

# i-Constructionで建設現場に革命を！ 魅力的な建設現場の未来像をつくる

これまで多くの人手と時間、そして、熟練技術者の技能を必要とした建設現場。国土交通省では、建設産業の成長を持続・発展させていくため、建設現場の全プロセス<sup>※1</sup>に情報通信技術（ICT）を取り入れることで、生産性を向上し、建設企業の経営環境を改善、多様な人材が活躍できる現場を目指すi-Constructionを進めています。

## 建設現場の人材不足と 既存イメージの打破

近年、建設現場においては人手不足が深刻な問題となつています。「建設現場＝過酷」というイメージから、若い世代の人材不足に加え、今後10年間で現場の技能労働者331万人の約1/3にあたる110万人の高齢者が離職すると予想されています。現場の労働力確保は極めて厳しい状況といえます。

しかし労働力が減るからといって建設産業が縮小するわけではなく、私たちの生活を支える上でも重要な産業として今後も在り続けます。当然このような状況下では、労働者一人にかかる負担が大きくなり、作業における安全への配慮が低下するといった問題も起こりえるでしょう。

そこで、こうした人材不足や現場の安全性などへの問題を払拭するために、建設現場の抜本的な改革を行い、生産性向上に取り組みようと、国および業界が一丸となって進めているのが「i-Construction」<sup>※2</sup>。

今年5月、i-Construction対応工事（以下、ICT工事）の第1号がスタートしました。その現場の一つを紹介します。

## ICTに対応した建設機械の活用で 熟練技術者不足問題も解消

北海道の玄関口、新千歳空港から車で約10分。物流の効率化や地域交流の活性化などを目的として整備を進めている道央圏連絡道路千歳市泉郷改良工事が、ICT土工の全国第1号となった現場です。

訪れた日はブルドーザーとバックホウによる盛土<sup>※3</sup>の作業が行われていました。このブルドーザーとバックホウはICTが搭載された建設機械です。

例えばブルドーザーには、設計盛土形状を3D化したデータがインプットされており、さらにGNSS<sup>※3</sup>衛星からのデータをもとにブレードが自動制御される仕組みになっています。従来<sup>※4</sup>の方法では、オペレーターが目視で「丁張り」<sup>※4</sup>を確



ICTが搭載されたブルドーザー



車載モニターには盛土の高さをリアルタイムで表示。データ通りの状態か一目で分かる仕組みとなっている。

認しながら土の押し具合や高さなど、ブレードを細かく調整する必要があり、熟練の技術が必要とされていましたが、ICT土工では、建設機械の前後進操作を行うことだけに集中できます。つまり、経験の浅い者でも正確な作業を行うことが可能となるのです。

## 作業員と作業時間が削減 安全性も向上！

受注者である株式会社砂子組は、ICT土工

※1 調査・測量、設計、施工、検査、維持管理・更新まで  
※2 敷地の造成や築堤などのとき、所定の高さにするために土を盛ること

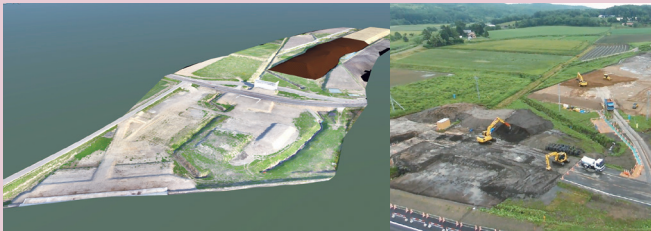
※3 GPSなど測位衛星システムの総称  
※4 建設現場に作る立体的な目印のこと



泉郷改良工事でのICT土工の流れ



UAV、GNSSローバーによる3次元測量。短時間で高密度な3次元測量を実施。  
(ローバー：移動受信機)



3次元測量データ（現況地形）と設計図面との差分から切土、盛土量などの施工量を算出。



ICT建設機械による施工。3次元データによりICT建設機械を自動制御する。施工後もUAVによる検査を行うことで、検査にかかる日数や書類が大幅に削減される。

の導入によって、それぞれの作業時間の短縮や作業員の少数化ができたと言います。「この現場の場合、従来通りの人が行う方法では、測量から図面の作成・整理まで1週間以上を要していました。しかしUAV（ドローンなど）による3次元測量では、地形データの取得まで約3日と大幅に短縮することができました。また測量から盛土までに要する作業員数も6〜7名でしたが、ICT土工では丁張り設置作業が不要となるなど、約半分の3〜4名で可能でした」(砂

子組工事主任野崎了氏)  
さらに現場の安全性も高まったと言います。建設現場は大きな建設機械が頻繁に動き、足場も良くないことから労働災害が減少しない課題がありました。「盛土の作業で必要であった丁張りの設置は、建設機械が動いているそばでの作業でした。この作業が不要となったことで、工程の削減だけでなく、安全面も大きく向上しました」(同氏)

新技術に対応できる  
人材育成が課題  
ICT導入企業への  
サポートも徹底

国土交通省ではICTを活用するための15の新基準と積算基準を整備し、今年度から国が行う大規模土工については、ICTを全面的に適用することとしています<sup>※5</sup>。しかし砂子組のようにICT土工を実施可能な建設業者はまだ少ないのが現状であることから、地域の建設業者に対する浸透・拡大していくことが重要です。また、ICTに対応できる技術者の育成にも力を入れていく必要があります。

そこで現場でスムーズにICT土工が実施できるよう、全国で発注者・受注者に対する講習

会なども積極的に行っています。

砂子組工事長の千葉大樹氏も「平成21年から情報化施工を取り入れてきまし

たが、ICT化が進むにつれ、3Dモデリングなどを作成できる人材が限られていることが課題となっています」と語ります。そこで同社では今年度から新たに「ICT施工推進室」を立ち上げ、よりスムーズなICT土工を進めるべく、人材育成の強化を図っているとのこと。

また今後のICT土工について「北海道は冬の施工が厳しく、土工を実施できる期間も限られる地域です。しかし、今回のICT土工では通常よりも半月程度工期を短縮できる見込みです。そして、さまざまな面で効率化が図られたことで休暇の取得が増加し、安全性も高まりました。このことにより多様な人材の確保にもつながるのではないかと考えています」と、砂子組土木部次長の廣上伸二氏はこれからの現場に期待を寄せます。

i-Constructionは、生産性向上だけではなく、現場での働き方を変える「働き方革命」ともいえます。働く人にとって、そしてこれから建設業界に入ってくる人にとって、魅力的な現場となるために、官民を挙げて、最新技術を取り入れた現場改革を進めています。

i-Constructionの取り組みは、前頁(108頁)20ページでも紹介しています。



株式会社砂子組  
土木部次長 廣上伸二さん