

Fc100N/mm²を超えるコンクリートの爆裂対策

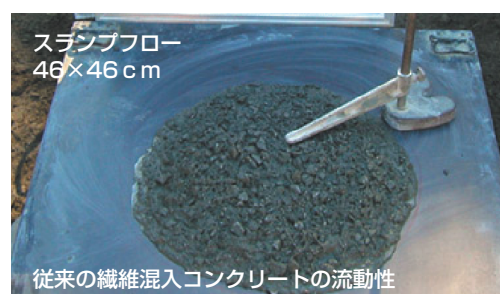
－エチレンビニルアルコール共重合体繊維の適用－

黒岩 秀介・小林 裕・陣内 浩

Fire Protection of Concrete with a Specified Design Strength Exceeding 100MPa

－Application of Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer Fibers－

Shusuke KUROIWA, Yutaka KOBAYASHI and Hiroshi JINNAI



研究の目的

高強度コンクリートは通常のコンクリートに比べて火災時に爆裂しやすく、部材の耐力低下を生じる危険性が高いとされています。対策として、ポリプロピレン繊維をコンクリートに混入して爆裂を抑制する方法が、既に設計基準強度100N/mm²クラスのコンクリートで実用化されています。この方法は、耐火被覆を省略できるなどの利点があるものの、コンクリート強度が高くなると必要な繊維量が過大になり、施工性を困難にするなどの問題がありました。本研究は、100N/mm²を超える高強度コンクリートの爆裂対策を検討するものです。

技術の説明

100N/mm²を超える高強度コンクリートを対象に、施工性などへの影響が小さいエチレンビニルアルコール共重合体からなる有機繊維を選定し、その繊維を混入した高強度RC短柱の载荷加熱実験、実大施工実験および繊維混入コンクリートの基礎物性試験を実施しました。

主な結論

水結合材比を0.17、エチレンビニルアルコール共重合体繊維の混入量を2.5kg/m³とする高強度鉄筋コンクリート短柱の载荷加熱実験を実施し、荷重支持能力を5時間以上とすることができを確認しました。また、同一調合のコンクリートの実大施工実験を実施し、施工性を確保しつつ、夏・冬いずれも柱構造体コンクリート強度150N/mm²を確保できることを確認しました。さらに、繊維の混入量などを実験変数とする実験を行い、混入量4.0kg/m³までの範囲において、強度や耐久性に及ぼす影響は小さいことを確認しました。