

1. 課題の概要

課題 C では国内の主要な活火山を対象に噴火履歴の解明と噴火事象の解析を行い、得られた情報を数値シミュレーションで解析することによって噴火の予測技術を開発する。そして事象分岐判断基準が伴った噴火事象系統樹を整備するとともに、噴火発生確率の算出に向けた検討を行う。本課題は、サブテーマ 1:「火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発」、サブテーマ 2:「噴火履歴調査による中長期噴火予測と噴火推移調査に基づく噴火事象系統樹の作成」、サブテーマ 3:「シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発」の 3 つのサブテーマの研究が並行して、かつ密に連携しながら実施される。

(1) サブテーマ 1: 火山噴出物分析による噴火事象分岐予測手法の開発

本サブテーマでは、噴火の過程が既知である歴史時代の噴火の噴出物の解析を行い、深度(圧力)・温度・含水量といったマグマ溜りの状態、噴火に先立つマグマ混合から噴火までの時間スケール、マグマの上昇開始から噴火開始までの時間スケールを明らかにする。この際、本研究で新たに得るデータに加えて、既存の研究成果も適宜参照して、火山噴出物から噴火事象分岐予測判断を行う基準を検討する。プロジェクト期間中に 10 火山について研究を行うとともに、それ以外に課題 C サブテーマ 2 と連携して噴火履歴調査で収集した試料の一部の解析も行う。さらに、より多くの火山噴出物の分析データを収集し噴火事象分岐予測に資するため、分析・解析プラットフォームを整備し、広く火山研究者や学生に開放するための利用環境の整備を行う。

(2) サブテーマ 2: 噴火履歴調査による中長期噴火予測と噴火推移調査に基づく噴火事象系統樹の作成

本サブテーマでは、活動的であることや噴火した際の社会的影響が大きいこと等を考慮して選定した 26 火山を中心に、主として地質学および物質科学的手法に基づいて長期的な噴火履歴を明らかにし、さらに個々の噴火の様式とその推移を可能な限り詳細に解明する。また最重点火山として摩周・鳥海山・浅間山・阿蘇山・鬼界の 5 火山を選定し、ボーリング掘削やトレンチ調査を集中的に実施して、より高精度の噴火履歴を解明する。このような作業を経て各対象火山について高精度の時間-噴出物量図(階段図)を作成するとともに、噴火履歴に対応する噴出物の物質科学的解析に基づいたマグマプロセスの解明を行い、個々の火山で中長期噴火予測、および事象分岐確率の入った噴火事象系統樹の作成を目指す。

(3) サブテーマ 3: シミュレーションによる噴火ハザード予測手法の開発

本サブテーマでは、火山噴火発生確率の定量化に向けて、演繹的(決定論的)手法による確率計算手法の開発を行う。本事業の 7 年目までは、火山噴火予知・火山災害評価のための個別の事象についてのモデル化と数値シミュレーション技術を開発する。その際、それぞれの事象を支配するパラメータの洗い出しと、その感度解析を行う。なお、特に火山現象を直接的に支配する物性パラメータの把握が不十分であるため、実験的手法を用いて物性モデルの開発も実施し、その成果を数値シミュレーションに取り込む。本事業の 8~10 年目では、各事象の発生条件について、感度解析の結果を踏まえて、もっともらしいパラメータ範囲での事象発生条件を抽出し、火山ハザード評価システムおよびマグマ移動過

程評価システムを開発する。また、多パターンの数値シミュレーションの実施を踏まえた、事象分岐確率の提示を行い、一元化システムでの運用に移行する。

2. 研究機関および研究者リスト

所属機関	役職	氏名	担当課題
国立大学法人東京大学地震研究所	准教授	安田 敦	3. 1
学校法人早稲田大学	准教授	鈴木 由希	
学校法人常葉大学	教授	嶋野 岳人	
国立大学法人静岡大学	准教授	石橋 秀巳	
国立大学法人熊本大学	教授	長谷中 利昭	
国立大学法人東北大学	教授	中村 美千彦	
国立研究開発法人産業技術総合研究所	主任研究員	東宮 昭彦	
	主任研究員	宮城 磯治	
山梨県富士山科学研究所	主任研究員	吉本 充宏	
国立大学法人北海道大学大学院理学研究院	教授	中川 光弘	3. 2
	准教授	栗谷 豪	
	助教	吉村 俊平	
	技術専門職員	松本 亜希子	
	学術研究員	榎枝 竜之介	
国立大学法人秋田大学大学院国際資源科学研究科	教授	大場 司	
国立大学法人秋田大学教育文化学部	教授	林 信太郎	
国立大学法人山形大学理学部	教授	伴 雅雄	
国立大学法人茨城大学理学部	教授	藤縄 明彦	
	准教授	長谷川 健	
国立大学法人東京大学地震研究所	准教授	前野 深	
学校法人日本大学文理学部	教授	高橋 正樹	
	教授	安井 真也	
	助教	金丸 龍夫	
国立大学法人富山大学大学院工学研究部	教授	石崎 泰男	
	准教授	川崎 一雄	
国立大学法人熊本大学くまもと水循環・減災研究教育センター	教授	宮縁 育夫	
国立研究開発法人産業技術総合研究所	副研究部門長	伊藤 順一	
	研究グループ長	石塚 吉浩	
	研究グループ長	下司 信夫	
	主任研究員	及川 輝樹	