

行政情報

建設現場における ICT 施工の普及拡大に向けた取組

阿久根 祐 之

国土交通省では、建設生産システム全体の生産性向上を図り、魅力ある建設現場を実現させるため、「i-Construction」の取組を2016年度より推進している。本稿では、i-Constructionのトップランナー施策の一つである、建設生産プロセスにおいてICT（情報通信技術）を活用するICT施工の普及拡大に向けた取組について紹介する。

キーワード：生産性向上、i-Construction、ICT 施工、導入協議会

1. はじめに

日本の総人口は、2008年をピークに年々減少しており、働き手の減少を上回る生産性の向上等が求められている。そこで、国土交通省では2016年度よりi-Constructionの取組を推進している。建設現場の生産性向上を図りつつ、建設業のイメージを払拭し、多様な人材を呼び込むことで担い手を確保するために、建設業を新3K（給与が良い、休暇がとれる、希望が持てる）の魅力ある職場に改善することを目指している。

その取組の中核を担うICT施工は、建設現場における調査・測量・設計・施工・検査等のあらゆる建設

生産プロセスにおいてICTを活用することにより、施工の効率化を図り建設現場の生産性を向上する取組である。

2. ICT 施工の実施状況・効果

ICT施工の実施状況は年々増加しており、2022年度においては直轄工事において公告件数の約87%で実施している。都道府県・政令市においても公告件数・実施件数ともに着実に増加している（表—1）。

また、起工測量から電子納品までの延べ作業時間についても調査の結果、土工・舗装工で3割以上の縮減

表—1 ICT 施工の実施状況

＜国土交通省の実施状況＞														単位：件	
工種	2016年度 〔平成28年度〕		2017年度 〔平成29年度〕		2018年度 〔平成30年度〕		2019年度 〔令和元年度〕		2020年度 〔令和2年度〕		2021年度 〔令和3年度〕		2022年度 〔令和4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	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	公告 件数	うちICT 実施	
土工	1,625	584	1,952	815	1,675	960	2,246	1,799	2,420	1,994	2,313	1,933	2,072	1,790	
舗装工	—	—	201	79	203	80	340	233	543	342	384	249	357	226	
浚渫工(港湾)	—	—	28	24	62	57	63	57	64	63	74	72	55	55	
浚渫工(河川)	—	—	—	—	8	8	39	34	28	28	42	41	23	22	
地盤改良工	—	—	—	—	—	—	22	9	151	123	189	162	206	170	
合計	1,625	584	2,175	912	1,947	1,104	2,397	1,890	2,942	2,396	2,685	2,264	2,379	2,064	
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%		87%		

※「実施件数」は、契約済工事におけるICTの取組予定（協議中）を含む件数を集計。
※複数工種を含む工事が存在するため、合計欄には重複を除いた工事件数を記載。
※営繕工事を除く。

＜都道府県・政令市の実施状況＞														単位：件	
工種	2016年度 〔平成28年度〕		2017年度 〔平成29年度〕		2018年度 〔平成30年度〕		2019年度 〔令和元年度〕		2020年度 〔令和2年度〕		2021年度 〔令和3年度〕		2022年度 〔令和4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	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	公告 件数	うちICT 実施	
土工	84	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624	11,841	2,454	13,429	2,802		
実施率	33%		22%		29%		21%		21%		21%		21%		

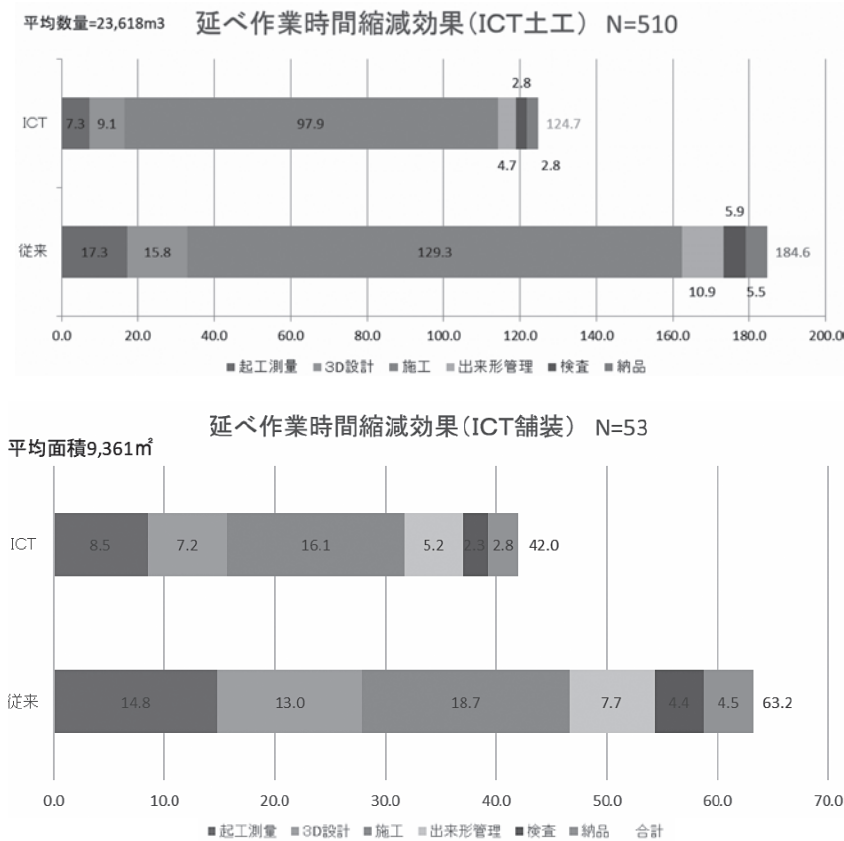
効果が見られている（図―1）。

3. 基準類の整備

国土交通省では ICT 施工の普及拡大に向けて、平成 28 年度の ICT 土工から始まり順次 ICT 活用のための

基準類を拡充しており、令和 4 年度には中小事業者への普及拡大を図るため、小規模工事へ適用工種を拡大している。

令和 5 年度には、ICT 構造物工（基礎工）の鋼管ソイルセメント杭工において、施工履歴データを活用した出来形管理手法の適用、ICT 付帯道路施設工等



図―1 延べ作業時間縮減効果

平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度	令和6年度
ICT土工								
	ICT舗装工（平成29年度：アスファルト舗装、平成30年度：コンクリート舗装）							
	ICT浚渫工（港湾）							
		ICT浚渫工（河川）						
			ICT地盤改良工（令和元年度：浅層・中層混合処理、令和2年度：深層混合処理）					
			ICT法面工（令和元年度：吹付工、令和2年度：吹付法枠工）					
			ICT付帯構造物設置工					
				ICT舗装工（修繕工）				
				ICT基礎工・ブロック据付工（港湾）				
					ICT構造物工 （橋脚・橋台） （基礎工（既製杭工）） （基礎工（矢板工）） （基礎工（場所打杭工）） （橋梁上部）			
						・基礎工（既成杭工）拡大 （鋼管ソイルセメント杭）		
					ICT海上地盤改良工（床掘工・置換工）			
						ICT施壁工		
						小規模工事へ拡大 （小規模土工）		
						・付帯道路施設工等 ・電線共同溝工		
			民間等の要望も踏まえ更なる工種拡大					

図―2 基準類適用工種の拡大

表—2 提案に対する対応状況

提案 年度	提案 件数	対応状況・対応方針		
		基準類 改定	他の基準類で対応 (出来形管理基準 の改定不要)	ICT 活用工事 実施要領で対応
R1	24	13	1	4
R2	21	9	2	1
R3	20	12	0	0
R4	17	6	0	0
R5	26	11	4	0

並びに電線共同工においては、モバイル端末に加えノンプリズム方式のTS等を用いた出来形管理手法を検討し、令和6年度より適用を開始している（図—2）。

また、ICTに関する技術は日進月歩であり、いち早く建設現場に新技術を取り入れることが生産性の向上につながってくる。こうした観点から令和元年度から、民間等からICTに関する提案をいただき、現場検証を踏まえICT施工に関する基準類の整備を行っている。令和5年度は、26件の提案をいただき、そのうち11件の提案について基準類（実施要領含む）の改定を行った（表—2）。

4. ICT 導入協議会

ICTを建設現場へ円滑に導入し、その普及推進を図るため、具体的な課題解決に向け共通の認識を得ることを目的に、平成28年2月5日にICT導入協議会を発足した。最新の取組状況や課題を共有し、各団体が連携してICT施工の普及促進に努めてきており、基準類の整備等議論を重ねてきた。令和6年3月に実施した第18回導入協議会では、小規模工事における生産性向上の取組として、チルトローテータを搭載し

た重機を活用した事例を紹介する等、最新技術の動向についても情報共有を図った。これらの技術の現場での活用が進むことで、さらなる生産性向上につながることを期待される。

5. ICT 建設機械等認定制度

ICT建設機械等認定制度は、中小建設業の方々を含めて、施工業者の方々が安心してICT建設機械や後付け装置を選定・導入できるようにするため、国土交通省が「ICT建設機械」及び「ICT建設機械等」として認定・公表することで、ICT施工の現場導入を円滑化させて、その普及を促し、建設現場の生産性向上に寄与するものである。認定を受けた機械等がひと目で分かるように、認定表示を付すことができる。

6. 技術講習会等の開催

地域を地盤とする中小企業においては、ICT施工を経験した企業は着実に増加しているものの、全体の約半分にとどまっており、中小企業への普及拡大が課題となっている。このような声を受け国土交通省では、ICT施工に関する講習会・研修等を平成28年のICT施工導入時から毎年実施しており、一時期コロナウイルス禍により開催件数が落ち込んだものの、現在ではWEBを活用する等、多岐にわたった講習会を実施し、ICT施工の普及拡大に取り組んでいる（表—3、写真—1）。

7. ICT 施工 Stage II の取組

前述でも述べたように、ICT施工の実施による延

表—3 技術講習会等の実施回数（R6年3月末時点（単位：回））

	H28年度	H29年度	H30年度	R元年度	R2年度	R3年度	R4年度	R5年度
施工業者向け	281	356	348	441	108	138	189	141
発注者向け	363	373	472	505	169	226	370	273
合計※	644	729	820	946	277	364	559	414

※施工業者向けと発注者向けの重複箇所あり



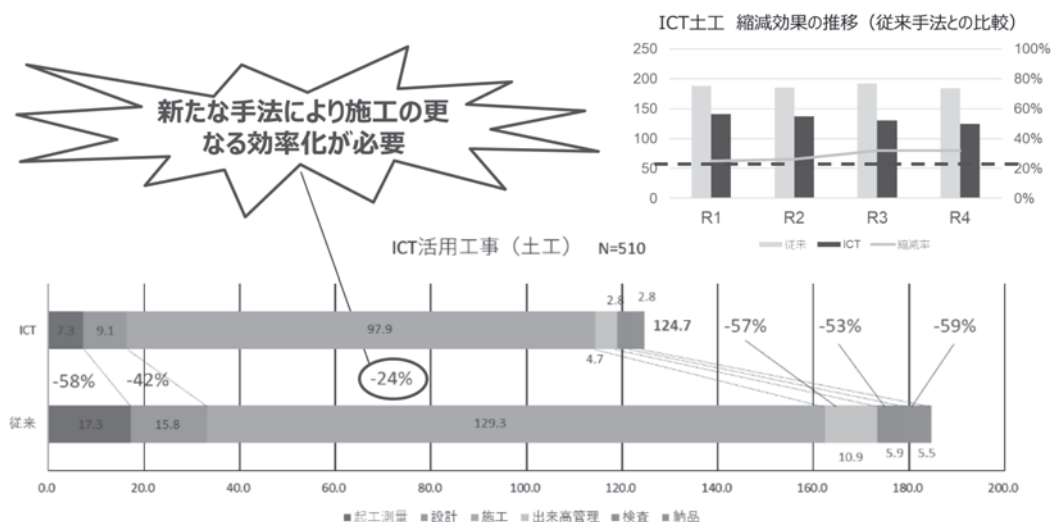
写真—1 技術講習会の実施状況

べ作業時間の縮減について調査を行った結果、起工測量から電子納品に至るまでの一連のプロセスで土工では約3割の縮減効果が見られた。しかしながら、近年この縮減効果は横ばいであり、大きな割合を占める施工の部分においては起工測量など他の段階に比べ縮減効果が小さいという調査結果が得られた（図—3）。そのため、新たな手法により施工の更なる効率化を考えていく必要があった。

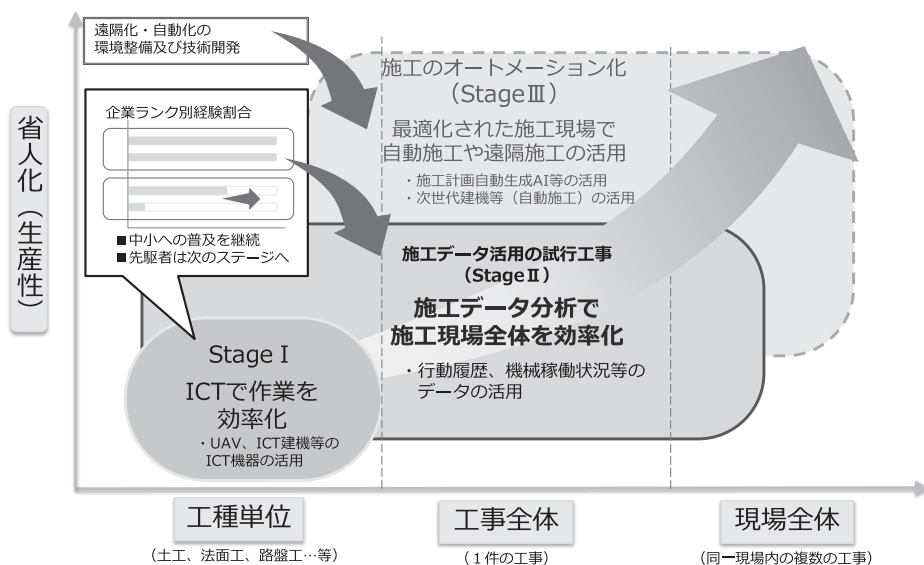
そこで、ICT施工の次の段階である「ICT 施工 Stage II」を掲げ、IoT やデジタルツイン等を活用し、建設現場のリアルタイムな工程改善、作業と監督検査の効率化を図り、抜本的な生産性向上を実現することを目指し、施工データ（見える化）の活用を図っていくこととした（図—4）。令和6年3月には「データ活用による現場マネジメントに関する実施要領（案）」

を策定しており、ICT 活用工事の普及が進んでいる土工事を基本とし、①施工段取りの最適化、②ボトルネック把握・改善、③進捗状況等把握による予実管理、④その他（注意喚起、教育等）の4つの項目に分類し、実施項目を例示している。ダンプトラックや建設機械の位置情報や日当り施工量、稼働率等をリアルタイムで把握することにより、各種作業の作業手順、所要日数、クリティカルパスなど見える化し、適切なリソースマネジメントを実施することがポイントとなる。本要領の項目は、今後工事現場での導入状況に応じて適宜増やしていく予定である。

また、Stage II の実施にあたっては監督職員と受注者間、受注者と協力会社等の関係者との間で、円滑かつ持続的なコミュニケーションを図ることも重要であり、相互の課題に対して共感・協調し、協議を重ねる



図—3 延べ作業時間縮減効果 (ICT 土工)



図—4 ICT 施工 Stage II イメージ

ことでより良い現場につながることも申し添えておきたい。

8. おわりに

生産年齢人口の減少による担い手不足や災害の激甚化・頻発化、インフラの老朽化等建設業は多くの喫緊の課題を抱えている。そこで新たな取組として、令和6年4月に「i-Construction 2.0」を公表した。少ない人数で安全に快適な環境で働く生産性の高い建設現場の実現を目指し、建設現場のオートメーション化を進めるため、中長期計画を立て進めていく。ICT 施工

においても、Stage II の取組を進めるとともに、直轄工事で実施率が高い土工・浚渫工（河川）において令和7年度より ICT 施工原則化を予定している。引き続き ICT 施工の普及拡大に向けた取組を進めることで、建設業の様々な課題解決につなげていきたい。

J C M A

【筆者紹介】

阿久根 祐之（あくね ゆうじ）

国土交通省 大臣官房

参事官（イノベーション）グループ 施工企画室

課長補佐

