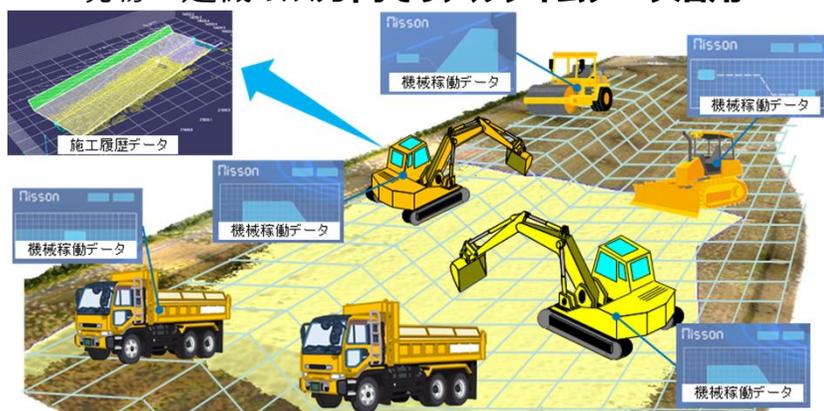


遠隔施工の取組について

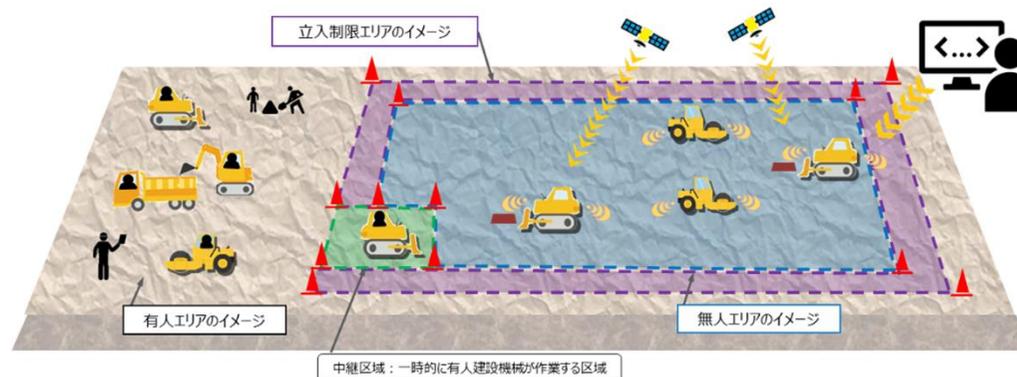
- 建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。

- 【短期目標】現場取得データをリアルタイムに活用する施工の実現
- 【中期目標】大規模土工等の一定の工種・条件下での自動施工の標準化
- 【長期目標】大規模現場での自動施工・最適施工の実現

現場↔建機の双方向でリアルタイムデータ活用



自動施工の導入拡大に向けた基準類の策定



<ロードマップ>

短期（今後5年程度）

中期（6～10年後程度）

長期（11～15年後程度）

実現

自動施工	安全ルール、施工管理要領等の技術基準類の策定			大規模現場での自動施工の実現
	ダム施工現場等での導入拡大	大規模土工現場での導入試行	導入工種の順次拡大	
遠隔施工	人材育成(自動施工コーディネーター、遠隔施工オペレーター育成)・技術開発			最適施工の実現
	砂防現場における活用拡大	通常工事における活用拡大		
施工データの活用	データ共有基盤の整備(土砂運搬など建機効率化)	施工データを活用した施工の最適化	AIを活用した建設現場の最適化	
新たな施工技術	チルトロータータ等の新たな施工技術の普及・導入促進、技術基準・要領類の整備		技術の一般化、新たな施工技術の導入普及促進	

注) 技術開発・導入状況等により随時見直し

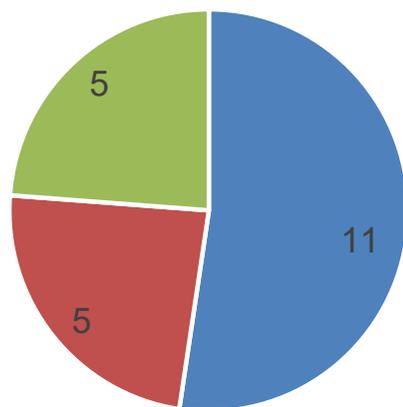
施工の省人化	～2024(R6)	2025(R7)	2026(R8)	2027(R9)以降
①ICT施工	施工者希望型 発注者指定	施工者希望型 (土工・河川浚渫工以外) 発注者指定 (土工・河川浚渫工原則化)	施工者希望型 順次縮小 発注者指定 (舗装工・地盤改良工拡大)	発注者指定 原則化対象工種を順次拡大
②施工データ活用	試行(効果検証・活用ケース拡大) (ICT施工Stage II)	本要領策定 (ICT施工Stage II)	施工者希望型(総合評価加点) (ICT施工Stage II)	発注者指定
基準・要領類の策定・拡大				
③遠隔施工	実工事での活用事例蓄積	通信設備等の利用環境・活用効果調査	要領等整備	活用拡大
④新たな施工技術 (チルトローテータ)	試行工事による活用効果等調査 省人化建設機械認定による普及促進			活用推進

遠隔施工の実工事での活用事例について

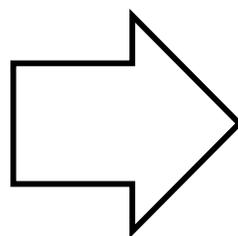
- 災害復旧現場以外の通常工事での遠隔施工の活用を推進。2025年度は国土交通省発注工事において36件(前年度21件)の工事において遠隔施工を実施。
※今年度実施件数はR8.3時点集計。予定含む。
- 砂防工事以外でも遠隔施工の活用が着実に拡大。

【実施工事における導入工事種別の推移】

R6年度工事件数(計21件)

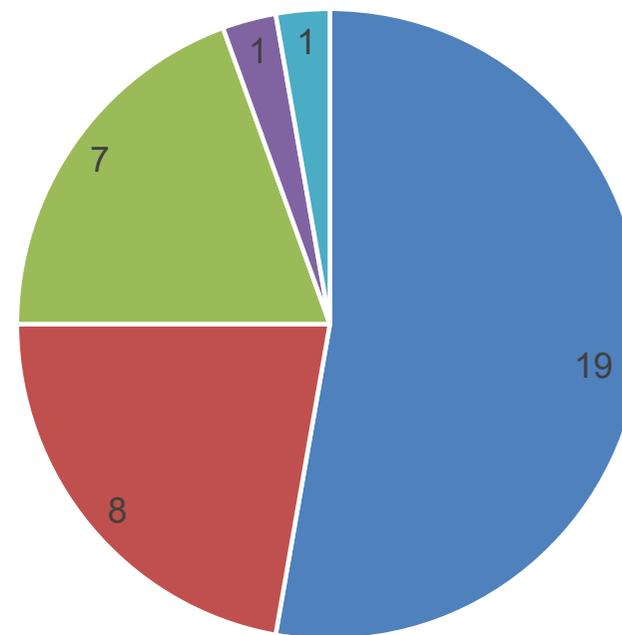


■ 砂防 ■ 河川 ■ 道路



R7年度工事件数(計36件)

※今年度実施件数はR8.3時点集計。予定含む。



■ 砂防 ■ 河川 ■ 道路 ■ ダム ■ 海岸

○ 実施目的として安全対策以外にも、熱中症対策や生産性向上の目的としての活用も散見。

実施事例

■ 令和6-7年度 吉野川水系熊谷第4堰堤工事
(受注者:(株)姫野組)



遠隔バックホウ・クローラダンプで掘削・運搬・積込を実施

施工内容:砂防土工8,000m³のうち2,000m³を遠隔施工対象とし、約1か月間で約1,143m³を掘削

使用機械: 0.7BH(移動式クレーン、MC仕様)、8tクローラダンプ

施工方式:遠隔施工の誤作動を考え、各重機に常時1人ずつ監視者を配置した。出来形はICT施工のものを踏襲している。

UAVによる点群で出来高管理も行い、ICT施工も導入。

実施目的:南海トラフ地震を想定した復旧作業に備えるため

企図した効果:危険個所での施工における安全性向上、夏場における涼しい環境での作業

実施目的

<令和7年度実施工事 ヒアリング結果>

- ✓ 「作業員の安全を第一に考える」が会社の操業以来の理念であり、遠隔操作ハウス内での施工は**熱中症対策にもなり、快適な作業環境の実現に繋がるために採用**
- ✓ 砂防堰堤の復旧にあたり、発注者が事前に危険であるエリアでの施工が分かっていたため(安全性確保)
- ✓ 今後30年以内に発生するとされている南海トラフ地震を想定した復旧作業に備えるため、今回の工事を持って遠隔施工に踏み出した
- ✓ **働き方改革、人材育成、ノウハウ蓄積、業界イメージUP、生産性向上、運用基準の確立のため**
- ✓ 豪雨による洗掘や地山崩壊地域での安全対策、**省人化や生産性向上のため**

その他

- ICTを建設現場へ円滑に導入し、その普及推進を図るため、産学官関係者による「ICT導入協議会」を設置。H28.2に第1回を開催、第22回ICT導入協議会をR8.2に開催。
- ICT導入協議会では遠隔施工に関する事項も併せて取り扱っており、第21回(R7.6)において、今後、遠隔施工のセキュリティ要件等の検討を行うことを議論。
- 今般、ICT導入協議会傘下のWGとして「遠隔施工等のサイバーセキュリティ対策検討WG」を設置。

③遠隔施工における通信環境等の調査

第21回ICT導入協議会 資料-2 抜粋

- 遠隔施工において、各種通信網を介して通信する情報には主に**機械制御**に関する情報(操作信号等)や**センサー**の情報、**カメラ映像**などの情報がある。
- 通信には、**モバイル回線**(4G・LTE・5G)や**固定回線**(光回線)の他に**衛星通信**が一般的に用いられる。遠隔施工では、**低遅延で高品質の映像が安定した状態**で確保されていることが重要
- 今後、**セキュリティ要件も含めて通信環境についての調査・整理等を行う。**

○一般的な遠隔施工・自動施工の通信構成



「遠隔施工等のサイバーセキュリティ対策検討WG」をICT導入協議会の傘下に設置

○情報量について

カメラ映像 > センサー > 操作信号
カメラ映像の伝送には、一定程度以上の帯域が求められる

○遅延(ラグ)について

遅延 = 情報の変換・復元の処理時間 + 伝送時間



- 日本で培った建設機械の遠隔施工技術により、ウクライナの早期復興を支援
- ロシアの侵略に伴うオペレーター不足への対応、安全性向上、多様な人材の社会参画促進といった利点を理解してもらうことを目的に遠隔施工の実演をウクライナで実施。

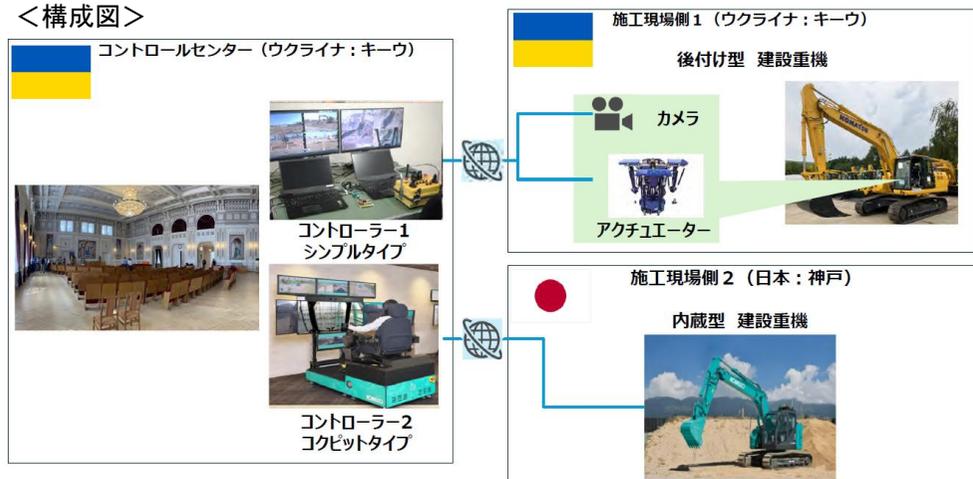
■ デモンストレーション概要

日時: 10月9日(木)

場所: キーウ工科大学(操作側)
神戸、キーウ(建機側)

参加者: 政府、自治体、地元建設会社、地元建機ディーラ等

<構成図>



■ ウクライナ政府との協議

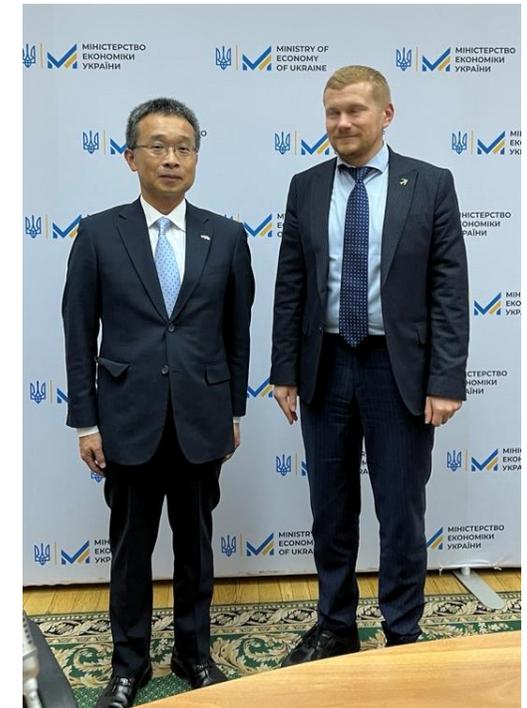
日時: 10月8日(水)

場所: 地方・国土発展省、経済・環境・農業省

参加者: 小島審議官、舘国際建設管理官、参事官G、海プロ課
内容: 遠隔施工の紹介、普及に向けた協力依頼、意見交換等



地方・国土発展省
マリーナ・デニシウク次官



経済・環境・農業省
アンドリー・テリウパ次官

- 安全性の向上、労働環境の改善、担い手不足対策への効果が期待されている遠隔施工技術について、国土交通本省DXルームに操作室を設置し、能登半島や近畿地方の建設機械を遠隔操作する様子を公開する見学会を実施し、国交省職員や報道関係者の計64名が参加。

■見学会概要

日時: 11月18日(火)・19日(水) ※19日に政務・報道見学

場所: 国土交通省 中央合同庁舎3号館 11階 DX ルーム

内容: 遠隔操作システムを見学

以下の2カ所のバックホウを遠隔操縦

- ・能登半島地震災害復旧現場(石川県輪島市曾々木地区)

- ・大林組西日本ロボティクスセンター(大阪府枚方市)

参加者: 佐々木副大臣、上田政務官、報道関係者、国交省職員

2日間合計64名

■使用する遠隔施工機器の概要

(株)大林組が大裕(株)と共同開発した、建設機械の操作レバーなどに装置を装着することで遠隔からの無人化運転を可能にする遠隔操縦装置



■政務視察および取材の様子



佐々木副大臣視察の様子



上田政務官視察の様子



報道陣取材の様子