

屈斜路・摩周火山のマグマ供給系

Magma feeding system of Kutcharo and Mashu volcanoes

宮城 磯治 [1]; 伊藤 順一 [2]; Nguyen Hoang[3]
Isoji MIYAGI[1]; Jun'ichi Itoh[2]; Hoang Nguyen[3]

[1] 地調; [2] 地質調査総合センター; [3] 産総研
[1] GSJ; [2] Geological Survey of Japan, AIST; [3] GSJ, AIST

<http://staff.aist.go.jp/miyagi.iso14000/myHomeJ.html>

北海道東部の屈斜路・摩周火山におけるマグマ蓄積プロセスを明らかにする目的で、噴出物の全岩化学組成(主要・微量・Sr,Nd 同位体比)、斑晶の累帯構造、斑晶および斑晶ガラス包有物の化学組成を調べ、それらを MELTS を用いた組成計算結果と比較した。数百立方 km もの多量な珪長質火砕物を放出する巨大噴火をひきおこした屈斜路火山の珪長質マグマ溜まりには高温の玄武岩質マグマが供給されていることが、斑晶ガラス包有物の化学組成と、斑晶の組成および累帯構造から示されている (Miyagi et al., 2008, IAVCEI)。新たに得られた斑晶ガラス包有物の化学分析値と、これらから得られた端成分メルトに対する MELTS (Ghiorso and Sack, 1995) の計算結果の比較によると、もしも結晶分化によって屈斜路火山の high-K 珪長質マグマを生成するには、珪長質マグマの 5~10 倍もの多量の玄武岩質マグマが必要になる。地殻の部分溶融によってこの high-K 珪長質マグマを生成する場合にも、珪長質マグマの 5~10 倍の玄武岩質地殻物質が必要になる。屈斜路・摩周火山噴出物の Sr,Nd 同位体比が玄武岩~流紋岩で殆んど違いがないことから、屈斜路火山の high-K 珪長質マグマの主な起源物質は、起源の異なる地殻物質の部分溶融液に由来する可能性は低いと思われ、また、珪長質マグマに含まれる斑晶化学組成が比較的高温の環境を示すことから、玄武岩の結晶化によって生じた液、あるいは先に固化しつつある同源の玄武岩が新たな玄武岩マグマの熱により再溶融した際に生じた液と新たな玄武岩マグマの結晶化により生じた液が混合したものであると考えられる。屈斜路火山の地下に供給されたであろうきわめて多量の玄武岩マグマは、屈斜路火山から摩周火山にかけて広い地域の温度構造を変化させたと思われる。逆にこれらの火山の地下温度構造の違いが、屈斜路火山と摩周火山における流紋岩マグマの K₂O 濃度の違いや、苦鉄質斑晶の化学組成が示すマグマ温度の違い(屈斜路のほうが高温)となってあらわれた可能性がある。尚、本研究は原子力安全・保安院による委託研究「平成 20 年度地層処分に係る地質情報データの整備」として実施した。