

研究計画説明書

平成 年度 (No. 27 - 2)

(事務局にて記載)

研究課題名	雪崩発生条件の解明と観測機器の開発																																			
研究期間	平成27年度～29年度	形態	・新規 ・継続 (年目)																																	
研究開発予算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>H27年度：8860</th> <th>H28年度：8850</th> <th>H29年度：6900</th> <th>予算総額：24612</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>旅費：698</td> <td>旅費：800</td> <td>旅費：800</td> <td>旅費：2298</td> </tr> <tr> <td>消耗品費：1542</td> <td>消耗品費：1200</td> <td>消耗品費：800</td> <td>消耗品費：3542</td> </tr> <tr> <td>委託費：1850</td> <td>委託費：3000</td> <td>委託費：3000</td> <td>委託費：7850</td> </tr> <tr> <td>使賃：</td> <td>使賃：</td> <td>使賃：</td> <td>使賃：</td> </tr> <tr> <td>原材料費：</td> <td>原材料費：</td> <td>原材料費：</td> <td>原材料費：</td> </tr> <tr> <td>備品：4770</td> <td>備品：3852</td> <td>備品：2300</td> <td>備品：10922</td> </tr> <tr> <td>負担金：</td> <td>負担金：</td> <td>負担金：</td> <td>負担金：</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">(単位：千円)</p>				H27年度：8860	H28年度：8850	H29年度：6900	予算総額：24612	旅費：698	旅費：800	旅費：800	旅費：2298	消耗品費：1542	消耗品費：1200	消耗品費：800	消耗品費：3542	委託費：1850	委託費：3000	委託費：3000	委託費：7850	使賃：	使賃：	使賃：	使賃：	原材料費：	原材料費：	原材料費：	原材料費：	備品：4770	備品：3852	備品：2300	備品：10922	負担金：	負担金：	負担金：	負担金：
H27年度：8860	H28年度：8850	H29年度：6900	予算総額：24612																																	
旅費：698	旅費：800	旅費：800	旅費：2298																																	
消耗品費：1542	消耗品費：1200	消耗品費：800	消耗品費：3542																																	
委託費：1850	委託費：3000	委託費：3000	委託費：7850																																	
使賃：	使賃：	使賃：	使賃：																																	
原材料費：	原材料費：	原材料費：	原材料費：																																	
備品：4770	備品：3852	備品：2300	備品：10922																																	
負担金：	負担金：	負担金：	負担金：																																	
研究担当者	山梨県富士山科学研究所：吉本 充宏・常松 佳恵・内山 高 工業技術センター：宮本 博永・油井 誠志																																			
外部共同研究者	名古屋大学大学院環境学研究科：西村 浩一 教授 独立行政法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター：上石 勲 博士 独立行政法人森林総合研究所十日町実験地：竹内 由香里 博士 帝京平成大学：小森 次郎 博士																																			
研究の目的	<p>(本研究課題を計画するに至った背景、研究の目的、到達目標などを簡潔、明瞭に記載)</p> <p>山梨県では2014年2月の大雪の際に、多くの地点で雪崩が発生し、道路や建物などに大きな被害を及ぼした。雪崩の発生メカニズムは、気象観測や雪層の直接観察によりどのような条件で雪崩が発生しやすいかということは明らかになりつつある。一方で、どのような気象状態で発生したかなど、まだ解明できていない点も多い。また今回の山梨県で起きた雪崩については、日本海側で起こる雪崩と雪の結晶の形状などに相違が見られており、雪崩発生状態の解明が急務となっている。さらに、雪崩の予兆に関する研究についても、クラックの成長以外の点については、まだよく知られていない。そこで本研究課題では、雪崩の発生のメカニズムの解明とその観測を手助けするための計器の開発を目的とし、以下の5項目「1. 県内の雪崩発生状況の把握と地理的要因の検討、(プレ研究) 2. 雪崩発生のメカニズムの研究、3. 雪崩の予兆現象の検出に関する研究、4. 雪崩発生のメカニズムを解明するための機器開発、5. 計測器を応用した雪崩発生の検知手法の開発」を実施する。これらの研究を通して、雪崩発生状態を明らかにし、雪崩の予兆現象の有無を確かめることを目標とする。</p>																																			
研究の内容	<p>(目的達成のために行う研究の具体的内容を、必要に応じて年次別に簡潔に記載)</p> <p>1 県内の雪崩発生状況の把握と地理的要因の検討 (富士山研、(独) 防災科研) (プレ研究) 雪崩発生のメカニズムの研究のための観測を検討するために、2014年に発生した県内の雪崩発生状況の把握と斜面の傾斜角などの地理的要因の検討を行い、県内の発生した雪崩の特徴を明らかにする。 1.1 県内の雪崩発生状況の把握 1.2 斜面角度の解析 1.3 危険地域におけるハザードマップの作成</p> <p>2 雪崩発生のメカニズムの研究 (富士山研、(独) 防災科研、(独) 森林総研、名大、帝京平成大) 気温、降雪量、降雨量、雪面の温度変化の観測を行い、雪崩の発生時の気象条件を抽出する。また雪層の観察を行い、雪層の実際の強度を測定し、どのような気象条件で積雪の安定度が低下するかを明らかにする。 2.1 雪崩発生条件の観測 (H27～H29) 2.2 雪層の安定度に関する研究 (H27～H29)</p> <p>3 雪崩の予兆現象の検出に関する研究 (富士山研、(独) 防災科研、(独) 森林総研、名古屋大学、帝京平成大)</p>																																			

	<p>学)</p> <p>実験施設において傾斜計、加速度計を用いて斜面での雪の安定性を観測し、雪面の動きを検知可能かどうかを検証する。さらに、野外においてビデオカメラなどを用いて予兆と考えられる雪の表面における動きをとらえることを試みる。</p> <p>3.1 雪の安定性に関する研究 (H27～H29)</p> <p>3.2 予兆現象の観測 (H28～H29)</p> <p>4 雪崩発生メカニズムを理解するための機器の試験 (富士山研、工技セ、北大、シモレックス (株))</p> <p>上記 3 の雪崩の予兆現象に関する観測を行うために、傾斜、加速度、気温を測定し、測定結果を無線で送信可能な機器を作成する。</p> <p>4.1 計測機器の選定と計測器の作成 (H27～H29)</p> <p>4.2 無線によるデータ転送システムの確立 (H27～H29)</p> <p>5 計測器を応用した雪崩発生の検知手法の開発 (富士山研、工技セ、北大、シモレックス (株)、名大、帝京平成大)</p> <p>上記の雪崩発生メカニズムの研究で開発した計測器の実地テストとこれらの機器を使用した雪崩の予兆および発生を検出を行うための手法を確立する。</p> <p>5.1 計測器を応用した雪崩発生の検知手法の開発 (H28～H29)</p> <p>5.2 実地テスト (H29)</p>
<p>研究の基礎となるこれまでの研究蓄積</p>	<p>(関連する過去の研究成果、予備研究の進捗状況等を簡潔に記載)</p> <p>山梨県内の10mメッシュの標高データを用いて斜面解析を行い、GISシステム上で雪崩発生箇所との重ねあわせを行った。その結果、雪崩が発生した場所はいずれも雪崩が発生しやすいと一般的に知られている傾斜が35度から45度の地点であったことが分かった。また、山梨県内には35度から45度の傾斜を持つ場所が多くあり、大雪があれば雪崩が発生する可能性を持っていることを示唆している。</p>
<p>期待される成果</p>	<p>(研究実施することによって得られる成果を簡潔に記載)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・現在、雪崩の発生状況の把握調査を行っており、さらに詳しい雪崩発生箇所の分布の把握が期待できる。さらにこれらの発生状況の記録を用いてシミュレーションに必要なパラメータを算出し、シミュレーションを行ってハザードマップの作成する予定であり、防災対策上有用なデータが得られることが期待できる。 ・雪崩発生メカニズムの解明、雪崩の予兆および発生を検知、災害現場での救助隊の2次災害の予防、気象学的予測の検証の研究成果があげられることが期待される。 ・本研究における機器開発の成果は降雨型火山泥流、融雪型火山泥流、斜面崩壊、火山体崩壊などの火山における現象にも応用可能である。
<p>共同研究とする理由</p>	<p>(共同研究とする理由、役割分担などを簡潔に記載)</p> <p>本研究課題は目的を達成するためには、雪崩に関して複数の課題を行う必要がある。そのため、各分野における分野における専門家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ため、共同研究が必要である。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・名古屋大学大学院環境学研究科 西村 浩一 教授： 地震計と空振計による雪崩の発生の検知と雪崩の発生する気象条件の解明及び気象情報を用いた雪崩の予測に関する研究 ・独立行政法人防災科学技術研究所雪氷防災研究センター：上石 勲 博士 役割分担：山梨県で発生した雪崩の発生場所の特徴と雪質の解明 ・独立行政法人森林総合研究所：竹内 由香里 博士 雪崩の観測手法の確立 ・帝京平成大学：小森 次郎 博士 富士山における気象条件と雪質の解明。 ・シモレックス株式会社：飯野 正寛 無線通信システムの開発においては専門の技術とノウハウが必要であり、シモレックス株式会社と共同で行う。

(各項目とも適宜行数を増やして記載する。但し、全体は2ページ以内)