

阿蘇火山・富士火山の火山岩による古地磁気強度変動の研究

治田 有里紗 [1]; 望月 伸竜 [2]; 馬場 章 [3]; 渋谷 秀敏 [4]

[1] 熊大・自然・地球; [2] 熊本大学; [3] 富士山研; [4] 熊大・先端科学・地球環境

Research of paleointensity variation with volcanic rocks in Aso and Fuji volcanoes

Arisa Haruta[1]; Nobutatsu Mochizuki[2]; Akira Baba[3]; Hidetoshi Shibuya[4]

[1] Dep't Earth & Env., Kumamoto Univ.; [2] Kumamoto University; [3] MFRI, Yamanashi Perf.; [4] Dep't Earth & Env., Kumamoto Univ.

In the SGEPS fall meeting in 2018, we reported that paleointensity variation determined from volcanic rocks in Aso volcano showed a monotonic increase from 50 microT to 70 microT for the period between 4.5 and 3.3 ka. For this paleointensity variation, the date is based on the paleomagnetic secular variation curve combined with the two ¹⁴C ages. The results from Aso volcano indicate the sites of similar paleomagnetic directions give consistent paleointensities, which infers a high reliability.

In this study, we apply the Tsunakawa-Shaw method to volcanic rocks in Fuji volcano to obtain paleointensity data for the period of 4-3 ka, where we have determined the paleointensity variation from volcanic rocks in Aso volcano, and also to obtain paleointensities for the younger and older periods. The studied lavas in Fuji volcano were dated with ¹⁴C ages or historical documents. We think that comparing paleointensity estimates from volcanic rocks in Aso and Fuji volcanoes, which are dated with different methods, is important to restore a more reliable paleointensity variation curve.

Seventy-two samples of 16 sites were subjected to the Tsunakawa-Shaw paleointensity experiment and 64 samples passed the selection criteria. For some sites, consistency of paleointensity estimates within site appears to be not enough: these results are now under consideration based on rockmagnetic properties. For five sites, the paleointensity estimates are consistent within site, that passed the selection criteria on site-level consistency (n is 3 or more, s.d./Mean is lower than 0.15). Two sites of 4-3 ka gave 53.2 microT and 61.3 microT. These values are consistent with the paleointensity variation determined from volcanic rocks in Aso volcano. The other 3 sites of ca. 2000-1000 year BP yield paleointensity estimates which are smaller than the reported data.

2018年のSGEPSS秋季講演会では、阿蘇火山の火山岩から得られた4-3千年前の古地磁気強度変動について報告した。阿蘇火山の火山岩から Tsunakawa-Shaw 法を用いて得られた古地磁気強度は、4.5ka から 3.3ka の間に、約 50 μ T から 70 μ T までの単調な増加を示した。この阿蘇の火山岩での研究では、古地磁気永年変化曲線（2 溶岩の炭素 14 年代を含む）を利用して年代を推定している。阿蘇火山で得られた強度値は、近い年代に噴出したと推測できる溶岩同士でもまとまった値を示しており、信頼度の高い結果となっている。本研究では、阿蘇火山の火山岩から得られた強度と同じ年代と、その前後の期間の古地磁気強度を復元するために、富士火山の火山岩を用いて古地磁気強度の測定を行っている。これらのサンプルは炭素 14 年代・古文書によって噴出年代が報告されている。阿蘇と富士火山、異なる手法で年代決定がされた二つの地点から得られた古地磁気強度を比較することは、信頼性が高い古地磁気強度変動を推定する上で重要である。富士火山溶岩流の 16 サイト 72 個のサンプルについて Tsunakawa-Shaw 法による古地磁気強度の測定を行ったところ、64 個のサンプルが合格基準を満たした。これらの測定値をサイトごとに見てみると、測定値のばらつきが小さいものと大きいものがある。測定値のばらつきが大きいサイトについては、岩石磁気による検討を進めている。今回は、得られた各サイトの古地磁気強度の結果のうち、測定値の数が 3 個以上あり標準偏差が平均の 15% 以下となった 5 サイトの結果を中心に紹介する。このうちの 2 つのサイトから得られた古地磁気強度は、53.2 +/- 4.2 μ T と 61.3 +/- 7.5 μ T であり、阿蘇火山岩から得られたデータと調和的である。また、それよりも若い年代（2000-1000 年前）の溶岩からも 3 つの強度値を得た。これらの値は、既存のデータと比較すると低い。