

Ⅲ－5 砂の非排水試験における間隙水圧と S_s

八戸工業大学 正員 諸戸靖史

○ 学員 柴田真琴

1、まえがき

豊浦標準砂を用いた非排水状態での三軸繰返し試験で得られた生データを用い諸戸が提案するパラメタ S_s を用いデータを統一的に整理する。

この結果を用い応力経路が最大軸差応力の挙動の圧縮側また静水圧をきる点また最大軸差応力挙動の引張側での応力経路の比較、またこれらが堆積方向V-サンプル、H-サンプルによる異方性の影響、それぞれの相対密度の影響を、比較、検討したものである。

パラメタ S_s とは消散エネルギーを、その時々平均有効応力で割つたものを次々と加算したものである。

2、 q_{cmax} $q=0$ q_{cmax} の応力経路

図-1からも分かるように q_{cmax} 、 $q=0$ は近い値を示しているが q_{cmax} はずっと下に位置し伸張時には間隙水圧が出にくい事が分かる。

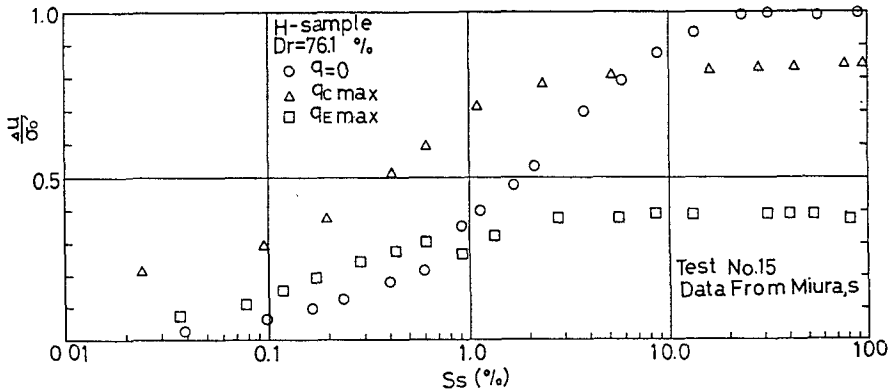


図-1

3、V-サンプル、H-サンプルの比較

V-サンプルは軸圧を堆積方向にかけ、H-サンプルは軸圧を堆積方向の側圧にかけたものである。

$q=0$ 状態のV-サンプル、H-サンプルの関係を図-2に示す。

同じ様な相対密度の下で殆ど同じような関係を示す事が分かるこの事から間隙水圧とパラメタ S_s の関係は異方性の影響を受けにくい事が判明した。

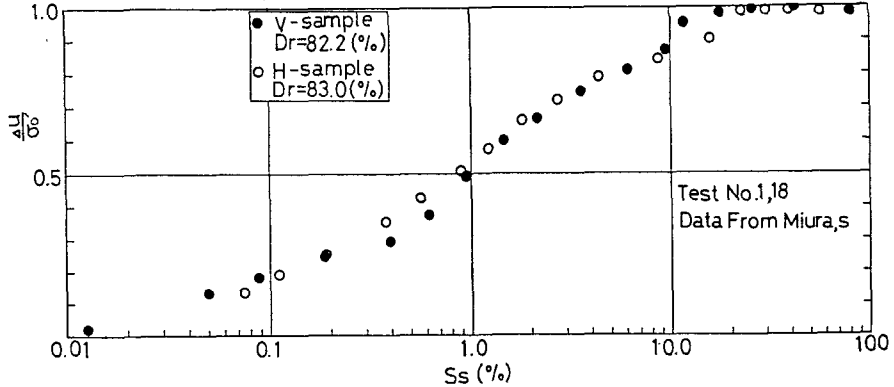


図-2

4. 累積ひずみとパラメタ S_s の関係

累積ひずみとパラメタ S_s の関係を図-3に示す。

異方性、相対密度の影響を殆ど受けずユニークな線が引ける。

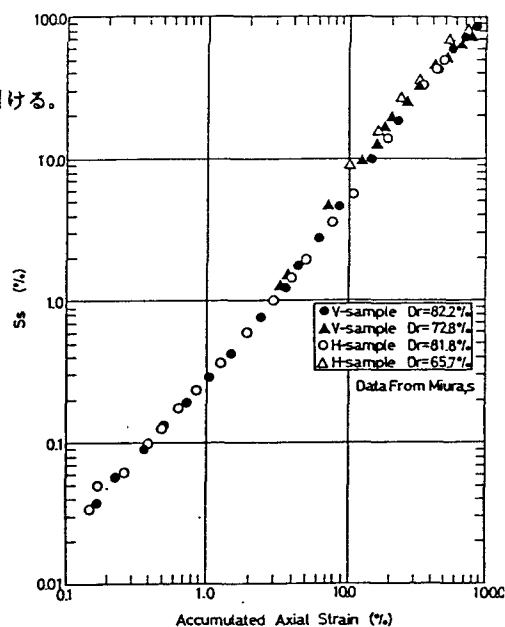


図-3

5. 総括

間隙水圧とパラメタ S_s について三軸圧縮試験、ねじりせん断、立方体繰返し試験で得られたデータをすべてプロットしたものが図-4に描かれる帯状の領域である、豊浦標準砂を相対密度40~80%の状態では非排水繰返し試験をおこなった場合静水圧を切る点 $q=0$ の応力経路は、図-4の領域にあてはまる。

以上の結果からパラメタ S_s と非排水繰返し試験時に発生する間隙水圧が統一的に表さることがわかった。

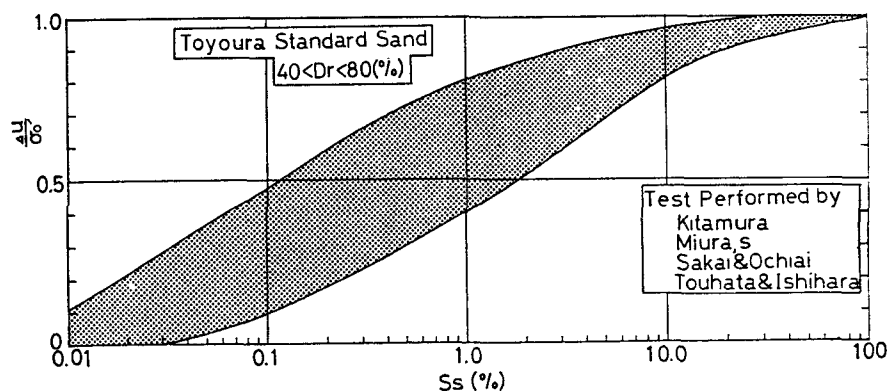


図-4

三軸圧縮試験	(Miura, Sakai & Ochiai)
ねじりせん断試験	(Towhata & Ishihara)
立方体三軸試験	(Kitamura)