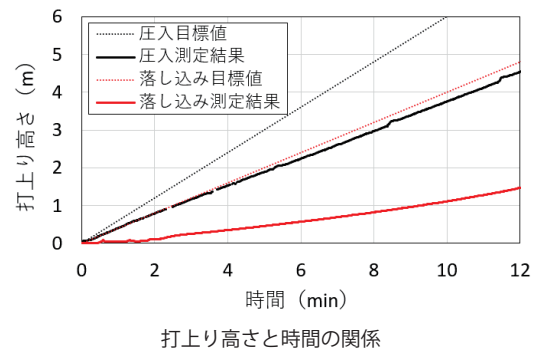
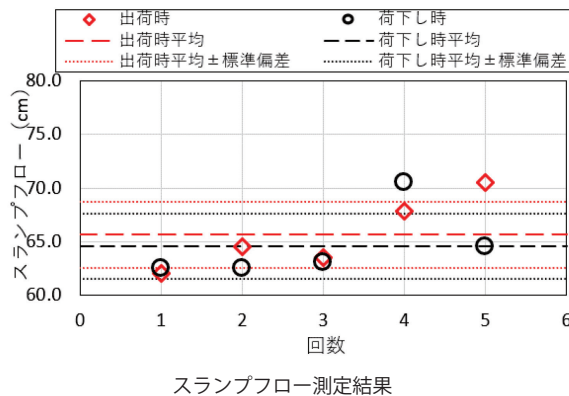


Fc150N/mm² 級超高強度コンクリートを使用した CFT 柱の 施工管理結果

CONSTRUCTION MANAGEMENT RESULTS OF CFT COLUMNS USING Fc150N/mm² GRADE ULTRA HIGH-STRENGTH CONCRETE

右田 周平^{*1}, 梅本 宗宏^{*1}, 久須美 真悟^{*1}

Shuhei MIGITA, Munehiro UMEMOTO and Shingo KUSUMI



背景・目的

コンクリート充填鋼管構造（CFT 造）は、耐震性能・耐火性能に優れており、多くの建築物で採用されている。近年では、建築物の大型化・高層化に伴い、充填コンクリートと鋼材の高強度化が進んでいる。当社も Fc150N/mm² 級超高強度コンクリートと 780N/mm² 級鋼材を使用した CFT 造について、「高強度 SuperCFT 工法」として第三者機関の構造評定を取得しており、Fc120N/mm² 超高強度コンクリートを使用した CFT 柱の実大施工実験を実施し、その施工実績も有している。さらに、当社新社屋「TODA BUILDING」（TODA ビル）において Fc150N/mm² の超高強度コンクリートを使用した CFT 柱を適用することとなった。CFT 柱がその優れた性能を十分に発揮するためには、鋼管内に密実にコンクリートを充填する必要がある。そこで、様々な要素実験や実大施工実験を通して施工法を確立し、TODA ビルへ適用した。本報ではその施工管理結果について報告する。

概要

Fc150N/mm² の超高強度コンクリートを使用した CFT 柱について、地下柱を 2023 年 5 月に落とし込み工法により、地上柱を、同年 8 月に圧入工法で施工した。充填コンクリートについては、シリカフュームプレミックスセメントに半顆粒状のシリカフュームを別添することで、コンクリートの粘性低減・強度増進および施工性、充填性向上を図った。ダイアフラムには、通常外縁に設ける空気抜き孔を内側にも設けることで、ダイアフラム下部への充填性を向上させた。また、落とし込み工法での施工では、コンクリートバケットに取り付けるホース径を最適化することで、最適な打ち上がり速度の維持やコンクリートを打ち込む際に巻き込まれる空気を減らし、充填率を向上させた。さらに、レーザー距離計を使用した打上り高さ管理システムにより、充填コンクリートの打ち込み速度を適切に管理した。

結論

Fc150N/mm² 超高強度コンクリートを使用した CFT 柱を東京都内超高層オフィスビルに適用した。充填コンクリートのフレッシュ性状や強度性状は目標値を満足した。また、コンクリートの打上り速度は目標値を満足し、適切なコンクリート出荷管理と施工管理を実施できた。

^{*1} 戸田建設(株)技術研究所 修士(工学)