

# 3次元データを全面的に活用したICT施工 ～大分川ダム本体建設工事の事例～

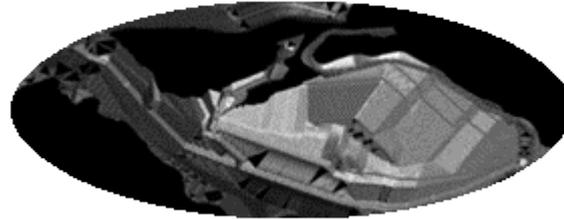
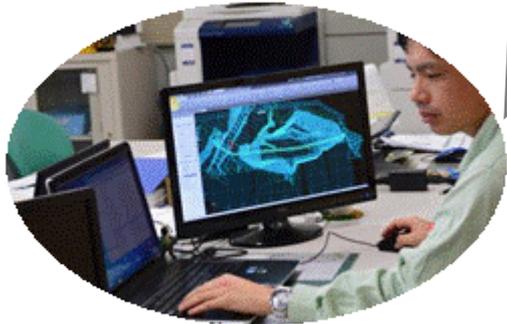


**鹿島建設株式会社**

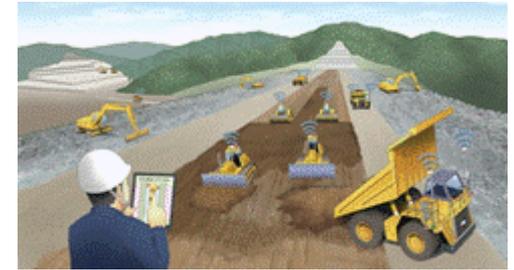
# I. ダム工事における3次元データの利活用

3Dモデルの利用 → 発注者より受領した2次元図面から設計を3D化し、ICT施工に全面的に活用

## ① 設計照査 施工計画シミュレーション



## ② ICT施工管理

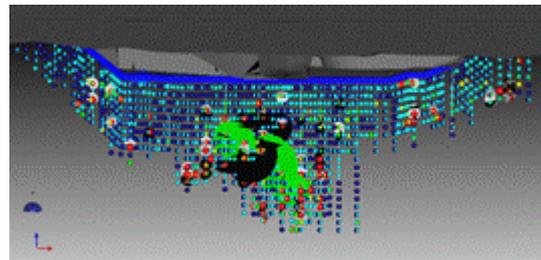


3Dモデル

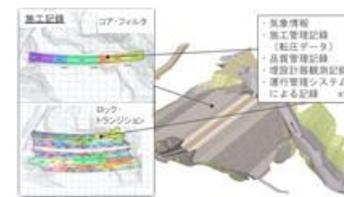
## ③ 品質管理 (維持管理への移行)



## ④ 出来形・出来高管理



# II. 建設プロセスにおける3次元データの流通



設計照査・ 施工計画  
(各種シミュレーション)

施工管理  
(ICT施工／品質・出来形管理)

試験湛水・維持管理  
(カルテシステム)

## (1) 設計照査・施工計画

3Dモデル(3D-CAD)  
3D点群データ

- 施工方法の妥当性チェック
- 図面の整合性チェック
- バーチャル現場での施工計画
- 景観確認
- 各種数量の算出(材料別土量)

## (3) 試験湛水・維持管理

3D出来形データ  
施工時データ  
各種品質記録データ

- カルテシステムの活用

## (2) 施工管理

ICT施工／品質・出来形管理

施工用3Dデータ(3D-CAD)  
3次元位置情報(GNSS)  
3D出来形データ  
グラウチングマップ  
岩盤強度分布 他

- 3D-MC／MG
- 自動化施工(A4CSEL)
- 発注者、協力会社との合意形成
- 工事の進捗確認
- 施工マップの共有
- 基礎処理の管理
- 土量算出、出来形管理

3Dデータの  
流通

※施工段階でもフロントローディングでの活用メリットが大

- 施工計画シミュレーションによる合理的かつ安全な施工方法の検討



基礎掘削1



基礎掘削2



基礎掘削完了・仮設備配置



堤体盛立

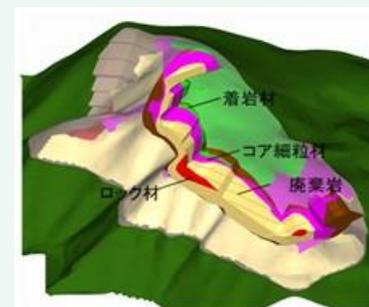
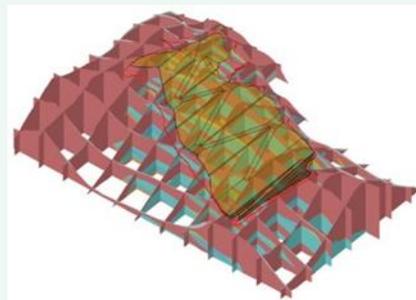
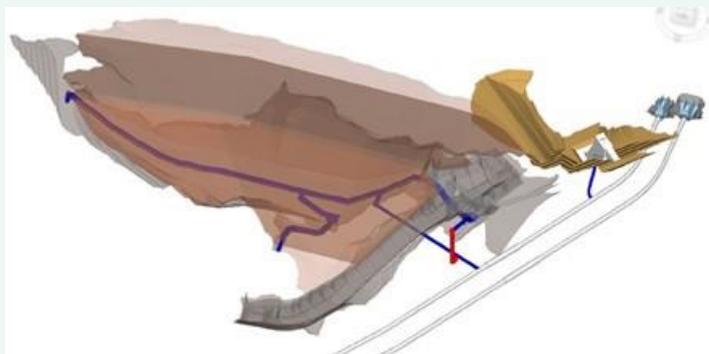


堤体盛立完了



湛水後

- 複雑な地中構造物との干渉チェック、材料別土量算出



# (2)-1 施工段階(ICT施工)における利活用

※施工モデルをICT施工に利活用することで 測量・作業指示を効率化

## ① GPSによるワンマン測量

## ② MG/MC (マシンガイダンス/マシンコントロール)



## ③ 重機の自動化 (A<sup>4</sup>CSEL)・・・次世代の施工システム

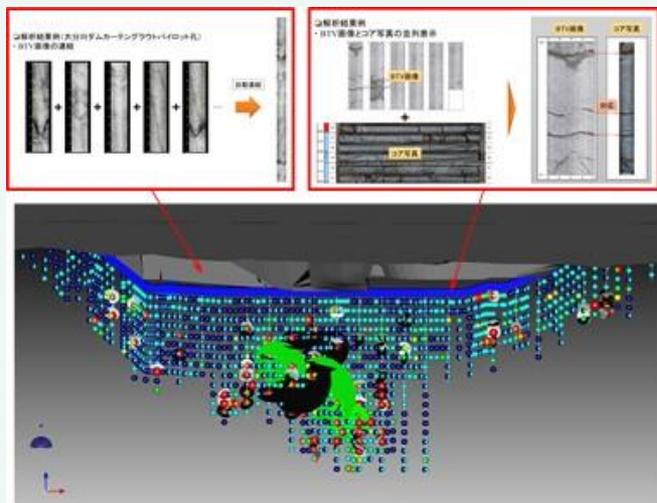
- 現場の無人化で**安全性**を, 作業の高速化で**生産性を向上**
- 1人で複数の重機を遠隔操作 (重機作業を**省人化**)



## ※出来形・品質データを迅速にフィードバックすることで 施工管理の見える化を実現

### ① 基礎処理の管理

基礎岩盤状態、亀裂や断層に対する改良効果を3次元で視覚的に確認しながら施工

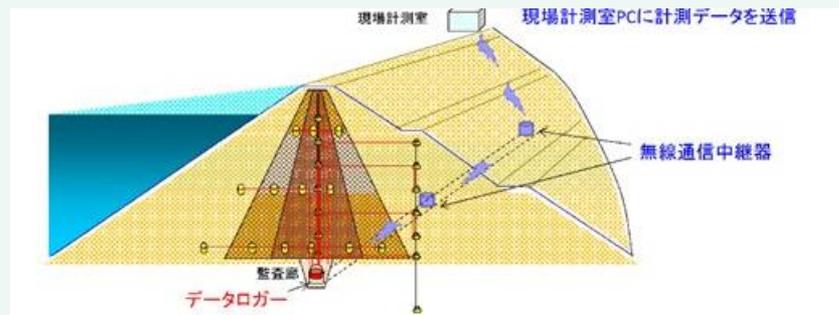


### ② 打球探査法(原石/岩盤の迅速判定)



### ③ 埋設計器のリアルタイム管理化

盛立中の埋設計器自動観測を実施。



### ④ UAVを活用した出来高算出

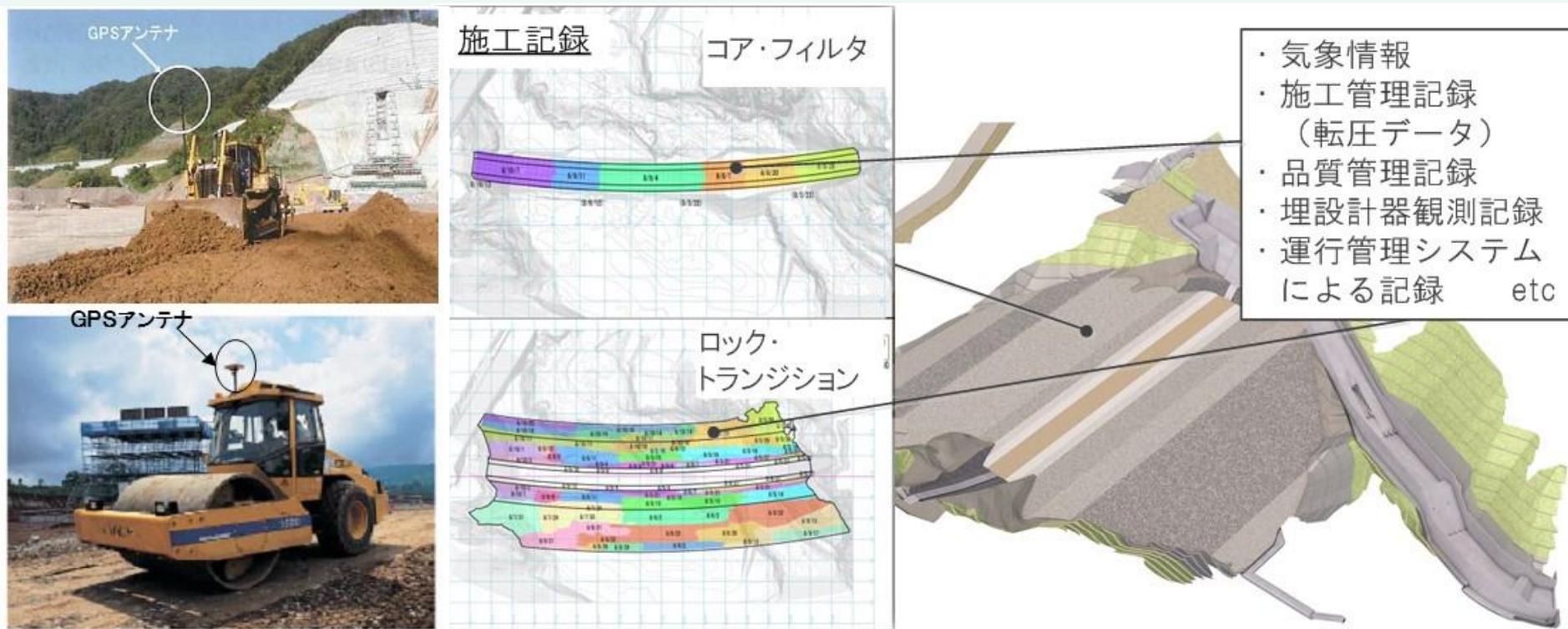
オルソ画像と設計図面を重ねて現況の確認と工事の進捗状況の把握



# (3) 試験湛水・維持管理における利活用

## ※施工データを一元化することで試験湛水・維持管理に応用

施工及び品質に関するデータを一元管理し、必要とするデータを即座に閲覧できるようにカルテシステムを運用。



各盛立ゾーン・各施工層に区分し、3次元モデルに各種管理データを関連付け

## 「事例に関するURL」

鹿島建設(株)ホームページ

<https://www.kajima.co.jp/>

## 「問い合わせ先」

鹿島建設(株)土木管理本部

土木技術部 技術広報グループ

〒107-8348 東京都港区赤坂6-5-11

代表 03-5544-0499