地域を支える 変える 高知大 ① 2024年＝創立75周年

「地域を支え変えることができる大学」を目指す高知大学は2024年5月、創立75周年を迎えます。節目の年に向けて高知新聞は高知大と共同で、大学の魅力をまるごと伝える特集企画をスタートさせます。

教授陣が自身の研究内容を解説する「研究最前線」を中心に、学生がサークルや部活の取り組みを伝える「絶賛活動中」、大学施設やキャンパス周辺にある店などを紹介する「推しスポット」で構成します。

斜面崩壊の発生実験で、大雨を人工的に降らせるために作ったやぐら＝2022年5月、佐川町内＝笹原克夫教授提供）

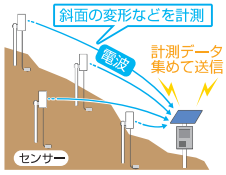
㊤2018年7月の西日本豪雨で高知自動車道・立川橋を押し流した斜面崩壊（大豊町立川上名＝ドローンで撮影）
㊦より高精度の土砂災害の予測を目指している笹原克夫教授（高知市の高知大学朝倉キャンパス）

斜面崩壊を予測する！

研究最前線

理工学部 笹原克夫教授

いつどこで起きるか分からない土砂災害。その発生をピンポイントで予測することはできないのか―。山が崩れるメカニズムの研究を続ける理工学部の笹原克夫教授（60）に聞いた。



日本は夏季に多量の雨が降りますが、地形が険しく地盤のもろい地域が多い。がけ崩れや地すべりなど土砂災害が毎年起きて大きな被害が出ます。

私の専門は斜面防災工学。雨が山肌に染み込み川に達するまでの流出過程や斜面が崩れるメカニズムを研究してきました。中でもメインで取り組むのが、斜面崩壊の発生予測です。

なぜ雨によって山が崩れるのか―。降った雨は土に浸透します。日本の山の多くは、表面の土の下に岩盤があります。岩盤は染み込みにくいのでその上に水がたまり地下水になる。ある程度ため込めるのですが、限界を超えると岩盤上の土砂が崩れてしまうのです。

その原因は降雨量だけではありません。土の種類や植生、谷や尾根など地形でも染み込み方が異なり、崩れやすさは違ってきます。降雨前の土の湿り具合でも山がどこまで耐えられるか変わります。非常に複雑ですが私はその仕組みに強くひかれています。

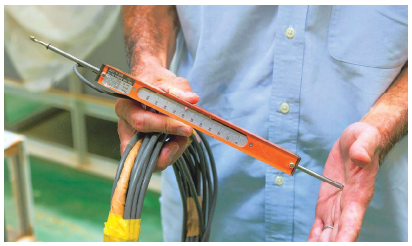
ピンポイント

斜面崩壊の発生を予測する方法は大きく二つ。一つは降雨量を基に考えるやり方。広い地域を対象にできる半面、精度は低い。気象台が発表する土砂災害警戒情報はこの予測方法。例えば高知市に発令する場合は「市内のどこかの斜面が崩れるかもしれない」と予測するのですが、「誰々さん家の裏山」などピンポイントではない。

一方、斜面に付けたセンサーからのデータを使い、崩壊発生をより細かく予測するのが私の研究です。市町村単位ではなく、対象とする斜面を絞るのでより高精度になります。斜面の形状や傾斜の変化、土砂の微妙な動き、地下の湿り気などを測るセンサーを挿し込んでデータを収集。集めたものを分析して崩壊の位置や規模、発生時刻を予測しようとしています。

近年はセンサーの高性能化が進んでいるのですが、データ解析の方法はまだまだです。私が取り組んでいるのは、その解析方法の開発です。このプログラムを確立できれば高精度の崩壊予測ができる。ただこの研究は世界的にも珍しく、もっと仲間が増えてほしい…と実は思っています。

プログラム開発には実際の現場実験も大切です。2018年12月には十葉県の山中で人工の斜面崩壊実験をやりました。実際の山肌に各種センサーを約20台設置し、消防ホースで斜面上部から大量の水をまく装置をつくりました。この人工降雨装置を作動させると、〝降り始め〟から約5時間で、縦横10㍍ほどの土砂が崩れました。貴重なデータが得られました。このような現場実験は研究に欠かせません。



地表の土砂の動きや変形を計測するセンサー（高知市の高知大学朝倉キャンパス）

高知発のシステムに

私は神奈川県伊勢原市の出身です。05年に高知大学に赴任するまで、15年間は国土交通省の技術者でした。当時からセンサーを使う崩壊予測を研究していて、追究のために転職しました。日本には現在、土砂災害警戒区域が約54万カ所あり、役人時代は仲間に「区域全てにセンサーを付けるのは無理」と言われたものです。

ただ、高知県によると県内の土砂災害警戒区域は約2万カ所。本県は特に降水量が多く、山も険しい。予測システムを設置する必要性は、他県以上に高いですね。

実用化に向けては、土砂崩れ後の復旧工事をする間、作業員や周辺の安全を確保のために使うなど考えられます。危険度を分かりやすく伝えるアナウンス方法も大事になる。県内で実績を積み上げて、高知発のシステムになれば面白いですね。これからも崩壊の発生を、より多くの人がより正確に把握できるよう研究を続けます。

絶賛活動中

聞いて！私たちのラジオ

放送研究会ＪＡＫＫＵ

ＦＭ高知の収録ブースで会話する筆者＝右＝らメンバー（高知市鷹匠町２丁目）

ＦＭ高知で放送中の私たちのラジオ番組「じゃっくじゃないと！」を知っていますか？　メンバー２人程度が出演して音楽やアニメなどの話題、大学での講義やゼミの様子などを学生目線で話す30分番組です。

昨年末は出演者それぞれが個人的な年間ベスト５を発表。大阪のユニバ旅行の話では好きなアトラクションの話から、いろんな登場キャラがかっこいいと共感しまくり、最後は「イケメンがおるだけでＯＫ」。楽しく盛り上がりました。他の放送回では、秋に本の紹介、１月に世界の正月文化を紹介するなど季節を感じる企画も売りです。

ただ、スタジオ内の会話だけになりがちなのが課題。スタジオから外に出て、学生イベントなどの街頭取材や、部活やサークルなどに打ち込む学生ゲストを招く企画を計画中です。

昨年は大学から優秀広報賞献賞を頂き「これまで以上に面白く」と力が入ってます。放送は毎月最終木曜日午後８時から。要チェックですよ。

（代表・森こなつ＝人文社会科学部２年）

推しスポット

気さくな店主 出世払いも

ヘアーサロン岡林

学生に親身な岡林楠宜さん（高知市の高知大学朝倉キャンパス）

大学構内の一角にある理髪店。学生を中心に教員や一般客まで幅広く親しまれています。店主の岡林楠宜さん（55）は理容師歴約35年。毛ぞり、シャンプー、カットで学生1700円と元々割安ですが、学生の懐事情に応じて「出世払い」の割引も。僕もお世話になってます。

2005年に高知大に出店。岡林さんは自転車の故障など困り事にも手を貸してくれる気さくな性格で、学生からも話しかけやすい。以前には、卒論の入ったパソコンが壊れて困った学生の話を聞いてすぐに電子機器に詳しい知人に連絡を取り、卒論を〝救出〟して留年の危機から救ったことも。そんな岡林さんを慕う学生は多く、僕もほぼ毎日「もうかりゆうかえ？」って顔を出してます。

営業時間は午前９時～午後７時で月曜定休。客がいない時は店を閉めているので、岡林さん（090・9453・1127）に連絡を。店の隣の総合研究棟１階を捜せば、だいたいそこにいます。

（学生広報スタッフ・西上一成＝地域協働学部３年）

◆第４土曜日掲載

高知大学 × 高知新聞 共同編集