

実施内容

- 設計対象のトンネル終点側坑口が地すべりブロックの直下に計画されており、地すべり面とトンネルの位置関係、その影響を把握する必要があることから、トンネル終点側の地すべりブロック近接部をBIM/CIMモデル化し、干渉範囲を確認した。

	トンネルと地すべりの位置関係の把握	地すべり対策工の設置計画の照査
2次元図面		
3次元モデル		
	<p>2次元では確認できなかった、すり鉢状の地すべり面を確認した。</p>	<p>2次元ではトンネル中心の縦断面図のみで照査するが、3次元化することで地形等が反映され、対策工とトンネルの離隔を正確に把握することができた。</p>

効果

- トンネル掘削で生じるゆるみ範囲と地すべり面が干渉する範囲を正確に把握し、斜面安定解析の条件設定（設計断面の選定、トンネル施工影響の設定）に活用することができた。
- 地形の起伏と地すべり面の形状が最も近接する箇所をBIM/CIMモデルを用いて特定し、鋼材中心間隔の離隔が確保されていることを確認した。
- 地すべり対策工の配置が適正な計画であることを確認した。

事業情報

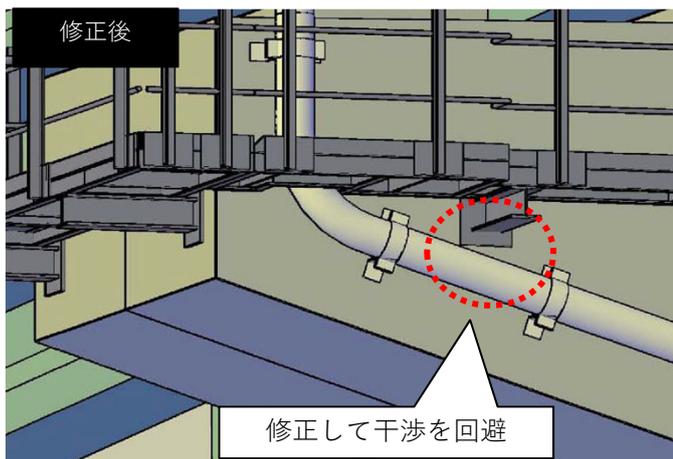
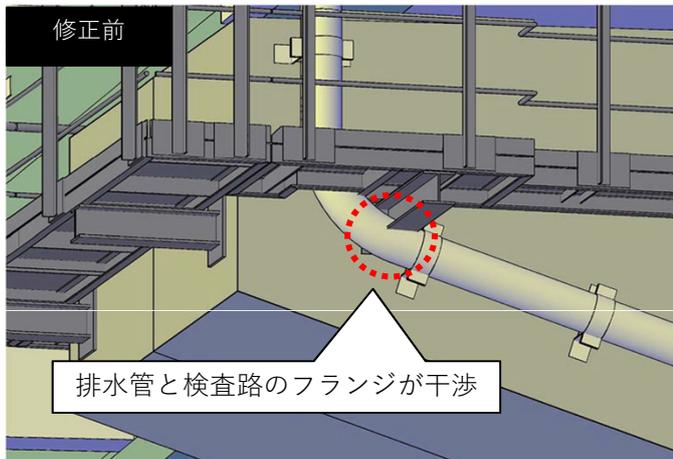
事業名	平成30年度俱利伽羅防災トンネル詳細設計業務
発注者	北陸地方整備局 富山河川国道事務所
受注者	株式会社オリエンタルコンサルタンツ
工種	トンネル
使用ソフトウェア	Civil3D2018（道路線形） Revit（構造物BIM/CIMモデル、属性付与） Navisworks Manage 2018（BIM/CIMモデルの統合、詳細ビュー）
モデル詳細度	200：トンネル本体工 300：トンネル坑口部の地形、地滑り対策工 400：計測工

## CASE 7

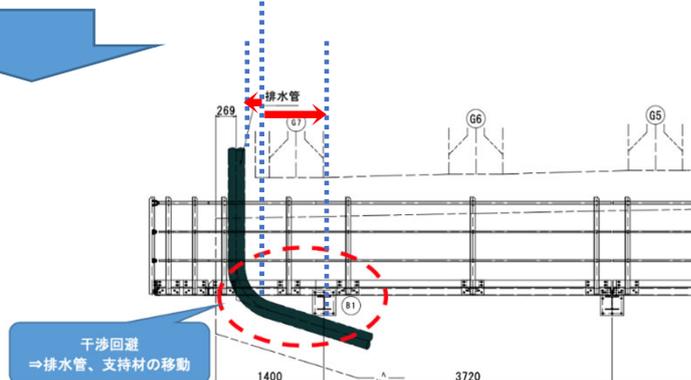
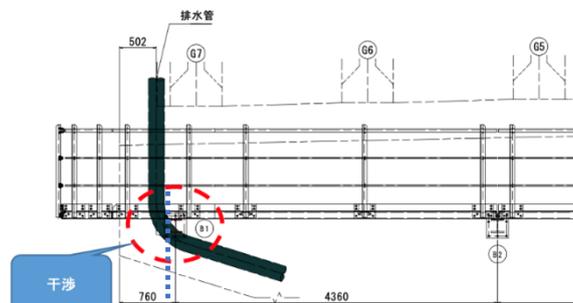
## 橋梁梁部の排水管と検査路の干渉確認【橋梁】

### 実施内容

- 設計対象の橋梁においては、排水管と検査路が近接していたため、干渉状況の確認と回避方法を検討するため、BIM/CIMモデルを作成した。



排水管と検査路の干渉確認



設計図の修正

### 効果

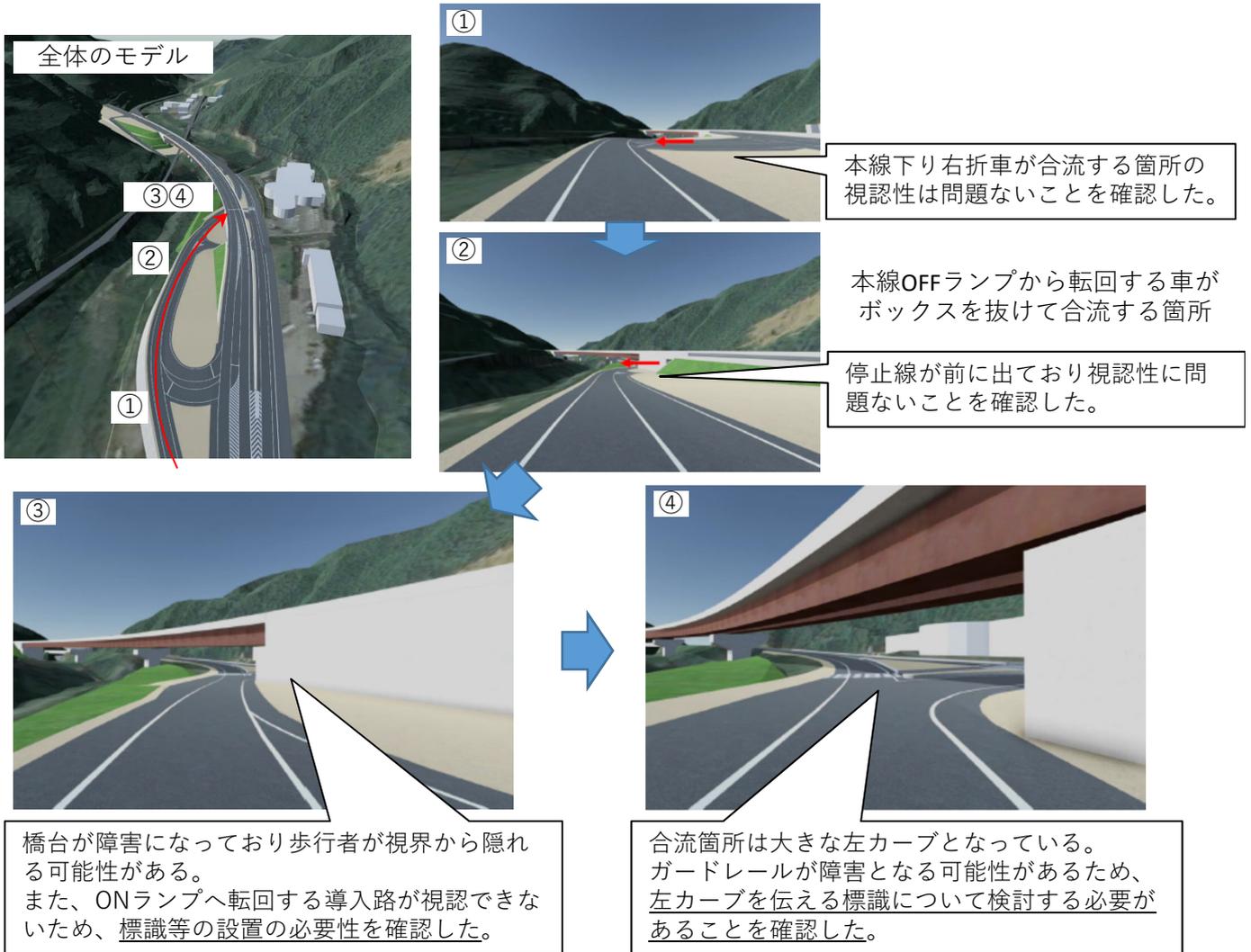
- 梁部において、曲管となる排水管と検査路の歩廊部支持材が干渉していることを確認したため、両方の位置を調整することにより干渉を回避した。
- 干渉確認のほか下部工全体と検査路、排水管の取り合いを容易に確認することができた。

### 事業情報

事業名	平成31年度 広瀬地区橋梁詳細設計業務
発注者	東北地方整備局 郡山国道事務所
受注者	株式会社復建技術コンサルタント
工種	橋梁
使用ソフトウェア	InfraWorks (統合モデル) Navisworks Manage (施工計画モデル、施工計画動画) V-nas Clair (3Dモデル作成、編集) V-nas Clair Club STR_KIt (干渉チェック)
モデル詳細度	200~300: 下部工、PC上部工、付属構造物モデル、土工モデル、地形モデル、統合モデル 400: 照査対象箇所

実施内容

- OFFランプ走行時における視認性の照査に活用するため、BIM/CIMモデルをVR化し、ランプ線形上を走行するシミュレーションを実施した。



OFFランプ走行イメージ

効果

- 2次元図面では実施困難な視認性の検証を実施することができた。
- 走行シミュレーションにより、標識の必要性など検討すべき内容の抽出ができた。

課題

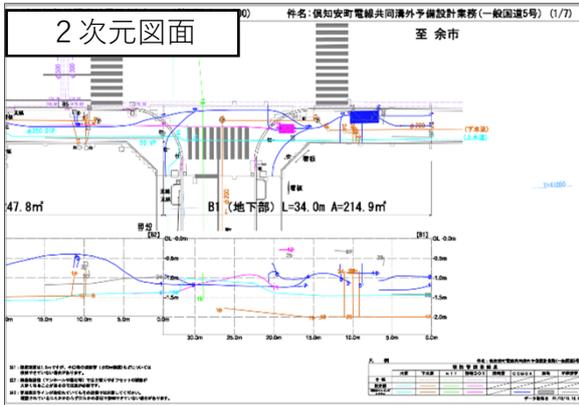
- 現行のソフトウェアでは、単純な単路の道路は自動作成可能であるが、本線とランプ接続部の路面、法面途中に側道が入る土工形状、橋台部周辺の巻き込み・ブロック積、曲線部かつ横断勾配が変化している箇所での構造物などは、自動作成の機能がないため、独自で検討しながらモデルを作成する必要がある。

事業情報

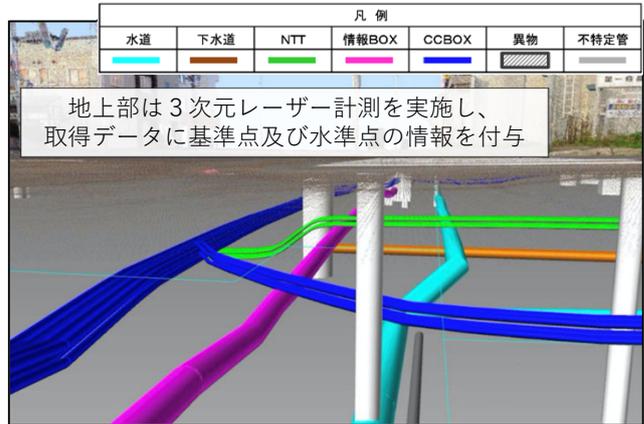
事業名	平成30年度 石浦バイパス橋梁詳細設計業務
発注者	中部地方整備局 高山国道事務所
受注者	大日コンサルタント株式会社
工種	橋梁
使用ソフトウェア	V-nas Clair I-Con KIt (線形、土工形状、地形、構造物モデル) uc-1 (構造物モデル) Infraworks、Civil3D (地形モデル) 3ds max、Navisworks management (統合モデル)
モデル詳細度	300 (一部400)

### 実施内容

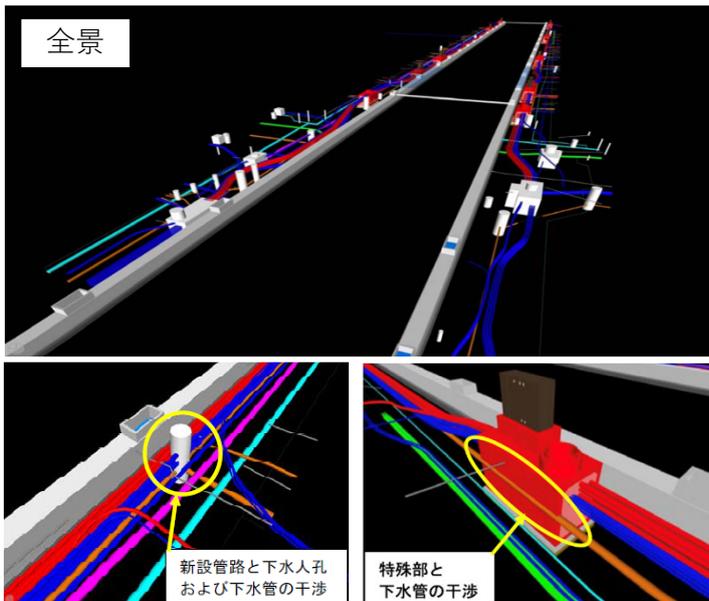
- 道路地下構造物の設計において、埋設管マッピングシステム（ハンディ型多配列地中レーダ）を用いて面的に非破壊探査を実施した。専用解析ソフトを用いて埋設物の3次元的な位置（歩道部の地下情報と新たに敷設する電線共同溝）を表示し、既設埋設物との干渉チェックを行った。



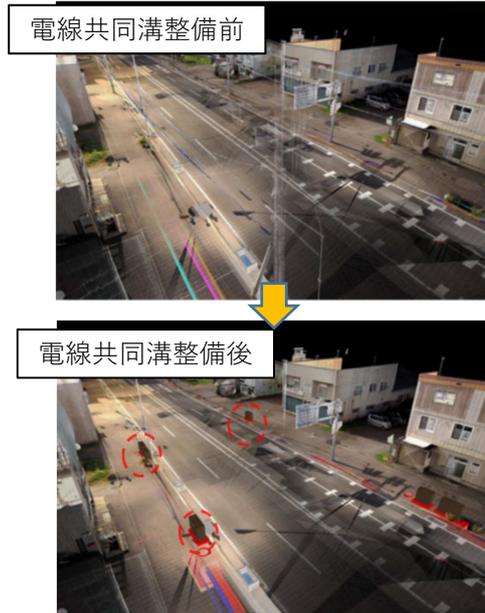
レーダデータから埋設物の平面位置・深さ位置を解析し、CADに重ね、平面図・縦断図を作成



地上部と地下部（既存）の3次元表示



既設埋設物と新設電線共同溝のBIM/CIMモデルを用いた干渉チェック



電線共同溝の整備前後のイメージを比較

### 効果

- 設計段階で干渉する箇所を特定することにより、敷設計画位置の修正や既設埋設物の移設計画を実施することができる。そして、施工時の手戻り、工期延伸、コスト増加、埋設管破損事故防止につなげることができる。
- 地上部を点群データで取得することで電線共同溝事業の整備前後を容易に比較でき、沿道住民などへの合意形成のためのツールとして有効であることを確認した。

### 事業情報

事業名	電線共同溝詳細設計業務
発注者	北海道開発局
工種	道路地下構造物
使用ソフトウェア	NavisWorks (統合モデル)
モデル詳細度	—