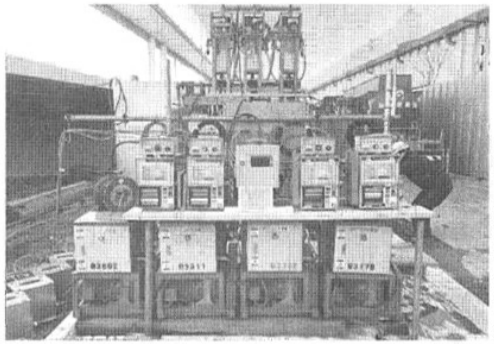
地震や豪雨など各種ニーズに高度な技術で対応

一般社団法人 日本グラウト協会

薬液注入管理DXシステムを本格運用



薬液注入デジタル施工管理システム

会長
立和田　裕一氏

――グラウト工事を巡る現状と今後の推移をどのように見ていますか。

「現在進行中のリニア中央新幹線、東京外環自動車道や今後本格的に進められる羽田空港アクセス線の整備や、首都高速道路の日本橋区間の地下化などで確実に止水できる薬液注入工事が期待されています。13日に開幕した大阪・関西万博関連のインフラ関連工事や東京メトロ有楽町線・南北線の延伸事業などもあり、会員企業が活躍する機会は増加しています。新規事業に加え、老朽化が進むインフラの維持管理においてもグラウト市場が堅調に推移すると見ています。1月に埼玉県八潮市で発生した道路陥没事故で地下に対する関心が高まっていることなども今後の市場に大きな影響を及ぼすことになるのではないでしょうか」

「グラウト技術は、地盤の安定と地下水の流動防止に適した工法として重要な役割を担ってきました。昨年1月に発生した能登半島地震でも見られた地盤の液状化や、気候変動に伴って頻発するゲリラ豪雨・台風など自然災害への対応でも高度なグラウト技術が求められています。首都直下地震も見据えて東京都では、民間企業などを交えたコンソーシアムを昨年立ち上げるなど、積極的な対策に乗り出しています。業界として、さまざまな場面で期待にお応えできるようにしていかなければならないと思っています」

――協会では、薬液注入管理のデジタル化に取り組んできました。

「薬液注入工事の施工管理は、流量計で印字されたチャート紙を使って行われています。過去に発生した流量管理方法の不正事件を受けて導入された方法ですが、大量のチャート紙による検査には時間や手間がかかります。保管場所も確保しなければなりません。当協会では、デジタル施工管理システム（DXシステム）を確立しようと2021年から検討を進めてきました」

「DXシステムは、流量計で計測した薬液注入データを集積し、インターネット回線を介して協会専用のクラウドに保存する仕組みです。システムの健全性を確保するために、報告内容のごまかしを抑止する技術を導入しています。具体的には、データ書き換えを行うとデータエラーを起こして通知するブロックチェーン技術と、提出データをQRコードで読み取って原本と照合できるようにする技術を取り入れています」

――DXシステムの本格運用と普及に向けて今後の取り組み方針を。

「システムの有効性について、有識者に参加いただいた検証委員会で確認してもらいました。24年度までに公共や民間の工事合わせて5件の試験運用を行い、3月末までに完了しました。いずれも良好な結果が得られています。これまで協会会員向けにシステムの説明をしてきたところですが、関東支部が2月に開いた技術説明会では、発注者や建設コンサルタントに声をかけて外部向けの発信も行いました。参加者との活発な質疑も行われ、現場の効率化や働き方改革につながる技術に対する関心の高さがうかがえました。25年度はこれを全支部に広げて、DXシステムへの理解を得られるよう普及活動にも力を入れていきたいと考えています」

「本格運用に向けて25年度は、DXシステム専用のホームページ開設を予定しています。協会員が円滑にシステムを利用できるように、協会ホームページからリンクする準備を進めています。また、運営窓口を通じて会員企業によるDXシステムの活用をサポートできる体制も整えることとしています。チャート紙を利用した従来方式に代わるシステムを普及させる一環で、国土交通省の新技術情報提供システム（NETIS）への登録についても検討していきます。NETIS登録を通じて、協会員が活動する場が広がることになると期待しています」

――グラウト工事の現場を担う人材の確保策をお聞かせ下さい。

「グラウト工事を担う人材の確保には、現場での長時間労働を是正することが必要だと思っています。4週8閉所の実現や適正な工期の確保、柔軟な働き方への理解など元請や発注者に引き続き、ご協力いただきながら働き方改革に取り組んでいきます。登録グラウト基幹技能者は4月時点で810人を有資格者として登録しています。高齢化が進む中でも、ほぼ800人前後で推移している状況です。引き続き、この数を維持しながらグラウト工事に対するニーズに応えていけるようにします。建設キャリアアップシステム（CCUS）の利用促進にも積極的に取り組みながら、技能者の処遇改善につなげていきたいと考えています」

――今後の事業展開で行政などに求めていきたいことはありますか。

「グラウト工事は目に見えない地盤の中の品質を担保しなければならず、高い信頼性と確実な技術力が不可欠です。高度な技術が求められる中でグラウト技術者・技能者の設計労務単価の職区分を明確化して、積算基準における現場管理費の引き上げを要望していきます。建設DXが進められる中で、協会が取り組む薬液注入量測定のデジタル管理も積算体系に組み込んでもらえるように働きかけていく方針です」

――今年は協会設立50年の節目となります。

「1976（昭和51）年の社団法人化から数えて今年で50年を迎えます。直近10年間に活動してきた内容を中心とした記念誌を発行する予定です。記念誌では、①地球温暖化によるゲリラ豪雨、台風などへの対応②地震に対する復興事業（東日本大震災）と今後の備え（首都直下地震、南海トラフ地震）③工法のデジタル化、DXによる働き方改革―の三大テーマでお願いした寄稿などを掲載する予定です。50年を機に協会ロゴマークも制定しました。出版物や各種普及活動などに積極的に活用していく考えです」

「社会貢献に対する表章活動においては、昨年秋に私が黄綬褒章を受章しました。協会の社団法人化と時を同じくしてこの業界に入り、お世話になってきました。薬液注入工事、グラウト工事に携わってきたこれまでの経験を後進の皆さんにも引き継いでいけるようにしたいと思っています」。

制定したロゴマーク

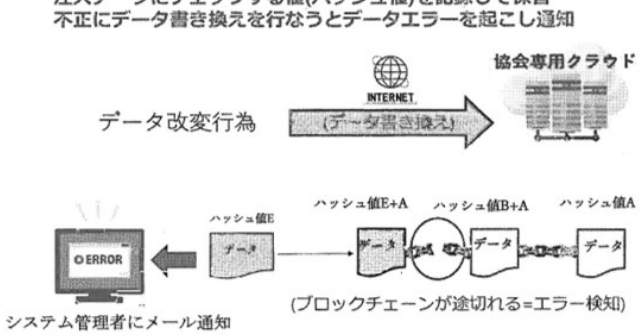
Japan Grout Association

人材確保へ働き方改革

試験運用現場で

DXシステムに関心が寄せられた2月の説明会（関東支部）

注入完了データ記録をごまかすとシステム管理者が判る仕組み



ブロックチェーン技術の仕組み