

Fc150N/mm²級高強度コンクリートの実用化に向けての検討

西本 好克 河上 浩司 松田 拓

キーワード：高強度コンクリート，構造体コンクリート，圧縮強度発現，養生方法，フレッシュ性状

研究の目的

設計基準強度 (Fc) 150N/mm² 級までの高強度コンクリートを、試験室の試験練りミキサと、東京都心部のレディーミキストコンクリート工場 (生コン工場) の実機ミキサで練り混ぜ、各種円柱供試体の

強度発現や、模擬試験体の温度履歴ならびに強度発現を確認した。その結果より養生方法、施工時期そして試験体形状と強度発現の関係を確認し、強度補正值の評価を行った。

研究の概要

室内試験は3箇所、実機試験は1工場で実施し、フレッシュ性状や標準養生供試体の強度、模擬試験体の温度履歴ならびに圧縮強度を確認した。模擬試験体は柱を模擬して1m角のブロックの上下を断熱した試験体 (普通柱) と、周囲4面をさらに断熱した試験体 (断熱柱)、その他500mm角程度のブロックの周囲6面を断熱した試験体 (小型) を用意した。

採取したコア試験体の強度を図-3に示す。標準養生では結合材水比7.0程度で強度の頭打ち傾向がみられるが、コアではみられないことが確認された。また、普通柱では、養生温度が低い冬期に強度が低くなる傾向があるが、周囲を断熱することで改善される。

フレッシュ性状の経時変化の例を図-1に示す。爆裂対策として樹脂粉末を投入するとスランブフロー値が低下するものの、練混ぜ開始後150分まで性状は安定している。

標準養生供試体の強度を図-2に、模擬試験体より

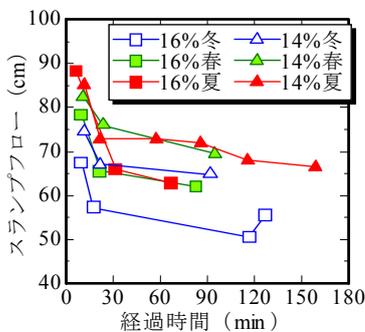


図-1 経時変化の例

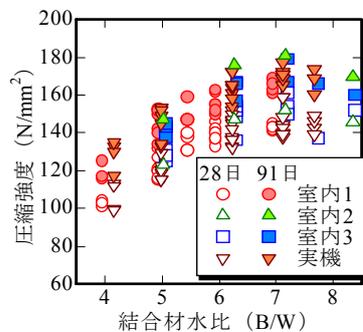


図-2 標準養生強度

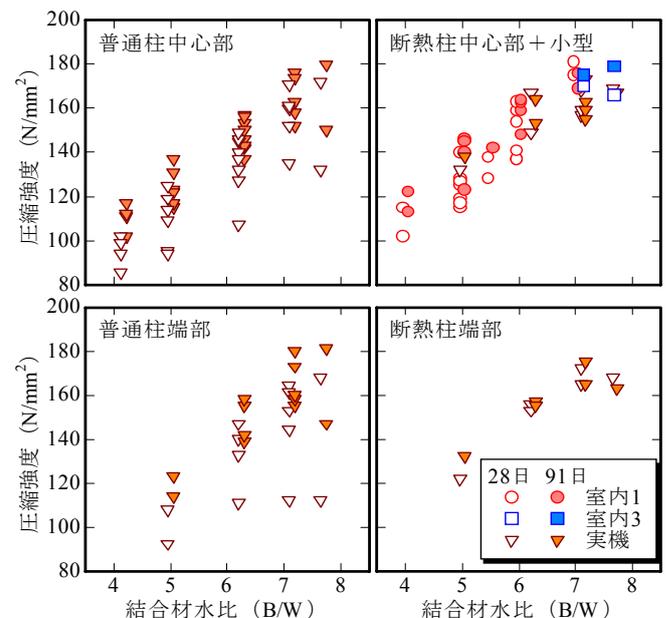


図-3 コア供試体強度

研究の成果

本研究で得られた知見としては以下の通りである。

- 1) 150 N/mm² 級高強度コンクリートが市中の生コンプラントで十分に製造できることと練混ぜ開始後150分までに、十分なフレッシュ性状を維持できることを確認した。
- 2) 爆裂対策として樹脂繊維を混入すると、その後でのフレッシュ性状の変化が大きい。

- 3) 標準養生では結合材水比7.0程度で強度の頭打ち傾向がみられるが、50°Cを超える初期高温履歴を受けた場合、頭打ちは明確とならない。
- 4) 冬期の普通柱ではコア強度が低下する傾向があるが、周囲を断熱することで改善された。

Study for Practical Application of Fc150N/mm² Class High-Strength Concrete

YOSHIKATSU NISHIMOTO HIROSHI KAWAKAMI TAKU MATSUDA

Key Words :High-Strength Concrete, Structural Concrete, Strength Development, Curing Method, Fresh Properties