

# 深層混合処理工法（SEC工法）地盤改良工事 特記仕様書

平成22年6月現在

## 1. 工法概要

本地業は、深層混合処理工法（SEC工法）による地盤改良地業である。スラリー攪拌工法は、軟弱地盤にスラリー状のセメント系改良材を添加供給して、二軸または単軸の攪拌翼で機械攪拌し、所要の強度に固化させて上部荷重を支持できる強度に地盤を改良する工法である。

## 2. 一般事項

### 1. 適用基準等

図面及び本特記仕様書に記載されていない事項は、下記による。

- ・改訂版 建築物のための改良地盤の設計及び品質管理指針（財）日本建築センター
- ・陸上工事における深層混合処理工法 設計・施工マニュアル（財）土木研究センター

### 2. 施工業者

本工事の施工業者はSEC地盤改良工法の施工技術及び計測装置の取扱いに精通したものである。

### 3. 施工計画書

工事に先立ち、施工計画書を提出し、工事監理者の承認を受ける。施工計画書には次の事項を明記する。

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 1. 工事の目的   | 6. 施工手順         |
| 2. 工事概要    | 7. 配合管理、品質管理の方法 |
| 3. 施工計画図   | 8. 安全管理         |
| 4. 改良杭施工数量 | 9. 環境対策、劣化低減対策  |
| 5. 使用機械    |                 |

### 4. 設計変更

改良杭の径・長さ・本数・位置及び固化材液の配合等が土質や地盤状況により施工中変更が必要となった場合、工事監理者と協議を行い変更する。その場合、設計変更等により施工後処理するものとする。

## 3. 改良杭仕様

### 1. 設計基準強度

改良杭の設計基準強度  $F_c$  = (       $\text{kN/m}^2$  ) とする。

### 2. 固 化 材

固化材の配合は原則として、改良部分の検査対象土を採取し、3種類以上の添加量にて室内配合試験を行い、試験結果と配合強度をもとに添加量を決定する。

### 3. 配 合 強 度

配合強度  $X_f$  は、設計基準強度  $F_c$  と変動係数・採取ヶ数による割増係数  $\alpha_t$  を用いて、次式による。

$$X_f = \alpha_t \times F_c$$

割増し係数  $\alpha_t$  は、合格確率 80% とした下表による。

変動係数 $V_c=0.25$	採取ヶ数N					
	N	1	2	3	4~6	7~8 9~
$\alpha_t$	2.163	1.918	1.815	1.719	1.651	1.594

### 4. 室内配合強度

室内配合強度  $X_l$  は、配合強度  $X_f$  を現場/室内強度比  $\alpha_f$  で除して、次式による。

$$X_l = X_f / \alpha_f$$

## 4. 施 工

### 1. スラリー吐出方法

固化材液（スラリー）の吐出方法は、貫入時に先端より掘削と攪拌を同時に行い、引抜き時に攪拌のみを行う貫入時吐出とする。

### 2. 処 理 機 (攪 拌 翼)

改良杭の施工に於いて、適切な品質の改良杭を施工する為に改良長1m当たり350回以上の羽根切り回数を確保する。本工法に於いては1軸当たり7枚の羽根枚数にて、所定の回転数と速度をもって改良杭を施工する。

### 3. 残土処理

構内指示の場所に堆積または敷均しする。

### 4. 疑 義

施工に対して疑義が生じた場合、ただちに工事監理者と協議し、その指示を受ける。

## 5. 施工管理

### 1. 管理方法：改良杭築造の施工手順に沿って次の仕様で行う。

- 改良材の配合管理  
比重の測定：スラリー比重を1回/日測定し管理する。  
固化材の計量：自動計量又はトン袋にて行う。
- 改良杭の鉛直度  
処理機に装着するリーダー内に設置された傾斜計で管理する。
- スラリーの注入量  
流量計で計測し、グラフ表示によって管理する。
- 貫入・引抜き速度  
施工深度と施工時間により算出する。
- 電流値の測定  
オーガの負荷電流を測定し、電流値メーター表示によって支持地盤等を管理する。
- 施工深度  
処理機本体に設置された深度計で計測し、グラフ表示によって管理する。

## 6. 品質管理

### 1. 調査ヶ所（検査対象群に対して）

調査ヶ数	設計対象層が深部にある場合	
	頭部コア試験	ボーリングコア試験
改良杭100本に1ヶ所以上 かつ1検査対象群に1ヶ所以上。	改良杭100本に1ヶ所以上 かつ1検査対象群に1ヶ所以上。	
本工事における 計画調査ヶ数	(      ヶ所)	(      ヶ所)

※深度コアは、1本以上のボーリングコアを含むものとする。  
頭部コアは、1ヶ所当り3個のコア採取を標準とする。  
深度コアは、1ヶ所当り3個のコア採取を標準とする。

## 2. 品質検査

材令28日における圧縮強度試験結果は品質のバラツキを想定した場合の統計的検査手法による。

- ・統計的検査手法による判定

$$\bar{X}N \geq XL \quad \text{ならば合格。}$$

$\bar{X}N$  : Nヶ所の一軸圧縮強さの平均値 ( $\text{kN/m}^2$ )       $XL$  : 合格判定値 ( $\text{kN/m}^2$ )

- ・  $\bar{X}N$  (Nヶ所の一軸圧縮強さの平均値) の算定

$$\bar{X} = \frac{\sum \bar{X}_i}{N}$$

$\bar{X}_i$  : 採取ヶ所毎の一軸圧縮強さで、3個のコア供試体の一軸圧縮強さの平均値 ( $\text{kN/m}^2$ ) =  $(x_1X_1 + x_2X_2 + x_3X_3) \div 3$

$x_1X_1 + x_2X_2 + x_3X_3$  : コア供試体の一軸圧縮強さ ( $\text{kN/m}^2$ )

- ・  $XL$  (合格判定値) の算定

$$XL = F_c + K_a \cdot \sigma_d = F_c + k_a \cdot \frac{F_c \cdot V_d}{1 - 1.3V_d}$$

$\sigma_d$  : 設計で想定したコア強度の標準偏差 ( $\text{kN/m}^2$ )

$F_c$  : 設計基準強度 ( $\text{kN/m}^2$ )

$k_a$  : 合格判定係数 (下表)

$V_d$  : 想定した強度の変動係数 0.25

採取ヶ数と合格判定係数  $k_a$

採取ヶ数	N	1	2	3	4~6	7~8	9~
合格判定係数 $k_a$		1.9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3

N : 検査対象層の採取ヶ数 (1ヶ所3個の供試体)

## 7. 六価クロム溶出試験

配合設計の段階で六価クロム溶出試験を実施し、土壌環境基準に適合する事を確認する。試験方法については「セメント及びセメント系固化剤を使用した改良土の六価クロム溶出試験実施要綱(案)の一部変更について」(平成13年4月20日付国官技第16号国営建第1号)による。この試験により、土壌環境基準に適合する事を確認した場合、施工後の六価クロム溶出試験は行わない事とする。

## 8. 環境対策、劣化低減対策

本工事に於いて、改良杭の長期の品質の安定及び改良杭内物質等の溶出低減、改良強度の増加を目的として劣化低減材をセメント系スラリーに添加し施工する。

## 9. 施工報告書

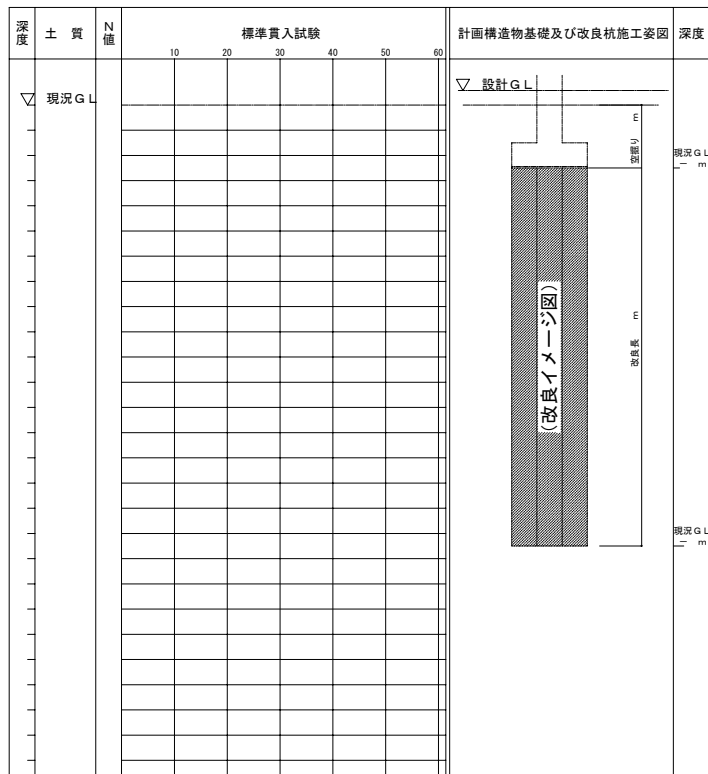
工事完了後、施工報告書を提出する。施工報告書は次の事項を明記する。

- |               |             |
|---------------|-------------|
| 1. 工事概要       | 5. チャート紙    |
| 2. 施工手順       | 6. 工事日報     |
| 3. 工事総括表      | 7. 品質管理報告書  |
| 4. セメント使用量集計表 | 8. その他の試験結果 |

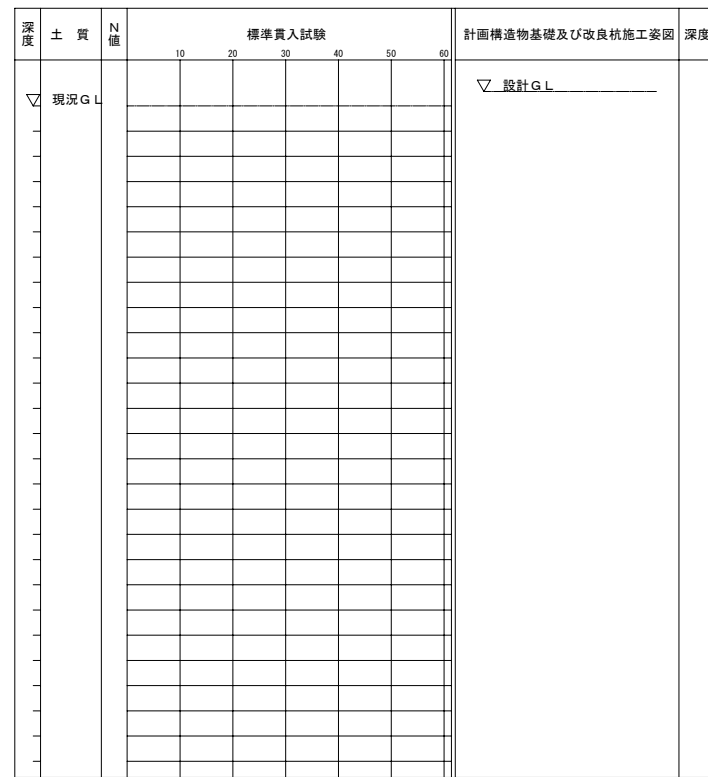
## 10. 施工計画

標準的な改良杭の配置深度は以下の図による。

- ・調査地番・位置 (B- )      ・調査地番の高さ (EL =      m)
- ・支持地盤は、深さ (      m) の (      層) とする。
- ・現況GLは (EL  $\pm$       0m)      ・設計GLは (現況GL +      m)
- ・孔内水位は (EL -      m)



- ・調査地番・位置 (B- )      ・調査地番の高さ (EL =      m)
- ・支持地盤は、深さ (      m) の (      層) とする。
- ・現況GLは (EL  $\pm$       0m)      ・設計GLは (現況GL +      m)
- ・孔内水位は (EL -      m)



工事名称		工事年度	平成〇〇年度
工事場所		図面名称	深層混合処理工法特記仕様書
発注機関		縮 尺	NO SCALE
摘 要		図面番号	
検 印	管理建築士	名 称	
	設 計	資格者氏名	
	製 図	計 登 録 番 号	
	図	所 在 地	