

2026（令和8）年3月23日

## 鉄道建設のDXを着実に推進

～「建設DXビジョンロードマップ」2年目の取組成果を公表します～

鉄道・運輸機構は、鉄道建設工事における生産性向上や環境配慮等を推進するため、2024年4月に策定した「建設DXビジョンロードマップ」<sup>(注1, 注2)</sup>に基づき、鉄道建設の現場を活用した技術開発や施工効率化の検討を推進しています。

今後もこの取組を継続して、鉄道建設現場の効率化・高度化等を発展させていきます。

### ■令和7年度の実績

令和7年度は、ICT 土工の施工管理方法の検討、BIM/CIMを活用した高架橋の設計手法の検討、トンネル工事におけるAIを用いた切羽評価手法や3次元データを活用した出来形管理手法の検討など、ロードマップに沿った技術開発と制度検討等を進めました。また、鉄道事業者や国土交通省、建設関連団体との意見交換を通じ、現場ニーズを踏まえた実効性の高いDX施策の検討を行い、技術開発の成果を蓄積・公表する仕組みづくりを進めました。

### ■令和8年度の取組予定

令和8年度は、これまでの成果をさらに発展させ、BIM/CIMの系統間連携やデータ一元管理の検討深度化、ICT 土工・ICTトンネルの現場試験・検討、ICTによるコンクリート施工品質の検討などを推進し、鉄道建設現場の高度化・効率化・省人化をより一層進めてまいります。

なお、取組みの推進にあたっては、実施した関連技術の開発状況や国土交通省の動向などの調査の結果を踏まえ、取組の方向性や時期などを再検討し、ロードマップの見直しを行っています。

(注1) 鉄道・運輸機構リリース 「建設DXビジョンのロードマップを策定しました」

[https://www.jr-tt.go.jp/corporate/public\\_relations/pdf/dxbijon-roadmap-sakutei\\_R60430-2.pdf](https://www.jr-tt.go.jp/corporate/public_relations/pdf/dxbijon-roadmap-sakutei_R60430-2.pdf)

(注2) 鉄道・運輸機構 建設DXビジョンホームページ

<https://www.jr-tt.go.jp/construction/technology/dx.html>

#### 「建設DXビジョン」策定の背景と問題意識



機構設立20年を契機に、次の20年を担う若手・中堅を中心に20～30年後に達成を目指す「建設DXビジョン」を策定

コンセプト | 持続可能な社会に向けて“シンカ”する

- 1 安全性、環境負荷等の社会的課題  
→更に安全で地球にも優しい鉄道交通に“進化”する
- 2 人口減少の深刻化と鉄道建設の担い手不足  
→これまで培った技術を承継し“深化”する
- 3 世界的に日本はデジタル技術の導入に遅れ  
→DXなど新たな技術を積極的に導入する組織へと“新化”する

“シンカンセン”のネクストステージに向け機構の“真価”を発揮

<本件に関するお問合せ先>

建設企画部 技術企画・安全推進課

TEL 045-222-9063

鉄道技術センター 企画部 企画課

TEL 03-5403-8716

# (まとめ) 各ロードマップの主な取組

令和7年度実績	令和8年度予定
(1) 新技術の現場活用	
<ul style="list-style-type: none"> <li>「新技術活用促進等工事」の試行に着手</li> <li>鉄道建設に関する技術開発を実施し、「鉄道技術情報ポータル」(R7設置)に公表</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「新技術活用原則義務化」に向けた検討の深度化</li> <li>鉄道建設に関する技術開発を実施し、「鉄道技術情報ポータル」を更新</li> </ul>
(2) 監督検査	
<ul style="list-style-type: none"> <li>遠隔臨場における携帯不感地対策の効果検証 【実証】北海道新幹線 渡島トンネル(上二股)</li> <li>UAV等を用いた現場巡視の課題整理</li> <li>3次元計測技術による発生土受入地出来形管理ルール策定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>遠隔臨場における携帯不感地帯対策の基準類等の検討</li> <li>新たな開業監査・検査手法について鉄道事業者と検討を深度化</li> </ul>
(3) BIM/CIM	
<ul style="list-style-type: none"> <li>設備各系統のBIM/CIM構築・活用連携の検討に着手</li> <li>「BIM活用ガイドライン(設備編)」の制定</li> <li>BIM/CIM等一元管理システムの検討を行い試行に着手</li> <li>★ 新幹線ラーメン高架橋を対象にBIM/CIMモデルから設計計算入力データを作成する手法を整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ BIM/CIMの系統間連携の深度化</li> <li>★ BIM/CIM等の一元管理システムの試行、課題整理</li> <li>• BIM/CIM・設計計算の連携マニュアル案作成</li> </ul>
(4) ICT施工(土工)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 鉄道盛土に適したICT施工(土工)のため、新たな管理手法の試験を実施 【現地試験】北海道新幹線 八雲保守基地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 鉄道盛土のICT施工(土工)施工管理基準作成に向け、試験を実施</li> </ul>

★: 代表的な取組

# (まとめ) 各ロードマップの主な取組

令和7年度実績	令和8年度予定
(5) ICT施工(橋梁工)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>北海道新幹線等で活用されているICT施工技術の情報収集・整理</li> <li>他機関におけるVFMの動向調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ コンクリート充填性に関する技術開発を実施</li> <li>鉄道構造物におけるプレキャスト、VFMに関する試算・比較を実施</li> </ul>
(6) ICT施工(トンネル工)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>★ 北海道新幹線でAI切羽評価、3次元出来形計測手法の現場実証 <b>【現地試験】北海道新幹線 渡島トンネル(南鷲) (台場山)</b></li> <li>山岳トンネルの新技术について、受注者にヒアリングを実施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>★ AI切羽評価、3次元出来形計測、未施工区間の地山評価の精度向上</li> <li>山岳トンネル新技术の調査、現場全体の効率化の情報収集</li> </ul>
(7) ICT施工(建築・軌道・電気・機械設備工事)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>ICT施工の取組状況等ヒアリング・現地調査</li> <li>北海道新幹線で軌道スラブ位置調整作業電動化の検証、確認 <b>【実証】北海道新幹線 軌道工事</b></li> <li>軌道モーターカー等の環境対策・省人化の調査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国交省デジタルデータ活用試行要領を基に要領の作成を検討</li> <li>デジタル三点ゲージ、動力型門型調整器の連動とスラブ調整作業の自動化を検討</li> </ul>
(8) 安全管理	
<ul style="list-style-type: none"> <li>事故報告、ヒヤリハット等のデータベースを安全推進の検討に活用</li> <li>重機接触防止装置などのICT機器を活用した安全設備の標準化</li> <li>事故事例を疑似体験するVR等を用いた安全意識の向上</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>事故データベースを活用した好事例集等の作成</li> <li>AIにより安全教育活動に翻訳資料を作成し、外国人労働者を支援</li> </ul>

★: 代表的な取組

# (まとめ) 各ロードマップの主な取組

令和7年度実績	令和8年度予定
<b>(9) 鋼材GX</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>電炉鋼材の使用拡大に関する事務連絡を発出</li><li>鉄道構造物における電炉鋼材の適用範囲を拡大</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>水素還元製鉄などその他の低炭素鋼材の情報収集</li></ul>
<b>(10) コンクリートGX</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>高炉セメントコンクリートの現場適用の実態調査</li><li>低炭素コンクリートの現場施行に着手</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>低炭素コンクリートの現場での試験施工</li></ul>
<b>(11) 省エネ・スリム化</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>トンネル工事省エネ技術、低燃費建設機械等の活用実態把握</li><li>工事現場における省エネ技術等を評価する工事成績評定制度の改正</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>省エネ技術等の導入効果の確認手法の検討</li></ul>

# 建設DXビジョンロードマップ 令和7年度の実績

鉄道・運輸機構（鉄道建設部門）

# (1) 新技術の現場活用に向けたロードマップ

- 機構では、R6年度から鉄道技術センターを設置
- ⇒ 5年後を目途に、新技術を現場に導入する制度の本格導入を目指す。
- 5年後を目途に、技術開発を考慮したECI制度へと制度改善を図ることを目指す。
- 10年後を目途に、鉄道建設の技術をデータベースに蓄積し、ローカル鉄道の支援等に活用することを目指す。

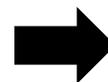
※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



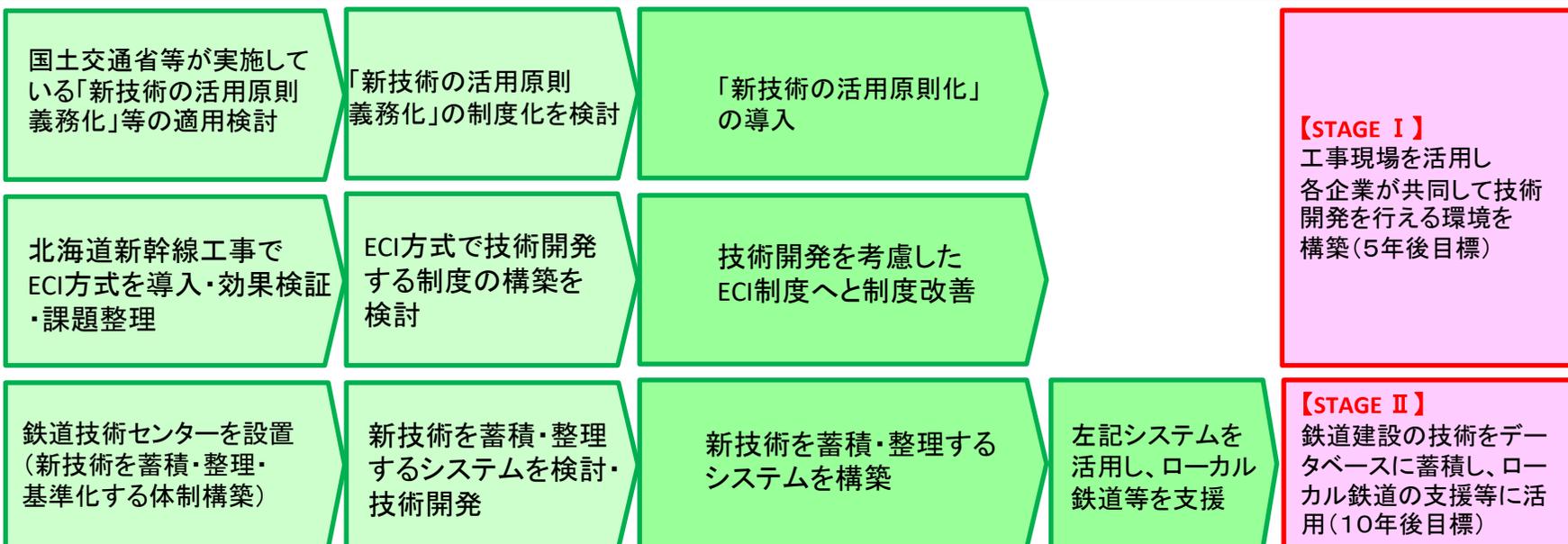
### <国等の動き>

国土交通省が「新技術活用原則義務化」を図るなど各機関が積極的に工事現場で新技術を活用



関連する技術基準や技術指針、発注仕様書等の見直し等を実施

## 新技術の現場活用



# (1) 新技術の現場活用の取組状況

## 令和7年度の取組

- 「新技術の活用原則義務化」に向け「新技術活用促進等工事」の試行に着手
- 公募技術や技術開発の現場ニーズの抽出を行い新技術の開発を実施・蓄積し、鉄道技術情報ポータルを公表

### 土木用鉄筋結束機「ツインタイヤ」

2本のワイヤを同時に繰り出して鉄筋を電動結束する鉄筋結束機。従来は手動工具のハッカーと両手指での結束作業に対応。本技術の活用により、適切な強度(結束力)の結束が簡単かつ瞬時に可能となるため、省力化、施工性が向上し、工程の短縮が図れる。



出典：NETIS（新技術情報提供システム）から抜粋

「新技術活用促進等工事」適用の試行工事で採用したNETIS登録技術の一例

### 品確法改正を踏まえた新たな入札契約方式



☑総合評価落札方式のうち、現行の技術提案評価型(S型)については、競争参加者の技術提案の中から優れた提案を採用し、工事品質の向上につなげることを目的としている  
☑しかし、提案技術に要するコストも入札価格に含まれるため、CN、新技術などの、費用を要する発展的な提案がしづらく、仮設や工法の変更を伴う技術提案は認められていないため、品質向上、効率化、安全性、環境等に寄与する技術提案を行うことが難しい (※R6.6.25システム部より)

令和6年6月に成立した改正品確法が改正され、VFM(Value for Money)の考え方が記載

(基本理念)  
第三条  
12 公共工事の品質確保に当たっては、新たな技術を活用した資材、機械、工法等の採用が公共工事の品質の向上に及ぼす効果が適切に評価されること等により、新たな技術の活用が価格のみを理由として妨げられることのないように配慮されなければならない。  
(発注者等の責務)  
第七条 (略)  
二 価格に加え、工期、安全性、生産性、脱炭素化に対する寄与の程度その他の要素を考慮して総合的に価値の最も高い資材、機械、工法等(新たな技術を活用した資材、機械、工法等を含む。第六号において「総合的に価値の最も高い資材等」という。)を採用するに当たっては、これに必要な費用を適切に反映した積算を行うことにより、予定価格を適正に定めること。  
六 公共工事等の発注に関し、経済性に配慮しつつ、総合的に価値の最も高い資材等を採用するよう努めること。

VFM(Value for Money)の考えに基づき、発注者が標準的な仕様(案)を確定できる工事においても、軽微な仕様変更を伴う提案を認めつつ、それにより生じた品質向上等の効果(便益)を、一定の範囲内で適切に費用計上できる新たな入札契約方式(技術提案評価型(SI型))を提案

出典：国土交通省大臣官房技術調査課資料

新たな入札契約方式(技術提案評価型(SI型))を提案

令和7年5月にHPにて「鉄道技術情報ポータル」を公表

R6年度技術開発終了課題の公表・更新

毎年8月頃にHP更新予定(年1回程度)



### <鉄道技術情報ポータル>

新技術の成果を公表・蓄積。

[鉄道技術情報ポータルリンク先](#)

### <公募技術>

過年度までの公募技術の改良や活用状況の調査。

## 令和8年度の取組予定

- 国の取り組み状況の情報収集を行い、新技術活用原則義務化に向けた検討を深度化
- 鉄道建設に関する技術開発について実施および成果の公表更新・蓄積

# (2) 監督検査のロードマップ

○ 機構ではR5段階で遠隔臨場及び開業監査での3次元レーザー測定を実施済み  
 ⇒ 遠隔臨場は、ドローン活用、携帯不感地帯の対策、しゅん功検査での適用に向けた技術開発を行い、R10までに原則化。  
 R6までに画像解析によるコンクリート品質検査やAI配筋検査を行い、R10までに原則化。  
 北海道新幹線の開業監査に向け、3次元レーザー測定・レーザー打音検査・点群データ活用等の技術開発を実施。

※1 STAGE I は最終目標、 ※2 STAGE II は最終目標

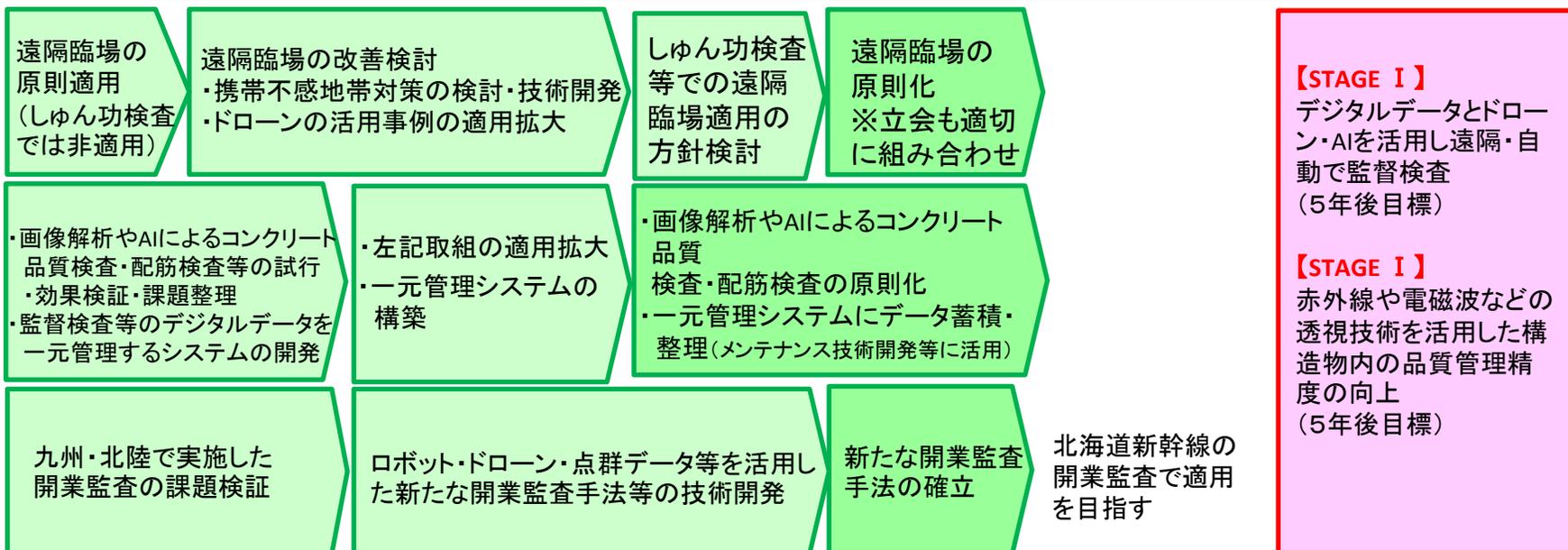
## 工程表



## 監督検査

<国等の動き>  
 各発注者において、  
 ・遠隔臨場等の適用拡大  
 ・画像解析によるコンクリートの品質検査等の新技術の導入

➔ 監督・検査の効率化



# (2) 監督検査の取組状況

## 令和7年度の取組

- 遠隔臨場における携帯不感地対策の効果検証
- UAV・レーザー等を用いた現場巡視の課題整理
- 3次元計測技術による発生土受入地出来形管理ルール策定
- DXを活用した新たな開業監査・検査手法の検討項目抽出と鉄道事業者との連携体制構築

渡島トンネル（上二股）エ区（坑外作業ヤード）  
au Starlink Station（旧Satellite Mobile Link）による4G LTEエリア化



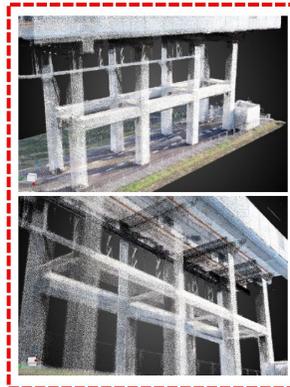
上図の出典元：auエリアマップ (<https://www.au.com/mobile/area/map/>)

(トンネル坑内) 坑内アンテナによる4G LTEエリア化

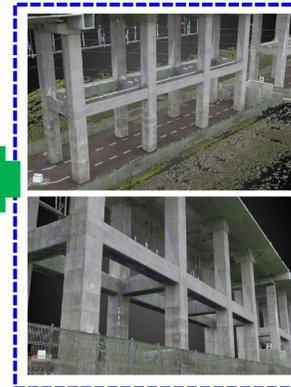


渡島トンネル（上二股）における携帯不感対策例

UAV: 上層柱及び梁下面が取得困難

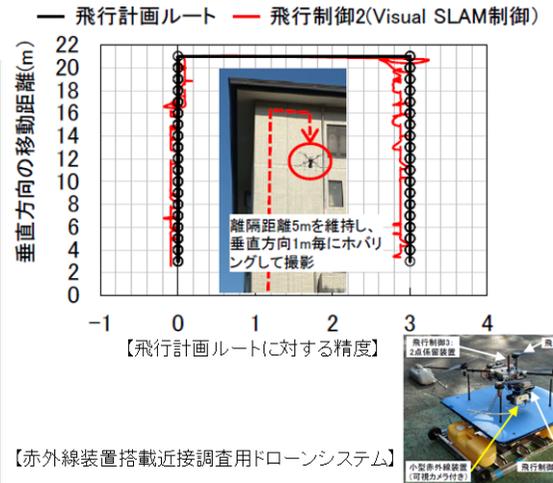


地上レーザー: 梁上面が取得困難



結合

UAV・レーザースキャナで取得した  
点群データの結合



出典：国立研究開発法人 建築研究所ホームページより

建物の屋上および外壁などの監査時間短縮

## 令和8年度の取組予定

- 遠隔臨場における携帯不感地帯対策の基準類等の標準化に向けた検討
- DXを活用した新たな開業監査・検査手法について、鉄道事業者と協議を行いながら検討を深度化

# (3) BIM/CIMのロードマップ

- 機構ではR5から土木・建築工事でBIM/CIMを原則化
- ⇒ 北海道新幹線の駅工事においては、各系統でBIM/CIMを活用した案内・設備配置検討を実施
- 北海道新幹線開業にあたり計画・設計・検査の各段階のBIM/CIMを一連で整理・マニュアル化
- 5年後までにBIM/CIMをAR・ゴーグル等で現実世界に重ねる技術を開発し、10年後までに現場投影を試行

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



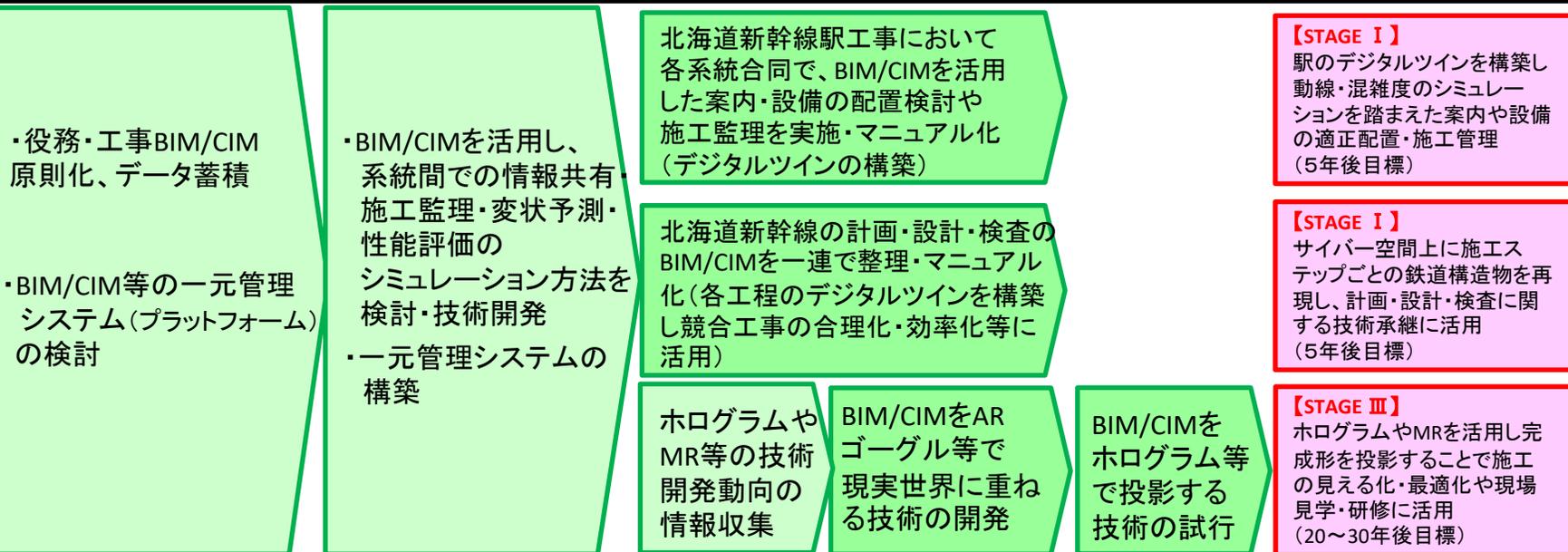
### <国等の動き>

国等においてBIM/CIM活用を原則化  
BIM/CIM等を蓄積するプラットフォーム作成



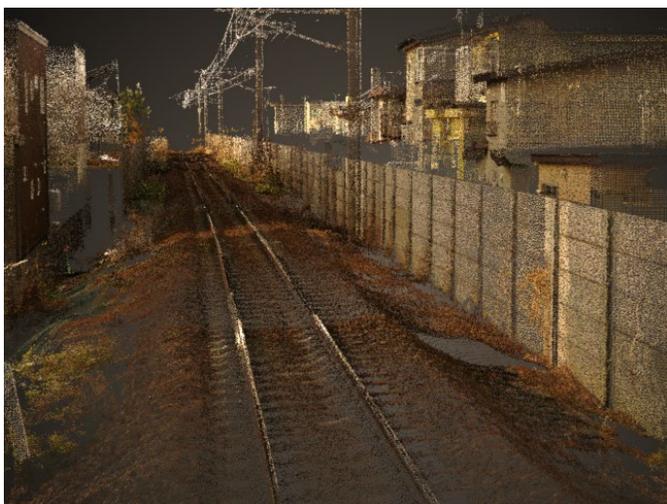
インフラのデジタルツインを構築

## BIM/CIM

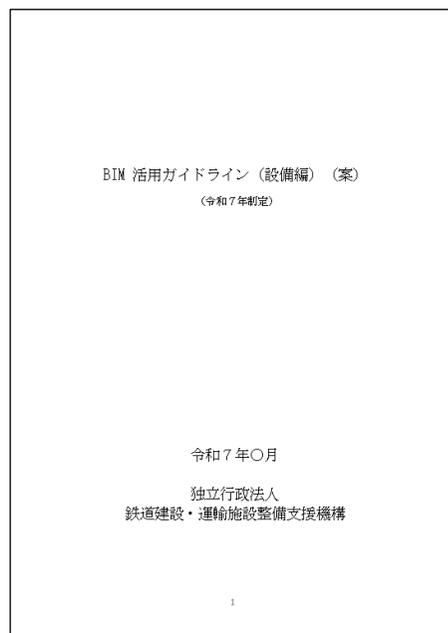


## 令和7年度の取組

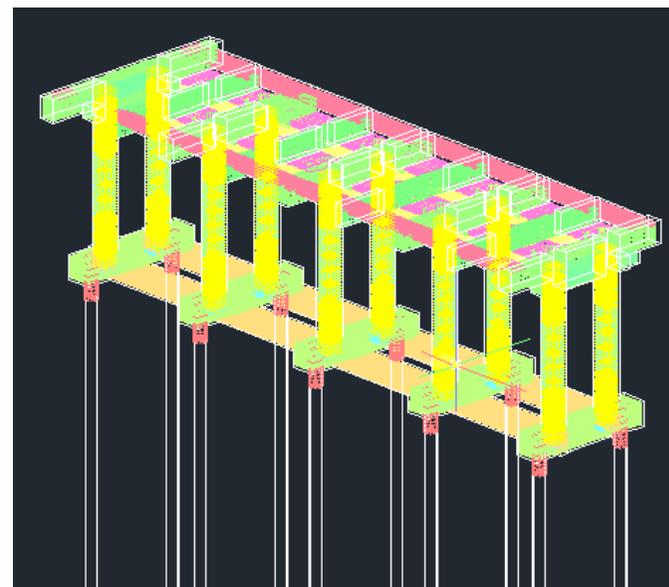
- 土木・軌道・建築・機械・電気の系統間でのBIM/CIM構築・活用連携に向けた検討に着手
- BIM活用ガイドライン（設備編）の制定
- BIM/CIM等の一元管理システムの検討を行い試行に着手
- 整備新幹線特有のラーメン高架橋を対象に、BIM/CIMモデルから設計計算入力データを作成する手法の整理



実現場の点群取得と系統間連携への着手



BIM活用ガイドライン（設備編）の検討、制定



高架橋構造物のBIM/CIMを活用した設計手法の検討

## 令和8年度の取組予定

- BIM/CIMの系統間連携の深度化
- BIM/CIMデータ等一元管理システムの試行、課題整理
- BIM/CIM・設計計算の連携のマニュアル案を作成

# (4) ICT施工(土工)関係のロードマップ

- 土工は、既に一部の工事でICT施工を実施
- ⇒ R10までにICT土工や、新たな出来形管理・書類のデジタル化を原則化
- R10までにICT施工STAGE II(現場全体の効率化)を導入・拡大し、R15までに全ての工事の効率化を実現
- R10までに一般土工の自動化・遠隔化を試行し、R15まで順次、適用拡大

※1 STAGE Iは最終目標、※2 STAGE IIは最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

- ・ICT土工の基準類を整備
- ・「ICT施工STAGE II」として「現場全体の効率化」の取組を推進
- ・一部の現場で遠隔化・自動化施工を実施



建設現場の生産性向上

## ICT施工(土工)

一部の工事で発注者指定によるICT施工を試行・効果検証・課題整理

・ICT施工の改善・適用拡大(本線盛土以外)  
・本線盛土でのICT施工の実施方針検討

・ICT施工の原則化  
・出来形データ等に基づくプロジェクト管理や維持管理の効率化・品質管理等のマニュアル作成(BIM/CIMと連携)

**【STAGE I】**  
調査・測量・出来形管理・施工等のビッグデータを収集しプロジェクト管理や維持管理の効率化に活用、品質管理に活用(5年後目標)

ICT施工STAGE II  
「現場全体の効率化」の適用検討

「現場全体の効率化」を試行・効果検証・課題整理

「現場全体の効率化」を拡大

事業全体のデータ管理・分析を行い事業全体の効率化

**【STAGE II】**  
重機・運搬車両のデータ分析で土木・建築を含む工事全体の効率化(10年後目標)

・自動化・遠隔化<sup>※3</sup>の適用検討・技術開発  
・災害復旧技術(ドローンを活用した遠隔調査、被災地での遠隔・自動化施工等)の適用検討・技術開発

自動化・遠隔化や災害復旧技術の試行・効果検証・課題整理

自動化・遠隔化や災害復旧技術の適用拡大(マニュアル作成)

**【STAGE II】**  
土工・災害復旧の自動化・遠隔化(無人化)施工の実現・鉄道災害調査隊の作業効率化(10年後目標)

※3 自動化:ロボットが中心、無人化:ロボット+遠隔操作が中心、遠隔化:遠隔操作(+少数の作業員)が中心

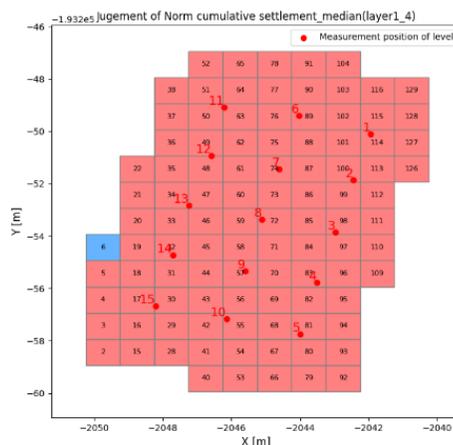
# (4) ICT施工(土工)の取組状況

## 令和7年度の取組

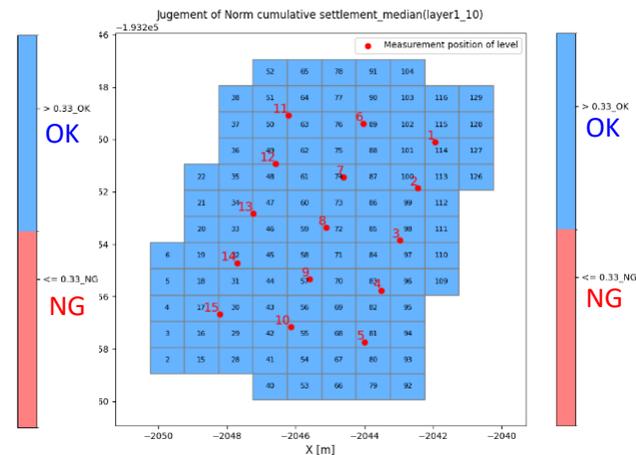
○高い品質・精度が求められる鉄道盛土に適したICT施工(土工)の検討のため、北海道新幹線の保守基地で 新たな管理手法に関する試験を実施



ICT施工(土工)試験 (八雲保守基地)



4回転圧時



10回転圧時

ドローン写真計測による締固め達成度の合否分布の例

## 令和8年度の取組予定

- 鉄道盛土のICT施工(土工)の施工管理基準作成に向け、複数現場での試験実施と適用性の検証
- ICT施工STAGE IIの動向および災害復旧技術や維持管理の遠隔化・効率化の情報収集

# (5) ICT施工（橋梁工事）関係のロードマップ

○ 橋梁工事は、既に国がICT施工の基準類を作成  
 → R9までにICT施工の原則化を図るとともに、R10までに新たな出来形管理・書類のデジタル化を原則化  
 R10までにICT施工STAGE II（現場全体の効率化）を拡大し、R15までに全ての工事の効率化を実現  
 R9までにプレキャスト活用に向けたVFM適用の標準化。R15までに無人化施工の試行、R20までに標準化

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

- ・橋梁工事のICT施工の基準類を整備
- ・大型のプレキャストコンクリートの活用を推進



橋梁工事の生産性向上

## ICT施工 (橋梁)



※3 VFM: Value For Money: 支払いに対して最も価値の高いサービスを提供する考え方

※4 自動化: ロボットが中心、無人化: ロボット+遠隔操作が中心、遠隔化: 遠隔操作(+少数の作業員)が中心

# (5) ICT施工(橋梁工事)の取組状況

## 令和7年度の取組

- 北海道新幹線の工事で導入・計画されている橋梁のICT施工に繋がる技術の整理
- ICT施工STAGE II の具体的な技術動向調査
- 他機関におけるVFM導入の動向調査

ICT施工STAGE II 試行工事 (国土交通省)  
について情報を収集

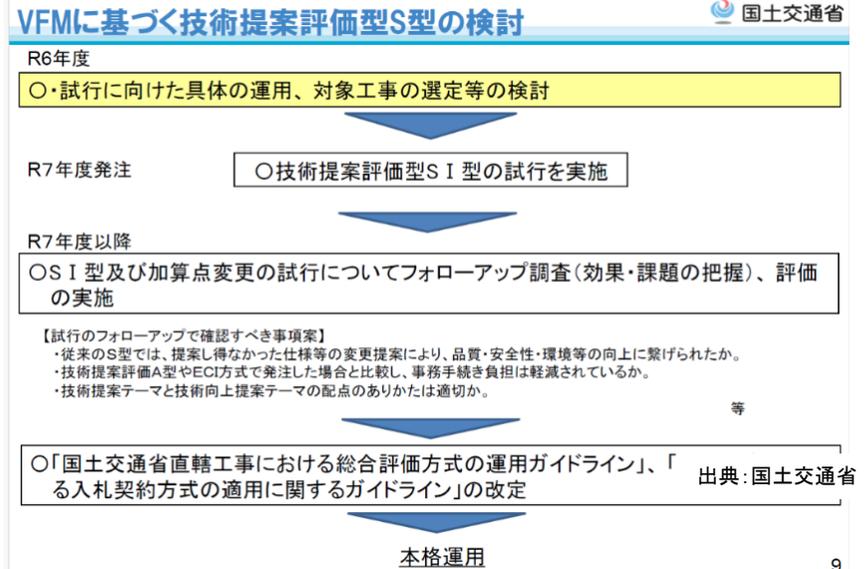
試行工事の例

- ・ 石狩川改修工事の内 柏木川右岸築堤盛土工事
- ・ R5東関東道清水地区改良工事
- ・ 令和5年度福山道路長和第5改良工事
- ・ 鹿児島3号出水北IC13工区改良工事
- ・ . . .

(橋梁を目的物とする試行工事はまだない)

ICT施工STAGE II の具体的な技術動向調査

例：国土交通省の発注方式の試行



他機関におけるVFM導入の動向調査

## 令和8年度の取組予定

- 橋梁のICT施工の取組みとして、コンクリートの充填シミュレーションを試行し、効果検証・課題整理
- ICT施工STAGE II 「現場全体の効率化」の思想に基づく橋梁のICT施工の要素を含む試行工事事例を調査
- 鉄道構造物での現場打ちvsプレキャストで、VFMの概念に基づいた試算・比較を実施

# (6) ICT施工（トンネル工事）のロードマップ

○ トンネル工事においても、既に民間でICTやAIを活用した技術や無人化・遠隔化施工の開発が進展  
 ⇒ R10までにICTを活用した新たな出来形管理やAIによる切羽評価システムを活用できる環境を整備  
 その後、ICT施工STAGE II（現場全体の効率化）を拡大し、R15までに全ての工事の効率化を実現  
 また、無人化・遠隔化施工については、R15を目途に現場試行を行い、R20までに実用化を目指す

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

山岳トンネル工事においても、ICTやAIを活用や、無人化・遠隔化施工等の技術開発を推進



山岳トンネル工事の生産性向上

## ICT施工 (トンネル)

ICTやAIを活用した出来形管理や切羽評価システム等に関して、現場試行・効果分析・課題整理を通して、適用時の留意点を整理

ICT施工活用のための環境整備  
(マニュアル作成)

**【STAGE I】**  
 調査・測量・出来形管理・施工等のビッグデータを収集しプロジェクト管理や維持管理の効率化に活用、品質管理に活用(5年後目標)

ICT施工STAGE II「現場全体の効率化」の適用検討

「現場全体の効率化」を試行・効果検証・課題整理

「現場全体の効率化」を拡大  
(マニュアル作成)

トンネル工事全体のデータ管理・分析(BIM/CIM等)を行い事業全体の効率化

**【STAGE II】**  
 重機・運搬車両のデータ分析でトンネル工事を含む工事全体の効率化(10年後目標)

山岳トンネルの無人化・遠隔化施工の適用検討  
 ※シールドトンネルは切羽の無人化を実現済み  
 山岳トンネルは掘削・支保工など個別技術の無人化・自動化を試行

山岳トンネルの無人化・遠隔化施工の技術開発  
(マニュアル作成)

・山岳トンネルの無人化・遠隔化施工の試行  
 ・災害復旧での活用検討

**【STAGE III】**  
 トンネルの無人化施工の実現(20年後目標)

# (6) ICT施工(トンネル工事)の取組状況

## 令和7年度の取組

- 北海道新幹線の山岳トンネル工事現場において、AI等を活用したトンネル切羽評価、3次元計測技術を用いた出来形計測の現場実証を実施
- 現場活用を目指す山岳トンネルの新技术について、前年度にヒアリングを実施していない受注者にヒアリングを実施

### AI等を活用したトンネル切羽評価の試行

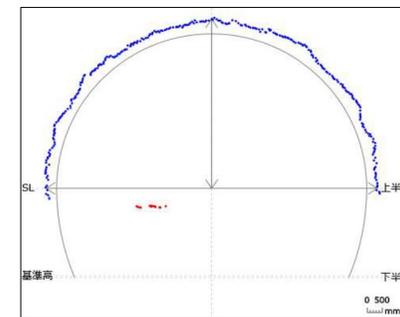
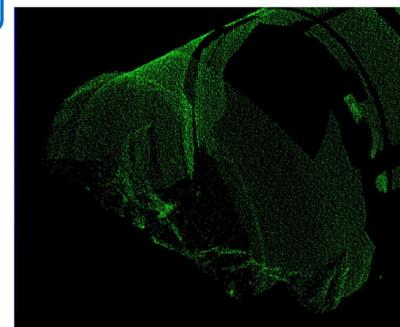


切羽撮影状況とアプリ(AI切羽評価機能)への入力例

### 3次元計測技術を用いた出来形計測の試行



地上移動体搭載型LS(レーザスキャナ)



LSによる点群データと2D断面図の例

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J					
2	2	3	2	3	2	2	1	1	1					
2	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1
2	2	3	3	3	2	2	1	1	2					

(評価結果)  
 上段: 人による評価結果(機構様式)  
 中段: AI切羽評価システムによる結果(国交省様式)  
 下段: AI切羽評価システムによる結果(機構様式に改良)  
 ※ A~Jは素掘面・岩盤・湧水の状況や状態(10項目)を示す

AIによる切羽評価結果の例

## 令和8年度の取組予定

- AI等を活用したトンネル切羽評価、3次元計測技術を用いた出来形計測の精度向上、効率化・省力化の検証、未施工区間の地山評価の精度を向上させる試行
- 現場活用を目指す山岳トンネルの新技术の調査・現場全体の効率化のための情報収集を継続して実施

# (7) ICT施工（建築・軌道・電気・機械設備工事）のロードマップ

- 建築・軌道・電気設備工事は、ICT施工の基準類が整備されていない
- ⇒ R8までにICT施工を試行。R10までにICT施工と新たな出来形管理・書類のデジタル化を原則化
- R10までにICT施工STAGE II（現場全体の効率化）を拡大し、R15までに全ての工事の効率化を実現
- R15までに無人化施工の試行を行い、R20までに標準化

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

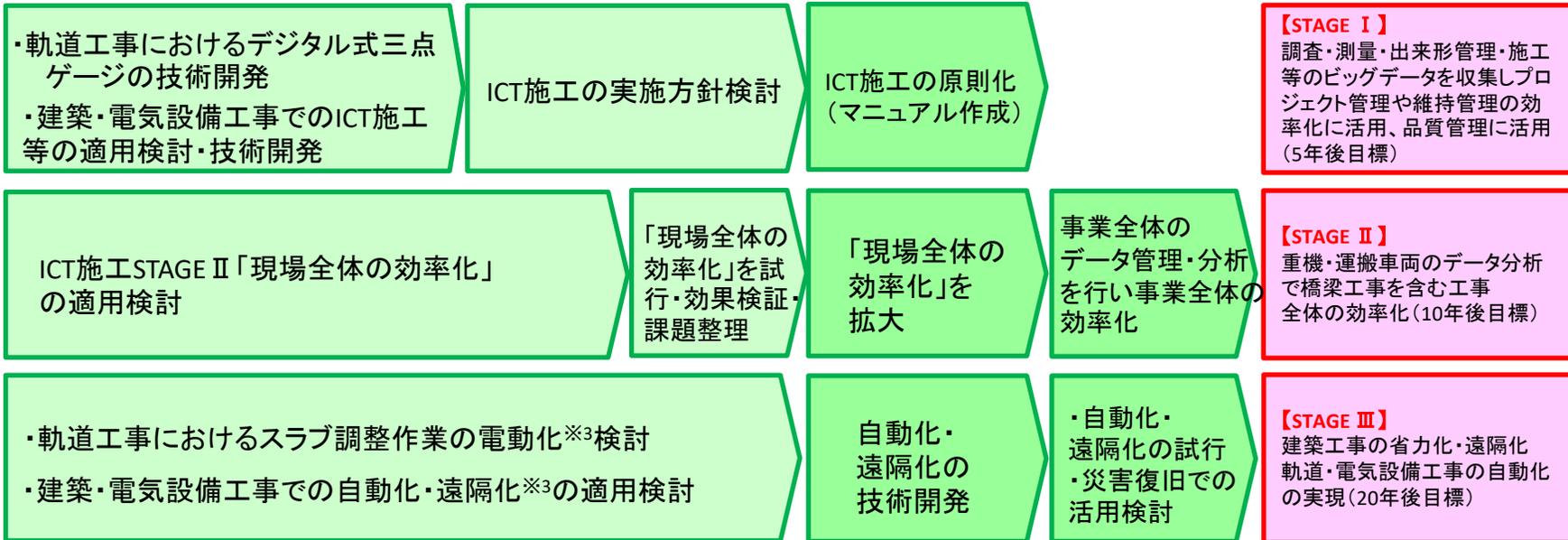
## 工程表



### <国等の動き>

鉄道建設特有の工事(駅の建築工事、軌道工事、電気設備の工事)については、ICT施工の基準等は整備されていない

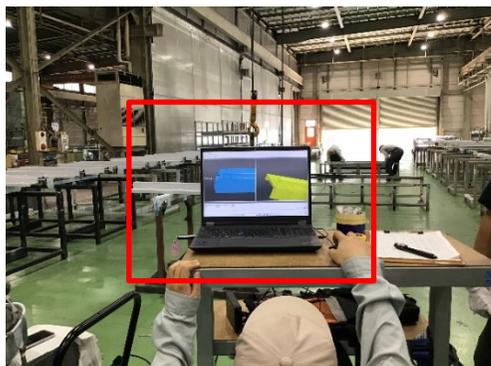
## ICT施工 (建築 軌道 電気設備)



※3 自動化:ロボットが中心、無人化:ロボット+遠隔操作が中心、遠隔化:遠隔操作(十少数の作業員)が中心、電動化:人力作業を機械化

## 令和7年度の取組み

- ICT施工に関する情報収集及び施工会社や鉄道事業者へのヒアリングや現地調査を実施
- 軌道工事において北海道新幹線の現場において軌道スラブ位置調整作業の電動化の検証、確認を実施
- 軌道モーターカー製造メーカーなどから環境対策・省人化に資する新技術の事例調査を実施



建築工事におけるカーテンウォール製作工場（ヤマキ工業株式会社）における点群データと3D部材図との整合確認



軌道工事における北海道新幹線における軌道スラブ据付作業（コントローラによる調整）の様子



（引用：日本リーテック株式会社）  
一般電気工事における  
ドローンによる  
資材運搬の様子



（引用：北陸重機工業株式会社）  
テレコン（無線）運転操作対応の機関車

## 令和8年度の取組予定

- 事例調査や取組状況などの情報収集を行い、国交省の要領を基に機構工事に適した要領の作成を検討
- 軌道工事においてデジタル三点ゲージと動力型門型調整器を連動させた自動スラブ調整作業の検討
- 軌道工事及び電気工事に用いる工事用機械装置への環境対策・省人化に資する新技術の適用を検討

# (8) 安全管理のロードマップ

- 機構では、安全対策の好事例集を作成。一方、ヒヤリハット等の有効活用について充実が必要
- ⇒ 最新技術を調査したうえで、ICTを活用した安全対策を順次標準化
- R10までにICTを活用した安全管理等のマニュアル作成
- R15までに工事現場周辺のデータをAIで解析し、安全管理・施工監理の最適化

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

熱中症対策の徹底  
 災害の予測・早期発見システムの開発  
 国土交通プラットフォーム等を活用したシミュレーション



工事現場の安全性を確保

## 安全管理

ヒヤリハット情報等を有効活用した鉄道建設工事安全対策に関する好事例集・事故事例集及び安全管理等のマニュアルを検討

国等におけるICT(センサー等)を活用した災害等の予想や早期発見・対応を行うシステムの工事現場活用可能性を検討

- ・鉄道建設工事における安全に関するシミュレーション方策の検討
- ・DXを活用した高齢者・障害者・外国人等の支援策の検討
- ・事故事例を体験するシステムによる安全教育を検討

・各安全対策の課題の整理及び評価(工事現場周辺での安全に関するデジタルデータを蓄積)  
 ・ICT等を活用した安全管理等を実施する工事の施行・マニュアル作成  
 ・DXを活用した高齢者・障害者・外国人等の支援方法整理  
 ・事故事例を体験するシステムによる安全教育方法を整理

災害・事故等のシミュレーションを踏まえた監督基準の作成(工事現場周辺のデータをAIで解析し、安全管理・施工監理の最適化)  
 ※高齢者・障害者・外国人等の安全支援を実施

- 【STAGE II】**  
 気象・地盤・周辺環境・人流・物流など工事現場周辺のあらゆるデータをAIで解析し工事現場の安全管理や施工管理の最適化に活用(10年後目標)
- 【STAGE II】**  
 センサーとAIで温度・湿度・風向きを自動計測し熱中症リスクを検知(10年後目標)
- 【STAGE II】**  
 発注者も画像解析で事故の危険因子を把握・受注者への助言・指導に活用
- 【STAGE II】**  
 現場のヒヤリハットや好事例をデータベースに蓄積しAIで安全で最適な施工管理を提案(10年後目標)

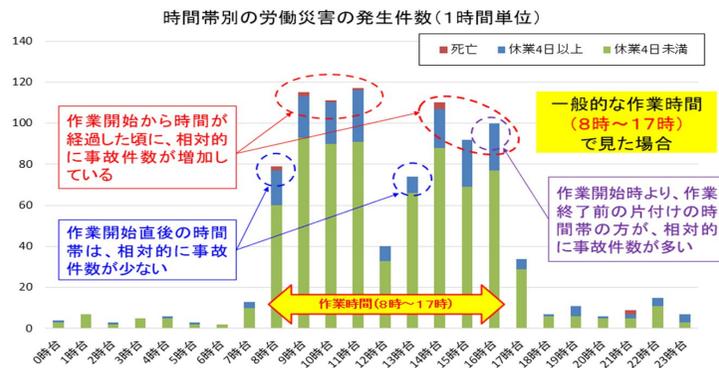
# (8) 安全管理の取組状況

## 令和7年度の取組

- 事故報告・ヒヤリハット等の事故データベースを構築し、分析事例等を安全推進活動に活用
- 重機接触防止装置などのICT機器を活用した安全設備の標準化
- 事故事例を疑似体験できるVR教材を使用した安全教育による職員の安全意識の向上

### <ヒヤリハット情報等の有効活用>

- ・過去に発生した事故報告・ヒヤリハット等のデータベースを構築
- ・データベースを活用し、事故発生状況等を分析
- ・分析事例等を安全推進活動に活用



データベースの分析事例

### <安全推進に資するICT活用>

- ・重機接触防止装置、レーザバリア等のICT機器を活用した安全設備の標準化



重機接触防止装置の例

### <事故事例の体験による安全教育>

- ・VR教材による事故事例の疑似体験を全国で実施



VRによる疑似体験状況

## 令和8年度の取組予定

- 既存データを活用した好事例集・事故事例集の作成
- AIにより安全教育活動に翻訳資料を作成し、外国人労働者を支援

# (9) 鋼材のGXのロードマップ

- 機構では、CO2排出量が少ない電炉鋼材について「電炉鋼板（広幅平鋼）使用の手引き」を作成し、部分的に電炉鋼材を活用
- ⇒ R10までに電炉鋼材の適用ルールを改定し、GXの観点で積極的に活用
- 順次、その他の低炭素鋼材の技術を調査・技術開発等を行い、現場で試行

※1 STAGE I は最終目標、※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

グリーン成長戦略等で電炉鋼材の活用拡大を提言



電炉鋼材の技術確立

## 鋼材のGX

### 【電炉鋼材】

- ・現場での活用状況等の調査
- ・適用を拡大することの効果を精査
- ・適用の拡大方法の検討

電炉鋼材の適用拡大検討

電炉鋼材の適用ルール改定  
(GXの観点で積極的に活用)

水素還元製鉄などその他の低炭素鋼材の適用検討・技術開発機構の現場で試行することの課題等の検証

現場で試行することの効果の精査

適用を拡大することの効果  
を精査・適用ルール制定

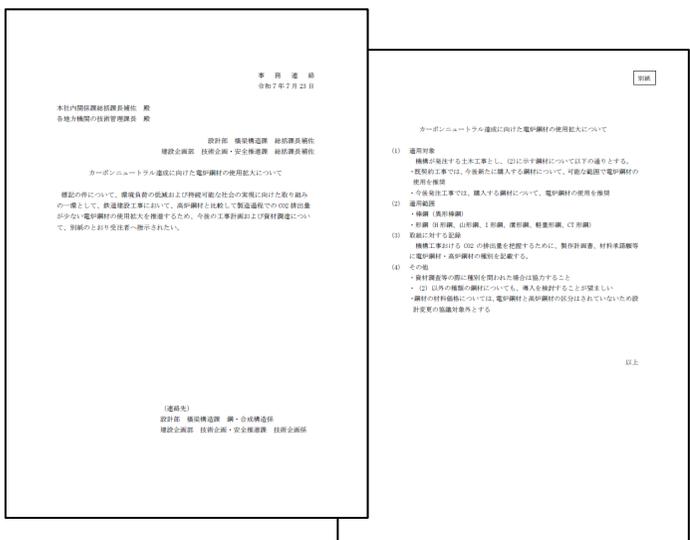
### 【STAGE II】

施工の最適化やCO2を出さない鋼材・コンクリート・革新的建設機械を活用しカーボンニュートラルな現場を実現  
(10年後目標)

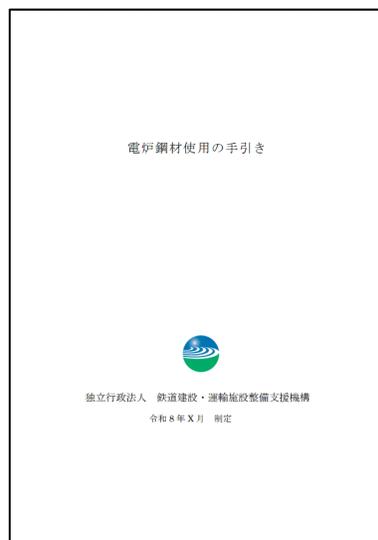
# (9) 鋼材のGXの取組状況

## 令和7年度の取組

- リサイクル材料である電炉鋼材の使用拡大に関する事務連絡の発出
- 鉄道構造物に用いる電炉鋼材の使用手引きを改正し適用範囲を鋼材、平鋼、形鋼に拡大



電炉鋼材の使用拡大に関する  
事務連絡の発出 (R7.7)



電炉鋼材の使用の手引き (R8.3)



電炉鋼を活用した橋梁の例  
(井原線・高梁川橋梁)

## 令和8年度の取組予定

- 水素還元製鉄などその他の低炭素鋼材の情報収集

# (10) コンクリートのGXのロードマップ

○ 機構では、各工事現場の状況に応じて、CO2排出量が少ない高炉スラグセメント等を活用  
 ⇒ R10までに高炉スラグセメントの適用ルールを改定し、GXの観点で積極的に活用  
 R10までに低炭素コンクリートの技術を現場で試行・ルールを制定し、R15までに適用拡大

※1 STAGE I は最終目標、 ※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



## コンクリートのGX

### <国等の動き>

グリーン成長戦略等で低炭素コンクリートの活用拡大を提言



低炭素コンクリートの価格低減・普及

#### 【高炉スラグセメント】

- ・現場での活用状況等の調査
- ・適用を拡大することの効果を精査
- ・適用の拡大方法の検討

高炉スラグセメントの適用拡大検討

高炉スラグセメントの適用ルール改定 (GXの観点で積極的に活用)

#### 【NETIS登録された低炭素コンクリート】

- ・現場での活用状況等の調査
- ・試行することの効果を精査
- ・試行方法の検討

NETIS登録された低炭素コンクリート等を現場で試行

適用を拡大することの効果を精査・適用ルール制定等

適用拡大 (GXの観点で積極的に活用)

その他の低炭素コンクリートの適用検討・技術開発機構の現場で試行することの課題等の検証

現場で試行することの効果を精査

適用を拡大することの効果を精査・適用ルール制定等

### 【STAGE II】

施工の最適化やCO2を出さない鋼材・コンクリート・革新的建設機械を活用しカーボンニュートラルな現場を実現 (10年後目標)



# (11) 省エネ・スリム化のロードマップ

○ 機構では、トンネル工事の省エネ技術やスリム化を一部工事で適用  
 ⇒ R10までにトンネル工事の省エネ技術やGX建設機械等の適用ルール制定  
 R10までにスリム化の適用を拡大するため設計基準等の改定

※1 STAGE I は最終目標、 ※2 STAGE II は最終目標

## 工程表



### <国等の動き>

低燃費建機・EV/FCV建機の認証制度構築



EV・FCV建機の適用拡大

## 省エネ スリム化



## 令和7年度の取組

- トンネル工事の省エネ技術、低燃費建機等の活用実態の把握
- 工事現場における省エネ技術等の導入促進に向けた工事成績評価制度の改正

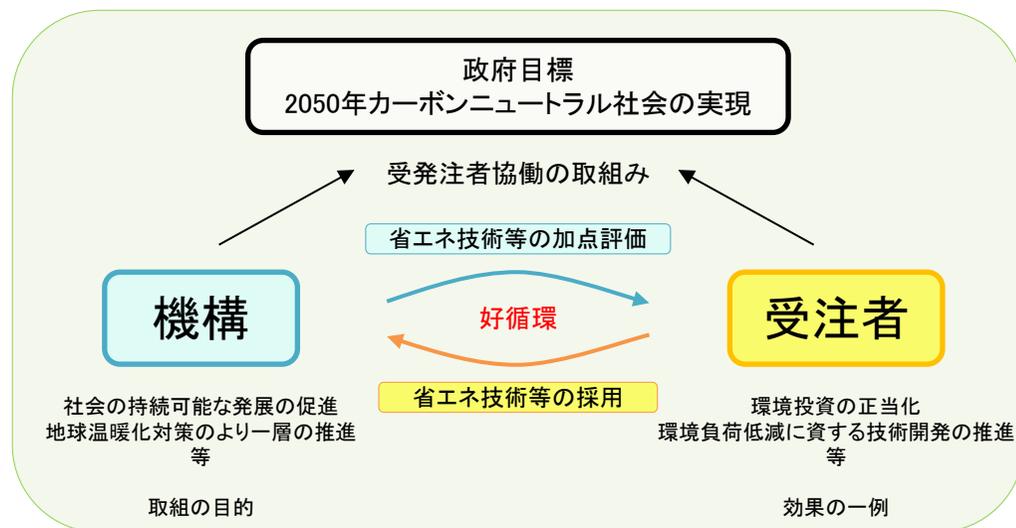
### 省エネ技術の活用実態の例

- ・ 作業状況に応じた風速調整システムを搭載したトンネルの坑内換気設備を導入
- ・ 粉塵濃度に応じた風速自動制御システムを搭載したトンネルの坑内集塵機を導入
- ・ 場内照明の全てにLED照明を採用

### 低燃費建機等の活用実態の例

- ・ ハイブリッド型建設重機の利用促進
- ・ バイオディーゼル燃料を使用するバックホウを導入

工事受注者へのアンケート調査の結果  
(R7年度集計)



工事成績の加点による効果のイメージ

## 令和8年度の取組予定

- 最新の技術動向の情報収集
- 省エネ技術等の導入効果の確認手法の検討