

## 太陽電池パネル駆動小型斜面崩壊監視システムの開発 Development of a new data acquisition system for landslides driven by solar cells

矢部 修平<sup>1\*</sup>, 服部 克巳<sup>1</sup>, 大坪 大<sup>1</sup>, 孫 尚卿<sup>2</sup>

YABE, Shuhei<sup>1\*</sup>, HATTORI, Katsumi<sup>1</sup>, OTSUBO, Hiroshi<sup>1</sup>, Sang Kyeong SOHN<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 千葉大学大学院理学研究科, <sup>2</sup> 日本ナショナルインスツルメンツ株式会社

<sup>1</sup>Graduate school of science, Chiba University, <sup>2</sup>National Instruments Japan Corporation

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の過程を解明し, 斜面の監視や崩壊時刻の発生を予測することは重要な課題である。そのため我々は斜面崩壊の早期予測システムの開発を目的とし, 自然電位法 (Self Potential = SP) によるアプローチを試みている。これまでの室内実験の結果から, SP法を用いた地下水モニタリングが有望であることがわかりつつある。しかし室内実験は二次元的で, 土層は均質なものをを用いているため, 室内実験だけでは限界がある。そのため, 自然電位観測のフィールド実験による検証が必要不可欠である。現在, インドネシア Pelabuhan Ratu の斜面崩壊地帯に自然電位観測点を設置し, 観測を行っている。

しかし, インドネシアでは停電などによりデータの欠測がしばしば発生する。インドネシアの計測では計測システムに無停電電源装置が準備されているが, 停電時間が長いためにシステムを維持することが十分にできないためである。そこでこの問題点を克服するために, 商用電源を使用する汎用型 PC での集録にかわり, 直流電源を用いたスタンドアロンで稼働するシステムを開発する必要がある。このシステムを実現するために, 太陽電池パネル, バッテリー, 直流電源で稼働する CPU とメモリを内蔵した集録装置を選定し, 太陽電池パネルでバッテリーを充電させつつ, 集録を行うシステムを作成した。

このシステムを千葉大学で試験設置したところ, 約6か月間停止することなく稼働し続ける事が確認された。また, 雨天を仮想して太陽電池の出力電圧を抑えて稼働試験を行ったところ, 低い出力電圧でも約2週間稼働し続けることが確認された。これらの事から, この新しいシステムは従来の収録システムよりもより安定してデータを集録できると期待される。詳細は講演にて報告する。