

技術研究所 年報73号の発刊に際して

専務執行役員 技術研究所長

利穂 吉彦



鹿島技術研究所年報73号の発刊にあたり、一言ご挨拶申し上げます。

建設業は、繁忙な状況が継続し、生産性の向上と安全確保が引き続き基本的な重要課題となっています。これらの課題は、単品生産の建設業の特徴として、標準化や省力化、自動化などが行いにくいために、顕著な改善効果を得ることが難しい状況が長年続いてきたものですが、AIやデジタル技術の急速な進歩によって、建設生産に抜本的な変革を起こす可能性が出てきました。

クワッドアクセル(A⁴CSEL)は、ダム現場を主対象として自律的に作動する複数重機による無人化施工を実現したのですが、センシング技術の高度化やAI技術の活用などによって、適用対象をトンネルや造成工事などに拡張しています。

建築現場では、人と協働するロボット開発に積極的に取り組んでいますが、従来の事前にプログラムされた自動化から、フィジカルAI搭載で、周囲の環境変化に合わせて自律判断して動くロボットの開発が注目されるようになってきました。政府によって検討が進められているロボット産業国家戦略においても、ロボット技術の高度化によって、これまで導入が進まなかった分野で普及が期待できる対象の一つに建設分野も位置付けられています。世界の関連分野の動向を注視しつつオープンイノベーションを志向していきたいと思います。

今年はAIエージェント元年とも言える年でした。大規模言語モデル(LLM)や生成AIなどの急速な進化に伴い、複雑なタスクを自律的に実行できるAIエージェントが、様々な分野に導入されつつあります。建設業においても現場マネジメントや、設計や研究開発などを含む管理部門の生産性を飛躍的に高める可能性を秘めたものであり、技術研究所としても新しい分野として注目し取り組んでいきたいと思っています。

AI技術の活用が進めば進むほど、質の良いデータを収集・蓄積し活用していく機能の重要性が増すこ

とになります。技術研究所では、光ファイバ計測や衛星計測などの先端的なセンシング技術の開発に取り組み、シミュレーション技術やAI技術の向上と併せて、建設現場で生じる現象をデジタルデータとしてとらえる機能の強化に注力してきました。これらのデータを現場、設計部門並びに発注者と共有し、データに基づくマネジメントを深化させることで、より安全で高い生産性の建設生産を実現することが可能になると考えます。施工中のモニタリングに加え、これらのセンシング技術は、構造物の完成後の運用段階における経年変化や災害発生後の健全性評価などにも活用が期待されるものです。

今回の特集は、「広域・複合災害を対象とした防災関連技術」です。今年は南海トラフ地震や首都直下地震の対策推進計画策定から10年が経過し、防災対策の進捗状況の確認や被害想定の見直し、新たな防災対策の検討などが活発に行われています。これらの迫りくる地震災害や気候変動に伴い激甚化・頻発化する自然災害に立ち向かうために、政府は本年6月に第1次国土強靱化実施中期計画を決定しました。2026年度からの5年間を対象に20兆円強の事業規模を想定し実施すべき施策をまとめたものです。AIや衛星、自動化施工などの革新的なデジタル技術の活用も重要施策として位置付けられています。

自然災害に対する予防並びに災害発生時の初期対応、復旧、復興の各フェーズにおいて、建設業は大変重要な役割を担う産業です。技術研究所では、地震や津波、火災、風水害など様々な分野の専門家が研究や技術支援業務に活躍しています。特集では、これらの活動成果を予測、予防、災害発生後の対応に分類・整理して概説しました。災害が多発する日本には防災の技術や知見が豊富にあり、諸外国の防災にも資するものと考えます。

今後とも国内外のお客様のニーズにより的確に応え、社会課題の解決に貢献できるよう努力して参りたいと思います。引き続き関係各位のご指導とご鞭撻をよろしくお願い申し上げます。