

# CIM / i-Constructionへの取組み

国土交通省が推進しているi-Constructionでは、全ての建設生産プロセスでICTや3次元データ等を活用し、2025年までに建設現場の生産性2割向上を目指しています。

(株)鴻池組では、様々な工事でBIM/CIM・i-Constructionに取り組んでいます。

### トンネル工事

①切羽より前方の地山状態を可視化

### 橋梁工事

②施工シミュレーション, ③受発注者間の情報共有

### 道路土工

④現況地形の把握, ⑤土量の管理

### 鉄道工事

⑥施工計画への活用

### 処分場工事

⑦ICT施工の活用

## ICT計測による点群データを活用した現場日々管理

(1)地上型レーザースキャナー測量による点群データを活用した土工の進捗管理

大規模な土工現場で、地上型レーザースキャナーにより点群データを取得し、起工測量と比較をすることで出来高(土量)管理に活用しています。また、切盛土量の増分から土量変化率Cを試算し、標準値と比較することで施工計画に活用しています。

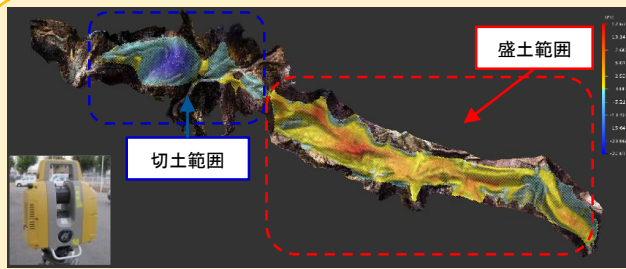


図1 起工測量と第4回測量の土量比較

表1 土量変化率の標準値

名称	C	
岩または石	硬岩	1.30~1.50
	中硬岩	1.20~1.40
	軟岩	1.00~1.30
	岩塊・玉石	0.95~1.05

○土量変化率Cの計算式

$$\text{土量変化率}C = \frac{\text{締め固め土量} - \text{盛土量の増加分}}{\text{地山土量} - \text{切土量の増加分}}$$

表2 土量および土量変化率C算出結果

地上型レーザースキャナー測量			
切土量(m³)	盛土量(m³)	土量変化率C	
第2回測量	48,277	52,844	1.09
第4回測量	152,731	162,550	1.06

「西日本高速道路(株) 新名神高速道路 禪定寺工事の事例」

(2)UAV測量による点群データを活用した構造物の沈下管理

構造物の沈下が想定される現場で、UAVにより定期的に空撮を行い、その都度点群データを取得。日々管理ソフト(当社開発)で三次元設計データと点群データの差分であるヒートマップを作成して、構造物の沈下管理に活用しています。

(1)広範囲を面的に短時間で計測可能

(2)空撮精度以上の沈下挙動が発生していれば沈下の傾向を計測可能

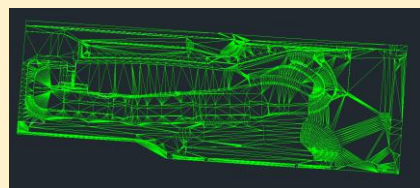


図2 三次元設計データ

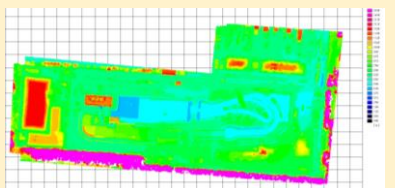


図3 標高データ(空撮)

「カヌー・スラローム会場整備工事の事例」

構造物の沈下が発生していないことを確認

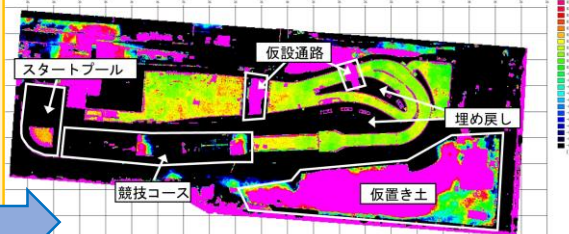


図4 ヒートマップ(+0.1m~-0.1m)