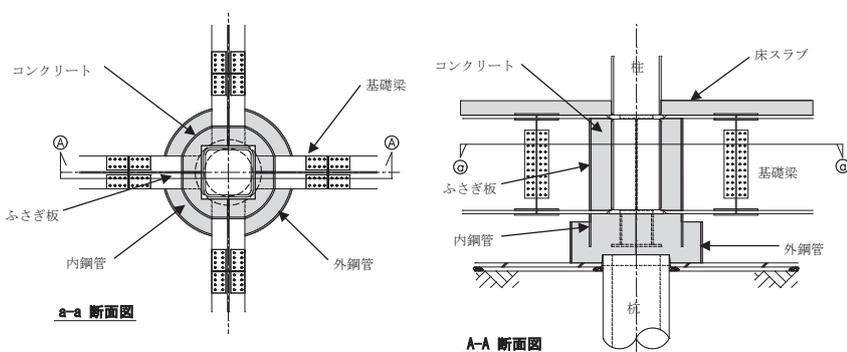


# 08 二重鋼管とコンクリートで構成されたパイルキャップ 〔KSCP工法〕の開発

## Development of Pile Cap Composed of Double Steel Pipe and Concrete



鈴木真理恵\* 中里太亮\* 小川 敦\*\* 前川利雄\*\*\*



詳細図

	試験体	縮尺	備考
引張実験	T-1	1/2	基準試験体
	N-1		基準試験体
支圧実験	N-2	1/5	治具が中実断面
	N-3		内鋼管にスタッド打設
	N-4		高強度コンクリート
	N-5		偏心有り
曲げ実験	M-1	1/1	軸力小
	M-2		軸力中
	M-3		軸力大
せん断実験	Q-1	1/3	基準試験体
	Q-2		内鋼管長い
	Q-3		内鋼管にスタッド打設
	Q-4		打継面の影響

実験概要および試験体一覧

### ◆目的

昨今、上部構造が鉄骨造（以後、S造）の場合に基礎梁を鉄筋コンクリート造（以後、RC造）ではなくS造で構築し、工期の短縮を図る計画が増加している。しかし、基礎フーチングは、RC造となっており、基礎梁をS造とすることによる現場作業の省力化のメリットが十分に活かされていない。そこで筆者らは、基礎梁をS造とした場合に、杭基礎のパイルキャップを二重鋼管とコンクリートで構成された鋼コンクリート造（以後、SC造）とすることにより、現場での型枠、鉄筋工事を省略して、施工の合理化と生産性の向上とともに、パイルキャップのスリム化が図れる本工法を考案した。本報では、二重鋼管とコンクリートで構成されたパイルキャップの構造性能について引張実験、支圧実験、曲げ実験、せん断実験を行い、安全性の検証を行った結果を報告する。

### ◆概要

基礎SC工法は、鉄骨基礎梁と一体化する内鋼管と杭頭および内鋼管の外側に設置する外鋼管の2つの鋼管が特徴となっており、これら鋼管内をコンクリートで充填する。外鋼管は、杭施工後に現場で杭心に合わせて設置し、内鋼管は、製作工場で基礎梁および柱、ふさぎ板と溶接することにより、RC柱S梁混合構造の柱梁仕口部のようにパイルキャップの鋼コンクリートの応力を鉄骨基礎梁に伝達する役割を果たす。本工法の施工手順は、杭施工および地業後、現場で杭心に合わせて外鋼管を設置し、内鋼管下端まで一次コンクリートを打設する。その後、柱と一体化している内鋼管を通り心（設計上の柱心）に合わせて設置すると同時に0節（基礎鉄骨）の建て方施工を行うことができる。その後、二次コンクリート打設前に基礎梁を接合し、場合によっては引続き上層の建方を進めてもよい。二次コンクリートの打設は、任意の時期に行うことができる。

一次コンクリートは内鋼管設置時のレベル調整を兼ねており、0節の建て方を容易にする。また、外鋼管は施工した杭の杭心に、内鋼管は柱心に合わせて設置し、外鋼管と内鋼管を偏心させることで、杭の施工時偏心に追従することができる。

### ◆結論

二重鋼管とコンクリートで構成されたパイルキャップについて各種実験を実施して、以下の結果を得た。

- ①杭に定着筋を設置することでRC造のパイルキャップと同様に引張力の伝達ができることを確認した。
- ②鋼管によるコンクリートのコンファインド効果による支圧耐力の上昇を確認した。
- ③既往のRC造パイルキャップの曲げ耐力評価式と同等の曲げ耐力があることを確認した。
- ④鋼管の水平方向パンチングせん断破壊を想定した耐力式により最大荷重を安全側に評価することができた。

なお、本工法はこれらの実験結果に基づいて適用範囲と耐力評価式を定め、平成30年11月に建築確認検査機関の建築物構造評価により技術評価を取得し、一般の建築確認により建物に採用することが可能となっている。

\* 建築事業本部 建築技術統括部 建築構造技術部  
 \*\* 技術本部 技術研究所 基盤技術研究室  
 \*\*\* 技術本部 技術研究所 防災技術研究室