



「ICT活用土工事普及促進検討会」を開催しました

ICT活用土工事にかかる測量、設計、施工の各段階における関係技術者と発注者が一同に会し、その普及促進のための「ICT活用土工事普及促進検討会」にて意見交換をしました。その中で出された意見、課題等についてお知らせします。

1. 開催概要

日時：平成29年2月1日 15:00～16:30

会場：北陸地方整備局 4階会議室

出席者：協議会…12人（新潟県建設業協会、富山県建設業協会、石川県建設業協会、建設コンサルタンツ協会北陸支部、全国測量設計業協会連合会北陸地区協議会（新潟県、富山県、石川県）

発注者…9人（北陸地方整備局、新潟県、富山県、石川県）

2. 主な意見

（1）3次元起工測量について

- UAV 写真測量は、技術的な精度向上のため、操作者の技量向上が必要である。
- UAV 写真測量は、写真の重ね合わせ率が下がることで、点群データに“穴”が空くことがある。
また、地形の高低差（写真の焦点距離の違い）によって写真が繋がらないこと等、留意が必要である。
- UAV 写真測量において、写真の重ね合わせ率が高ければ、精度の高いデータが得られるが、UAV の飛行時間が長くなる。
現行基準では UAV の進行方向の重ね合わせ率が 90%となっているが、80%もあれば十分なデータが得られると思うので、基準の見直しを望みたい。
- UAV を導入して間もないが、現場での安全性の確保について、検討が必要ではないか？
- UAV の操作には現在、免許は不要だが、操縦レベル、安全基準は今後どうなるのか情報提供してほしい。
- UAV は、天候に左右されやすいので、作業スケジュールの立て方が難しい。
山岳地帯では天候が急変することから、午後2時以降には飛行計画を立てない方がよい。
- UAV のバッテリーは、充電に時間を要し、また消耗も激しいため、予備バッテリーの準備が必要である。

- UAV 写真測量は、あくまでも画像データから 3 次元点群データを作成するものであることをしっかり説明、周知が必要である。
- UAV の飛行には、市街地部など許可承認の審査が必要となる区域もある。
- UAV による測量には、レーザースキャナーを搭載したタイプもあるが高価であり、数も少ない。
- 水中部の 3 次元測量は開発中である。
ナローマルチビーム測深機を使えば可能だが、船の用意が必要となる。
グリーンレーザー（航空レーザー測深）もあるが、まだ高価である。
- UAV 写真測量は障害物の影響があるが、上空から撮るレーザー測量（LS）なら影響は小さい。
- UAV 写真測量において、障害物があると起工測量や設計照査に支障がでるため、障害物を取り除いた方が良い。
設計段階において、草木など障害物のデータを除去し、地表面の点群データを割り出すスクリーニング作業の手間を考えると、設計前の測量段階での伐採など障害物除去を行ってから 3 次元測量したほうが良い。
- 現地の状況に応じて測量機器（UAV と LS）を選定する必要があり、設計における測量と起工測量は別物として考えることが必要ではないか？
- 3 次元測量において、草木の有無の影響が、土量計算にどれほど影響するか教えてほしい。

（２） 3次元設計データ作成について

- 現在は、ICT 活用工事（土工）では、設計会社の関わりは少なく、現状は施工会社の方が苦労しているのではないか。
- 適切な測量データ解析、設計期間の確保が必要であり、実績を踏まえた工期設定が必要である。
- 3 次元設計の標準歩掛が必要と考えるが、実績が集まらないと標準歩掛ができない。
- 3 次元設計の未経験者は、時間と労力がかかる。
- 3 次元設計ソフトの精度検証のためには、ICT 活用工事（土工）の実測データの提供が必要と考える。
- ICT 建機の施工用データの作成ソフトが、ICT 建機メーカーによって異なるのか不安である。
- 3 次元設計（修正を含む）ができる人材の育成が必要であり、受発注者共同のスキルアップ講習会の開催を検討してほしい。
- 3 次元設計データの作成において、まずは社内の技術者で実施することが必要と考えている。
- ICT 活用工事（土工）を受注しているが、測量から ICT 建機による施工にいたるま

で、建機メーカーに“パッケージ”として協力してもらっている。

- ICT 活用工事（土工）の 3 次元設計も、協力会社から技術者を派遣してもらいながら実施している。
- 3 次元設計については、土工と構造物では分けて実施すべきである。
- CIM 設計にあたり、CIM 導入ガイドラインの動向が気になる。ガイドラインの策定後は説明会などの開催を希望する。

(3) ICT 施工について

- 現在は、ICT 建機の費用等が高価である。
- ICT 建機を導入しても、当面は、ベテランオペレータに比べ、作業効率が低い場合もあると考えられるが、将来的にトータルとして生産性向上を目指したい。
- 高齢のオペレータが、ICT 建機についていけるのか心配である。
- 情報化施工が始まった H23 年度から取り組んでいる当社の場合、目的も理解しており、作業にも慣れてきた。しかし、今回の i-Construction に合わせ、基準類が一新され、関連するソフト類も変わったので、今はそれに慣れるよう勉強している。
- 地域毎の ICT 建機の保有台数について知りたい。
- ICT 活用工事（土工）にかかる費用について、受・発注者で乖離があるのではないか？
- 一般的な土工工事と比べ、丁張り（切土、盛土の法勾配角の表示）の設置が不要であり、現場は想像以上に楽となる。また、丁張りの設置にかかる時間が不要のため、オペレータの手待ちの時間もない。ただ、一方では若い人の操作技術が磨かれなくなるのでは？との懸念がある。
- 3 次元設計は、発注者より提供いただきたい。
- ICT 建機を使用した工事も、まずは、やってみないことには始まらないので、挑戦できる機会を増やしてほしい。

(4) 出来形管理・検査について

- 積雪がある場合には、UAV 等では出来形管理ができなくなるため、その対応（受・発注者間での取り決め）が必要ではないか？
- ICT 活用工事（土工）の未経験者としては、出来形計測等の費用は、現場管理費に含まれていると思うが、UAV による出来形管理は、従来の TS と比べて費用が高価となる懸念がある。

今回の検討会では、ICT 土工の現状と課題を把握することができました。3 次元起工測量は、天候や障害物などにより制約を受けやすく、計測精度の確保などが必要であること、3 次元設計データの作成は、未経験者が多く設計技術者の育成などが必要であること、ICT 施工も未経験企業が多く、まずは知って、実際に経験していただくことが大切だと分かりました。

今回いただいた多くの意見・課題を踏まえ、今後、検討・整理の上、i-Con 通信による情報提供や各講習会・現場見学会を開催するなど、取り組みやすい環境整備に努めてまいります。

3. お知らせ

北陸地方整備局では、i-Construction を推進・普及するため、建設関係企業の皆様、県や市町村など公共工事の受発注者の悩みに対応する窓口として、『北陸 i-Con ヘルプセンター』を企画部内に設置しました。

お悩みや質問については、電話やメールにて受け付けております。

受付時間 9:00～17:15(土日、祝日は除く)

 代表 北陸地方整備局025(280)8880
直通 技術管理関係 025(370)6702
直通 建設機械関係 025(280)8866

 終日受け付けています。
mail: hinkakui@mlit.go.jp

i-Con全般: 技術管理課長(内線3311)
【ICT活用工事】
設計積算、施工: 技術管理課長(内線3311)
検査監督: 工事品質調整官(内線3130)

施工機械: 施工企画課長(内線3451)

◎検討会の様子



【同時資料配付先】

日刊建設通信新聞新潟支局、日本工業経済新聞社新潟支局、日刊建設工業新聞社北陸総局、建設ジャーナル社、産業新聞社信越支局、鉄鋼新聞社新潟支局、北陸工業新聞社新潟支局、新潟建設工業新聞社、建設速報社、日刊工業新聞社富山支局、実業建設新報社、北陸工業新聞社富山支局、日刊工業新聞社金沢支局、北陸工業新聞社、日刊建設通信新聞社北陸支局

【問合せ先】

国土交通省 北陸地方整備局

〒950-8801 新潟市中央区美咲町1-1-1

TEL 025-280-8880(代)

地方事業評価管理官 高島 和夫 (内線2118)

企画部 技術管理課長 土田 稔 (内線3311)