



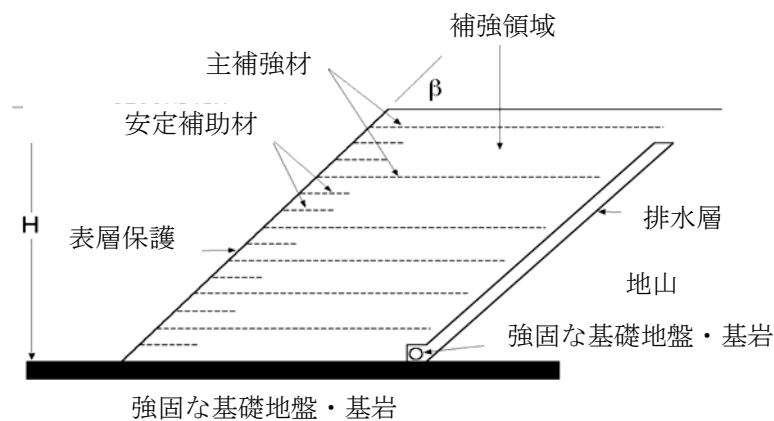
強固な地盤上の斜面におけるジオシンセティックス

Prepared by Prof. R.J. Bathurst¹⁾
Translated by T. Kawamura²⁾ & Y. Miyata³⁾

ジオシンセティックス補強材は、斜面の安定性を確保するための水平補強材として用いられます。この補強技術は、斜面安定対策あるいは盛土側面の安定性確保に有用です。補強材の敷設によって、盛土斜面を急勾配にすることができます。法面の安定対策が必要な際（特に盛土材の撒きだし時や締固め時において）、比較的短い安定補助材を狭い間隔で敷設する、あるいは補強材でのり面を巻込む対策が行われます。法面に対して侵食対策を行う場合が多くなってきました。植物を定着させるために、土を充填したジオセルあるいは比較的軽量のジオメッシュなどのジオシンセティックス材料が使用されます。下図は、補強領域に浸透力が作用しないように地山と盛土の境界に排水層を設置した場合です。



補強盛土構造物による斜面安定対策の一例

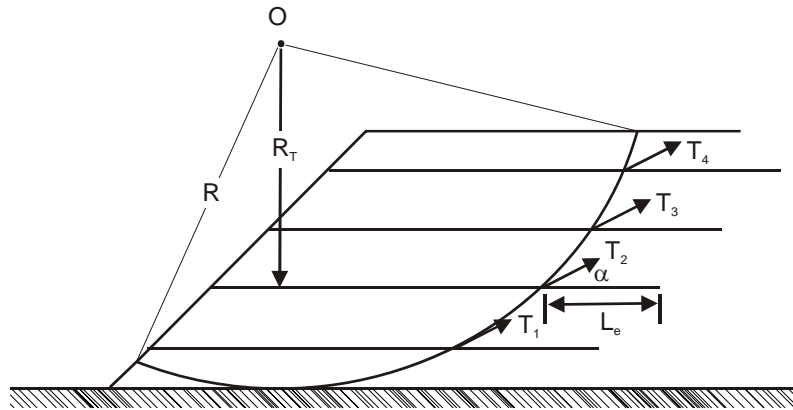


強固な基礎地盤上のジオシンセティックス補強盛土斜面

斜面の安全率を適正に確保するために必要となる補強材の敷設位置、枚数、長さおよび強度は、補強材に生じる引張り力を考慮した極限釣合い法で決定されます。設計者は、円弧すべり、複合すべり、2 ウェッジあるいは複数ウェッジのいずれかの破壊メカニズムを仮定し、分割法を用いて安定解析を行うことができます。対象としている潜在すべり面と補強材との交点において補強材に引張り力が生じると仮定し、ビショップ法を拡張した次式で安全率を算定できます。

$$FS = \left(\frac{M_R}{M_D} \right)_{\text{unreinforced}} + \frac{\sum T_{\text{allow}} \times R_T \cos \alpha}{M_D}$$

ここで、 M_R および M_D はそれぞれ無補強盛土斜面の抵抗および滑動モーメントです。 α は補強材の引張り力が水平となす角、 T_{allow} は補強材の最大許容引張り力です。 ジオシンセティック補強材の伸縮性が卓越し、補強材の引張り力が破壊面の接線方向へ作用すると仮定できる場合には、 $R_T \cos \alpha = R$ として安定計算を行います。 潜在すべり面を考える場合、補強領域だけでなく、補強領域の一部とその背後の無補強領域をまたぐ場合も想定しなければいけません。



強固な基礎地盤上の補強盛土斜面の円弧すべり解析の一例



補強材の敷設状況



完成時の補強盛土斜面

- 1) GeoEngineering Centre at Queen's-RMC, Canada.
- 2) Shinshu University, Japan. 3) National Defense Academy, Japan.

IGSについて

国際ジオシンセティックス学会 (IGS) は、ジオテキスタイルとジオメンブレンおよびそれに関連した製品と技術の科学的・工学的発展に寄与することを目的に設立されました。IGS では、技術情報「IGS ニュース」と2つの公式論文集「Geosynthetics International (www.geosynthetics-international.com)」および「Geotextiles and Geomembranes (www.elsevier.com/locate/geotexmen)」を刊行しています。IGS のより詳しい活動については、公式 HP (www.geosyntheticsociety.org) もしくは事務局(IGSsec@aol.com)までお問い合わせください。

免責事項: 本リーフレットは、国際ジオシンセティックス学会教育委員会によって編集されました。実務の現状について公平な記述が期されています。しかしながら、国際ジオシンセティックス学会は本リーフレット内容の使用による如何なる責任を負いません。また、本リーフレットの一部あるいは全てを複写・複製して使用する場合は、必ず参照元(本リーフレット)を明記して下さい。