

論文報告集の紹介

と地盤係数との関係および杭頭剛性の求め方を示したものである。(英文, 図: 8, 表: 1, 参考文献: 21)

サンゴ礫混じり粘性土地盤における岸壁建設事例

中瀬明男・日下部治・中ノ堂裕文・大根田秀明
 キーワーズ: 圧密/間隙圧/岸壁/斜面安定/地盤/事例/透水性/特殊土/有効応力 IGC: E6/D6

サンゴ礫混じりの粘性土地盤上の岸壁の設計・施工および施工中の観測の事例を述べている。サンゴ混じり土の主体は中間土であり, その中に混入しているフィンガーコラルがゆるい骨格を構成している。現行の設計基準に従い $\phi_u=0$ 法による全応力解析を行った予備設計の結果によれば, 大規模な地盤改良が必要とされた。透水性のよいフィンガーコラルの骨格構成から, 原位置の透水係数が大きいことに着目して施工の各段階における過剰間隙水圧の分布を追跡することにより有効応力解析を行った結果, 工費が大幅に削減されることになった。施工中に実施した各種の観測結果によれば, この有効応力による安定解析はかなり安全側のものであると判断されたが, その主要な原因は原位置の透水係数が設計値よりはるかに大きかったためと考えられた。更に, このような土質工学的に問題のある地盤における工学的な取扱いについての問題点を整理している。(英文, 図: 17, 表: 1, 参考文献: 12)

鋼製の剛な群杭の粘土内での引抜き支持力

B.M. Das and M.F. Azim

キーワーズ: 群杭/粘着力/粘土/引抜き支持力 IGC: E4

粘土に設置された群杭の引抜き極限支持力についての室内模型試験の結果を示した。杭径に対する根入れ長さの比(根入れ比)が12と15の場合について, 今回は一連の試験を行った。一般に, 引抜き支持力の群杭効率(群杭の支持力/(単杭の支持力×群杭を構成する杭の本数))は, 根入れ比, 群杭を構成する杭の数, 杭の中心間の距離によって変化するが, 本試験では, 杭の中心間距離が杭径の6ないし7倍で, 群杭効率がほぼ100%に達した。(訳: 岸田隆夫)(英文, 研究ノート, 図: 8, 表: 1, 参考文献: 7)

トレスカ, ミーゼス, モール・クーロンおよび松岡・中井の破壊規準の関係

松岡 元・中井照夫

キーワーズ: 降伏/砂/破壊/粒状体 IGC: D6

トレスカやミーゼスの破壊規準は主として金属材料のために提案され, モール・クーロンや松岡・中井の破壊規準は土のような粒状材料に対して提案されている。本論文では, ミーゼス規準が最大せん断応力説のトレスカ規準を平均化したものであると同様に, 松岡・中井規準が最大せん断・垂直応力比説のモール・クーロン規準を平均化した

ものであることを示し, 4つの規準間の明確な相互関係を明らかにしている。ここで, 粒状材料の破壊が最大せん断・垂直応力比で規定されるのは, その構成粒子間のすべりが摩擦法則, すなわち巨視的にはせん断・垂直応力比に支配されるということに基づいている。これら4つの規準の物理的意味, 表現式の形, 3次元応力空間における形状等を比較することによって, 松岡・中井規準が4規準の中で確固たる位置を占めていることを証明している。なお, 松岡・中井規準を正八面体面上で表示すれば, モール・クーロン規準を表すひずんだ六角形に外接する外に凸な滑らかな曲線(おむすび形)となるが, 砂の三軸圧縮, 三軸伸張, 三主応力制御試験結果はこの破壊規準とよく合致している。(英文, 研究ノート, 図: 7, 参考文献: 9)

地下水位経時変化計測に基づく透水係数の推定

荒井克彦・大西有三・笠川雅章

キーワーズ: 浸透/水位低下/地下水/電算機の応用/透水性/矢板壁/有限要素法 IGC: D4/E7

地盤の浸透解析における最も困難な問題の1つは, 透水係数の正確な推定である。室内透水試験は信頼性に問題があり, 現場透水試験は多くの費用と時間を必要とする。本ノートでは, 工事施工中に比較的容易に計測されるデータから, 地盤の平均的透水係数を逆に推定する手法を開発している。具体的には, 地盤の掘削に伴う, 周辺地盤地下水位の経時変化計測結果から, 飽和・不飽和浸透解析に基づき, 周辺地盤の透水係数を逆解析する手法を開発する。このような逆解析手法を, 工事施工の初期段階で適用することにより, 以後の施工中における浸透解析の精度向上に役立てられるであろう。飽和・不飽和浸透解析は, 飽和状態での透水係数, 不飽和状態での含水率-透水係数関係・含水率-圧力関係など多くのデータを必要とするが, 本ノートの手法では, これらのすべてを未知変数として扱うことは困難である。しかし, 不飽和状態での関係などを厳密に与えなくても, 実用的には妥当な結果が得られることを示している。(英文, 研究ノート, 図: 11, 表: 1, 参考文献: 5)

非粘性土における境界面摩擦について

龍岡文夫

キーワーズ: 砂質土/せん断強度/ダイレイタンシー/内部摩擦角/摩擦 IGC: D6

非粘性土と他物質との境界面における摩擦角について理論的に考察したものである。この境界面摩擦角は2種の上限値を持っている。第1は境界面が変位の不連続面となっている場合のものであり, 土の変形強度特性とは独立であり, 粒子と境界物質との摩擦特性に支配される。第2のものは境界面がひずみの不連続面になっているときのもので, 土の変形-強度特性と境界物質の変形特性に支配される。