

2023年度

---

# 積算資料

---

アルファーシステム工法

NETIS登録工法：KK-110032-A



ALPHA SYSTEM METHOD

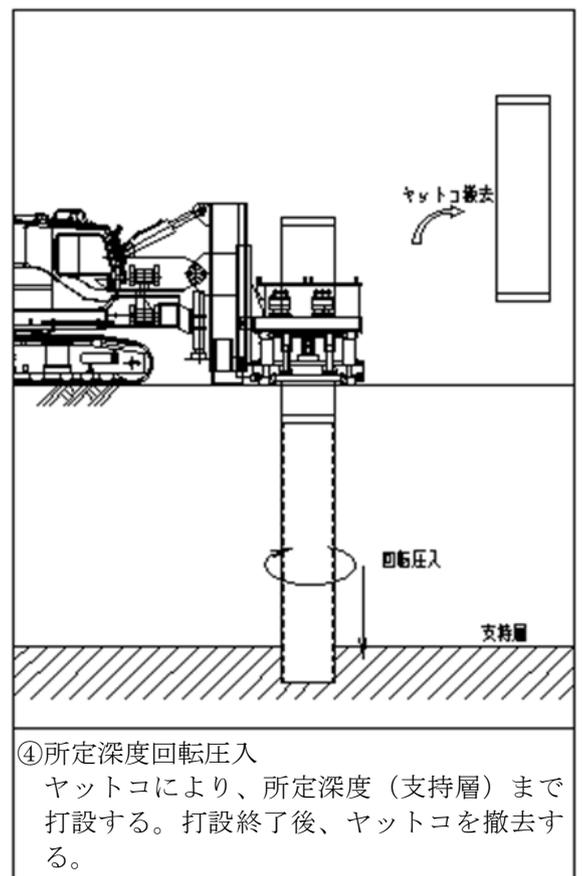
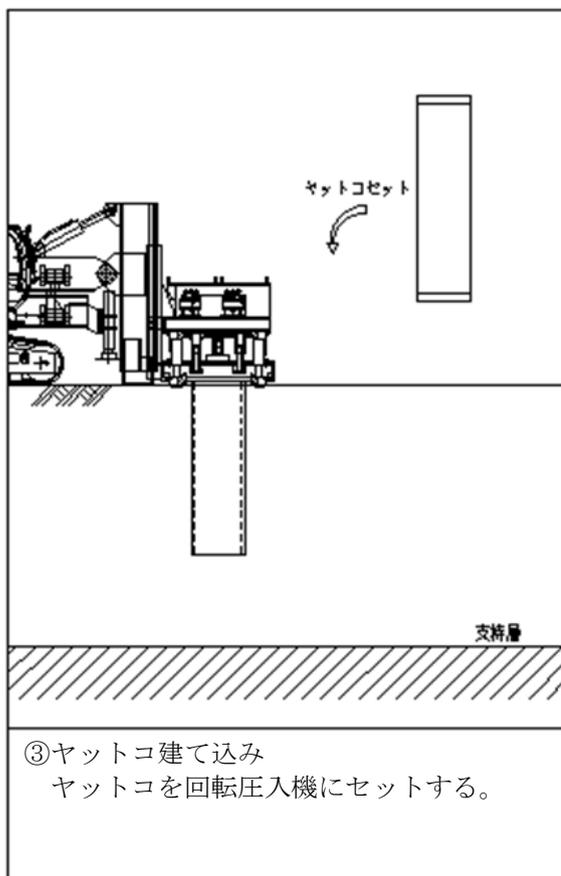
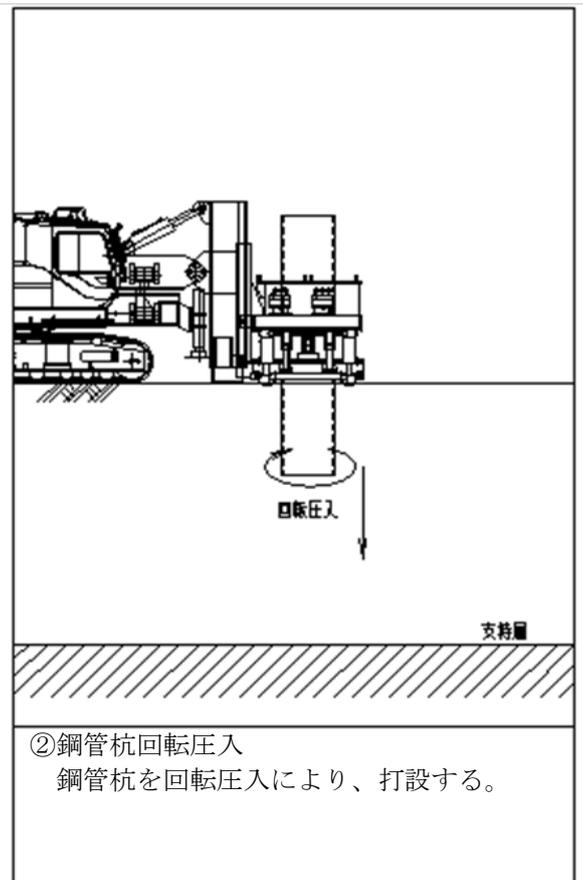
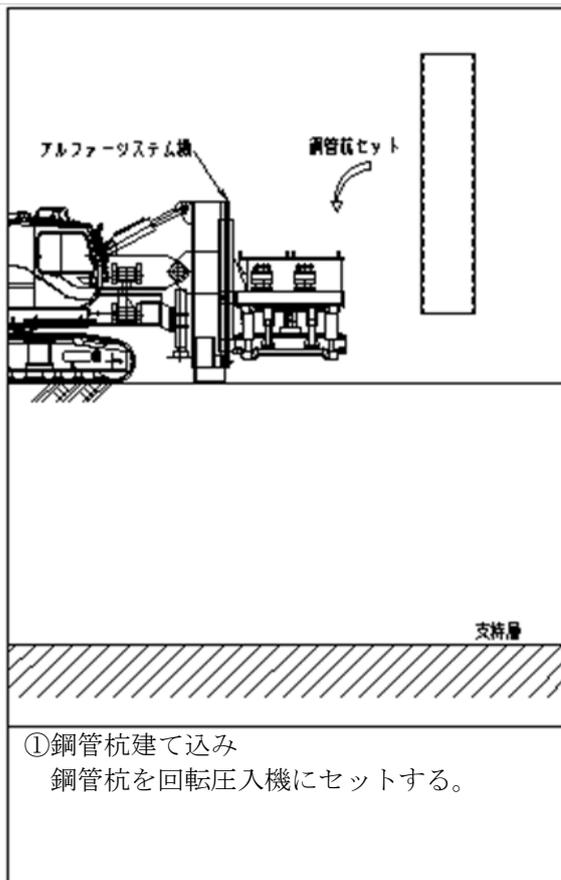
アルファーシステム工法協会

# 目次

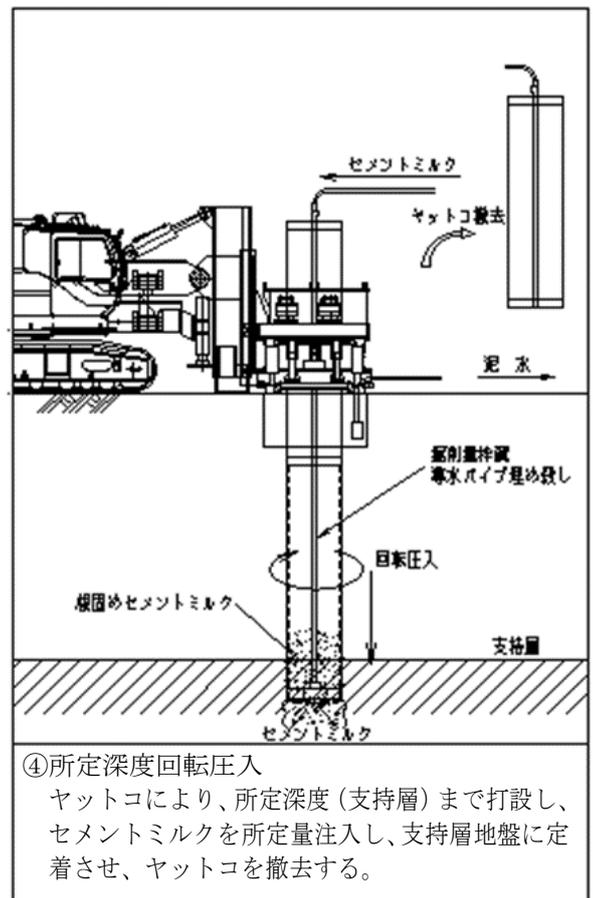
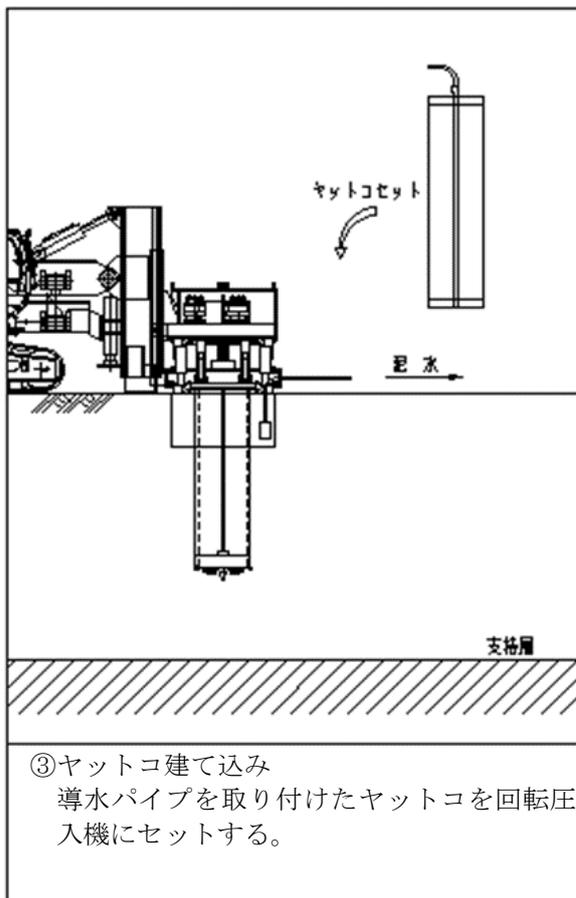
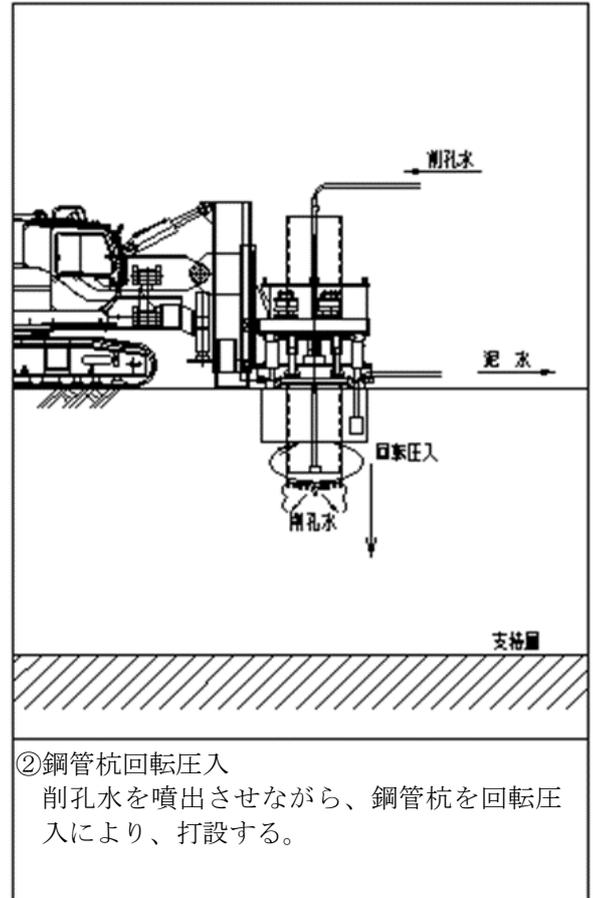
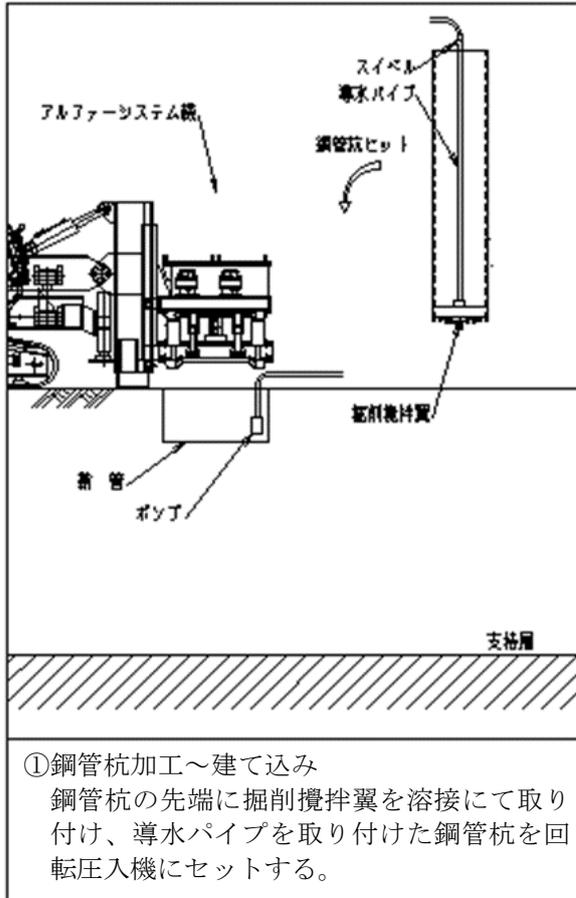
1. アルファシステム工法(施工手順図)	1~2
2. 適用範囲	3
3. 機種および施工法の選定	3~6
3.1 機種選定及び補助工法の選定	3~4
3.2 選定フロー	5
3.3 使用機械	6
4. 工事費の算定	7~8
4.1 工事費の構成	7
4.2 工事費内訳書	8
5. 杭1本当り施工時間	9~13
5.1 杭1本当りの準備時間 ( $T_s$ )	9
5.2 杭1本当りの圧入時間 ( $T_B$ )	10
5.3 杭1本当りの溶接時間 ( $T_w$ )	11
5.4 杭1本あたりのグラウト注入時間 ( $T_G$ )	12
5.5 杭打機移動時間 ( $T_m$ )	12
5.6 作業係数 ( $F$ )	13
6. 構成人員	14
6.1 陸上施工時構成人員	14
6.2 水上施工時構成人員	14
7. 諸雑費	15
8. 単価表	16~20
8.1 陸上施工タイプ1による施工単価	16
8.2 陸上施工タイプ2による施工単価	17
8.3 陸上施工タイプ2による施工単価(夜間線路閉鎖工事)	18
8.4 水上施工におけるタイプ1による施工単価	19
8.5 水上施工におけるタイプ2による施工単価	20
9. 運転単価表	21~22
10. 共通仮設費	23~25
10.1 運搬費	23~24
10.2 組立・分解費	25~26
11. 杭1本当りの施工日数の算定例	27~29
11.1 施工条件	27
11.2 杭1本当りの施工日数(N)の算定	28
11.3 杭1本当りの単価表	29
12. アルファシステム工法用機械損料算定表	30

# 1. アルファシステム工法

## ○無削孔回転圧入工法（タイプ1）施工手順図



○掘削攪拌翼設置型回転圧入工法（タイプ2）施工手順図



## 2. 適用範囲

本積算資料は鋼管杭を低空間、狹隘空間、又は鉄道営業線近接及び軌道内で回転圧入により打設するアルファーステム工法を用いた場合に適用する。

障害物撤去工の積算は別途積算とする。

本積算資料は、2023年度から適用するが、内容については適宜修正することもあり得るので、使用にあたっては協会にご確認下さい。

## 3. 機種および施工法の選定

第1種機、第2種機に対し、表3-1～表3-3、及び、3.2の施工法の選定フローにより機種および施工法を選定する。なお、掘削攪拌翼設置型(タイプ2)での施工を標準とする。

### 3.1 機種及び施工法の選定

表3-1 無削孔回転圧入方式(タイプ1)と打設杭長、適用杭径

機 種	打設杭長適用範囲	適 用 杭 径
第1種機	～10m以下	φ400～φ800
第2種機	～15m以下	φ400～φ1500

表3-2 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式(タイプ2)と打設杭長、適用杭径

機 種	打設杭長適用範囲	適 用 杭 径
第1種機	～40m以下	φ400～φ800
第2種機	～60m以下	φ400～φ1500

表 3-3 地盤条件による施工法の選定

条件 施工法タイプ	地 盤 条 件									
	中 間 層						支 持 層 N>50			
	粘 土 層		砂 層		礫層 (φ ≤ 50mm)		砂 層		礫 層 (φ ≤ 50mm)	
	N ≤ 20	N > 20	N < 30	N ≥ 30	N < 30	N ≥ 30	貫入量 1D 以下	貫入量 4D 以下	貫入量 1D 以下	貫入量 4D 以下
タイプ 1 〔無削孔回転圧入工法〕	○	×	○	×	△	×	×	×	△	×
タイプ 2 〔掘削攪拌翼設置型回転圧入工法〕	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△

註 1) 中間層で N > 30 の砂礫地盤の層厚は 1.0m 程度とする。

註 2) タイプ 2 で中間層 N ≥ 30 が 3m 以上ある場合は別途検討が必要。

註 3) 中間層で N > 50 の砂層、砂礫層、N > 20 の粘土層は別途検討が必要。

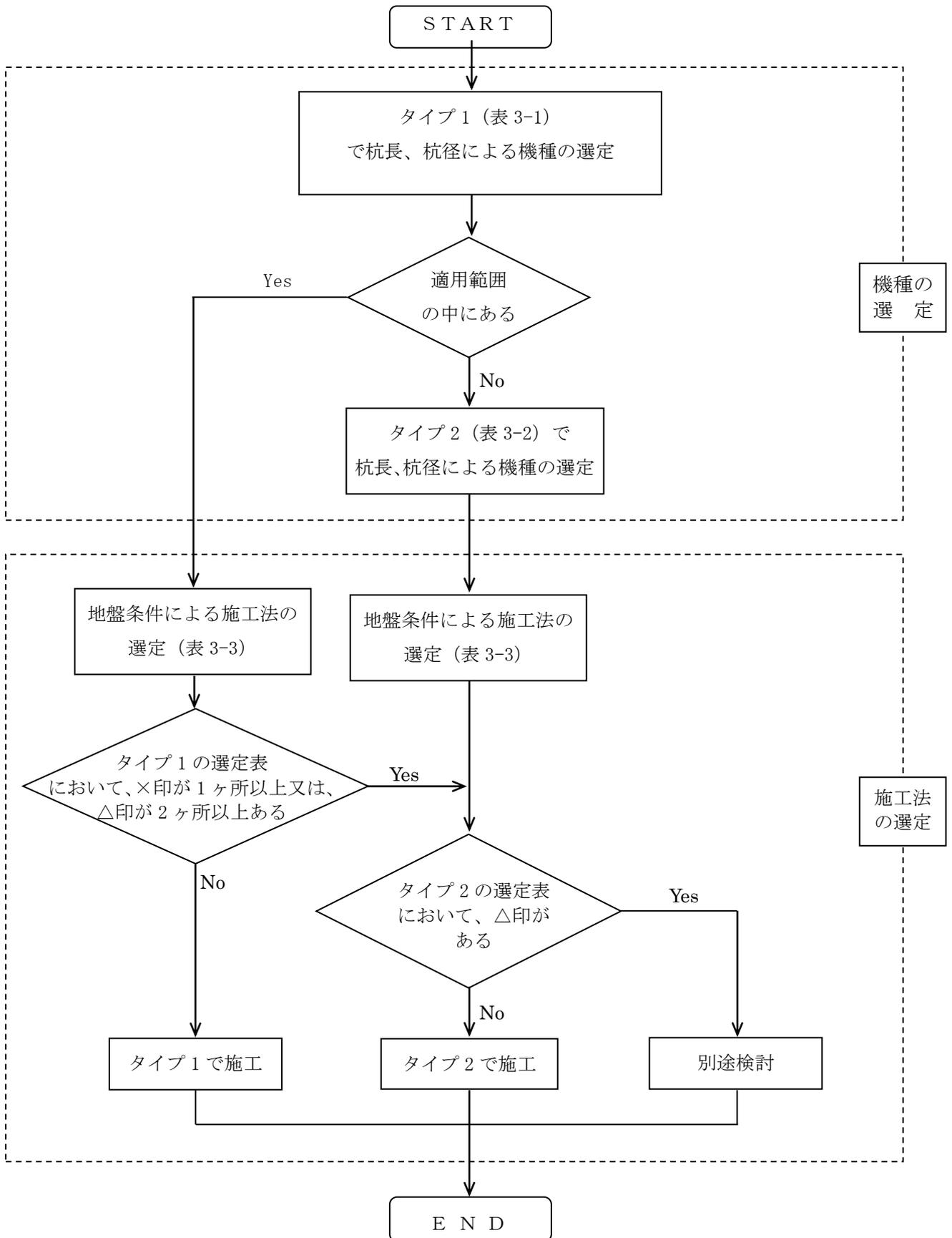
○ : 施工可能

△ : やや難あり (類似地盤等の実績を考慮して判定するものとする)

× : 不 可

上記以外の地盤条件の場合は、別途検討とする。

### 3. 2 機種及び施工法の選定フロー



### 3. 3 使用機械

#### 3. 3. 1 主要施工機械

表 3-4 主要施工機械概要一覧表

施 工 法	機 種	仕 様
タイプ1 無削孔回転圧入 方式	ベースマシーン 回転圧入機 特殊リーダ	第1種機 FG-80 FG-80N FG-80C 第2種機 FG-150 FG-240 FG-150N
タイプ2 掘削攪拌翼設置 型回転圧入方式	ベースマシーン 回転圧入機 特殊リーダ 掘削攪拌翼(埋設型)	第1種機 FG-80 FG-80N FG-80C 第2種機 FG-150 FG-240 FG-150N  二翼または三翼ヘッド
水上施工	自己昇降式作業台船 ( 上記2タイプの施工法 と組み合わせる。 )	有希1号 (2分割式) L=23.0m B=11.0m D=2.5m 有希2号 (2分割式) L=24.0m B=12.0m D=2.8m

#### 3. 3. 2 適用杭径

表 3-5 適用杭径

工 法	杭 種	杭 径 (mm)
タイプ1	鋼管杭	φ400～φ1500
タイプ2	鋼管杭	φ400～φ1500

## 4. 工事費の算定

### 4.1 工事費の構成

アルファースystem工法の工事費は次の通りとする。



- 註) 1. 濁水土(泥水)処分工は現場の土質、現場及び処分他条件により別途積算する。  
2. 工事用水として水道水を使用する場合、水道使用料を別途計上する。  
3. 運搬費の基点は大阪とする。但し、アルファースystem工法附属機械以外の運搬費の起点は県庁所在地とする。  
4. アルファースystem工法は近畿圏(大阪市中心部から概ね片道通勤時間1.5時間以内)を標準施工圏内に行っているため、圏外の施工の場合は、諸経費として出張交通費、宿泊経費を計上する。

#### 4. 2 工事費内訳書

工 種	種 別	規 格	単 位	単 価	金 額	摘 要
直接工事費						
	鋼管杭打設工		本			単価表-
	工法使用費		%	3		上記金額
		直接工事費計				
共通仮設費						
	運搬費		式	1		内訳書-
	組立・分解	杭打機・プラント設備	式	1		内訳書-
		共通仮設費計				
諸経費	出張交通費		回			内訳書-
	宿泊経費		式	1		内訳書-
		諸経費計				
		計				

- 註) 1. 濁水(泥水)処分工は現場の土質、現場及び処分他条件により別途積算する。  
 2. 工事用水として水道水を使用する場合、水道使用料を別途計上する。

## 5. 杭 1 本 当 り 施 工 時 間

杭 1 本 当 り の 施 工 日 数 は 次 式 に よ っ て 算 定 す る。

$$N = T_c / (T - T_m)$$

$$T_c = (T_s + T_B + T_W + T_G) / F$$

N : 杭 1 本 当 り 施 工 日 数 (本 / 日)

T : 杭 打 機 運 転 1 日 当 り 運 転 時 間 (標 準 6.5HR=390min と す る)

※ 夜 間 作 業 等 (線 路 閉 鎖 作 業 等) で 作 業 時 間 が 短 縮 さ れ る 場 合 は、  
 その 都 度、運 転 時 間 を 定 め る。

(例) 短 縮 作 業 時 間 = 3.0 時 間 の 場 合

$$\begin{aligned} \text{運 転 時 間} &= (\text{短 縮 作 業 時 間 } 3.0 \text{ 時 間} \div \text{通 常 時 間 } 8.0 \text{ 時 間}) \times \text{標 準 運 転 時 間 } 6.5 \text{ 時 間} \\ &= 2.44 \text{ 時 間} \end{aligned}$$

T<sub>c</sub> : 杭 1 本 当 り 全 施 工 時 間 (min)

T<sub>s</sub> : 杭 1 本 当 り 準 備 時 間 (min)

T<sub>B</sub> : 杭 1 本 当 り 圧 入 時 間 (min)

T<sub>W</sub> : 杭 1 本 当 り 継 手 溶 接 時 間 (min)

T<sub>G</sub> : 杭 1 本 当 り グ ラ ウ ト 注 入 時 間 (min)

T<sub>m</sub> : 待 機 場 所 か ら の 杭 打 機 走 行 移 動 時 間 (min)

F : 作 業 係 数

註) 杭 間 5m 以 内 に 施 工 本 数 (n) が 4 本 以 下 で、且 つ 杭 1 本 当 り 施 工 日 数 (N) が

$N = T_c / (T - T_m) \leq 1 / n$  の 場 合 は、

$N = 1 / n$  を 適 用 す る

### 5. 1 杭 1 本 当 り 準 備 時 間 (T<sub>s</sub>)

準 備 時 間 は、足 場 作 り、杭 打 機 の 移 動、杭 の 吊 り 込 み、芯 出 し 等 の 時 間 で あり、次 表 に よ っ て 算 定 す る。

表 5-1 杭 1 本 当 り 準 備 時 間

施 工 タ イ プ	工 法 概 要	準 備 時 間 (min)
タ イ プ 1	無 削 孔 回 転 圧 入 方 式	40 + (10 + H × 0.5) N <sub>s</sub> (30 + (10 + H × 0.5) N <sub>s</sub> )
タ イ プ 2	掘 削 攪 拌 翼 設 置 型 回 転 圧 入 方 式	40 + (15 + H × 0.5) N <sub>s</sub> (30 + (15 + H × 0.5) N <sub>s</sub> )

- 註) 1. N<sub>s</sub> : 継 手 ヶ 所 数 (ヤ ッ ト コ 打 設 を 行 う 場 合 は ヤ ッ ト コ 1 本 に つ き 1 ヶ 所 を 加 算 す る)  
 2. H : 杭 打 機 平 均 移 動 距 離 (鋼 管 杭 建 込 時) 往 復 (m)  
 3. 下 段 の 準 備 時 間 は、口 元 管 が 事 前 に 設 置 し て い る 場 合 に 適 用 す る。  
 4. ヤ ッ ト コ で の 継 施 工 は 不 可 と し、施 工 基 面 か ら 鋼 管 杭 天 端 ま で 最 大 5m 以 内 と す る。

## 5. 2 杭1本当り圧入時間 (T<sub>B</sub>)

$$T_B = \sum a_i l_i + \sum a'_i l'_i \quad (\text{min})$$

T<sub>B</sub> : 杭1本当り回転圧入時間

a<sub>i</sub> : N値別1m当り回転圧入時間 (min)

l<sub>i</sub> : 各N値に該当する層厚 (m)

a'<sub>i</sub> : N値別1m当りオーガ削孔時間 (min)

l'<sub>i</sub> : 各N値に該当するオーガ削孔層厚 (m)

註) 1. 総圧入延長は次式によって算定される。

$$\sum l_i = \text{杭延長} + \text{ヤットコ長}$$

2. ヤットコ長は施工基面より所定杭天端までとする。

表 5-2 N値別1m当り回転圧入時間 (タイプ1)

地盤 杭径 N値	粘性土・砂質地盤						砂礫地盤					
	φ500 以下	φ600 ~φ700	φ800 ~φ1000	φ1100 ~φ1200	φ1300 ~φ1400	φ1500	φ500 以下	φ600 ~φ700	φ800 ~φ1000	φ1100 ~φ1200	φ1300 ~φ1400	φ1500
	N < 20	2.7	3.3	4.0	5.1	6.4	7.7	2.7	3.3	4.0	5.1	6.4
20 ≤ N < 30	4.0	5.0	6.0	7.5	9.4	11.3	4.5	5.6	6.7	8.4	10.5	12.6
30 ≤ N < 40	5.4	6.7	8.0	10.0	12.5	15.0	6.2	7.8	9.4	11.8	14.8	17.8
40 ≤ N	10.6	13.3	16.0	20.1	25.1	30.1	24.0	30.0	36.0	45.0	56.3	67.6

表 5-3 N値別1m当り回転圧入時間 (タイプ2)

地盤 杭径 N値	粘性土・砂質地盤						砂礫地盤					
	φ500 以下	φ600 ~φ700	φ800 ~φ1000	φ1100 ~φ1200	φ1300 ~φ1400	φ1500	φ500 以下	φ600 ~φ700	φ800 ~φ1000	φ1100 ~φ1200	φ1300 ~φ1400	φ1500
	N < 20	2.2	2.7	2.9	3.8	4.8	5.8	2.2	2.7	2.9	3.8	4.8
20 ≤ N < 30	3.1	3.6	3.8	4.9	6.1	7.3	3.6	4.2	4.5	5.6	7.0	8.4
30 ≤ N < 40	4.0	4.4	4.7	6.0	7.5	9	4.8	5.5	6.1	7.4	9.3	11.2
40 ≤ N	5.6	6.0	6.5	8.0	10.0	12.0	8.6	9.8	11.0	12.8	16.0	19.2

5. 3 杭 1 本当り溶接時間 (T<sub>w</sub>) 及び継手時間

杭 1 本当り継手溶接時間は次式によって算定する。

$$T_w = \sum t_{w_i} \times n_i + \sum t'_{w} \times P \times n_i \quad (\text{min})$$

T<sub>w</sub> : 杭 1 本当り継手溶接時間 (min)

t<sub>w<sub>i</sub></sub> : 継手 1 ヶ所当りの溶接時間 (min)

n<sub>i</sub> : 杭 1 本における板厚 i の継手箇所数 (ヶ所)

t'w : 継手 1 ヶ所当りの非破壊検査時間 (min)

P : 検査を行う継手箇所比率

- 註) 1. 継手 1 ヶ所当りの非破壊検査(超音波探傷試験、浸透探傷試験)時間は現場条件(杭径・板厚等)を考慮して決定するものとする。  
 2. 検査を行う継手箇所比率は継手箇所数の標準 20%とする。

※発注者により検査方法及び継手箇所比率が変わる場合は別途積算

表 5-6 非破壊検査標準時間 (超音波探傷試験+浸透探傷試験) (min)

杭 径	φ 600 以下	φ 700~φ 800	φ 900~φ 1000	φ 1100~φ 1200	φ 1300~φ 1400	φ 1500
検査時間	40.0	50.0	60.0	80.0	100.0	120.0

表 5-7 鋼管杭の半自動アーク溶接継手 1 ヶ所当り溶接時間

(min/箇所)

杭径 (mm)	板 厚 (mm)																
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
400	20	21	24	28	32	36	40	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-
500	24	27	30	34	39	44	50	57	65	74	83	-	-	-	-	-	-
600	29	32	38	43	49	56	62	68	75	83	91	101	112	123	-	-	-
700	33	38	43	48	54	62	69	77	85	95	108	120	131	143	-	-	-
800	26	28	33	37	42	47	53	59	65	73	83	93	103	115	-	-	-
900	29	32	37	42	47	52	58	65	72	80	89	100	111	122	-	-	-
1,000	32	35	40	46	52	58	65	73	81	90	100	111	123	135	147	159	171
1,100	-	-	-	50	56	63	70	78	86	95	105	116	128	140	152	164	176
1,200	-	-	-	53	60	68	75	83	91	100	110	121	133	145	157	169	181
1,300	-	-	-	-	66	72	80	88	96	105	115	127	139	151	164	177	190
1,400	-	-	-	-	-	78	85	92	102	111	121	133	145	158	171	184	197
1,500	-	-	-	-	-	-	91	98	108	118	129	141	153	166	179	192	205

註) 1. 杭径 800mm 以上は、溶接機 2 台を使用する時間である。

半自動アーク溶接機 交流 500A を使用する。

肉厚 25mm を超える場合は別途検討する。

2. 杭継手が機械式継手の場合は、杭芯合せ、継手時間を 1 ヶ所当り 15 分を計上する。  
 3. 板厚は杭径の 1.2% 以上で設定する。(1.2% 未満の場合は別途検討)

#### 5. 4 グラウト注入時間 (T<sub>G</sub>)

##### 5. 4. 1 注入時間

グラウトの注入時間には注入時間と、先端地盤及び所定管内地盤混合攪拌時間を計上する。

表 5-8 グラウト注入時間 (タイプ 2) (min)

杭 径	φ 600 以下	φ 700～ φ 800	φ 900～ φ 1000	φ 1100～ φ 1200	φ 1300～ φ 1400	φ 1500
注入時間	5.8	9.5	15.3	24.2	36.0	44.2
混合攪拌 時間	5.1	6.5	8.7	12.0	20.5	26.6
グラウト 注入時間	10.9	16.0	24.0	36.2	56.5	70.8

#### 5. 5 杭打機移動時間 (T<sub>m</sub>)

毎日、待機場所から打設場所までの移動時間は、次式によって算定する。

$$T_m = L \div 10\text{m/min} \quad (\text{min})$$

L : 待機場所から打設場所までの平均往復距離 (L)

## 5. 6 作業係数 (F)

作業係数は、基準値を 1.0 として次式により補正する。

$$F = 1.0 + (f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6 + f_7)$$

$f_1$  : 鉄道(営業線近接)・橋梁・特殊構造物(杭芯から 2m 以内)などによる隣接障害物の程度

なし	$f_1 = 0$
あり(杭芯から 1m~2m)	$f_1 = -0.05$
あり(杭芯から 1m 未満)	$f_1 = -0.10$

$f_2$  : 上空障害の程度

普通 ( $H \geq 12^m$ )	$f_2 = 0$
$7^m \leq H < 12^m$	$f_2 = -0.05$
$6^m \leq H < 7^m$	$f_2 = -0.10$
$5^m \leq H < 6^m$	$f_2 = -0.15$
$4^m \leq H < 5^m$	$f_2 = -0.20$
$3.5^m \leq H < 4^m$	$f_2 = -0.30$

$f_3$  : 現場の広さによる作業難易の程度

広い	$f_3 = +0.05$ ( $12m \leq \text{幅} B$ )
普通	$f_3 = 0$ ( $8m \leq B < 12m$ )
狭い	$f_3 = -0.05$ ( $B < 8m$ )

$f_4$  : 作業時間

昼間作業	$f_4 = 0$
夜間作業	$f_4 = -0.05$
線路閉鎖作業	$f_4 = -0.10$

$f_5$  : 鋼管杭の長さ (吊り込み 1 回当りの長さ)

$L \leq 5m$	$f_5 = 0$
$5m < L \leq 7m$	$f_5 = -0.05$
$7m < L \leq 10m$	$f_5 = -0.10$ ※10m 以上は別途検討

$f_6$  : 施工本数 (1 施工単位) 杭間 5m 以内

5 本未満	$f_6 = -0.10$
5 本以上~ 10 本未満	$f_6 = -0.05$
10 本以上~	$f_6 = 0$

$f_7$  : 鋼管杭の板厚

20mm 以上	$f_6 = -0.05$
20mm 未満	$f_6 = 0$

## 6. 構成人員

### 6. 1 陸上施工時構成人員

構成人員は次表による。

表 6-1 構成人員表 (タイプ 1)

職 種	員数 (人)	摘 要
土木一般世話役	1	
とび工	2 (3)	()夜間作業
特殊作業員	2	
溶接工	1(2)	

表 6-2 構成人員表 (タイプ 2)

職 種	員数 (人)	摘 要
土木一般世話役	1	
とび工	3 (4)	()夜間作業
特殊作業員	2	
溶接工	1(2)	

- 註) 1. 鋼管杭において、杭径φ800 以上の場合は ( ) 内に示す溶接工 2 名を計上する。  
 2. 夜間作業の場合において、杭径φ800 以下の場合でも溶接工 2 名計上する場合もある。  
 3. 夜間作業の場合において、とび工を ( ) 内に示す 3 名または 4 名を計上する。

### 6. 2 水上施工時構成人員

水上施工時の 1 船団に対する船舶作業の構成人員は、次表を標準とする。

表 6-3 船舶作業の構成人員 (人)

職 種 \ 作業船	引 船	自己昇降式 作業台船	クレーン付台船 および材料台船	機械台船
高級船員	1	1	—	—
普通船員	—	—	1	1

- 註) 1. 機械台船については、タイプ 2 に適用する。  
 2. 潜水作業員は必要に応じて計上する。  
 3. 現場条件、作業条件が上表に準拠し難い場合は別途考慮を行う。  
 4. 表は杭打作業時の配置人員であり、搬入、搬出等の回航費は別途計上する。

## 7. 諸雑費

### 7. 1. 1 諸雑費

諸雑費は労務費、材料費(鋼管杭含まず)、運転経費及び機械損料合計金額に次表の率を乗じた金額を計上する。

表 7-1 諸雑費率

タイプ	1	2
諸雑費率	25	35

(%)

### 7. 1. 2 工法使用費

工法使用費は労務費、材料費(鋼管杭含む)、運転経費、機械損料及び諸雑費合計金額に次表の率を乗じた金額を計上する。

表 7-2 工法使用率

タイプ	1、2
工法使用率	3

(%)

## 8. 単価表

### 8.1 陸上施工・タイプ1による施工単価

表 8-1 無削孔回転圧入方式単価表 (タイプ1)

(1本当たり)

種別	名称	規格	単位	数量	摘要
労務費	土木一般世話役		人	N×1	
—〃—	とび工		人	N×2(3)	
—〃—	特殊作業員		人	N×2	
—〃—	溶接工		人	N×1(2)	
材料費	杭材	φ =          t =	t		
運転費	杭打機運転	特殊リーダ、油圧ユニット、圧入機装備	日	N	表 8-1
—〃—	補助クレーン運転	( )t 吊	日	N	市場賃料
—〃—	——〃——	クローラクレーン 4.9 t (必要に応じて計上)	日	N	表 8-2
—〃—	バックホウ運転工	油圧クローラ型 ( )m <sup>3</sup> (必要に応じて計上)	日	N	表 8-3
諸雑費	諸雑費率	上記の ( ) %	%	( )	表 7-1
		1本当たり計			

(備考) 1. N : 杭 1 本当たり施工日数

2. 諸雑費はヤットコ、溶接棒、発電設備、電気溶接機損料等をさす。

8. 2 陸上施工・タイプ2による施工単価

表 8-2 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式単価表 (タイプ2)

(1本当り)

種別	名称	規格	単位	数量	摘要
労務費	土木一般世話役		人	N×1	
—	とび工		人	N×3(4)	
—	特殊作業員		人	N×2	
—	溶接工		人	N×1(2)	
材料費	杭材	φ =            t =	t		
—	掘削攪拌翼	φ =	ヶ	1	単価表
—	導水パイプ	40A用 sch80 定尺L=5.5m	本		単価表
—	接続金具	40A用(導水パイプ継ぎ加工含む)	Set	継手ヶ所数	単価表
運転費	杭打機運転	油圧ユニット、圧入機装備	日	N	表 9-1
—	補助クレーン運転	( )t 吊	日	N	市場賃料
—	—	クローラクレーン 4.9 t (必要に応じて計上)	日	N	表 9-2
—	バックホ運転工	油圧クローラ型 ( )m <sup>3</sup> (必要に応じて計上)	日	N	表 9-3
諸雑費	諸雑費率	上記の ( ) %	%	( )	表 7-1
		1本当り計			

(備考) 1. N : 杭1本当り施工日数

2. 諸雑費は溶接棒、発電設備、プラント設備、電気溶接機損料、高圧ホース、ヤットコ、グラウト材、水中ポンプ等をさす。
3. 濁水処理が必要な場合は、濁水処理設備費、濁水処分費等の別途計上が必要。
4. 導材(ガイド管)が必要な場合は、施工費を別途計上する。

8. 3 陸上施工・タイプ2による施工単価（夜間線路閉鎖工事）

表 8-3 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式単価表（タイプ2）

（1本当たり）

種別	名称	規格	単位	数量	摘要
労務費	土木一般世話役		人	N×1	
—	とび工		人	N×4	
—	特殊作業員		人	N×2	
—	溶接工		人	N×1(2)	
材料費	杭材	φ = t =	t		
—	掘削攪拌翼	φ =	ヶ	1	単価表
—	導水パイプ	40A用 sch80 定尺L=5.5m	本		単価表
—	接続金具	40A用(導水パイプネジ加工含む)	Set	継手ヶ所数	単価表
運転費	杭打機運転	緊急脱出装置付、油圧ユニット、圧入機装備	日	N	表 9-1
—	補助クレーン運転	( )t吊 (必要に応じて計上)	日	N	市場賃料
—	——	クローラクレーン 4.9t・緊急脱出装置付	日	N	表 9-4
—	——	クローラクレーン 4.9t・緊急脱出装置付・軌陸装置付	日	N	表 9-5
—	バックホリ運転工	油圧クローラ型 ( )m <sup>3</sup> (必要に応じて計上)	日	N	表 9-3
諸雑費	諸雑費率	上記の ( ) %	%	( )	表 7-1
		1本当たり計			

- (備考) 1. N : 杭1本当たり施工日数
2. N : 夜間線路閉鎖施工等、時間の制約を受ける場合のNは整数(小数点以下切り上げ)とする。
3. 補助クレーン 4.9t 吊の軌陸装置付及び脱出予備エンジン付を使用する場合は、必要に応じて計上する。
4. 濁水処理が必要な場合は、濁水処理設備費、濁水処分費等の別途計上が必要。
5. 諸雑費は溶接棒、発電設備、プラント設備、電気溶接機損料、高圧ホース、ヤットコ、グラウト材、水中ポンプ等をさす。
6. 導材(ガイド管)の必要な場合は、施工費を別途計上する。
7. 施工日が5日/週末満の場合、不稼働日については、労務費(昼間単価)、機械損料(供用日損料)を別途計上する。

8. 4 水上施工・タイプ1による施工単価

表 8-4 無削孔回転圧入方式単価表 (タイプ1)

(1 本当り)

種 別	名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
労務費	土木一般世話役		人	N×1	
—〃—	と び 工		人	N×2(3)	
—〃—	特殊作業員		人	N×2	
—〃—	溶 接 工		人	N×1(2)	
—〃—	高級船員		人	N×2	
—〃—	普通船員		人	N×2	
材料費	杭 材	φ =            t =	t		
運転費	杭打機運転	油圧ユニット、圧入機装備	日	N	表 9-1
—〃—	引 船 運 転	200PS×1 台	日	N	表 9-7
—〃—	自己昇降式 作業台船	11×23m(曳航水路幅 6.0m 以下) 12×27.5m(曳航水路幅 6.0m 以上)	日	N	損料表
—〃—	機械台船損料	200 t 積載	日	N	損料表
	材料台船損料	200 t 積載	日	N	損料表
—〃—	補助クレーン運転	テレスコピッククレーン( ) t 級	日	N	表 9-6
諸雑費	諸 雑 費 率	上記の ( ) %	%	( )	表 7-1
		1 本当り計			

(備考) 1. N : 杭 1 本当り施工日数

2. 諸雑費は溶接棒、発電設備、電気溶接機損料、ヤットコ、水中ポンプ等をさす。

8. 5 水上施工・タイプ2による施工単価

表 8-5 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式単価表 (タイプ2)

(1本当り)

種別	名称	規格	単位	数量	摘要
労務費	土木一般世話役		人	N×1	
—	とび工		人	N×3(4)	
—	特殊作業員		人	N×2	
—	溶接工		人	N×1(2)	
—	高級船員		人	N×2	
—	普通船員		人	N×2	
材料費	杭材	φ =            t =	t		
—	掘削攪拌翼		本	1	単価表
—	導水パイプ	40A用 sch80 定尺 L=5.5m	本		単価表
—	接続金具	40A用	Set	継手ヶ所数	単価表
運転費	杭打機運転	油圧ユニット、圧入機装備	日	N	表 9-1
—	引船運転	200PS×1台	日	N	表 9-7
—	自己昇降式 作業台船	11×23m(曳航水路幅 6.0m 以下) 12×24m(曳航水路幅 6.0m 以上)	日	N	損料表
—	機械台船損料	200 t 積載	日	N	損料表
—	材料台船損料	200 t 積載	日	N	損料表
—	補助クレーン運転	テレスコピッククレーン( ) t 級	日	N	表 9-6
諸雑費	諸雑費率	上記の( )%	%	( )	表 7-1
		1本当り計			

(備考) 1. N : 杭 1 本当り施工日数

2. 諸雑費は溶接棒、発電設備、プラント設備、電気溶接機損料、高圧ホース、ヤッコ、グラウト材、水中ポンプ等をさす。

## 9. 運転単価表

表 9-1 杭打機運転 1 日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	
杭打機損料	第( )種機 装備一式	供用日	1.9	供用 1 日当り換算値
軽 油	ベースマシーン 116kW~157kW	リットル		備考欄参照
諸 雑 費		式	1	
備 考	0.175×( )kW×( )hr			

註)1; 単価表は、標準の施工条件の場合とする。

註)2; 供用日当りの運転時間の大きく異なる場合は別途とする。

表 9-2 クローラクレーン 1 日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	
クローラクレーン損料	4.9 t 吊 54kW	供用日	1.2	損料表参照 供用 1 日当り換算値
軽 油		リットル		( )ℓ/hr×6.5hr
諸 雑 費		式	1	
備 考	昼間作業;標準運転時間 6.5 時間			

表 9-3 バックホウ 1 日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	
バックホウ損料	( )m <sup>3</sup> ( )kW	日	1.0	運転 1 日当り換算値
軽 油		リットル		( )ℓ/hr×6.5hr
諸 雑 費		式	1	
備 考	昼間作業:標準運転時間 6.5 時間			

表 9-4 クローラクレーン(緊急脱出装置付) 1日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	夜間割増
クローラクレーン賃料	4.9 t 吊 54kW	日	1.0	市場単価
軽 油		リットル		( ) $\ell$ /hr $\times$ hr
諸 雑 費		式	1	
備 考				

表 9-5 クローラクレーン(緊急脱出装置・軌陸装置付) 1日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	夜間割増
クローラクレーン賃料	4.9 t 吊 54kW	日	1.0	市場単価
軽 油		リットル		( ) $\ell$ /hr $\times$ hr
諸 雑 費		式	1	
備 考				

表 9-6 テレスコピッククレーン運転 1日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
特殊運転手		人	1.0	
クローラクレーン損料	テレスコピッククレーン 30~75 t 吊	供用日	1.2	運転 1 日当り換算値
軽 油		リットル		$0.089 \times ( ) \text{kW} \times 6.5 \text{hr}$
諸 雑 費		式	1	
備 考				

表 9-7 引船運転 1日当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	概 要
引船損料	鋼製 200PS	供用日	1.0	供用 1 日当り換算値
重 油		リットル	327.6	$0.252 \times 200 \text{PS} \times 6.5 \text{hr}$
諸 雑 費		式	1	
備 考				

## 10. 共通仮設費

### 10.1 運搬費

運搬費にはアルファードシステム工法施工機械類、材料等の現場搬入、搬出の運搬、及び現場内での移動が必要な場合の現場内小運搬等を計上する。

表 10-1 運搬費（施工機1セット当り）

施工機種	施工方法	標準必要トラック台数(台)往復			備考
		低床トレーラー	15t 車(起点大阪)	10t 車(県庁所在地)	
第1種機	タイプ1	2	4	2	
	タイプ2	2	6	4	
第2種機	タイプ1	4	6	2	
	タイプ2	4	8	4	

- 註) 1. 低床トレーラーは45t 積みトレーラーとする  
 2. 敷鉄板の運搬費は現場状況により、別途計上する  
 3. 水上輸送は積込基地までの陸上運搬費と船舶曳船費とを別途計上する。

表 10-2 使用機械・概略重量表

機械名	規 格	概略重量 (t)	起点地	備 考
第 1 種 機	FG-80	30	大 阪	装備一式
回 転 圧 入 機	60kW	8	— 〃 —	〃
第 1 種 機	FG-80N	30	— 〃 —	〃
回 転 圧 入 機	油圧式	19	— 〃 —	〃
第 1 種 機	FG-80C	20	— 〃 —	〃
回 転 圧 入 機	油圧式	8	— 〃 —	〃
第 2 種 機	ベースマシーン	40	— 〃 —	㊦別途
回 転 圧 入 機	112.5kW、180kW	16	— 〃 —	
特 殊 リ ー ダ	第 2 種機	6	— 〃 —	
油 圧 ユ ニ ッ ト	第 1, 2 種機	3.0~4.5	— 〃 —	
モ ル タ ル プ ラ ン ト	500ℓ×2 槽	8.0	— 〃 —	φ 800 以下
モ ル タ ル プ ラ ン ト	全自動	12.0	— 〃 —	φ 900 以上
発 動 発 電 機	800KVA	12.0	— 〃 —	
— 〃 —	400KVA	6.0	— 〃 —	
— 〃 —	220KVA	4.2	— 〃 —	
— 〃 —	150KVA	2.6	— 〃 —	
バ キ ュ ー ム ポ ン プ	22kW	1.5	— 〃 —	
泥 水 処 理 機		2.5	— 〃 —	
ノ ッ チ タ ン ク	( )m <sup>3</sup>		県庁所在地	
バ ッ ク ホ ウ	( )m <sup>3</sup>		— 〃 —	
使 用 機 工 具			大 阪	

10. 2 組立・分解

組立、分解の標準的な施工日数は以下の通りとする。

※現場内で機械の横持等が発生する場合は別途積算

表 10-3 組立・分解施工日数

施工機種	施工方法	必要施工日数	備考
第1種機	タイプ1	3.0	プラント設備含む
	タイプ2	4.0	〃
第2種機	タイプ1	4.0	〃
	タイプ2	5.0	〃

表 10-4 第1種機 タイプ1 組立・分解費

種別	名称	単位	数量	適用
労務費	土木一般世話役	人	3.0	
	とび工	人	6.0	
	特殊作業員	人	6.0	
運転費	油圧 25t ラフタークレーン	日	3.0	市場賃料
	アルファシステム機	日	3.0	供用日損料
諸雑費		%	5.0	上記の5%
計				

表 10-5 第1種機 タイプ2 組立・分解費

種別	名称	単位	数量	適用
労務費	土木一般世話役	人	4.0	
	とび工	人	8.0	
	特殊作業員	人	8.0	
運転費	油圧 25t ラフタークレーン	日	4.0	市場賃料
	アルファシステム機	日	4.0	供用日損料
諸雑費		%	8.0	上記の8%
計				

表 10-6 第2種機タイプ1 組立・分解費

種別	名称	単位	数量	適用
労務費	土木一般世話役	人	4.0	
	とび工	人	8.0	
	特殊作業員	人	8.0	
運転費	油圧 50t ラフタークレーン	日	4.0	市場賃料
	アルファシステム機	日	4.0	供用日損料
諸雑費		%	5.0	上記の5%
計				

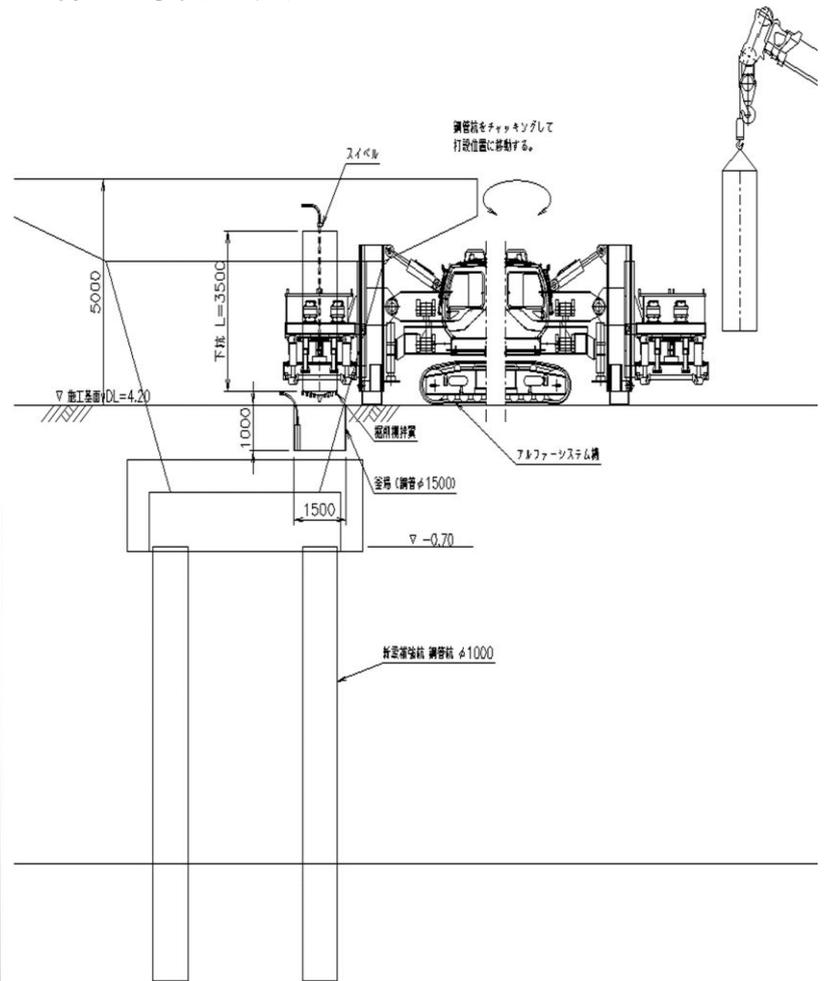
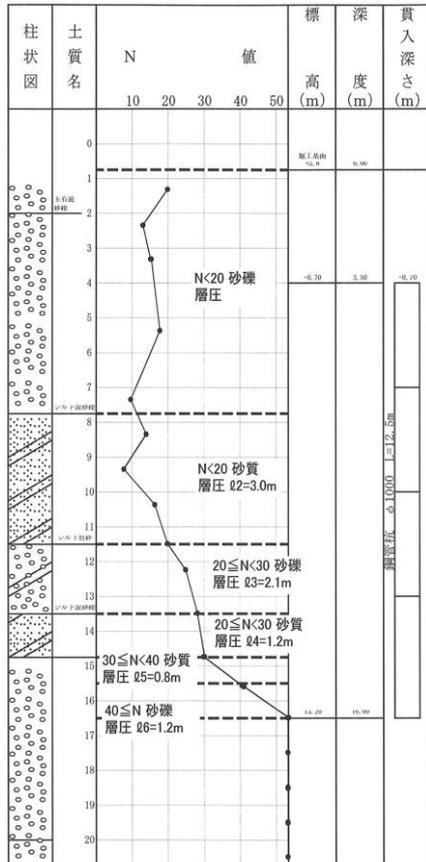
表 10-7 第 2 種機タイプ 2 組立・分解費

種 別	名 称	単 位	数 量	適 用
労務費	土木一般世話役	人	5.0	
	とび工	人	10.0	
	特殊作業員	人	10.0	
運転費	油圧 50t ラフタークレーン	日	5.0	市場賃料
〃	アルファーステム機	日	5.0	供用日損料
諸雑費		%	8.0	上記の 8%
計				

- 註) 1. プラント設備設置・撤去を含む。  
 2. タイプ 2 においてセメントサイロが必要な場合は、セメントサイロの設置・撤去は別途計上する。  
 3. 水上施工時の組立・解体費は別途計上する。

# 1. 杭1本当りの施工日数の算定例

土質柱状図



## 11. 1 施工条件

空間高	施工基面より、桁下区間 $H \approx 5.0\text{m}$	
杭種	鋼管杭	
杭径	$\phi 1,000\text{mm} \times 14\text{t}$	
施工法	施工法選定フローよりタイプ2	
掘削長	施工基面 $H_1=+4.2$ 、杭天端 $H_2=-0.7$ 杭長 $L_1=12.5\text{m}$ 掘削長 $L_2=(H_1-H_2)+L_1=17.4\text{m}$ (ヤットコ下げ含む)	
継手数	$L_1=12.5\text{m}=3.5\text{m}+3.0\text{m} \times 3$ 本 3ヶ所継	
作業係数	f1 : 有り(橋梁)	-0.05
	f2 : $H < 6.0\text{m}$	-0.15
	f3 : 普通	0
	f4 : 昼間	0
	f5 : 一般	0
	f6 : 5本~10本	-0.05
		$F=1-0.25=0.75$

## 11. 2 杭 1 本当りの施工日数(N)の算定

### (1) 杭 1 本当りの準備時間 (T<sub>s</sub>)

継手ヶ所数 N<sub>s</sub>=3 ヤットコ継打設=1回 よって

$$(T_s) = 30 + 15N_s = 40 + 15 \times (3+1) = 100 \text{ (分/本)}$$

### (2) 杭 1 本当り圧入時間 (T<sub>B</sub>)

#### 1) 層別

砂礫地盤	N < 20	層圧	ℓ <sub>1</sub> = 9.1m
砂質地盤	N < 20	層圧	ℓ <sub>2</sub> = 3.0m
砂礫地盤	20 ≤ N < 30	層圧	ℓ <sub>3</sub> = 2.1m
砂質地盤	20 ≤ N < 30	層圧	ℓ <sub>4</sub> = 1.2m
砂礫地盤	30 ≤ N < 40	層圧	ℓ <sub>5</sub> = 0.8m
砂礫地盤	40 ≤ N	層圧	ℓ <sub>6</sub> = 1.2m

#### 2) 層別回転圧入時間

表 5-3 より 鋼管杭径 φ = 1,000

$$(T_B) = 9.1 \times 2.9 + 3.0 \times 2.9 + 2.1 \times 4.5 + 1.2 \times 3.8 + 0.8 \times 6.1 + 1.2 \times 11.0 \\ = 67.2 \text{ (分/本)}$$

#### 3) 杭 1 本当り溶接時間 (T<sub>w</sub>)

表 5-7 より 鋼管杭径 φ = 1,000, t = 14mm 溶接継手\*3箇所

$$(T_w) = 58 \times 3 = 174 \text{ (分/本)} \quad (\text{溶接検査時間省く})$$

#### 4) 杭 1 本当りグラウト注入時間 (T<sub>G</sub>)

表 5-8 より 鋼管杭径 φ = 1,000, t = 14mm

$$(T_G) = 24.0 \text{ (分/本)}$$

#### 5) 杭打機移動時間 (T<sub>m</sub>)

毎日の杭打機の移動が無い為、

$$(T_m) = 0$$

#### 6) 作業係数 (F)

施工条件より決定する。5.6より

$$F = 1 - 0.25 = 0.75$$

よって、杭 1 本当りの施工日数(N)は、

$$\begin{aligned}
 T_c &= T_s + T_B + T_w + T_G / F \\
 &= 100 + 67.2 + 174.0 + 24.0 + 0 / 0.75 \\
 &= 486.9 \text{ (分/本)} \\
 N &= T_c / (T - T_m) \\
 &= 486.9 / (6.5 \times 60 - 0) \\
 &= 1.25 \text{ (日/本)}
 \end{aligned}$$

### 11. 3 杭 1 本当りの単価表

#### 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式単価表 (タイプ 2)

(1 本当り)

種 別	名 称	規 格	単 位	数 量	摘 要
労務費	土木一般世話役		人	1.25	
— 〃 —	溶 接 工		人	2.50	
— 〃 —	と び 工		人	3.75	
— 〃 —	特殊作業員		人	2.50	
材料費	杭 材	φ =            t =	t		
— 〃 —	掘削攪拌翼	φ = 1,000 用	ヶ	1	単価表
— 〃 —	導水パイプ	40A 用 sch80 定尺 L=5.5m	本	4	単価表
— 〃 —	接続金具	40A 用 (導水パイプ継ぎ加工含む)	Set	3	単価表
運転費	杭打機運転	ベ-スマシン 50t 級 第 2 種機 油圧ユニット、圧入機装備	日	1.25	表 9-1
— 〃 —	補助クレーン運転	ホイールクレーン (25)t 吊	日	1.25	市場賃料
— 〃 —	— 〃 —	クローラークレーン 4.9 t (必要に応じて計上)	日	—	表 9-2
— 〃 —	バックホ運転工	油圧クローラ型 (0.25)m <sup>3</sup>	日	1.25	表 9-3
諸雑費	諸 雑 費 率	上記の 35%	%	35	表 7-1
		1 本当り計			



特許関係

四法	特許登録番号	出願番号	発明の名称
特	3856564	特願平 10-121272	鋼管杭打設装置及び鋼管杭打設工法
特	3850138	特願平 10-121273	鋼管杭打設工法
特	3749868	特願 2002-066794	基礎杭打設工法
特	3981085	特願 2004-007664	鋼管杭打設工法

平成元年度	初版発行
平成3年度	第1回改訂
平成5年度	第2回改訂
平成6年度	第3回改訂
平成7年度(秋)	第4回改訂
平成10年度	第5回改訂
平成11年度	第6回改訂
平成12年度(春)	第7回改訂
平成13年度	第8回改訂
平成18年度	第9回改訂
平成20年度	第10回改訂
平成24年度	第11回改訂
平成26年度	第12回改訂
平成28年度	第13回改訂
平成30年度	第14回改訂
2023年度	第15回改訂

編集／アルファーシステム工法事務局

発行所／アルファーシステム工法協会

事務局：大阪市中央区本町3丁目5-7

清水建設株式会社 関西支店 内

TEL：06-6263-2820

FAX：06-6271-6350

大阪事務所：大阪市大正区小林東1丁目2-44

株式会社藤井組 内

TEL：06-6551-7307

FAX：06-6553-2771



施工についてのお問い合わせは

## アルファシステム工法協会

NETIS登録工法：KK-110032-A

### ■ 正会員

#### 清水建設 株式会社 大阪支店

〒541-8520 大阪市中央区本町3-5-7 御堂筋本町ビル …… TEL. 06-6263-2820

#### 株式会社 奥村組

〒545-8555 大阪市阿倍野区阿倍野筋1-1-43 あべのハルカス26F… TEL. 06-6625-3486

#### 株式会社 鴻池組

〒541-0057 大阪市中央区北久宝寺町3-6-1 本町南ガーデンシティ… TEL. 06-6245-6342

#### 三井住友建設 株式会社 大阪支店

〒541-0041 大阪市中央区北浜4-7-28 …… TEL. 06-6220-8724

#### 大豊建設 株式会社 大阪支店

〒541-0059 大阪市中央区博労町2-2-13 大阪堺筋ビル …… TEL. 06-6105-0162

#### 飛鳥建設 株式会社 大阪支店

〒541-0045 大阪市中央区道修町3-4-10 …… TEL. 06-6227-6600

#### ジェイアール東海建設 株式会社

〒453-0014 名古屋市中村区則武1-15-7 …… TEL. 052-453-2511

#### 大興物産 株式会社 西日本支店

〒540-0001 大阪市中央区城見2-2-22 マルイトOBPビル9階 …… TEL. 06-6946-7419

#### ヤマト工業 株式会社

〒552-0012 大阪市港区市岡1-2-19 …… TEL. 06-6573-1352

#### 株式会社 ジオダイナミック

〒559-0034 大阪市住之江区南港北1-19-37 …… TEL. 06-6251-3040

### ■ 特別会員

#### JFEスチール 株式会社

〒530-8353 大阪市北区堂島1丁目6番20号 堂島アバンザ10階… TEL. 06-6342-0738

#### 日本製鉄株式会社 大阪支社

〒541-0041 大阪市中央区北浜4-5-33 住友ビル …… TEL. 06-6220-5538

#### 株式会社 クボタ

〒661-8567 兵庫県尼崎市浜1-1-1 …… TEL. 06-6470-5008

### ■ 協賛会員

#### 株式会社 藤井組

〒551-0011 大阪市大正区小林東1-2-44 …… TEL. 06-6551-7307