

序 文

火山噴火の予知については、予想される噴火がマグマ性噴火である場合、ほぼその発生が事前に予測できることがこれまでの桜島、有珠山、雲仙岳、三宅島の噴火の実績から示されている。現在の噴火予知の問題点は次の2つに集約できる。1つは水蒸気爆発のように前兆現象が小さい場合、事前に予知した実績がないことである。水蒸気爆発であっても噴石が 3km ほど飛散される場合もあることから災害は必ずしも小さいとはいえない。もう1つは、三宅島 2000 年噴火において問題を指摘されたように噴火の様式とその推移の予測は容易ではないことである。

口永良部島は記録に残されている最も古い噴火である天保 12 年(1841 年)の噴火以降、数年から 30 年おきに水蒸気爆発あるいはマグマ水蒸気爆発を新岳火口およびその東側の割れ目において繰り返してきた。2000 年に始まった有珠山、三宅島の活動が終息に向かっている現在、日本で最も危険な火山と位置付けられる。最後の噴火が発生した 1980 年から 26 年が経過しており、時期的にみても次の噴火が予想されるが、最近の地球物理学的観測は、次の噴火にむけて地下活動が活発化していることを示している。すなわち地震活動は 10 年前に比べはるかに活発になっており、新岳火口周辺の地盤が最近 10 年間で 3~4cm 膨張し、火口周辺の地磁気変化は火口直下における熱の蓄積を示していることである。これらの観測事実は次の噴火に向けての準備過程が着実に進行していることを示すが、では、どこまでこの準備過程が進行すれば噴火発生に至るのかという噴火発生 of 時期に関する問題はいまだに解決されていない。また、最近の地質調査によれば、口永良部島ではおよそ百年毎にマグマ性噴火が発生し、溶岩流出や火砕流もそれほど遠くない過去に発生していることもわかってきた。このことは、噴火活動は水蒸気爆発により始まるかもしれないが、その後マグマ性の噴火に移行するかもしれないことを示唆しており、噴火活動推移の予測の研究がきわめて重要であることを意味する。

そこで、京都大学防災研究所平成 18 年度防災研究推進特別事業において「口永良部島の水蒸気爆発発生とその後の推移の予測のための実践的研究」と題する研究計画を実施した。本研究では、準備過程が進行すればどの段階で噴火発生に至るのかという閾値に関する問題を解決

するとともに水蒸気爆発発生後にマグマ性噴火に推移していく可能性とその時期および規模を推定することを目指した。そのために、従来の地球物理学的観測の高精度化し、浅部熱水溜りの圧力増加を正確に見積もった。また、データ処理の広域化を行うことにより火山深部の活動状態を調査し、深部においてマグマがどこまで上昇しているのかを把握する。このために、地球物理学、地球化学、岩石学、地質学に精通した所内外の研究者の協力を得て、総合的観測調査を行った。本研究は当初の目的には十分とはいえないが、ここにその成果をとりまとめた。

最後に、口永良部島での観測においてお世話になった鹿児島県危機管理局、同防災航空センター、上屋久町役場、口永良部島の住民の方々に御礼申し上げます。

平成 19 年 3 月

研究代表者

京都大学防災研究所火山活動研究センター

井口 正人