

(株) 沖縄技術コンサルタント 小波藏 政良

吉沢 光三

○新垣 康徳

1. まえがき

サンゴ礫混り土は、沖縄地方等のサンゴが発達した所にみられる。礫の破片(指状の礫)が土砂と一緒にゆるい状態で十数mも堆積しており、諸構造物の築造の際強度のとり方に問題がある。これまでは、一般的に行われている非圧密非排水(UU)試験を行っていたが、この種の土は礫を多く混入しているため、乱された状態の強度を測定していることから、強度を過小評価しているのではないかと、以来これらのサンゴ礫を混入した土についての試験法がなされた。以下に、その試験法で行った結果を報告する。

2. 試験結果及び考察

試験は、一般的に行われている UU 試験(土質試験法)と変則 UU 試験を行なった。ここで変則 UU 試験とは、試料を現地盤と同じ状態にして現位置における強度を推定しようとしたものである。すなわち、土かぶりや硬固度による影響を現地盤と同程度にして極力乱れによる強度低下を補正する考えに基づいたものである。試験法としては、鉛直方向と側面方向の平均能力(図-1 能力 $\sim$ ひずみ)の関係を側圧として圧密した後、新たにひずめる側圧を与えて試験する方法が変則 UU 試験である。圧密を行なった後、バックプレッシャー(背圧)を与えて B 値測定を行ない $B=0.9$ 以上になっていることを確認してからせん断を行なった。

図-1は $\sigma_v = 1.0 \text{ kg/cm}^2$ の能力 $\sim$ ひずみ曲線を示したものである。この図に示されるように、 UU 試験ではひずみの増大にくらべ、能力増加が小さくピークが現われにくい。変則 UU 試験ではひずみの小さいうちに能力増加がみられ、4~6%程度のひずみでピークが現われる。

図-2に、 UU 試験(C_u)と変則 UU (C_{ue})の結果をモールの能力円図として示したものである。図-3に、礫混入量 B に対する C_u, C_{ue} の値を示したものである。この図から UU 試験の場合は $B=45\%$ 程度まで礫混入量に対し強度は増加している。 C_u の場合は、パラツキがみられるが C_u の場合と異なり、両者とも $B=50\%$ をこえると強度は低下している。これから C_u の場合の強度は礫の骨格構造が形成されるまでは、 B に比例的な傾向にある。また、 $B=50\%$ 程度で礫骨格が形成されると C_u 及び C_{ue} の値は低下している。したがって、サンゴ礫混り土の強度を考える場合、 $B=40\sim 50\%$ が礫骨格構造形成の限界混入率と考えなければならぬ。

3. あとがき

サンゴ礫混り土は、礫分が30~60%にもおよぶため試験結果の解釈が問題とされていた。今回は上記した変則 UU 試験と合わせて考察した結果、いく分は補正された強度が見い出された。この試験法を適用するにあたり、いままでよりは現地盤強度により近い値が得られるのではないかとと思われる。最後に、この試験法も含め、種々の試験法の適用性、地盤全体の評価のために研究していきたい。

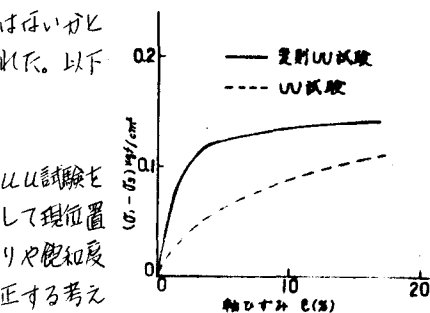
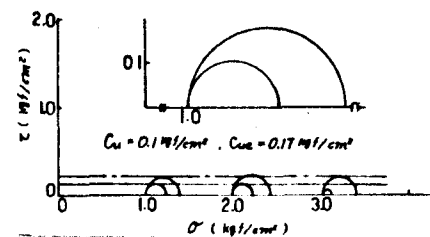
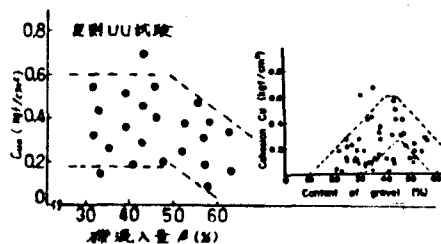
図-1 能力 $\sim$ ひずみ関係

図-2 モールの能力円

図-3 礫混入量 B と C_u, C_{ue} の関係