

図-3は、 $\epsilon_f \sim Ap/A$ の関係を、強度比をパラメーターとして示したものである。複合土の ϵ_f は置換率によって変化し、置換率が小さければ粘性土の ϵ_f に近く、大きければパイルの ϵ_f に近くなる。また、強度比によっても複合土の ϵ_f は変化し、強度比の大きいものほど小さい置換率でパイルの ϵ_f に近づく。このことは、粘性土とパイルが一体となって挙動する置換率、強度比があるものと考えられる。

図-4は、 $\epsilon_f \sim Ap/A$ との関係、強度比約5倍のものについて側圧をパラメーターとして示したものである。複合土の ϵ_f は上述したように置換率により変化するが、側圧の変化にはあまり左右されないようである。

図-5は、一軸圧縮強さ (q_u) と置換率の関係、図-6は最大主応力差と置換率 ($\sigma_3 = 4 \text{ kgf/cm}^2$) を強度比をパラメーターとして示したものである。複合土の強度は、当然のことながら置換率と強度比が大きくなるほど増加する。しかしその強度は、パイルおよび粘性土の最大強度を足し合わせた値 (図中実線) とはならず、その値よりも小さくなる。その傾向も置換率により若干異なっている。すなわち、複合土の強度は、図-3と図-5の両者からわかるように、複合土の ϵ_f がパイルの ϵ_f に近い置換率では、パイル破壊強度とその時のひずみ量に相当する粘性土の強度を足し合わせた値 (図中点線) に近い。しかし、複合土の ϵ_f がパイルの ϵ_f より大きくなるにつれて (粘性土の影響が強くなり、粘性土の ϵ_f に近づく)、複合土の強度は点線より大きくなり、粘性土とパイル両者の最大強度を足し合わせた値に近づく。

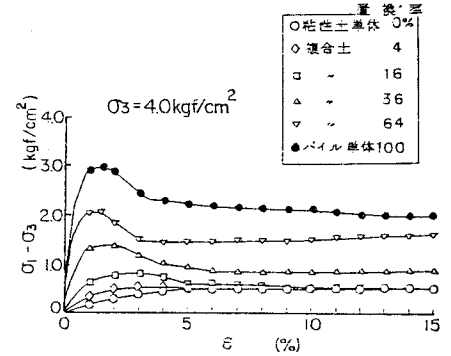


図-2 三軸圧縮試験結果 ($\sigma_1 - \sigma_3$) - ϵ

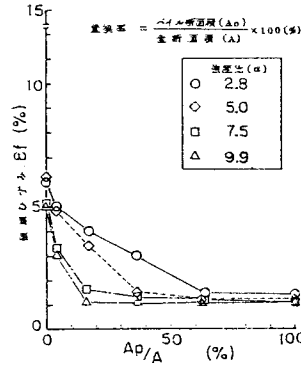


図-3 $\epsilon_f \sim Ap/A$ の関係

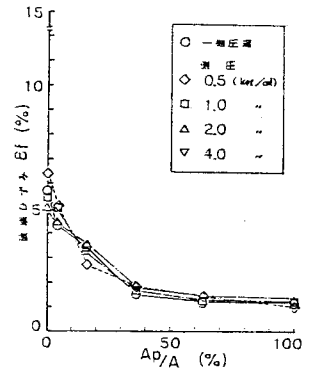


図-4 $\epsilon_f \sim Ap/A$ の関係

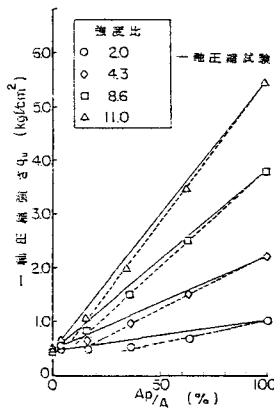


図-5 $q_u \sim Ap/A$ の関係

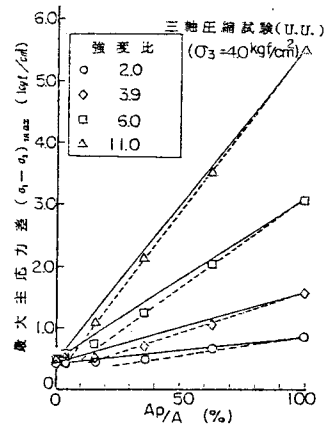


図-6 $(\sigma_1 - \sigma_3)_{max} \sim Ap/A$ の関係

5. あとがき

複合地盤の力学的特性を調べる基礎的な研究として、一軸圧縮試験、三軸圧縮試験により、置換率、強度比の変化について複合土の圧縮強度特性の検討を行なったが、まだ、多くの問題が残されている。今後、更に、複合地盤の大型模型実験により検討を進めていきたいと考えている。