

白山山頂部における新白山火山本質岩塊の岩石記載学的特徴

酒 寄 淳 史 金沢大学教育学部地学教室

東 野 外 志 男 石川県白山自然保護センター

中 塚 妙 子 金沢大学教育学部地学教室

PETROGRAPHICAL CHARACTERISTICS OF ESSENTIAL EJECTAS FROM SHIN-HAKUSAN VOLCANO IN THE SUMMIT AREA OF MT.HAKUSAN

Atsushi SAKAYORI, *Department of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University*

Toshio HIGASHINO, *Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa*

Taeko NAKATSUKA, *Department of Earth Science, Faculty of Education, Kanazawa University*

はじめに

新白山火山は現在の山頂部を中心に3～4万年前に活動を開始した成層火山で(粕野, 2001), 溶岩流を主とし他に火山砕屑岩などの噴出物が山体を構成している。白山は1659年の噴火を最後に静穏を保っているが, 将来活動を再開する可能性のある活火山である。山頂部及び周辺の火山斜面や平坦地には, 大小の火山砕屑物が広く分布し, 噴火に直接関係したマグマを起源とする本質岩塊も含まれる。これらの本質岩塊は, 新白山火山の活動の中でも比較的新しい時代に噴出したものと考えられ, これらの起源を明らかにすることは, 白山の火山活動史を組み立てる上で重要なことである。

白山山頂部周辺の本質岩塊について, Yamasaki *et al.* (1964) や守屋 (1992, 2000) などの報告があり, 翠ヶ池の西側や北東側の斜面, 弥陀ヶ原の黒ボコ岩付近の火砕流堆積物(熱雲堆積物)などの本質岩塊について調査がなされている。一方, 酒寄・水出(2001)は, 山頂部の本質岩塊が岩石記載学的特徴から2つのタイプに分かれることを示した。今回, 酒寄・水出(2001)より広範囲な地域における本質岩塊の岩石記載学的特徴を調査したところ, 酒寄・水出(2001)に述べたように2つのタイプ分けが妥当であり, また, これまで記載がなされていない地域で本質岩塊が分布していることが明らかになったので以下に報告する。

新白山火山地質概要

白山火山は活動中心と形成年代の異なる安山岩質の3つの成層火山体, 加賀室火山, 古白山火山, 新白山火山に分けられる(山崎ほか, 1968; 長岡ほか, 1985)。加賀室火山は30～40万年前に, 古白山火山は10～13万年前に形成した(東野ほか, 1984; 酒寄ほか, 1999)。3～4万年前に誕生した新白山火山の活動については, 山崎ほか(1968)は成層火山体を形成した御前期と, それに続く山頂火山口群を形成した翠ヶ池期に分けた。遠藤(1985)は弥陀ヶ原や南竜ヶ馬場に発達する湿原堆積物中のテフラの大半が山頂火山口群の水蒸気爆発の産物であると考え, 湿原堆積物中のテフラの噴出年代から翠ヶ池期をおよそ11,000年前以降とした。長岡ほか(1985)は御前期をさらに3期に分け, 御前期最後の期には白水滝溶岩類が流出し, 引き続き剣ヶ峰小成層火山体が形成されたとした。その後, 白水滝溶岩類の流出と剣ヶ峰の形成が約4,400年前の山頂崩壊後で(山崎ほか, 1987), その年代はおよそ2,200～2,300年前頃であることが示され(辻ほか, 1998; 北原ほか, 2000), 山崎ほか(1968)や長岡ほか(1985)の活動期の区分に従うと, 翠ヶ池期はそれより後になる。遠藤(1985)が推定した翠ヶ池期の年代がそれと大きくかけ離れたのは, 翠ヶ池期の定義そのものがいまいであることに加えて, 山体を構成する溶岩の流出時期が様々あり, 翠ヶ池期の活動と溶岩流出と

の関係が明らかでないことからくる。一方、粕野 (2001) には、建設省北陸地方建設局金沢工事事務所 (現国土交通省北陸地方整備局金沢河川国道事務所) が行なった「白山砂防地質特性調査」の成果の概略が紹介されており、ここでは新白山火山の活動期は大汝期 (3 ~ 4 万年前) と剣ヶ峰期 (約 1 万年以内) に分けられている。このように、新白山火山の活動期の区分や年代については、その区分の意味するところも含めて一致しているわけではなく、以下では長岡ほか (1985) と粕野 (2001) の区分を便

宜上使用する。

試料採取地点と産状

白山山頂部及び周辺部には大小の火山岩塊が多数分布する。今回、翠ヶ池の周辺や北東側、山頂西方の千才谷上流部、山頂南側の沢筋や凹地、弥陀ヶ原などで本質岩塊の試料を採取した。図 1 に試料の採取地点を示す。ここでいう本質岩塊とは、岩塊周縁部からその中心部に向かって放射状の冷却節理が発

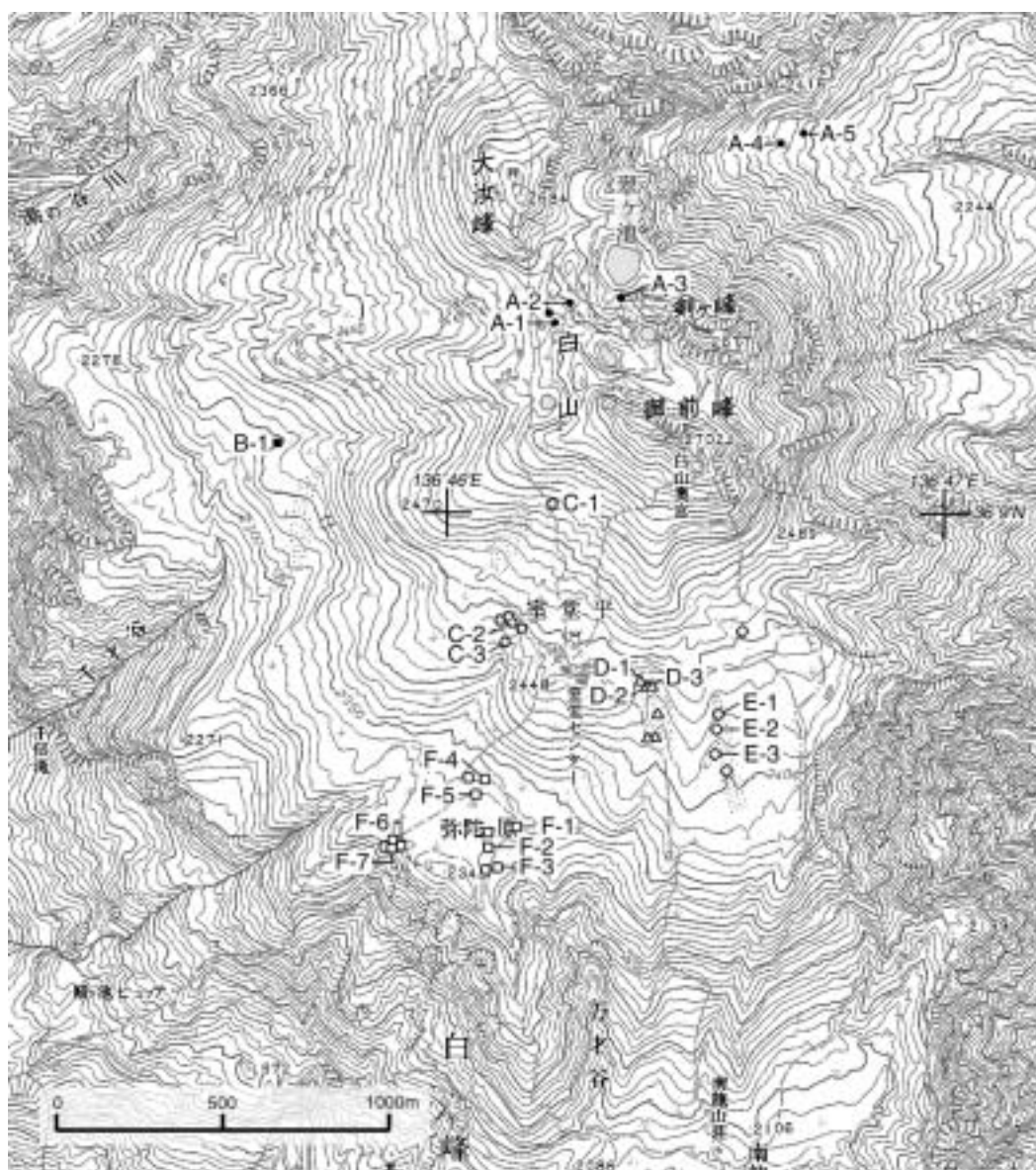


図 1 顕微鏡観察を行った本質岩塊試料の採取地点

試料番号がついているのがモード組成分析試料。採取地点のシンボルは A ~ F のグループ (本文参照) に対応する。○ = A グループ, △ = B グループ, □ = C グループ, ◇ = D グループ, ○ = E グループ, △ = F グループ。地図は国土地理院発行の 1 : 25000 地形図「白山」を使用した。

達し(図版 - d), 岩塊表面にはしばしばパン皮状またはジグソーパズル状の節理がみられるもので(図版 - b, - f), かつ節理によって分割された部位の状態などから, 節理形成後は著しく移動していないと推定される岩塊を指す。これらの岩塊は高温状態を保ったまま現在の場所に到達して冷却したと推定され, 半ば固結しかけたマグマが空中に放出されて降下堆積したものや, 小規模な火砕流となって斜面を流れ下ってきたものと解釈される。採取した試料をその分布などから6つのグループに分け, 以下にその産状を記載する。

Aグループ

Yamasaki *et al.* (1964) や長岡ほか(1985)が, 翠ヶ池火口から熱雲によって放出されたと考えた火山岩塊で, 翠ヶ池の周辺や西側斜面, 北東側の斜面に分布する(図版 - a, - b)。その産状や古文書に記載された白山火山の活動記録から, この火砕流は1554年に発生した可能性が高い(Yamasaki *et al.*, 1964)。守屋(2000)は大汝峰山頂部でみられる厚さ2~3mの堆積物もこの時の活動によるものとした。翠ヶ池火口の周辺には, 時に10mに達する巨大な火山岩塊もある。今回検討した6試料のうちA-1, A-2, A-4, A-5はすでに酒寄・水出(2001)によって記載されたもので, A-1とA-2は翠ヶ池西側の火口付近から, A-4とA-5は翠ヶ池北東側の斜面から採取したものである。A-3は翠ヶ池火口の南崖を構成する溶岩様の露頭から採取したものであるが, 岩石記載学的特徴から翠ヶ池火口から投げ出された巨大な岩塊の一部を構成しているものと判断され(酒寄・水出, 2001), ここでは本質岩塊として扱う。

Bグループ

長岡ほか(1985)によって翠ヶ池期の熱雲堆積物とされたもののうち, 山頂西側の千才谷上流域に分布するものから採取したものである。長岡ほか(1985)の地質図では, この熱雲は千才谷最上流域から下流域へ向かって流下し, 途中左岸側の南方に広がる凹地にも流れている。熱雲堆積物の分布域には大小の岩塊が筋筋や凹地に沿って多数分布するが, パン皮状節理やジグソーパズル状節理を有する本質岩塊は比較的少ない。千才谷沿いから採取された1個の試料(B-1)について調べた。この試料はすでに酒寄・水出(2001)によって記載されてい

るもので, Aグループの試料と一括して翠ヶ池火砕流堆積物の構成物とされている。

Cグループ

御前峰南西部からほぼ南南西方向にむかって, 低地や沢などにそって火山岩塊が分布し, 本質岩塊が多数確認できる(図版 - c, - d)。粕野(2001)の地質図で, 約1万年前以降に流出した剣ヶ峰期の火砕流堆積物とされているもので, 弥陀ヶ原西部の先端まで到達したとされている。通常, このあたりの積雪は他地域に比べて遅い時期まで残り, 水屋尻雪渓と通称されている。室堂ビジターセンター近傍(図1のC-2, -3の近傍)の堆積物から採取された本質岩塊の古地磁気はほぼ同じ方向を示し, 高温の状態で現位置に定置したことが推定される(東野ほか, 未公表)。採取した6個の試料のうち, C-1とC-2はすでに酒寄・水出(2001)によって報告されているものである。

Dグループ

分布域は室堂ビジターセンター東側の万才谷最上流部である。本地域は火山岩塊で埋められ, 南に開いた馬蹄形の凹地を呈する(図版 - e)。多数の岩塊のなかに, 直径1~2m程度の本質岩塊が認められる(図版 - f)。本質岩塊の分布がこの凹地内部とそのごく周辺域に限られることから, 火口跡である可能性も考えられる。今回, 6個の本質岩塊の試料を採取した。

Eグループ

粕野(2001)の地質図において, 御前峰の南斜面から南方の低地に沿って流下した剣ヶ峰期の火砕流堆積物として記載されているものである。山頂部から南竜ヶ馬場に向かって流下した溶岩の上面に分布する(図版 - a)。高標高地では火山岩塊は多いが, 全般に岩塊の分布はまばらである。本質岩塊は直径0.5~1.5mで1m未満のものが多く, 5個の試料を採取した。

Fグループ

このグループは弥陀ヶ原に分布する本質岩塊である。弥陀ヶ原は山頂の南方に広がる平坦地(図版 - b)で湿原が発達する。ここにはおよそ11,000年以降の湿原堆積物が分布し, 20層近くの白山火山のテフラが介在する(遠藤, 1985)。弥陀ヶ原には

通称“黒ボコ岩”をはじめとして、1～数mの本質岩塊が散在する。黒ボコ岩は弥陀ヶ原南西端に位置し(図1のF-6, -7付近)、冷却節理が顕著な本質岩塊である。Yamasaki *et al.* (1964) は黒ボコ岩は付近の岩塊と共に歴史時代以前に、御前峰付近から熱雲によって運ばれてきた可能性があるとした。黒ボコ岩の噴出時期については、遠藤(1985)は弥陀ヶ原南部に同質の岩塊が地表面に多数分布し、この部分には湿原堆積物の集積が極めて微弱であることから、これらは比較的新しい時代(歴史時代)に噴出した可能性があるとしている。

弥陀ヶ原には、黒ボコ岩付近以外にも、主に北部(図1のF-4, -5付近)や東部(図1のF-1～-3付近)を中心に本質岩塊を含む火山岩塊の分布がみられる。黒ボコ岩付近については4個、北部については3個、東部については5個の試料を採取した。今回、これらの岩塊を1つのグループとして一括して記載するが、同起源であるかは不明である。位置関係から北部のものがその北に分布するCグループに属する可能性も否定できない。

岩石記載

採取した本質岩塊試料36個(図1)について偏光顕微鏡による観察を行い、そのうちの22試料についてモード組成分析を行った。モード組成はポイントカウンティング法によって、1試料につき0.4mm間隔で2,000点測定して求めた。分析に際しては、0.5mm以上の造岩鉱物を斑晶、0.5～0.05mmのものを微斑晶、0.05mm以下のものを石基として区別した。グループ間での発泡の程度に差異は特に認められないが、試料によって違いがみられるため、気泡などによる穴は測定対象から外した。

分析試料の内訳は、Aグループが5試料(A-1～-5)、Bグループが1試料(B-1)、CグループとDグループとEグループがそれぞれ3試料ずつ(C-1～-3, D-1～-3, E-1～-3)、Fグループが7試料(F-1～-7)である。表1にモード組成の測定結果を示す。このうち、Aグループの分析値(A-1～-5)とBグループのもの(B-1)は酒寄ほか(1997)と酒寄・水出(2001)からの引用であり、Cグループのうち2試料(C-1, -2)は酒寄・水出(2001)による分析値である。

観察した試料はすべて斑状組織を呈する安山岩であり、26～42 vol.%の斑晶と、9～14 vol.%の微斑晶

を含む。試料に含まれる斑晶や微斑晶の鉱物構成は、オーグサイト斑晶を除いては、グループ間で違いが認められない。次に、すべての試料を一括してその顕微鏡下での性質について記載する。

斑晶として常に含まれる鉱物は、斜長石(18.7～35.6 vol.%), 斜方輝石(1.1～3.8 vol.%), およびホルンブレンド(4.5 vol.%以下)である。これらのほかに、不透明鉱物(0.2 vol.%以下), 石英(0.7 vol.%以下), カンラン石(0.2 vol.%以下), および黒雲母(1.4 vol.%以下)の斑晶が観察される場合もある。オーグサイトは、AグループとBグループで1試料(A-3)を除いて斑晶として含まれる(0.5 vol.%以下)が、それ以外のグループには含まれない(表1)。しかしながら、含まれるオーグサイト斑晶の大きさは長径0.9mm以下であり、ほかの斑晶に比べて小さく、成因的には微斑晶として扱うべきものと考えられる。

微斑晶を構成する主なものは、斜長石(4.9～9.0 vol.%), 斜方輝石(0.7～2.1 vol.%), ホルンブレンド(1.1 vol.%以下), 不透明鉱物(0.2～1.1 vol.%), およびオーグサイト(0.4～3.0 vol.%)であり、時に石英(0.1 vol.%以下), カンラン石(0.5 vol.%以下), および黒雲母(0.1 vol.%以下)が含まれる。また、燐灰石とジルコンの微斑晶も微量(0.1 vol.%未満)ながら認められる。

斑晶や微斑晶は次の性質を示す。斜長石斑晶は一般に累帯構造が顕著であり、外形に平行な汚濁帯を有するものもみられるが、汚濁帯のない清澄な斑晶が卓越している。ほとんどの斜長石微斑晶は、清涼な自形結晶を呈する。斜方輝石の斑晶や微斑晶では、結晶の周囲にオーグサイトが成長して平行連晶を形成している場合もある。ホルンブレンドの斑晶および微斑晶は、オパサイト縁をもつのが普通であり、結晶の周縁または全体が輝石や不透明鉱物などからなる分解生成物に置き換えられている場合もある。オーグサイト斑晶は、最大でも長径0.9mmで比較的小さい。同微斑晶はしばしば砂時計構造を呈する。石英は斑晶および微斑晶とも融食形を呈する場合が多く、時にオーグサイトからなる反応縁に囲まれているものもある。カンラン石の斑晶と微斑晶は常に斜方輝石からなる反応縁に囲まれており、カンラン石どうしまたは斜長石微斑晶との集合体を形成する場合が多い。黒雲母の斑晶と微斑晶はオパサイト縁を有するか、斜長石や不透明鉱物などからなる反応縁に囲まれている。燐灰石とジルコンの微斑晶は単

表1 本質岩塊試料のモード組成 (vol.%)

sample no.	gm		pl	opx	ho	opaq	aug	qz	ol	bt	apa	zir	total
A-1	61.5	ph	26.1	2.0	0.5	-	tr	tr	tr	-	-	-	28.6
		mph	4.9	1.5	0.1	0.5	2.4	tr	0.1	-	tr	tr	9.5
A-2	58.5	ph	23.6	2.5	1.8	-	0.1	-	tr	-	-	-	28.0
		mph	8.1	1.1	0.1	0.8	3.0	-	0.2	-	tr	tr	13.3
A-3	57.9	ph	27.0	2.9	1.1	tr	-	tr	tr	-	-	-	31.0
		mph	6.0	1.4	0.3	0.2	2.9	-	0.1	-	tr	tr	10.9
A-4	59.2	ph	26.5	1.8	tr	-	tr	-	tr	tr	-	-	28.3
		mph	7.1	0.8	tr	0.8	2.9	tr	0.5	-	tr	tr	12.1
A-5	49.8	ph	35.6	2.1	0.4	-	0.2	-	tr	0.4	-	-	38.7
		mph	6.8	0.9	0.1	0.4	2.8	tr	0.2	-	tr	tr	11.2
B-1	49.5	ph	34.4	1.8	4.5	-	0.5	-	tr	-	-	-	41.2
		mph	5.1	1.0	0.1	0.7	2.2	-	tr	-	tr	tr	9.1
C-1	59.6	ph	26.1	2.1	0.8	0.1	-	0.6	tr	-	-	-	29.7
		mph	7.5	1.3	0.2	0.5	0.5	0.1	0.1	-	tr	tr	10.2
C-2	55.2	ph	32.5	1.3	0.7	tr	-	0.4	0.2	tr	-	-	35.1
		mph	6.8	0.7	0.5	0.5	0.7	tr	0.1	-	tr	tr	9.3
C-3	56.6	ph	29.2	1.3	1.6	-	-	0.2	-	-	-	-	32.3
		mph	6.6	2.1	0.6	1.0	0.6	-	tr	-	tr	tr	10.9
D-1	62.2	ph	18.7	2.3	4.5	0.2	-	0.3	tr	-	-	-	26.0
		mph	7.7	1.4	0.6	1.1	0.7	0.1	tr	-	tr	tr	11.6
D-2	61.5	ph	24.6	1.3	0.3	-	-	0.4	-	tr	-	-	26.6
		mph	9.0	0.7	0.3	0.4	1.3	tr	tr	-	tr	tr	11.7
D-3	58.0	ph	27.8	2.7	0.5	0.1	-	-	tr	1.4	-	-	32.5
		mph	6.5	1.3	0.6	0.4	0.4	tr	tr	-	tr	tr	9.2
E-1	61.7	ph	19.4	2.7	3.4	0.1	-	0.2	-	-	-	-	25.8
		mph	8.5	1.2	1.1	1.0	0.4	tr	tr	tr	tr	tr	12.2
E-2	58.3	ph	26.4	2.2	0.5	0.2	-	0.4	-	-	-	-	29.7
		mph	7.8	1.8	0.4	0.9	0.7	tr	tr	-	tr	tr	11.6
E-3	59.1	ph	20.0	3.7	3.0	tr	-	0.2	tr	-	-	-	26.9
		mph	9.0	1.8	1.0	0.9	0.8	tr	0.1	tr	tr	tr	13.6
F-1	61.6	ph	23.4	3.6	1.9	0.1	-	-	-	tr	-	-	29.0
		mph	5.8	1.1	0.2	0.3	1.7	tr	-	-	tr	tr	9.1
F-2	62.3	ph	20.5	1.9	3.8	-	-	0.7	-	tr	-	-	26.9
		mph	6.9	1.6	0.4	0.4	1.2	tr	-	-	tr	tr	10.5
F-3	58.0	ph	27.6	2.2	0.7	-	-	tr	0.2	tr	-	-	30.7
		mph	7.5	1.6	0.7	0.5	0.6	-	tr	tr	tr	tr	10.9
F-4	54.9	ph	29.8	1.1	2.8	0.1	-	0.3	tr	-	-	-	34.1
		mph	7.6	1.0	0.5	0.7	0.5	-	0.3	0.1	tr	tr	10.7
F-5	59.6	ph	23.7	3.5	2.0	tr	-	0.3	-	-	-	-	29.5
		mph	7.0	1.2	0.6	0.6	1.1	-	tr	-	tr	tr	10.5
F-6	64.0	ph	22.0	2.5	1.9	-	-	0.2	tr	-	-	-	26.6
		mph	5.8	1.6	0.1	0.7	1.1	-	tr	-	tr	tr	9.3
F-7	63.2	ph	21.8	3.8	0.9	0.1	-	0.1	-	tr	-	-	26.7
		mph	6.5	1.3	0.2	0.6	1.2	0.1	-	-	tr	tr	9.9

gm = 石基, ph = 斑晶, mph = 微斑晶, pl = 斜長石, opx = 斜方輝石, ho = ホルンブレンド, opaq = 不透明鉱物, aug = オージェイト, qz = 石英, ol = カンラン石, bt = 黒雲母, apa = 燐灰石, zir = ジルコン, tr = 微量 (0.1 vol.%未満), - = 未確認。

独で出現する場合もあるが、斜長石、斜方輝石、ホルンブレンドなどの斑晶の包有物として産するのが一般的である。

石基は斜長石、斜方輝石、オーザイト、不透明鉱物、シリカ鉱物、燐灰石、ガラスなどから構成され、インターサタル組織を呈する。また、多くの試料においてマフィック包有物が認められる。

岩石学的性質の比較

6つのグループ(A~F)間で、各鉱物の含有量を比較するために、図2に斑晶鉱物の含有量を、図3に微斑晶鉱物の含有量を示す。1試料だけのBグループは、他グループに比較して斑晶量が大きく微斑晶量が少ないが、1試料であるため、この特徴が一般的であるかは明らかでない。Bグループ以外のグループでは、全斑晶量および各斑晶の含有量に関し

て、上述したオーザイト斑晶のことを除けば、グループによる明瞭な違いは認められない(図2)。

一方、微斑晶のオーザイト量に関しては、AグループやBグループとそれら以外のグループとで明瞭な違いが認められる(図3)。つまり、オーザイト微斑晶量が、AとBグループの試料はそれぞれ2.4~3.0 vol.%と2.2 vol.%で比較的富む(図版c, -d)のに対し、それら以外のグループの試料は0.4~1.7 vol.%とオーザイト微斑晶により乏しい(図版e, -f)。今回モード測定を行っていないものがAグループに1試料、C~Fのグループに計13試料あり、それらも定性的ではあるが、オーザイト微斑晶の含有量について、同様な性質を持つことが鏡下の観察から推定できる。AやBグループの試料は、通常斑晶としてオーザイトを少量ながら含んでいるが、上述したようにその大きさから微斑晶として扱うべきもので、これらのグループの斑晶を

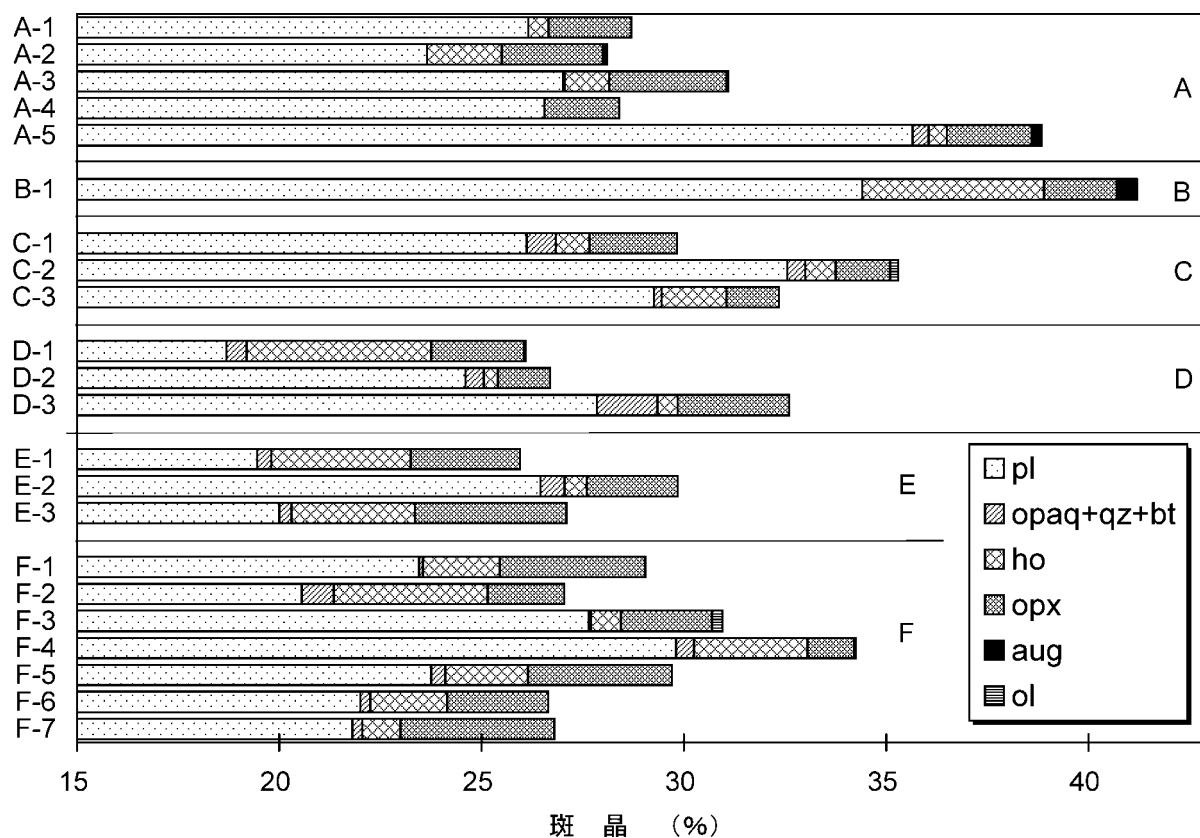


図2 本質岩塊試料に含まれる斑晶の含有量

A~Fの頭文字がついた試料は、それぞれAグループ、Bグループ、Cグループ、Dグループ、Eグループ、Fグループである。斜長石斑晶が占める0~15%の領域は省略。pl=斜長石、opaq=不透明鉱物、qz=石英、bt=黒雲母、opx=斜方輝石、ho=ホルンブレンド、aug=オーザイト、ol=カンラン石。

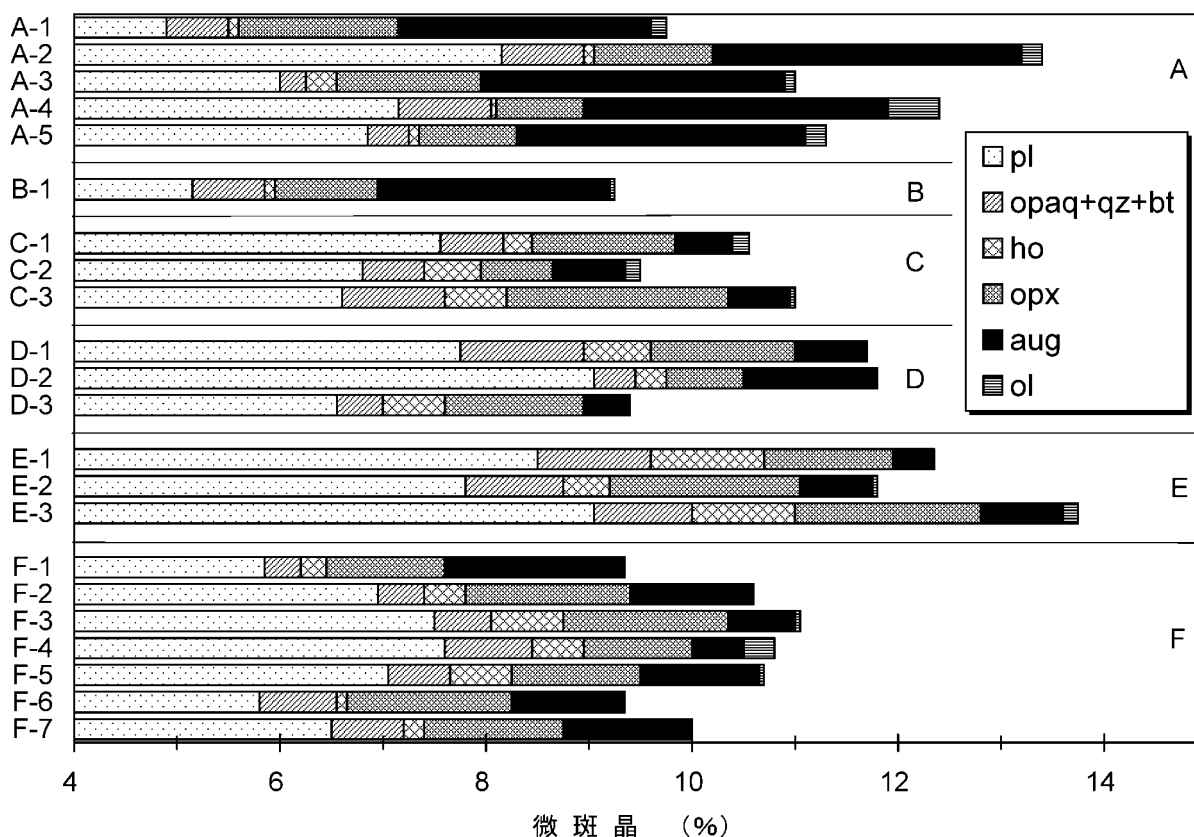


図3 本質岩塊試料に含まれる微斑晶の含有量

A～Fの頭文字がついた試料は、それぞれAグループ、Bグループ、Cグループ、Dグループ、Eグループ、Fグループである。斜長石斑晶が占める0～4%の領域は省略。pl = 斜長石, opa+qz+bt = 不透明鉱物, qz = 石英, bt = 黒雲母, opx = 斜方輝石, ho = ホルンブレンド, aug = オージェイト, ol = カンラン石。

微斑晶に加えると、図3で示されたAやBグループとそれ以外のグループとの差異はより明瞭になる。

試料間の斑晶量の違い(26～42 vol.%の範囲を示す)は、微斑晶や石基のモード組成値に影響を与える。試料間の斑晶量の違いによる影響を取り除いて微斑晶の含有量を比較するため、微斑晶と石基の合計を100%として再計算したときの各試料の微斑晶の割合を図4に示す。この場合でも、オージェイト微斑晶の割合はAグループとBグループの試料がそれぞれ3.4～4.6 vol.%と3.8 vol.%であるのに対し、他のグループの試料は0.5～2.5 vol.%で、AとBのグループの試料が他グループの試料よりもオージェイト微斑晶に富む特徴は変わらない。

他の微斑晶に関しては、AグループやBグループの試料とその他の試料との間に、オージェイトほどに明瞭な含有量の違いはみられない。微斑晶の中で

最も量の多い斜長石では、AとBグループの試料は、微斑晶と石基に占める斜長石微斑晶の割合が6.8～11.4 vol.%であり、他のグループの試料の場合(7.9～12.5 vol.%)とほぼ同じ値を示す。ホルンブレンド微斑晶は、AやBグループの試料が他グループのものに比べて少なく、一方、カンラン石微斑晶は多い傾向が多少みられるが、ともに重複する部分が多く明瞭なものではない。

図5に、微斑晶と石基に占めるオージェイト微斑晶と斜長石微斑晶の各割合を示した。AやBグループの試料とそれ以外のグループの試料が明瞭に区分され、斜長石微斑晶に対するオージェイト微斑晶の比は前者が0.37～0.50で、後者が0.05～0.30である。この図からも、AやBグループの試料は、微斑晶全般に富んでいるわけではなく、オージェイト微斑晶にのみ著しく富むことがわかる。

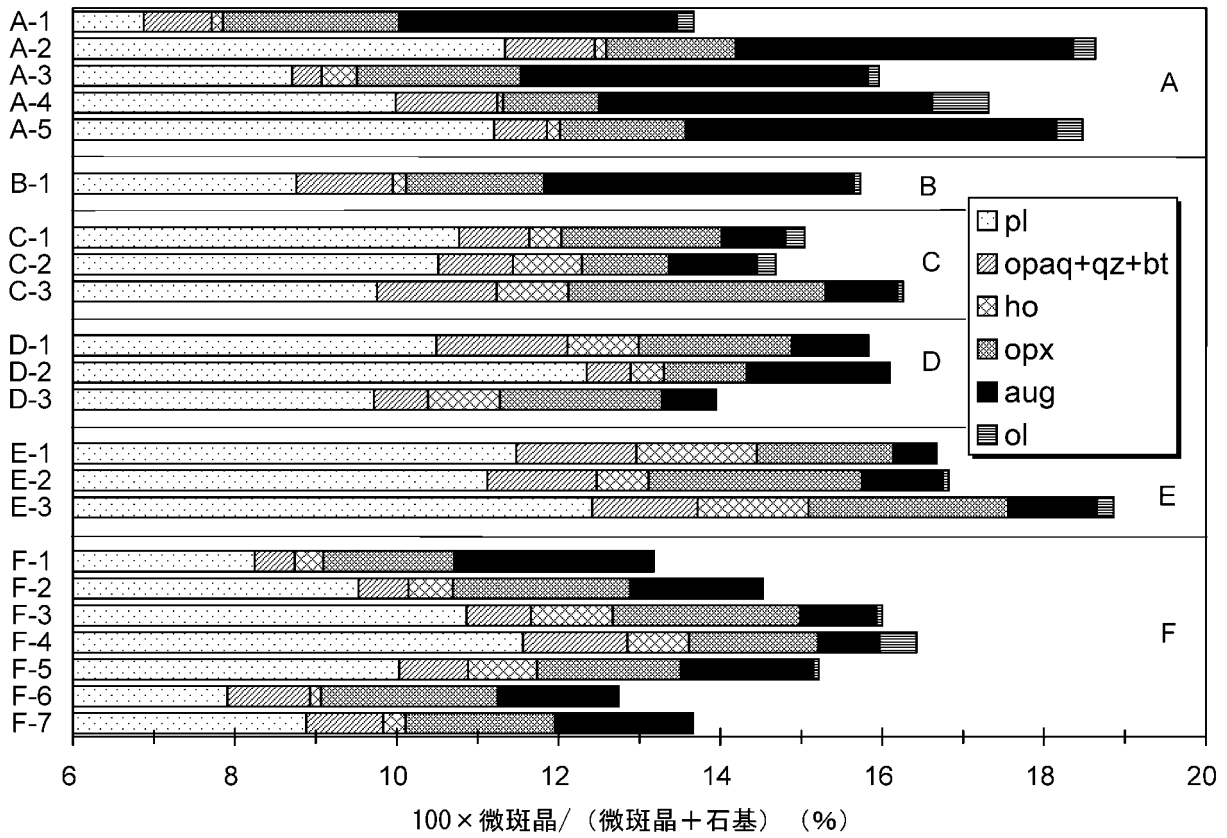


図4 微斑晶と石基の合計を100%としたときの微斑晶の割合

A ~ Fの頭文字がついた試料は、それぞれAグループ、Bグループ、Cグループ、Dグループ、Eグループ、Fグループである。斜長石斑晶が占める0 ~ 6%の領域は省略。pl = 斜長石, opa = 不透明鉱物, qz = 石英, bt = 黒雲母, opx = 斜方輝石, ho = ホルンブレンド, aug = オージェイト, ol = カンラン石。

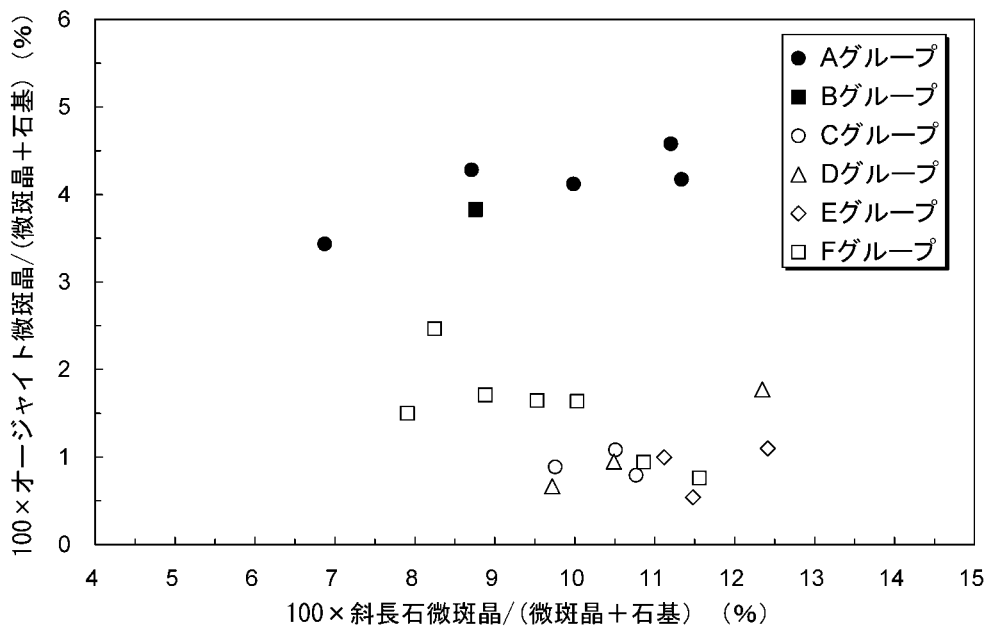


図5 微斑晶と石基の合計を100%としたときのオージェイト微斑晶と斜長石微斑晶の各割合

酒寄・水出(2001)は、本報告のAグループとBグループがCグループと比較して微斑晶のオーザイト量が多く、両者が岩石学的に明瞭に区分できることを示した。今回、Cグループのものと同じく、オーザイト微斑晶がAやBグループのものより明らかに乏しい本質岩塊が山頂部周辺の各所に存在することが明らかになり、AやBグループより分布域が広く高頻度に放出されたと推定される。一般に、微斑晶はマグマ溜りから火口までの火道内で形成すると考えられ、オーザイト微斑晶の含有量の違いも、火道内をマグマが上昇する過程で生じたものと解釈できる。このような微斑晶における多様性の原因としては、マグマの化学組成の違いなどが考えられるが、試料の化学組成を明らかにした上での検討が必要である。また、火口が特定されているAグループのもの以外については、それらの供給源や詳しい噴火時期は不明である。これら小噴火の実体を解明するためには、この先、弥陀ヶ原や南竜ヶ馬場の湿原堆積物中にみられるテフラの岩石学的調査と合わせて研究を進めていく必要がある。本質岩塊にみられたオーザイト微斑晶に関する岩石学的特徴は、本質岩塊と湿原中に介在する火山灰を放出した活動を対比させる際にも、有効な判断材料として活用できると考えられる。

摘 要

新白山火山の活動でも比較的新しい時代の噴火で放出された本質岩塊の試料を採取し、それらの岩石記載学的性質を記載した。その結果、オーザイト微斑晶に富むグループと、同微斑晶に乏しいグループに分けられることが明らかになった。また、後者の方がより広範囲に分布し、高頻度に放出したと推定される。オーザイト微斑晶についての特徴は、本質岩塊と湿原中の火山灰を放出した活動を対比させる際に、有効な判断材料の一つとして活用できると考えられる。

文 献

- 遠藤邦彦(1985)白山火山地域の火山灰と泥炭層の形成過程．白山高山帯自然史調査報告書，11 - 30，石川県白山自然保護センター．
- 東野外志男・長尾敬介・板谷徹丸・坂田章吉・山崎正男(1984)白山火山及び大日ヶ岳火山のK-Ar年代．石川県白山自然保護センター研究報告，10，23 - 29．
- 粕野義男(2001)石川県地質誌・補遺．194p，石川県．
- 北原哲郎・堀伸三郎・小川義厚・前川秀和・石田孝司(2000)新白山火山層序区分 - 年代測定結果による検討 - ．日本火山学会2000年度秋季大会講演予稿集，153．
- 長岡正利・清水 智・山崎正男(1985)白山火山の地質と形成史．石川県白山自然保護センター研究報告，12，9 - 24．
- 守屋以智雄(1992)白山 噴火と浸食，最近一万年の噴火史．白山総合学術書編集委員会(編)，白山 - 自然と文化 - ，北國新聞社，50 - 70．
- 守屋以智雄(2000)白山火山．高橋正樹・小林哲夫編，フィールドガイド日本の火山 中部・近畿・中国の火山，築地書館，65 - 82．
- 酒寄淳史・長谷川雅世・小林宏光(1997)新白山火山噴出物における岩石記載学的性質の時間変化，金沢大学教育学部紀要(自然科学編)，no. 46，37 - 43．
- 酒寄淳史・東野外志男・梅田浩司・棚瀬充史・林信太郎(1999)古白山火山の溶岩のK-Ar年代．石川県白山自然保護センター研究報告，26，7 - 11．
- 酒寄淳史・水出さやか(2001)新白山火山，翠ヶ池期噴出物の岩石記載学的特徴 金沢大学教育学部紀要(自然科学編)，no. 50，1 - 9．
- 辻誠一郎・東野外志男・清水登美子(1998)白山地域の完新世層序と植生史．環境省委託業務報告書平成9年度生態系多様性地域調査(白山地域)報告書，101 - 112，岐阜県・石川県．
- Yamasaki, M., Nakanishi, M. and Kaseno, Y. (1964) Nuée ardente deposit of Hakusan Volcano. Sci. Rep. Kanazawa Univ., 7, 189 - 201.
- 山崎正男・中西信弘・松原幹夫(1968)白山火山の形成史．火山第2集，13，32 - 43．
- 山崎正男・富樫茂子・守屋以智雄・清水 智(1987)白山火山大白川岩屑流堆積物中の木片の¹⁴C年代．火山，32，123 - 124．

図版 の説明

- a 翠ヶ池の北東側斜面の熱雲堆積物(グループA)。撮影日は1998年9月9日。
- b グループAの本質岩塊。岩塊表面にジグソーパズル状の冷却節理が発達している。ハンマーの全長は約30cm。撮影日は2000年9月6日。
- c 室堂ビジターセンター北西方の水屋尻雪渓分布域の火山岩塊(グループC)。手前の岩塊が本質岩塊。撮影日は2002年8月29日。
- d グループCの本質岩塊。岩塊の内部には周縁部から中心に向う放射状の冷却節理がみられる。折尺における濃淡の間隔は10cm。撮影日は2003年9月5日。
- e 室堂ビジターセンター東方、万才谷最上流部の火山岩塊(グループD)分布域。後方が御前峰(2,702m)。撮影日は2003年10月6日。
- f グループDの本質岩塊。岩塊表面にジグソーパズル状の冷却節理が発達している。ハンマーの全長は約30cm。撮影日は2003年9月5日。

図版 の説明

- a 御前峰の南斜面に分布する火山岩塊(グループE)。撮影日は2002年8月29日。
- b 弥陀ヶ原。撮影日は1996年10月13日。
- c オージェイト微斑晶に富む試料(AグループのA-4)の偏光顕微鏡写真(下方ポーラーのみ)。pl = 斜長石, aug = オージェイト, opx = 斜方輝石。写真の横幅は4mm。
- d - cと同じ(直交ポーラー)。
- e オージェイト微斑晶に乏しい試料(CグループのC-2)の偏光顕微鏡写真(下方ポーラーのみ)。pl = 斜長石, aug = オージェイト, opx = 斜方輝石, ho = ホルンブレンド。写真の横幅は4mm。
- f - eと同じ(直交ポーラー)。

図版



図版

