

## 海外の大規模工事を調査



セメント協会セメント系固化材普及専門委員会の齋藤準護委員長に出荷実績や普及に向けての協会の取り組み等について聞いた。

——セメント系固化材の近年の販売実績について。

齋藤委員長 2019年度は791万9038トンで、18年度の845万4415トンに比べると、6・3%のマイナスとなった。セメント系固化材の出荷実績は前年比で見ると16年度から3年連続プラスで推移してきたため、前年比がマイナスとなるのは4年ぶりになる。

とはいえ、比較対象の18年度の845万4415トンは過去最高の数字であり、19年度の791万9038トンも歴代では4番目であるため、依然として高い水準にあることは間違いない。

19年度を地区別にみると、四国が4・0%プラスとなった他はいずれもマイナスで、関東は微減にとどまったが、北海道と東北のマイナス幅がやや大きかった。しかし、東北の19年度、109万3709トンにしても、歴代でみれば3番目に高い数量を確保している。東日本大震災以前の2010年度、東北の出荷実績は48万トンであったため、現在では当時の倍以上の水準となっている。

東北も昨年度の125万6437トンが過去最高で、これと比べて今年度がマイナスとなった一因には、災害復旧事業が全般的に一段落したことが挙げられるかもしれないが、一方で、震災後の2012年度以降、東北地区の出荷実績が、震災前よりも明らかに高水準で推移していることにも着目できる。この要因として、間違いなく、セメント系固化材による地盤改良工法が、震災からの復旧・復興を含めた各工事で採用され、多くの現場で一定の評価を得てきたことが挙げられると思う。

——特殊土用固化材の実績については。

2019年度は前年比3・7%減の535万8874トンとなった。全体に占める割合は68%になる。固化材の性能や用途は従来に比べて、多様化しているが、こうした傾向とあいまって、特殊土用固化材の認知度もそれだけ広まり、実績としても定着している。

特殊土用も含めて、これだけセメント系固化材が普及してきた要因として、まず挙げられるのが施工技術の進歩だ。ここにユーザーニーズに合わせたセメントメーカー側の製品開発も加わって、それまで使えなかった箇所や用途に工法が適用できるようになった。具体的な一例を挙げると、高圧噴射攪拌工法では既存の構造物の下部や側面を広範囲に改良する事が可能であるが、施工機械がより小型化され従来不可能であった狭隘な場所にも施工が可能になるなど、適用用途が広がる技術開発が随所で実践されてきた。こうした取り組みの積み重ねが、今日の高水準な出荷に繋がっている。言い換えれば、まず基本的な工法が普及して用途が広がり、そこで対応すべく課題が出て、それに技術開発で対応することを繰り返す過程で工法への信頼性も高まり、ここまで需要が拡大してきた。

——新型コロナウイルスの出荷への影響については。

2月の段階では影響は感じられなかったが、3～5月については、工事の中止・延期等で間違いなく影響が出ている。19年度についても仮にこの影響が無ければ、800万トン割れは回避できたと見る向きもある。3～5月の落ち込みに比べて6月は回復基調に転じるなど明るい兆しもあるが、通期で見れば、やはり何らかの影響は避けられないと思われる。

——セメント協会はセメント系固化材による地盤改良マニュアルの第5版改訂作業を進めている。

最も直近の改訂版は2012年10月（第4版）で、今回は2019～21年度にかけて改訂作業を行い、21年度中の発刊を目指している。改訂編集委員会は、嘉門雅史京都大学名誉教授を委員長、北詰昌樹東京工業大学教授を副委員長とし、学識者、セメントメーカーが委員として参加している。

同マニュアルの初版は1985年に発刊されているが、当時は他に関連する技術書はなく、工法・技術の解説から、設計・施工の指針に至るまで、広範囲な役割を担ってきた。しかし版を重ねて（約10年のスパン

セメント協会

セメント系固化材普及専門委員会

齋藤 準護 委員長

で改訂)、工法・技術が普及するに連れて、土木研究所や日本建築センターなどの公的機関からもセメント系固化材についての技術指針が発刊されるまでになり、同マニュアルの位置づけも変わってきた。

新たな読者のために、総合的なマニュアルとしての役割は踏まえたうえで、他の機関の指針にはない、例えば改良土の特性の記述について、より充実した内容にするなど、セメント協会ならではの知見を盛り込んでいければ良いと思っている。適材適所に最適な材料を安全に使っていただくことを主眼に置き、セメント協会ではなければならない内容にしていきたい。一方で、同マニュアルは、公的機関から発刊されている主なセメント系固化材についての各関連技術指針とも連携した内容になっており、必要に応じて読者にそれらの専門技術指針を紹介し、そこに誘導する役割も担っている。

——セメント協会はこれまでにセメント系固化材の利活用セミナーや固化材個別講習会なども実施してきた。

セメント系固化材の利活用セミナーは不特定多数の聴講者を対象にしたもので、技術の基礎的な内容や協会としての最新の関連情報を紹介することで、工法技術の全般的な普及を図る。固化材個別講習会は大学や高等専門学校の学生、都道府県の建設技術センター、関連学協会の技術者などを対象に、各機関の要請に応じて協会が講師を派遣し、基礎講座や技術研修会として講演を行う。

新型コロナウイルスの影響で、今年度については、具体的な見通しは立っていないが、コロナ禍が終息すれば、通常通り、全国で開催していく姿勢に変わりはない。また、新たな普及活動を模索しており、セメント系固化材をはじめ、コンクリート舗装やセメント系補修材料の基礎的な知識を中心に、動画配信などの方法で情報発信していくことも検討している。11月には千葉県松戸市の国土交通省関東地方整備局関東技術事務所の建設技術展示館に協会として常設展示しているブースのリニューアルを行う予定だ。

——昨年に協会が香港とフランスで行ったセメント系固化材による地盤改良の事例調査については。

協会は東日本大震災を契機に、北詰昌樹教授を主査とする震災調査WGを組織し、これまでに65件の事例を3冊の報告書にまとめている。同WGは現在、事例調査WGに改組して、調査活動を継続しているが、国内と並行して海外にも調査活動を広げる取り組みを推進している。

海外でのセメント系地盤改良技術の使われ方や地盤改良の仕様などをまとめ、技術的・記録的な知見として国内に情報発信し、セメントならびにセメント系固化材のより使いやすい環境づくりや技術の深化に活用するのが狙いだ。

香港の視察は昨年の7月に、日本国内に例を見ない超ビッグプロジェクトの調査を目的に実施した。対象となったのは香港国際空港の拡張（新滑走路造成）工事と同空港対岸の埋め立てによるニュータウンの造成工事で、空港拡張に採用された深層混合処理工事は改良杭が約20・2万本、改良体積が1200万m<sup>3</sup>という規模だ。また、ニュータウンの造成に採用された深層混合処理工事は改良杭が約4・2万本、総改良土量360万m<sup>3</sup>が予定されている。

フランスの視察は昨年12月に実施した。ここでは地元の国立研究機関と、コンクリートの耐久性とセメント固化をテーマに意見交換会を実施するとともに、パリ市内の地下鉄工事にともなう地盤改良（改良体造成）工事の一部を視察した。

これらの現場はいずれも国家的なプロジェクトで、国や地域による条件の違いがある中でも、セメント系地盤改良が高い役割を担っていることが改めて確認できた。また、意見交換会では欧州の地盤改良の一例を学ぶとともに、海外に向けて情報発信をすることの意義も認識できた。

セメント協会ではこれからも国内外の事例調査を推進し、そこから得られた成果はセミナーや研修会で公表するなど、正しい使い方の啓蒙や新たな知識の習得に役立てていく方針だ。

こうした活動を通じて、セメント系固化材の新たな可能性を模索し続けていきたい。