

Bearing Capacity of Footings under Inclined Loads (傾斜荷重を受けるフーチングの支持力)

Swami Saran · Shamsheer Prakash · A. V. S. R. Murty

Soils and Foundations Vol. 11 (1971) No. 1, pp. 47~52, 図・6, 表・2, 参文・4

砂地盤の表面に置かれた傾斜荷重を受けるフーチングの極限支持力を室内模型実験によって求めた。フーチングの幅は 10 cm, 長さ 10, 20, 40 cm, 帯状の 4 種, 荷重の傾斜角は 0, 7.5, 15, 20 度の 4 種類である。フーチングは地盤面に水平で荷重を傾斜させた場合および荷重の傾斜角だけ傾け, 荷重をフーチングに垂直に加える場合の 2 通りで, 前者のフーチングはスチールボールをかいして加圧軸に結合され, 後者は剛結状態である。使用した砂は乾燥状態で相対密度 80%, 内部摩擦角は 42° である。同じ傾斜角の荷重に対してフーチングを傾斜させた場合の方が, 水平な場合より大きな極限支持力が得られた。また極限支持力の実験値はマイヤホフ理論による計算値とよい一致を示した。(三笠)

傾斜荷重 / 載荷試験 / 支持力 / 室内実験 / 砂

Influence of Loading Duration on the Consolidation Indices (載荷時間の圧密諸係数におよぼす影響について)

奥村樹郎 · 小川富美子

Soils and Foundations Vol. 11 (1971) No. 1, pp. 52~61, 図・6, 表・1, 参文・9

標準圧密試験はかなりの日時を要するので圧密諸係数を緊急に要する場合に対して急速圧密試験法がいくつか提案されている。本論文では通常の圧密試験法の載荷時間を短縮した。急速圧密試験法の実用性を検討する目的で, 載荷時間を変えた場合の圧密諸係数の変化を調べた。実験は標準圧密試験に基づき, 載荷時間だけ, 1) 標準圧密試験法と同じ, 2) \sqrt{t} 法で求めた圧密度で各荷重段階とも 100% とする, 3) 同じく 120% とする, 4) 各段階とも 30 分, 5) 圧密降伏荷重以下を省きあとは 24 時間, 6) 降伏荷重以下で圧密度 130% 以上で 24 時間, と変えた。実験結果によると, 圧縮性に関しては圧密時間の短い 2), 3), 4) は初期段階にでる二次圧密が後半に持ち越されるので, m_v は初期に小さく後半に標準試験と同じぐらになり, $e - \log P$ 関係は標準試験より上方に位置し, また圧密降伏荷重は大きくである。5), 6) について $e - \log P$ 関係は標準試験と変わらない。C_v に関しては試験法による差は認められず, 単なるパラッキだけが認められた。(三笠)

圧密 / 時間的效果 / 試験方法 / 室内実験 / 粘土

Approximate Calculation of Negative Skin Friction of a Pile (クイの負周面摩擦についての近似計算法)

沢口正俊

Soils and Foundations Vol. 11 (1971) No. 3, pp. 31~49, 図・16, 参文・4

本論文はやわらかい地盤に打ち込まれたクイに働く負の周面摩擦力を理論的に解析したものである。力の釣合を考えたつぎの基本式から理論を展開する。

$$A \frac{d\sigma_z}{dz} = \psi \bar{f} \quad (1)$$

A はクイの実断面積, σ_z はクイ応力, z は座標, ψ はクイ周長, \bar{f} は周面摩擦である。土とクイの摩擦力は弾塑性的な相対変位と摩擦力の関係を仮定し, 1) 相対変位が小さく, クイ長にわたって摩擦力が相対変位に比例する場合, 2) 相対変位が大きく, 摩擦力が弾塑性領域にまたがる場合の理論式を誘導し, 種々の条件のもとにこれを解いて, いくつかの図にまとめている。また鋼グイ研究会が行なった野外実験の測定結果と理論計算結果との比較を行なった。それによる比較的良好な一致を得ているが, ある値についてはかなり大きな差が認められたが, これは諸式に含まれる定数のとり方に原因するのであると著者は述べている。(三笠)

応力分布 / クイ / 地盤係数 / 塑性 / 弾性 / 負の摩擦

Bearing Capacity of Footings of Clays (粘土上基礎の支持力)

A. Siva Reddy · R. J. Srinivasan

Soils and Foundations Vol. 11 (1971) No. 3, pp. 51~64, 図・27, 参文・14

等分布鉛直荷重を受ける粘土地盤中の連続基礎の支持力を, 基礎端を通る円形スベリ面を仮定した $\phi=0$ 法によって解析したものである。この解析には粘土地盤の強さに異方性と不均一性を考慮している。せん断力の異方性については, 破壊時の最大主応力の方向が鉛直および水平の場合の粘着力をそれぞれ C_v, C_H とし, 最大主応力が水平と i なる角度をなす場合の粘着力 C_i を $C_i = C_H + (C_v - C_H) \sin^2 i$ で表わす。地盤の不均一性については 2 層地盤を考えた。各層において強さが深さの一次式として増加するものとしている。ただし $C_v/C_H = k$ の値は各層とも等しいとした。計算は地下水面低下によって表面が乾燥した状況, すなわち表面からある深さまでは粘着力は減少し, ふたたび増加していく場合について, k , 深さ方向の強度の変化率, 層の変わる深さをいろいろ変えて行なった。支持力係数 N_c は地表面における粘着力 $C_{0.8}$ を用いて $q_0 = C_{0.8} N_c$ と表わした。計算結果は諸数値と N_c の関係として, また臨界円の頂角と半径の関係としてそれぞれ図示されている。(三笠)

異方性 / 支持力 / 粘土 / 不均一性