

III-79 動的コーンテストと標準貫入試験・一軸圧縮強度との関係

中堀リイルコーナー 正員 中堀 和英

学生員 速水 俊行

1. まえがき

サンドドレーン工法による地盤改良工事（場所：大阪府堺埋立地）の効果を見るため、動的コーンテスト 33ヶ所、調査ボーリング 24ヶ所（いずれも改良前・中・末の総計）を実施した。

これらの中、相互の距離が約1m程度のもを選び、同一深度における標題の調査法の示す諸値を比較考察した。載荷盛土・ウェルポイントとは昭和44年10月から翌2月頃までである。

この地盤は、約11mまでがポンプ船による埋立（昭和37年頃）で、図のように砂質土と粘性土の変化激しい堆積層を成している。その層相・層厚も場所により大いに異なる。各層の中に薄いシームも混入していた。砂質土も2～10%の粘土、6～20%のシルトを混え、SC、SM、SWなどが多く、部分的には40%程のれき（最大径30mm位）をも混えている。粘性土はOH、MH、CHなどまちまちで、浅い部分では $\gamma_u=0.3\sim0.7$ 深い所で $0.5\sim2.5 \text{ kg/cm}^2$ $C_c=0.2\sim1.2$

C_v は $1\times 10^{-2}\sim 5\times 10^{-3} (\text{cm}^2/\text{s})$ $L.L.=33\sim105$ 程度である。

地下水位はG.L.-1.5m～-2mにあったが、-9m～-9.5mまで低下させた。従って、才2回調査（中期）以後は、地下水位の低い状態での調査である。

2. 調査法

配置は 図-2に示す。動的コーンテストは 先端径50.8mm 角度60° モンケン重量63.5kg 落高75cmで、10cm打込の打数を3倍して N_d で現わした。また、2m打込毎に1m引抜き、再打込してそのときの値をロッド摩擦と見なした。

これを N_d から差し引いて N_d' で現わした。（ロッド径41mm、単管式）

標準貫入試験はJISにもとづいて行いこれを N で現わし、乱さない試料はシンオールサンプラーによったが、これから一軸圧縮強度 γ_u などを求めた。

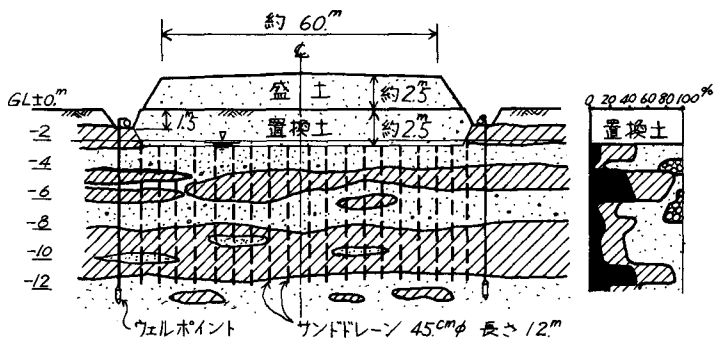


図-1 断面図

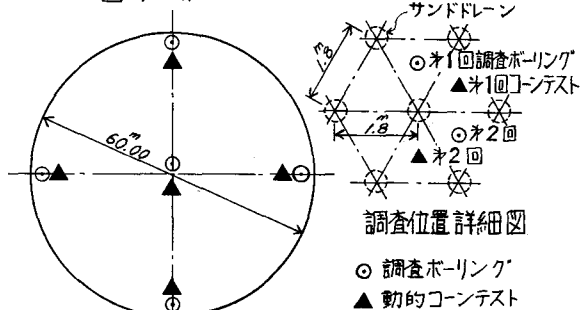


図-2 平面図

3. 調査結果の考察

図-3は N_d-N の比較である。シルト粘土の含有率20%以下の場合 $N_d \approx N$, 80%以上の場合は、 $N_d \approx 2N$ のような大体の関連を示した。

図-4は $N_d'-N$ を比較したものである。

図-5は N_d-g_u の比較を行ったものであるが、かなりバラツキが大きい。図中の破線は、従来からあった、 $N_d \approx 2N \approx 16g_u$ という説の値を示す。

こゝで、動的コーンテストの行われた深さの向隙水圧を要素に入れて考察してみた。すなわち、図-6に N_d/g_u と水圧との関係を示す。

水圧0では、 N_d/g_u の平均は9程度であるが水圧 $10 \frac{t}{m^2}$ のとき、35程度を示している。

これは、動的コーンテストの貫入速度が衝撃的と言える程大きい透水性の低い土では貫入時に向隙水圧が影響を与えるものと考える。

4. 結語

1. N_d と N の関係は従来から言われていた値とはほぼ同様程度であった。

2. ロッド摩擦はこの程度の深さでは大きい影響を与えないようである。

3. 粘性土では N_d の値に向隙水圧の影響が見られる。したがって、砂質土の水位を下げ、それによって粘性土の圧密を促進する、今回のサンドドレーン・ウェルポイント工法を含むような工事では、この要素を考慮しなければならないと思う。

また、衝撃的なサウンディング法は粘性土では一考の必要あると考える。

