

地元建設産業の総力を挙げて取組む茨城県の ICT 活用工事

茨城県土木部検査指導課

正会員 ○中島 孝次

茨城県土木部

正会員 伊藤 高

国土建設コンサルタント株式会社

中野 克則

1. 目的

国土交通省は、生産年齢人口の減少を見据え、建設産業の生産性向上を目指すための施策「i-Construction」を推進しており、その一環として、地方自治体発注も含めた公共工事において、ICT 施工技術を活用した工事手法（以下「ICT 活用工事」という。）の導入が進められている。しかし、一般的に施工規模が大きい程 ICT 施工による生産性向上効果が発現すること等から、中小規模工事が多くを占める地方自治体発注工事においては普及が遅れている状況にある¹⁾。本稿では、中小規模工事に対する ICT 活用工事を普及させるため導入した発注方式であり、建設業者と測量業者並びに建設コンサルタントとの協業を進める「チャレンジいばらき I 型」の取組事例について報告する。

2. 中小規模工事における ICT 活用工事の課題

ICT 活用工事とは、各種 ICT 施工技術を活用し、①3 次元起工測量、②3 次元設計データ作成、③ ICT 建設機械による施工、④3 次元出来形管理等の施工管理、⑤3 次元データの納品、と大別された 5 つのプロセスにより施工することと国土交通省の実施要領に示されている²⁾。

茨城県においても、平成 28 年度から国の実施要領に倣い、ICT 活用工事の発注を行うことで普及を図ってきたところであるが、実際に施工した建設業者の意見を聴取すると「コストが合わない」等の消極的な意見が多く聞かれた。

その要因については、専門家の意見なども踏まえ分析し、以下のとおり課題として整理した。

(1) ICT 建設機械を動作させるために必要となる

①、②のプロセスが、多くの ICT 活用工事で別企業（県外事業者が多い）に委託されており、それに伴い外注コストが発生している。

(2) GNSS 等の位置情報を利用し半自動的な操作が可能な ICT 建設機械により施工速度は向上するが、中小規模工事の場合、①、②のプロセスを含めた事前準備に係る手間、コストに対し、十分な恩恵を得られない。

3. 茨城県独自の発注方式の導入

地方自治体においては、国土交通省の実施要領等に準じ、ICT 活用工事を発注するという取扱が一般的となっているが、中小規模工事において発生している前述の課題解決のためには、更なる施策誘導が必要であると判断し、本県では、独自の発注方式を導入することとした。

まず、外注コストを解消するためには、建設業者自らが ICT 活用工事に取り組むための技術を有することが理想であり、内製化を推奨しているところである。一方、新たに導入が必要となる機器類が高価であることや、技術習得に時間を要することにも配慮が必要である。

そこで、①、②のプロセスに関する新たな外部委託先として、県内の測量業者並びに建設コンサルタント（以下「県内測量業者等」という。）を育成する発注方式「チャレンジいばらき I 型」を導入した。具体的には、通常、ICT 活用工事に含め建設業者に発注する①、②のプロセスを分離し、県内測量業者等に別途の業務委託として発注することとしている。

4. チャレンジいばらき I 型の導入効果

本発注方式による初弾工事は、平成 30 年度に発注された。①3 次元起工測量、②3 次元設計データ作成のプロセスを実施する業務委託は、入札を経て国土建設コンサルタント（株）が受注し、同業務で作成された 3 次元設計データを引き継ぐ形で、建設業者が③以降のプロセスである ICT 建設機械による施工等に取組んだ。

キーワード i-Construction, ICT 活用工事, 中小規模工事

連絡先 〒310-8555 茨城県水戸市笠原町 978-6 茨城県土木部検査指導課 TEL : 029-301-4370 E-mail : kensa1@pref.ibaraki.lg.jp

〒310-0903 茨城県水戸市堀町 1133-18 国土建設コンサルタント(株) TEL : 029-253-0585 E-mail : kokudokc@kokudokc.co.jp

国土建設コンサルタント（株）においては、ICT 活用工事に係る初めての機会であったが、作業は円滑に実施され、ICT 活用工事全体としても特に支障なく完成した。また、以下のような所感が得られた。

表.1 国土建設コンサルタント（株）の所感

- (1) 国土交通省の技術基準類は、図解入りで詳しく解説されており、円滑に理解ができた。
- (2) UAV による空中写真測量にあたっては、事前に障害物を除去又はブルーシートで覆うことで、その後のデータ処理を容易にすることができた。
- (3) 使用した技術基準類に適合した 3 次元 CAD ソフトを使用した、操作方法に慣れれば容易に 3 次元設計データが作成できた。
- (4) 元々、当該工事の詳細設計を受注・実施しており、現地状況や構造物との取り扱い等を把握していたため、容易に 3 次元設計データ作成に移行できた。また、作成したデータの妥当性についても容易に確認できた。
- (5) これまで施工業者とはあまり接することがなかったが、今回、ICT 活用工事を通じた交流により、施工方法や施工手順などについて理解を深めることができた。

表.1 に示す所感のうち、(1)～(3)に関しては、測量や設計に係る技術を有する県内測量業者等に対し施策立案段階から期待していたところであり、実行能力の高さが確認できた。また、(4)の所感に関しては、詳細設計を実施した者が ICT 施工に係る優位性を示唆しており、建設業者が外部委託を検討する際の判断基準のひとつになり得るものと考えている。



図.1 UAV による空中写真測量（3次元起工測量）

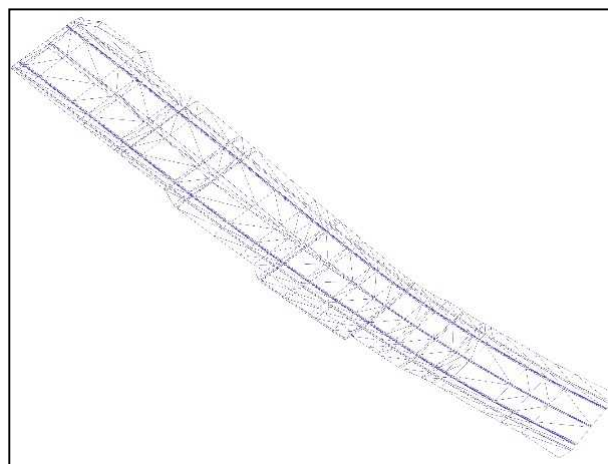


図.2 作成した 3 次元設計データ



図.3 工事完成イメージ

5. 終わりに

以上のように、3次元起工測量など、ICT 施工技術の導入に伴い新たに発生する作業について、その実施体制にまで発注者が関与するという独自の取組を実施しているところであるが、建設業者と地元測量業者等における民々の取引開始も一部で始まっており、一定の成果を得ているところである。

なお、本取組は、地方自治体における i-Construction に関する取組の好事例として国土交通大臣から評価され、令和元年度 i-Construction 大賞（優秀賞）を授与されている。

参考文献

- 1) 国土交通省ホームページ

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/content/01359377.pdf>（2020 年 12 月 28 日閲覧）

- 2) 国土交通省ホームページ

<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/content/01338890.pdf>（2020 年 12 月 28 日閲覧）