

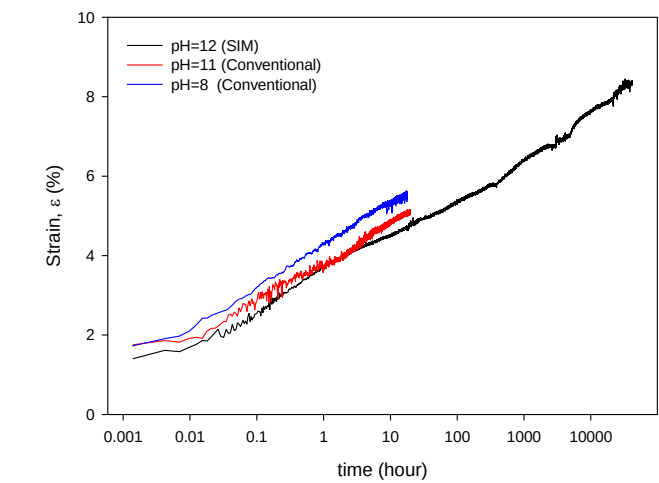


図-2 pH がクリープ変形に及ぼす影響

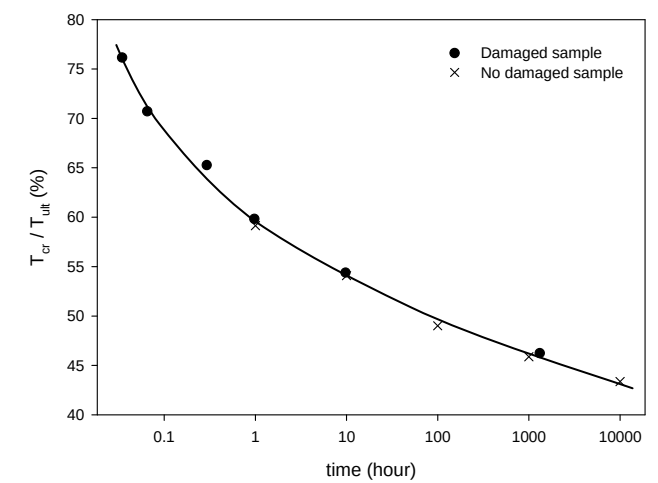


図-3 損傷の有無がクリープに及ぼす影響

表-1 クリープ試験データベースの概要

ジオグリッドの タイプ	引張強度(kN/m)	引張剛性(kN/m)	リブの形状		クリープ試験	
			縦方向間隔(mm)	アスペクト比	データ数	载荷時間(hour)
1 軸延伸 HDPE 系	48 – 224	510 – 2300	166 – 265	0.08 – 1.43	74	10 ⁻² – 10 ⁵
2 軸延伸 PP 系	22 – 37	300 – 530	28	1.08 – 1.43	18	10 ⁻² – 10 ⁴
熱融着 PP テープ系	56 – 151	1200 – 2800	80	0.28 – 1.08	31	10 ⁻² – 10 ⁴
織編 PET 系	27 – 205	220 – 2200	21 – 40	0.08 – 1.00	90	10 ⁻² – 7×10 ⁴
織編繊維系	34 – 203	760 – 3700	18 – 100	0.14 – 1.10	163	10 ⁻³ – 5×10 ⁴

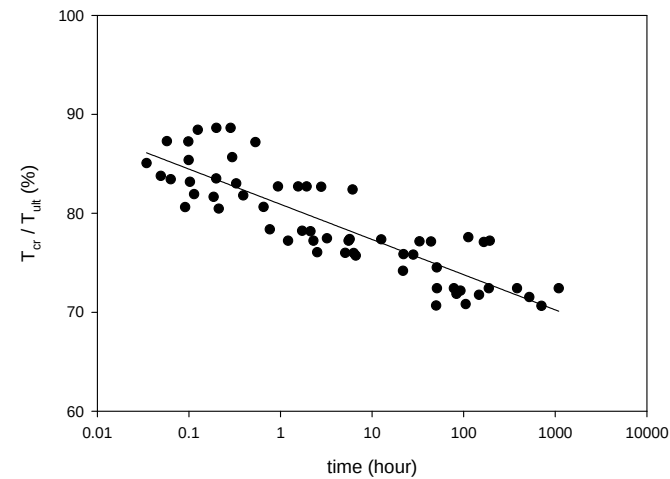


図-4 ジオグリッドの破断曲線

5. 設計クリープ強度の評価法

複合環境試験より pH の影響を無視できるので、 $T_{cr(ID,CD)}=T_{cr(ID)}$ となる．ここで、左辺は損傷と土中 pH の影響をうけたクリープ強度、右辺は損傷の影響のみをうけたクリープ強度．一方、現場サンプルのクリープ試験より、 $T_{cr(ID)}/T_{ult(ID)}=T_{cr(ND)}/T_{ult(ND)}$ となる．さらに、データベース解析より $T_{cr(ND)}/T_{ult(ND)}=C(a,b)$ となる．ここで、C はべき関数もしくは対数関数．以上より、 $T_{cr(ID,CD)}$ は次式で表される．

$$T_{cr(ID,CD)} = \frac{T_{cr(ID,CD)}}{T_{ult(ID)}} \cdot \frac{T_{ult(ID)}}{T_{ult(ND)}} \cdot \frac{T_{ult(ND)}}{T_n} T_n = \frac{C(a,b)}{R_D (1-3COV)} T_n$$

ここで、 T_n は公称強度、COV は製造時のばらつきを表す引張り強度の変動係数、 R_D は損傷の有無が引張

強度に及ぼす影響を表す指標であり、 T_n は 3 シグマ則で評価可能と仮定した．上式を用いれば、ジオグリッドのクリープ強度を信頼性ベースで合理的に評価できると考えられる．

謝辞 本研究は文部科学省科学研究費補助金基盤研究(B)21360229（研究代表者 宮田喜壽）の助成を受けた．供試体の提供を弘中淳市氏（三井化学産資）より受けた．現場から掘り起こした供試体のクリープ試験結果は、土木研究所、土木研究センター、三井化学産資との共同研究によるものである．さらにクリープ試験のデータベースは、土木研究センターより使用許可を得たものである．記して感謝の意を表したい．