

二重管式既製コンクリート杭（ヘッドギア パイル）工法の概要と設計

Design and Overview of 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，はりばねモデル，水平抵抗

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 ***関東建築（支）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、工法概要および適用範囲について述べるとともに、設計法を構築する際に実施した解析的検討のうち、ソイルセメント強度、本杭と外管の杭心ずれ、本杭と外管の傾斜に関する部分の検討内容について報告する。さらに、試設計を示し、本工法の効果について述べる。

成果

- 二重管部の許容応力度設計における水平力分担について、本杭および外管の構造安全性評価の妥当性に関して第三者機関から一般評定を取得した。
- 二重管部のソイルセメント強度の違い、本杭と外管の杭心ずれ、本杭と外管の傾斜による本杭および外管の応力変動を確認し、これらの影響を適切に考慮して管内ばねを設定する必要性を示した。
- 試設計を実施し、本工法を採用することで本杭を合理的に設計でき、かつ建物全体の耐震安全性も向上させることができることを示した。

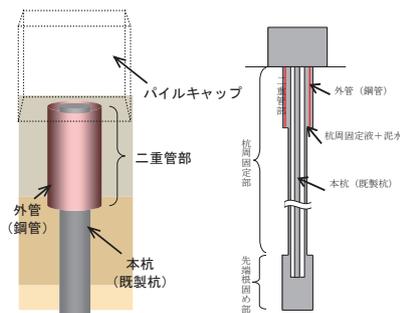


図-1 工法概要

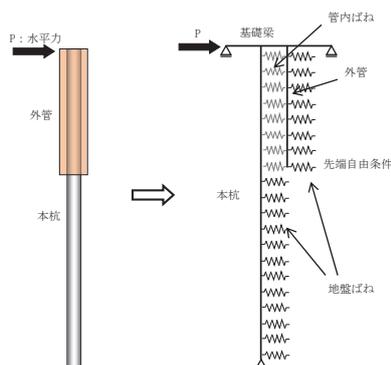
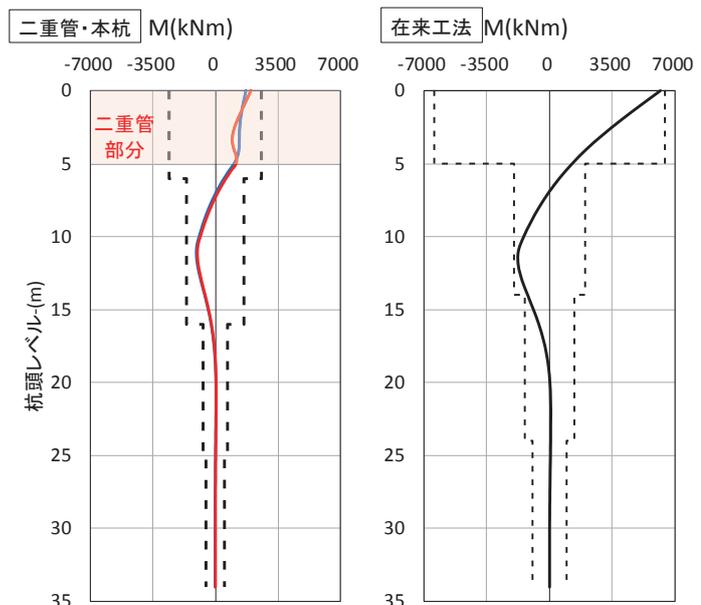


図-2 解析モデルの例



※ 点線は、許容値を示す。

図-3 試設計における本杭の曲げモーメント深度分布