

青麻火山の形成史と主成分化学組成

Geological development and bulk chemistry of the Aoso volcano, Northeast Japan Arc

戸谷 成寿[1], 伴 雅雄[2], 斉藤 靖之[3]

Naruhisa Toya[1], Masao Ban[2], Yasuyuki Saitoh[3]

[1] 山形大・理工・地球共生圏, [2] 山形大・理・地球環境, [3] 大成基礎

[1] Interactive Symbiosphere Sci., Yamagata Univ, [2] Earth and Environmental Sci., Yamagata Univ., [3] TAISEI FOUNDATION.

青麻火山は東北日本の最も海溝側の青麻-恐火山列を代表する第四紀火山である。山体中央に青麻山(800m)、あけら山(810m)が位置し、外輪山がこれらを囲むように分布する、比較的小規模な成層火山である。活動年代は K-Ar 法により 0.40Ma 前後と推定されている。青麻火山については市村(1952)以来、詳しい層序が公表されておらず、層序に対応した岩石の主成分化学組成は未だ明らかにされていない。そこで今回は、青麻火山の層序を見直し、各活動期ごとの主要元素組成の特徴を検討したので、その結果を報告する。

本火山の活動期は、岩質の変化を境に 期 ~ 期に分けられる。

期の噴出物は溶岩と火砕流堆積物が卓越している。主に溶岩からなる赤松沢溶岩、遠森山溶岩類、風倉山溶岩、オナシ沢溶岩と、主に火砕流堆積物からなる深谷火砕岩類、曲竹火砕岩類、上屋敷火砕岩類に分けられる。露頭が少ないため各層の被覆関係は不明瞭な部分が多いが、おおよそ、溶岩類の活動の後に火砕岩類の活動が続いている。また、噴出物の分布などから、本山体にみられる外輪山は、この活動期の溶岩によってその骨格が形成されていると考えられる。外輪山に縁取られるカルデラは、直径約 2km で南方に開いた形をしている。火砕流堆積物は、このカルデラの外部(特に南方)に広く分布する。いったん、成層火山が形成された後、火砕流を伴いながらカルデラが形成されたものと思われる。岩石は、かんらん石斜方輝石単斜輝石安山岩と斜方輝石単斜輝石安山岩である。期噴出物の SiO₂ 組成幅は約 54 ~ 60 で、ハーカー図において一連の組成変化経路をたどる。

期の噴出物は火砕岩が卓越している。下位から、756m 峰火砕岩類、板橋沢火砕岩類に分けられ、前述のカルデラの主に北西部を覆うように分布する。756m 峰火砕岩類は主に火砕流堆積物からなり、板橋沢火砕岩類は火砕流堆積物および降下火砕堆積物からなる。火砕岩中に共通して含まれるデイサイトのブロックは、直径数 mm ~ 40cm で楕円形の苦鉄質包有物を顕著に含む。また、板橋沢火砕岩中の降下火砕堆積物(最大層厚 20m<)は、デイサイト質の基質に、最大 1m 前後の同質のブロック、および、それとは岩質の異なる最大 40cm 前後の火山弾で構成されている。火山弾は前述の苦鉄質包有物と同質である。周囲に厚さ 5cm 前後のデイサイトの皮をもつ。岩石は、かんらん石含有角閃石斜方輝石単斜輝石デイサイト、角閃石斜方輝石単斜輝石デイサイトである。苦鉄質包有物および火山弾は斑晶として、石英、かんらん石、斜方輝石、単斜輝石をわずかに含む玄武岩質安山岩である。デイサイトのブロックの SiO₂ 組成幅は約 67 ~ 69、苦鉄質包有物および同質火山弾は約 52 ~ 54 であり、期には、本火山噴出物中、最もフェルシクなマグマと、最もマフィックなマグマが共存していたと考えられる。また、デイサイトと、苦鉄質包有物および火山弾は、ハーカー図上でそれぞれ特有の組成幅を示し、いずれも 期噴出物の組成変化経路から外れている。

期噴出物は、山体のほぼ中央に分布する青麻山円頂丘溶岩と、あけら山円頂丘溶岩からなる。青麻山円頂丘溶岩は石英斑晶を含まない斜方輝石単斜輝石デイサイトで、あけら山円頂丘溶岩は石英斑晶を含む斜方輝石単斜輝石デイサイトである。これらのデイサイトは、期のデイサイトに含まれるものと同様の苦鉄質包有物を顕著に含む。苦鉄質包有物は、斑晶として輝石などをわずかに含む玄武岩質安山岩である。SiO₂ 組成幅は約 65 ~ 67 (苦鉄質包有物は約 53 ~ 54) で、期のデイサイトよりも、ややマフィックな値を示す。ハーカー図においては、期噴出物は、期、期のいずれの組成変化経路からも外れる。