

陸上沖積しらすの動的力学特性

鹿児島大学大学院 学生員 鍋田慶一郎

鹿児島大学工学部 正員 北村 良介

1. まえがき

当研究室では、三主応力が独立に制御できる箱型三軸装置や通常の三軸試験装置の試作^{1), 2)}、及び液状化試験^{3), 4)}を行ってきた。今回は、乱した陸上沖積しらすを用いて振動三軸装置による液状化試験を行い、その結果について海底沖積しらす、豊浦標準砂との比較・検討も交えて考察している。

2. 実験試料

実験試料は鹿児島市内を流れる甲突川の旧河道、あるいは氾濫原と考えられる地盤より採取したものである。実験では、原位置地盤と同じ密度になるように調整した供試体を用いた。また、比較のために海底沖積しらすと豊浦標準砂も用いている。図-1は実験試料の粒径加積曲線であり、表-1は各試料の比重、最大・最小間隙比及び平均粒径を示している。

3. 実験方法

実験方法は、乱さないようにしてサンプリングした試料の飽和単位体積重量になるようにモールドを使って供試体を作成する。供試体作成後、炭酸ガスと脱気水を通すことで飽和した供試体を作った。B値は脱気水を通す時間を長くすることで0.99以上になった。そして、背圧 2.0kgf/cm^2 とし、サンプリングした地盤内の深さから求められる拘束圧で等方圧縮後、側圧一定条件で軸方向に周波数が 0.1Hz の繰り返し載荷を与えた。海底沖積しらすと豊浦標準砂の相対密度は約40%で、沖積しらすの相対密度は約55%となっている。

4. 実験結果、及び考察

液状化試験の一例を図-2, 3, 4に示す。相対密度は55.3%、拘束圧は 0.7kgf/cm^2 である。図-2は陸上沖積しらすの間隙水圧～繰り返し回数関係を、図-3は軸ひずみ～繰り返し回数関係を、図-4は有効応力経路を示している。これらの図より陸上沖積しらすは通常の砂質土の液状化試験結果と同様な結果が得られていることがわかる。

図-5は各試料の液状化強度を示したものである。この図を見ると今回の陸上沖積しらすは、海底沖積しらすよりも細粒分を多く含み相対密度は大きい、海底沖積しらすと陸上沖積しらすの強度はほぼ同じである。おそらく細粒分含有率や相対密度の影響が相殺されているのではないと思われる。

参考文献

- 1) 北村ら：第22回土質工学研究発表会，PP.721-724, 1987.
- 2) 北村ら：第24回土質工学研究発表会，PP.761-764, 1989.
- 3) 吉村ら：昭和63年度土木学会西部支部研究発表会，III-77, 1989.
- 4) 永久ら：第44回土木学会年次学術講演会，III部，PP.582-583, 1989.

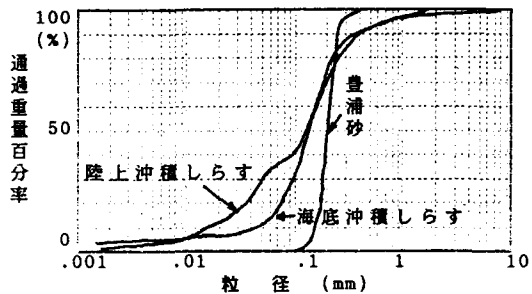


図-1 粒径加積曲線

表-1 試料の物理的性質

試料	条件	平均粒径	比重	e_{max}	e_{min}
豊浦標準砂		0.22	2.64	0.938	0.582
陸上沖積しらす (深さ15m)		0.12	2.43	2.085	1.452
海底沖積しらす (0~2000 μ m)		0.15	2.60	1.308	0.758

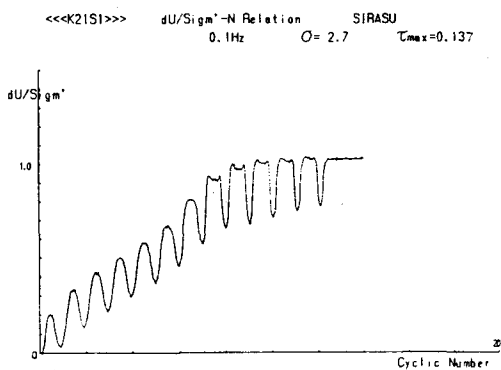


図-2 間隙水圧～繰返し回数関係

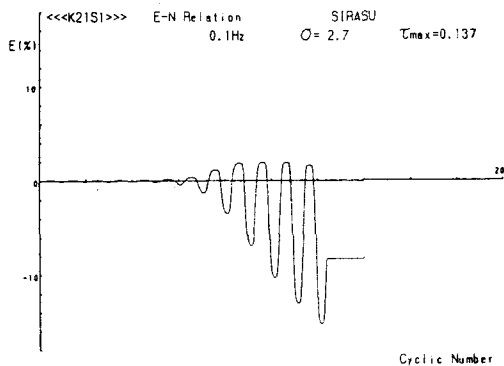


図-3 軸ひずみ～繰返し回数関係

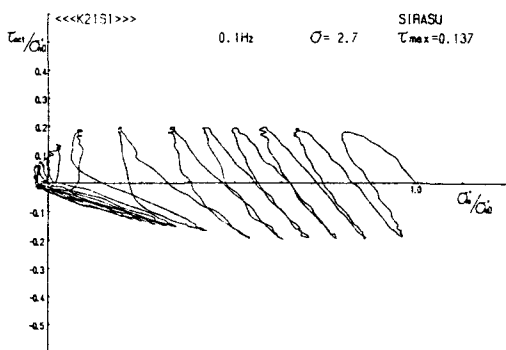


図-4 有効応力経路

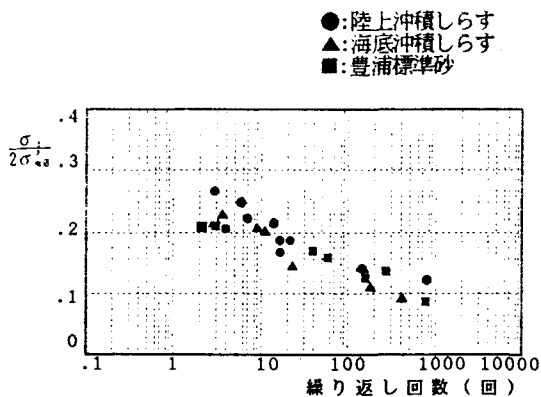


図-5 液状化強度