

NEXCO西日本における維持管理の取組み

西日本高速道路(株)

今村 壮宏

みち、ひと…未来へ。



令和8年6月23日

コンクリート構造物の補修・補強に関するフォーラム2026

1. NEXCO西日本 概要
2. NEXCO西日本の橋梁の現状
3. コンクリート橋の劣化事例
4. 点検・モニタリングの取り組み
5. 高速道路リニューアルプロジェクト
6. 超高耐久橋梁

1. NEXCO西日本 概要

事業概要

NEXCO

■ 保全事業



交通管理



防災対応



リニューアルプロジェクト

■ 建設事業



佐世保道路



新名神高速道路

■ SA・PA事業



宝塚北SA (外観)



壇ノ浦PA (外観)



壇ノ浦PA (内観)

■ 技術開発・海外事業



鉄道駅舎点検 (アメリカ)

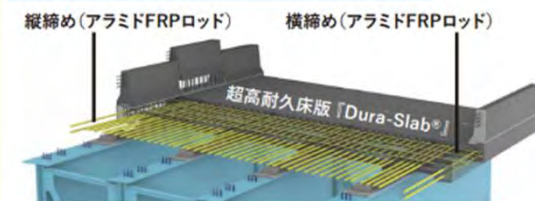


道路PPP事業 (インドネシア)



超高耐久橋梁 (別荘谷橋)

■ 超高耐久床版『Dura-Slab®』



事業概要

NEXCO

西日本高速道路株式会社 道路網図

高速道路凡例

- 営業中 3,625 km
- 建設中 72 km
- NEXCO西日本グループが管理するその他の道路
- 他の道路管理者が管理する道路

※1 事業中のインターチェンジ等の名称は仮称を含む
 ※2 図中においては一部6車線化及び4車線化事業を含み表示している
 ※3 建設中の延長は新設事業に限る
 ※ (表記上の略称) SA サービスエリア PA パーキングエリア
 JCT ジャンクション S スマートインターチェンジ

2026年5月15日現在



営業延長
(2026.6時点)

3,625 km

建設延長
(2026.5時点)

新設区間 72 km
4(6)車線化区間 211km

利用台数
(2024年度実績)

306 万台 / 日

営業収入
(2024年度実績)

7,801億円

- 福井・滋賀以西の2府22県において、高速道路約3,625kmを管理
- 新設事業：新名神高速道路など6道路約72km
- 改築事業：佐世保道路など約211kmの4車線化又は6車線化

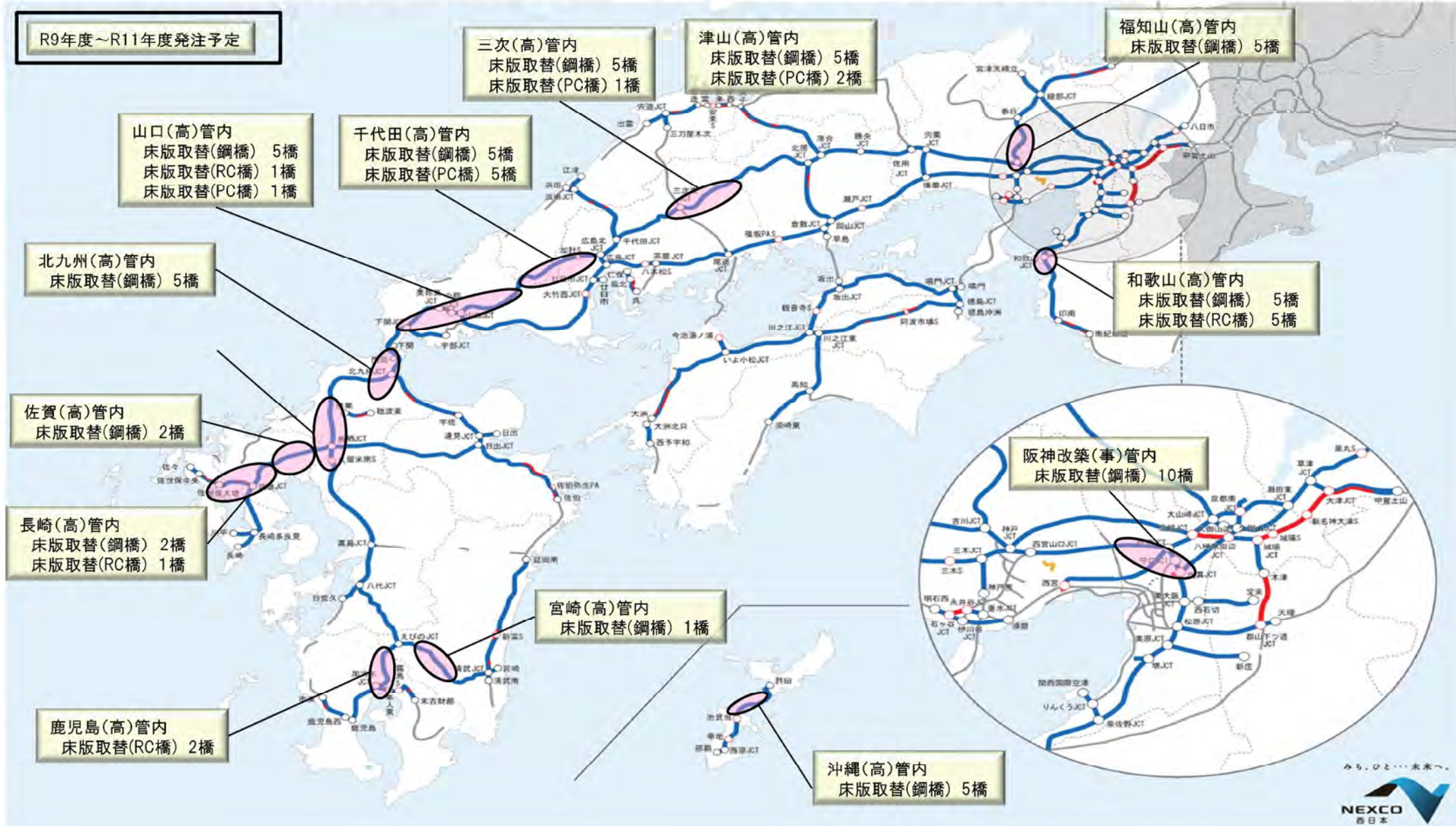
5

事業概要

NEXCO

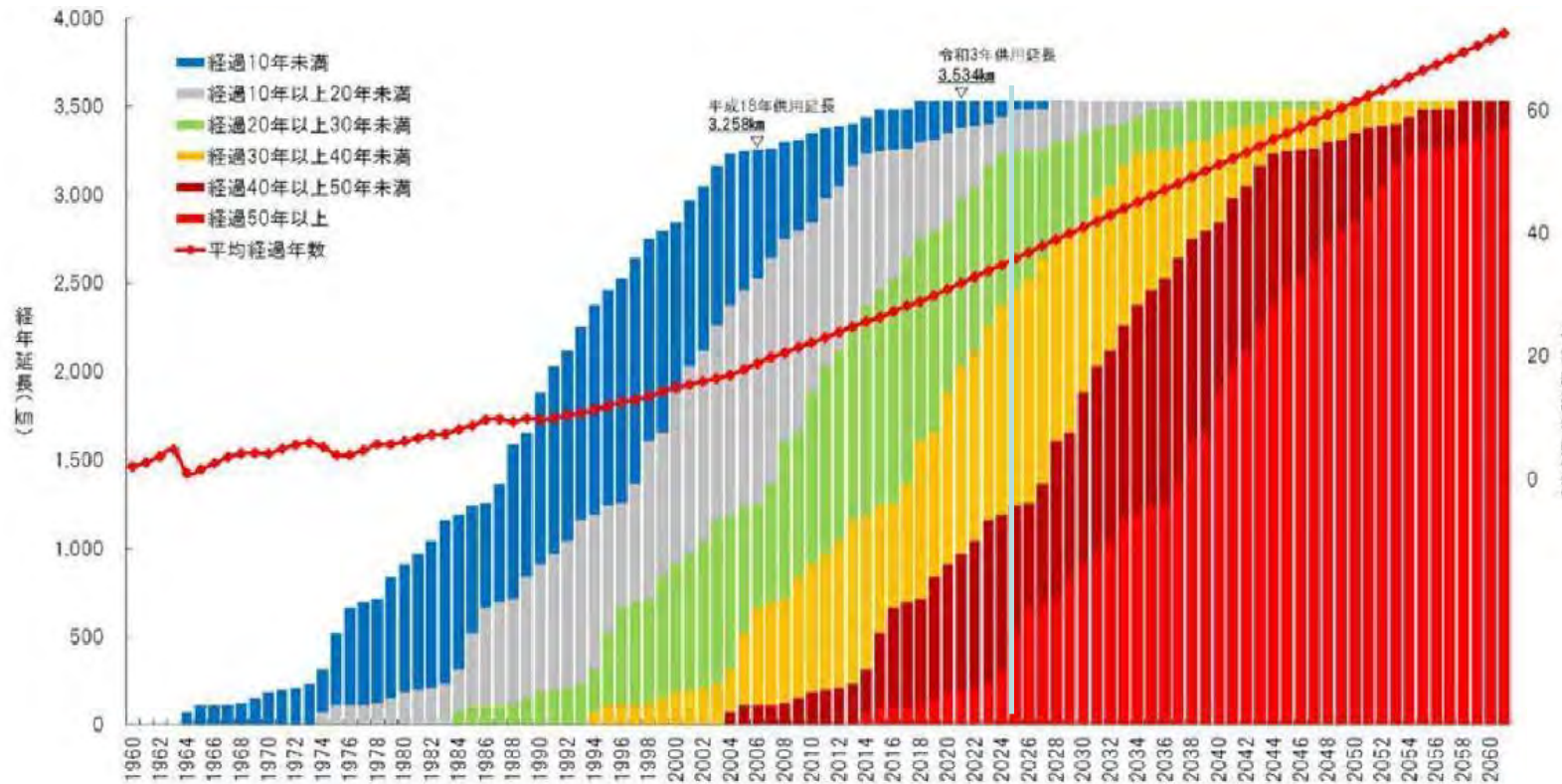
●特定更新(橋梁床版取替)事業(令和8年度～令和11年度予定) ※R8_発注見通し(第1/四半期)及び中期事業見通し公表(R8.4)

数量は概数



2. NEXCO西日本の橋梁の現状

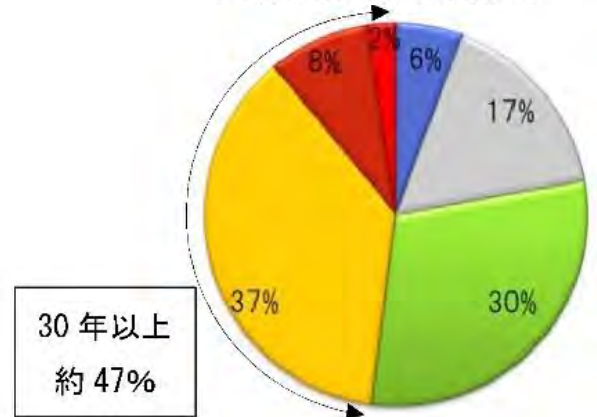
高速道路の供用年数の状況(NEXCO西日本)



＜高速道路の経過年数の推移＞



＜橋梁数（経過年別）＞

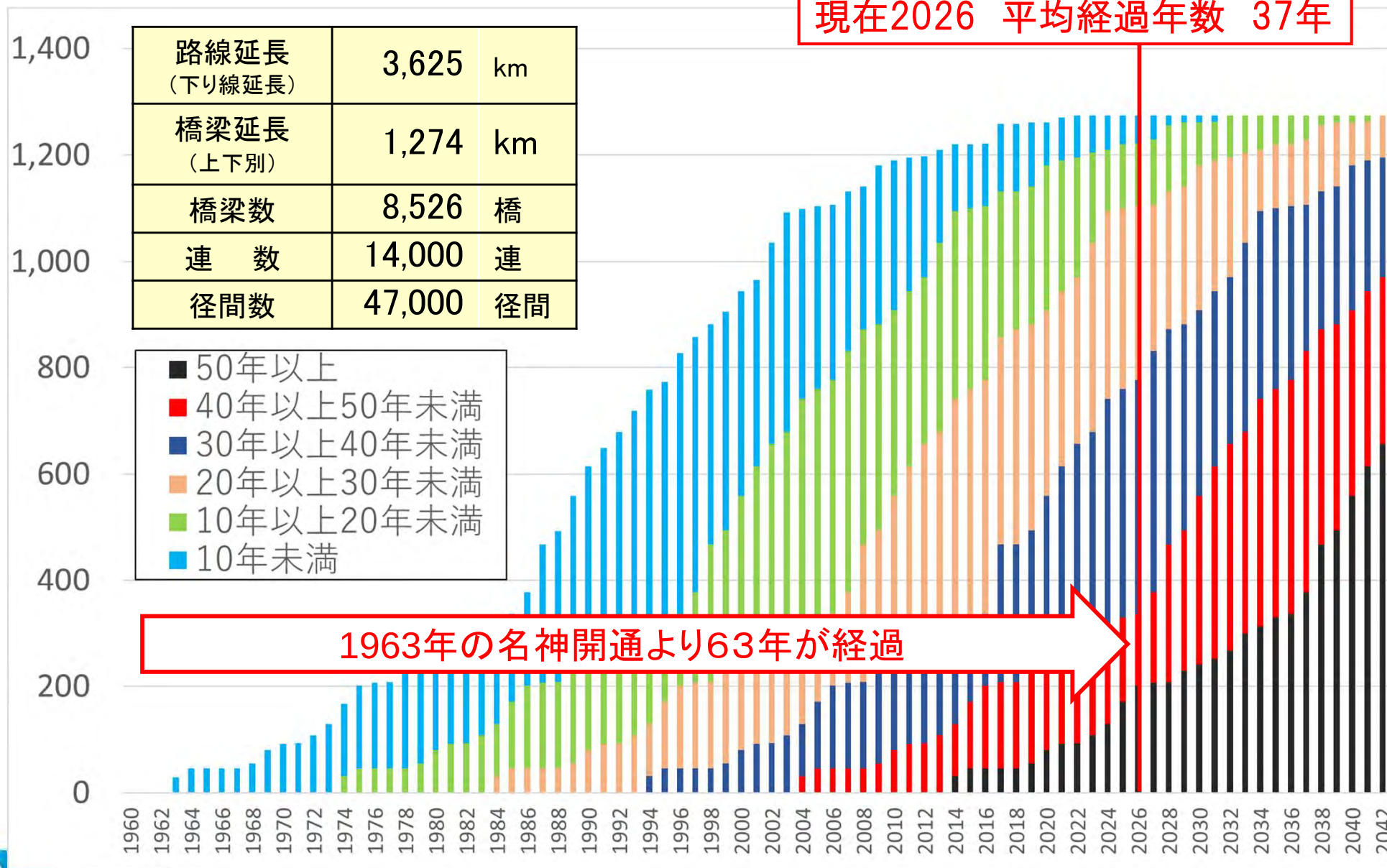


＜トンネル数（経過年別）＞

NEXCO西日本の経過年数の推移(橋梁延長)



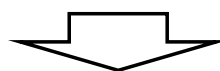
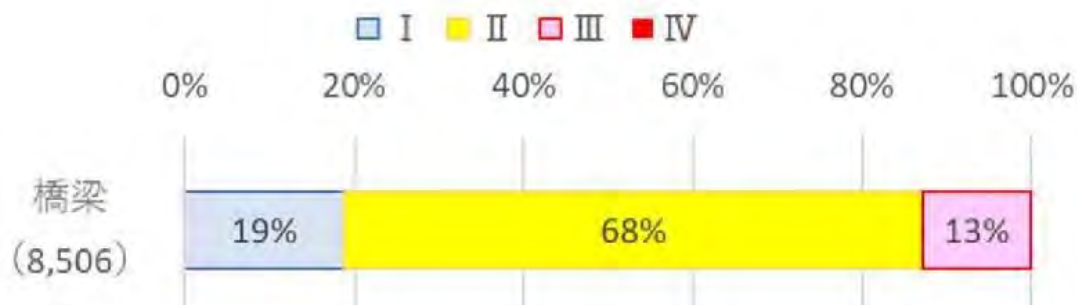
現在2026 平均経過年数 37年



NEXCO西日本の橋梁の健全性分布(橋梁数)



2巡目(R1～5年度)の点検結果



橋梁の健全性の分布(R6.3時点)

経過年数



健康性Ⅲの割合が増加

健康性の区分

区分	状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態。
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態。
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態。

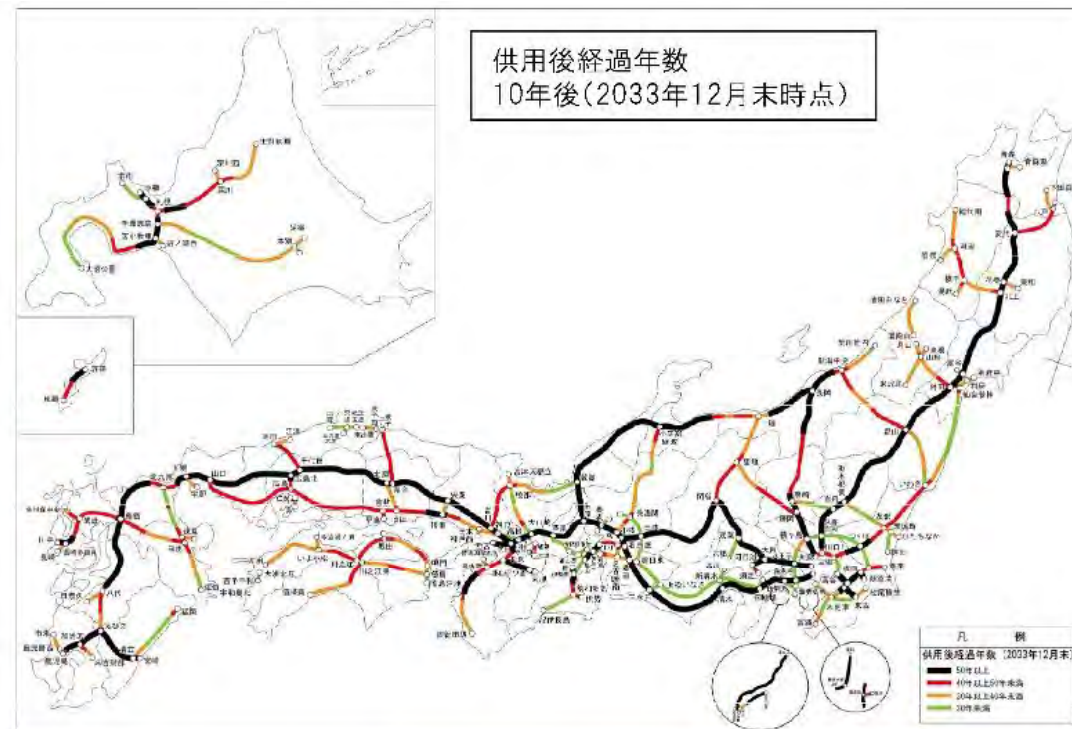
健康性 I 健康性 II 健康性 III

(R7.5.22 業務点検フォローアップ検討会資料から引用)

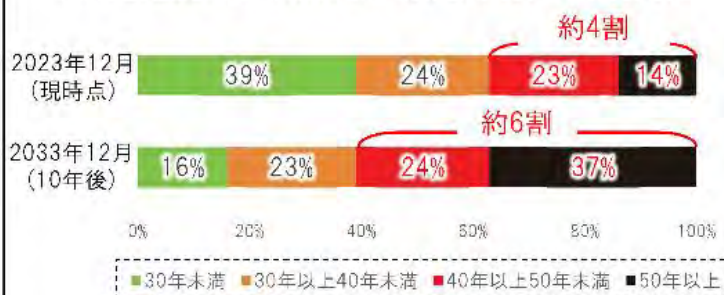
高速道路の供用年数の状況

供用後経過年数
現時点(2023年12月末時点)

供用後経過年数
10年後(2033年12月末時点)



【高速道路の供用からの経過年数の構成比】



重量違反車両に対する取締状況



除雪作業状況



短時間異常降雨の影響
【2020(R2)年 7月豪雨 九州道】



海岸線通過路線の
厳しい自然環境

昭和38年 7月(1963.7) 名神高速道路 栗東～尼崎 71.1km開通

高速道路の構造物の健全性

NEXCO

- 定期点検対象施設34,687施設のうちR6.3時点で約1割の3,191施設が健全性Ⅲ（構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態）である。
- うち約8割が橋梁で、**供用後30年以上経過すると健全性Ⅲが増加する傾向**にある。

点検2巡目での点検結果（点検2巡目期間中に実施した補修は反映していない）

施設種別	施設数	単位	判定区分			施設別健全性Ⅲ割合
			I	II	III	
橋梁(3,412km)	23,271	橋	5,139	15,597	2,535	79%
トンネル(1,905km)	1,939	Tube	102	1,416	421	13%
シェッド・大型カルバート	4,568	基	2,807	1,679	82	3%
門型橋脚	4,883	基	2,829	1,901	153	5%
横断歩道橋	26	橋	4	22	0	0%
計	34,687	施設	10,881	20,615	3,191	

高速道路の供用後経過年数



【健全性診断(国基準)】

個別判定や部材単位の健全度評価の結果を踏まえて、**構造物毎に総合的に判断**するもの

区分	状態
IV 緊急措置段階	構造物の機能に支障が生じている。又は生じる可能性が著しく高く、緊急に措置を講ずべき状態
III 早期措置段階	構造物の機能に支障が生じる可能性があり、早期に措置を講ずべき状態
II 予防保全段階	構造物の機能に支障が生じていないが、予防保全の観点から措置を講ずることが望ましい状態
I 健全	構造物の機能に支障が生じていない状態

【健全度評価(会社基準)】

個別判定の結果に基づき**主要な部材の変状**が構造物の機能に及ぼす影響を評価するもの

健全度評価	定義
IV	耐荷性能又は走行性能の低下が生じている。又は生じる可能性が著しく高く、緊急措置が必要な状態
III-2	耐荷性能又は走行性能の低下が生じる可能性が高く、速やかな措置が必要な状態
III-1	耐荷性能又は走行性能の低下が生じる可能性があり、早期に措置が必要な状態
II-2	耐荷性能又は走行性能に対する注意が必要で予防保全の観点から適切な時期に措置を行うことが望ましい状態
II-1	耐荷性能又は走行性能に対する注意が必要で予防保全の観点から適切な時期に対策検討を行うことが望ましい状態
I	耐荷性能及び走行性能の低下が無い状態

【個別判定(会社基準)】

部位・部材・変状種類毎に**変状状態**を把握。第3者被害を及ぼす恐れのある状態を把握

個別判定	定義
AAA	変状が極めて著しく、緊急措置が必要な状態
AA	変状が著しく速やかな措置が必要な状態
A1	変状があり、措置が必要な状態
A2	変状があり、適切な時期に措置を行うことが望ましい状態
B	変状があり、変状の進行状態を継続的に監視する必要がある状態
OK	変状がない。又は、措置を必要としない変状がある状態

高速道路の構造物の健全性

NEXCO

- 1巡目・2巡目で発見された健全性Ⅲ判定の施設数は、劣化と補修による回復が混在しているが、トンネルやカルバートは2巡目の方が健全性Ⅲ判定の施設数の割合が低く、回復傾向となっている。
- 橋梁については、適宜補修を進めているものの、健全性Ⅲの数や割合については回復傾向になく、加えて1巡目で健全性Ⅰ・Ⅱ判定であったものが健全性Ⅲ判定となった（悪化した）割合が6割となっており、**橋梁の健全性悪化の率が高い。**

■ 1巡目(H26～H30)の健全性診断結果一覧

施設種別	施設数	単位	判定区分			施設毎健全性Ⅲ割合
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	
橋梁	22,073	橋	1,380	18,278	2,415	11%
トンネル	1,743	Tube	31	1,023	689	40%
シェッド・大型カルバート	4,197	基	452	3,462	283	7%
門型標識	4,499	基	3,095	1,289	115	3%
横断歩道橋	28	橋	6	22	0	0%
計	32,540	施設	4,964	24,074	3,502	11%

■ 2巡目(R1～R5)の健全性診断結果一覧

施設種別	施設数	単位	判定区分			施設毎健全性Ⅲ割合
			Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	
橋梁	23,271	橋	5,139	15,597	2,535	11%
トンネル	1,939	Tube	102	1,416	421	22%
シェッド・大型カルバート	4,568	基	2,807	1,679	82	2%
門型標識	4,883	基	2,829	1,901	153	3%
横断歩道橋	26	橋	4	22	0	0%
計	34,687	施設	10,881	20,615	3,191	9%

■ 橋梁の判定の変遷

2巡目 1巡目	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	合計
Ⅰ	995	376	9	1,380
Ⅱ	3,357	13,492	1,429	18,278
Ⅲ	116	1,214	1,085	2,415
合計	4,468	15,082	2,523	22,073

➤ Ⅲへの悪化率：1,438/2,523 = **57%**

※2巡目点検が初回の構造物は、1巡目点検の結果がないため、左表のほうが数量が多くなっている。

橋梁の健全度Ⅲ評価の特徴把握

- 点検 2 巡目の健全度Ⅲの部材のうち、**橋脚・床版・桁端部で約 7 割**を占めている。
- 橋脚・床版・桁端部とも、浸水・漏水 + 凍結防止剤が変状の原因と推察される。

【西】近畿自動車道 鶴野高架橋
主桁疲労亀裂変状



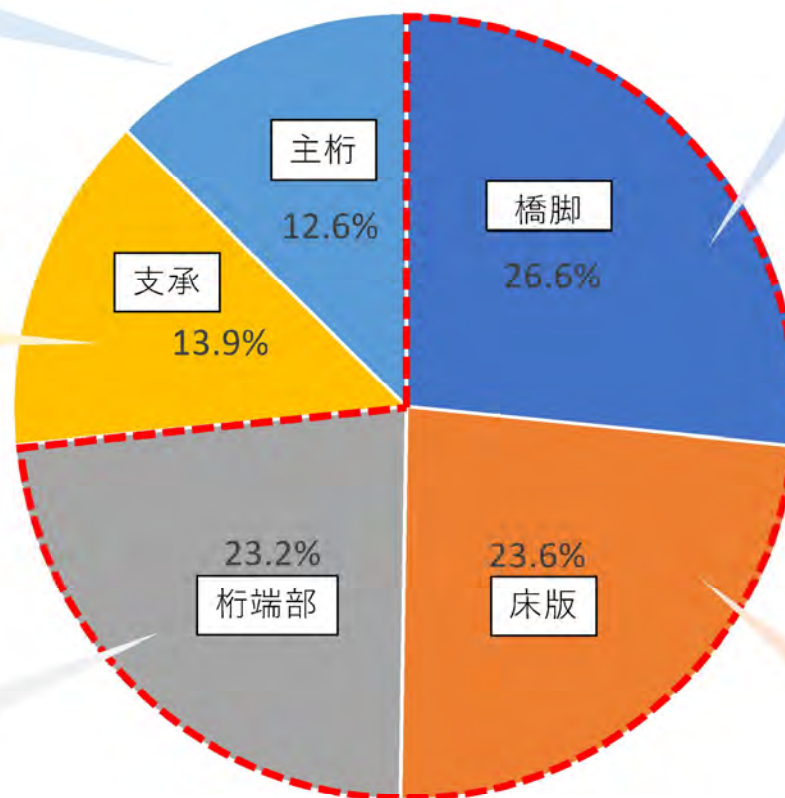
【中】東名高速道路 相模川橋
支承劣化状況



【西】中国自動車道 錦川橋
桁端部コンクリート変状



N 3 会社の点検 2 巡目の健全度Ⅲ部材割合



【東】関越自動車道 沼尾川橋
橋脚の劣化状況



【中】中央自動車道 松ヶ平橋
床版の劣化状況



P5

3. コンクリート橋の劣化事例

コンクリート床版の変状



コンクリート床版の変状

上鉄筋面に観察された層状剥離



コンクリート橋の補修部の再劣化



断面修復部(塩害対策)



コンクリート塗装部



断面修復部(塩害対策)



コンクリート塗装部

桁掛け違い部の変状



PC橋の変状



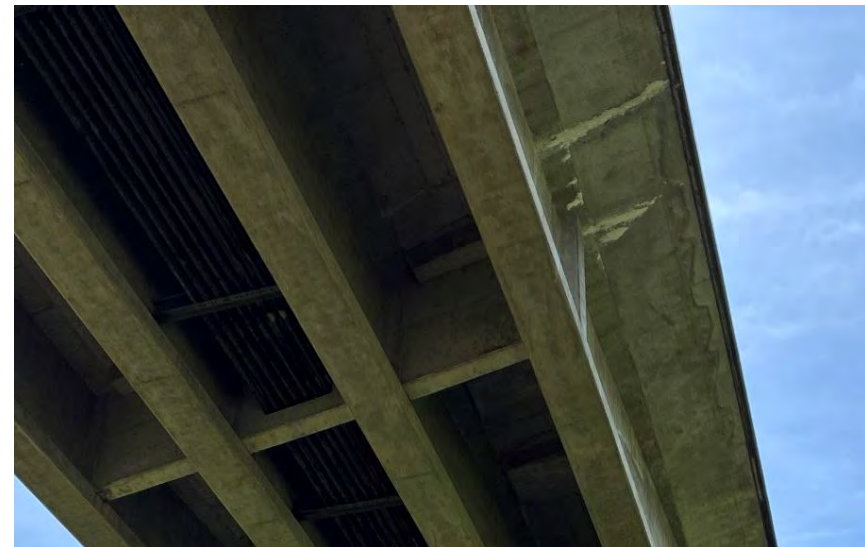
下床版定着突起の漏水



PC鋼材に沿った漏水



ウェブからの漏水

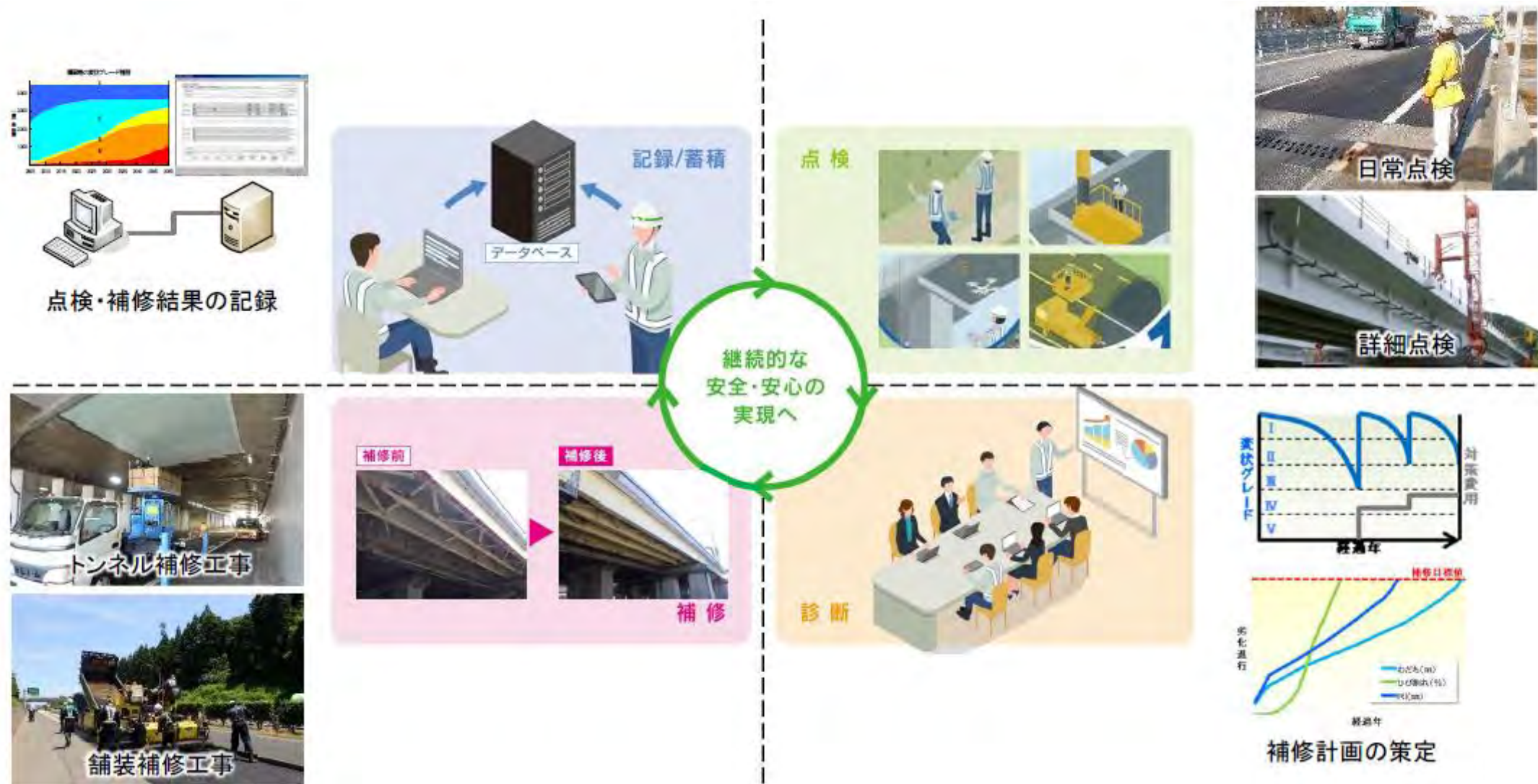


床版からの漏水

4. 点検・モニタリングの取り組み

高速道路の維持管理サイクル

- 省令に基づく定期点検等を実施し、適切な維持管理サイクルを継続している
- 変状事例を収集し、分析することで劣化に対する知見の蓄積を進めている



点検補修管理システム(点検～補修までの情報一元管理)

点検の実施

日常点検《毎日》



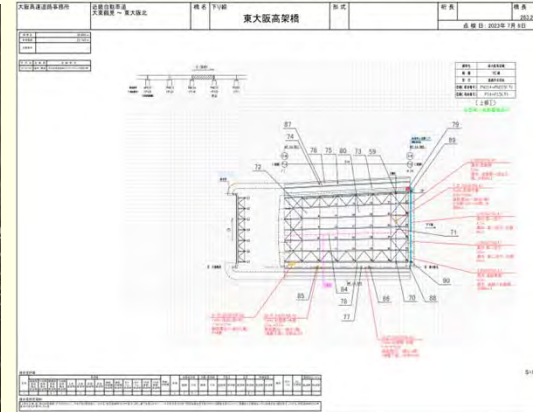
定期点検《1回/年》



詳細点検《1回/5年》



損傷の評価・判定



- 個別判定
個々の変状の程度や第三者等被害への影響度を把握・評価
- 健全度評価
個別判定の結果に基づき、変状が構造物の機能に及ぼす影響を評価

点検補修管理システムへ登録



《点検データの蓄積》
《補修計画の立案》
《報告書作成》
《見える化》

補修工事



点検補修管理システムへ登録



《補修実績の蓄積》

高速道路のDX (NEW ACE DXs)

NEXCO West Advanced Challenge and Evolution will drive DX strategy

NEXCO

工事管理・点検・補修編



高速道路の保全におけるDX

NEXCO

デジタル技術を活用した働き方で、ムダ・ムリ・ムラを削減し
時代の変化に応える維持・管理の進化を実現

DXを実現する4つの柱で、業務効率化を図る

01

機械化

スマートデバイスの活用で
安全かつ効率的に仕事をこなす

スマートデバイスの活用



02

自動化

AI・BI・RPAとの協働で
手間のかかる作業を軽減する

AI・BI・RPAとの協働



03

システム化

システム開発・データ連携で
情報を使いやすくする

システム開発・データ連携



04

マップ化

GISによる見える化で
意思決定のスピードを上げる

GISによる見える化



高速道路の保全におけるDX

NEXCO

DXの取組み(機械化、自動化、システム化、マップ化)

01. 機械化(計測技術)



計測技術等を用いて従来の点検や調査を機械化
機械化に伴い大容量データは共有サーバに保存

共有クラウドサーバー

現地計測データの保存
画像データ
点群データなど

AI自動処理

A 社
AI学習器
再学習

B 社
AI学習器
再学習

グループ会社
AI学習器
再学習

02. 自動化(AI技術)



取得された画像等を
AI技術を導入し変状検知を自動化

03. システム化(アプリ・システム技術)



現場アプリの共通利用
(スマホ・タブレット)



事業をシームレスに管理する
システムを構築
(データを継続的に活用)

データ入力、編集、加工

現場アプリ

システム



データの可視化



04. マップ化(GIS技術)

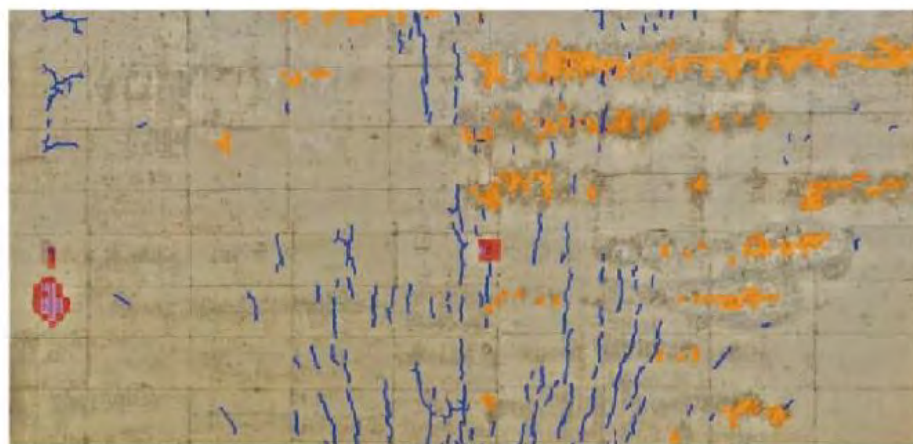


現場で発生しているさまざまな事象を
ひとつのマップ上で見える化・共有・報告

高速道路で活用している主な点検支援技術

■高解像度カメラによる点検技術

橋梁等のコンクリートの「ひび割れ」「エフロレッセンス」などの外観変状を高解像度カメラを用いて自動撮影し、自動検出を行うシステム(AutoCIMA)。点検の効率化・高度化を図ることができる。



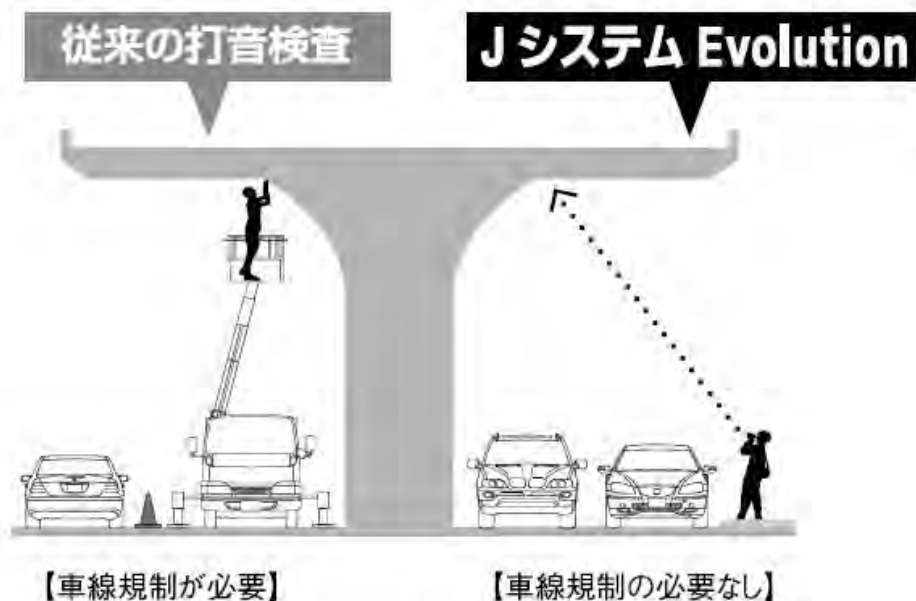
凡例	■ ひび割れ (0.2mm以上)	■ エフロレッセンス
	■ 鉄筋露出	■ はく落跡



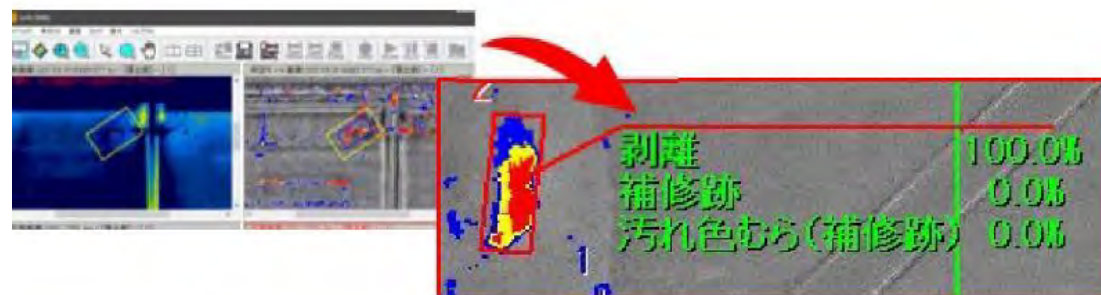
高速道路で活用している主な点検支援技術

■ 赤外線カメラによる点検技術

コンクリートの「はく離」「浮き」を遠望非接触にて赤外線法により抽出する技術。昼夜問わずの点検が可能であり、第3者被害の防止と効率的な点検を支援。



● カメラの一体化とAI診断の導入

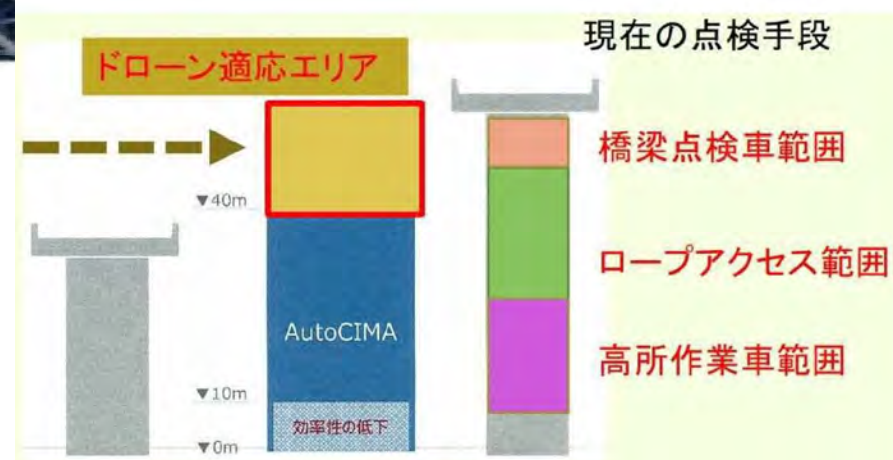


自動検出ソフトを内蔵したカメラで撮影。損傷箇所を色で判別

高速道路で活用している主な点検支援技術

■ドローン(UVA)による点検技術

高橋脚や河川高架橋など、近接が困難な橋梁に対して適用。従来は点検に足場やロープアクセスを実施してたが、ドローンを適用することで、点検費用の縮減可能かつ安全性も向上。

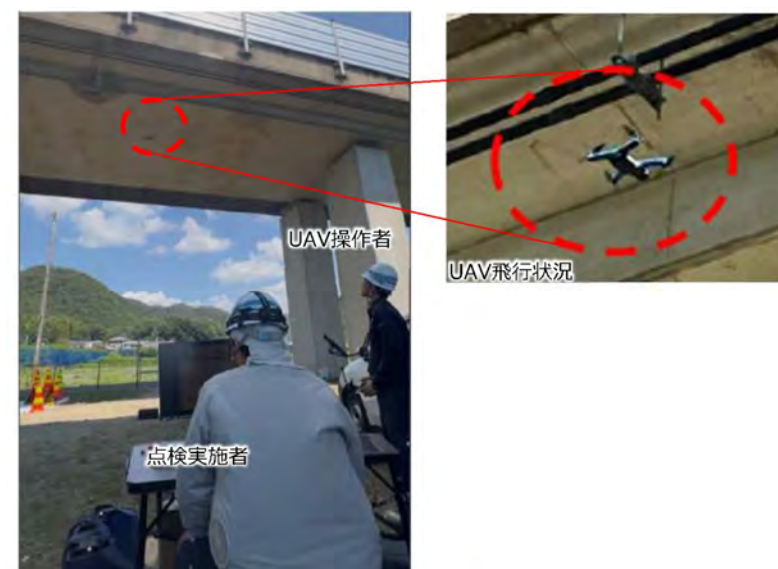


高速道路で活用している主な点検支援技術

■リアルタイム動画点検による効率化

打音不要箇所における近接目視点検の代替え手法として、UVA等から転送されるライブ映像を見ながら点検を実施。

現地で変状判定まで実施するため、外業は増加するが内業作業が減少。



高速道路で活用している主な点検支援技術



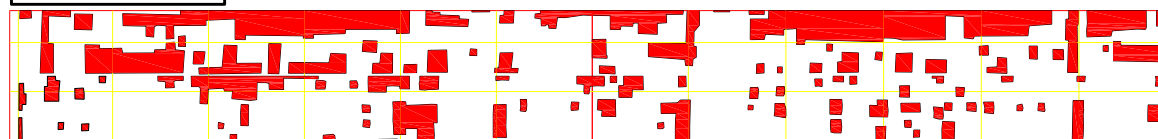
■橋梁床版上面の変状調査

・計測車両の前方に赤外線サーモを設置し、走行撮影(80～100km/h)により得られた赤外線画像から変状部を抽出して橋梁の床版上面の健全性を判定

⇒床版調査の効率化、床版劣化範囲・健全度評価の精緻化



打音結果



赤外線結果



高速道路で活用している主な点検支援技術

■トンネル覆工点検システム

- ・高速走行で覆工の撮影が可能であり、交通規制が不要
 - ・ひび割れを自動抽出し、トンネル覆工の健全性把握が可能
- ⇒点検費用の縮減および安全性も向上

従来技術



光を発しています

本システム

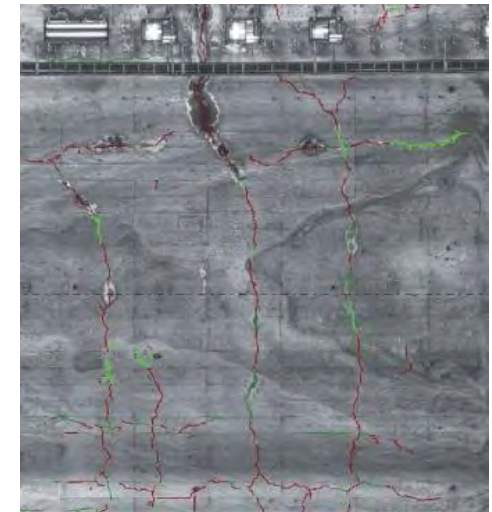


可視光線カメラによる撮影



赤外線カメラによる撮影

トンネル覆工撮影状況



ひび割れ自動抽出

高速道路で活用している主な点検支援技術

■PC鋼材の検知技術

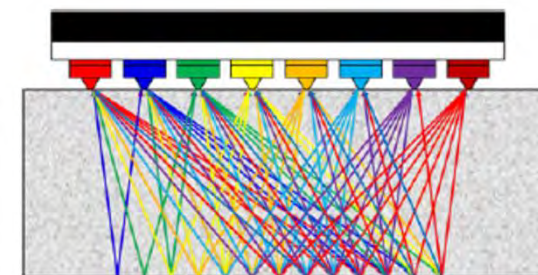
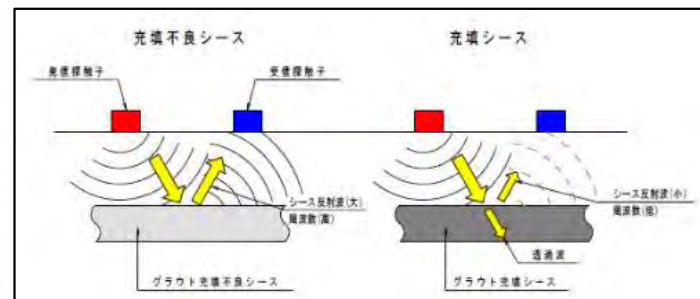
PC鋼材の破断やPCグラウトの未充填箇所の検知技術。

◆ PC鋼材の破断の検知

→ 漏洩磁束法, AETモグラフィ(モニタリング)など

◆ PCグラウトの未充填箇所の検知

→ 広帯域超音波法, 超音波トモグラフィなど



5. 高速道路リニューアルプロジェクト

RC中空床版橋の更新



【RC3+3+3径間連続中空床版】

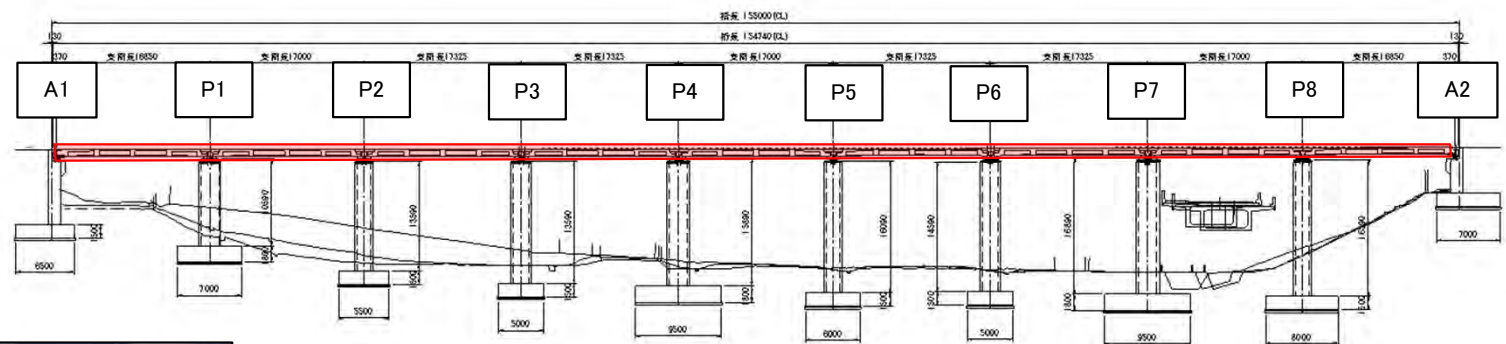


【9径間連結プレテンション方式PC中空床版】

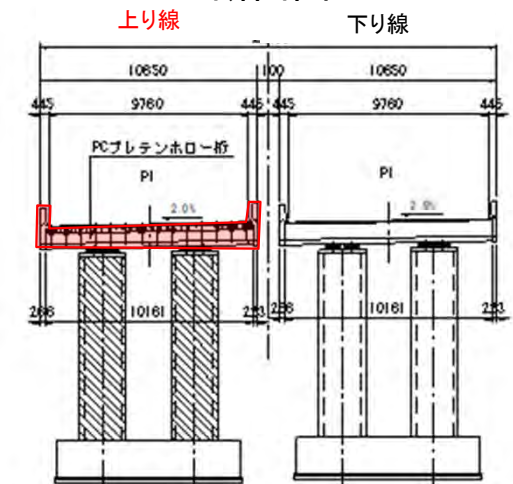
(許田側(名護側))

側面図

(那覇側)



断面図

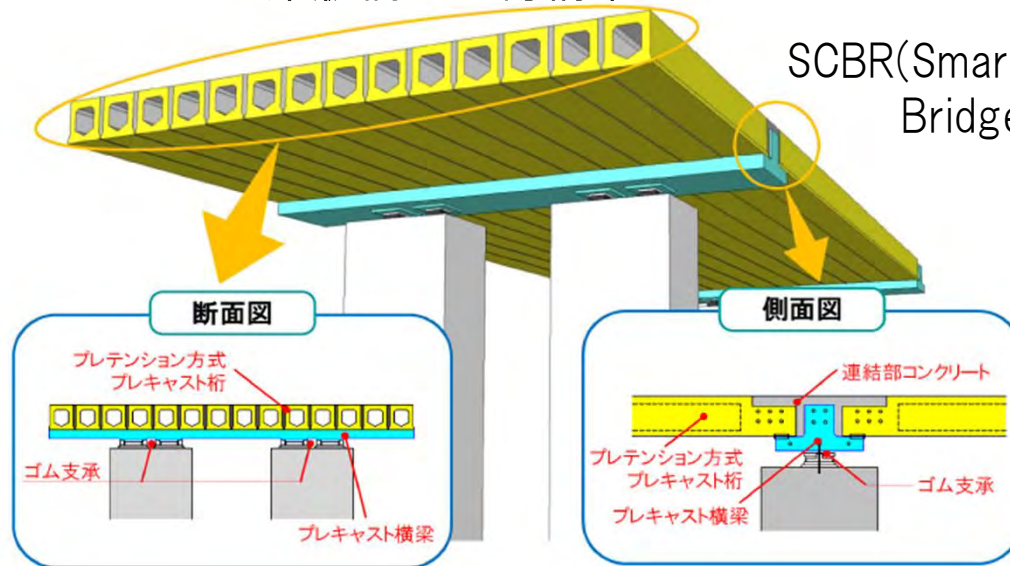


RC中空床版橋の更新

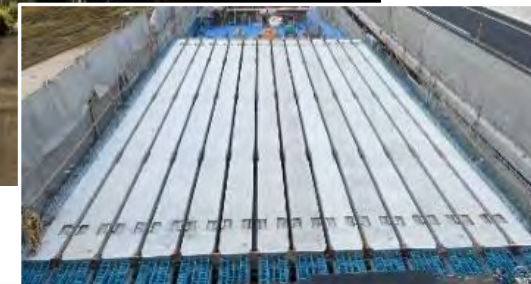
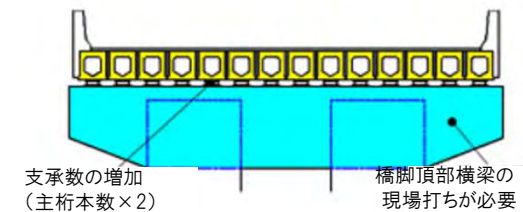
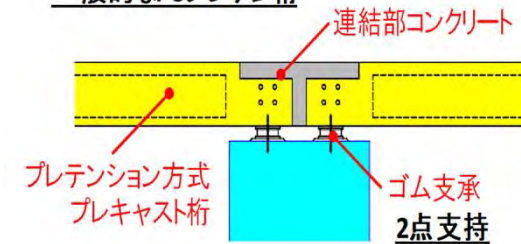
NEXCO

プレテンションPC床版橋への再構築

SCBR(Smart Connected Bridge)工法



一般的なPCプレテン桁

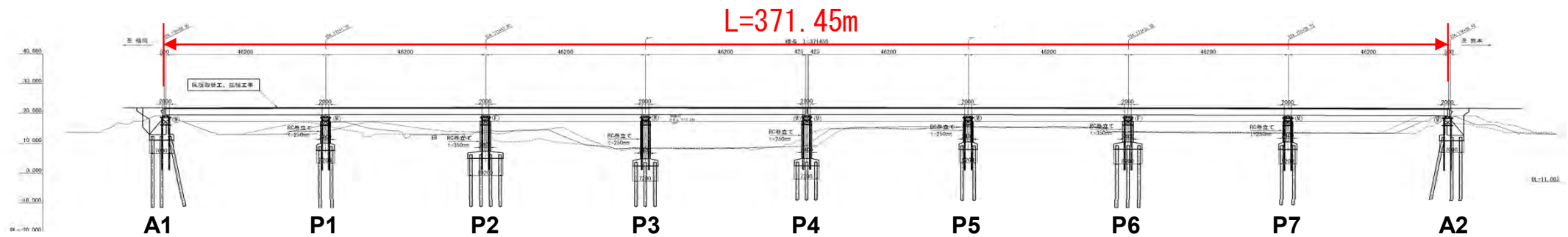
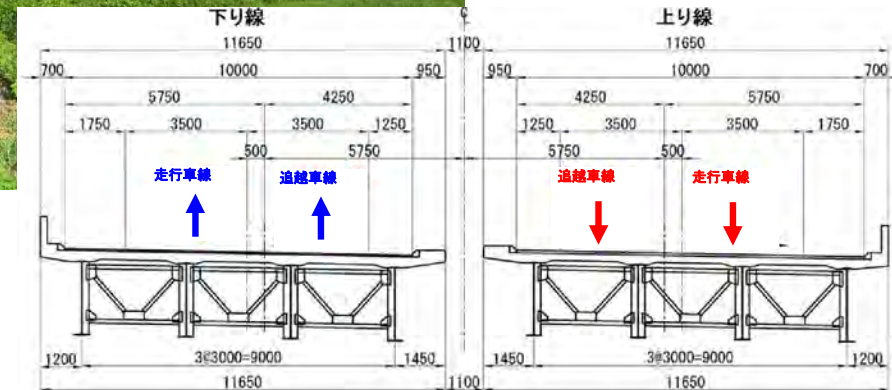
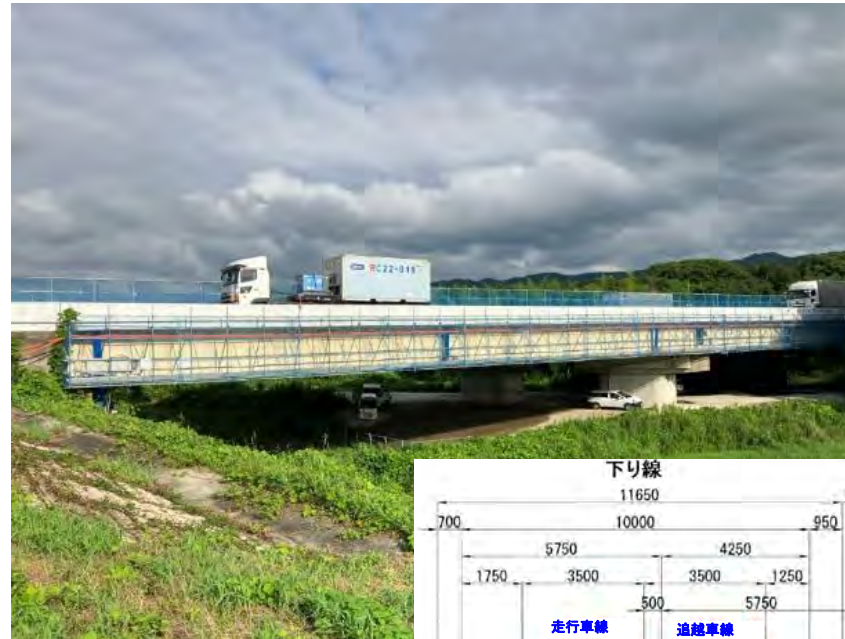


RC中空床版橋の更新



鋼橋RC床版の更新①

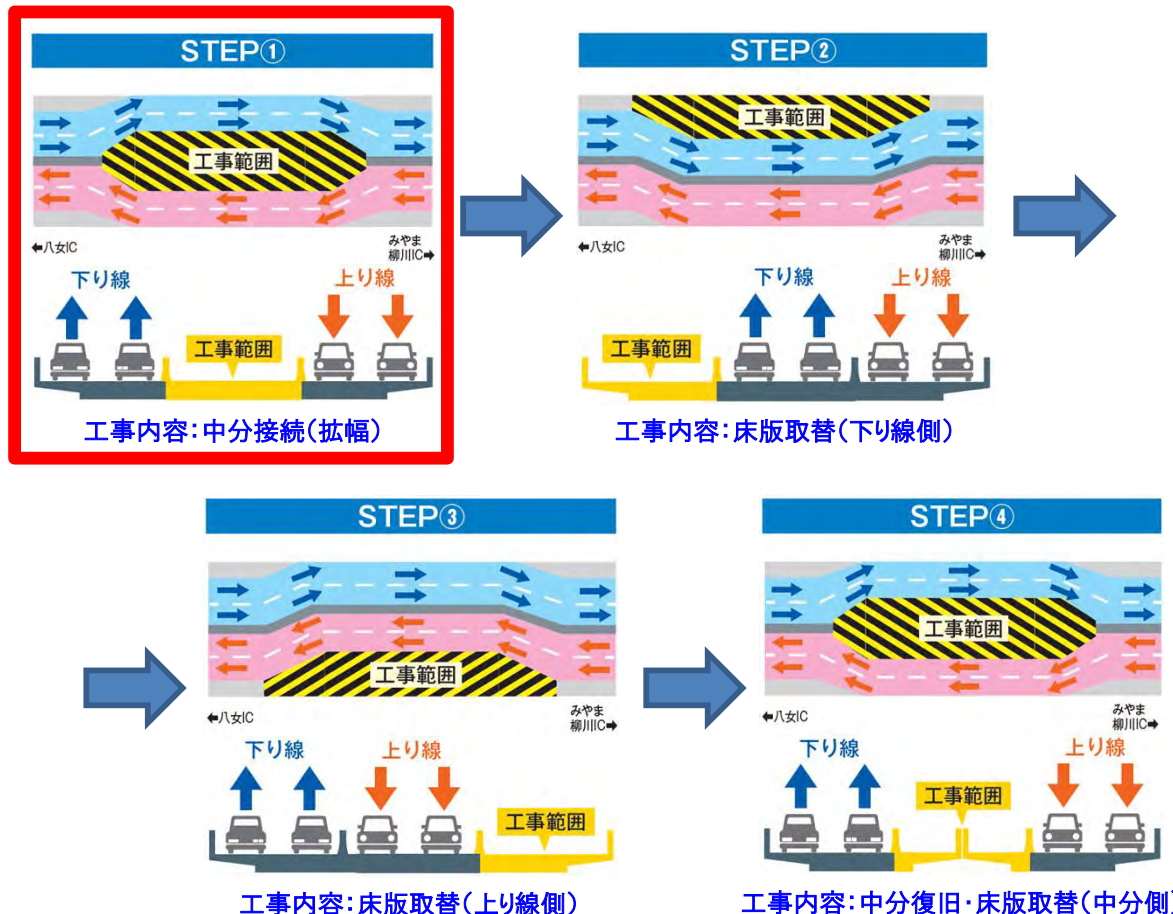
NEXCO



鋼橋RC床版の更新①

規制概要

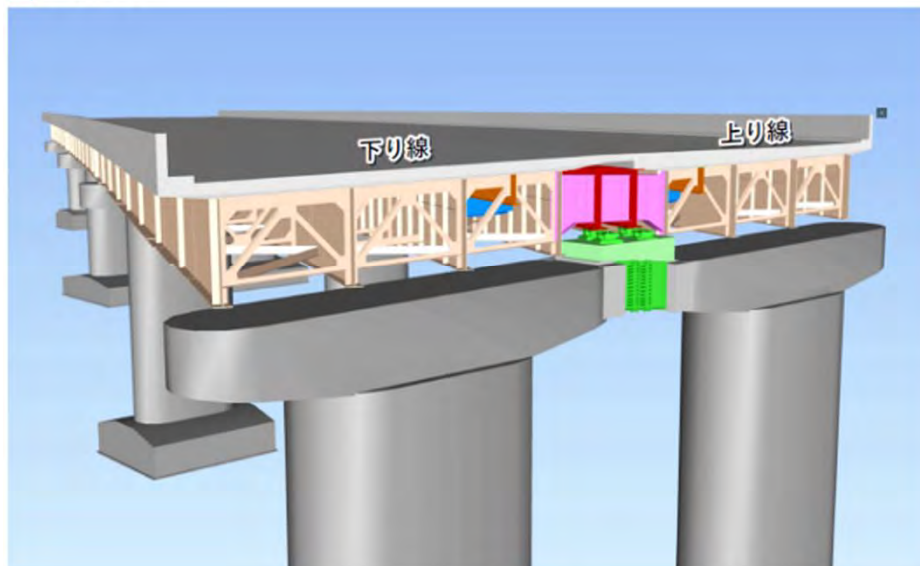
中央分離帯を接続し、片側2車線を確保した規制(幅員減少規制)で床版取替を実施。



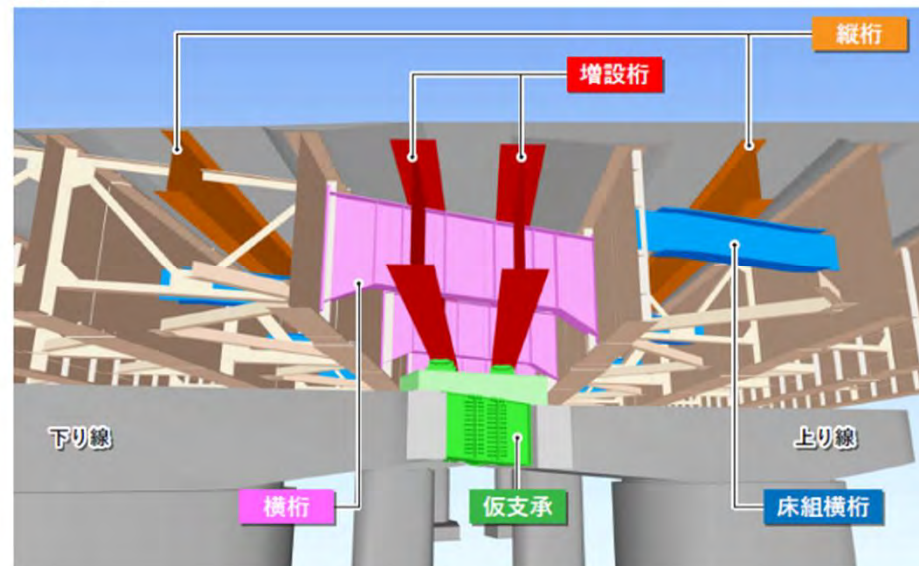
- R7. 4より上下線共に事故無く幅員減少規制(STEP①)の運用を開始
- 床版取替前の事前作業(中分接続)を実施中

鋼橋RC床版の更新①

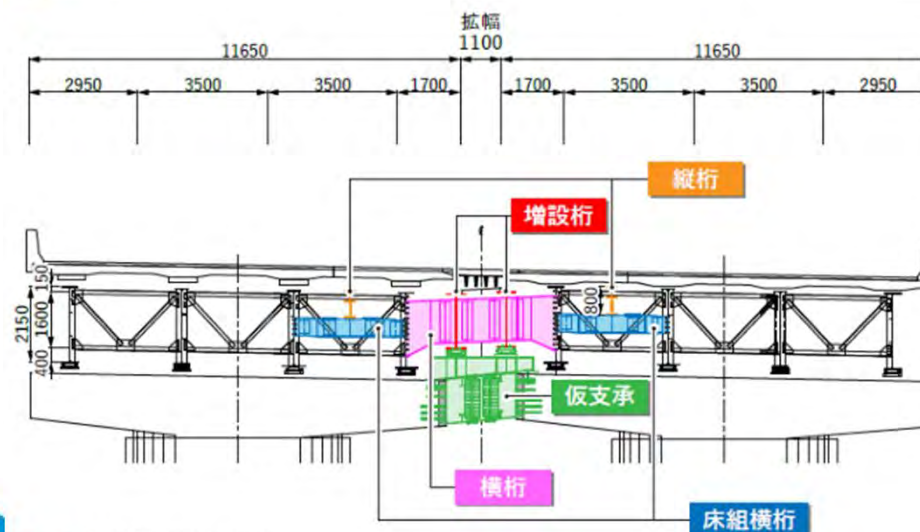
全体図



断面

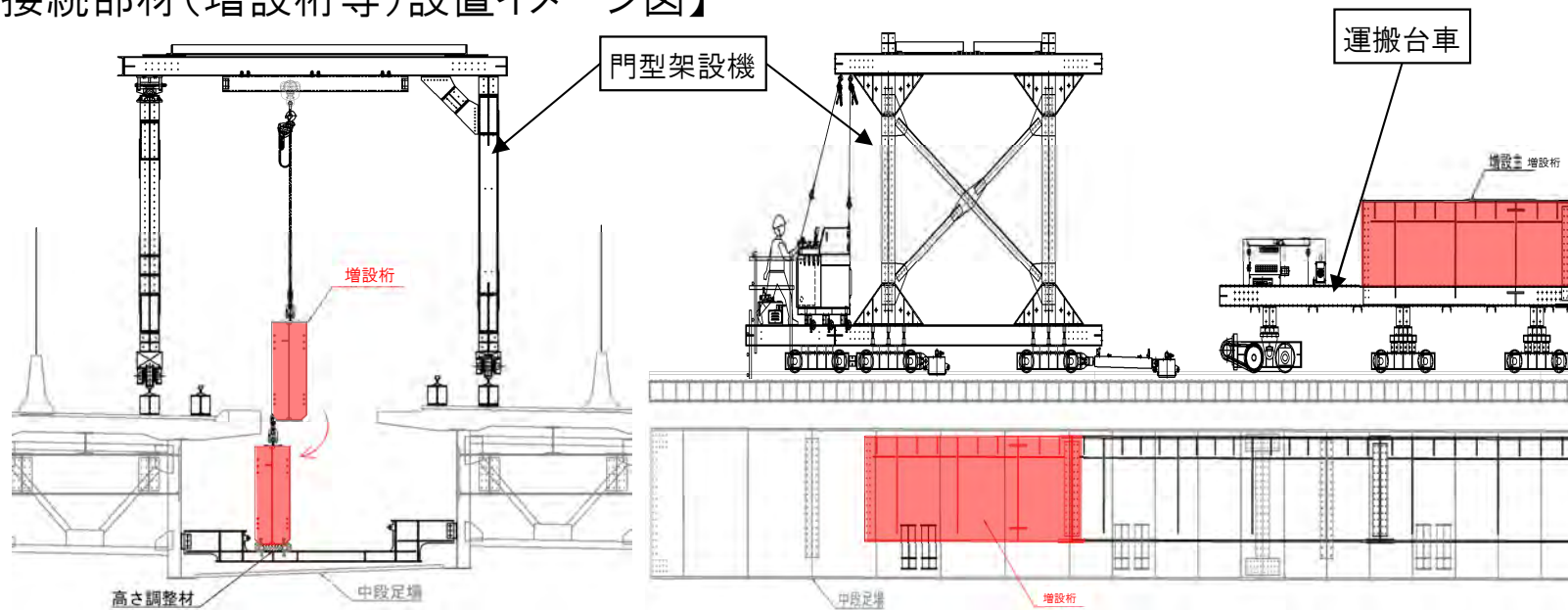


断面図

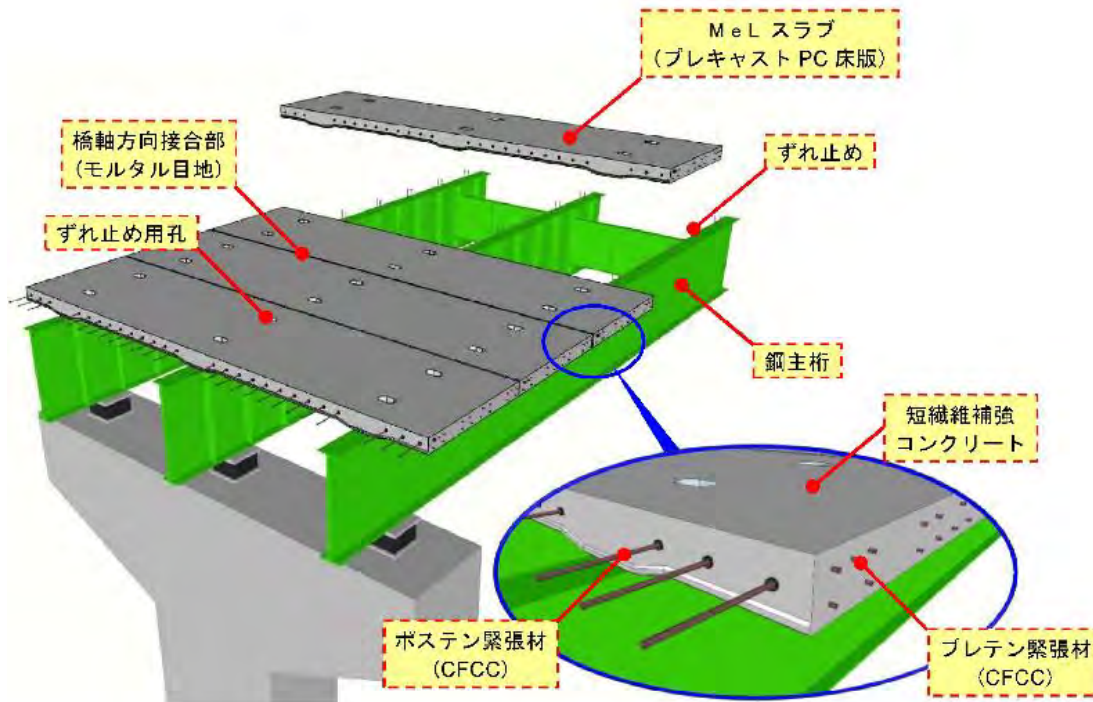


鋼橋RC床版の更新①

【中分接続部材(増設桁等)設置イメージ図】



鋼橋RC床版の更新②



【 MeLスラブの概要 】

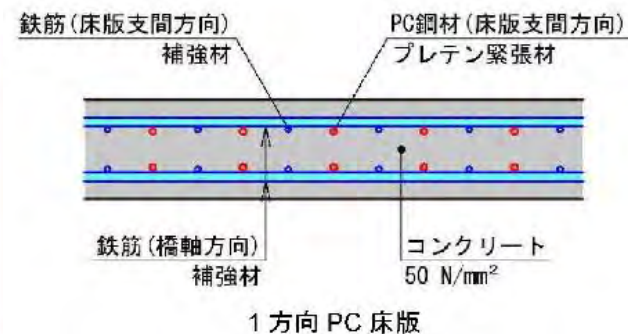
MeLスラブ(炭素繊維複合材ケーブル床版)



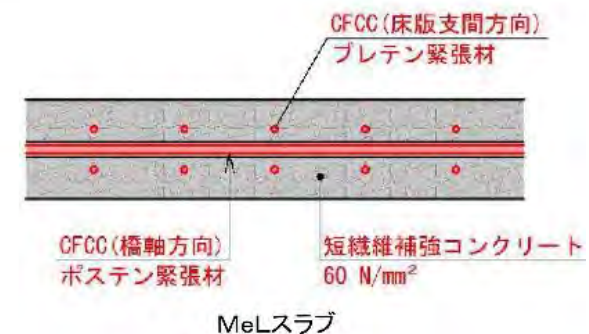
【現場状況写真】



【CFCCの外観】



1 方向 PC 床版



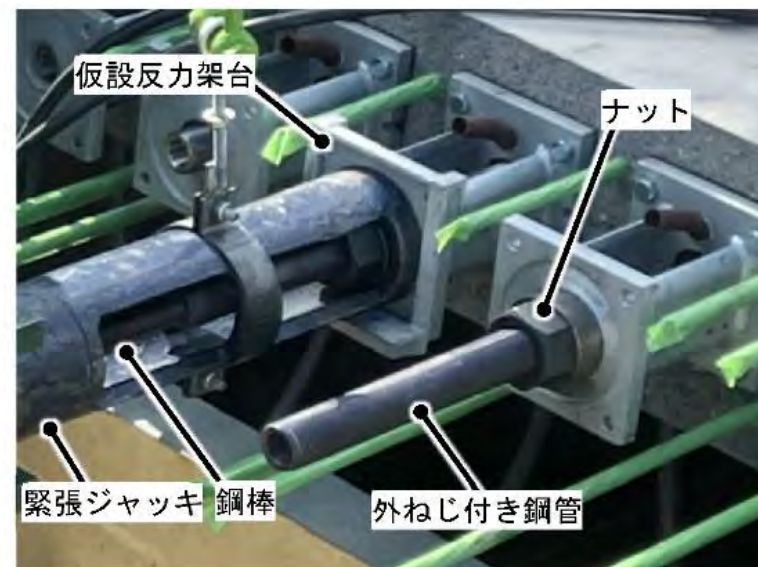
MeLスラブ

【 一般的な1方向PC床版と MeL スラブとの比較 】

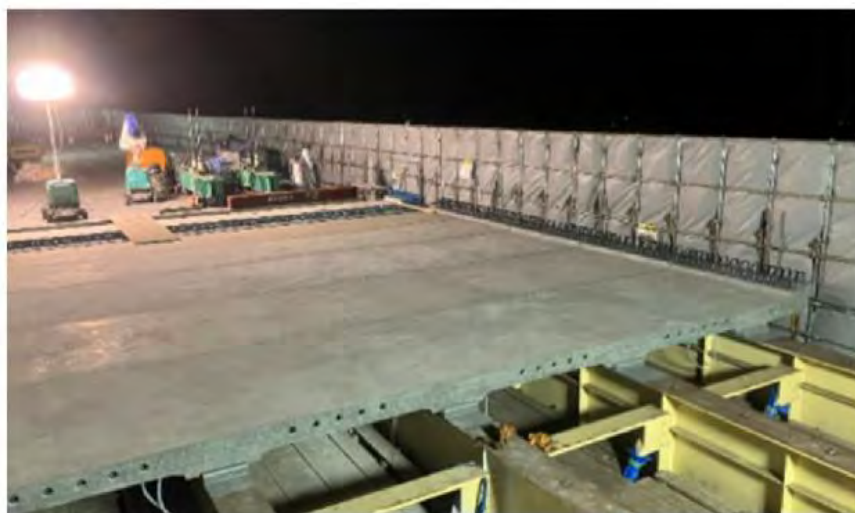
鋼橋RC床版の更新②



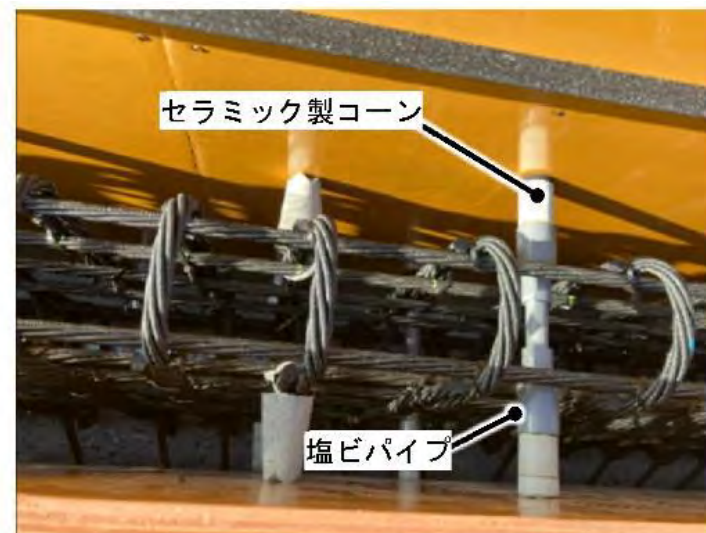
プレキャストPC床版(吊り金具)



外ねじ付き鋼管と緊張ジャッキ

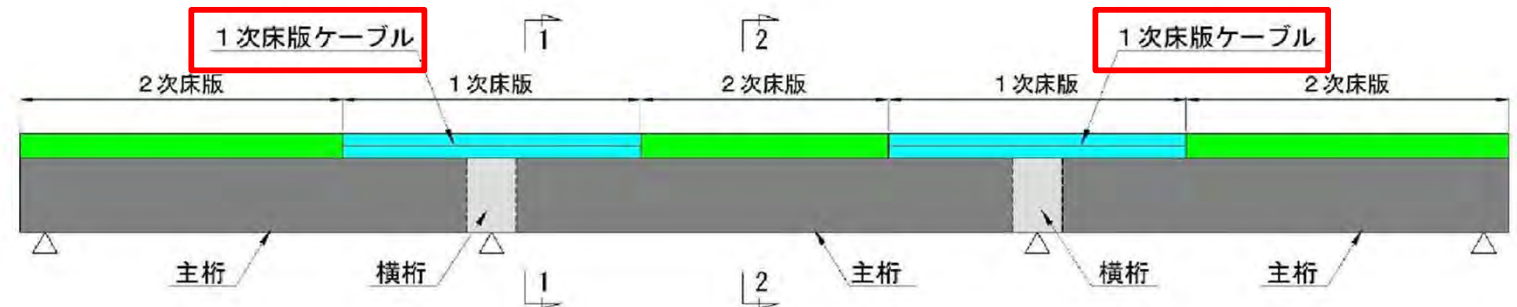
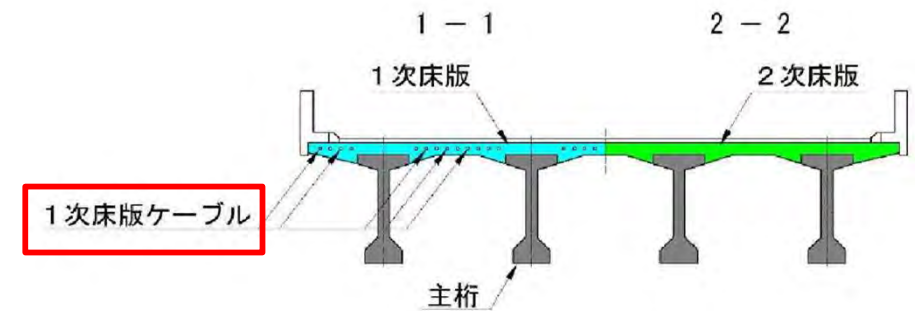
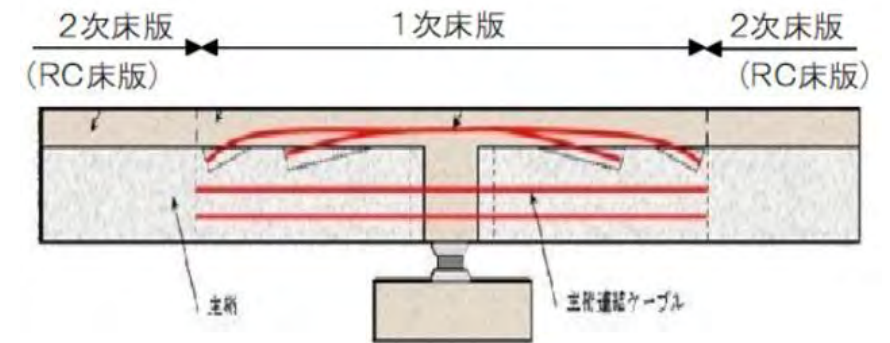


CFRP PC床版

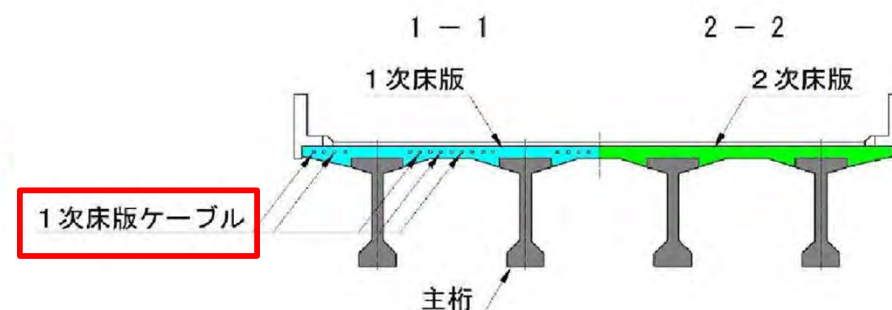
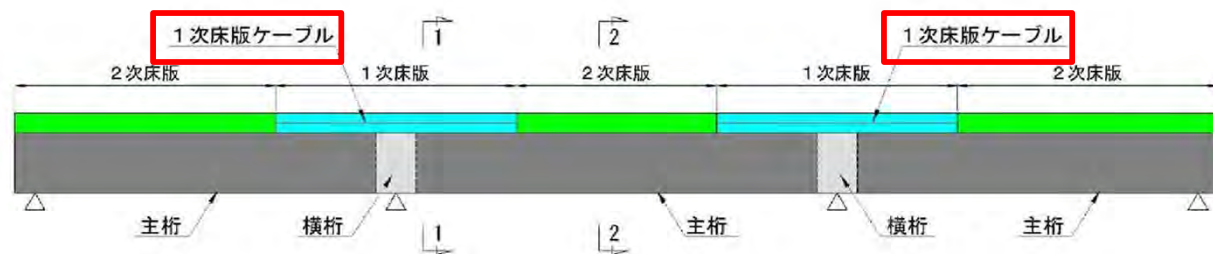
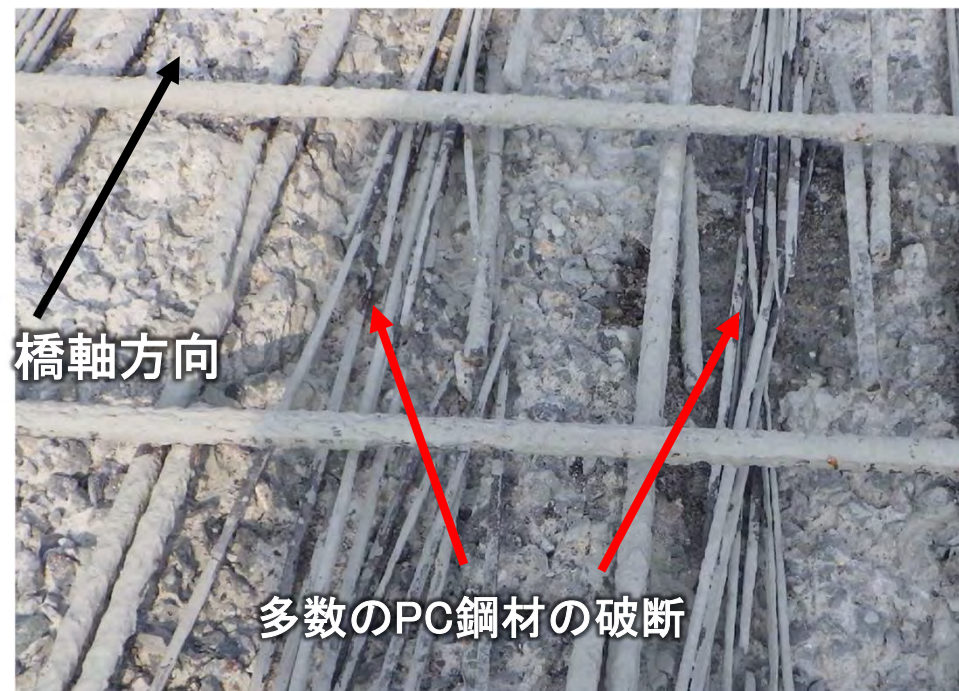


壁高欄のCFRPケーブル

PC連続合成桁の補修



PC連続合成桁の補修



PC連続合成桁の補修

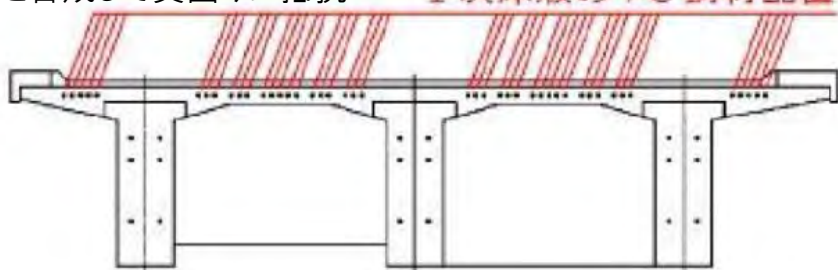
NEXCO

- 劣化要因としては、床版切削に伴う床版表面の微細ひび割れに起因する塩害と推測
- 中間支点部の1次床版では、主桁と床版の界面にせん断ひび割れが発生した可能性も懸念

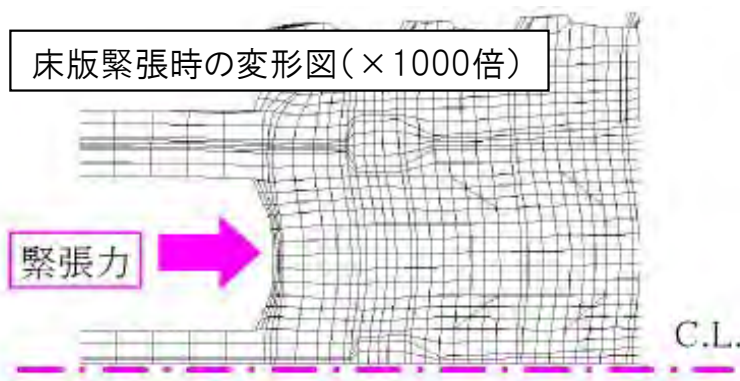
- ・主桁間の薄い床版部だけに与えたプレストレスで、剛性の高い主桁に発生するひずみを抑える

※主桁と合成して負曲げに抵抗

1次床版のPC鋼材配置

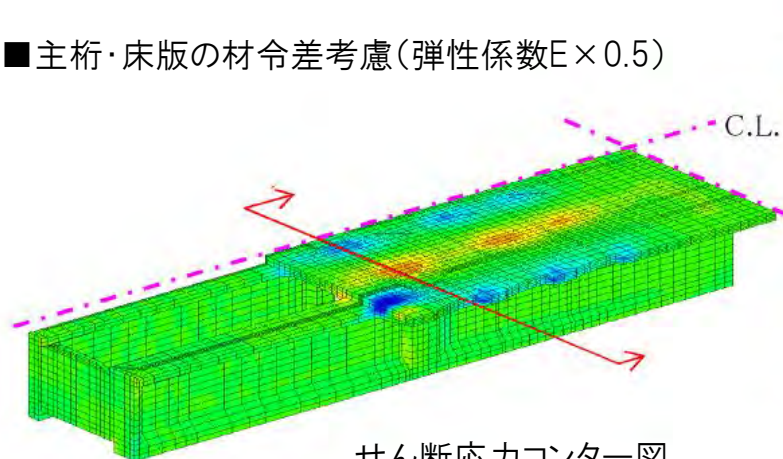


床版緊張時の変形図(×1000倍)



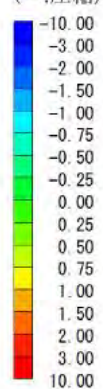
- ・PC鋼材緊張時には、主桁と床版の界面付近に局部的なせん断応力が発生(許容応力度 0.49N/mm^2)

■主桁・床版の材令差考慮(弾性係数 $E \times 0.5$)

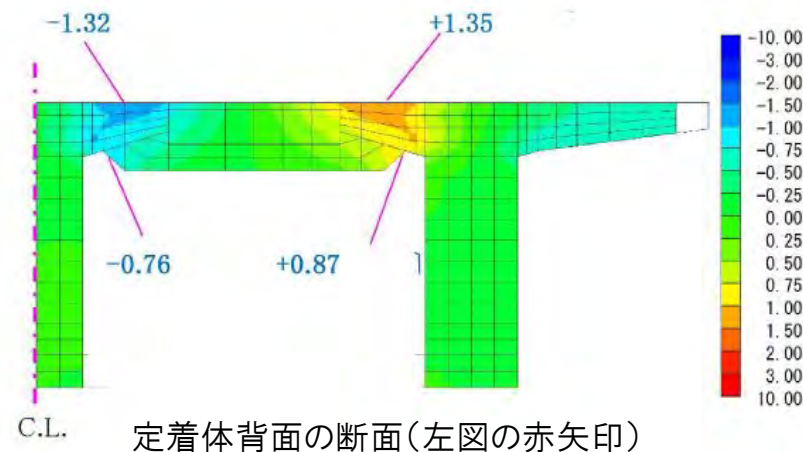


せん断応力コンター図

(-:圧縮)



(+:引張)



定着体背面の断面(左図の赤矢印)

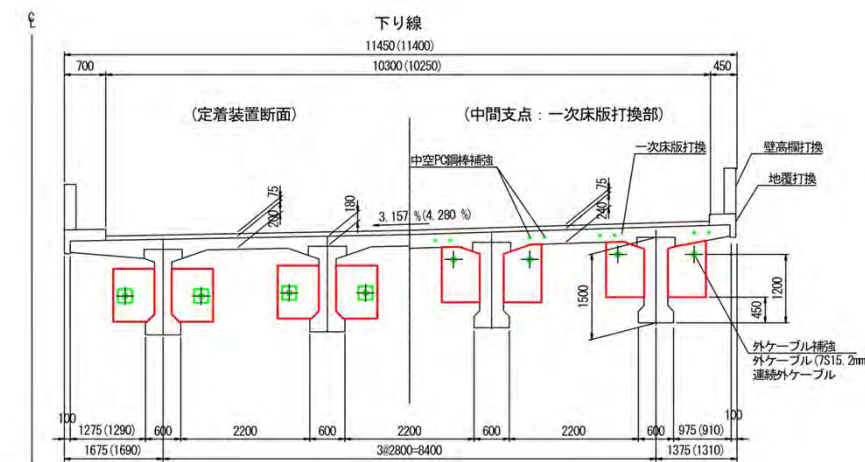
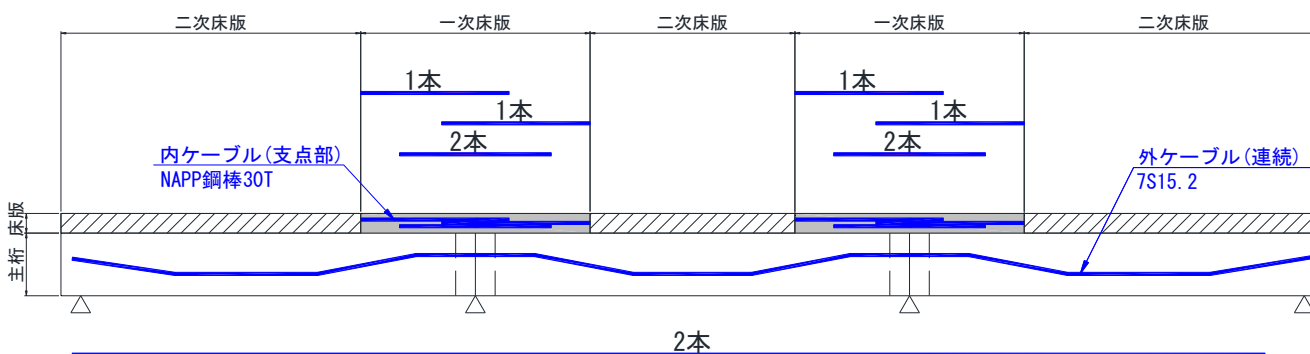


西日本

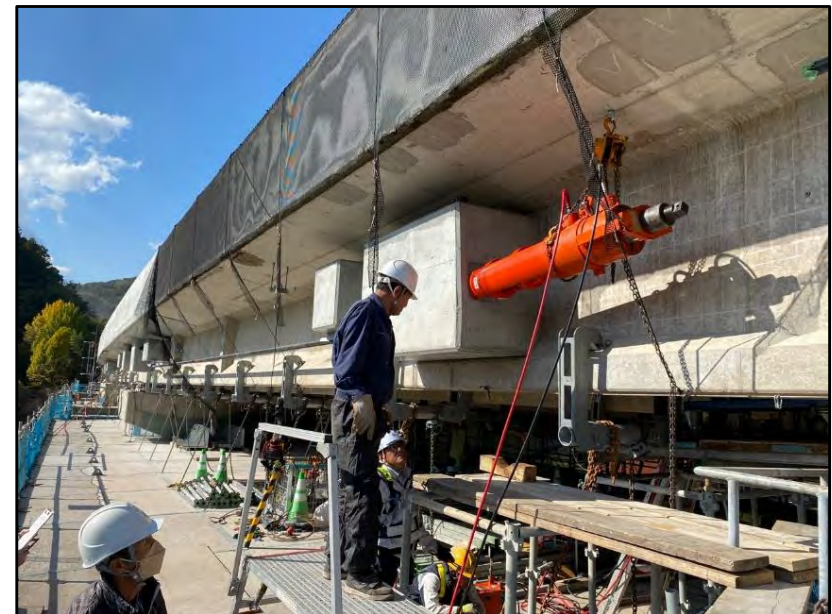
PC連続合成桁の補修

NEXCO

○補修方針：劣化した1次床版のコンクリートを取除き、全面的にコンクリートを全厚打換える
⇒1次床版内に中空PC鋼棒、桁全長に外ケーブルによる補強を併用

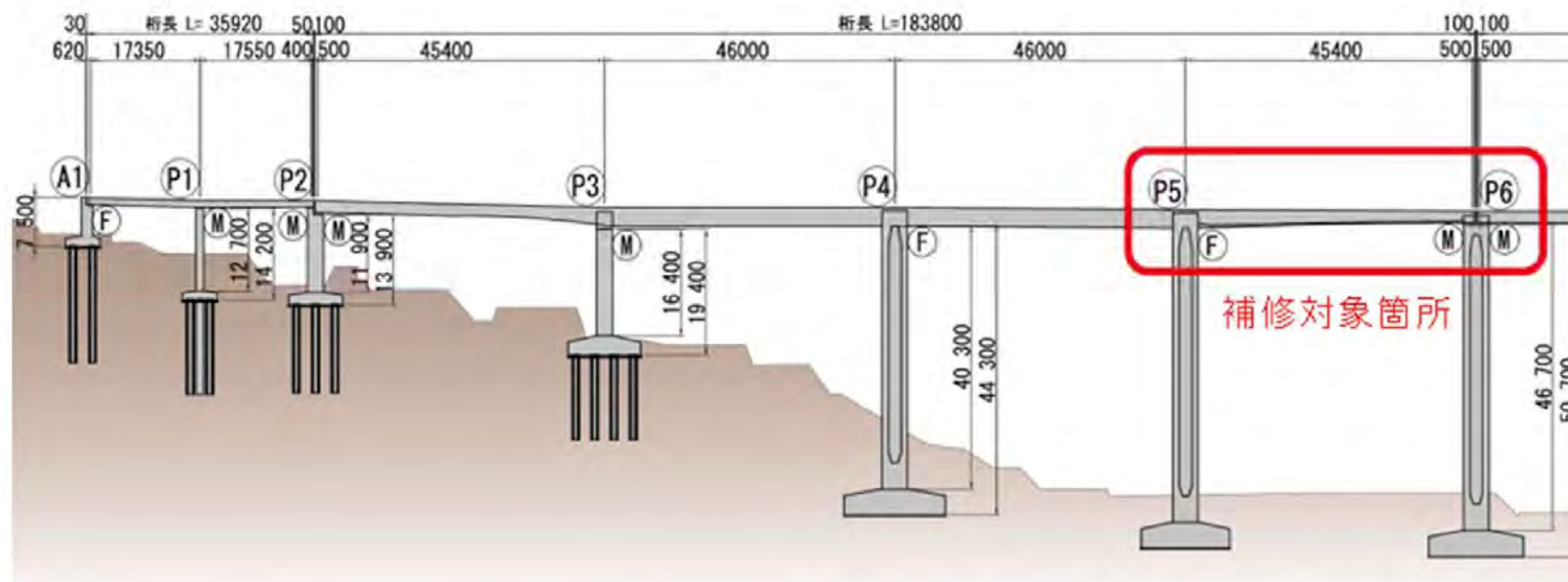


PC連続合成桁の補修

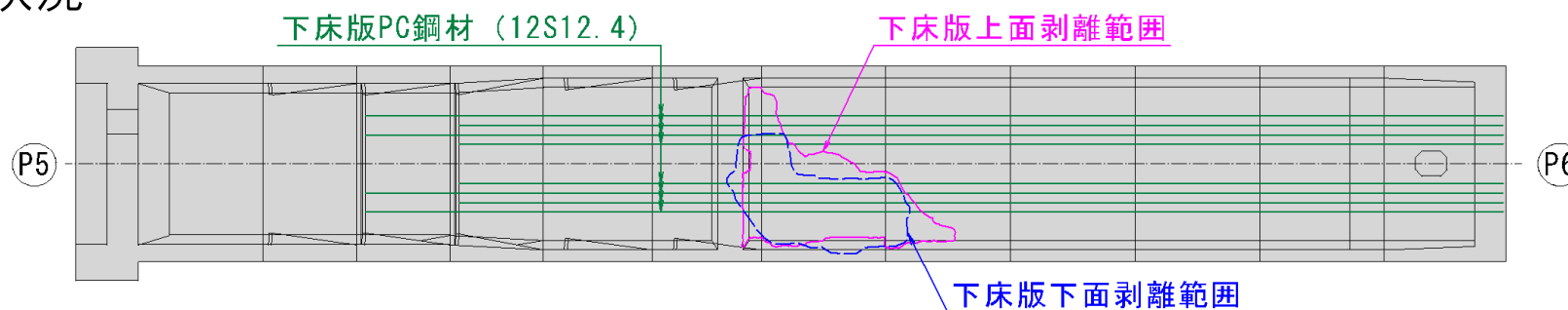


PC箱桁の補修

○ PC箱桁下床版の部分打替え



○ 損傷状況



PC箱桁の補修

- 桁内に引き込んだ排水管の損傷により箱桁内部に塩分を含んだ雨水が滯水し、下床版が塩害劣化



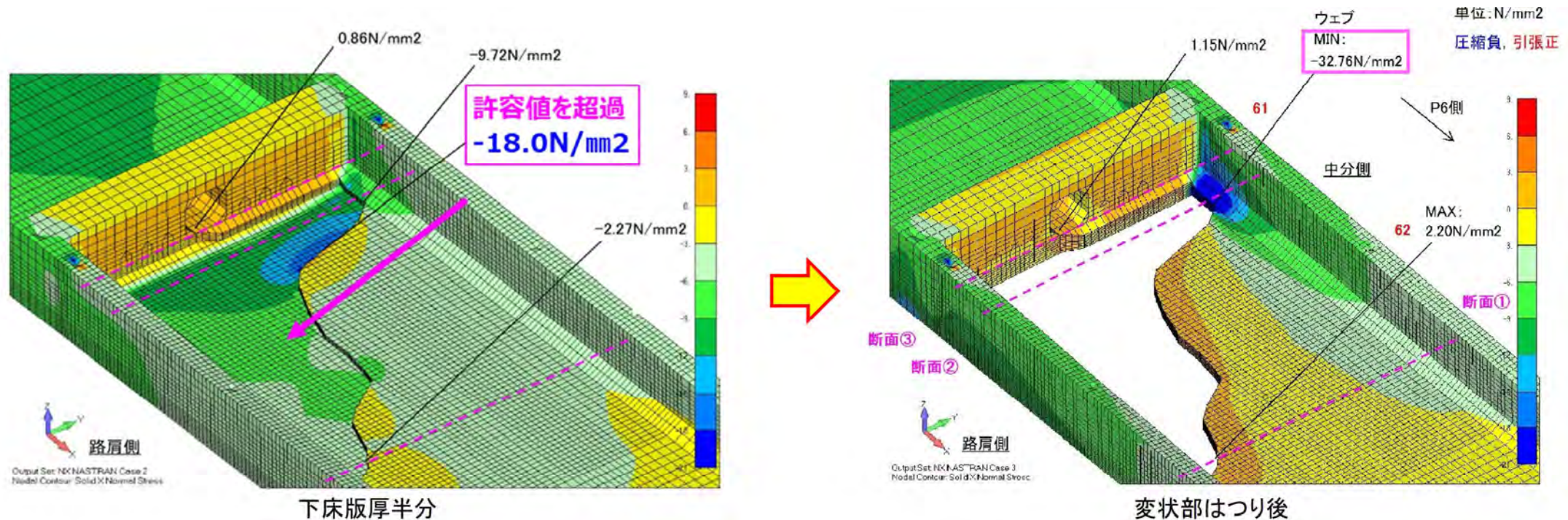
排水管漏水状況

桁内排水管からの漏水による滞水により腐食が進行
(PC鋼材までも腐食)



PC箱桁の補修

NEXCO

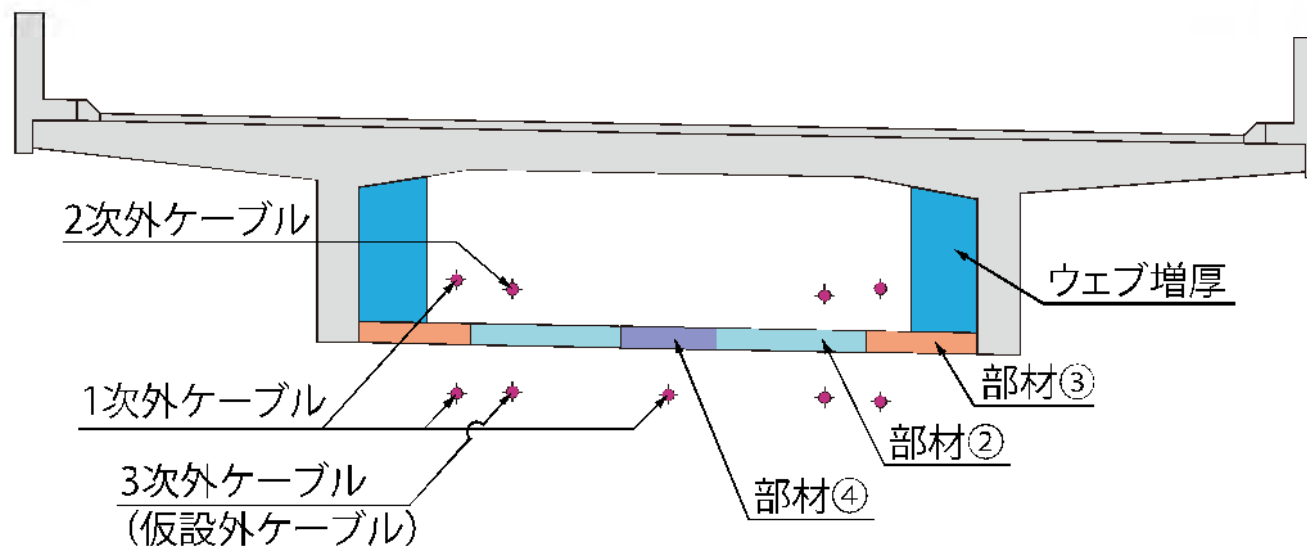
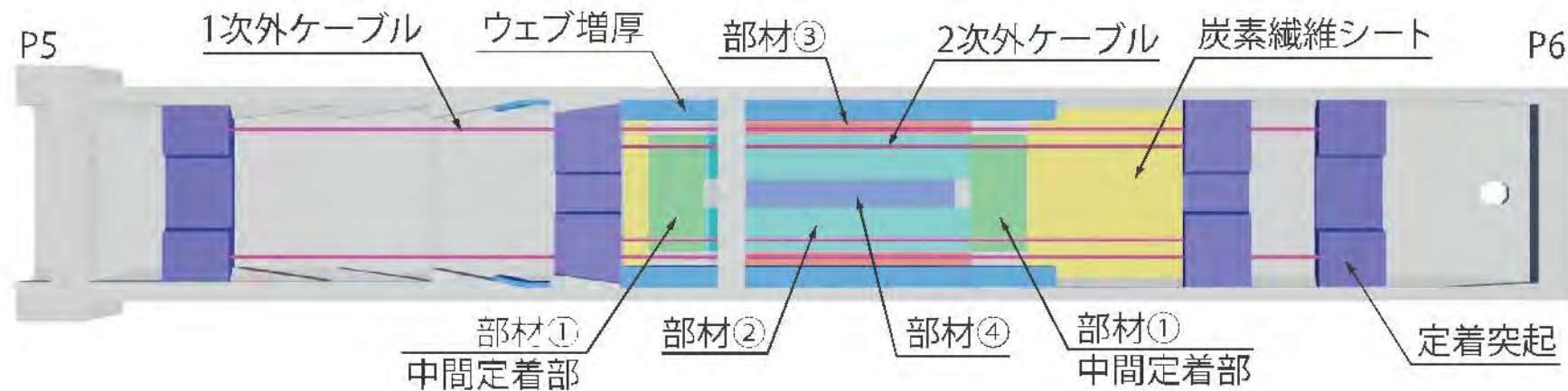


● 解析の結果

変状部位を一気にはつると応力再分配が生じ、ウェブに過大な圧縮応力が発生（許容値14N/mm²を大幅に超過）

既存のプレストレス力を考慮した局所応力対策が必要

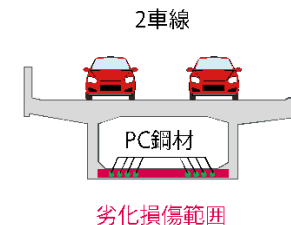
○ 補強概要



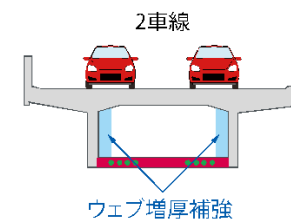
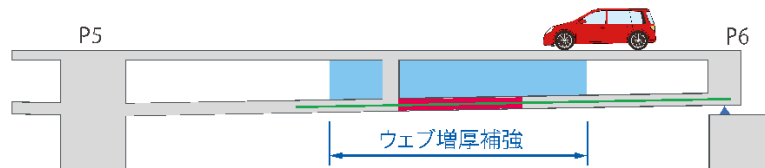
PC箱桁の補修

○ 施工ステップ

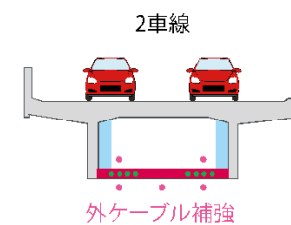
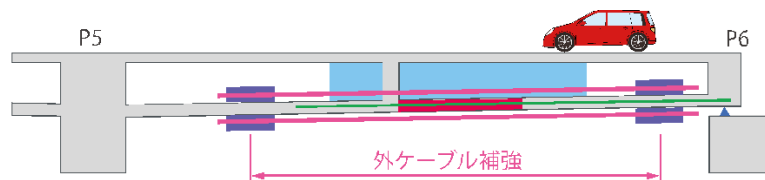
現況



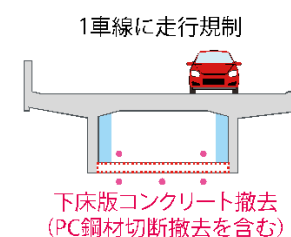
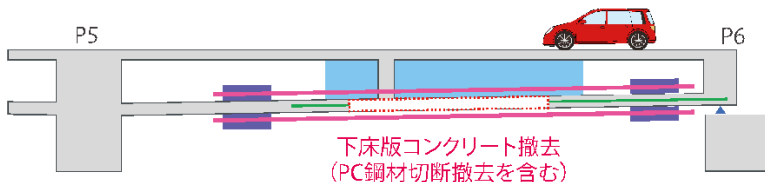
ウェブ増厚補強



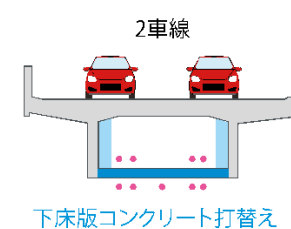
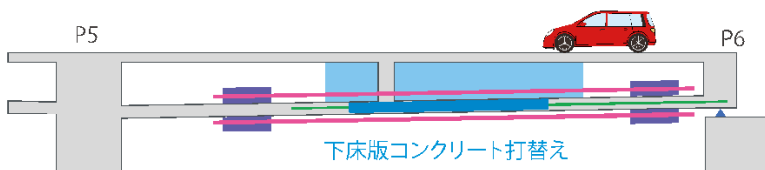
外ケーブル補強



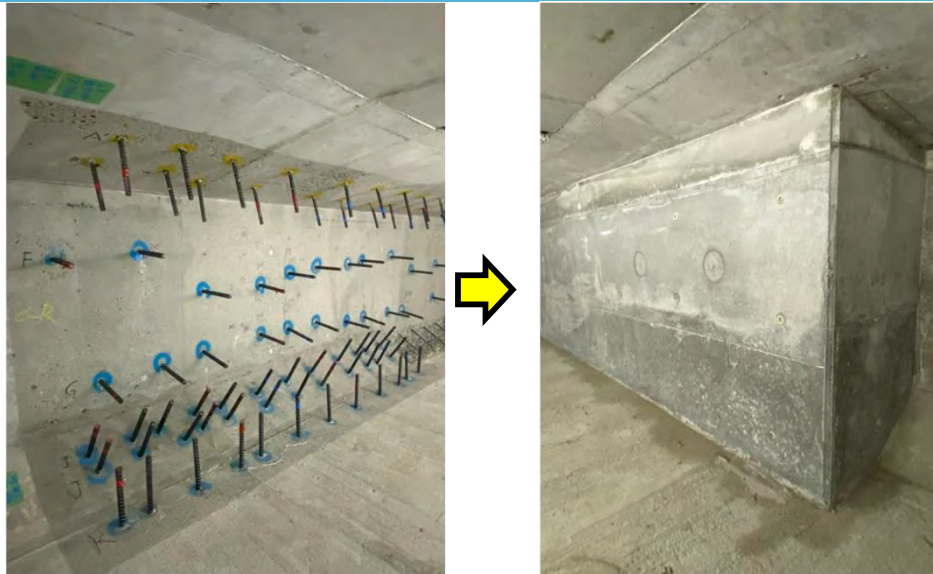
下床版コンクリート撤去 (PC鋼材切断撤去を含む)



下床版コンクリート構築



PC箱桁の補修



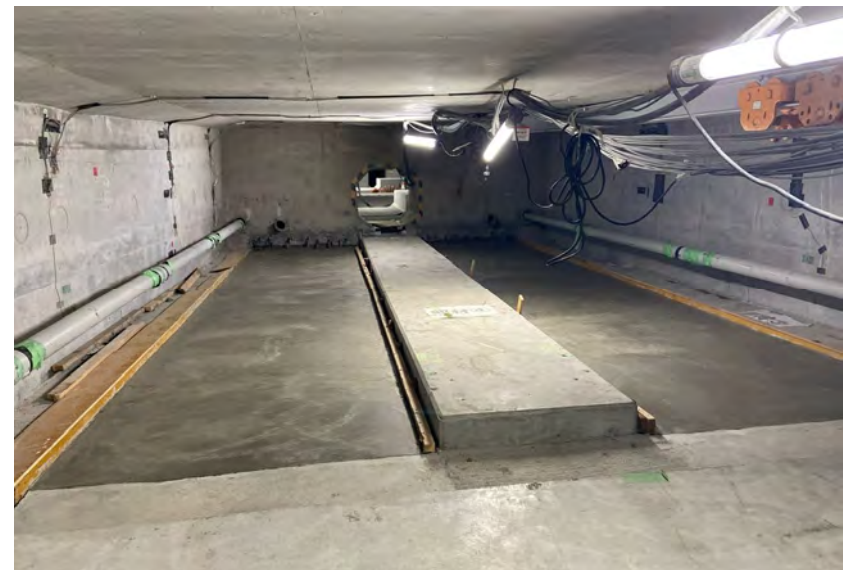
ウェブ増厚



定着突起(完成)



部材②撤去



部材②再構築完了

PC箱桁の補修



中間定着装置



ガス切断

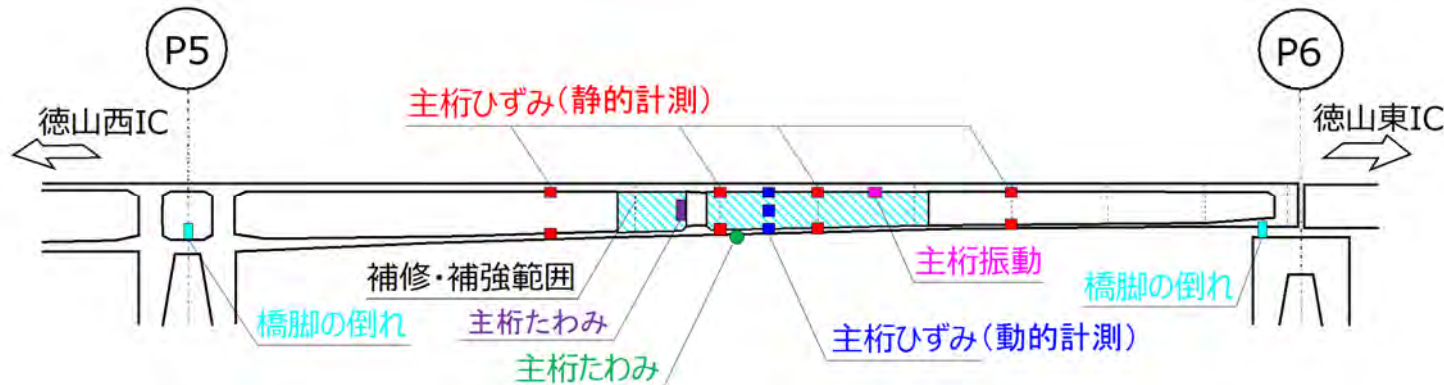


既設PC鋼材腐食状況

PC箱桁の補修

○モニタリング

- ・施工中の点検強化・通行規制判断のため、主桁たわみに着目し管理基準値を設定
- ・管理基準値を超過した場合のオペレーション体制を構築



主桁振動
(ひずみ型加速度計)



主桁ひずみ (動的)



主桁たわみ
(レーザー変位計)



橋脚の倒れ
(傾斜計)



主桁ひずみ (静的)



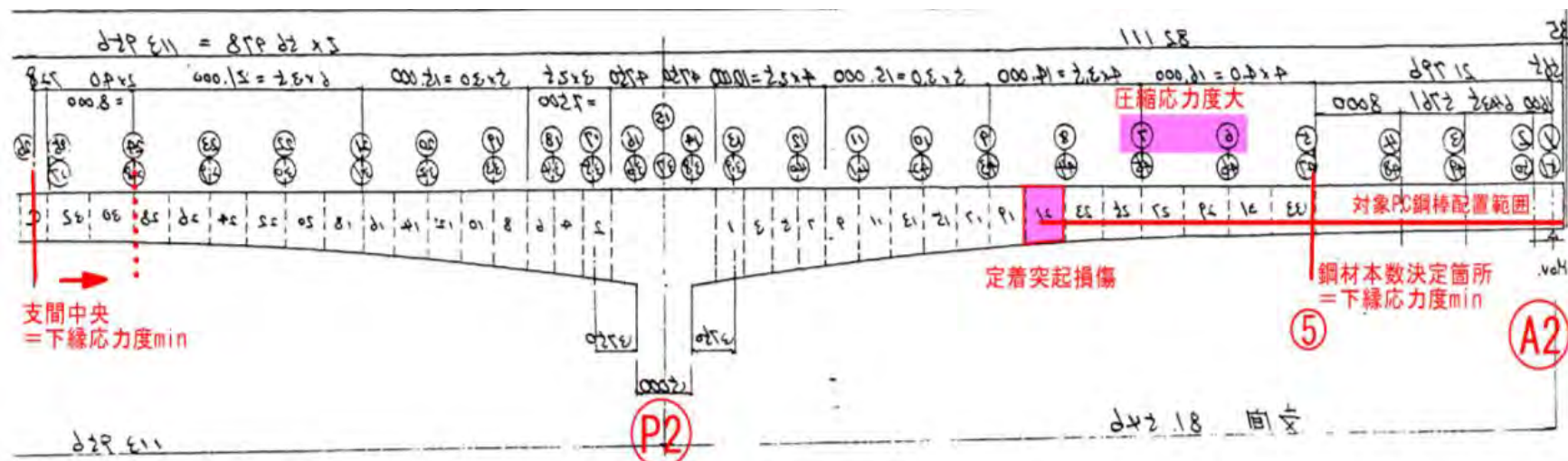
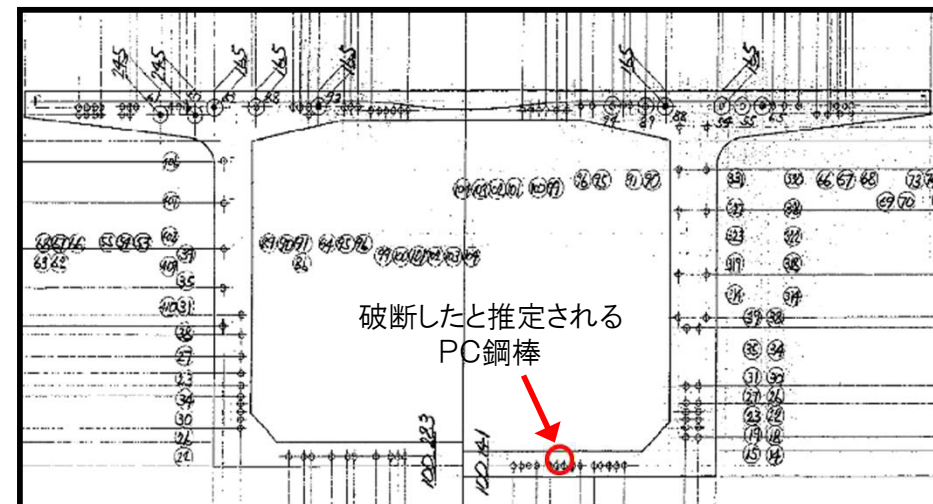
主桁たわみ
(連通管式変位計)



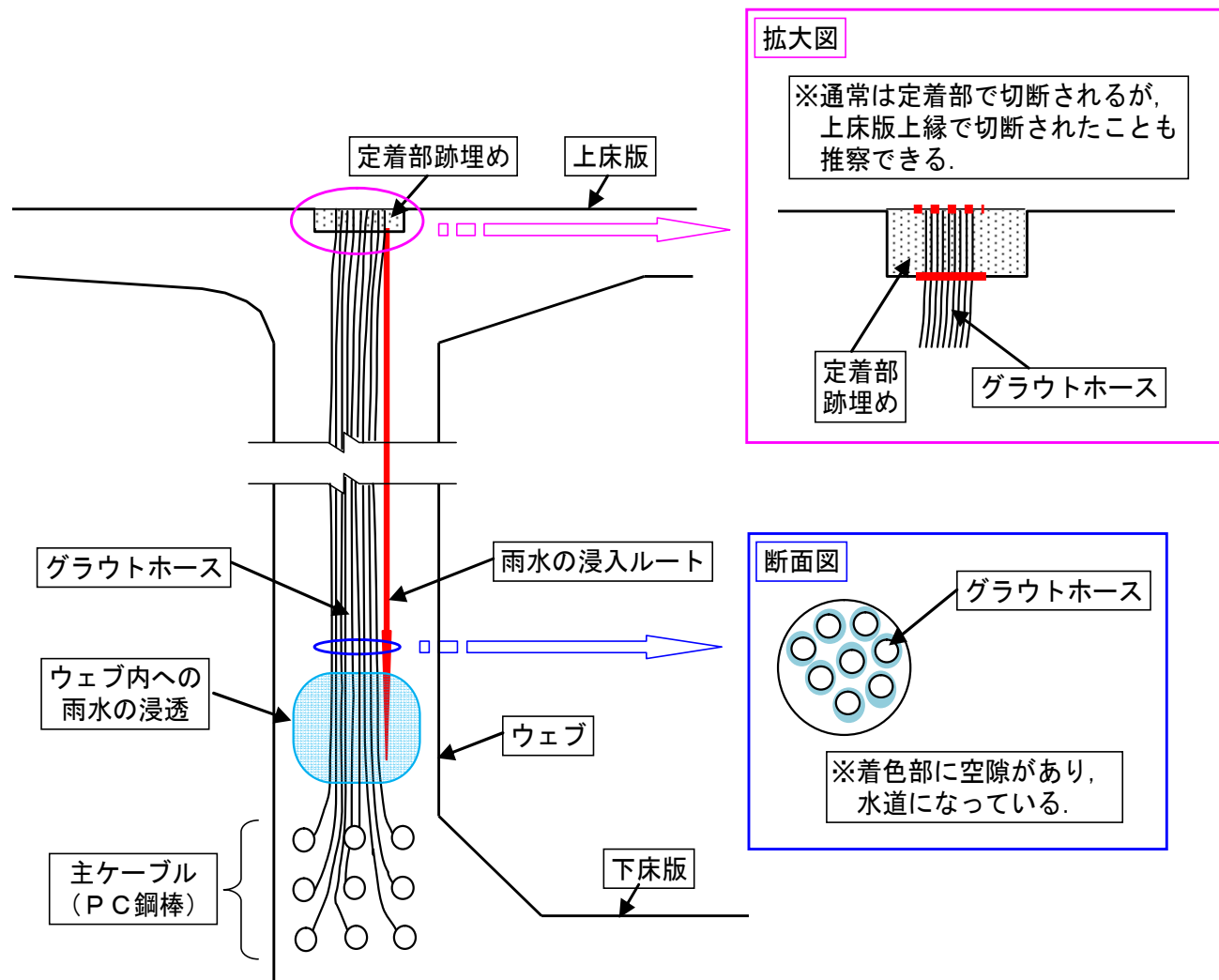
下床版鋼棒の突出



20mmの突出



グラウトホース周辺の空隙部より水が供給



雨水浸透のメカニズム

PCグラウト(調査)

鋼材探査

高性能RCLレーダーを用いた鉄筋探査

ドリル削孔

Φ25mm（ハンチ部は角度をつけて削孔）

CCDカメラ

シース内部の充填状況の把握

腐食度・塩化物調査

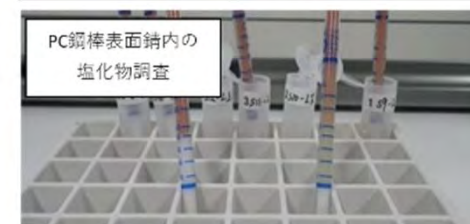
PC鋼棒表面錆内部の塩化物イオン測定

調査結果の表示

削孔箇所ごとに色分け明示を設置



○：充填 ×：充填不足



PCグラウト(注入)

NEXCO

調査孔の連通確認

真空ポンプを接続し、充填不足端部を確認

コア削孔

Φ80mm（ハンチ部は斜めに削孔）

高弾性チューブ挿入

挿入長からグラウト充填不足長を測定

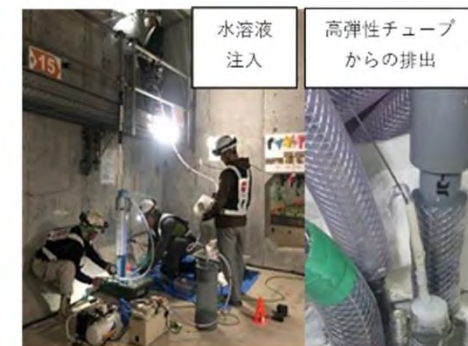
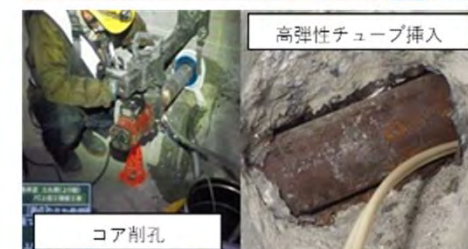
補修材充填

途中閉塞対策型低圧ポンプによる充填方法を採用

※シース内空隙が小さくグラウト充填に必要な圧力が高い等の理由から自然流化方式の適用は困難なため

チューブからの排出

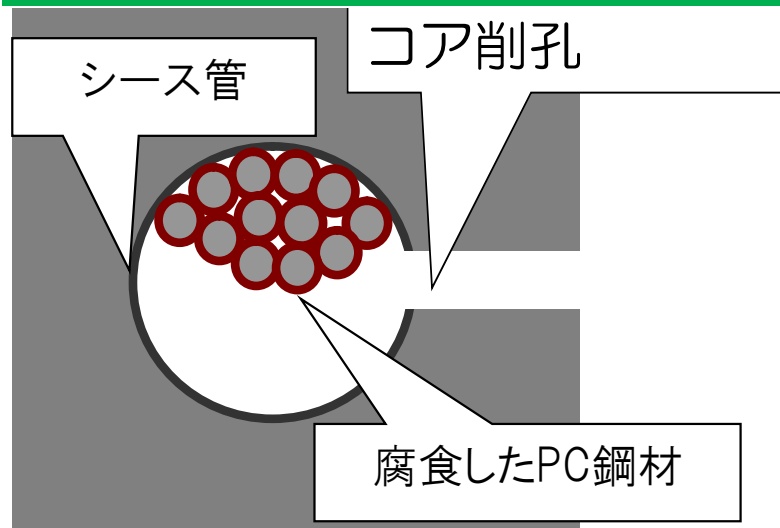
充填不足端部まで再充填できているサイン



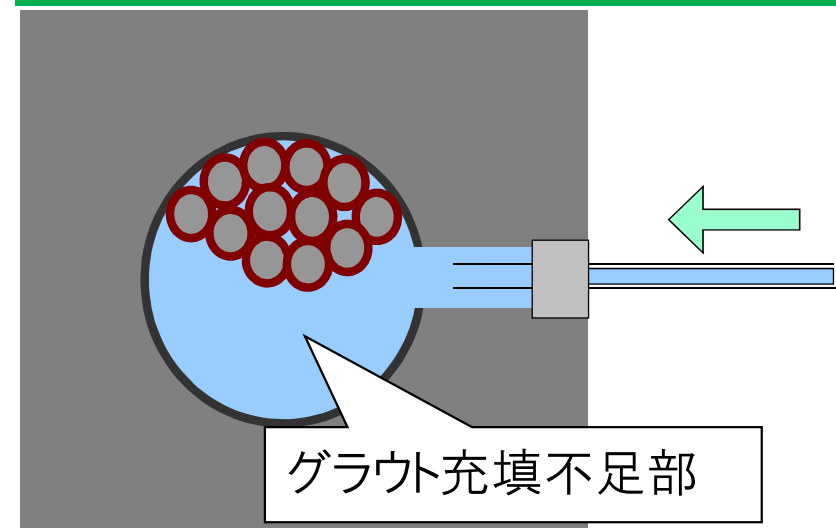
PCグラウト(注入)

NEXCO

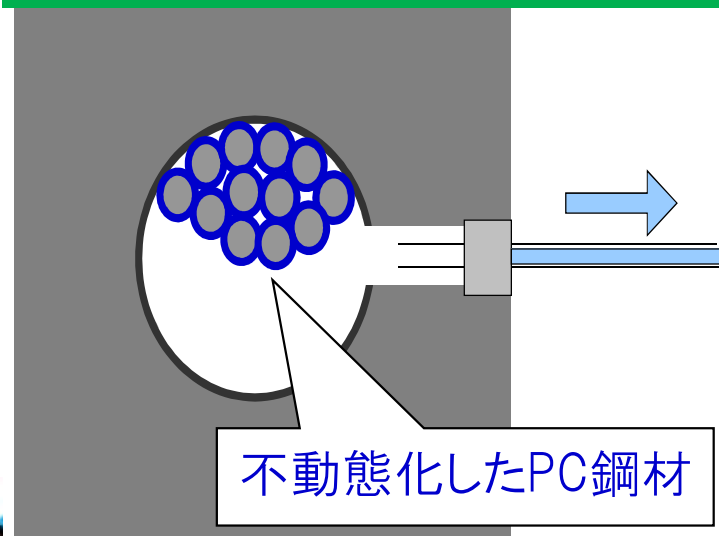
①コア削孔



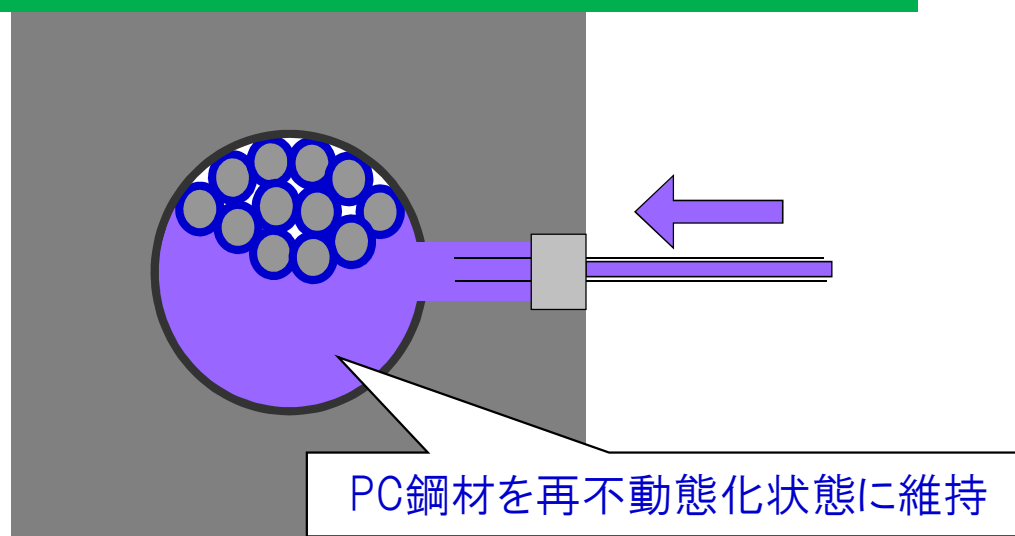
②亜硝酸リチウム水溶液注入



③亜硝酸リチウム水溶液の除去



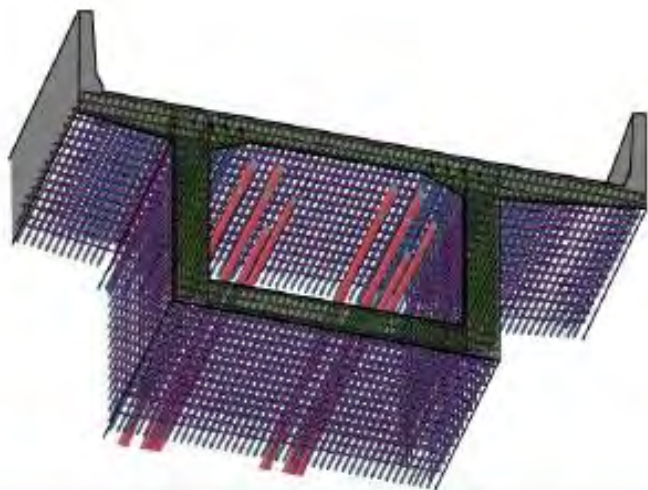
④亜硝酸リチウム添加補修材の充填



6. 超高耐久橋梁

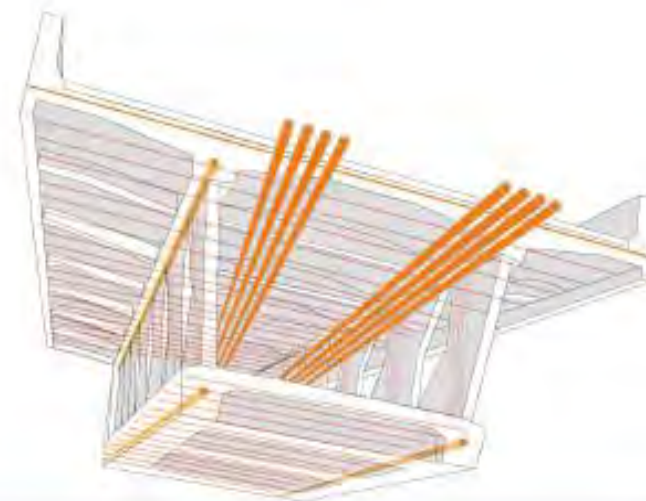
超高耐久橋梁『Dura-Bridge®』の特色

《 現行のプレストレストコンクリート 》



PC 鋼材や鉄筋を使用

《 Dura-Bridgeの技術 》



アラミドFRPロッド

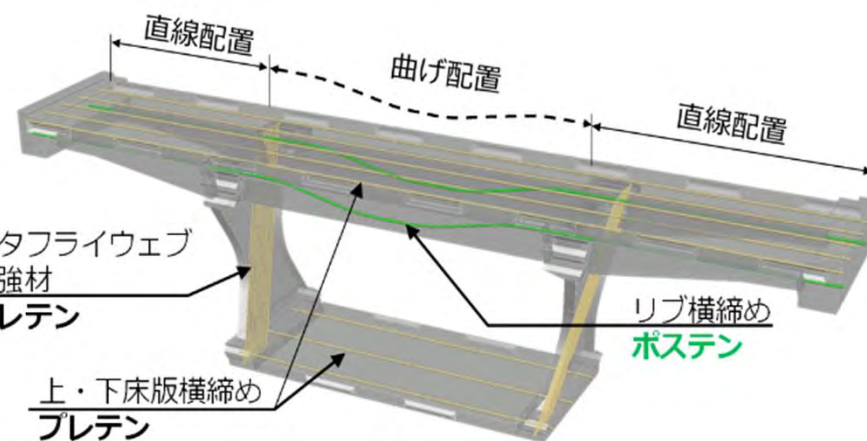
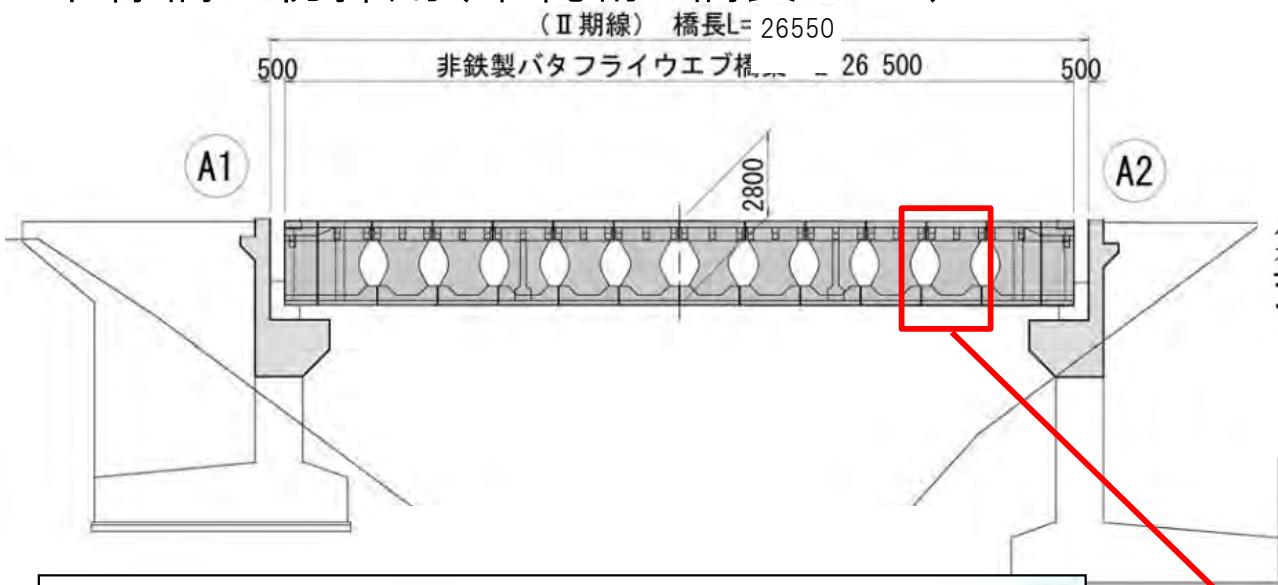


高強度鋼繊維

錆びる材料を使用しない ⇒ 塩害による腐食劣化を排除

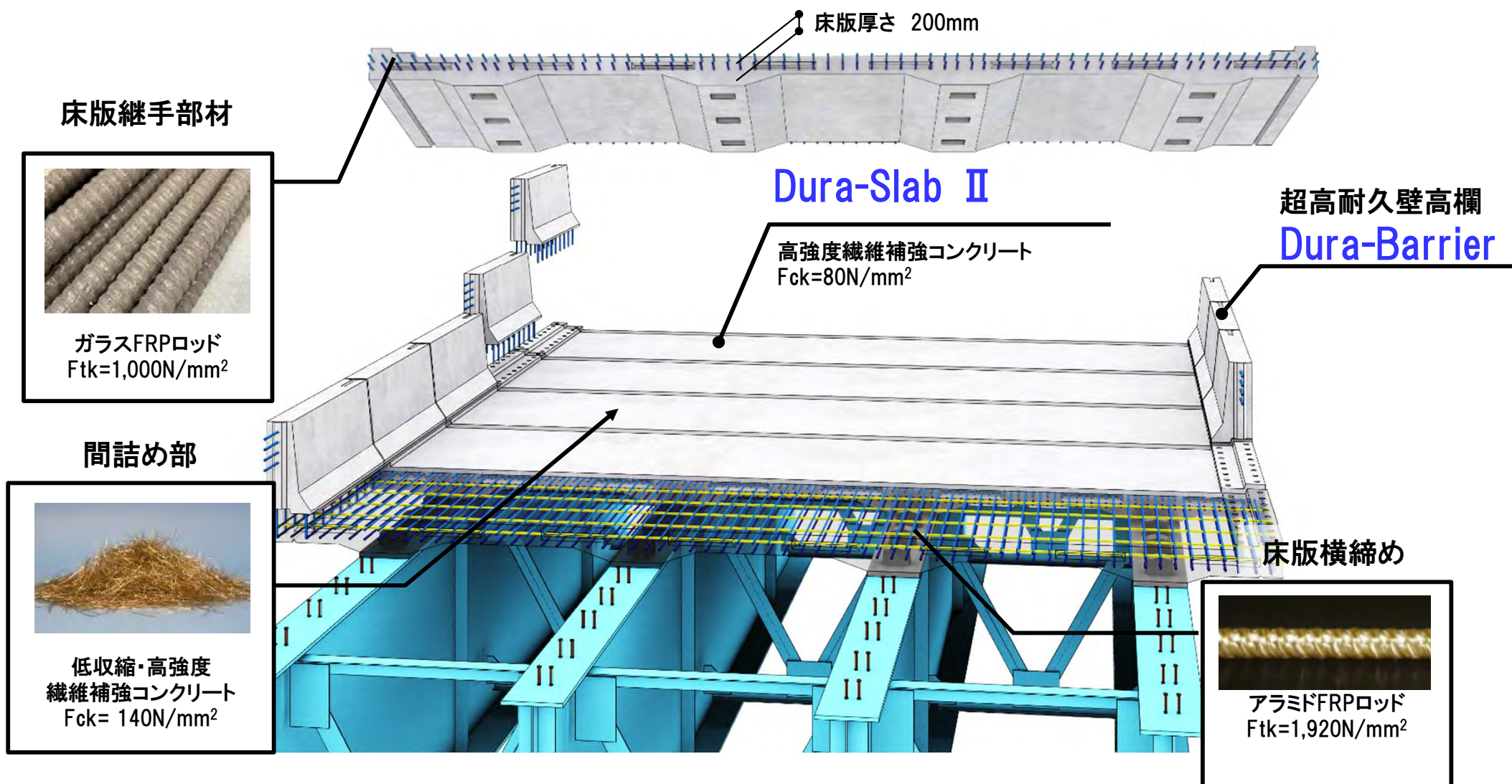
徳島自動車道 別埜谷橋

本線橋へ初採用(単純桁 橋長26m)



工場で製作したセグメントを現場に運搬し、
接合して橋体を構築

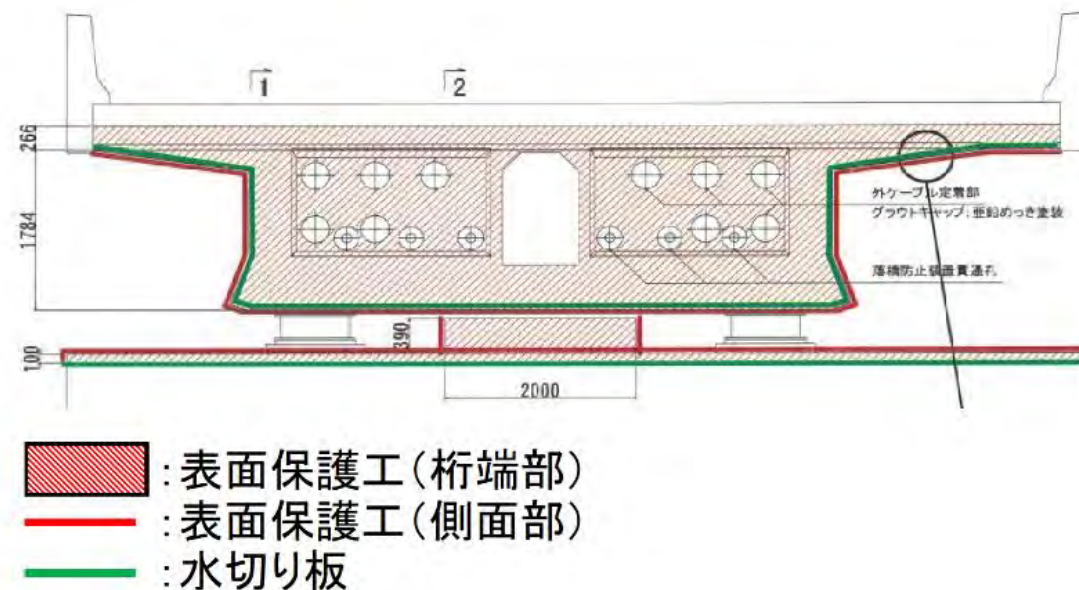
超高耐久橋梁『Dura-Bridge®』シリーズ



7. 維持管理に配慮した事例

維持管理に配慮した構造

■コンクリート桁端部：コンクリート表面保護工の施工



■排水桷



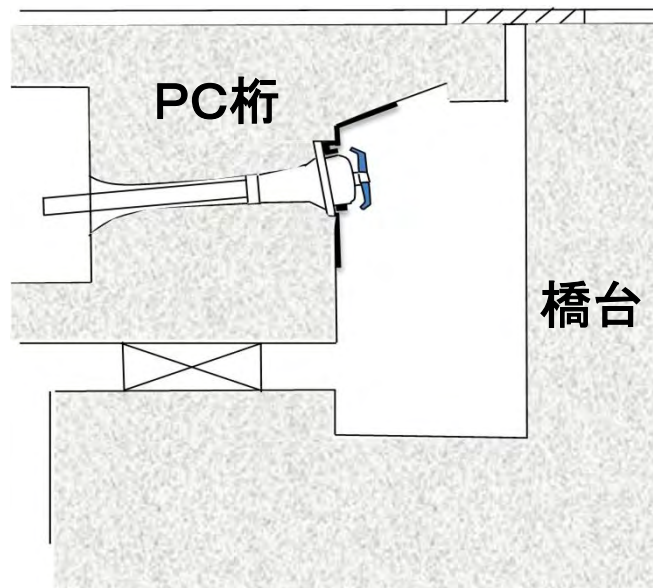
排水桷からの漏水



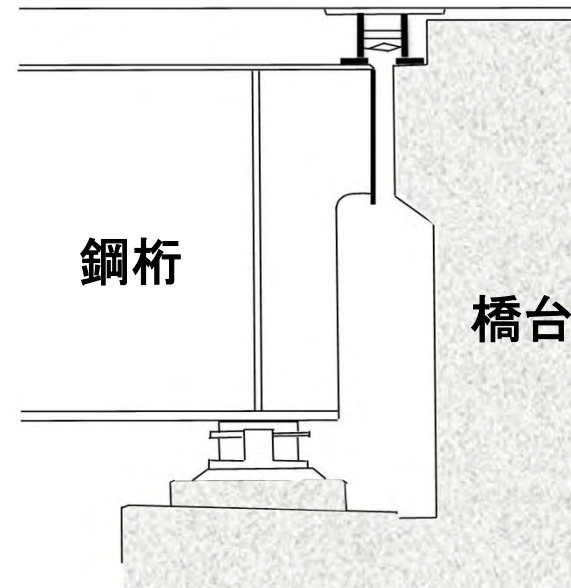
排水桷の表面に珪砂を接着しコンクリートとの付着性向上

維持管理に配慮した構造

■ 桁端部：点検・調査・診断・補修が可能な維持管理空間の確保



PC橋の桁端部



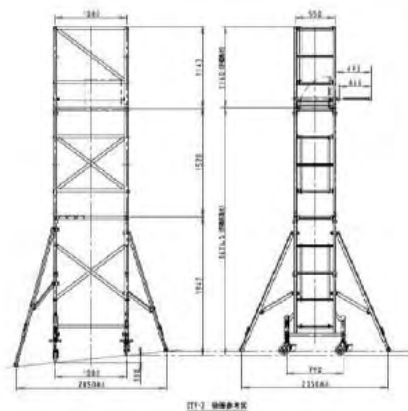
鋼橋の桁端部

維持管理に配慮した構造

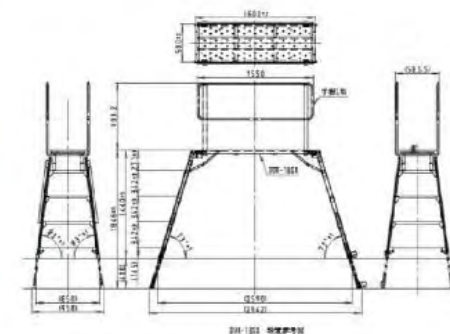
■PC箱桁内部



支点部の固定点検足場



移動足場



桁内証明の設置例



みち、ひと…未来へ。

NEXCO

西日本