

比の発生する面ではなく、水平から $\pi/4 - \phi/2 + \phi$ (ϕ : 内部摩擦角, ϕ : 垂直面に対する主応力軸の傾き) 傾いている。低いひずみレベルでは主応力とひずみ増分の方角とは一般に一致していない。(訳: 岡二三生) (英文, 図: 13, 参考文献: 22)

鉄筋で補強した斜面の応力と支持力に関する現場計測と解析

A. Sawicki, D. Lesniewska and M. Kulczykowski

キーワード: 支持力/斜面安定/塑性/弾性/破壊 IGC: E1/E6/E13/H2

鉄筋(nail)で補強した急斜面の力学的挙動を, 連続体の力学を用いて解析する。初めに, 鉄筋による補強方法を簡単に説明する。次に, 弾性論を用いた鉄筋補強土の応力解析を示す。土と補強鉄筋は一体のものとして表され, 巨視的には均質な直交異方性体と仮定される。鉄筋補強土の巨視的挙動は, 鉄筋と土の力学特性, 割合, 形状, 配置などで決定される。補強土の挙動は境界値問題として定式化され, 実際現場の問題に対して有限要素法による数値解が与えられる。この解析結果と, 実際の鉄筋補強土斜面の現場計測から得られた結果の比較を示す。次に, 塑性論(すべり線場法)に基づく, 補強土の支持力問題の解法と, 前述の現場計測結果への応用を示す。応力解析についても, 支持法解析についても, 解析結果と現場計測結果は良く一致することを明らかにした。(訳: 荒井克彦) (英文, 図: 7, 表: 1, 参考文献: 12)

不攪乱東京礫層試料の非排水繰返しせん断特性

畑中宗憲・鈴木善雄・川崎孝人・遠藤正明

キーワード: 礫/液状化/変形/試料の乱れ/貫入試験 IGC: D7/C6

近年原子炉建屋等の重要構造物の砂礫地盤への立地が検討されている。このような背景のもとに深さ約 20 m の飽和した東京礫層から原位置地盤凍結法により高品質の不攪乱試料を採取して, 大型(供試体直径 30 cm, 高さ 60 cm)三軸試験機により繰返し非排水三軸試験を実施し, その動的強度および変形特性を調べた。試料の乱れの影響を調べるため再調整試料についても同じ実験を行い比較検討した。また微小ひずみレベルでのせん断剛性の検討のため, 原位置での弾性波試験も実施した。結論は以下のとおりです。①繰返し三軸試験で求められた微小ひずみにおけるせん断剛性は原位置で実施した弾性波試験で得られた S 波速度から計算されたせん断剛性とよく対応している。②不攪乱試料のせん断剛性は 10^{-3} よりも小さいひずみ領域では再調整試料よりも約 30% 大きい。③不攪乱試料の液状化強度は再調整試料のその約 2 倍である。(英文, 図: 13, 表: 1, 写真: 3, 参考文献: 11)

飽和粘土の応力緩和特性

小田美明・三田地利之

キーワード: 圧密非排水せん断/応力経路/間隙圧/三軸圧縮試験/時間的効果/ダイレイタンス/粘土/有効応力/リラクゼーション IGC: D6/D5

本論文は粘土の応力緩和特性について 4 種類の繰返しした粘土を用いて実験的に検討したもので, 等方正規圧密された粘土の応力緩和時の軸差応力および間隙水圧の挙動に及ぼす緩和前の軸ひずみおよびひずみ速度の影響を三軸圧縮試験によって調べている。その結果, 軸差応力と時間の対数との関係は応力緩和前の軸ひずみ, ひずみ速度および載荷方法によらず 2 直線で表せ, その交点に対応する応力状態は, Roscoe らの提案した Cam-Clay Model による有効応力経路付近にあること, また, 応力緩和において軸差応力が最終的にある平衡値に到達する可能性があり, その時の応力状態を $q-p$ 面上に表すと静的応力経路と相似な経路となることを示している。更に, 応力緩和中の軸差応力と時間の対数との関係から求めた勾配および応力緩和中に発生した間隙水圧の塑性成分は応力緩和開始前のひずみ速度と軸ひずみの両者に依存することを示している。(英文, 図: 10, 表: 5, 参考文献: 13)

支持力係数に及ぼす基礎幅の影響

A. Hettler and G. Gudehus

キーワード: 支持力/フーチング/基礎/模型実験/砂/せん断強さ/三軸試験 IGC: E3

デビアーによって示されたように支持力係数 N_f は基礎幅の増大に伴って減少する。本論文ではこの寸法効果の主な原因は摩擦角 ϕ に及ぼす圧力レベルの影響であることが示されている。大寸法の供試体を用いた改良三軸試験結果から, 摩擦角 ϕ と圧力レベルとの間に経験式を提案している。それは, ϕ はある圧力以下では応力に依存せず, それ以上ではベキ乗則に従うというものである。マイヤホフの提案に基づく計算手順によって N_f の ϕ の依存性を示す経験公式を提案している。本提案の妥当性は, $1g$ の重力場試験, $n g$ の遠心力場試験から得られた小型, 大型基礎の実験結果によって検討されている。(訳: 日下部治) (英文, 図: 19, 表: 1, 参考文献: 28)

砂の K_0 値に及ぼすいくつかの要因の影響について

深川良一・太田秀樹

キーワード: 圧密試験/試験方法/室内実験/砂/静止土圧 IGC: D5/D0

砂質土の静止土圧係数 (K_0 値) を求めるため, (1) 主応力比を一定に保つ異方圧密試験および (2) 側方ひずみを 0 に制御する K_0 圧密試験を行った。種々の主応力比に対する