

## (2) 等分布円荷重下に於ける地盤の 支持力について (20分)

九州大学 水野高明

著者は先に2次元帯状荷重の場合に於ける地盤の支持力に関する研究を発表したが、今回は同様な考え方により軸対称円形等分布荷重を受ける地盤の破壊支持力及び滑り面を求める方法を述べる。但し2次元の場合には理論的計算によつたが、3次元の場合には計算による事は極めて複雑になるから、主として図式解法による事とする。

今鉛直対称軸を $z$ 軸に取り、水平面内に於ける動径を $x$ 、動角を $\phi$ で表わせば、 $z, x, \phi$ なる円筒座標による軸対称応力の釣合式は

$$\frac{\partial \sigma_x}{\partial x} + \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial z} + \frac{\sigma_x - \sigma_\phi}{x} = 0, \quad \frac{\partial \tau_{xz}}{\partial x} + \frac{\partial \sigma_z}{\partial z} + \frac{\tau_{xz}}{x} + \gamma = 0$$

となる。但し $\gamma$ は土砂の単位重量である。

楔領域及び受働土圧領域では、以上の釣合条件より $\sigma_\phi = \sigma_x$ でなければならない事を知るから、近似的に過渡領域に於てもこの条件を満足するものとする。

この場合には完全に正確ではないが、近似的に円形荷重の縁端を通る放射線上に於ける応力は、放射距離に1次的に比例する項と一様分布項との合応力であると仮定する。

然る時は対称軸を含み互に微小角 $\Delta\phi$ をなす2鉛直面に限られ、荷重縁端を通る数多の放射面によつて分割される小楔形立体に釣合及び滑りの条件を適用する事によつて図式的に過渡領域の滑り面を求め、同時に破壊支持力を得る事が出来る。この際応力成分も全てMohrの円より図式的に求める。

一例として内部摩擦角 $30^\circ$ の砂に対し、地表面載荷の場合と、根入深く土砂の自重 $\gamma$ を無視し得る場合との計算例を示す。

尚凝集力を有する土の支持力はCaquotの方法を利用する事によつて、砂の支持力図表より導き得る事は2次元の場合と同様である。

本研究は文部省科学研究費の補助によるものなる事を附記する。

## (3) 角柱の顛倒による震度の推測 (20分)

大阪大学 安宅勝

地震の震度を推定する方法として顛倒した墓石の高さ $h$ と巾 $b$ より震度を $b/h$ の比で推測する方法が一般に用いられている。所が墓石の寸法比はその範囲が限定されているばかりでなく、この寸法比が実際の震度をどの程度あらわすかという点についても疑問がある。事実振動合の上に角柱を置いて顛倒試験をしてみると顛倒した角柱の寸法比 $b/h$ は必ずしも震度を與えるものでなく振動の振幅週期及び角柱の寸法比及びその大きサによつて相当の差が認められる。顛倒の現象を解折的に取り扱つた研究者も相当に多いけれども理論的にも未だ結論には達してゐない様である。実験的な研究についてもその資料は現在の所、顛倒の現象を充分に説明出来るまでには至つていない様である。本論は昭和24年中に2回に涉つて中間報告をした以後の実験的及び理論的の経過をさらに補足して報告し一応まとめたのであるが未だ必ずしも研究完了とは云ひ難い多くの点を残してゐるのは残念である。以下本論に於ては角柱の自由振動的なrocking, 強制されたrocking, 顛倒等にたいする理論的及び実験的な観察の結果をのべ角柱群の顛倒よりして震度, 振幅を推測し得る一方法を提案してみた。