

III-160 泥水工法におけるベントナイト泥水の作用について (オ1報)

— 泥水中における砂分の沈降変化率に関する実験 —

武蔵工大 正員 成山元一
東京都庁 正員 〇三澤傳章

1. まえがき

アースドリル工法にベントナイト泥水を使用する大きな目的は孔壁の崩壊とカッティングの沈澱を防ぐことである。孔壁の崩壊に関する研究は石油ボーリングの分野で進められてきたがカッティングの沈澱に関して問題が残されている。アースドリルのように大きな軸力が求められるものではクイ先端にスライム(沈澱物)が残されて、コンクリートが打ち込まれることは許されない。そこで泥水中における砂の沈降割合を濃度別に実験的に試みたものである。

2. 供試材料

- ベントナイト…クニゲルV-1 250 ヶツシエ。
- C.M.C…カルボキシメチルセルロース TE-DS。
- 砂…A種 標準砂 (比重 2.666)
B種 山砂 (比重 2.641)
C種 海砂 (比重 2.691)

(表-1)

C.M.C. ベント ナト(%)	0.01	0.03	0.05	0.07	0.1	0.2	0
0	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○
6	○	○	○	○	○	×	○
8	○	○	○	○	○	×	○
10	○	○	○	○	○	×	○
12	×	×	×	×	×	×	○

○実験実施 ×実験不能

(図-1)

3. 泥水試料の作製

ベントナイト泥水の濃度は、4, 6, 8, 10, 12%となるように水1000ccに所定量のベントナイトを加える。またC.M.C.は0.01, 0.03, 0.05, 0.07, 0.1%加えて家庭用ミキサーで数分間かくはんして、このベントナイト泥水を1日放置して試料とした。

4. 試験方法

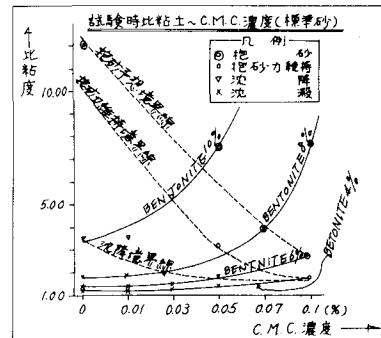
- ベントナイト泥水を練る。
- ファンネル粘度計を用いて、泥水500ccが流下するのに要する時間(sec)を測定して粘性とした。
- 500ccを試料として取り、砂150cc(泥水に対して30%)を投入して、砂の重量を測定した。
- 試料を1分間振とうさせ、1, 2, 5, 15, 30, 60, 240, 1440分ごとにスポイトで泥水を採取した。採取位置は泥水面下6cmの地裏とし、採取量は5ccとした。
- 採取した泥水を0.074mm標準網7ml上で水洗いし、フルに残った部分を乾燥した後、重量の測定をした。

5. 計算式

解析に用いる計算式は(1)~(3)式により計算した。

$$\text{比粘度} = \frac{\text{泥水のmf}}{\text{水のmf}} \quad (1)$$

$$(\text{水のmf} = 18.4 (\text{sec } 500^{\circ}\text{C} / 500^{\circ}\text{C}))$$



(図-2)

