

III-254 箱型および通常の三軸装置による 非排水繰返し試験（その2）

神戸大学大学院 学生員 永久和正
 鹿児島大学工学部 正員 北村良介
 鹿児島県庁 日高正人
 鹿児島県庁 吉村卓也

1. まえがき

当研究室では、三主応力を独立に制御できる箱型三軸装置、および、通常の三軸装置を試作し、液状化試験を行ってきている^{1)・2)}。前報²⁾では、豊浦砂を試料とし、箱型、および、通常の三軸装置を用いた液状化試験結果について比較・検討を加えた。本報告では、海底沖積しらすを試料とし、同様の考察を加えることにする。

2. 試料、手順

鹿児島県沿岸域より採取したしらすをふるい分けることにより粒径分布の異なる3種の試料を作った。すなわち、粒径が0～2000 μm 、74～420 μm 、420～2000 μm の試料を作った。表-1はそれらの物理的性質、図-1は粒径分布を示している。箱型三軸装置を用いた試験では、試料を2時間以上煮沸した飽和試料を水中堆積することによりB値が0.93以上の飽和供試体を作成した。豊浦砂の場合にはB値が0.96以上のものを考察の対象にしたが、しらすの場合には、B値が0.96以上の供試体が極端に少なくなり、ここでは0.93以上とした。煮沸によるしらすの飽和試料の作成については今後の課題である。通常の三軸装置による実験では、飽和砂非排水繰返し三軸試験方法に関する委員会案に従った手順で、B値が0.96以上の供試体を作成した。相対密度は40%を目標にした。

しかし、前報の豊浦砂の場合と同じ手順で

行ったにもかかわらず、バラツキが大きく、しかも、相対密度は大きくなった。箱型三軸装置では、全応力2.5kgf/cm²、背圧1.5kgf/cm²有効応力1kgf/cm²で等方圧縮を行った後、水平な二方向の圧力（側圧）を一定とし、鉛直方向に繰返し荷重を与えた。通常の三軸装置では、全応力3kgf/cm²、背圧2kgf/cm²、有効応力1kgf/cm²で等方圧縮を行った後、軸方向に繰返し荷重を与えた。載荷周期は箱型、通常ともに0.1Hzである。

3. 結果、および、考察

図-2は、74～420 μm の試料の液状化強度を示している。図中の数字は相対密度を示している。図中には、粒径分布がほとんど同じである豊浦砂の結果も示されている。図より、粒径分布が同じしらすと豊浦砂では、豊浦砂の方が液状化強度が大きいこと、箱型と通常の三軸装置を用いた液状化強度に差異が

表-1

	平均 粒径	比重	最大 間隙比	最小 間隙比
豊浦砂	0.22	2.64	0.938	0.582
しらす(0-2000)	0.16	2.60	1.308	0.758
しらす(74-420)	0.22	2.50	1.813	1.085
しらす(420-2000)	0.83	2.63	1.478	1.037

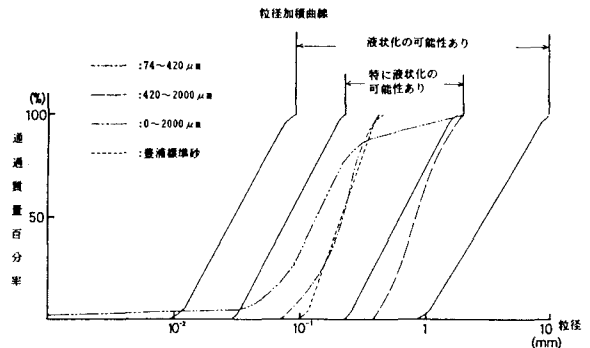


図-1 粒径加積曲線

ないことがわかる。図-3,4は、0~2000 μm 、420~2000 μm のしらすの箱型、および、通常の三軸装置による液状化強度を示している。これらの図からも装置の違いによる液状化強度の差はないことがわかる。図-5は、通常の三軸試験装置による3種のしらすの液状化強度を示している。図より、粒径が大きい程液状化強度は大きいこと、0~2000 μm のしらすは420~2000 μm のしらすより74~420 μm のしらすの液状化強度に近いことがわかる。これらの傾向は、箱型の場合と同様である⁴⁾。

4. あとがき

箱型、および、通常の三軸装置による液状化試験を行い、装置の差異が結果に及ぼす影響に重点を置いて考察を加えた。現在までに得られたデータからは、装置の差異が液状化強度に及ぼす影響は少ないと判断できる。しかし、従来の豊浦砂供試体作成法では、豊浦砂よりしらすの方が相対密度が大きくなる。また、煮沸によるしらすの飽和試料の作成法ではB値が0.98以上にするのが困難である。したがって、しらす試料固有の特性の把握が液状化試験においても必要と考える。このように解決すべき問題が数多く残っており、今後は、精度の良いデータの集積に努めなければならない。

～参考文献～

- 1) 北村ら：文部省科研費報告書（No.60850098），1988.
- 2) 北村ら：第24回土質工学研究発表会，1989（投稿中）.
- 3) 飽和砂の非排水繰返し三軸試験に関する研究委員会：土の非排水試験に関するシンポジウム発表論文集，pp.1-53,1988.
- 4) 北村ら：昭和63年度土木学会西部支部研究発表会，III-77,1989.

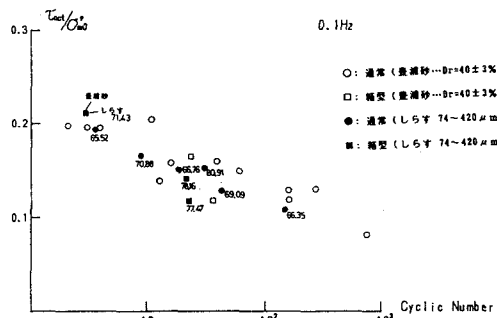


図-2 豊浦砂、しらす(74~42 μm)の液状化強度

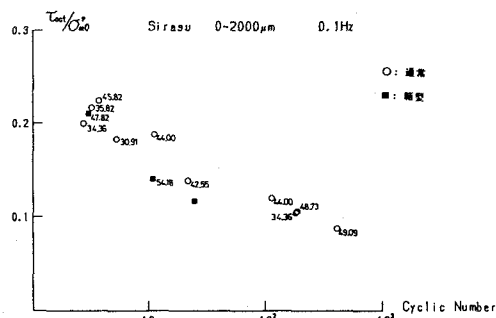


図-3 しらす(0~2000 μm)の液状化強度

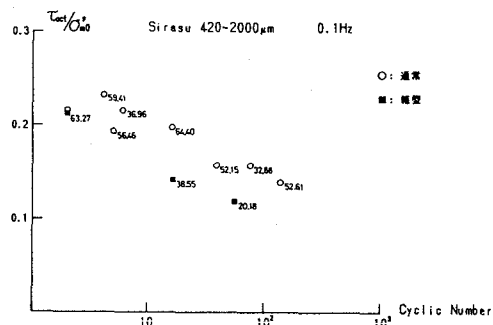


図-4 しらす(420~2000 μm)の液状化強度

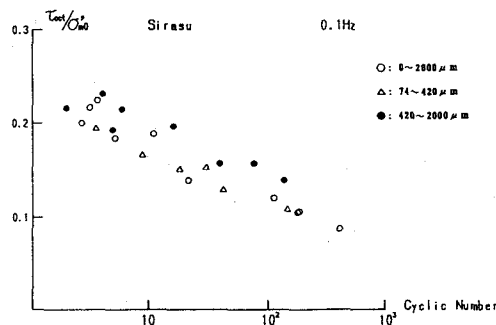


図-5 通常の三軸装置によるしらすの液状化強度