

兵庫・鳥取県境に分布する扇ノ山火山岩の古地磁気と古地磁気永年変化

Paleomagnetism of Oginosen volcano locating at the border of Hyogo and Tottori Prefectures and paleosecular variation

陣出 真^{1*}, 森永 速男²

Makoto Jinde^{1*}, Hayao Morinaga²

¹兵庫県立大学理学部, ²兵庫県立大学大学院生命理学研究科

¹Faculty of Science, University of Hyogo, ²Grad. School Life Sci., Univ. of Hyogo

地球磁場が発生する条件である液体核の運動には自転が影響していると考えられる。地球誕生以来、自転は常に同じ向きなので、正極性と逆極性との間で磁場の振る舞い(永年変化)に違いがあると予想した。そこで両極性間で永年変化の大きさを比較検討することにした。目的達成には多数のデータが必要であるが、本研究ではMatuyama期以降に活動していた扇ノ山火山にて計24サイトから試料を採取し、古地磁気データを得ることにした。採取した試料を整形し、熱もしくは交流で段階消磁を行い、残留磁化を測定した。主成分分析を行い、各試料の主成分(特徴的磁化成分)を求めた。磁化方位のまとまりの悪い2つのサイトを除く、22サイトでサイト平均方位を求め、さらに古地磁気極(Virtual Geomagnetic Pole: VGP)を決定した。今回の結果を用いて、正極性(18 poles)と逆極性(8 poles)のVGPの分散を比較すると、逆極性の方が大きかった。結果のうち、Hirodomeno Lava(0.92±0.05Ma)とOlivine Andesite Lava(0.92±0.05Ma)(Sakiyama et al., 1995)はMatuyama期に噴出した溶岩であるが、残留磁化は正極性を示していた。同時期の正極性イベントにはSanta Rosa Event(0.922±0.012Ma)(Singer et al., 1999)があるので、これらの溶岩にもそのイベントが記録されていると考えられる。さらに、深い伏角の溶岩(サイト05~08、28)や極端に浅い伏角の溶岩(サイト12、16、17)が見つかった。これらはそれぞれByobuiwa Lava (1.08±0.04Ma)とOishi Lava(1.09±0.03Ma)(Sakiyama et al., 1995)の試料であり、これらの溶岩の噴出年代はJaramillo normal Subchronの始まり(1.072Ma)に近い(A Geologic Time Scale 2004)ので、これらは逆転時の地球磁場を反映していると考えられる。扇ノ山のデータに日本列島で得られた既存のデータも加えて、Burnhes期とMatuyama期のVGPの角標準偏差(Angular Standard Deviation: ASD)を求めた。VGP緯度が45°以下のデータを除く、Burnhes期(177 poles)のASDは極に対して15.1°(平均VGPに対して15.0°)、Matuyama期(8 poles)のASDは極に対して36.7°(平均VGPに対して28.1°)という結果となった。Burnhes期(正極性)よりMatuyama期(逆極性)の方がASD値が大きくなったが、これは次に示すようなことが原因だと考えられる。①Matuyama期のデータが圧倒的に少なく、統計的に同等にみなせない、②Matuyama期の試料は現在の正極性磁場にさらされてきたために乱されている、もしくは③本当に両極性間で地球磁場の振る舞いに違いがある、である。いずれにせよ、逆極性のデータ数が非常に少ないので、目的を正しく議論するためには、今後データ数を増やしていく必要がある。

キーワード:古地磁気学,扇ノ山,ブルネ期,松山期,古地磁気永年変化,火山岩

Keywords: paleomagnetism, Oginosen, Brunhes chron, Matuyama chron, paleosecular variation, volcanic rocks