

超高層建物の大断面 CFT 柱へ圧入した高強度コンクリート (Fc60N/mm²)の品質管理

立松和彦

Quality Control on High Strength Concrete Pumping into Large Size CFT Columns in Super High-Rise Building

Kazuhiko Tatematsu

背景・目的

CFT (Concrete Filled Steel Tube, コンクリート充填鋼管) 構造は、鋼とコンクリートの特性を生かして剛性や耐力を向上させることから、高軸力が作用する高層建物やスパンの大きな建物に採用すると効率的である。しかし、鋼管内にコンクリートを隙間なく充填することが CFT 柱の必須条件であり、そのためには、流動性に優れ、ブリーディングや沈降のないコンクリートの調合計画や打設計画を慎重に行い確実に施工することが重要となる。



写真-1 CFT 柱への圧入

概要

高さ約 170m の 51 階建て超高層集合住宅の工事に採用された、1300mm × 850mm という国内でも最大級断面の CFT 柱に最大 Fc60N/mm² の高強度コンクリートを圧入した。9 階より上は、6 層(高さ 19.2m)ずつ順に圧入した。セメントは主として低熱ポルトランドセメントを使用し、コンクリートの水セメント比は 29% ~ 34% とした。圧入全期間における荷卸時のフレッシュ性状を図-1 に示す。ごく一部のコンクリートで空気量が管理値から外れただけであり、全般に性状の安定したコンクリートであったことがわかる。

なお、CFT 柱の構造体コンクリート強度は簡易断熱養生供試体で管理し、判定値は Fc+1.05 とした。Fc60 における構造体強度試験結果(33 ロット)の平均は 79.4N/mm² であり、すべて判定値 (67.4N/mm²) を満足していた。

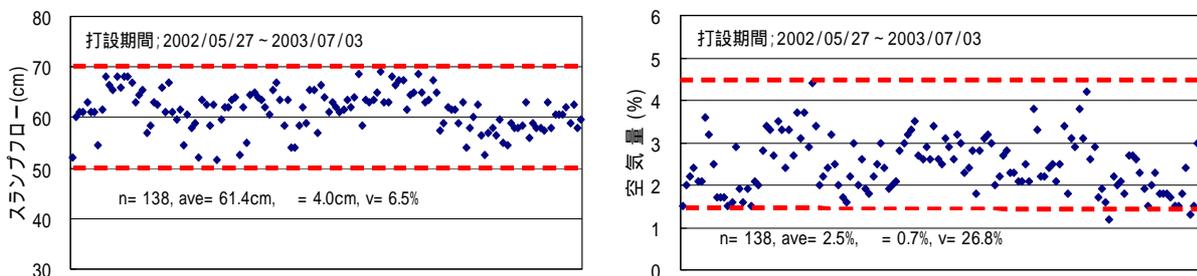


図-1 荷卸時のフレッシュ性状

結論

超高層集合住宅の大断面 CFT 柱に圧入した高強度コンクリートの品質管理結果は概ね良好であり、所要の品質を確保することができた。

