

日本文理大工学部  
建築学科教授

池見 洋明さん(53)



岩石は長い時間をかけて風化が進む。砕けたり、粘土状になったりして、土へと姿を変える。そうやって山に堆積した土は、雨や地震などが引き金となって崩壊する。雨が降らなくても、土層自体の重さで崩れることもめったにない。

「知」で土砂災害が起きるのか。現代の科学で正確に予測するのは不可能だ。それでも、「地形や風化の状態を詳しく調べることで、危険性をつかむことができるのではないか」。関西大、岡山大の研究者らと一緒に、斜面の崩壊リスクを診断する手法の確立を目指している。

研究は地形などを立体的に把握する最新の「航空レーザー測量」と、岩石や土壌に含まれる化学成分「シリカ（酸化ケイ素）」の解析を組み合わせたのが特徴だ。

測量の技術は2000年代になって発達した。航空機や小型無人機ドローンを飛ばし、上空から山地にレーザーを当てて詳細な3次元データを取得できるようになった。従来は現地で作図する「平板測量」や、写真を使った計測法が主流だった。

精緻なデータを活用し、土地の形状がどう変形してきたか、風化した土層がどのように広がっているかを探る動きが各地で始まっている。

シリカは斜面の土層を流れる水に含まれる。岩石や土壌が雨水などに触れることで化学反応を起こし、水中に溶け出すためだ。一般的には風化が進行するほど溶け出しやすくなると思われる。

こうした特徴を踏まえ、研究チームは▽3次元データと現地調査を基に、斜面の形状や風化層・土層を把握する▽斜面の地中や一帯の河川を流れる水のシリカ濃度などを計測し、分析する▽それらと比較し、地形や風化層などの分布とシリカ濃度の因果関係をひもとくといった三つのステップで予測手法を構築しようとしている。

ファイルドは主に福岡、大分両県。これまで、17年7月の福岡・大分豪雨で土砂災害が多発した福岡県朝倉市の乙石川流域をモデル地域として調査した。一帯は火山の噴火でできた地層が広がる。右岸の斜面はなだらかなが、左岸は切り立った地形となっている。右岸のさきさまな場所ですら採った水のシリカ濃度は安定していたが、左岸は濃度のばらつきが大きかった。

この結果から、左岸では土砂が繰り返し崩れており、再び崩壊するリスクが高いと推測した。地形とシリカ濃度の解析を通じ、斜面の安定性をみることで、きると確信した。

今後は他の地域でも同様の手法を試す。大分県くじゅう連山などへ調査に入る計画で、26年度ごろまでを目標に国内で広く活用できるモデルを作りたい考えだ。

宮崎出身。子どもの頃から本が好きで、童話作家・詩人の宮沢賢治の作品に親しんできた。農学校の教員を務めるなど科学に精通していた宮沢の作品には、鉱物や標本収集などのエピソードもある。「大学進学時に地質学を選ばざるを得なかった」

19年4月、日本文理大に赴任した。大分は火山や温泉が豊富で、地質学、地盤工学、大分市在住。

いけみ・ひろあき 1968年生まれ。九州大学大学院理学研究科博士前期課程修了。博士(理学)。日本セメント(現東洋セメント)中央研究所研究員、九州大学大学院助教などを経て、2019年4月に日本文理大准教授。21年4月から現職。専門は地質学、地盤工学。大分市在住。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。

## 斜面崩壊リスク診断目指す



斜面の崩壊リスクを診断する手法の確立を目指す池見洋明教授(大分市)。(木・撮影・仲道裕司)

## 測量、化学解析組み合わせ

この結果から、左岸では土砂が繰り返し崩れており、再び崩壊するリスクが高いと推測した。地形とシリカ濃度の解析を通じ、斜面の安定性をみることで、きると確信した。

今後は他の地域でも同様の手法を試す。大分県くじゅう連山などへ調査に入る計画で、26年度ごろまでを目標に国内で広く活用できるモデルを作りたい考えだ。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。

大分県内の大学などでは、さまざま分野の研究が進められている。大分の「知」を担う研究者たちの挑戦を随時掲載で紹介する。