

測地学的手法による過去の噴火未遂事件の発掘 - 古い浅部貫入ダイクが今でも見える -

Geodesy can detect decades-old subsurface dike intrusions

村上 亮 [1]

Makoto Murakami[1]

[1] 国土地理院

[1] GSI

火山噴火予知の目標は、開始の予測、火山活動の推移の予測、終息の予測をそれぞれの確に行うことである。一定の確実性を伴って、噴火開始の予測が可能となった現在、噴火の推移や終息を的確に予測する手法の開発が、火山学にとっての次の大きな目標となっている。これまで、わが国の火山噴火予知計画は、主として物理・科学的な機構の理解に基づく演繹的な火山噴火予知の実現を目指してきた。今後も、このアプローチが噴火予知を実現するための基本的な戦略でありつづけると考えられる。しかし、その一方で、噴火の推移過程の進展に合わせて、発生可能性のある事象を列挙する論理ツリー型の火山活動推移シナリオも、噴火推移の予測に大きく役立つことが期待され、火山噴火予知へ実践的な応用研究が行われるべきである。

シナリオは、対象火山の過去の噴火履歴や、マグマの性質や立地条件が類似した世界の火山の活動履歴を参考にし、さらに、高温物質の移動が引き起こす物理・化学現象として火山活動を捉え、幅広く一般的な物理化学現象における類似事例も参考にしながら、総合的になされるべきであるが、その出発点になるのは、当該火山の過去の活動履歴である。

活動履歴調査の主要な手段である、地質学的研究は、主として火山活動によって地表に放出された物質に基づいてなされるが、地殻内を上昇してきたマグマが地表に達することなく停止するいわゆる「噴火未遂事件」が火山活動のかなりの部分を占めるという考え方もあり（例えば、鍵山：2007）、当該火山の活動の全体像を把握する上で、未遂事件の理解は極めて重要である。

村上（2007）は、伊豆大島が繰り返し実施されている水準測量結果を詳細に解析し、局所的な沈降現象を見出した。その解析から、地表には達しなかったものの、浅部まで上昇したダイクの熱的な余効効果によって局所的な沈降が生じている可能性を指摘している。また、局所的沈降箇所が多さから伊豆大島では噴火未遂貫入がかなり頻繁に繰り返されてきたという仮説も提出している。これらが真実であるとする、火山体を北西南東方向に斜めに縦断する、帯状の領域において割れ目噴火が発生する可能性が想定されるので、シナリオ作成には重要な知見である。

一方、第10回桜島集中総合観測により得られた桜島火山を一周する水準測量結果や、三宅島の水準測量結果にも、伊豆大島と同様の局所的な沈降箇所が見出されており、噴火未遂事件とそれに伴う局所的沈降現象は多くの火山に普遍的に見られる現象である可能性がある。

本講演では、精密な水準測量を繰り返すことによって数十年前以降に貫入したダイクが検出可能について伊豆大島や桜島の観測事例に基づいて議論する。