

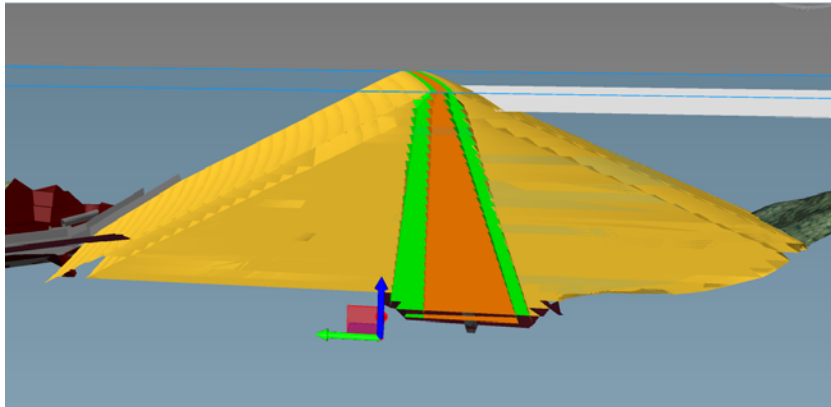
水資源機構における i-Constructionの取り組み

水資源機構の i-Construction & Management

水資源機構では、調査・測量から、設計、施工及び維持管理までの一連の段階における生産性の向上を図るため、i-Construction & Management として、取り組みを進めている。

筑後川水系 小石原川ダム の取り組み

小石原川ダムでは、平成27年度から開始した小石原川ダム本体工事の発注手続きと並行して、ダムにおける設計・施工・維持管理の一貫したCIMモデルの検討を開始した。



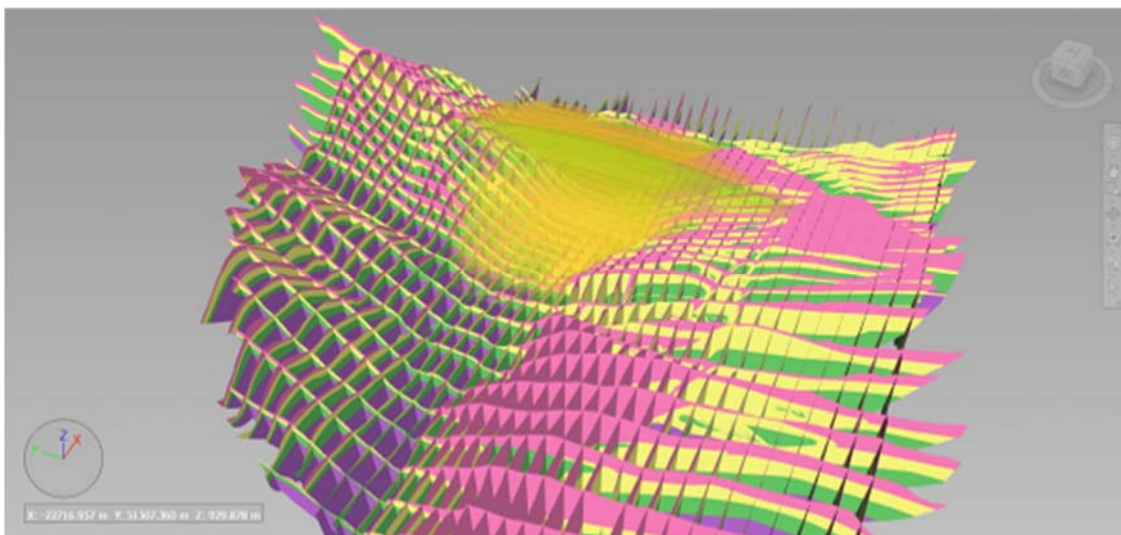
ダム堤体3Dモデル

1

CIMによるモデル化

小石原川ダムのCIMは地形、地質をはじめとして、ダム本体、洪水吐き等の施設を対象として、3次元モデル化を行っている。

これらのモデルに施工段階で得られる密度や含水比等の各種情報を取り込むことにより情報の蓄積と共有化を図る。

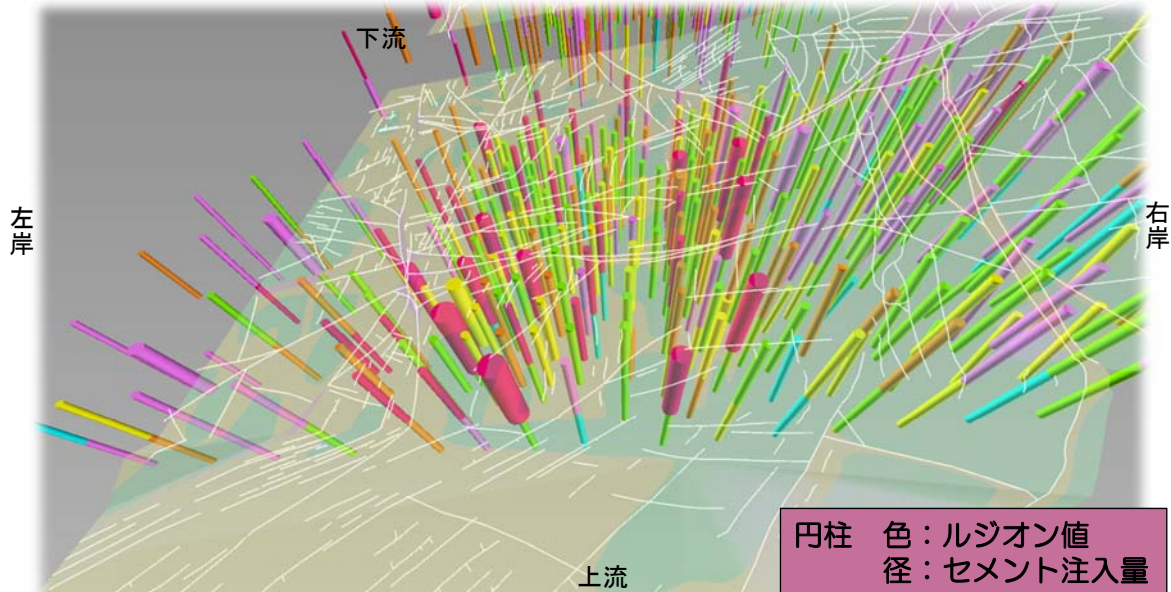


ダムサイト地質(岩級区分)モデル

2

基礎処理(施工結果のモデル化)

基盤の透水性改良のためのグラウチングの結果を3次元モデル化したものでは、ボーリング孔を円柱単位で表示し、色でルジオン値(透水性)、円柱の径でセメント注入量を表すことで、各位置毎の透水係数、セメント注入量を同時に一画面で識別可能となり、視覚的に理解しやすくなっている。

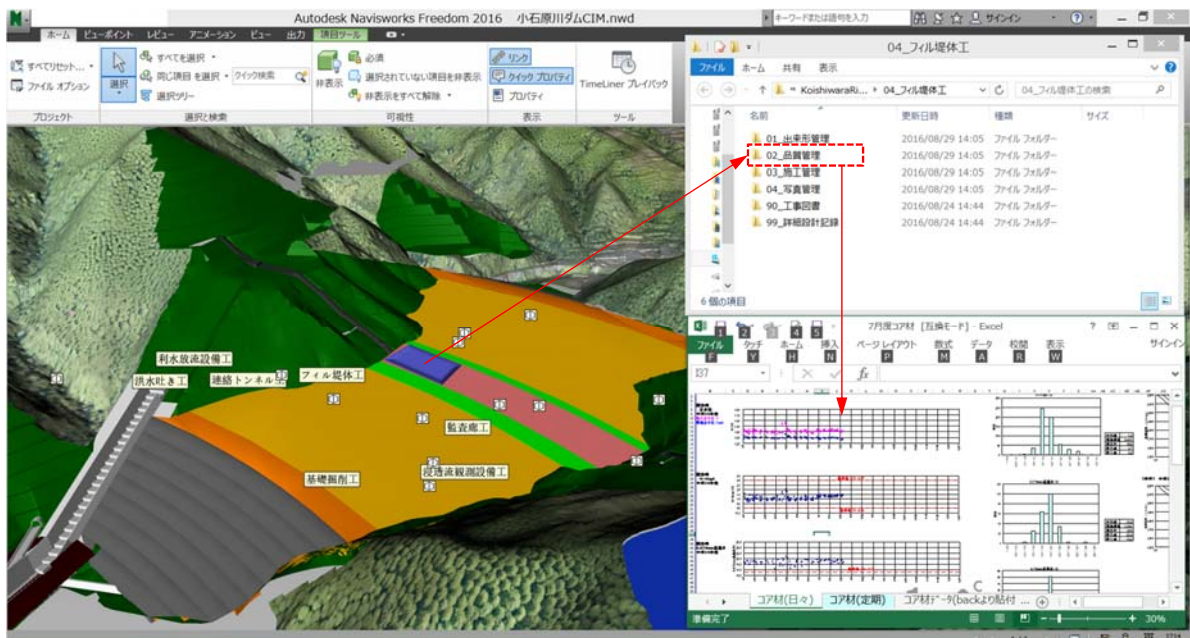


グラウチング(基礎処理)区分の3Dモデル化

3

維持管理CIMへの展開

維持管理段階の視点で、設計段階及び施工段階の情報を視覚化してデータベースとして蓄積し、埋設計器等の施工段階からの計測データは継続して監視できる維持管理CIMシステムの構築を目指していく。



蓄積された施工管理情報の表示イメージ

4

働き方改革やi-Constructionに関する取組み



公共工事等発注機関連絡会
2018年4月18日

(1) 働き方改革に関する取組み

- 適正な工期設定に配慮すべく、**週休二日を反映した積算工程による工期の設定**を行う。

■ 週休2日に向けた適切な工期の確保

国が策定した「**工期設定支援システム**」及び「**工程情報の共同管理の取組み**」について、NEXCOにおいても今後ルール化策定に取り組む。

① 適正な工期設定

- ・「**4週8休前提**」の工期算出例を示した「**工事工程作成の手引き**」を整備していく。
- ・代表工種における「**日当り標準施工量**」をベースに4週8休前提の工期算出が可能となる手引きを作成
- ・まずは、日当たり標準施工量から算出可能とする「**橋梁**」について策定し、舗装等順次策定していく。

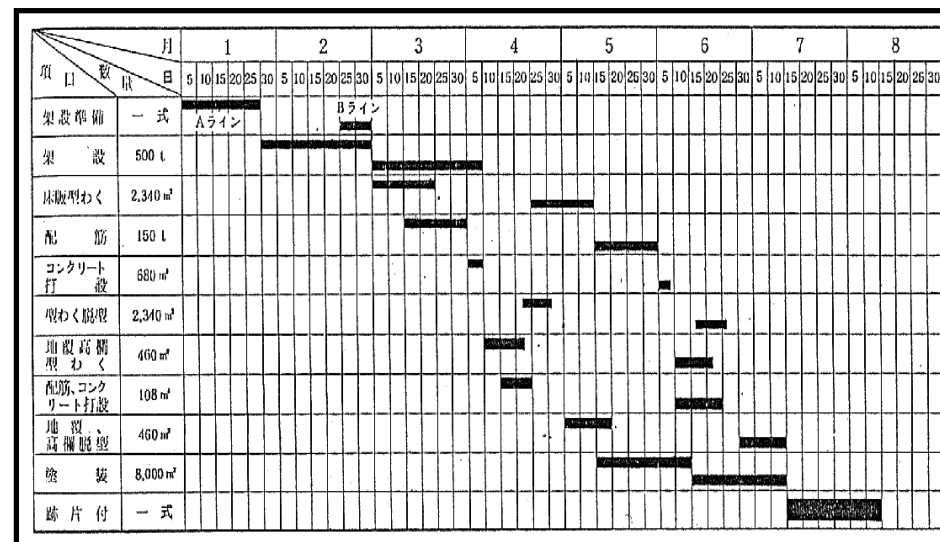
② 工程情報の共同管理(受・発注者)

共通仕様書への記載若しくは土木工事設計変更ガイドラインに追記し改正検討し受発注者双方に周知。

◆ 工程表の作成例(下部工等コンクリート構造物の例)

★「工事工程作成の手引き」の具体イメージ

- ① 工程表に反映すべき工種を選定
- ② 工程算出に必要な条件、準備・跡片付け期間を記載
- ③ 各工種の日当り標準施工量から所要日数の算出例を記載
- ④ クリティカルとなる工種を選定
- ④ その他留意事項等記載



働き方改革やi-Constructionに関する取組み



公共工事等発注機関連絡会
2018年4月18日

(2) i-Constructionに関する取組み

- NEXCO3会社は、従来より土工工事における情報化施工や、橋梁へのプレキャスト技術採用に取り組んできているが、国が推進する「ICTの全面的な活用」に連携し取り組んで行く。

①ICT土工の適用

◆ICT土工基準類の制定

- ・「ICT土工の技術基準について」……平成29年3月通達発出(契約中工事及び新規発注へ適用可能)
- ・「ICT土工を活用した実施要領(案)」……平成29年3月制定
- ・「ICT土工数量算出要領」……平成29年7月制定

◆適用工事(H30.4時点)

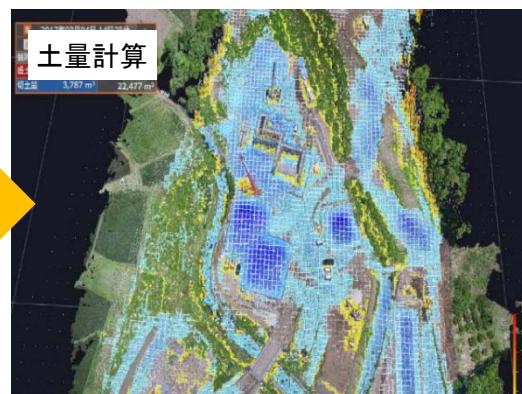
建設中区間の土工工事 25件実施 その他12件適用検討中(受注者)

【実施中25件の内訳】

東日本:3件、中日本:15件、西日本7件

【検討中12件の内訳】

東日本:5件、中日本:1件、西日本:6件



<点群データを基にした土量計算の状況>

<施工記録写真>

働き方改革等の取り組み

受注者の働き方への配慮から「円滑な工事推進と品質確保の取り組み」 説明会を開催（H30.3.22 96社、192名参加）

1. 受発注者間の円滑な協議を目的とした取り組み

- ①設計変更ガイドライン・工事一時中止ガイドライン
⇒改訂状況とさらなる活用を周知
- ②三者会議・設計変更協議会・ワンデーレスポンス
⇒平成30年度からすべての工事で実施

2. 円滑な工事契約に向けた取り組み

- ①工事契約制度の概要
⇒主な契約方式、技術評価点の評価項目、価格評価点の算出方法等の説明
- ②試行している新たな契約制度
⇒競争入札後価格交渉方式（見積審査タイプ）などの新たな契約制度の説明

3. 施工効率化の取り組み

- ①電子納品ガイドラインの改訂概要
⇒マイクロフィルムの廃止、「施工計画書」の電子納品対象化
- ②施工効率化の取り組み
⇒小黑板情報の電子化、受発注者間の情報共有システム（ASP）の試行
- ③建設副産物情報交換システムの導入
⇒「建設リサイクルデータ統合システム（CREDAS）」から「建設副産物情報システム（COBRIS）」へ移行
- ④「工場制作を伴う」構造物補修工事の監理技術者等の途中交代
⇒技術者の有効活用



・小黑板情報の電子化（イメージ）

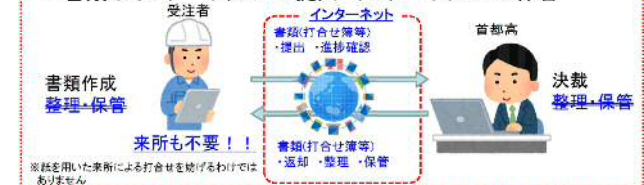


現在…書類は紙で提出・紙で保管



情報共有システム(ASP)

…書類はインターネット上で提出・インターネット上で保管



【阪神高速道路(株)】働き方改革, i-construction等の取組事例

土木工事共通仕様書

工事関係書類の削減・簡素化

下記について、昨年(H29.4)に土木工事共通仕様書を改訂

- ▶ 一部書類について、紙書類の提出を不要とし、情報通信技術(メール等)を利用した提出が可能(土木工事共通仕様書では、『連絡』として定義)
- ▶ 品質管理に関する工事関係書類の様式について、定型様式でない提出が可能(例:ISO9001認証取得をしている場合、当該認証において社内で定めた様式での提出が可能)
- ▶ 『工事打合せ簿』を国土交通省の様式に統一

工事関係業務の効率化

下記について、昨年(H29.4)に土木工事共通仕様書を改訂

- ▶ 品質・出来形等の管理効率化のため、情報通信技術(ICT)を利用した計測・管理が可能
- ▶ 電子黒板の使用が可能

週休2日制(受注者希望方式)

下記について、今年度(H30.4)に土木工事共通仕様書を改訂し導入

【目的】週休2日制を導入し、働き方改革の実現を目的とする働き方改革実行計画の推進を図る

- ▶ 工期内において、週休2日相当の現場閉所を行ったと認められる場合、下記を実施
 - ✓ 工事成績評定点への加点
 - ✓ 間接工事費等の補正

【阪神高速道路(株)】働き方改革, i-construction等の取組事例

入札・契約方式

下記について、今年度(H30.4)から導入

労働安全衛生マネジメントシステム の評価対象の拡大

【目的】工事現場における安全管理の向上及び事故リスクの低減を目的に昨年度(H29.4)に加点評価を導入。

今年度、評価対象を拡大。

《元》コスモス(COHSMS)→《新》コスモス(COHSMS)・ISO45001・OHSAS18001

WLB関係認定を加点評価

【目的】『働き方改革』の一環として実施されている就労環境整備への寄与を評価。

《評価対象》くるみん・プラチナくるみん、えるぼし、ユースエール

担い手確保のための施策

【目的】担い手確保を促すため、若手技術者の登用が進みやすい環境(評価基準)を下記CASEのとおり整備。

《CASE-1》配置予定技術者に代えて、専任補助者での評価基準を導入

《CASE-2》35歳以下の担当技術者を専任配置する場合、加点評価を実施

入札・契約手続の効率化

【目的】入札・契約手続事務について、受発注者の資料作成等の効率化を図る。

《受注者》競争参加資格申請資料の簡易作成ファイルを導入

申請に必要な情報(工事实績、技術者経験等)の選択又は入力のみにより必要資料が作成可

《発注者》入札公告・説明資料の自動作成ツールの導入

工事毎の必要情報(入札・契約方式、参加資格要件等)の選択又は入力のみで必要資料が作成可

GRAPEの特徴

- ◆ 分析のビジュアル化
- ◆ 鉄道ネットワークの分析（等時間到達圏等）
- ◆ 駅周辺の詳細な分析（100mメッシュデータ等活用）
- ◆ システムの連携による分析（総合システム）



交通計画の一連の検討を支援するシステム

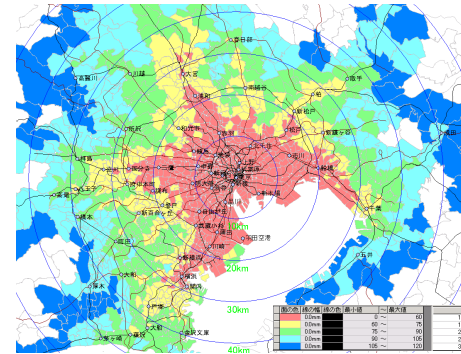
- ・ 分析を効率的に行う
- ・ 精緻な分析が可能

※世界的に先進的な実用システム

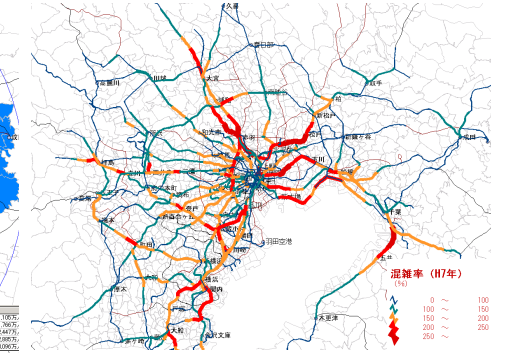
①現況分析

- 現況交通の利用者に対する問題点を把握（長時間通勤や混雑の状況など）

都心からの到達時間



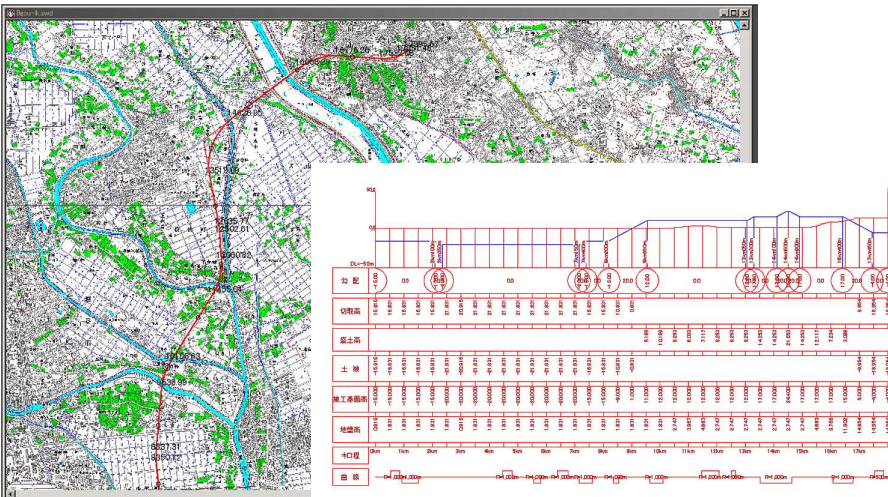
各鉄道路線の混雑状況



・ GRAPEの等時間到達圏分析機能

②交通代替計画

- 交通の問題点を解決するための代替計画

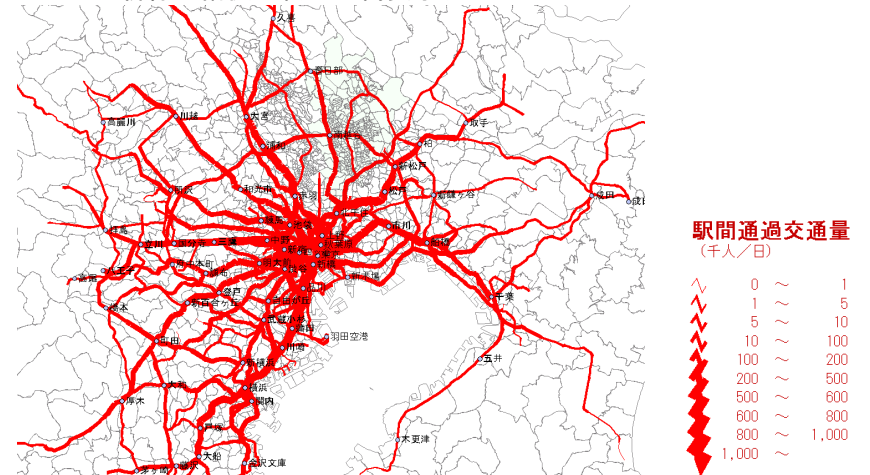


・ 路線選定サブシステム（平面・縦断図の作成など）

③将来予測

- 交通代替計画の整備後における予測

新線整備後の終日の需要予測



・ 需要予測サブシステム