

『ZTM柱脚杭頭接合工法』－鋼管柱脚と既製杭との接合工法－

基礎梁・・・本当に要るの？

成瀬 忠・今野 修*1

ZTM STEEL COLUMN AND PILE JOINT METHOD
Pile Head Connection Method with Reinforced Concrete Joint
Base-Girder・・・Is it really imperative?

Tadashi NARUSE, Shu KONNO

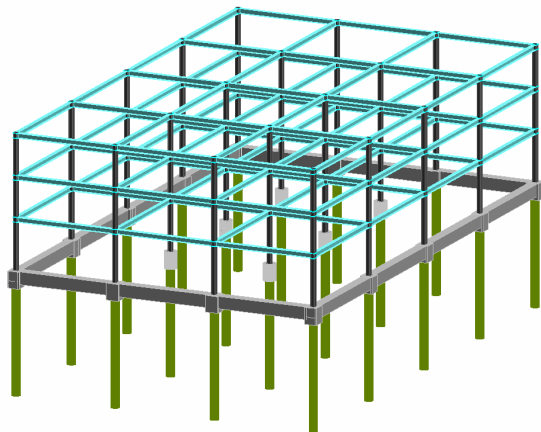


図-1 本工法適用建物の概要

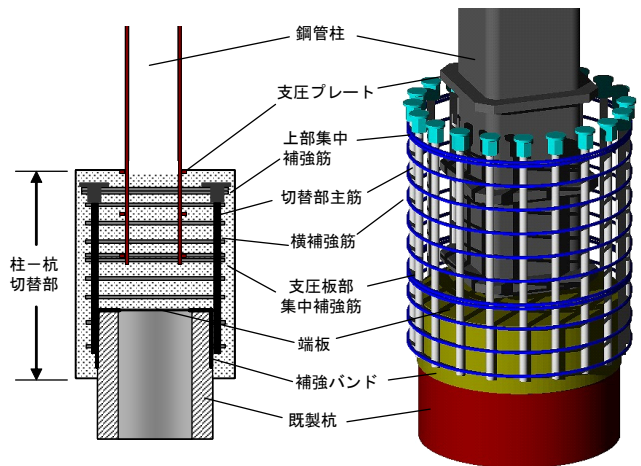


図-2 柱－杭切替部の概要

研究の目的

杭基礎を用いた建物では、一般的に杭と柱の接合部にフーチング、またフーチングどうしを基礎梁によって連結する。しかし、基礎梁を構築するためには、掘削、配筋、型枠、コンクリート打設、埋め戻しと一連の工程が避けられず、工程、コストに大きな影響を及ぼす。フーチングは柱と杭の応力の伝達をスムーズにする一方、柱からの鉛直力の一部を地盤に伝達する機能を有し、基礎梁は地震時水平力による上部構造の応力に加え、杭からの曲げ戻し応力も負担している。本研究は、フーチングおよび基礎梁が担っている機能を見直し、杭および上部構造躯体にその機能を振り分けることにより、フーチング、基礎梁を省略することを目的として開発し、(財)日本建築総合試験所において『ZTM柱脚杭頭接合工法』として建築技術性能証明を取得した。

技術の説明

本工法は、低層のCFT構造を含む鉄骨造建物に適用する。建物外周の基礎梁は必要となる。また、コア回りなど比較的大きな応力を負担している基礎梁については省略しない方がコスト的に有利になる。図2に本工法による柱と杭の接合部分(柱－杭切替部)を示す。既製杭施工後、杭頭部の側面に応力伝達と定着を兼用した切替部主筋を溶接する。鋼管柱の埋込み部には3枚の支圧プレートを溶接し、柱に作用する応力を柱－杭切替部に伝達させている。柱－杭切替部のコンクリートは横補強筋を設け、最上部ならびに最下段支圧プレート近傍のみ集中補強筋を配筋し補強する。本構造により、鋼管柱に作用する軸力、せん断力、曲げモーメントは、鋼管柱側面および3枚の支圧プレートにより、柱－杭切替部を通して杭に伝達する。また、柱－杭切替部の強度、回転剛性について構造実験を実施し、考案した設計式の妥当性を確認した。本研究は、東洋建設株式会社、株式会社銭高組との3社の共同開発である。

主な結論

本工法を用いることによりフーチング、基礎梁を省略した接合部分の強度および回転剛性を精度よく評価することができる。

*1 本店 建築事業本部 リニューアル事業部 リニューアルエンジニアリングG