

## ICT活用工事（地盤改良工）（サンドコンパクションパイル工）積算要領

## 1. 適用範囲

本資料は、ICTによる地盤改良工（以下、地盤改良工（ICT））のうち、粘土、シルト及び有機質土等の地盤を対象として行うサンドコンパクションパイル工のうち静的締固め工法及びこれらの工種の併用に適用する。

本資料において、締固めを伴う砂杭を「サンドパイル」（杭径φ700mm）、締固めを伴わない砂杭を「サンドドレーン」（杭径φ400mm）と呼ぶ。また、本資料の適用範囲は、地盤改良の対象面積が500m<sup>2</sup>以上、N値20未満、打設長Lは20m以下とする。

なお、振動締固め工法を採用する場合や、上記適用範囲外の場合は別途考慮する。

## 2. 機械経費

## 2-1 機械経費

静的締固め砂杭工の積算で使用するICT建設機械の機械経費は、以下のとおりとする。

なお、損料については、6-5単価表（3）機械損料表によるものとする。

## ① 静的締固め砂杭工（ICT）

ICT建設機械名	規格	機械経費	備考
静的締固め施工機	貫入長 L=20m以下	損料にて計上	ICT建設機械経費加算額は別途計上

## 2-2 ICT建設機械経費加算額

ICT建設機械経費損料加算額は、建設機械に取付ける各種機器及び地上の基準局・管理局の賃貸費用とし、2-1機械経費にて計上するICT建設機械に適用する。

なお、加算額は、以下のとおりとする。

## (1) 静的締固め砂杭工（ICT）

対象建設機械：静的締固め施工機

損料加算額：48,000円／供用日

## 2-3 その他

ICT建設機械経費等として、以下の各経費を共通仮設費の技術管理費に計上する。

## 2-3-1 システム初期費

賃貸業者が行う、ICT建設機械による施工を実施するための現場通信精度確認、ローカライゼーション、ICT建設機械精度確認等、ICT建設機械による施工を行うための必要な初期設定に係る費用及び施工業者への取扱説明に要する費用等、貸出しに要する全ての費用として、以下の費用を計上する。

## (1) 静的締固め砂杭工（ICT）

対象建設機械： 静的締固め施工機

費用：1,150,000 円／式

※1 工事当たり使用機種毎に一式計上を原則とするが、受注者の責によらず、連続作業で I C T 建設機械による施工が出来ない場合等については、監督職員と協議のうえ複数計上できるものとする。

### 3. 3次元起工測量・3次元設計データの作成費用

3次元起工測量・3次元設計データの作成を必要とする場合は、共通仮設費の技術管理費に計上するものとし、必要額を適正に積み上げるものとする。

費用の計上について、受注者は発注者からの依頼に基づき、見積り書を提出するものとし、発注者は費用の妥当性を確認した上で設計変更の対象とし、受注者から見積の提出がない場合は、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」は計上しないものとする。

また、前工事及び設計段階での3次元データを活用した場合、発注者が貸与する3次元データを活用した場合は、費用計上しないものとする。

なお、「3次元起工測量・3次元設計データの作成費用」については、当初設計では計上しない。

### 4. 3次元出来形管理・3次元データ納品の費用、外注経費等の費用

静的締固め砂杭工（I C T）における、I C T 建設機械の施工履歴データを用いた出来形管理の経費は、補正係数を乗じない共通仮設費率及び現場管理費率に含まれる。

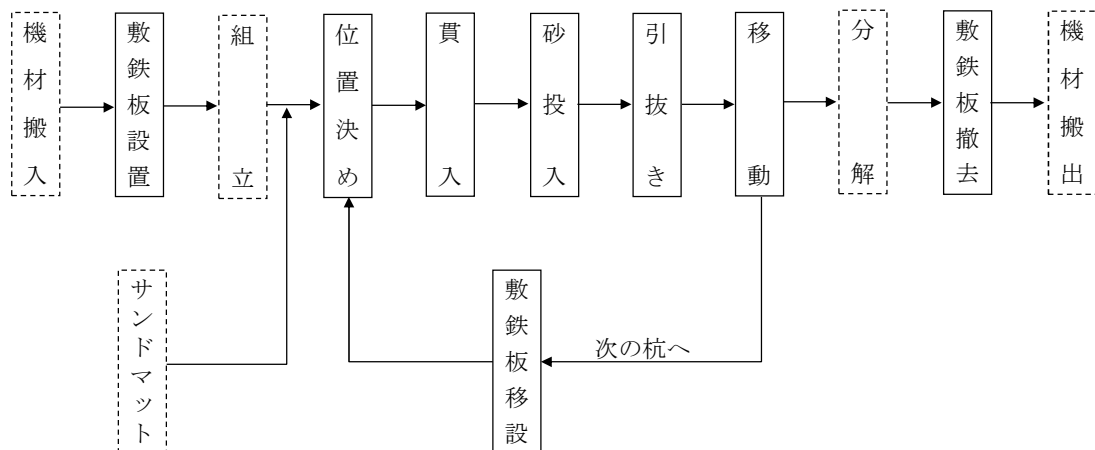
### 5. 施工箇所が点在する I C T 活用工事の積算について

施工箇所が点在する工事に該当する場合は、土木工事標準積算基準書「第1編第2章 工事費の積算」及び「第I編第11章 施工箇所が点在する工事の積算」により積算するものとする。

## 6. 施工歩掛

### 6-1 施工概要

施工フローは、下記を標準とする。



(注) 本歩掛で対応しているのは、実線部分のみである。

## 図6-1 施工フロー

### 6-2 機種を選定

機械・規格は、次表を標準とする。

表6.1 機種を選定

機械名	規格	単位	数量	摘要
静的締固め施工機	L≤20m	台	1	
発動発電機	ディーゼルエンジン駆動 排出ガス対策型(第3次基準値) 定格容量 400kVA	〃	〃	
空気圧縮機	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型 排出ガス対策型(第3次基準値) 吐出量 18~19m <sup>3</sup> /min 吐出圧力 0.7MPa	〃	〃	
ホイールローダ	普通・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 1.3~1.4m <sup>3</sup>	〃	〃	
施工管理装置		〃	〃	

(注) 発動発電機, 空気圧縮機は, 賃料とする。

### 6-3 編成人員

日当り編成人員は、次表を標準とする。

表6.2 日当り編成人員

(人/日)		
土木一般世話役	特殊作業員	普通作業員
1	1	2

### 6-4 施工歩掛

#### (1) 1日当りの打設本数

1日当りの打設本数(Q)は、次式とする。

ただし、Qは小数第3位を四捨五入し、小数第2位とする。

$$Q = \frac{60 \times T \times (1.00 + E_1 + E_2)}{T_c}$$

Q: 1日当り打設本数 (本/日)

T: 1日当り運転時間 (5.7h/日)

E<sub>1</sub>: 平面形状による係数 ..... 表6.3

E<sub>2</sub>: 地盤条件による係数 ..... 表6.4

T<sub>c</sub>: 1本当り施工時間(サイクルタイム)(min/本) ... 表6.5

(注) 施工場所が細長い、機械移動に時間を要する場合や既設構造物等の近接施工となる場合など、地盤条件区分以外の現場条件が見込まれる場合は、別途考慮する。

表6.3 平面形状による係数(E<sub>1</sub>)

平面形状による係数	普通	悪い
E <sub>1</sub>	0.00	-0.05

表 6. 4 地盤条件による係数 ( $E_2$ )

地盤条件による係数 (主たる地盤のN値)	$N < 5$ 砂質土・粘性土	$5 \leq N < 10$ 砂質土	$10 \leq N < 20$ 砂質土
$E_2$	0.00	-0.10	-0.20

- (注) 1. 施工対象の地盤条件 ( $E_2$ ) は、空打部 (サンドドレーン部) を含む施工地盤全体を対象とする。  
 2. 主たる地盤のN値は、施工対象地盤の平均N値とする。

表 6. 5 1本当り施工時間 (サイクルタイム) ( $T_c$ )

da 杭種	工 法	打設長
		$L \leq 20\text{m}$
単 杭	①サンドパイル	$2.6 \times L_1$
	②サンドドレーン	$1.2 \times L_2$
複合杭	③サンドパイル+サンドドレーン	$2.6 \times L_1 + 1.0 \times L_2$

- (注)  $L_1$ : サンドパイル部の杭長 (m)  
 $L_2$ : サンドドレーン部の杭長 (m)

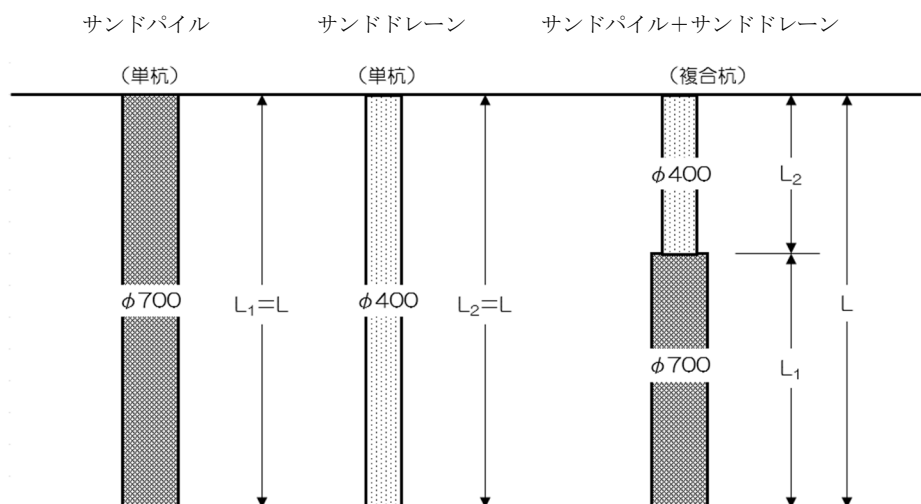


図 6-2 施工図

(2) 中詰材使用量

中詰材使用量 ( $V$ ) は、次式とする。

ただし、 $V$ は小数第3位を四捨五入し、小数第2位とする。

なお、複合杭の場合は、工法 (サンドパイル, サンドドレーン) ごとに算出する。

$$V = \pi / 4 \times D^2 \times (1 + K) \times L \quad \dots\dots\dots \text{式 6.1}$$

- $V$ : 1本当り中詰材使用量 (m<sup>3</sup>/本)
- $D$ : 杭径 (m)
- $K$ : ロス率  $\dots\dots\dots$  表 6.6
- $L$ : 工法別打設長 (m)

表 6. 6 中詰材のロス率 (K)

工 法	ロス率
サンドパイル	+0.41
サンドドレーン	+0.26

(注) 砕石を使用する場合は、別途考慮する。

(3) 諸雑費

諸雑費は、空気槽、敷鉄板の賃料、設置・撤去・移設に要する費用であり、労務費、機械損料、賃料及び運転経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。

なお、施工機械の運転日数 (D) を次式により算出し、表 6.7 に該当する諸雑費率を適用する。

ただし、Dは小数第1位を切り上げ、整数止めとする。

$$D = N \div Q$$

D : 運転日数 (日)

N : 1 工事あたりの施工本数 (本)

Q : 1 日当り打設本数 (本/日)

表 6. 7 諸雑費率 (%)

諸 雑 費 率	3
---------	---

(4) その他

- ① 静的締固め施工機の分解・組立及び輸送については、「土木工事標準歩掛第2編1章一般事項③重建設機械分解・組立によるものとし、分解・組立に使用するクレーンの規格は表 6.8、分解・組立1台1回当り歩掛は表 6.9 のとおりとする。

表 6. 8 クレーンの規格

機械区分	規 格	分解組立用クレーン		
		機 械 名	規 格	区 分
静的締固め施工機	120t 以下	ラフテレーンクレーン [油圧伸縮ジブ型 排出ガス対策型 (2014年規制)]	60t 吊	賃 料

表 6. 9 分解・組立1台1回当り歩掛

機械区分	規 格	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 (%)	諸 雑 費 率 (%)
静的締固め施工機	120t 以下	41.2	6.3	211	3

- ② 改良対象層の土性や改良率により、改良後の盛上り土等の処理が必要な場合は、別途計上する。

## 6-5 単価表

### (1) 静的締固め砂杭工 1本当り単価表

名称	規格	単位	数量	摘要
土木一般世話役		人	1/Q	表 6.2
特殊作業員		〃	1/Q	〃
普通作業員		〃	2/Q	〃
中詰材		m3	V	式 6.6
静的締固め 施工機運転	L≤20m	日	1/Q	表 6.1 機械損料
ICT建設機械経費加算額		日	1/Q	機械損料数量 1.45
発動発電機運転	ディーゼルエンジン駆動 排出ガス対策型(第3次基準値) 定格容量 400kVA	〃	1/Q	〃 機械賃料
空気圧縮機運転	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型 排出ガス対策型(第3次基準値) 吐出量 18~19m3/min 吐出圧力 0.7MPa	〃	1/Q	〃 機械賃料
ホイールローダ運転	普通・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 1.3~1.4m3	〃	1/Q	〃 機械損料
施工管理計運転		〃	1/Q	〃 機械損料
諸雑費		式	1	表 6.7
計				

(注) Q：1日当りの打設本数(本/日)

### (2) 機械運転単価表

機械名	規格	適用単価表	指定事項
静的締固め施工機	L≤20m	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量 →57 機械損料数量→1.45
発動発電機	ディーゼルエンジン駆動 排出ガス対策型(第3次基準値) 定格容量 400kVA	機-16	燃料消費量 →251 機械賃料数量→1.18
空気圧縮機	可搬式・エンジン駆動・スクリュ型 排出ガス対策型(第3次基準値) 吐出量 18~19m3/min 吐出圧力 0.7MPa	機-16	燃料消費量 →125 機械賃料数量→1.56
ホイールローダ	普通・排出ガス対策型(第3次基準値) 山積 1.3~1.4m3	機-18	運転労務数量→1.00 燃料消費量 →52 機械損料数量→1.55
施工管理計		機-25	機械損料数量→1.78

(3) 機械損料表

機 械 名	規 格			(1)	(2)	年間標準			(6)	(7)	残 存 率	運転1時間 当		供用1日 当		参 考				燃費  (L/h)	
	諸 元	機 関 出 力  (kW)	機 械 質 量  (t)	基 礎 価 格  (千円)	標 準 使 用 年 数  (年)	(3)	(4)	(5)	維 持 修 理 費 率  (%)	年 間 管 理 費 率  (%)		(8)	(9)	(10)	(11)	運 転 1 時 間 当 り 換 算 値		供 用 1 日 当 り 換 算 値			摘 要
						運 転 時 間  (時間)	運 転 日 数  (日)	供 用 日 数  (日)				損 料 率  ( $\times 10^{-6}$ )	損 料  (円)	損 料 率  ( $\times 10^{-6}$ )	損 料  (円)	(12)	(13)	(14)	(15)		
						損 料 率  (%)	損 料  (円)	損 料 率  (%)				損 料  (円)	損 料 率  (%)	損 料  (円)	損 料 率  (%)	損 料  (円)					
						損 料 率  (%)	損 料  (円)	損 料 率  (%)				損 料  (円)									
静的締固め施工機	ICT 施工対応型 L $\leq$ 20m	117	106	203,000	11.5	630	110	160	30	10.0	10	104	21,100	870	177,000	324	65,800	1,277	259,000		10
施 工 管 理 計		-	-	22,000	11.0	-	90	160	30	8.0	10	(日) 758	(日) 16,700	756	16,600	(日) 2,101	(日) 46,200	1,182	26,000		-