

超高層RC構造物の3次元柱クリープ解析 —クリープ係数を用いたFEM解析と簡易モデル評価比較—

A Three-Dimensional Column Creep Analysis of Super High-rise Reinforced Concrete Structures
— Comparison of FEM Analysis Using Creep Coefficient Method and Simple Estimation based on a Single column —

中山 昌尚

Masanao NAKAYAMA

● 環境

● 土木

● 建築

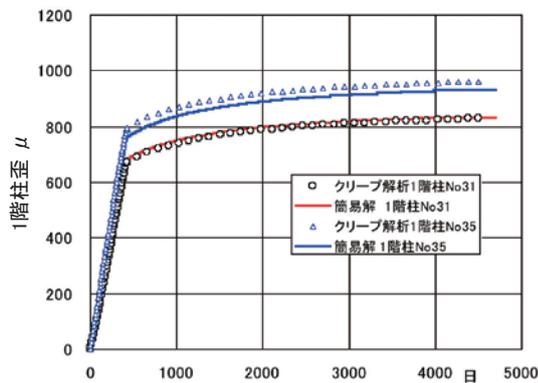


図1 1階柱軸歪の時間経過
FEM解と簡易解比較

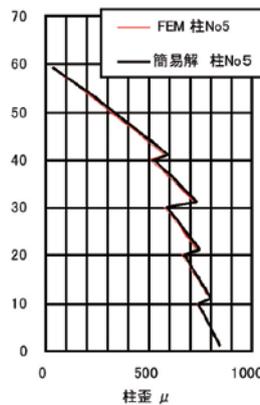
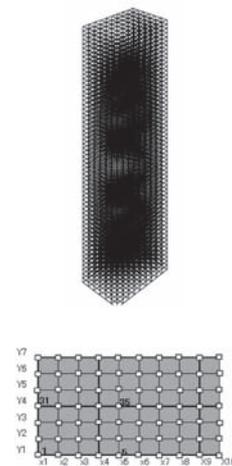


図1 各階柱軸歪の時間経過
FEM解と簡易解比較



目的

超高層RC住宅の建設に際して、超高強度コンクリートが使用され、下層階の柱に作用する長期応力度が大きくなる。建物の長期にわたる健全性を確保するためには、柱のクリープ変形の検討が必要で、この現象を精度よく予測することが求められている。一方、巨大な数値解析とは別に、数値解析結果の見透しをよくするための簡易な評価方法も必要である。

結論

クリープ係数法を用いた立体骨組の柱クリープ問題のFEM解析手法を示し、59階建RC構造について数値解析を行った。解析によると、柱軸力が均等化し特に隅柱で設計時の長期軸力を50%程度上回ること、最終的に柱に生じる軸力は、弾性解析結果とほとんど変わらないことなど問題のオーダーが把握できた。また、柱に生じる歪評価の簡易的な定式化を示し、FEM解とほぼ一致することを示した。これにより、問題に含まれる多くのパラメーターの影響を容易に調べられることを示した。解析結果の妥当性を今後、実測で確認してゆく必要がある。