

ICT 活用による建設生産性向上 効果の定量化に関する研究

(研究期間：平成29年度～)

社会資本マネジメント研究センター

社会資本施工高度化研究室 主任研究官 小塚 清 室長 森川 博邦 研究官 川邊 好世



(キーワード) 建設生産性、施工段階、i-Construction

3.

1. はじめに

国土交通省においては、i-Construction (うちICTの全面的活用) の推進に必要な基準類の整備を順次進めている。平成27年度に土工、平成28年度にアスファルト舗装工事、平成29年度に河川浚渫工事及びコンクリート舗装工事に必要な基準類の整備を行うとともに、ICT活用工事が数多く実施されてきた。

それらの経験から、ICTを活用し、一層の生産性向上を実現するためには、建設機械の運用、計測の方法等の各場面において様々な工夫が必要であることが明らかとなっている。各々の工夫と生産性向上効果との関係を定量的に導くことにより、より効率的な対策につなげることが可能となる。

2. 研究の概要

(1) 建設生産性向上場面の検討

土工、舗装工、トンネル工の3工種について、過年度検討した生産性向上の15の場面と適合した技術を、NETIS (新技術情報提供システム) 等からの抽出、登録企業等へのヒアリングにより、それぞれの技術の内容、運用状況を把握し、整理した。その結果を踏まえ、生産性向上効果定量化の難易度、効果が発現するための条件、条件に応じた効果発現の程度等をもとに仕分けの上、それぞれの場面について、効果定量化のための方法を検討した結果、生産性向上効果の人工換算が困難と判定された「発注者・関係機関協議の迅速化」について、代替法を用いた定量化手法を提案した。

(2) 生産性向上効果実態調査の実施

現場での工夫に応じた生産性向上効果を把握するため実施する「生産性向上効果実態調査」の素案を作成し、これを用いてプレ調査及び回答のし易さなどの観点でのヒアリングを行い、実態調査票とした。

この調査票を用いて、アンケート調査を行った。

(3) 建設生産性向上事例集の作成

(2)の調査の結果に基づき、ICTの活用が有効な場面における具体的な活用方法を、効果が発現するための条件、条件に応じた効果発現の程度とともに、事例集として整理した。事例集は「工事基準点の設置、施工ヤード制約への対応」などICT活用における個別の工夫をとりまとめるとともに、実際に個別工事でICTを活用した事例において、実際の効果とともに紹介した。

(4) 生産性向上効果の試算

過年度作成した「生産性向上効果算定ツール」を用いて、実態調査の対象としたそれぞれの工事・工種における建設生産性向上効果を試算した。工種別には「土工>舗装工>トンネル工」の結果を得た。

(5) ICT工種拡大に伴う生産性向上場面の整理

他工種へのICT活用の拡大に伴い、生産性向上効果計測の対象工種を拡張するため、ICT活用による生産性向上効果が大きいと想定される場面の抽出を目的として、河川浚渫工、法面工を対象に、施工管理の現状、ICT活用による生産性向上場面に関し、インターネット検索等による文献調査を行うとともに、工事担当者へのヒアリングを実施し、これらの結果をもとに、生産性向上効果が大きいと想定される場面として、「施工計画検討の効率化」等を抽出した。

3. 今後の研究について

今年度までの成果を踏まえ、次年度以降、さらに対象工種・シーンを拡大し、試算を継続的に進め、事例集として整理するとともに、蓄積された事例集をもとに、一般的な生産性向上効果の算定ツールとして整理することを目指す。