

建設技術展 2013 近畿

『土木実験・フシゼン大会』

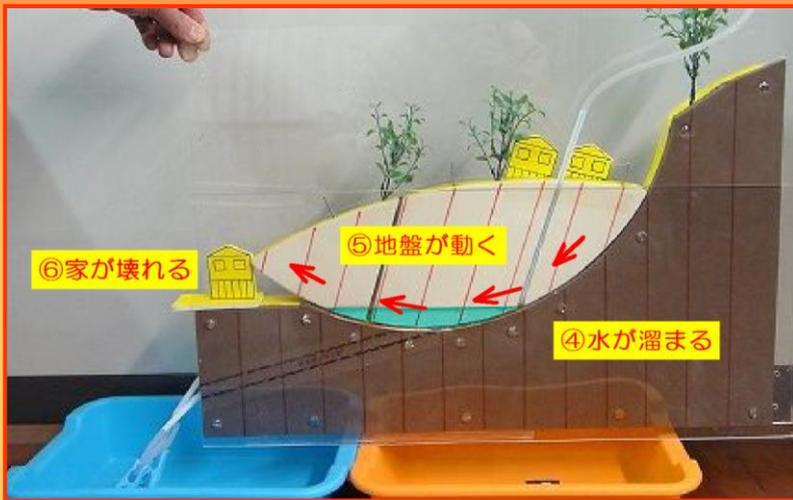
～どうして？なぜ？が一目でわかる～

10月30日(水)14:30～16:00 於 2F 橋梁模型会場

フシゼン時間 各15分程度

雨が降ると崖崩れが
起きるのはなぜ！

土砂災害を防ぐ
森林と治山施設



宇宙技術を用いた
地殻変動観測



地震によって
どんな災害が起こるのか？



公益社団法人 土木学会関西支部

雨が降ると崖崩れが起きるのはなぜ！

雨が降ると崖崩れや地すべりが発生する理由を勉強しましょう

プレゼンター

(株)藤井基礎設計事務所 藤井 俊逸 (ふじい しゅんいつ)

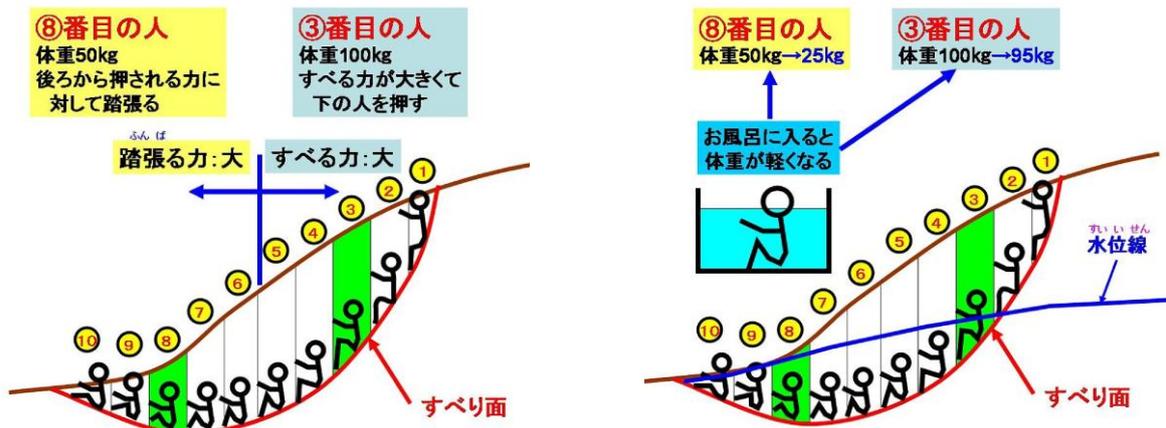
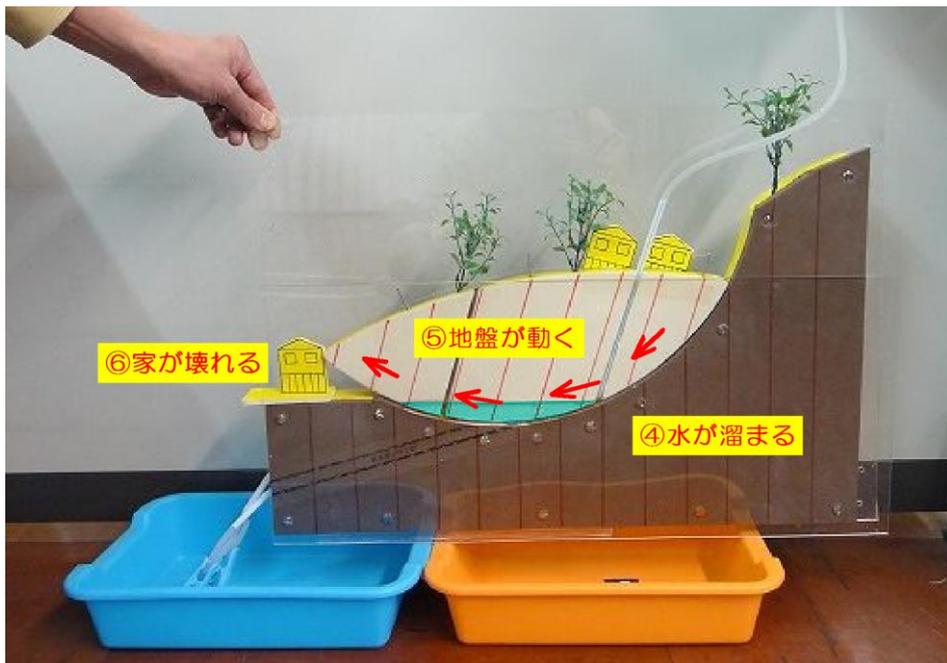
実験内容

(実験手順)

1. 地すべり模型の地盤の中に水をいれます。水が入ると、地盤が動き出します。
2. その理由について、公園すべり台を例にパネルで説明します。
3. 次に、地盤の中に水が溜まらないように工事をした場合の実験をします。

(現象)

1. 地盤の中に水が溜まると、地盤が動き出します。
2. 地盤の中に水が溜まらないように工事をすると雨が降っても動きません。
3. 家の裏山から普段水が出ているのに、それが止まったら危険になります。



土砂災害を防ぐ森林と治山施設

森林が災害を防ぐ理由と治山施設の効果を判りやすく説明します

プレゼンター

京都府農林水産部森林保全課 西 貴詩（にし たかし）

実験内容

【説明】 森林の機能と治山施設の効果について説明します。

【実演】 模型を用いて土石流を再現します。

治山ダムの有無による土砂流出の状況を比較し、治山ダムの効果を説明します。

説明概要

1. 森林の機能

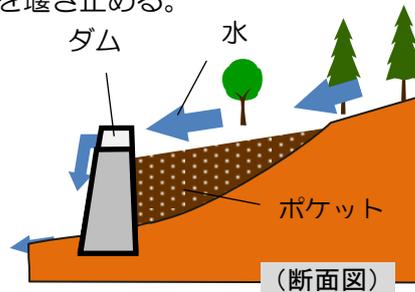
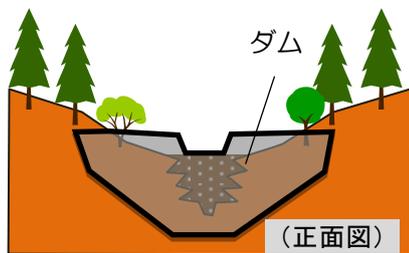
- 健全な森林の土壌はスポンジのように雨を吸収して貯えることができる。
(洪水の緩和)
- 森林に生える木や草などの根が土砂の流出を少なくしている。
(土砂流出の軽減)

2. 治山施設の効果

(治山ダムとは)

山の浸食を防ぎ、土砂の流出を減らすことで、森林を保全する目的で設置されるダムのこと。

- 谷の小川に段差を設けることで洪水時の水の流れを緩和する。
- ダムの後ろにポケットを設けて流れてきた土砂や流木を堰き止める。



水の流れ (遅い)
水の流れ (速い)

(山腹工とは)

斜面の山肌が露出した箇所は、降雨時に土砂崩れの発生する可能性があるため、それを抑制する工法。

- 土留工：土砂崩れを防ぐ壁を設置して土砂が崩れないように抑制する。
- 水路工：降雨や湧水を集めて排水する。
- 緑化工：植物がよりよく生育できるように、斜面を固定する基礎工事を施し、草木を植栽することによって緑化を進め、土砂が流出しない安定した地盤づくりをする。



宇宙技術を用いた地殻変動観測

～ 日本列島は絶えず動いている ～

プレゼンター

国土交通省国土地理院近畿地方測量部

真野 宏邦 (しんの ひろくに)

プレゼン内容

国土地理院では、国土の正確な位置を測定するため宇宙技術を用いた測量 (GNSS 測量や VLBI 測量等) を実施しており、これら測量技術を駆使して観測された東北地方太平洋沖地震による日本列島の動きや近畿地方の地殻変動の状況について報告します。

- ・東北地方太平洋沖地震により東北地方が数メートルも動いたってホント？
- ・大阪も地震によって東に動いたってホント？
- ・近頃、南海トラフ巨大地震が話題になっているけど、近畿地方におけるプレート運動の影響は？

近畿・中国・四国地方の地殻変動(水平) [10年間]

<http://mekira.gsi.go.jp/project/f3/ja/index.html> (1ヶ月、1年)

http://mekira.gsi.go.jp/project/f3_10_5/ja/index.html (5年、10年)



電子基準点



VLBI観測点

(GNSS 測量とは)

GPS (米国) や準天頂衛星 (日本) といった測位衛星 (GNSS: Global Navigation Satellite System) からの信号を複数点で同時に受信することにより高精度の測位を行う技術です。

国土地理院は、全国に約 1,200 点の GNSS 観測点 (電子基準点) を設置し、常時観測を行っています。電子基準点は、各種測量の基準点として、また、地殻変動の把握等を行っています。

(VLBI 測量とは)

VLBI (Very Long Baseline Interferometry) 測量は、天体からの電波を複数のアンテナで受信し、その到達時刻差を解析することにより、アンテナ相互間の位置関係を正確に求める技術です。

この測量は、国際協力の下に行われており、国内の測地基準点網の構築に加え、自転速度や姿勢の観測、プレート運動や海面上昇の監視等に貢献しています。

地震によってどんな災害が起こるのか？

建物の共振、液状化、津波が起こるしくみを勉強しましょう

プレゼンター

舞鶴工業高等専門学校建設システム工学科

玉田 和也（たまだ かずや）・加登 文学（かと よしのり）

実験内容

（実験手順）

1. 「地震のはなし」では、日本近辺で起こる地震のしくみについて説明します。
2. 「地震と建造物の被害」では地震波の卓越周期と建物の固有振動数の共振について共振の体験模型で解説します。（写真1）

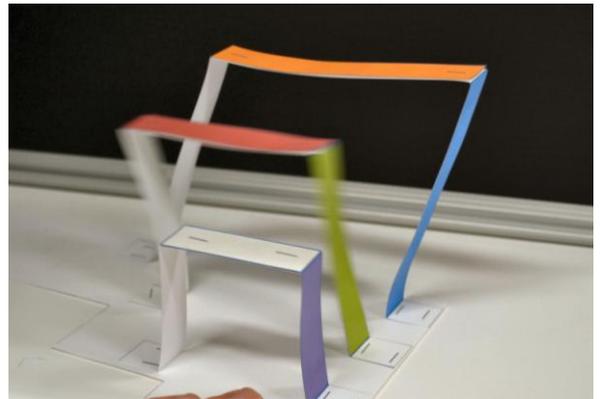


写真1 共振の体験模型

3. 「地盤の液状化」では、そのメカニズムを説明し、液状化実験装置で実験を行います。（写真2）

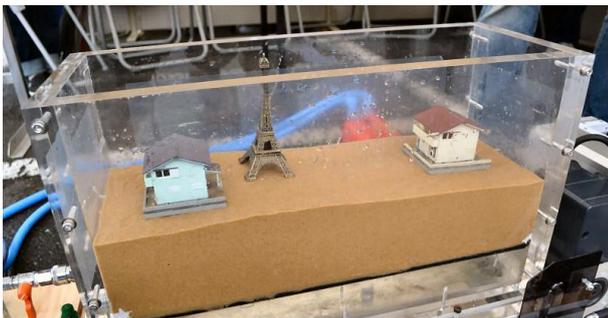


写真2 液状化実験装置

4. 「津波と波浪の違い」では、台風などによる波浪と津波の違いについて津波実験装置で実験を通じて説明します。（写真3）



写真3 津波実験装置
青車：波浪
白車：津波