

空中磁気探査法調査による青ヶ島火山の研究

The study of Aogashima volcanic by airmagnetic survey

松尾 淳 [1]; 伊勢崎 修弘 [2]; 津久井 雅志 [3]; 笹井 洋一 [4]; 原田 誠 [5]

Jun Matsuo[1]; Nobuhiro Isezaki[2]; Masashi Tsukui[3]; Yoichi Sasai[4]; Makoto Harada[5]

[1] 千葉大学; [2] 千葉・理・地球; [3] 千葉大学大学院理学研究科; [4] 東京都総合防災部; [5] 東海大海洋研

[1] Chiba University; [2] Dep. Earth Sci, Chiba Univ.; [3] Graduate School of Science Chiba Univ.; [4] Disaster Prevention Division, Tokyo MG; [5] IORD, Tokai Univ.

空中磁気探査法調査による青ヶ島火山の研究

松尾 淳 伊勢崎修弘 津久井雅志 笹井洋一 原田誠

1. はじめに 青ヶ島は、東京の南 357.7 km、八丈島から 67.7 km の洋上に浮かぶ伊豆諸島最南端の火山島である。面積 5.23km²、周囲約 9km で、北北西 - 南南東にのびた長径約 3.5km、短径約 2.5km の楕円形の形をしている。人口は、青ヶ島村のホームページによると、平成 19 年では、197 人の島である。青ヶ島では、1780 年～1785 年にかけて噴火活動があり島民が八丈島に避難した歴史があるが、その後 200 年ほど目立った活動はない。しかしながら、今、青ヶ島で噴火活動がおこった場合には、島が小さく逃げ場がないうえに、既存調査では、島の中心部まで海水が浸透している可能性が指摘されており、上昇したマグマと海水の接触によりマグマ水蒸気爆発が起こることも考えられる。そのため、被害を小さくするには、火山の予兆を捉えることが重要な課題である。このような状況から、青ヶ島のマグマの位置をとらえ、そのマグマが上昇する可能性のある構造的な弱部、地下水の位置の把握を目的として、研究をはじめた。

2. 現地調査

2-1 マグマの位置の把握の試み 2006 年 12 月 6 日、青ヶ島上空で、空中磁気探査を実施した。調査では、高度を変えて観測し、その断面を切った結果、島の浅い部分に起因する強い磁化帯が把握できた。本研究では、そのような浅部分に起因する磁化帯を切り離し、深部に起因するものに着目し、その位置と深度を把握することで、マグマの位置の把握に努めるものとする。

2-2 構造的な弱部の調査 青ヶ島の地表部で、自然電位探査と 50 cm 温度探査を実施した。その結果、自然電位が高い地域と自然電位が高い箇所が一致した。その地域では、降雨後は、噴煙が容易に確認されるエリアである。そのため、そのエリアでは、熱水が上昇している可能性がある。現在、自然電位が高く、50cm 深度温度が高い地域から 1 点、比較的自然電位が低く、50cm 深度温度があまり高くない地域で 1 点、MT 法探査を実施し、両者の結果の比較から、地質構造の違いを検討する予定である。

2-3 地下水の把握 池の沢周辺に露頭で、爆発的な噴火の痕跡が確認されている。大池・小池の存在も含め考えると、1780 年～1785 年には、マグマ水蒸気爆発があった可能性があった。したがって、将来の噴火においても、マグマ水蒸気爆発の可能性もあるので、現在の地下水の性状の把握は、重要である。青ヶ島村役場実施した電気探査と東京都が実施した電気探査結果を取りまとめまとめることにより、池の沢での地下水の性状を検討している。

2-4 GPS 観測に火山活動の監視 マグマ上昇にともなう、山体が膨張するなどの変動を捕らえることを目的としてふれあい温泉と丸山側に GPS を設置し、定点観測を開始した。これらのデータは、現在、データを千葉大学で、リモートコントロールするように、準備中である。

3. まとめ 筆者らは、青ヶ島の調査を 3 段階に分け実施している。第一段階は、2006 年 5 月から 2007 年 4 月の現場調査を実施し、データを収集する段階である。第二段階は、第一段階でえられたデータを解析し、青ヶ島の構造を分析する段階である。第三段階では、青ヶ島の構造分析結果を踏まえ、今後おこるであろう噴火シナリオを考察し、青ヶ島において火山の予兆として捉えられるであろうと考えられる現象について考察する。今は、第二段階が終わった段階であり、今後は第三段階の調査として、青ヶ島の構造把握に努めたい。

<参考文献> 青ヶ島村教育委員会 1996 青ヶ島村役場：青ヶ島の生活と文化 鉱研工業株式会社 1994 平成 15 年度池の沢地区さく井工事（その 2）探査工事 昭和 16 年東京都 1990 伊豆諸島における火山噴火の特質等に関する調査報告書（青ヶ島編）東京都防災会議物理探査学会 1986 「図解物理探査」