

巻頭言

異分野融合による新たな価値創造へ

一般社団法人 日本建設機械施工協会 会長 田崎 忠行



協会創立 70 周年に当たり、会員各位を始め、官公庁、関係団体など多くの皆様のご支援に対し、まずお礼を申し上げたいと思います。

当協会は建設事業の機械化を目的として設立されたものですが、平成 11 年に刊行された 50 周年記念誌の巻頭言に当時の長尾満会長が設立の趣旨を述べられているのが、簡にして要を得たものと思われるので、ここに引用させていただきます。

協会の設立の動機は、当協会元会長の加藤三重次氏の発想と指導力によるところ大であり、戦後の荒廃した国土の復興には、建設の機械化は必須の条件であると強く考えた氏は、建設の機械化は機械を製造するメーカーのみではその推進・発展は不充分であり、工事の発注機関である官公庁はもちろんのこと、それを使用する建設業、維持修理を行う整備業、新しい機械を輸入する商社、研究機関など、建設の施工に関わるあらゆる関係者が一堂に集い、研鑽することが最も重要であるとの信念のもと、戦後の我が国の「建設の機械化」を献身的に指導された賜物である。

ここに示されている理念は、建設の機械化のような事業は単一の業界でなし得るものではなく、関係する業界が相集って協力し、知恵を出し合って達成すべき、ということです。単一の業界ではなく、複数の業界の協力によって目的を達成しようという団体の設立は、異業種融合の理念を先取りしたものとして高く評価されるべきものであると考えます。建設の機械化は関係者の努力によって着実にその成果を上げ、現在では機械施工が一般となるまでに至りました。

近年の建設施工における大きな課題の一つが、担い手確保と就業者の高齢化です。これは程度の差こそあれ全産業に共通する課題であり、これを克服するために政府として生産性革命に取り組んでいます。建設分野では 4 年前から i-Construction に取り組んでおり、

施工の生産性向上に着実に成果を上げつつあります。当協会でもかねてより情報化施工を調査研究してきており、関係各位のご協力によって生産性向上にも一定の貢献をしてきていると自負しています。情報化施工は施工の効率化による生産性向上だけでなく、品質管理や安全管理にも効果を発揮します。情報化施工の特徴であるデータに基づく施工、現場から得られたデータの保存、フィードバックという特性を生かして、従来の人手に頼った品質管理からデータに基づく品質管理に移行することを可能にします。ものづくりの現場においてデータのねつ造、改ざんの事例が報告され、物作り大国日本の地位を危うくしかねないと危惧されています。建設分野においても、情報化施工に頼り切るのではなく、データの信頼性、確実性を担保する技術も併せて開発する必要があるでしょう。これまでどちらかといえば専門家が抱えていたデータをオープンデータにすることにより、いっそうの信頼性を確保するとともに、データを活用した新技術開発や調査研究の進展も期待できるでしょう。さらに膨大なストックデータに情報化施工で得られる品質や施工、維持管理データが加わることにより、長期間にわたってデータに基づく高度で効率的な維持管理が可能になることでしょう。

安全管理も同様なことがいえます。関係者の努力で建設業の労働災害は減少してきましたが、依然として死亡者数は全産業の 1/3 を占めています。労働災害撲滅に向けた情報化施工の果たす役割は小さくありません。

これらの課題解決には多くの分野の知見が必要です。土木・建築や建設機械関係の技術は当然として、電子、計測、通信、安全などの工学や製造者責任、また建設業、建設機械製造業、レンタル業など産業の実体も知る必要があります。これは単に必要とする複数の分野の知見を集めることによって、目的とする成果が得られるということだけを意味するものではありません。

ん。異分野の知見が融合することによって、異次元の新技术が開発される可能性があります。技術的課題に取り組んでいるとき、異なる分野の人の意見を聞くことにより、新たな知見を得るだけでなく、自らが新しい発想を思いつくということは多くの人を経験するところです。これは自分の考えを異分野という鏡に映してみることによって、自分の中に潜在的に持っていた新しい発想に気づく、という営為と考えられます。すなわち1+1が3になる、ということです。

現在多くの分野でこの異分野融合が活発に行われています。すでに古典的領域に属しますが、金融工学はかつて古典的経済学と会計学で処理してきた金融という分野に、確率・統計などの数学的手法を導入して、価格を市場が決定するという常識を覆して数学的理論で導かれる、という全く新しい商品を生み出しました。機械工学や熱力学が研究対象だった自動車は、今や電気、通信、情報工学の対象となり、自動運転や渋滞を回避する経路選択などの新しい付加価値を生んでいます。これらに比べると、建設分野は異分野融合の活動が不活発であったように思います。当協会発足時のように社会資本が量的に不足していた時代には、設計、施工の基準化、標準化を図り、整備の量的確保が至上命題で、個々の現場の丁寧な技術的検討はおろそかにされがちでした。そのような時期には時間と手間がかかる異分野融合にまで手が回らなかったことも事実です。また他分野からの参入が少なかったこと、特に公共事業は関係法令等の制約が大きいこと、一般的な商習慣とは異なる取引が多いことなどの理由が考えられますが、このことが建設分野を保守的な習慣が不変である、という印象を他分野に抱かせる一因になっていると考えられます。

筆者は2019年3月まで内閣府のSIP（戦略的イノベーション創造プログラム）インフラ維持管理・更新・マネジメント技術でサブプログラムディレクターを務めました。このプログラムはインフラメンテナンスの革新的技術を公募して、採用された技術の研究開発を進め、最終的には社会実装まで持って行くというもので、政府の科学技術イノベーションの一環として重点的な予算措置がなされたものです。公募技術のうち60課題が採択され、精力的に研究・開発が実施されました。興味深いのは参加した技術者の専門分野のうち50%は土木工学以外だったということです。たった半分かと思われるかもしれませんが、従来の建設関係の技術開発は、周辺分野も含めてほとんど土木工学、建築学に関連したものでした。異分野の技術者がインフラに関心を持っていただけなのは画期的だったと思

います。研究を進める過程でもいくつかの発見がありました。そもそも建設以外の分野にとって建設分野、特に公共事業に対する違和感は強かったように思います。一般的な民間ビジネスであれば、優秀な技術の提供者と、これを妥当な価格で購入する者が合意すればそれで取引は成立します。しかし公共調達の場合は財源が公的資金であることから、調達の妥当性、公平性、公正性に対する説明責任が強く求められます。そのためには民間取引では通常ない説明資料や説明プロセスが必要になることもあります。これらのことに多くの開発者は当初戸惑っていましたが、順次対応していただきました。また電気、電子、情報、通信といった日頃建設分野との交流のなかった技術者は、そもそも建設分野は特殊で、ビジネスの対象とは考えてこなかったというのです。今回はたまたまSIPという予算措置がされたので、研究を促進するという観点で参加したということでした。これを逆の視点から見れば、建設分野の関係者の知らないところに数多くの新技术のシーズが眠っているといえます。ところが従来は公共調達の仕様は発注者が定めていたので、新技术も発注者の技術基準に搭載されてから、採用が検討組上に上っていました。シーズを持った人がいくら技術の優位性を主張しても、それだけでは採用に至ることはきわめてまれでした。しかし、技術が多様化し、異分野からも多くの有望なシーズが生まれているようなときに、発注者の限られた体制で基準化されたものだけが実装されるという仕組みには限界があるように思います。従来の仕組みをやめる必要は毛頭ありませんが、それに加えてシーズサイドからの技術開発を奨励する仕組みも是非とも必要です。むろんシーズサイドの技術のなかには、そのまま実装するのは無理で、さらなる技術的検討や室内実験、実物への試行的適用が必要なものもあるでしょう。それらも含めて発注者、建設業、機械メーカー等の関係者が共同して取り組むことが大切です。これこそまさしく、関係分野の会員を擁する日本建設機械施工協会に与えられた使命であると考えます。新技术開発に限らず、建設機械と建設という分野を融合する課題について、当協会が70年の歴史のうえにさらなる発展を期待されているのではないのでしょうか。

加藤三重次元会長の慧眼である「あらゆる関係者が一堂に集い、研鑽することが最も重要である」という方針は、建設機械施工の新たな課題に立ち向かう現在も、依然として重要な視点を我々に指し示していると思います。