

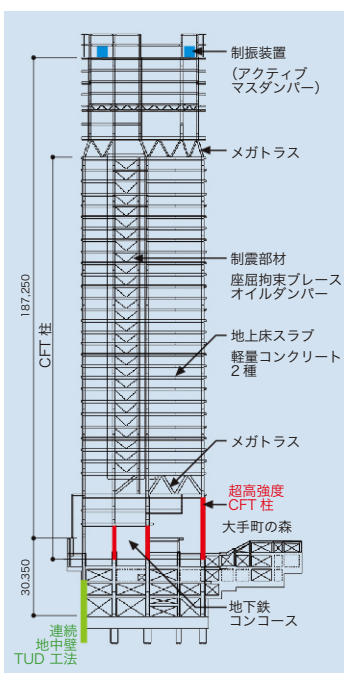
大手町タワー

Fc150N/mm² コンクリート・780N/mm² 鋼材の CFT 柱の超高層建物への適用松本 修一*¹・後藤 和正*²・黒岩 秀介*³・高瀬 洋一*⁴

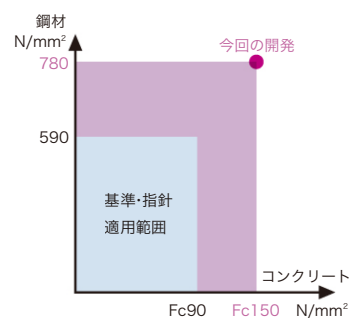
The Ootemachi Tower

Application of Concrete Filled Tubular Column with Fc150N/mm² High Strength Concrete and 780N/mm² Class High Strength Steel to High-rise Building
Syuichi MATSUMOTO, Kazumasa GOTO, Shusuke KUROIWA and Yoichi TAKASE

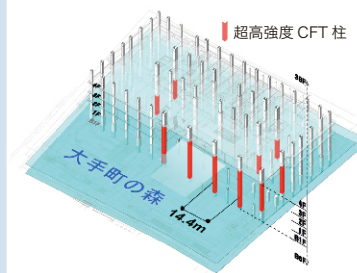
外観パース



構造軸組図



CFT 柱の使用材料の組合せ



超高強度 CFT 柱適用箇所

研究の目的

最近の超高層建築では、基準階での空間の自由性を持たせるための大スパン化や、低層階での外部空間との連続性を持たせるための広い吹抜け空間が求められるようになりました。これに対応する技術として、Fc150 N/mm² の超高強度コンクリートと引張強さ 780 N/mm² の超高強度鋼材を用いた世界最高クラスの材料強度の組み合わせによる超高強度 CFT 柱を開発し、実施適用しました。

技術の説明

超高強度 CFT 柱は、内ダイアフラムのある一般的な鋼管ディテールでのコンクリートの充填性や強度発現性を検証しており、汎用的な CFT 充填技術を Fc150 N/mm² の強度レベルまで引き上げました。また、780N/mm² 鋼材による箱形断面溶接鋼管の適用やその溶接技術も他に類を見ないものです。また本 CFT 柱は、制震部材等と組み合わせることにより高い要求性能を満足させるに相応しい弾性変形能力を有した部材であり、かつ高い支持性能によりスリムで架構自由度の高い建築空間を実現できる部材です。

主な結論

高さ 200m の超高層建物である「大手町タワー」の構造的負担の大きい下層階の柱に開発した超高強度 CFT 柱を適用することで、超高層建物の低層部分において柱本数の少ない広い大空間を実現しました。今後も、超高強度 CFT 柱を高層オフィスビル等で積極的に提案していきたいと考えています。

*1 設計本部 構造設計第一部

*2 建築本部 技術部

*3 技術センター 建築技術研究所 建築構工法研究室

*4 東京支店 建築工事作業所