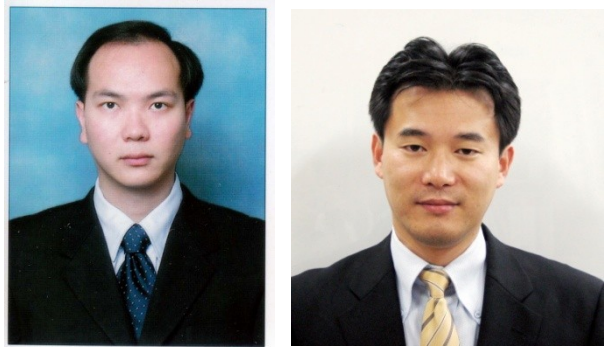


研究奨励賞

ジオシンセティックス補強材及びそれによって補強された盛土のクリープ変形特性の解明



Kongkitkul, Warat



Dept. of Civil Eng, King Mongkut's Univ. of Tech. Thonburi, Thailand.

平川大貴



防衛大学校システム工学群建設環境工学科

研究目的

ジオシンセティックスは
クリープ挙動がある(事実)



ジオシンセティックス補強土構
造物は即時・残留変形が大きい?
[現象とのギャップ: 誤解?]

基本メカニズム「ジオシンセティックスよりも剛性が低く、クリープ変形しやすい盛土材を引張り補強している」ことの正確な理解が必要

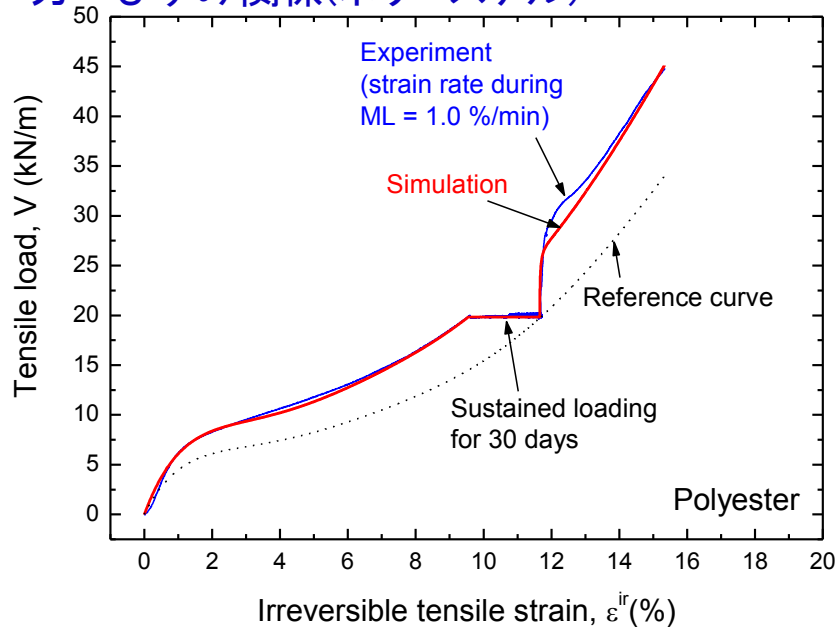
- ◆ クリープ挙動を有するジオシンセティックスの破断強度について、高分子材料の種類に関係なく、統一的な解釈を確立する。
- ◆ 土と補強材との相互作用を考慮し、土中に敷設されたジオシンセティックスのクリープ挙動を解明する。

高分子補強材の破断強度とクリープ挙動の相関

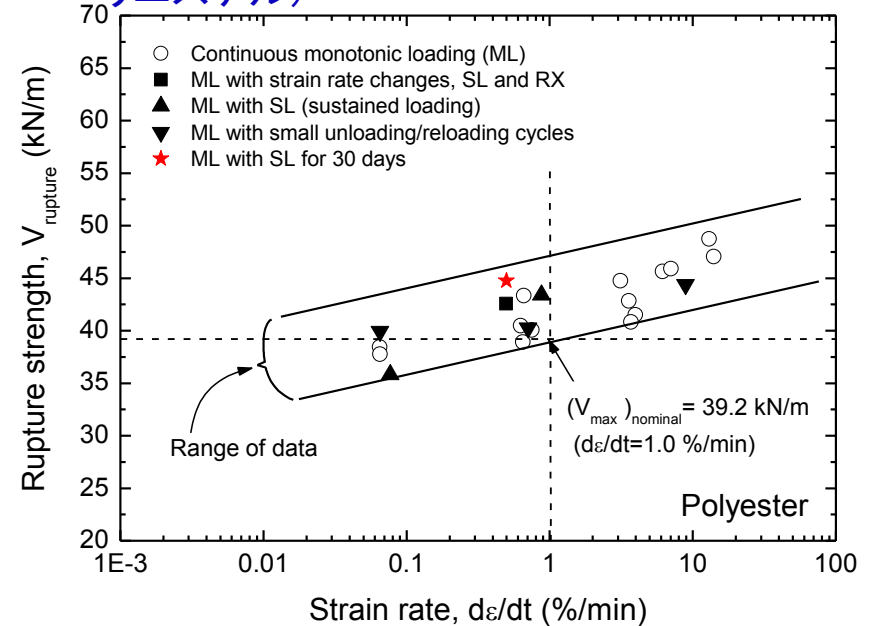
様々な材料の高分子補強材に対して、気中での引張り試験を実施

- 二次クリープ内のクリープ変形量は破断強度に影響を与えない。様々な材質の補強材で共通した挙動 ⇒ クリープは、劣化現象ではない！

高分子補強材の引張り試験結果の例：張力～ひずみ関係(ポリエステル)



破断強度～破断時の载荷速度関係(ポリエステル)



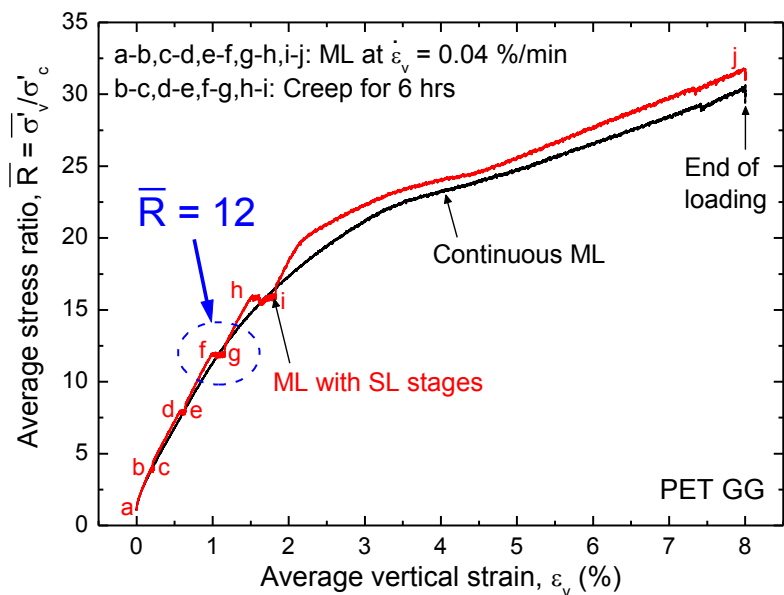
- 材質に関係なく、統一的に張力～ひずみ関係を表現できるモデルを構築した。このモデルによって、クリープ現象とクリープ载荷後の挙動を適切にシミュレーションできる！ ⇒ クリープは、劣化現象ではない！

土中に敷設された高分子補強材のクリープ挙動

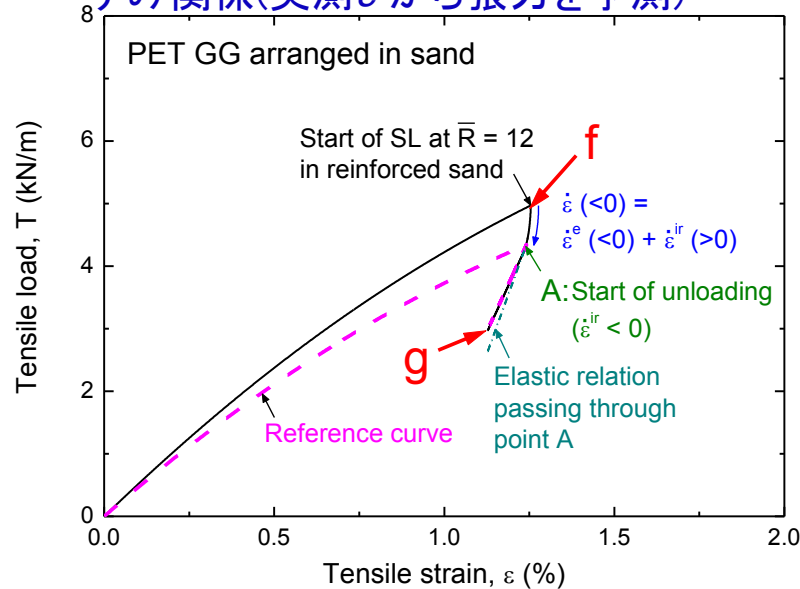
ジオシンセティックスで補強された砂質土の平面ひずみ圧縮試験

- 補強砂に荷重保持載荷を加えた時の、土中にある補強材の局所ひずみを計測

補強土の応力比～軸ひずみ関係の例



土中にある高分子補強材の張力～ひずみ関係(実測eから張力を予測)



- 負荷過程で荷重保持載荷履歴を受けても、その後の載荷に対して補強土の変形強度特性に影響を与えない。
- 実測した補強材ひずみを用いて補強材に作用する張力をシミュレーション⇒補強土に荷重保持載荷が作用すると土中の補強材の張力・ひずみはともに時間とともに減少。
- 補強材の引張り剛性よりも、盛土材と補強材とのかみ合わせの方が補強土の変形強度特性に大きな影響を与える。