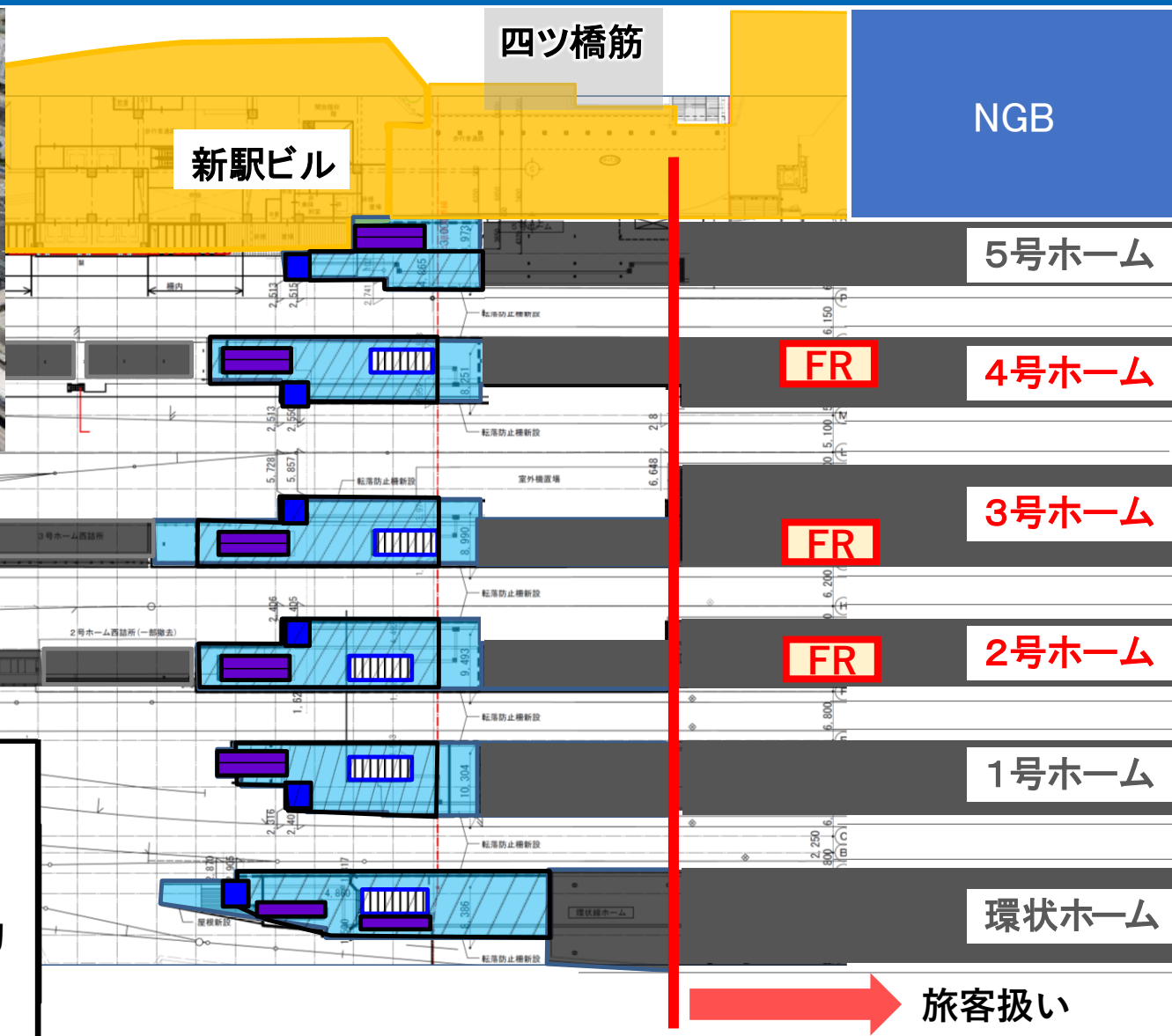
地下通路部



補強壁の設置

将来レイアウトへの支障の少ない地下通路部に補強壁を構築

(1) 新しい技術 – ホーム床版へのUFC版適用と固定方法 –



空調機器室(FR)が西口への流動上のボトルネック、西口の視認性を阻害

2号ホーム

現況



3号ホーム

現況



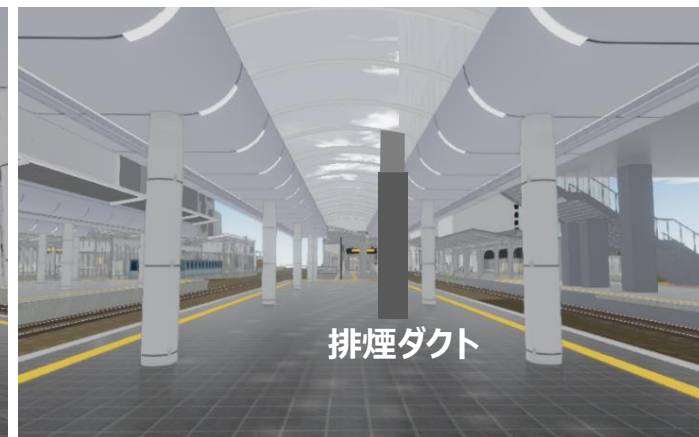
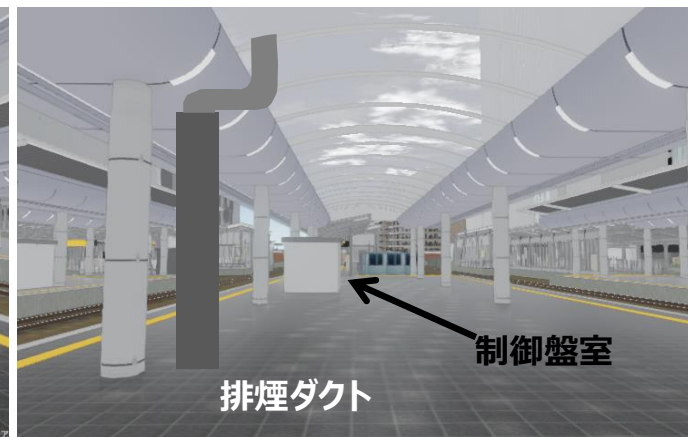
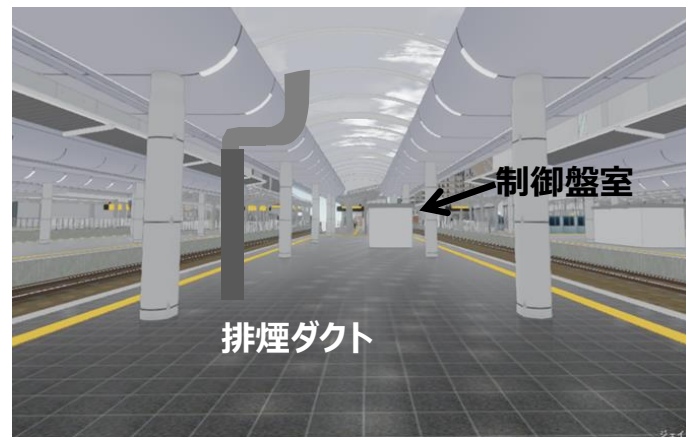
4号ホーム

現況



※各ホームの西端付近で、西口方面をみた写真

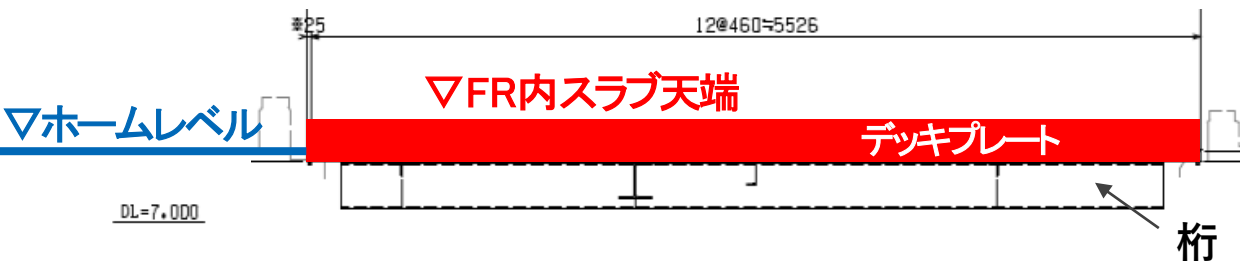
空調機器室(FR)を高架下に移転し、ホーム上の設備を撤去する計画



FR
内部

ホームレベルとFR内スラブ天端の高さ関係

スラブ下部の構造



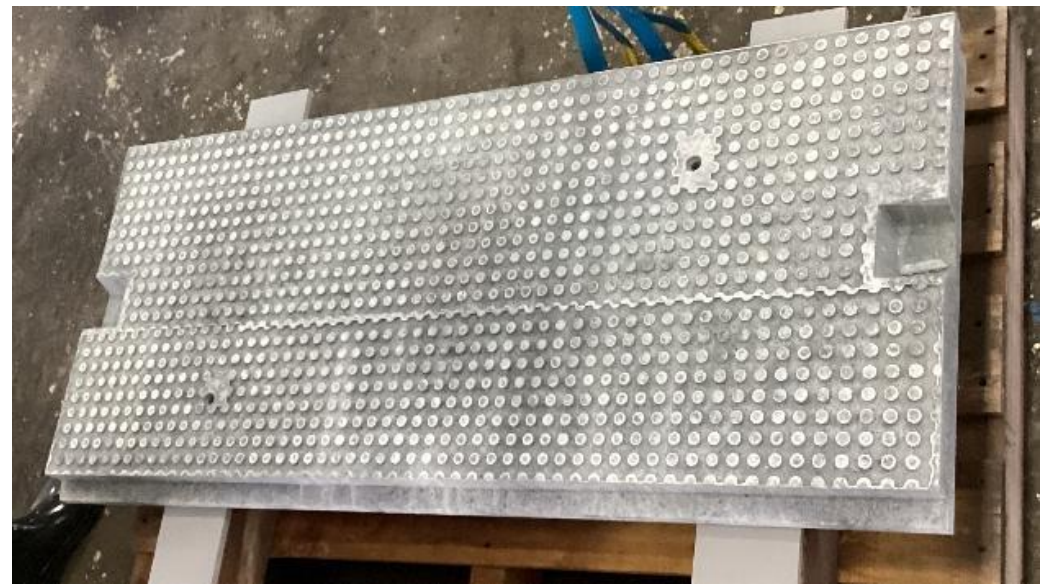
- FR内スラブ天端はホームレベルより高い
- 桁改築は高架下店舗影響大 → 既存活用

床版厚さを50mm以下に抑制

超高強度繊維補強コンクリートを適用
(UFC : Ultra-high strength Fiber reinforced Concrete)



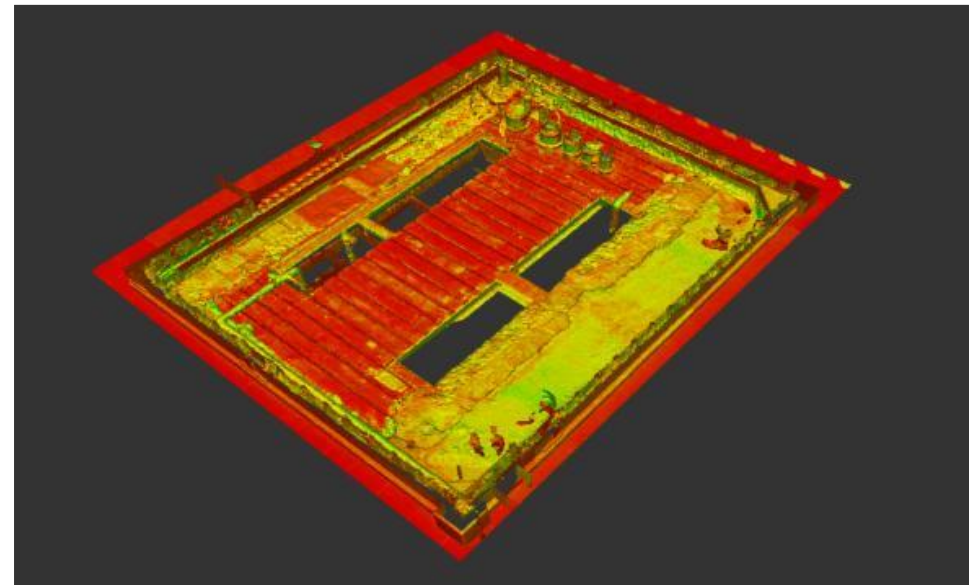
UFC版表面に5mmの突起を付けて製作
⇒床仕上げ材(最小12mm)との付着UP ↑
仕上げ材を含む床厚さを極力抑制



■課題①：現地状況に整合するUFC版の製作

- ・ UFC版は高強度のため、切断・加工による現地合わせが困難
(圧縮強度150N/mm²、従来コンクリートの4～5倍)
- ・ 過大な隙間や段差を生じさせない

3次元点群測量を活用し詳細な寸法測定 ⇒ 現地状況を反映して製作



【3次元点群測量データ】

課題②：UFC版の固定方法

- ・ 空調機器室(FR)の下には高架下店舗あり
- ・ 火気作業(スタッド溶接)による高架下店舗への影響

火気作業を最小限とするUFC版の固定方法を考案

- ・ L方向：切欠いたUFC端部を定着プレートで挟み込む構造
- ・ C方向：UFC端部をかぎ型形状、両端はL型アングル固定

○一般的な固定方法

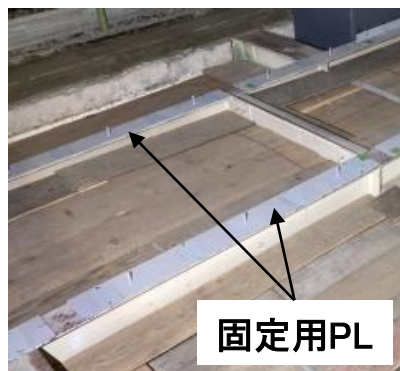
①スタッド溶接



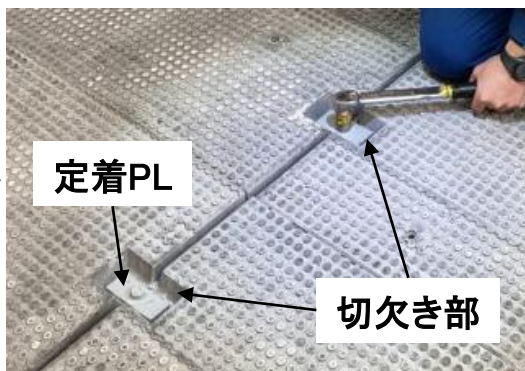
②直接ボルト固定



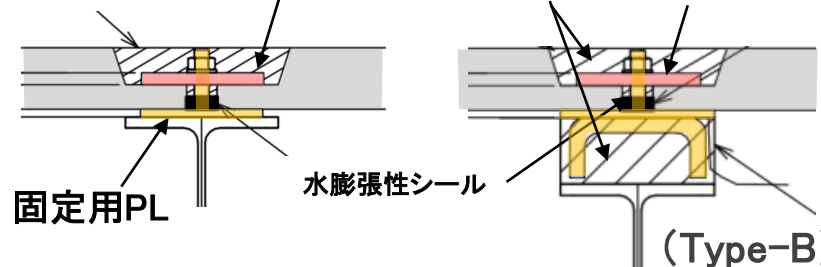
①固定用PL設置



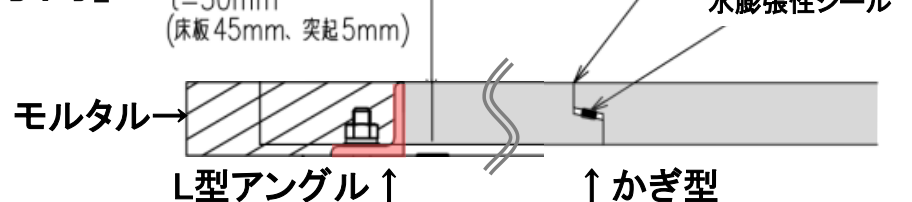
②定着PL+ボルト固定



[L方向] モルタル 定着PL モルタル 定着PL



[C方向] UFC床版 t=50mm (床板45mm、突起5mm) シーリング 水膨張性シール



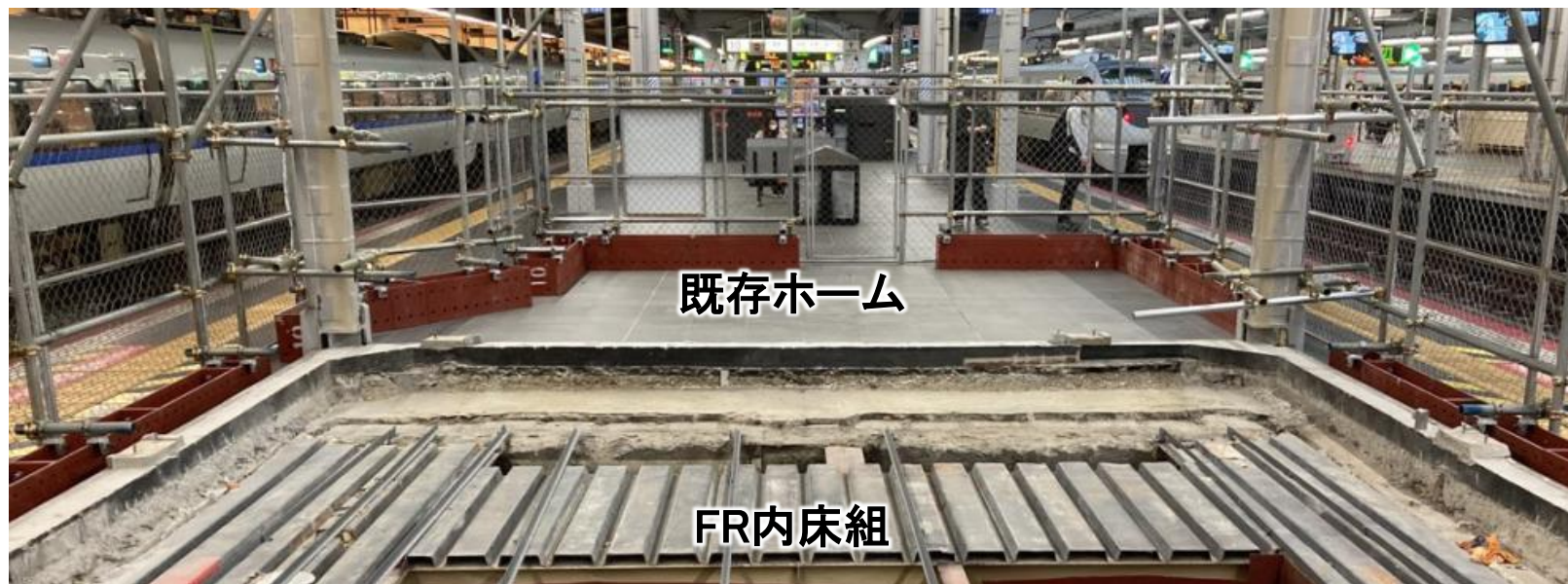
①'モルタル充填 (Type-B)

③切欠き部モルタル充填

(Type-B)

↑かぎ型

UFC版着手前

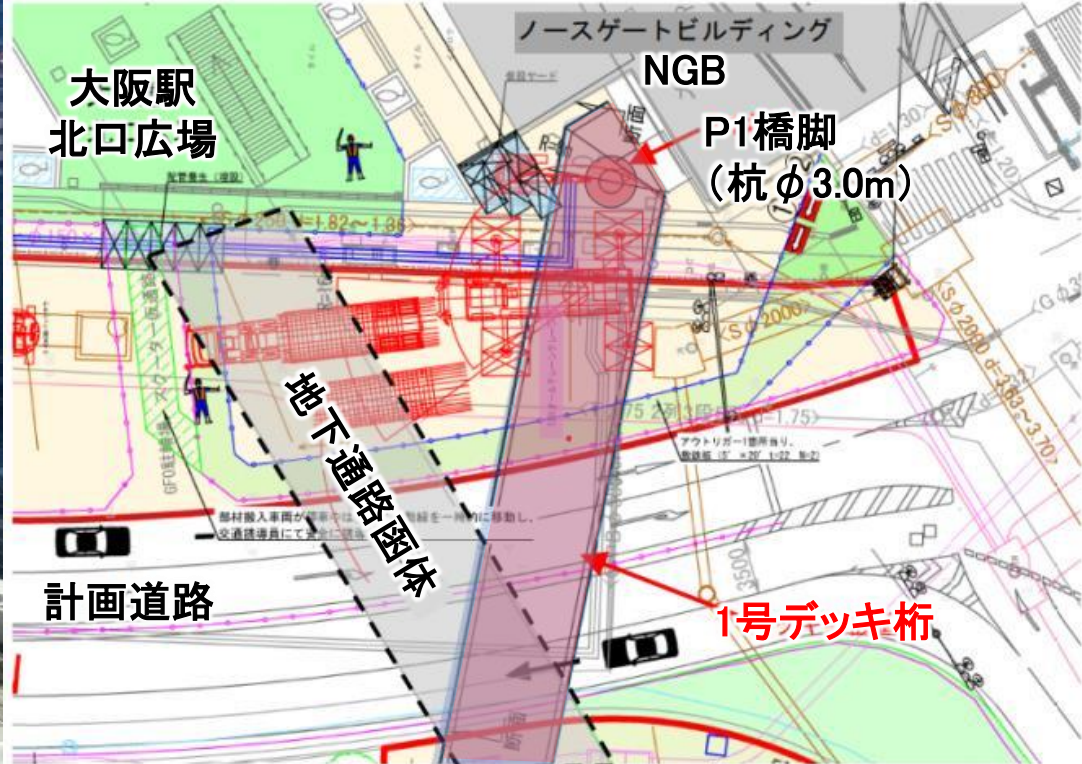


UFC版完了後



モルタル充填状況

歩行者デッキ工事

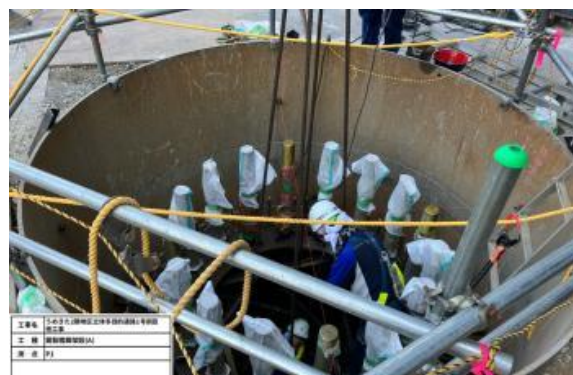
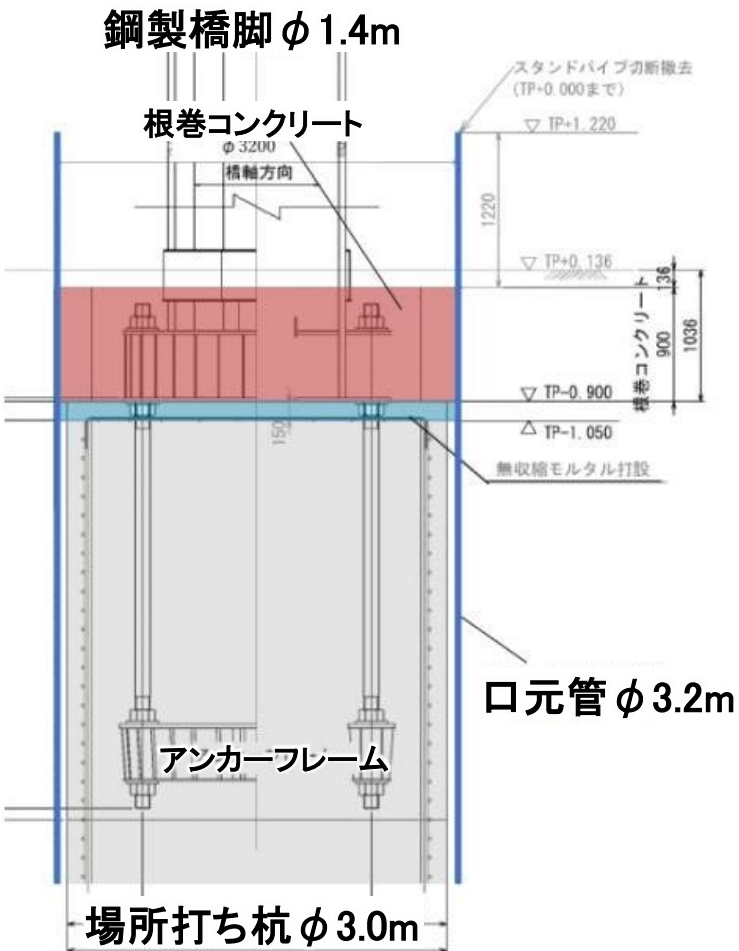


- 周辺の幹線道路やビル、地下通路、他事業工事等に囲まれた環境
- 特に大阪駅側(NGB)のP1橋脚の配置、施工に伴うヤード確保に課題



- 省スペースとできる1柱1杭形式、大口径杭施工はTBH工法を採用
- 計画道路の整備ステップに合わせ、一部占用することでヤード確保

大口径であることを活用し、杭施工時の口元管を土留め・型枠として、アンカーフレームや橋脚の設置、杭頭・根巻コンクリート打設を実施
⇒ 工期短縮を実現、周辺構造物への影響緩和



(4) 喜ばれる技術 – アクセス性・乗換利便性・周辺回遊性向上 –



JPタワー大阪

新駅ビル

大阪駅

グラングリーン大阪南館

地上駅舎
(地下駅)

うめきた公園

2023年3月 地下駅開業と同時に「西口」開業
「柵内連絡通路」を供用開始



西へ延伸した大阪駅のホーム



西口改札と南北を繋ぐ歩行者通路



地下駅と西口を繋ぐ柵内連絡通路



うめきた地下駅(2023.3開業)



西口改札内通路



西口待合スペース

西口エリアの高架橋は、駅空間としての利用を前提とした構造ではない
(柱が林立し見通しがきかない、天井高さが十分に確保できない)

- ・ 通路：昇降設備とホーム番線が一目で認識できるデザインを追求
- ・ 待合：林立する柱を有効活用、水都大阪を表す橋をモチーフに

新駅ビル「イノゲート大阪」
2024年7月 開業



新駅ビル

5号デッキ

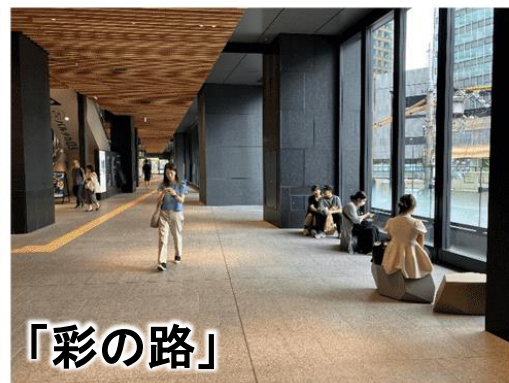
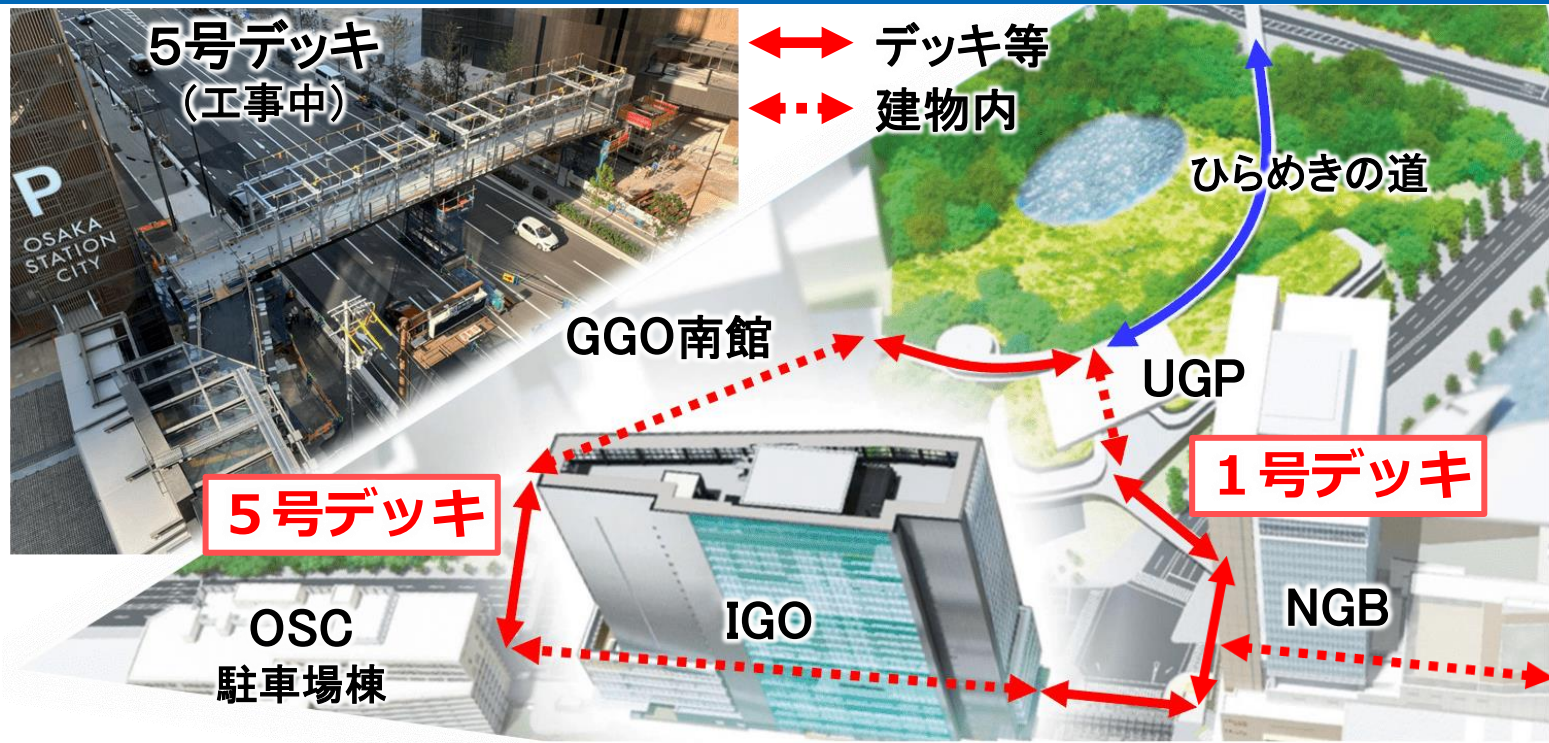
グラングリーン大阪
南館

1号デッキ

地上駅舎
(地下駅)

2024年9月 大阪駅⇄うめきた2期を結ぶ「歩行者ネットワーク」が開通

(4) 喜ばれる技術 – アクセス性・乗換利便性・周辺回遊性向上 –



「彩の路」



「風光の庭」



既存大阪駅・UPG・IGO・うめきた2期エリア(GGO)を相互に結ぶ
安全で快適な歩行者ネットワークを整備 ⇒ 歩行者の回遊性が向上

地上駅舎「うめきたグリーンプレイス」 2025年春(予定)



駅前広場(交通結節機能)



地下駅への玄関口



2期エリアへの玄関口

(4) 喜ばれる技術 – 環境負荷軽減の取組み –

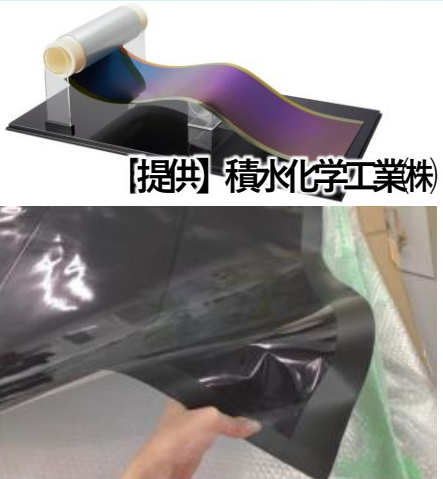
地上駅舎



① 次世代太陽電池による創エネルギー (2025年春頃)

・「フィルム型ペロブスカイト太陽電池」の採用

※一般共用施設での採用計画は世界初 (当社調べ)



[提供] 積水化学工業株



② 省エネルギー型駅設備

(地下駅: 2023年春、地上部: 2025年春頃)

・自然採光と自動照明調光・地域冷暖房の使用
⇒通常の空調と比べ約15%の省エネ効果



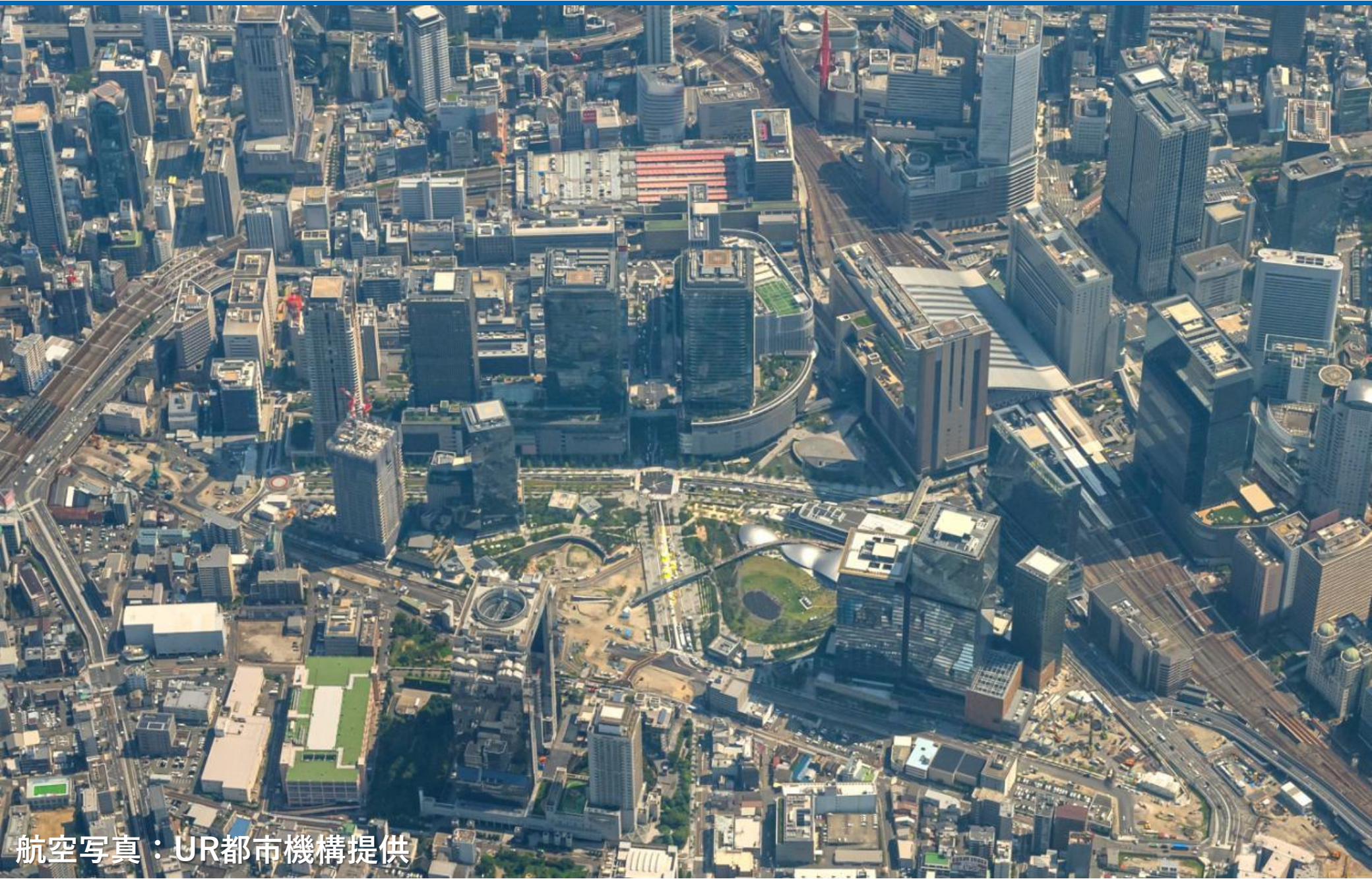
③ 再生可能エネルギーの活用 (地下駅: 2023年春、地上部: 2025年春頃)

・駅全体 (地下駅・地上駅ビル) の電力に
再生可能エネルギー由来の電力を100%使用

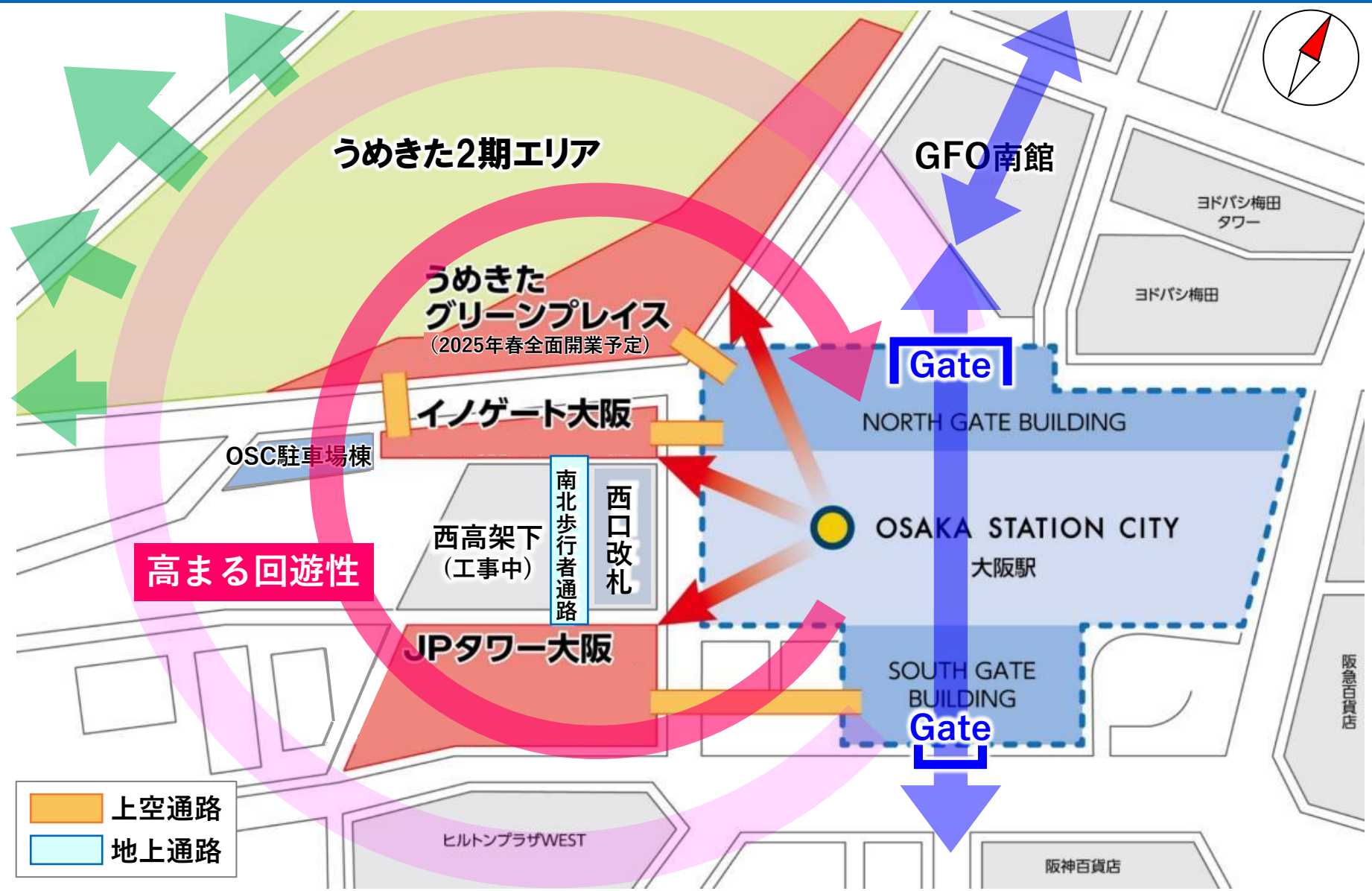
※当社初の、電力由来のCO₂排出実質ゼロの駅



地下駅



航空写真：UR都市機構提供



高まる回遊性

大阪駅西部プロジェクトにより、大阪駅が西に北に拡大 ⇒ 高まる回遊性



うめきた2期地区まちづくり等

×

大阪駅西部プロジェクト



新たな人の流れ・活動の創出
今後の駅とまちの発展にも貢献

ご清聴ありがとうございました。



もっとつながる。未来が動き出す。