

南九州阿多カルデラ地域のマグマ供給系

Magma plumbing system in the Ata caldera area, Kyushu, Japan

澤井 智子^{1*}, 中田 節也¹, 前野 深¹

Tomoko Sawai^{1*}, Setsuya Nakada¹, Fukashi Maeno¹

¹東京大学地震研究所

¹ERI, Univ. Tokyo

カルデラ形成を伴うような大規模珪長質噴火活動は、同一の火山で繰り返し起こる傾向があることが分かっている。南九州の鹿児島地溝帯ではそのような大規模な噴火が複数の地域（加久藤・始良・阿多・鬼界）で発生している（Nagaoka, 1988）。中でも鹿児島県南部指宿地域にある阿多カルデラ地域では、240 kaに大規模な鳥浜火砕流が噴出し、110 kaには現在の阿多カルデラ（阿多火山）を形成した大規模噴火が起こっている。その後も阿多カルデラ内では噴火活動が繰り返され（古い順に指宿火山・池田火山・開聞岳火山）、5.6 kaの池田火山の活動では小規模な池田カルデラが形成された。110 kaの大規模噴火以降の阿多カルデラにおけるマグマの特徴とその進化を知ることは、本地域における将来の噴火活動を予測する上で重要である。しかしこれまで、これら一連の火山活動については、岩石学的考察は十分になされていない。そこで本研究では阿多カルデラ形成後の活動に焦点を当て、本地域のマグマ供給系を明らかにすることを目的とする。

噴出物の全岩化学組成は、阿多・指宿・池田火山がひとつのトレンドを示す。池田火山の噴出物は最も珪長質なもの（SiO₂70.0~72.6 wt%）と苦鉄質なもの（SiO₂53 wt%）からなり、指宿火山の化学組成はこれらの中間的な組成を示す。阿多火山は池田火山よりもややSiO₂に乏しいが、同じトレンドに乗る。また珪長質な岩石の斑晶鉱物組み合わせは、阿多火山(pl, opx, cpx, opq, hb)と池田火山(pl, opx, cpx, opq, hb, qz)でよく似ているが、阿多火山より池田火山において斜長石斑晶が大きくなる傾向がある。開聞岳火山の噴出物は苦鉄質（SiO₂50.6~53.9 wt% ; pl, opx, cpx, opq, ol）と安山岩質（SiO₂57.5~60.4 wt% ; pl, opx, cpx, opq）のものに分けられ、安山岩質のものにはolivineが含まれず、opxとcpxも少ない。苦鉄質側の化学組成は池田火山と似るが、組成変化のトレンドは阿多・指宿・池田火山とは異なる。噴出時代と化学組成変化に相関はなく、苦鉄質と安山岩質のものが同時期に噴出することがある。

以上から、阿多・指宿・池田火山の活動は、池田火山の活動で代表されるような珪長質と苦鉄質マグマを端成分とした活動が継続し、指宿火山と阿多火山では両者の混合が起きていたと考えられる。また、鏡下での特徴から、時間とともに珪長質端成分マグマの結晶化が進行していたことも示唆される。一方、開聞岳火山の苦鉄質端成分マグマは阿多~池田火山とは異なる分化過程を経て、その結果、olivineを含まない分化の進んだ安山岩質マグマも一部形成されたと推察される。