

研究計画説明書

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 ^{※1} 観測機器の開発 ※1) IoT: Internet of Things の略。インターネットに接続される製品・機器で、離れた場所からでも情報の取り出しや操作等を可能とするもの。			
研究期間	平成30年度～32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、保坂 秀彦、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会社 [研究助言者] 京セラ株式会社		
施策 関連	科学技術基本計画	成長促進分野	新たな付加価値を生み出す製造技術分野	
		取組項目	成長性の高い先端産業に対応した機器・材料などに関する研究・開発	
	ダイナミックやまなし 総合計画	2 基幹産業発展・創造プロジェクト 【政策4】中小企業の成長と持続的な発展		
	その他部門計画	産業技術センター指針 ⑤産業の自動化、省力化、効率化、データ活用		
研究予算 *各年度内訳を添付して下さい。	H30年度 4,077千円 負担金:1,700 消耗品:1,680 旅費:506 使賃費:191	H31年度 5,658千円 負担金:2,300 消耗品:2,420 旅費:747 使賃費:191	H32年度 3,265千円 負担金:2,000 消耗品:421 旅費:653 使賃費:191	総額 13,000千円 負担金:6,000 消耗品:4,521 旅費:1,906 使賃費:573
研究の背景・ニーズ *本研究課題を計画するに至った科学的背景、行政からの要請、業界のニーズ等、研究の必要性について記載して下さい。	<p>主に次の3つの背景から本研究を提案する。</p> <p>i) 県内産業において Android を利用した開発及び人材の育成が求められており、また、注視すべき動向として IoT 製品への応用に取り組む企業が増え始めている。[県内産業界の技術ニーズ]</p> <p>ii) 国、他自治体において、IoT 機器の防災・インフラ、農業等分野への展開が活発に進められている。[産業政策的な要請]</p> <p>iii) H27～29 年度に富士山科学研究所との共同研究により雪崩災害防止に係る研究に取り組み、新規コンセプトとなる投下回収型の雪崩検知装置の試作機を開発。雪崩防災に有用な装置であることを確認した。今後の県防災に係る展開が求められている(別添資料を参照)。[県民生活の向上][本県シーズの有効活用]</p>			
研究目的 *簡潔に、200 字程度で記載して下さい。	<p>投下回収型雪崩監視装置の新たな展開として、幅広い分野における斜面崩壊の監視^{※2}を行うことができる自然災害観測装置の開発を行う。従来の観測装置では実現していない、被災後の装置回収性の確保、装置単体による画像データ取得、ネットワーク監視化及び給電設備を要しない長期観測対応化に取り組む。</p> <p>※2) 主な用途は次のとおり</p>			

	<ul style="list-style-type: none"> ・雪の吹き溜まり発見後から雪崩発生までの現場状況の観測（安全管理） ・土砂災害現場における二次災害発生の監視（安全管理） ・スラッシュ雪崩メカニズム解明のためのデータ収集（研究目的）
<p>研究目標</p> <p>* 研究目的を達成するための目標を具体的に箇条書きし、現場ニーズ対応のための研究か、将来の課題解決のための研究かを明らかにして下さい、</p> <p>* 目的達成のために、当該研究終了後に継続して研究が必要となる中期的研究を計画している場合、全体計画の中での当該研究と継続研究の目標を区別し明記して下さい。</p>	<p>(当該研究) ※) 全体計画の中の本研究の位置づけは別添表を参照 次の6つの項目に関する開発を行う。</p> <p>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</p> <p>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</p> <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> <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> <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> <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> <hr/> <p>(継続研究) ※) 全体計画の中の本研究の位置づけは別添表を参照</p>
<p>研究内容</p> <p>* 概要を、簡潔に300字程度で記載して下さい。</p> <p>* 研究目標達成にむけた研究計画・方法を、平成30年度と平成31年度以降の計画に分けて、研究予算と関連づけながら記載して下さい。</p> <p>* 共同研究の場合、各研究者が分担する役割を明記して下さい。</p> <p>* 研究計画のなかで、何を、どのような手法を用いて明らかにしようとしている点が、本研究の新規性となるのか明記して下さい。</p>	<p>H27～H29に実施の研究テーマ（総理研分野横断）「雪崩発生条件の解明と観測装置の開発」により提案した雪崩監視装置の高機能化に取り組み、より幅広い分野の斜面崩壊を観測することができる自然災害観測装置の開発に取り組む。本研究をとおして得られる技術の蓄積を基に、県内産業への技術支援を展開し、企業における製品開発力のレベルアップを図っていく。また、観測装置によって得られる情報を活用し、本県の雪崩・土砂災害等の防災に役立てていく。</p> <p>年次別研究計画</p> <p>研究1年目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・斜面崩壊の観測のための試験現場の事前調査 [日本工営株式会社、富士山科学研究所] ・自然災害観測装置のハードウェア（目標i～viに係る）試作・開発 [産業技術センター、テクノレッジシステム株式会社] ・各種データ（加速度、傾き、GPS、画像等）取得に係るソフト開発 [株式会社コスモウェイ、産業技術センター] <p>研究2年目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雪崩監視を対象とした冬季山岳地域での観測試験の実施 [富士山科学研究所、産業技術センター] ・土砂災害を対象とした夏季傾斜地での観測試験の実施 [日本工営株式会社、産業技術センター] ・上記観測試験結果を踏まえた多地点観測・長期観測のための試作量産と無線ネットワークシステムに係るソフトウェアの開発

	<p>[株式会社コスモエイ、産業技術センター、テクノレッジシステム有限会社]</p> <p>研究3年目</p> <ul style="list-style-type: none"> ・雪崩監視を対象とした冬季山岳地域での観測試験の実施 [富士山科学研究所、産業技術センター] ・土砂災害を対象とした夏季傾斜地での観測試験の実施 [日本工営株式会社、産業技術センター] ・上記観測試験結果を踏まえた観測装置・システムの改良・修正等 [株式会社コスモエイ、産業技術センター、テクノレッジシステム有限会社] <p>新規性</p> <p>自然災害観測装置が対象とする斜面崩壊の観測には、主に雪崩と土砂災害があげられる。雪崩の観測においては、雪上に設置する投下回収型の装置として新規性がある。土砂災害の観測においては、給電設備等大掛かりな設備を必要としない多機能な観測装置として新規性がある。</p> <p>また、本分野におけるIoT機器の実証試験といった視点からも、新規性は十分認められる。 (詳細は別添資料による)</p>
<p>共同研究の意義</p> <p>* 研究を共同で行うことが有効である理由を記載して下さい。</p>	<p>本研究の目標項目を達成するためには、複数の課題に取り組む必要がある。次のとおり各分野における専門機関等と共同研究を行うことによって研究を効率よく進めることが可能となる(詳細は別添資料による)。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日本工営株式会社 土砂災害監視のための実証試験の実施 ・株式会社コスモエイ IoT観測システムのソフトウェア開発 ・テクノレッジシステム有限会社 フレキシブル太陽光モジュールの開発 ・富士山科学研究所 雪崩災害監視のための実証試験の実施 <p>その他、研究助言者</p> <ul style="list-style-type: none"> ・京セラ株式会社 高耐久性端末の利用技術について情報交換
<p>これまでの関連する研究蓄積</p> <p>* どのような成果が得られているのか、内容を具体的に記載して下さい。</p> <p>* 必要に応じて論文等での成果発表リストを添付して下さい。</p>	<p>「雪崩発生条件の解明と観測機器の開発」等、詳細は別添資料による。</p>
<p>研究成果活用の方策</p> <p>* 研究目標(現場ニーズ対応のための研究か、将来の課題解決のための研究か)と対応させ記載して下さい。</p>	<p>研究目標に掲げた項目に取り組むことで得られた技術は、産業技術センターの豊富な支援事業により各種支援を展開していくことで普及・移転を行う。雪崩・土砂災害に関する情報は、富士山科学研究所等の防災事業や研究業務によって活用していく。その他、IoT製品開発の事例構築によるPRと他分野への展開を共同研究機関とともに進めていく。</p>

(全体で3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。より詳細な説明が必要な場合は、補足資料を添付して下さい。)

添付資料(必須)

①研究の背景、目的、内容、共同研究の場合は具体的な役割分担、期待される成果等を分かりやすく説明する図(A4横1ページ)

その他、成果発表リスト、補足資料等を必要に応じて添付して下さい。