

高強度コンクリートのポンプ圧送性とCFT圧入施工性に関する実験的検討

Experimental Study on Pump-ability and Pumping-up Workability of High-strength Concrete

片寄 哲務*¹ 横須賀 誠一*¹ 西田 浩和 佐々木 聡 塩田 博之*²

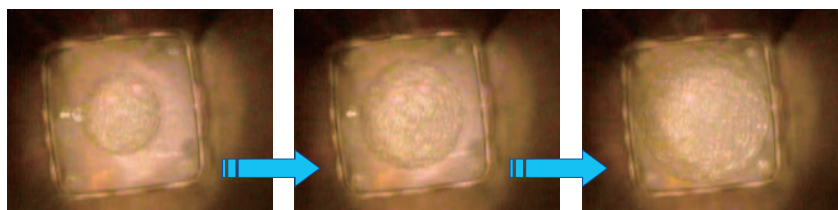
Norichika KATAYOSE, Seiichi YOKOSUKA, Hirokazu NISHIDA, Satoshi SASAKI and Hiroyuki SHIODA.



【実大CFT柱試験体】



【ポンプ圧送実験 配管状況】



【CFT柱内のダイアフラム通過時の圧入状況(CCDカメラ撮影画像)】

目的

建物の高層化および大スパン化に伴い、CFT柱部材への充填コンクリートの高強度化が求められている。充填方法として圧入工法を採用することが多いが、高強度コンクリートは単位セメント量が多く粘性が大きいため、確実に圧入施工を行うにはポンプ圧送性と圧入施工性を把握しておく必要がある。

本報では、「実験Ⅰ:設計基準強度36、60、80N/mm²の高強度コンクリートを用いたポンプ圧送実験」および「実験Ⅱ:設計基準強度60N/mm²級の高強度コンクリートを用いた実大CFT柱部材への圧入施工実験」の2つの実験結果について、ポンプ圧送性と圧入施工性の観点から報告する。

結論

高強度コンクリートを用いたCFT圧入工法を対象として、ポンプ圧送性および圧入施工性について検討した結果を以下にまとめる。

- ポンプ圧送および圧入施工によって、スランプフローは低下し、空気量は増加した。また、圧縮強度およびヤング係数は低下する傾向にあった。その傾向は、コンクリート強度が低いほど顕著であった。
- 圧送負荷の算定時は、管内圧力損失はF36で3K、F60で5K、F80で6～7K程度必要である。
- 圧入時の鋼管には、主に水平方向(材軸直交方向)に柱中央で引張、柱端部で圧縮のひずみが生じた。
- スランプフロー65cm、圧入速度0.95m/分の条件下で圧入施工の結果、ダイアフラム下面の充填率は、最低96.7%以上確保できた。
- ダイアフラム上下のコア供試体での圧縮強度低下と動弾性係数との間に明確な相関性はなかった。

*1 建設本部 建設技術統括部、*2 東京支店 建築技術部