

(1) 実施機関名：

東京大学地震研究所

(2) 研究課題(または観測項目)名：

伊豆大島，桜島，有珠山の噴火シナリオの試作(活動的火山における噴火シナリオの作成)

(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

(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

(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

イ．噴火シナリオに基づく噴火予測

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

噴火予知の実現のために有用な噴火シナリオのプロトタイプを活動的な火山のいくつかについて案出し，どのような噴火シナリオが社会や研究に有用であるか，シナリオ作成を通じていかに火山噴火予知研究にフィードバックするかについて検討することをこの課題の 5 年間の目的とする．

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

平成 21 年度は，火山噴火予知連絡会で取りまとめた伊豆大島の噴火シナリオについて，火山噴火予知研究に役立てるための改善点を検討する．また，伊豆大島と類似の噴火を繰り返す三宅島の噴火シナリオについて，三宅島の噴火履歴の現地調査を行うとともに，蓄積されている地質岩石学的データ，最近の噴火に伴う地球物理学的な観測データをもちより検討する．

平成 22 年度及び平成 23 年度は，現在火山活動の活発化し，近い将来噴火活動が一層活発化すると考えられる桜島について，噴火履歴の現地調査を実施するとともに，蓄積されている地質岩石学的データ，最近の噴火に伴う地球物理学的な観測データを持ち寄り，噴火シナリオの作成を試みる．

平成 24 年度及び平成 25 年度は，昭和 18 年，昭和 52 年，平成 12 年に噴火した有珠山について，噴火履歴の現地調査を実施するとともに，蓄積されている地質岩石学的データ，最近の噴火に伴う地球物理学的な観測データを持ち寄り，噴火シナリオの作成を試みる．

(7) 平成 21 年度成果の概要：

1．まえがき

ここでいう噴火シナリオは，噴火現象系統図のことを指しており，これまで気象庁の火山噴火予知連絡会のワーキンググループが伊豆大島火山について試作したものがあ

る．そこでは，伊豆大島の過去の噴火事例を整理し，将来，伊豆大島火山で想定されるいくつかの噴火ケース想定し，各噴火ケースの全体の関係を見るためイベントツリー図としてまとめている．そこで想定されたのは，山頂(中央火道)噴火，山腹割れ目噴火，カルデラ噴火の各噴火ケースで，各噴火ケースの発生可能性の高低，移行時に想定される前駆現象，各噴火ケースで想定される噴火様式，災

害因子、想定される時間スケールなどを示している。噴火様式、災害因子については過去の発生事例、どの時期に発生しているかの概略も示している。

本研究では、伊豆大島の噴火シナリオの試作版を参考に、伊豆大島火山と類似の噴火を起こす三宅島火山をまず取りあげ、その噴火シナリオの作成を試みた。その過程で、伊豆大島火山における試作版の不備点や改良すべき点を洗い出し、まず手始めとして、島弧の玄武岩質火山の噴火シナリオ作成のマニュアル的なものを作ることを目指している。

2. 研究打ち合わせと勉強会

三宅島火山において、地質調査や最近の噴火観測に加わった経験のある研究者が中心となり、三宅島火山に関する噴火履歴や火山観測資料を集め、噴火シナリオの作成手順について議論した。また、平成 22 年 2 月 3 日に地震研究所で公開の勉強会を開催した。以下に勉強会のプログラムを示す。

三宅島噴火シナリオ勉強会

日時 2月3日(水) 10:00~15:00

場所 東京大学地震研究所 第2会議室

| | | |
|-------|--------------------------------|---------------|
| 10:00 | 勉強会のねらい | 発表者：森田(地震研) |
| 10:10 | 三宅島噴火履歴 1) 八丁平カルデラ以降 | 発表者：津久井(千葉大) |
| 10:30 | 三宅島噴火履歴 2) 最近 300 年間 | 発表者：川辺(産総研) |
| 10:50 | 1983 年噴火の観測のまとめ | 発表者：清水(九大) |
| 11:10 | 2000 年噴火前の地殻変動 | 発表者：西村(地理院) |
| 13:00 | 2000 年噴火時の観測事象総括 | 発表者：藤田(防災科技研) |
| 13:20 | 2000 年噴火マグマモデル(地球物理観測からのアプローチ) | 発表者：上田(防災科技研) |
| 13:40 | 三宅島マグマモデル(物質科学からのアプローチ) | 発表者：篠原(産総研) |
| 14:00 | 噴火事象系統図の試作 | 発表者：中田(地震研) |
| 14:15 | 総合討論 | |

3. 本研究のアウトプット

本研究において作成した噴火シナリオは「噴火シナリオに基づく推移予測の試行」(課題番号 1408)で噴火現象の分岐について定量的な検討を加えて報告している。伊豆大島火山との大きな違いは、噴火ケースを噴火場所や規模によって区分しなかったことである。三宅島では山腹噴火の頻度が高く、山頂噴火は山腹噴火に伴われて発生することが多いからである。また、山腹噴火においても山頂噴火においても、水蒸気爆発やマグマ水蒸気爆発からマグマ爆発への移行がしばしば観測され、伊豆大島火山のように場所による噴火パターンや規模での区別は本質的ではない。

伊豆大島火山と三宅島火山は、お互いに伊豆弧に所属する玄武岩を中心とする火山であり、比較的規模の大きい噴火によって山頂にカルデラが形成されている。これら 2 火山の噴火様式には類似点が多く、噴火現象の分岐を起こす現象に関しても共通点が多い。しかし、上に記述したように、噴火シナリオを作る上での共通点と異なる点に関して、造構場やマグマ供給系や噴火場所の違いなどに由来するポイントについてまとめあげることが必要である。また、これら 2 火山とは異なる造構場で、日本列島に多く存在する安山岩質やデイサイト質火山についても、噴火シナリオを検討することが急務であり、来年度以降に実施予定である。

(8) 平成 21 年度の成果に関連の深いもので、平成 21 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：
無

(9) 平成 22 年度実施計画の概要：

本年度作成した三宅島火山の噴火シナリオと既存の伊豆大島火山のシナリオ作成上の共通点と異なる点について列挙し、それぞれが由来する造構的配置、マグマ供給系、噴火の場についての情報やパラメータを、噴火履歴および観測データから検討する。それらの結果に基づいて、両火山の噴火シナリオのリバイズを試みる。また、有珠山や桜島火山についても噴火シナリオ作成のための組織作りやデータ集め等を開始する。

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

中田節也・森田裕一・渡辺秀文・藤井敏嗣（東京大学地震研究所），鍵山恒臣（京都大学理学研究科），清水洋（九州大学理学院），中川光弘（北海道大学理学研究院），津久井雅志（千葉大学理学部），小林哲夫（鹿児島大学理学部），川邊禎久（産業技術総合研究所地質情報研究部門），鶴川元雄（防災科学技術研究所火山防災研究部），西村卓也（国土地理院）
他機関との共同研究の有無：有

（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：東京大学地震研究所火山噴火予知研究センター

電話：03-5841-5695

e-mail：nakada@eri.u-tokyo.ac.jp