

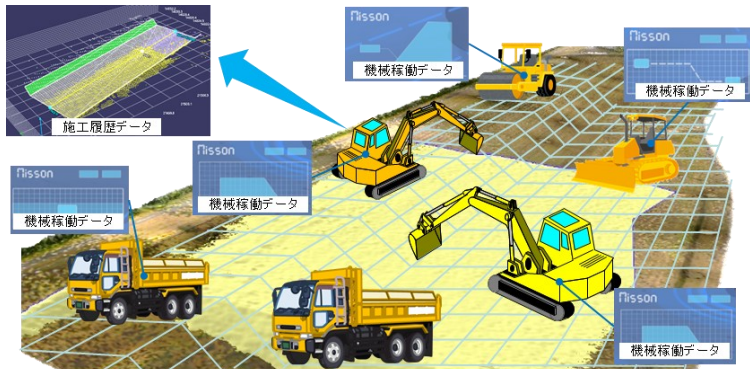
ICT施工及び遠隔施工におけるロードマップ(案)について

施工のオートメーション化

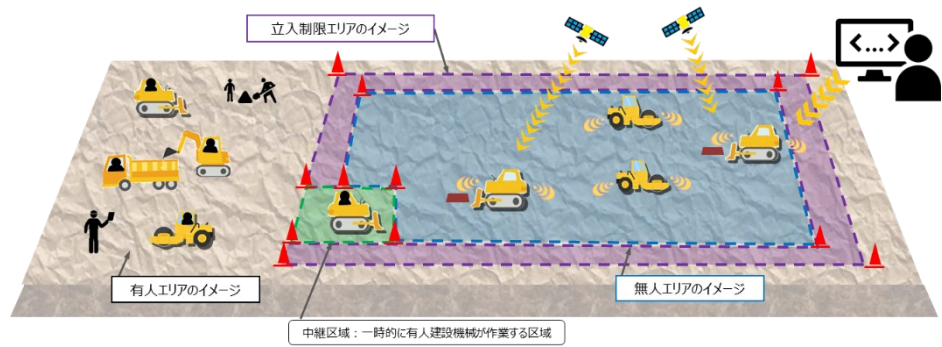
○ 建設現場をデジタル化・見える化し、建設現場の作業効率の向上を目指すとともに、現場取得データを建設機械にフィードバックするなど双方向のリアルタイムデータを活用し、施工の自動化に向けた取組を推進する。

- 【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	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	大規模現場での自動施工の実現	
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	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		最適施工の実現
新たな施工技術	チルトローテ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			

※今後の技術開発状況等に応じて適宜更新

注) 技術開発・導入状況等により随時見直し

施工の省人化	~2025 (R7)	2026 (R8)	2027 (R9)	2028 (R10) 以降
① ICT施工	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) 品質管理要領の策定 (ブルーフローリング・舗装の温度管理) 出来形管理基準の改訂	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) 民間提案等を踏まえた基準類の改訂 (舗装の密度管理要領等)	発注者指定 (舗装工拡大)	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) 試行要領による運用 (ICT施工Stage II) 施工データ有効活用の検討	総合評価加点 (ICT施工Stage II) 本要領による運用 (ICT施工Stage II)	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 (チルトロータータ)	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	

①ICT施工の原則化

- 令和7年度より、ICT土工、ICT浚渫工を原則化
- 令和8年度より、ICT舗装工の発注者指定範囲を拡大。また、地盤改良工の一部工種を原則化。
- ICT舗装工について、引続き原則化に向けた検討を実施していく。

		令和7年度 ICT 対象工事			備 考
		発注者指定型	施工者希望 I・II 型	合計	
ICT土工	公告工事件数	1,877	164	2,041	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	1,785	141	1,926	
	実施率	95%	86%	94%	
ICT舗装工	公告工事件数	50	353	403	原則化に向け検討
	うちICT実施工事件数	50	235	285	
	実施率	100%	67%	71%	
ICT浚渫工(港湾)	公告工事件数	47	13	60	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	47	13	60	
	実施率	100%	100%	100%	
ICT浚渫工(河川)	公告工事件数	17	0	17	令和7年度より 原則化
	うちICT実施工事件数	17	0	17	
	実施率	100%	-	100%	
ICT地盤改良工	公告工事件数	0	215	215	令和8年度より 固結工(中層混合処理) 固結工(スラリー攪拌工) については原則化
	うちICT実施工事件数	0	181	181	
	実施率	-	84%	84%	

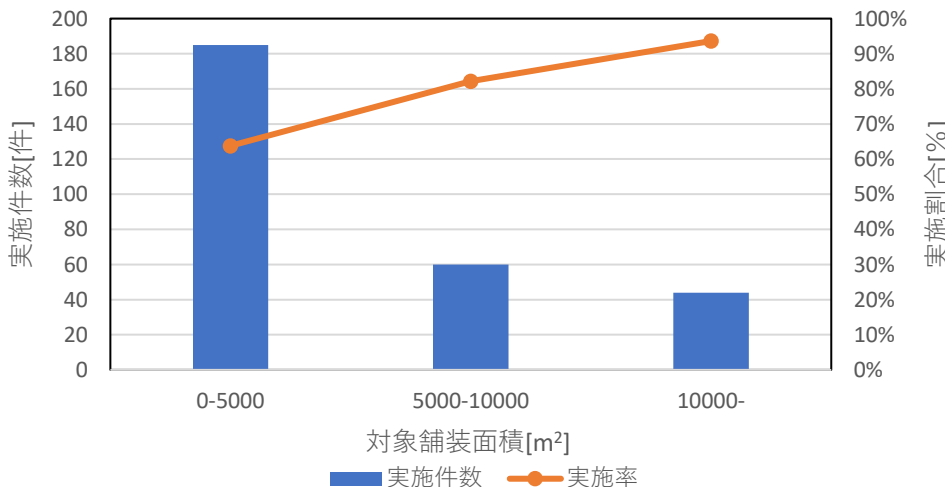
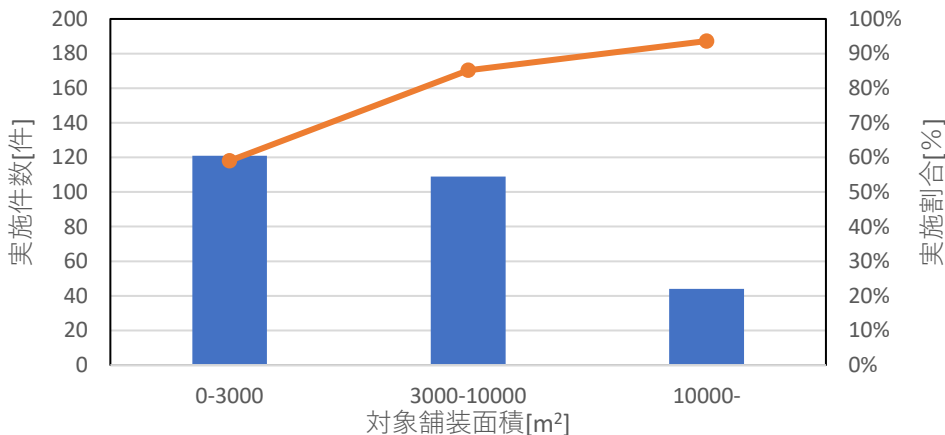
①ICT施工の原則化(ICT舗装工の原則化に向けて)

- 舗装工については、令和8年度より、舗装面積1万m²以上を対象として発注者指定型の範囲を拡大。
- 引き続き、原則化へ向けた段階措置として、発注者指定型への拡大を検討していく。

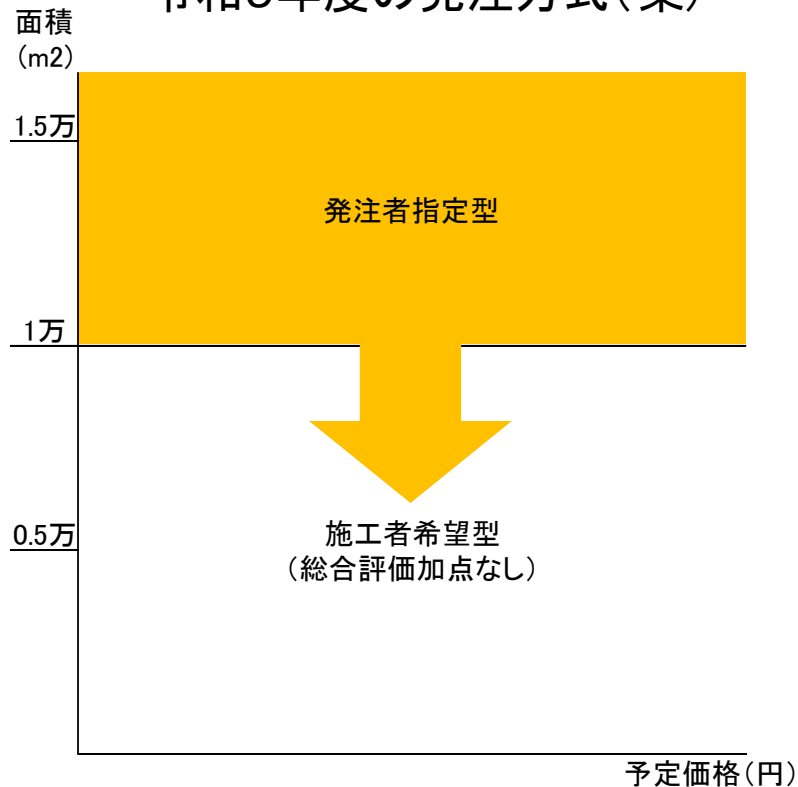
ICT活用工事対象工種：舗装工、付帯道路工

- ・アスファルト舗装工
- ・半たわみ性舗装工
- ・排水性舗装工、透水性舗装工
- ・グースアスファルト舗装工
- ・コンクリート舗装工

舗装面積別のICT舗装工実施状況



令和9年度の発注方式(案)



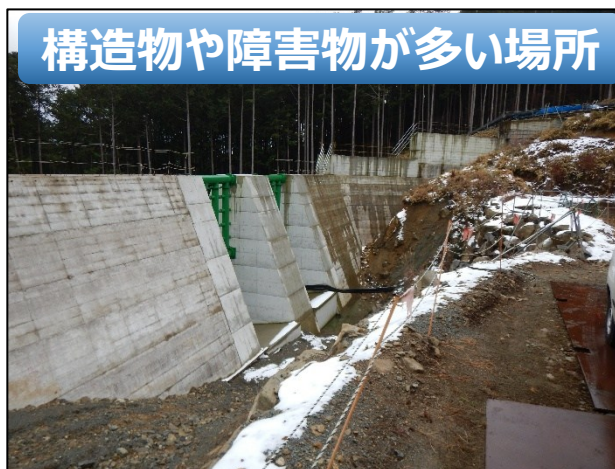
ICT施工対象外となる現場事例

○GNSS衛星の受信状況が悪く、TS測位も困難な現場等、ICT施工技術の活用が困難又は非効率となる場合は、必ずしもICT施工を実施しなくても良い。

GNSS衛星の受信状況が悪い現場の例



TS測位が困難な現場の例



②施工データ活用(ICT施工Stage II)

- ICTを活用することにより、建設現場におけるあらゆる活動をデータにより可視化することで現場の状況を把握(見える化)するとともに、見える化した情報を基に必要な人員や資機材を見直す等により建設現場を最適化する「ICT施工Stage II」の取組を令和8年度より本格運用開始。
- 令和8年度も、引続き活用効果を把握し、普及促進を図る。

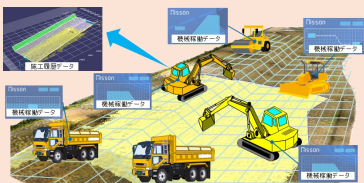
データによる 見える化

建設機械の稼働状況

作業員の動き

進捗状況

危険兆候



ムリ・ムダの排除

Just In Time

必要なものを必要な時に
必要なだけ供給

①作業の最適化

②工程の最適化

③予実管理

⑤環境等

「変化」の感知

遅れや危険兆候といった「変化」
を感知し、対応

③予実管理

④安全等

⑤環境等



建設現場の 最適化

省人化

工程短縮

安全性向上

温室効果ガスの排出
量削減

② 施工データ活用 (ICT 施工 Stage II)

○データにより建設現場を見える化することで、必要なものを必要な時に必要なだけ供給する「Just In Time」により、現場全体の最適化を図る。

【建設現場におけるJust In Time の例】

■ 施工フロー

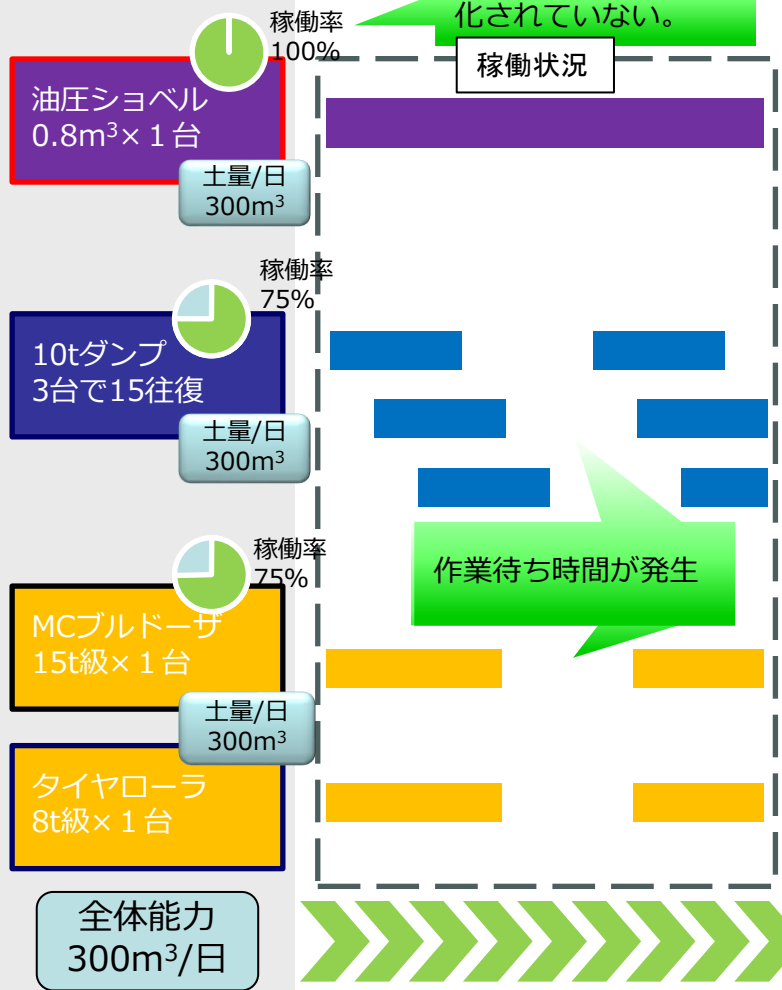
掘削
積込

運搬

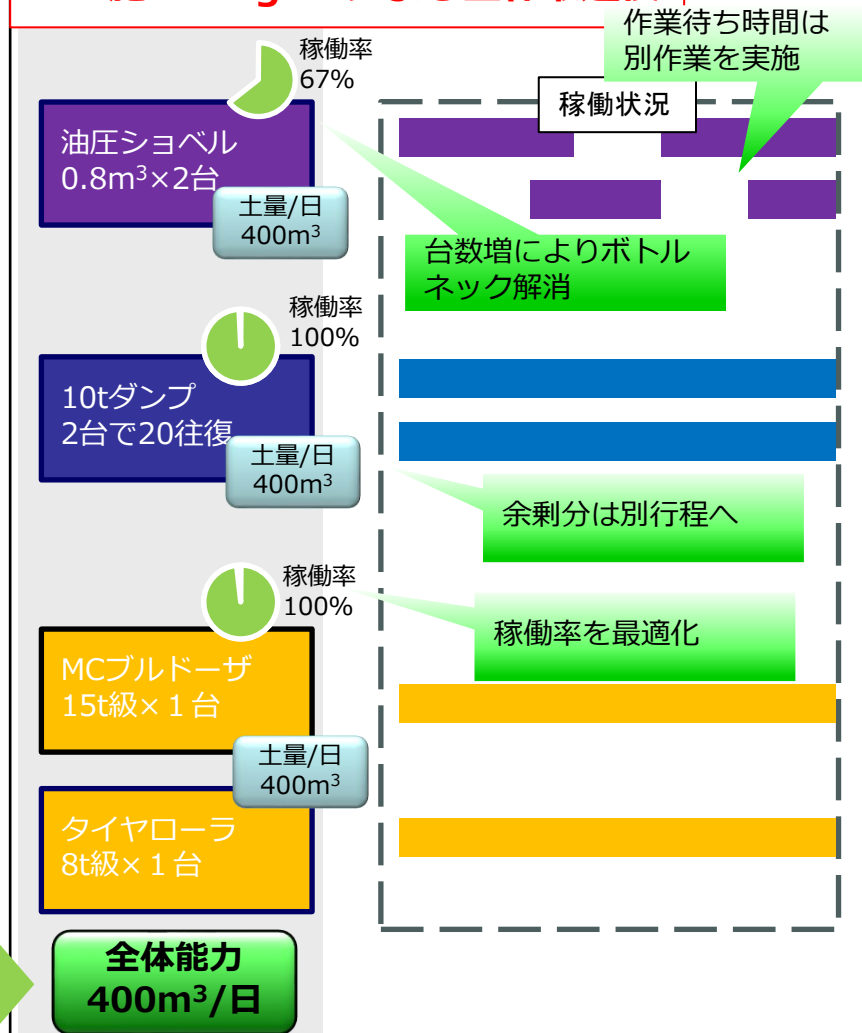
盛土

転圧

従来の建設現場



ICT 施工 Stage II による全体最適後



②施工データ活用(ICT施工Stage II)(参考)

○建設現場の最適化を実現するためには、データにより建設現場を見える化するのみならず、データを有効活用し、工事関係者間で円滑なコミュニケーションを図るとともに、相互の課題に対して共感・協調し継続的な改善を図ることが重要である。

データ活用による現場マネジメント(ICT施工Stage II)に関する実施要領(案) 抜粋

1. 概要

本要領は、ICT を活用することにより、建設現場におけるあらゆる活動をデータにより可視化することで現場の状況を把握(以下、「見える化」という)するとともに、見える化した情報を基に必要な人員や資機材を見直すこと等により建設現場を最適化する「データ活用による現場マネジメント」(以下、「ICT施工Stage II」という)の取組に適用する。

ICT施工 Stage II は、建設現場のマネジメントにおいて、個別最適の考えにとどまらず、データを有効活用することにより、関係者が相互の課題に対して共感・協調し、建設現場全体の最適化を継続的に行うことを目的とする。

⋮

4-3 施工計画・工程管理に関する留意事項

ICT 施工Stage II の実施にあたっては、施工計画段階及び施工段階で、各種作業の作業手順、所要日数、クリティカルパスなどを見える化し、適切なリソースマネジメントを実施するものとする。また、工事関係者全体で工程・クリティカル等についての共通認識を形成し、ワンデーレスポンスの取組と併せて工事関係者間でのコミュニケーションの質の向上を図ることにより、各工事関係者が持続的な改善を図ることも併せて念頭に置くものとする。

4-4 その他参考事項

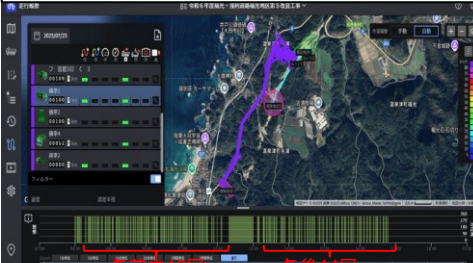
ICT 施工 Stage II の実施にあたっては、監督職員と受注者間、受注者と協力会社等の関係者との間で、円滑かつ持続的なコミュニケーションを図ることとし、相互の課題に対して共感・協調し、フラットな議論を重ね、現場の継続的改善を図り、人材育成を図りながらより良い現場を共創することとする。

なお、データを活用した現場マネジメントの実施に際しては、「全体最適化」、「流れの改善」、「自工程内品質管理」、「問題の即時対処」、「継続的改善」などを念頭に置き取り組むものとする。

- 施工段階において、ICT 建設機械の施工履歴データ等により日々の進捗状況を把握し、高頻度（1～2週間おき）に施工シミュレーションを行うことでダンプ台数を最適化。進捗に応じたダンプの配車計画により、**最適なダンプ台数や運搬日数に見直し（ダンプ台数5台/日→4～5台/日、運搬日数41日→40日）**
- 施工シミュレーションの実施時に、類似工事の機械編成や能力に関する情報を活用することで、施工当初より、実工事にあった機械編成や施工日数で工事を進めることができた。（従来は、1週間程度試しながら施工することもあり、現場にマッチするまで過不足が発生する場合がある）

掘削土量(実績)の見える化

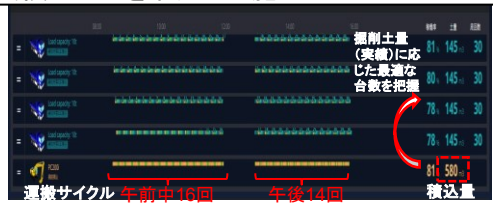
積込・運搬サイクルタイム(実績)の見える化



現在の施工実績を把握することで、計画との差異を把握

現在の機械編成における各工程の施工能力を把握

実績データを活用した施工シミュレーション



実工事の掘削土量、積込サイクルを反映した施工シミュレーションを実施掘削の進捗に応じたダンプ台数および運搬日数を最適化

	6/24	7/10	7/25	8/1	
掘削実績	土量600m ³	土量1100m ³	土量1430m ³	土量1770m ³	
Bランプ 当初	1日5台	2日5台	2日5台	2日5台	7日35台
→他現場 見直し	1日5台	→2日4台	2日5台	→2日4台	7日31台
掘削実績	土量4700m ³	土量240m ³	土量2100m ³	土量560m ³	
Dランプ 当初	8日5台	1日5台	4日5台	1日5台	14日70台
→他現場 見直し	8日5台	→運搬なし	4日5台	1日5台	13日65台
掘削実績	土量1100m ³	土量4250m ³	土量70m ³	土量5280m ³	
Eランプ 当初	2日3台	8日3台	運搬なし	10日3台	20日60台
→場内 見直し	2日3台	8日3台	運搬なし	10日3台	20日60台

【例】7/10-7/25のBランプ→他現場の運搬は、当初2日間5台を予定していたが、掘削実績が1100m³であったため、2日間4台に見直し。また、Dランプ→他現場の運搬は、当初1日間5台を予定していたが、掘削実績が240m³と少なかったため、運搬なしに見直し。

切土エリア(Bランプ・Dランプ・Eランプ)から、他現場へ掘削土を運搬

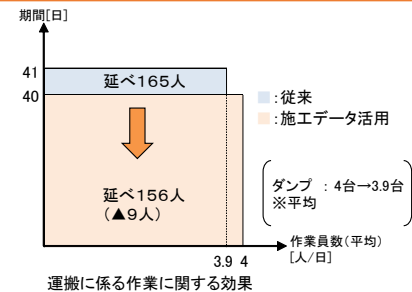
効果

※対象となる土工量: 約2万3200m³

- ・ 施工中のシミュレーションにより高頻度にダンプの台数を見直し(5台/日→4～5台/日)
 - ・ **1日間の運搬工程を短縮(41日→40日)**
 - ・ 運搬等に係る作業員を省人化(165人→156人)
- (述べ9人削減)

※運搬箇所①: 対象となる土量 10,700m³ 運搬距離0.8km
 ※運搬箇所②: 対象となる土量 12,500m³ 運搬距離1.7km

ダンプ台数の見直し



- 工事情報 -
 工事名: 令和6年度福光・浅利道路福光地区第5改良工事
 発注者: 中国地方整備局浜田河川国道事務所
 受注者: 今井産業株式会社

② 施工データ活用 (ICT 施工 Stage II) の取組事例

- 施工計画段階において、盛土工、コンクリート工、大型ブロック設置に関わる施工計画情報を活用して、資材運搬シミュレーションを行うことで、資材・搬入計画を「見える化」。予定工程における使用機材や配置状況を把握することで、搬入口の設定や搬入時期等の資材搬入計画を最適化。(22日程度の工程短縮)
- 施工段階において、上記シミュレーション結果から生コン打設時の大型コンクリートポンプ車等の配置による通り抜け不可区間を考慮し、搬入口(現場全体で4箇所)を適宜使い分けることで待機時間の少ない最適な運搬を実現。また、運搬車両(ダンプトラック、アジテータトラック、低床トレーラー)のリアルタイムな運行状況を現場管理者や各運搬車両の運転手が共有することにより、離合困難箇所を含む資材搬入出路における運搬作業の待ち時間を削減し工程を短縮。(34日程度の工程短縮)



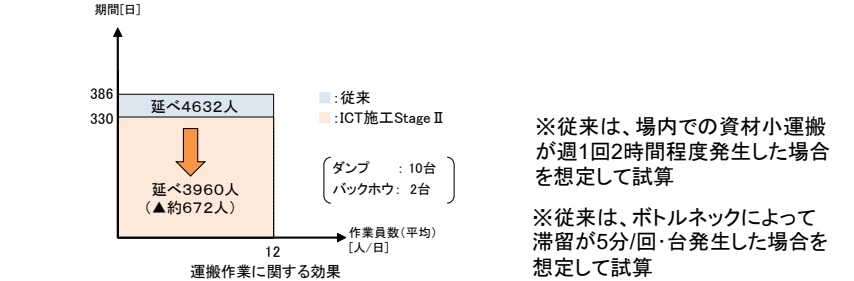
盛土工、コンクリート工、大型ブロック設置に関わる資材運搬の最適化(施工計画段階)

離合困難箇所等運搬の待ち時間の削減、搬入経路の最適化(施工段階)

効果

※対象:コンクリート工2200m³、大型ブロック3400m³、盛土7900m³

- ・施工計画段階からのシミュレーションにより、資材運搬計画を最適化。施工中のリアルタイムな運行状況の見える化により、離合困難箇所における運搬作業の待ち時間を削減
- ・56日間の工程を短縮(386日→330日)
- ・運搬等に係る作業員を省人化(4632人→3960人)(合計 延べ672人削減)

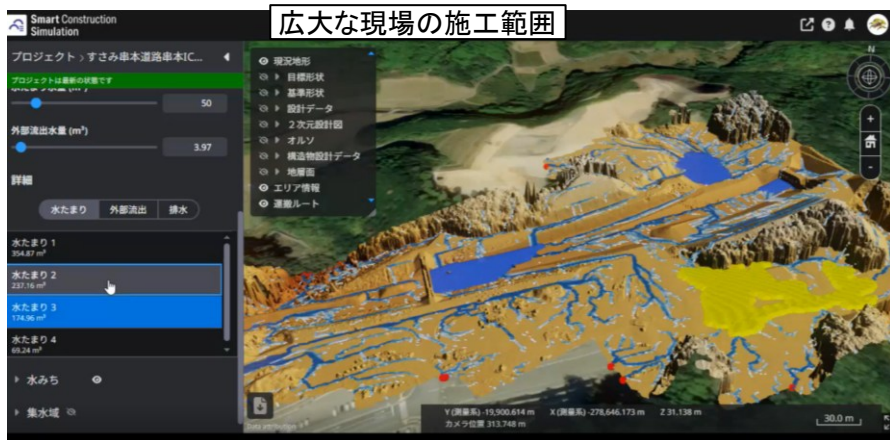


-工事情報-

工事名: R6 久慈川右岸下野宮地区整備工事
発注者: 久慈川緊急治水対策河川事務所
受注者: 株式会社新井組

② 施工データ活用 (ICT 施工 Stage II) の取組事例

- 降雨に対する事前対策や水たまり箇所への把握が必要なインターチェンジ関係工事（現場全体の総面積が約50,000m²超）の施工段階において、ICT建設機械の施工履歴データ等を活用した雨水シミュレーションにより、水みち、水たまり、集水域を見える化。雨水対策に必要な降雨前の巡回による点検作業を削減（延べ24人・時間の削減（1回あたり120分→30分））。
- 従来は、降雨中、降雨後に想定外の箇所からの雨水流出に気づき、事後対応となることが多かったが、事前に、水たまりの発生箇所や想定外箇所からの雨水流出を把握・対策することができた。



広大な現場の施工範囲



雨水シミュレーション(水みち、水たまり、集水域)

降雨前の巡回による点検作業を削減

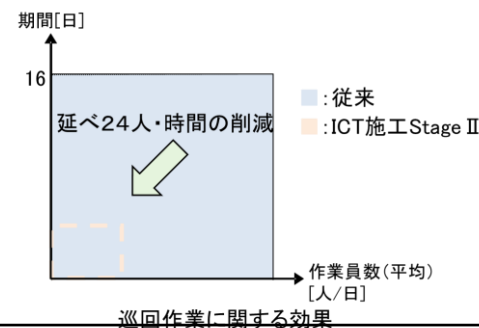
効果

※対象となる土工：5,300m²

巡回作業の削減

- ・雨水シミュレーションにより、巡回による点検作業を削減
- ・1.5時間/回程度の削減(120分→30分)。
- ・延べ24人・時間の削減

※対象となる期間 16日



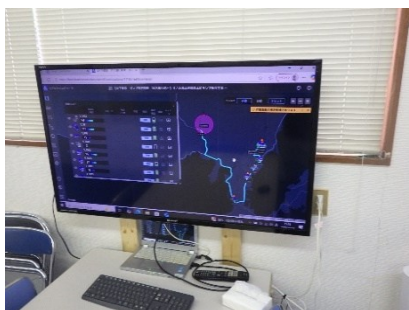
-工事情報-

工事名：すさみ串本道路串本ICランプ改良工事
 発注者：近畿地方整備局 紀南河川国道事務所
 受注者：木下建設株式会社

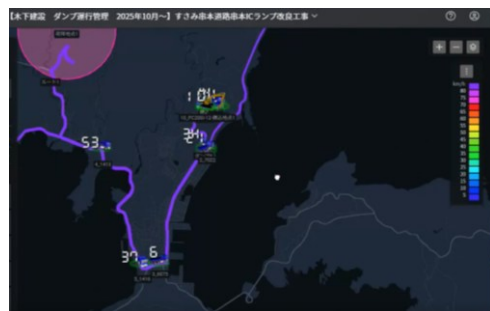
② 施工データ活用 (ICT 施工 Stage II) の取組事例

- 施工段階において、ダンプトラックのリアルタイムな運行状況を把握し、渋滞や信号待ちで車間距離が近くなった際には運転手へ連絡し状況を共有・改善。ダンプトラックの安全で渋滞の少ない運行を実現することで、**苦情件数0件を実現**した。
- 施工段階において、画像データ（デジタル現場写真）とAIを活用することにより、**安全関係の書類作成に要する作業を削減**するとともに、早期の危険予知と対策を実施することができ、危険リスクを最小化（**書類作成に関わる13人・時間の削減**）。

事務所モニター



リアルタイムなダンプの運行状況の把握



・過年度工事では「ダンプ運搬時に連なって走行すると、一般者や歩行者から威圧的に感じる」と苦情があり、ダンプ運転手が安全で渋滞の少ない運行に努める必要があった。
⇒運行状況をリアルタイムで見える化。

ダンプ運搬の安全な運行

効果

・リアルタイムな運行状況の見える化により、**苦情件数0件を実現**

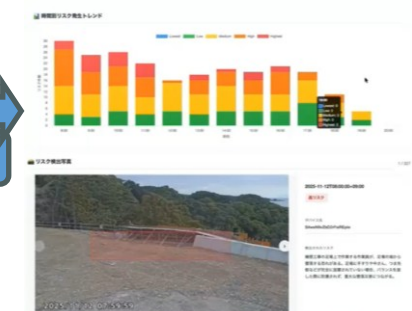
現場画像データ取得



画像データ登録



現場作業員向け安全教育に活用



AIによる安全指摘事項と対策案の提示

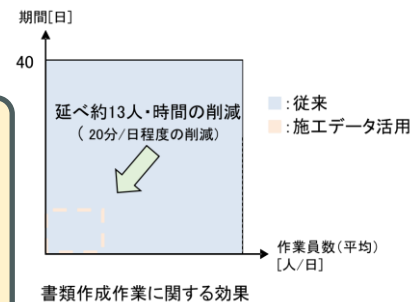


安全関係書類の作成時間の削減

効果

■書類作成作業の削減

→20分/回程度の削減
合計約13人・時間の削減
※対象となる期間 40日



-工事情報-

工事名：すさみ串本道路串本ICランプ改良工事
発注者：近畿地方整備局 紀南河川国道事務所
受注者：木下建設株式会社