

霧島新燃岳 2011 年噴火前後の全磁力変化

Temporal variation of geomagnetic total intensity before and after the 2011 summit eruption at Shinmoe-dake crater

上嶋 誠^{1*}, 小山 崇夫¹, 鍵山 恒臣²

UYESHIMA, Makoto^{1*}, KOYAMA, Takao¹, KAGIYAMA, Tsuneomi²

¹ 東京大学地震研究所, ² 京都大学理学研究科

¹Earthquake Research Institute, The University of Tokyo, ²Graduate School of Science, Kyoto University

霧島火山新燃岳においては、2008年8月22日に小規模な山頂噴火が起きて以来、2010年には3回の小規模噴火が起き、2011年1月26日より本格的なマグマ活動を開始した。その後、溶岩の噴出が確認され、爆発的噴火を繰り返していたが、2011年9月7日の小噴火を最後に噴火は発生していない。

新燃岳周辺域では、最近では、新燃北 (SMN)、新燃北西 (SMNW)、新燃西 (SMW)、新燃南 (SMS)、北北西に約 5km 離れた硫黄山北 (IWN) の 5 観測点において観測を行っていたが、新燃岳山頂噴火による噴石や降灰のため、2011年1月末には新燃岳直近の 4 観測点 (SMN, SMNW, SMW, SMS) での観測はすべて途絶えた。その後、新燃岳西 (SMW) 観測点については 2011年7月15日より観測を復旧させることが出来た。

2003年以來の観測データのコンパイルを行い、気象庁鹿屋地磁気観測所における全磁力値に対する各観測点での全磁力差変化を検討した。データの飛びを補正し、年周変化を除去した後に毎日の夜間値の中央値を吟味したところ、新燃岳西 (SMW) 観測点や新燃岳北 (SMN) 観測点で噴火に先行して 2010年初頭より顕著な増加が始まっていたことが確認された。また同時期に、新燃岳南 (SMS) 観測点では顕著な変動は認められなかった。その変化が熱消磁によって生じたとして、SMN 観測点に対する SMW, SMS の変動比を説明する球状熱消磁源の位置をグリッドサーチによって求め、変動の大きさから商事(=磁源)の大きさを決定した。その結果、新燃岳西側斜面の海面下約 300m のところでの、半径 348m (2010年1月~9月)、338m (2010年10月~2011年1月) の球状領域 (磁化 1.5A/m を仮定) の消磁によって、その全磁力変化は説明可能であった。

2011年7月15日の観測復帰時には、新燃岳西 (SMW) の全磁力は 2010年9月のレベルに減少していたが、その後増加を示している。この増加を上記の消磁源で説明したとすると、新燃岳西側斜面の地下浅部で引き続き温度上昇による消磁が進行していたことを示す。新燃岳西 (SMW) の全磁力増加傾向は、その後、2011年9月~10月あたりで鈍化し、2011年1月噴火直前のレベルに達しないうちに 2011年末まで停滞し、その後、現在 (2012年1月末) に至るまで減少傾向を示し始めている。噴石の影響でローカルな磁化分布が大きく変化した場合には年周変化のパターンが変わる可能性もあり、今後の検討が必要であるが、上記の変化は、最近になって温度上昇が停滞し温度下降が始まったことを示すものである。

キーワード: 霧島新燃岳, 火山噴火, 全磁力, 熱消磁

Keywords: kirishima shinmoe-dake crater, volcanic eruption, geomagnetic total intensity, thermal demagnetization