

一般化に向けてモデル工事が増加

施工の効率化や品質向上を目指して導入が進む「情報化施工」。国土交通省ではモデル工事の数を増やしており、2013年には土工事とAランクの舗装工事すべてで一般化する計画だ。本格導入に備えて、情報化施工の基本を学ぼう。(本誌)

国土交通省では、調査から設計、施工、維持管理、修繕に至る一連の建設生産プロセスにICT(情報通信技術)を導入し、効率化や高度化に取り組んでいる。そのうち、施工段階にICTを取り入れて、効率化と品質向上を目指すことを「情報化施工」と呼ぶ。

現在、人口減少や高齢化によって

高い技術力を持つ技術者や技能者が不足しており、その対策が急務となっている。さらに、限られた予算を有効活用するために、施工効率を高めてコスト削減を図る必要にも迫られている。これらの課題を解決する手段として、情報化施工の導入が進んでいる。

情報化施工の導入によって、温室

効果ガスの削減や施工現場の安全確保なども期待できる。さらに、施工で得られる電子情報を、設計や維持管理などほかのプロセスに活用することで、全体の生産性向上や品質確保を図ることができる。

2008年に推進戦略を制定

2008年、国交省は情報化施工の普及に向けて大きく動き出した。同年2月に、産・学・官の委員で構成する「情報化施工推進会議」を設立。7月には同推進会議で、普及に向けた課題への対応方針や普及のスケジュール、具体的な目標などをまとめた「情報化施工推進戦略」を制定した。

これを受け、各地方整備局も研究会などを立ち上げ、国直轄のモデル工事を通して、情報化施工の導入効果や課題の把握に取り組んでいる。中部地方整備局は08年11月、受発注者のほか機器やシステムの開発者などが集まった「建設ICT導入研究会」(11年1月から建設ICT導入普及研究会)を全国に先駆けて設立し、管内全域でモデル工事を実施するなど情報化施工の普及に努めている。

国交省では今後、12年度までモデル工事の件数を拡大していき、

13年度には情報化施工の主な技術を一般化する予定だ。

次に、情報化施工の具体的な技術を見ていこう。

建設作業の品質や効率は、建設機械を操作するオペレーターの技量に左右されることが多い。一方で、高齢化などで熟練したオペレーターが少なくなっていることから、建設機械の操作性改善が求められるようになった。その課題を解決するために開発されたのが、マシンガイダンス(MG)技術とマシンコントロール(MC)技術である。

MG技術とは、建設機械や作業装置(排土板など)の三次元位置情報と設計データをオペレーターに提供することで、作業の精度向上や効率化を図る技術。一方、設計データに基づいて作業装置を自動制御するのがMC技術だ。

工期短縮や安全性向上

これらの技術を活用することで、
以下のような効果が期待できる。

- (1) 丁張りなどを大幅に減らして、工期短縮と作業員削減を図れる。
- (2) 検測作業員などが減るので、重機との接触の危険性を低減できる。
- (3) 効率的に作業を進められるので、

■ マシンコントロール技術導入のメリット

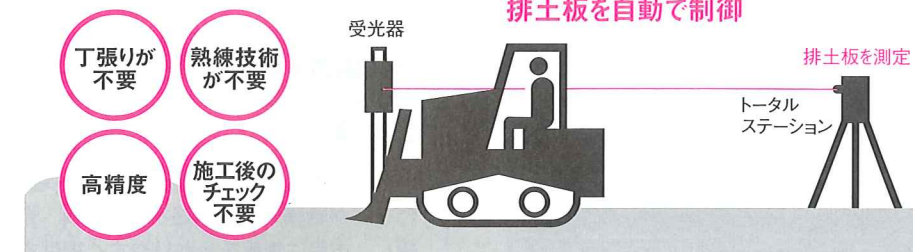
従来の施工

熟練したオペレーターが
排土板を操作



情報化施工

排土板を自動で制御



■ 情報化施工で活用する技術や機器

マシンガイダンス (MG)	オペレーターに建設機械や作業装置(排土板など)の三次元位置情報と設計データを提供することで、作業の精度向上や効率化を図る技術
マシンコントロール (MC)	設計データに基づいて作業装置を自動制御することで、操作性の改善を図る技術。建設機械の走行はオペレーターが行う
トータルステーション (TS)	距離を測る「光波測距儀」と角度を測る「セオドライト」を組み合わせた機器。内蔵しているコンピューターで計測データを処理できる
GNSS	米国のGPSやロシアのGLONASSなど、人工衛星を利用した測位システムの総称
レーザースキャナー	レーザー光線で距離を計測して、面のデータを点の座標の集まりで取得する機器

建設機械の稼働時間が短くなり、工事に伴う二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量を抑制できる。

- (4)自動化技術の導入で、経験の少ないオペレーターでも高精度の施工が可能となり、高齢化などによる熟練オペレーター不足を解消できる。

そのほか、情報化施工には、距離

と角度を同時に測れるトータルステーション (TS) を使った出来形管理、人工衛星による測位システムと TS を使う締め固め管理などもある。

(建設ICT導入普及研究会)

建設ICT導入普及研究会は、国土交通省中部地方整備局が設立した研究会。学識経験者、官公庁、建設会社、機器メーカーなどで構成する

■ 情報化施工のイメージ

