

コンクリート軸に交流

各界から130名が参加

第9回「コンクリート技術交流会(主催 日本コンクリート技術)が11月1日、第一ホテル両国(東京都墨田区)で開催された。交流会はゼネコン、コンクリート製品、生コン、セメント、混和剤、建設資材、コンサルタントなど各界から約130名が参加する中、パネルディスカッションや技術プレゼンテーション、パネル展示などが行われた。



主催者を代表して挨拶した日本コンクリート技術最高技術顧問の長瀬重義氏(東京工業大学名誉教授)は「コンクリート技術交流会は、コンクリートの研究に加えて工事の現場に直結するコンクリート技術の合理化やレベルアップを目指して開催している。東日本大震災後に開催した5回のコンクリート技術大会を含



長瀬東京工業大学名誉教授

ゆる分野でイノベーションの機運が高まっている」と指摘。建設分野でも、IT技術の導入やAI技術を活用した新しい建設への変革が強く求められており、コンクリート分野においてもIT技術の活用が検討され始めて

コンクリート技術交流会

めると通算14回を数える。今年もパネルディスカッションをはじめ、興味深い企画を揃えた。皆さん

が積極的に意見を交換し、明日からの仕事に役立てることを期待している」と挨拶した。

●パネルディスカッション

「コンクリート分野におけるITやAIとの上手な付き合い方」パネルディスカッションでは、コーディネーターに久田真氏(東北大学大学院)、パネリストに綾野克紀(岡山大学)、片平博(土木研究所)、原田修輔(全生連)、本間淳史(NEXCO東日本)、橋詰幸信(大成建設)、名倉健二(清水建設)の各氏が登壇。それぞれの立場からIT技術やAIとの関わりについて意見を交換した。冒頭、久田氏が「日本では人間中心の社会づくりを目指すソサエティ5.0の実現に向けて、あら



題を掘り下げ、コンクリート分野におけるITやAIとの上手な付き合い方について議論したい」とパネルディスカッションの狙いを説明した。引き続き綾野氏が「土木工学科で教えるIoTとAI」、片平氏が「ソサエティ5.0を考える」、原田氏が「生コン業界の現状と生産性向上への取組み」、橋詰氏が「コンクリート品質へのアカウンタビリティ」施工者の立場から、名倉氏が「ゼネコンのコンクリート工におけるICT技術の活用事例」と題して、話題提供を行った。

いるとした上で、国土に関する基礎地図、地盤情報、構造物に関するデータと経済活動に関する交通、物流、観光等に関するデータや気象等の自然現象に関するデータを統合し、国土に関する情報をサイバー空間上に再現するインフラデータプラットフォーム構想について解説。「今回のパネルディスカッションでは、産官学の各分野で活躍する方々をパネリストに迎えており、コンクリート分野におけるIT技術の導入に関する最新の話提供でIT導入の利点や課

さらにその仕組みについて、「模型は超小型PC(ラズベリーパイ)、パソコンなどの簡単な言語を書き込んでプログラムするだけで、材料も安価に調達できる。その原理は建設現場のICT施工で使われている遠隔操作のバックホーと変わらない。土木ではプログラム言語として長らくフォートランを教えてきたが、小学校ではパソコンを

使ったプログラミングの授業が既に始まっている」と説明し「我々の教育は遅れており、少なくともIT企業と会話ができる程度の知識がないと、彼らの言いなりになってしまう。最低限、プログラミング言語の基本と言われるC言語や、システムのセキュリティについては学んでおく必要がある」と強調した。

「土木研究所・片平氏」ソサエティ5.0について、「良い面だけが強調されているのではない。高度情報化社会では、サイバー空間でテロが起きることを想定すべきで、AIの判断に誰が責任を持つのかということについても議論が必要だ」と述べた。

またソサエティ5.0の実現に向けた国土交通省の対応では、インフラデータプラットフォーム、次世代インフラ・メンテナンス・システム、i-コンストラクションの「深化」を紹介。このうちi-コンストラクションの深化について「生産性向上を実現する上で、今のシステムで本当に良いのか、今の現場に必要なものは何か、どんなデータを集めるべきか、データの活用方法は適切か等について検証が必要」と指摘。「ダムのように機械化施工が進んでいる現場がある一方で、中小の現場では『山口県方式』のような生コンチェックシートを使い、現場で人が実

際に確認しながら良い構造物を造る動きもある」とした上で、「AIやICT施工とは真逆の動きだが新しい技術が導入できない現場は中小を中心に多く存在しており、こうした動きも非常に大切だ」と述べた。

「NEXCO東日本・本間氏」「夜間工事・集中工事の増加でいかにリスクを回避するかが大きな課題となっており、現場に若者を育てる余裕がない。施工者がITに期待しているのは品質管理に十分な人員が配置できない、あるいは品質管理の出来る技術者が足りないなど現場が抱える負の課題を解決する役割だ」と述べた。

また、IT技術のキーワードとして「効率化と高度化」を挙げ、「業務の高度化で情報量が大幅に増えて、その処理が負担になっていく」と指摘。「IT化で、今までできなかったことができるようになったと言えれば聞こえが良いが、やらなくて良かった仕事が増えたとも言える。例えばEメールのチェックに追われ、仕事に手が回らなくなる状況を考えて、本当に便利になったのかよく分からない。物事にはメリットデメリットがあり、その両方をしっかり押さえておかないと、本来望んでいたのは違う方向に行ってしまうかも知れないことを常に念頭に置くべき」と述べた。

「全生連・原田氏」生コンプラントにおけるIT技術の活用例として、GPSを利用した生コン運搬車の管理や超音波によるコンクリート容積管理、生コン情報の電子化の試行などを紹介した。

「大成建設・橋詰氏」現場打ちコンクリートのアカウンタビリティ向上の取り組みとして、同社が開発した現場打ち生コンのデータ取得作業省力化システム「TICIMコンクリート」(以下、TICIM)を紹介した。

TICIMは、生コン工場が練混ぜを開始すると同時に生コン伝票情報がクラウドにアップされ、その情報を活用して施工情報管理や帳票出力までを連続的に管理するシステム。現場打ちコンクリート工事の全関係者が情報端末から自由に生コンの出荷状況、運搬状況、受入状況、打設状況および品質試験結果を入力・閲覧でき、生コンの全てのプロセスを見える化し、帳票作成の効率化や生コンロス削減にも寄与する。

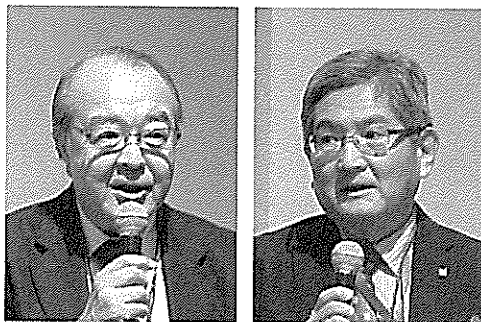
橋詰氏は「TICIMにICT・AIを活用し、シミュートを通れる生コン画像を集積して、生コン車1台毎のスランプを推定したい。それができると同一性状の生コン打設が行われていることが検証できるのではないかと述べ、更なるアカウンタビリティの向上に意欲を示した。

「清水建設・名倉氏」コンクリート工を設計、施工、品質検査維持管理に分け、ICT技術の導入事例を取り上げた。設計では3DICADにより2次元図面の鉄筋組立可否を確認し、鉄筋組立手順や配筋、定着方法を検討する取り組み。施工では、アジテータ車に取り付けたセンサーによるコンクリートの全数品質管理やマイクロ波センサーを用いた荷降ろし時の単位水量の連続測定、タブレットやスマートグラスを用いた遠隔立会検査。さらにダム建設現場のコンクリート自動打設システム、トンネル二次覆工中流動コンクリートの自動打込み・締めシステムなどを紹介。維持管理では画像診断によるひび割れ、浮き・剥離などの変状調査技術について解説した。

名倉氏は「ダムやトンネルの二次覆工のような限られたコンクリート構造物に比べ、一般コンクリート構造物はICT技術の導入が難しく、生産性向上ができていない。熟練工の動きをデータ化し、AI化すれば熟練工がいなくても品質確保が可能な構造物の構築ができる。早期に二連のシステムとして確立したいと考えている」と述べた。

引き続き行われたパネルディスカッションでは、ICT技術に比べ接点が少ないAIと土木の関係などについて意見交換を行った。

●特別講演



村田氏

舟橋氏

前田建設工業ICI総合センターの舟橋政司氏が「空想を、ともに現実へ。ゼネコンの新たな取り組み」と題して、今年2月に開所したICI総合センターの設立目的と概要について講演した。また建設技術研究所会長の村田和夫氏が「建設コンサルタントの現状と課題」と題して、建設コンサルタントの歴史と現状、将来展望について講演した。

村田氏は、「安心・安全への備えや全国的な防災事業の展開が求められることを背景に、建設コンサルタントの事業分野は多様化している。また地方自治体では技術者が不足しており、建設コンサルタントへのニーズが高まっている。建設コンサルタントは、行政のパートナーとして活躍の場がさらに広がっていく」と述べた。