

# 防災教育のための小型斜面崩壊装置の製作

(舞鶴高専建設システム工学科)

○齋藤翔馬・加登文学

キーワード：防災教育，斜面崩壊，小型模型装置

## 1. 緒言

近年多発する土砂災害に対して、地域の防災力を高めるためには、斜面災害に対する正しい知識と備えが重要である。模型による災害現象の再現は力学的なメカニズムや対策について直感的に学ぶことが出来るツールとして有効である。そこで、誰もが分かりやすく学べることを目的として小型の斜面崩壊再現装置を製作する。

## 2. 小型斜面崩壊装置について

小型斜面崩壊装置の概形を図1に示す。この装置は注排水層と実験層に分かれている。ポンプで水タンクから水を引き上げ、切換え弁を操作して水を注排水層もしくは上部の降雨装置（塩ビ管）へと送り込む。また実験層内にある斜面の勾配を30度から90度まで連続的に変化させることができる機能を有している。注排水層には水を水タンクに戻すための排水弁が付いている。これにより実験装置内で水が循環する仕組みとなっている。この装置を用いて行える実験は以下の3通りである。

- パターン① 勾配の変化による斜面の崩壊
- パターン② 水位の変化による斜面の崩壊
- パターン③ 降雨による斜面の崩壊

## 3. 実験

実験には粒径が2mmから9.5mmの湿らせた砂礫を用いた。斜面プレートの角度を30度に設定し、斜面の層厚を3cm程度となるように、ヘラを用いて均等に敷均したあと押し固めて斜面を作った（写真1）。この状態からパターン①の実験を行った様子を写真2に示す。勾配調節装置を用いて斜面崩壊が起きるまで斜面勾配を上昇させていくと60度を超える勾配で写真のような崩壊が生じた。パターン②、③では崩壊が生じない限界である60度程度の勾配に設定し、水位を上昇、あるいは降雨を与えることで斜面崩壊が再現できた。なお、一回の実験に要する時間はおよそ5分である。

## 4. 結言

製作された小型斜面崩壊装置は短時間で実験を数多く行えるのでより多くの人々を対象に土砂災害の原理を説明することが可能だと考えられる。説明用コンテンツも充実させて公開講座や出前授業でも活用する予定である。

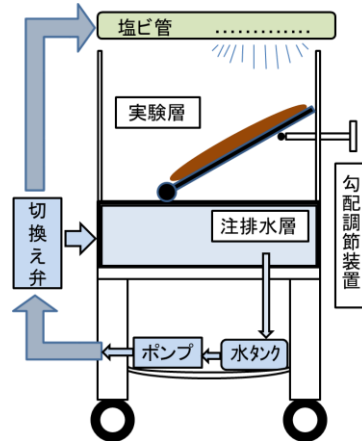


図1 小型斜面崩壊装置の概形

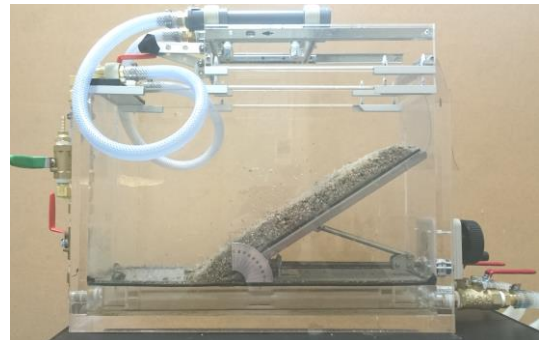


写真1 作成した斜面の様子

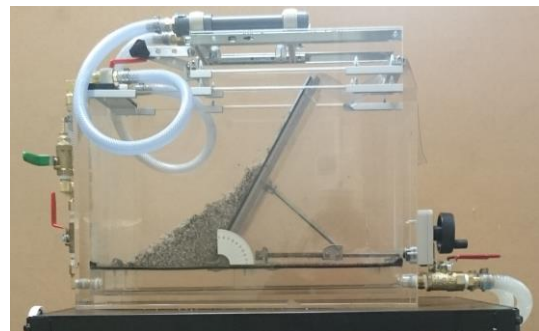


写真2 崩壊後の様子

お問い合わせ先  
氏名：加登文学  
E-mail：kato@maizuru-ct.ac.jp