

有機質火山灰土の工学的性質に対する土中水の影響

鈴木敦巳

土質工学会論文報告集, Vol. 12 (1972) No. 3, pp. 75~85, 図・9, 表・1, 参文・12

有機質火山灰土を対象として、土中水の物理的な性質と、その土質工学的影響を調べ、つぎの結論を得た。1) 土中水は拘束水 ($pF \geq 4.1 \sim 4.5$)、準拘束水 ($4.1 \sim 4.5 > pF \geq 3.3$) および自由水 ($pF < 3.3$) に大別しうる。2) 拘束水は力学的には固相として挙動し、外力の影響を受けにくい。また、拘束水量は有機物含有量に対して直線的に増加する。3) 自由水は力学的には完全に液相として働く。4) 準拘束水は力学的には拘束水と自由水の中間的な性質を示し、外力の影響を受けやすい。また、塑性限界状態における有効水は準拘束水でその量は乾燥過程を通じてほぼ一定に保たれる。5) 突固めに際して、液相として潤滑性を発揮するのは自由水のみであり、先行乾燥含水比によって注水過程の突固め曲線が異なるのは、乾燥過程の準拘束水または拘束水が非可逆的に脱水されるためである。(三笠)

アッター・ペーブルグ限界/火山灰質粘性土/間ゲキ比/含水量/締固め/密度/有機質土

振動砂箱による飽和砂の液化に関する実験結果の検討

大原資生・鈴岡直彦

土質工学会論文報告集, Vol. 12 (1972) No. 4, pp. 85~94, 図・17, 表・1, 参文・9

著者らはさきに振動砂箱を用いて初期有効拘束圧を変えた液状化の実験を行なったが、今回は同じ試料を用いて正弦波による動的三軸、動的単純せん断の試験を行ない、三者を比較検討した。試料は飽和状態の豊浦標準砂、新宮砂の2種である。結論として、1) いずれの試験においても飽和砂の液状化は繰返しせん断応力と初期有効拘束圧の比 τ_d/σ_v' によって一義的に決まり、この比の大きいほど液状化が早い。2) 同一の繰返し回数で液状化が生じるとき τ_d/σ_v' の値は、振動砂箱の場合がもっとも大きく、三軸、単純せん断の順に小さくなる。その比は 100 : 80 : 68 である。この差の生じた原因の一つは内部摩擦角の選び方にあるものと思われる。(三笠)

液状化/振動/間ゲキ水圧/耐震

掘削工事における土留め壁応力解析

中村兵次・中沢 章

土質工学会論文報告集, Vol. 12 (1972) No. 4, pp. 95~103, 図・15, 参文・5

土留め機構に関する山肩らの理論(土と基礎, Vol. 17, No. 9)に汎用性をもたせた電算機のプログラムを開発し、実測例と比較、検討を行なったものである。用いた仮定は山肩らが用いたもののほか、土留め壁の根入れを有限長として扱い、先端はヒンジ、固定、自由の3種類とし、地質の状況に合わせて選択できるようにしたこと、切バリ架設時にすでに発生している地中の変位を考慮したことである。土留め壁について立てられた微分方程式は遷移行列法で全断面の変位と応力が求められる。計算結果と山肩らが報告した実測例(土と基礎, Vol. 15, No. 5 他)と比較したところ、粘性土地盤に対しては、せん断力、曲げモーメント、変位、切バリ軸力とも、下方部において多少差はあるが全体的に良く一致し、実用上十分の結果が得られている。また砂質土地盤では、粘性土地盤ほどには一致せず、これは土圧の算定に問題があるとは指摘している。またこの計算をもとに、土留め壁の応力、変位などに影響を及ぼす要因についても検討が行なわれている。(三笠)

掘削/主働土圧/受働土圧/静止土圧/地盤係数/土圧/変形/矢板壁

風化花コウ岩の破断面観察に基づく風化形式の判定およびその表示方法

松尾新一郎・澤 孝平

土質工学会論文報告集, Vol. 12 (1972) No. 4, pp. 105~112, 図・17, 写真・1, 参文・23

花コウ岩が風化・変質してマサ土に至る過程において、風化現象がどのように行なわれるか、また風化の量的な表示をどうするかについて研究した。比エイ山(京都府)、六甲山(兵庫県)から採取した6種類の風化花コウ岩を試料とし、まずはじめに単位体積重量、吸水率、反発係数を求め、風化の程度を量的に表示した。つぎに引張り試験を行ない、風化度と引張り強さ、破壊形態について検討しつぎの結果を得た。1) 花コウ岩の風化は、まず石英・長石の粒界が弱体化する。2) 風化の影響は石英内に欠陥が生じるものと長石の変質が優勢なものがあり、前者は物理的な、後者は化学的な風化による。3) 単位体積重量、吸水率は主に化学的風化の程度を表わし、反発係数は物理的風化の程度を表わすのに適する。4) 引張り強さは総合的風化の指標で、おもに粒子間の結合力に依存する。5) 物理的風化により生じるマサ土は、石英粒子が弱体化し、細粒化していく。一方化学的な風化が優勢なマサ土は、長石が変質して粘土化していく。(三笠)

火成岩/顕微鏡検査/鉱物/破壊/引張り強さ/風化/マサ土/密度