

## プレス発表資料

平成26年8月7日

独立行政法人 防災科学技術研究所

# 大型降雨実験施設を用いた 降雨時の斜面崩壊実験について

独立行政法人防災科学技術研究所（理事長：岡田義光）は、「大型降雨実験施設を用いた降雨時の斜面崩壊実験」を公開します。

本実験では、降雨時に最も発生しやすい表層崩壊（土砂崩れ）の内部のメカニズムの解明のため、公益社団法人日本地すべり学会と協力し、試験体の斜面内部に各種センサーを設置し、斜面崩壊まで降雨を行い、その情報をリアルタイムで観測します。斜面崩壊時における斜面内部の情報は、自治体や住民の避難などの意志決定を助ける重要な指標となることが期待できます。

なお、今回の公開実験は、報道機関および関係機関の方を対象としております。

1. 日時：平成26年8月22日（金）9：00 受付開始
2. 場所：茨城県つくば市天王台3-1  
防災科学技術研究所（つくば）内大型降雨実験施設
3. 対象：報道機関および関係機関
4. 本件配布先：文部科学記者会、科学記者会、筑波研究学園都市記者会

## 1. はじめに

近年、伊豆大島（2013年）における日雨量800mmを超える雨による土砂災害や、南木曾（2014年）の土砂災害、直近の事例としても台風11号、12号の影響による九州、中国、四国、北海道における土砂災害など、今までと違う雨による災害が発生しています。

このように多様化してきた雨に対して、市町村から発表される住民への避難勧告や避難指示のタイミングが課題の一つと考えられます。この課題を解決するため、緊急度の高い情報としてセンサーによる斜面モニタリング手法が有効です。斜面崩壊時における斜面内部の情報は、自治体や住民の避難などの意志決定を助ける重要な指標となることが期待できます。

## 2. 実験概要

この実験は、降雨時に発生する土砂災害の中でもっとも一般的な表層崩壊を模擬しています。模型の形状は、総斜面長は7m、幅9m、土の厚さ1m、高さ5mの大型斜面模型（写真1左）であり、土台はソイルセメントで構築されています。斜面の下部（底部）は、砂利が引かれており、斜面に浸透した水は排水される仕組みで、底部以外からは排水されません。また、試験体の地盤に用いられる土は、市販の川砂です。試験体の地盤は、初期の含水比が一定である土を用いて、密度が一定になるように製作します。

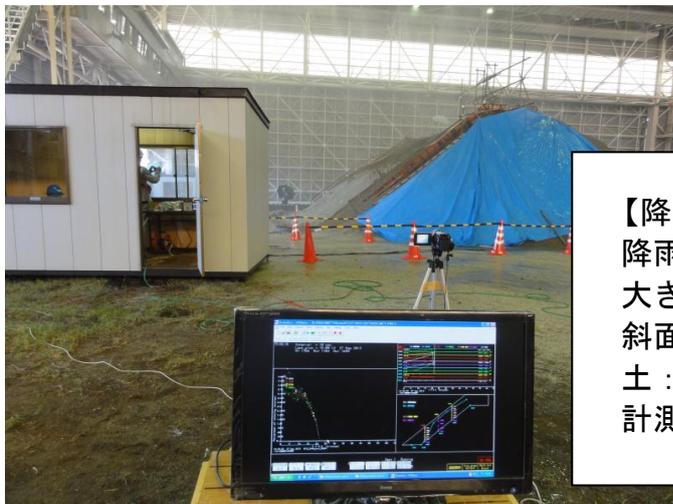
実験では、このように製作された試験体に対して、時間雨量100mmの降雨を連続的に散水し、斜面モニタリング（地盤の変形や飽和度の変化、地下水の貯留状況等）を崩壊するまで追続ける予定（写真2）です。

次に試験体の地盤を製作後、センサーを設置した実験例を示します（写真1右）。センサーで計測される主な項目は、変位、水分量、地下水位です。中央赤丸部分に見えるのが地表面変位計です。その他底部には圧力式水位計が設置されており、斜面内の地下水位分布を計測しています。また実験当日には複数の企業によるセンサーがさらに設置される予定です。

斜面崩壊の際は、土中の水分の量（地下水）が多くなることで斜面底面に浮力がかかり斜面が下方に動きやすくなります。その動きをモニタリングすることで、土砂災害被害の減災につなげることが期待されます。この技術の発展に寄与するため、公益社団法人日本地すべり学会と協力し各種センサーを設置し、降雨時の斜面モニタリング実験を行い、平常時から崩壊時までの斜面の動きを計測します。



写真1 今回の実験と同様の斜面崩壊実験例（左：土台のみ、右：模型斜面作成後）



【降雨時の表層崩壊実験】  
降雨強度：時間雨量 100mm  
大きさ：高さ 5m、幅 9m  
斜面傾斜：40度  
土：川砂  
計測項目：変位、水分量、地下水位等

写真2 降雨時崩壊実験中とリアルタイムモニタリング画面例

### 3. 実験について

当日は、10時より降雨をはじめ崩壊実験を開始、ひたすら崩壊するまで降雨を続けます。実験中は、斜面の状態をセンサーでモニタリングを行い、その計測情報を大型モニターに表示します。

実験中は、斜面には近寄れません。また降雨範囲内に入ることもできません。

またカメラ撮影等は決められた範囲からのみ可能となります。

実験行程は以下のとおりです。

平成26年8月22日（金）

9：00 受付開始（大型降雨実験施設）

9：30 実験説明（ " ）

10：00 実験開始（ " ）

15：00 終了

状況により実験終了時刻が変更となる可能性があります



## 5. 参加登録

実験の見学を希望される方は、メールまたはファックスにより防災科学技術研究所に、2014年8月19日（火）までに送付し、参加登録をお願いいたします。

折り返し確認のメールを送らせていただきます。

<申し込み>

メールアドレス：sakai@bosai.go.jp, garnet-0115@bosai.go.jp

ファックス：029-863-7590

<問い合わせ>

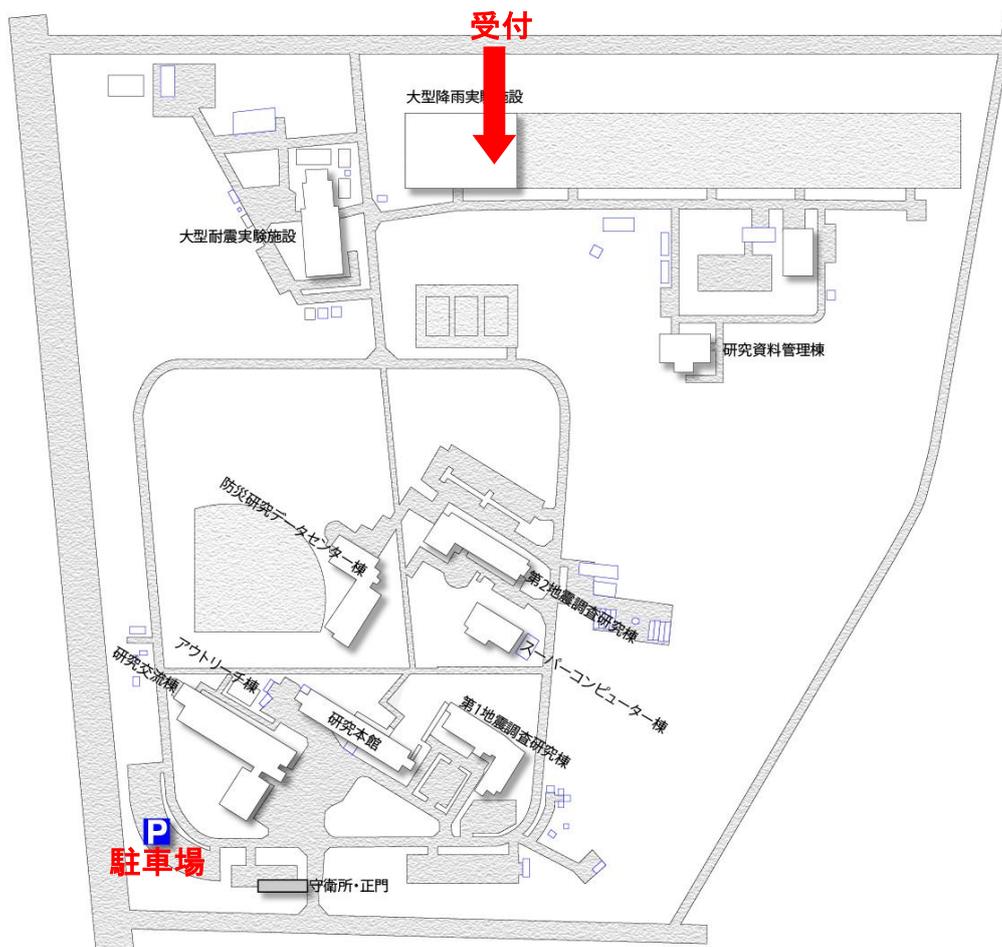
独立行政法人防災科学技術研究所 酒井、前島 029-863-7868

## 6. 当日の駐車場・受付場所のご案内

車でお越しの方：駐車場に駐車後、歩いて大型降雨実験施設までお越しください。

公共交通機関でお越しの方：そのまま大型降雨実験施設までお越しください。

なお、当日の状況により駐車場の場所が変更となる可能性があります。



## 《参考》

今回の実験が行われる防災科学技術研究所の所有する大型降雨実験施設は、豪雨を原因とする自然災害の防止・軽減を目的として昭和49年に運用を開始しました。自然の降雨状態を再現する降雨装置としては世界最大級の規模です。この大型降雨実験施設を利用して、大型模型斜面を用いた土砂災害軽減研究、土壌浸食に関する研究、降雨中のレーザーレーダの減衰機構の研究など、基礎から応用研究まで広く進めてきました。特に土砂災害に関する研究では、崩壊メカニズム研究や崩壊予測に関する研究が行われてきました。

この施設は、5つの実験区画と移動降雨装置、ポンプ制御棟、貯水槽から構成されています。移動降雨装置は降雨散水面積44m×72m、降雨強度は1時間に15～300mm、雨滴粒径0.1～6mm、雨滴落下高16mという規模・能力を有しています。この装置により、降雨強度だけでなく、雨滴の大きさや落下速度を自然の状態に近づけることが可能となります。



写真3 大型降雨実験施設全景

独立行政法人 防災科学技術研究所

水・土砂防災研究ユニット 酒井・前島 行き

(FAX : 029-863-7590)

(MAIL : sakai@bosai.go.jp および garnet-0115@bosai.go.jp)

ご 回 答 用 紙

お手数ながら 8 月 19 日 (火) までにご回答お願い申し上げます

件名 : 大型降雨実験施設を用いた降雨時の斜面崩壊実験

1. 御社名 :

2. 御所属 :

3. <sup>ふりがな</sup>御名前 :

4. 人 数 :

5. 御連絡先 : (TEL)

(FAX)

(e-mail)

6. その他 :