

■—11 乱された土の塑性状態における引張強さについて

群馬高専 正員 長谷川 博 正員 小林 靖尚
防衛大学校 正員 池内 正幸

これは既報の応力制御式横型単純引張試験装置²⁾を用いて行った、乱された土の塑性状態における引張強さについての実験報告である。試料は気乾状態で碎き、網フルイ 74 μ を通過したものを用了。

応力-ヒズミ関係は図1に示されるごとく、両対数で直線関係、すなわち $\sigma = \alpha \epsilon^m$ で示される関係であった。図から、破壊強さ、最大ヒズミ、その他変形の定数が含水比によって影響されていることがわかる。含水比を変数として実験結果を示すと以下の通りである。図2は破壊強さ、図3は最大ヒズミ、図4は破壊直前の応力による割線弾性係数 ($E = \frac{1}{\alpha} \sigma^{1-m}$) と含水比との関係を示す図である。

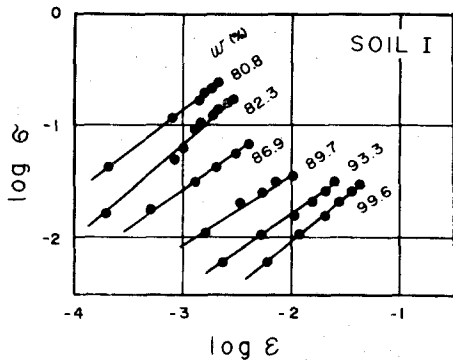


図 1

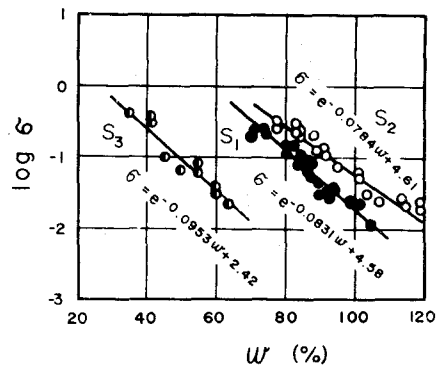


図 2

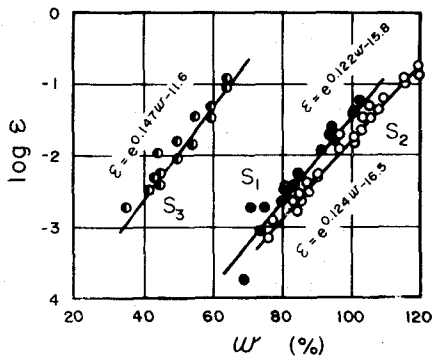


図 3

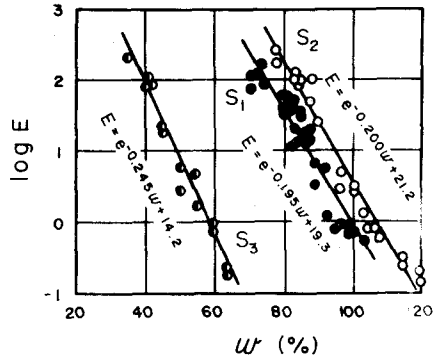


図 4

土の引張強さは土の組成からみて、土粒子の周りの水膜の厚さに関係することが考えられる。今それを表わす一つの指数として、塑性限界以上の水量を塑性指数で割った値 W 、すなわち

$$W = \frac{w(\%) - P.L.}{P.I.}$$

なる値を考えてみた。 W は $w=P.L.$ のとき $W=0$ 、 $w=L.L.$ のとき $W=1$ となる。 W と σ_{max} 、 E_{max} 、 E との関係を図に示す。すべての土についていえるかどうかは疑問であるが少なくともこの実験に用いた3種の土では一つの実験式で表わし得る関係だといえよう。

引張試験において、供試体の欠陥が試験結果に大きく影響することは周知の通りである。この実験において、供試体に矩形およびV字形の切欠きを付け試験を行った。又強度試験によってクラックの発生した供試体についての再試も併せ行った。供試体の欠陥による応力集中係数を右表に示す。

以上乱された土の実験結果から、乱されない土の引張試験を行うためには、試料の採取・保存および供試体の製作に充分の注意がはらわれなければならないといえる。

終りにこの研究の費用は、一部昭和38年度文部省科学研究費の補助を受けて行った。

お 長谷川・池内：乱された土の単純引張試験について、土木学会第17回年次学術講演会

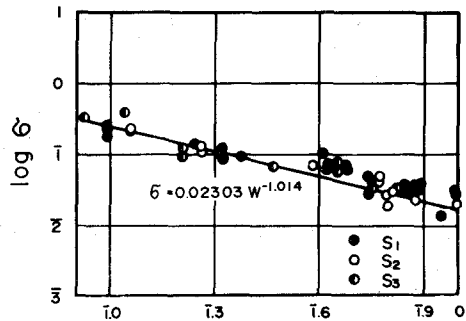


図 5

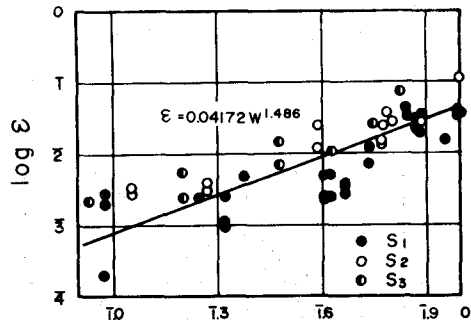


図 6

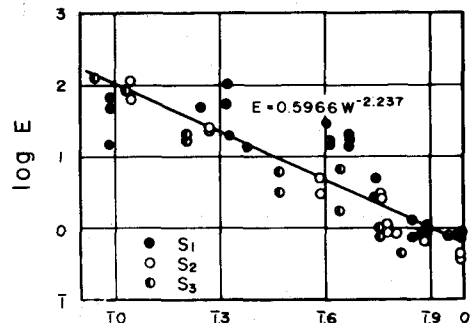


図 7

表 応力集中係数

供試体の欠陥	平均値	標準偏差	変異係数
矩形切欠き	1.329	0.378	0.284
V字形切欠き	1.400	0.065	0.045
クラック発生後の再試	1.996	0.705	0.353