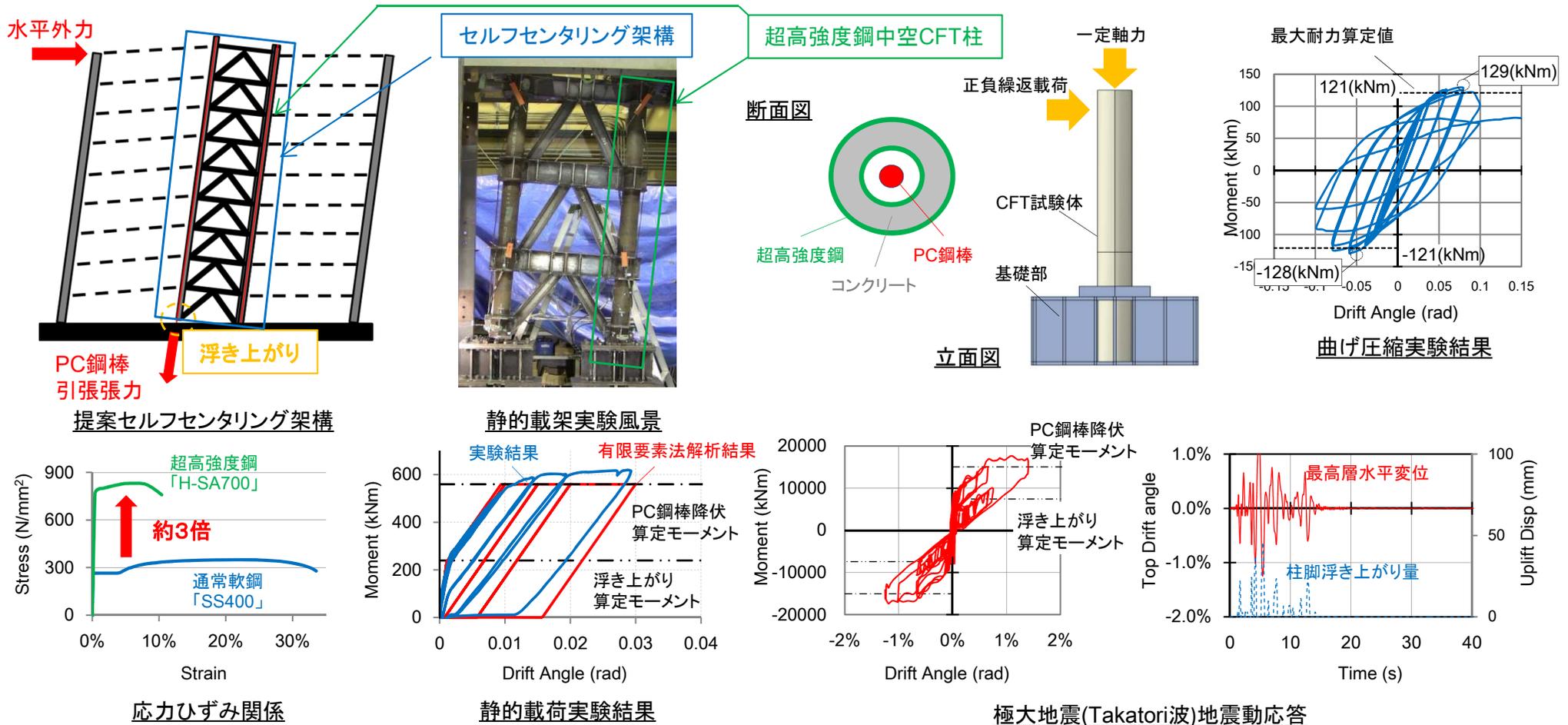


超高強度鋼中空CFT柱を用いたロッキング型セルフセンタリング架構の開発

背景と目的: 近年、商業用建築物では、地震後の事業継続性が注目され、主要構造部材の損傷制御や残留変形低減などが重要視されている。残留変形低減に関する研究として、初期張力を与えたPC鋼棒等の高弾性要素によって、一旦塑性変形した架構や部材が地震後に自ら元の形に戻るセルフセンタリング機構が提案されている。本研究では中高層建物を対象とし、建物全体の残留変形を低減させるセルフセンタリング機構の構築を目的とする。本研究のセルフセンタリング機構では柱脚に大きな軸力が作用ため、超高強度鋼を用いたPC鋼棒内蔵型CFT柱を採用した。

研究方法: 本研究では、1)新しく提案する超高強度鋼「H-SA700」を用い、PC鋼棒を内蔵できる中空CFT柱部材の曲げ圧縮性能を静的載荷実験から検証する。次に、2)提案するセルフセンタリング架構の変形挙動検討のため縮小架構試験体を用いた静的載荷を実施する。最後に、3)先の実験に基づき、架構の有限要素法解析モデルを構築し、時刻歴応答解析により提案セルフセンタリング建物の耐震性能を確認する。



主な成果: 超高強度鋼中空CFT柱は最大曲げ耐力にいたるまで、安定的な挙動を示し、柱部材として用いることができる。セルフセンタリング架構の静的実験では、試験体の浮き上がり挙動などは算定値との良好に対応した。最後に、先の実験に基づいた有限要素法解析モデルによる時刻歴応答解析では、極大地震(Takatori波)においても残留変形は発生しなかった。