

( 1 ) 実施機関名：

( 独 ) 産業技術総合研究所

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

火山地質図整備及び噴火シナリオの作成・高度化

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 3 ) 地震・火山現象に関するデータベースの構築

イ. 地震・火山現象に関する情報の統合化

( 4 ) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山現象に関する予測システムの構築

( 2-2 ) 火山噴火予測システム

ア. 噴火シナリオの作成

( 3 ) 地震・火山現象に関するデータベースの構築

ア. 地震・火山現象の基礎データベース

2. 地震・火山現象解明のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山噴火に至る準備過程

( 2-2 ) 火山噴火準備過程

イ. 噴火履歴とマグマの発達過程

( 3 ) 地震発生先行・破壊過程と火山噴火過程

( 3-3 ) 火山噴火過程

イ. 噴火の推移と多様性の把握

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

将来噴火の可能性の高い活動的な火山である十勝岳、樽前山、諏訪之瀬島、九重山などの噴火履歴調査を実施し、これらの火山の形成史や噴火履歴などの地質情報を記載した火山地質図及び火山地質データベース( CD-ROM )として整備する。

また、伊豆大島火山などについて、新たな地質調査やマグマ組成の解析などに基づき、噴火シナリオを作成、高度化を図る。

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度においては十勝岳及び樽前山の火山地質図を印刷刊行する。また、九重山、諏訪之瀬島の噴火履歴調査を引き続き実施し、形成史を解明するとともに、定量的な噴出物量、化学分析、年代測定等の基礎データを得る。平成 22 年度以降、これらの火山に加え、優先して最新の噴火履歴情報を整備すべき火山について噴火履歴調査を実施し、火山地質図の整備をめざす。

伊豆大島については、近海の側火山噴出物の調査のほか、地表調査、ボーリング・トレンチ調査に基づき、過去の噴火様式、マグマ組成の空間時間変化などを解明し、噴火シナリオを作成、高度化する。また、ほかのいくつかの火山についても噴火シナリオの作成を試みる。

( 7 ) 平成 23 年度成果の概要 :

噴火履歴調査及び火山地質図整備においては、諏訪之瀬島について地質図原稿を完成した。九重山及び蔵王山については引き続き調査研究中であり、火山地質図作成のための野外研究を実施した。また、桜島については火山地質図改訂作業を開始した。

霧島山新燃岳噴火では昨年度実施した緊急調査結果に加え、噴出物の重量と分布を他機関の調査結果と調整の上とりまとめた。享保年間の噴火推移や規模について、古文書の解読により新たな情報を得た。噴出物(軽石や火山弾)の全岩及び鉱物の詳しい解析から、新燃岳の玄武岩と流紋岩の2種類のマグマの混合が繰り返し起こっており、最も直前に発生した混合は噴火の数日前に起こったことを明らかにした。

伊豆大島では、周辺海底ならびに陸上での長距離のマグマ移動の検証と側噴火マグマ供給システムの解明を行い、伊豆大島周辺海域での海底地形観察および岩石試料採取を行った。また伊豆大島陸上において側火山口噴出物と同時期の山頂火山口噴出物について、層序ならびに岩石学的研究を行い、それぞれの噴火推移、マグマの生成、移動、成因関係を明らかにした。その結果、伊豆大島においては中心部から 20km 以上のマグマ移動が起きていることが明らかとなったほか、北西側の東伊豆単成火山群マグマとの相互作用があった可能性が示された。これらの成果は、伊豆大島とその周辺のマグマ供給系の理解を深めるとともに、側噴火を伴う噴火シナリオの再検討・高度化に役立てることができる。

三宅島において、山頂陥没カルデラ壁に露出する 6 世紀ごろの爆発火山口の断面構造を解析するとともに、火山口周辺に分布する堆積物の地質調査と合わせて、マグマ水蒸気噴火における火道形成プロセスと噴火推移の解析を行った。その結果、山頂部におけるマグマ水蒸気噴火でも、火山口から 5km 以上離れた地域まで火山礫を含む噴出物が飛散するような大規模な爆発的噴火が発生したことが明らかになった。また、これまであまり知られていなかったマグマ水蒸気噴火への移行プロセスが明らかにされた。地下水面が比較的深い(300m)場所における割れ目噴火は、火山口形成の進行に伴う地下水面の封圧の減少により、爆発的なマグマ水蒸気噴火に移行するシナリオが提示された。三宅島の事例では、海岸付近の標高 300m よりも低い地域では、過去何度もマグマ水蒸気噴火による爆発火山口が形成されていることが知られているが、今回の調査では山頂部でも爆発的なマグマ水蒸気噴火が発生し得ることが示された。山頂火山口壁および周辺の山麓における噴出物の層位的調査により、このようなマグマ水蒸気噴火が三宅島では頻りに繰り返されていたことが明らかにされた。これらの成果は、割れ目噴火における噴火シナリオの再検討・高度化に役立てることができる。

噴火シナリオの高度化については作成方針の検討を行い、最近出版された火山地質図等に含まれる火山について、シナリオ作成に必要な各火山の噴火推移データの取りまとめを始めた。また噴火頻度、推移、影響範囲などの不足している情報を得るために草津白根山について地質調査を行った。これらの情報を整備あるいは新たに得ることで、噴火シナリオ作成及びその高度化に役立てる予定である。

( 8 ) 平成 23 年度の成果に関連の深いもので、平成 23 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :

Geshi, N., K. Nemeth and T. Oikawa, 2011, Growth of phreatomagmatic explosion craters: A model inferred from Suoana crater in Miyakejima Volcano, Japan. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 201, 30-38.

( 9 ) 平成 24 年度実施計画の概要 :

諏訪之瀬島及び桜島の火山地質図を印刷・刊行する。九重山及び蔵王山については引き続き火山地質図作成のための噴火履歴調査を実施する。

伊豆大島では、海底および陸上の主に側火山口噴出物を合わせた検討を行い、長距離マグマ移動の検証、マグマ供給系と噴火プロセス、推移及びその規制要因についてのさらなる理解を目指す。特に南

東部沿岸部について ROV を使用して、海底地形観察および岩石試料の採取を行う。

三宅島において、過去のカルデラ形成噴火以降の噴火活動の噴出物の層序及び分布調査を行い、カルデラ形成後の活動推移を規制するマグマ供給系と噴火プロセスについての理解を目指す。桜島ほか活動的火山において、個々の噴火活動に対応した高い時間精度での噴出物の解析を行なう。高い空間精度での噴出物分布の把握や高い時間分解能での採取・解析を通して、噴出量の正確な見積もり手法の開発や、噴火活動を規制する火道浅部のマグマ供給・噴出プロセスの理解を目指す。降灰量・噴出物構成物の迅速な観測システムの構築により、噴火活動推移把握の迅速化に向けた技術開発を行なう。

噴火シナリオ作成に必要な噴火推移データの収集、整備を既存の火山地質図出版済み火山について進める。また噴火推移等のデータが不十分な火山について、草津白根山を対象に地質調査を行い、必要な情報を得る。

( 10 ) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

地質調査総合センター

他機関との共同研究の有無 : 有

北海道大学、鹿児島大学、富士常葉大学など

( 11 ) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名 : 地質情報研究部門火山活動研究グループ

電話 :

e-mail :

URL : <http://unit.aist.go.jp/igg/actvolcano-rg/>

( 12 ) この研究課題 ( または観測項目 ) の連絡担当者

氏名 : 中野俊

所属 : 地質情報研究部門火山活動研究グループ