

電気式静的三成分コーン貫入試験

3-Sensor Electric Cone System

軟弱地盤の地盤特性を連続的にリアルタイムで把握

概要

電気式静的三成分コーン貫入試験(略称、三成分コーンCPTU)は、沖積層である粘性土あるいは砂質地盤の土層の硬軟締め具合、土層の構成などを原位置でコーン貫入によって判定する試験です。

この三成分コーンは、コーンの先端抵抗(q_c)、周面摩擦(f_s)、間隙水圧(u_d)を同時に測定できます。

測定値は、先端コーンの内部に取り付けられたロードセルや圧力計で測定し、そこから出力される電気信号を地上の測定器に伝え、測定記録を原位置で電算処理し、土層構成地盤の硬軟を判定します。



図-1 貫入試験機

三成分コーンの特徴

- ① 深度方向に連続した測定値が得られるので、地盤の不均質な堆積構造が探知できます。
- ② 先端部で計測するので、ロッドの自重等の補正を必要としません。
- ③ 現地において、測定しながらデータを確認できます。
- ④ 複雑な粘性土と砂質土の互層地盤や、薄い挟み層の確認には最適です。

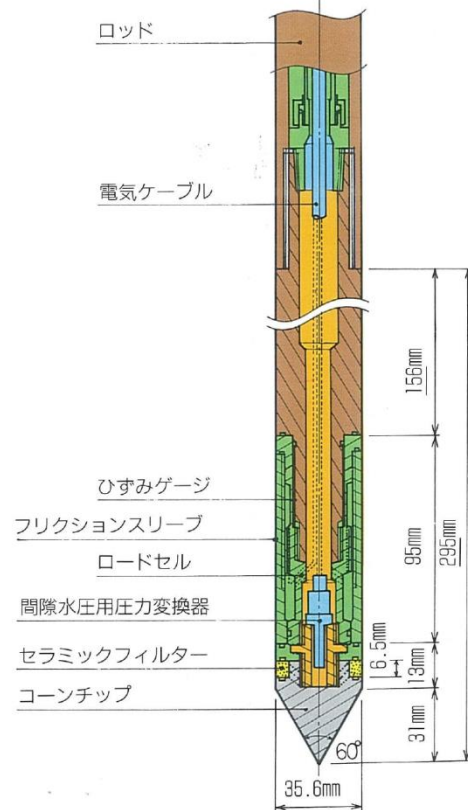


図-2 三成分コーン



図-3 測定器



株式会社 東京ソイルリサーチ

本社 〒152-0021 東京都目黒区東が丘 2-11-16 TEL 03-3410-7221/FAX 03-3418-0127 URL <http://www.tokyosoil.co.jp/>

お問合せ先 技術的事項 技術本部 TEL 03-3410-7221/FAX 03-3418-0127

その他の事項 当社各支店および各営業所

試験方法

試験方法は地盤工学会基準の JGS 1435-2012 で規定されています。

- ① 貫入試験を実施する前に先端抵抗、間隙水圧の校正係数を求めるためのキャリブレーションを行いません。
- ② 貫入装置を用いてコーンを一定の速度で貫入させます。
- ③ コーン貫入時の先端抵抗、間隙水圧および深さを測定装置を用いて記録します。

試験結果の値を用いて間隙水圧比 ($B_q = (u_2 - u_0) / (q_t - \sigma_{vo})$), u_0 : 原位置平衡間隙水圧, σ_{vo} : 全土被り圧、および摩擦比 ($R_f = f_s / q_c \times 100$) が計算でき、測定および計算された結果は、電算処理によって深度方向分布図として自動的に出力されます。

試験結果

三成分コーンの測定項目は、次の三項目です。

- ① 先端抵抗 (q_c)
- ② 周面摩擦 (f_s)
- ③ 間隙水圧 (u)

コーン貫入抵抗 q_c と周面摩擦 f_s は周囲の間隙水圧の影響を受けます。間隙水圧がコーンの円柱延長部 u_2 のフィルターで測定されている時だけコーン貫入抵抗を補正する必要があります。

$$q_t = q_c + u_2 \times (1 - a)$$

q_t : 補正コーン貫入抵抗 (Mpa)

u_2 : コーン円柱延長部での間隙水圧 (Mpa)

a : 有効面積比 (A_n / A_c)

A_n : ロードセル又はシャフトの断面積

A_c : コーン底部の断面積

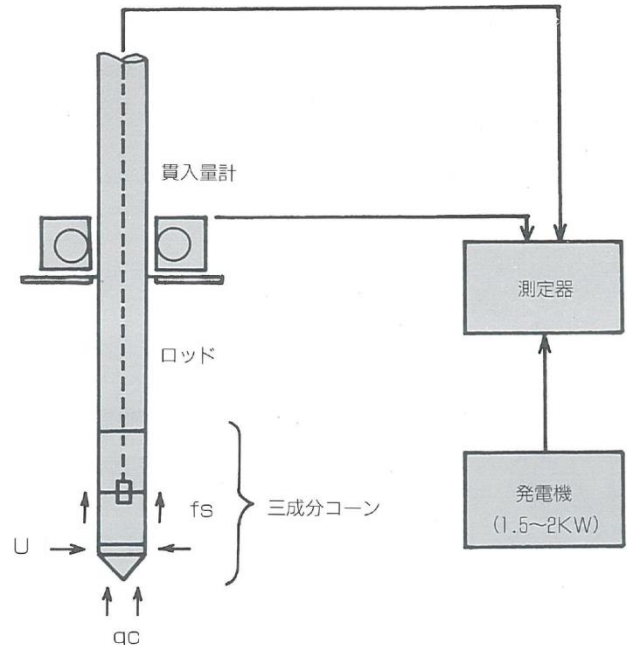


図-4 基本構成図

試験結果の出力例

