

二層人工降雨斜面崩壊実験における自然電位変動

Self-potential variation in the rainfall-induced landslide flume test with two-layered sands

大坪 大^{1*}, 服部 克巳¹, 山崎智寛¹, 落合博貴², 岡田康彦², 寺島智巳³

Hiroshi Otsubo^{1*}, Katsumi Hattori¹, Tomohiro Yamazaki¹, Hiroaki Ochiai², Kohei Okada², Tomomi Terashima³

¹ 千葉大学大学院理学研究科, ² 森林総合研究所, ³ 京都大学防災研究所

¹Graduate School of Science, Chiba University, ²Forestry and Forest Products Research Institute, ³DPRI, Kyoto University

近年、集中豪雨の頻度が増加するにつれて、斜面崩壊の発生件数も増加する傾向にある。降雨に起因する斜面崩壊過程を把握し、斜面の監視や崩壊を予測することは重要な課題である。そこで我々は自然電位 (Self Potential = SP) 法による斜面崩壊の早期予測システムの開発を試みている。自然電位法は、地中に設置した電極を用いて自然に発生した電位を受動的に測定する手法であり、コストが安く、広範囲にわたり観測を行えるという利点がある。

測定された自然電位と地下水動態、斜面崩壊の関係性を調査するために、人工降雨斜面崩壊実験をこれまでに複数回行っている。その結果から、以下のようなことがわかっている。

- (1) 飽和域が広がっている場所では、低電位域が広がっている。
- (2) 水の流動方向が斜面に対して垂直な方向から、平行な方向に変化する。
- (3) 飽和域の自然電位変動の傾向は、動水勾配によって理論的に説明できる。
- (4) 斜面崩壊が発生する二～三十分前から斜面が大きく動き出し、自然電位の transient な変動が始まる。

これまでの人工降雨斜面崩壊実験は均一な土層を用いて行ってきた。しかし、実斜面は均一な土層ではなく、これまで得られた結果が実斜面で必ずしも反映されるとは限らない。そこで本研究では、人工降雨斜面崩壊実験の土層の圧密を変化させ二層にし、より実斜面に近い状態で実験を行った。

詳細は講演時に述べる。