

大河津分水路改修事業におけるデータ共有事例

信濃川河川事務所

【大河津分水路の事業概要】

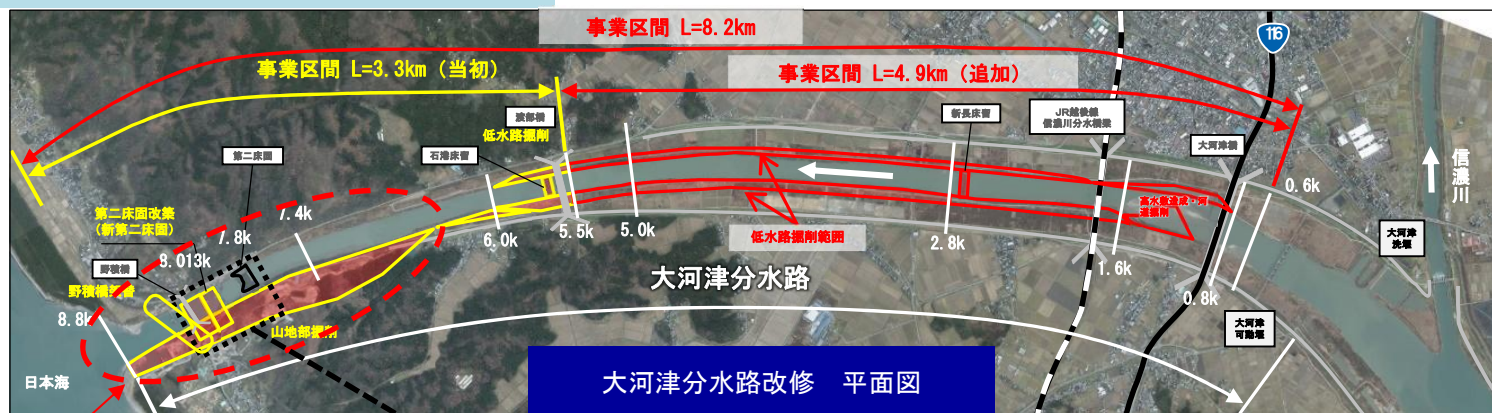
①事業概要・事業におけるBIM/CIMの活用目的

大河津分水路の課題となっている洪水処理能力不足や河床洗掘等の対策として、**河口山地部掘削、低水路拡幅、第二床固の改築、野積橋架替**を実施。本事業は、20年以上の長期にわたる大事業であるが故に、**施工計画等の情報を非常に多くの関係者と長期間にわたり共有することが重要である。**

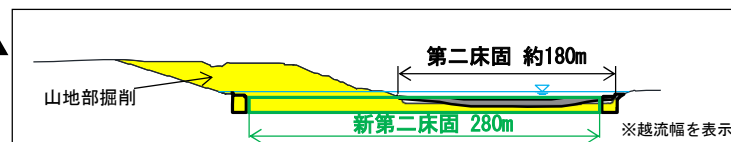
- ①複合的かつ長期的な事業
- ②多くの方々との協議・調整の必要性
- ③複数の工事を同時に施工



これらの課題を解決し、施工計画を効率的・効果的に実施するため、**BIM/CIMを導入**



BIM/CIM統合モデルの作成範囲



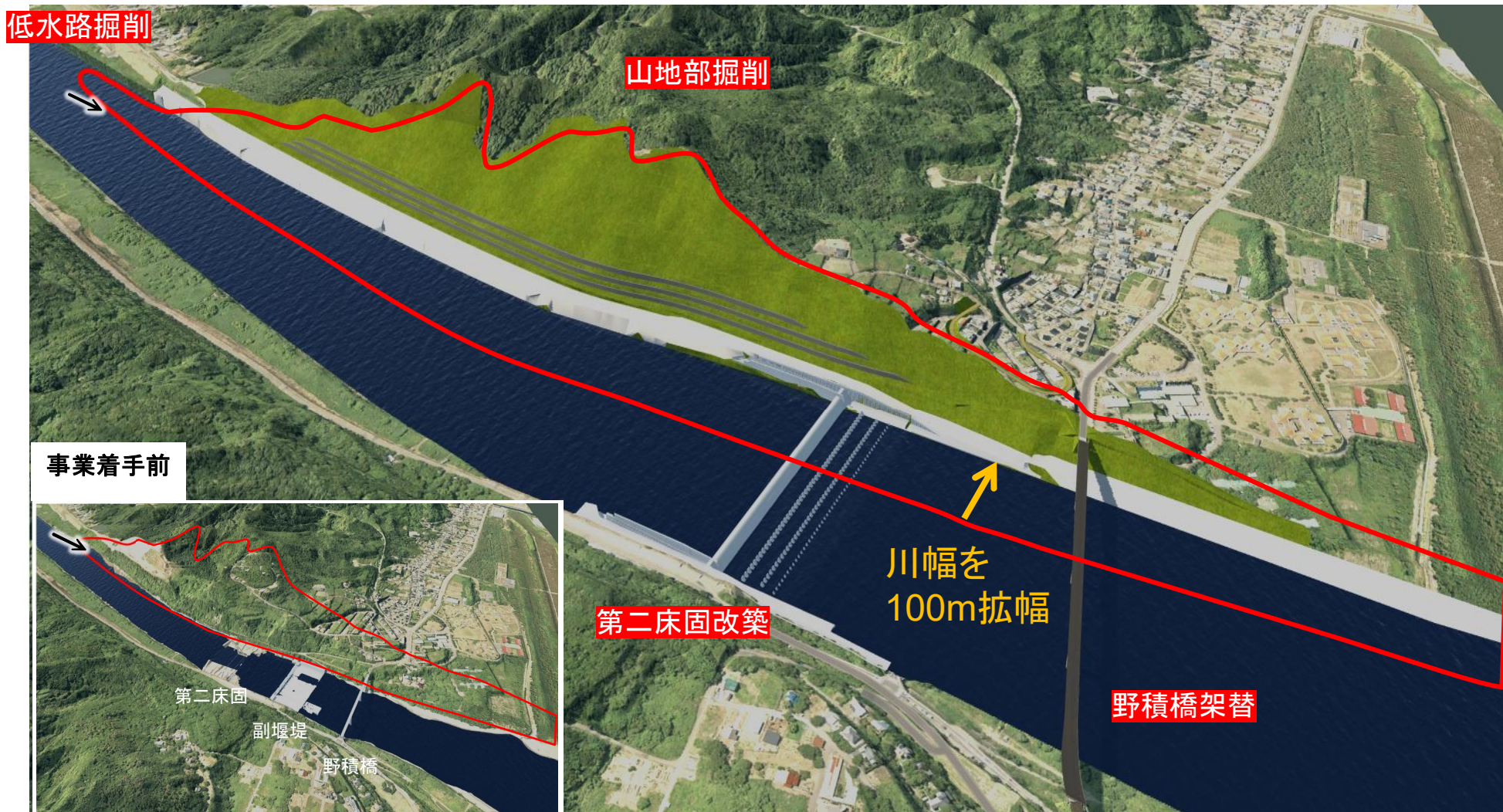
②信濃川河川事務所におけるBIM/CIM関係のこれまでの主な取り組み内容について

- ・ 統合モデル活用のフォローアップ
 - 計画→設計→施工の各プロセスで事業を効率的・効果的に実施するために統合モデルを活用
 - 日常業務でのBIM/CIM活用の一般化を目指し、講習会等を実施
- ・ 3次元データ契約図書化の検討
 - 設計、施工間のデータ連携の向上を検討
- ・ 施工段階でのBIM/CIMの活用による監督・検査の合理化
 - 監督・検査の省力化を検討し、大河津分水路改修工事監督・検査技術要領(案)を作成・運用

- 1) 大河津分水路改修事業の特徴
- 2) 設計におけるデータ共有
CIMモデルの共有
- 3) 施工時におけるデータ共有①
現場写真の共有
- 4) 施工時におけるデータ共有②
現場におけるデータ共有
- 5) 施工時におけるデータ共有③
環境保全への取組におけるデータ共有

1) 大河津分水路改修事業の特徴

- ① 山地部掘削、新第二床固改築、野積橋架替、低水路掘削など長期の大規模工事を並行して実施
- ② 大河津分水路の周辺地質の特徴として山地部における掘削法面の崩壊や地すべりが発生し易い
- ③ 自然環境に配慮しながら事業を進めることが必要

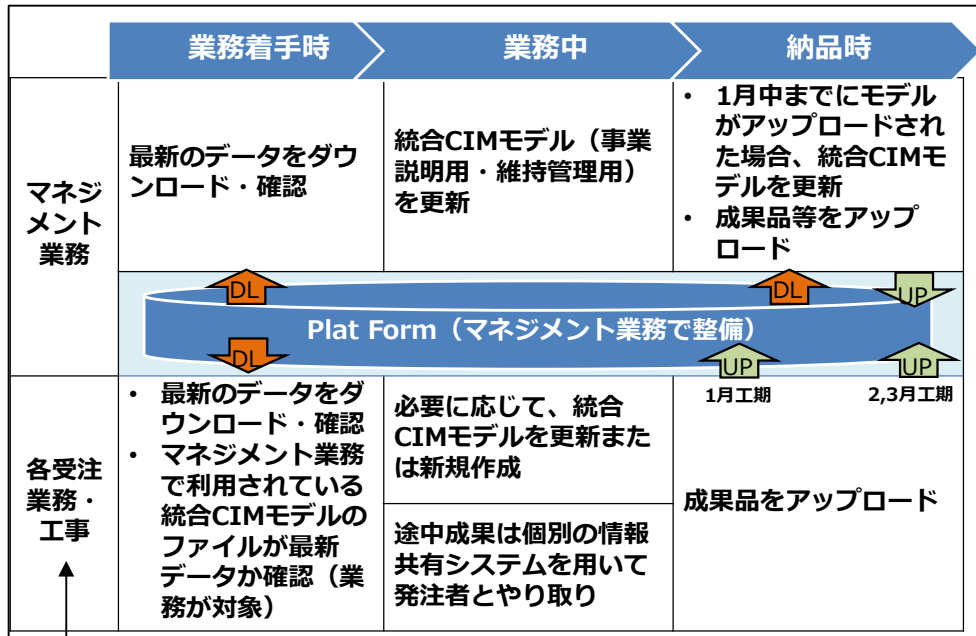


2) 設計におけるデータ共有

【CIMモデルの共有】

- 事業の円滑化等を図るため、統合CIMモデルを作成し、事業全体で共有していく必要がある。
- 山地部掘削や新第二床固改築の施工計画検討を、工事の進捗に併せて見直しを行いながら検討を行っているため、円滑にデータ共有化が必要。
- プラットフォームは、属性情報(外部参照や直接付与データ)の確認が容易であるKOLC+を選定した。

プラットフォーム活用の構想



【業務】新二床改築検討、山地部検討、地質調査、環境調査
 【工事】新二床改築、山地部掘削、低水路掘削・護岸

KOLC+を活用

フォルダTOP / 事業説明用モデル

アップロード + URL ファイルを検索

ファイル名

ソースデータ

令和10年度.nwd

令和11年度.nwd

令和12年度.nwd

令和13年度.nwd

フォルダTOP

アップロード + URL ファイルを検索

ファイル名

事業説明用モデル

業務

【最新の地質モデルのデータ提供】

(株) キタック

お世話になっております。日本工営

ご依頼のありました最新の地質CIMモデルについて、下記サーバーに本モデルを基にご検討頂けると幸いです。

<https://kolcx.com/folder/99>

よろしくお願いいたします

受注者間でのデータのやり取りを実施

3) 施工時におけるデータ共有①

【現場写真の共有】

山地部においては、脆弱性を伴う岩盤や高角度亀裂等が分布することから、掘削法面の崩壊や地すべりが発生しやすい。

- 設計では正確な地質情報を精査の上、精度の高い掘削範囲や形状の設定が必要
- 工事施工の際は、適切なモニタリングと現場管理が必要
- ⇒ 施工業者が撮影した現場写真を発注者・設計業者に共有を実施

【共有内容】

- ① 現場写真の共有方法
- ② 現場写真の撮影方法(UAV、通常カメラ)
- ③ 写真撮影の留意事項

②現場写真の撮影方法

「1.UAV(ドローン)による撮影、2.通常カメラによる撮影」方法の2パターンに分けて撮影方法を記載
各撮影パターンに対して、以下の撮影方法が記載(イメージ図は次頁参照)

・平常時撮影と異常時発生時の撮影

1)山地部掘削

2)低水路掘削

③写真撮影の留意事項

・撮影時の留意事項と安全管理上の留意事項を整理

現場写真の共有状況



【撮影頻度】

平常時：工事着手前（全体斜め写真）、掘削開始から月1回程度、掘削高さ2.0mごとと完了時、工事完了時
異常発生時：発注者、建設コンサルタント技術者が現場状況を確認し判断

平常時の斜め写真例（山地部掘削）



異常発生時の写真例



平常時の斜め写真例（低水路掘削）



異常発生時の写真例



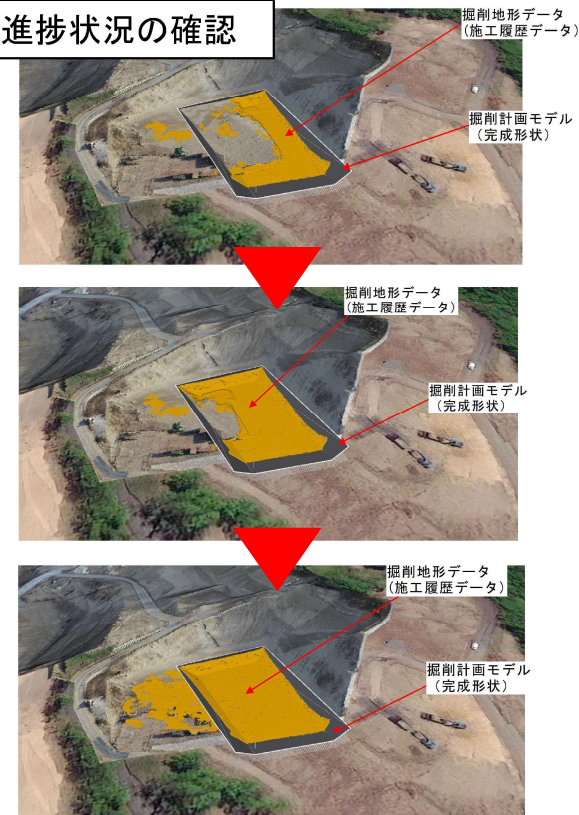
4) 施工時におけるデータ共有②

【現場におけるデータ共有事例】

- 現場監督の一環として、デジタルツインを用いた施工監理の合理化に活用。
- 受注者が活用しているSMART CONSTRUCTION dash boardによる進捗・出来高管理を試行。



工事進捗状況の確認



- 工場の施工監理のデータをリアルタイムに、かつ、より簡便に共有できる。
- 工事全体の進捗確認が出来るため施工状況の確認や把握の効率化につながり、週間工程会議の短時間化や、段階確認の省力化、工事間調整の必要性把握などが可能

5) 施工時におけるデータ共有③

【環境保全への取組におけるデータ共有事例】

- 大河津分水路の改修にあたっては、自然環境に配慮しながら事業を進めることが必要であり、事業実施における環境影響検討結果と環境保全措置をとりまとめた「大河津分水路の改修事業環境保全への取り組み」を公表し、事業を実施。
- モニタリング計画を作成し、環境への影響を観測し毎年結果を公表
⇒ 各工事における環境保全措置の確実な実施が必要
工事において実施している調査結果や、日々の機械の稼働情報の収集が必要

情報共有用のポータルサイトを作成

**大河津分水路の改修事業
環境保全への取り組み**

概要版

**水質、底質に関する
モニタリング計画**

予測結果

項目	影響	予測結果	評価
工事の実施に係る土砂による水の濁り	工事区域より濁水の排水が発生します。	工事によるSS濃度の上昇(mg/L) 区分 保全措置前 保全措置後 最大 386 4 最小 35 3 平均 215 10 工事の影響を除いたSS濃度は0~1,422mg/L(平均は26mg/L)です。	保全措置後は、現況からの濃度上昇は殆どない、もしくは小さいと考えます。
水素イオン濃度	工事区域よりアルカリ排水が発生します。	水素イオン濃度はコンクリート打設によるアルカリ排水の影響を受けると予測されます。	環境保全措置として、pHを調整する中和処理を行うことで、アルカリ排水による河川に対する影響は無いと予測されます。
海域への濁水の拡散	供用後の潮流の変化により、出水時の濁水の海域へ拡散が懸念されます。	出水当日には河口の前面海域及びその沖合でSS濃度の上昇が予測されますが、出水5日後には高濁度域が確認されなくなると予測されます。	事業実施後は現況よりも速やかに濁度が低減すると予測されます。
底質	底質の変化が想定されます。	河床材料は現況で常に動いており、この傾向は供用後も同様で土砂は堆積と流失を繰り返すと予測されます。	河床材料の移動特性はほとんど変化せず、水底の泥土への環境影響はほとんどないと予測されます。

環境保全措置

環境保全措置

- ・ 工事にあたっては濁水処理施設、沈砂池等により処理し、排水します。
- ・ pH調整施設の設置等により、中和処理して排水します。

環境モニタリング

土砂による水の濁り、アルカリ排水の発生状況を把握し、河川の水質がSS及び水素イオン濃度の環境基準値を上回っていないかを確認します。また、工事からの排水が環境基準値を上回っていないかを確認します。

「環境保全への取り組み」音声付き説明動画の公開

★工事日報の保存先（アクセス制限あり）

※当該工事のフォルダに工事日報をアップロードしてください。

※すべてのドキュメント

大河津分水路改修事業環境保全への取り組み

概要版

環境保全への取り組みに関する好事例の紹介

① 散水施設によるタイヤ洗浄（丸運建設（株）様、2018年）

② 散水施設によるタイヤ洗浄（丸運建設（株）様、2018年）

③ 散水施設によるタイヤ洗浄（丸運建設（株）様、2018年）

②散水施設によるタイヤ洗浄（丸運建設（株）様、2018年）

渡部左岸において、工事用車両の運行に伴い発生する粉じんの対策案として、散水施設によるタイヤ洗浄が実施されていました。



環境保全措置の好事例の募集や紹介

収集した情報を基に、年間工事における大河津分水路への環境影響の定量的評価や経年比較を実施し、工事による環境への影響のモニタリングに活用。

施工業者より水質調査
結果を受領

經年比較