

オーガーケーシング杭抜工法

標準積算資料

既存杭引抜研究会

平成26年4月30日 改定

1. 適用範囲

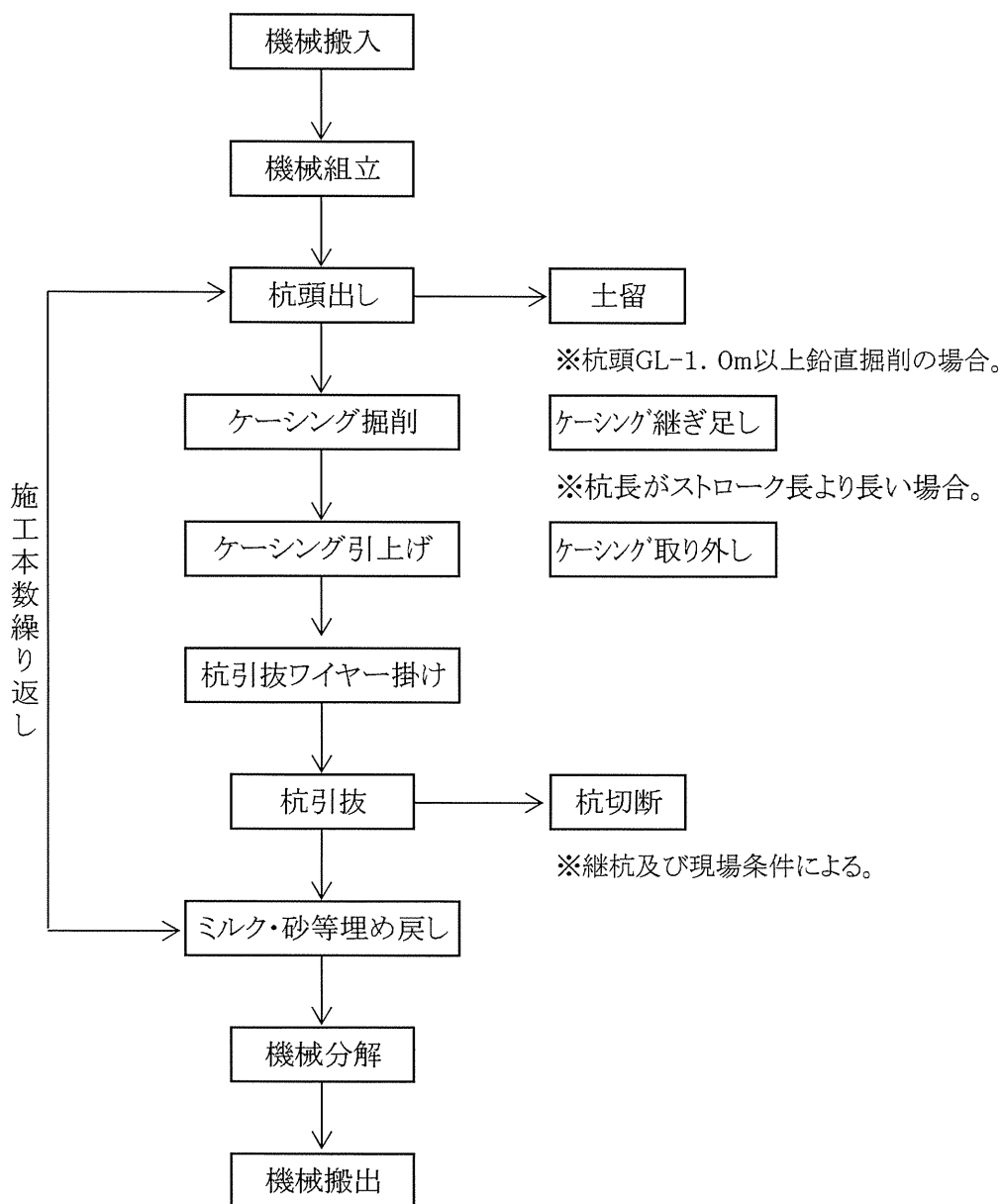
本資料は掘削長50m以下、杭径φ200mm～φ1800mmの既成杭・場所打杭(拡底杭は除く)をテレスコクレーン装着式アースオーガにより、杭外周掘削縁切引抜の施工に適用する。

適用土質は、土(一般土砂)・レキ・軟岩(I)・改良土とする。

現場条件により、本資料にて積算出来ない施工については、既存杭引抜研究会の会員にて、別途積算するものとする。

2. 施工手順

施工フローは、下記を標準とする。



3. 施工機械の組合せ

オーガーケーシング杭抜工法に使用する機械・機材は、表3-1とする。

表3-1 使用機械・機材

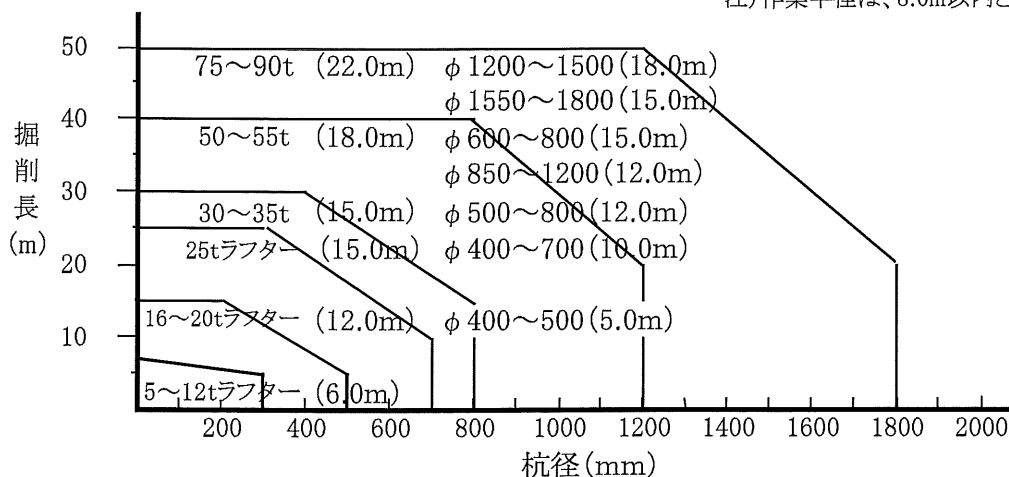
機 種	規 格	単 位	数 量	摘 要
テレスコクレーン装着式 アースオーガ	5t～90t 吊	台	1	
杭引抜用クレーン	引抜杭重量より選定	台	1	杭引抜作業
杭抜き機	ワイヤー式30t～270t	台	1	杭引抜作業
相伴クレーン	引抜杭重量・作業半径より選定	台	1	引抜杭及び機材移動
バックホウ	山積0.5m ³	台	1	杭頭出し・埋め戻し コンクリート圧砕機用
コンクリート圧砕機	破砕力 549～981KN	台	1	杭切断
空気圧縮機	5.0m ³ /min	台	1	掘削補助用
セメントミルクプラント	0.7～1.0m ³ 200L/min	台	1	セメントミルク注入用

4. 機種を選定

4-1. テレスコクレーン装着式アースオーガの選定は図4-1を標準として選定するが、土質状態・作業条件を考慮し、これにより難しい場合は別途選定する。

クローラー型を標準としタイヤ式の選定は、現場条件とする。

注) 作業半径は、8.0m以内とする。



※ 1. ()内数字は、1工程最長削孔長を表しこれ以上の削孔は継ぎ足しとする。

2. 1回当りケーシング継ぎ足し長さ5.0m

3. 掘削長は、杭長+余堀(1.0m)+空堀(GL-m)とする。

図4-1 テレスコクレーン装着式アースオーガの選定

4-2. 杭引抜用クレーン

クレーン吊上げ能力は、引抜杭の重量及び作業半径により選定する。

クローラ型を標準としタイヤ式の選定は、現場条件による。

4-3. 相伴クレーン（必要に応じて計上）

クレーン吊上げ能力は、引抜杭の重量及び移動距離により選定する。
クローラ型・ホイール型の選定は、現場条件による。

4-4. バックホウ

バックホウは、排出ガス対策型、山積0.5m³を標準とし、現場条件により選定する。

4-5. コンクリート圧砕機（必要に応じて計上）

コンクリート圧砕機は破砕力549～981KNとし、取付バックホウは排出ガス対策型山積1.0m³を標準とし、現場条件により選定する。

4-6. 空気圧縮機

空気圧縮機は、吐出量5.0m³/minを標準とし、現場条件により選定する。

5. 編成人員

掘削機1台に対する編成人員は、次表を標準とする。

表5-1 編成人員（人/台）

職 種	世話役	鳶工	普通作業員	普通作業員(セメントミルク)
編成人員	1	2	1	1

※セメントミルク注入時は、普通作業員2人とします。

※クレーン・掘削機の運転労務は、国土交通省土木工事積算基準

『建設機械運転労務』により別途計上する。

6. 施工歩掛

6-1. 既存杭引抜1本当たりの施工日数(D)

$$D = \frac{\alpha \times D_1 \times k}{F}$$

D : 既存杭1本当たりの施工日数(日/本)

α : 杭周土質係数

D₁ : 掘削長別既存杭1本当たりの施工日数(日/本)

F : 作業係数

k : 杭引抜クレーン 有=1.0 無し=1.3

6-2. 杭周土質係数(α)

表6-2 土質係数

土 質	N値30以下	N値50以下	N値70以下	N値100以下
アースオーガ				
5～12t	1.4	2.1	6.0	-
16～20t	1.3	1.9	3.0	6.0
25t	1.2	1.7	2.2	4.0
30～35t	1.1	1.6	2.1	3.9
50～55t	1.1	1.5	2.0	3.5
75～90t	1.0	1.2	1.7	3.0

※杭周土質係数(α)は、掘削する土質毎の係数を下記の通り加重平均して算出する。

$$\alpha = \frac{(\alpha_1 \times l_1) + (\alpha_2 \times l_2) + \dots + (\alpha_n \times l_n)}{l_1 + l_2 + \dots + l_n}$$

α_n : 各土質の土質係数
l_n : 各土質の掘削長(m)

6-3-2掘削長別既存杭引抜1本当たりの施工日数(D₁)

表6-3-3 掘削長別既存杭引抜1本当たりの施工日数(日/本)

掘削長(m) \ 杭径(mm)	1400~ 1500以下	1500~ 1600以下	1600~ 1700以下	1700~ 1800以下
0 < l ≤ 5	0.55	0.60	0.65	0.70
5 < l ≤ 10	0.89	1.30	1.54	1.78
10 < l ≤ 15	1.35	2.00	2.36	2.72
15 < l ≤ 20	1.93	2.80	3.31	3.82
20 < l ≤ 25	2.59	3.60	4.29	-
25 < l ≤ 30	3.57	4.79	-	-

※ 掘削長は、杭長+余堀(1.0m)+空堀(GL-m)とする。

ケーシング内径選定基準

- 1.既成杭 杭径+150mm
- 2.既成杭(セメントミルク) 杭径+200mm
- 3.場所打杭 杭径+300mm

6-4. 作業係数(F)

作業係数は次表による。

作業係数は基準値を1.0とし、次表により補正する。

$$F = 1.0 - f$$

F : 作業係数

f : 作業条件による補正係数

表6-4 作業条件による補正係数

項目		f		条件	補正值	条件	補正值
1	土留	無し	0.00	有	0.05		
2	杭頭位置	GL-0.5～ -1.5m以内	0.05	GL-1.5～ -3.0m以内	0.10		
3	構造物による 障害	杭打機全周旋 回出来る	0.00	杭打機全周旋 回出来ない	0.15		
4	現場の広さ	350～900m ² 以下	0.05	150～350m ² 以下	0.15		
5	杭間移動	15m以内	0.05	15～30m以内	0.10		
6	埋め戻し材	土砂	0.05	流動化処理土・ セメントミルク	0.10		
7	夜間作業	無し	0.00	有	0.05		
8	施工規模が延べ300m未満の場合は、別途見積もりとし係数を補正する。						

7. ミルク・砂等埋め戻し使用量

杭1本当たりの埋め戻しに必要なミルク・砂の使用量は、次式による。

$$Q = \frac{\pi}{4} d^2 \times l \times K$$

Q : 杭1本当たり埋め戻し量(m³/本)

d : 杭径(m)

l : 埋め戻し長(m)

K : 埋め戻し量補正係数

$$K = 1.15 \text{ ロス率}$$

8. 諸雑費

諸雑費は、足場材、ガイド定規の費用、ケーシング、ケーシングヘッドの損料、ケーシングビットの消耗費等であり、労務費、運転経費、材料費の合計額に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

表8-1 諸雑费率(%)

既成杭諸雑费率	22
場所打杭諸雑费率	37

9. 機械運転単価

表9-1 テレスコクレーン装着式アースオーガ運転1日当りの単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
運転手(特殊)		人	1.0		運転労務数量(1.0)
燃料費		L			機械損料(17)×6h
テレスコクレーン装着式 アースオーガ損料	図4-1より選定	供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

表9-2 クローラクレーン運転1日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
運転手(特殊)		人	1.0		運転労務数量(1.0)
燃料費		L			機械損料(17)×6h
クレーン損料	4-2による	供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

表9-3 バックホウ運転1日当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
運転手(特殊)		人	1.0		運転労務数量(1.0)
燃料費		L			機械損料(17)×6h
バックホウ損料		供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

表9-4 コンクリート圧砕機運転1日当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
運転手(特殊)		人	1.0		
燃料費		L			
バックホウ損料		供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
コンクリート圧砕機損料	549~981KN	供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

表9-5 空気圧縮機運転1日当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
燃料費		L			90L/日
空気圧縮機損料	5.0m ³ /min	日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

表9-6 コンクリートプラント運転1日当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
燃料費		L			
発動発電機損料		供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
コンクリートプラント損料		供用日	1.58		機械損料数量(1.58)
諸雑費		式	1		
計					

10. 単価表

既存杭引抜1本当たり単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	金 額	摘 要
世話役		人	1×D		表5-1
鳶工		人	2×D		〃
普通作業員		人	1×D		〃
テレスコクレーン装着式 アースオーガ運転	5t～90t	日	D		表9-1
杭引抜用クレーン運転	50t～300t	日	D		表9-2又は 移動式クレーン作業料金
相伴クレーン賃料	5t～100t	日	D		表9-2又は 移動式クレーン作業料金 必要に応じて計上
バックホウ運転		日	D		表9-3
コンクリート圧砕機運転		日	D		表9-4 必要に応じて計上
空気圧縮機運転		日	D		表9-5
埋め戻し材		m ³	D		7
コンクリートプラント運転		日	D		表9-6 埋戻し材注入時使用
諸雑費		式	1		表8-1
計					

11. 分解・組立・運搬費

11-1. 分解・組立に使用するクレーンは、次表を標準とする。

表11-1 クレーンの規格選定

機械区分	規 格	分解・組立用クレーン	
		名 称	規 格
クローラクレーン系	80t吊以下	ラフテレーンクレーン	25t吊
	300t吊以下		50t吊
テレスコクレーン装着式 アースオーガ*	ホイール式 50t吊以下	ラフテレーンクレーン	25t吊
	クローラ式 90t吊以下		50t吊

11-2. 分解・組立1台、1回当たりの歩掛は、次表とする。

表11-2

機械区分	規格区分	労務歩掛 特殊作業員(人) (分解+組立)	クレーン 運転歩掛(日) (分解+組立)	運搬費等率(%)
クローラクレーン	80t吊以下	5.0	1.7	354
	150t吊以下	12.5	4.2	258
テレスコクレーン装着式 アースオーガ*	ホイール式 50t吊以下	6.0	2.0	200
	クローラ式 90t吊以下	13.1	4.1	200

◆ 事務局 東京都江戸川区篠崎町6-3-19 新潟商事株式会社内

TEL:03-3677-5881 FAX:03-3677-0346