

阪神高速道路の維持管理 ～100年先の安全・安心を目指して～

**2026年 7月 2日
阪神高速道路株式会社 尾幡佳徳**

目 次

1. 阪神高速道路の現状
2. 道路構造物の点検・診断
3. 阪神高速道路リニューアルプロジェクト
4. その他

1. 阪神高速道路の現状

○阪神高速では、現在、営業中路線延長は**258.1km**で、交通量は約75万台/日となっており、事業中路線延長は淀川左岸線（2期）、淀川左岸線延伸部、大阪湾岸道路西伸部及び名神湾岸連絡線を合わせて**28.9km**となっている。

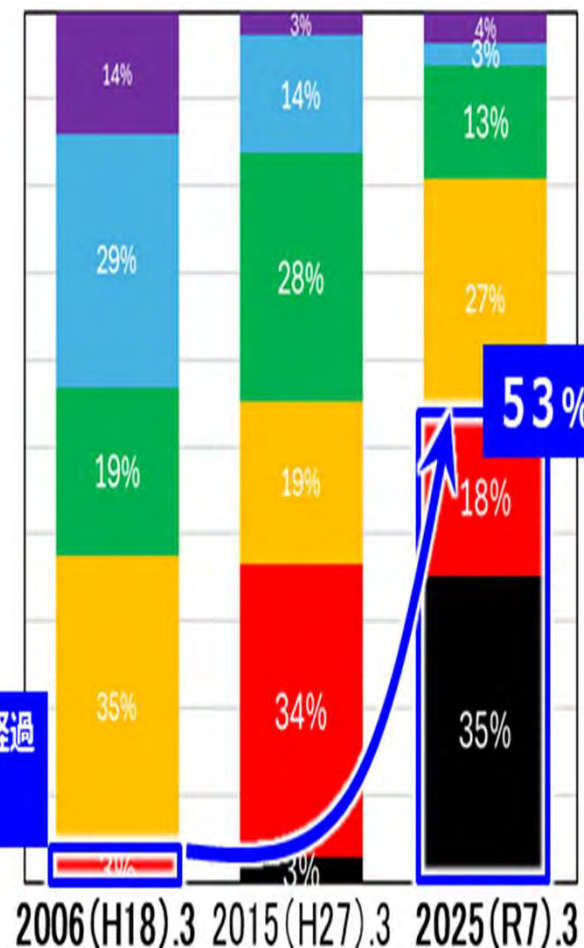


※淀川左岸線延伸部の延長は、西日本高速道路(株)の単独施行区間1.1kmは除いたもの

※名神湾岸連絡線の延長は、国・西日本高速道路(株)の合併施行区間0.3kmは除いたもの

○供用後40年以上経過している割合が53%を占め、今後も高齢化が進む。

阪神高速道路の
経過年数区分図



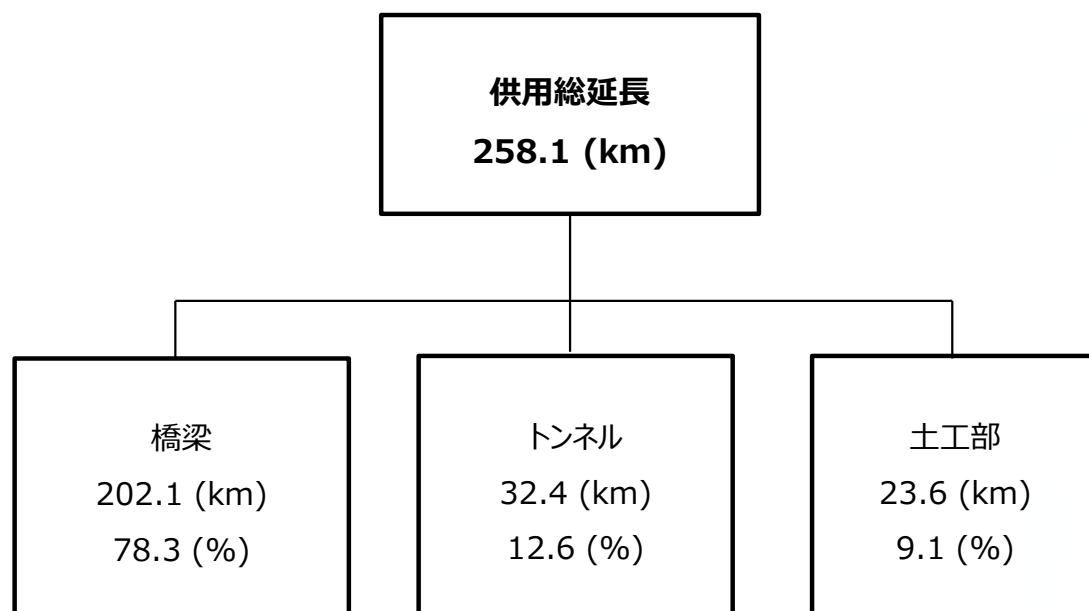
0年以上10年未満	
10年以上20年未満	
20年以上30年未満	
30年以上40年未満	
40年以上50年未満	
50年以上	

 阪神高速

3

○阪神高速道路の構造物比率より約8割は橋梁、かつ、大型車平均交通量も一般道路の約5倍であり、損傷を受けやすい環境下にある。

■ 構造物比率（2025(R7) 年3月末時点）



■ 大型車平均交通量の比較

(2021 (R3) 道路交通センサスを基に算出)



平均交通量：

各交通量調査基本区間の断面交通量を区間延長で加重平均して算出。
阪神高速は全線、一般道路は大阪府内の主要地方道等を調査区間とする。

2. 道路構造物の点検・診断

○**阪神高速技術(株)**が協力グループ会社と共に、阪神高速道路の保全点検業務～維持修繕工事まで担当。また、**阪神高速パトロール(株)**においても交通巡回時に路面等の安全性を確認。



阪神高速技術(株)

保全点検・維持修繕

阪神高速道路の点検から補修までを迅速に行い、現場から得られるノウハウを技術開発や品質管理に活用することで、構造物を良好なコンディションで長持ちさせます。



阪神高速パトロール(株)

交通管理

阪神高速道路上の交通パトロールを行い、事故・故障でお困りのお客さまの安全確保、落下物処理など24時間体制で快適なドライブをサポートします。

内外構造(株)

道路構造物の保全点検

(株)情報技術

料金収受設備の保全点検・維持修繕
システム開発運用管理

(株)テクノ阪神

機械設備の保全点検・維持修繕

(株)ハイウェイ管制

電気通信設備の保全点検・維持修繕

阪神施設調査(株)

建物の保全点検・維持修繕



阪神高速技研(株)

設計・積算・システム管理

阪神高速道路の技術ノウハウを継続的に蓄積することで、調査設計・積算・情報管理など、各技術分野における阪神高速道路(株)の業務をバックアップします。



阪神高速トール大阪(株) 阪神高速トール神戸(株)

料金収受

阪神高速道路の玄関である料金所において、迅速・正確・丁寧な対応をモットーに、お客さまに気持ちよく阪神高速道路をご利用いただけるように料金収受業務を行います。



阪神高速サービス(株)

休憩施設および駐車場施設運営など

阪神高速道路の高架下駐車場、パーキングエリアの管理運営、不動産の賃貸、スルーウェイカード事業、産直市場「ナナ・ファーム須磨」の運営など、広い分野でお客さまや社会のニーズに応えるサービスを提供し、グループの企業価値の最大化に貢献しています。



○阪神高速道路を構成する一般的な土木構造物（橋梁、土工、トンネル及び付属構造物）の点検から判定・診断までのプロセスに適用する要領書として**HPで公開**。

【https://www.hanshin-exp.co.jp/company/files/tenken_youryou.pdf】

＜目次構成＞

第1章 点検一般

第2章 初期点検

- ・新規建設や大規模な改築等による供用開始前の点検

第3章 日常点検

- ・路上（車両走行）点検【2～3回/週】
- ・路下（徒歩）点検【2～4回/年】

第4章 定期点検

- ・近接目視点検【1回/5年】＊法定点検

第5章 臨時点検

- ・日常点検及び定期点検を補完する点検【適宜必要に応じて】

⇒災害点検、事故点検、詳細点検など

昭和56年 4月 1日制定
昭和60年 9月 1日改訂
平成 4年 4月 1日改訂
平成 8年 5月16日改訂
平成14年 5月16日改訂
平成17年10月 1日改訂
平成23年12月 1日改訂
平成27年 7月 1日改訂
平成30年10月 1日改訂
令和 6年 4月 1日改訂

道路構造物の点検要領

令和6年4月

点検（日常点検、定期点検）

★日常点検【路上：2～3回/週、路下および土工部：2～4回/年】



路上点検



路下点検



土工部点検

★定期点検【1回/5年】



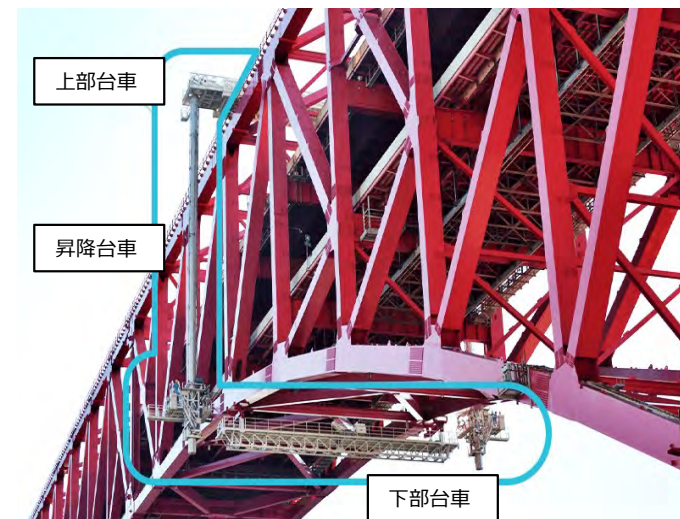
高所作業車



特殊高所技術



橋梁点検車



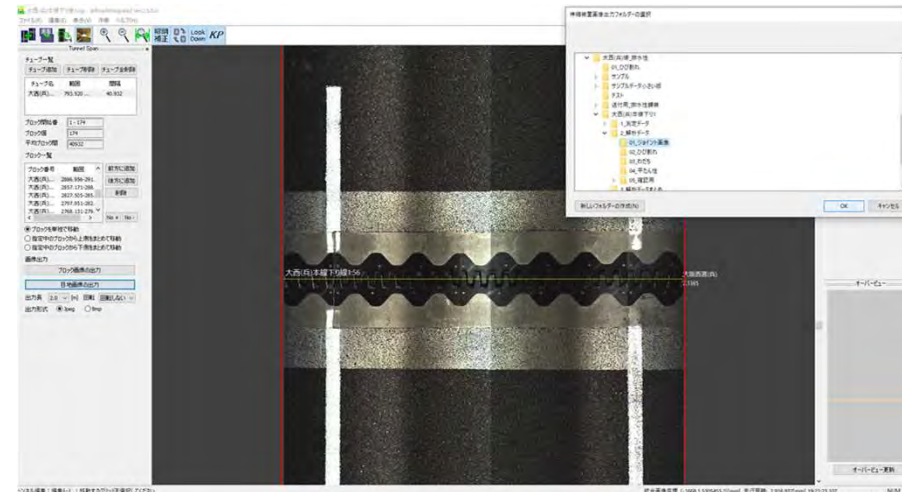
橋梁点検台車（港大橋）

★技術開発・技術導入例（舗装路面性状）

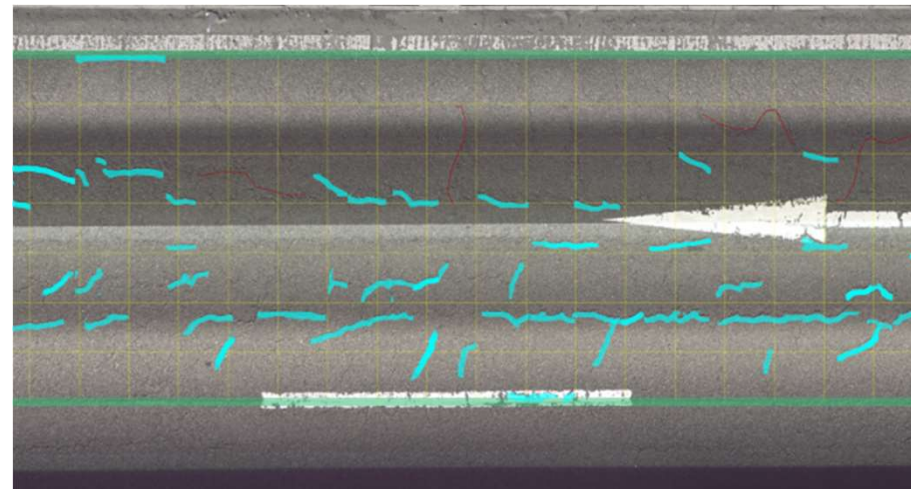


路面・トンネル点検車（ドクターパト2.0）

⇒通常走行しながら点検し、損傷の予兆も早期に発見



伸縮装置の損傷自動検出



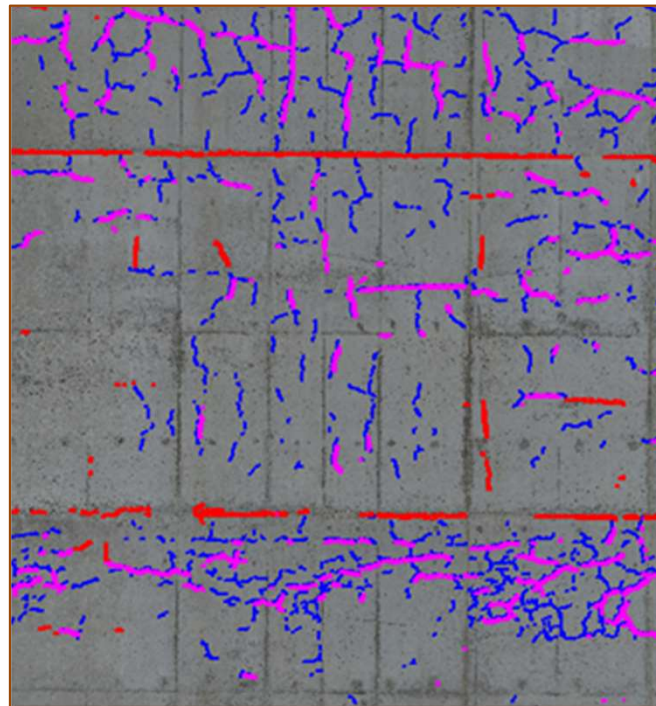
舗装のひび割れ自動検出

★技術開発・技術導入例（コンクリートクラック）

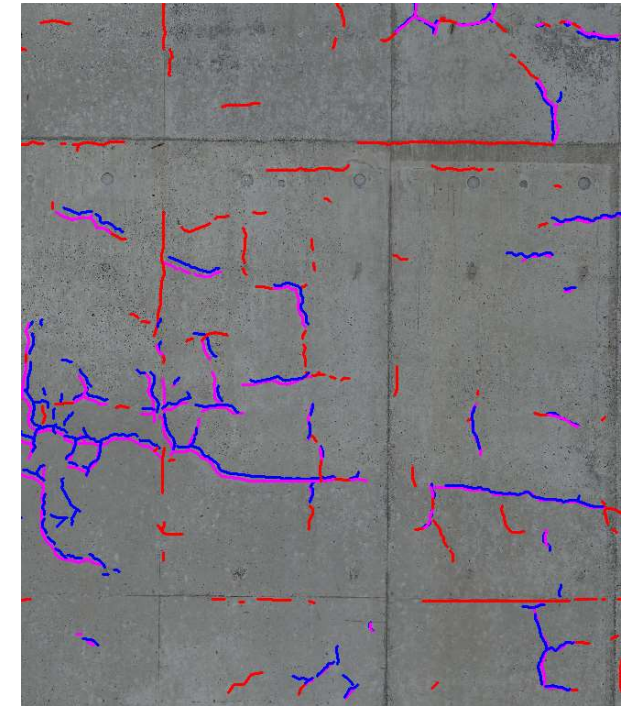


画像からコンクリートひび割れの自動検知
⇒損傷記録の効率化、診断ばらつき防
止を期待

システムAの分析結果抜粋
(誤検出率29%)



システムBの分析結果抜粋
(誤検出率42%)



★技術開発・技術導入例（ドローン）



ドローン活用による構造物点検

⇒点検困難箇所、物理的アプローチが非
効率な箇所への適用



山間部におけるドローン点検（通常）



自動運転ドローンに活用

（飛行のための3Dモデル、飛行ルート作成）



陸上ドローンの活用（クローラー型）



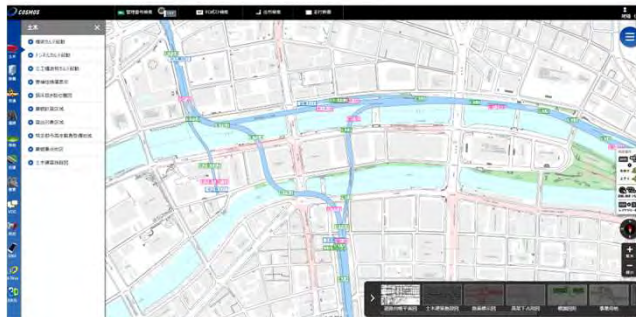
非GNSS環境下における自動運転ドローンの活用（箱桁や内装版内）

★技術開発・技術導入例（データマネージメント）



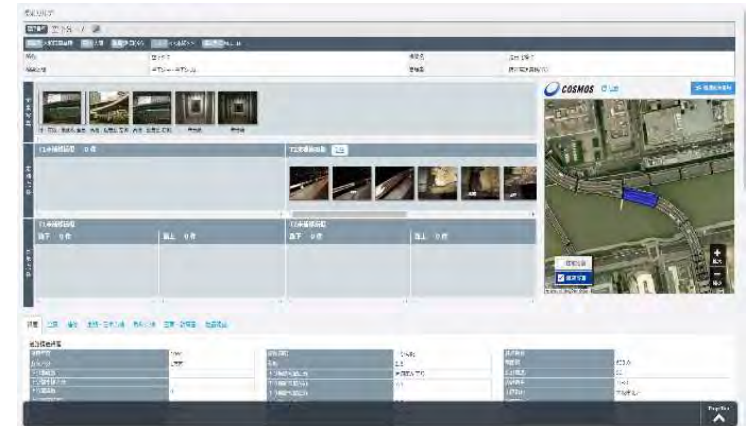
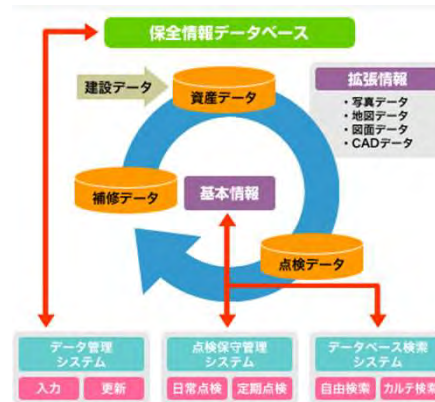
阪神高速グループ内の維持管理、
道路交通管理、災害対応等に関する情報を
GISを活用して視覚的に表示できる

情報共有プラットフォーム



阪神高速COSMOS及びGIS

⇒グループの保全に関する情報を共有する
情報プラットフォーム



点検・保守管理システム



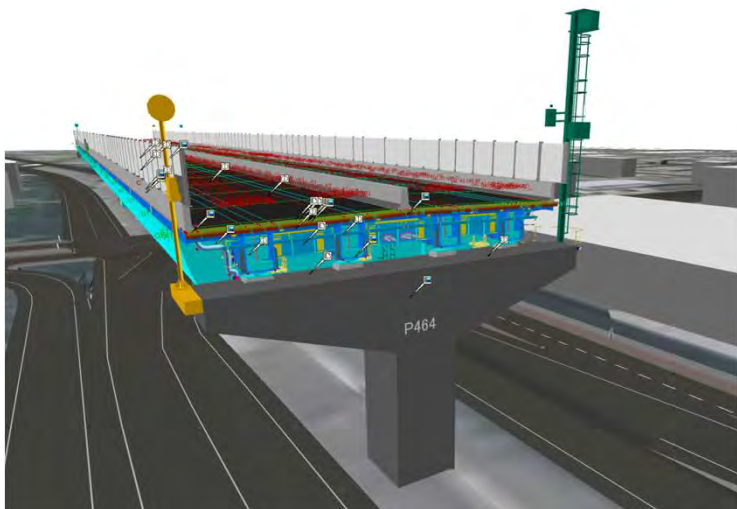
点検アプリはモバイル
端末にインストール可



👁️ 過去の点検情報、写真が点検現場で閲覧可能

🗄️ 点検結果は点検・保守管理システムへの登録が可能（損傷に共通IDを付与）

★技術開発・技術導入例（CIM）

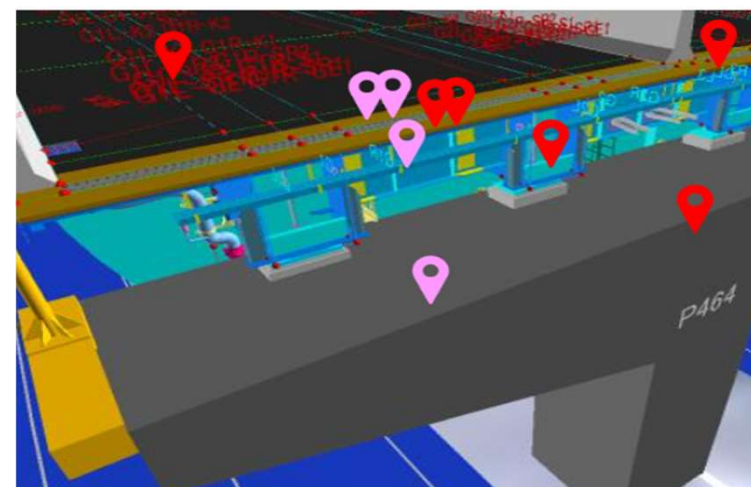
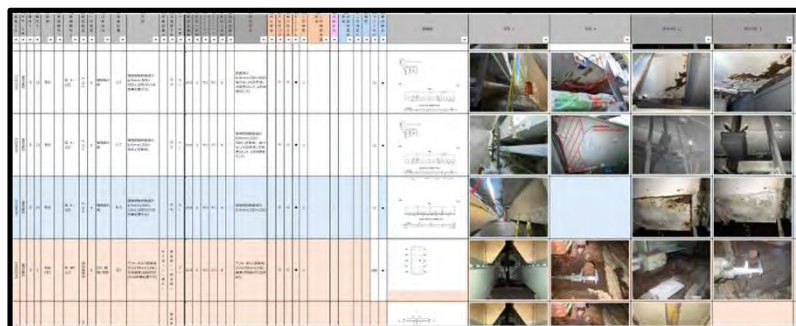


CIMモデルの維持管理活用

⇒建設分野で活用が先行するなか、維持管理分野での役割（検証段階）



ポリゴン（詳細度200レベル）での3Dモデル（東神戸大橋）



シート管理、2D管理であった損傷一覧をCIM上に3D管理

★技術開発・技術導入例

○新技術の精度、適用範囲

各々の道路管理者が保有する管理基準・規定における精度
点検結果の活用シーン、水準

○費用・効率化/点検困難箇所

1次スクリーニング？

効率的な使用箇所、方法の選別

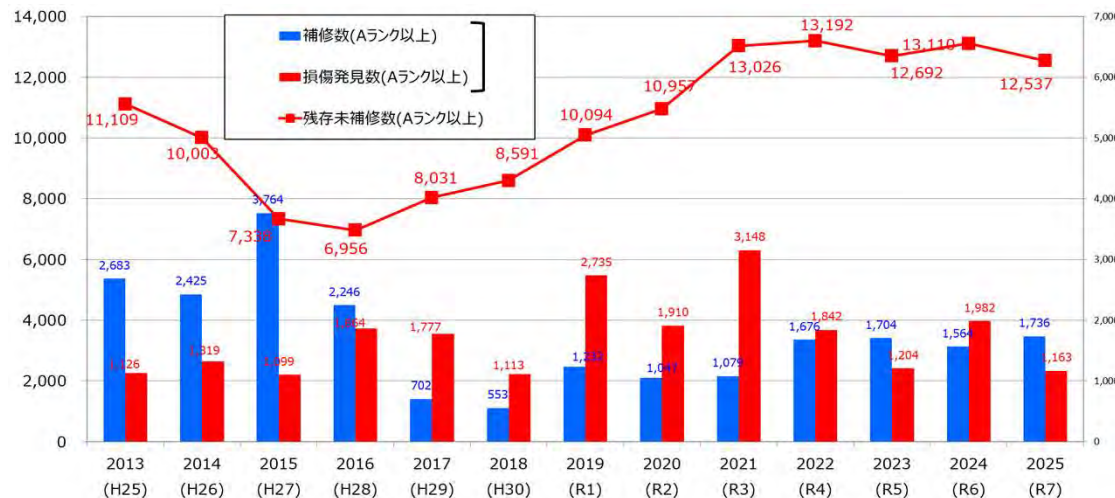
画像や映像、データ処理の内業増加？

新技術による効率化と点検困難箇所

効率的な使用箇所、方法の選別

○補修が必要、有効である損傷数は構造物の老朽化に伴い、増加する傾向

損傷発見数・補修数の推移



- ・損傷の進行、増加を抑えて補修数を減らす必要あり。
- ・補修すべき損傷を的確に選定していく必要あり

⇒ ○点検時処置による補修実施
○進行性と冗長性を把握しての損傷診断

○進行性と冗長性も考慮して、損傷の重要性を判定。

- ・進行性：損傷がどのくらい早く痛んでくるのか？
- ・冗長性：その損傷により構造物全体が崩壊するのか？

進行性評価

評価ランク	状況
大	損傷の進行が早いことが予測され、次回の点検時までには当該部材が著しい性能低下に至る可能性が高いもの
中	損傷の進行はあるが、次回点検時までには当該部材が著しい性能低下に至る可能性は低いと考えられるもの、または、性能低下の評価が困難なもの
小	損傷の進行がほとんどないもの、または損傷が進行しても、当該部材が著しい性能低下に至る可能性は低いと考えられるもの

大
影
響
度

冗長性評価

評価ランク	状況
小	損傷の進行により構造物の著しい性能低下や崩壊に繋がるもの
中	損傷の進行により長期的に構造物の機能低下や崩壊に繋がるもの
大	その部材が機能低下や崩壊しても、構造物全体の機能低下への影響が限定的なもの

大
影
響
度

○進行性：コンクリート構造部の場合、塩害や中性化の可能性、また水の供給が懸念される場合など進行性に留意

塩害や中性化が疑われる損傷

床版防水が施工されていない床版、基準年度が古く、床版厚が薄い床版

1
巡
目
点
検
時



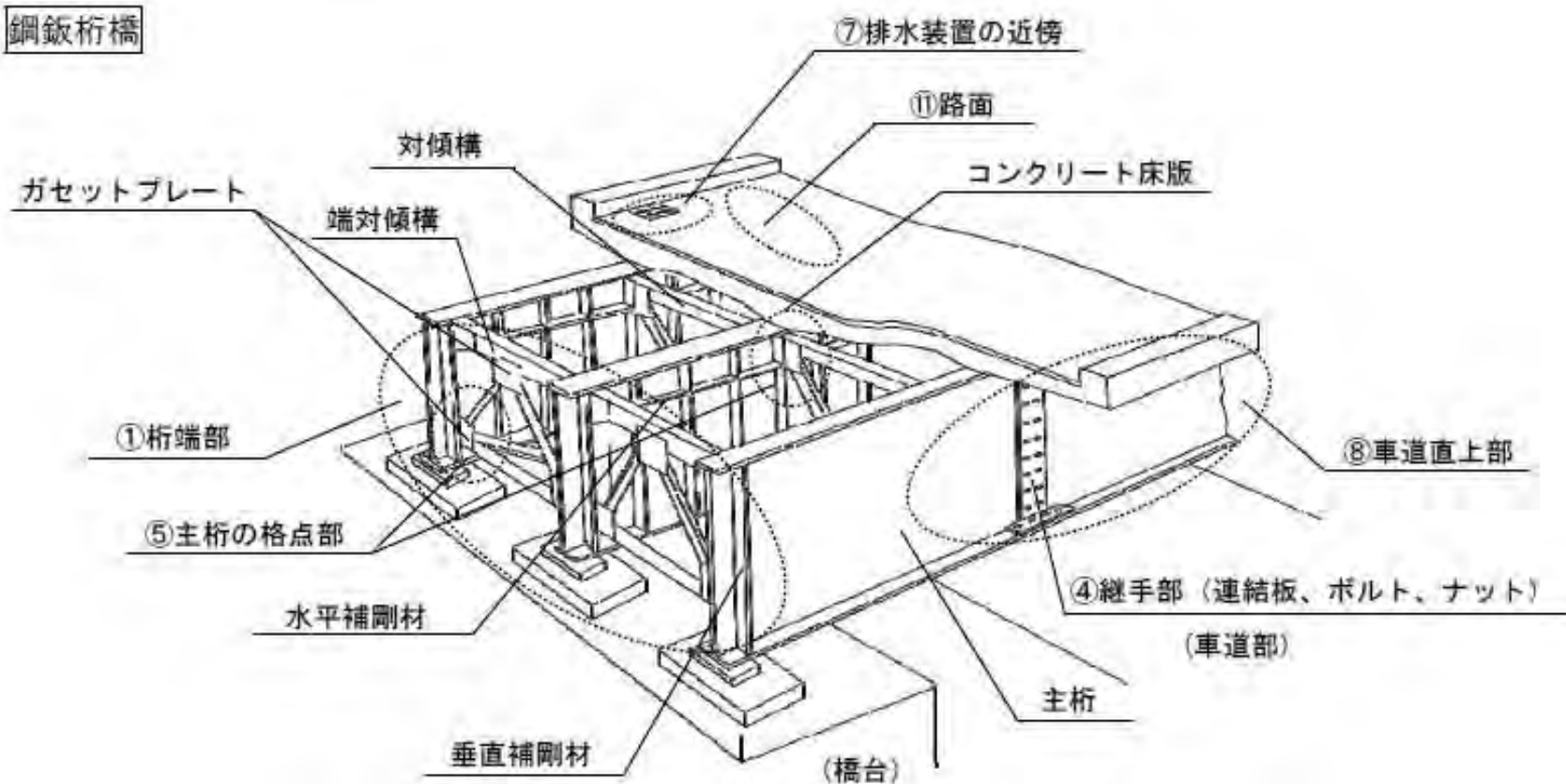
2
巡
目
点
検
時



点検時措置後

○冗長性：橋梁全体の構造的欠陥になりうるか＝橋梁としての
損傷判定結果につながるもの

鋼鈑桁橋



○進行性と冗長性のマトリクス判定により補修が必要、有効とする診断判定

①進行性および冗長性を考慮した**点検5工種**の点検判定の考え方
(道路構造物の点検要領 IV-8抜粋)

点検 1 次判定	点検 2 次判定			
s	S			
a	冗長性の評価 進行性の評価	小	中	大
		A	A	B
	大	A	B	B
	中	A	B	B
b	B			
c	C			

S、A判定：対策が必要
(要補修)

*点検5工種：
桁、床版、高欄・水切り、橋脚、はり上構造物

②進行性および冗長性を考慮した**付属構造物**の点検判定の考え方
(道路構造物の点検要領 IV-8抜粋)

点検 1 次判定	点検 2 次判定		
s	S		
a	冗長性の評価 進行性の評価	小	大
		A	A
	大	A	A
	小	A	B
b	B		
c	C		

③進行性を考慮した**トンネル**の点検判定の考え方
(道路構造物の点検要領 IV-9抜粋)

点検 1 次判定	点検 2 次判定		
s	S		
a	進行性の評価	大	A
		小	B
b	B		
c	C		

○S,A判定された補修が必要または有効であるとされる損傷

○①S-T0およびA-T1Eは可能な限り速やかに、②A-T1は5年以内に対策（補修）を実施。

点検2次判定に対する対策区分（道路構造物の点検要領 IV-10抜粋）

対策区分	対策の名称	対策の内容
T0	緊急補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況から緊急的な対策が望まれるもの。
T1E	第三者影響考慮	T1のうち、第三者影響を考慮して優先的な補修が必要なもの。
T1	個別補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 損傷の状況に対し、進行性・冗長性あるいは第三者影響から補修優先度が高く早期の対策が望まれるもの。なお、損傷の状況に応じて、恒久補修、応急補修の対応を選択する。
T2	計画補修	耐久性、使用性、機能性の回復や向上、第三者影響度の軽減ならびに部材や構造物の剛性などの力学的性能の回復および向上のために講じる対策。 他の中長期的な対策計画と併せた対策により、効率的に性能の回復が図れるもの。
T3	点検強化	各種点検の実施により、損傷原因の推定および今後の損傷進行の予測を行うために講じる対策。

大
損
傷
状
況

①III,IV

②II

★点検時措置（応急措置）



土砂等清掃（橋脚梁上）



錆片の除去（鋼製橋脚添接部）



CO片の除去（RC橋脚梁部）



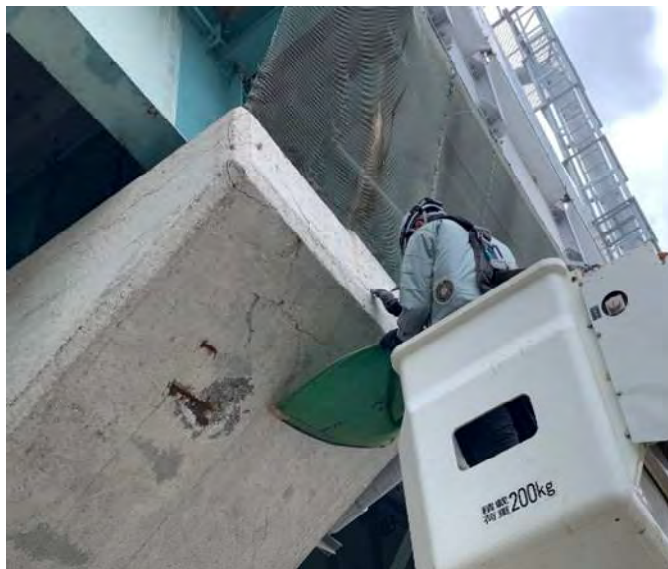
防錆処理（遮音壁支柱基部）



防錆・COはく落防止処理（RC床版）

★点検時措置（応急措置）

◆コンクリート剥落部（たたき落とし後等）、鉄筋露出部における応急措置事例



CO片の除去（RC橋脚梁部）
⇒CO片から塩分量も測定



点検時措置スプレー：
「防錆」と「COはく落防止」が同時に
でき、有害物質を含まず密閉空間で
の応急措置が可能

【応急処置事例】

- 一液型エポキシ樹脂系浸透性固化材（スプレー塗布）による応急措置
 - ・コンクリート構造物の風化防止や脆弱層の表層強度向上
 - ・腐食した露出鉄筋の錆の進行を抑制

《注意事項》

- 対象面の付着物や埃、浮錆などを除去が必要。

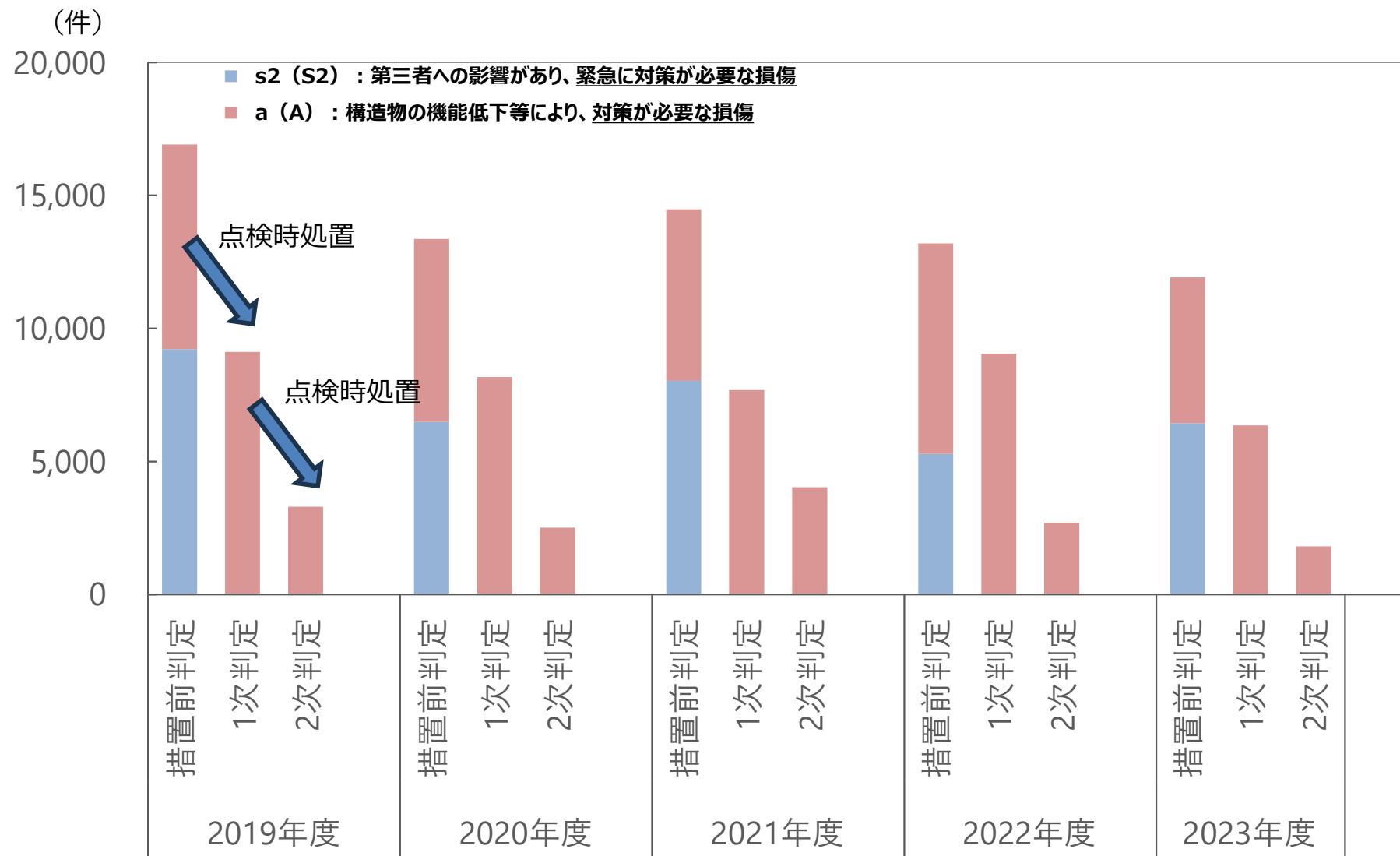
○定期点検時に実施される点検時措置により期待される効果として、
「第三者影響」、「維持管理費」、「劣化抑制」が考えられる。

No.	点検時措置の種類	期待される効果		
		第三者影響	維持管理費	劣化抑制
i	コンクリート片の叩き落とし (つらら状遊離石灰の叩き落としも含む)	○	○	
ii	露出鉄筋等の防錆措置 (防錆スプレーによる防錆措置)		○	○
iii	コンクリート表面防護 (表面防護スプレーによる剥落防止)		○	○
iv	さび片の除去 (塗膜片の除去は含まない)	○	○	
v	さびの簡易塗装補修		○	○
vi	ゴム支承劣化予防措置		○	○
vii	ボルト・ナットの応急措置 (増し締めおよび欠損箇所への再設置)	○	○	
viii	存置物・残置物の撤去	○	○	
ix	標識板落下防止措置	○	○	
x	日常点検Aランク措置		○	
xi	その他（はり上清掃および落書き除去等）		○	

点検時措置の種類と期待される効果

○：特に期待されるもの

○措置前判定後に「**点検時措置**」を行った場合、その結果を基に、進行性、冗長性など「**マトリクス判定**」を実施。



定期点検におけるs2 (S2) およびa (A) ランク損傷発生状況

- 補修が必要、有効な損傷の発見、診断
- 将来的な人手・技術者不足
- AI技術の活用/エンジニアリングジャッジ
- 限られた予算での補修
- 構造物の老朽化による健全性の消失、損傷数の増加
- 点検員のレベル向上
- 持続性が確保される補修技術



土木構造物点検診断技術者資格

先進技術研究所の資格は**1つの資格**で**6分野12業務**を網羅！

■国土交通省の技術者として登録

「主任点検診断士」「点検診断士」は、「公共工事に関する調査及び設計等の品質確保に資する技術者資格登録規程（2014年国土交通省告示1107号）」に基づく技術者資格登録簿において、橋梁（鋼橋）、橋梁（コンクリート橋）、トンネル、舗装、小規模附属物、道路土工構造物（土工）の点検・診断業務に登録されています。

今後、国や地方公共団体等における点検・診断業務への当資格の活用が期待されます。

資格名称	技術者資格登録簿における区分	
	施設分野	業務
「主任点検診断士」 「点検診断士」	橋梁（鋼橋）	点検・診断
	橋梁（コンクリート橋）	点検・診断
	トンネル	点検・診断
	舗装	点検・診断
	小規模附属物	点検・診断
	道路土工構造物（土工）	点検・診断

○2027年度の資格試験

毎年3月頃に阪神高速先進技術研究所HPにて告知

3. 阪神高速道路リニューアルプロジェクト

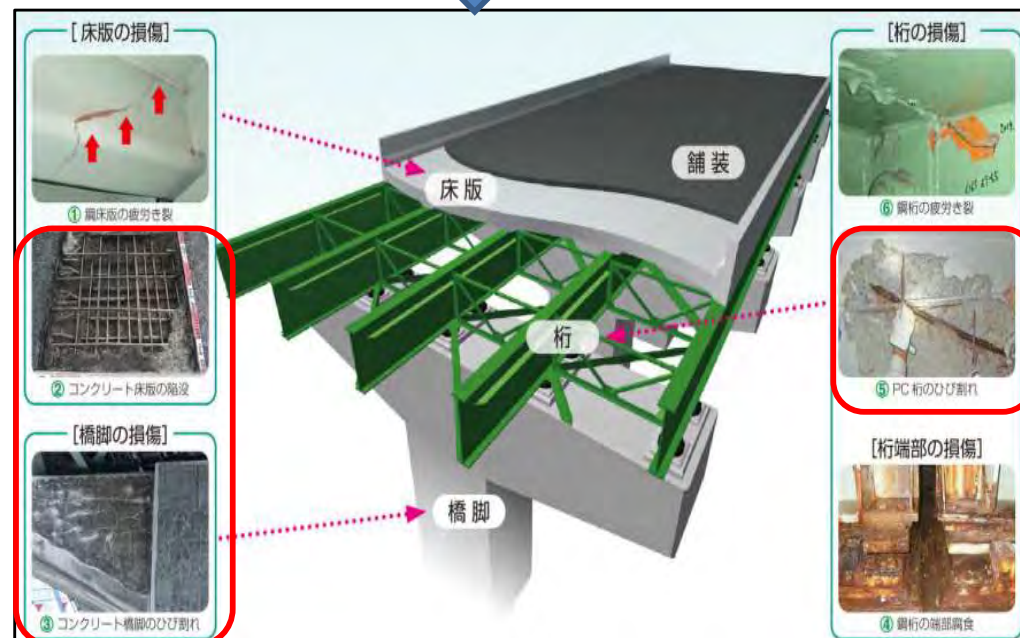
■ ①大規模修繕事業

だい き ぼ しゅうぜん

大規模修繕とは

建 設当時の古い設計基準が採用されている箇所や、特殊な条件下で建設された箇所のうち、重大な損傷が顕在化している構造物について、繰り返し補修を行っても健全性の改善が期待できないものの、主要構造を全体的に補修・補強することで、構造物全体の造り替えに相当するレベルで機能・性能の引き上げを行うものが「大規模修繕」です。

大規模修繕事業の対象損傷例(6工種)



□ コンクリート系構造物

■ ②大規模更新事業

だい き ぼ こうしん

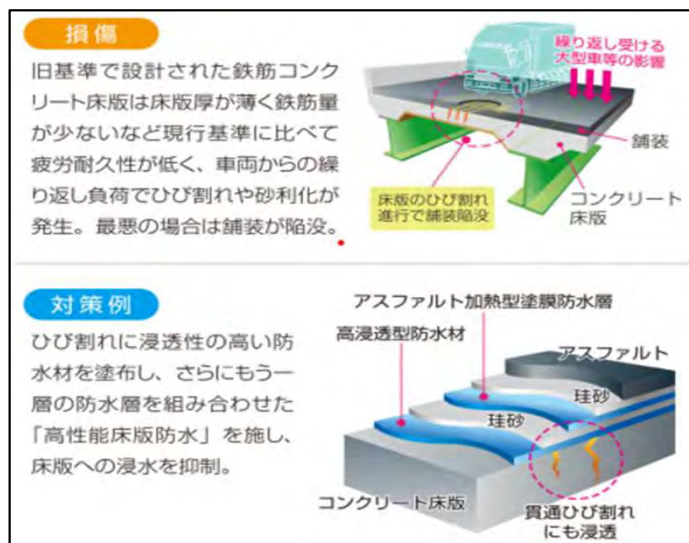
大規模更新とは

立 地環境や建設時の状況により特殊な条件下で建設された箇所などで、老朽化に伴う重大な損傷が顕在化しています。繰り返し補修を行っても構造物の健全性を引き上げることができず、将来通行止めを伴うような致命的な損傷に進展するおそれのある箇所について、最新の基準に基づき構造物の全体的な取り替えなどを行い、必要水準まで機能・性能の引き上げを図るものが「大規模更新」です。

大規模更新事業の対象箇所
(更新6箇所+RC床版取り替え)



■大規模修繕（コンクリート床版）



11号池田線 損傷状況



12号守口線 損傷状況

○通行止め等によるリニューアル工事（補修打ち替え）に合わせて高性能防水工を実施



高性能床版防水施工状況

○損傷発生が懸念される箇所において、接着鋼板の取り換え、樹脂の再注入を実施



鋼板撤去及び床版状況の確認

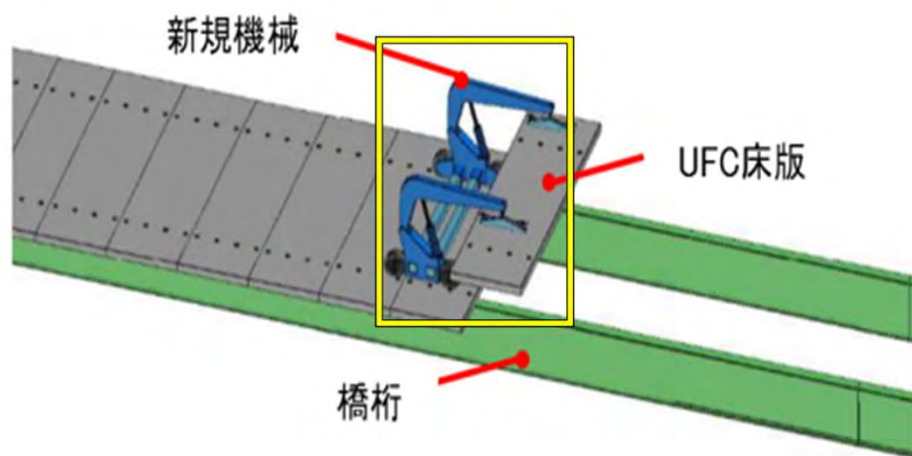


新たな鋼板を設置

○通行止めを伴うリニューアル通行止め工事等に合わせてPC床版への取り替えを実施。

工事状況

- ・通行止を伴うリニューアル工事に合わせて床版取り替えを実施
- ・新技術の開発により工期短縮を図っていく

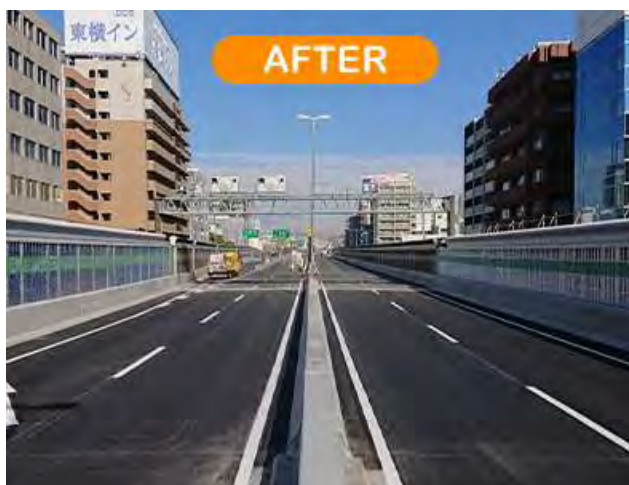


15号堺線玉出入口 床版取り替え状況

施工中、施工後

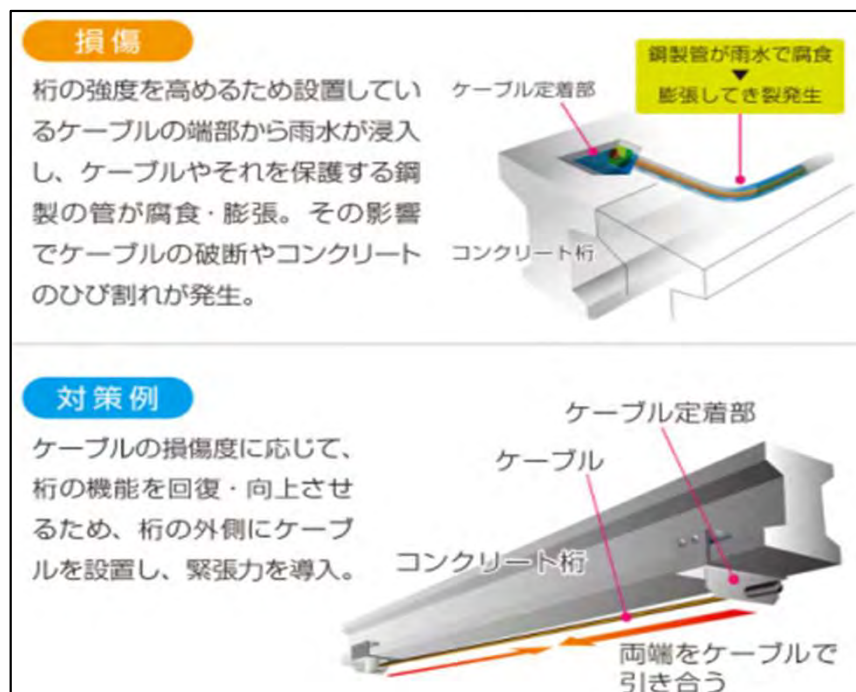


12号守口線 床版取り替え中



12号守口線 床版取り替え後

■大規模修繕（PC桁）



内PCケーブルの損傷状況

○グラウトの再注入や外PCケーブル設置による健全性の確保



外PCケーブル施工完了



PCケーブルグラウト再注入状況

■ **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事業として 全6箇所。**
（コンクリート系構造物は3箇所、①、③は施工法検討中、④は施工完了）



- ①_11号池田線：大豊橋付近
- ③_ 3号神戸線：京橋付近
- ④_14号松原線：喜連瓜破付近

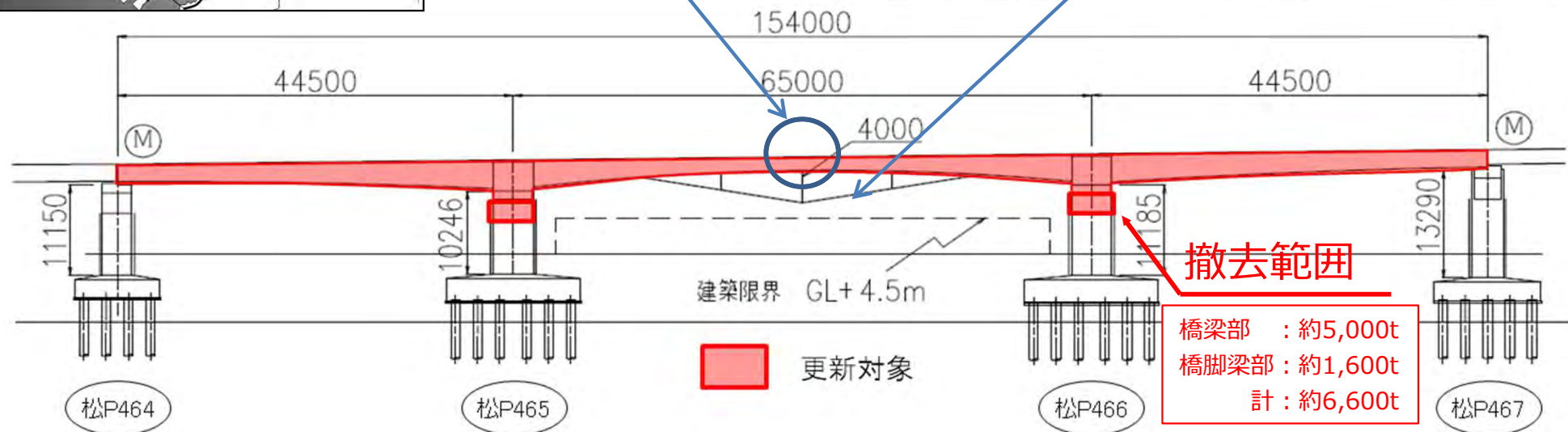
■大規模更新（架け替え）

中央径間ヒンジ部が垂れ下がり、路面に影響



* PC 3 径間連続有ヒンジラーメン箱桁
1980年供用

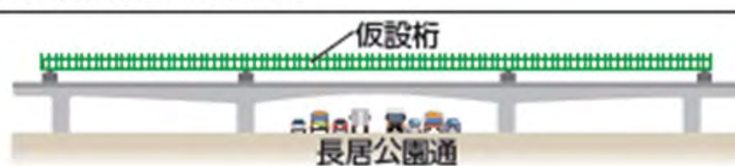
アウトケーブルで中央を下から持ち上げる対策
(2003年実施)



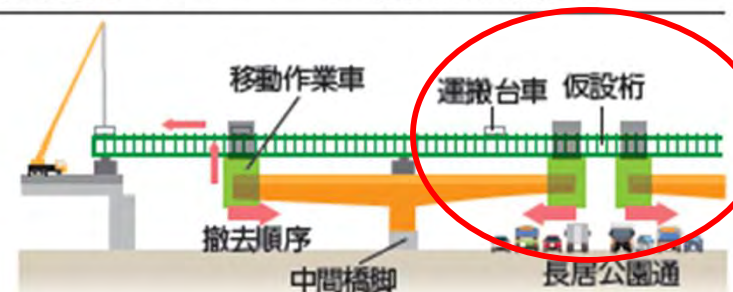
橋梁の上部工（桁・床版）と中間橋脚の梁部分を更新

■施工STEP図

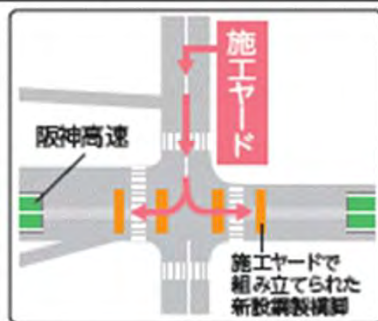
①仮設桁の敷設



②既設コンクリート橋梁の撤去



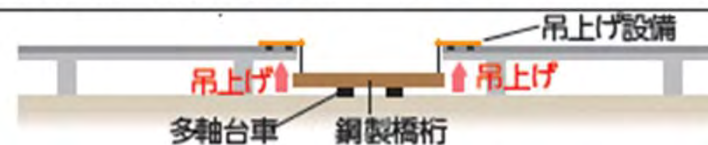
③鋼製橋脚の架設（夜間）



④鋼製橋桁（側径間）の架設（夜間）



⑤鋼製橋桁（中央径間）の架設（夜間）



通行止め(6/1)

全体概略工程(予定)

通行再開(12/7)

	2022年度	2023年度	2024年度
①仮設桁の架設	■		
②既設コンクリート橋梁の撤去		■	
③鋼製橋脚の架設			■
④鋼製橋桁（側径間）の架設		■	
⑤鋼製橋桁（中央径間）の架設			■
⑥橋面工・付属構造物			■

＜絶対条件＞
2025年度の
大阪・関西万博
までに通行再開

約2年6ヶ月間通行止め(約4ヶ月短縮)

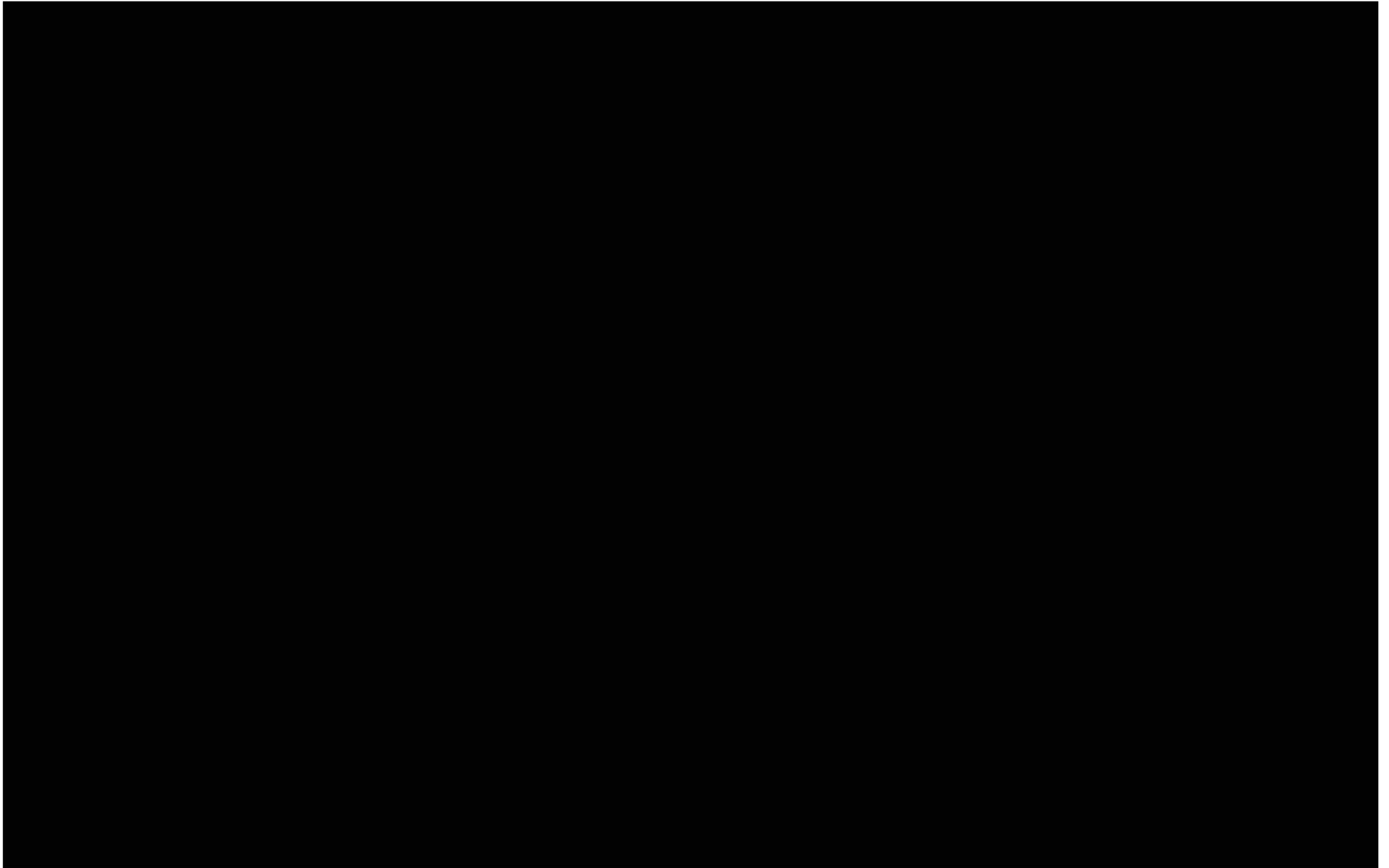
■ 受賞実績

- ・2023年度グッドデザイン賞
- ・令和6年度土木学会 田中賞（作品部門:既設）
- ・2024年度第31回土木学会 映画コンクール 最優秀賞

■【喜連瓜破 橋梁架け替え工事】二年半の軌跡 ～100年先を見据えて～（ショート版）

YouTube 阪神高速道路株式会社公式チャンネル <https://www.youtube.com/watch?v=G6PzcN21A8w>





○事業方針：健全性・長期耐久性・永続性の確保

- ⇒ ・ 健全性：建設当時の要求性能
- ・ 長期耐久性：最新の技術基準性能
- ・ 永続性：100年活用できる維持管理性能

○補修工事に対する意義・訴求

- ⇒ ・ 工事規模、社会影響が大きく、工事目的、必要性の理解
- ・ 丁寧な広報施策の実施

○高度な技術の導入

- ⇒ ・ 現在の合理的かつ適切な施工法および交通対策の検討

○社会的影響の軽減

- ⇒ ・ 沿道および交通特性の把握と対応
- ・ 施工期間および時間帯への配慮
- ・ 交通規制期間における「う回路」の重要性

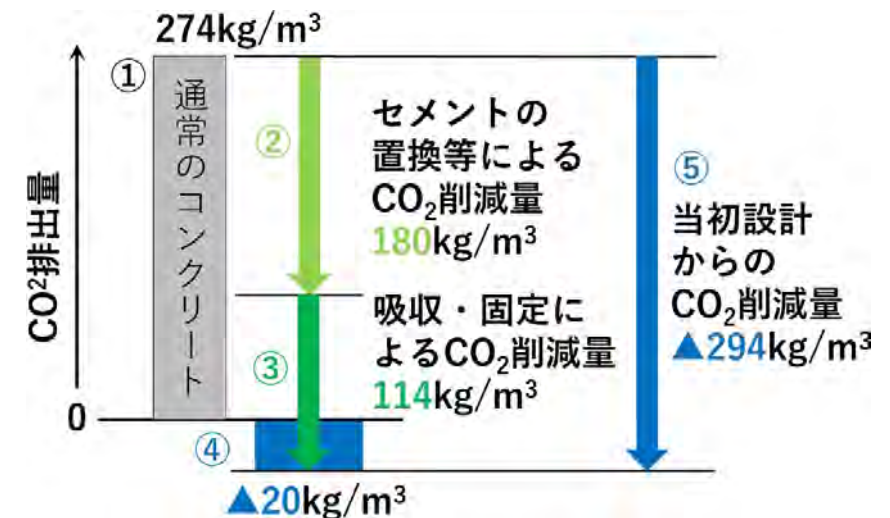
4. その他

【カーボンニュートラルへの取り組み】

- 低炭素コンクリートの構造物への適用に向けて、性能検証試験及び耐久性試験を実施中
- 適用構造の選定及び要求性能の検証
- 構造物への適用促進を図るための手引きを制作予定

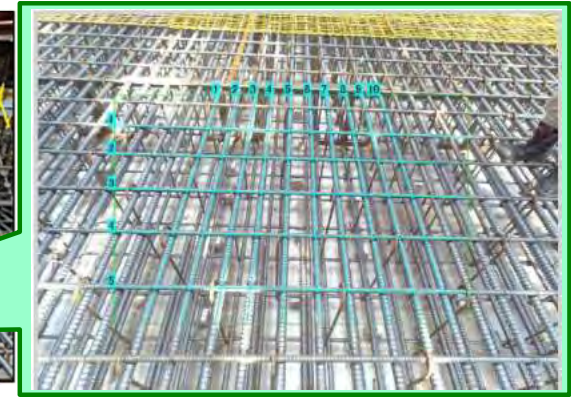
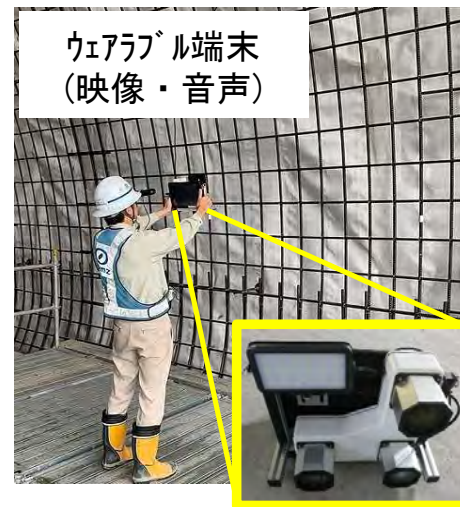
- コンクリートのCO₂排出量の大部分を占めるセメントの代わりに高炉スラグ微粉末を使用②。さらにCO₂が吸収・固定した炭酸カルシウムを使用③。

通常コンクリートのCO₂排出量①を上回る削減量⑤。
CO₂排出量収支がマイナスとなる**カーボンネガティブ**
④を実現



【建設工事におけるDX（カメラ画像技術による配筋検査）】

- システムにより配筋状況を撮影するだけで、鉄筋径や本数、間隔などが記載された帳票が確認可能
- 検尺ロッドやマグネットの設置の必要がなく、それらに要する作業の省力化が図られ、生産性が向上

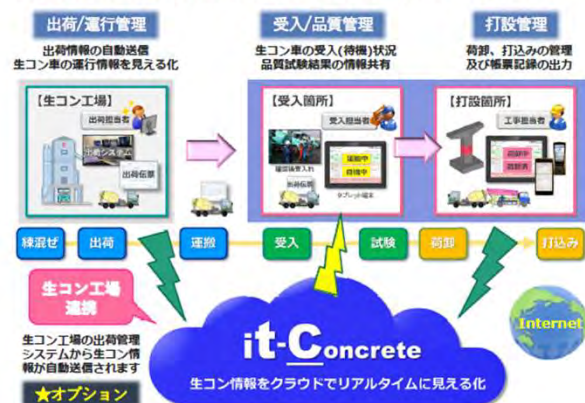


【建設工事におけるDX（it-Concreteの導入）】

- 生コンの練り混ぜから打込みまでをクラウドサーバーで一元管理
- ペーパーレス化、コンクリート打設状況のリアルタイムでの確認及び現場進捗に合わせたコンクリート出荷の管理

◆ it-Concreteの全体概要

生コンの練り混ぜから打込みまでをクラウドサーバーで一元管理



◆ it-Concreteのメイン画面

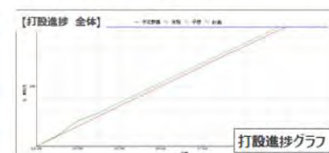


◆ 集計表・進捗グラフ

集計表は、生コン工場からの出荷台数や打設進捗状況を数量で確認でき、最終の生コンを注文する際に活用できます。

打設集計表のスクリーンショット。表には、打設日、打設箇所、打設量、打設時間などが記載されています。

打設進捗グラフは、工事担当者が打設の進捗状況の把握・管理に利用することで、打設終了時刻の予測に活用できます。



◆ 品質試験記録

打設記録表・品質管理図の帳票出力に加え、品質試験写真が添付できます。

品質試験の結果を一元管理



◆ 生コン車位置（デジタルツインMAP）

★オプション

生コン車位置は、専用GNSS端末を使用して、インターネットの地図上に表示、到着時刻の予測、生コン車の待機状況が確認できます。3G用専用端末では約3分更新で可視化します。2023年7月のデジタルツインスピード改善により、4G用専用GNSS端末では約3秒更新とリアルタイム性が向上するため、ゲート入退場時や離合時の安全性向上にも貢献します。



【建設工事におけるDX（大阪湾岸道路西伸部ARアプリ）】

●視覚から西伸部のファンを増やし、さらなる建設への期待感の醸成につなげることを目的として、大阪湾岸道路西伸部（六甲アイランド～駒栄）間に将来架かる、海上部長大橋（2橋）を体験することができる大阪湾岸道路西伸部ARアプリをリリース



●視点場一覧



●HP

●ARアプリ内で撮影した写真





ご清聴ありがとうございました。
～最高の安全と安心を提供する阪神高速～

(写真) 阪神高速 1 号環状線中之島付近の建設当時のようす