

# CBR 試験における軸対称下の変形挙動に関する実験

## An Experiment on Deformation in Axial-Symmetric State of CBR Test

山口哲男、辻 厚志、青木正雄、中村良太

T.Yamaguchi, H.Tsuji, M.Aoki and R.Nakamura

### 1. はじめに

室内 CBR 試験に関しては、これまでに多くの研究が行われ、通常のもールド内部の諸現象を追跡する試みがなされてきた。中でも実験や観測の便宜上、より大型のもールドを特製し、これが規格のものと同力学的に等価であるとの保証を与える手法をこれまでとってきた<sup>1)2)3)</sup>。そうした中で、より正確に供試体内の現象を検出するためには、拘束条件をできるだけ改変せずに追跡する工夫が最も肝要と考え、本実験を開始した。

### 2. 実験方法

供試体は、豊浦砂砂によって作製した。本研究ではその表面変位に加えて供試体内部に生じている現象、特に滑り面の観測を試みることにした。そのため、Photo.1 に示すような半載状態で、断面方向からの観測が可能となるよう透明アクリルの隔壁を設けたもールドを製作した。このもールドに砂砂を均質に積み上げ、さらに観測を容易にするためのマーキング層を挿入した（マーキング層の挿入状況は、Photo. 3 左上を参照）。また、砂砂の均質な積み上げに必要な落砂装置としてホッパーを製作した。ホッパーは数種類試作したが最終的に使用したものを Photo.2 に示す。ホッパー本体はアルミ製のケースで、これにゴム製車輪を装着し、鋼製のレール上を手動によって移動しつつスリットの開度を調節して砂砂の流量を制御している。載荷には、もールドの形状に合わせて製作した半載の貫入ピストンを用い、載荷速度は CBR 試験に基づいて 1mm/min とした。

### 3. 結果

載荷に伴って貫入ピストンの周辺はすり鉢状に窪むが、その後ピストン半径の 1.7 倍の付近に同心円状の盛り上がりが生じた。盛り上がりの高さは、貫入量 150mm でピストン半径の約 1/2 であった。断面方向の観測面からは、内部の同様の状況を観測することができた。すなわち、マーキング層が上記と同様に屈曲し、全体として滑り面が円錐台形に出現していると判断できた。

### 4. まとめ

観測の一結果を Photo.3 に示す。左上が載荷前の状態。右上が貫入量 10mm、下段左が 12.5mm、右が 15.5mm の変形状態を示す。滑り面の観測が可能であると考えられる。

なお、本研究については東京大学田中忠次先生にご助言いただいた。感謝申し上げます。

---

日本大学生物資源科学部 ( College of Bioresource Sciences, Nihon University )



Photo.1 半裁モード  
Half cut mold

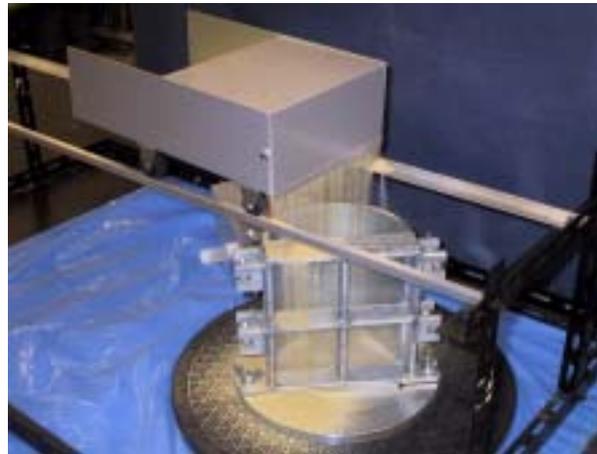


Photo.2 ホッパー Hopper



Photo.3 観測した変位 Observed deformation

参考文献 1)1996年8月農土学会大会講演要旨 pp.590-591、2)1997年12月農土学会論  
文集 pp.9-20、3)2000年8月農土学会大会講演要旨 pp.414-415