

【技術の名称】 オチロック工法 －既製コンクリート柱状材による地盤補強工法－ (改定2)	性能証明番号：GBRC 性能証明 第07-20号 改2 性能証明発効日：2010年2月2日 【取得者】 越智建設株式会社
--	--

【技術の概要】

本技術は、軟弱な粘性土地盤に正六角錐台形状の既製コンクリート柱状材を圧入し、これを地盤補強材として利用する技術である。先端から頭頂に向かってテーパーを有する補強材を用いることで、補強材と周辺地盤との周面摩擦抵抗を増大させ、支持能力の向上を図っている。本技術は、2007年11月6日に(財)日本建築総合試験所建築技術性能証明 第07-20号として性能証明されたものであり、2009年5月12日の改定では、補強材に用いる補強鋼材の変更を行い、2010年2月2日の改定では、既製コンクリート柱状材に用いるナットを省略する仕様変更と、当初性能証明取得時の仕様の補強材(既製RC柱状材)についても使用再開という変更を行っている。

【技術開発の趣旨】

先端支持力に期待する支持杭工法は、軟弱層が厚くなることと杭長を長くする必要があり、また、地盤沈下に伴って杭の突出が生じるなど、小規模建築物の基礎工法として採用するには問題となることがある。本技術は、周面摩擦抵抗の増大を意図した形状の定尺の補強材を基礎下に配置することで、所要の支持能力を確保しながら地盤と基礎が一体となって挙動することを意図して開発したものである。

【性能証明の内容】

本技術についての性能証明の内容は、以下のとおりである。

申込者が提案する設計・施工基準に従って設計、施工された補強地盤の設計で保証すべき長期荷重時の鉛直荷重に対する支持能力は、設計基準に定めるスウェーデン式サウンディング試験の結果に基づく支持力度算定式で適切に評価できると判断される。

○工法(または技術)の特徴

本工法による補強地盤の鉛直支持力度は、基礎底板と補強材先端の支持力を無視し、補強材の周面摩擦抵抗による支持力を補強材の負担面積で除したものとしている。

従って、補強地盤の支持力算定に必要な抵抗要素は、地盤と補強材間の周面摩擦抵抗力であり、この周面摩擦抵抗力算定の妥当性の根拠は以下のとおりである。

$$R_u = \sum_{i=1}^{20} \tau_i \cdot L_i \cdot \phi_i$$
$$\tau_i = 11 \cdot W_{swi} + 0.27 \cdot N_{swi} + 10$$

- i : 補強材の全長 5.0m の間をスウェーデン式サウンディングの測定間隔である 0.25m で区分した区間の番号
- R_u : 補強材の極限鉛直支持力 (kN)
- τ_i : 区間 i での極限周面摩擦抵抗力度 (kN/m²)
- L_i : 区間 i での補強材が地盤に接する有効長さ (m) で区間内にオーガー掘削部分、砂質土地盤および泥地盤に接する部分が存在する場合は $L_i = 0$ とする。
- ϕ_i : 区間 i での補強材の平均周長 (m)
- W_{swi} : 区間 i でのスウェーデン式サウンディング試験における荷重 (kN) で $0.5 \leq W_{sw} \leq 1.0$ の範囲とし、 $W_{sw} < 0.5$ の場合は $W_{sw} = 0$ とする。 $N_{sw} > 0$ の場合は $W_{sw} = 1.0$ とする。
- N_{swi} : 区間 i でのスウェーデン式サウンディング試験における貫入量 1m 当たりの半回転数 (回) で、 $0 < N_{sw} \leq 56$ の範囲とし、 $N_{sw} > 56$ の場合は $N_{sw} = 56$ とする。

補強材の先端対角長さ(=200mm)の10%の先端沈下量が生じたときを極限状態と定義し、このときの周面摩擦抵抗力度を算定する実験式を得ている。

載荷試験による極限支持力と支持力算定式による設計値を比較することで、提案している支持力算定式が極限支持力を安全側に評価することが確認されている。また、載荷試験結果から求まる頭頂荷重～頭頂沈下量関係から、支持力算定式による長期許容支持力時の頭頂沈下量が求められており、実用上問題とならない沈下量であることが確認されている。

補強材の上記地盤で決まる許容鉛直支持力は、補強材の許容耐力の1/6以下の小さな値となるので、設計にあたって補強材の軸耐力は検討しないこととしている。

【本技術の問合せ先】

越智建設株式会社 地盤補強課 担当者：須藤 英輝 E-mail：sudou.hideki@ochipile.co.jp

〒053-0052 北海道苫小牧市新開町3-11-4

TEL：0144-55-6675 FAX：0144-55-5769