

特集 >>> 900号記念

機関誌 900号発刊に寄せて 情報化施工推進戦略策定時の思い出

機関誌編集委員長 日本ファブテック(株) 顧問 中野正則



機関誌「建設機械施工」は、本号をもって900号を迎えることとなりました。これもひとえに、長年本誌をご愛読いただいております皆様方のお陰と改めて感謝申し上げます。

今月号は900号を記念して、国土交通省や本誌の編集委員長・編集委員をしていただいた方々などからの寄稿と、「記憶に残る工事」昭和編その2として、800号のその1（昭和34年～昭和47年の分）に続いて、昭和48年～昭和63年の本誌に掲載された代表的な工事の報文を再掲しました。この時期には2度のオイルショックで経済は高度成長から安定成長に移りましたが、バブル崩壊前であり、依然として活発な経済活動を継続しており、我が国は世界第2位の経済大国になりました。種々のプロジェクトも行われており、今から考えれば懐かしき良き昭和の時代だったと思います。皆様も当時を思い出してお読みいただければ幸いです。

さて筆者は、国土交通省総合政策局建設施工企画課（当時）の課長時代にも編集委員長をしており、平成20年6月に「700号発刊に寄せて」と題して寄稿しました。その中では、「情報化の進展・イノベーションの推進」、「環境分野への関心の高まり」、「国際化の進展」及び「新設から維持管理・更新への転換」の4つを挙げて、当時の建設施工や建設機械における動きや変化を紹介しました。それから16年以上経った現在においても、これらは依然として重要なテーマと考えられます。その中でも特に、「情報化の進展・イノベーションの推進」として、情報化施工の推進について説明しましたが、情報化施工は、その後i-Constructionに組み入れられ、BIM/CIMが加わりインフラDXへと大きく変化し、昨年4月にはi-Construction 2.0へと発展・進歩してきています。

ここでは、「情報化施工推進戦略」を策定した経緯と、その時に考えたことや今後への期待を記します。

筆者は、平成19年7月に建設施工企画課長に着任

しましたが、この課は以前の建設機械課で建設機械関係の担当課でした。当時は水門設備工事に係る入札談合事件の調査が収束した直後の時期であったため、着任時には、関連業界とのつきあい方をはじめとしてコンプライアンスの保持が強く求められ、課内の雰囲気は重苦しく感じられました。そのような中でも、着任直後の同年7月中旬に新潟県中越沖地震が発生し、災害対策機械の出動などで機械関係の職員の活躍が見られましたが、一方で地方整備局における機械職関係の組織見直しが進められていることも影響してか、課内の士気は上がらないように感じられました。

しばらくは課内の仕事の状況を観察していましたが、このままではよくないと思い、柱となる施策が必要と考え、同年10月頃、課内で室長などと相談し、情報化施工を中心施策として打ち出すことを決定しました。

なお、情報化施工については、前任課長からの引継ぎ書では、次のように書かれていました。

「……平成13年度に「情報化施工のビジョン」策定以降、地整の施工企画課が主体となって試行工事で技術的検討やTS（トータルステーション）による施工管理要領作成等を実施してきたが、地整内での認知度も低く、個別技術の矮小な議論や成果に終始している。……」

筆者自身は平成16年度に地方整備局の道路部長をしていましたが（その時代は道路部に機械課が所属）、情報化施工については1度も耳にしたことがありませんでした。引継ぎ書にもあるように、機械関係者のみの議論がなされていたようですが、一方で、平成19年頃には民間では大規模工事（ダム、土工、舗装等）を中心に情報化施工の実工事が実施されるようになってきており、このような素晴らしい技術や取り組みをこのまま眠らせておくわけにはいかないという気持ちになり、将来の普及に向けての計画的かつ戦略的な取り組みが必要と感じていました。ただし、当時は公共事業予算が削減される中で新しい投資やプロジェクトを手控えている状況であり、情報化施工の推進計画を

策定することは時期尚早ではないかという懸念がありました。しかし、「いずれ将来的には、例えば20年後、30年後にはこのような施工方法が当たり前になり、ベテラン男性に替わって若手や女性がカッコよく建設機械を動かすようになる」と確信し、「いつか始めなければならないなら、今始めよう」という思いが強くなり、推進計画作りに着手することにしました。

計画策定にあたっては検討委員会を設立する必要があり、メンバーや検討内容、スケジュールなどの案を作成し、技術関係の総元締めである大臣官房の技術審議官に説明しました。技術審議官からは、「情報化施工だけではだめで、建設施工全体に関わるICTの取り組みを考え、その中に位置付けるべきである。」というアドバイスがあったため、それに応えるべく検討を行い、再度説明を行った結果、技術審議官の同意を得たことから検討委員会設立の手続きを開始しました。再説明の際に用いた自作の1枚の資料を今でも保存しています(図-1)。今見れば、拙い図ですが、i-ConstructionやBIM/CIM等につながるようなイメージが描かれています。(なお当時は、ドローンや点群データ、AI等の技術はさすがに考えていません

でした。)

検討委員会は情報化施工推進会議と名付け、委員長は立命館大学の建山和由教授にお願いし、同会議の下に基準・制度WGと建設機械WGの2つのワーキンググループ(WG)を設け、主査として前者は筆者が、後者は鹿島道路の福川光男氏が務めました。会議は、当時としては珍しく公開で開催し、会議後には記者発表を行い関係者に興味を持ってもらうようにしました。会議資料は、建設施工企画課の企画専門官を中心とした職員と(社)建設機械化協会(現(一社)日本建設機械施工協会)の方々で合同で作成しました。

平成20年2月25日に第1回の会議を開催し、5か月間で4回の会議(WGも各4回)の後、同年7月31日に「情報化施工推進戦略」として報告書が取りまとめられました。ここで「計画」ではなく「戦略」という言葉を用いたのは、行政の他に民間や学識者の方々がそれぞれの立場でなすべきことやスケジュール、分担を書き込んでおり、単なる計画でないことを示すために、あえて「戦略」としました。内容的に見ても図や写真などを多く盛り込み、従来の行政が作る計画とは違ってわかりやすいものとなりました。なお、筆者自身は最後の第4回会議の直前に異動となったため、最終的な情報化施工推進戦略の策定時には立ち会えなかったことを非常に残念に思っています。

以上が、情報化施工推進戦略の策定までの思い出です。

それ以降の経過については皆様よくご存知の通りですが、行政と民間、関係団体等が一体となり推進体制を作って試行工事に積極的に取り組み、情報化施工に対応した仕様や基準が整備され、試行工事数も土工等を中心に大幅に増加し、国だけでなく、地方自治体でも取り組みが進められています。

情報化施工は、当初は総合政策局内の重点施策に過ぎませんでした。その後、国土交通省全体の重点施策となり、その位置付けは着実に上がり、多くの工種にも広がり、平成28年度からのi-ConstructionではICT施工としてトップランナー施策となりました。またインフラDXでは、これらのICT技術や3Dデータ等の活用が推進されており、担い手である若手労働者の不足が顕在化している建設業界において、ICT施工は生産性向上の切り札と考えられます。

なお、情報化施工推進戦略策定の約1年後の政権交代で「コンクリートから人へ」と政策転換されましたが、その前に情報化施工の推進を打ち出したことは、タイミング的にも良かったと思っています。

建設工事における情報化(ICT)データ・技術の活用(案) ～情報化施工の推進に向けて～

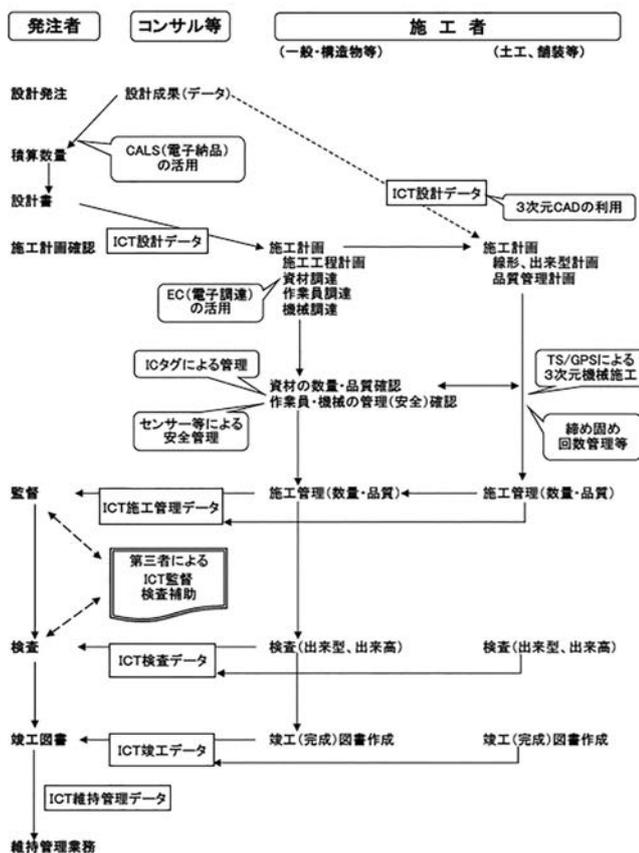


図-1 再説明の際に用いた資料

情報化施工（ICT 施工）は、明治の海外輸入機械の導入、戦後復興期の本格的な機械化施工に次ぐ第3の建設施工革命と考えられ、これによって工事の品質や安全性はもとより生産性が向上し、建設工事の魅力向上にも大きく寄与してきました。

ICT 施工をより普及させるためには、小規模工事への導入が必要で、大幅な低コストの機械・機器の開発と普及が不可欠です。また、施工段階の取得データを品質管理や施工管理へ自動連携するとともに、維持管理段階での活用を図る必要があります。その他、施工データを基に、積算システムと連携して自動的に工事の設計変更を行うシステムを構築できれば、設計変更が円滑かつ確実にに行えることから、受発注者双方の負担軽減になり、特に受注者にとっては大きなメリットになると考えられます。さらに、環境負荷低減のために ICT を活用した効率的な施工方法の開発が必要と考えます。

一方で、現場での有人による操作を基本とする情報化施工に対し、無人化施工・遠隔施工や自律施工・ロボット施工の開発・実装が現在盛んに進められています。技術的にはより高いレベルの技術開発が必要となりますが、生産労働人口減少への抜本的対策として絶大な効果があるため大いに期待したいものです。

i-Construction 2.0 では、建設工事現場を最先端の工場とするため、「建設現場のオートメーション化」に取り組むこととし、「施工のオートメーション化」が3本の柱（トップランナー施策）の一つとなっており、自動施工に向けた環境整備や遠隔施工の拡大等を目標にしています。ICT 施工については直轄工事での原則化が令和7年度から順次始まります。i-Construction 2.0 は、さらなる省人化・生産性向上を目指しており、担

い手不足の解消のために必要不可欠な施策であり、建設業の魅力向上のためにも推進が期待されます。

このような開発プロジェクトでは、得てして各分野横並びの護送船団方式的な整備手法がとられることがあり、良い技術であっても開発に時間をかけ過ぎるあまりに、民間会社等の開発意欲の減退を招くことや、動きの速い諸外国との競争に負けてしまうことが考えられます。そのようなことがないように、有望な施策や技術等については、それだけを切り離して短時間で開発を行い実装に結び付けることが重要と考えます。

ICT を活用した施工技術は、激甚化する災害の対策工事にも利用されていますが、平常時の工事で積極的に試行することも必要です。また、今後は海外への展開も考えられます。さらには、月への居住をはじめとする宇宙開発分野での活用が期待されることから、国際競争力確保の観点からも国家プロジェクトとして積極的な取り組みや支援が必要と考えます。

前述の「700 号発刊に寄せて」では、「将来、例えば、環境に配慮した建設機械による情報化施工が施工の主流となり、さらにはロボット化が進展し、全世界はもとより海洋や宇宙において我が国発の建設施工技術が活躍するのも夢ではありません。」と書いていますが、16 年以上経った今、壮大な挑戦を通してさらなるイノベーションを巻き起こし、「夢を現実に」してもらいたいものです。

最後に、本誌が建設機械施工分野の学術誌として、今後とも有用な情報を提供できるよう取り組みたいと考えておりますので、引き続き読者の皆様のご支援、ご協力をお願いいたします。