

ICT 施工による 安全対策の進め方

国土交通省 総合政策局 公共事業企画調整課 施工安全企画室 課長補佐 やの 矢野 ともひさ 公久

1. はじめに

国土交通省では、建設現場に ICT を全面的に導入し、建設生産システム全体の生産性向上や安全性向上を図ることによって、魅力ある建設現場を目指す取り組みである i-Construction（アイ・コンストラクション）を進めています。

ICT を活用して 3 次元データを建設現場へ円滑に導入し、その普及推進を図るためには、関係業界の意見を聴取しつつ、具体的な課題解決に向けて共通の認識を得ることが不可欠と考えており、平成 28 年 2 月に産学官関係者の参加する「ICT 導入協議会」を設置し、以降、意見や要望を収集・検討することで建設現場への ICT 導入の取り組みに反映させています。

2. ICT 施工の取り組み

(1) ICT 施工の実施状況

平成 30 年度に国が ICT 活用工事として発注した工事の約 57% で、ICT 施工が実施されました。平成 28 年度は約 36%、平成 29 年度は約 42% ですので、着実に増えてきているといえます（表-1）。

同じく平成 30 年度の都道府県・政令市の地方自治体の工事発注においても、国と同様、ICT 施工の実施件数が大幅に増加しました（表-1）。しかし、ICT 活用工事として発注した工事そのものが平成 29 年度と比べて約 2.8 倍と大幅に増加したことから、実施率としては下がる結果となりました。

今後、自治体発注工事で ICT 活用を拡大するためには、自治体発注工事の多くを担う中小建設業において、ICT 活用に取り組む施工者が増えていくことが必要と考えています。

(2) ICT 施工の実施による生産性向上の効果検証

ICT 施工の効果の一つとして、生産性向上があげられます。それは延べ作業時間の短縮というかたちで表すことができ、縮減効果の把握に当たっては、ICT 施工を実施した施工業者へのアンケート調査を行うことで、従来施工の延べ作業時間と ICT 施工の延べ作業時間を比較しました。

平成 30 年度に実施した ICT 施工を対象にした調査によりますと、起工測量から電子納品までの延べ作業時間について、土工では約 30%、舗装工及び浚渫工（河川）では約 40% の縮減効果がみられました。港湾工事における浚渫工では ICT を活用した出来形測量により、今まで実施していた水路測量を省略することができました。

なお、ここでいう延べ作業時間の縮減とは、各

表－1 ICT 施工実施状況

ICT 施工実施状況

単位：件

工種	平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度	
	公告件数	うち ICT 実施	公告件数	うち ICT 実施	公告件数	うち ICT 実施
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960
舗装工	—	—	201	79	203	80
浚渫工	—	—	28	24	62	57
浚渫工（河川）	—	—	—	—	8	8
合計	1,625	584	2,181	918	1,948	1,105
実施率	36%		42%		57%	

都道府県・政令市における ICT 施工実施状況

単位：件

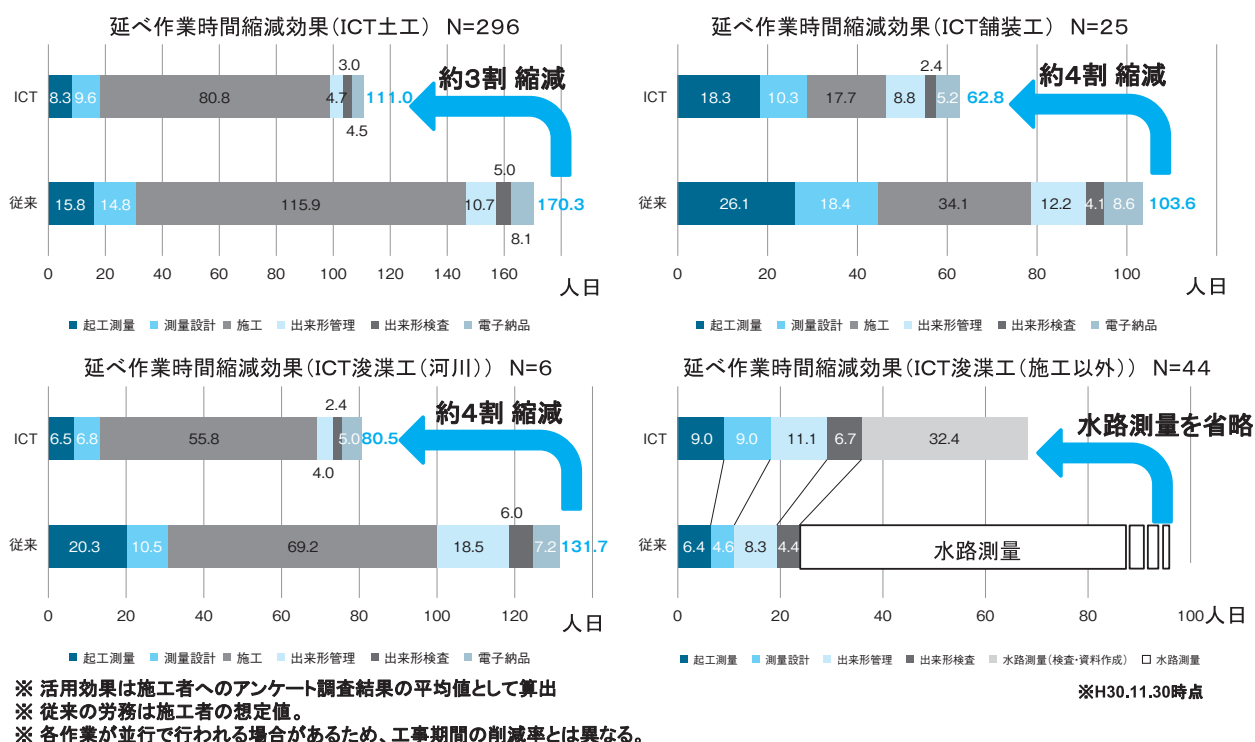
	平成 28 年度		平成 29 年度		平成 30 年度	
	ICT 実施件数	公告件数	うち ICT 実施	公告件数	うち ICT 実施	
土工	84	870	291	2,428	523	
実施率	—	33%		22%		

作業段階の作業時間を直列に合計して示しており、実作業における工期縮減（他の工事と比べて並行作業が多い舗装工事等）とは異なることになります。

参考に、各工種における延べ作業時間縮減効果を示します（図－1）。

(3) ICT 施工の実施による安全性向上の効果検証
i-Construction の目標でもある新 3K（給与が

良い、休暇が取れる、希望が持てる）を実現するためには、ICT を活用することができる建設機械（ICT 建設機械）を施工現場に導入することが重要です。ICT 建設機械の導入により期待できる効果として、(2)で示した生産性向上だけでなく、建設従事者が現場で滞在する時間が減少することによって、建設機械との接触や追突による事故の機会も減少する、といった建設機械を使用する施工現場での安全性向上があげられます。



図－1 ICT 施工による延べ作業時間の縮減効果

その効果の把握に当たっては、一般社団法人日本建設機械施工協会の協力を得て、以下の点についてアンケート調査を実施することとしました。

① ICT 建設機械の使用による安全性の向上

ICT 施工を実施した施工業者を対象に、ICT 建設機械の使用による安全性の向上について確認したところ、約 70% の施工業者が「安全になる」との回答でした（図-2）。これは、丁張がなくなるなど、建設機械の周辺の作業員が減少することに伴う潜在的な事故の回避があげられており、施工業者にとって施工現場に ICT 建設機械を導入することは概ね好意的と考えられます。しかし、車載モニターを注視することが増えることなど、新たな危険が生じていることも分かりました。

② ICT 建設機械を操作する際のヒヤリ・ハット体験

次に、ICT 建設機械のオペレータ 78 人を対象に、ICT 建設機械の操作する際に生じたヒヤリ・ハット体験について確認（複数回答あり）したところ、MC バックホウの操作においては車載モニターの注視が要因のヒヤリ・ハットが 123 件のうち 74 件（約 60%）と一番多く、次いで建設機械の周辺に作業員がいないことから生じる気の緩みが要因のヒヤリ・ハットとなりました（図-3）。

なお、アンケートは MC バックホウだけでなく、MG バックホウ、ブルドーザ、ローラ類についても実施しており、今後、これらのアンケート

について更なる集約・分析することで、建設業団体や建設機械メーカーとの意見交換の際の基礎資料として活用していく考えです。

3. おわりに

ICT 施工の普及促進は 4 年目に入り、国の発注工事のみならず地方自治体の発注工事での活用件数も増えてきたところです。i-Construction は社会構造の変化に対応する取り組みで、ICT 施工も常に変化し続けることが必要であると考えます。施工における一層の効率化だけでなく、ICT 導入によって事故が減少することを目的に、今後は ICT 導入協議会において頂いた意見・要望を踏まえ、ICT が施工現場での一般的な技術として広く活用されるよう取り組みを続けていく考えです。

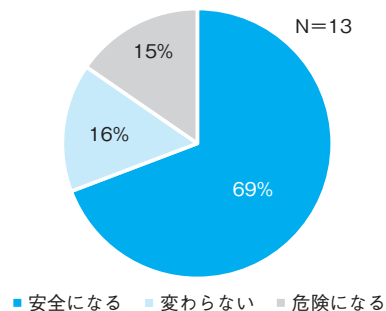


図-2 ICT 建設機械の活用による安全性

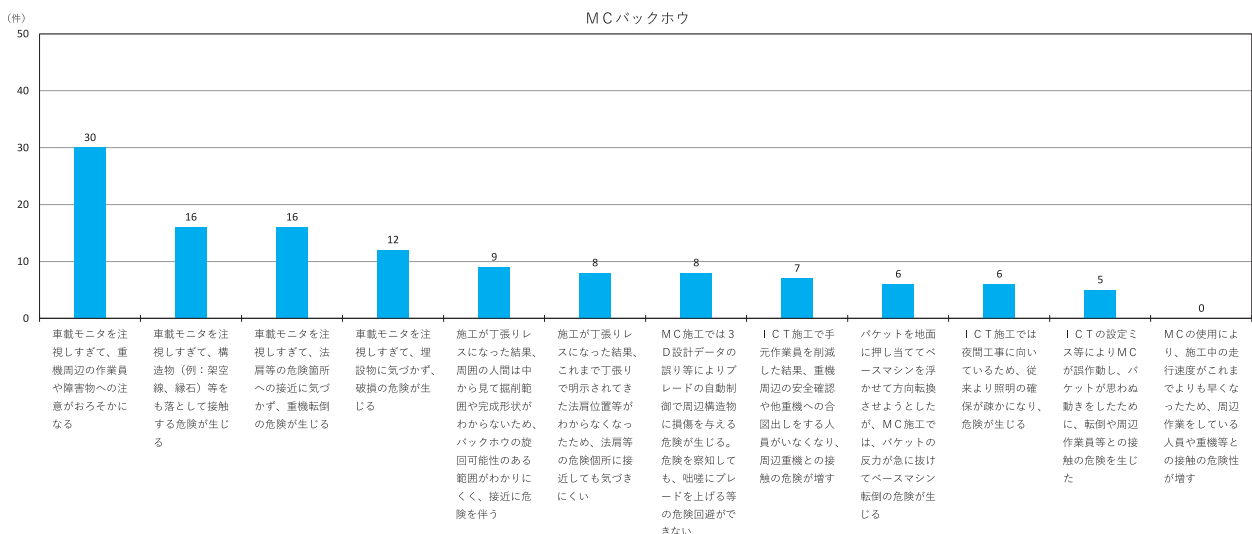


図-3 ICT 建設機械によるヒヤリ・ハットの状況 (MC バックホウ)