

6.3 地盤の土質定数

調査結果から各地層の工学的な評価を行う。土質定数は、単位体積重量・せん断抵抗角・粘着力・許容支持力、周面摩擦抵抗について提案値をまとめる。

評価にあたり、調査ボーリング結果・標準貫入試験結果をもとにするとともに、各種文献資料からの引用を行う。

1) 土質定数提案値の一覧

土質定数の提案値は表 6-1 に一括してまとめ、各定数の詳細は後述する。

表 6-1 地盤の土質定数提案値

地質時代	地層名	記号	N値		単位体積重量 γ (kN/m^3)	せん断抵抗角 ϕ ($^\circ$)	粘着力 C (kN/m^2)	許容支持力 q_a (kN/m^2)	周面摩擦抵抗 τ (MN/m^2)		
			実測 N値	設計 N値					鉄筋 挿入工	アンカー工	
新生代	第四紀 完新世	砂礫層-N	N-Dfg	2~50	8	19	26	0	80	0.064	
		粘性土層-N	N-Dfm	2~4	2	16	0	12	20	0.0096	
		砂礫層-F	F-Dfg	4~50	8	19	26	0	80	0.064	
		粘性土層-F	F-Dfm	4~50	5	17	0	30	50	0.024	
	新第三紀	強風化 石英閃緑岩	W1-Qd	1~50	12	19	32	0	100	0.08	0.1
		風化 石英閃緑岩	W2-Qd	50	160	20	40	80	300	0.48	0.6
		弱風化 石英閃緑岩	W3-Qd	50	420 *)参考値	25	40	500	600	0.80	1.0

*) 軟岩の上限値である300を超えているので参考値としてあつかう

5) 長期許容支持力度 q_a

長期許容支持力度の目安は表 6-6、表 6-7 を参照して求める。

- ・ 砂礫層-N(N-Dfg) . . . 表 6-6、『礫層-密でないもの』に相当するとした場合 300 となるが設計 N 値=8 である事を勘案し、表 6-7、『砂質地盤-緩いもの』に相当するとし 80 とする。
- ・ 粘性土層-N(N-Dfm) . . . 表 6-7、『粘土質地盤-軟らかいもの』に相当するとし 20 とする。
- ・ 砂礫層-F(F-Dfg) . . . 表 6-6、『礫層-密でないもの』に相当するとした場合 300 となるが設計 N 値=8 である事を勘案し、表 6-7、『砂質地盤-緩いもの』に相当するとし 80 とする。
- ・ 粘性土層-F(F-Dfm) . . . 表 6-7、『粘土質地盤-中位のもの』に相当するとし 50 とする。
- ・ 強風化石英閃緑岩 (W1-Qd) . . . 表 6-6、『礫層-密でないもの』に相当するとした場合 300 となるが設計 N 値=12 である事を勘案し、表 6-7、『砂質地盤-中位のもの』に相当するとし 100 とする。
- ・ 風化石英閃緑岩 (W2-Qd) . . . 表 6-6、『軟岩・土丹』に相当するとして 300 とする。
- ・ 弱風化石英閃緑岩 (W3-Qd) . . . 表 6-6、『亀裂の多い硬岩』に相当するとして 600 とする。

表 6-6 支持地盤の種類と許容支持力度

出典：(社)日本道路協会、「道路土工擁壁工指針」, p21

支持地盤の種類		許容 支持力度 q_a ($\text{kNm}^2(\text{tf}/\text{m}^2)$)	備考	
			q_u ($\text{kN}/\text{m}^2(\text{kgf}/\text{cm}^2)$)	N 値
岩 盤	亀裂の少ない均一な硬岩	1000 (100)	10000以上 (100以上)	—
	亀裂の多い硬岩	600 (60)	10000以上 (100以上)	— W3-Qd
	軟岩・土丹	300 (30)	1000以上 (10以上)	— W2-Qd
礫 層	密なもの	600 (60)	—	—
	密でないもの	300 (30)	—	—
砂 質 地 盤	密なもの	300 (30)	—	30~50
	中位なもの	200 (20)	—	20~30
粘性土 地 盤	非常に堅いもの	200 (20)	200~400 (2.0~4.0)	15~30
	堅いもの	100 (10)	100~200 (1.0~2.0)	10~15

表 6-7 N 値による許容支持力度などの目安 出典：基礎工, 1997, Vol. 25, p33

N 値による許容支持力度などの目安

地 盤		許容支持力度 (tf/m ²)	備 考	
			N 値	qu* (kgf/cm ²)
岩	石	100	100以上	
砂	盤	50	50以上	
土	丹 盤	30	30以上	
礫	層	密実なもの	60	
	密実でないもの	30		
砂 質 地 盤	密なもの	30	30~50	
	中位のもの	20	20~30	W1-Qd
	緩いもの	10	10~20	
	非常に緩いもの	5	5~10	N-Dfg, F-Dfg
粘土質地盤	非常に硬いもの	0	5以下	
	硬いもの	20	15~30	2.5以上
	硬いもの	10	8~15	1.0~2.5
	中位のもの	5	4~8	0.5~1.0
	軟らかいもの	2	2~4	0.25~0.5
関東ローム	非常に軟らかいもの	0	0~2	0.25以下
	硬いもの	15	5以上	1.5以下
	やや硬いもの	10	3~5	1.0~1.5
	軟らかいもの	5	3以下	1.0以下

*一軸圧縮強さ