

ICT技術向上に向けた取組み

工事名	R6・7上沼道 米岡地区軟弱地盤改良その6工事
工事場所	上越市大字米岡地先
会社名	 株式会社大島組
発表者	磯貝 一真

1、はじめに

本工事は上越魚沼地域振興快速道路の一部区間である、上越三和道路(上越市寺から上越市三和区本郷)整備事業に伴う、軟弱地盤改良(圧密沈下対策・液状化対策)を行う工事である。

国土交通省では、i-Constructionの取組において、BIM/CIMを導入することにより受発注者双方の業務効率化・高度化を推進している。本工事のICT技術向上に向けた取組み内容について報告する。

2、概要

工期 : 実) 令和7年4月1日～令和8年3月20日

工事内容: 地盤改良工(固結工 スリ-攪拌)、構造物撤去工1式、仮設工1式

・米岡工区 ϕ 2000 杭長18.0～19.0m N=90本

・飯田川A1橋台側 ϕ 2000 杭長11.8～29.9m N=121本

3、経緯

私自身、初の現場代理人を務めることや本工事のような地盤改良施工も未経験であり、ICT活用することで、現場への理解・完成イメージ・施工計画立案・協力会社への説明性向上に繋がるのではないかと考えた。自身もICT活用は初の取組であったが、施工期間中にICT技術向上に向け取組むこととした。

今回はICT活用工事における5項目の内、①三次元起工測量、②三次元設計データ作成について方法を記述する。

4、方法

①三次元起工測量

本工事施工箇所は、米岡工区と飯田川A1橋台側の2箇所にて点在していることから広範囲に渡る測量が必要であった。事前に飛行ルートを作成することで短時間の測量が可能であるUAV(無人航空機)による写真測量を実施した。三次元起工測量状況・三次元起工測量成果より得られた点群は、写真-1・図-1のとおりである。



写真-1 三次元起工測量状況



図-1 三次元起工測量成果

②三次元設計データ作成

三次元設計データ作成に先立ち、従来の二次元図面を精査し、それぞれの工区で施工ヤード・地盤改良杭について作成に取り掛かった。作成した三次元設計データは、機械配置・稼働範囲明示・着色することができ、①三次元起工測量成果と合成することで、従来よりも鮮明となり視覚的にも解りやすく作成できる。作成した三次元設計データは図-2、図-3のとおりである。

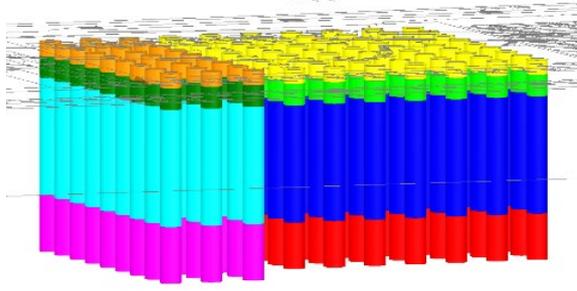


図-2 地盤改良杭モデル

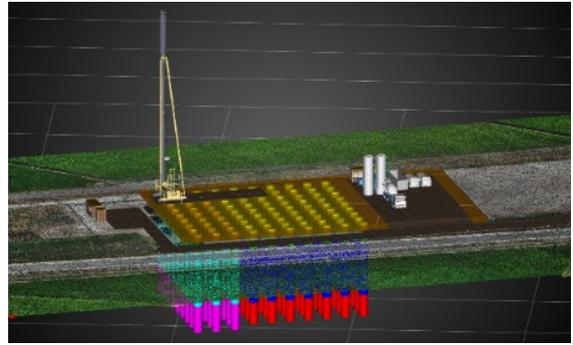


図-3 三次元起工測量成果と合成した図

5、結果

本現場でICT活用・取組んだことにより、以下の項目についてメリットが確認できた。

1) 現場の可視化

自身が作成した三次元設計データはタブレット端末を利用しAR技術展開・現場全体を可視化することで、自身や協力会社も完成像をイメージすることができ、今まで以上の理解が得られた。また、見学会や工事説明会時にも活用した。(写真-2.写真-3参照)



写真-2 ARによる可視化



写真-3 発注者の方々へ紹介

2) 施工計画立案

三次元起工測量成果より得られた点群と三次元設計データを重ねることで、未経験な現場であったが十分な施工計画立案に役立てられた。また、航空写真や平面図と異なり自由に視点を回転できるため、安全教育や作業手順周知にも活用できた。(写真-4.写真-5参照)



写真-4 安全教育



写真-5 作業手順周知

3) ICT活用への理解

自身も初の取組だったが、今まで以上にICTへの興味が湧き理解も深められた。ICTは、主に5つの項目において活用されるが、自身の理解度を以下の表に記す。

	本工事施工前の理解度	現在の理解度
①三次元起工測量	×	○
②三次元設計データ作成	×	○
③ICT建設機械による施工	△	○
④三次元出来形管理等の施工管理	×	△
⑤三次元データの納品	×	△

6、考察・まとめ

国土交通省が取組むi-Construction 2.0では、デジタル技術を最大限活用し、今よりも少ない人数で、安全に、できる限り屋内など快適な環境で働く生産性の高い建設現場を実現することを目指している。

私は本工事で初めてICTに取組み、よりICTへの興味・理解が深まったと感じる。現場の状況に合わせてリアルタイムで内容を変更できるのも自分で作成することの利点であり、この技術は一度身につけば、今後の工事にも間違いなく活かされる。今回の取組みは、ICTの僅か一部分だったが、まだまだ成長の余地があると感じる。今後も時代の流れについていけるよう日々研鑽し、技術力向上に努めていきたい。