

静岡県における ICT活用工事（ICT土工）の取組

静岡県 交通基盤部 建設支援局 技術管理課 OA効率化班

1. はじめに

現在、建設現場で働いている技能労働者の3分の1にあたる約110万人が、高齢化によって今後10年で離職すると言われている。

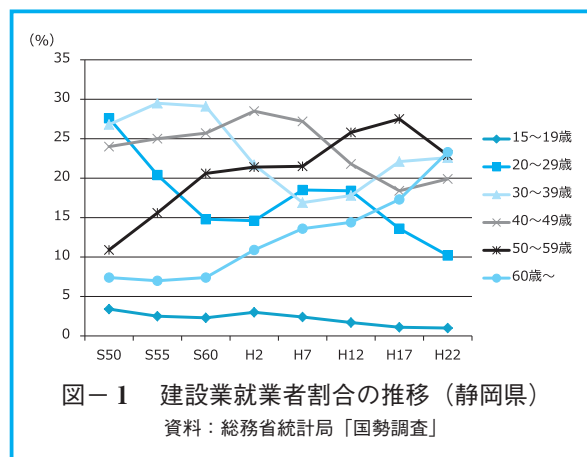
建設現場はベテラン技術者の知恵と経験と熟練技術で支えられており、この急激な減少は深刻な問題であることから、国土交通省は平成28年度を「生産性革命元年」と位置付け、建設生産プロセスにおいて抜本的に生産性を向上する「i-Construction」への取組を進めている。

本県では、この取組に基づいたICT技術に関する要領・基準が、昨年3月に国土交通省から示されたことを契機に、「今やらなければ手遅れになる」との危機感からICT活用工事の積極的な導入を図ることとし、労働者の減少を上回る生産性向上の実現と、希望が持てる建設現場の実現によって担い手の確保を目指すこととした。

2. 静岡県における建設業の現状と課題

(1) 静岡県における建設業就業者の状況

本県の建設業就業者の割合は、平成22年の国勢調査（図-1）によると、約5割（46.2%）が50

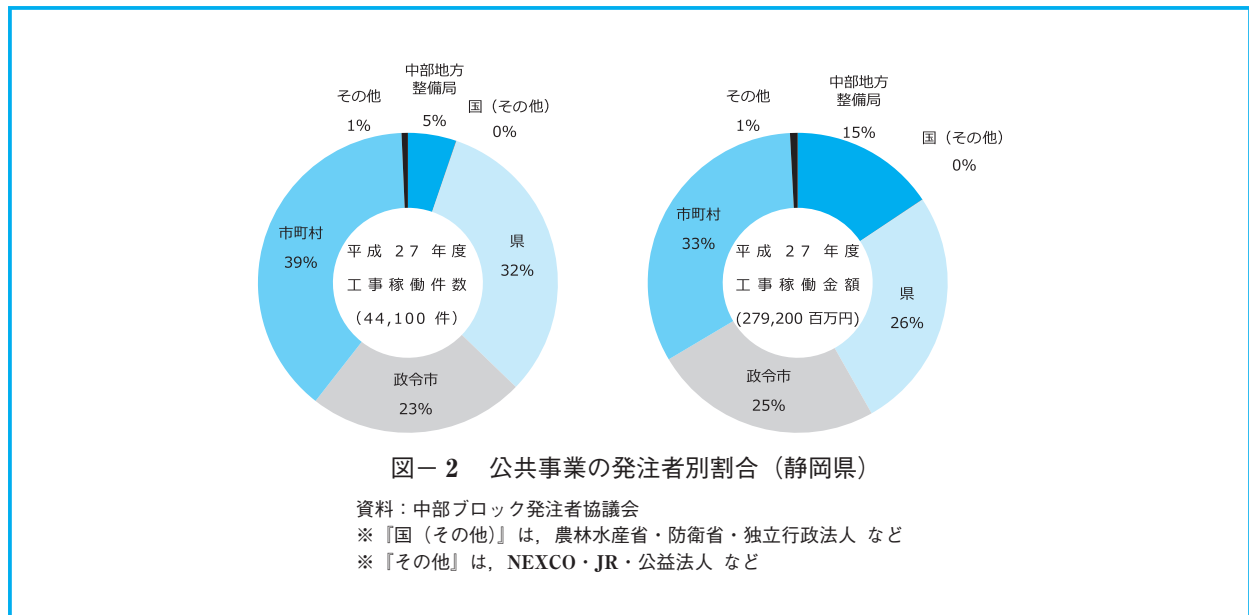


歳以上となっている一方、30歳未満の若年就業者は約1割（11.2%）程度に留まっている。建設業就業者の高齢化の進行と若年層の担い手不足は深刻で、大規模地震等による被害が予想される本県において、災害時に最前線で地域社会の安全・安心の確保を担うべき建設産業は、危機的状況に陥っている。

(2) 静岡県における公共事業の発注状況

平成27年度に本県で発注された公共事業の発注者別の割合は、図-2のとおりとなっている。県内で発注される工事において、件数で9割以上、金額でも8割以上が、県及び政令市、市町等の地方自治体発注の工事となっている。

このため、i-Constructionの推進には、国直轄事業の工事だけでなく、地方自治体発注の中小規



模工事への普及が不可欠である。

3. ICT活用工事（ICT土工）の取組

(1) ICT活用工事（ICT土工）試行方針

平成28年3月末に国土交通省からi-Construction関連の新たな基準類や積算基準が示されたことを受け、本県では、i-Constructionへの取組を迅速に推進するため、交通基盤部長を長とする「交通基盤部建設現場における生産性向上推進会議」を設置し、トップダウンによる推進体制を整備するとともに、ICT土工の導入に直ちに着手するため、平成28年6月6日に「交通基盤部発注工事におけるICT活用工事（ICT土工）の試行方針」（以下、「試行方針」と言う。）を策定した。

なお、本県においては、受発注者ともにICTを活用した工事の経験が少ないことから、平成28年度から29年度を試行期間とし、この期間において、受発注者がICT活用工事を実施していく中で、個々の工事をモニタリングすることにより効果と問題点を把握し、問題点を改善しながら中小規模工事に適応したICT活用工事の体制を確立し、その後の普及期間より段階的な浸透を図ることとしている（表-1）。

表-1 ICT活用工事の導入ステップ（静岡県）

| | 試行期間 | 普及期間 | 浸透期間 |
|------|------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 想定年度 | 平成28年度～29年度 | 平成30年度～32年度 | 平成33年度以降 |
| 到達目標 | 受発注者がICT活用工事に慣れる | ICT建機の普及によりコスト縮減効果が発現 | 全ての建設生産プロセスの3次元データ化による生産性向上が実現 |

(2) 静岡県試行方針の特徴

試行方針は、国土交通省の「ICTの全面的な活用（ICT土工）の推進に関する実施方針」を基にして策定したが、本県の状況を鑑みて、国土交通省の実施方針とは異なる独自の方針を定めた部分もある（表-2）。

県内の中小建設業者はICTを活用した技術に不慣れな業者が多く、発注者によりICT土工を指定することが受注機会を大幅に制限することになるため、発注方式については施工者希望型のみとした。また、総合評価による加点は、現段階では県として評価する実例がないことから、加点は行わないこととした。

また、全ての施工プロセスを通して3次元データを活用し、他の工程へも流通させる流れをつくることで、建設生産システム全体の生産性向上につなげていくため、一部の施工プロセスのみで

表-2 県の試行方針と国の実施方針との比較

| | 静岡県試行方針 | 国土交通省実施方針 |
|--------|--|--|
| 対象工事 | 交通基盤部発注工事のうち下記の工種に該当するもの ・河川土工、海岸土工、砂防土工、道路土工 ・(港湾、土地改良事業) ⇒検討中 | 国土交通省発注の4工種 ・河川土工、海岸土工、砂防土工、道路土工 |
| 対象土量 | 1,000m ³ 以上 | |
| 発注方式 | ・当面発注者指定型は行わない ・施工者希望型(手方式のみ) | ・発注者指定型(3億円以上) ・施工者希望I型、II型 |
| 総合評価加点 | 試行段階では加点しない | ・I型(20,000m ³ 以上) 配点2点 ・II型(20,000m ³ 未満) 対象外 |
| 積算方法 | ・当初は通常の基準により積算 ・特記仕様書により、ICT活用工事の対象とすることを明記 ・受注者発議の協議に応じた場合は、契約後にICT活用工事積算要領を適用し設計変更する | 全ての施工プロセスにICTを活用する場合のほか、ICT建設機械による施工のみの場合も設計変更する |
| | 起工測量から納品まで、全ての施工プロセスにICTを活用する場合に限り設計変更する | |
| 成績評定 | 3次元測量費は技術管理課で統一単価を設定し設計変更する(試行期間中) | 起工測量費は受注者見積により設計変更する |
| | 加点する(情報化施工加点基準有) 創意工夫2点×0.4 | |

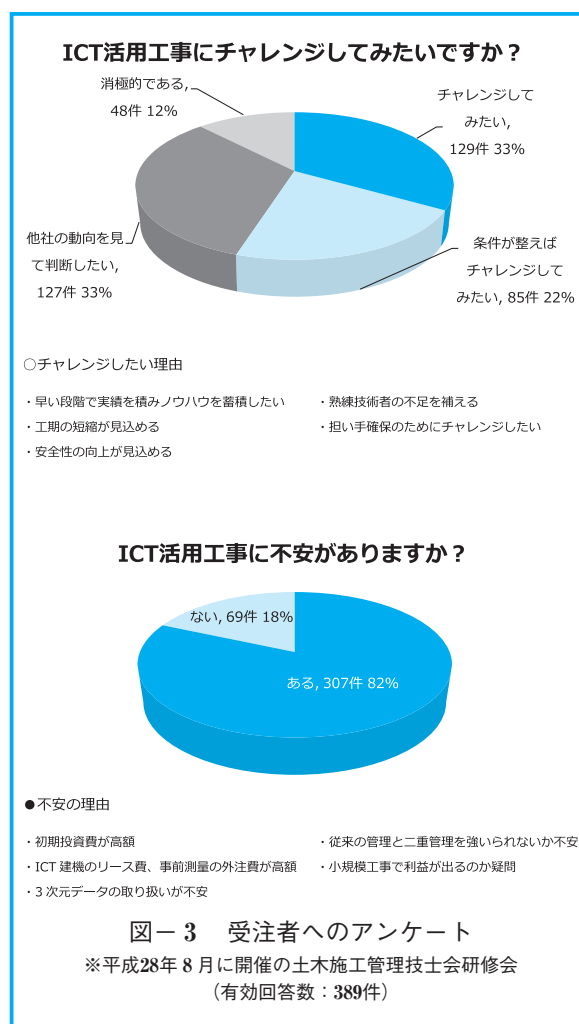
ICTの活用を行う場合には、ICT活用工事積算要領に基づく設計変更は認めないこととしている。

(3) 受注者の意識調査

i-Constructionを推進するに当たっては、受発注者が共通の認識を持って進めていく必要があり、特に受注者の状況を踏まえた対応が必要である。このため、県内の受注者を対象に、ICT活用工事の説明会を平成28年12月末までに23回開催するとともに、これまでに3回のアンケート調査を行い、受注者の意識の把握に努めている。

試行方針及び対象工事を公表した後の、平成28年8月に実施した第2回アンケート(図-3)によると、ICT活用工事に対して「チャレンジしてみたい」と前向きに捉えている受注者が多いものの、ICT活用工事に不安があると感じている受注者は8割以上に及び、試行方針公表前の5月に実施した第1回アンケートから大幅に増加している。これは、ICT活用工事への認知が進むことで、問題点や不安が具体的に became ことが要因であると考えている。

また、10月に建通新聞社と共同で行った第3回のアンケートでは、ICT活用工事の導入の必要性について、「どちらとも言えない(わからない)」との回答が過半数を占めており、ICT活用工事に



対する認知度がまだ低いことが背景にあると考えている。

(4) 受発注者への支援体制

ICT活用工事の推進に当たり、現場の声を抽出し、課題への対応策を検討するとともに、施工実績を積み取組を実施するため、官民共同の組織として「情報化施工推進ワーキンググループ」(以下「WG」と言う。)を平成28年6月に設置した。

WGは、県、市町、建設関連の各業界団体によって構成され、アドバイザーとして、県内に拠点を置く(一社)日本建設機械施工協会施工技術総合研究所を迎えている。このほかに、情報化施工の経験がある建設業者、建設機器レンタル業者やソフトウェア業者等がオブザーバーとして加わっている。

さらに、中小規模の現場でも効果が出るICT活用のノウハウを創出し、中小事業者へのICT活用工事の普及浸透を加速するため、WGの構成員に、新たに国土交通省総合政策局公共事業企画調整課、中部地方整備局施工企画課(i-Construction中部ブロック推進本部)、国土技術政策総合研究所社会資本マネジメント研究センターを迎え、平成28年12月22日に「ふじのくにICT活用工事支援協議会」を設置し、モデル工事に対する施工計画

立案支援、現場での作業指導や効果の検証等を内容とする「i-Construction普及加速事業」を展開することとなった(図-4)。

(5) ICT活用工事の実施状況

平成28年12月現在のICT活用工事の実施状況は、特記仕様書によりICT活用工事が適用可能であることを明示した118件の対象工事に対し、7件が施工中で1件が完了、2件が協議中となっている。

施工に際しては、各土木事務所に加えて技術管理課も施工計画等の協議に参加し、想定される問題点を洗い出すと共に、現場の状況に応じた対応策を検討している。また、現場で発生した問題についても随時把握し、改善に向けて今後WG等の場で検討を進める予定である。

これまでの協議の結果、地形条件により大型のICT建設機械の投入が困難、予算上ICT活用工事積算要領に基づく工事費の増額が困難等の理由により、ICT活用工事として設計変更が適用されなかった工事は5件あった。しかし、これらの工事でも現場の一部、あるいは施工プロセスの一部の

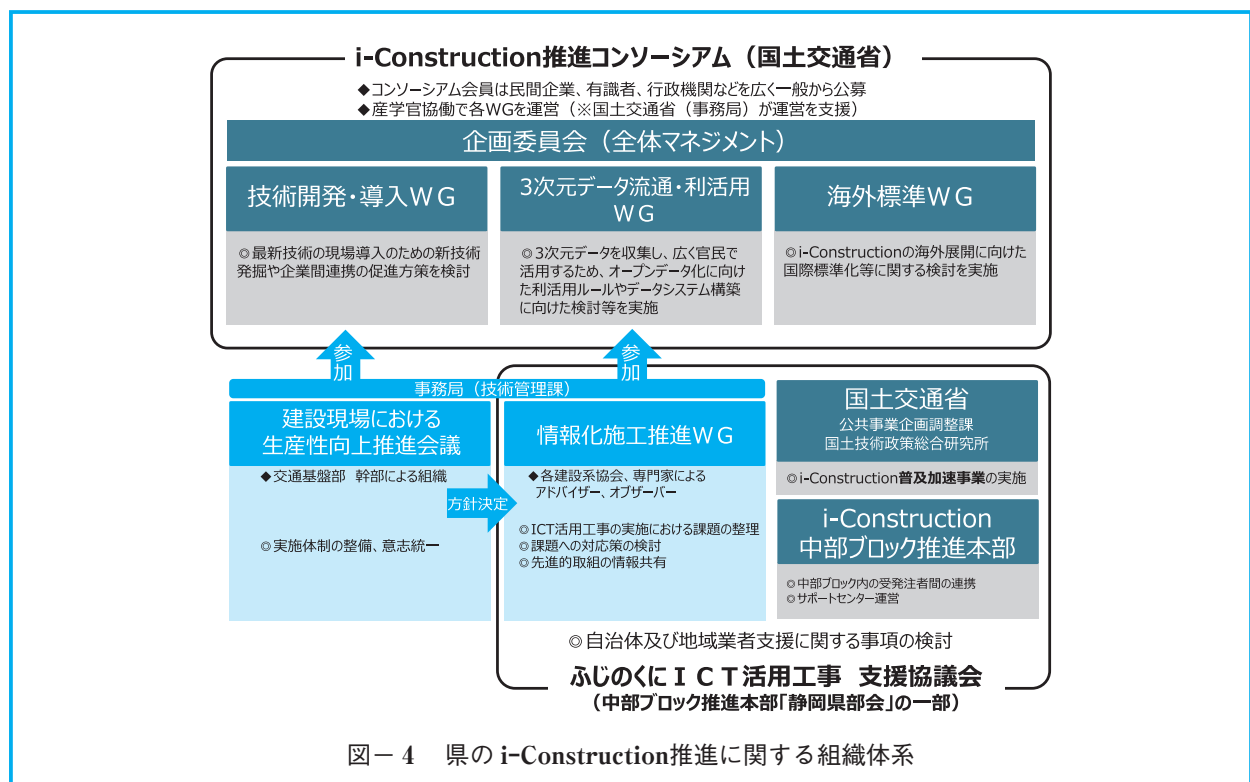


図-4 県のi-Construction推進に関する組織体系

みでICTを活用した取組が見られ、受注者の側でも、ICT活用工事に対する意識の高まりが感じられる。

4. 今後の取組

(1) 県内の中小規模工事への導入促進

関係団体へのアンケート結果や、ICT活用工事を実施した受注者への聞き取りによると、ICT活用工事に関しては、新たな設備投資や未経験である技術への不安が多く、円滑な導入を図るためには、受発注者の研修体制の充実を図るとともに、中小規模工事に適したガイドラインを作成する等、導入しやすい環境整備や課題に応じた支援が必要である。

このため、ふじのくにICT活用工事支援協議会の場合には、i-Construction普及加速事業のモデル工事をはじめとした県内のICT活用工事において、国、県、市町や建設関連分野の専門家等、関係者が総がかりで現場を支援するとともに、問題点を改善し、中小規模工事に適応したICT活用工事の体制を確立していくことで、ICT活用工事の円滑な導入を図っていくこととしている。

また、アンケート等によると、i-Construction及びICT活用工事に対する認知度は依然として低いと考えられるため、支援協議会の構成員と連携し、説明会や研修会を開催するほか、多様な媒体を活用した広報活動も実施していく。

(2) 3次元データの保管とオープンデータ化

本県では、ICT活用工事の完成時には、構造物も含めた完成時の状況を、点群データ(Point Cloud)として電子納品することを求めている。現状では媒体を通して納品しているが、現在、点群データをインターネット経由でデータベースに保管する「3次元データ保管管理システム」の構築を行っている。工事完成後の点群データを保管しておけば、被災後に3次元計測したデータとの

比較により速やかに被害情報が把握できるため、早期の復旧が期待できると考えている。

収集した点群データは、誰でも自由に二次利用できる「オープンデータ」としてダウンロードできる仕組みを実装することを目指しており、新たな分野での点群データの利活用にも期待している。

なお、国土交通省が平成28年11月25日より公募を開始した、「i-Construction推進コンソーシアム」にも参画し、3次元データの収集やオープンデータ化のほか、新技術に関する情報を広範に収集し、本県のi-Constructionの推進施策に反映していくこととしている。

5. おわりに

建設産業は、地域のインフラの整備やメンテナンス等の担い手であると同時に、地域経済・雇用を支え、災害時には最前線で地域社会の安全・安心の確保を担う地域の守り手として、国民生活や社会経済を支える大きな役割を担っている。現在及び将来にわたる公共工事の品質確保とその担い手の中長期的な育成及び確保を図ることは、建設産業界における喫緊の課題である。

この課題に 대응していくためには、公共工事の受発注者双方が、与えられた責務を的確に果たしていく必要がある。

静岡県では、生産性向上に資する「i-Construction」の推進は、建設産業の存続を左右する待ったなしの施策であり、避けて通れない道であるとの認識を持ち、「やらされる工事」から「やりたい工事」に転換を図ることで、県内の中小規模工事に浸透させていきたいと考えている。

また、単に建設現場におけるICTの活用を進めるだけでなく、受発注者双方で織りなす建設生産システム全体の生産性向上を図るため、測量、設計から発注、施工から維持管理に至るまでの全体最適化を目指し、支援協議会に参画している関係各団体との連携を図っていく。