

## 有珠山の噴火シナリオの作成 Eruption scenario of Usu volcano, Japan

中田 節也<sup>1\*</sup>, 鍵山 恒臣<sup>2</sup>, 中川 光弘<sup>3</sup>, 大島 弘光<sup>3</sup>, 津久井 雅志<sup>4</sup>

Setsuya Nakada<sup>1\*</sup>, Tsuneomi Kagiya<sup>2</sup>, Mitsuhiro Nakagawa<sup>3</sup>, hiromitsu oshima<sup>3</sup>, TSUKUI, Masashi<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 東京大学地震研究所, <sup>2</sup> 京都大学大学院理学研究科, <sup>3</sup> 北海道大学大学院理学研究院, <sup>4</sup> 千葉大学大学院理学研究科

<sup>1</sup>Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, <sup>2</sup>Graduate School of Science, Kyoto University, <sup>3</sup>Graduate School of Science, Hokkaido University, <sup>4</sup>Graduate School of Science, Chiba University

平成 25 年度まで実施中の地震及び火山噴火予知のための観測研究計画においては、社会への研究のアウトプットとして噴火シナリオの試作成を位置づけ、噴火中の火山の予測に試行してきた。これまで三宅島、桜島、新燃岳について噴火シナリオを試作し、桜島、新燃岳については、その活動推移予測に使用を試みた。平成 24 年度は有珠山について噴火シナリオを試作した。これまでの噴火履歴、岩石学的解析、古文書による噴火履歴解読、過去 4 回の地球物理観測とその解析などの研究成果に基づいた。

有珠山は 7? 8 千年前の山体崩壊の後に、1663 年から噴火活動を再開した。それ以降、山頂で 5 回、山腹で 3 回の噴火をした。前者はプリニー式噴火に始まり、後者は水蒸気からマグマ水蒸気爆発で開始した。これらの噴火は古文書に記録されており、20 世紀以降は地球物理学的な観測がなされている。噴火は統計上 30+/- 4 年おきに噴火している。小規模である山腹噴火を除いて、噴火の規模とその頻度には対数座標で良い逆相関がある。地震の前兆現象は噴火場所に限らず噴火前の数日間であることが多い。山頂噴火は地震活動が加速して起こり、山腹噴火は地震活動のボクを過ぎてから起こるといった特徴がある。噴火場所に限らず、1663 年を除いて、噴火はいつも溶岩ドームか潜在ドームを作って終わっている。山腹噴火を除いて、噴出量と噴火の継続時間には負の相関がある。噴火毎の噴出量は時間とともに減少して来ており、マグマの組成はより未分化になってきている (SiO<sub>2</sub> で 1663 年の 75% から 2000 年の 69%)。深部の苦鉄質マグマが浅所の成層マグマ溜まりに注入するというマグマ供給の 3 サイクルがこれまでにあったと提案されている。

今後、山体崩壊が起こる確率は約 1% であり、山頂噴火と山腹噴火の確率はそれぞれ 30 と 50% である。山頂噴火は約 70% の確率でプリニー式噴火で始まり、山腹噴火は 70% の確率で水蒸気爆発で始まる。しかし、これは主に最近 300 年間のデータによっているため、単なる目安でしかないかもしれない。三宅島では約 3000 年ぶりの山頂陥没噴火、普賢岳では約 5000 年ぶりの火砕流噴火が起きている。過去 2 回の噴火では山の北斜面の崩壊を暗示する断層系が動いているが観測された。過去の噴火記録だけでは頼らない新しい噴火シナリオの準備が必要であろう。

キーワード: 噴火シナリオ, 噴火事象分岐図, 有珠火山

Keywords: Eruption Scenario, Event tree, Usu Volcano