

研究テーマ	斜面崩壊による災害観測を可能とする IoT 観測機器の開発 (第2報)		
担当者 (所属)	宮本博永・布施嘉裕・永田靖貴・中込広幸 (電子・システム) 本多亮・吉本充宏 (富士山研)・藏重龍樹・清水悠樹・新海一利 ((株) Cosmoway) 田中義朗・太田敬一 (日本工営 (株))・小林正和 (テクノナレッジ・システム (有))		
研究区分	総理研研究	研究期間	平成30年度～令和2年度

【背景・目的】

豊富な森林環境と密接に関わりを持つ本県においては、雪崩や土砂災害等の斜面崩壊による災害に備えることが重要な課題となっている。しかし、危険を伴うこのような観測分野においては、周囲情報を効果的・効率的に収集できる観測装置はまだ開発されていない。本研究では、被災後も損壊せず回収が可能で、遠隔地から映像等様々なデータの取得が期待できるIoT観測装置の開発に取り組む。



図1 IoT観測装置の外観(斜面崩壊の観測時)

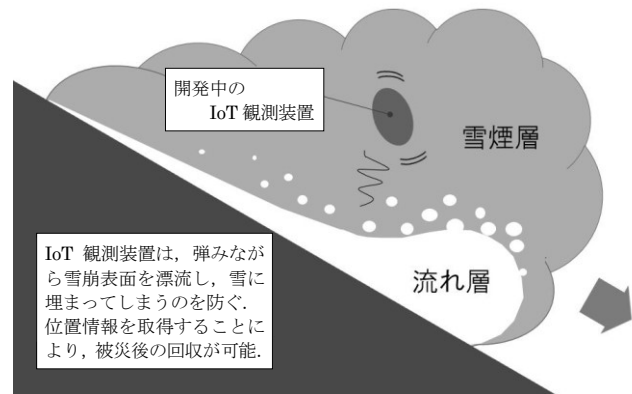


図2 装置の雪崩被災時における損壊回避の仕組み

IoT観測装置の外観等を図1に、斜面崩壊発生時における装置の損壊回避の仕組みを図2に示した。本装置は、周囲状況の変化を把握するため、傾き、温度・湿度及び画像等のデータが取得できる。また、4G (LTE) 回線とクラウドサーバを活用した観測データの自動配信機能を備えている。

台風17号の通過に合わせ、令和元年9月20日から5日間、七面山東側斜面の春木川沿い(標高655m)において、国土交通省の協力のもと実証試験を行った。2台のIoT観測装置を準備し、1台目(加速度、位置情報の取得用)を春木川の流れ沿いに設置し、2台目(画像情報の取得用)を1台目と川の流れの様子が見渡せる高台に設置した。

【得られた成果】

観測期間における実証試験エリアは、台風17号が通過する過酷な状況であったが、全期間にわたり5分毎の画像データの取得・送信を続けることに成功した。既存の観測装置では把握することができなかった増水の過程(流れの経路や雨量との関係)に関する情報を取得できたことになる。

実証試験エリアのように災害発生の危険度が特に高い場所において、遠隔地からの画像等のリアルタイム観測が実際の災害観測に有用であること、また、開発したIoT観測装置の災害観測への適用が比較的容易に行えることがわかった。

【成果の応用範囲・留意点】

私有地を除くほとんどの場所において、本装置の設置には国や自治体の許可が必要となります。



図3 IoT観測装置(2台目)から自動送信された春木川の画像(左:台風通過前,右:台風通過後の増水時)