

<p>NO. 14</p>	<p>技術開発提案名</p>	<p>機械式掘削機器を使用した拡底部を有する場所打ちコンクリート杭工法の技術開発</p>		
<p>事業者</p>	<p>・システム計測株式会社 ・TM技術士事務所</p>			
<p>技術開発経費の総額(予定)</p>	<p>約 100 百万円</p>	<p>技術高度化の期間</p>	<p>平成26～27年度</p>	
<p>住宅等における環境対策や健康向上に資する技術開発 住宅等におけるストック活用、長寿命化対策に資する技術開発 ■ 住宅等における防災性向上や安全対策に資する技術開発</p>				
<p>背景・目的</p>	<p>近年、建物においては、地震時（津波を含む）や地下水位が高い場合に発生する引抜き力が問題になっている。 そこで、鉛直性が高く、従来より高い拡底率（有効底面積／軸部断面積）で、拡底部を設けることで、支持力及び引抜き抵抗力を増大し、省資源化、発生残土の抑制、低コスト化とともに建築物の耐震性の向上を可能にする場所打ちコンクリート杭工法の実用化を目的とする。</p>			
<p>■ 技術開発の概要</p>				
<p>本技術開発では 独自の施工管理システムおよび油圧を用いない単純な機械機能を用いることで、回転トルクの効率が上げることができ、施工性が良く、あらゆる地盤で高品質な杭を施工する工法である。また、鉛直性が高く、従来より高い拡底率（有効底面積／軸部断面積）で、拡底部を設けることで、支持力及び引抜き抵抗力を増大し、省資源化、発生残土の抑制、低コスト化とともに建築物の耐震性の向上を可能にする場所打ちコンクリート杭工法である。</p>				
<p>本開発により、鉛直性が高く、従来より高い拡底率（有効底面積／軸部断面積）で、拡底部を設けた場所打ちコンクリート杭を用いることで、従来の杭と比較し、小さい径、短い杭長で支持力を得るだけでなく、高い引抜き抵抗が確保できる。そのため、省資源化、発生残土の抑制、低コスト化とともに建築物の耐震性の向上を可能にする。</p>				
<p>The diagram illustrates the performance of existing and proposed pile construction methods under three conditions: 1. 常時荷重が作用 (Constant load): Shows existing piles with '先端支持力' (tip support) and '地盤の摩擦力' (ground friction), and proposed piles with '地盤の先端支持力 高い拡底率,高角度' (ground tip support, high expansion ratio, high angle) and '鉛直性の向上' (improvement in verticality). 2. 地震時水平力、地下水による浮力が作用 (Seismic horizontal force and buoyancy from groundwater): Shows existing piles with '引抜き抵抗力' (pull-out resistance) and proposed piles with '中間拡経部の支持力・引抜き抵抗力 高い拡底率,高角度' (intermediate expansion section support/pull-out resistance, high expansion ratio, high angle) and '鉛直性の向上'. 3. 津波による水平力 (Horizontal force from tsunami): Shows existing piles with '引抜き抵抗力' and proposed piles with '中間拡経部の支持力・引抜き抵抗力 高い拡底率,高角度'. A detailed inset shows '引き抜き力' (pull-out force) and '曲げの発生' (bending) for '鉛直性が悪い杭' (poorly vertical pile) vs '鉛直性が良い杭' (goodly vertical pile).</p>				
<p>総評</p>	<p>拡底率が大きく引き抜き抵抗が期待できる杭の技術開発としては、実現可能性、実用化の見通しは良好である。 昨年度までに行われた施工実験より得られたこと、今回の提案課題で実施される現場施工実験で明らかにされること、ならびにFEM解析等の解析で補完的に明らかにされること、および類似の技術開発等を参考に加え、得られた成果を有機的に組み合わせると成果が達成できれば、実用化が期待される。</p>			