

安達太良火山の形成史とマグマ供給系の変遷

Development history and change of magma plumbing system of Adataro volcano

藤縄 明彦[1]; 鎌田 光春[2]

Akihiko Fujinawa[1]; Mitsuharu Kamata[2]

[1] 茨城大・理・地球環境; [2] 茨城大・院理工・地球環境

[1] Environmental Sci., Ibaraki Univ.; [2] Dev. of Environ. Sci., Ibaraki Univ.

火山形成史

安達太良火山本体の先駆的活動は、約 55 万年前頃、北部での鬼面山溶岩ドームの形成、次いで約 4 5 万年前の南東部における小規模成層火山の形成という、いずれもカルクアルカリマグマの噴出である（第 1 期）。30 万年前頃、ソレイトマグマの活動により、数万年以内の期間に、前ヶ岳および和尚山中腹部を主体とする南部山体が形成された（第 2 期）。同時期にはカルクアルカリマグマの活動も認められる。約 25 万年前以新のカルクアルカリマグマの噴出により、本火山主体をなす火山列は形成された（第 3 期）。第 3 期は、降下テフラから推定される約 8 万年の活動休止期を境に、大規模な溶岩流と降下スコリアをもたらすサブプリニー式噴火主体の前期（25 ~ 20 万年前頃）と、12 万年前以新の後期に 2 分できる。12 万年前の活動では、確認可能な安達太良火山の噴火中、最大規模のプリニー式噴火が記録されている。その後 5 千 ~ 2 万年間隔でサブプリニー ~ ストロンボリ式噴火が断続し、3 万年前頃から 2400 年前まで、ブルカノ式噴火と水蒸気爆発を繰り返した。

マグマ供給系の変遷

第 1 期 約 10 万年の時間間隙、噴出中心、噴火様式の違いから、2 活動は、それぞれが独立した供給系に由来すると考えられる。

第 2 期 数万年間で低アルカリソレイト質マグマの噴火による成層火山体形成が行われ、同時に隣接地においてカルクアルカリマグマの活動も認められた。ソレイトマグマの同源性や、変化傾向の一貫性から、ソレイトマグマの噴出物は、単一の供給系に由来すると考えて良い。また、同時期活動のカルクアルカリマグマは、ソレイトマグマとは異なる化学特性や変化傾向を示す。よって両者は異なる起源を持ち、互いに独立した供給系に由来すると判断できる。

第 3 期

12 万年前の活動では化学特性の異なる 3 端成分マグマ（珪長質・噴出順に苦鉄質 1 および 2）が存在し、前半は珪長質マグマと苦鉄質マグマ 1 とが十分混じり合うことなく噴出した。最初は珪長質マグマが卓越し、次第に苦鉄質マグマの比率が増加した。サブプリニー式噴火の途中で苦鉄質マグマの化学特性が突然変化し（苦鉄質マグマの置き換えが生じた）。主成分および微量成分全岩組成から、苦鉄質マグマ 1 および同マグマ 2 は、それぞれ、約 20 万年前の（第 3 期下位層準）噴出物および、10 万年前より新しい（同上位層準）噴出物との、未分化側に組成対比される。この組成対応と噴出時期から、12 万年前の安山岩質マグマの特性変化は、第 3 期カルクアルカリマグマ活動に関与したマグマ供給系の変換点を反映したものと解釈できる。さらに、約 20 万年前には、北部で独立した箕輪山体を形成したマグマ活動があり、全岩組成からは独自の供給系に由来するものと判断される。

こうして 7 つの供給系が安達太良火山形成に関与したと推定できる。これらのいずれもが 10 年以上稼働を継続した証拠はない。おそらく、いずれの供給系も、数万年の寿命しかなかったと推定できる。