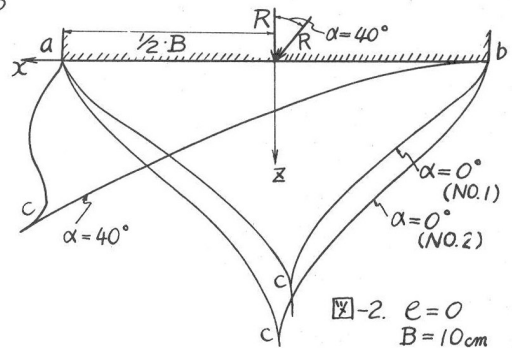
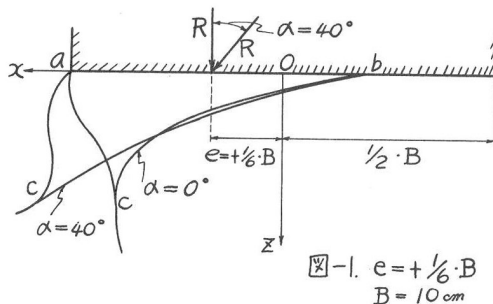
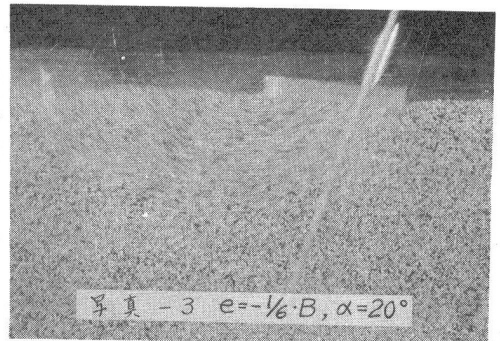
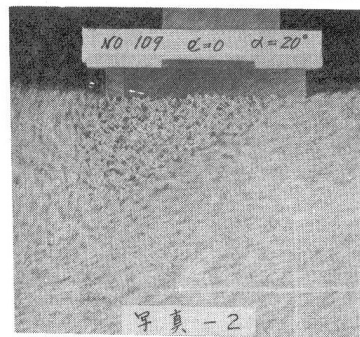
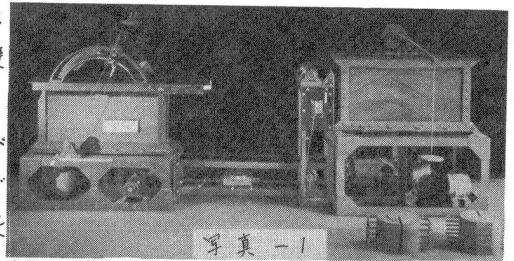


名古屋大学工学部 正員 ○市原松平
同 上 大学院 学生員 伊藤克彦

1. 概説 重力式壁体の安定でもっとも重要なことは、壁体のすべり出しに対する安定であるが、壁体から基礎地盤に作用する鉛直荷重が増大するか、または荷重合力の傾斜角度 α あるいは偏心距離 e が増大すると基礎地盤はせん断破壊をおこして、わずかな水平抵抗しかもうえないうことになる。この考察は、基礎地盤のせん断破壊ということと考えると、偏心傾斜荷重に対する基礎地盤の支持力ということになる。以下この実験的研究についてのべる。

2. 実験装置 写真-1に示すような二つのすべり出し抵抗測定装置を試作した。むかって右が分力方式で荷重を載荷板に^{分力計で}加える。鉛直荷重 V はてこ最大800kgまで、水平荷重は載荷板をワイヤーロープで引き300kgまで加えることができる。載荷板の下部の砂層がせん断破壊をひきおこす場合にてこは載荷板と一緒に水平に動きうるようになっている。むかって左が合力方式で、これは載荷板に任意の角度をなす荷重合力を作用させることができる。両装置とも砂槽の大きさは15cm×50cm×100cmで、載荷板の下の砂層が平面ひずみ状態を保持できるように砂槽には十分な剛性をもたせてある。載荷板は主として底面積 $B \times L = 10\text{cm} \times 15\text{cm}$ のものを用いた。載荷板底面の底面反力合力の着点 O の偏心距離は三つの場合、すなわち、 $e = \frac{1}{6} \cdot B$, $e = 0$, $e = -\frac{1}{6} \cdot B$



の場合を行なった。使用した砂の有効径は 0.67 mm ，均等係数は 2.5 倍，密着状態 ($\gamma = 1.59\text{ g/cm}^3$) で実験した。砂とガラス面との摩擦係数は $\mu = 0.131$ で，内部摩擦角は直接せん断試験では $\varphi = 45^\circ$ ，三軸圧縮試験では $\varphi = 36^\circ$ であった。

3. クルジモフ土楔ならびにすべり面の観察 この観察を行なうために，写真機をそれぞれ載荷板ならびに実験室の底面に固定して撮影した。結果の一部はそれぞれ写真-2, 3 に示される。クルジモフ土楔の一側を $e = \frac{1}{6}B$ ， $e = 0$ の場合に図示すると，図-1，図-2 のようになる。 $e = \frac{1}{6}B$ (底面反力合力が前部 $\frac{1}{3}$ 奥に作用する場合) では，写真に示すように奥の位置が判明しないが， $ab = B - 2e$ としても実用上差し支えなさそうである。 $e = 0$ (底面反力合力が底面の中央奥に作用する場合) では $ab = B$ である。

4. 実験値に対する砂槽の壁面摩擦の補正 図-3 のように $B \times L = 10\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ と $B \times L = 10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ の両載荷板で求めた極限破壊荷重 R を図示して，これらの平均値を結んだ直線が縦軸と交わる奥の R の値を $B = 10\text{ cm}$ の載荷板に於ける壁面摩擦の影響と考えた。砂層にせん断破壊をひき起こすために砂の動いた範囲はわかっており，しかも載荷板下部の上載圧力の大きさなどところを主として下方に動いているので，図-4 のように摩擦力が大きく作用する範囲を図形 $adgfb$ であると仮定して，この範囲に単位面積当りの摩擦力 $pK\mu$ (ただし $p = R/B \times L$ ， $K = 0.5$) が一様に作用するとして計算すると，壁面摩擦の計算値は図-5 のように上述した破壊荷重 R から求めた値と比較的よく一致する。壁面摩擦は e と α によって異なるが平均して R の値の 10% とみなしうる。

5. 結論 えられた結果の一部を示すと，(1) 分力方式から求めた R の値と，合力方式から求めたそれとは測定値の散乱する範囲内で一致する。(図-6) (2) Hansen の半実験式と比較すると，図-6 に示すように実験値の方がかなり大きい。

