AI・IoTで進化する建設業界の可能性

人工知能（AI）やIoTなど、近年では様々な領域で技術革新が進み、私達の生活やビジネスが大きく変わりつつあります。それは建設業界も例外ではなく、先端技術を活用したソリューションが生まれ始めています。そのような背景から、従来は土木・建築系を専攻した理系人材の活躍フィールドと思われていた建設業界ですが、近年は数理・情報系、機械・電気系を筆頭に幅広い理系人材の活躍の場が広がっています。建設業界におけるイノベーションの展望と理系人材の活躍フィールドを、前田建設でAI・IoTなどの技術研究に取り組む堀内真人氏に聞きました。

堀内 真人（ほりうち・まさと）
前田建設工業株式会社
情報システムセンター マネージャー 兼
技術研究所AI・IoT研究センター
主管研究員

IT・ロボティクス技術の重要性が高まる建設業界

建設業界はIT技術の活用が遅れているというイメージがありますが、近年では様々な先端技術の実用化に向けた研究が進んでいます。前田建設の取り組みを紹介すると、大きなテーマとしては「CPS（Cyber Physical System）サイクル」の実現があります。CPSとはサイバー空間と物理空間を融合させ、サイクルを回していくこと。例えば、IoTで各種の膨大なデータを収集し、AIによって分析・知識化します。そして、その分析結果を現実世界にフィードバックすることで、意思決定の高度化・自動化を実現するサイクルです。代表的なCPSサイクルとしては自動車の自動運転があります。橋梁やトンネルなど、老朽化の影響で維持管理の必要性が高まっているインフラ領域などで、「センサーや画像認識で状態を把握・分析し、最適な保守・改修手法や時期を検討する」といった取り組みも進んでいます。

その他にも様々な技術研究が進んでおり、当社では現在20テーマほどの研究プロジェクトが進行しています。そのような背景から建設業界におけるIT技術者、研究者への期待は高まり続けており、AI、IoT・センシング、クラウド、ビッグデータ分析、ロボティクスといった先端技術が求められているのです。

AI、IoTの技術研究を推進

当社の技術研究所ではAIやIoTに特化した「AI・IoT研究センター」を設立し、建設業界における「AI対応力No.1」を目指して研究に取り組んでいます。また、情報システム部門でも、社内の各部門における業務を能動的に改革していけるよ

共同研究プロジェクト事例

1 生体情報監視による体調管理技術

スマートウェアで心拍、筋電、呼吸の生体情報を収集し、
建設現場における体調管理、熱中症予防に活用。
【パートナー企業】ミツフジ株式会社

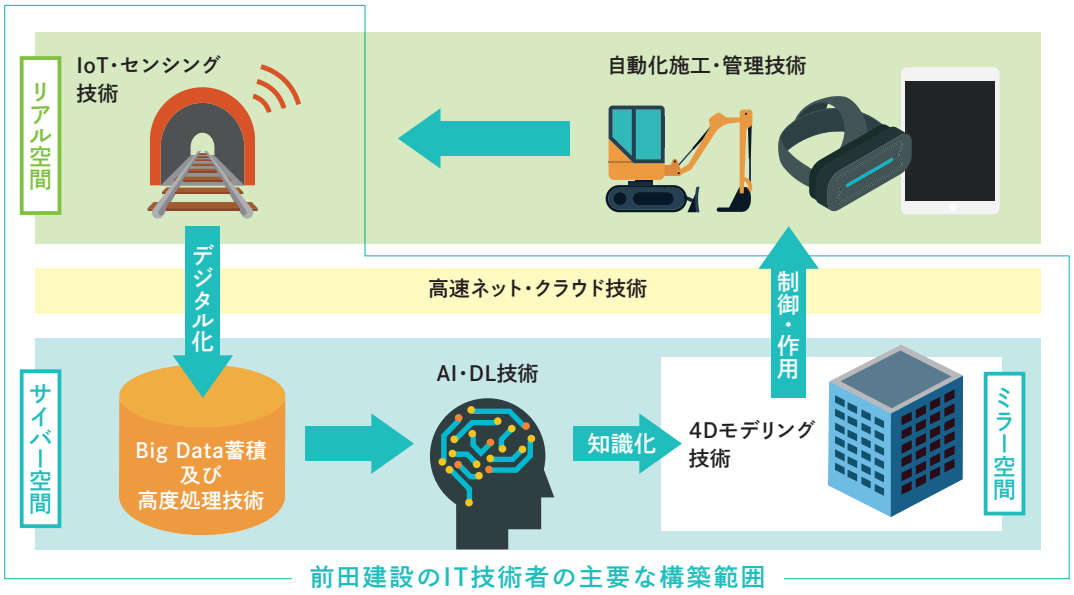
2 先進セキュリティ技術による次世代情報管理

端末内に分散型暗号技術・ブロックチェーン技術を導入し、
建設現場における機密データの閲覧可否を使用場所によって設定。
【パートナー企業】株式会社TRIART、日本マイクロソフト株式会社

3 超高感度・高精度衛星システムに関する研究開発とライセシングなど

自動運転用の高感度・高精度測位システムの開発。準天衛星システム
「みちびき」を用いた高精度測位の本格運用に向け受信機などの開発・製造。
【パートナー企業】マゼランシステムズジャパン株式会社、JAXA

建設業におけるCPSサイクル



う体制を改革。横断的な技術知識をベースに、ユーザー課題のくみ上げからシステム開発まで、ワンストップで現場の課題解決に取り組んでいます。一般的な企業でのシステム開発はITベンダーへの一式外注がほとんどですが、実用化までのスピードや独自ノウハウの蓄積といった面でメリットが大きいため、当社は自社内でもシステム開発を行っています。

建設業界は建設技術者の不足、インフラの老朽化といった喫緊の課題と直面しています。それらの課題を解決するために先端技術の活用は不可欠。いち早くノウハウを蓄積し、新たなビジネスモデルを構築できれば大きなアドバンテージを得られるでしょう。

自社で交通インフラを運営し、新技術の実証実験

前田建設は従来のゼネコンの主力事業である請負型プロジェクトからの脱却を目指しており、次世代の事業の柱としてコンセッション事業を推進しています。コンセッション事業とは、高速道路や空港などのインフラ施設について、施設の所有権を公的機関に残したまま民間事業者が施設運営を行うスキームで、近年注目が高まっています。当社ではすでに愛知県の有料道路や仙台空港を運営しており、これまでに培ってきたインフラ建設のノウハウを活かし、効率的な運営を行っています。

コンセッション事業には、「インフラ施設を活用して新技術の実証実験ができる」という大きなメリットもあります。当社は実証実験のフィールドとして、希望する外部企業にもインフラ施設を開放しており、設備の状態評価や高速道路の逆走防止といった実験テーマを設定して参加企業を募っています。

その他にも当社では、先端技術の社会実装を目指した拠点、『ICI総合センター』を2018年12月に設立しました。ベンチャー企業など外部の技術やアイデアを取り入れるといったオープンイノベーションを実践しながら、社会課題の解決に取り組んでいきたいと考えています。

前例のないプロジェクトに参画し、切り拓いていく面白さ

建設×ITの領域で求められるITスキルや知識については、カバーすべき領域が広いので様々な分野に興味を持てる方が向いているかもしれません。幅広い技術の知識をベースにプロジェクトを生み出したり、協力企業と連携して進めていくことが期待されています。

この領域における仕事の魅力は、常に最新技術をキャッチアップして自身が成長することで、それがビジネスの成長にもダイレクトに繋がっていくという点です。自社のプロジェクトなので、ユーザーからの反応がダイレクトに届くのもやりがいを感じますね。ユーザーと意見交換し、すぐにプロダクトに反映、改善することができます。建設業界ならではの魅力という点では、IT活用が進んでいない分、前例のない仕事に取り組み、自分が先駆者となって業界を切り拓いていけるという面白さがあります。そういった仕事に魅力を感じる方はぜひチャレンジしてほしいですね。