

■港湾における休日確保のための方策

～港湾工事におけるWLBの推進～

I. 工程提示型

II. 荒天リスク精算型

III. 休日確保方針提案型

※これらを単独もしくは組み合わせで試行する

休日取得の定義

- ①完全週休2日・・・土日・祝日など、カレンダーの休日どおりに確実に取得すること。
- ②週休2日・・・土日・祝日などの休日取得を基本としつつ、やむを得ず休日出勤した場合には、1週間以内に代休を確実に取得すること。
- ③4週8休・・・土日・祝日などの休日取得を基本としつつ、やむを得ず休日出勤した場合には、4週間以内にトータル8日間の休日を取得すること。

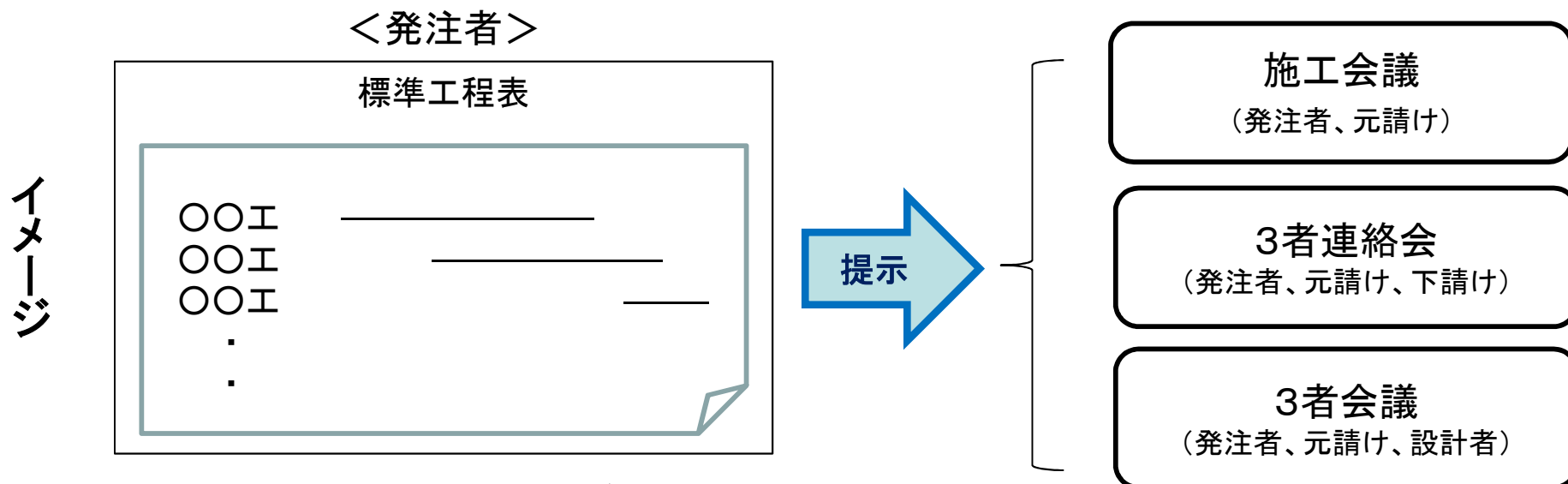
※休日には、荒天によって現場に入れない日などは含まない。

■ 港湾における休日確保のための方策

I. 工程提示型について

＜目的＞ これまで責任施工の一環として、受注者が作成する工程計画とこれに基づく工程管理が行われてきているところであるが、これまでも増して適切な工程管理を促すとともに、相互信頼関係を構築し技術者等の工程への不安の低減化を図るため、発注者が想定する標準工程表を提示するもの。

- ＜概要＞
- 契約後、施工会議や3者連絡会、設計変更協議会などにおいて工程の提示を行うことを想定。
 - 提示する工程表は、工種レベルのバーチャートとする。
 - 提示する工程はあくまでも参考であって、受注者に発注者の工程を押しつけるものではない。
 - 荒天続きなどにより、当初見込んでいた工期に収まらない場合は工期を変更することも可能。



※提示する工程表は、工種レベルのバーチャートとする。

■ 港湾における休日確保のための方策

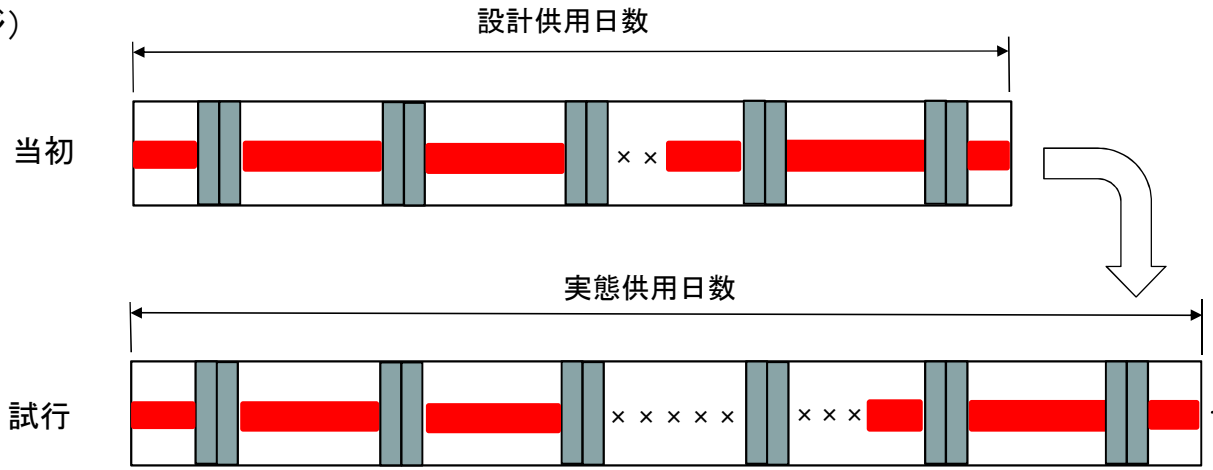
Ⅱ. 荒天リスク精算型について

<目的> 発注者が荒天リスクの精算と工程変更に対応することで受注者に休日確保を促す試行工事。
 供用係数を従来の固定制から精算制にし、工程変更にも対応することで、むやみに工期短縮に走ることを抑制しつつ
休日確保しやすい環境を促すことで、技術者等への過度な負担を軽減し、担い手の育成・確保に繋げる。

<概要> 海上工事を対象として施工実績(運転日数・休止日数)により積算基準に基づいた実績供用係数を算出し、工期末までに実績供用係数を用いて契約変更を行う。また、必要に応じて工期延伸も行う。



(イメージ)



$$\text{供用係数} = \frac{\text{供用日数}}{\text{運転日数}}$$

■	運転日(同じ日数)
■	休日(土日など)
x	荒天日(不稼働日)

※試行工事では休日の取得状況や実態荒天日数を考慮し供用係数の精算を行う。

港湾における休日確保のための方策

Ⅲ. 休日確保方針提案型について

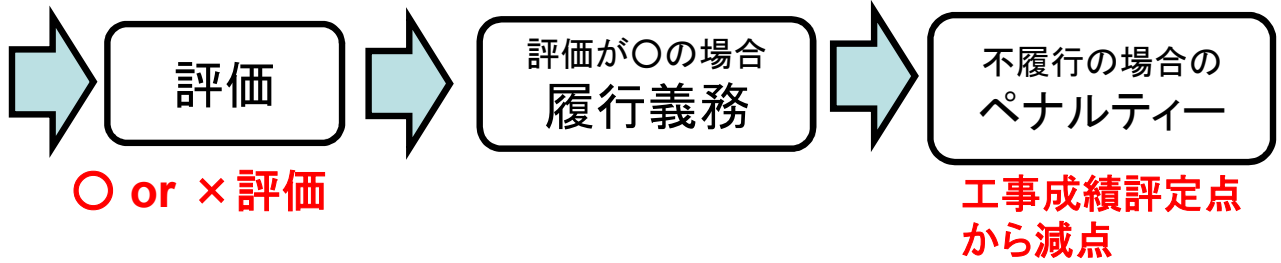
<目的> 平成26年6月に公布・施行された改正品確法の基本方針に基づき、担い手の育成及び確保に資する労働環境の健全化のための一環として、責任を明確化し、受発注者が一体となり技術者等の休日の確保に向けた取り組みを推進するもの。

<概要> ○総合評価落札方式を適用する工事において、提出させる資料の一部に休日確保の方針を明示させ、これを評価し休日確保の履行義務を負わせることで、受注者が主体となって技術者等の休日確保に取り組むもの。

提出資料(イメージ)

評価項目(1)
週休二日の確実な実施に向け、特に配慮すべき事項

(記載例)
当社は土日・祝日などの休日を確実に取得することを前提とした施工計画や工程計画を立案し、その実現に努めます。しかしながら、諸条件によってはやむを得ず土日・祝日などの休日に作業を行う場合も想定され、その際は事前に監督職員から承諾を得た上で作業を実施するわけですが、その場合であっても確実に1週間以内に代休を取得することとし、週休2日の確実な確保を実現します。



○都市再生機構の業務と発注工事

- 民間事業者、地方公共団体と役割分担しながら、大規模な基盤整備を伴う事業や密集市街地整備など、政策的意義の高い都市再生を推進
- 東日本大震災の復興支援等、被災地の復興や都市の防災機能強化を支援
- 市場において不足している高齢者や子育て世帯向けの賃貸住宅など、住宅弱者のためのセーフティネット機能を含め社会的に必要な賃貸住宅を供給

都市再生

民間や地方公共団体と協力し、都市再生を推進します。

- ・全国都市再生の推進
- ・構想、企画、諸条件のコーディネート
- ・パートナーとして事業参画

⇒再開発事業として実施する建設工事(工事工期:2~3年)



豊洲2丁目(東京都)

女川町の復興イメージ(宮城県)



災害復興

被災地の復興や都市の防災機能強化を支援します。

- ・災害に強いまちづくりの推進

⇒復興市街地整備事業等による基盤整備工事

賃貸住宅

賃貸住宅を適切に維持管理し、豊かな生活空間を提供します。

- ・約74万戸の居住者の方との信頼関係を大切にされた維持管理
- ・都心居住の推進、高齢者の居住の安定確保、子育て環境の整備等

⇒賃貸住宅の建替工事(工事工期:2年程度)

賃貸住宅の外壁修繕工事、屋外修繕工事(工事工期:1年程度)



大島六丁目団地(東京都)

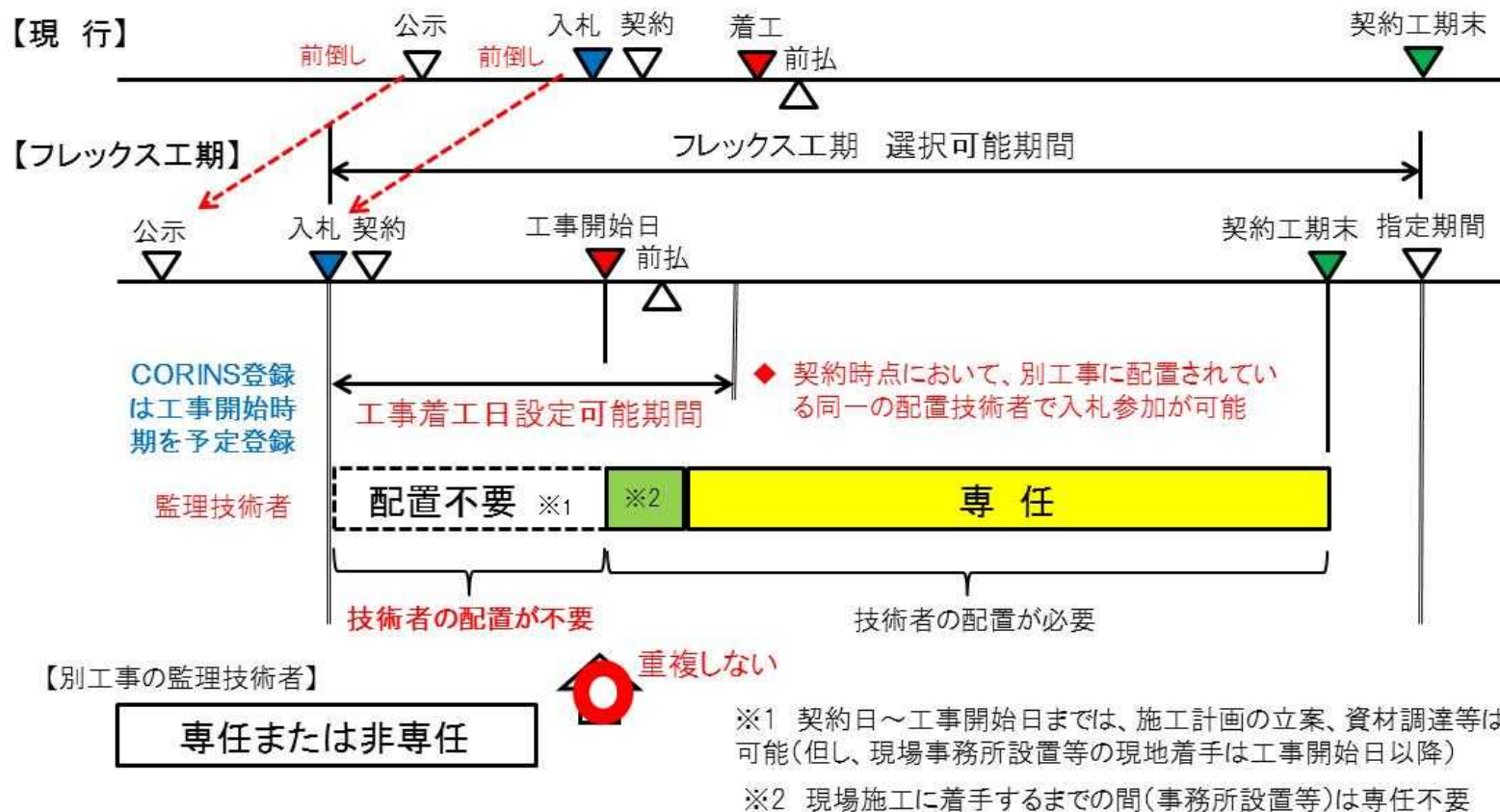
©女川町・中央復建コンサルタンツ株式会社・フタバデザイン

フレックス工期(任意着手方式)

- ・フレックス工期(任意着手方式)を活用し、受注者が工期(始期)を選択することで、工事開始日までは技術者の配置が不要となり、別工事に従事している技術者との調整がし易くなり、受注者の応札意欲向上が期待される
- ・受注者からの評価も高いため、今後も継続して実施

■期待される効果

- ・不調不落回避(技術者不足解消)
- ・応札者数増加
- ・受注者の応札意欲向上



施工時期の平準化

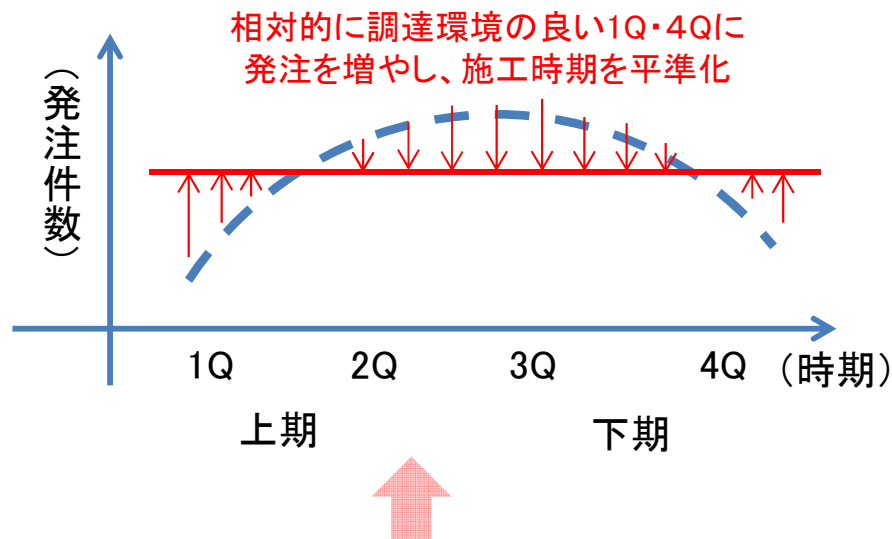
- ・H25年度時点では下半期の工事発注が増加傾向にあるため、翌年度より上半期への発注時期及び施工時期の平準化を推進
- ・H28年度時点では上半期への平準化が促進されたが、第2・3四半期の発注が増加傾向にあるため、今後は第1・4四半期の発注を増やし、施工時期の平準化を図る予定(主に修繕工事)

■期待される効果

- ・不調不落回避(技術者不足解消)
- ・応札者数増加
- ・生産性の向上、受注者の労働環境の改善

下半期の工事発注が増加

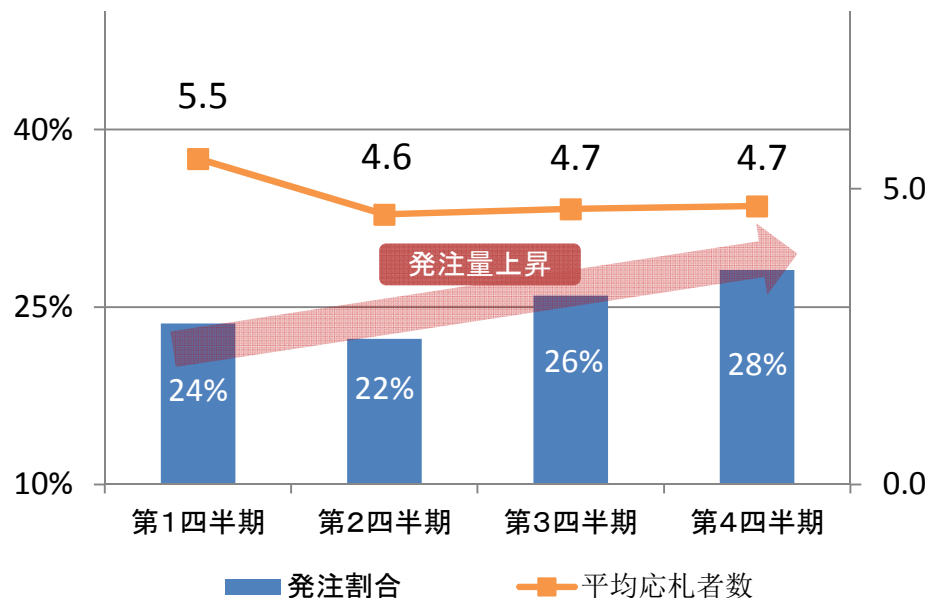
2Q・3Qの工事発注が増加



発注割合[%]

H25年度

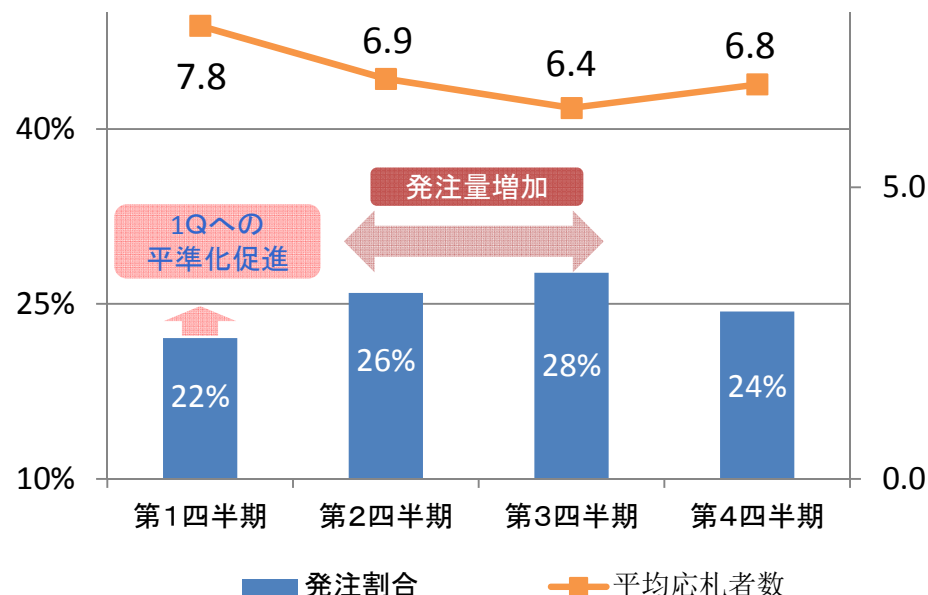
平均応札者数[件]



発注割合[%]

H28年度

平均応札者数[件]



■適正工期設定や新技術導入に関する取組み

(1) 適正工期設定に関する取組み

➤ 適正な工期設定に配慮すべく、**週休二日を反映した積算工程による工期の設定**を行う。

■週休2日に向けた適切な工期の確保

国が策定した「**工期設定支援システム**」及び「**工程情報の共同管理の取組み**」について、NEXCOにおいても今後ルール化策定に取り組む。

①適正な工期設定

- ・「**4週8休前提**」の工期算出例を示した「**工事工程作成の手引き**」を整備していく。
- ・代表工種における「**日当り標準施工量**」をベースに4週8休前提の工期算出が可能となる手引きを作成
- ・まずは、日当たり標準施工量から算出可能とする「**橋梁**」について策定し、舗装等順次策定していく。

②工程情報の共同管理(受・発注者)

共通仕様書への記載若しくは土木工事設計変更ガイドラインに追記し改正検討し受発注者双方に周知。

★「工事工程作成の手引き」の具体イメージ

- ①工程表に反映すべき工種を選定
- ②工程算出に必要な条件、準備・跡片付け期間を記載
- ③各工種の日当り標準施工量から所要日数の算出例を記載
- ③クリティカルとなる工種を選定
- ④その他留意事項等記載

◆工程表の作成例(下部工等コンクリート構造物の例)

項目	数量	月																																									
		1				2				3				4				5				6				7				8													
日	日	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
架設準備	一式	ムライン																																									
架設	500 t	Bライン																																									
床版型わく	2,340 m ²																																										
配筋	150 t																																										
コンクリート打設	680 m ³																																										
型わく膜型	2,340 m ²																																										
地盤弱層掘削	460 m ³																																										
配筋、コンクリート打設	108 m ³																																										
地盤弱層掘削	460 m ³																																										
塗装	8,000 m ²																																										
跡片付	一式																																										

■適正工期設定や新技術導入に関する取組み



公共工事等発注機関連絡会
2017年11月9日

(2)新技術導入に関する取組み

➤ I-Constructionの導入

NEXCO3会社は、従来より土工工事における情報化施工や、橋梁へのプレキャスト技術採用に取り組んできているが、国が推進する「ICTの全面的な活用」に連携し取り組んで行く。

①ICT土工の適用

◆ICT土工基準類の制定

- ・「ICT土工の技術基準について」……平成29年3月通達発出(契約中工事及び新規発注へ適用可能)
- ・「ICT土工を活用した実施要領(案)」…平成29年3月制定
- ・「ICT土工数量算出要領」……平成29年7月制定

◆適用工事(H29.11.1時点)

建設中区間の土工工事 21件実施 その他11件適用検討中(受注者)

【実施中21件の内訳】

東日本:2件、中日本:14件、西日本5件

【検討中11件の内訳】

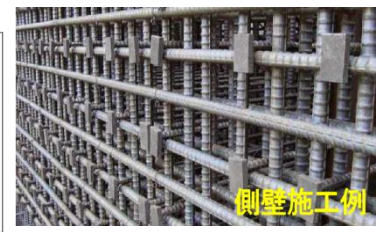
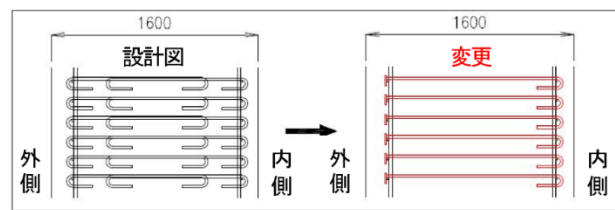
東日本:5件、中日本:2件、西日本:4件

②機械式鉄筋定着工法の標準化

鉄筋工数及び工期において削減可能となる「機械式鉄筋定着工法」を標準的に導入する。「機械式鉄筋定着工法の配筋設計ガイドライン(平成28年7月)」によることとし、以下のとおり基準を策定。

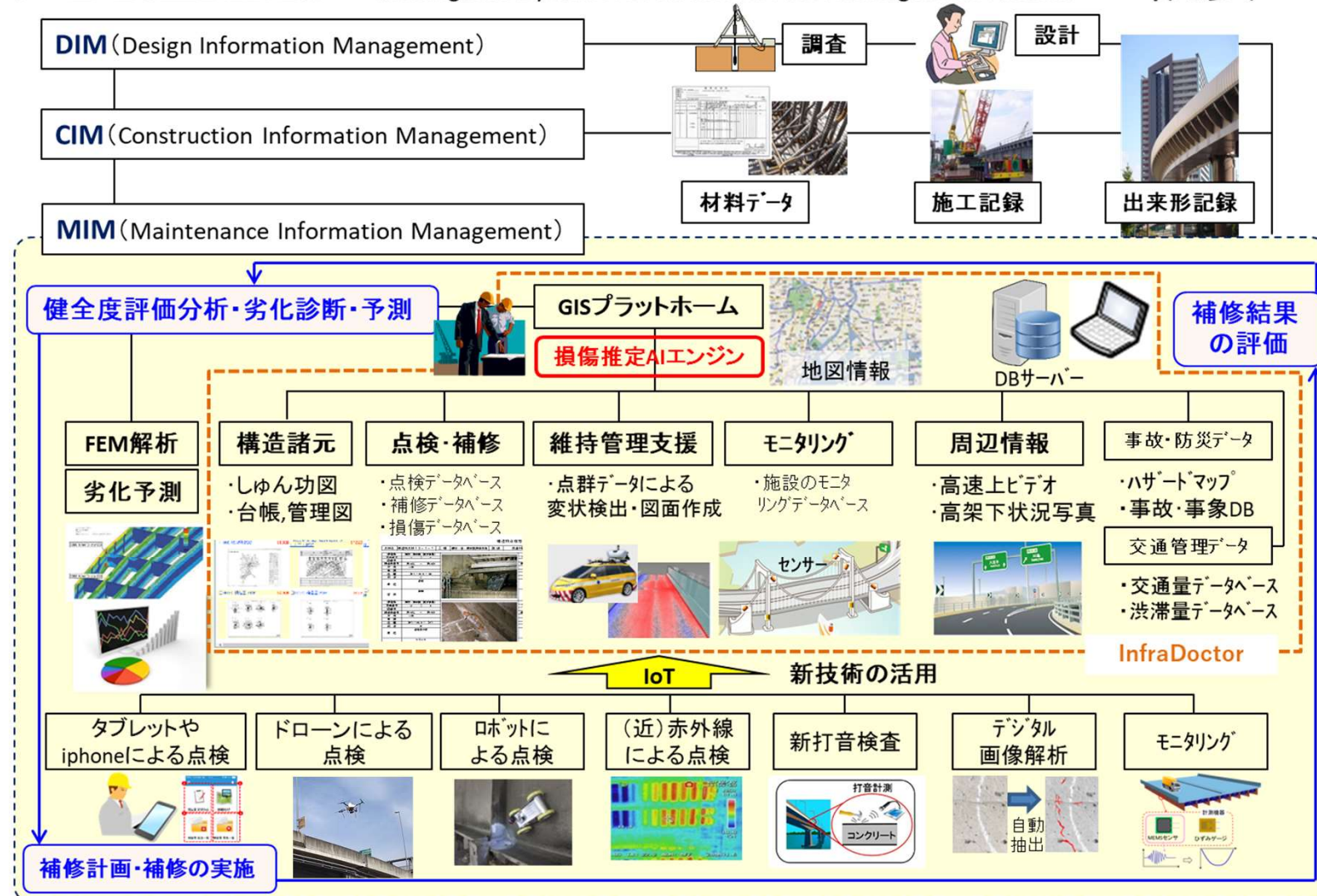
◆基準類の制定

- ・「機械式鉄筋定着工法の適用に関する基本方針について」…平成29年5月通達発出
- ・「設計要領」の改正……平成29年7月改正
- ・「積算要領」の改正……平成29年7月改正



首都高速道路(株)の新技术導入について

i-DREAMs[®] (intelligence-Dynamic Revolution for Asset Management systems) の概要



適正工期設定や新技術導入に関する取組事例

【適正工期設定】

- 『稼働率』は、不稼働日（土・日・祝祭日及び降雨日数等）を考慮して設定
- 『準備期間』及び『後片付け期間』は、標準的に90日及び60日で設定
- その他、特殊条件等（用地取得状況及び工事の作業条件等）を有する工事については、施工条件並びに工程表を公告時に提示

【新技術導入】

- 新技術導入のため、共同研究等の契約方式を整備
幅広く新技術導入を図れるよう、ニーズ型だけでなく、シーズ型についても整備
- 開発技術を適用した工事発注において、総合評価落札方式の技術点を加点

(参考)

Ⅲ-1. 共同研究等技術開発実績への加点評価				
共同研究等技術開発実績への加点評価				
概要				
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 当社との共同研究等に基づき開発した技術等を適用した工事発注において、技術評価点で当該技術開発実績に対して加点評価を実施 				
目的				
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 当社と共同で開発し確立された技術による工事品質の向上 ➢ インセンティブ付与による共同研究者の増加と技術開発の促進等 				
加点評価例				
	項目	評価内容	配点	
技術提案 技術的所見	I 施工等に関する 技術的所見・技術提案	1 ○○に関する技術的所見・技術提案	工事に設定	
		2 △△に関する技術的所見・技術提案	工事に設定	
		上記項目に関する評価点(小計)		①上記小計
		共通の事項に関する 技術的所見・技術提案	3 □□に関する技術的所見・技術提案	工事に設定
	4 ◇◇に関する技術的所見・技術提案		工事に設定	
	上記項目に関する評価点(小計)		②上記小計	
	II コスト縮減	1 実現可能なコスト縮減提案	工事に設定	
		上記項目に関する評価点(小計)		③上記小計
	III 共同研究等技術開発実績	1 ◎◎に関する共同研究等技術開発実績	工事に設定	
		上記項目に関する評価点(小計)		④上記小計
技術提案書等に関する技術評価点 (技術評価点①+技術評価点②+技術評価点③+技術評価点④)			上記合計 (①+②+③+④)	

赤外線サーモグラフィ 鋼床版の亀裂検出

特許6052737

鋼床版の溶接部に発生する疲労などによる亀裂は、早期発見により進展を未然に防ぐことが重要
亀裂検出に赤外線サーモグラフィを用いる技術を開発 ～高効率・高精度な点検が可能に～

従来



- ・鋼材が塗装に覆われている
- ・鋼材の亀裂の発見が難しい



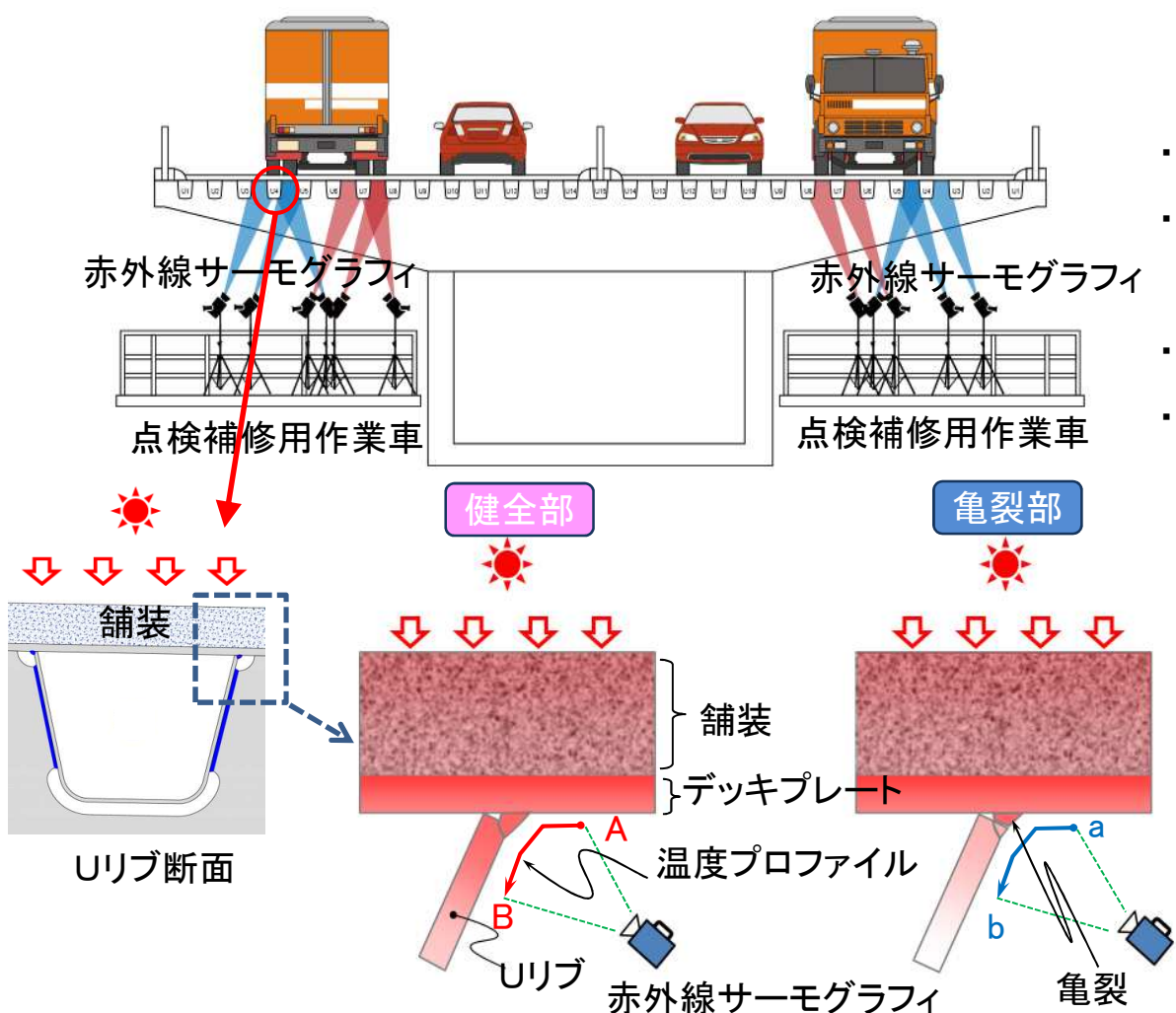
- ・亀裂に届く足場を設置
- ・塗装を剥いで状況を確認
- ・調査・試験を実施
- ・塗装を修復

開発

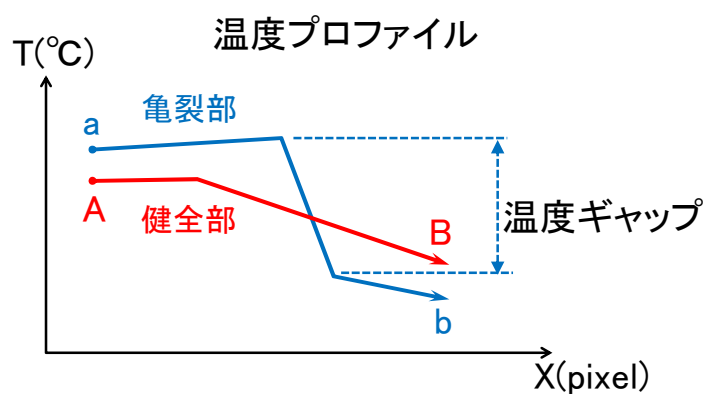


- ・赤外線サーモグラフィを用いた非破壊検査技術を開発
- ・連続撮影しながら点検
- ・塗装を剥ぐことなく効率よく高精度に亀裂の検出が可能

赤外線サーモグラフィを用いた亀裂検出の原理



- ・路面からの熱がデッキプレートを通じてUリブへと伝達
- ・溶接部の亀裂部の隙間(空気層)により熱伝導が阻害され、前後で温度のギャップが発生
- ・この温度ギャップを赤外線サーモグラフィを使用して検知
- ・塗装を剥ぐことなく鋼材の亀裂を発見可能



スレッドローリングスクリュー(TRS) 鋼床版の下面補修 特許出願中

鋼床版の溶接部のビード貫通亀裂に対する従来の補修工法(再溶接、高力ボルト当て板)での課題
 当て板補修にTRSを用いる工法を開発 ~下面からのみで高効率な補修が可能に~

従来

- 再溶接による補修
- 上向溶接の品質確保が難しい
- 再び亀裂発生への懸念

舗装

S10T

- 高力ボルト当て板による補修
- 舗装の撤去が必要
- 交通規制が必要

開発

舗装

デッキプレート

TRS 支圧接合

当て板

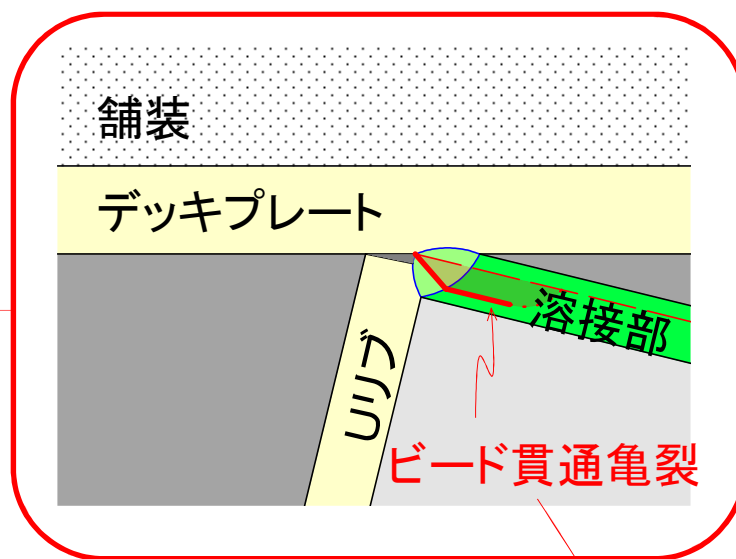
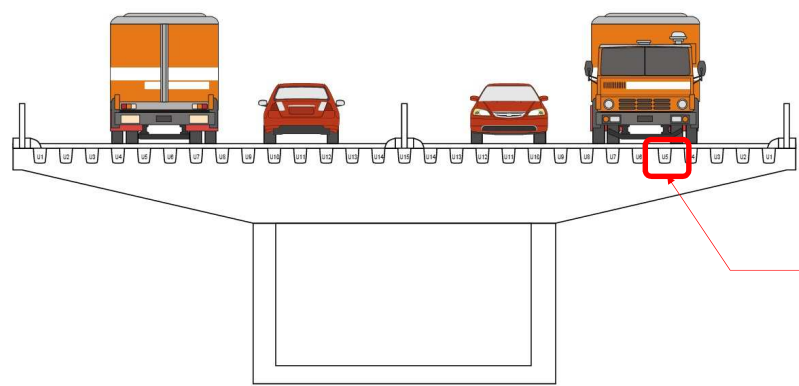
Uリブ

高力ワンサイドボルト 摩擦接合

舗装に入らないように首下長さをコントロール

- TRSを用いた当て板補修工法を開発
- TRSを用いデッキプレートに当て板を接合
- 舗装を剥ぐことなく下面から効率的な補修が可能
- デッキ亀裂の予防保全にも有効

TRSを用いた鋼床版下面補修の概念



- 当て板が溶接ビードに変わって応力を伝達
- TRSを用いることにより片側からのみで接合が可能
- デッキプレート下面からのみの施工で済むため舗装の撤去が不要
- 溶接ビードの切削によりデッキ亀裂の予防保全にも有効



溶接ビード切削



TRSをねじ込み



ボルト穴に自らねじ切りをしつつ進める

