

インフラ分野における 更なるデータとデジタル技術の活用(インフラDX)

インフラ分野のDX(業務、組織、プロセス、文化・風土、働き方の変革)

インフラの利用・
サービスの向上・
安全・安心の実現

インフラの整備・
管理等の高度化

ハザードマップ(水害リスク情報)の3D表示

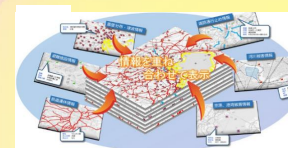


リスク情報の3D表示により
コミュニケーションをリアルに

特車通行手続の 即時処理

河川利用等手続きの
オンライン24時間化

デジタルツイン データプラットフォーム

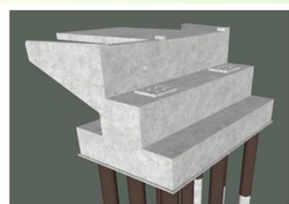


DiMAPS

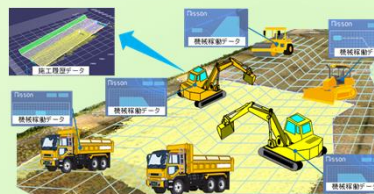


PLATEAU

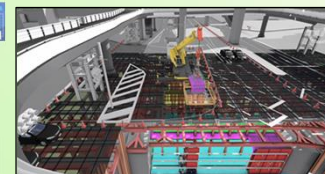
i-Construction 2.0 -建設現場のオートメーション化-



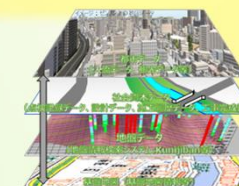
3次元設計の標準化
BIM/CIM



建設機械施工の自動化



デジタルツインを活用した
施工シミュレーション



国土交通データ
プラットフォーム

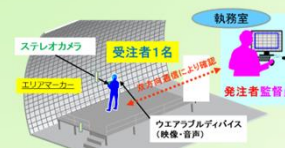
地下空間の3D化
所有者と掘削事業者の
協議・立会等の効率化

3次元データをやりとりする
大容量ネットワーク



プレキャスト
部材の活用

遠隔臨場



遠隔操作ロボット活用

建設業界 建機メーカー、 測量、地質 建設コンサルタント 等

ソフトウェア、通信業界、サービス業界

占用事業者 等

インフラ分野のDX推進本部の開催状況 (インフラ分野のDXアクションプラン第2版、i-Construction2.0)

- 令和4年3月に、各施策の取組概要や具体的な工程を明らかにした「インフラ分野のDXアクションプラン」を策定。令和5年8月に第2版に改定。令和6年4月にはi-Construction 2.0を公表するなど、建設現場の取組を中核にインフラDXの取組を推進してきているところ。

インフラ分野のDX推進本部（本部長：国土交通省技監） 開催実績

令和2年 7月29日 第1回

ーインフラ分野のDX推進本部の立ち上げ

令和2年10月19日 第2回

令和3年 1月29日 第3回

ーインフラ分野のDX施策の取りまとめ

令和3年11月 5日 第4回

令和4年 3月29日 第5回

ーインフラ分野のDXアクションプランの策定

令和4年 8月24日 第6回

ーインフラ分野のDXアクションプランの
ネクスト・ステージに向けた挑戦を開始

令和5年 3月22日 第7回

ー「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」とりまとめ に向けて
ー インフラ分野の DX アクションプラン第2版 骨子(案)

※4月21日 骨子 記者発表

令和5年 7月26日 第8回

ー「インフラ分野の DX アクションプラン第2版」の改定について

令和6年 4月 5日 第9回

ー i-Construction 2.0 建設現場のオートメーション化について

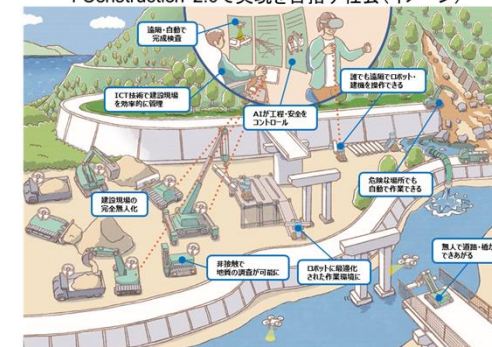
令和6年 10月31日 第10回

ー インフラ分野のオープンデータについて



インフラ分野のDXアクションプラン2(令和5年8月)

i-Construction 2.0で実現を目指す社会(イメージ)



第5期技術基本計画を基に一部修正

i-Construction 2.0: 建設現場のオートメーション化に向けた取組
(インフラDXアクションプランの建設現場における取組)

i-Construction 2.0 建設現場のオートメーション化(令和6年4月)

i-Construction 2.0
で2040年度までに
実現する目標

省人化

- ・人口減少下においても持続可能なインフラ整備・維持管理ができる体制を目指す。
- ・2040年度までに少なくとも省人化3割、すなわち生産性1.5倍を目指す。

安全確保

- ・建設現場の死亡事故を削減。

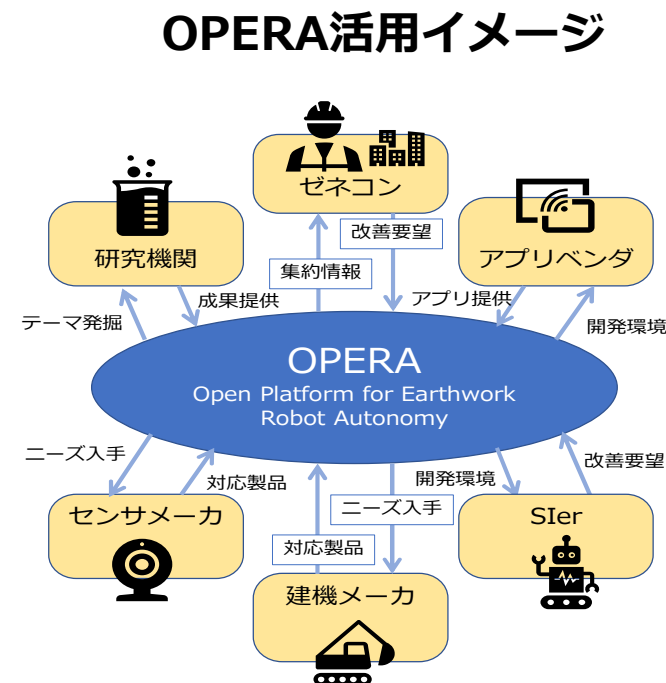
働き方改革・新3K

- ・屋外作業のリモート化・オフサイト化。

自動施工の現場実装・技術開発を促進するための基盤整備

- 土木研究所において、建設施工の自動施工・遠隔施工技術の開発がより促進される環境の整備を目的に、誰でも利用できるオープンな研究開発用プラットフォームである「自律施工技術基盤 OPERA※」を整備中。
- 2024年度は、異なるメーカーの建設機械についてもユーザーが同じプログラムで動作させることが可能な共通制御信号の策定に向けた共同研究を実施。

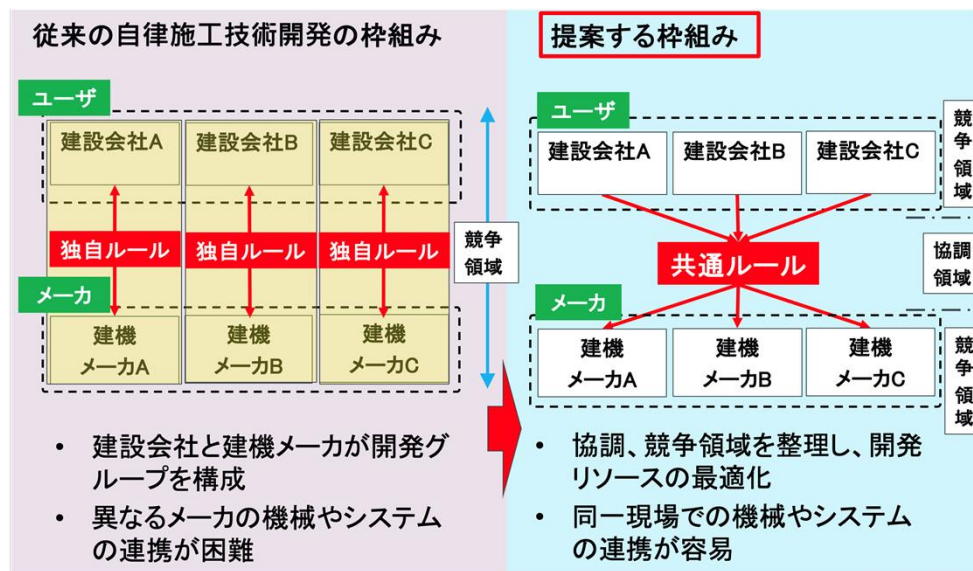
※Open Platform for Earthwork with Robotics and Autonomy



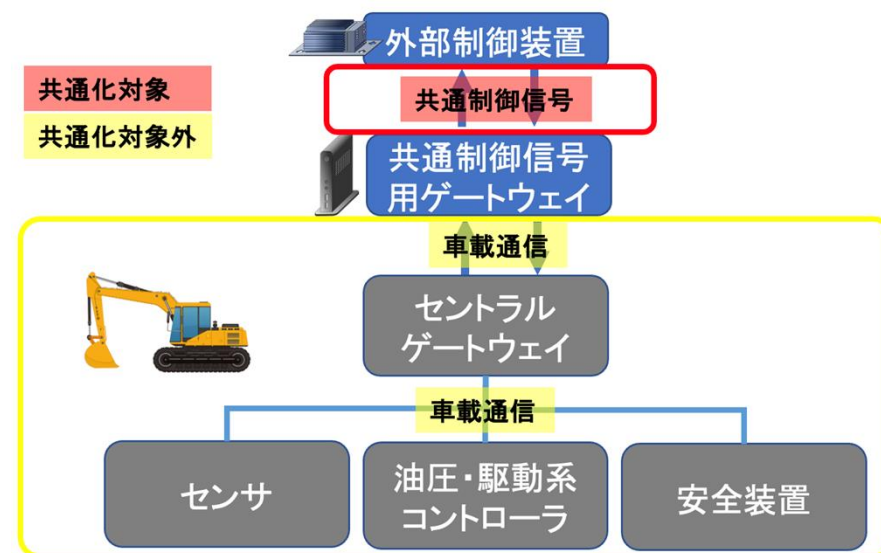
※OPERAは、異なるメーカーの建設機械についても、ユーザーである建設会社やソフトウェアベンダーが同じプログラムで動かせるよう、建設機械とソフトウェアの間を繋ぐ共通制御信号やミドルウェア、開発環境となるシミュレータを公開するとともに、研究開発に必要なハードウェア（建設機械、実験フィールド、無線通信システムなど）を提供

建設機械の共通制御信号の策定に向けた共同研究

- 土木研究所は、建設機械の入出力信号（操作信号や車体情報等）に着目し、これらを共通化する共同研究を実施。
- 令和6年度末までに原案を策定し、公表する予定



自動施工技術における協調領域の提案



制御信号共通化イメージ

油圧ショベル共通制御信号のロードマップ

ステップ0	必要性についてユーザ層（ゼネコン等）へヒアリング	
ステップ1	土木研究所にて原案の作成	
ステップ2	土研と建設機械メーカーにて原案のブラッシュアップ	現在
ステップ3	ブラッシュアップした原案の公表	R6年度末
ステップ4	「建設施工の自動化自律化協議会」に原案の提言	R6年度末
ステップ5	要望等に応じ、上記協議会内にて規格化の検討	

【インフラDX】

インフラ分野におけるAIの活用の拡大

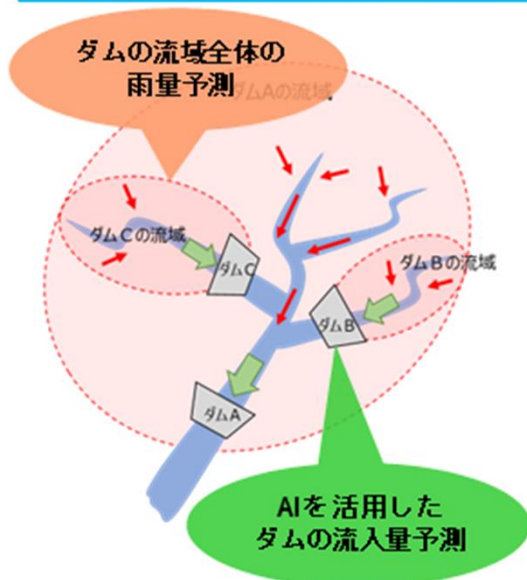
○ インフラDXアクションプランにも位置付けて、インフラの管理や、維持管理の効率化等にむけて、様々な場面でAIの活用検討を実施。引き続きインフラの多様な場面で効率化に資するデジタル技術活用を推進。

雨量予測の精度向上とAIを活用したダム流入量予測を活用し、ダム運用の高度化を実施することで、事前放流の更なる強化・水力発電を推進する。

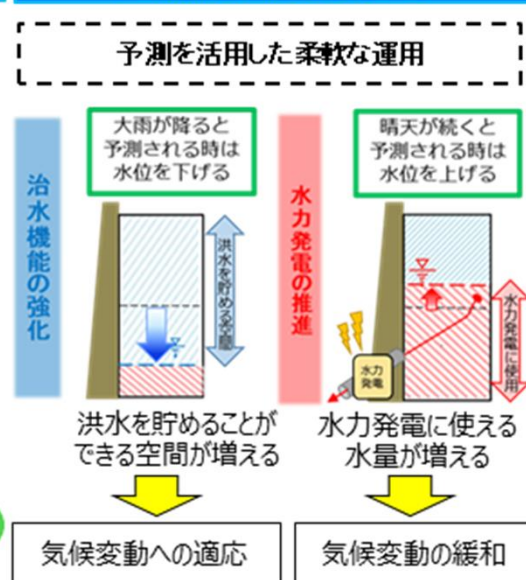
雨量予測の精度向上の取組とあわせて、AIを活用したダムの流入量予測の技術を開発

→ダムの治水のための容量と利水（発電、農業用水等）のための容量をより柔軟に運用することが可能。

雨量・流入量予測を活用したダム運用



ダム運用の高度化のイメージ



人による目視を基本に異常・変状を確認・把握している道路巡視および舗装点検について、AI・ICTの導入により、現地確認、資料作成等の効率化・高度化を図る。

パト車にカメラ・携帯電話等を搭載し、AI・ICTによる自動解析で、情報収集・状況把握を効率化・高度化

- ① 目視では見落としやすい変状の確実な把握
- ② 経年的に徐々に悪化していく事象の早期発見(ポットホール等)
- ③ 巡視と併せて、舗装損傷状況の調査も実施(低コスト化)



道路巡視や舗装点検収集データの自動集計による資料作成等の効率化、省人化



収集データの自動集計



- i-Constructionの取組について、大企業と中小企業、中小企業間のそれぞれで二極化が見られる中、こういった取り組みを促進していくべきか。
- 建設現場だけではなくインフラまわりでデータとデジタル技術を活用するインフラDXを進めていくためにはどのような領域に注力していくべきか。