

## 工事概要

工事名称 山田 太郎・花子 様邸 新築工事  
 建設地 東京都中央区日本橋  
 建設会社 ソイル建設 株式会社  
 指定施工会社 株式会社 設計室ソイル

## RES-P工法 日本建築総合試験所 性能証明 第04-02号 改8

－小規模建築物の基礎に用いる細径鋼管による地盤補強工法－

## 【工法概要】

本技術は、地盤中に細径の鋼管（パイプ）を所定の間隔で鉛直に貫入した後、その上部に直接基礎を構築し、地盤とパイプの複合作用により、地盤の支持力増加と基礎の沈下低減を図るものである。工法区分は“平面地盤補強工法（C地盤）”である。本工法は、適正な設計施工品質を確保することを目的として、「RES-P工法技術委員会」の設計・施工監理指導に基づき運営されている。

【補強地盤の長期許容支持力（ $q_{ra}$ ）算定式】

$$q_{ra} = \frac{1}{5}q_d + \frac{1}{2} \times \frac{P_d}{A}$$

$q_d$ ：原地盤の極限支持力度、 $P_d$ ：パイプ耐力、 $A$ ：パイプ1本当りの負担面積

## 【適用構造物と地盤】

- ・建物
  - 階数 地上2階建て
  - 基礎の種類 べた基礎
  - 基礎の設計荷重 : 30 kN/m<sup>2</sup>
- ・地盤
  - 調査データ数 3P  
 （SWSデータ数: 3P, その他のデータ数: 0P）

$W_{sw}$  及び  $q_d$  値（詳細は計算書参照）

測点	$W_{sw}$	$q_d$	測点	$W_{sw}$	$q_d$
A	0.91	126.7			
B	0.86	115.4			
C	0.94	133.0			

平均  $W_{sw}$  0.90  $\geq$  0.50 kN ... OK

平均  $q_d$  125.0  $\geq$  60.0 kN/m<sup>2</sup>

※基礎下2mの平均 $W_{sw}$ 若しくは平均 $q_d$ の少なくともどちらか一方が適用条件を満足する必要がある。

## 【設計仕様】

補強地盤の長期許容支持力度 30.0 kN/m<sup>2</sup>  
 設計パイプ耐力  $P_d$  20 kN  
 パイプ負担面積  $A$  0.73 m<sup>2</sup>  
 パイプ長 6.5 m  
 総本数 132 本  
 地盤のタイプ 摩擦 タイプ  
 パイプ耐力の施工管理値 6.0 kN以上

## 【補強地盤の許容支持力度の確認】

・ $q_{ra}$ の計算

$$q_{ra} = \frac{1}{5}q_d + \frac{1}{2} \times \frac{P_d}{A}$$

$$q_{ra} = 0.2 \times 125.0 + 0.5 \times 20 \div 0.73 = 38.7 \geq 30 \text{ kN/m}^2 \dots \text{OK}$$

## 【特記事項】

新規盛土なし

工事名称 : 山田 太郎・花子 様邸 新築工事

測定点 : A

建設地 : 東京都中央区日本橋

調査日 : 2016/12/4

SWS試験結果						原地盤の土質・強度特性			パイプ長計算	
深度 z m	荷重 $W_{sw}$ kN	回転数 $N_{sw}$	土質 S:砂 C:粘土	基礎下2m までの層厚 $\Delta L$ m	極限支 持力度 $q_d$ kN/m <sup>2</sup>	せん断 強さ $\tau$ kN/m <sup>2</sup>	パイプ 摩擦力 $P_d$ kN	パイプ 深度 z' m		
									$W_{sw}$ kN	$N_{sw}$
1 m	0.25	1.00	0	C	0.15	132	22.5	0.5	0.15	
	0.50	0.75	0	C	0.25	99	16.9	1.2	0.40	
	0.75	0.75	0	C	0.25	99	16.9	1.8	0.65	
	1.00	0.75	0	C	0.25	99	16.9	2.4	0.90	
2 m	1.25	1.00	4	C	0.25	141	24.0	3.4	1.15	
	1.50	1.00	8	C	0.25	150	25.5	4.3	1.40	
	1.75	1.00	8	C	0.25	150	25.5	5.3	1.65	
	2.00	1.00	4	C	0.25	141	24.0	6.2	1.90	
3 m	2.25	1.00	0	C	0.10	132	22.5	7.1	2.15	
	2.50	1.00	0	C			22.5	7.9	2.40	
	2.75	1.00	0	C			22.5	8.8	2.65	
	3.00	1.00	0	C			22.5	9.7	2.90	
4 m	3.25	1.00	0	C			22.5	10.5	3.15	
	3.50	1.00	4	C			24.0	11.4	3.40	
	3.75	1.00	12	C			27.0	12.5	3.65	
	4.00	1.00	16	C			28.5	13.6	3.90	
5 m	4.25	1.00	8	C			25.5	14.5	4.15	
	4.50	1.00	20	C			30.0	15.7	4.40	
	4.75	0.75	0	C			16.9	16.3	4.65	
	5.00	0.75	0	C			16.9	17.0	4.90	
6 m	5.25	1.00	0	C			22.5	17.8	5.15	
	5.50	1.00	0	C			22.5	18.7	5.40	
	5.75	1.00	0	C			22.5	19.5	5.65	
	6.00	1.00	0	C			22.5	20.4	5.90	
7 m	6.25	1.00	0	C			22.5	21.3	6.15	
	6.50	1.00	0	C			22.5	22.1	6.40	
	6.75	1.00	0	C			22.5	23.0	6.65	
	7.00	1.00	0	C			22.5	23.8	6.90	
8 m	7.25	1.00	0	C			22.5	24.7	7.15	
	7.50	1.00	0	C			22.5	25.6	7.40	
	7.75	1.00	0	C			22.5	26.4	7.65	
	8.00	1.00	0	C			22.5	27.3	7.90	
9 m	8.25	1.00	8	C			25.5	28.2	8.15	
	8.50	1.00	12	C			27.0	29.3	8.40	
	8.75	1.00	12	C			27.0	30.3	8.65	
	9.00	1.00	8	C			25.5	31.3	8.90	
10 m	9.25	1.00	16	C			28.5	32.4	9.15	
	9.50	1.00	20	C			30.0	33.5	9.40	
	9.75	1.00	12	C			27.0	34.5	9.65	
	10.00	1.00	24	C			31.5	35.7	9.90	

【計算に使用した地盤定数の推定式】

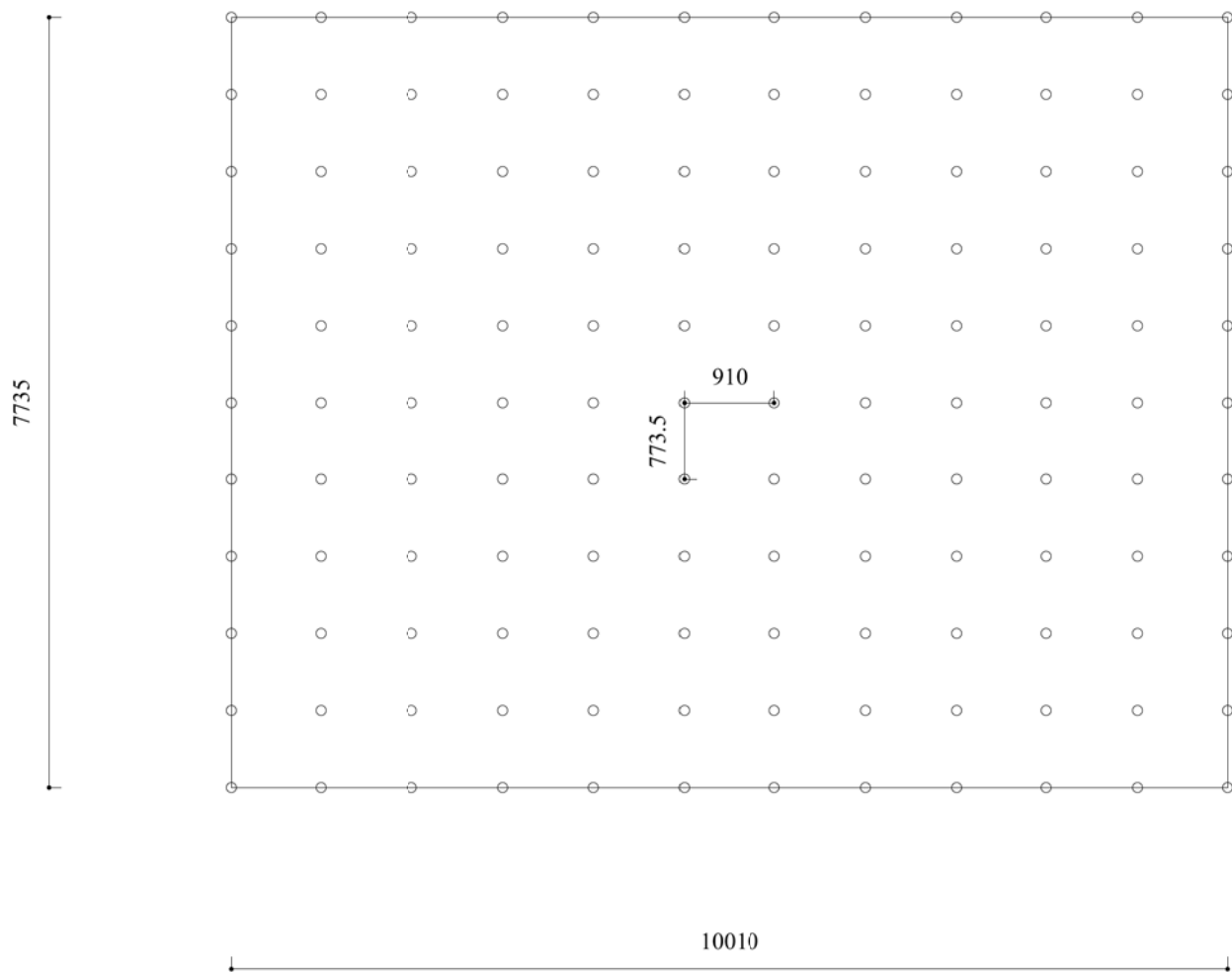
$q_d = \begin{cases} 5.1 \times \alpha \times (45W_{sw} + 0.75N_{sw}) / 2 & (\text{粘性土}) \\ (30W_{sw} + 0.64N_{sw}) \times 3 & (\text{砂質土}) \end{cases}$	$P_d = \Sigma (\Delta L_p \cdot \tau \cdot \phi)$	新規盛土 (計算用) : なし 基礎根入深 (計算用) : 0.10 m
$\alpha = \begin{cases} 1 & (\text{布基礎}) \\ 1 + 0.2B/L & (\text{べた基礎}) \end{cases}$	$\phi : \text{パイプ周長 (0.0486 } \pi \text{ m)}$	※ 基礎下2mまでの $W_{sw} \leq 0.50$ kN層の摩擦力と先端支持力を無視しています。 ※ $N_{sw}$ の上限を150としています。
建物短辺 $B = 7,735$ mm 建物長辺 $L = 10,010$ mm	$\tau = \begin{cases} (45W_{sw} + 0.75N_{sw}) / 2 & (\text{粘性土}) \\ 10 \cdot (2W_{sw} + 0.067N_{sw}) / 3 & (\text{砂質土}) \end{cases}$	

$W_{sw}$  (基礎下2 mまでの平均値)  
 $= \Sigma (\Delta L_p \times W_{sw}) / 2 = 0.91$  kN

$q_d$  (基礎下2 mまでの平均値)  
 $= \Sigma (\Delta L_p \times q_d) / 2 = 126.69$  kN/m<sup>2</sup>

$P_d = 15$  kN可能な長さ : 4.25 m以上,  $P_d = 20$  kN可能な長さ : 5.78 m以上

※ 上記パイプ長は、パイプの周面摩擦力だけで見た必要長で、圧密沈下や地盤タイプ (硬質層の傾斜等) の考慮は含んでいません。



■ 注意事項 ■

- ・計画変更の場合はパイプ本数変更の可能性あり。
- ・パイプの位置ずれは100mm以内(へりあき50mm確保)とする。但し、布基礎の場合、基礎幅方向は基礎ベース内とする。上記規定を超過した場合は増打ちにて対応すること。
- ・支持タイプの場合は頭部処理を要する可能性あり。
- ・工事着工前に設計書を確認すること。

■ 設計仕様 ■

補強地盤の長期許容支持力度	30kN/m <sup>2</sup>
地盤のタイプ	摩擦タイプ
パイプ耐力	20kN
パイプ耐力の施工管理値	6.0kN以上

■ パイプの仕様 ■

口径[mm]	φ48.6
肉厚[mm]	2.4
長さ[m]	14.0以下 (継手2箇所以内)
材質および防錆処理	GBRC 性能証明 第04-02号 に依る

■ パイプリスト ■

基礎の種類	長さ[m]	本数	負担面積[m <sup>2</sup> ]
べた基礎	6.5	132	≤0.73
合計		132	