

# 情報化施工の推進による 生産性向上

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課

## 1. はじめに

人口減少と少子高齢化の進展が進む中、建設産業への若年就業者数の減少と離職者の増加により、中長期的な担い手の確保・育成が喫緊の課題となっている。特に建設生産の中核を担ってきた技術者・技能者が不足することが懸念されており、将来にわたっての建設産業の生産体制の維持、公共事業の品質確保などへの対応が必要であり、情報化施工は、技術革新により、それらの諸課題を解決する手段の一つとして、期待されている。

そのため、国土交通省では、産学官の有識者からなる「情報化施工推進会議」（委員長 建山和由 立命館大学教授）を平成20年2月に設置し、これまでに第1期（平成20～24年度）、第2期（平成25～29年度）の「情報化施工推進戦略」を定め、戦略に基づき普及を推進している。

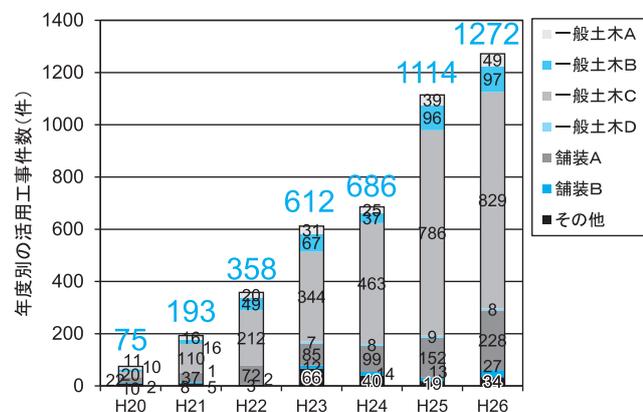
本稿では、情報化施工の活用状況と効果及び課題について紹介する。

## 2. 情報化施工の活用状況と効果及び課題

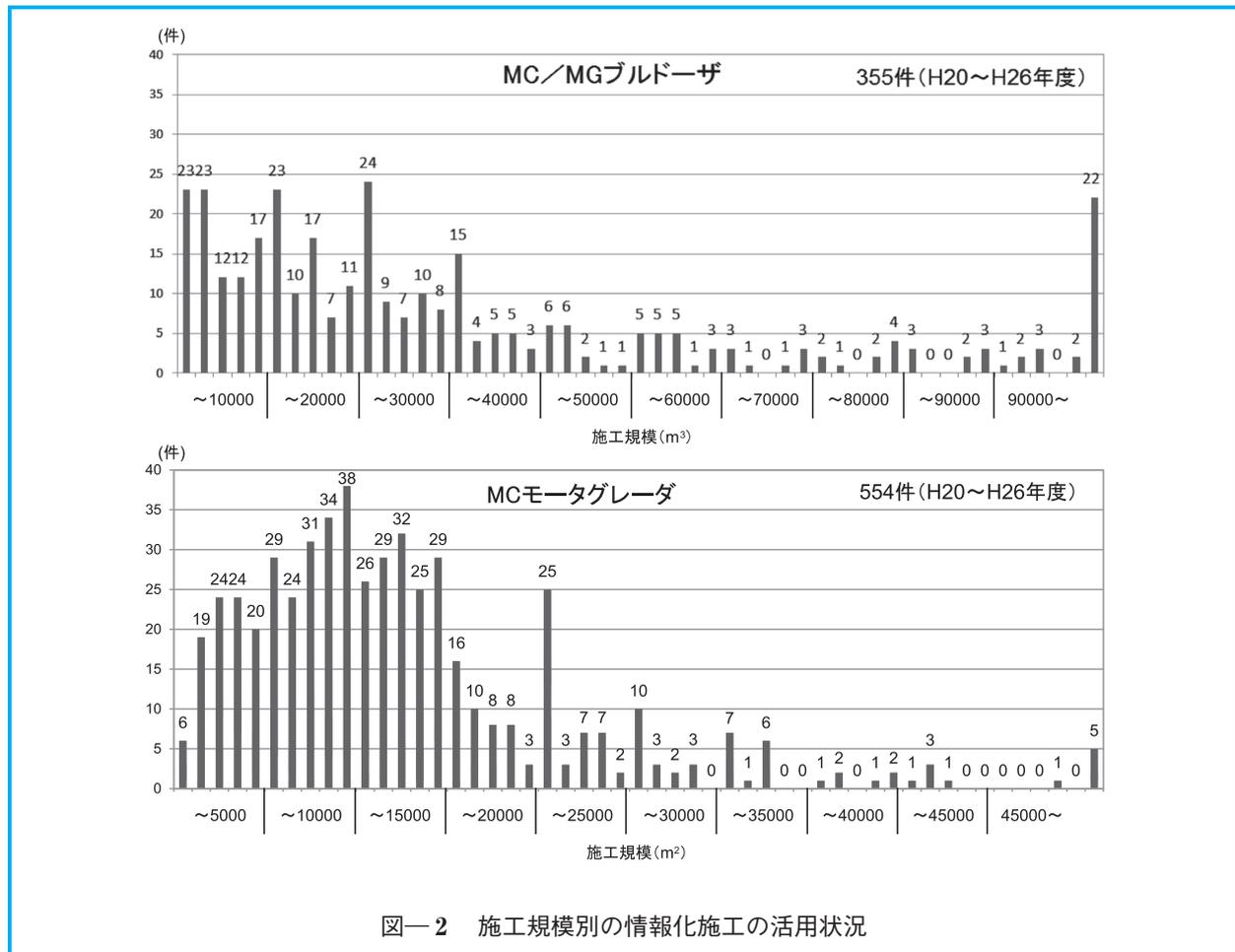
### (1) 情報化施工の活用状況

国土交通省の直轄工事における情報化施工技術の活用工事件数は、図一1のとおりである。平成26年度に直轄工事において情報化施工技術を活用した工事件数は、1,272件であり、平成20年度と比べて約17倍に増加している。特に一般土木のCでの活用件数が増えており、約7割（1,272件のうち829件）に達している。

また、平成20～26年度までの情報化施工の規模別の活用状況は、図一2のとおりである。主に土工で用いられるMC/MGブルドーザと主に路盤



図一1 情報化施工技術の活用工事件数



図一 2 施工規模別の情報化施工の活用状況

工で用いられるMCモータグレーダについて、施工規模別に活用工事件数を整理した。どちらの技術も小規模な工事から大規模な工事まで幅広く活用されていることが分かる。

## (2) 情報化施工の効果

直轄工事における活用等で確認した情報化施工の主な効果は以下のとおりである。

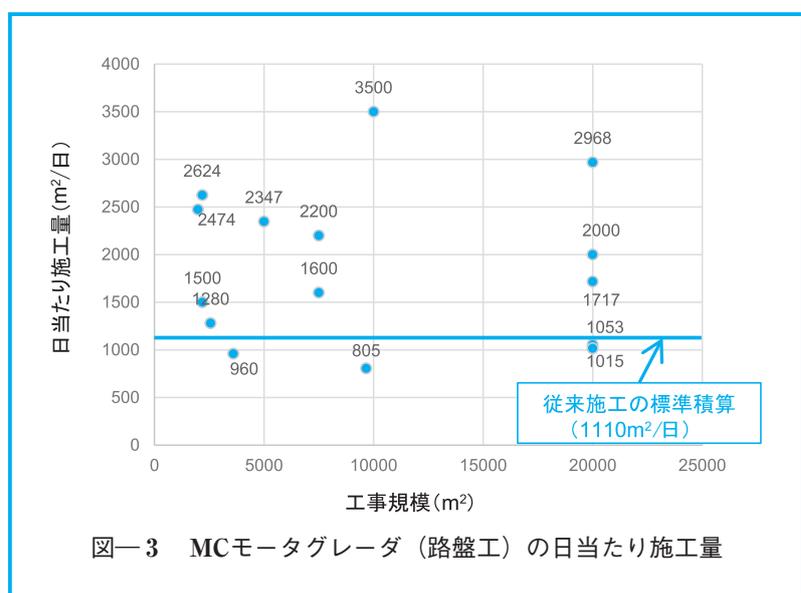
### ① 生産性の向上

情報化施工を活用することで、日当たりの施工量が従来施工と比べ増加すること、補助作業が省力化することが確認されている。また、丁張り設置の省略（大幅な削減）、出来形管理の省力化などの施工準備、施工管理における効果も確認されている。一方、2次元の設計図から情報化施工用の3次元データを作成する作業が新たに加わる。

活用する技術、現場条件、工種に

より差違はあるが、全体として情報化施工の活用により生産性の向上が期待できる。

MCモータグレーダの事例を図一3に示す。工事によりバラツキはあるが、日当たりの施工量が従来施工（標準積算1,110m<sup>2</sup>/日）と比べて増加していることが分かる。



図一 3 MCモータグレーダ（路盤工）の日当たり施工量

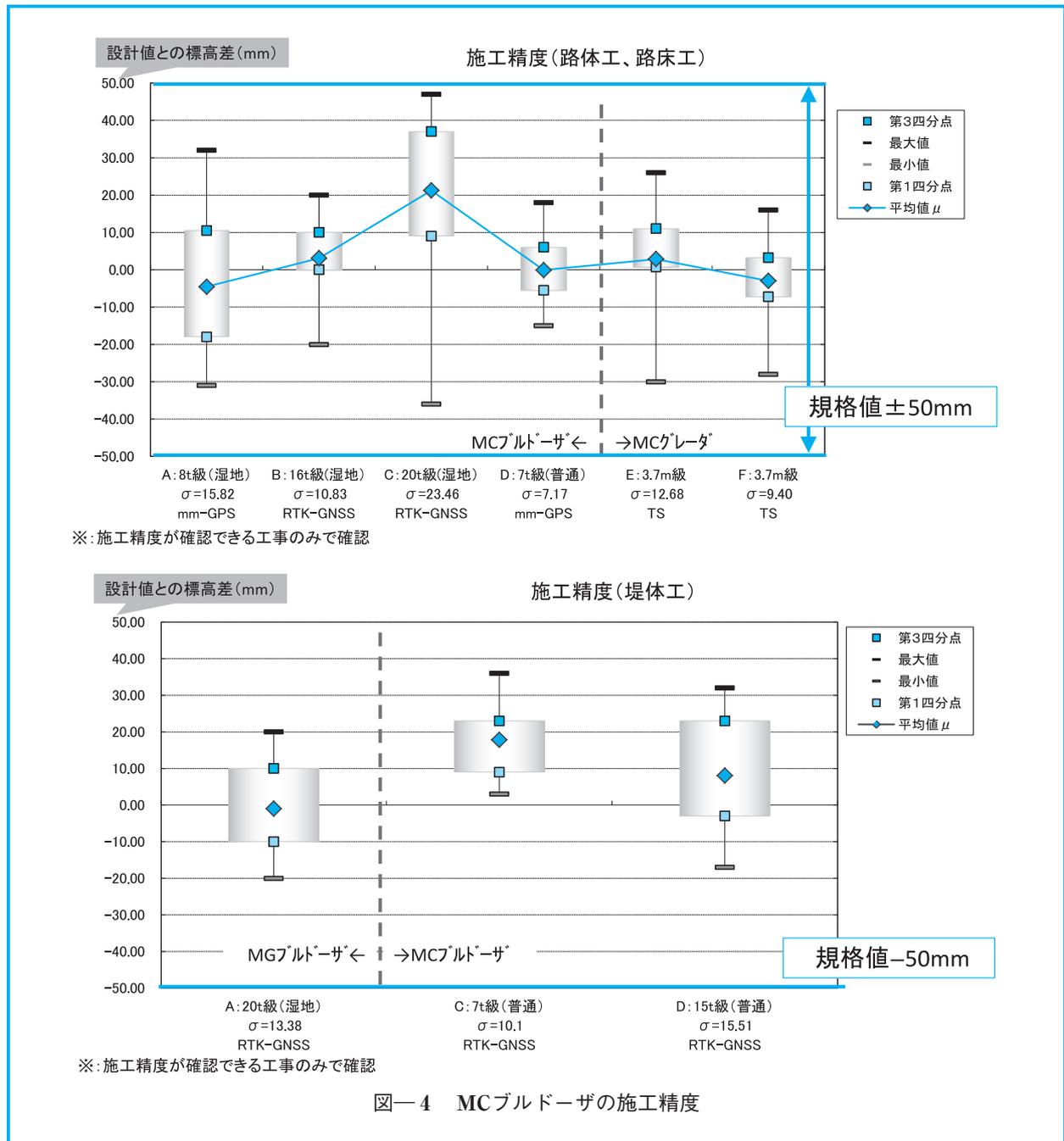


図-4 MCブルドーザの施工精度

② 品質の確保

情報化施工を活用することで、施工精度や均一性が向上することが確認されている。また、施工時のデータをリアルタイムに記録・保存することで施工のトレーサビリティを確保することが期待できる。

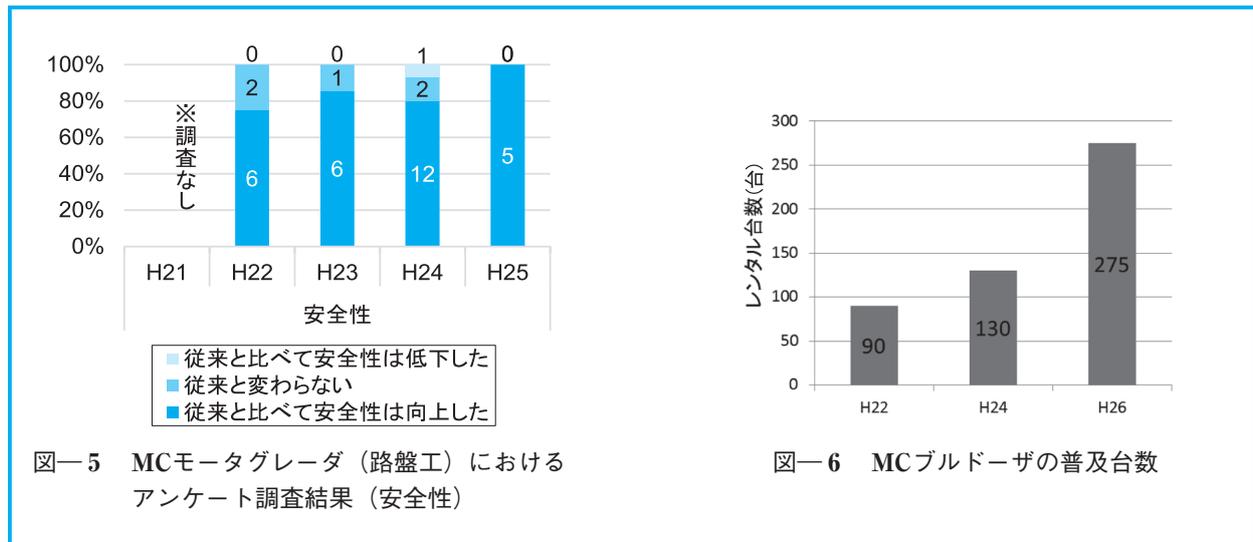
MCブルドーザの事例を図-4に示す。バラツキの少ない規格値と比べて十分な精度で施工できていることが分かる。

③ 安全性の向上

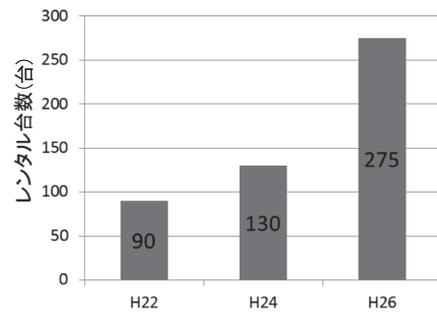
情報化施工を活用することで、重機周りの人力

補助作業の省力化による安全性の向上が確認されている。また、MC技術では、作業装置の自動制御により操作を支援しており、オペレータの負担軽減に寄与している。

補助作業である検測作業の省力化の効果の大きいMCモータグレーダによる路盤工を実施した施工者へのアンケート結果を図-5に示す。各年度とも「従来と比べて安全性が向上した」と回答した施工者がほとんどであり、安全性が向上していることが分かる。



図一五 MCモータグレーダ（路盤工）におけるアンケート調査結果（安全性）



図一六 MCブルドーザの普及台数

### (3) 情報化施工の推進の課題

情報化施工を推進する上で主な課題は以下のとおりである。

#### ① 情報化施工に対応した建設機械の普及

平成26年度のレンタル会社へのアンケート調査結果によると、MCブルドーザの普及台数は275台である（図一六参照）。直轄工事で主に使用する規格のブルドーザ約5,000台の約7%であり、情報化施工に対応した建設機械の普及を推進することが必要である。

#### ② 3次元設計・測量データの整備

情報化施工技術を使用するためには、情報化施工用の3次元データが必要となる。現在これらの3次元データは、施工者が2次元の設計図から作成している。発注図を3次元化し、施工者がそのデータを活用して、必要なデータを準備できる環境整備が必要である。また、現況地形をUAV等により3次元測量するためのルール整備と現況地形データの3次元化が必要である。

#### ③ 情報化施工に対応した基準類の整備

情報化施工技術により得られる3次元データを効果的に活用することで、監督・検査や施工管理を効率化するため、3次元データを前提とした監督・検査、施工管理に対応した基準類の整備が必要である。とりわけ、3次元測量データや施工データを用いた出来形管理や出来高管理に関する基準類の整備が必要である。

情報化施工の推進により、現場で働くひとりひ

とりの生産性を向上させるため、前述の課題解決に向けて必要な対策を検討する。

## 3. おわりに

平成27年2月に日本経済再生本部で決定した「ロボット新戦略」では、インフラ・災害対応・建設分野の2020年までのアクションプランが示されている。建設分野の目指すべき姿として「ロボット技術の一つでもある情報化施工技術の施工現場への大胆な導入」、「前工程・後工程を含む全工程をシステムとしてとらえた生産性向上・省力化の推進」等が示されており、「日本再興戦略（改訂）2015」（平成27年6月閣議決定）において、この戦略に基づき分野別取り組みを着実に推進することが求められている。

産学官の強力な連携の下で、情報化施工を「使う」段階から「活かす」段階へ推進し、建設生産を21世紀の技術にふさわしい技術に高めることを目指し、長期的な視点から建設生産プロセス全体を見据え、今後もこれまで以上に施工・施工管理、監督・検査などの施工現場に積極的かつ大胆に情報化施工の導入を進めていくこととしており、引き続きご協力をお願いしたい。

【参考】 国土交通省HP 情報化施工のページ  
[http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei\\_constplan\\_tk\\_000017.html](http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/constplan/sosei_constplan_tk_000017.html)