

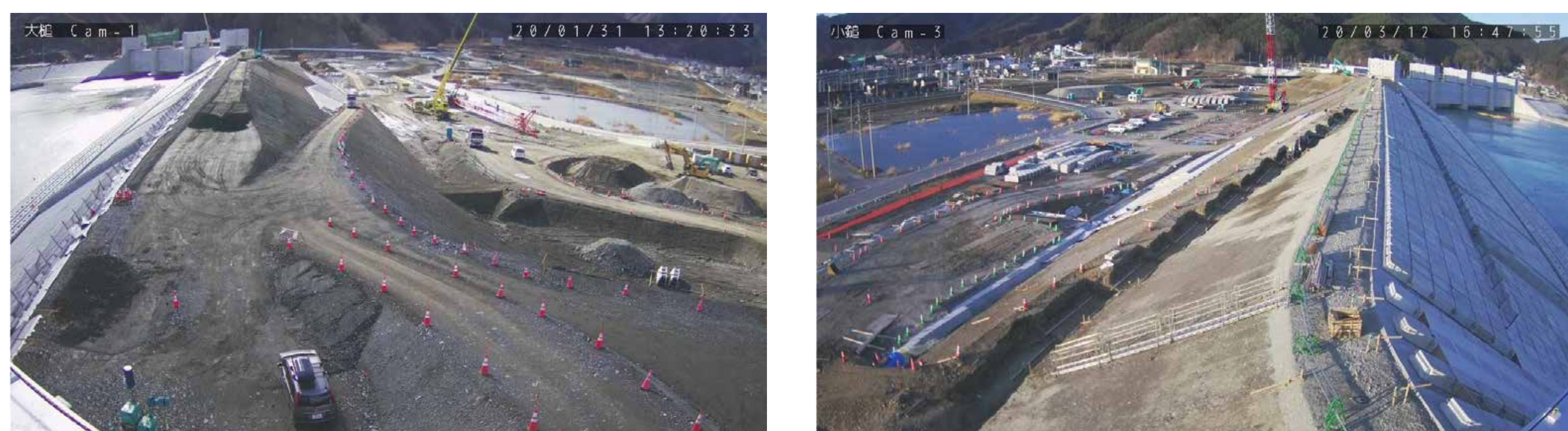
概要版

4K 定点カメラ映像による工事進捗管理システム

近年、建設現場では「映像」が積極的に活用されています。

活用事例

- 遠隔地から現場状況の **モニタリング**※1
- 工事の振り返りで **タイムラプス**※2 の使用



現場状況のモニタリング例

※1 継続的に監視すること
 ※2 パラパラまんがのように再生し、「早送り」したような動画

一方、「映像」を活用して、工事の進捗状況を把握するうえでは、いくつかの **課題** があります。

課題

- ① 工事完成形に対する進捗状況が **いまひとつわかりにくい**
- ② 盛土量や距離・面積などの **定量的な情報が取得しづらい**
- ③ ダンプや建機の台数などの **常に変化する情報を素早く把握できない**



「4K※定点カメラ映像による工事進捗管理システム」は上記の課題を解決し、建設現場の進捗管理を効率的に行うことができます。

※4K 解像度のこと、高精細な画素数の映像

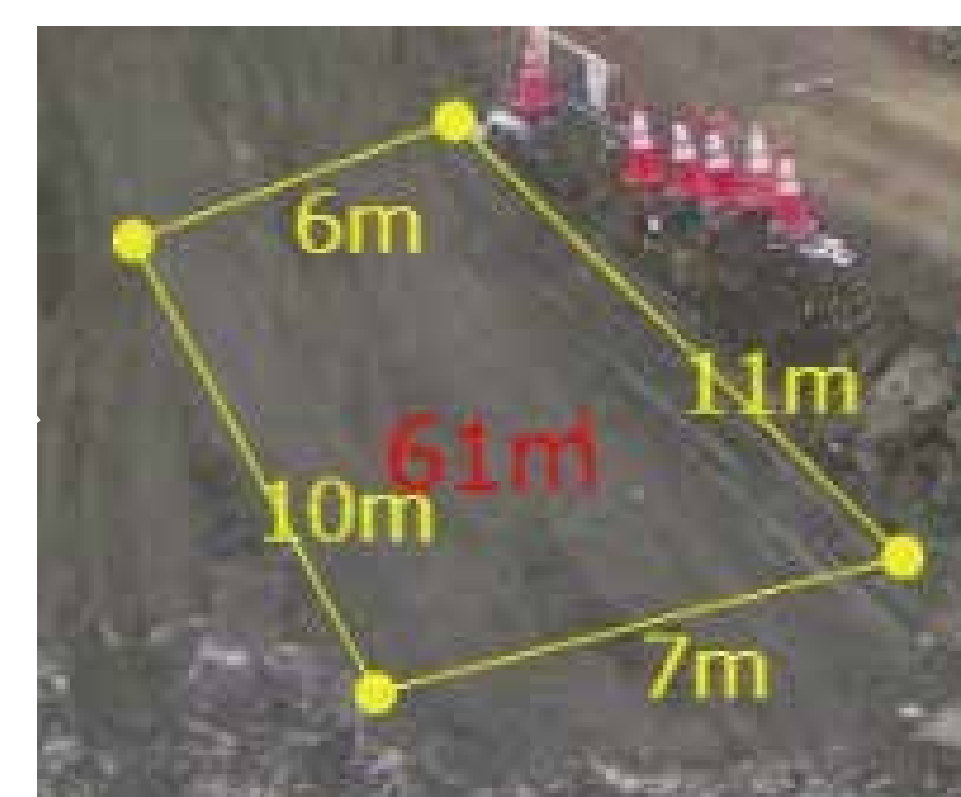
本システムの特徴的な4つの機能

① 3Dデータの重ね合わせ表示



工事の完成形に対する進捗状況の **直観的な理解が可能**

② 映像から距離や面積の算出



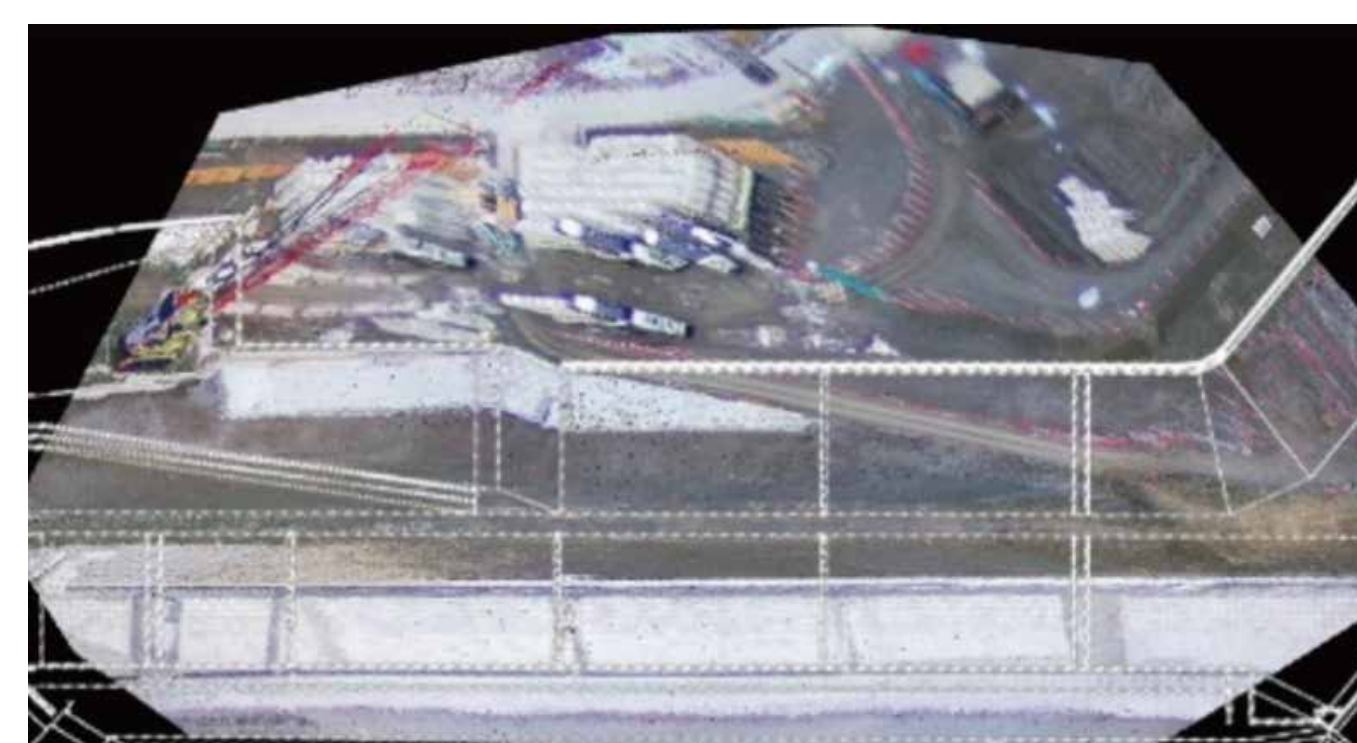
資機材の配置計画といった **簡易的な測量が画面上で可能**

③ 建機検出 AI (人工知能) による進捗レポート



AI の識別結果をもとに進捗レポートを作成することで、**建機の稼働台数の推移を準リアルタイムで把握が可能**

④ オルソ画像 (真上から見たような画像) の作成



現場状況の **進捗確認や施工計画の立案に活用が可能**



安藤ハザマ
HAZAMA ANDO CORPORATION



お問い合わせ：建設本部土木技術統括部技術第二部（電話：03-3575-6128 F A X：03-3575-6026）

詳細版①

4K 定点カメラ映像による工事進捗管理システム

～映像の3D化と建機検出AIにより工事進捗を見える化し、生産性向上を実現～

システムの概要

■ 建設現場に設置した定点カメラのリアルタイム映像から、工事の進捗を定量的に把握できるシステムを開発しました。本システムを防潮堤の盛土工事で試行し、建設現場の生産性を向上させることが確認されました。

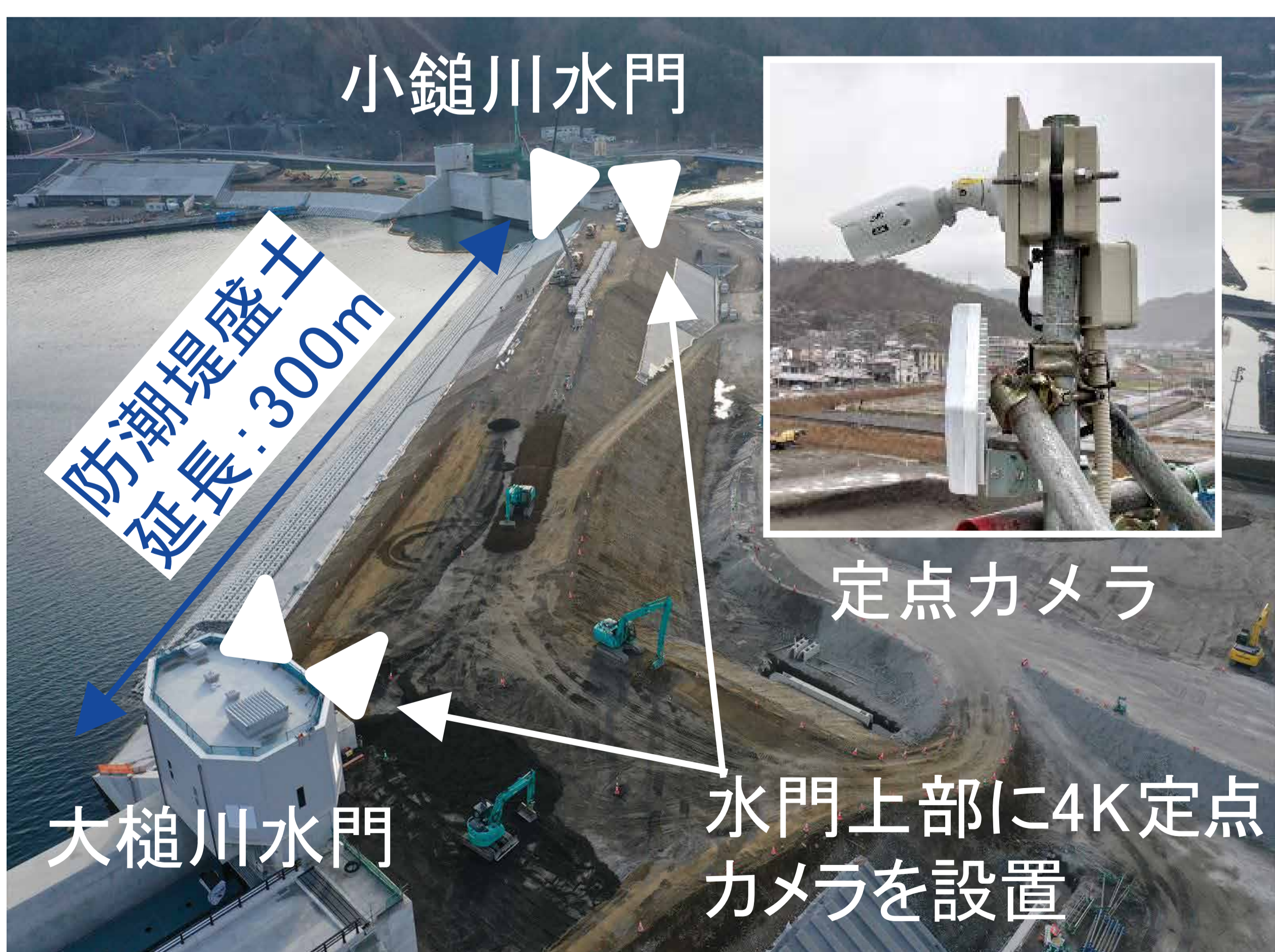
試行現場およびカメラ・通信設備

■ 岩手県発注の二級河川大槌川筋大槌の1地区ほか河川災害復旧（23災617号及び622号）水門土木工事のうち、大槌川水門と小槌川水門との間に築堤される防潮堤の盛土工事を対象に試行しました。



工事の完成イメージ

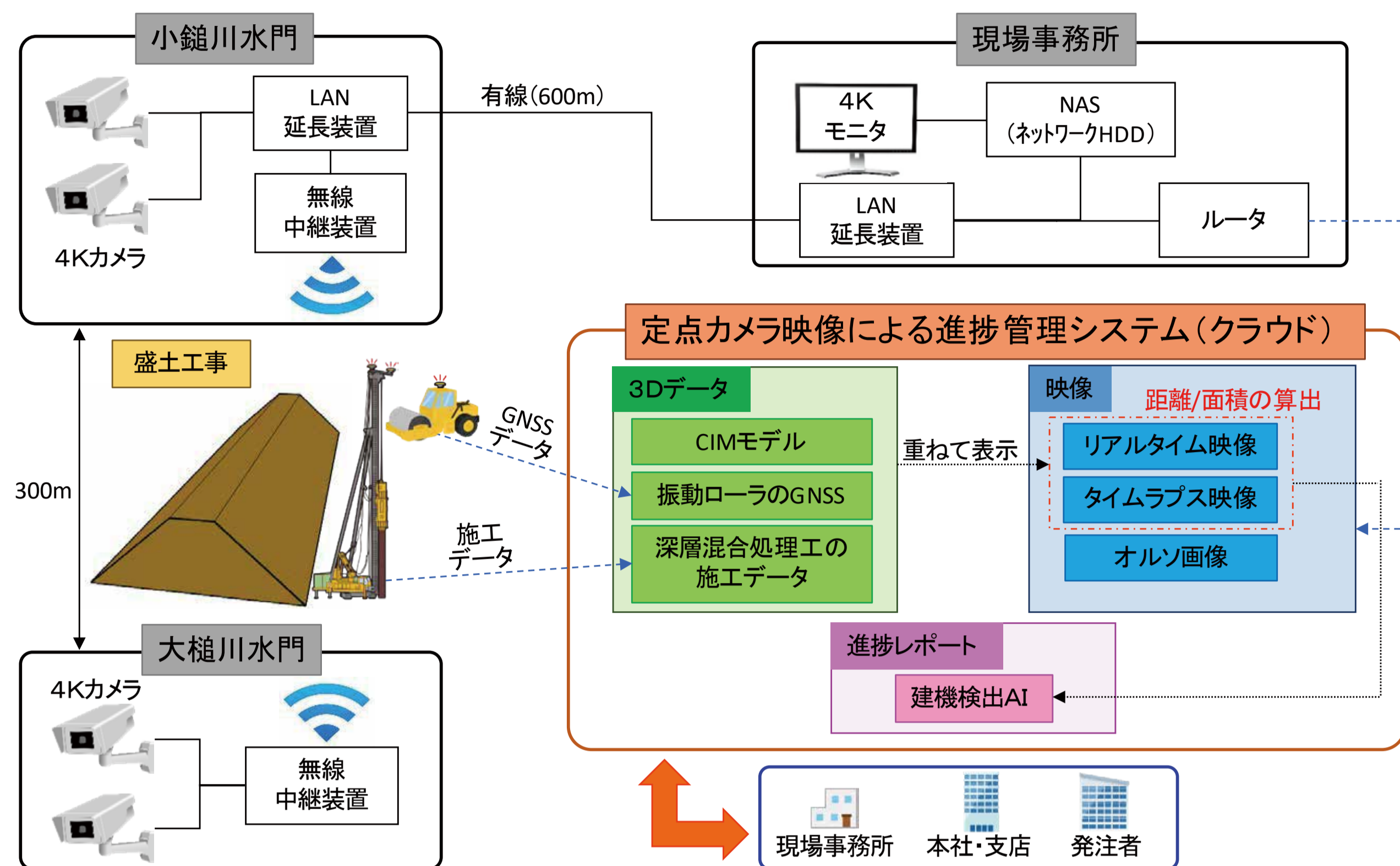
■ 防潮堤は延長約300m、高さT.P.+14.5m、盛土量約14万 m^3 です。設置した定点カメラは、防潮堤の両端部に位置する水門の上部に2台ずつ設置しました。高精細な映像を記録するため、4K解像度（3,840×2,160）のカメラを用いました。通信については、水門間の約300mは無線中継装置で中継し、その他の範囲は有線を敷設して映像を中継・保存しました。



工事状況・定点カメラ設置状況

システムの特徴

■ 認証されたユーザであればインターネット上でブラウザを介してどこからでも利用できます。



システムの構成図

特徴的な4つの機能を以下に紹介します。

① 3Dデータの重畳表示

定点カメラの映像上に、CIMモデルや盛土の転圧管理での振動ローラのGNSSデータを重畳して表示することができます。



CIMモデルの重畳表示



振動ローラのGNSSデータの重畳表示



安藤ハザマ
HAZAMA ANDO CORPORATION

お問い合わせ：建設本部土木技術統括部技術第二部（電話：03-3575-6128 FAX：03-3575-6026）

詳細版② 4K 定点カメラ映像による工事進捗管理システム

～映像の3D化と建機検出AIにより工事進捗を見える化し、生産性向上を実現～

システムの特徴（つづき）

②映像から距離や面積の算出

パソコン画面上を直接タッチすることで、映像上の任意地点間の距離や面積を瞬時に算出できます。



資材ヤードの面積計測

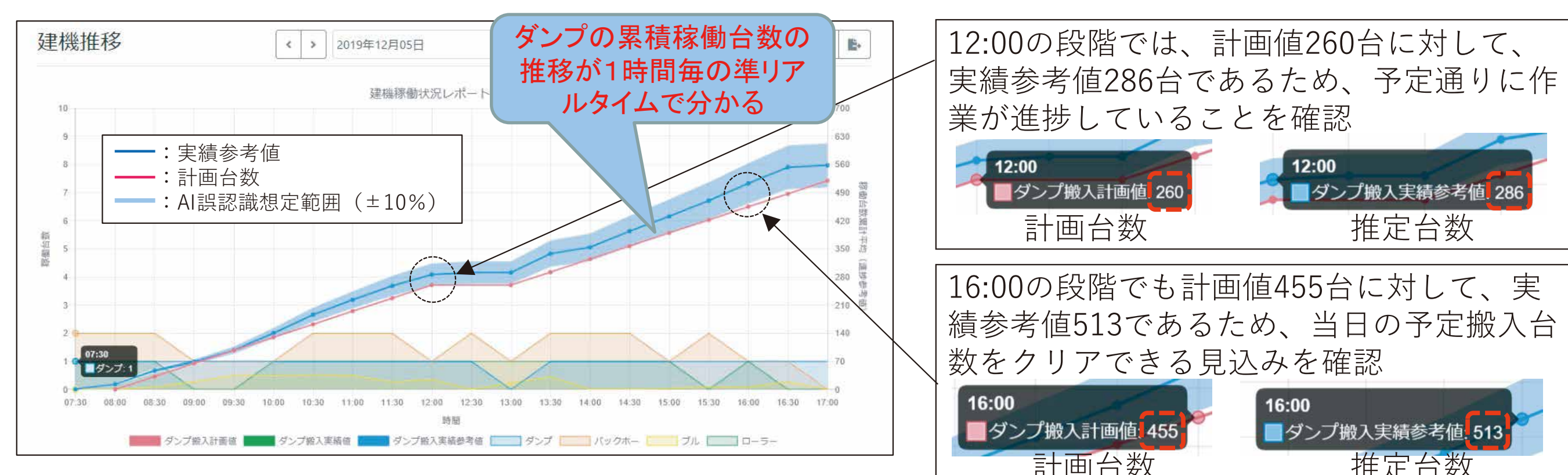
③建機検出AIによる進捗レポート

AIによる建機の検出では、ダンプ、バックホウ、ブルドーザ、振動ローラの4機種を識別しました。



建機検出AIによる識別結果

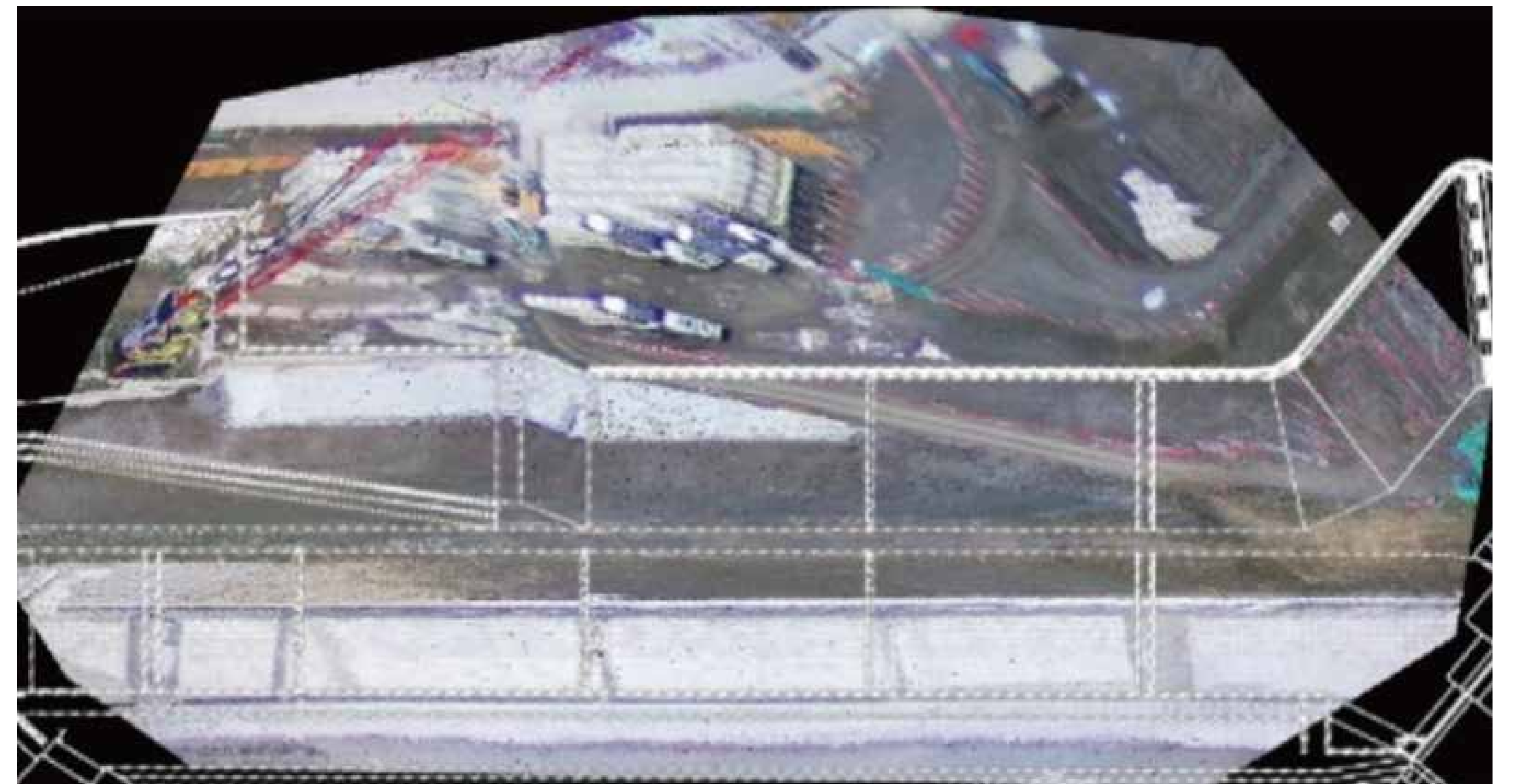
それらの識別結果をもとに進捗レポートを作成することで、建機の稼働台数の推移を準リアルタイムで把握できます。



進捗レポート

④オルソ画像の作成

防潮堤両端の水門上部に設置した4台のカメラ映像を写真測量の原理により変換・結合させて、現地上空から俯瞰した画像（オルソ画像）を作成し、施工計画の立案に活用します。



オルソ画像（設計データを重畳表示）

システムの効果

本システムを防潮堤の盛土工事で試行し、以下の効果が確認できました。

(1) 進捗把握の共有

映像に3Dデータを重畳することで工事の完成形に対する進捗状況を直観的に理解することができます。

(2) 現場に出向く回数や滞在時間が削減

事務所のパソコンから現場の状況や工事の進捗をリアルタイムに把握することができます。

(3) 効率的な進捗管理

進捗レポートや施工情報により、施工途中や半日毎の出来高を正確かつスピーディに把握できます。

(4) 測定の作業時間が大幅に削減

パソコン画面上で現場の距離や面積が算出でき、簡易な測量作業の代替となります。

上記の効果を積み重ねることにより、現場技術者のアイドルタイムが減少し、他の業務に注力することのできる時間が増え、建設現場の生産性が向上することが確認されました。

本システムの開発および試行は、国土交通省の2019年度「建設現場の生産性を飛躍的に向上するための革新的技術の導入・活用に関するプロジェクト」（PRISM）の業務であり、安藤ハザマを代表者とする映像進捗管理システム開発コンソーシアム（構成員：日本マルチメディア・イクイップメント(株)、富士ソフト(株)、計測ネットサービス(株)、宮城大学）で実施したものです。



お問い合わせ：建設本部土木技術統括部技術第二部（電話：03-3575-6128 FAX：03-3575-6026）