

## マサ土の締り密度と流動性測定について

大阪工業高等専門学校 正員 口 植本 正  
大阪工業高等専門学校 正員 井上 治

1. まえがき 土の流動限界試験は、土の工学的性質を知るうえで重要な試験であり、マサ土研究会案に、コンシステンシー試験がある。この試験法による方法は簡単であるが測定してみると、かなりのバラツキがでた。これは突き固め、および測定に問題があり、個人差が免れないものと思われる。そこで我々は、突き固め、および測定差が少いと思われる、流動テール測定器を用いた実験を試みた。この実験結果より一通りの成果があったと思うので報告する。

## 2. 実験試料、装置、および方法

2-1 実験試料の物理的性状 実験に使用したマサ土は、生駒山系の清滝峠に現在盛んに土砂の採取を行っている地質のもので、採取時の試料状態、および物理的性状は、表-1、図-1のとおりである。

| 表-1 採取時の試料状態 および 物理的性状 |    |        |             |       |       |      |
|------------------------|----|--------|-------------|-------|-------|------|
| 試料                     | 色別 | 現状粒度観察 | 手で触れた感覚     | 自然含水比 | 土の分類  | 比重   |
| A                      | 茶色 | 粗い     | 手で触ると砂はこぼれる | 10.7% | 砂質ローム | 2.59 |
| B                      | 灰色 | 細かい    | 手で触ると砂はこぼれる | 12.7% | 砂質ローム | 2.66 |

## 2-2 実験装置、および方法

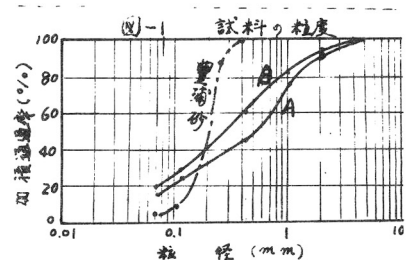
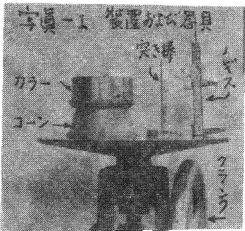


写真-1. のような装置を使用し、含水比を種々変えた場合の変化を測定した。なお、豊浦産砂も、同時に測定し、これらとの比較を併せて、検討を行った。

試験方法は、試料の4760μ通過分を使用し、噴霧器で含水比の調節を行い十分混合し、含水比が変化しないよう湿布を施し、試験を実施した。

流動試験は、テール中央に、コーンを置き、写真-1. のようにカラーを架せ、突固

めたときの高さが、約半分になるよう試料を入れ、突き棒で、5cmの高さから毎秒2回の速さで、10回自然落下させ、2回で表面までくるようにし、クーンを、静かに抜き取り表面の成形を行った後毎秒1回の速さで、流動テーブルに取り付けて、13クランクを回転し、落下高さ、流動値を写真-2、写真-3のように測定した。

### 3. 結果と考察

図-2. は締め結果で 図-3. 図-4 は 流動テーブルによる落下高さ、流動値を示したものである。

この結果より、最適含水比を中心に湿潤側に移動するにしたいが流動することが判り

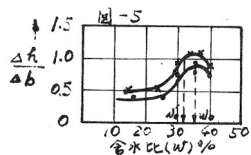
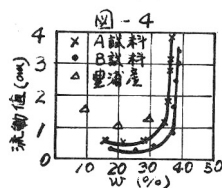
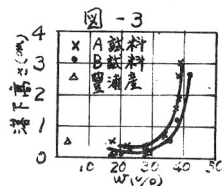
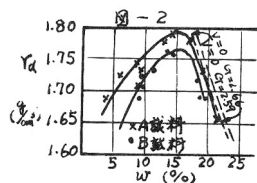
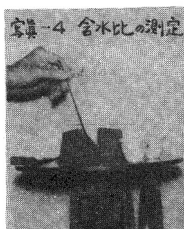
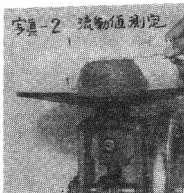
図-3. 図-4より明瞭な変曲点が見られる。そこで今、体積変化に注目して落下高さ、流動値について平均計算法で解けば

$$h_1 - \Delta h = \frac{\Delta h (A_1 + A_2)}{\Delta A_1 + \Delta A_2} \text{ の式が導き出される。}$$

$$\text{ここで } C = A_1 + A_2$$

$$\Delta A = F \cdot \Delta b^2 \quad \text{とすれば} \quad \Delta h = h - C \cdot \frac{\Delta h}{2F \cdot \Delta b^2}$$

図-5. より  $\Delta h / \Delta b = 1$  のところの含水比 ( $W_0$ ) をもって流動限界とすれば、この試験法で 適当でいいかと考える。



$\Delta b$ ; 流動値の  $\frac{1}{2}$

$\Delta h$ ; 落下高さ

$h$ ; 初期高さ

$C$ ; 常数

$F$ ; 断面補正係数