

沼田土建株式会社

情報通信技術を使った「ICT土工」の導入で生産性向上と働き方改革を実現



従業員の高齢化や担い手不足、長時間労働、市場ニーズへの対応といった課題を克服するため、情報通信技術を駆使した「ICT土工」を導入。試行工事を実施し、出来形の精度確保や測量時間の短縮、書類の簡素化を実現し、生産性向上や働き方改革推進、やりがい創出につながることを検証した。

施工管理に必要な生産性向上や働き方改革

総合建設業の当社にとって、「ものづくり」＝「施工管理」である。現場担当者は品質・工程・安全・実行予算などの管理業務を行い、下請け業者が実作業を行う。施工管理の業務内容は実に多岐にわたり、担う責任も大きく、一人前の現場監督に育つまで最低10年かかるとされる。

しかし、当社の現在の雇用者数から10年後、15年後を算

出すると、建設現場で主力となる35歳から55歳の技術者が3割減少することとなる。現在よりも少ない人数で現場を管理することから、より悪化する長時間労働への対策も具体的に進捗していない状況だ。

また、新規採用や若手社員の定着を考えると、「やりがい」を創出できる企業であるかどうかが大きなポイントとなる。

ICT土工を導入し、全社的な業務改革

今回のプロジェクトでは、施工管理業務の高度化・省力化・効率化を目指して「ICT土工」に取り組んだ。ICT土工とは、土工事において情報通信技術を活用しながら、3次元設計データとICT重機(自動制御の重機)を一貫して用いる新技術だ。

ICT土工を導入し、小規模工事を3回施工した。内容は、①碎石100㎡程度を扱った小規模の切土・盛土工事の施工、②ICT土工の全プロセスを実施、③各試行工事の各プロセスで社内研修を実施というものだ。ICT土工におけるプ

ロセスは、3次元起工測量→3次元設計データ作成→ICT重機による施工→3次元出来形管理→3次元データの納品・検査である。

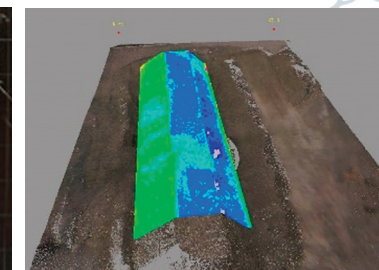
試行工事では、測量時間の短縮、測量労務の削減、土量計算の精度・速度向上、設計データ作成時間の短縮、丁張設置不要、重機施工時の手元作業員の減少、安全性向上、出来形の精度向上、書類の簡素化、検査時間の短縮、熟練技術や高い知識がなくても作業可能など14項目を検証した。各プロセスにおける社内研修には、延べ83人が参加。



出来形測量



出来形点群生成



出来形ヒートマップ

14 項目全てで目標を達成

今回のプロジェクトでは、確実性を高めるため、第三者として建設ITコンサルタントに効果の検証を依頼し、客観的な確認を得た。

作業時間の短縮、精度や安全性の向上など14項目の検証結果は、表の通り全て目標をクリアすることができた。明確な目的意識を持って試行工事に臨んだ結果である。ICT土工が自社の課題克服に対して有効な取り組みだと社内総括を行った。

検 証 項 目	目 標	結果 (全3回の試行工事の平均値)	
<検証①> 測量時間の短縮	所要時間 50%減	所要時間 79%減	目標達成
<検証②> 測量労務の削減	必要人員 50%減	必要人員 50%減	目標達成
<検証③> 土量計算の精度向上	誤差率 ±10%以内	誤差率 -4.62% かつ全工事で±10%以内	目標達成
<検証④> 土量計算の速度向上	所要時間 90%減	所要時間 91.63%減	目標達成
<検証⑤> 設計データ作成時間の短縮	所要時間 75%減	所要時間 76.6%減	目標達成
<検証⑥> 丁張設置が不要	必要性 100%減	必要性 100%減	目標達成
<検証⑦> 重機施工時の手元作業員が減少	必要性 100%減	必要性 100%減	目標達成
<検証⑧> 安全性の向上	錯綜時間 100%減	錯綜時間 100%減	目標達成
<検証⑨> 出来形の精度向上	規格値に対し±100%以内	規格値に対して±100%以内を確保できた	目標達成
<検証⑩> 書類の簡素化	所要時間 75%減	所要時間 90%減	目標達成
<検証⑪> 検査時間の短縮	所要時間 80%減	所要時間 81%減	目標達成
<検証⑫> 熟練した技術や高い知識がなくても作業することが可能	若手社員や女性社員による作業の実施	若手社員や女性社員でも作業ができた	目標達成
<検証⑬> ICT土工に関する社内理解の促進	土木部以外の部署からの見学会参加	土木部以外から延べ26人参加した	目標達成
<検証⑭> i-Constructionに関する情報の積極的かつ敏感な受発信	グループウェアを活用した情報発信	グループウェアを活用して様々な情報を共有できた	目標達成

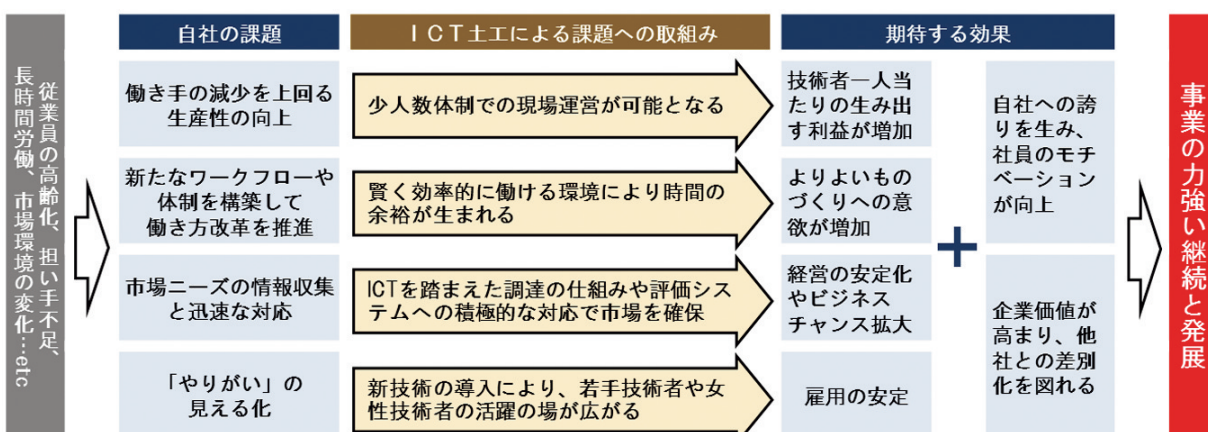
検証結果のまとめ

国土交通省中心に公共工事で広がる ICT 活用施工発注方式が追い風

今回のプロジェクトによりICT土工が生産性向上や働き方改革、担い手確保につなげられる有効な手段であることを確認でき、このメリットを受注増に結びつけるべく営業展開を図る。

主要顧客の一つ、国土交通省のICT活用施工発注方式「発注者指定型」「施工者希望型」に積極的に入札参加していく。ICT土工は国土交通省が強く推進する技術であり、発注増は確実。群馬県県土整備部発注工事でもICT活用施工が採用される見通しであり、期待が持てる。

事業開始5年後のICT土工活用の売上高を11.5億円と想定。国土交通省発注工事の中で当社が最も多く受注する工事規模6件分。ICT土工活用により、不安定だった公共工事の売上高が安定すると予測している。また、現場あたりの必要人員が減少し、新規雇用も増加が期待できることから、全体の売上高は70億円、62%増(2018年比)を見込む。この見通しを確実にするため、ICT土工のノウハウをさらに蓄積していく。



自社の課題と ICT 土工事適用による目標達成までのプロセス



事業者名／沼田土建株式会社
代表者名／取締役社長 青柳 剛
設立年／1948(昭和23) 年
所在地／沼田市西倉内町593
電話番号／0278-22-5175

URL／www.ndk-g.co.jp
資本金額／4,900万円
従業員数／96人
業種／総合工事業