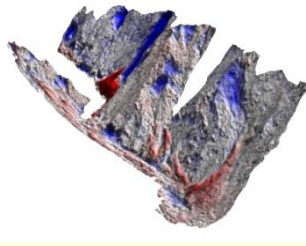


## 業 務 実 績

業務名：平成 23 年度  
甚之助谷地すべり移動量測量業務  
発注者：北陸地方整備局金沢河川国道事務所



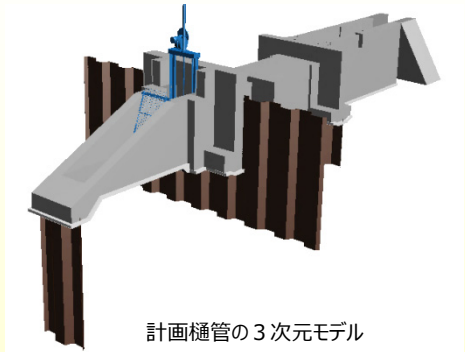
3次元計測実施状況



地形の変動量を段彩表示した  
3次元モデル

【概要】  
手取川上流域の甚之助谷地すべり防止区域のうち斜面崩壊箇所を対象に、春季・秋季の2時期に地上型レーザースキャナーを用いた3次元計測を実施し、変動の検出を行った。  
【3次元化の効果】  
危険な急斜面を離れた場所から、航空レーザー測量よりも詳細な地形情報を取得し、**今後の変動を把握するための基礎データが構築できた。**

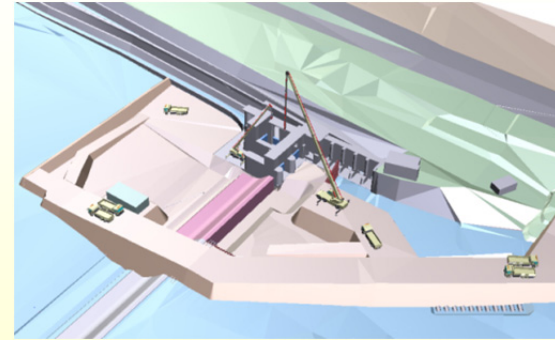
業務名：平成 27 年度  
都市基盤河川大宮川改修に伴う  
樋管実施設計業務委託  
発注者：金沢市 土木局内水整備課



計画樋管の3次元モデル

【概要】  
樋管の形状が複雑となることから、協議等に用いるための計画モデルの作成を実施した。  
【3次元化の効果】  
2次元の図面だけでは分かりづらい樋管の形状把握を用意に行うことができ、**協議の円滑化**に寄与した。

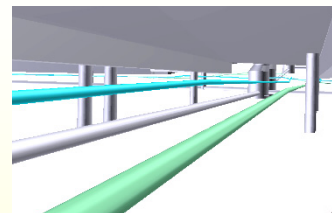
業務名：平成 27 年度  
手取川流域農業水利事業  
白山頭首工補足設計総合技術業務  
発注者：北陸農政局手取川流域農業水利事業所



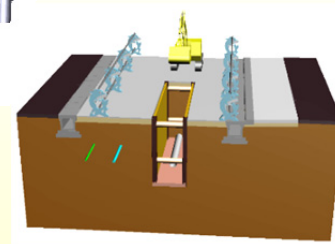
重機配置計画の3次元モデル

【概要】  
複数の工種を並行で進める必要があり、重機類等の配置が煩雑となる工事における施工計画を、3次元モデルを活用して実施した。  
【3次元化の効果】  
施工計画の受発注者協議において**円滑な協議を行うことが可能**となった。

業務名：平成 27 年度  
東陵分区污水管渠実施設計業務  
発注者：小松市 上下水道局上下水道建設課



埋設管の3次元モデル



管路工事施工ステップモデル

【概要】  
污水管渠工事に係り、埋設管の3次元モデル作成を行うと共に管路工事に係る施工ステップモデル作成を実施した。  
【3次元化の効果】  
既存管との干渉確認を前もって行うことができ、**管路埋設位置の決定の効率化**を図ることができた。

# CIM

Construction Information Management

## 導入のご提案 ～3次元化の効果～

### 調査・測量

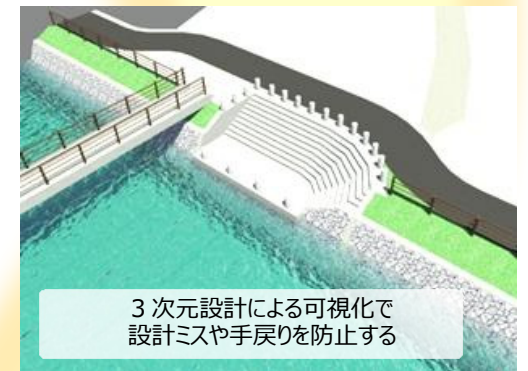
- 計画段階の合理化
- 次元解析の基盤構築



UAV 等を用いた3次元計測により  
現況地形の3次元情報を取得する

### 設 計

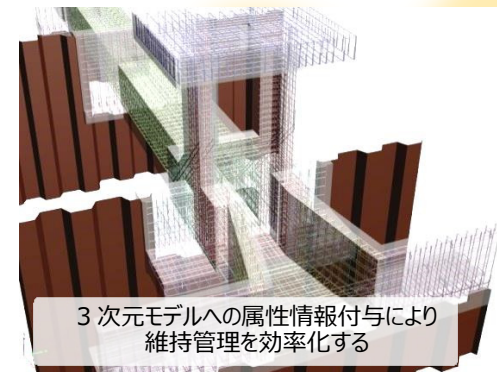
- 意思決定の容易化
- 数量算出の自動化



3次元設計による可視化で  
設計ミスや手戻りを防止する

### 維持管理

- 管理台帳作成の省力化
- 情報共有による経費削減



3次元モデルへの属性情報付与により  
維持管理を効率化する

### 施 工

- 施工計画の最適化
- 安全性の向上と施工の高速化



3次元データの活用により  
情報化施工、ICT 土工を推進する

未来の自然を考える  
株式会社 国土開発センター  
測量・調査・設計・総合コンサルタント

【お問い合わせ先】  
〒924-0838 石川県白山市八束穂3丁目7番地 株式会社 国土開発センター 技術開発研究所  
・営業本部 TEL (076)274-8801 ・業務推進事業部 TEL (076)274-8802 担当：櫻井、徳田

|         |           |                                                         |                   |
|---------|-----------|---------------------------------------------------------|-------------------|
| 本 社     | 〒921-8033 | 石川県金沢市寺町3丁目9番41号                                        | TEL (076)247-5080 |
| 技術開発研究所 | 〒924-0838 | 石川県白山市八束穂3丁目7番地                                         | TEL (076)274-8800 |
| 富山支店    | 〒939-8213 | 富山県富山市黒瀬13番地3                                           | TEL (076)420-9800 |
| 福井支店    | 〒918-8015 | 福井県福井市花堂南1丁目11番29号(サン1・1ビル3F)                           | TEL (0776)33-6011 |
| 新潟支店    | 〒950-0965 | 新潟県新潟市中央区新光町16番地4(荏原新潟ビル5F)                             | TEL (025)283-2160 |
| 大阪支店    | 〒556-0014 | 大阪府大阪市浪速区大国1丁目2番21号(N I Cビル7F)                          | TEL (06)4300-5015 |
| 営 業 所   |           | 東京・名古屋・東北・能登・羽咋・輪島・高岡・射水・東部・西部<br>嶺南・上越・長野・京都・京滋・姫路・和歌山 |                   |

2016 年 7 月現在

CIM とは・・・調査・測量・設計段階から3次元モデルを利用し、その後の施工・維持管理においても3次元モデルを連係させることにより事業全体にわたる生産システムの効率化を図るため、国土交通省が 2012 年度（平成 24 年度）より導入検討を開始した仕組みです。調査、設計及び工事における試行を経て、2016 年度（平成 28 年度）に「CIM 導入ガイドライン」が策定される見込みとなっています。

未来の自然を考える  
株式会社 国土開発センター  
測量・調査・設計・総合コンサルタント



# 株式会社国土開発センターのCIM技術

## 調査・測量

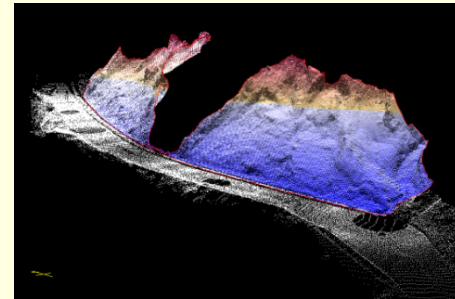
### 短時間で地形の点群データを取得



UAVによる空中写真の撮影



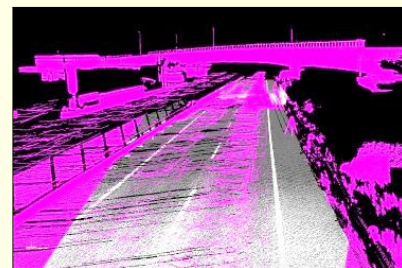
レーザースキャナーによる3次元計測



現況地形の3次元モデル

## 概略計画

- UAV等を用いた3次元計測や国土地理院の公開データを活用し、短時間で現況地形の3次元情報を取得することで、ルート選定等の計画段階での意思決定を迅速化できます



計測点群データ

## 情報量

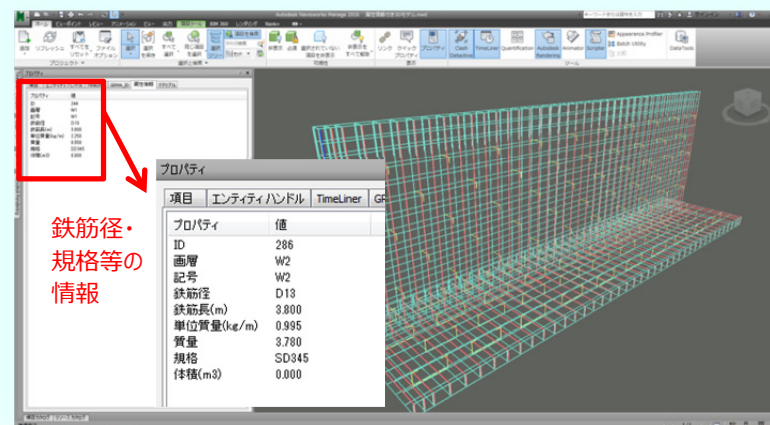
- UAV等を用いた3次元計測は、従来の測量と比べてより精密な地形情報を取得することができるため、膨大な点群データを解析処理することで、堆積土量や地形の変位等を精細に把握できます

## 維持管理

### 情報共有・維持管理の効率化

## 情報管理

- 3次元モデルに属性情報を付与することで、大量の台帳を作成することなく維持管理に必要な情報を管理できます
- 複数年の点検データを一つの3次元モデルで管理できるため、経年変化の確認が容易になります



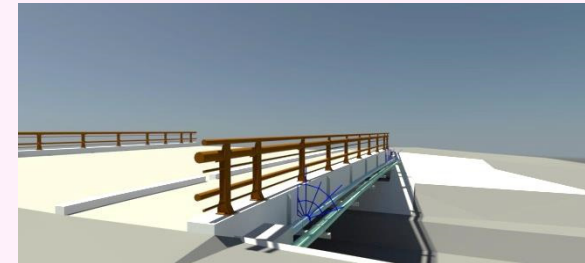
属性情報を付与した逆T型擁壁モデル

## 点検の効率化

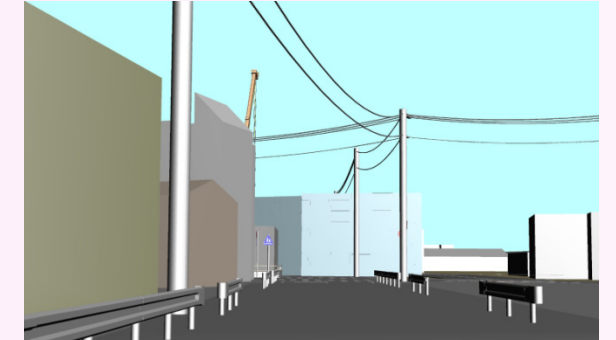
- 設計で作成した3次元モデルを活用することで、立体的な位置関係が把握でき、高所作業車や足場の配置、進入経路等点検計画の検討がしやすくなります
- タブレット端末を用いて共通のフォーマットで点検を行うことで、点検者の違いによる点検結果のばらつきを最小限に抑えることができます  
また、前回点検との比較が容易になるため、より効率的な点検が可能となります

## 設計

### 3次元設計による可視化



設計モデル（橋梁添架物の設置イメージ）



設計モデル（住宅地内での工事時の防音壁設置イメージ）

## 住民説明会

- 地元の関係者が理解しやすい景観シミュレーションにより、説明会等において合意が形成しやすくなります

## 比較検討

- 3次元設計により図面の整合性が確保され、数量も自動で算出されるため、設計変更や比較検討が容易になります

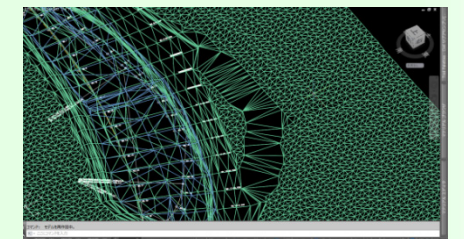
## 施工

### i-Construction をサポート

i-Construction とは・・・

国土交通省が建設現場の生産性向上に向けて表明した取り組みで、2016年度（平成28年度）から情報化を前提とした新基準が導入されました。

①土工におけるICTの全面的な活用、②コンクリート工における規格の標準化、③施工時期の平準化を大きな柱として、特に土工とコンクリート工に焦点を当て、生産プロセスの効率化や省力化が推進されています。

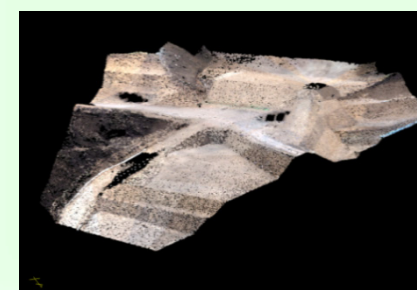


i-Construction 対応の3次元設計データ

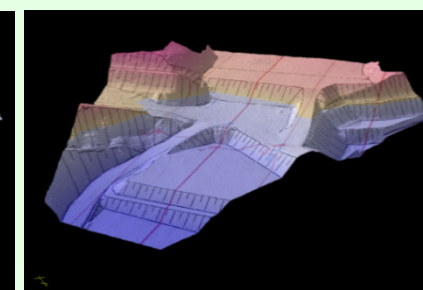
## 工期短縮

- 重機の配置計画や工程計画の4Dシミュレーションによる現場の「見える化」で、施工計画を最適化できます
- UAV等を用いて着工前の現況測量や出来形測量を短時間に実施し、数量（土量）算出や進捗管理を高速化できます

盛土工事の出来形計測



点群データ



3次元モデル



施工モデル（複数工事が錯綜する中での重機配置計画）