



安藤ハザマ

3次元CIMモデルを活用した コンクリート重力式ダムへの施工効率化

株式会社 安藤・間

土木事業本部 営業部 井上 賢一

2017.12.22

ダム本体工事におけるCIMの取組み



取組1: 原石管理の
効率化

取組2: コンクリート品質の
詳細記録

取組3: 付帯設備細部
構造検討



平成28年10月竣工

平成28年度 ダム工学会技術賞受賞

平成29年度 グッドデザイン賞受賞

ダム本体工事におけるCIMの取組み



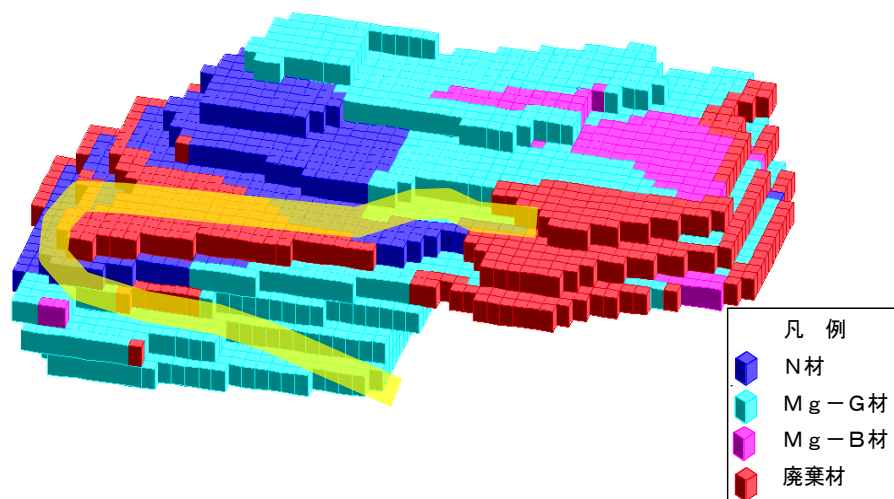
1 原石管理の効率化

複雑な地質状況を呈する原石山の変化をいち早く捉え、次作業のための意思決定スピードをUP。

地質CIMモデルを用いて

- ・掘削時、地質技術者による確実な地山判定と材料区分
- ・地質判定結果をCIMモデルにより一元管理
- ・詳細な3次元TS測量結果をもとにCIMモデルを逐次更新
- ・賦存量管理の高度化と原石採取作業の生産性向上を実現

取組み1:原石管理の効率化



CIMモデル活用の目的

- ① 施工の高度化
材料ごと賦存量管理
- ② 発注者協議
採取データの明確化

地質CIMモデル利用の特徴

- ・ボクセルのサイズは、発破掘削のベンチ長等を基準。
- ・事前の地質調査では不明確であったが、施工の進捗とともに明確となった地質状況は、素早くCIMモデルに反映させ、次の採取計画の基礎データに。

ダム本体工事におけるCIMの取組み



2 コンクリート品質の詳細記録

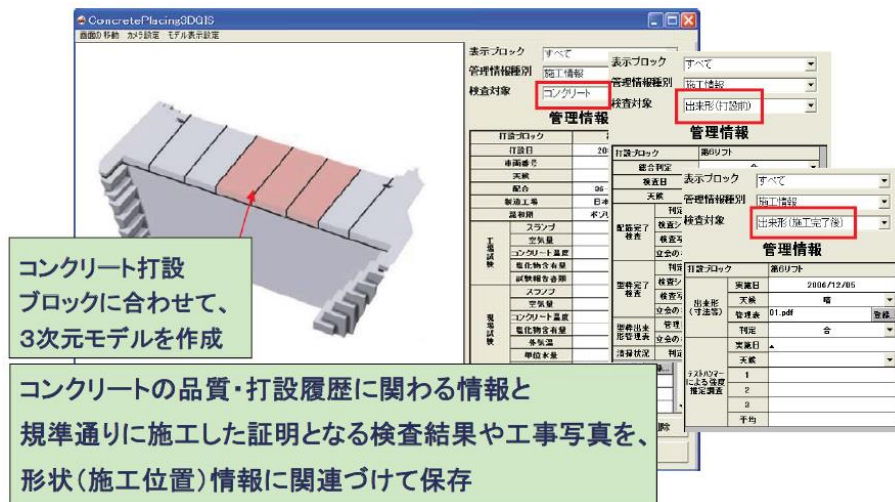


維持管理のフロントローディングとして、施工時点CIMモデル構築。維持管理作業の生産性向上に貢献。

NETIS:KK-110010-A

- ・打設ブロックの圧縮強度結果等の「品質情報」と、打設時間、数量等の「打設履歴情報」をCIMモデルで一元管理。施工情報の**トレーサビリティを高めた。**
- ・初期**維持管理CIMモデル**として活用できることから、維持管理計画の検討やその実施の段階において、**手戻りのない効率的な作業が実施可能。**

取組み2:コンクリート品質の詳細記録



CIMモデル活用目的

① 施工管理

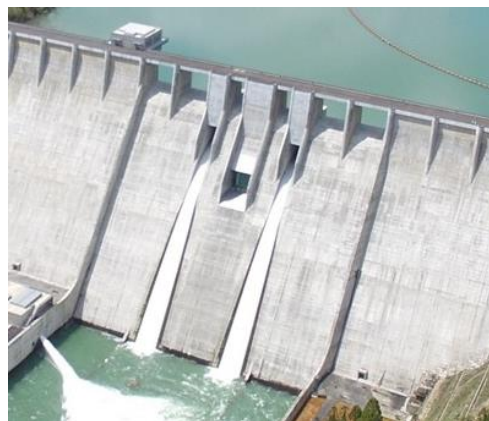
品質情報と打設履歴情報の蓄積と管理

② 維持管理の高度化

トレーサビリティの実現

CIMモデル利用の特徴

- ・打設ブロックの多くは直方体を呈しているが、左右岸・堤体基礎の岩着部では矩形とはならないため、掘削形状に概ね沿う形でCIMモデル化。
- ・堤体工の平面図や上下流面図等を元に外形線を描くとともに、打設リフトスケジュールデータを参照して、個々の打設ブロックのCIMモデルを作成。



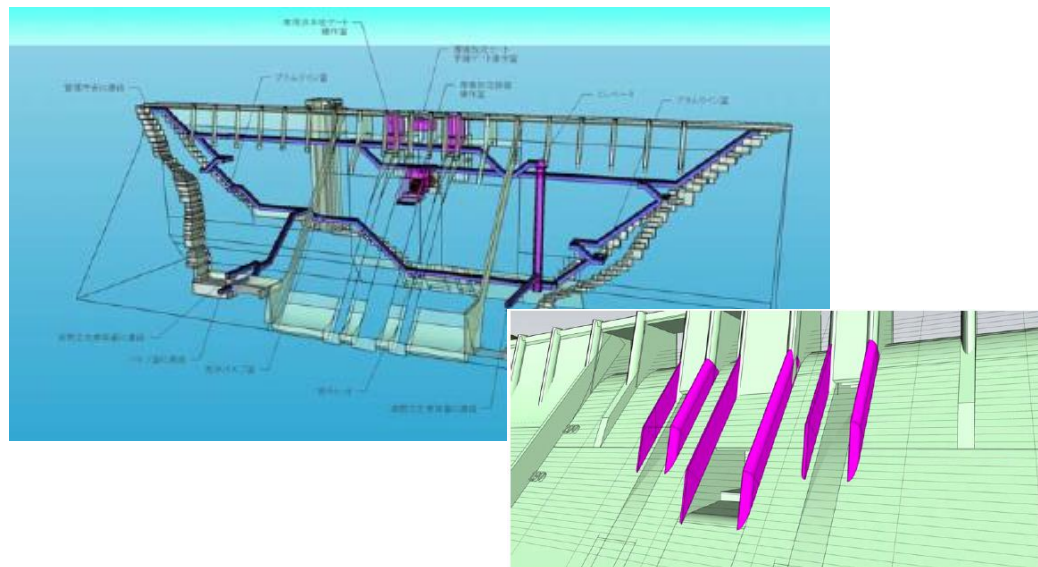
3

付帯設備細部構造検討

共通認識を醸成できるCIMモデルの存在により、多角的な検討を迅速に実施。設計変更内容の確定までの時間短縮や実施工における作業性を向上。

- ・詳細な構造物CIMモデルを用いて、「設計の可視化(合意形成)」「設計の最適化(整合性の確保)」「施工の効率化(手戻り防止)」を実施。
- ・津軽ダム景観検討委員会や三者会議等において、各々の立場において理解が深まり、「工事の円滑な推進(施工性や経済性等において)を実現。

取組み3:付帯設備細部構造検討



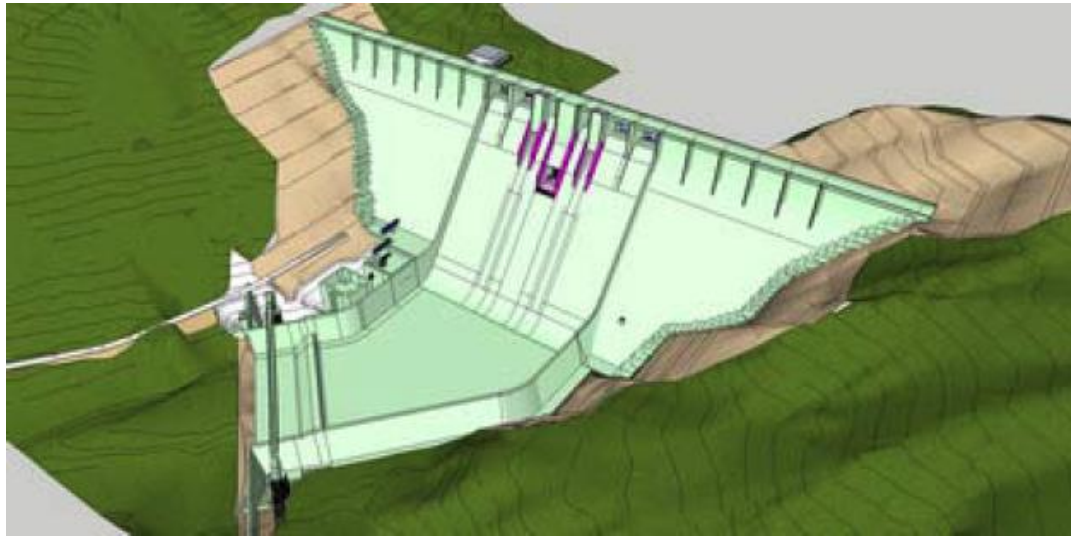
CIMモデル活用の目的

- ①施工検討/計画/手順周知
2次元図面では理解しにくい施工手順を、3次元モデルを活用することで明確化

CIMモデル利用上の特徴

- ・下流整流板の追加は、足場通路や型枠設置、コンクリート打設方法等の複数の作業にまで影響が及ぶため、工法の再検討が立体的に実施できるように工夫。
- ・CIMモデルを打設リフトスケジュールに合わせてスライスし、リフト毎の整流板や堤内構造物の出現状態を示す機能を追加。

ダム本体工事におけるCIMの取組み



- ・事前に作成していた統合CIMモデルを景観設計の変更の都度更新し、様々な視点からのダム景観の検討を支援。施工方法の検討や3者協議での合意、工事業者との調整に活躍した。
- ・当社のCIMの取組みは、設計-施工-維持管理までの建設生産プロセスにおいて、3次元データを流通させ利用するもので、事業そのものの生産性向上に貢献した。



問い合わせ先

株式会社 安藤・間

URL : <http://www.ad-hzm.co.jp/>

〒107-8658 東京都港区赤坂6-1-20

土木事業本部 営業部

担当: 井上 03-6234-3623

e-mail : inoue.kenichi@ad-hzm.co.jp