

(1) 実施機関名：

気象庁

(2) 研究課題(または観測項目)名：

活動的火山における全磁力観測

(3) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

イ．地震発生・火山噴火の可能性の高い地域

(4) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

(1) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ア．日本列島域

(5) 本課題の 5 か年の到達目標：

マグマの貫入に伴う地下の熱的活動の推移を把握するため、雌阿寒岳、草津白根山、三宅島、伊豆大島、阿蘇山等の全国の活動的な火山において、全磁力連続観測および繰り返し観測を行い、観測点の特性調査、解析手法の改善、遠隔データ収集の導入等を通じて、活動的な火山のモニタリング機能の高度化を図る。

(6) 本課題の 5 か年計画の概要：

雌阿寒岳、草津白根山、三宅島、伊豆大島、阿蘇山等の全国の活動的な火山において、地磁気の時間変化をより精密に捉えるために地磁気全磁力連続観測を実施し、並行して定期的な全磁力繰り返し観測を行い連続観測点の分布を補いつつ、空間分布において局所の変化として現れる地下の熱的活動の推移を評価する。火山活動に伴う地磁気変動を把握するために、観測点の地形変化の影響や年周変化等の特性調査、並びに解析手法の改良を行い、火山性磁場変化の検出精度の改善を図る。また、火山地帯における観測環境や岩石の磁化を示す全磁力の変化を考慮して、全磁力計の配置の見直し等を適宜行うとともに、遠隔データ収集の導入等により、火山のモニタリング機能の向上に取り組む。

(7) 平成 23 年度成果の概要：

雌阿寒岳、吾妻山、草津白根山、三宅島、伊豆大島、阿蘇山において、全磁力連続観測および繰り返し観測を実施し、火口地下の熱活動の経過を分析した。

雌阿寒岳では通常は山体内部の冷却を示す帯磁の変化が観測されているが、2011 年 1 月以降は帯磁が停止した状態になっていることを確かめた。

吾妻山では仙台の火山監視・情報センターと共同で全磁力繰り返し観測を実施したが、2011 年 9 月に実施した観測で、大穴火口下の熱消磁が大きく広がったという解析結果が得られた。この結果は、地下で一気に熱消磁が拡大するようなイベントが発生したと推察され、今後の火山活動の推移に注目される。また、大穴火口周辺において磁気構造調査のための全磁力測量を実施した。

草津白根山については定常の連続観測と繰り返し観測を実施した。草津白根山では東北太平洋沖地震の発生後、地震活動が活発化したが、全磁力も少し変化しており、解析の結果、湯釜北東部の比較的浅所で熱消磁が発生したとみられる観測結果が得られた。

伊豆大島については、地磁気擾乱ノイズの補正法である DI 補正法を適用し、一定の効果のあることを確かめた。

三宅島については黒潮と海洋ダイナモによる全磁力変化の関係をウェーブレット解析を適用して調査した。

阿蘇山については、全磁力連続観測、繰り返し観測を継続した。2011 年 5 月に阿蘇第一火口で小規模な噴火が発生したが、このイベントに伴う全磁力変化は観測されなかった。

- (8) 平成 23 年度の成果に関連の深いもので、平成 23 年度に公表された主な成果物(論文・報告書等) :
- 笹岡雅宏・山崎明・小山崇夫, 火山性磁場の長期トレンド抽出のためのウェーブレット解析, Conductivity Anomaly 研究会 2011 年論文集, 1-7.
 - 田口陽介・三島稔明・増子徳道・芥川真由美・山崎明・熊坂信之, 伊豆大島の地磁気全磁力観測, Conductivity Anomaly 研究会 2011 年論文集, 14-19.
 - 笹岡雅宏・清水淳平, ウェーブレット解析を用いた火山性磁場の長期トレンド抽出と他手法との比較, 地磁気観測所テクニカルレポート, Vol.9, No.1,2, 19-24, 2012.
 - 笹岡雅宏・山崎明, 三宅島における黒潮による地磁気全磁力変動, 地磁気観測所テクニカルレポート, Vol.9, No.1,2, 25-29, 2012.
 - 火山噴火予知連絡会会報第 108 号
 - 火山噴火予知連絡会会報第 109 号
 - 火山噴火予知連絡会会報第 110 号
 - 山崎明・大和田毅・山崎伸行, 吾妻火山の大穴火口周辺における全磁力・自然電位・VLF-MT 探査, 日本地球惑星科学連合 2011 年大会
 - 福井敬一・安藤忍・坂井孝行・高木朗充・鬼澤真也・新堀敏基・山里平・大須賀弘 (2011) 火山用地殻活動解析支援ソフトウェアの開発 (4) - 重力データ解析機能, 回転楕円体モデルの組み込み. 日本地球惑星科学連合 2011 年大会, SVC050-P05.
 - 山崎伸行・福井敬一・山崎明・豊留修一・高橋幸祐・田口陽介, 草津白根山における地磁気全磁力観測 - 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震後の消磁変化 -, 日本火山学会 2011 年度秋季大会
 - 笹岡雅宏・山崎明, 三宅島における黒潮による地磁気全磁力変動, 日本火山学会 2011 年度秋季大会
 - 田口陽介・三島稔明・増子徳道・山崎明, 伊豆大島の地磁気全磁力における局所的変化, 日本火山学会 2011 年度秋季大会
 - 福井敬一・山崎明・山本哲也 (気象研究所), 火山用地殻活動解析支援ソフトウェアにおける地磁気データ解析機能, 2011 年 CA 研究会
 - 山崎伸行・福井敬一, 草津白根山における地磁気全磁力観測 - 平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震後の消磁変化 -, 2011 年 CA 研究会
 - 笹岡雅宏・山崎明, 火山における地磁気全磁力観測に影響する磁場擾乱の統計的特徴, 2011 年 CA 研究会

- (9) 平成 24 年度実施計画の概要 :

雌阿寒岳、吾妻山、草津白根山、三宅島、伊豆大島、阿蘇山において、全磁力連続観測および繰り返し観測を行うとともに、モニタリング機能の高度化に必要な連続点のテレメータ化、観測点の見直し、年周変化等の原因調査、データ解析手法の検討等を行う。

- (10) 実施機関の参加者氏名または部署等名 :

気象庁地磁気観測所

他機関との共同研究の有無：無

(11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：気象庁地磁気観測所調査課

電話：0299-43-6909

e-mail：kakioka@met.kishou.go.jp

URL：http://www.kakioka-jma.go.jp

(12) この研究課題（または観測項目）の連絡担当者

氏名：山崎明

所属：地磁気観測所技術課