

生コン・骨材・混和材料・資源

ひび割れ抑制リット開発

鹿島と住友大阪

クラフフリート 低熱ポルトと膨張材を使用

低コストで実用性高める

鹿島建設は3日、住友大阪セメントと共同で収縮ひび割れの発生リスクを大幅に抑えるコンクリート「クラフフリート」(特許出願済、クラック・フリー・コンクリートを表す造語)を開発し、一般建築物(設計基準強度20、40N/㎡程度)の重要な要素技術として積極的に活用していく方針だと発表した。住友大阪と新規技術研究所の外壁に適用し、ひび割れを長期間計測することで定量的な効果を実証した。商業生産は同社グループの系列生コン工場からの出荷を想定し、実証試験では佐倉エスオジーがクラフフリートの製造出荷を行った。

クラフフリートは、低熱ポルトランドセメントと高膨張型膨張材を効果的に組み合わせ使用することで、従来技術では高価な材料でのみ可能であった高い収縮ひび割れ抵抗性を、実用的なコストで実現したことに特徴がある。また、JIS規格品として出荷可能で、通常のコンクリートと全く同様に扱える点もメリットとされる。

メカニズムはひび割れの原因となるコンクリート収縮に抵抗するように高膨張型膨張材を適量配合して、あらかじめ柱・梁に囲まれたコンクリートを膨張させて圧縮応力を導入。実部材コンクリ

ートの乾燥収縮により生じる引張応力を、ケミカルプレストレスによる圧縮応力以下にするため、コンクリートの調合を最適化する仕組みだ。

住友大阪・新規技術研究所・南面の外壁3箇所(面積430㎡)で実証試験を実施。クラフフリートの基本調合は単位水量170kg/㎡、水結合材比40、50%、膨張材20kgだが、今回は水結合材比45・5%、単位量(11kg/㎡、水165、セメント339、膨張材22、砂894、砕石935)で調合して、150㎡適用した。打設時のフレッシュ性状は良好な流動性と施工性を示した。約1

れの危険性が非常に低いことが確認された。

ひび割れを抑制する同程度の既存技術(膨張材および収縮低減剤等を使用したコンクリート、繊維など3種類以上の材料を組み合わせたコンクリートほか)に比べると、クラフフリートは1㎡あたり約2000円コストダウンできる。ただし、通常の生コンよりは3000、4000円割高になるため、鹿

島では長期の耐久性が要求される公共建築物や美観・水密性が要求される建物(コンクリート打ち放し建物など)、および橋梁やボックスカルバートなど土木構造物での適用に重点を置いてクラフフリートを積極的に提案し、用途拡大を図っていく方針だ。また、塗装などひび割れによる影響が大きな仕上げ材にも適用が容易になり、場合によってはひび割れ誘発目地がいらぬなどの波及効果があり、RC建物の外装の自由度を大きくする効果も期待される。

今週には大学施設の耐震補修工事に適用が予定され、2例目となる。住友大阪は今後、採用実績を積みながら鹿島以外の得意先にもクラフフリートを外販し、普及につなげていく方針だ。