

られた解は極限解析における上界となる。(英文, 図: 5, 参考文献: 8)

原位置地盤凍結法により採取した2種の乱さない 沖積しらすの液状化強度

畑中宗憲・杉本三千雄・鈴木善雄

キーワード: 圧密非排水せん断/液状化/試料の乱れ/火山灰土/サンプリング/せん断強さ IGC: D7/C6

しらすは一般に砂質土として取り扱われているが, 普通の砂質土と異なって, 標準貫入試験の N 値と工学的性質の対応はよくないと言われている。したがって N 値を基軸とした現在の液状化簡易判定法をしらす地盤にそのまま適用するには多少の疑問が残る。そこで, 鹿児島市の2つのサイト(A, B)から原位置地盤凍結法により良質の乱さない沖積しらす試料を採取し, 圧密非排水繰返し三軸試験を行いその非排水せん断強さを求め, また試料の乱れの強度への影響を検討するため, 水中落下およびモールド加振法による再調整試料についても三軸試験を行った。また乱さない試料の強度と液状化簡易判定法で推定した原位置強度との比較も行った。以下の結論が得られた。(1)試みた2種の原位置地盤凍結法は有効なサンプリング方法である, (2)乱した試料は乱さない試料の液状化強度に比べてサイトAでは45~50%, サイトBでは乱した試料のほうが相対密度で13~20%高いにもかかわらず62~67%とかなり小さい。(英文, 図: 15, 表: 1, 写真: 3, 参考文献: 14)

非排水せん断時のせん断仕事と間隙水圧

東畑郁生・石原研而

キーワード: 間隙圧/繰返し荷重/砂/室内実験/ねじり/圧密非排水せん断/応力経路 IGC: D6

ゆるい砂の非排水せん断試験を行う時, 主応力軸が繰返し回転すると, 過剰間隙水圧が発生する。この水圧発生量を調べるために, 中空ねじりせん断装置を用いた室内試験を実施した。様々なせん断応力の載荷パターンが使用されたが, その内あるものは主応力軸の回転を含み, ほかは含まない。測定された応力とひずみを基に供試体単位体積当たりに加えられた累積せん断仕事量を計算し, 過剰間隙水圧発生量との相関を調べた。

実験結果の示すところによれば, せん断仕事と間隙水圧の間には, 各せん断応力値ごとに固有の相関があり, これはせん断応力載荷パターンに影響されない。したがって応力空間中に, せん断仕事の等値面の存在することが判明した。(英文, 図: 25, 参考文献: 8)

単純せん断による非排水強度の検討

Poul W. Mayne

キーワード: 異方性/粘土/圧密非排水せん断/過圧密/せん断強さ/直接せん断試験/三軸圧縮試験 IGC: D6

構造物下の地盤の安定性を考える際, 三軸圧縮下と三軸伸張下での非排水強度の中間値を示す単純せん断強度が重要であるという観点のもとに, 50種類の粘性土について直接せん断試験と三軸せん断試験の結果を整理し, 圧密圧力で正規化した非排水せん断強度の関係を調べたものである。粘性土試料は, 正規圧密状態と過圧密状態でのものおよび等方圧密, 異方圧密されたものを扱っている。これらの試験結果より, 各試験条件下での正規化強度の相互関係および塑性指数との関係を示す経験式を提案している。本研究より, 次の点が明らかにされた。1) 直接せん断試験による正規圧密および過圧密試料の正規化非排水強度(DSS)は, 三軸圧縮でのそれ(TC)の 0.7 ± 0.2 倍, 三軸伸張下のそれ(TE)より 0.1 ± 0.3 大きい。2) DSSは, 過圧密化(OCR)に対してTCとほぼ同じ割合で増加する。TEのOCRに対する増加割合はDSSより約12%大きい。3) DSS/TEとTC/DSSは $PI < 60$ の範囲でPIの増加とともに減少する。4) DSSはTCとTEの平均値にほぼ等しい。(誤: 大槌正紀)(英文, 図: 11, 参考文献: 54)

粒状体の誘導異方性について

小田匡寛・S. Nemat-Nasser・小西純一

キーワード: 異方性/進行性破壊/せん断強さ/土の構造/粒状体 IGC: D3/D6

粒状体に特徴的に現れるダイレイタンスーは, 土粒子構造の異方性, それも応力の負荷によるところの誘導異方性(Stress-induced anisotropy)と密接に関係している。特に粒子間接点における接平面に立てられた単位法線ベクトルは, 負荷に伴って最大主応力軸方向に集中することが知られていて, これがかわる構造異方性は, 構造テンソルによって表せる。この研究は, 法線ベクトルの集中による構造異方性にとどまらず, 粒子の定方向配列や空隙の形状による異方性をも取り上げて, それぞれを一般性を損なうことなく二階の対称テンソルを用いて定義すると共に, 光弾性丸棒の積層体の二軸圧縮試験を一例として解析し, 誘導異方性の力学的意味を明らかにしたものである。1) 誘導異方性のテンソルの主軸は応力テンソルの主軸と共軸となる。2) 誘導異方性の消長は, 荷重を主に伝達する柱の成長と座屈とに深くかかわっている。(英文, 図: 13, 表: 1, 参考文献: 18)

擁壁の主働・受働土圧問題の有限要素解析

中井照夫

キーワード: 裏込め/主動土圧/受働土圧/砂/土の構成式/土圧/変形/摩擦/有限要素法/擁壁 IGC: E5/E0

既に提案している拡張された空間滑動面の概念(SMP*の概念)に基づいた土の構成式を用いて擁壁の主働および受働土圧問題の有限要素解析を行うとともに, その解析結果を既往の剛・塑性理論の解や現場および実験で観測され