

# 場所打ちコンクリート杭用杭頭半固定工法の開発

## ーキャプテンパイル工法の開発ー

舟木秀尊\* 秦 雅史\* 鈴木真吾\*\*

### Development of Semi-rigid Head Connection Method for Cast-in-place Concrete Piles

#### -Development of CAPTEN PILE Method-

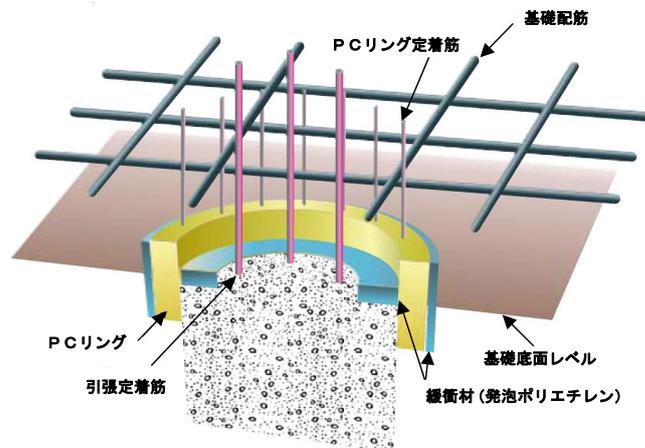
Hidetaka Funaki, Masafumi Shin, Shingo Suzuki

#### 開発の目的

近年、杭基礎の地震時応力低減や地盤変形への追従性向上を図り、杭体の損傷を軽減する目的で、杭頭の固定度を緩和する杭頭接合工法が数多く提案され、実用化されている。そのような状況の中、施工性が良く、経済性に優れた杭頭半固定工法を目指し、場所打ちコンクリート杭用の杭頭半固定工法（以下：キャプテンパイル工法）の開発を行った。キャプテンパイル工法は、杭頭部にプレキャスト製のリングを被せることで半固定化を実現し、地震時における杭頭回転を容易にすると共に、杭材の損傷を軽減することができる。本報では、工法の概要、開発のために実施した各種試験および設計法の概要について報告する。

#### 開発の概要

杭頭を半固定とする工法が注目され、ゼネコン各社で開発が進められている中、鹿島建設が既に実用化しているキャプレングパイル工法をベースにして、引張力に対する抵抗機能を付加し、適用杭径の拡大、杭頭接合部の断面縮小による効率的な半固定化の実現を盛り込んだキャプテンパイル工法を10社の共同研究で開発した。開発項目は、主に杭頭接合部の性能確認実験、施工実験および杭頭接合部の設計法である。



キャプテンパイル工法の概念図

#### 開発の成果

キャプテンパイル工法の設計・施工指針を取りまとめ、(財)日本建築センターの一般評定(BCJ評定-FD0230-01)を取得した。本工法の開発において、以下の知見が得られた。

- i. 構造実験により、杭頭接合部の特性と構造性能を把握し、評価モデルの妥当性を確認した。本工法の適用によって、杭頭の曲げモーメントが低減でき、杭材の損傷は在来工法に比べて少なく、耐震性を向上することができる
- ii. 施工実験により、各工程における施工精度の管理値を検証すると共に、杭頭の納まりがシンプルで施工性が良いことを確認した
- iii. 杭頭固定度の低減効果により、基礎梁や杭の断面が小さくでき、コンクリート量・鉄筋量の削減が可能である。また、排土量を低減できることから、環境にも優しい工法である
- iv. PCリングは標準化され、専用工場で効率よく製造されるため、コストが安価である