



Σ -i 工法 支持力検討書

杭状地盤補強工法

Σ -i

シグマ・アイ



〇〇建売住宅（1号棟）新築工事

指定施工会社： Σ -i工法工法協会 指定施工会社

Σ-i工法 支持力検討書

Σ-i工法 財団法人 日本建築総合試験所 性能証明 第10-13号

Σ-i工法協会 登録No. Y-20XX.001

工事概要

工事名： ○○建売住宅(1号棟)新築工事

建設地： 宮崎県宮崎市

設計計画

・設計対象構造物

符号	構造形式	階数	基礎の種類	基礎の設計荷重 (kN/m ²)	基礎面積 (m ²)
べた基礎	木造	地上2階	べた基礎	20.00	55.89

・備考

* 地盤調査データはNo.4孔に基づいて検討を行う。

* 設計GLは調査孔口±0mとする。

* べた基礎の設計接地圧はσe=20kN/m²とする。

支持力の算定

・地盤から決まる許容支持力Ra

$$R_a = \frac{1}{3} \alpha_{sw} \cdot \bar{N}' \cdot A_p \quad (\text{kN/本})$$

α_{sw} 先端翼の支持力係数(=125)
 \bar{N}' 先端翼付近の平均換算N値
 A_p 先端翼の有効断面積(m²)

・杭状地盤補強材の仕様,支持力の算定

符号	施工部位	軸径 (mm)	鋼管肉厚 (mm)	先端翼径 (mm)	補強材長 (m)	計画本数 (本)	\bar{N}'	A_p (m ²)	R_a (kN/本)
べた基礎	基礎下	101.6	4.2	300	5.70	28	15.0	0.0706	44.12

・杭状補強材の軸方向力Ra'

$$R_a' = A_s \{ Lf_c (1-a-b) \} \quad (\text{kN/本})$$

$$Lf_c = Lf_t \times R_c \quad (\text{N/mm}^2)$$

$$R_c = 0.8 + 2.5 \times \{ (t-c)/r \}$$

A_s 軸部の実断面積(mm²)
 Lf_c 長期許容圧縮応力度(N/mm²)
 a 継手低減率(1ヶ所につき5%低減)
 b 長さ径比低減率
 Lf_t 長期許容引張応力度(N/mm²)
 R_c 低減係数
 t 軸部の肉厚(mm)
 c 腐食しろ(1mm考慮)
 r 軸部の半径(mm)

符号	施工部位	規格	A_s (mm ²)	Lf_c (N/mm ²)	継手箇所数	a	b	Lf_t (N/mm ²)	R_c	t (mm)	r (mm)	R_a' (kN/本)
べた基礎	基礎下	STK400	969.11	150.39	1	0.05	0.00	156.66	0.960	4.2	50.80	138.45

べた $R_a = \min(R_a, R_a') = \text{MIN}(44.12 \text{ kN}, 138.45 \text{ kN}) \therefore \mathbf{44.12} \text{ kN/本}$

・必要本数の算定

負担荷重 = $R_a \times$ 計画本数

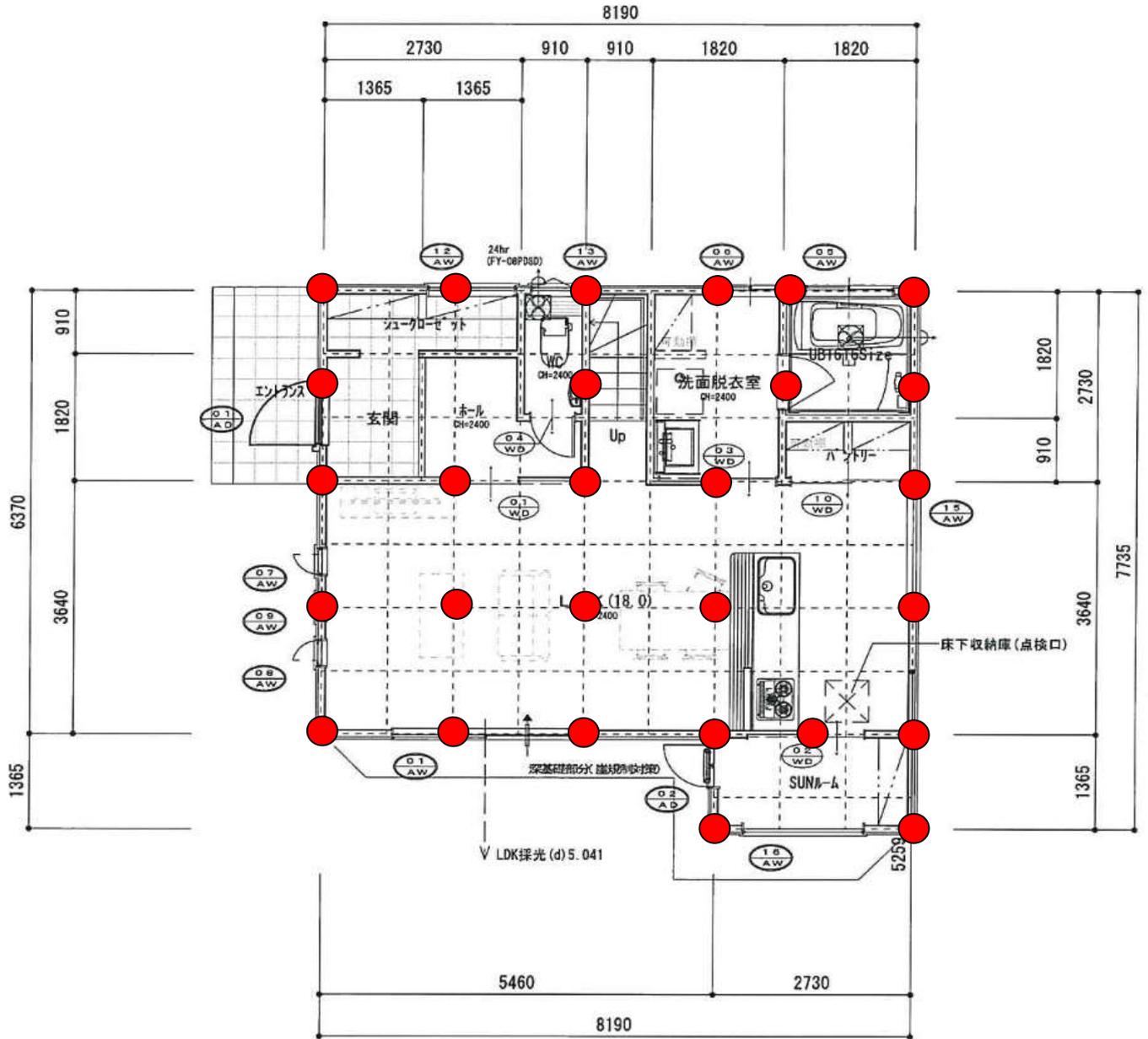
符号	施工部位	計画本数 (本)	基礎設計荷重 (kN/m ²)	基礎面積 (m ²)	基礎重量 (kN)		負担荷重 (kN)	負担荷重合計 (kN)	判定
べた基礎	基礎下	28	20.00	55.89	1117.80	<	1235.36	1235.36	OK

代表地盤調査結果

スウェーデン式サウンディング試験[25cmまるめ]															
試験コード 0000-0000-0000-0000					測点番号		4								
XX年08月26日10:20~10:43					最終貫入深さ		6.14m								
工事名		〇〇建売住宅(1号棟)新築工事					天候		雨						
住所		宮崎県宮崎市清武町					水位		降雨の為、測定不能						
標高		KBM-0.115m					試験者								
荷重 Wsw	半回転数 Na	貫入深さ D m	貫入量 L cm	1mあたり の半回転数 Nsw	換算 N値	記事	荷重(Wsw)		1mあたりの半回転数(Nsw)				換算 支持力 qa		
							0.50 (kN)	1.00 (kN)	0	100	200				
kN	kgf														
0.25	25	自沈	0.25	25	0	0.7	ハヤ	粘性土							7.5
0.15	15	自沈	0.50	25	0	0.4	ハヤ	粘性土							4.5
0.75	75	自沈	0.75	25	0	2.2	ハヤ	粘性土							22.5
0.75	75	自沈	1.00	25	0	2.2	ハヤ	粘性土							22.5
0.50	50	自沈	1.25	25	0	1.5	オソ	粘性土							15.0
0.50	50	自沈	1.50	25	0	1.5	オソ	粘性土							15.0
0.50	50	自沈	1.75	25	0	1.5	オソ	粘性土							15.0
0.50	50	自沈	2.00	25	0	1.5	オソ	粘性土							15.0
0.50	50	自沈	2.25	25	0	1.5	オソ	粘性土							15.0
0.75	75	自沈	2.50	25	0	2.2	ハヤ	粘性土							22.5
1.00	100	自沈	2.75	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
0.50	50	自沈	3.00	25	0	1.5	ハヤ	粘性土							15.0
1.00	100	自沈	3.25	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
0.75	75	自沈	3.50	25	0	2.2	ハヤ	粘性土							22.5
1.00	100	自沈	3.75	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
1.00	100	自沈	4.00	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
1.00	100	自沈	4.25	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
1.00	100	自沈	4.50	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
1.00	100	自沈	4.75	25	0	3.0	ハヤ	粘性土							30.0
0.50	50	自沈	5.00	25	0	1.5	ハヤ	粘性土							15.0
0.50	50	自沈	5.25	25	0	1.5	ハヤ	粘性土							15.0
1.00	100	51	5.50	25	204	15.6	かりかり	砂質土*							120.0
1.00	100	78	5.75	25	312	22.9	かりかり	砂質土*							120.0
1.00	100	78	6.00	25	312	22.9	かりかり	砂質土*							120.0
1.00	100	125	6.14	14	892	61.7	打撃 かりかり	砂質土*							120.0

鋼管先端深度:L'=5.70m

補強材伏せ図



1階平面図 s=1/100

- 工法名 Σ-i工法(シグマーアイ工法)
- 鋼管杭種 STK400
- 鋼管杭径 φ 101.6m/m ●
- 先端羽根径 Dw=300m/m
- 鋼管先端深度 L'=5.70m
- 鋼管本数 n=28本

* 鋼管杭長は、現場状況や地盤状況によって、変更となることがあります。