

小規模工事へのICT施工普及の強化 ～ICT経営者セミナーの取組～

本田 翔・小澤 直樹

関東地方整備局 企画部 施工企画課 (〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2-1)

国土交通省では建設現場の生産性向上を目的として i-Constructionに取り組んでおり、そのトッランナー施策である「ICTの全面的な活用（ICT施工）」の普及活動を行っている。関東地方整備局においてもICT施工の普及活動を行っており、関係企業を対象としたICT施工に関する実態調査を行った結果より地域を地盤とする中小企業への普及が課題であることが判明した。この課題を解決する取組の一つとして令和5年度よりICT経営者セミナーを開催しているので経緯と取組み内容について紹介する。

キーワード ICT施工, i-Construction, ICT経営者セミナー

1. はじめに

建設産業は国土の安全・安心の確保、人流・物流の確保など、地域の守り手として国民生活に不可欠な産業である。しかし建設業界は生産年齢人口の減少・高齢化等の課題に直面しておりその対策が必要である。（図-1）

このため国土交通省では平成28年度より建設現場の生産性向上を目的としてi-Constructionに取り組んでおり、令和7年度までに建設現場の生産性を2割向上させることを目標としている。そのトッランナー施策の1つとして「ICTの全面的な活用（ICT施工）」が示されており、関東地方整備局でもICT施工の普及活動に取り組んでいる。

ICT施工は①3次元起工測量、②3次元設計データ作成、③ICT建設機械による施工、④3次元出来形管理等の施工管理、⑤3次元データの納品と検査、の各段階でICT建設機械や3次元データ等のICT施工技術を活用することで施工全体の効率化を実現することを目指している。効率化により省人化を達成することができ、建設業界の生産年齢人口の減少・高齢化の課題解決の一助となる。そのため建設業界をより魅力あるものとするために官民一体となって普及活動を進めている。

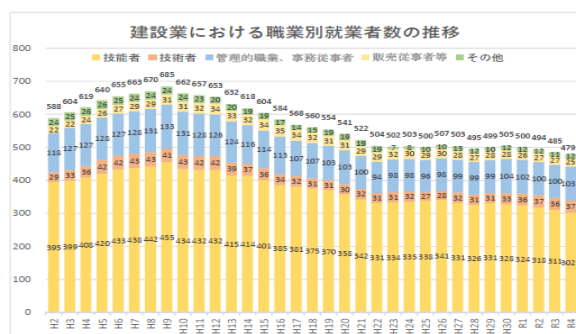


図-1 建設業における職業別就業者数の推移¹⁾

※総務省「労働力調査」を基に国土交通省で算出

2. ICT施工の実施状況

ICT施工の実施状況を図-2に示す。ICT施工の実施状況としては、国土交通省における直轄土木工事の約87%で実施している。一方で都道府県・政令市においても取り組みは拡大しており、令和5年度には、ICT施工の実施が始まった平成29年度と比較すると10倍以上の実施件数となっている。ただし、実施件数は多くなっているが、全体の公告件数も増加しているため、実施率としては20%程度であり令和2年度から横ばいとなっている。

〈直轄土木工事における ICT 実施状況〉

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〕		2023年度 〔令和5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	公告 件数	うちICT 実施
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	2,309	2,014
実施率	36%		42%		57%		79%		81%		84%		87%		87%	

土工、舗装工、浚渫工、地盤改良工の合計

〈都道府県・政令市における ICT 実施状況（ICT 土工）〉

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〕		2023年度 〔令和5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	公告 件数	うちICT 実施
土工	84	0	870	291	2,428	523	3,970	1,136	7,811	1,624	11,841	2,454	13,429	2,802	14,133	3,232
実施率	0%		33%		22%		29%		21%		21%		21%		23%	

図-2 ICT施工の実施状況²⁾

また、直轄における活用工事の受注実績を一般競争（指名競争）参加資格における等級区分で分析するとA,B等級の企業では約95%の企業がICT施工を経験しているものの、地域を地盤とするC,D等級の中小企業では約53%と半数程度にとどまっている。（図-3）

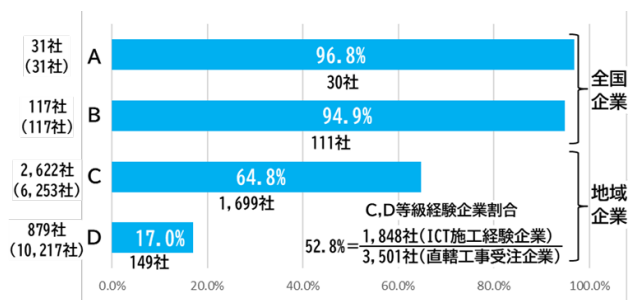


図-3 等級別 ICT 施工経験割合²⁾

全国の工事発注件数は直轄土木工事に比べて都道府県・政令市での小規模工事の方が多いため、日本全体で建設現場の生産性向上を実現させるには小規模工事におけるICT施工実施率の向上が重要である。

そのためICT施工実施率の更なる向上を目指して関東地方整備局では小規模工事におけるICT施工関連の講習や現場体験会の開催、関東地方整備局ICTアドバイザー制度といった施工者や発注者の支援に取り組んでいる。

3. 小規模工事におけるICT施工普及への課題

ICT導入協議会資料³⁾や関東地方整備局で実施したICT施工関連の実態調査、講習・現場体験会等で実施したアンケート結果によると、小規模工事でICT施工に取り組む際の課題として、主に以下の意見があった。

(1)費用面

ICT施工に取り組むための建設機械や計測機器は高価であり、初期費用投資に踏み切れない。

(2)小規模工事での適用

土工量の少ない工事でICT施工を活用することに対して費用対効果があるのか懸念がある。例えば土工量が少ないためにICT施工での施工日数の短縮効果が低い等、高額な初期費用の割に効果が実感できないのではないかと。

(3)人材不足

ICT施工は3次元計測機器や3次元設計データを活用する必要があるが、そのために必要な知識をもった人材を育成、確保できない。

これらの意見については、企業全体として経営者クラスの方の判断が必要であると考えられる。

このような状況から地方公共団体と連携してICT施工の導入について判断できる経営者クラスに向けたセミナーを開催するのが有効であると判断し、令和5年度に関東地方整備局、埼玉県、さいたま市及び埼玉県建設業協会青年経営者部会の4者によって構成された「埼玉県建設業ICT推進検討協議会」により、建設業の経営者クラスの方を対象とした「ICT経営者セミナー」を開催した。

4. ICT経営者セミナーについて

(1)令和5年度における開催

小規模工事でのICT施工普及促進に向けICT経営者セミナーでは以下の点を考慮し開催した。

■講師の選定・講演内容

講師については関東地方整備局ICTアドバイザー制度を活用し、ICT施工トップランナーの経営者及び、経営コンサルタント会社の方に協力いただき、ICT施工導入の背景や具体的な事例をはじめ、ICT施工に取り組んだことによって実感した施工効率の向上や、リクルート面でも効果が得られたことのほか、ICT施工導入初期の懸念事項であった費用対効果など、実体験を踏まえ講演いただいた。

■セミナー参加者の募集

より多くの経営者クラスの方に参加していただけるよう地域を地盤とする建設業者と関わりが深い埼玉県及び埼玉県建設業協会青年経営者部会から開催を周知し、参加者を募った。

開催の結果、40名の方に参加いただいた。開催後のアンケートによる満足度調査の結果は図-4のとおりである。8割以上の方から「満足」「やや満足」と回答いただき、「明日から少しずつ実践したい」「今後、ICT施工の導入を考えている」といった導入に前向きな感想をいただくことができた。一方でICT施工の導入や普及に対する課題について「ICT機器のコストが高い」「ICT施工に対応出来る人材育成が出来ない」といった意見もあがり、これらの課題がICT施工導入の大きな障壁になっていることを改めて認識した。

以上の結果から、参加者の満足度も高く、経営者クラスの方の意識改革を見込めることが確認できたため、令和6年度は関東地方整備局管内広域での開催を目指すこととした。

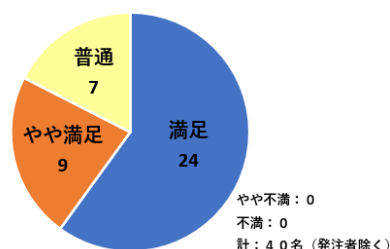


図-4 令和5年度ICT経営者セミナー満足度調査結果



写真-1 令和5年度ICT経営者セミナー開催状況

(2) 令和6年度における開催

小規模工事におけるICT施工の普及促進を加速させるため、令和6年度においては、関東地方整備局管内の全都県合計9カ所（茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県）での開催を目指した。

開催にあたっては、地域連携で取り組みを行っている都県DX・i-Construction推進連絡会の主催とし、開催内容について以下の点を考慮した。

■ 地域特性

開催に向け、各都県関係者と打合せを行った結果、ICT施工の実施状況や発注工事の傾向が異なることから地域特性を考慮し、講演内容の検討や講師の選定をすることで地域の実態に即したセミナーとした。一例として東京都では舗装工事が多いことから、ICT舗装工に熟知したICTアドバイザーからICT施工の具体的な事例やメリット等について講演いただいた。また、多くの方が参加しやすくなるよう対面形式だけでなくWeb会議形式併用での開催も要望に応じて取り入れた。



写真-2 令和6年度ICT経営者セミナー開催状況（群馬県）

■ 令和5年度の開催結果を踏まえた内容

ICT施工導入時の費用面での懸念がICT施工の障壁となっているといった意見を踏まえ、関東地方整備局から発注者としての取組内容の発表に加え、補助金等の紹介を行った。資料作成にあたり、経済産業省（中小企業庁）等が実施している補助金等における最新の情報収集や、補助金を活用した経営者の方への聞き取りを行い、補助金申請時の留意点を反映させる等、実際に申請を行う際に参考となるような分かりやすい資料を作成し、資料の配布も行った。（図-5、6）

補助金と助成金の違い



図-5 関東地方整備局の表資料抜粋（補助金と助成金の違い）

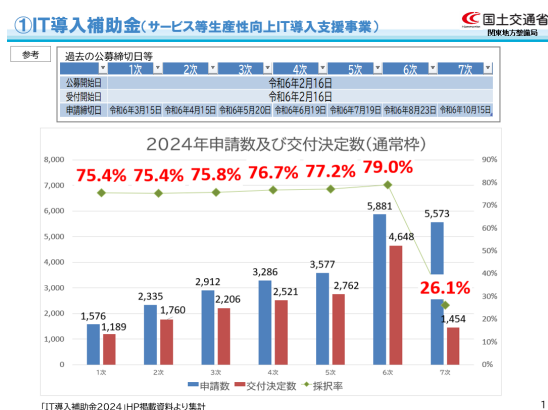


図-6 関東地方整備局の発表資料抜粋（補助金交付決定数推移）

セミナー開催後のアンケート結果については図-7、8の通りとなった。8割以上の方から「満足」「やや満足」という回答をいただき、前年度に引き続き満足度の高いセミナーを開催することができた。また、ICT施工に取り組んでいない9割以上の方から「ICT施工を実施したいと思う」「時期をみて実施したいと思う」と回答いただいた。

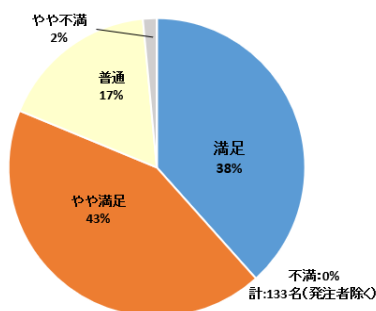


図-7 令和6年度ICT経営者セミナー満足度調査結果

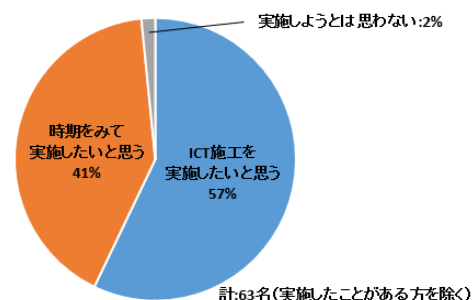


図-8 ICT施工導入意欲調査結果

また、「実際の現場での課題や成功体験が具体的に紹介されており充実した内容だった」等の施工業者目線の具体的な事例をふくめた講演内容に対して好意的な意見が多くみられたことから地域の実態に即した内容、講師の選定を行うことができたと考えられる。補助金についても「具体的な補助金の使い方など参考になる部分が多く、ICT機器導入のハードルが下がりました」等好意的

な意見が多くみられた他、講演後の質疑応答の際、補助金関連の質問も多く関東地方整備局からの発表も有効であったと考えられる。

アンケート調査の結果から、約7割以上の経営者クラスの方に参加いただき、本セミナーが経営者クラスの方の意識改革に寄与したと考えられる。しかし今回のセミナーに参加していただけなかったICT施工に取り組んでいない企業への対応の検討、参加していただいた方が実際にICT施工を実施したかどうかについては引き続き調査・フォローアップを実施する必要がある。

また、今回のセミナーにおいても図-9の通りICT施工導入の障壁として費用面での懸念と人材不足が7割以上の意見として挙がった。人材育成については経営者の意識改革だけでなく、実際に機器を使用した施工業者向けの講習や手引きの周知が有効だと考えられるため、今後も関東地方整備局で実施しているICT施工に関する講習や小規模工事で活用できるICT施工ツールや導入効果を紹介した「小規模工事ICT施工活用の手引き（案）」の更新、手引きを分かりやすく解説した動画版の作成を進めていく必要があると考えられる。

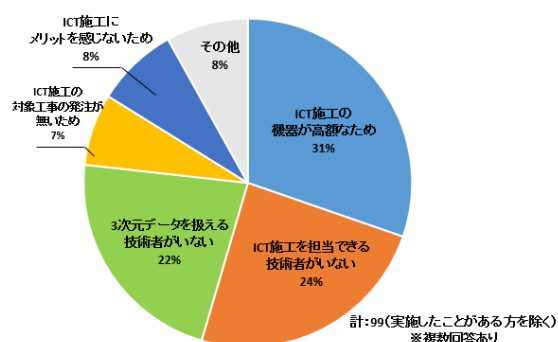


図-9 ICT施工導入課題調査結果

5. まとめ

関東地方整備局では令和6年9月に「関東インフラDX推進本部会議」を開催し、インフラDXの取り組みについて強化していくために「i-Construction2.0, ICT施工Stage II等の推進」、「BIM/CIM適用による好事例抽出と水平展開」、「小規模工事へのICT施工の普及強化」、「異分野間の取組共有による創発・高度化」、「各事務所のDXの取り組み推進」の5つの重点項目を示し、積極的に実施していく方針を掲げたところである。

この重点項目である「小規模工事へのICT施工の普及強化」の一環として各種講習やセミナーを開催し、施工者や発注者を対象とした支援を実施してきた。ICT経営者セミナーもその支援の一つであり、今回の結果より小規模工事へのICT施工普及強化への有効な取組となることから令和7年度も都県DX・i-Construction推進連絡会と連携し、継続して行う必要があると考えている。

また、令和7年度からは直轄土木工事におけるICT土工、ICT浚渫工（河川）が原則化され、他の工種においても今後原則化への拡大が想定される。

そのため、今後も関東地方整備局施工企画課においてICT施工に関する情報を発信するとともに講習や現場見学会の拡充等を実施し、引き続き各関係者と連携してICT施工の普及促進に取り組んでいきたい。

謝辞：ICT経営者セミナーの開催にあたり、ご講演いただいた講師の皆様、都県DX・i-Construction推進連絡会の皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 中央建設業審議会(令和5年4月18日)：最近の建設業を巡る状況について
- 2) 第19回ICT導入協議会：資料-1 ICT施工に関する状況報告
- 3) 第16回ICT導入協議会：資料-1 前回協議会及び業団体からの意見・要望及び対応方針