

- 「斜面崩壊」の公開実験が成功
- 平成15年度集約研修森林研究コース開催

○「斜面崩壊」の公開実験が成功

森林総合研究所は、平成15年11月12日及び14日の両日、筑波山の北隣にある加波山(茨城森林管理署小井戸国営林202林班)にて斜面崩壊の公開実験を行いました。

この実験は、自然斜面に仮設した人工降雨装置により豪雨状態の雨を長時間降らせ、斜面を崩壊・土石流化させる実験です。

幾多の室内実験の結果をもとに、野外の自然斜面を使った実験となったもので、実験は大成功。世界で初めて入手できた崩壊前後のデータは、今後の豪雨による斜面崩壊・土石流発生メカニズムの解明に活用され、土石流災害を未然に防ぐ技術開発に道を大きく拓くものとなりました。

現場で撮影した幾多の写真をもとに少しでも公開実験の様相が分かるようご紹介したいと思います。



加波山のヒノキ林伐採跡地の自然斜面に、幅5m、長さ30mの実験斜面を設定し、それを覆うように人工降雨装置の撒水パイプを仮設しました。実験斜面の近くには容量1m³の貯水タンク80基が設置されており、深流から揚水された水はタンク内に一時貯留され、実験開始と共に時間雨量約80mm、豪雨状態の人工降雨となって約7～8時間撒水されます。間隙水圧計や三次元移動量計など崩壊・土石流化の現象を把握するため最新の各種観測センサーが実験斜面の土中に埋設されており、崩壊直後まで1秒間に100以上の測定データが観測小屋の測器に瞬時に記録されています。ちなみに、この実験は、文部科学省のプロジェクト研究「地震豪雨時の高遠長距離土砂流動現象の解明」の研究により実施したもので、京都大学防災研究所などとの共同研究の一部です。



斜面崩壊実験5日前の11月7日、「斜面崩壊」公開実験のご案内一山崩れ・土石流災害の予測技術に期待—とのタイトルでプレスリリースを行いました。その後のマスコミからの反応は今ひとつでした。ところが公開実験前日の夕方4時を過ぎた頃からマスコミ各社から電話がかりはじめ、12日の公開実験当日は写真のように大変な取材陣が加波山におし寄せました。中継車や待機、取材ヘリが何度も飛来するなど物々しい状況にありました。NHKをはじめ、日本テレビ、TBS、フジテレビ、テレビ朝日のテレビ各局、日本経済新聞社、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、東京新聞、茨城新聞、常陽新聞、時事通信、共同通信の新聞各社で、取材陣の数は二日にわたった公開実験で延べ70余名に上りました。



○平成15年度集約研修森林研究コース開催

集約研修森林研究コースは、政府開発援助（ODA）の一環として、森林総合研究所が研修実施機関となり、開発途上国の研究者を育成し、その研究水準の向上を図るため開設されたものです。この研修の実施に当たっては、研修参加各国が直面している諸問題に的確に対応できるよう、研修コースを森林、林業、林産の3つのサブコースに分け、3年周期でそれぞれを実施することとしております。

平成15年度は、林産サブコースを9月1日（月）から11月21日（金）までの約3ヶ月間の日程で実施しましたので研修概要をご紹介します。

Ms.Xiaofeng HUANG シャオフォン ホアン（中華人民共和国）

配属先：木材特性研究領域 組織材質研究室

研修科目：樹木年輪解析

研修概要：

- ①軟X線撮影、デントミーターによる密度プロファイルの計測
- 年輪パラメータの取得等の技法
- ②個体内での年輪幅の変動及び年輪内平均密度の変動解析

Mr.Meshack Odera MUGA メシャック オデラ ムガ（ケニア国）

配属先：木材特性研究領域

チーム長（識別データベース化担当）

研修科目：木材の組織構造と樹種同定

研修概要：

- ①ケニア産主要樹種の木材組織の解析
- ②ケニア産主要樹種の識別的特徴の把握
- ③ケニア産主要樹種のデータベースの開発

Mr.Javier Ramón SOTOMAYOR Castellanos ハヴィエール ラモン ソトマヨール カステジャーノス（メキシコ国）

配属先：構造利用研究領域

チーム長（強度性能評価担当）

チーム長（構造性能評価担当）

複合材料研究領域 複合化研究室

研修科目：

- ①木構造の耐震性
- ②構造部材としての木材評価
- ③木質複合材の製造と評価

研修概要：

- ①木造住宅の部材の振動実験の手法
- ②製材品の非破壊試験法（縦振動法、超音波伝播法、応力波伝播法）
- ③製材品の曲げ試験法
- ④JISによるボードの試験方法

Ms.Shirley Afuouye PELAYO シャーリーアーニョウエヴ ペラヨ（フィリピン国）

配属先：木材改質研究領域 木材保存研究室

研修科目：

- ①難燃材料とその評価
- ②木材防菌剤の効力
- ③シリリアリ剤の耐久性の評価

研修概要：

- ①木材の難燃化処理と評価
- ②木材の防菌、防蟻の屋外試験と評価

Ms.VitchaneeBOONYAPATIPARK ウィッチャニー ブーンヤパティパーク（タイ国）

配属先：樹木化学研究領域 樹木抽出成分研究室

研修科目：樹木抽出成分の特性解明及び有効利用

研修概要：

- ①蒸気処理技術：高い抗酸化活性を示す画分を得る処理条件の解明
- ②炭化処理技術：回収液の植物に対する成長制御効果の検討
- ③炭化処理技術：回収液の種子に対する成長抑制効果の解明

11月12日の公開実験では、正午から夕方4時半まで土砂降り状態の雨を降らせましたが、日没までに斜面が崩壊に至りませんでした。14日の再実験は、実験初日と同じように数多くの報道陣が集まり待機する中、午前9時14分に始まりました。降雨開始後2時間経過した午前11時半頃、斜面下部から上部にかけて埋設された6地点の土壌水分計のうち、斜面下部の2地点と中部の1地点のセンサーで土壌水分が飽和状態になったことを示しました。その後、斜面上部の1地点を除き、全ての地点で土壌水分が飽和状態に達しました。ようやく崩壊の前提条件がそろってききました。午後3時を過ぎる頃には、大量に水を含んだ土壌が10分間に1mm程度下方へ移動するようになり、徐々にそのスピードは加速されていきました。午後4時近くには、1分間に10mmまで移動速度は加速されましたが未だ崩壊に至らず…。やきもきする中「降雨用貯水タンクの水は後2分で尽きます」との無線連絡を観測小屋から受けた直後の午後4時4分、一瞬、斜面下部の土が盛り上がり「ゴ〜ッ」と弾けるように崩壊発生、一挙に土砂は土石流化して斜面を流れ下りました。大成功!



斜面が崩壊し土石流の映像が撮れるやいなやマスコミ各社は殺気立ちました。崩壊とともに彼らには夕方のニュース番組に間に合わせるための競争が始まっていたのです。実験責任者である落合博貴治山研究室長のインタビューを早々に求め、それが終わると、それぞれに最新機器を使い映像を東京へ飛ばしていました。テレビ朝日「ニュースチャンネル」、TBS「ニュースの森」、日本テレビ「ニュースプラス1」、フジテレビ「スーパーニュース」、NHK「首都圏ネットワーク」・「ニュース7」・「ニュース10」で、斜面崩壊実験の成功と崩壊・土石流の映像がそれぞれ伝えられました。テレビ報道の総時間は11分20秒に及びました。

公開実験二日目、人工降雨の水が尽きる直前、私達の眼前で起こった崩壊は、まさに9回裏逆転満塁ホームランという感じの崩壊でした。二日間にわたる公開実験で、研究所や大学などからの一般見学者が延べ200余名、実験や運営に関わった当所職員が延べ60余名、マスコミ関係者が既述したように延べ70余名と、多くの人達が加波山へ足を運びましたが、その方々に一人の怪我もなく無事終了できました。これももう一つの大きな成果でした。

崩壊実験が成功した翌日、12月15日付け新聞各社の記事見出しを以下に記して報告を終わります。

朝日新聞「32年ぶり人工の土石流 大和 森林総研、災害予測に」、毎日新聞「斜面崩壊実験成功 茨城で森林総合研など土石流災害予測に道」、読売新聞「土石流発生に成功森林総合研 人工降雨実験 予測技術開発へ」、産経新聞「人工降雨で地滑り 加波山の崩壊2度目で成功」、東京新聞「土石流発生実験に成功 大和村で森林総研 12日には失敗 土と水400トン30メートル流れる」、茨城新聞「人工土石流実験に成功 加波山で森林総研」、常陽新聞「人工降雨で地滑り起きた! つくばの森林総研など 大和村の加波山斜面で実験 土石流の仕組み検証」



研修開講式