



玉島笠岡道路浜中地区東工区改良工事におけるICT施工 StageⅡの取り組み



全線開通予定※
延長9.4km

玉島・笠岡道路 延長13.9km

平成27年3月29日開通

2025/10
大成建設(株)

- ・ 技術センター スマート技術開発室
- ・ 中国支店 玉島笠岡道路作業所



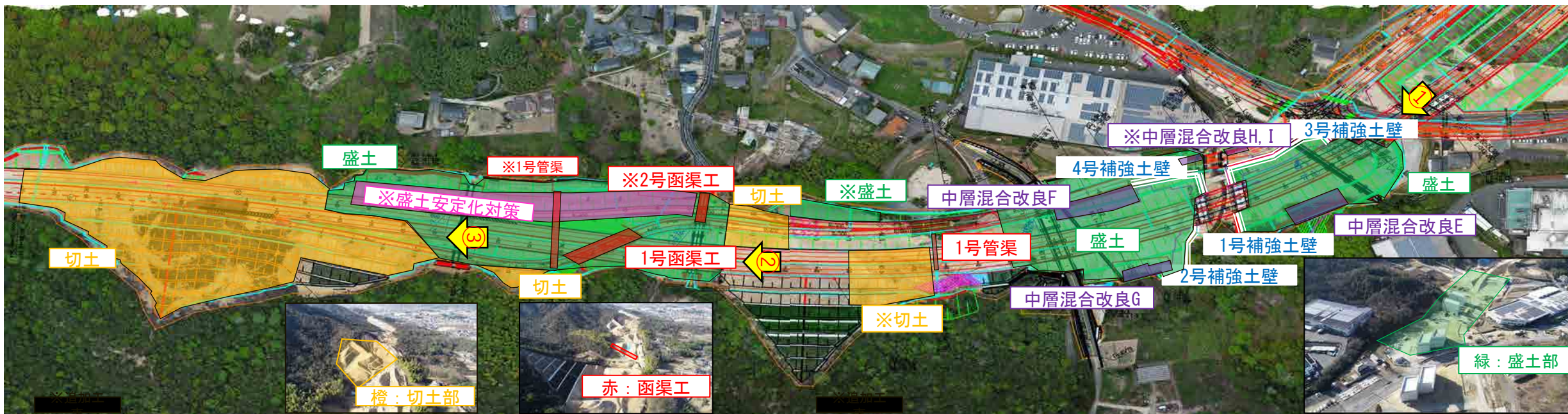
目次

1. 工事概要
2. i-Construction2.0 と ICT施工StageⅡ の関係
3. ICT施工StageⅡ と本工事について
4. T-iDigital Fieldとは
5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果
6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況
7. データ活用について
8. 試行中の新しい取組み（ICT）

1. 工事概要

工事名称	令和5年度玉島笠岡道路浜中地区東工区改良工事
施工場所	岡山県浅口郡里庄町新庄地内
発注者名	中国地方整備局岡山国道事務所
施工者名	大成建設株式会社
設計者名	株式会社 福山コンサルタント
工期	当初：2023年 12月 1日～2025年 7月 31日（ 20.0ヶ月） 変更：2023年 12月 1日～2026年 3月 31日（ 28.0ヶ月）
工事価格	当初：1,078,700,000円 変更：1,420,000,000円
工事概要	慢性的な渋滞緩和、交通事故削減、周辺地域との連携を目的とし、玉島笠岡道路が整備中である。本工事はその1区間における道路改良工事であり、東・中・西の3工事一括審査方式の対象工事である。
関連工事	令和5年度玉島笠岡道路浜中地区中工区改良工事 株式会社フジタ 令和5年度玉島笠岡道路浜中地区西工区改良工事 株式会社熊谷組

1. 工事概要



主要工事内容

切土	169,000m ³
盛土	155,000m ³
函渠工	2基
法面整形工	1式
地盤改良工	1式
法面工	1式
擁壁工	1式
石・ブロック積（張）工	1式
排水構造物工	1式

主要工種数量

切土	169,000m ³	（内発破掘削 8,610m ³ ）
盛土	155,000m ³	
函渠工	1,845m ³	（コンクリート）
地盤改良工	7,460m ³	
擁壁工	2,281m ²	（帯鋼補強土壁）
ブロック積工	284m ²	
防護柵工	1,646m	
排水構造物工	5,787m	

2. i-Construction 2.0 と ICT施工StageⅡの関係



[i-Construction 2.0の3つの柱]

① 施工のオートメーション化

② データ連携のオートメーション化
(デジタル化・ペーパーレス化)

③ 施工管理のオートメーション化
(リモート化・オフサイト化)

2040年度までに
建設現場の省人化 3割 生産性 1.5倍以上 を目指す

2. i-Construction 2.0 と ICT施工StageⅡの関係



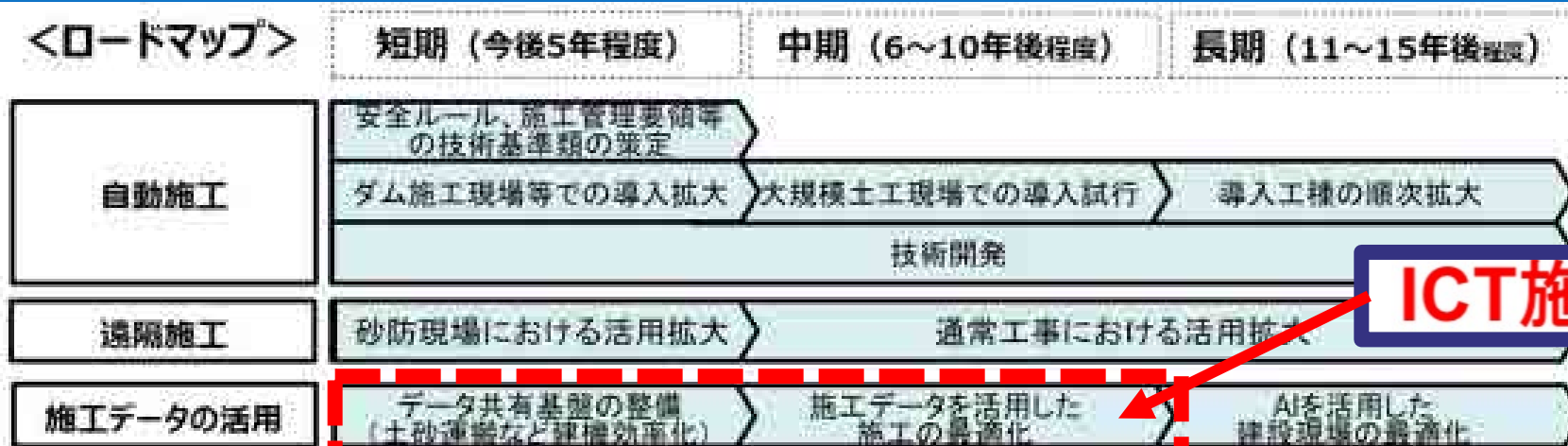
[i-Construction 2.0の3つの柱]

① **施工のオートメーション化**

② **データ連携のオートメーション化**
(デジタル化・ペーパーレス化)

③ **施工管理のオートメーション化**
(リモート化・オフサイト化)

<ロードマップ>



ICT施工StageⅡ

3. ICT施工StageⅡと本工事について

試行対象工事一覧

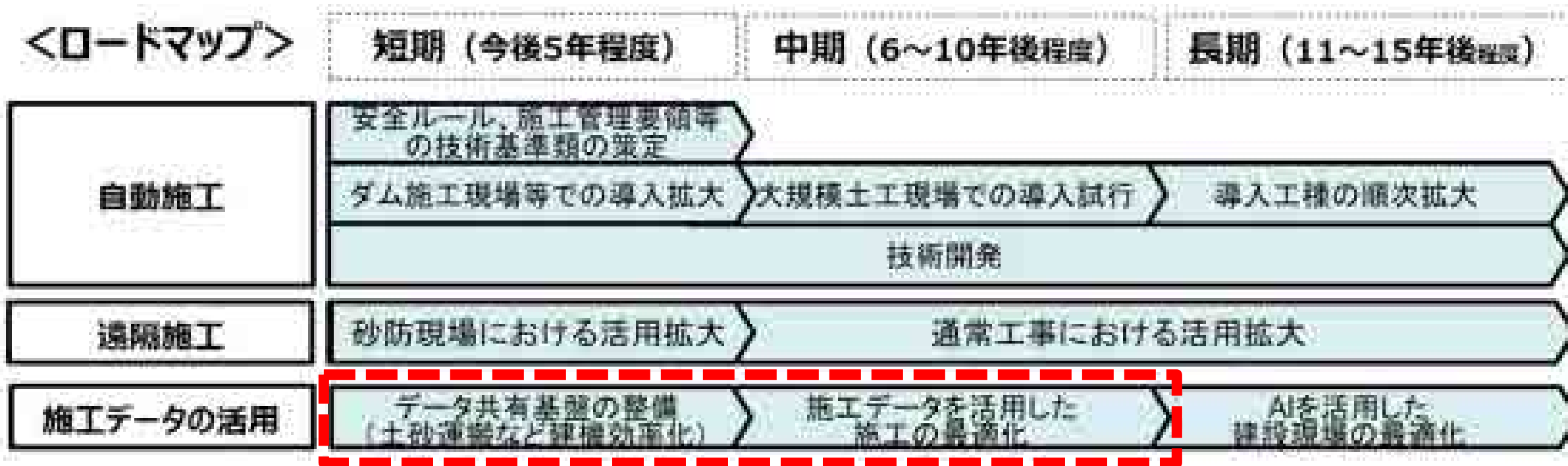
別紙2

令和6年7月31日時点

整備局等	事務所	工事名
北海道	札幌開発建設部千歳川河川事務所	石狩川改修工事の内 柏木川右岸築堤盛土工事
		石狩川改修工事の内 島松川右岸築堤盛土工事
	札幌開発建設部札幌道路事務所	道央圏連絡道路 長沼町 南長沼ランプ改良工事
関東	常総国道事務所	R5東関道清水地区改良工事
	常総国道事務所	R5東関道清水石神地区改良工事
	常総国道事務所	R5東関道築地地区改良工事
中国	岡山国道事務所	令和5年度玉島笠岡道路浜中地区中工区改良工事
		令和5年度玉島笠岡道路浜中地区西工区改良工事
		令和5年度玉島笠岡道路浜中地区東工区改良工事
	浜田河川国道事務所	令和5年度福光・浅利道路福光地区第4改良工事
	山陰西部国道事務所	令和5年度木与防災宇田地区第6改良工事
	八代河川国道事務所	鹿児島3号出水北IC13工区改良工事



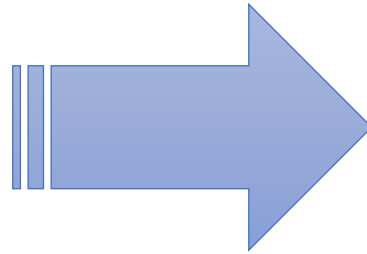
3. ICT施工StageⅡと本工事について



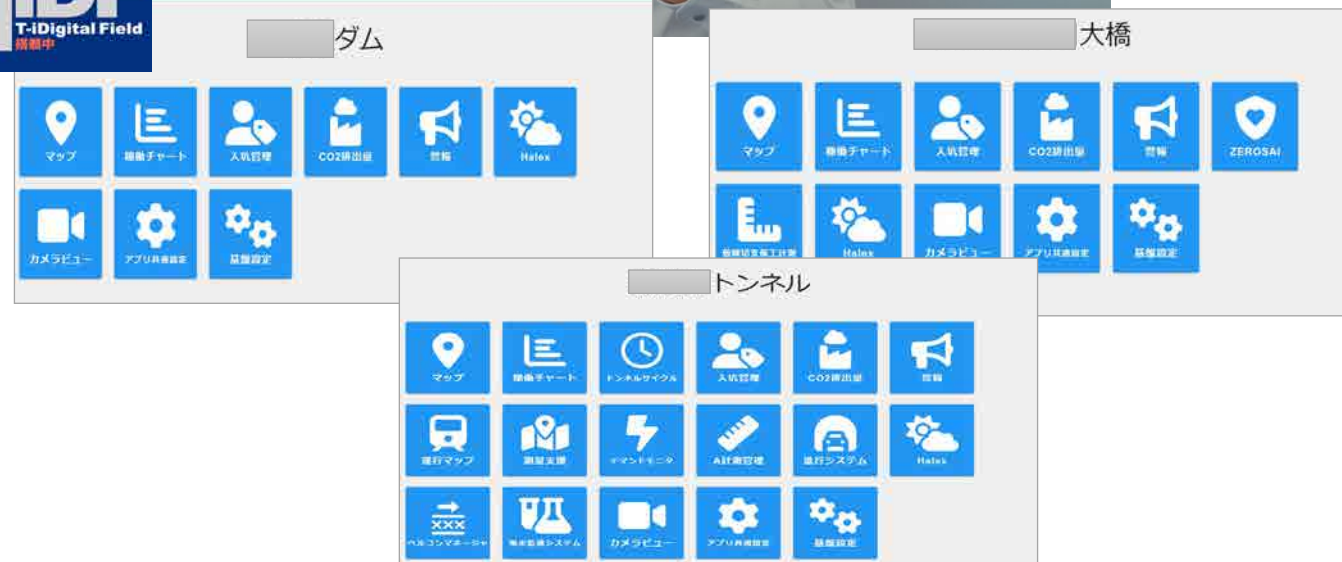
大成建設 独自開発の「T-iDigital Field」を活用

4. T-iDigital Field とは

通勤列車内でスマホ



現場でスマホ

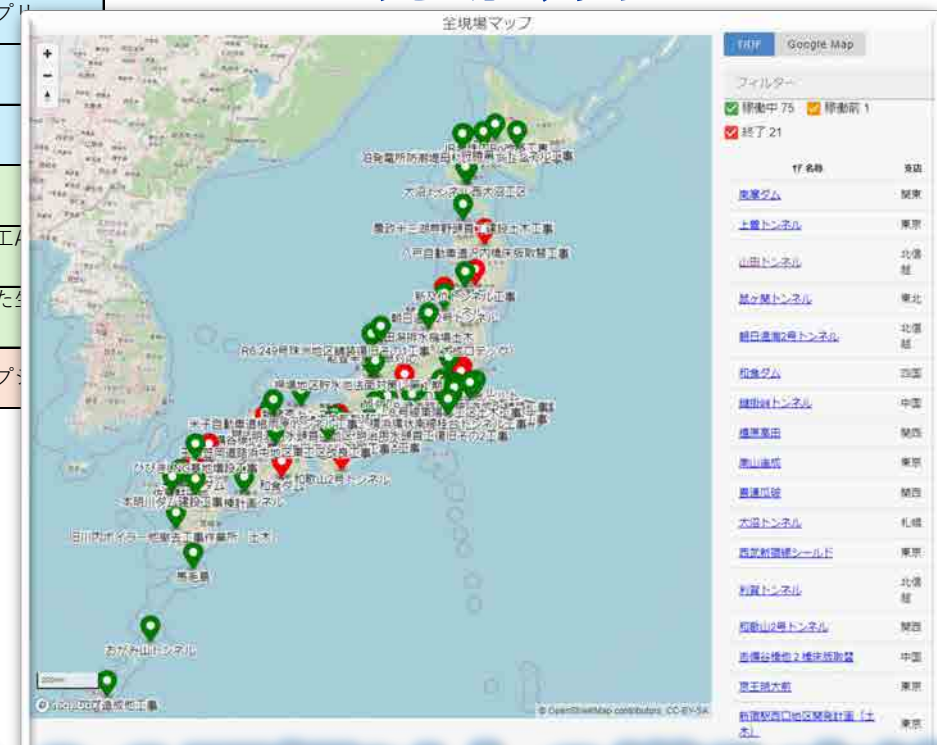


4. T-iDigital Field とは

T-iDigital Field アプリケーション一覧

種別	名称	概要	名称	概要	名称	概要
純正アプリ	土工支援	ダンプの運搬回数をカウントするアプリ	マップ	人・機械のリアルタイムな位置を表示	トンネルサイクル	トンネル作業のサイクルタイムを記録するアプリ
	入坑管理	入坑の有無を可視化するアプリ	打設支援	ダムコンクリート用アプリ	CO2排出量	CO2排出量をリアルタイムに可視化するアプリ
	橋梁支援	橋梁解体管理アプリ (喜連瓜破橋特注)	信号灯	通行制限管理アプリ (鍵掛峠トンネル特注)	運行マップ	坑内ダンプの位置可視化アプリ (大沼トンネルにて開発)
	圧気管理	ニューマチックケーソン入坑管理アプリ (王子給水特注)	ケーソン土量管理	ケーソンホッパー土量管理	稼働チャート	機械の稼働時間を記録するアプリ
	資機材	資機材の現在位置を可視化するアプリ	警報	各種状態を判定し警報メールを送信するアプリ	送迎バス運行状況	バスの運行管理アプリ
	測量支援	簡易測量アプリ Field Checker	重機高さ	重機高さの把握に特化した可視化アプリ	ワクレコ	旧WorkRecorder
	マップ軌跡	人・機械の軌跡ログを記録するアプリ	センサーデータ	センサーデータの基盤となるアプリ		
社内連携アプリ	it-Trucks	土砂等の運搬情報を共有し帳票出力する	it-Concrete	生コン帳票の電子化	T-iAlert River	出水警報システム
	濁水モニタリング	濁水処理装置の様々な現在値と経時変化を可視化	進行システム	本社、作業所のトンネル現場の進捗共有システム	A計測管理	山岳トンネル計測システム
	T-Pile Recorder	既製杭施工データ総合管理システム	QR INFO	QRコードを用いた作業所公開情報の掲載システム	施工検索システム	社内書類を学習したによる質問回答
全社連携	カメラビュー	Safieクラウド録画サービス	Halex	気象災害リスクモニタリングシステム	CCUS	建設キャリアアップ

全現場マップ



37種類のアプリを開発
日々新しいアプリが開発されています

100現場以上の導入実績

5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果



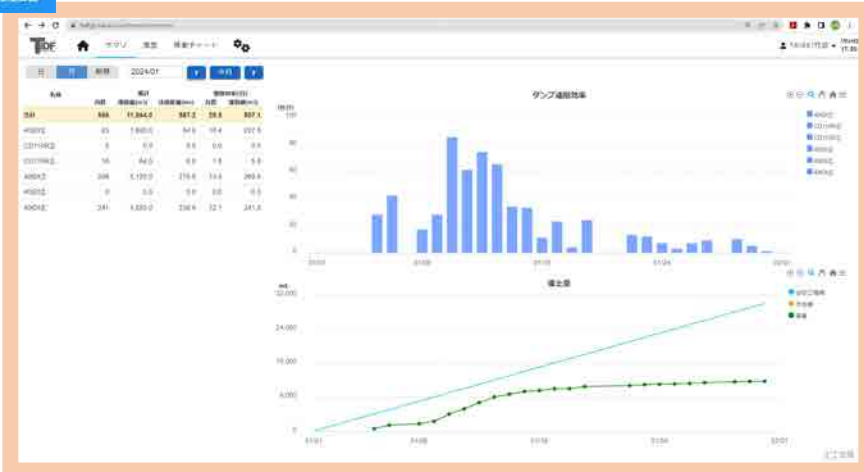
マップ：重機と人の位置・稼働を集約



軌跡：重機と人の軌跡を可視化



土工支援：運搬土量の集計・予実管理



CO₂排出量：自動集計と可視化



カメラビュー



稼働チャート



測量支援

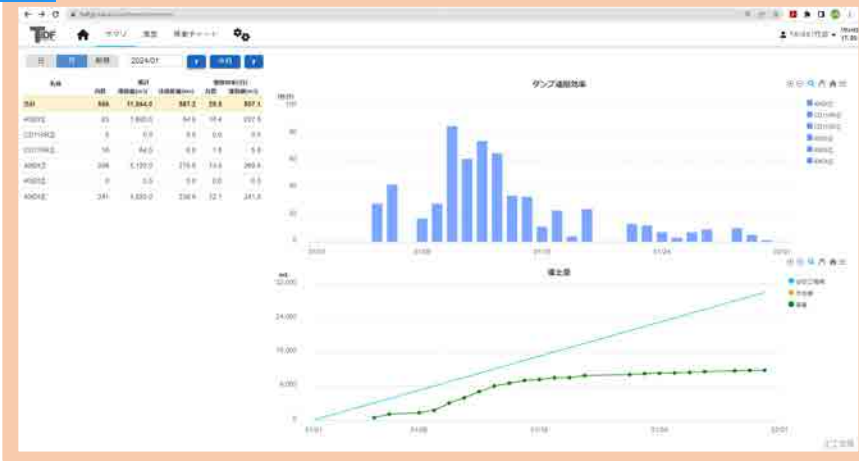
5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果



マップ：重機と人の位置・稼働を集約



土工支援：運搬土量の集計・予実管理



国交省「実施要領」の考え	データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)メニュー	① 施工段取りの最適化	② ボトルネック把握・改善	③ 進捗状況等把握による予実管理	④ その他 (注意喚起、教育等)		参考項目 (要領の対象外だが、実施が望まれる項目)	
		(1)隣接工程の見える化による施工段取りの最適化	(1)稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善	(1)掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整	(1)ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理	(2)工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理	I.データに基づく工程の立案による施工計画の精緻化	II.温室効果ガス排出量の削減
	内容 =	待機時間の削減、多能工化	リソースの最大能力発揮、人数・台数等の分析改善	正確な日当たり施工量のリアル監視と全体工程への展開	法令遵守や問題発生時の要因分析等	事故回避や事故リスク低減の措置、万一の分析や対応策検討		
	「参考例示資料」記載の各類型および根拠となる受注者実施技術							
東工区での実施計画	3-1建機およびダンプ等の機械稼働データの活用	重機の稼働データの取得	重機の稼働データの取得	運搬回数 の自動取得	リアルタイム ダンプ位置	リアルタイム 重機位置	CO ₂ 排出量把握	
	3-2施工履歴データ(ダンプ、建機等)の活用		稼働履歴から待機時間、場所の把握	運搬土量 の集計	ダンプ位置 軌跡	重機と人との 接近履歴	運搬土量 の集計	CO ₂ 排出量積算
	3-3 映像データの活用	カメラ映像 確認 UAV画像	カメラ映像 確認	カメラ映像 確認	カメラ映像 確認	カメラ映像 確認 (災害等リスク 対策含む)		

「データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)」に基づく該当項目

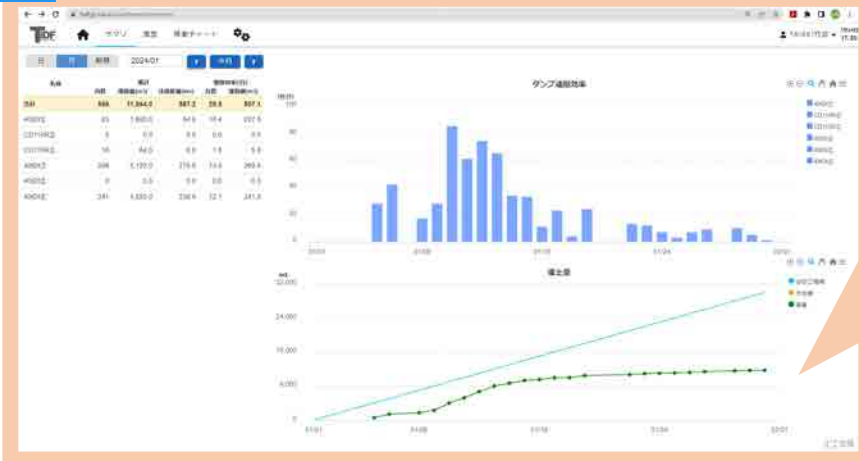
5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果



マップ：重機と人の位置・稼働を集約



土工支援：運搬土量の集計・予実管理



国交省「実施要領」の考え	データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)メニュー	① 施工段取りの最適化	② ボトルネック把握・改善	③ 進捗状況等把握による予実管理	④ その他 (注意喚起、教育等)		参考項目 (要領の対象外だが、実施が望まれる項目)	
		(1)隣接工程の見える化による施工段取りの最適化	(1)稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善	(1)掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整	(1)ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理	(2)工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理	I.データに基づく工程の立案による施工計画の精緻化	II.温室効果ガス排出量の削減
	内容	待機時間の削減、多能工化	リソースの最大能力発揮、人数・台数等の分析改善	正確な日当たり施工量のリアルタイム監視と全体工程への展開	法令遵守や問題発生時の要因分析等	事故回避や事故リスク低減の措置、万一の分析や対応策検討		
	「参考例示資料」記載の各類型および根拠となる受注者実施技術							
東工区での実施計画	3-1建機およびダンプ等の機械稼働データの活用	重機の稼働データの取得	重機の稼働データの取得	運搬回数の自動取得	リアルタイムダンプ位置	リアルタイム重機位置		CO ₂ 排出量把握
	3-2施工履歴データ(ダンプ、建機等)の活用		稼働履歴から待機時間、場所の把握	運搬土量の集計	ダンプ位置軌跡	重機と人との接近履歴	運搬土量の集計	CO ₂ 排出量積算
	3-3映像データの活用	カメラ映像確認 UAV画像	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認 (災害等リスク対策含む)		

「データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)」に基づく該当項目

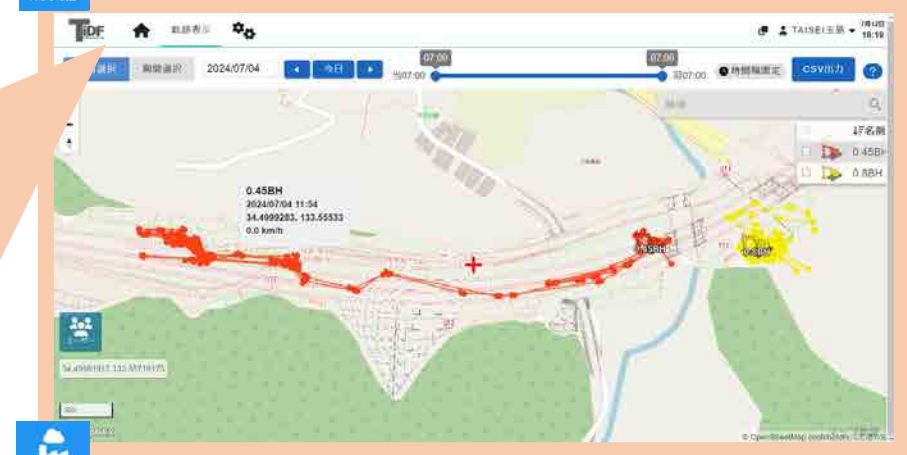
5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果

国交省「実施要領」の考え	データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)メニュー	① 施工段取りの最適化	② ボトルネック把握・改善	③ 進捗状況等把握による予実管理	④ その他 (注意喚起、教育等)		参考項目 (要領の対象外だが、実施が望まれる項目)	
		(1)隣接工程の見える化による施工段取りの最適化	(1)稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善	(1)掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整	(1)ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理	(2)工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理	Ⅰ.データに基づく工程の立案による施工計画の精緻化	Ⅱ.温室効果ガス排出量の削減
		内容 ⇒ 待機時間の削減、多能工化	リソースの最大能力発揮、人数・台数等の分析改善	正確な日当たり施工量のリアルタイム監視と全体工程への展開	法令遵守や問題発生時の要因分析等	事故回避や事故リスク低減の措置、万一の分析や対応策検討		
「参考例示資料」記載の各類型および根拠となる受注者実施技術								
東工区での実施計画	3-1建機およびダンプ等の機械稼働データの活用	重機の稼働データの取得	重機の稼働データの取得	運搬回数の自動取得	リアルタイムダンプ位置	リアルタイム重機位置		CO ₂ 排出量把握
	3-2施工履歴データ(ダンプ、建機等)の活用		稼働履歴から待機時間、場所の把握	運搬土量の集計	ダンプ位置軌跡	重機と人との接近履歴	運搬土量の集計	CO ₂ 排出量積算
	3-3映像データの活用	カメラ映像確認 UAV画像	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認 (災害等リスク対策含む)		

「データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)」に基づく該当項目



軌跡：重機と人の軌跡を可視化



CO₂排出量：自動集計と可視化



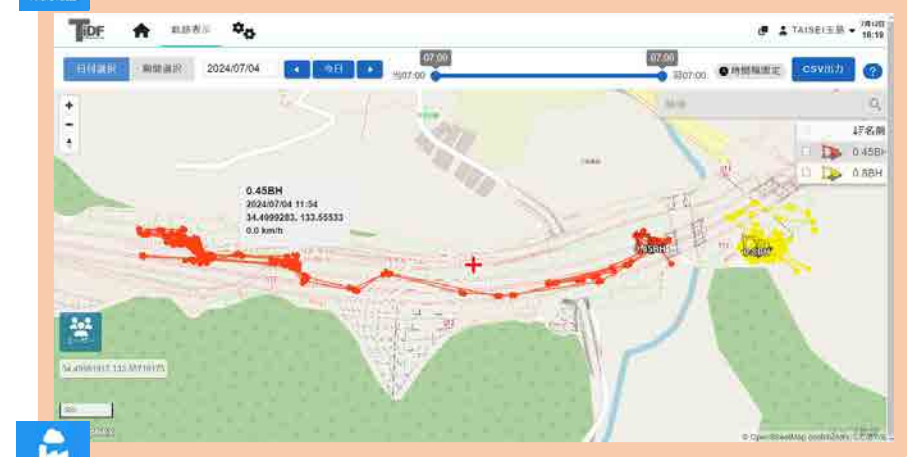
5. T-iDigital Fieldの各アプリとその効果

国交省「実施要領」の考え	データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)メニュー	① 施工段取りの最適化	② ボトルネック把握・改善	③ 進捗状況等把握による予実管理	④ その他 (注意喚起、教育等)		参考項目 (要領の対象外だが、実施が望まれる項目)	
		(1)隣接工程の見える化による施工段取りの最適化	(1)稼働状況等の把握によるボトルネック把握・改善	(1)掘削・盛土工程における工程進捗管理による実工程に適した資機材等調整	(1)ダンプトラックのリアルタイムな運行状況把握による安全管理	(2)工事現場のリアルタイムな現場データによる安全管理	Ⅰ.データに基づく工程の立案による施工計画の精緻化	Ⅱ.温室効果ガス排出量の削減
		内容 ⇒ 待機時間の削減、多能工化	リソースの最大能力発揮、人数・台数等の分析改善	正確な日当たり施工量のリアルタイム監視と全体工程への展開	法令遵守や問題発生時の要因分析等	事故回避や事故リスク低減の措置、万一の分析や対応策検討		
「参考例示資料」記載の各類型および根拠となる受注者実施技術								
東工区での実施計画	3-1建機およびダンプ等の機械稼働データの活用	重機の稼働データの取得	重機の稼働データの取得	運搬回数の自動取得	リアルタイムダンプ位置	リアルタイム重機位置		CO ₂ 排出量把握
	3-2施工履歴データ(ダンプ、建機等)の活用		稼働履歴から待機時間、場所の把握	運搬土量の集計	ダンプ位置軌跡	重機と人との接近履歴	運搬土量の集計	CO ₂ 排出量積算
	3-3映像データの活用	カメラ映像確認 UAV画像	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認	カメラ映像確認 (災害等リスク対策含む)		

「データ活用による現場マネジメントに関する実施要領(案)」に基づく該当項目



軌跡：重機と人の軌跡を可視化



CO₂排出量：自動集計と可視化



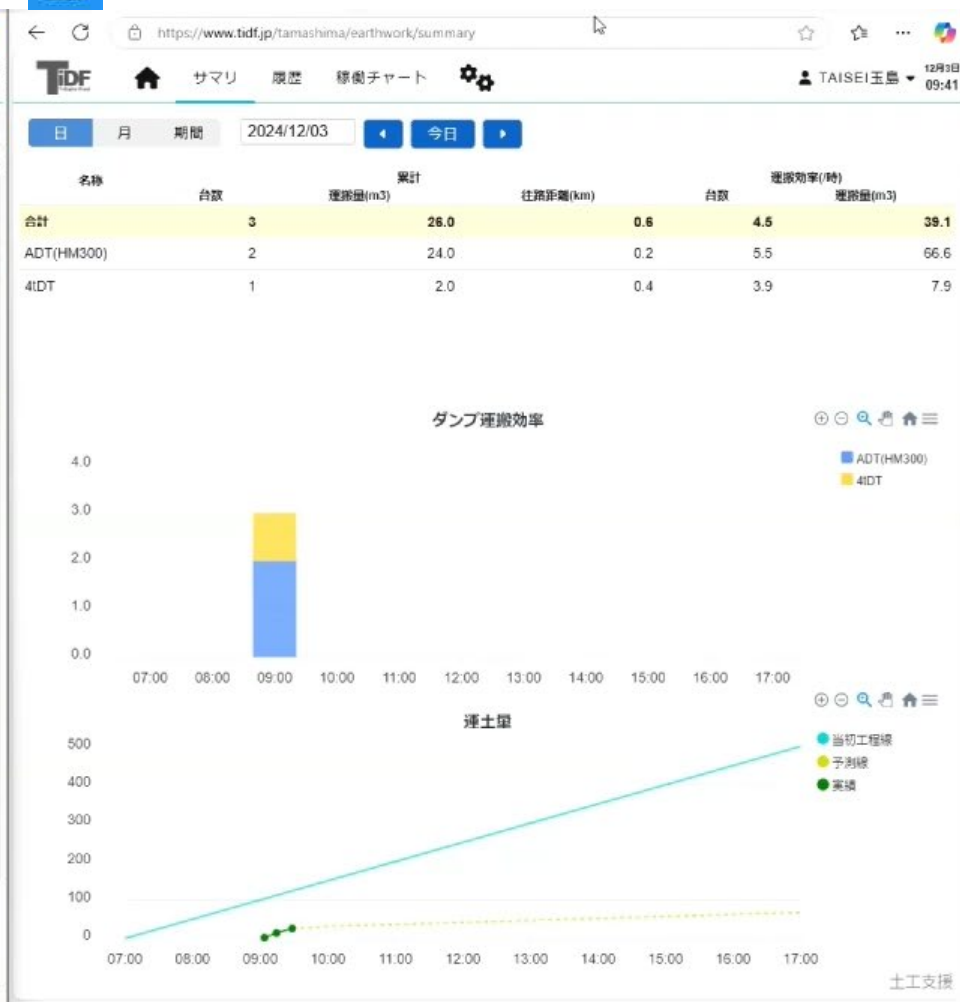
6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況

ダンプのリアルタイム稼働データ取得により
運搬回数の取得・運搬土量の集計を実施

マップ：重機と人の位置・稼働を集約



土工支援：運搬土量の集計・予実管理



6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況



ユーザー名

パスワード

ログイン

6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況

[ご意見・ご要望](#) [マニュアル](#)

玉島笠岡道路浜中地区東工区改良工事



チュートリアル、
マニュアル/技術検索
はこちら



6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況

☆ 10tローラー(SV514D)

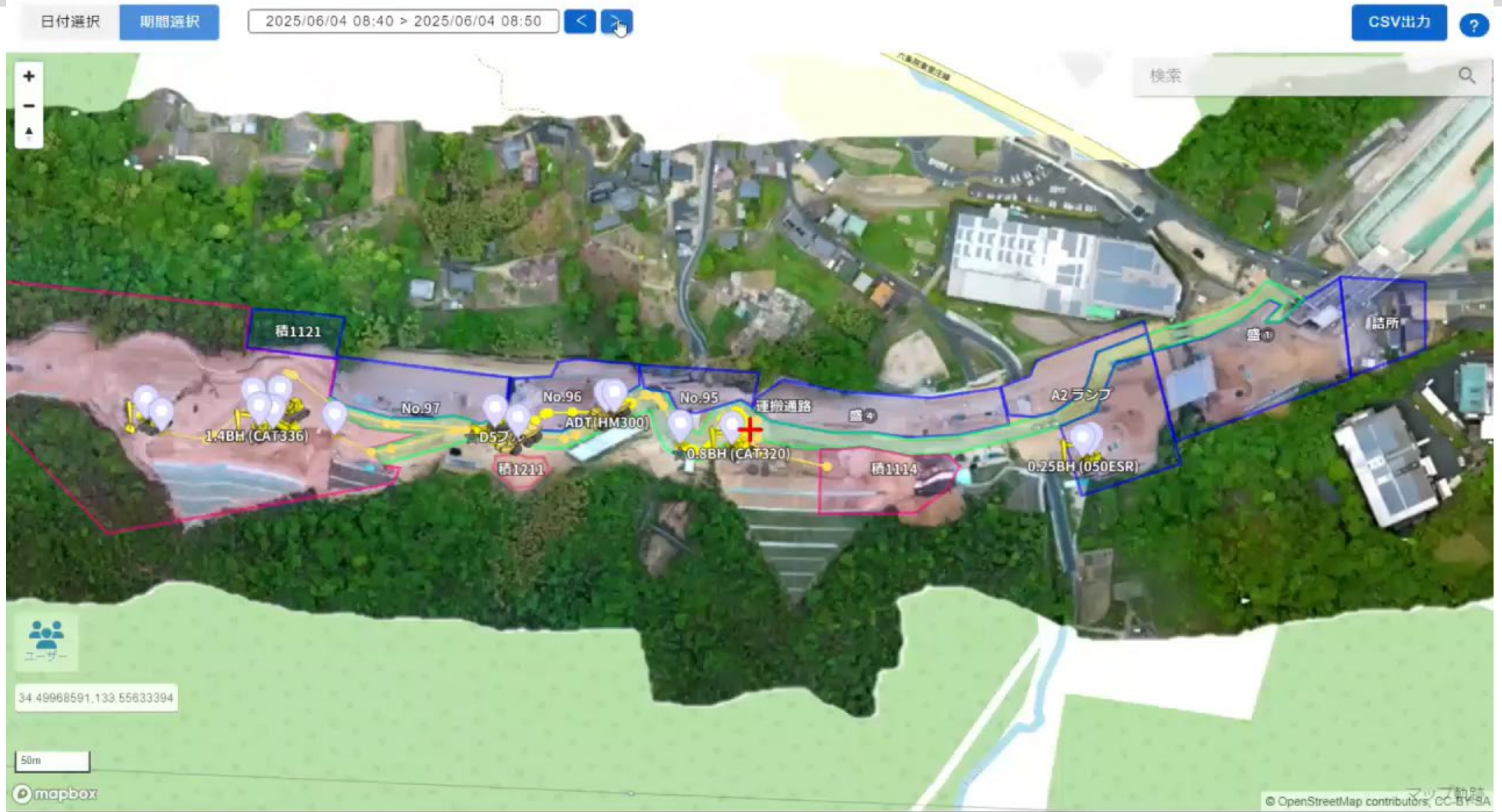
マップ

X: -166,135.878m Y: -71,461.263m

Z: 53.866m

- GNSS測位状況 ?
- 最終更新：前 ?

6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況



6. T-iDigital Fieldでのデータ取得状況

監視数

5

フィルター



20km超過(HM300-2)



20km超過(HM300)



積込接近20m



荷下接近20m



窯場水位0.5m

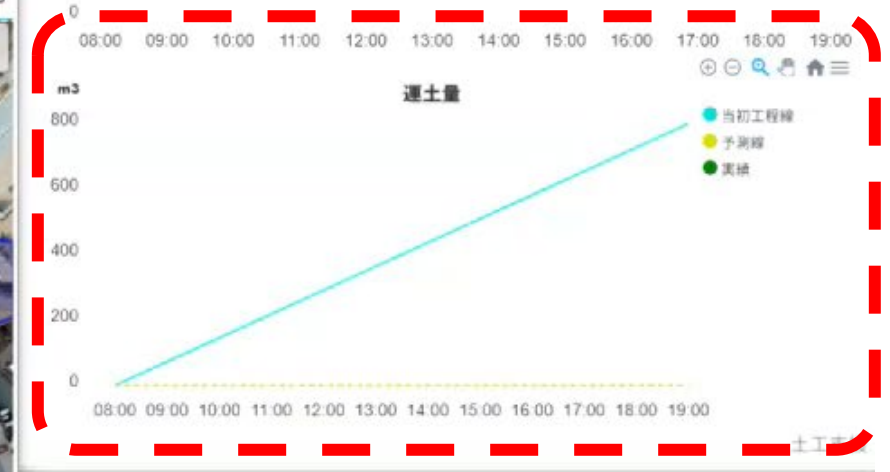
7. データ活用

土運搬の予実管理

「土工支援」アプリ画面



「マップ」アプリ画面

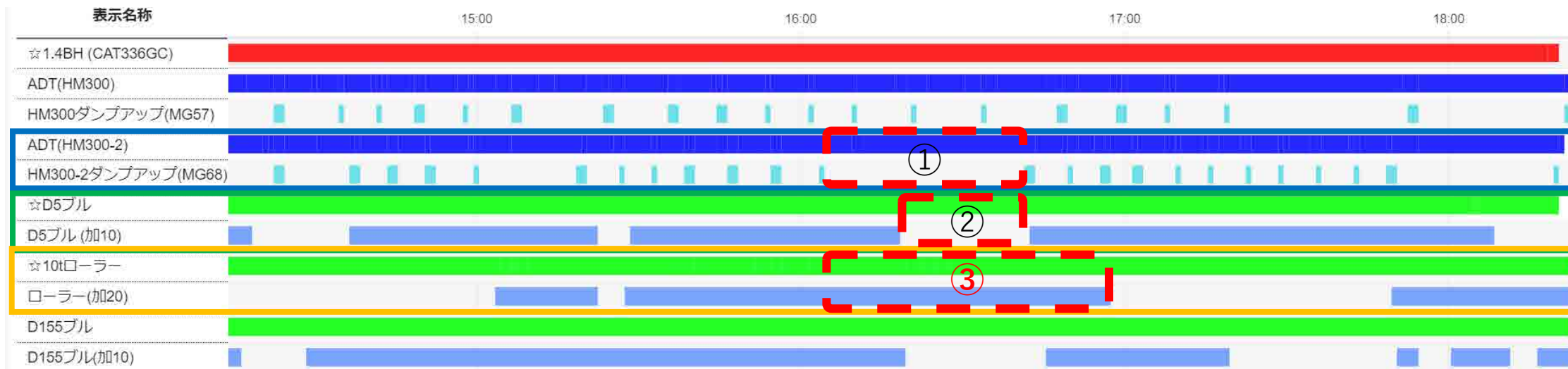


工程線に沿って推移している
⇒ 予定の土運搬ができている

土運搬が工程通りに実施された日

7. データ活用

重機稼働データによるボトルネックの検出



- ① ダンプの荷下ろしが 35分止まっている
- +
- ② D5ブルの敷き均しが 24分止まっている
- +
- ③ ローラーが転圧をし続けている

ローラーの転圧待ちがボトルネック！

8. 試行中の新しい取組み(ICT)



バックホーにダンプが接近 ⇒ 積込

盛土エリアにダンプが滞在 ⇒ 荷下



積込・荷下の状況をより早く・正確に検知する

8. 試行中の新しい取り組み(ICT)

四足歩行ロボットによる試行



こちらが搭載した360°カメラの映像です
歩行は人が調整したClassicモードを使用しています



ご清聴ありがとうございました

