

# 大日山地域の鮮新世火山岩類の地質

尾崎 裕司 金沢大学理学部地学教室  
和田 政宏\* 金沢大学理学部地学教室  
東野 外志男 石川県白山自然保護センター  
山崎 正男 金沢大学理学部地学教室

## GEOLOGY OF PLIOCENE VOLCANIC ROCKS IN THE MT. DAINICHIYAMA AREA

Yuji OZAKI and Mashiro WADA, *Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Kanazawa University*

Toshio HIGASHINO, *Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa*

Masao YAMASAKI, *Department of Earth Sciences, Faculty of Science, Kanazawa University*

### はじめに

両白山地には、石川・福井県境から岐阜県の北西部にかけて西北西～東南東の方向に、鮮新世～更新世に活動したと考えられる火山がほぼ一直線に配列している。白山火山の西方約25kmに位置する大日山はこの火山列の西端の火山で、その周辺には大日山火山の噴出物と考えられる鮮新世火山岩類が広く分布する。また、大日川右岸の山稜にも鮮新世火山岩類が分布する。今回、大日山及びその周辺地域の地質調査を行ない、これら鮮新世火山岩類の地質と岩石学的特徴を明らかにしたので、以下にその結果を述べる。

この研究を進めるにあたって広島大学総合科学部の佐藤博明博士からは日頃より種々の御援助、御助言を賜った。金沢大学理学部地学教室の清水智氏には未公表のK-Ar年代値を教えていただき、北陸地方の火山作用について御討論いただいた。名古屋大学の榎並正樹博士には全岩分析の際にお世話になった。以上の方々に厚く感謝する。なお、この研究の費用の一部は、文部省科学研究助成金ならびに白山自然保護調査研究会の調査費から支出された。

### 地形・地質概説

調査地域は大日川の上流域を中心とした東西約10km、南北約13kmの範囲である。大日川のほかに大杉谷川・動橋川・皿川・野津又川などの各河川が調査地域をほぼ南北方向に流れ、山稜はこれらの河川の浸食によって著しく開析が進んでいる。大日川左岸の稜線は標高1,368mの大日山を最高峰とし、それより南東へ越前カブト(1,320m)・大日峠(955m)・木地山峠を経て大日川右岸の稜線へと連続する。大日川右岸の稜線はほぼ南北方向にのび、1,317mのピークを最高峰としている。本地域では稜線付近で比較的緩い傾斜を示すことがあるが、全体的に地形は急峻で、火山原面と考えられるような緩斜面は残されていない。

調査地域に露出する地層・岩石は、鮮新世火山岩類とそれらの基盤岩類とに大別される。鮮新世火

\* 現住所 静岡県榛原郡吉田町神戸 1598

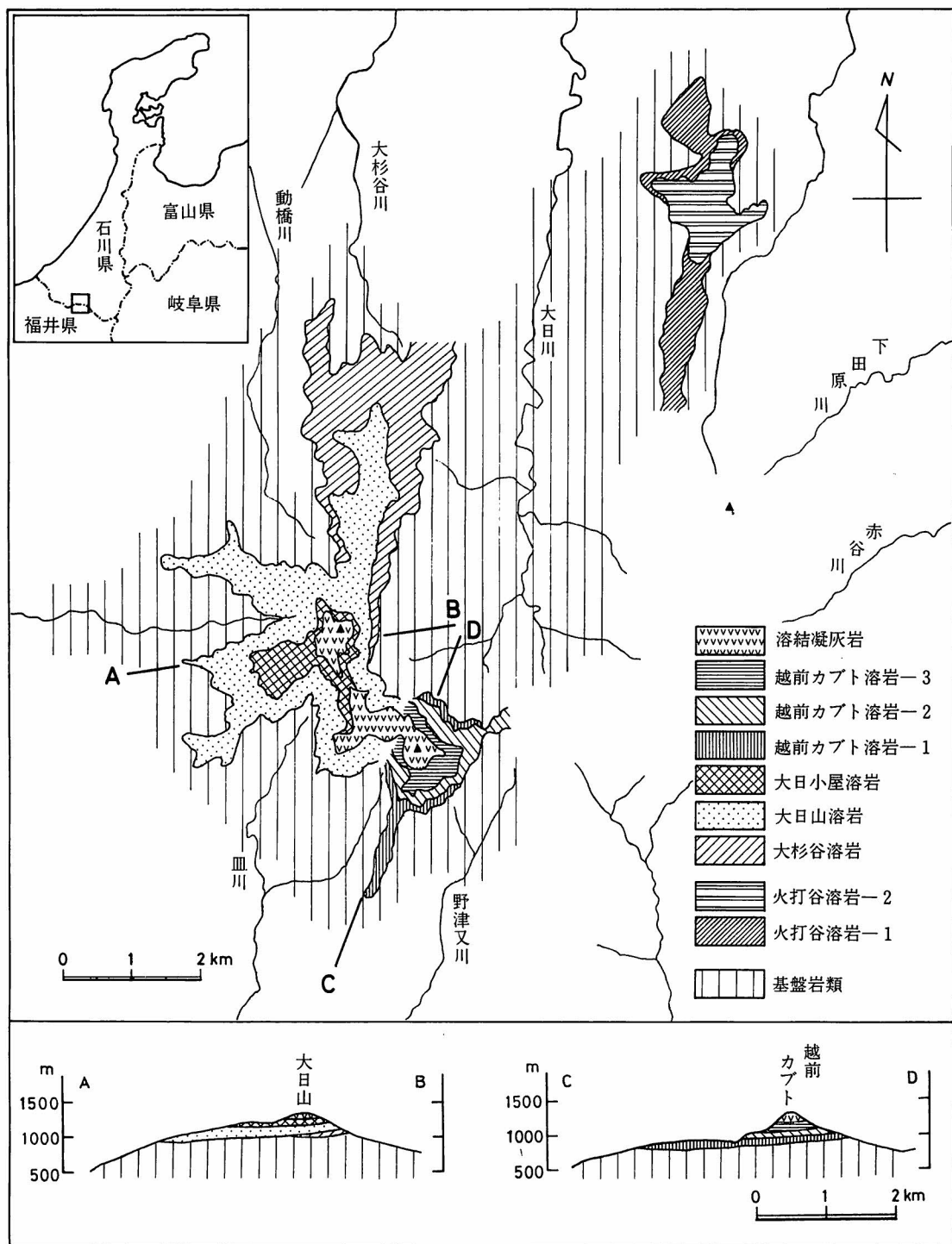


図1 大日山地域の地質図及び断面図

山岩類は大日川の左岸と右岸の稜線に沿って主に分布する。最近、清水（未公表）は大日川左岸の火山岩について $3.30 \pm 0.13\text{Ma}$ の、大日川右岸の火山岩について $5.05 \pm 0.27\text{Ma}$ のK-Ar年代を得ており、それらが異なる火山体を形成していた可能性が強いことを示している。本報告では左岸の稜線に沿って分布する火山岩類を大日山火山岩類、右岸の稜線に露出するものを火打谷火山岩類とする。

大日山火山岩類は数層の溶岩と1層の溶結凝灰岩、及び溶岩に介在する火砕岩の薄層からなり、それらは成層火山体を形成していたと考えられる。大日川右岸の火打谷火山岩類は溶岩が2層確認されているのみである。本調査で確認された鮮新世火山岩類の体積は、大日山火山岩類が約 $1.45\text{km}^3$ で、火打谷火山岩類が約 $0.09\text{km}^3$ である。

鮮新世火山岩類の基盤は、古いものより飛驒変成岩類・手取層群・面谷流紋岩類・中新世火山岩類である。飛驒変成岩類は主として調査地域南部の大日川・皿川・野津又川の上流域に露出し、越前カブトの南東では大日山火山岩類の直接の基盤となっている。構成岩石の主なものは片麻岩と花崗岩質岩石で、他に晶質石灰岩がみられる。手取層群は越前カブト南西の皿川支流と大日川の上流に分布する。粗粒砂岩と頁岩との互層からなり、頁岩には植物化石が含まれる。面谷流紋岩類は越前カブト南西の皿川の支流沿いで手取層群の上位に位置する。主に黄白色の結晶質な溶結凝灰岩からなり、径2～3mmの石英の結晶片を多量に有するのが特徴である。中新世火山岩類は調査地域北部に主に分布し、流紋岩質凝灰岩と、安山岩質な溶岩と火砕岩がその主な構成物である。安山岩質岩石は一般に変質がかなり進んでいる。

### 火打谷火山岩類

大日川右岸の稜線に分布する火打谷火山岩類は火打谷林道でよい露頭がみられ、そこでは溶岩層が2層確認される。それらのうち下位のものを火打谷溶岩-1、上位のものを火打谷溶岩-2とする。

#### 火打谷溶岩-1

本溶岩は大日川右岸の稜線に細長く分布し、火打谷林道沿い（標高約900～1,000m）でよく観察される。板状節理が顕著に発達するのが特徴で、層厚は最も厚いところで約150mである。この溶岩と基盤の中新世火山岩類との境界は花立越で標高約900mで、北へゆくほど低くなることから、本溶岩は南方から流れてきたと考えられる。岩質はホルンブレンド・石英・黒雲母・紫蘇輝石・普通輝石安山岩で、暗灰色緻密である。また、直径数mm～数cmの淡褐色球状の安山岩質包有物が頻繁に含まれ、その割合は約5%である。清水（未公表）によって $5.05\text{Ma}$ のK-Ar年代が得られた試料はこの溶岩からのものである。

#### 火打谷溶岩-2

本溶岩は火打谷林道沿いの標高約1,000m以上でよく観察される。厚さは最大で約70mである。石英含有橄欖石・紫蘇輝石・黒雲母・普通輝石・ホルンブレンド安山岩で、新鮮な部分は灰色塊状を呈する。風化変質を受けていることが多く、その場合には赤褐色の泥に変化している。下位の火打谷溶岩-1とはクリンカーをはさんで直接接している。

現在確認されている火打谷火山岩類の分布は、図1の地質図で示したとおりであり、火山体の規模は明らかでない。調査地域東の下田原川や赤谷川の上流域で火打谷火山岩類と同種の転石を確認しており、また、前述のように火打谷溶岩-1は南から流れてきたと考えられるので、白木越から南にのびる稜線上にも火打谷火山岩類が分布することが予想される。

大村（1965）が指摘しているとおり、調査地域南東の谷峠西方の稜線沿いにも安山岩が分布する。この岩石は暗灰色緻密で、径数mm～数cmの淡褐色球状の安山岩質包有物を有している。岩質は石英・

黒雲母含有ホルンブレンド・普通輝石・紫蘇輝石安山岩で、石基として斜長石・斜方輝石・単斜輝石・不透明鉱物を含む。包有物を含んでいる点や、鉱物組合せは火打谷溶岩-1のもの(後述)と同じであり、この安山岩類が火打谷火山の一部をなしていた可能性が高い。

### 大日山火山岩類

大日山火山岩類は主に溶岩からなり、他に最上位を占める溶結凝灰岩と溶岩に介在する薄い火砕岩層が存在する。溶岩は岩相により6つに区分される。そのうち3つの溶岩は大日山を中心として南北にのびる稜線に、他の溶岩は越前カプトを中心に分布する。ここでは、大日山を中心分布する溶岩類を下位から上位へ大杉谷溶岩・大日山溶岩・大日小屋溶岩とし、越前カプトを中心に分布する溶岩を下位から上位へ越前カプト溶岩-1・越前カプト溶岩-2・越前カプト溶岩-3とする。大日山周辺に分布する溶岩と越前カプト周辺に分布する溶岩の噴出の前後関係は不明である。溶結凝灰岩はこれらの溶岩を覆うようにして分布し、現在は大日山と越前カプトの山頂部に露出する。

#### 大杉谷溶岩

本溶岩は大日川左岸の稜線の北部に分布し、大日山溶岩の下位に位置する。基盤の中新世の流紋岩質凝灰岩との境界は大杉谷沿いの林道と大日川左岸の登山道沿いで確認され、その標高はそれぞれ約750mと約900mである。この溶岩は暗灰色緻密で、節理は普通みられない。岩質は紫蘇輝石・普通輝石含有ホルンブレンド・黒雲母・石英デイサイトである。上位の大日山溶岩とは、石英と黒雲母の斑晶の量が多いことで区別される。層厚は最大で約100mと推定される。

#### 大日山溶岩

この溶岩は大日山を中心にして分布し、大日山火山岩類のなかでは最も広い分布範囲を有する。小大日山の南斜面、大日山から西にのびる稜線上、及び皿川の上流で基盤との境界が確認され、その標高はそれぞれ約980m、約890m、約1,020mである。このことから、本溶岩は東方から流れてきたと推定される。岩質は暗灰色を呈する、石英・黒雲母・紫蘇輝石・普通輝石・ホルンブレンドデイサイトで、長径5mm以上の大きな斜長石の斑晶を含むのが特徴である。板状節理は顕著で、層厚は最も厚いところで約200mあり、少なくとも3枚のフロー・ユニットが確認される。清水(未公表)によって3.30MaのK-Ar年代が得られているのはこの溶岩である。

#### 大日小屋溶岩

本溶岩は大日山山頂の南側斜面に分布する。厚さは約100mで、節理の発達はよくない。岩質は普通輝石・紫蘇輝石・石英デイサイトで、暗灰色緻密である。この溶岩は調査地域の溶岩のなかでは斑晶の量が最も少なく、10%以下である。下位の大日山溶岩とはクリンカーをはさんで接し、斑晶量の差とホルンブレンド・黒雲母を斑晶として含まないことで区別される。

#### 越前カプト溶岩-1

この溶岩は越前カプトから南へ細くのびる稜線上と越前カプトの北側斜面に露出する。基盤との境界の標高は南部の稜線で約800m、越前カプトの北側では約920mであり、噴出口は北方にあったと考えられる。岩質は石英・紫蘇輝石・普通輝石・黒雲母・ホルンブレンドデイサイトで、黒色を呈し、柱状節理や板状節理が顕著である。斜長石の斑晶は大日山溶岩や大日小屋溶岩に比較して小さく、普通1.5mm以下である。この溶岩の厚さは約100mで、2枚のフロー・ユニットが確認されている。

#### 越前カプト溶岩-2

この溶岩は赤灰色のデイサイトで、顕著な節理は認められない。越前カプト周辺に主に分布し、大日峠では基盤の面谷流紋岩類と標高約920mで接し、越前カプトの南斜面では標高約900mで下位の越

前カプト溶岩-1と接する。厚さは約150mである。本溶岩は石英・黒雲母・ホルンブレンドの斑晶を常を含む。紫蘇輝石と普通輝石の斑晶は含まれる場合とそうでない場合があるが、含まれても微量である。

#### 越前カプト溶岩-3

越前カプト溶岩-2の上位の本溶岩は標高1,070~1,180mに主に分布し、暗灰色~黒色を呈する。普通輝石・紫蘇輝石・石英・黒雲母・ホルンブレンドデイサイトからなり、下位の越前カプト溶岩-2とは普通輝石・紫蘇輝石を普通に含有することで区別される。層厚は約100mで、越前カプト溶岩-2と同様に顕著な節理は認められない。

#### 溶結凝灰岩

大日山と越前カプトの頂上部には溶結凝灰岩が分布する。下位の溶岩との境界は大日山周辺で約1,230m、越前カプト周辺で約1,180mである。層厚は約100mである。越前カプト周辺では溶結作用が進んでおり、また、幅数mm~数cmの淡灰色と暗灰色の縞模様が観察される。この縞模様はほぼ水平に発達しているが、個々の連続性はよくない。大日山周辺のものには縞模様は観察されず、酸化のため赤灰色を呈している。両者とも本質レンズは確認されず、安山岩質岩片が少量含まれる。

大日山火山岩類の分布地域は概して露頭状況が悪いが、上述したように基盤との境界の標高から大日山溶岩はほぼ東から、越前カプト溶岩-1はほぼ北から流れてきたことが推定される。これらのことから、大日山火山岩類の活動中心は大日山東方の大日川最上流域付近に存在したと考えられる。かつて存在した大日山火山の山体は、現在の大日山と越前カプトの標高から少なくとも1,500m以上の標高を有していたと推定され、現在その山体の中央部は大日川の浸食によってほとんど失われている。大日川右岸の稜線上に大日山火山岩類が分布していないのは、大日山火山の活動時に火打谷火山の山体がまだかなり残っていたためであろう。

## 岩石記載

### 火打谷火山岩類

火打谷溶岩-1・2とも斑状組織を呈する。火打谷溶岩-1の斑晶は斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ホルンブレンド・黒雲母・石英・Fe-Ti 酸化物である。火打谷溶岩-2には、斑晶としてこれらの他に橄欖石が加わる。Fe-Ti 酸化物のモードは2.3~3.0容積%で、大日山火山岩類の溶岩に比較して多い。石基は斜方輝石・単斜輝石・斜長石・不透明鉱物・ガラスからなる。Kuno (1950)によると、紫蘇輝石質岩系に属する。

斜長石の斑晶は比較的大きく、火打谷溶岩-1で5mmを越えるものがある。自形もしくは半自形を呈し、一般に累帯構造は著しい。dusty zoneを有するものとそうでないものがある。紫蘇輝石と普通輝石の斑晶は自形もしくは半自形を呈する。火打谷溶岩-2では紫蘇輝石の縁に普通輝石が平行連晶してことがある。ホルンブレンドと黒雲母の斑晶は一般にオバサイト化し、その程度は火打谷溶岩-1で著しい。火打谷溶岩-2に含まれる橄欖石は0.5mm以下の自形の微斑晶として産し、周辺部や割れ目に沿ってイディングサイト化している。石英の斑晶は大きなもので数mm大で、常に融食形をとり、周辺は粒状の単斜輝石によって取り囲まれている。Fe-Ti 酸化物は自形の微斑晶として産する。

火打谷溶岩-1に含まれる安山岩質包有物は石基が普通輝石・紫蘇輝石・斜長石・不透明鉱物、及び少量のガラスからなる。母岩の石基より粗粒で、やや発泡している。斑晶は斜長石のみであり、他に細粒の輝石と斜長石の集合体（大きさ約0.5~1.0mm）が存在する。斜長石の斑晶は自形~半自形を呈し、周辺部にdusty zoneを有するものとそうでないものがある。包有物の周辺では母岩の石基の斜

長石が包有物の外形にそって配列しているのが観察される。

大日山火山岩類

大日山火山岩類の溶岩類は全て斑状組織を呈する。いずれの溶岩も石基は斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・不透明鉱物・ガラスからなり、火打谷火山岩類の溶岩と同様にKuno (1950) の紫蘇輝石質岩系に属する。越前カプト溶岩-1の石基は大日山火山岩類のなかでは最も細粒で、ガラスが多い。本火山岩類の溶岩に出現する斑晶は石英・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ホルンブレンド・黒雲母・Fe-Ti酸化物である。その量はモードで普通25~40容積%程度含まれるが、大日小屋溶岩では非常に少なく10容積%にも満たない。

石英の斑晶は全ての溶岩に含まれる。常に融食形を呈し、周辺を細粒の単斜輝石で取り囲まれている場合とそうでない場合がある。両白山地の鮮新世~第四紀の火山の中で全ての溶岩に石英が斑晶として含まれるのは、火打谷火山岩類と大日山火山岩類だけである。斜長石の斑晶は自形もしくは半自形で産し、一般に累帯構造を示す。結晶全体がdusty materialで汚れているものや、周辺部にdusty zoneを有するものが多い。dusty zoneを有する場合その外側はその内側に比べてAn成分に富んでいる。

普通輝石と紫蘇輝石の斑晶は自形から半自形を呈し、越前カプト溶岩-2を除いた他の溶岩類には全て含まれる。越前カプト溶岩-2は多くの場合輝石の斑晶を含まず、含む場合でもその量は微量である。一般に輝石の斑晶は斜長石や黒雲母の斑晶より小さく、0.5mm前後のものが多い。ホルンブレンドの斑晶は大日小屋溶岩と越前カプト溶岩-1を除いた全ての溶岩に含まれる。モードは大杉谷溶岩・大日山溶岩・越前カプト溶岩-3で1~3容積%であるが、越前カプト溶岩-2では多く、11容積%を超えるものもある。ホルンブレンドの斑晶は通常オパサイト化しているが、越前カプト溶岩-2ではオパサイト化していないものが多い。その場合、中央部が褐色で周辺部が淡褐色の累帯構造を呈する。黒雲母の斑晶は大日小屋溶岩以外の全ての溶岩に含まれる。結晶の大部分がオパサイト化していることが多いが、越前カプト溶岩-2や越前カプト溶岩-3などでは黒雲母の斑晶はオパサイト化をまぬがれているものもある。Fe-Ti酸化物は自形の微斑晶として全ての溶岩中に含まれる。

溶結凝灰岩の結晶片は斜長石・石英・ホルンブレンド・黒雲母・紫蘇輝石・普通輝石・Fe-Ti酸化物である。その量は越前カプト周辺の淡灰色部分では約40%である。これに対して越前カプト周辺の暗灰色部分と大日山周辺のものでは20%弱である。斜長石の結晶片は強い累帯構造を示し、またdusty zoneを有するものは少ない。石英の結晶片はほとんどが他形で破片状のものと融食形を示すものとが

表1 大日山火山岩類および火打谷火山岩類の全岩組成と鉱物のモード組成

	大日山火山岩類									火打谷火山岩類			
	大杉谷溶岩 85731B	大日山溶岩 81NW03	大日山溶岩 81NW04	大日小屋溶岩 851020E	越前カプト溶岩-1 81NW05	越前カプト溶岩-1 81NW07	越前カプト溶岩-1 81NW08	越前カプト溶岩-2 85803E	越前カプト溶岩-3 85906B	越前カプト溶岩-3 81NW11	越前カプト溶岩-3 81NW12	火打谷溶岩-1 85914G	火打谷溶岩-2 85915D
SiO2	61.31	64.51	64.91	62.59	65.60	66.02	66.66	65.15	62.94	62.73	62.86	60.57	57.43
TiO2	1.02	0.68	0.73	0.68	0.53	0.59	0.61	0.62	0.78	0.87	0.76	0.81	1.58
Al2O3	15.86	17.55	17.95	16.92	17.10	16.50	16.96	16.88	17.18	17.23	17.72	17.46	16.92
FeO*	4.95	4.63	4.59	4.95	3.82	3.59	3.52	4.23	4.57	4.85	4.73	5.65	6.44
MnO	0.10	0.08	0.08	0.13	0.10	0.12	0.12	0.03	0.04	0.09	0.13	0.12	0.16
MgO	2.74	2.01	1.89	2.19	1.82	1.94	1.88	1.53	2.29	2.88	2.61	2.59	3.41
CaO	5.26	5.21	4.97	5.37	4.64	4.69	4.86	4.19	4.66	5.48	5.82	6.04	6.38
Na2O	3.87	3.77	3.63	3.56	3.91	3.84	3.97	3.58	3.94	3.74	3.96	3.68	3.68
K2O	2.65	1.73	1.86	1.72	2.14	2.28	2.27	3.32	2.45	2.12	2.11	1.87	2.08
Total	97.76	100.17	100.61	98.11	99.66	99.57	100.85	99.53	98.85	99.99	100.70	97.98	98.08
FeO* FeOとしての全鉄量													
斑	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1.6
透	0.3	1.3	1.2	0.3	3.3	3.9	3.4	---	0.1	0.4	0.3	3.0	2.8
輝	0.1	0.5	0.3	0.4	0.9	1.2	0.9	---	0.1	0.5	0.4	1.7	2.2
石	2.4	1.4	2.5	---	---	---	---	6.0	0.8	2.1	2.3	0.4	4.1
基	3.8	0.7	1.2	---	0.8	0.7	0.3	4.5	2.5	2.4	2.2	0.5	3.0
石	4.2	0.1	0.1	0.9	0.1	tr	tr	2.9	1.6	0.9	3.3	0.3	0.2
晶	18.0	21.1	19.1	6.0	22.0	23.3	26.6	13.9	22.8	26.3	19.1	14.6	24.3
物	1.1	0.2	0.3	---	0.8	0.7	0.4	0.9	0.3	0.4	0.2	3.0	2.9
石	70.2	74.7	75.3	91.9	72.0	70.1	68.3	71.8	71.7	66.9	72.2	76.2	58.7

--- 存在しない tr 微量

ある。黒雲母とホルンブレンドの結晶片はほとんどが破片状であるが自形のものも観察される。黒雲母は湾曲していることがある。越前カブトの暗灰色の部分では黒雲母とホルンブレンドは周辺部のみオパサイト化していることが多いが、越前カブトの淡灰色部分と大日山のものでは両鉱物とも著しくオパサイト化している。紫蘇輝石と普通輝石は自形～半自形を呈し、斜長石・石英・ホルンブレンド・黒雲母に比較して小さく普通0.3mm程度である。Fe-Ti酸化物は最大0.2mm程度で自形を呈する。ガラスは越前カブトの暗灰色部分と大日山のものでは一部脱ガラス化していることがあるが、一般に新鮮である。

### 全岩組成

火打谷火山岩類2個、大日山火山岩類11個の溶岩の主要元素の全岩分析をEPMAで行なった。使用した機器はHiatachi XMA-5A型、および名古屋大学理学部地球科学教室のJEOL JXA-733型である。分析に用いたガラスは、粉末にした岩石試料をイリジウム板上、もしくは白金ワイヤーに取り付け、1,400～1,600℃に熱して製作した。表1に分析結果を示す。

2個の火打谷火山岩類の溶岩のSiO<sub>2</sub>量は57.43と60.57wt.%で安山岩質である。これに対して、大日山火山岩類の溶岩はほとんどがデイサイト質(SiO<sub>2</sub>=61.31～66.66wt.%)である。両白山地の鮮新世～第四紀火山の白山火山(長岡, 1972; 長岡ほか, 1985)、経ヶ岳火山(岩崎, 1981)、願教寺火山(速水ほか, 1986)、大日ヶ岳火山(坂田, 1985)に比べて、大日山火山岩類の溶岩は酸性に偏っている(図2)。

大日山火山岩類の溶岩は、Harker図(図3)においてSiO<sub>2</sub>の増加に伴ってFeO\*・MgO・CaO・TiO<sub>2</sub>の減少とNa<sub>2</sub>Oのわずかな増加を示すが、他の元素については系統的な変化を示さない。火打谷火山岩類と大日山火山岩類の溶岩はSiO<sub>2</sub>-FeO\*/MgO図(図4)ではMiyashiro(1974)のカルク

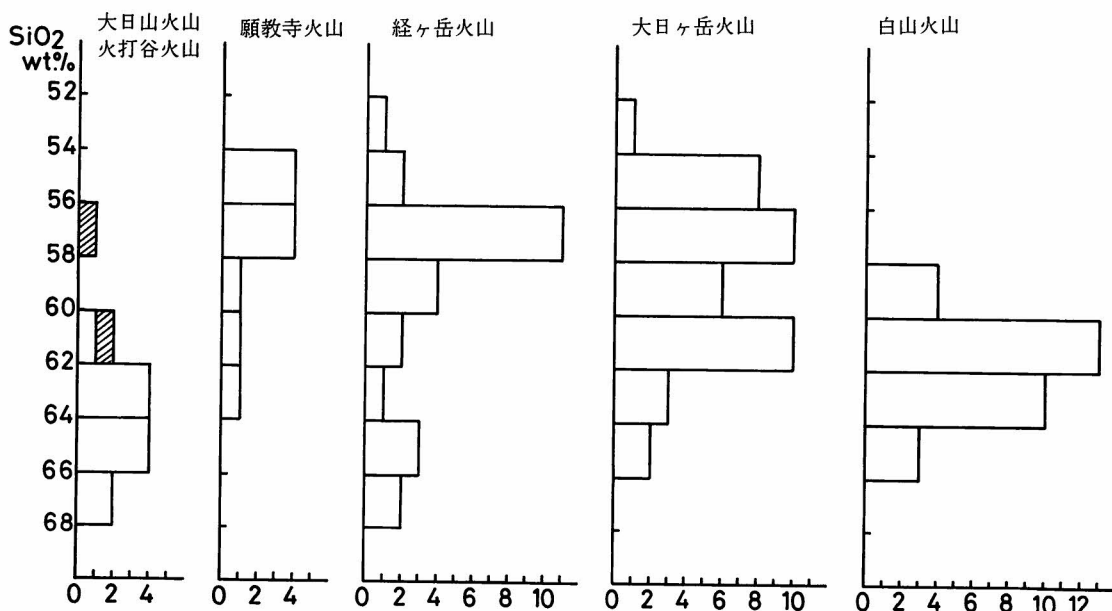


図2 両白山地の鮮新世～第四紀火山岩のSiO<sub>2</sub>量とその頻度

斜線部は火打谷火山岩類の溶岩の分析値。大日山・火打谷火山以外の分析値は速水ほか(1986)(願教寺火山)、岩崎(1981)(経ヶ岳火山)、坂田(1985)(大日ヶ岳火山)、長岡(1972)および長岡ほか(1985)(白山火山)による。

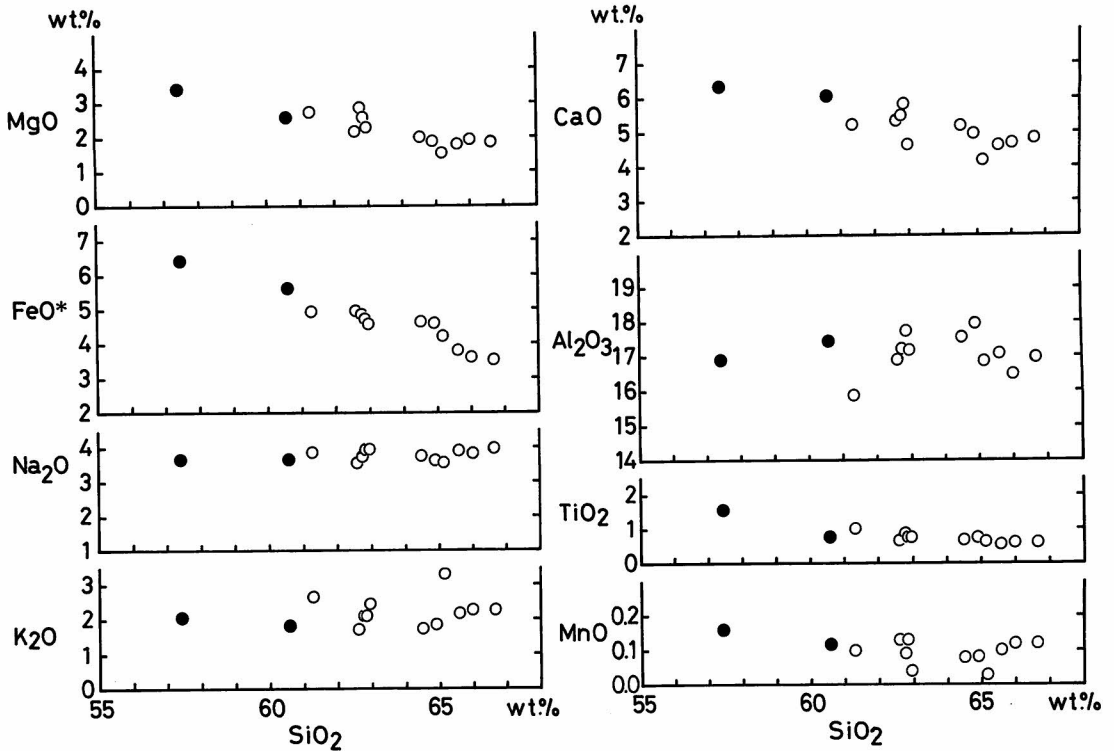


図3 Harker 図における大日火山岩類及び火打谷火山岩類の溶岩の組成。  
FeO\*はFeOとしての全鉄量 白丸：大日火山岩類 黒丸：火打谷火山岩類

アルカリ系列の領域にプロットされる。

### ま と め

大日山地域に分布する鮮新世火山岩類は、その分布とK-Ar年代によって大日山火山岩類と火打谷火山岩類とに大別される。大日山火山岩類は大日山と越前カブト周辺に分布し、数層の溶岩と1層の溶結凝灰岩、及び溶岩に介在する火砕岩の薄層からなる。これらはかつて成層火山を形成していたと考えられ、噴出口は大日山東方の大日川最上流域にあったと推定される。岩石は全てデイサイト質で、両白山地の鮮新世～第四紀火山岩のなかでは最も酸性である。斑晶としては紫蘇輝石・普通輝石・ホルンブレンド・黒雲母・斜長石・石英・Fe-Ti 酸化物が含まれ、これらのうちいくつかを欠くものも存在する。

火打谷火山岩類は2層の溶岩からなり、その分布は現在のところ大日川右岸の稜線上でしか確認されていないが、これらは南方の谷峠付近まで連続していた可能性がある。活動時期は大日山火山岩類より古く、岩質は安山岩質である。火打谷溶岩-1の斑晶鉱物は火打谷火山岩類と同様であるが、火打谷溶岩-2はそれらの他に橄欖石を斑晶として含む。火打谷火山岩類のFe-Ti酸化物のモードは大日山火山岩類より多い。

大日山・火打谷両火山岩類の溶岩はともに石基として紫蘇輝石と普通輝石を含み、Kuno(1950)の紫蘇輝石質岩系に属し、Miyashiro(1974)のSiO<sub>2</sub>-FeO\*/MgO 図ではカルクアルカリ系列の領域にはいる。



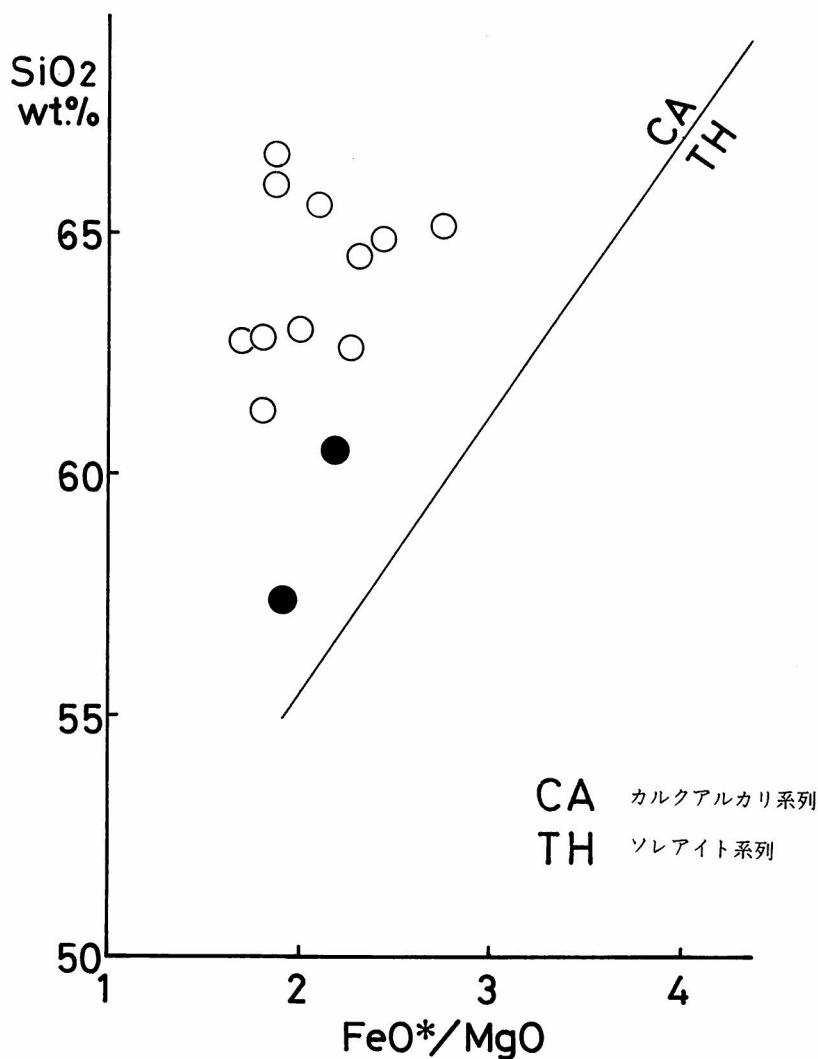


図4 SiO<sub>2</sub>-FeO\*/MgO 図における大日山火山岩類及び火打谷火山岩類の溶岩の組成。FeO\*はFeOとしての全鉄量。カルクアルカリ系列とソレイト系列との境界はMiyashiro (1974) による。記号は図3に同じ。

文 献

速水清旨・山崎正男・東野外志男 (1986) 願教寺火山の地質。白山自然保護センター研究報告, 第13集, p.1-10.  
 岩崎悦夫 (1981) 北陸経ヶ岳の岩石学的研究。金沢大学修士論文。手記。  
 KUNO, H. (1950) Petrology of Hakone volcano and the adjacent areas, Japan. *Geol. Soc. Amer. Bull.*, vol.61, p.957-1020.  
 MIYASHIRO, A. (1974) Volcanic rock series in island arcs and active continental margins. *Amer. Jour. Sci.*, vol.274, p.321-355.  
 長岡正利 (1972) 白山火山の地質学的岩石学的研究。金沢大学修士論文。手記。

———・岩田次男・東野外志男・山崎正男 (1985) 加賀室火山——白山火山にさきだつ火山——, 白山自然保護センター研究報告, 第12集, p.1-8.

大村一夫 (1965) 牛首川上流の地質, 金沢大学教養部論集, 自然科学編, vol.2, p.90-98.

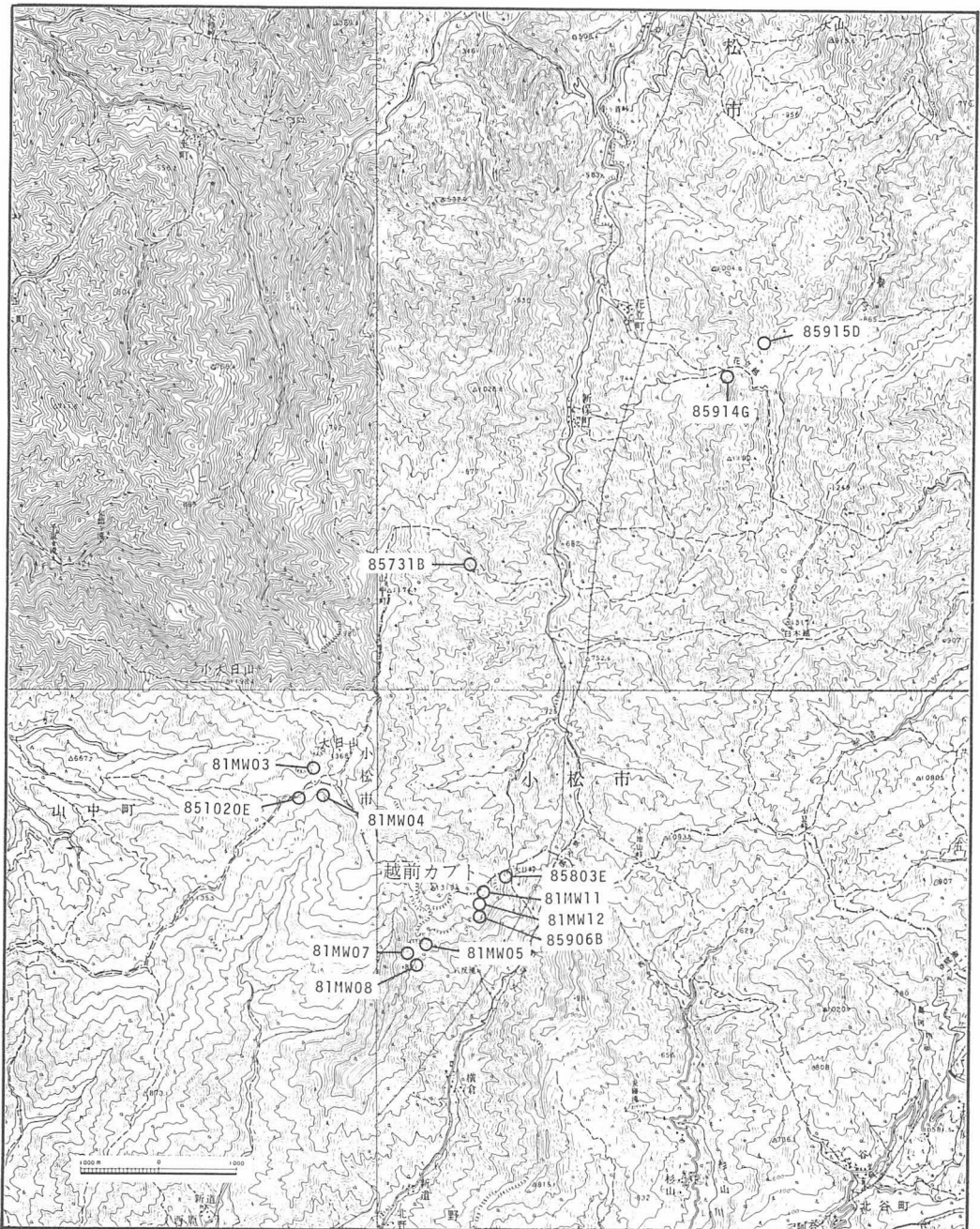
坂田章吉 (1985) 大日ヶ岳火山の地質学的岩石学的研究, 金沢大学修士論文, 手記.

### Summary

Pliocene volcanic rocks are distributed in the source area of the Dainichi-gawa, southern part of Ishikawa Prefecture, covering the basement rocks composed of Hida metamorphic rocks, Mesozoic Tetori Group, Omodani Rhyolites and Miocene volcanic rocks from older to younger. The Pliocene volcanic rocks are divided into two groups, the Dainichiyama volcanic rocks and the Hiuchidani volcanic rocks. The former is distributed in the Mt. Dainichiyama and surrounding areas on the west side of the Dainichi-gawa. The latter is exposed in a small area on the east side of the Dainichi-gawa. According to Shimizu (unpublished data), the K-Ar age of the former is about 3.3 Ma and the latter is about 5.0 Ma.

The Dainichiyama volcanic rocks are composed of six dacite lava sheets, intercalated by thin pyroclastic layers. A welded tuff sheet exists at the top of the group. The lavas of the Dainichiyama volcanic rocks represent products of considerably dissected stratovolcano, whose eruption center was located to the east of the present summit of Mt. Dainichiyama. The phenocryst assemblage observed is as follows: Hyp. + Aug. + Hb. + Bt., Hyp. + Aug. + Bt., Hyp. + Aug. and Hb. + Bt. Phenocrysts of plagioclase, quartz and Fe-Ti oxide are contained in all lavas. The mineral assemblage of the welded tuff is Pl. + Qz. + Hb. + Bt. + Hyp. + Aug. + Fe-Ti oxide. The Hiuchidani volcanic rocks consist of two lavas. The lower lava is a quartz-hornblende-biotite-hypersthene-augite andesite and the upper is a quartz bearing olivine-hypersthene-augite-biotite-hornblende andesite.

Both Dainichiyama and Hiuchidani volcanic rocks belong to Kuno's hypersthene rock series (Kuno 1950), and they are also plotted within the field of calc-alkaline series in Miyashiro's  $\text{SiO}_2\text{-FeO}^*/\text{MgO}$  diagram (Miyashiro 1974).



附図 分析試料の採集位置(地形図は1/5万「白峰」(昭和58年4月30日発行),「越前勝山」(昭和57年12月28日発行),「永平寺」(昭和49年1月30日発行),「大聖寺」(昭和47年1月30日発行)を使用)