

# i-Construction 施工現場報告〔生産性革命元年〕 — 道央圏連絡道路 千歳市 泉郷改良工事 —

北海道開発局 事業振興部 機械課  
機械施工専門官 合田 彰文

**1. はじめに**

国土交通省は、今年度を「生産性革命元年」と位置づけ、建設現場における「調査・測量」、「設計」、「施工」、「検査」、「維持管理・更新」の各プロセスにICT技術（情報通信技術）を取り入れることで、生産性を向上させることを目的として「i-Construction」を積極的に推進しています。

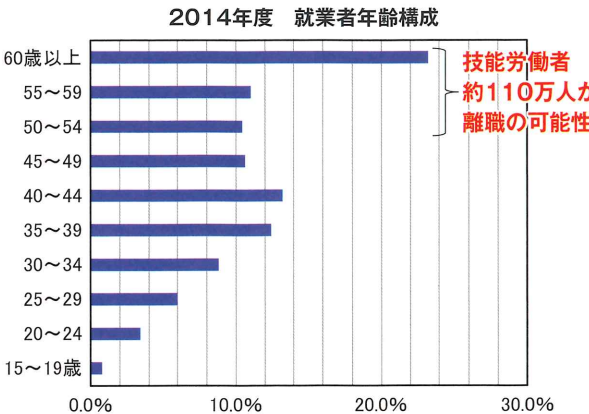
本稿では、ICT活用工事の全国における第1号工事として、ICT技術を積極的に活用している「道央圏連絡道路 千歳市 泉郷改良工事」の施工現場について、紹介します。

**2. i-Construction 推進の背景**

今般、建設業を取り巻く環境は、非常に厳しく、建設業就業者の高齢化や労働力不足が深刻な問題となっています。

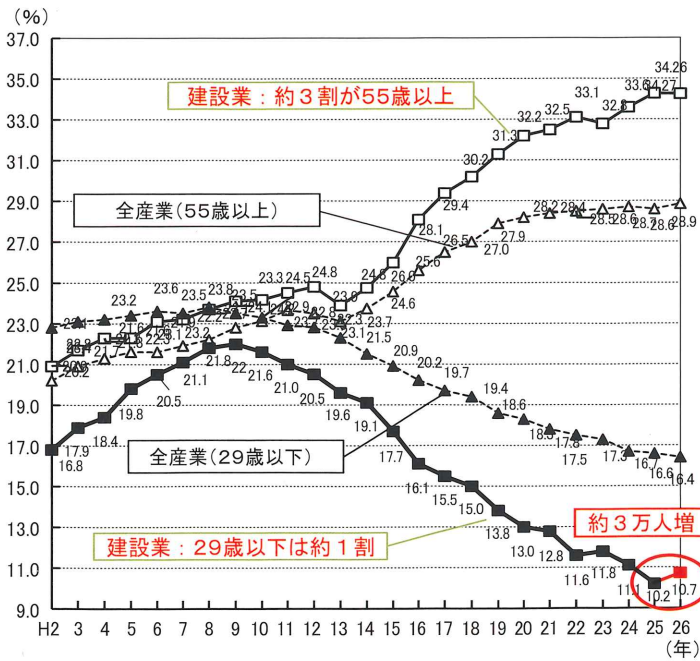
建設業就業者は、図1に示すように55歳以上が約34%、29歳以下が約11%と高齢化が進行しています。

また、建設業における技能労働者は、図2に示すように、今後10年間で現技能労働者約331万人の約1/3にあたる110万人が離職すると予想されており、労働力不足をはじめ、次世代への技術継承の課題など極めて厳しい状況といえます。



出典：2015年（一社）日本建設業連合会「再生と進化に向けて」より作成

図2 就業者の年齢構成



出典：総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

図1 労働者の年齢構成 (年度別)

建設業は、国民の生活を守る社会インフラの建設、維持管理、または、災害対応といった、重要な使命を担っています。

「i-Construction」は、このような厳しい状況を払拭するために、建設現場の改革を行い、生産性を向上することで、労働力不足による労働者への作業負荷の軽減、安全性の向上などを目的として、建設現場の「生産性革命」として推進している施策です。

### 3. ICT活用工事の紹介

本工事は、北海道の空の玄関である新千歳空港を拠点とした物流の効率化や地域交流の活性化を目的に、整備を進めている道央圏連絡道路（図3）の1工区（写真1）にあたります。



図3 道央圏連絡道の位置図



写真1 泉郷改良工事の全景

工事規模は、工事延長L=480m、土工量は、掘削工V=1,400m<sup>3</sup>、盛土工V=54,600m<sup>3</sup>の土工を主体とした現場で、訪れた当日（9月末現在）は、MCブルドーザとMGバックホウを活用した施工が最盛期を迎えているところでした。

ICT活用工事について、本工事の現場代理人である（株）砂子組の野崎氏（写真2）にお聞きした内容を紹介します。



写真2 砂子組 野崎氏（現場代理人）

#### (1) ICT技術を導入した理由

「ICT技術」を導入した理由についてお聞かせ下さい。

『当社は、平成21年より情報化施工に取り組んでおり、ICT建機を活用する“know-how”を蓄積してきたと考えておりますが、新たな施策であるi-Constructionにいち早く取り組むことで、より一層の施工効率化や安全性の向上、また、新たな人材育成を行うことで、企業として競争力の向上に繋がると考え、導入を判断しました。』

i-Constructionでは、起工測量から検査、納品に至るすべてのプロセスで3次元設計データを活用して、施工現場をマネジメントする必要があり、戸惑うこともありますが、新たな可能性を実感しています。』(野崎氏談)

#### (2) ICT技術導入の効果

ICT技術の導入における効果として、従来技術と比べ、UAV（ドローン）による起工測量や出来形管理等の効果及びMCブルドーザ、MGバックホウといったICT建機活用の効果について、お聞きしました。

『今回の現場規模で、起工測量を従来の方法で測量から図面作成まで作業した場合、1週間以上を要していましたが、UAV（ドローン）による3次元起工測量（写真3）では、地形データの取得まで4日程度と大幅に短縮

することができました。

出来形計測でも従来の作業より2日程度の工程短縮が見込まれ、効果を期待できます。(表1)。また、設計データと現地測量データ(図4)の差分から盛土、切土量の施工量が瞬時に算出され、作業軽減の効果は高いと感じています。』  
(野崎氏談)

『MGバックホウ、MCブルドーザについて、当社は数年前から情報化施工に取り組んでおり、既にICT建設機械の効率化や安全性の向上といった効果については、実感しています。今回の施工現場(写真4)では、日当たり施工量(盛土工)で17%(表1)ほど効率が向上しています。』

表1 工程の短縮効果

項目	従来施工	⇒	ICT土工
起工測量	基準点測量(1日)	⇒	基準点測量(1日)
	縦横断測量(3日)		UAV測量(1日)
	成果作成(4日)		成果作成(2日)
	計8日		計4日
盛土工	58日 (940㎡/日) 【標準歩掛】	⇒	50日 (1,100㎡/日) 【ICT建機実績】
出来形測定	TS出来形測量(1日)	⇒	UAV測量(1日)
	作図成果作成(4日)		作図成果作成(2日)
	計5日		計3日
合計	71日	⇒	57日



写真3 UAVによる起工測量



写真4 ICT建機による施工状況



図4 UAV測量による点群データ