

quとN値の関係

出展元 P-20
 新編 土と基礎の設計計算演習
 地盤工学会

※N値からquを推定する場合
 設計段階ではTerzaghi・Peckによる
 推定式が安全サイドであるが、現場に
 おける照査段階では $q_u=N/4$ の採用が
 適切である。

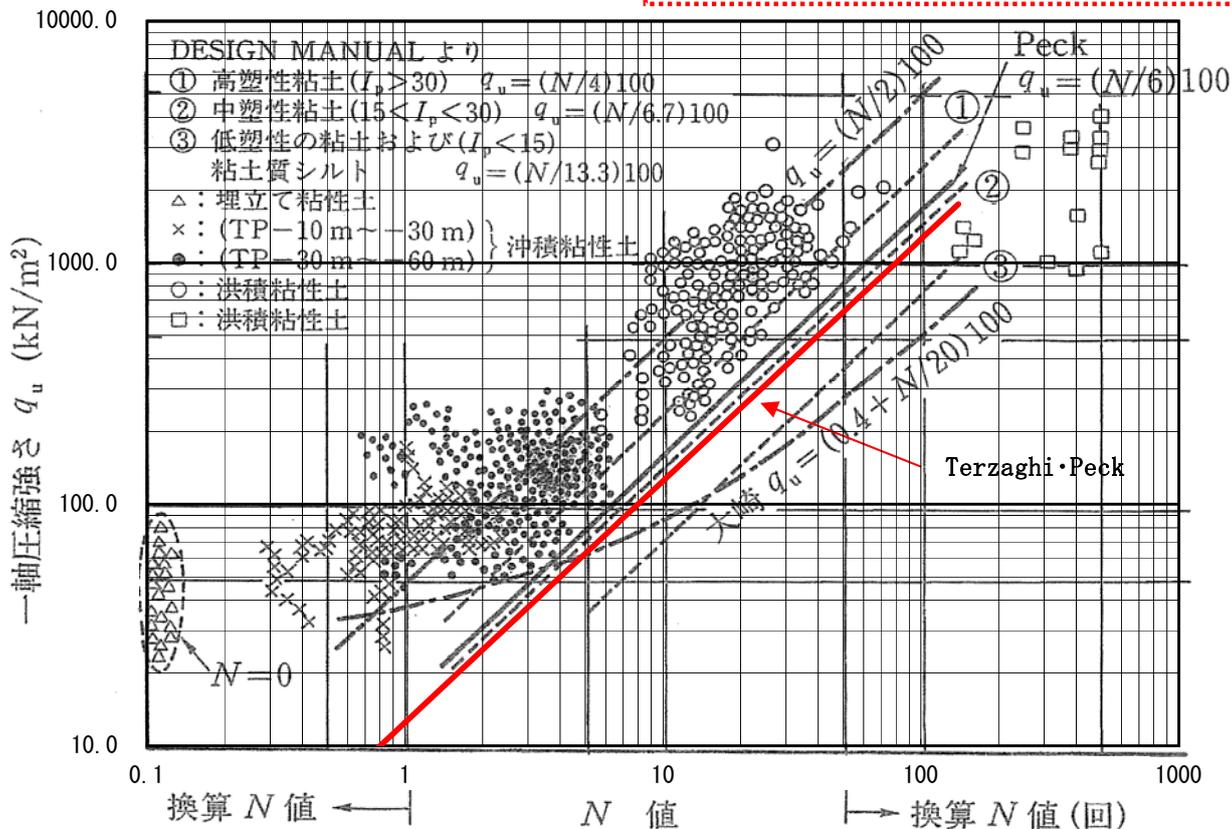
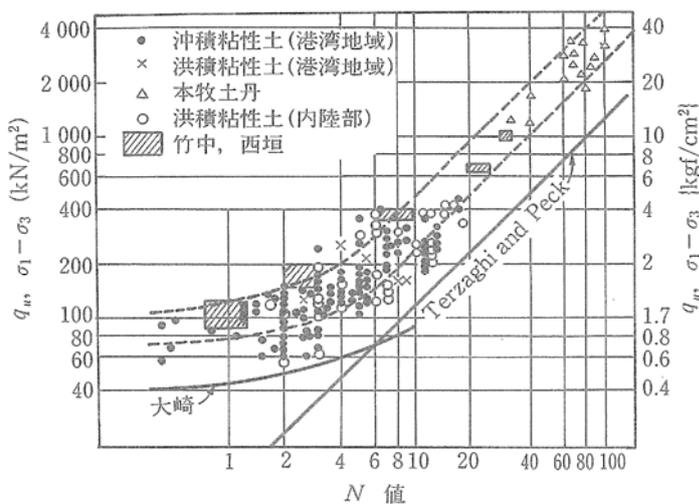


図-1.25 quとN値の関係 (東京湾周辺地盤の海成粘性土)²⁷⁾

※日本の海成粘土は $I_p > 30$ を示すことが多く、
 $q_u = (1/2 \sim 1/4)N$ の関係を有する場合が多い。
 出展元「設計における強度定数-C、 ϕ 、N値」
 土質工学会(土質基礎工学ライブラリ-32) P-52



Terzaghi and Peck は粘土のコンシステンシー、一軸
 圧縮強さ q_u と N 値の関係を表-6.2.3¹⁾ のように与え、
 次式を示している。

$$q_u = 12.5N \quad (6.2.4)$$

$$\{q_u = N/8\}$$

ここに、

$$q_u: \text{一軸圧縮強さ(kN/m}^2\text{)} \{ \text{kgf/cm}^2 \}$$

しかし、この一軸圧縮強さは標準貫入試験用サンプ
 ラーによって採取された試料を用いたため、式(6.2.4)か
 ら得られる値は過小であると指摘されている^{15),16)}。

また、大崎⁹⁾ は東京の地盤について q_u と N 値の関係を
 整理して次式を求めている。

$$q_u = 40 + 5N \quad (6.2.5)$$

$$\{q_u = 0.4 + N/20\}$$

その後、竹中・西垣¹⁵⁾ は大阪の粘土について、自動落
 下装置より求めた N 値と三軸圧縮試験(UU)より得ら
 れた軸差応力($\sigma_1 - \sigma_3$)を整理し、Terzaghi and Peck の
 関係が過小であることを指摘した。さらに、奥村¹⁶⁾ は港
 湾における粘性土について整理を行い同様の指摘をして
 いる。これらの関係は図-6.2.9であり、Terzaghi and
 Peck の関係は著しく過小である。大崎の式は $N \leq 3$ の沖
 積粘性土層に対して下限に位置している。また、竹中・
 西垣および奥村の関係は $N > 4$ において $q_u = (25 \sim 50)$
 $N \{q_u = (1/4 \sim 1/2)N\}$ を与えている。

quとN値との関係(奥村¹⁶⁾に加筆修正)

表-6.2.3 コンシステンシー、N値および一軸圧縮強さの関係(Terzaghi and Peck¹⁾)

コンシステンシー	非常に軟らかい	軟らかい	中位の	硬い	非常に硬い	固結した
N値	2以下	2~4	4~8	8~15	15~30	30以上
q_u (kN/m ²)	25以下	25~50	50~100	100~200	200~400	400以上
q_u (kgf/cm ²)	{0.25以下}	{0.25~0.50}	{0.5~1.0}	{1.0~2.0}	{2.0~4.0}	{4.0以上}

※出展元: P-202~203

地盤調査法
 地盤工学会