

生産性向上に向けた ICT 施工の推進について

青森県 県土整備部 監理課

1. はじめに

建設業においては、近年の建設投資の減少や競争の激化等の影響による、経営を取り巻く環境の悪化などにより、各企業が採用を手控えるなどした結果、若年入職者が減少し、就業者の高齢化が進行するという構造的な課題に直面しています。

さらに、ここ数年は、東日本大震災からの復興や東京オリンピック・パラリンピックなどによる建設需要の高まりを受け、県内の建設業就業者の不足が顕在化してきています。

本県建設業は、地域の経済と雇用を支える本県の基幹産業であり、社会資本整備をはじめ除雪や災害対応を担うなど、地域に必要不可欠な産業ですが、労働力の不足は将来にわたり県民の安全・安心を支える建設業の存続そのものに関わる大きな問題です。

2. 本県の現状

本県の建設業就業者数は、国勢調査によると、平成12年の約9万6千人をピークとして、平成27年には約5万9千人と、15年間で約3万7千人減少しており、このうちの半分以上を直接的な作業を行う技能労働者が占めています。

また、青森労働局の職業安定業務統計等による

と、平成31年3月時点での県内建設業の求人数に対する充足数の割合を示す充足率は、新規学卒者を除いたもので10.6%と全産業区分中最も低く、また、同時期における新規高等学校卒業者に対する充足率も17.1%と全産業区分中2番目に低い状況であり、建設業における労働力は大きく不足している状況であると言えます（図-1）。

一方で、東北6県の建設業事業者の労働生産性の推移を見ると、震災以前は宮城県の労働生産性が他の5県よりも高い水準であるものの、ほぼ横ばいで推移していました。震災後は6県ともに上昇傾向となっています。特に福島県、岩手県の平成28年度（2016年度）の労働生産性は、600万円を超える水準となり、宮城県の水準に迫っています。

そのなかで、本県の労働生産性は、近年上昇傾向にあるものの、平成25年度（2013年度）からは東北6県で最も低い水準となっています（図-2）。

3. 取り組みの必要性とその概要

これまで、建設業入職の土台作りのため、児童・生徒向けの建設業の普及啓発・魅力発信の取り組みや、女性活躍推進の流れを加速・定着させるため、建設業への入職・定着・登用に向けた取り組みを実施してきました。

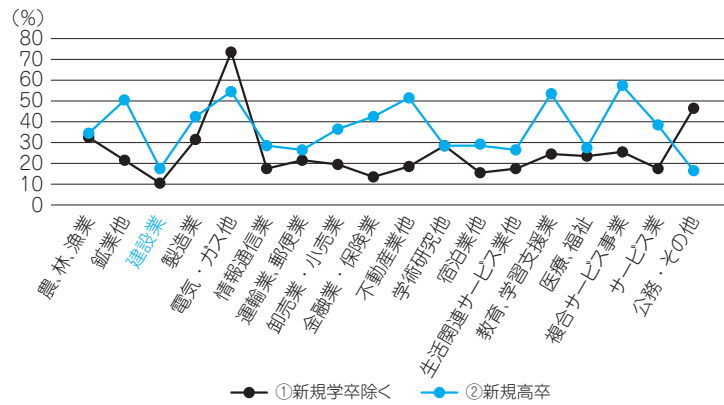


図-1 平成30年度 青森県各産業別求人・充足状況

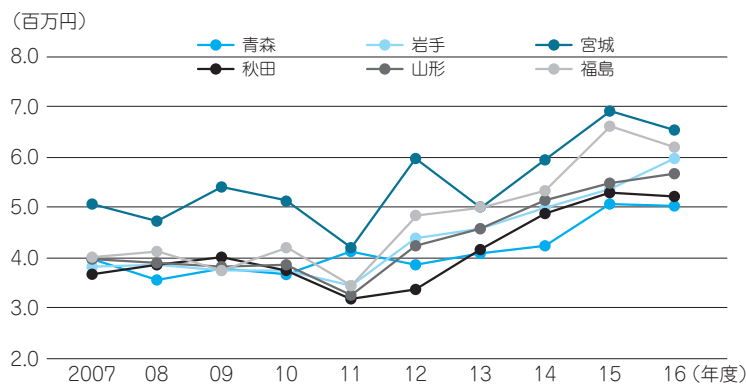


図-2 東北地方6県建設業事業者労働生産性の推移

しかし、労働力不足に対応するためには、関係団体等と連携し、実情を踏まえながら、「人材確保・育成」と「生産性向上」の両面から総合的に取り組んでいくことが重要であることが浮き彫りになりました。

このため、生産性向上に向けたICT施工の推進の取り組みを以下のとおり実施することとしました。

(1) 建設業生産性向上・技術開発セミナー

このセミナーは、県内建設企業等が生産性向上を図り、安定した発注を実現できるよう、県内建設企業等の技術力の強化、公共工事の品質向上及び地域経済の活性化を図る取り組みの一環として開催したものです(写真-1)。

(株)シンクレイズ代表取締役の河原調氏が「建設業の抱える課題から『建設技術者の生産性向上』



写真-1 建設業生産性向上・技術開発セミナーの様子

に向けて」と題した講演を行い、①建設業の現状、②建設業界の苦悩、③現状の課題の整理、④現状の解決に向けて、⑤技術者の生産性向上に向けて、について説明しました。

そのうち、技術者の生産性向上については「ICT等の利用による作業効率化により業務が変

化すれば、現場の管理方法も変化する。コスト削減や改善的な手法だけではなく、革新的な発想や技術を駆使して大幅な生産性向上の達成が重要である。」と述べました。

(2) ICT 施工技術見学会

ICT 施工の普及促進を図ることを目的とし、県内建設関連企業などの参加者が、道路土工や地盤改良などにおける ICT 技術の活用方法などを身に付けるため、技術見学会を開催しました。

座学では、一般社団法人日本建設機械施工協会（以下、「JCMA」という）東北支部会員企業の担当者が、「ICT 活用の現状と取組」をテーマに講演しました。i-Construction の『貫徹の年』に位置づけられている令和元年度は、浅層の地盤改良工や法面工（吹付法砕工）、付帯構造物設置工に ICT が活用され、翌年度には①地盤改良工（深層）、②法面工（吹付法砕工）、③舗装工（修繕工）、④基礎工・ブロック据付工（港湾）の情報化が進むことなどを説明しました。このほか、起工測量や 3 次元設計データ作成について解説しました。

さらに、地上型レーザースキャナーを用いた 3 次元測量や ICT 建機の 3 次元マシンガイダンス技術を活用した掘削工、同マシンコントロール技術を利用した置換工、下層路盤工を実施している現場を見学しました（写真－2）。



写真－2 ICT 施工技術見学会の様子
八戸環状線（天久岱工区）道路改良工事

「八戸環状線（天久岱工区）道路改良工事」の現場代理人は、「土量計算において、従来は横断面から CAD を用いて面積を調べるなど時間がかかっていたが、この現場では設計データや点群データを活用したことにより約 10 分程度で算出できるようになった。」と ICT 施工の利便性を強調しました。

参加者は、稼働中の ICT 建機に実際に乗り込み、オペレーターの説明を聞きながら、自社の施工技術や生産性向上に役立てようと操作方法などを熱心に質問していました。

(3) あおもり建設女子 ICT 活用研修会

建設業に従事する女性に測量、設計、施工等の最新 ICT 施工を学んでもらい、生産性向上・スキルアップを目指してもらおうというもので、当日は県内各地の建設企業や建設コンサルタント会社などから 18 人が参加しました（写真－3）。

研修会では、JCMA 東北支部の鈴木情報化施工技術委員長が、①建設産業の変遷と就業等の状況、②国が取り組む建設業の改革、③ ICT の導入で建設現場の仕事がどう変わるのか？などについて、初心者にもわかりやすいよう具体事例を交えながら説明しました。

その後、研修敷地内では、UAV（ドローン）の操作や ICT 3D-MC ブルドーザ、油圧ショベルの試乗を実施しました。参加した女性たちは



写真－3 あおもり建設女子 ICT 活用研修会の様子

「ICTは難しいと思っていたが、見た目よりも簡単で、すぐに操作することができた。」「このような研修会がなかなか無いので、とても参考になり、自分の現場でも積極的に活用したい。」などと感想を述べていました。

(4) 建設業 ICT 体験相談会

JCMA 東北支部との共催で、ICT 施工に関するセミナーと実際に ICT 機器を体験できる体験相談会を 2 部構成で実施しました。第 1 部の ICT セミナーでは、県整備企画課の担当者が、県がこれまでに取り組んできた ICT 活用工事の事例として、「新青森県総合運動公園陸上競技場造成工事」などを紹介しました。同現場では、従来工法と比べて工期は 33 日短縮され、作業人員は 120 人・日の削減効果が得られたというもので



写真－4 ICT 体験相談会

した。

続いて、JCMA 東北支部情報化施工技術委員会が「ICT を活用した建設施工」と題し、ICT 活用工事の 3 次元起工測量から ICT 建機施工までの一連の作業工程について解説するとともに、人手不足や働き方改革の推進などの社会的背景を交えながら建設現場における ICT の必要性を説明しました。

第 2 部の体験相談会では、参加者が 4 班に分かれ、① ICT 建機、② 3 次元計測、③ 3 次元データ（ソフトウェア・建設 VR）、④ UAV 空中写真測量の各ブースを回り、担当者からの説明を熱心に受けていました（写真－4）。

4. おわりに

令和 2 年度は、これらの普及啓発に加え、実際に ICT 施工に従事する技術者等を育成するため、新たに「あおり ICT 施工推進事業」を実施することとしています。

具体的には、UAV（ドローン）等を用いた 3 次元測量及び点群処理、3 次元設計データの作成、ICT 建機の操作等、ICT 施工に係る一連の作業を身に付けてもらうため、数日間にわたる実習型の講習会を実施することとしています。

今後も県内建設業の持続的な発展のため、ICT 施工の普及・推進に向けた取り組みを実施していきます。