



いわゆるヘドロのチキソトロピーについて

(著者 松尾春雄・山内豊聰; 土木学会誌 38 卷 11 号所載)

正員 松尾新一郎*

標記の論文に対して、敬意を表しながら、つぎの質問と意見を述べさせていただきます。

1. 全体の実験を通じて、ゾル、ゲル変換の速かなる現象はみられない。また2回以上の変換に相当するものも示されていない。凝固などの因子が相当きいているものと思われるので、たとえば山内氏の土の粒度分析における化学的分散処理について(学会誌第37巻7号)に示されたように種々の程度に電気透析した試料を用いて、この論文に示されたような実験を行えば、凝固などの影響を差引く手段とはならないだろうか。

2. 実験IVおよびVに用いられた試料容器の大きさについては、著者自らも注目されているところではあるが、あまりにも小さ過ぎないであろうか。深さ

著者 松尾春雄
山内豊聰

御討議を謝し、御質問の順序にしたがって次にお答えする。

1. この実験はリモールドの効果を除外して考えるためにまづ自然状態の粘土を完全に乱して後使用しているから、質問の2回以上の変換をしらべても全く同じ実験結果が得られるものである。

次にこのヘドロの場合は、それほどゾル・ゲル変換が速かでないことはおおせのとおりだが、われわれがとくに問題にしなければならない現場の粘土については、本文でものべた化学薬品にみられるような顕著なチキソトロピーはほとんど存在しないのではないかと思う。

この場合の試料が凝固の因子も含まれること、並びに電気透析の試料でもチキソトロピーが実際に観測されることは、本文にものべたとおりである。ただ種々の程度に電気透析してしらべてはいない。

チキソトロピーと沈降容積とは相関関係にあるのだが、このことは別報論文(4)にあるのでここでは重複しなかつた。

なおそれには、沈降容積が一定となる約10日後の比較だけ示したが、短時日には電解質の濃度によつて

35mm に対し実験で示される貫入量の大きいものは26mm 程度であるから、容器の影響がはいつてくるものと思われる。また貫入円筒の厚さは4.5mm であり、引き上げるとき、その上面に試料土がくつつき、貫入を繰返えすと試料は試験自体のために相当攪乱されて、貫入試験の意味を減じてくるのではなからうか。

これに対して、4.5mm より相当大きくし、たとえば30mm 以上というように長くすれば、よいのではなからうか。

また図-8において、落下回数増加につれて、かえつて貫入量が小さくなつている場合もあるが、この解釈についても伺いたいと思う。

(* 京都大学助教授, 工学部土木教室)

沈降容積の相違がなおいぢるしかつたことを補足する。

2. 貫入試験は図-8に示す試験にかぎり、とくに貫入位置をかえることなく連続の貫入を行い、その他はすべて試料表面において1回ごとに乱さない部分について貫入量を測定しその数回の平均値をとつているので、図-8 以外は試験自体のための攪乱はほとんど考えられない。つぎに試料容器の大きさの問題は、大きい貫入量がゾルの場合に限ると、一応あらかじめ大きい容器のものについて貫入量を比較し差異をみとめなかつたため、便利の点から報告のごとき容器を使用したのであるが、やはり大きい容器の使用が望ましかつたと思う。

最後の質問であるが、ゾルからゲルに変わるのは時間の始めほど変化が大きいので、このゲル化の進行が影響していると考えられる。質問の傾向は含水比の大きい試料にみとめられるので、強さの回復の機構として考えられる粒子の配列と水分子の配向が、自由かつ完全に行われるためには多量の水を必要とすることを示していると思う。