

杭の耐震性能向上と施工の省力化を実現

－「鋼板補強型杭頭接合法（T0-SPCap 工法）」を開発－

戸田建設(株) (社長：今井雅則) は、杭頭接合部の耐震性能向上と施工性改善を図る「鋼板補強型杭頭接合法 T0-SPCap (ティーオー エスピーキャップ) 工法」を開発しました。

これまでの鋼管コンクリート杭の杭頭接合法は杭頭接合筋を杭鋼管の円周上に配置するため、格子状に配筋された基礎梁主筋と交差してしまうこと(干渉)が問題でした。本工法は、杭鋼管に角型プレートを取付け、杭頭接合筋を角型プレートに沿って矩形に近い配置とすることで基礎梁主筋との干渉を解消し、耐震性能の向上と施工性の改善を実現しました。

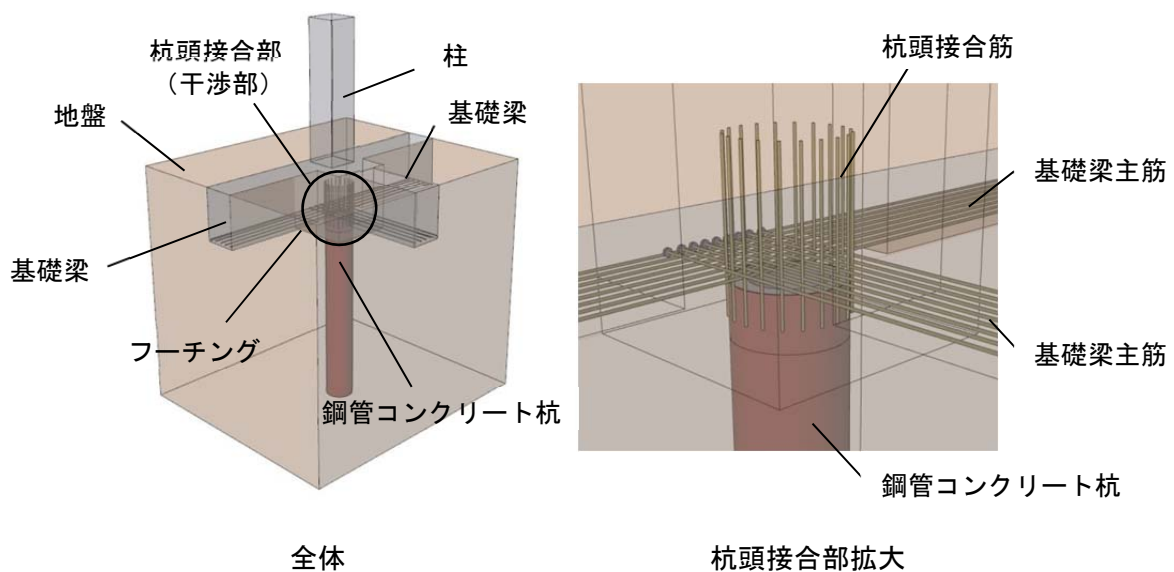


図1 従来の杭頭接合部とその周辺部

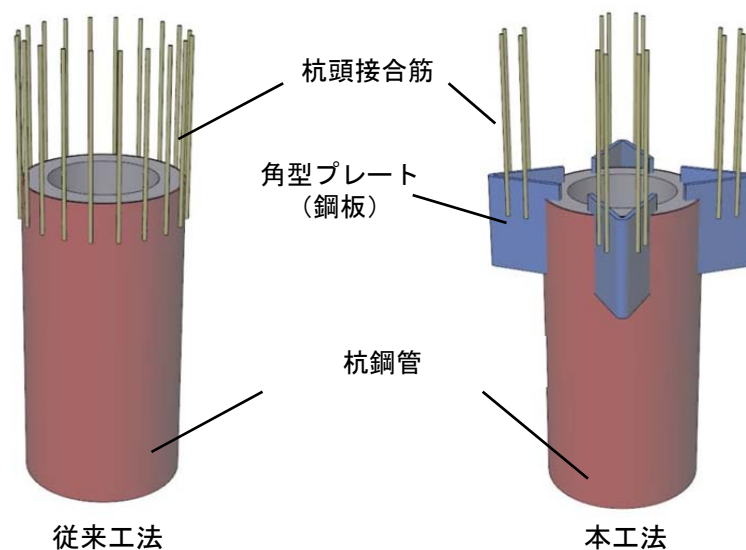


図2 鋼管コンクリート杭の杭頭接合部の形状

1. 開発の背景

鋼管コンクリート杭の杭頭接合部では、接合部の耐力確保のため、杭頭接合筋の必要本数が多くなる傾向があります。これまでの杭頭接合工法は、杭鋼管の円周状に杭頭接合筋を配置しているため、格子状に配筋された基礎梁主筋との干渉が生じないように杭径を大きくして対応する場合があります。

2. 本工法の特長

杭頭接合筋が同じ数であれば、本工法の接合部の耐震性能が従来工法と比較して最大で 1.5 倍程度にまで向上することを構造実験および解析で確認しました。これにより所定の耐力を得るために必要な杭頭接合筋の本数が抑えられ、基礎梁主筋との干渉を解消し、施工性の向上を実現できます。

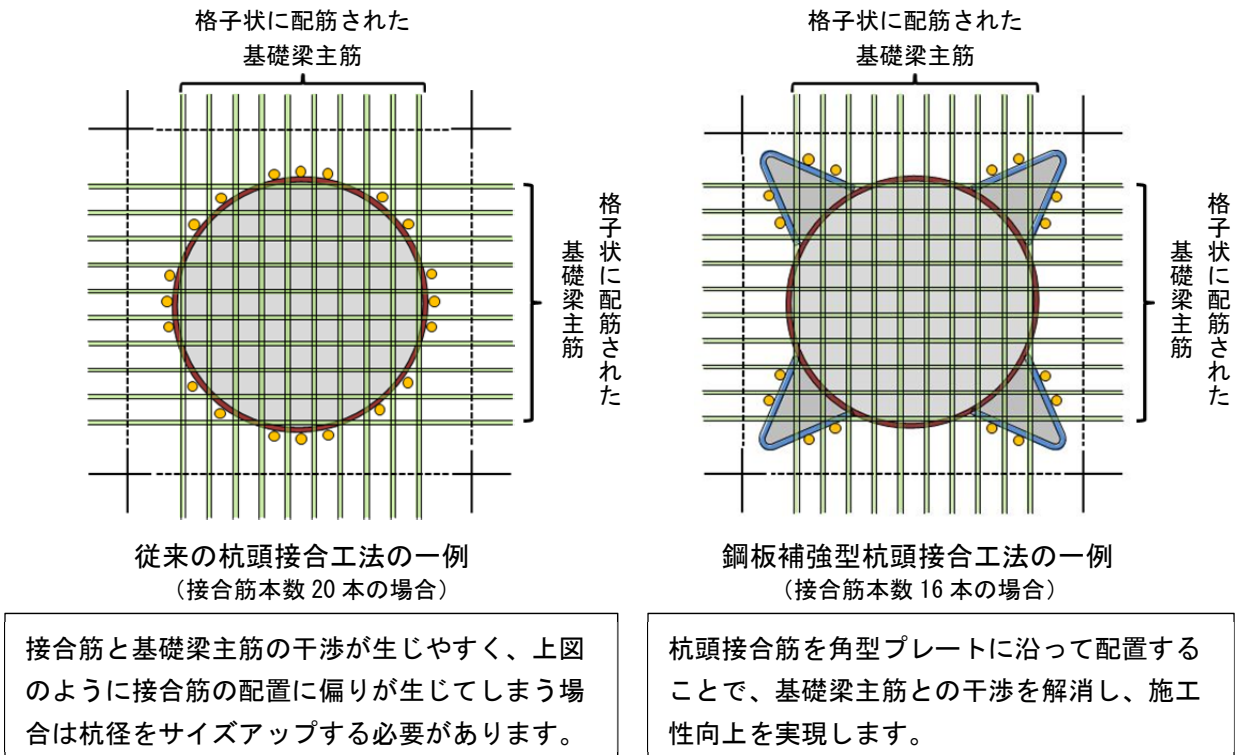


図3 杭頭接合部の納まりの違い

さらに、杭頭接合筋の先端に定着板を取付けることで接合筋の長さを半分程度に抑え、フーチングのせいを浅くすることが可能です。これにより、基礎根切り深さを浅くすることができ、掘削・山留め・残土処理等の費用削減が期待できます。

3. 実験検証および性能証明

本工法は、構造実験、構造解析および施工実験により、杭頭接合部の配筋の自由度が増すと同時に、杭と建物を強く接合して地震による被害を低減できることを確認しました。

なお本工法は、2016年5月30日付で、第三者機関（(一財)日本建築総合試験所）の建築技術性能証明（GBRC性能証明第16-07号）を取得しています。

4. 今後の展開

お客様に地震に強い建物を提供するために、自社の設計物件への採用はもちろん、自社の設計物件以外にも積極的に本工法の提案を図っていきます。