

後カルデラ期火山の堆積相と噴火様式: 栗駒南部地熱地域, 赤倉カルデラ

Lithofacies and eruptive styles of postcaldera volcano, the Akakura caldera in the South Kurikoma geothermal area, Northeast Japan

大竹 正巳 [1]

Masami Otake[1]

[1] 茨城大・理工・宇宙地球システム

[1] Astrophysics and Earth Sci., Ibaraki Univ

栗駒南部地熱地域に分布する鮮新世～更新世の赤倉カルデラは、直径約10kmの地形的カルデラ壁を有する陥没盆地である。火砕噴火に先行する基盤岩の広域的隆起、重力異常から推定される地下構造、構造的カルデラ壁沿いの火道、再生ドームの存在などから、火砕流噴出時に環状割れ目(断層)に沿って基盤岩が陥没して形成されたピストン・シリンダー型カルデラと考えられる。カルデラ埋積物(層厚1400m以上)は、下位より奥羽山層、管ノ平層、みみずく山火山岩類よりなる。このうちカルデラ南東部に分布する管ノ平層の一部とみみずく山火山岩類は、安山岩質火山岩類(andesitic volcanic rocks)、珪長質火砕堆積物(felsic pyroclastic deposits)、エピクラスティック堆積物(epiclastic deposits)から構成される。

安山岩質火山岩類は、斑状両輝石安山岩溶岩・岩脈およびそれらと関連したハイアロクラスタイトやペペライトからなる。ハイアロクラスタイトは無級化・無層理で、径数cm～40cmの角礫状の安山岩片と同質の細粒基質からなる。ジグソーパズル状に角礫化した安山岩片や、径1.4m～15mの円形～楕円形状の溶岩ブロック(ラバーローブ)が含まれる。ペペライトは、角礫状もしくはやや丸みを帯びた安山岩片とシルトの基質から構成され、溶岩の底部と縁辺部に認められる。溶岩・岩脈、ハイアロクラスタイト中の岩片およびラバーローブのSiO₂量は59～63wt.%の範囲にある。

珪長質火砕堆積物は、塊状不淘汰および弱成層した軽石堆積物からなる。径数cm～30cmの角礫状の軽石と少量の石質岩片から構成される。多くの軽石は白色であるが、灰色もしくは灰色部と白色部が縞状に入り混じった軽石を少量伴う。軽石のSiO₂量は67～75wt.%の範囲にある。石質岩片は径5cm以下の斑状両輝石安山岩よりなる。堆積ユニットの底面にはボールピロー構造や火炎構造が認められる。塊状不淘汰および弱成層した火砕堆積物はカルデラの南東部で最も厚く、北西に向かって薄化する。これらの火砕堆積物は、水底を高密度混濁流として流動・堆積したと解釈される。

エピクラスティック堆積物は、級化単源角礫岩、塊状多源角礫岩、泥岩砂岩薄互層からなる。碎屑粒子は、安山岩質火山岩類由来の安山岩片と珪長質火砕堆積物由来の軽石片の他、カルデラの基盤岩起源の緑色凝灰岩・花崗岩片よりなる。安山岩片には、高温酸化により赤褐色化したものを含む。泥岩砂岩薄互層の砂岩には、Boumaシーケンスの平行葉理部とリップル斜交葉理部が認められる。これらのエピクラスティック堆積物は、土石流や混濁流などの堆積物重力流による堆積物と解釈される。

赤倉カルデラの後カルデラ期火山は、安山岩マグマと、珪長質(デイサイト～流紋岩)マグマの活動によって特徴づけられる。安山岩マグマは岩脈として噴出し、水底(カルデラ湖底)を溶岩流として流動した。溶岩流は水冷破碎による角礫化で周辺にハイアロクラスタイトを生成させた。エピクラスティック堆積物中に高温酸化を示唆する安山岩礫を含むことから、一部では陸域で噴火したことが推定される。珪長質マグマは、爆発的噴火により多量の軽石を生産させた。給源は特定できないが、軽石堆積物の側方岩相変化や軽石・石質岩片の粒径変化などから、カルデラ南東部のみみずく山火山岩類の分布域から供給された可能性がある。エピクラスティック堆積物は、火山体の斜面崩壊に由来する碎屑物に加え、近傍のカルデラ壁の崩壊に起因する碎屑物が堆積物重力流として火山体周辺に堆積したことを意味する。