

## 改訂版マニュアルを教材に 全国で固化材セミナーを開催



セメント協会は2012年、約10年ぶりに「セメント系固化材による地盤改良マニュアル」を改訂し、同マニュアルをテキストに全国でセメント系固化材セミナーを開催している。また、セメント系固化材を用いた改良地盤が東日本大震災によって受けた影響を調査した報告書も作成した。同協会はこれらの資料をもとに、セメント系固化材を用いた地盤・土質の改良工法の普及活動を推進していく方針だ。こうした取り組みについてセメント系固化材普及専門委員会の金城徳一委員長に聞いた。

——セメント系固化材の需要は依然堅調に推移していますね。

金城委員長「2013年度に関しては第1四半期を終えた時点で、前期比7%増で推移している。個人的には通年で5%程度前年を上回るのではないかとみている。特徴的なのは、被災地である東北だけでなく、ほぼ全国的に需要が上向きになっている点で、特に河川や港湾等の地盤改良工事が目立っている印象を受ける。政府の防災対策強化の方針もあり、地震・津波対策として堤防や防波堤等の嵩上げ工事が各地で推進されているが、これらの施設の荷重増加に伴い、それに耐えるための地盤改良工事も必要になっている。また、セメント系固化材を用いた地盤改良工法は液状化対策にも効果を発揮するため、耐液状化のための工事でも全体的にニーズが高まっているようだ。

——セメント系固化材のなかには六価クロム溶出抑制型の特殊土用固化材もある。

「六価クロム溶出抑制型の特殊土用固化材のニーズは年々実績を上げ、ついに12年度には全体の60%を占めるまでになった。現場のニーズに応じて今後も採用実績を伸ばしていくことが期待される」

——2012年10月には「セメント系固化材による地盤改良マニュアル」の改訂第4版が発刊された。

「『セメント系固化材による地盤改良マニュアル』は1985年に第1版が発刊されて以来、各種工法の解説書及び設計指針、さらにはセメント系固化材の性質・性能の指針・証明書といった、全ての内容を兼ね備えた技術書としての役割を果たしてきた。1994年8月に改訂第2版が、2003年9月に改訂第3版が発刊され、今回が4回目の改訂となる。ほぼ10年ごとにその時々の施工環境の変化を反映させて改訂を行っており、今回もこの10年で得られた新しい技術的なデータが盛り込まれた内容になっている。改訂作業は学識経験者の皆様を中心とした改訂編集委員会によって進められた。改訂編集委員会の委員長は嘉門雅史香川高等専門学校長・京都大学名誉教授に務めていただいた」

「改訂版は、セメント系固化材の種類と特長など基本的な位置づけに始まり、『浅層改良』や『深層改良』、『液状化対策』など各種工法の用途と適用、地盤改良にあたっての事前調査、浅層改良や深層改良の設計・施工のための指針と施工管理、発生土の改良、土壌の環境対策など現場技術者に向けた実践的な内容になっているが、改訂第4版では特にセメント系固化材による地盤改良の原理と改良土の特性についての記述を充実させた。また、建築基礎地盤の改良についても、事前調査から設計、施工、施工管理に至るまで従来よりも内容を充実させている」

「一方で各種工事への具体的な実施例のデータを豊富に掲載している点も大きな特徴といえる。かつては工事を実施するにあたって、現場から『このケースではセメント系固化材をどれくらい使うべきか』、『この種類の土壌であれば強度はどれくらい出るのか』といった質問を多く受けたが、『セメント系固化材による地盤改良マニュアル』は最新の様々な種類の工事例が豊富に記載されているため、こういった現場の疑問にダイレクトに答えられる。最新の工事でも得られた知見を盛り込むことで、今後、全国各地で地盤改良工事に取り組む現場技術者に向けた最適な手引書とな

セメント協会  
セメント系固化材普及専門委員会  
金城徳一委員長

り得る内容になっている」

——マニュアルの発刊と併せてセメント系固化材セミナーも実施している。

「セメント系固化材セミナーは『セメント系固化材による地盤改良マニュアル』をテキストにして現場の関係技術者を対象に実施するものだ。マニュアルを用いることで正しい地盤改良が出来るようにすることが最大の狙いで、改訂編集委員会の委員を務められた学識経験者の方々に講師にお招きしてセメント系固化材の有効な使い方や最新の地盤改良技術を分かりやすく解説する。9月11日には石川県金沢市で、11月1日には香川県高松市で開催を予定している。内容は嘉門雅史京都大学名誉教授による総論『セメント系固化材の地盤改良への多様な展開』に始まり、北詰昌樹東京工業大学大学院理工学研究科土木工学専攻・教授による『深層改良』、大島昭彦大阪市立大学大学院工学研究科都市系専攻・教授による『建築基礎地盤の改良』、勝見武京都大学大学院地球環境学堂社会基盤親和技術論分野・教授による『環境と固化処理』についての講演が行われる。また、当協会普及専門委員会の委員も講師として参加し、『地盤改良の原理と改良土の特性』について解説する」

——セミナーでは東日本大震災後に調査された改良地盤の耐震効果がトピックスとして報告される。

「この報告は当協会が昨年12月に発刊した『東日本大震災におけるセメント系固化材を用いた地盤改良に関する調査報告書』をテキストにして行う。この報告書は当協会が学会や官庁等関係機関のご協力を得て設立した震災調査WG（主査・北詰昌樹教授）の活動成果をまとめたものだ。東北地方から関東地方まで住宅、集合住宅、堤防等の多岐にわたる合計72件の調査結果が示されているが、セメント系固化材による地盤改良を実施した上部構造物には変状が見られず、また、格子状深層混合処理地盤の液状化対策としての有効性も確認され、セメント系固化材を用いた地盤改良の優れた耐震効果が改めて確認される結果となった」

「このような調査結果は今後セメント系固化材による地盤改良を計画、設計、施工するうえで貴重な資料になるものと考えられる。こうした結果を踏まえ、また、これから高まることが予想される耐震ニーズにも鑑み、現在、当協会では被災地での港湾や河川などの関連土木施設に耐震の目的で用いられたセメント系固化材による地盤改良工法の結果も調査して、同報告書の追補表を作成することを検討している」

——セメント協会が従来から実施している個別講習会は。

「個別講習会は大学や高専、都道府県等の発注官庁、地域の建設技術センターなど特定の団体の要望に応じて、当協会が講師を派遣し、無料で開講する。セメント系固化材による地盤改良の技術について解説するもので、要望を受けた団体が学校であれば聴講者は学生、発注官庁であれば県や市の建設技術系職員、建設技術センターであれば、地域の建設業者やコンサルタント等になる。今年は既に青森県測量設計業協会、大分大学、秋田大学、佐賀県建設技術職員研修、北海道大学などで講習会を開催した。今後は高知県、北海道土木技術会、福岡県、島根県測量設計業協会などで開催する」

——技術展示会等への出展は。

「今年度は6月5～6日に東北地方整備局が宮城県で開催したE E東北13「新技術展示会」に『土を固めるセメント系固化材』と題して出展。固化材の特長のPRをはじめ、マニュアルの改訂等最新の技術動向を紹介した。また地盤工学会が7月23～25日に富山県で開催した研究発表会と技術展示会にも参加し、東日本大震災における調査報告の紹介やマニュアル改訂版の概要説明等を行うとともに9月に金沢で開催予定のセメント系固化材セミナーについて告知した。国土交通省関東技術事務所の建設技術展示館では11月から、『土地の有効利用と防災（土を固める）—くらしを下から支えるセメント系固化材』をテーマに出展する」