

(仮称) 練馬区関町北 1MPJ 新築工事

【地盤検討書】

RC 住宅株式会社

計画建物の直接基礎に於ける基礎地盤の検証

工事場所：（仮称）練馬区関町北1MPJ 新築工事 RC4階建て

調査結果の平均土質定数まとめ（電気式コーン貫入試験）

RC4階建の接地圧 $F_e=115\text{kN/m}^2$

土層	土質	GL(m)	$\gamma_1(\text{kN/m}^3)$	C(kN/m ²)	ϕ (度)	Pc(圧密係数)
A層	埋め戻し土	-1.05	16.8	-	-	-
B層	粘性土主体	-4.83	17.4	67	-	332
C層	粘性土主体	-8.07	16.9	71	-	327
D層	粘性土主体	-9.35	15.1	29	-	123
E層	砂質土主体	-9.59	18.2	-	36	-

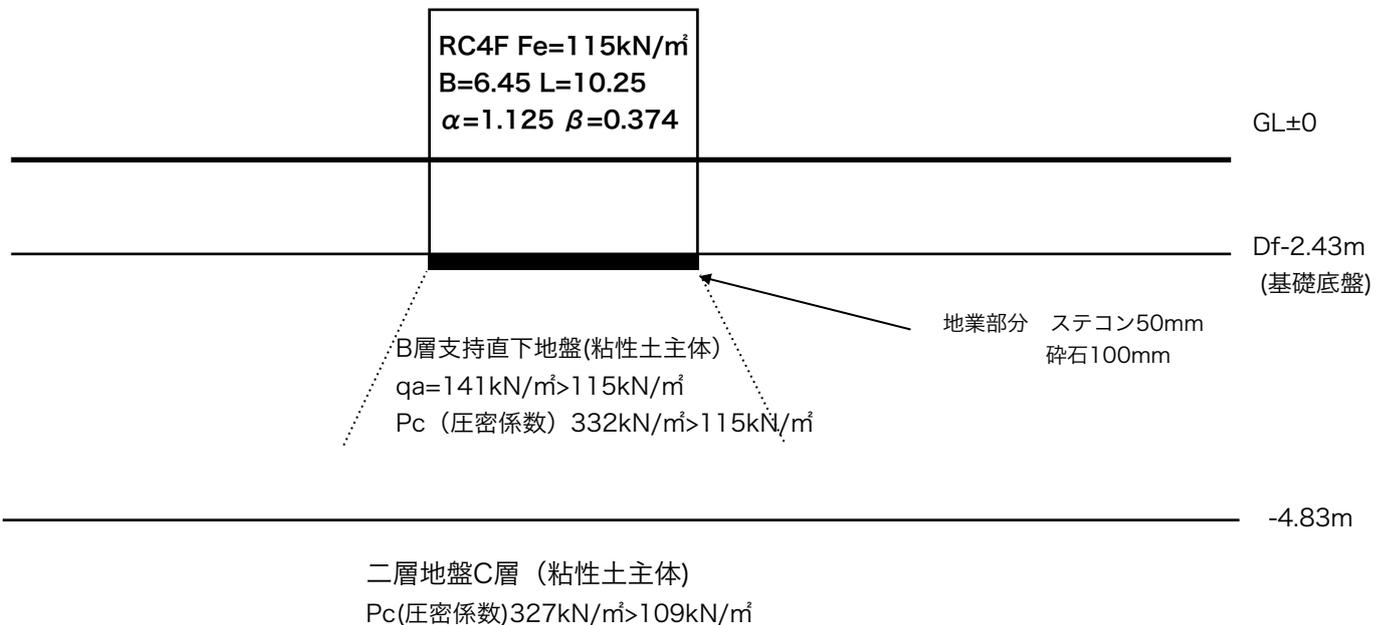
*A層は根伐り層としている

*以下の算定は基準法93条の告示1113条の地盤の許容応力計算式に準拠しています

$$q_a = 1/3(\alpha \cdot C \cdot N_c + \beta \cdot \gamma_1 \cdot B \cdot N_r + \gamma_2 \cdot D_f \cdot N_q)$$

B層支持の場合 $q_a = 1/3 \{1.125(\alpha) \cdot 67(C) \cdot 5.1(N_c)\} + 1/3 \{16.8(\gamma_2) \cdot 2.43(D_f)\} = 141\text{kN/m}^2$

B層直接基礎の支持力 $q_a = 141\text{kN/m}^2 > 115\text{kN/m}^2$



施工時の注意！

- ・水面化掘削の場合、釜場排水をこまめに行い掘削の泥状化に注意する
- ・掘削底面に達すると同時に1号砕石又は100ゼロ砕石を敷き込む
- ・掘削底面の泥状化が止まらない場合は既定深さまでの通常排水掘削を終了後、速やかに1号砕石をラップルコンクリートに変え、全厚を打設する
- ・地山の掘削面転圧は必ずコンパクションローラー転圧の3回往復とする

(仮称) 練馬区関町北 1M P J 新築工事

【地盤 検討書】

(建築告示 1113 号,第 1. 静的貫入試験 (三成分コーン) 調査法を採用)

地盤調査試験の結果における 地耐力の検討

R C 造 4 階建物が要求する 長期許容応力度 : $f_e=115\text{kN/m}^2$

・静的貫入試験 (三成分コーン貫入試験) 3 ポイントの平均値を下記に記す。

3 ポイント同様の土質構成である。

支持層の検討の土質定数として採用。B 層~D 層は粘性土主体の為、 ϕ を 0° とした。支持層を B 層とした。A 層は根
伐り層としている。

地盤調査から求めた各層の土質定数一覧

	深度		土質	単位体積	粘着力	圧密降伏	摩擦角
				重量		応力	
	γ	C		P_c	ϕ		
	GL(m)			(kN/m^3)	(kN/m^2)	(kN/m^2)	(deg)
A 層	0.00	-1.05	埋め戻し土	16.8	-	-	-
B 層	-1.05	-4.83	粘性土主体	17.4	67	332	-
C 層	-4.83	-8.07	粘性土主体	16.9	71	327	-
D 層	-8.07	-9.35	粘性土主体	15.1	29	123	-
E 層	-9.35	-9.59	砂質土主体	18.2	-	-	36

・予定構造物の条件・定数を下記に記す。

構造物の 上載圧	基礎形状		基礎形状による 補正係数		Df (根入 れ)	地下 水位	水単位 重量
	短辺	長辺	α	β			
f_e	B	L	α	β	m	GL	γ_w
(kN/m^2)	(m)	(m)	1.125	0.374	-2.43	(m)	(kN/m^3)
115	6.45	10.25				-6.1	9.8

形状係数 α (建築基礎構造設計指針表 5.2.2) $1.0+0.2 \times B/L$ より $1.0+0.2 \times 6.45/10.25=1.125$

形状係数 β (建築基礎構造設計指針表 5.2.2) $0.5-0.2 \times B/L$ より $0.5-0.2 \times 6.45/10.25=0.374$

1, <支持直下地盤 B 層検討 (GL-2.43m~GL-4.83m) >

支持直下地盤 B 層 (粘性土主体) から求まる長期許容応力度 q_a

告示式 $q_a = 1/3(\alpha C N_c + \beta \gamma 1 B N_r + \gamma 1 D_f N_q)$

$$q_a = 1/3 \{1.125(\alpha) \cdot 67(C) \cdot 5.1(N_c) + (16.8)(\gamma 1) \cdot 2.43(D_f)\} = 141 \text{ kN/m}^2$$

支持層地盤 B 層 $q_a 141 \text{ kN/m}^2 > f_e = 115 \text{ kN/m}^2$

ゆえに q_a : 地盤の許容応力度 \geq 要求される長期許容応力度である。

2, <地盤の圧密沈下の検討>

圧密降伏応力 P_c は、過去に受けた最大の応力である。 P_c 以上の応力を地盤が受けた場合、圧密が発生して沈下量は大きくなるが、 P_c 以下の場合には履歴応力度であることから圧密沈下の恐れは少なくなる。構造物の上載圧と圧密降伏応力の比較により、圧密沈下の検討を行う。(粘性土地盤 B 層・C 層・D 層において)

・ B 層 $P_c = 332 \text{ kN/m}^2 >$ 上載圧 115 kN/m^2

・ C 層 $P_c = 327 \text{ kN/m}^2 >$ 上載圧 109 kN/m^2

・ D 層 $P_c = 433 \text{ kN/m}^2 >$ 上載圧 103 kN/m^2

二層地盤 C 層に作用する荷重を検討

建築基礎構造設計指針 (5.2.24)

$$P' = \frac{p \cdot B \cdot L}{(B+H1-Df) \cdot (L+H1-Df)} + \gamma 1 \cdot (H1-Df) \quad (\text{kN/m}^2)$$
$$= \frac{115 \cdot 6.45 \cdot 10.25}{(6.45+4.83-2.43) \cdot (10.25+4.83-2.43)} + (17.4)(\gamma 1) \cdot (4.83-2.43)(Df)$$
$$= 68 + 41 = 82 \text{ N/m}^2$$

三層地盤 D 層に作用する荷重を検討

建築基礎構造設計指針 (5.2.24)

$$P' = \frac{p \cdot B \cdot L}{(B+H1-Df) \cdot (L+H1-Df)} + \gamma 2 \cdot (H1-Df) + C \text{ 層にかかる土圧} \quad (\text{kN/m}^2)$$
$$= \frac{115 \cdot 6.45 \cdot 10.25}{(6.45+8.01-2.43) \cdot (10.25+8.04-2.43)} + (16.9-9.8)(\gamma 1) \cdot (8.01-4.83)(Df) + 41$$
$$= 40 + 22 + 41 = 103 \text{ N/m}^2$$

3, <液状化の検討>

液状化に関しては地盤調査の結果 150gal の場合において PL 法で P L 値は 150gal・200gal の場合で No.1 で 0.0、No.2 で 0.0、No.3 で 0.0 で「液状化危険度は低い」となった。

また、最大水平変位量(Dcy 法)を求めて液状化の程度を検討したところ、150gal の場合・200gal の場合で No.1 で 0mm, No.2 で 0mm, No.3 で 0mm で「なし」となった。

以上の結果より液状化の可能性は問題ないと考えられる。

液状化の検討 (資料)

2.2. 液状化の検討結果

本調査では、検討条件としてマグニチュードを 7.5、最大水平加速度を 150gal および 200gal とし、液状化検討を行った。液状化判定は P_L 値および、最大水平変位量 (D_{cy} 値) により行った。

液状化検討結果および判定結果を表-2.5 および表-2.6 に記す。

表-2.5 液状化検討結果 (P_L 法)

地点	最大水平加速度	PL 値	判定
	a_{max} (gal)		
No.1	150	0.0	液状化危険度は低い
	200	0.0	液状化危険度は低い
No.2	150	0.0	液状化危険度は低い
	200	0.0	液状化危険度は低い
No.3	150	0.0	液状化危険度は低い
	200	0.0	液状化危険度は低い

(P_L 法 判定基準)

PL 値	判定基準
$PL \leq 5$	液状化危険度は低い
$PL \leq 15$	液状化危険度は高い
$PL > 15$	液状化危険度は極めて高い

表-2.6 液状化検討結果 (D_{cy} 法)

地点	最大水平加速度	最大水平変位量	液状化の程度
	α_{max} (gal)	D_{cy} (mm)	
No.1	150	0	なし
	200	0	なし
No.2	150	0	なし
	200	0	なし
No.3	150	0	なし
	200	0	なし

(D_{cy} 法 判定基準)

最大水平変位量 D_{cy} (mm)	液状化の程度
0	なし
0~50	軽微
50~100	小
100~200	中
200~400	大
400 以上	甚大

検討結果は、全地点とも 150gal、200gal の場合において P_L 値は 0.0 となり、「液状化危険度は低い」となった。

最大水平変位量を求めて液状化の程度を検討したところ、全地点にて 150gal、200gal の場合において D_{cy} 値は 0mm となり、液状化の程度は「なし」と判断された。

<<総合判定>>

上記検討により、地盤の許容応力度を高める為の地盤補強等は、不要であると判断します。

地盤の検討者

RC 住宅株式会社一級建築士事務所

一級 東京都知事登録第 64703 号

一級建築士第 135851 号

早川 義行