

概要書

拡底部を有する 場所打ち連続地中壁杭工法



2021年3月

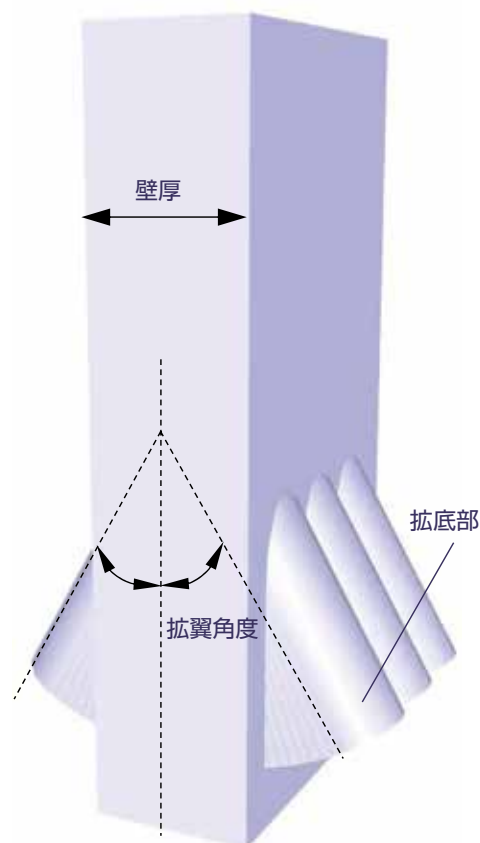
建設技術審査証明協議会会員

工法概要 と特徴

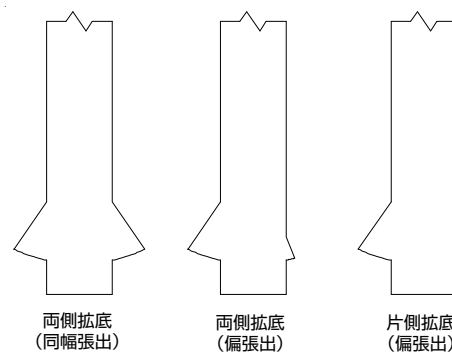
拡底部を有する場所打ち連続地中壁杭工法

拡底部を有する場所打ち連続地中壁杭工法は、大きな支持力や引抜き抵抗を得るため、連続地中壁の先端部に拡底部を設ける工法であり、下記の特徴を有しています。

- (1) 拡底幅は最大で 3.16m まで施工可能
- (2) 新たに最大拡翼角度 30.5°まで掘削可能な施工機を開発
- (3) 拡底率（拡底幅／壁幅）の大きい壁杭が施工可能（最大 2.14^{*}）
- (4) コンクリートの設計基準強度 F_c は最大 60N/mm² まで使用可能
- (5) 幅広い種類の地盤に適用可能



拡底部の形状バリエーション



代表的な寸法と施工可能範囲

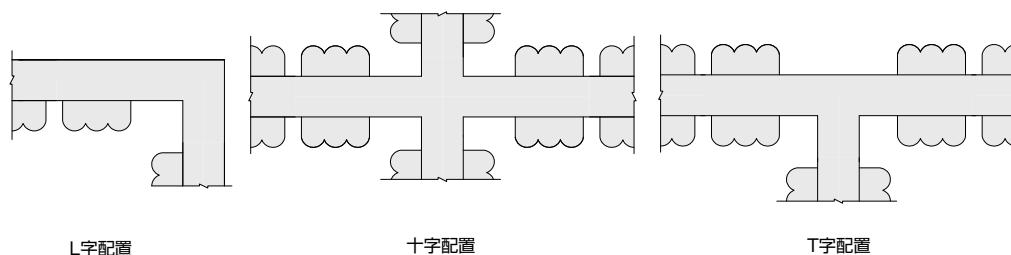
壁厚	1,200 ~ 1,500mm
拡底幅	1,300 ~ 3,160mm
最大拡翼角度	30.5°
最大拡底率	2.14 [*]
コンクリートの設計基準強度 F_c	18 ~ 60N/mm ²

^{*}最大拡底率 2.14…壁厚 1,200mm の場合

様々な平面割り付けバリエーション例

下記のように様々な平面配置を実現することができます。

両側拡底、片側拡底を組み合わせることで敷地境界に近接した配置も可能になります。

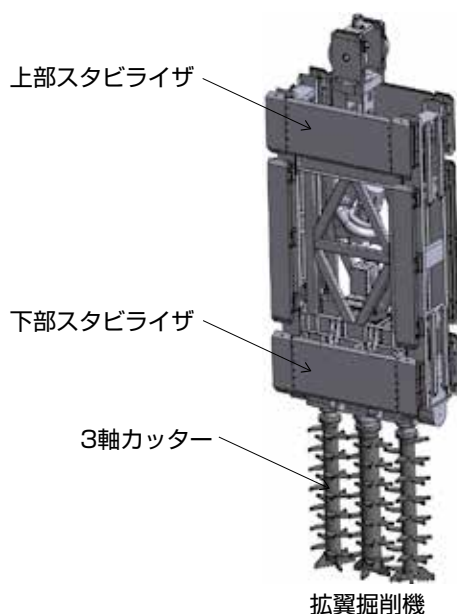


拡翼掘削機

中間拡径バケットと拡底バケット

本工法の拡底掘削に用いる拡翼掘削機は、拡底部分の地盤を掘削する3本のロッドからなる3軸カッターと、拡翼する際に拡翼掘削機の鉛直性を保つための上部および下部のスタビライザによって構成されています。

掘削機の上部および3軸カッターには傾斜計が設置されており、3軸カッターが回転しながら跳ね上がることで、扇形の断面形状を持つ拡底部を作ることができます。

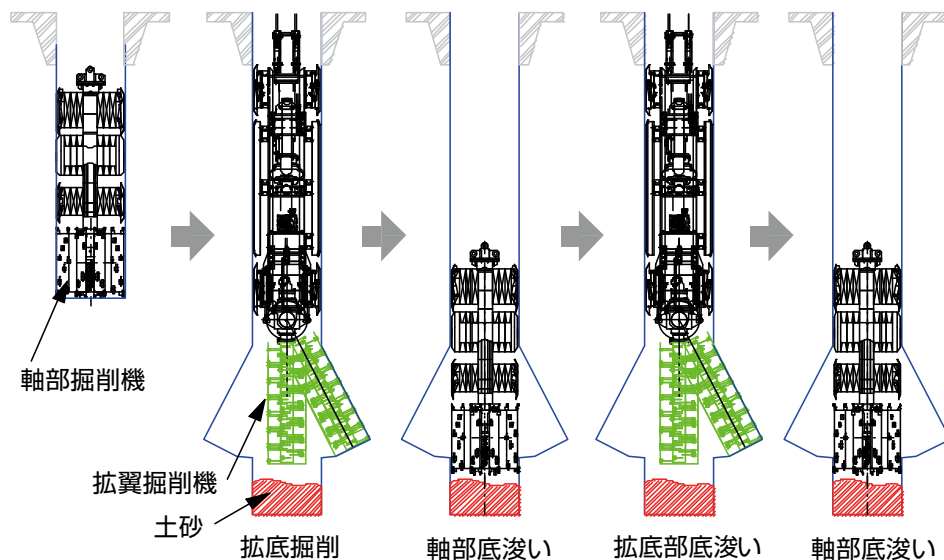


施工手順

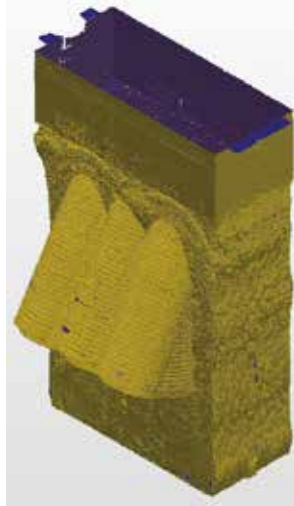
軸部掘削機と拡翼掘削機による掘削

掘削は、軸部掘削機と拡翼掘削機を用います。

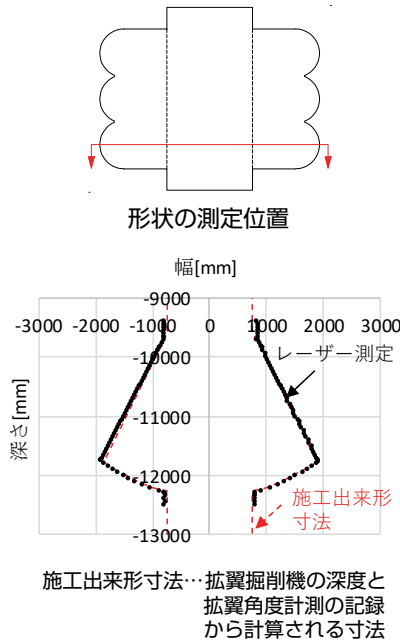
所定の杭先端レベルまでリバー式軸部掘削機により軸部掘削した後、拡翼掘削機に切替えて拡底掘削を行います。拡底掘削は、拡翼掘削機のカッターを回転させながら、カッターの角度（拡翼角度）を傾斜計によりモニタリングし、所定の角度まで跳ね上げ、拡底部を切削することで行います。



確かな品質



レーザー測定による形状



形状の測定結果



拡翼部の上部



拡翼部の下部

品質を確保する施工法の確立

最大拡底幅、最大拡翼角度、最大施工深さを含む現場試験施工を行い、品質を確保する施工方法を確立しました。様々な地盤条件で、拡底部の形状・寸法やコンクリートの品質を確保できることを確認しています。

適用範囲

適用地盤

砂質地盤 : N 値 20 以上の地盤
粘土質地盤 : N 値 10 以上の地盤

ここに、地盤の種類は、「地盤材料の工学的分類法」(地盤工学会基準: JGS0051-2009)に基づいて分類されたものです。砂質地盤とは砂質土および礫質土に区分される地盤で、粘土質地盤とは粘性土および火山灰質粘性土に区分される地盤です。

最大施工深さ

杭先端レベル: GL-80 m

コンクリートの許容応力度

コンクリートの種類	長期		短期	
	圧縮	せん断	圧縮	せん断
普通コンクリート	$\frac{F_c}{4}$	$\frac{F_c}{40}$ 又は $\frac{3}{4}(0.49 + \frac{F_c}{100})$ のうち何れか小さい数値	長期の2倍	長期の1.5倍
高強度コンクリート	$\frac{F_c}{4}$			

ただし、コンクリートの設計基準強度 (F_c) は 18N/mm^2 以上 60N/mm^2 以下とし、コンクリートは JIS 規格品 (呼び強度が 18 以上 45 以下の普通コンクリート) および、建築基準法第 37 条第二号の規定に基づく大臣認定を取得したコンクリート (設計基準強度 F_c の上限値は 60N/mm^2) とします。なお、コンクリートの呼び強度は、 F_c 以上とします (構造体強度補正值 (mS_n) は、普通コンクリートの場合 0N/mm^2 とすることができ、大臣認定を受けたコンクリートの場合は認定内容によることとします)。

問合せ先



大成建設株式会社
建築本部技術部建築技術室

〒163-0606
東京都新宿区西新宿 1-25-1 新宿センタービル
TEL.03-5381-5520
FAX.03-5381-5514

2022年1月31日公開