

2023年度

---

# 施工要領書

---

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

	ページ
1. 概 説	1~2
1. 1 適用範囲	1
1. 2 工法の定義	2
2. 調 査	3
3. 施工計画	4~11
3. 1 施工計画書	4
3. 2 施工タイプの選定	5~7
3. 3 施工手順	8~9
4. 試験杭	10
5. 施工管理	10
6. 準備作業	10
7. 杭の運搬・検査・貯蔵	11
8. 杭の建込み	11
9. 杭の回転圧入	12
10. 杭の継手	12~14
10. 1 継手一般	12
10. 2 溶接施工管理技術者	12
10. 3 溶接工	13
10. 4 準備工	13
10. 5 溶接時の条件	13
10. 6 検査及び試験	14
10. 7 溶接完了後の打込み	14
11. 杭の打止め管理	14~15
12. 杭先端処理	16~17
12. 1 一般	16
12. 2 注入液の配合等	16
12. 3 注入方法	17
12. 4 試験	17
13. 施工精度管理	17
14. 打設記録	18~20
15. 濁水処理	21
16. 安全および環境保全	21

# 1. 概 説

## 1. 1 適用範囲

本施工要領書は鋼管杭回転圧入工法工事を対象とした、アルファーステム工法に関するものであり、施工方法、管理項目及び留意事項等を示したものである。

本施工要領書は、低空間、営業線鉄道線路内及び水上施工等の特殊な条件を考慮しつつ、その施工法、管理項目、留意点に関して記述したものであるが、作成に際しては次の諸基準、文献等に準拠している。

- ① 道路橋示方書・同解説Ⅳ 下部構造編  
(社) 日本道路協会
- ② 杭基礎設計便覧  
(社) 日本道路協会
- ③ 杭基礎の低騒音・低振動施工法と支持力  
(社) 土質工学会
- ④ 既製コンクリート杭施工管理指針  
(社) 日本建設業連合会

その他、土木工事共通仕様書、建築工事共通仕様書等である。

なお、当工法が対象とする杭は JIS A 5525 に規定している土木及び建築などの構造物基準に使用する鋼管杭である。

## 1. 2 工法の定義

本要領書でいうアルファシステム工法とは鋼管杭を回転させながら圧入していく工法をいう。

従来の中掘り圧入工法は減速機がリーダー上方にあるため打設可能な有効杭長が短くなり、低空間での施工に問題があった。

当工法は圧入機、減速機を特殊低空間用リーダー下方にまとめ低空間でも有効長の長い杭打設を可能とし、地盤の硬さや土質に応じて次の2タイプの施工法を使い分ける。

### 無削孔回転圧入方式(タイプ1)

鋼管杭をそのまま回転圧入する施工方法であり、鋼管杭内部の閉塞状態を保持しているため支持力確保の観点からは有利な工法である。適応地盤としては中程度の締り地盤に適している。

### 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式(タイプ2)(標準施工)

鋼管杭先端に掘削攪拌翼を取り付け、それに導水パイプを接続し(埋殺し部材)、削孔水を注入しながら回転圧入する。中間層が比較的硬質地盤、支持層が礫地盤の場合に適する。支持層に達したら所定の根固めセメントミルクを注入し、支持力を確保する。

## 2. 調 査

アルファシステム工法での施工の適否を判断し、十分計画された施工計画のもとで、次の調査及び確認が必要となる。

(1) 地盤条件

土質条件、地盤の成層状態、支持層の深度、地下水の有無及び位置、地下水流の有無。

(2) 施工上の制約条件

資機材搬入経路、動力源の有無、給排水の有無、敷地、上空制限、周辺環境。

(3) その他の調査

障害となる埋設物の有無、近接地における杭打施工例、既存ボーリングデータ。

アルファシステム工法を適用するに際し、その施工タイプ、使用機械類等を決定するため十分な地盤調査が必要となる。

地盤条件は施工時間や杭の性能に直接かかわるものであり、工事の工程や施工の可否を決定する大きな要因となる。

杭先端部地盤	項 目	施 工 状 況	判 定
支 持 層	傾 斜	支持層の深度が変化している場合の根入れ深さ不足や過大な根入れ	△
	砂 礫 層	比較的小さなものなら施工は可能。杭芯のズレと杭先端部の損傷が考えられる。	△
地 下 水	伏 流 水	杭先端根固めが十分に行えない可能性大。セメントミルク等が流出する恐れがある。	×
	被 圧 水 (支持層中のみ)	杭先端根固めが所定の位置で行えない場合がある。	△

註) ×：施工不可

△：施工に細心の注意が必要

施工上の制約条件として大きなものは空間高さがある。これは、打設可能な杭長を決定する重要な要因となり、施工時間に大きく影響を与え、適切な杭長の割付を計画する必要がある。

また、鉄道工事では杭芯まで線路内を移動する場合があるが、事前に仮張り(木製覆工、アスファルト舗装による覆工など)を設置して施工するものとする。

### 3. 施工計画

#### 3. 1 施工計画書

アルファーステム工法の施工に際し、施工上の条件を考慮し、適切な施工タイプの選定や施工管理に関する事項を記述した計画書を作成するものとする。

- (1) 一般的事項
- (2) 施工機械（施工タイプの選定、使用機械及び器具の選定）
- (3) 施工要領
- (4) 仮設備の配置計画（濁水処理プラント、モルタルプラント 他）
- (5) 地盤調査結果（土質縦断図、標準貫入試験結果、粒度分布 他）
- (6) セメントミルクの配合、及び注入量
- (7) 施工管理
- (8) 杭打工事工程表
- (9) 資機材搬入計画
- (10) 組織表と必要免許・資格
- (11) 施工記録
- (12) 安全対策

(※) 濁水処理方法は、現場状況に応じて別途計画する。

### 3. 2 施工タイプの選定

アルファシステム工法による杭打設の施工にあたって、2タイプの施工法を良く理解し、地盤条件、現場条件に適した施工タイプを選定しなければならない。

#### (1) 機種および施工法の選定

第1種機～第3種機に対し、表3-1～表3-4、及び、(2)の施工法の選定フローにより機種及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。

#### 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	φ 400～φ 800
第2種機	～15m以下	φ 400～φ 1500

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	φ 400～φ 800
第2種機	～60m以下	φ 400～φ 1500

註) 50m以上の杭長については、別途検討する。

(2) 機種及び施工法の選定フロー

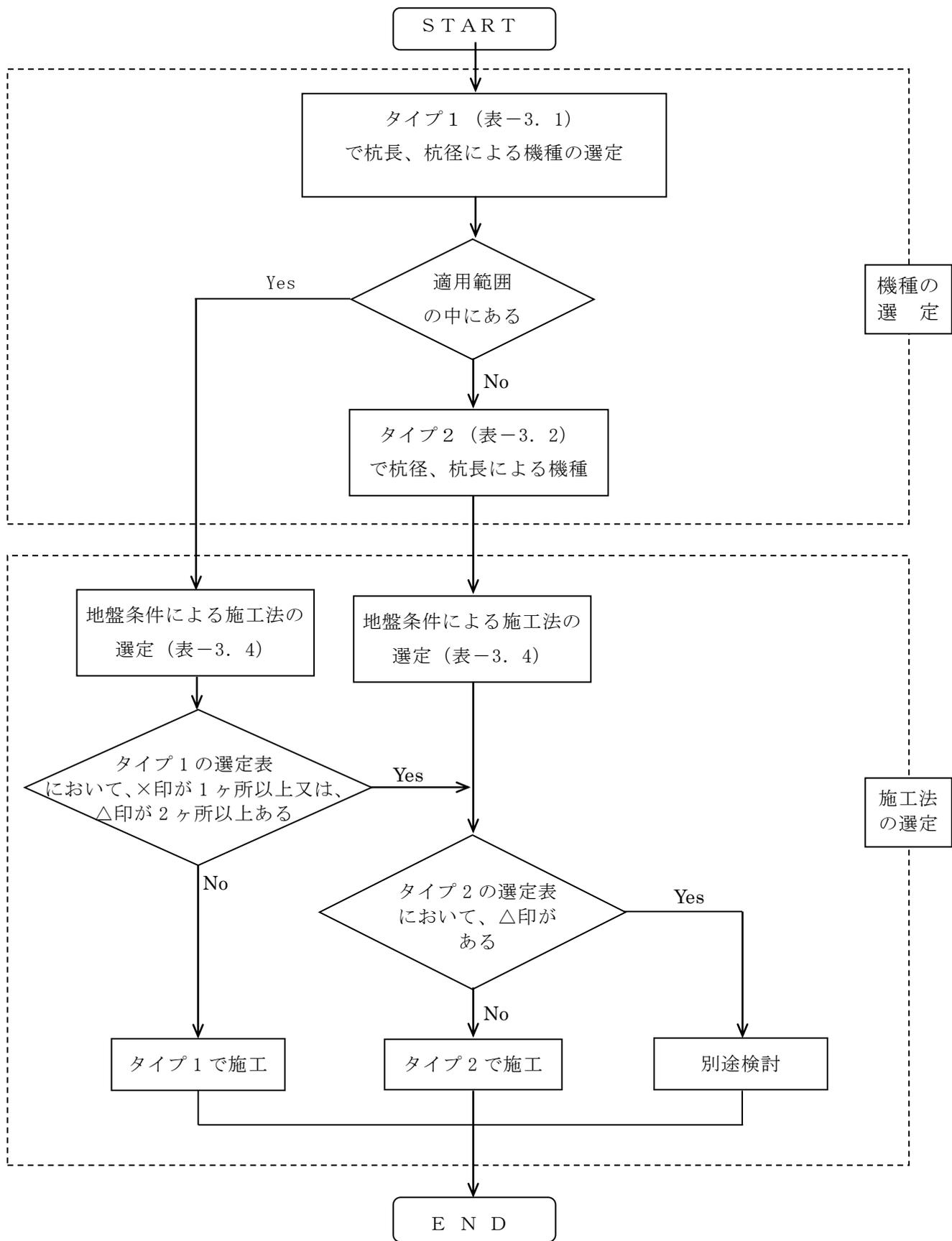


表 3-4 地盤条件による施工法の選定

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 ( $\phi \leq 50\text{mm}$ )		砂 層		礫 層 ( $\phi \leq 50\text{mm}$ )	
	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 圧入方式〕	○	×	○	×	△	×	×	×	△	×
タイプ 2 〔掘削攪拌翼 設置型回転 圧入方式〕	○	○	○	○	○	○	○	○	○	△

註 1) 中間層で  $N \geq 30$  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  $N \geq 30$  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

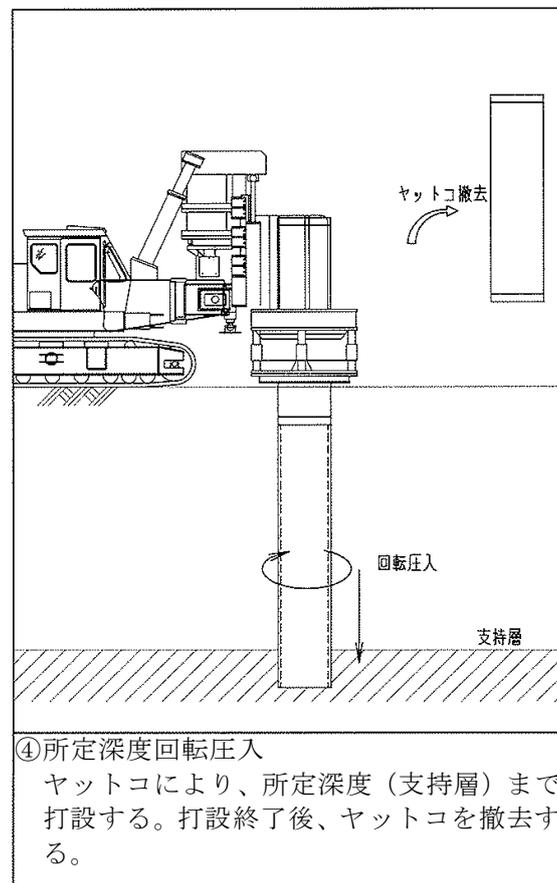
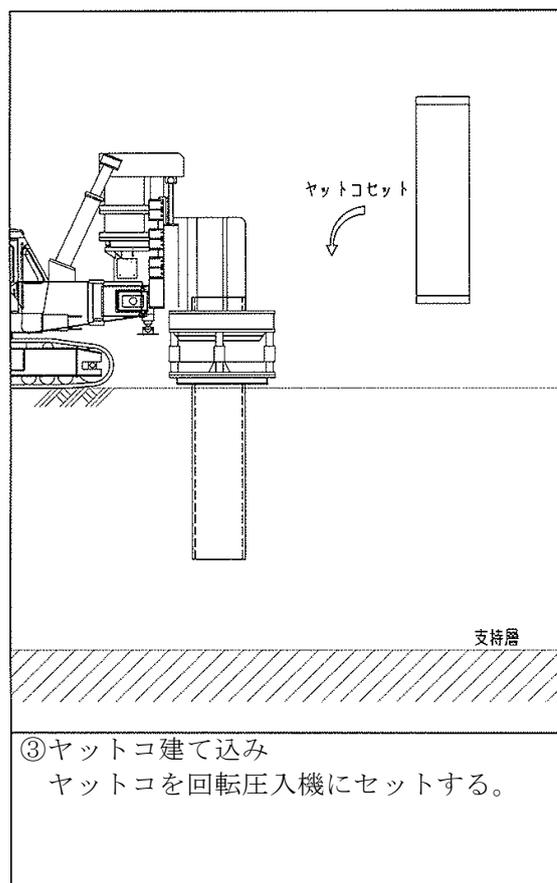
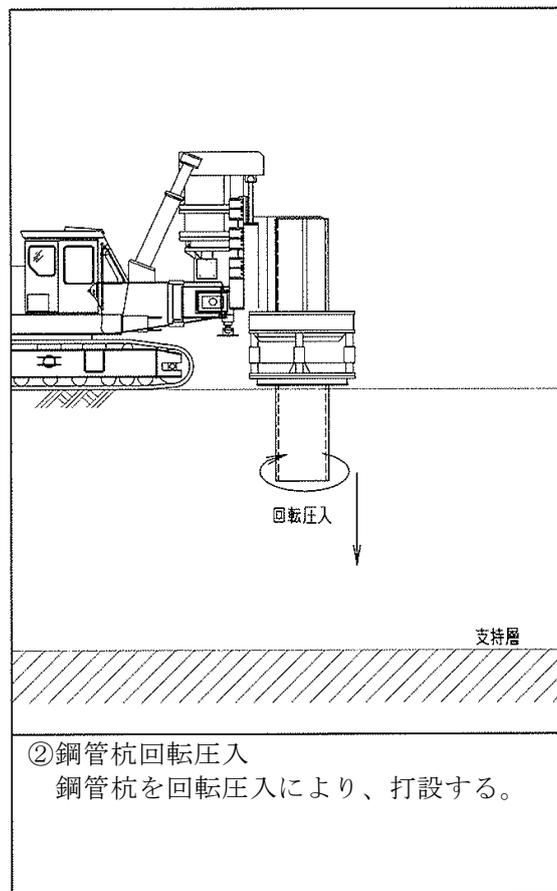
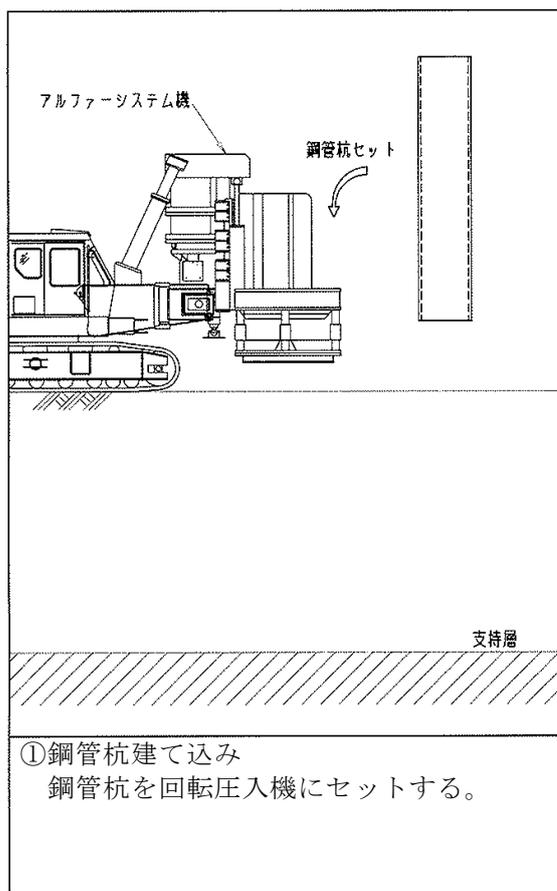
△ : やや難あり (類似地盤等の実績を考慮して判定するものとする)

× : 不可

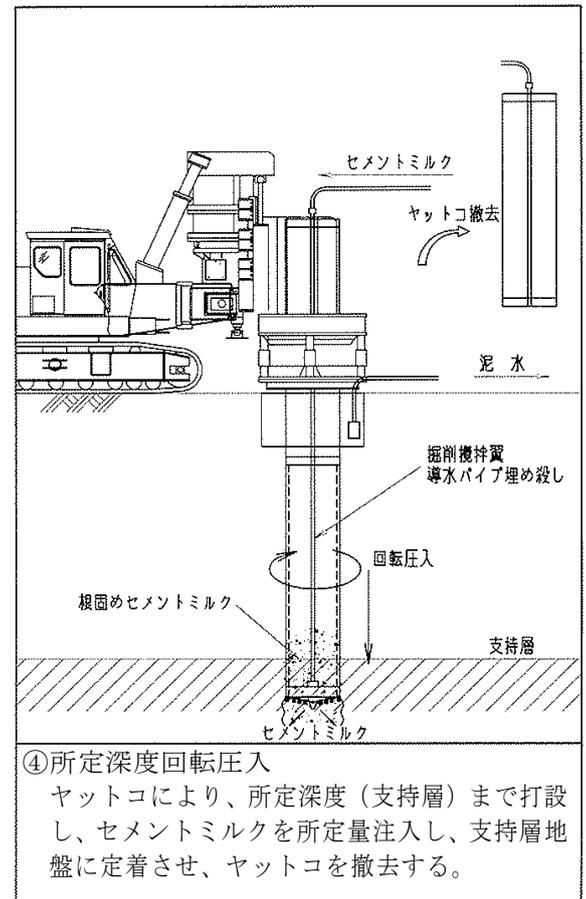
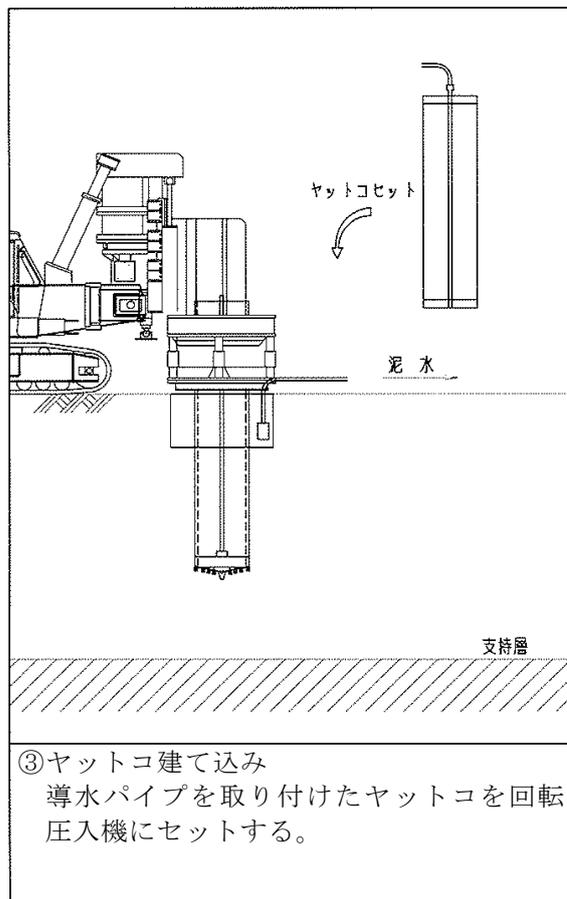
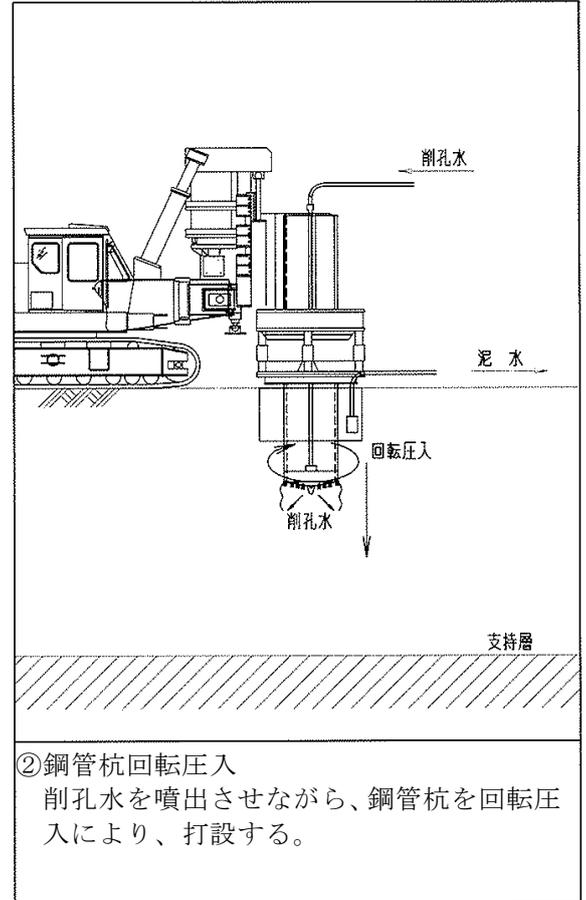
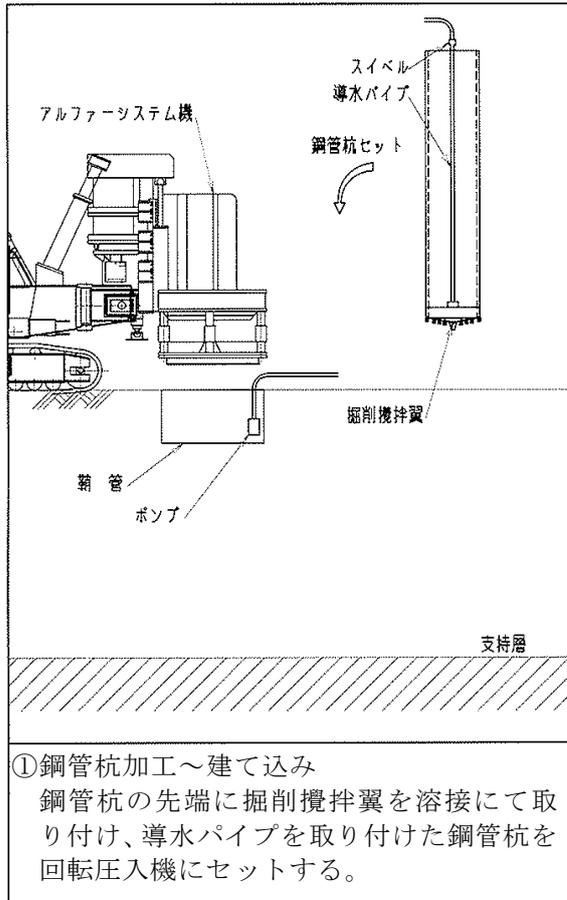
上記以外の地盤条件の場合は、別途検討とする。

### 3. 3 施工手順図

#### (1) 無削孔回転圧入方式（タイプ1）施工手順図



(2) 掘削攪拌翼設置型回転圧入方式 (タイプ2) 施工手順図



## 4. 試験杭

アルファーステム工法による杭打設が確実に行われる事を確認する目的で、試験杭の施工を行うことを原則とする。

試験杭は設計図面にもとづいた位置で実施し、工法タイプ選定の妥当性を確認する。試験杭施工時における確認項目は、回転圧入時間、圧入抵抗、支持層位置等が主なものである。

## 5. 施工管理

アルファーステム工法による杭打設は、当工法協会会員各社が実施するものとする。管理に際しては特記仕様書、図面、設計図書等の他に本施工要領書によるものとする。

## 6. 準備作業

アルファーステム工法による杭打設工事の施工準備に際し、工事が円滑かつ安全に遂行できるよう、機械器具類の点検整備や仮設備等の準備をしておかねばならない。

準備作業としては次の項目であるが、特殊条件が存在する場合は個別に検討が必要である。

- (1) 仮設道路又は仮設栈橋等の設置。
- (2) 施工敷地内の整地及び足場の準備。
- (3) 給水・排水設備、電力設備、プラント設備の準備。
- (4) 障害物の撤去、移設、養生。
- (5) 近接構造物等の防護措置。
- (6) 周辺への危害防止及び環境保全措置。

## 7. 杭の運搬・検査・貯蔵

杭の運搬・検査・貯蔵にあたってはその性能及び品質に支障のないように配慮しなければならない。

- (1) 杭の積み下ろし作業は有害な変形や損傷が出ないように配慮する。  
基本的には2点吊りを励行する。
- (2) 設計図書及びJIS規格にもとづいて外観や寸法等を検査する。
- (3) 杭はその材質、部位が明確となるように保管し、適当な間隔で枕木及び転び止めを配置する。
- (4) その他の使用材料  
掘削攪拌翼設置型方式により使用される鋼管杭以外の材料には、以下のようなものがある。
  - ① 杭先端根固め用セメント  
普通ポルトランドセメント (JIS R 5210)  
高炉セメント (JIS R 5211)
  - ② 溶接材料  
軟鋼用被覆アーク溶接棒 (JIS Z 3211)  
軟鋼及び高張力鋼用アーク溶接フラックス入りワイヤ (JIS Z 3213)

## 8. 杭の建込み

杭の取り扱いには十分注意し、所定の位置に正確に建込む。

杭の鉛直性は建込時の精度に大きく影響を受けるため正確な作業が必要となる。

このため、次のような点に留意する。

- (1) 杭打機の水平度を確保する。
- (2) 導棒等の定規を用い杭芯のズレを防ぐ。
- (3) 継手部の鉛直性を確保し、杭ぶれが生じないように注意する。
- (4) 上空制限を受ける場所では、打設可能な杭長との関係で建込み用クレーンの機種が制限を受けるので注意を要する。
- (5) 鋼管杭の建て込みは基本的に長さが最大10mまでとする。長さが10m以上になる場合は別途検討とする。

## 9. 杭の回転圧入

杭の回転圧入に関しては杭の支持力が低下しないよう十分に配慮し、圧入速度、圧入力に留意する。

杭の回転圧入時に予想される不具合は次のものが考えられる。

- (1) 鉛直性が悪いために生じる杭の偏芯。
- (2) 地盤硬さに適合しない過度の圧入力を加えた場合に生じる杭の損傷。

杭先端処理を行う場合は注入するセメントミルクの配合及び注入量に注意し、所定の注入手順を厳守し、所定の注入量を注入し、先端地盤及び所定の杭体内地盤と混合攪拌し、杭と地盤とを一体化させる。

## 10. 杭の継手

### 10. 1 継手一般

杭の現場溶接継手の施工にあたっては、本項に示す規定にしたがい、確実に行わなければならない。

- (1) 溶接は、杭の機能上有害な欠陥を生じないように、適切な準備と条件のもとに正しい施工を行わなければならない。
- (2) 溶接は、セルフシールドアーク溶接法による半自動溶接を原則とする。その他の溶接を用いるときは、基礎杭溶接管理技術者の承認を受けなければならない。

### 10. 2 基礎杭溶接管理技術者

溶接についての専門知識を有した基礎杭溶接管理技術者を溶接現場に常駐させ、溶接工の指導、溶接の管理、検査を行わなければならない。

基礎杭溶接管理技術者は、溶接についての専門知識を有し、溶接工の指導や溶接の管理・検査を行う。

### 10. 3 溶接工

基礎杭溶接管理技術者は事前にその現場の溶接条件、溶接環境、溶接方法に応じ適切な試験を行い、十分能力ありと判定された溶接工を選定する。試験を行わない場合は、その技術を証明する資料または試験結果を報告しなければならない。

(1) 溶接工の技量検定資格

(社)日本溶接協会：JIS-Z-3841（半自動溶接技術検定）

### 10. 4 準備工

- (1) 溶接に先立ち他職種の作業者にも溶接施工に対する重要性を認識させる。
- (2) 溶接に際しては作業を容易にするために、強固で安全な足場等を確保しなければならない。
- (3) 溶接機器は常に点検し、キャプタイヤコード、ホルダー等安全に注意し、十分な溶接が行える容量を有し、絶縁、電撃防止アース等安全装置の確認をしなければならない。
- (4) 溶接に先立ち必要な溶接機のほか、開先の手直し、乾燥、清掃、必要な検査、手直し等の工具を現場に準備しておき、開先形状、及び表面の状態の確認をするとともに、必要があれば補正、清掃などを行わなければならない。
- (5) 杭の現場継手溶接部の目違い量とルート間隔を許容値以内に保持しなければならない。
- (6) 仮付溶接をする場合は、最小限度にとどめ、特に欠陥のない溶接でなければならない。仮付溶接の最小長さは約 40 mmとする。

### 10. 5 溶接時の条件

- (1) 降雨、降雪時や強い風（10m/s 以上の風）が吹いている時には、溶接作業を行ってはならない。ただし天候の影響を受けないような十分な防護処置を行った場合には、責任技術者の承認を受けて溶接作業を行うことができる。
- (2) 気温が 5℃以下の場合には原則として溶接作業を中止しなければならない。  
ただし、気温が -10℃以上でかつ溶接部から 10 cm の範囲内の母材に予熱を加える場合は責任技術者の承認を受けて溶接を行うことができる。
- (3) 溶接作業にあたっては、適当な溶接電流、溶接電圧及び溶接速度を選定し、正しい手順で欠陥のない溶接をしなければならない。

## 10. 6 検査および試験

- (1) 溶接部の検査は、特記仕様書、設計書に指示された方法及び位置に従い実施するものとする。特に指定のない場合は監督官と協議の上、責任技術者の判断で実施するものとする。
- (2) 基礎杭溶接管理技術者は、すべての溶接部について次の各段階で主として内眼検査により検査を行い、結果を判定して次の工程の続行の許可あるいは手直しの指示を行うとともに、必要な場合は欠陥防止のため準備・条件・方法の改善を指示し、施工法の指導を行わなければならない。
  - 1) 溶接着手前
  - 2) 溶接作業中 (1. 多層溶接の第一層終了後、2. 裏溶接前)
  - 3) 溶接終了後
- (3) 管理範囲は元請(管理技術者等)が管理するものとする。

## 10. 7 溶接完了後の打込み

溶接完了後の打込みにあたっては、溶着金属の急冷を避けるため少なくとも 200℃程度まで自然放熱させた後に行う。溶接個所は溶接完了後、通常 1～2 分前後で 200～250℃になる。

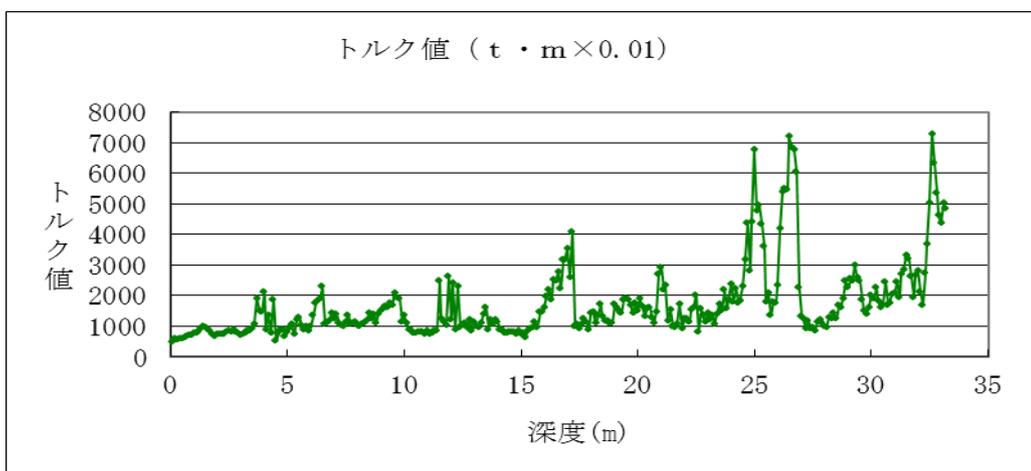
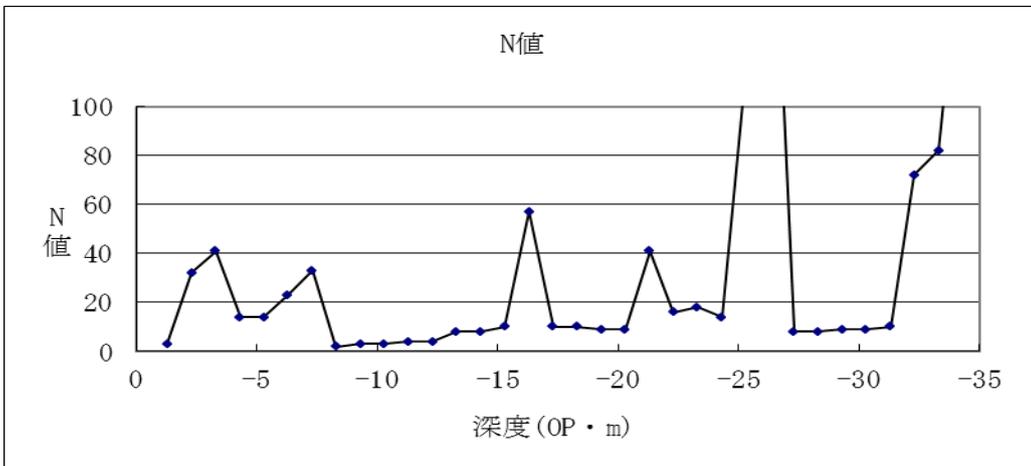
## 11. 杭の打止め管理

杭の打止めは、杭先端が支持層に到達し所定の根入れが行われていることを確認した上で行う。

- (1) 確認方法  
支持層の確認は、土質調査結果から得られた地質縦断図を目安として、試験杭の施工結果、圧入速度、圧入力より判断する。  
施工タイプ別、土質別の標準的な圧入速度は当工法協会の積算資料にも掲載しており、判定資料として用いるものとする。
- (2) 杭施工時の貫入抵抗  
回転圧入時に生じる貫入抵抗は施工タイプ毎に異なるため、試験杭の施工結果と十分に対比しながら判断することが必要である。
- (3) 回転圧入力の測定  
回転圧入力の測定は杭打機に取り付けた電流値もしくは回転トルク値で計測する。
- (4) 杭先端が支持層に到達しているか、上記のデータから施工管理者が判断し元請(管理技術者等)に確認してもらう。

(5) 圧入管理データ (例)

工事名		打設日	年 月 日
杭種	鋼管杭 φ1000	杭長	L=31.5m
深度基準値	施工基面高 OP+5.55	杭番号	No.1
最大電流値	592A	最大トルク値	72.83t・m



(6) 記録が取得できなかった場合の措置

- ① サイクルタイム等や付近の杭データと土質柱状図からの判定
- ② 運転席の計測画面の写真データからの支持層の確認
- ③ 当該杭箇所及び付近でのボーリングデータ採取により支持層を確認

## 12. 杭先端処理

### 12. 1 一般

杭先端処理は、杭の支持力を左右する重要な作業であり、杭先端部の加工、セメントミルクの配合、および注入の方法に十分注意して行わなければならない。

杭の先端部へ注入する根固め用および杭内部閉塞用のセメントミルクの配合は水セメント比60～70%とし、練り上がり量は次節の表 12-1 に杭径毎に規定している量とし、すべての量を注入する。

(1) セメントミルクの配合

セメント・・・セメントサイロを用いる場合は重量管理とし、計量器を使用する。  
また袋セメントを用いる場合には袋数で、それぞれ管理するものとする。

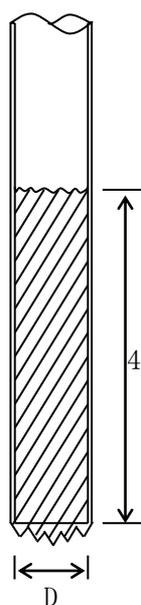
(2) 注入作業時

注入作業・・・セメントミルクの量は、練り上がり量として (1) で管理するとともに、注入量は流量計を用いて管理として行うものとする。

### 12. 2 注入液の配合等必至

杭先端へ注入するセメントミルクの配合は、水セメント比 $W/C=60\sim70\%$  ( $W$ :水  $C$ :セメントそれぞれ重量)とし(目標値 65%)、注入する量については、表 12-1 に示したものを標準とする。

表 12-1 標準注入量一覧表



項目		杭径 (mm)											
		400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
注入量 (m <sup>3</sup> )	杭内	0.201	0.393	0.678	1.078	1.608	2.290	3.142	4.182	5.426	6.899	8.616	10.598
	重量 (kg)	207	405	699	1,111	1,657	2,360	3,239	4,311	5,593	7,111	8,881	10,924
セメント	袋数 (袋)	9 (225)	17 (425)	28 (700)	45 (1,125)	67 (1,675)	-	-	-	-	-	-	-
	水 (ℓ)	135	263	454	722	1,077	1,534	2,105	2,802	3,635	4,622	5,773	7,101

※施工時は上記の数量に 15%のロス率分を増量させた数量を注入する。

上記の数量は標準数量であり、現場条件によっては協議の上、変更する

### 12. 3 注入方法

注入するセメントミルクは、杭先端部の根固め用、及び杭内部閉塞用とし、規定量を注入するとともに、杭先端地盤を乱さないよう注意しなければならない。注入は杭体を正回転の状態で行う。

### 12. 4 試 験

注入するセメントミルクの圧縮強度は、試験により確認することを原則とする。

注入するセメントミルクの圧縮強度は、地上でのテストピース採取による試験を標準とする。試験の要領および数量等については設計図書等によるか、もしくは監督員と協議して定める。

## 13. 施工精度管理

アルファースシステム工法による杭の施工精度は仕様書等に定められた許容誤差以内で管理しなければならない。

#### (1) 杭の施工誤差

杭の施工誤差は傾斜と平面的位置のずれによって生じる。一般的には、土木工事共通仕様書あるいは発注者の基準等により、これらの誤差に対して許容値が定められているので許容値内に入るよう精度管理を実施しなければならない。施工後、設計の杭頭の位置からのずれが、10 cm以内で、傾斜は1/100以内であることを目標値とする。

#### (2) 精度管理

施工中は位置決め段階より正確に測量を行い、鉛直度と合わせてチェックしながら杭の打設を施工する。

## 14. 打設記録

アルファーステム工法による打設の記録は次の項目によるものとする。

- 1) 工事名称、工事場所、事業主体、施工者、実施工程
- 2) 杭の諸元、使用目的、杭伏図、地質の概要
- 3) 施工タイプ、使用機械、器具
- 4) 各杭について各作業段階の施工記録
- 5) 施工管理、安全対策等関係資料
- 6) 施工中の不具合とその処置及び今後の対策

### (1) 記録の目的

アルファーステム工法によって杭を打設する場合、施工タイプ及び地盤の種別によって異なった判断が必要である。

この意味で試験杭を実施し、施工法の妥当性を確認するわけであるが、特に各作業段階の記録と施工中の不具合については十分に考察し、全体の杭打設工事に反映させなければならない。

### (2) 記録項目

アルファーステム工法による杭打設に関し、各施工段階に次の項目に従って記録を取るものとする。

- 1) 杭打設番号、杭番号
- 2) 施工日
- 3) 杭種、径 (mm)、長さ (m)
- 4) 施工時間、開始時刻、終了時刻、作業時間
- 5) 掘削長さ (m)、杭深度 (m)、ヤットコ長さ (m)
- 6) 注入セメントミルク量 (m<sup>3</sup>)
- 8) 回転圧入にかかる電流値もしくはトルク値
- 9) 溶接記録

### (3) 施工記録に係る事項

取得すべき施工記録が取得できない場合に、当該施工記録に代替する記録を確保するための手法について元請(監理技術者等)と基礎杭工事の施工前に定め、施工時に当該施工記録が取得できない場合に当該手法に基づき記録を作成する。

(例)表 14-1 鋼管杭打設 施工記録表

工事名：

請負者：

杭番号：

施工年月日：平成 年 月 日

番号	作業内容	開始時間	終了時間	施工時間	備考
1	準備・下杭建て込み	15:30	16:00	0:30	
2	下杭回転圧入	16:00 13:00	17:00 13:20	1:20	
3	下杭・中1杭建込～溶接～確認試験	13:20	14:55	1:35	
4	中1杭回転圧入	14:55	15:20	0:25	
5	中1杭・中2杭建込～溶接～確認試験	15:20	16:40	1:20	
6	中2杭回転圧入	16:40 9:15	17:00 9:35	0:40	
7	中2杭・上杭建込～溶接～確認試験	9:35	11:05	1:30	
8	上杭回転圧入	11:05	13:20	1:15	1時間休憩有
9	上杭・ヤットコ建込	13:20	13:55	0:35	
10	ヤットコ回転圧入	13:55	14:50	0:55	
11	セメントミルク注入	14:50	15:10	0:20	
合計				10:25	
特 記 事 項					
	先端ヘッド・ヤットコピース設置及び導水パイプ設置			1:10	事前作業

基礎杭施工記録

工事名											
工事場所											
立会者名											
請担当者											
施工月日	20XX年3月1日～20XX年3月3日										
杭番号	P-2 No. 3										
杭種類	φ 1000 t=10mm, 12mm, 19mm, 19mm L=31.5m (4本継)										
杭打機種	7W7アーンシステム工法 7A7* 2										
杭寸法	杭	中1杭	中2杭	上杭							
	外径(mm)	1,000				合計					
	厚さ(mm)	10	10	19	19						
長さ(m)	3	4	8	8	31.5						
	3	4	8	8							
施工基面高 ( m )	OP+18.210										
施工長 ( m )	L=33.200m										
施工精度	平面位置										
	傾斜										
調査時土質	土質名	2 礫層 3 礫層 4 礫層 5 礫層 6 礫層 7 礫層 8 礫層 9 礫層 10 礫層 11 礫層 12 礫層 13 礫層 14 礫層 15 礫層 16 礫層 17 礫層 18 礫層 19 礫層 20 礫層 21 礫層 22 礫層 23 礫層 24 礫層 25 礫層 26 礫層 27 礫層 28 礫層 29 礫層 30 礫層 31 礫層 32 礫層 33 礫層 34 礫層 35 礫層 36 礫層 37 礫層 38 礫層 39 礫層 40 礫層									
標高(m)	N	3, 32, 43, 14, 23, 33, 2, 3, 4, 8, 10, 10, 9, 9, 16, 18, 14, 113, 225, 8, 8, 9, 10, 72, 82, 180, 225, 24, 11, 38, 257, 360, 360, 300, 600, 150									
	柱状図										
貫入深さ(m)	深度(m)	下杭 中1杭 中2杭 上杭									
施工時間(分)	日付	3/1 15:30 ~ 16:00 3/1 16:00 ~ 17:00 3/2 13:00 ~ 13:20 3/2 13:20 ~ 14:55 3/2 14:55 ~ 15:20 3/2 15:20 ~ 16:40 3/2 16:40 ~ 17:00 3/3 9:15 ~ 9:35 3/3 9:35 ~ 11:05 3/3 11:05 ~ 13:20 3/3 13:20 ~ 13:55 3/3 13:55 ~ 14:50 3/3 14:50 ~ 15:10									
	日付	3/1 15:30 ~ 16:00 3/1 16:00 ~ 17:00 3/2 13:00 ~ 13:20 3/2 13:20 ~ 14:55 3/2 14:55 ~ 15:20 3/2 15:20 ~ 16:40 3/2 16:40 ~ 17:00 3/3 9:15 ~ 9:35 3/3 9:35 ~ 11:05 3/3 11:05 ~ 13:20 3/3 13:20 ~ 13:55 3/3 13:55 ~ 14:50 3/3 14:50 ~ 15:10									
記事	施工順序	①準備・下杭建て込み ②下杭回転圧入 ③下杭・中1杭建て込み～確認試験 ④中1杭回転圧入 ⑤中1杭・中2杭建て込み～確認試験 ⑥中2杭回転圧入 ⑦中2杭・上杭建て込み～確認試験 ⑧上杭回転圧入 ⑨上杭・アットロ建て込み ⑩アットロ回転圧入 ⑪アットロ注込									
	作業時間	0:30 1:20 1:35 1:20 0:40 1:30 1:15 0:35 0:20 10:25									

## 15. 濁水処理

アルファシステム工法タイプ2の施工において、削孔水を使用するので濁水が発生する。濁水が工事進行の妨げや環境汚染の原因とならないようにその処理を行う。

### (1) 濁水処理

- i) 産業廃棄物の取扱となるので、バキューム車による場外搬出を原則とする。
- ii) 場外搬出費の算定

搬出量は現場の土質によりかなりの差異がある。施工実績から考慮すると杭 1 本当り、杭体積のおよそ 1.5~2.0 倍の数量を搬出するが、現場の土質及び諸条件を考慮して、別途検討する必要がある。

## 16. 安全及び環境保全

施工にあたっては次の事項について十分に注意し、安全の確保に努めると共に、工事に伴う騒音・震動など周辺環境に与える影響についても十分留意しなければならない。

- (1) 狭小空間、低空間での作業による接触、衝突
- (2) 重機械の運転及び重量物の取扱い作業
- (3) 作業員及び第三者の掘削孔への墜落

### (1) 安全管理

- i) 施工管理技術者は、適切な作業の順序および方法により工事の施工にあたるよう作業員を指導するとともに、それを常に点検し、労働災害の防止に努めなければならない。
- ii) アルファシステム工法の施工は、狭い作業空間、低空間の中で杭打機械やクレーン等の重機作業や、鋼管杭の建込み等の重量物取扱い作業が大半を占めるため、作業に際しては作業基準を設定し、機械器具は作業前に点検を行うなどの措置を行っておく。とくに、重機の作業空間には支障物の除去や適切な防護工を施すなど、十分な配慮が必要である。

### (2) 環境保全

- i) 施工による使用重機などの騒音・振動は、その大きさや発生実態について十分調査した上で、できる限り騒音・振動を防止することによって周辺住民の生活環境の保全に努めなければならない。
- ii) 騒音・振動対策については、工事現場周辺の立地条件を十分把握し、低騒音型建設機械の選択や作業時間帯、作業工程の設定、遮音施設の設置等、全体的に騒音・振動を低減するように配慮するものとする



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