RES-P工法 複合地盤補強設計概要書　　管理番号 00-250001　　2025/1/14

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3-3-12
建　設　会　社　　株式会社　ソイル
指定施工会社

RES-P工法　日本建築総合試験所 性能証明 第04-02号 改12

－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。工法区分は複合地盤補強工法である。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】

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

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	20 kN/m^2 (長期)

・地 盤

調査データ数　　5P
（SWSデータ数:　5P，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
1	0.97	158.7			
2	0.94	140.0			
3	1.00	159.6			
4	0.89	143.7			
5	0.95	150.9			

平均 W_{sw}　0.94　≧　0.50　kN
平均 q_d　150.6　≧　60.0　kN/m^2　・・・ OK

※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	20.0	kN/m^2
設計パイプ耐力 P_d	20	kN
パイプ負担面積 A	1.00	m^2
パイプ長	6.0	m
総本数	42	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} =　0.2 × 150.6 + 0.5 × 20 ÷ 1.00
　　=　40.1　　≧　20 kN/m^2 ・・・ OK

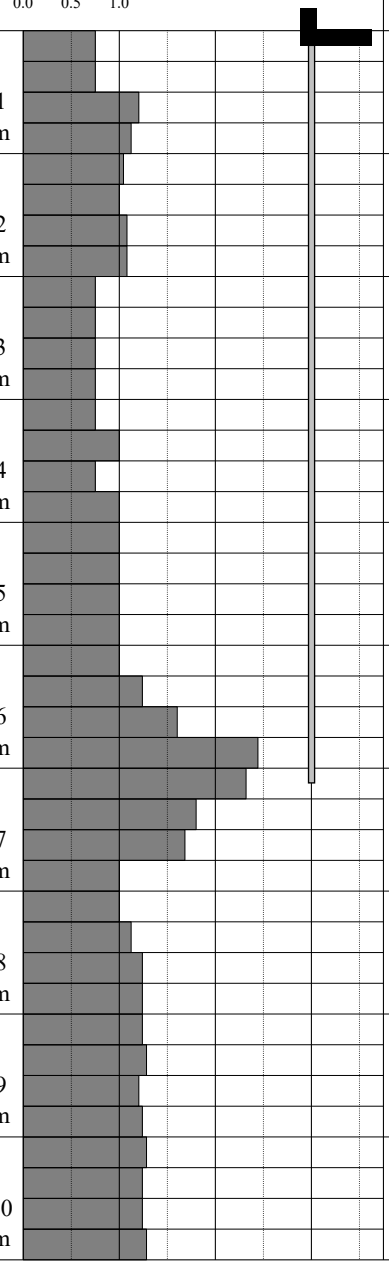
【特記事項】

新規盛土なし

RES－P 工法 SWS試験結果による計算書　　管理番号 00-250001　　2025/1/14

工事名称 ：山田太郎・花子 様邸 新築工事　　測定点　：2

建設地　：東京都中央区日本橋3-3-12　　調査日　：2025/1/6



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 ΔL m	極限支持力度 q_d kN/m^2	せん断強さ τ kN/m^2	パイプ摩擦力 P_d kN	パイプ深度 z' m
0.25	0.75	0	C	0.13	100	16.9	0.3	0.13
0.50	0.75	0	C	0.25	100	16.9	1.0	0.38
0.75	1.00	20	C	0.25	179	30.0	2.1	0.63
1.00	1.00	12	C	0.25	161	27.0	3.2	0.88
1.25	1.00	4	C	0.25	143	24.0	4.1	1.13
1.50	1.00	0	C	0.25	134	22.5	4.9	1.38
1.75	1.00	8	C	0.25	152	25.5	5.9	1.63
2.00	1.00	8	C	0.25	152	25.5	6.9	1.88
2.25	0.75	0	C	0.12	100	16.9	7.5	2.13
2.50	0.75	0	C			16.9	8.2	2.38
2.75	0.75	0	C			16.9	8.8	2.63
3.00	0.75	0	C			16.9	9.5	2.88
3.25	0.75	0	C			16.9	10.1	3.13
3.50	1.00	0	C			22.5	11.0	3.38
3.75	0.75	0	C			16.9	11.6	3.63
4.00	1.00	0	C			22.5	12.5	3.88
4.25	1.00	0	C			22.5	13.3	4.13
4.50	1.00	0	C			22.5	14.2	4.38
4.75	1.00	0	C			22.5	15.0	4.63
5.00	1.00	0	C			22.5	15.9	4.88
5.25	1.00	0	C			22.5	16.8	5.13
5.50	1.00	24	C			31.5	18.0	5.38
5.75	1.00	60	S			20.1	18.7	5.63
6.00	1.00	144	S			38.8	20.2	5.88
6.25	1.00	132	S			36.1	21.6	6.13
6.50	1.00	80	S			24.5	22.5	6.38
6.75	1.00	68	S			21.9	23.4	6.63
7.00	1.00	0	C			22.5	24.2	6.88
7.25	1.00	0	C			22.5	25.1	7.13
7.50	1.00	12	C			27.0	26.1	7.38
7.75	1.00	24	C			31.5	27.3	7.63
8.00	1.00	24	C			31.5	28.5	7.88
8.25	1.00	24	C			31.5	29.7	8.13
8.50	1.00	28	C			33.0	31.0	8.38
8.75	1.00	20	C			30.0	32.1	8.63
9.00	1.00	24	C			31.5	33.3	8.88
9.25	1.00	28	C			33.0	34.6	9.13
9.50	1.00	24	C			31.5	35.8	9.38
9.75	1.00	24	C			31.5	37.0	9.63
10.00	1.00	28	C			33.0	38.2	9.88

【計算に使用した地盤定数の推定式】

$$q_d = \begin{cases} 5.1\times\alpha\times(45W_{sw}+0.75N_{sw})/2 & \text{（粘性土）} \\ (30W_{sw}+0.64N_{sw})\times 3 & \text{（砂質土）} \end{cases}$$

$$\alpha = \begin{cases} 1 & \text{（布基礎）} \\ 1+0.2B/L & \text{（べた基礎）} \end{cases}$$

建物短辺　B =　4,550 mm

建物長辺　L =　5,460 mm

$P_d = \Sigma\,(\Delta L_p \cdot \tau \cdot \varphi)$

φ ：パイプ周長（0.0486 π m）

ΔL_p：区間パイプ長（m）

$$\tau = \begin{cases} (45W_{sw}+0.75N_{sw})/2 & \text{（粘性土）} \\ 10\cdot(2W_{sw}+0.067N_{sw})/3 & \text{（砂質土）} \end{cases}$$

新規盛土（計算用）：　なし

基礎根入深（計算用）：　0.12 m

※ 基礎下2mまでの W_{sw}≦0.50kN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。

W_{sw}（基礎下2 mまでの平均値）

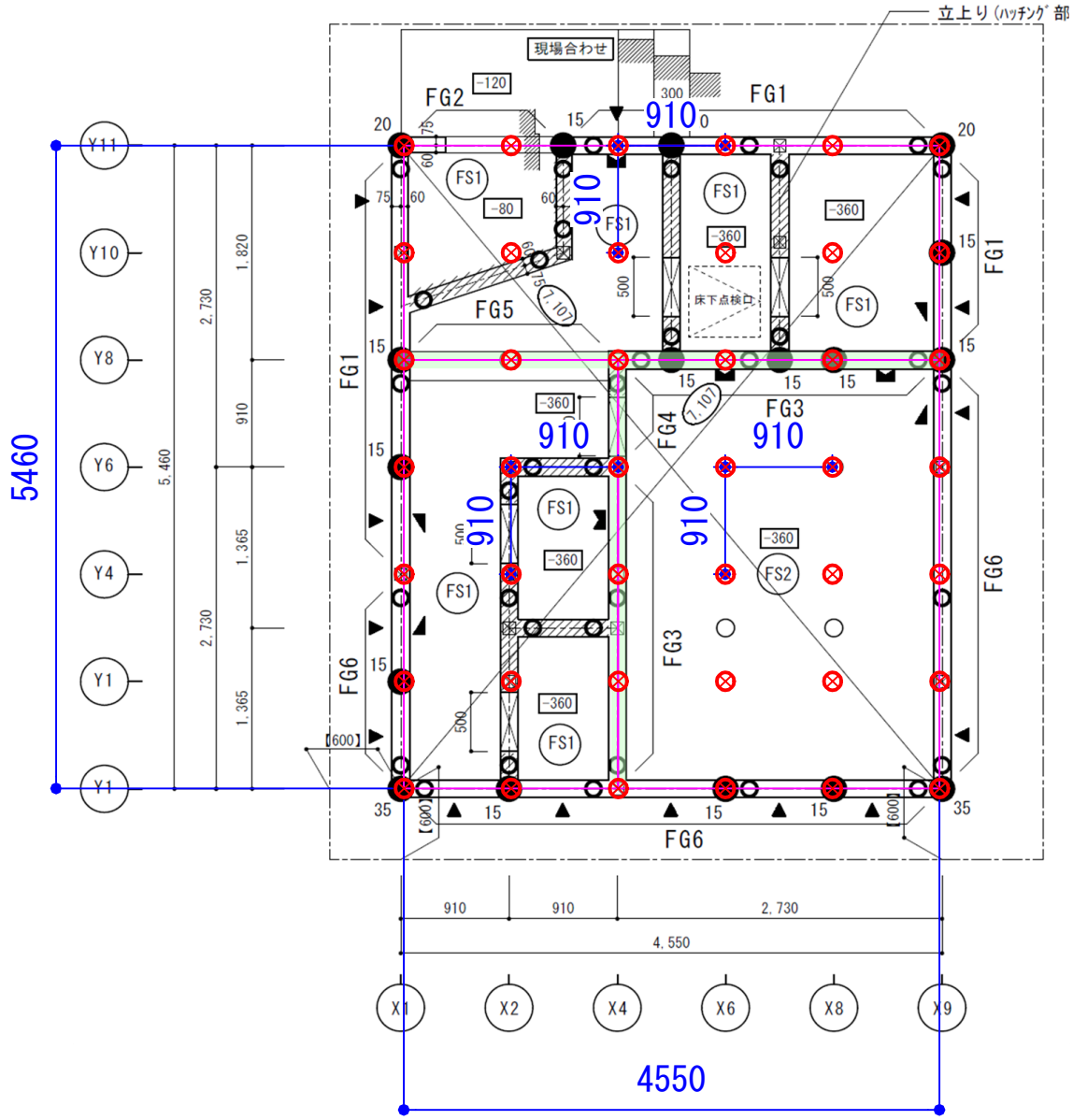
$= \Sigma(\Delta L_p \times W_{sw})/2 =$　0.94 kN

q_d（基礎下2 mまでの平均値）

$= \Sigma(\Delta L_p \times q_d)/2 =$　140.01 kN/m^2

P_d=15kN可能な長さ： 4.62 m以上，P_d=20kN可能な長さ： 5.85 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計画位置から100mm以内とする。
  100mmを超える場合は、移動した付近のパイプが負担面積以下であることを確認するか、増し打ちにて対応する。
- パイプの位置ずれは、建設会社による規定がある場合は、100mm以下の範囲で規定に従うこと。
- 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	20 kN/㎡
地盤のタイプ	摩擦タイプ
パイプ耐力	20 kN
パイプ耐力の施工管理値	6 kN

■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	RES-P工法　日本建築総合試験所　性能証明第04-02号　改12 に依る

■パイプリスト■

凡例	基礎の種類	長さ[m]	本数	負担面積[㎡]
⊗	べた基礎	6.0	42	≦1.00
	合計		42	

RES-P 工法 配置図	工事名称	建設会社	指定施工会社	CHECK	縮尺	承認番号	作成日
	山田太郎・花子 様邸 新築工事	株式会社　ソイル		印	1/60	00-250001	2025/01/14