

二重管式既製コンクリート杭（ヘッドギアパイル）工法における杭頭接合部の構造性能

Structural Performance of the Pile Head Joint for Precast Concrete Pile Method Guarded with the Outer Steel Pipe to Upper Part of the Pile

▶キーワード：杭基礎，既製コンクリート杭，外管，杭頭接合部，構造実験

郡司康浩*
 新井寿昭*
 竹内章博**
 岡 賢治***
 山名由記****

*技術研究所建築技術グループ **建築設計部構造一課（現：構造二課） ***関東建築（支）建築設計部 ****技術研究所建築技術グループ（現：建築設計部）

概要

近年の既製コンクリート杭（以下、既製杭）は、高支持力化が図られたことにより、従来よりも荷重の大きな建築物への適用が拡大し、それに伴って杭の水平力負担も増加している。本工法は、建物の鉛直荷重を支持する既製杭の上部に、地震時水平抵抗部材として、径の大きな鋼管を設置する工法である。この鋼管に、地震時水平力の一部を負担させることで、建物の鉛直荷重を支持する既製杭の、特に杭頭部の曲げモーメントおよびせん断力を低減でき、耐震性を向上させることが可能になる。

本報では、本工法の杭頭接合部について、構造性能確認実験および有限要素法解析により確認した構造性能の詳細について報告する。

成果

- 比較的大きな変形領域まで、安定した変形性能、軸力支持能力を有していることを示した。
- 本報で示した有限要素法による解析手法が、二重管杭の杭頭接合部の挙動をある程度評価できる手法であることを示した。
- 有限要素法解析を用いて、実験では実施できなかった引張軸力下における二重管杭の杭頭接合部の挙動特性を確認した。
- 本杭の杭頭接合部は、在来工法と同様に軸力、定着筋の仕様、パイルキャップへの埋込み長の長短による影響があることを確認した。一方、外管では本杭軸力による影響が小さいことを確認した。

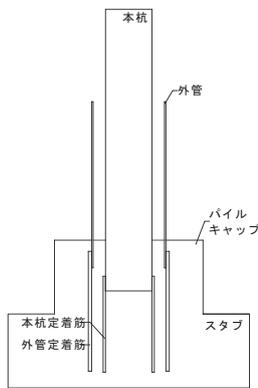


図-1 試験体の概略（天地逆転で実験）

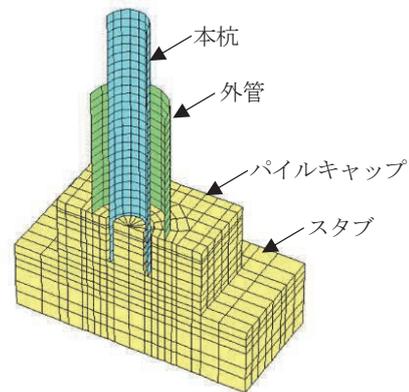


図-3 解析モデルの概要（試験体 No.3）

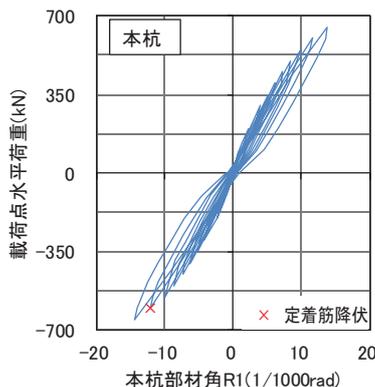


図-2 実験結果の一例（試験体 No.3, 本杭）

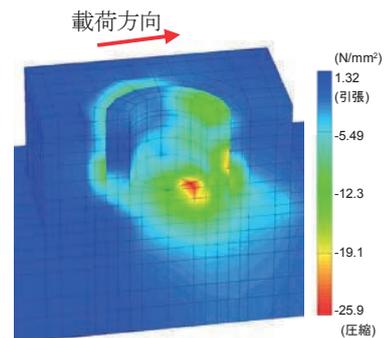


図-4 解析結果の一例（試験体 No.3）