

様式6

平成16年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同利用 (A) 2. 課題番号 2004-A-21
3. 研究課題 (集会) 名 和文: 火山体構造探査
英文: Geophysical survey around volcanoes
4. 研究期間 平成16年 4月 1日 ~ 平成17年 3月 31日
5. 研究場所 口永良部火山周辺
6. 研究代表者所属・氏名 東京大学地震研究所・渡辺秀文
(地震研究所担当教員名) 鍵山 恒臣
7. 共同研究者・参加者名 (別紙可)
別紙1
8. 研究実績報告 (成果) (別紙にて約1,000字 A4版 (縦長) 横書) (別紙に作成)
別紙2
- 10・成果公表の方法 (投稿予定の論文タイトル, 雑誌名, 学会講演, 談話会, 広報等)

井口正人・他, 2006, 口永良部島火山における人工地震一探査の概要と初動の走時について, 地震研究所彙報,

井口正人・他, 2005, 口永良部島火山における人工地震一探査の概要と初動の走時について, 京都大学防災研究所年報, 48, 297-322.

【別紙1】

7. 共同研究者・参加者名（別紙可）

参加者氏名	所属・職名	備考
渡辺秀文	東大地震研・教授	代表者
武尾実	東大地震研・教授	
森田裕一	東大地震研・助教授	
及川 純	東大地震研・助手	
大湊隆雄	東大地震研・助手	
青木陽介	東大地震研・助手	
鍵山恒臣	京大理・教授	窓口（年度途中で転出）
大倉敬宏	京大理・助教授	
井口正人	京大防災研・助教授	
神田径	京大防災研・助手	
山本圭吾	京大防災研・助手	
西村太志	東北大理・助教授	
田中聡	東北大理・助手	
清水洋	九大理・教授	
宮町宏樹	鹿児島大理・助教授	
八木原寛	鹿児島大理・助手	
大島弘光	北大理・助教授	
橋本武志	北大理・助教授	
小川康雄	東工大火山流体センター・教授	
藤井直之	名古屋大環境・教授	

【別紙2】

8. 研究実績報告（成果）（別紙にて約 1,000 字 A4 版（縦長）横書）（別紙に作成）

口永良部島火山は、屋久島の西方 14km に位置する安山岩質マグマの活火山であり、歴史上の記録のある最も古い 1841 年の噴火以来、多くの噴火活動を行ってきた。特に、昭和初期には比較的規模の大きな噴火が発生し、その後も多くの水蒸気爆発を繰り返してきた。しかしながら、この火山は離島にあるため、火山観測・調査が十分行われてきたと言えない。そのため、2000 年に特定火山集中総合観測を計画し、地盤変動観測や空中地磁気観測を行った。その結果、島東部にある新岳付近の地下 1 km に蓄熱現象に対応する顕著な全磁力変化が検出された。また、1995～1996 年と 2000 年に実施した GPS 観測によっても、同じ場所での開口割れ目の変位で説明できることがわかった。これらの観測結果から、新岳熱直下の約 1km の深度に水たまりが存在することを支持する観測データが得られた。

一方、地震活動は 1999 年頃より活発になり、2004 年 2 月にはその活動がピークに達した。震源は新岳火口の西～南の深さ 100～500m の極めて浅い領域に集中し、東西伸張の正断層型のメカニズム解が卓越することが明らかになってきた。

このような、活動をしている口永良部島火山で、熱水たまりが存在すると思われる深さ 1km までの構造を明らかにするために、人工地震による地震波構造探査を行った。人工地震は 2004 年 11 月 3 日～4 日の期間に島内 19 箇所で行った。また、島内の 183 地点でその人工地震からの振動を記録した。本共同研究では、その人工地震実験の実施と、初期的な解析を共同研究で実施した。

今回の人工地震探査においては、震央距離 2～4 km において、P 波の見かけ速度は約 3.3km/s であり、これまでの砕石発破の観測や、自然地震の震源決定の際の誤差解析から得られる値にほぼ一致している。また、新岳や古岳の新しい山体直下の P 波見かけ速度は 2.4～2.5km/s と上記に比べ、明らかに遅い速度を示している。更に、発破点近傍の 1km 以内の観測点での見かけ速度を見ると、表層の地質と極めて良い対応にあることが明らかになった。例えば、野池火山山頂からその北麓では見かけ速度が 1.3～2.3km/s と低速であり、これは野池火山から噴出した火砕流が熱く堆積している場所に対応する。また、平床溶岩流、七釜溶岩流、新岳溶岩流の近辺では、見かけ速度が 2.6～3.0km/s と明らかに高速度である。

今後は、3次元速度構造解析、反射法解析を行い、より有用な速度構造の推定を試みたい。