

コンクリート用化学混和剤業界の将来像

NETIS登録進む 収縮低減タイプが土木で採用実績

コンクリート用化学混和剤は高強度化、耐久性・施工性向上などコンクリートの高品質化に貢献している。今やコンクリートの製造に混和剤は必要不可欠な材料となっており、混和剤メーカー各社では日々、多様なニーズに対応できる新技術、新製品の開発、実用化を図っている。近年、ユーザーから特に要求されるのはコンクリートの耐久性向上で、それに大きな影響を及ぼすひび割れの抑制に対するニーズは根強い。

ひび割れ抑制に対するニーズに応える製品として混和剤メーカー各社が販売展開する収縮低減タイプの各種混和剤製品は製品ラインナップが出そろい、普及段階に入った。VE提案で技術的ポイントが加算されるメリットを期待して土木物件での採用実績が多い。そのため、NETIS登録の重要性が高まっている。登録の有無が採用の判断基準となっており、混和剤メーカー各社では収縮低減タイプの混和剤製品のNETIS登録を進めている。

業界に先駆けて登録された竹本油脂の「チューポールSR」は有用な技術としての事後評価を受けて混和剤製品としては初めて「A登録」から「V登録」に変更された。「V登録」になると、認定を受けた段階からNETISへの掲載が5年間延長される。BASFジャパンのレオプラスシリーズ（レオプラス800S/SR、8000DS）も「V登録」を受けている。

収縮低減剤の製品化も進んでいる。特に、従来の収縮低減剤で欠点とされてきた凍結融解抵抗性を改善した製品が実用化されている。その先駆けはフローリックの「シュリンクガード」で、2010年4月の販売開始以降、主に土木物件で採用実績を重ねている。コンクリート中の水が凍結することに着目して、大きな水の塊が凍結することのないように油性の化合物を配合し、凍害による破壊を抑制する。同社では12年7月に「チヂミガード」の販売を開始。シュリンクガードの汎用品とも言える製品で、高コストな収縮低減剤をより安価にして、かつ従来の収縮低減剤よりも凍結融解抵抗性に優れた製品として販売している。

増粘剤一液型の提案を強化 復興工事への適用も

セメント量の少ない一般的な配合のコンクリートを自己充てん性に優れた中・高流動コンクリートにすることができる増粘剤一液型の高性能AE減水剤製品が再び脚光を浴びている。混和剤メーカー各社は高流動コンクリートニーズが高まった時期に同様の製品を開発、販売していたがニーズが限定的であったことや今と異なり受注時に技術的ポイントとなるメリットがなかったために普及するまでには至らなかった。しかし、BASFジャパンの「スマートダイナミックコンクリート」が中国万博や上海タワー建設で大々的に採用され、その後、日本国内でも本格展開されたことを契機にメリットある技術として再びクローズアップされている。

BASFジャパンのSDCは、ドイツの総合化学品メーカーBASFが開発した特殊増粘剤「レオマトリックス」を一体化させた専用高性AE能減水剤「グレニウムシリーズ」を用いた高流動コンクリート。花王は「マイテイ3000V」を販売している。非吸着型の増粘剤を用いることでセ

メントの分散性を阻害せずに水の特性だけを変えて流動性を維持したまま増粘性を付与できる性質を持つ。グレースケミカルズは生コン用のADVA—FLOW、二次製品用のADVA—CASTを販売している。増粘性を付与するために多くなりがちな添加量を通常の高性能AE減水剤と同等に抑えることができ、低添加量でありながら材料分離抵抗性に優れた高流動コンクリートを製造できる。

現状では採用実績が土木物件に限られており、主にトンネル構造物の天端部の充てんやスラブコンクリートなどに採用されている。NETISの普及やNEXCOが仕様書でトンネル覆工に中流動コンクリートを採用していることが追い風となって、今後、採用実績が増えていく可能性を秘めている。

増粘剤系の製品は優れた充てん性を活かして被災地復興・復旧工事での活用も期待される。花王は震災復興工事の地盤改良や護岸改修、耐震補強工事に効果を発揮する製品として高機能特殊増粘剤「ビスコトップ」を提案している。同社の界面活性剤技術を活かした製品で、水の特性を変えることで増粘させる。塩分の影響を受けないため、海水での練り混ぜも可能であることが最大の特長。同製品はNETISの復興支援サイトに登録されており、同社としては耐震化が急がれる電力施設をターゲットにメリットある製品として提案して実績を積み重ねていく考えだ。

(コンクリート工業新聞2012年9月27日付掲載)