

## 研究結果説明書（中間）

作成日：令和元年 9月27日

研究種別		総理研研究			
研究課題名		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			
研究期間		平成30年度～令和2年度（3か年）			
研究体制	研究代表者（所属）	宮本博永（産業技術センター）			
	共同研究者（所属）	布施嘉裕、永田靖貴、中込広幸（産業技術センター） 本多 亮、吉本充宏（富士山科学研究所） 日本工営株式会社、株式会社コスモウェイ、テクノロジーシステム有限公司 [研究助言者] 京セラ株式会社			
研究予算 *変更があった場合は、内訳を添付して下さい。		H30年度 4,199千円 負担金：1,700 消耗品：1,677 旅 費： 508 役務費： 123 使賃費： 191	R1年度 5,377千円 負担金：2,500 消耗品：1,644 旅 費： 753 役務費： 334 使賃費： 146	R2年度（要望） 3,401千円 負担金：2,000 消耗品： 797 旅 費： 413 役務費： 0 使賃費： 191	総 額 12,977千円 負担金：6,200 消耗品：4,118 旅 費：1,674 使賃費： 457 使賃費： 528
研究の進捗状況 *概要を、簡潔に 300 字程度で記載して下さい。  *これまでに得られた成果を、研究目標に対応させて、具体的に箇条書きで記載して下さい。  *図表等を用いたより詳細な説明を、補足資料として添付して下さい。		概要 当初の研究計画書のとおり研究を実施。進捗状況は概ね良好である。クラウドを利用した画像等による観測システムの開発が進み、フィールド試験での利用が可能な状況となった。また、装置の落下衝撃試験等を実施し、耐久性の評価を実施した。 雪崩及び土砂災害土砂災害及び雪崩観測に係る試験候補地の調査を複数箇所について実施した。雪崩及び土砂災害土砂災害及び雪崩発生の可能性が高い場所の選定を行うとともに、試験使用について関係機関から許諾を得ることができた。本年度の秋から IoT 観測装置の評価試験と災害発生に関する周辺状況の把握のためのフィールド試験を開始していく。			
		これまでに得られた成果（進捗状況）  i) 地表面に対する杭状の固定方法等による簡易な設置の実現 ・内部の換気・排熱機能を備えた簡易設置方式（木製杭）の採用。 （土砂災害観測への対応を完了） ii) 斜面崩壊の起こりうる山岳地帯において、本自然災害観測装置による加速度・傾き及び GPS 情報の取得機能の試作検証			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加速度・傾き及び GPS 情報の取得システムの開発を完了。</li> <li>・今後、斜面崩壊の起こりうる山岳地帯等での実証を今後実施する。</li> </ul> <p>iii) 周囲環境を確認するための画像データ取得機能の試作検証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・画像による観測システムを開発中（年度内に開発を完了する予定）。</li> <li>・カメラの搭載と耐久性を両立させる外設センサ等格納機構を開発。</li> <li>・サーマル画像の取得機能を開発中。（最終年度中に完了予定）。</li> </ul> <p>iv) ii)、iii) で取得した情報について、公共無線回線を介したネットワーク上への保存及び任意の端末からその情報へのアクセスを可能とするシステムの確立とその検証</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ii)、iii) で取得した情報について、クラウドを介した観測システムを開発中。（フィールド試験での利用が可能な状況、最終年度まで開発を継続）。</li> </ul> <p>v) 斜面崩壊に被災しても、埋もれたり破損したりせず、漂流後もなお継続して通信を行うための耐久性・防水性等の確保</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・落下衝撃試験等による評価試験を実施。耐久性の確保を確認。</li> <li>・斜面崩壊時の耐久性等については、今後のフィールド試験の中で評価を行っていく。</li> </ul> <p>vi) 冬期山岳地帯においては1ヵ月程度、夏期傾斜地においては3ヵ月程度の連続試験を可能とするための長期観測対応化</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・長期計測対応のためのフレキシブル太陽光モジュールを開発、IoT 観測装置への搭載を完了した。</li> <li>・長期観測対応化については、発電量だけでなくシステムの省電力化が大きく関係するため、研究期間終了までに開発を行っていく。</li> </ul>
<p>研究内容の変更</p> <p>* 研究計画、研究予算等の見直しを行った場合、変更点およびその理由を記載して下さい。</p>	<p>変更なし</p>

(全体で2ページを超えないよう、各項目とも適宜行数を調整して記載して下さい。)

添付資料 (必須)

- ①補足資料 (中間評価のために必要となる、進捗状況についてより詳細に説明した資料)
- ②3年目以降の経費内訳書 (但し、変更があった場合のみ)