

第67回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

HG008CE	高校	地学	佐賀県
学校名	早稲田佐賀高等学校		
研究作品タイトル	土石流の発生予測に関する一考察 ソイルタワー実験の活用		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	板垣 仁菜		
指導教諭氏名	伊東 哲平		

【動機】

2017年7月九州北部豪雨が私の住む九州地方を襲い、被災地に住んでいた親戚の家屋も倒壊し、すべてを失った。当時小学生だった私は、敢えて名前も付けられることもない山々も崩れることを知り、あの日から、私はずっと斜面の崩壊を予測できる方法がないかと考えていた。

【方法】

異常気象による豪雨の発生件数が増え、甚大な土石流の被害が報告されている。文献調査において、土石流の発生源の大部分は溪流源頭部付近で発生した表層崩壊であったと報告が認められたため、私は、源頭部の斜面の状況と雨量の関係を調査し、表層崩壊の発生の予測可能性について検証した。

【結果】

本研究で検証した実際の災害報告書の土石流発生記録と、研究から得られた土石流の発生時間の予測結果は、いずれも比較的良好な整合性が認められた。溪流源頭部の粒径加積曲線が得られれば、斜面の状況と降雨量から表層崩壊の発生を予測できる可能性があり、土石流の発生時間を予測する一要素になる可能性がある。

【まとめ】

本予測と実際の災害発生時間が近似した理由を検証実験し、降雨による斜面土層の飽和度の上昇に伴うサクシヨンの喪失による崩壊や、災害報告書で確認されたパイプフロー跡の存在が大量の降雨により被圧水となって斜面を不安定化させた可能性が考えられた。発生予測の精度を上げるため、さらに実験を行っていく。

【展望】

含水比測定も地盤工学会基準案を採用し、試料の約 $15 \times 10^{-3} \text{ kg}$ を電子レンジで10分間加熱して、初期値としたため、本実験はすべて自宅で施行、完結した。特別の山ではなく、人々のすぐ身近にある山の調査を行うことで「身近な山も崩れる」ことを知ってもらい、命を守る避難行動を

促したい。