

口永良部島火山における人工地震探査の目的と概要

○井口正人・山本圭吾・橋本武志¹・筒井智樹²・田中 聡³
 鬼沢真也⁴・青木陽介⁵・渡辺俊樹⁶・大倉敬宏⁷・清水 洋⁸
 八木原寛⁹・宮町宏樹⁹・平松秀行¹⁰・為栗 健・高山鉄朗
 福嶋麻沙代・Hetty Triastuty・石原和弘・大島弘光¹
 鈴木敦生¹・前川徳光¹・梶井達矢²・渡辺義明²・荻原庸平³
 野上健治⁴・及川光弘⁴・平林順一⁴・辻 浩⁵・平田安廣⁵
 奥田 隆⁶・伊藤 拓⁶・吉川 慎⁷・井上寛之⁷・池田さや香⁷
 堀 美緒⁸・斎藤政城⁸・平野舟一郎⁹・上釜友大⁹・井口元治¹⁰
 竹下孝弘¹⁰

1. はじめに

口永良部島火山は、屋久島の西方 14km にある安山岩質の火山である。記録に残されている最も古い噴火は 1841 年であり、以後、新岳の火口および東側の割れ目においてマグマ水蒸気～水蒸気爆発を 1 年～20 年余の間隔で繰り返してきた。1933-34 年の噴火では島の南東の七釜集落に噴石が飛来し、死傷者 34 名の災害が発生した。

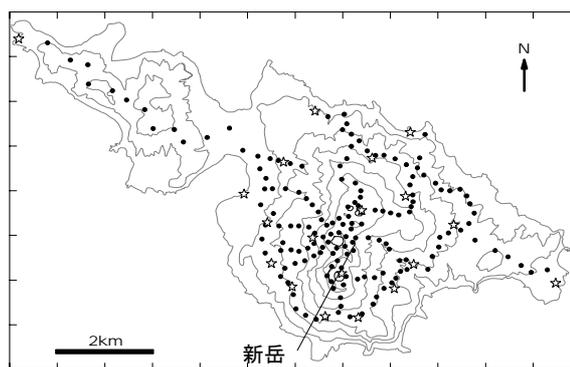
2. 目的

最後の噴火の 1980 年以後、噴火は発生していないが、火山性地震活動は活発である。京都大学防災研究所では 1992 年から新岳火口の西 0.4km の地点において火山性地震の観測を行ってきた。1996 年 3～6 月、1999 年 8 月～12 月に火山性地震活動の活発化が見られた。最近では 2001 年 4 月ごろから発生回数が増加し始め 2004 年 2 月には 227 回に達した。火山性地震の震源は新岳火口直下から西側の海面より浅い標高 100～400m の火山区内に集中している。1995/96 年から 2000 年までの GPS 観測により検出された新岳火口を中心とする放射状の水平変位から、新岳火口東側の海面下数百メートルの浅い場所に圧力源が推定されており、この場所は空中磁気測定によって検出された磁気強度の弱い部分とおおよそ一致しており、浅部熱水溜りに対応すると考えられている。更に、2001 年 4 月ごろから新岳火口浅部における蓄熱現象に対応すると思われる顕著な全磁力変化が検出されている。これらの現象をあわせて考えると新岳の東にある熱水溜りの膨張により熱水が新岳に向かって上昇したため、火口浅部において熱が蓄積され、火山性地震の活動が活発化し

たものと解釈される。第 7 次火山噴火予知計画では、口永良部島の新岳において推定される熱水溜りとその周辺の破砕体を確認することを目的として人工震源を用いた火山体構造探査を実施した。

3. 観測

人工地震探査は、2004 年 11 月 3 日および 4 日行われた。爆破点は口永良部島の島内の 19 箇所、薬量は 15～120kg である。地震計は 2Hz の短周期地震計を用い、165 箇所に配置した。そのうち 3 成分観測点は 79 箇所である。地震計からの信号は LS8000SH にサンプリング間隔 4ms で記録した（一部 1ms）。



爆破点 (☆) および地震計 (●) の位置図

1 北大院理, 2 秋田大工学資源, 3 東北大院理, 4 東工大火山流体研, 5 東大地震研, 6 名大院理, 7 京大院理, 8 九大院理, 9 鹿児島大理, 10 気象庁