

膨張材と収縮低減剤を用いた超高強度コンクリートの自己収縮挙動

片寄 哲務*¹ 高森 直樹*¹ 西田 浩和*¹

Autogenous Shrinkage Behavior of Ultra-High-Strength Concrete with Expansive Additive and Shrinkage-Reducing Admixture.

Norichika KATAYOSE, Naoki TAKAMORI and Hirokazu NISHIDA

目 的

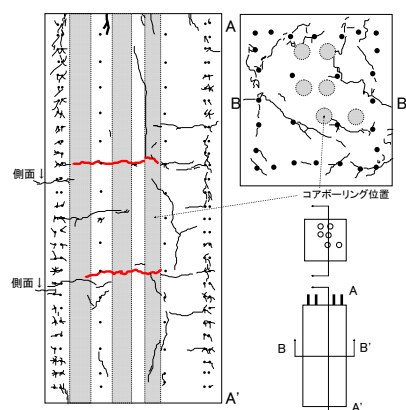
超高強度コンクリートは、若材齢時に大きな自己収縮ひずみが生じ、それが鉄筋により拘束されるとコンクリートに応力が生じる。実大部材になるとさらに水和熱に起因する温度応力が加わり、ひび割れ発生の危険性がより高まることになる。超高強度コンクリートの実用化のためには、耐久性、使用性、耐震性の確保の観点からそれら内部応力によるひび割れ対策が必要である。本報告では、ひび割れ対策として膨張材および収縮低減剤を添加した超高強度コンクリートを用いた鉄筋コンクリート部材の若材齢時におけるひび割れ発生の危険性を評価することを目的とする。内部応力が最も厳しいと考えられる夏期における実大柱施工実験を行い、部材寸法および膨張材と収縮低減剤の添加の有無を実験変数とした若材齢時の力学特性、自己収縮挙動について検討し、併せて冬期実験と比較検討した結果を示す。

結 論

- (1) 無筋コンクリート試験体では、部材寸法が大きくなると自己収縮ひずみは大きくなるものの、膨張材および収縮低減剤の効果は部材寸法に関係無く一定であった。
- (2) 膨張材を添加することで自己収縮ひずみおよび内部応力が低減された。
- (3) 膨張材と収縮低減剤を併用することで自己収縮ひずみは更に低減され、実大有筋試験体の内部応力に対する低減効果は凝結始発から1日未満で特に大きい。
- (4) 膨張材および収縮低減剤を添加していない実大有筋試験体では中央断面付近に水平方向に試験体側面まで貫通するひび割れ、膨張材を添加した実大有筋試験体では中央断面付近の内部でひび割れが生じた。
- (5) 内部応力によるひび割れは夏期の方が冬期より発生しやすく、夏期は冬期よりも早期にひび割れが発生することが推測された。



コンクリート打設状況および実大有筋試験体（夏期実大施工実験）



ひび割れ図（冬期実大施工実験）

*¹ 技術センター 建築研究部