

ジオテキスタイルを用いた補強土擁壁の実物大崩壊実験

建設分野における新材料の一つとして、ジオテキスタイルが注目を浴びていることはよく知られている。近年になって我が国においても、ジオテキスタイルの土構造物への新しい利用技術の開発とその合理的な設計・施工法の確立に向けての調査・研究が各方面で盛んに行われている。

建設省土木研究所では、民間18機関と共同で「ジオテキスタイルの土中での挙動とその効果に関する研究」を昭和60年度から実施している。この共同研究は、以下に示す課題で構成されている。

- A. ジオテキスタイル用土質試験機の開発
- B. 土中のジオテキスタイルの工学的特性に関する研究
- C. ジオテキスタイルの土中の変形挙動に関する研究
- D. ジオテキスタイルを用いた土構造物の補強効果に関する研究

課題Dの中で「ジオテキスタイルを用いた補強土擁壁」を研究対象に取り上げているグループ（土木研究所施工研究室、住友建設、鉄建建設）では、その補強メカニズムを調べるために、実物大の補強土擁壁の崩壊実験を行った。ここでいう補強土擁壁とは、後に示すような垂直壁面をもつ補強盛土である。

昨年12月から本年1月にかけて土木研究所構内で実施された実験は、

- ① 高さ4 mの実物大の供試体を崩壊させたこと、
- ② 補強材（ジオテキスタイル）を土中で切断することによって自重崩壊を生じさせるという新しい実験手法を用いたこと、

が大きな特徴である。以下本実験の概要を紹介することにする。

1. 実験の目的

ジオテキスタイルの敷設長・敷設間隔の合理的な決定方法を明らかにするためには、補強土擁壁が安定を保ちうる限界の敷設条件を知っておく必要がある。本実験は、補強土擁壁が安定を保つためのジオテキスタイルの最小長さおよびその時の破壊形態を調べることを目的としたものである。

2. 供試体の寸法・形状

深さ4 m、幅8 m、長さ15 mの実験ピット内に、図-1、口絵写真-1に示すような高さ4 m、幅8 mの供試体を作成した。ジオテキスタイルは上下間隔1 mで4段敷設した。ジオテキスタイルの敷設長は、補強土擁壁が十分に安定を保ちうる長さとし、上段から5.9 m、5.3 m、4.7 m、4.1 m

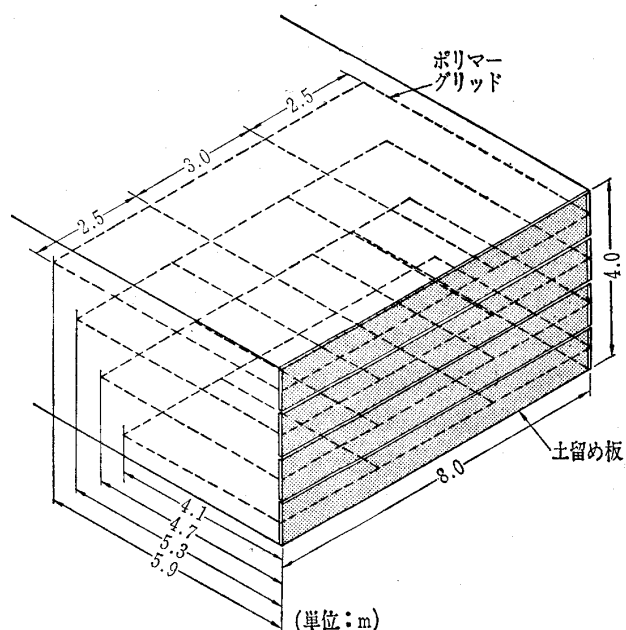
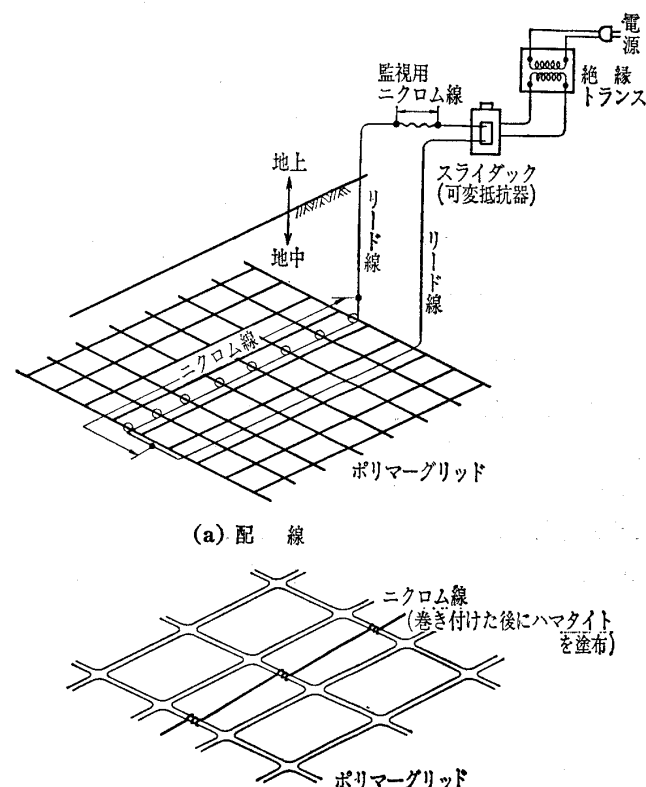


図-1 供試体の形状・寸法



(a) 配線
(b) ニクロム線の取付け状況
図-2 土中でのポリマーグリッドの切断方法

とした。壁面はベニヤ合板で作られた簡易なもので、ジオテキスタイルと接続されている。盛土材は川砂を使用し、特に締固めを行わずに盛土を作成した（乾燥密度 1.6 t/m^3 、

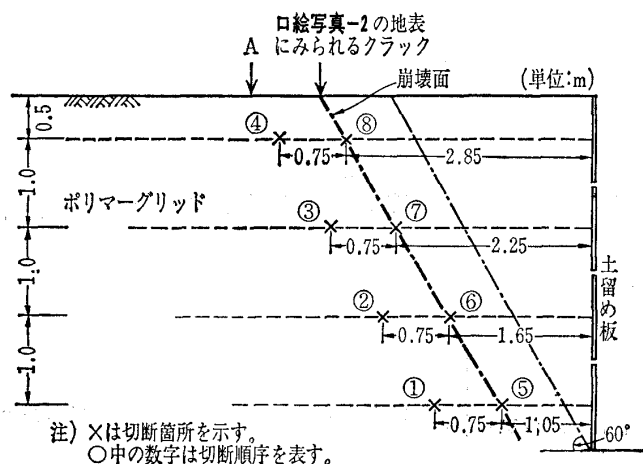


図-3 ポリマーグリッドの切断位置と崩壊面

含水比6%前後)。

本実験は、ジオテキスタイルとしてポリマーグリッドを用いた場合と樹脂ネットを用いた場合の2ケースについて行ったが、ここではポリマーグリッドを用いたケースを紹介する。

3. ジオテキスタイルの切断方法

本実験の特徴は、敷設したジオテキスタイルを土中で切断するという点にある。本実験で採用した切断方法は、ポリマーグリッド(あるいはネット)にあらかじめニクロム線(電熱線)を巻き付けておき、必要な箇所に電気を通し

て加熱し、熱的にポリマーグリッドを溶断するものである。

図-2に切断方法の概要を示す。

4. 実験結果

今回の実験では、図-3に示す順序でポリマーグリッドの切断を行った。この切断パターンは、あらかじめ想定した主働崩壊面(水平から60°)にできるだけ平行に、かつ盛土の奥部から切断するものである。実験で観測された現象を概略的にまとめると以下のとおりである。

- i) ①～④を切断しても大きな変化はみられなかった。
- ii) ⑤を切断した段階で図-3中のA点にクラックが発生した。
- iii) ⑥を切断した段階でA点のクラックが大きくなり、壁面も大きく押し出された。
- iv) ⑧を切断した段階で補強土擁壁が崩壊した。崩壊の様子は口絵写真-2～7に示す。この時の崩壊面は、図-3中に示した位置に生じた。

実物大の盛土を用いた珍しい崩壊実験ということで、実験の概要を本ニュース欄で紹介させていただいた。この実験では、盛土の施工段階およびジオテキスタイル切断時の土留め板の変位とジオテキスタイルのひずみの計測も行っており、これらのデーターを含めた実験の結果については第22回土質工学会発表会のポスターセッションにて発表の予定である。

(文責：見波 潔 建設省土木研究所施工研究室)

(原稿受理 1987.2.27)

国際ニュース

国際会議のお知らせ

第5回オーストラリアニュージーランド地質工学会議

名称：Fifth Australia-New Zealand Conference on Geomechanics

期日：1988年8月22～26日

場所：オーストラリア、シドニー

標記の会議が、地下水、地下掘削、土および岩の斜面安定、掘削時の挙動予測、土の上の基礎、破壊-予測能力の尺度、軟弱な岩および節理性の岩の力学、採掘による沈下、地盤の応力と変位、岩の上の基礎、土質および地質試験、地震と振動を主要テーマとして開催されます。論文の応募を希望される方は、1987年6月30日までに、300語以内の

英文概要と関連するテーマ名を下記宛お送り下さい。なお、予測と計測値の比較を行う2種のケースヒストリー予測セッションも同時に開かれますが、ケースヒストリーに関する情報は希望者に後日配付される予定です。

申込み先：The Conference Manager

Fifth Australia-New Zealand Conference on Geomechanics

The Institution of Engineers, Australia

11 National Circuit

Barton, ACT 2600