

表2 長期許容地耐力度 (建築基礎構造設計基準第56条)

地 質	長期許容地耐力度 (t/m ²)	備 考	
		N 値	q _s (kg/cm ²)
岩 質	100	100以上	
	50	50以上	
	30	30以上	
砂 質	60		
	30		
砂 質 地 盤	密なものの 密実でないもの	30	
	密なもの	20	30~50
	中 位	10	20~30
	ゆるい	5	10~20
	非常にゆるい*	0	5~10 5以下
粘 土 質 地 盤	非常に強い	20	15~30
	強い	10	8~15
	中位のもの	5	1.0~2.5
	柔らかいもの*	2	0.5~1.0
	非常に柔らかいもの*	0	0.25~0.5 0.25以下
硬質ローソ	強いもの	15	5以上
	中~強いもの 柔らかいもの	5	3以下 1.0以下

q_s : 一軸圧縮強さ

土質 : 非常に強い埋積土層 (洪積層の硬質粘土層や第三紀層の泥岩をさすことが多い)

* 支持地盤としては不適

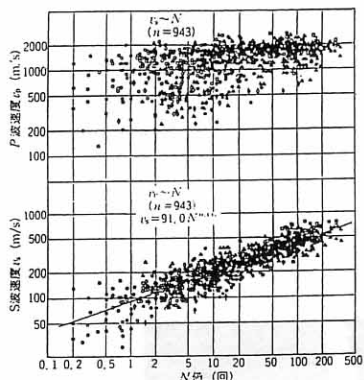


図2 N値とP波速度およびS波速度 (今井、他)

表3-1 N値と内部摩擦角との関係

1	f' > 7%	丸い粒子で粘度が一律なもの	$\phi = \sqrt{12N} + 15$
2	"	" 粘度分布が良いもの	$\phi = \sqrt{12N} + 20$
3	"	角張った粒子で粘度が一律なもの	$\phi = \sqrt{12N} + 20$
4	"	" 粘度分布の良いもの	$\phi = \sqrt{12N} + 25$
5	"	"	$\phi = 0.3N + 27$
6	7.17~8.77	4 ≤ N ≤ 10 10 ≤ N ≤ 50	$\phi = 5/2 \cdot N + 26 - 2/3$ $\phi = 1/4 \cdot N + 32.5$
7	大 崎	"	$\phi = \sqrt{20N} + 15$
8	建設省	"	$\phi = \sqrt{15N} + 15$

表3-2 砂層の状態とφとN値との関係 (福岡)

状 態	非常に強い	強 い	中ぐらいの 強	や 弱っている	弱っている	非 常 に 弱っている
N	0~4	5~9	10~19	20~29	30~49	50以上
φ	21~28	29~31	32~36	37~39	40~45	45以上

表3-3 地層区分

地層番号	地層名	N値	浸透砂量 (%)	含水比 (%)
第1層	洪積土層	5~15	膨大な砂質土主体 土層構造	約15%
第2層	砂質土層	20~40	砂質土主体 e _s 取除0.2mm	約10%
第3層	硬質粘土土層	>50		約10~15%
第4層	岩盤			

- Ac (沖積粘性土)
- As, Ag (沖積砂、砂礫)
- △ Dc (洪積粘性土)
- ▲ Ds, Dg (洪積砂、砂礫)
- Tc (第三紀粘性土)
- Ts (第三紀砂)
- Fc (埋土・粘性土)
- ⊕ Fs (埋土・砂質土)

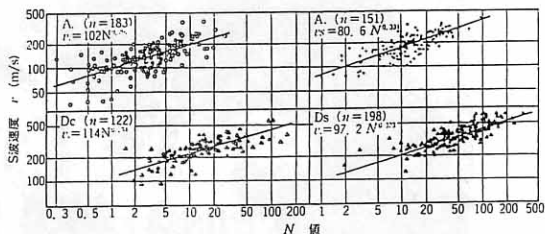


図3 土質別のN値とS波速度の関係 (今井) (記号は図2と同じ)

しかし、排水（drain）から考えると砂質性のものが良いこともあり、今後の検討課題である。また、粘土分は乾燥すれば非常に固くなることは当然の利点である。

(B) 鉄板（5 cm角）挿入による測定（写真5）

自然含水比は10～15%と思われるが、角柱のものとはほぼ同じである。また版築Arakida 100%、80%参道は若干値が異なるがほぼ同じである。特に参道砂地業は非常に良いのが特徴であった。

(C) 砂岩（表4）

1～5グループ別になっているものから適宜、無作為に選び測定した。×印は肉眼では使用不可のものであるが参考までに測定してある。速度2.3km/s以上のもの（P波に換算すれば2.5km/s）が良質のものとして評価しうるもので、参道としては地耐力は問題がない。しかし、肉眼的に堅硬にみえても内部破壊があり、この時は使用にあたっては（共振法をやればよいが、不可能なとき）打音法を使用するのも一方法である。それには、強度が判明しているものの打音と比較すればよい。

(D) ラテライト（表5）

ラテライトは砂岩の70%の強度を持っていることが知られているが、この資料は一般に良好である。一般には1.5km/sあれば十分であるが2 km/sのものが多い。また、使用上の注意は割れ目、破壊しているものは充填物のレキが脱落しているものは要注意であり、再加工して使用すべきである。

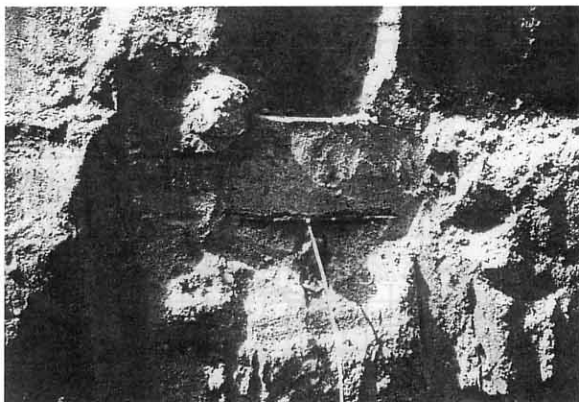


写真5 鉄板挿入による測定（参道）

表4 参道の砂岩 (×:目視上不良)

グループ	No.	長さ (cm)	振動数 (Hz)	速度(km/s)	備考
1	187-4	226	600	2.71	
	189-4	160	785	2.51	
	187-3	221	560	2.48	
	187-6	136	930	2.52	
	187-1	231	440	2.03	
		214	520	2.23	円柱
	189-8	187	530	1.98	円柱
	181-4	111	860	1.91	×
	185-5	101	1270	2.57	
2	181-2	113	不明		×
	170-10	116	910	2.11	
	171-1	118	1140	2.69	
	167-1	110	860	1.89	
	165-4	118	950	2.24	
	160-1	234	440	2.06	
	163-7	112	1110	2.49	
	161-1	152	650	1.98	×
	156-3	162	740	2.40	
	157-3	181	500	1.81	
	174-6	214	520	2.23	
	155-1	254	390	1.98	
	160-3	128	810	2.07	
3	140-2	201	640	2.57	
	149-9	235	540	2.54	
	140-11	145	930	2.70	
	141-13	84	1200	2.02	
	148-2	118	1060	2.50	
	141-12	175	680	2.38	
	143-6	109	1200	2.60	
	146-6	114	1150	2.62	
	153-5	213	520	2.22	
4	151-3	105	1120	2.35	
	123-5	224	600	2.69	
	127-3	123	810	1.99	
	123-7	217	620	2.69	
	127-7	103	1110	2.29	
	121-7	113	1040	2.35	
	120-2	215	530	2.28	
	120-3	119	1030	2.45	
	136-3	220	530	2.33	
	129-5	87	1400	2.44	
5	132-2	100	1150	2.30	
	118-2	206	540	2.22	
	118-6	205	690	2.83	
	114-8	210	630	2.65	
	119-1	123	1030	2.53	
	110-7	174	700	2.44	
	110-6	170	720	2.45	
	109-1	190	670	2.55	
	110-1	232	510	2.37	
	104-5	162	730	2.37	
108-4	206	600	2.47		

