

## ある砂地盤の R.I. 検尺結果について

(既) 大阪土質試験所 (正) 岩崎好現

1) まえにかき; 大阪の沖積砂層で R.I. による密度含水率検尺と砂のサンプリングを行う機会があり、その際、これらのサンプリングから得られた砂の密度および含水比と R.I. による計数率の比較から砂層の密度を推定し、さらに標準貫入試験による N 値と相対密度、上載圧との関係を検討してみた。

2) 地盤状況; 試験を行、た場所は、大阪市北区梅田新道付近の沖積地盤であり、ボーリングによ、て得られた柱状図を図-1 に示す。サンプリングを行う前に、標準貫入試験を伴うパイロット・ボーリングを行ない、地盤性状の確認を行、た。上述パイロット・ボーリングから約 1.0 m 離れた地点にお、てサンプリングを目的とするボーリングを行、た。G.L. 0 ~ -13 m 付近までは、沖積層の細砂層を主体とし、ており貫入試験は 50 cm 毎に行、た。ところが  $3 < N < 30$  (打撃数/30 cm) 程度の範囲で深度と共に N 値は増大してゐる。G.L. -13.5 m 以深は、洪積層の砂レキ層および粘土層の互層とな、てゐる。地下水位は G.L. -5.50 m に確認された。G.L. 0 ~ -5.0 m までは細砂~砂レキ、G.L. -5.0 ~ 13.0 m まではかなり均質なシルト質細砂であり、その粒度分布を図-2 に示す。G.L. 0 ~ -5 m までは  $D_{10} \approx 0.1 \text{ mm}$ ,  $D_{60} \approx 0.3 \text{ mm}$  であり、G.L. -5.0 ~ 13.0 m のシルト質細砂層は  $D_{10} \leq 0.05$ ,  $D_{60} \approx 0.1 \sim 0.2 \text{ mm}$  と細粒分に富んでゐるが、共に比較的均一な粒径の砂層である。

3) 砂層地盤の含水比、密度など; 砂層のサンプリングは、シン・フロー・チューブを用いて行、た。採取率は約 80% であった。サンプリングされた砂の密度、含水比、比重などを測定して、G.L. -5.5 m の地下水位以降のサンプリングされたものの飽和度は、85% ~ 105% の範囲にあり、 $S_r = 100\%$  飽和には、てゐなかった。R.I. 検尺は、0.25 m 毎に行、た。ところが、R.I.

図-1 ボーリング柱状図

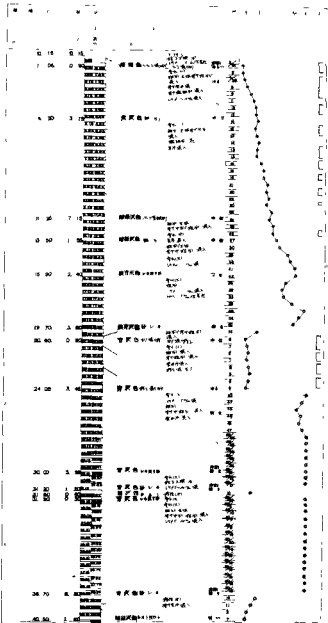
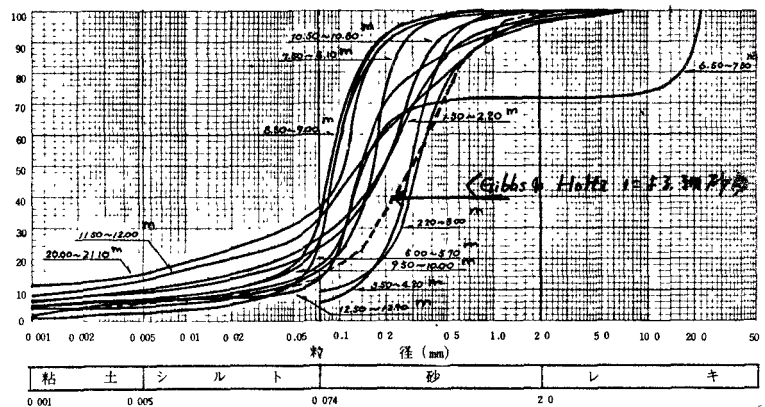


図-2 粒度分布曲線



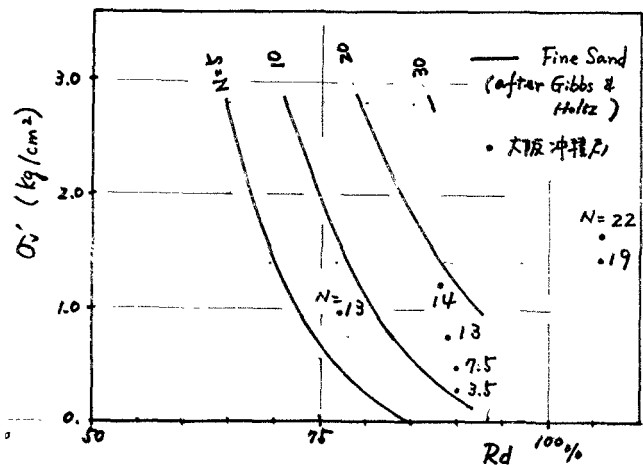
の計数率は、主に測定口径等などの測定条件に左右されるので、計数率とカンフリングから求められた含水比、密度との間の相関関係も求めておく必要がある。地下水位地下のものについてのカンフリング試料から得られた密度と  $S_r = 100\%$  時に補正して密度と計数率の相関を求めてみると図-3 のようになる。

このような相関を含水比にも適用して求めることができるが、この相関関係を基として R.I. の検石結果から、含水比と単位体積重量のサンプルの得られはいいない深度部分も含めての深度分布を求めた。

4) N 値、相対密度  $R_d$ 、有効上載圧  $\sigma_v'$  について;

これは  $G.L. - 5.0 \sim -10.0 \text{ m}$  にあるシルト質細砂の注目して N 値、相対密度 ( $R_d$ ) と有効上載圧 ( $\sigma_v'$ ) の関係を考察してみた。このシルト質細砂の比重は  $G_s = 2.65$ 、最大間隙比  $e_{max} = 1.315$ 、最小間隙比  $e_{min} = 0.665$  であり、 $\gamma_s$ 。図-4 に示す。

図-4 有効上載圧、相対密度と N 値の関係



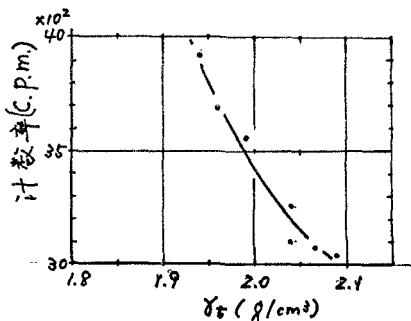
カンフリングと共に R.I. による密度検石結果を用いて密度、含水比の深度分布等とを求めたが、図-3 に示すように比較的よい相関関係が得られた。

この試験には、全般的な協力を榊鋳造組 原次長に頂いてこたへた。また、R.I. の測定に因りては、E.T.L. の西井氏に協力して頂いた。深く感謝申し上げる。

Reference;

Gibbs & Holtz (1953) "Research on Determining the Density of Sands by Spoon Penetration Test" Proc. 3rd Int. Conf. Soil Mech. Found. Eng. 1. p. 337-38

図-3 R.I. 計数率と  $\gamma_s$  の間の相関



Gibbs & Holtz によつて与えられた細砂 (水中) に対する  $\sigma_v'$ ,  $R_d$  および N 値の関係から再プロットしたところであるが、今回得られた N 値も同時にプロットしてある。今回行われた現場では、 $R_d = 80 \sim 106\%$  の比較的締まった場合であつて、 $R_d < 75\%$  以下のものは存在しない。Gibbs & Holtz が与えた N 値よりも若干低い値を示している。これは Gibbs & Holtz が用いた細砂の試料よりも細粒分が多いためである (図-2 参照) と思われる。

5) あとがき; 今回は、砂のサ