

実機ミキサによる超低収縮・超高強度コンクリートの製造 およびその品質に関する検討

松田 拓 蓮尾 孝一 峯 竜一郎

キーワード：超高強度コンクリート，フェロニッケルスラグ細骨材，自己収縮，練混ぜ負荷

研究の目的

筆者らはこれまでの研究において、結合材をポルトランドセメントとシリカフュームとフライアッシュの三成分とし、細骨材にフェロニッケルスラグ細骨材を用いた超低収縮・超高強度コンクリートを開

発している。本研究の目的は、これをプレキャスト製品工場の実機ミキサで製造しその品質を確かめると同時に、過去に検討された超高強度コンクリートと比較することでその性能を評価することである。

研究の概要

夏期（8月）、標準期（10月）および冬期（1月）にプレキャスト製品工場の実機ミキサで超低収縮・超高強度コンクリートを製造し、練混ぜ負荷とフレッシュ性状および採取した円柱供試体の種々の温度

条件での強度発現を確認した。同時に、周囲を50mmの断熱材で被覆した模擬柱試験体を製造し、その温度と自己収縮およびコア強度を測定した。



写真-1 コンクリート打込み状況

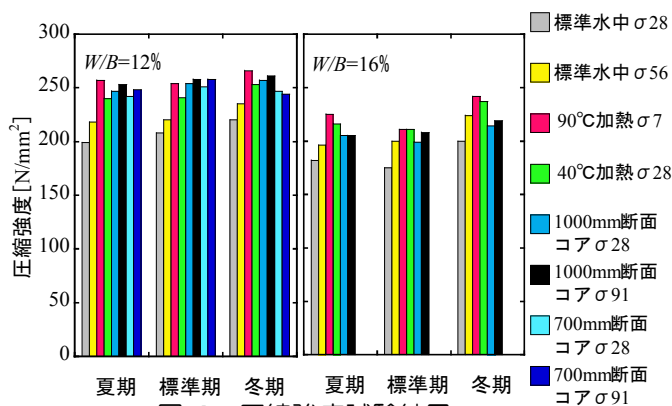


図-1 圧縮強度試験結果

研究の成果

- 1) フレッシュ性状と圧縮強度の安定したコンクリートの製造が可能で、部材を断熱材で被覆し養生することで、W/B=12%と16%でそれぞれ250N/mm²級および200N/mm²級のコア強度が得られる。
- 2) W/B=12%の場合、管理用供試体の養生を40°C加熱養生とすることで、設計基準強度220N/mm²として合理的な管理が可能と考えられる。

- 3) W/B=16%の場合、管理用供試体の養生を40°C加熱養生もしくは標準水中養生とすることで、設計基準強度180N/mm²として合理的な管理が可能と考えられる。
- 4) 過去に検討された超高強度コンクリートに比べて、練混ぜ負荷が小さく流動性と強度が高い一方で、自己収縮は大幅に少ない(図-2)。

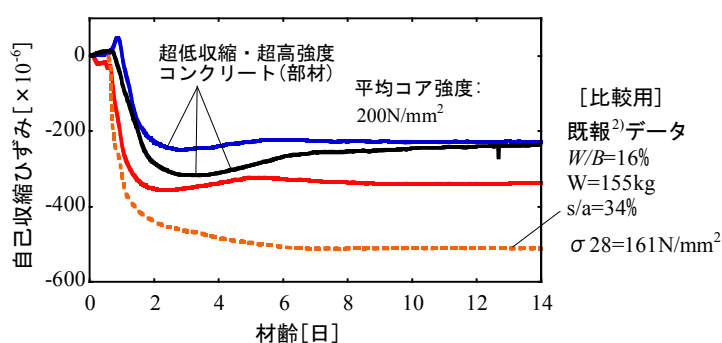
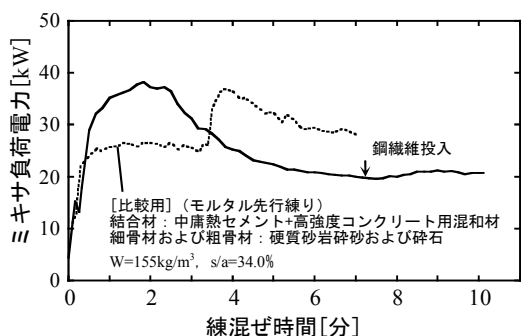


図-2 過去に検討された超高強度コンクリートとの違い (W/B=16%での比較)

Study on Manufacturing and Quality of Ultra-Low Shrinkage and Ultra-High Strength Concrete Using Actual Full-Scale Mixer

TAKU MATSUDA KOICHI HASUO RYUICHIRO MINE

Key Words : Ultra-high-Strength Concrete, Ferro-nickel Slag Fine Aggregate, Autogenous Shrinkage, Mixer Load