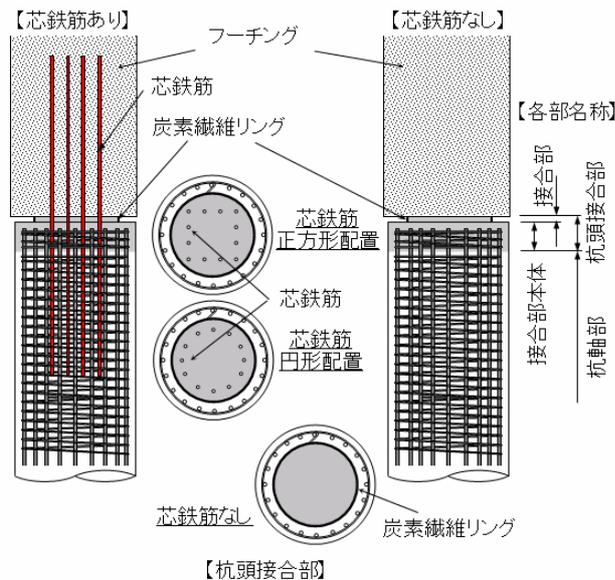


場所打ち杭を対象とした杭頭部における半剛接合工法に関する実験的研究

藤嶋 泰輔・野田 和政*1・今野 修*2・山下 俊英

Experimental Study on Partial Rigid Connection on Pile Head for Cast-in-Place Concrete Pile

Taisuke FUJISHIMA, Kazumasa NODA, Shu KONNO, Toshihide YAMASHITA



図一 杭頭接合部概要図



写真一 杭頭接合部出来型

研究の目的

従来より主流となっている杭頭剛接合構造は、地震時に杭頭部に大きな曲げモーメントが発生する。そのため、杭頭部の曲げモーメントが杭、フーチングならびに基礎梁の設計に対して支配的となることが多い。本研究は、杭頭接合部を半剛接合にした工法を開発し、地震時の杭頭曲げモーメントを低減することにより、フーチングならびに基礎梁等を含めた合理的な基礎構造全体の設計を可能にすることを目的としている。

技術の説明

本工法は、場所打ちコンクリート杭の杭頭部を凸形状に成型することにより、杭頭の固定度を低減する構造となっている。杭頭頂部は杭軸部断面積の半分に縮小されており、杭頭に作用する荷重は、杭頭接合部の回転に応じて、各構造部材へと伝達される。杭に引抜き力が作用する場合には、杭頭接合部中央に配筋した芯鉄筋により、フーチングと杭軸部間で応力が伝達される構造となっている。また、変動軸力が小さい場合での使用を想定した、芯鉄筋を有しない構造形式も提案している。

主な結論

本工法の適用範囲は、杭軸部径で $\phi 1000\text{mm} \sim 2000\text{mm}$ である。適用範囲内最大径の $1/4$ 縮尺模型による構造実験により、杭頭部の構造性能を確認した。曲げ破壊型試験体では、回転角 $1/33\text{rad}$ においても水平力が低下することなく安定した履歴性状となることを確認した。また、せん断破壊型試験体では、せん断耐力式の妥当性を検証した。構造実験により、本工法の杭頭部における構造性能を確認することができたため、実用化が可能となった。

*1 本店 建築部 技術支援

*2 本店 建築エンジニアリング・設計部 構造設計