

蔵王火山群の最も東に位置する火山：青麻山

山形大学理学部地球環境学科 伴 雅 雄

はじめに

青麻火山は、広義の蔵王火山群の中で、最も東部に位置する火山です。東北地方の火山はおよそ南北に配列しており、脊梁山脈上に形成されているものが最も多いです。脊梁山脈よりも東に分布する火山は、北から南に、陸奥燧岳、恐山、七時雨山、七ツ森、安達、青麻山です。これらの火山は、脊梁山脈上の火山とは火山学的に性質が異なっているという点でも重要視されています（伴ほか、1992：Toya et al., 2001：Toya et al., 2005など）。ここでは、青麻山の形成史を紹介し、また火山としての見どころを紹介します。

青麻山の形成史概略

青麻火山は0.40Ma前後に形成された小規模な成層火山です。おそらく10万年以内の比較的短期間に形成されたと考えられます。青麻火山の活動は、前期・カルデラ形成期・後期に分けられます。図1に青麻山の地質図を示します（戸谷・伴、2001）。

① 前期

前期にはまず玄武岩質安山岩の多数の薄い溶岩流が流出し、その結果小型の円錐形山体が形成されました。赤松沢溶岩と461m峰溶岩類と呼ばれています。次に、安山岩質の火砕流が発生しまし

た。これによって形成されたものが、八山火砕流堆積物と松川火砕流堆積物です。さらにその後、風倉溶岩、オナシ沢溶岩といった厚い溶岩流が流出しました。

② カルデラ形成期

この時期の活動は、スコリア流と、軽石流の発生です。それらによって、曲竹スコリア流堆積物と曲竹軽石流堆積物が形成されました。この活動によって山頂部に直径約2.5kmのカルデラ（青麻カルデラ）が形成されました。その後、カルデラ壁の南部が破壊され崩落物質は南方へ流下しました。その活動によって深谷岩屑なだれ堆積物が形成されました。

③ 後期

この時期の最初にはデイサイト質の火砕岩が形成されました。おそらく爆発的な活動が卓越したと考えられます。噴出物は板橋沢火砕岩類と呼ばれています。その後、3つのデイサイト質の溶岩ドームが別々の噴出口から形成されました。これらは、あけら山円頂丘溶岩、青麻山円頂丘溶岩類、遠森山円頂丘溶岩類と呼ばれています。その後、山体南東部で小規模な山体崩壊が起こり、崩壊堆積物が南東に流下しました。沢北岩屑なだれ堆積物と呼ばれています。

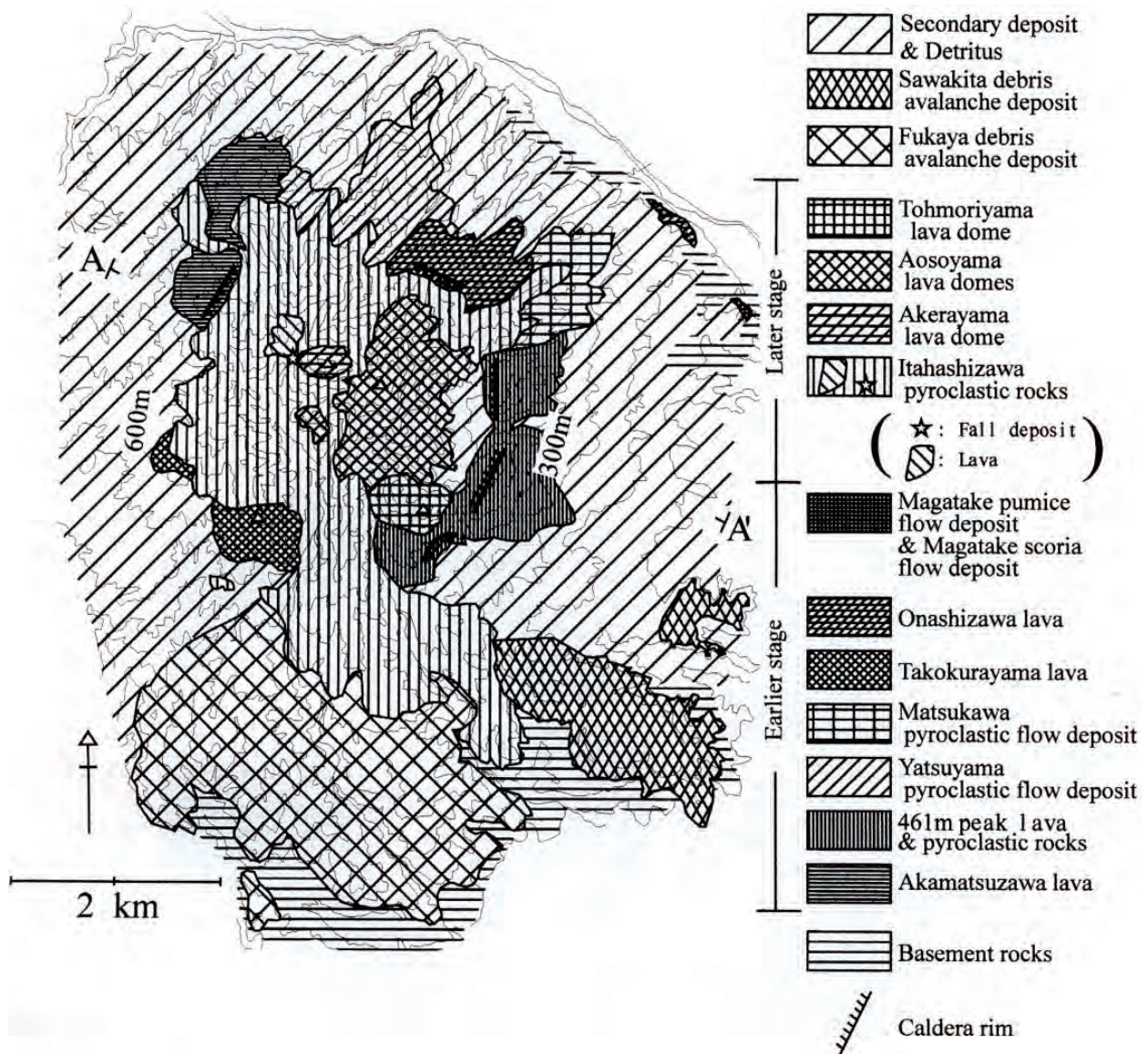


図1 青麻火山の地質図 (戸谷・伴, 2001)



図2 青麻火山全景

青麻山の見どころ

付図に各見どころの場所を示します

1. 青麻山山頂部

1-1. 「青麻山山頂ドーム群」

青麻火山の後期活動で形成された溶岩ドーム群が山頂付近で観察できます。青麻山の山頂付近はボコボコと幾つかこぶ状になった山が寄り集まっています(図3)。この一つ一つのこぶが別々の溶岩ドームに対応します。溶岩ドームとは、粘性の高いマグマが地下から上昇して遂に地表を突き破り、盛り上がるようにしてせり出して固まったも

のをいいます。その名のごとく、上に凸のドーム型の形状を示します。

青麻火山は、溶岩ドームの形成以降はマグマ噴火は起こっておりません。成層火山の発達段階の最終段階で、このような粘性の高いマグマの上昇による溶岩ドームの形成が起こることが良くあります。このことも考えあわせると、青麻火山のマグマ活動は溶岩ドーム形成を持って終了したと考えることができます。なお、その後、斜面の崩壊によって岩屑なだれが発生し、山麓に堆積物(沢北岩屑なだれ堆積物)が運ばれています。



図3 山頂ドーム群(あけら山、青麻山、遠森山)を西方から写した写真

1-2. 「火道を埋めた火砕堆積物」

板橋沢最上流部には特殊な火山砕屑岩が認められます(図4)。まず、全体の構造的な特徴として、水平方向の弱い成層構造が認められます。構成している物質は比較的大きなものとそれを埋める細かいものに分けることができます。大きなものは最大2mほどもあります。主に角ばった形をしたデイサイト質の岩塊です。しかしよく見てみるとあまり角張っていないものも認められます。そうしたものを割って中をよく見てみると、デイサイトではなく玄武岩質のものであることがわかります。こちらのものは大きなものでもおよそ40cm程度です。すなわちその層には、異なる2つの岩質の岩塊が混在していることになります。細粒の部分は、デイサイト質の火山灰からなります。かなりしまっており硬いです。

以上の特徴を総合すると、この層は2種類のマグマの同時噴火によってもたらされたものである

こと、その噴火によってもたらされた2種類の岩塊が火道上に吹きあげて飛沫と共に火道に落下してたまったものであることが推定されます。このようなものは那須岳や焼石岳の山頂付近でも認められておりますが、日本でも産出は珍しいものです。

1-3. 「前期噴出物：薄い玄武岩質安山岩溶岩の積み重なり」

ここでは、前期噴出物のうち、玄武岩質安山岩溶岩流が多数枚積み重なっている様子が観察できます(図5)。一枚一枚の溶岩流の厚さは1m以下の場合がほとんどです。溶岩と溶岩の間には発泡しバラバラになったものが集合した層が認められます。これはクリンカーと呼ばれているもので、溶岩流の表面が急速に冷却されることによって生成されるものです。



図4 火道を埋めた特殊な火砕岩 遠景（左）と拡大写真（右）



図5 薄い溶岩が累重している様子

2. 青麻山南西山麓

青麻火山の噴出物の下位には、碎屑物が湖に溜まってできた湖成層が見られます。特に、大綱周辺では湖成層がかなり厚く堆積している様子が観察できます。では、その層が堆積した時に存在した湖とはどのようにしてできたものなのでしょうか？

重力というものがありますが、それを精密に測定すると場所ごとにその値に違いが認められることがあります。この違いは、その地域の地下の物

質の密度などを反映しています。青麻山地域でも重力の測定が行われています。その結果をみると、青麻火山噴出物分布域をちょうど囲むように負の重力異常領域が認められます。このことから、青麻火山の地下には密度の低い物質が存在していることが伺われます。この密度の低い物質とは何か？一つの可能性として、青麻山の形成前に巨大な噴火が起こり、その噴火口付近の高密度の物質が吹き飛ばされてしまった、その代わりに火山でもたらされた灰を主とする低密度の物質が埋

めるようになった、ということが考えられます。すなわち、湖成層を堆積させた湖は、火山の巨大な噴火によって形成された可能性があるということです。巨大な火山噴火によって形成された現存する湖としては、北海道の洞爺湖や支笏湖、東北の十和田湖などが上げられます。このような湖が、青麻火山本体ができる前に存在していたことが考えられます。

2-1. 「湖成堆積物に挟在する火砕流堆積物」 (大綱)

湖成層の上部では、青麻山本体の火砕流堆積物が挟在されているのが認められます(図6)。このことから、青麻山の形成当初は、湖が存在し続いていたことがわかります。湖の中に火砕流が突っ

込み、湖水が急激に暖められ、激しく蒸気を上げるなどの現象が起こったことが推定されます。

2-2. 「湖成堆積物に見られるスランプ構造」 (大綱)

湖成層は構成物の粒度の違いなどが原因となる顕著な成層構造が発達しています(図7)。この成層構造の層理面は、形成当初は水平方向であったと考えられます。大綱地域で見られる湖成層の層理面は水平ではなく、やや傾いているのが普通です。またその傾きは場所ごとにやや異なっています。さらに、その層理面が波打ったように歪んで見える部分も多々あります。これは、湖成層形成後に地盤の傾動などの原因により生じたものと考えられます。



図6 湖成層に挟在される火砕流堆積物
ベージュ色の縞々の層が湖成層で、黒っぽく見える層が火砕流堆積物。



図7 層理の発達した湖成層
スランプ構造も認められる。

謝辞：

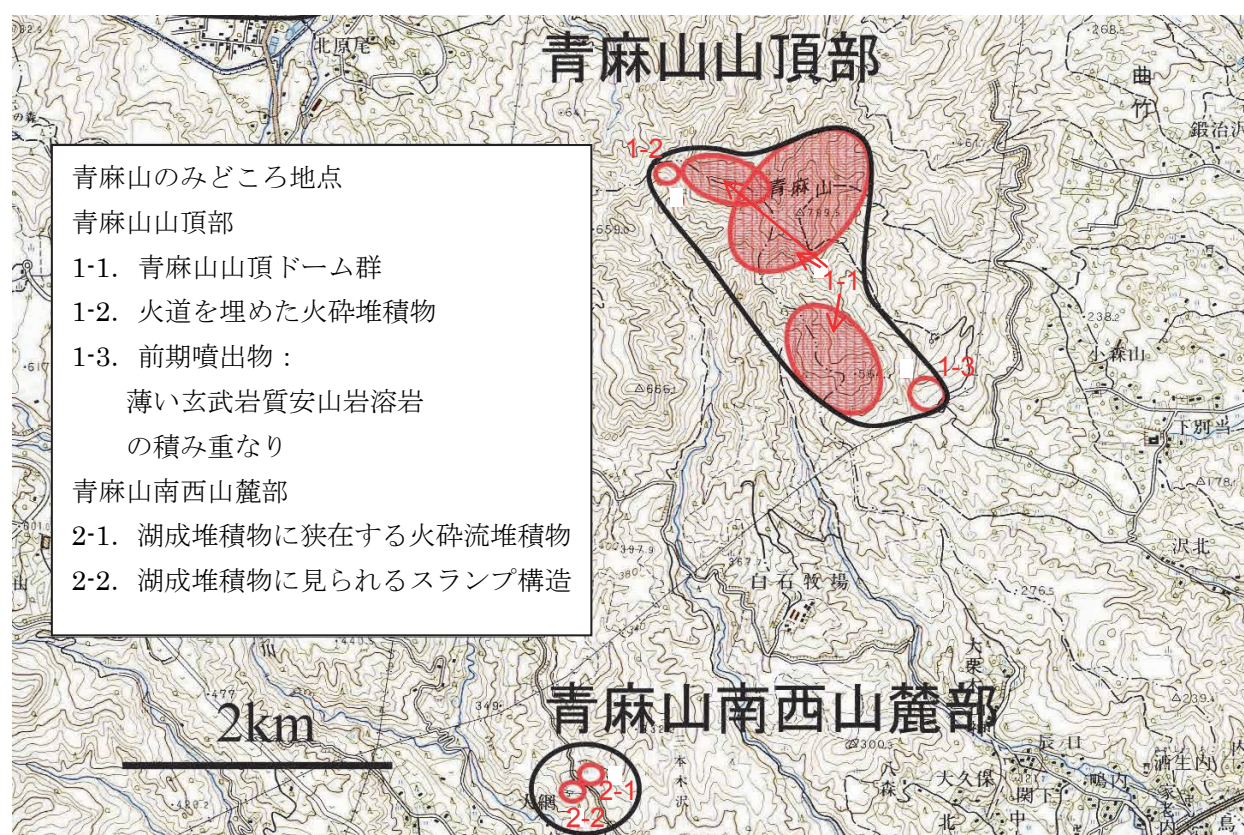
本稿は、山形大学と蔵王町との共同研究を基に仕上げたものです。蔵王町環境政策課ジオパーク推進室 加藤勝彦室長、佐藤良行主査には共同研究の際に大変お世話になりました。また、中央開発株式会社の橋本智雄氏、伊藤太久氏には図の作成などご助力いただきました。記して感謝申し上げます。

引用文献

伴 雅雄・大場興志男・石川賢一・高岡宣雄
(1992) 青麻一恐火山列，陸奥岳，恐山，七時雨および青麻火山のK-Ar年代－東北日本弧第四紀火山の帯状配列の成立時期－．岩鉱，87，39－49.
戸谷成寿・伴 雅雄 (2001) 東北日本弧，青麻火山の形成史と主成分化学組成．岩石鉱物科学，30，105－116.

Toya, N., Ban, M., Ishikawa, K. and Kanisawa, S. (2001) Fluorine contents of rocks from the Aoso volcano, northeast Japan arc. Bull. Volcanol. Soc. Japan, 46, 335－341.

Toya, N., Ban, M., Shinjo, R. (2005) Petrology of Aoso volcano, northeast Japan arc: Temporal variation of the magma feeding system and nature of low-K amphibole andesite in the Aoso-Oso volcanic zone. Contributions to Mineralogy and Petrology, 148, 566－581.



付図 青麻山の見どころの位置
1-1は3か所に亘っています。