

# 斜里火山の形成史と岩石

安田朋樹・斎藤康輔・和田恵治

The volcanic history and the rocks of Shari volcano, eastern Hokkaido

Tomoki Yasuda · Kosuke Saito · Keiji Wada

北海道教育大学旭川分校地学研究室

## Abstract

Shari volcano on the Akan-Shiretoko volcanic chain, eastern Hokkaido consists mainly of andesite and basalt lavas. The volcanic history of the volcano can be divided into older and younger stages. In the older stage a main composite cone was formed by central eruption of lavas, some of which were intruded by dykes. After an erosional interval, basalt and andesite lavas of the younger stage were erupted, covering the flank of the older cone.

The phenocryst minerals are composed of abundant plagioclase and associated augite+orthopyroxene+titanomagnetite±olivine. Most of the rocks show groundmass assemblage of clinopyroxenes and reaction rims around orthopyroxene phenocryst. Their characteristics are consistent with petrography of the tholeiitic rock series. Negative correlation between content of olivine+augite and that of orthopyroxene+titanomagnetite suggests that the rock series from basalt to andesite are controlled by anhydrous fractional crystallization.

## I はじめに

斜里火山は、北海道東部の阿寒—知床火山列のほぼ中央部、南西千島弧火山フロントからやや内陸側に位置する(第1図)。

斜里岳の地質は杉本・長谷川(1959)が報告した。しかし、斜里岳の形成発達史及び岩石学については詳細な研究がなされていない。

本報告では、斜里岳の地質形成史を編み、岩石記載を行う。斜里岳は古期と新期の2つの活動期に分かれること、岩石は玄武岩から安山岩にわたり、それらの大半がソレアイト岩系の特徴を示す結果が得られた。

## II 斜里岳の火山地質

### 1. 地形及び地質概説

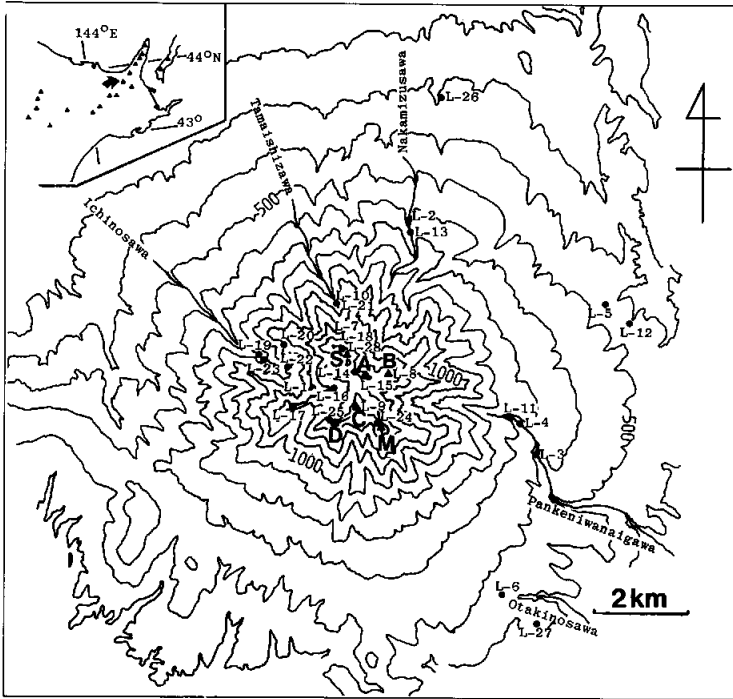
第1図に斜里岳の地形図を、第2図に地質図を示す。

斜里岳(1,545m)の山容は、裾野を引いた円錐形に近い独立峰成層火山である。斜里岳は開析が進み、多くの放射谷が刻まれている。侵食が進

んだ山頂部周辺には岩脈が露出する。山麓には広大な火山麓扇状地が広がる。斜里岳の山頂西側に西方に開いた馬蹄形崩壊地形がみられる(第3図、第4図のA)。この崩壊地形の南側の馬の背～1,477m峰の尾根筋から西側斜面は、大きく刻まれ、一の沢の源流となっている(第4図のA)。北東～南東麓にかけては溶岩流の原地形面が保存されている。

斜里岳の地質発達史は、噴出物の被覆関係や山体の侵食の程度から、古期と新期の2つのステージに分けられる。さらに、岩質の相違点からいくつかのグループに細分される。

古期活動期に斜里岳の円錐形成層火山が形成された。一の沢及び大滝の沢安山岩グループは活動が最も古く、岩石中の石基ガラスがほとんど再結晶している。1,477m峰安山岩・馬の背玄武岩・熊見峠安山岩・斜里岳安山岩の各グループは、侵食された山頂部周辺に主に分布し、いくつかは岩脈に貫かれている。噴出物の分布や岩脈の走向から、古期火山噴出物は、かつての斜里岳山頂南側の中心火口か



第1図 斜里火山の地形図。

第高線の間隔は100m。S:斜里岳。A:1,460m峰。B:1,383m峰。C:1,477m峰。M:南斜里岳。L番号は代表的な露頭の位置を示す。

ら流出したと考えられる。

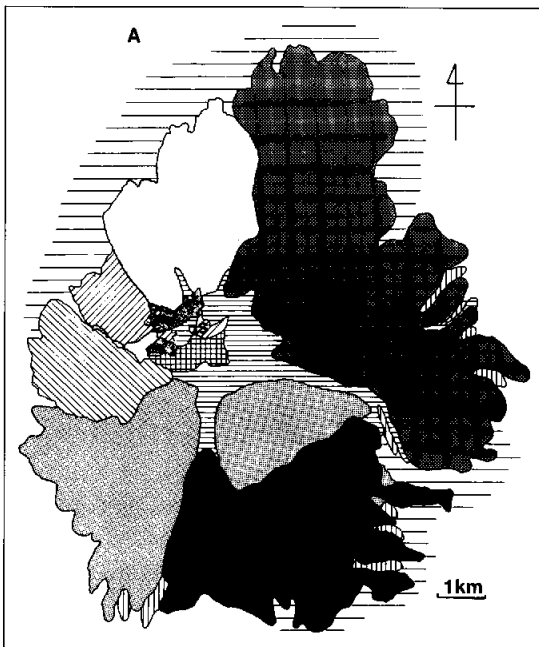
古期噴出物の活動後、大きな時間間隙において、新期火山噴出物が流出した。それらは岩質から3区分され、玉石沢及び南斜里岳安山岩グループ、北富士及び南斜里岳玄武岩グループと北斜里岳安山岩グループからなり、侵食された古期成層火山を覆って斜里岳山腹から山麓に分布する。

## 2. 古期活動期

### (1) 一の沢安山岩グループ

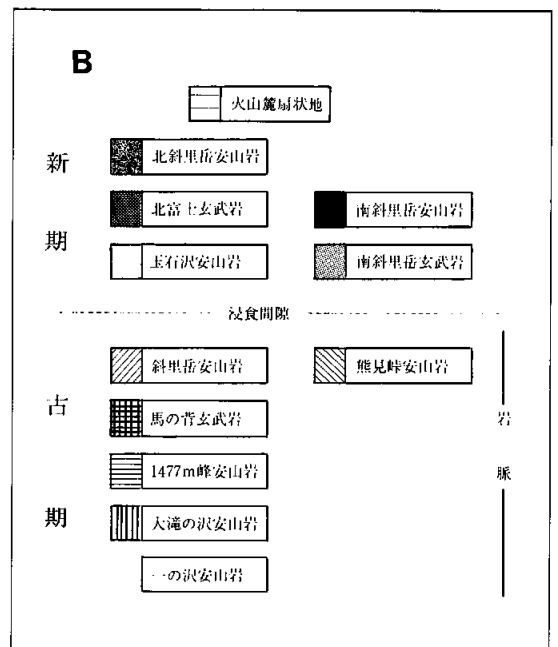
一の沢上流域、中水沢中流域、パンケニワナイ川中流域の狭い範囲に分布する溶岩流を本グループとする（露頭番号L-1～L-3、第1図参照）。

本グループは上位の噴出物に覆われ、分布が限られており、沢底にわずかに露出するのみである。溶岩は普通輝石—斜方輝



第2図A 斜里火山の地質図。

S:斜里岳。



B 斜里火山噴出物の層序。

一の沢安山岩は露出分布が限られるため地質図には示していない。

石安山岩で板状節理が発達する。鏡下で石基中の火山ガラスが再結晶している。

#### (2) 大滝の沢安山岩グループ

パンケニワナイ川中流域、内朝橋付近、大滝の沢中流域の斜里岳東方に分布する溶岩流を本グループとする (L-4~L-6)。

沢壁に露出し、溶岩流の厚さは数mから30mにわたる。L-4では安山岩溶岩の内部構造がみられ、下底面のクリンカー集合部、中央部の板状節理が識別される (第4図のC)。L-6の溶岩は板状節理が発達するが、時に、柱状節理及び塊状部が部分的にみられる。岩質は斑状の普通輝石—斜方輝石安山岩である。鏡下で多くの石基ガラスが再結晶している。

#### (3) 1,477m峰安山岩グループ

斜里岳頂上直下、1,393m峰、1,477m峰、玉石沢上流域、パンケニワナイ川上流域、内朝橋付近、中水沢中流域に分布する溶岩流を本グループとする (L-7~L-13)。

玉石沢上流に露出する溶岩流は厚さが数m~20m以上あり、板状節理が発達する。L-10では新期の玉石沢安山岩グループに直接覆われる。L-11では一枚の溶岩流の内部断面が露われ、上表面と下底面はクリンカーの集合、中央部が板状節理、その上位に塊状部が発達する。岩質は斜方輝石—普通輝石安山岩である。

#### (4) 馬の背玄武岩グループ

馬の背周辺 (L-14)、1,460m峰 (L-15)、上二股周辺 (L-16) に露出する溶岩流を本グループとする。

L-14とL-16に露出する溶岩は、柱状~不規則状の節理をもち、厚さ4m以上である。岩石は緻密で黒色~暗緑色の普通輝石—カンラン石玄武岩である。

#### (5) 熊見峠安山岩グループ

熊見峠から西側斜面の山体を形成し、熊見峠周辺に露出する溶岩流を本グループとする (L-17)。

溶岩の岩質は普通輝石—斜方輝石安山岩で、無斑晶質の苦鉄質包有物を含む。

#### (6) 斜里岳安山岩グループ

斜里岳頂上周辺 (L-18)、一の沢上流域 (L-19) に分布する溶岩流を本グループとする。

L-18の溶岩は板状及び柱状節理が発達する。斜里岳山頂は熱変質した溶結火山砕屑岩からなる。

L-19 (第4図のG) では溶岩流 (厚さ10m) の内部断面が露出し、上表面と下底面に無数のクリンカーが密接に集合し、中央部は柱状及び板状節理が発達する。L-20では、安山岩溶岩がほぼ同質の岩脈に貫入されている。岩石は斜方輝石—普通輝石安山岩である。

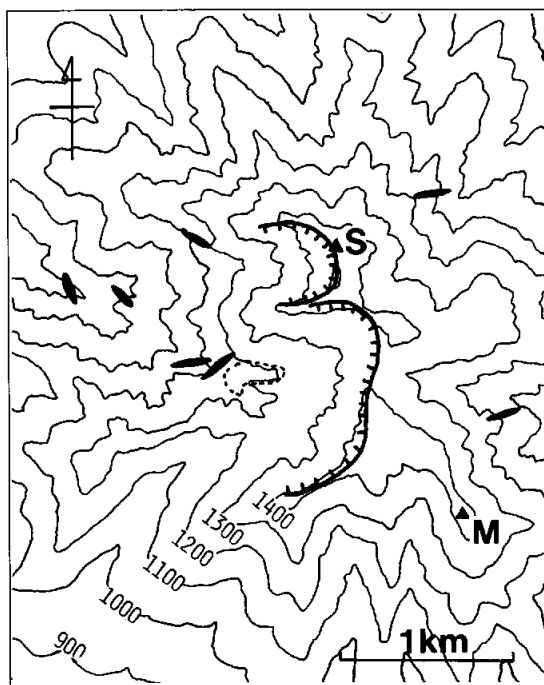
#### (7) 岩脈

斜里岳山頂部周辺には岩脈がみられ、3ヶ所で確認された (第4図のB)。杉本・長谷川 (1959) による岩脈の分布データを参照すると、岩脈は斜里岳の山体の中心方向を向く傾向がある (第3図)。岩脈の幅は2~3m、傾きは90°に近い。これらの岩脈は1,477m峰安山岩・馬の背玄武岩・斜里岳安山岩グループを直接貫く。

### 3. 新期活動期

#### (1) 玉石沢安山岩グループ

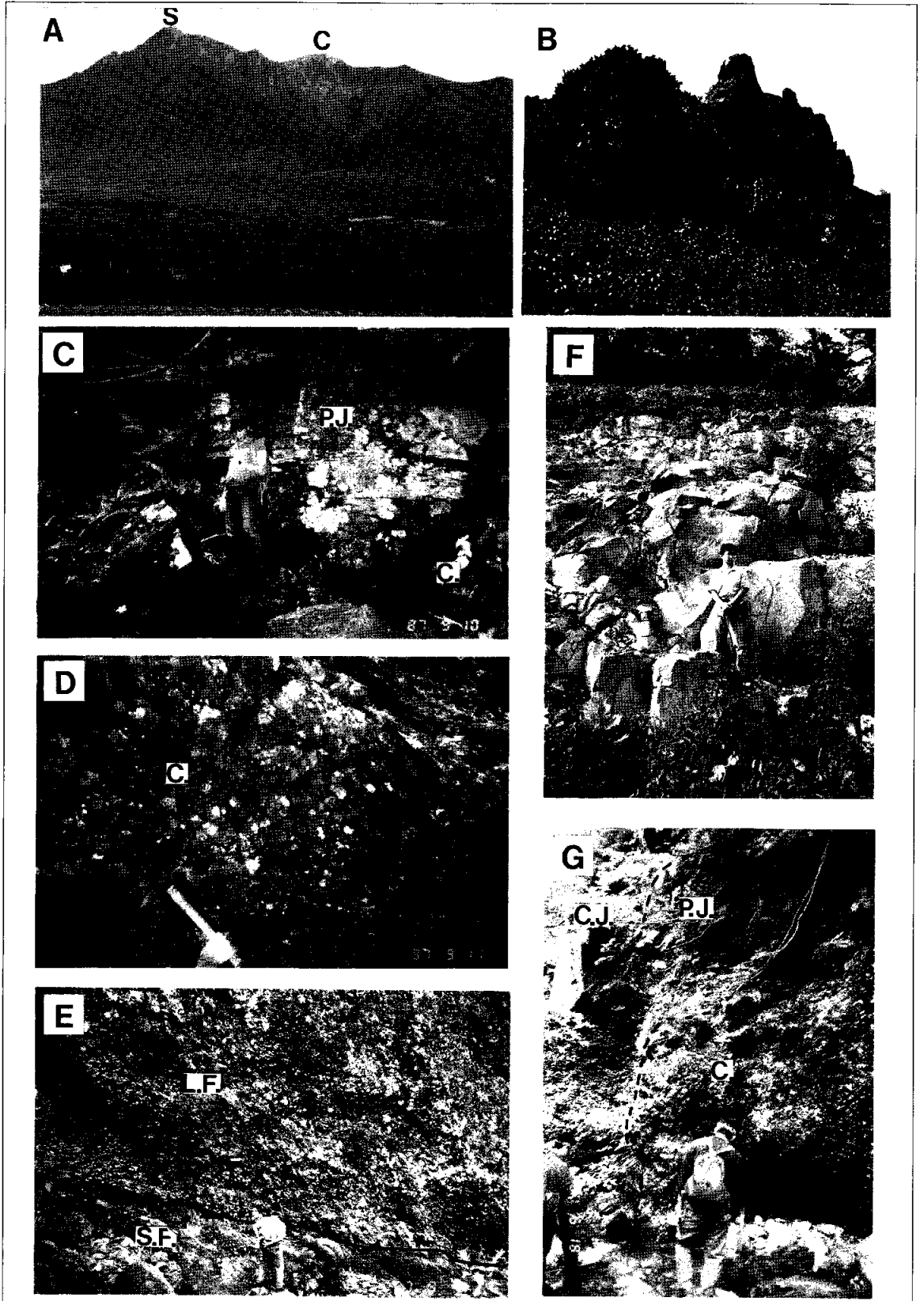
玉石沢上流域 (L-21)、一の沢支流及び上流 (L-22・23) に露出する溶岩流及び火山砕屑物を本グループとする。



第3図 斜里岳山頂部の地形と岩脈の分布。

点線で囲んだところは褐鉄鉱床の分布域を示す (杉本・長谷川、1959)。

S : 斜里岳。M : 南斜里岳。



L-21では溶岩流の表面が高さ約50mの崖をなして露出する。無数のクリンカーとそれらの破片からなり、多孔質なクリンカーが密集して凹凸に富む(第4図のD)。一の沢支流では溶岩と火砕岩の互層が連続して露出する(第4図のE)。火砕岩は主にスコリア流堆積物で、発泡したスコリアや類質岩片を含み、基質は赤褐色火山礫～火山灰で固結度が高い。L-23の溶岩流(厚さ15m)はクリンカーの集合部及び緻密な内部からなる。溶岩の岩質は普通輝石—斜方輝石安山岩である。

#### (2) 南斜里岳安山岩グループ

南斜里岳及び1,410m峰を形成するもので、尾根筋に露出する溶岩流を本グループとする(L-24・25)。

岩石は普通輝石—斜方輝石安山岩である。

#### (3) 北富士玄武岩グループ

北富士林道沿い(L-26)に露出する溶岩流を本グループとする。空中写真による溶岩の表面地形観察から、この玄武岩は北東麓一帯に分布する。

岩石は暗灰色やや多孔質なカンラン石—普通輝石—斜方輝石玄武岩である。

#### (4) 南斜里岳玄武岩グループ

本グループは留辺斯循環林道沿いに露出し(L-27)、溶岩は南麓に拡がって分布する。

L-27(第4図のF)の溶岩(厚さ10m以上)は、上表面のよく発泡した部分と中央部のやや多孔質な柱状節理が発達する部分からなる。岩石は暗灰色のカンラン石—普通輝石玄武岩である。

#### (5) 北斜里岳安山岩グループ

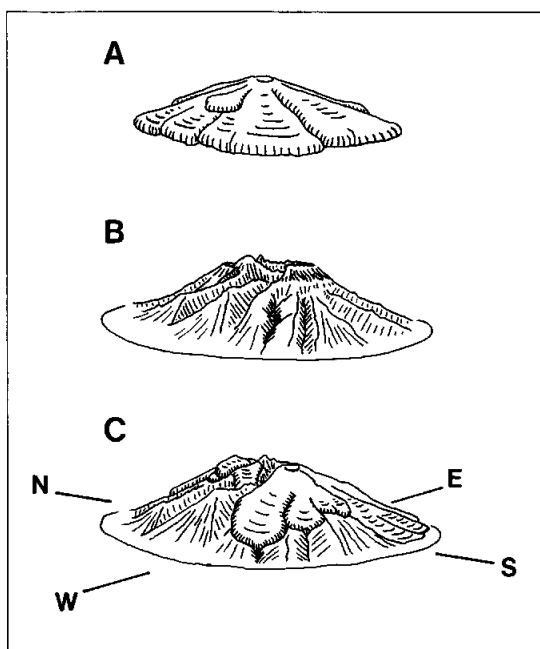
斜里岳北西斜面を形成する溶岩及び火山砕屑物を本グループとする(L-28)。

L-28では溶岩流(厚さ5m)が類質岩片を多く含む火砕物を覆う。岩石は普通輝石—斜方輝石安山岩である。

## Ⅱ 斜里岳の形成史

斜里岳は古期と新期の2つの活動期に分けられる。

古期噴出物の活動は、一の沢及び大滝の沢安山岩グループの噴出ではじまり、続いて、1,477m峰安山岩グループが噴出して、円錐形成層火山を形成した(第5図のA)。その後、馬の背玄武岩グループが山頂部に少量の溶岩を流出した。古期活動の末期に、熊見峠及び斜里岳安山岩グループが流出し、斜里岳西側斜面を形成した。各グループの溶岩が山体の中心から山裾に向かって分布していることから、噴出中心は古期活動期を通して大きな変化はなく、その位置は、岩脈の方向性が



第5図 斜里火山の地形発達を示す想像図。

A: 古期円錐形成層火山体の形成(一の沢・大滝の沢・1,477m峰安山岩グループ噴出後)。B: 古期活動終了後の侵食期。C: 新期活動期。

## 第4図 露頭写真(左ページ)

A: 北西方からの斜里岳。斜里岳頂上(S)手前に馬蹄形崩壊地形がみられる。1,477m峰(C)の手前は一の沢源流域で古期の噴出中心であった。Kは熊見峠。B: 一の沢上流、霊華の滝近くに露出する岩脈。C: 大滝の沢安山岩溶岩。板状節理(P.J.)が発達。D: 玉石沢安山岩溶岩のクリンカー集合部(C)。同質多孔質なクリンカーとその破片からなる。E: 玉石沢安山岩溶岩(L.F.)と下位のスコリア流堆積物(S.F.)。F: 南斜里岳玄武岩溶岩。G: 斜里岳安山岩溶岩の内部断面。C.J.は柱状節理、P.J.は板状節理、C.はクリンカー集合部を示す。

ら、馬の背から1,477m峰の尾根筋によって囲まれた一の沢源流域と表えられる(第3図)。現在その地域は、侵食で内部が露出し、褐鉄鉱の沈殿鉱床や熱変質した珪質岩がみられる。

古期活動期と新时期活動期の間には、侵食地形や山頂部で古期噴出物を貫く岩脈が露出していることから、侵食間隙があったと考えられる。山頂部が強く侵食を受けたため地形的に斜里岳と南斜里岳の2つの山体が形成された。この時期の斜里岳の山容想像図を第5図のBに示す。

新时期噴出物は侵食された古期成層火山を薄く覆っており、斜里岳及び南斜里岳の2つの山体から流出した分布を示す。しかし、新时期噴出物の火口は地形的に識別できない。山腹に噴出口を作った可能性がある。新时期のはじめに、玉石沢及び南斜里岳安山岩グループが溶岩と少量の火砕流を噴出した。続いて北富士及び南斜里岳玄武岩グループも同時期に噴出して山麓に薄く拡がった。最後に、北斜里岳安山岩グループが斜里岳の西側斜面に溶岩と碎屑岩を噴出した(第5図のC)。

古期に現在の山体の大半が形成されたが、斜里火山は全期間を通して活動様式に大きな変化はなく、溶岩流流出を主体とする爆発性に乏しい活動を行なったといえる。

#### IV 斜里岳の岩石

##### 1. 岩石記載

斜里岳の岩石は大量の安山岩と少量の玄武岩からなる。岩石のモード組成を第1表に示す。

以下、各グループの岩石を簡略に記載する。

##### A. 古期噴出物

##### 1) 一の沢安山岩グループ(O-1、第1表参照)

[斑晶]斜長石(最大長径1.5mm、以下同様)・普通輝石(0.9mm)・斜方輝石(0.9mm)・チタン磁鉄鉱(0.4mm)からなる。

[石基]ハイアロオフィティック組織。斜長石・不透明鉱物・シリカ鉱物・単斜輝石・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形~半自形で黒色のガラス包有物を含む。集斑晶が多い。

##### 2) 大滝の沢安山岩グループ(O-2)

[斑晶]斜長石(1.6mm)・普通輝石(0.5mm)・斜方輝石(0.6mm)・チタン磁鉄鉱(0.6mm)からなる。

[石基]インターサータル組織。斜長石・単斜輝石・不透明鉱物・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形~半自形で黒色のガラス包有物を含む。普通輝石及び斜方輝石の周囲に薄い反応縁あり。集斑晶が多い。

##### 3) 1,477m峰安山岩グループ(O-3)

[斑晶]斜長石(1.9mm)・普通輝石(1.0mm)・斜方輝石(0.9mm)・チタン磁鉄鉱(0.3mm)からなる。

[石基]ハイアロオフィティックまたはインターサータル組織。斜長石・不透明鉱物・単斜輝石・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形~半自形で黒色のガラス包有物を含む。普通輝石及び斜方輝石の周囲に薄い反応縁あり。集斑晶がみられる。

##### 4) 馬の背玄武岩グループ(O-4)

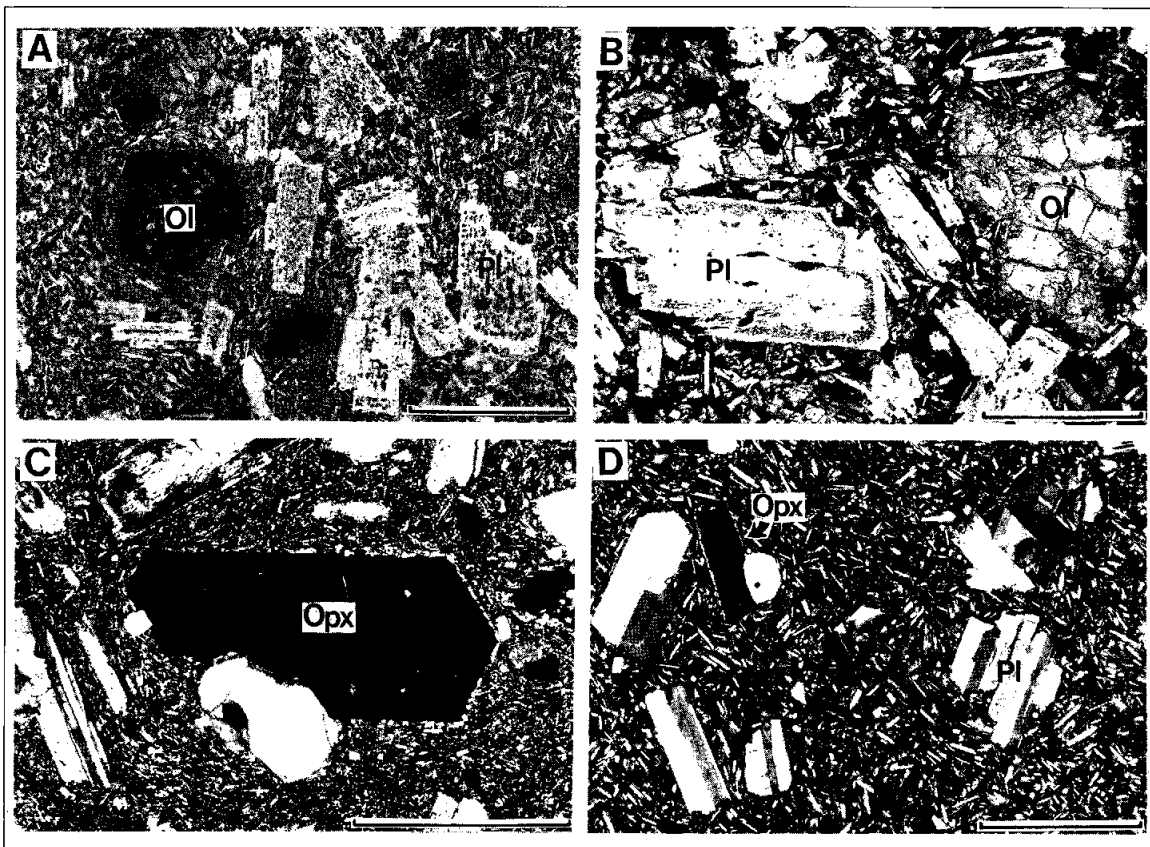
[斑晶]斜長石(2.2mm)・カンラン石(1.5mm)・普通輝石(0.8mm)・斜方輝石(0.2mm)からなる。

第1表 斜里火山の岩石のモード組成(vol.%)。

|     | Smp.No. | Pl   | Aug | Opx | Ol  | Mt  | Gdm  |
|-----|---------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| O-1 | 91005   | 10.3 | 1.6 | 0.8 |     | 1.4 | 85.9 |
| O-1 | 91602   | 8.8  | 0.7 | 0.1 |     | 0.6 | 89.9 |
| O-2 | 91002   | 23.6 | 0.8 | 0.4 |     | 0.5 | 74.7 |
| O-2 | 91605   | 7.2  | 1.1 | 0.2 |     | 0.8 | 90.8 |
| O-3 | 91007   | 32.2 | 0.6 | 0.4 |     | 0.3 | 66.5 |
| O-3 | 91009   | 31.9 | 1.5 | 0.3 |     | 0.6 | 65.6 |
| O-3 | 91013   | 29.3 | 0.2 | 0.3 |     | 0.1 | 70.0 |
| O-3 | 91601   | 35.0 | tr  | 0.3 |     | 0.7 | 64.0 |
| O-4 | 61808   | 28.4 | 0.6 | 0.1 | 1.3 | 2.8 | 66.7 |
| O-4 | TY03    | 28.2 | 0.4 |     | 2.0 |     | 69.5 |
| O-5 | 90209   | 36.8 | 8.0 | 4.2 |     | 2.6 | 48.4 |
| O-5 | KM a    | 26.1 | 2.7 | 2.1 |     | 2.9 | 66.2 |
| O-5 | 83004   | 29.6 | 0.6 | 0.1 |     | 0.3 | 69.4 |
| O-6 | 82401   | 7.3  | 0.6 | 0.2 |     | 0.7 | 91.1 |
| D-  | M F     | 4.4  | 1.1 | 0.4 |     | 0.6 | 93.6 |
| D-  | 82303   | 5.9  | 0.1 | 0.6 |     | 0.3 | 93.1 |
| D-  | R F     | 6.1  | 0.9 | 0.3 |     | 0.6 | 92.1 |
| N-1 | 90409   | 16.9 | 0.4 | 0.2 |     | 0.2 | 82.4 |
| N-1 | 90411   | 20.2 | 2.3 | 1.2 |     | 1.3 | 75.0 |
| N-1 | 90106   | 24.6 | 3.2 | 0.8 |     | 1.6 | 69.8 |
| N-2 | 91101   | 36.5 | 1.3 | 3.5 |     | 2.4 | 56.3 |
| N-2 | 91102   | 28.7 | 0.6 | 2.0 |     | 0.5 | 68.1 |
| N-2 | 91103   | 31.6 | 2.0 | 0.9 |     | 1.3 | 64.0 |
| N-2 | 90202   | 25.0 | 0.4 | 0.2 |     | 0.9 | 73.4 |
| N-2 | 90203   | 9.4  | 0.6 | 0.5 |     | 1.2 | 88.3 |
| N-3 | 90504   | 43.9 | 2.6 | 2.0 | 0.2 | 2.5 | 48.8 |
| N-3 | 90303   | 20.1 | 0.5 |     | 0.7 | 0.1 | 78.6 |
| N-4 | 90108   | 44.7 | 3.9 | 0.3 | 0.8 |     | 50.3 |
| N-5 | 83002   | 23.4 | 0.4 | 1.7 |     | 0.5 | 74.1 |

Pl:斜長石。Aug:普通輝石。Opx:斜方輝石。

Ol:カンラン石。Mt:チタン磁鉄鉱。Gdm:石基。



第6図 偏光顕微鏡写真。

A：馬の背玄武岩 (NoTY03)。変質したカンカン石 (Ol) と多数の包有物を含む斜長石 (Pl)。石基はインターグラニュー組織に近い。B：南斜里岳玄武岩 (90108)。単斜輝石の反応緑が取巻くカンカン石 (Ol) と黒色ガラス包有物を含む斜長石 (Pl)。石基はインターサータル組織。C：熊見峠安山岩 (90209)。斜方輝石 (Opx) の周囲を単斜輝石の反応緑が取り巻く。D：南斜里岳安山岩 (90411)。自形の斜長石 (Pl) と反応緑をもつ斜方輝石 (Opx)。石基の輝石は単斜輝石。スケールは0.5mm。AとBはオープン、CとDはクロスポーラー。

[石基] インターグラニューラーまたはインターサータル組織。斜長石・単斜輝石・不透明鉱物・カンラン石・ガラスからなる。

[特徴] 斜長石は自形～半自形でガラス・輝石・不透明鉱物を多く包有する (第6図のA)。大半のカンラン石は緑泥石または不透明鉱物に置き換わっており、周囲を輝石の反応緑が取巻く (第6図のA)。

5) 熊見峠安山岩グループ (O-5)

[斑晶] 斜長石 (1.8mm)・普通輝石 (1.4mm)・斜方輝石 (1.3mm)・チタン磁鉄鉱 (0.6mm) からなる。

[石基] ハイアロオフィティック組織。斜長石・単斜輝石・斜方輝石・不透明鉱物・シリカ鉱

物・ガラスからなる。

[特徴] 斜長石は自形～半自形で多くは黒色のガラス包有物を含む。いくつかの斜方輝石の周りに反応緑がみられる (第6図のC)。

6) 斜里岳安山岩グループ (O-6)

[斑晶] 斜長石 (1.9mm)・普通輝石 (0.9mm)・斜方輝石 (0.8mm)・チタン磁鉄鉱 (0.2mm) からなる。

[石基] ハイアロオフィティック組織。斜長石・不透明鉱物・単斜輝石・斜方輝石・シリカ鉱物・ガラスからなる。

[特徴] 斜長石は半自形～他形で一般に清澄である。集斑晶が多い。

7) 岩脈 (D)

[斑晶]斜長石(1.9mm)・普通輝石(0.8mm)・斜方輝石(0.8mm)・チタン磁鉄鉱(0.4mm)からなる。

[石基]ハイアロオフィテック組織。斜長石・不透明鉱物・単斜輝石・ガラスからなる。斜長石が定方配列した流状組織を示す。

[特徴]斜長石は自形～半自形でガラス包有物を多く含む。いくつかの斜方輝石は周りに反応縁をもつ。集斑晶が多い。

## B. 新期噴出物

### 1) 南斜里岳安山岩グループ(N-1)

[斑晶]斜長石(1.8mm)・普通輝石(1.4mm)・チタン磁鉄鉱(0.2mm)・斜方輝石(0.7mm)からなる(第6図のD)。

[石基]ハイアロオフィテック組織。斜長石・不透明鉱物・普通輝石・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形～半自形で時に強く融食されている。斜方輝石と普通輝石の周囲に反応縁がみられる(第6図のD)。

### 2) 玉石沢安山岩グループ(N-2)

[斑晶]斜長石(2.3mm)・チタン磁鉄鉱(0.4mm)・斜方輝石(2.1mm)・普通輝石(0.5mm)からなる。

[石基]ハイアロオフィテック組織。斜長石・不透明鉱物・単斜輝石・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形～半自形で黒色のガラス包有物を多く含む。自形の斜方輝石の周囲に反応縁がみられる。

### 3) 北富士玄武岩グループ(N-3)

[斑晶]斜長石(4.2mm)・普通輝石(0.8mm)・カンラン石(0.9mm)・斜方輝石(0.3mm)・チタン磁鉄鉱(0.4mm)からなる。

[石基]インターサータル組織。斜長石・単斜輝石・不透明鉱物・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形～半自形でガラス・輝石・不透明鉱物を包有する。カンラン石は半自形～他形。斜方輝石の周囲に単斜輝石の反応縁がみられる。

### 4) 南斜里岳玄武岩グループ(N-4)

[斑晶]斜長石(3.1mm)・普通輝石(0.9mm)・カンラン石(1.0mm)・斜方輝石(0.4mm)からなる。

[石基]インターサータル組織。斜長石・単斜輝石・不透明鉱物(樹枝状)・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は自形～半自形で黒色のガラス包有物を含む。カンラン石は自形～他形で単斜輝石の反応縁に取り囲まれる(第6図のB)。

### 5) 北斜里岳安山岩グループ(N-5)

[斑晶]斜長石(1.9mm)・斜方長石(1.2mm)・チタン磁鉄鉱(0.3mm)・普通輝石(0.7mm)からなる。

[石基]ハイアロオフィテック組織。斜長石・単斜輝石・不透明鉱物・ガラスからなる。

[特徴]斜長石は半自形～他形で黒色のガラス包有物を含む。いくつかの斜方輝石の周囲に反応縁がみられる。

## 2. 岩石系列

斜里岳の岩石の記載岩石学的特徴は次のようにまとめられる。

(1) 斑晶組合せは、斜長石・普通輝石・斜方輝石・チタン磁鉄鉱で、他に玄武岩中にカンラン石が含まれる。

(2) いくつかのカンラン石・斜方輝石・普通輝石斑晶の周囲を反応縁が取り巻く。

(3) 斜長石斑晶は一般に黒色のガラス包有物を含む。

(4) 石基はインターサータルまたはハイアロオフィテック組織で、輝石の種類は単斜輝石である場合がほとんどである。

観察事項(4)は、斜里岳の岩石がKuno(1950)のピジョン輝石質岩系に属することを示す。この岩系は、化学組成上、ソレイト岩系に対応する(Kuno,1959;Miyashiro,1974)。一般に、ソレイト岩系は、カルクアルカリ岩系と異なる次のような記載岩石学的特徴をもつ。①含水斑晶鉱物が出現しない(Kuno,1950;Kawano et al.,1961他)、②斜方輝石斑晶は一般に反応縁をもつ(Yamaguchi,1984;Wada,1981他)、③マグマ混合現象を示唆する非平衡な組織が顕著に認められない(棚山,1981)、④斜長石斑晶は一般に黒色ガラス包有物を含む(和田,1988)。これらの特徴は、斜里岳の岩石の記載観察事実と一致する。すなわち、斜里岳の大半の岩石はソレイト岩系に属すると考えられる。これは、カルクアルカリ岩系が卓越する阿寒―知床火山列のうちで、斜里火山だけがソレイト・マグマによる活動が支配的だったことを示している。

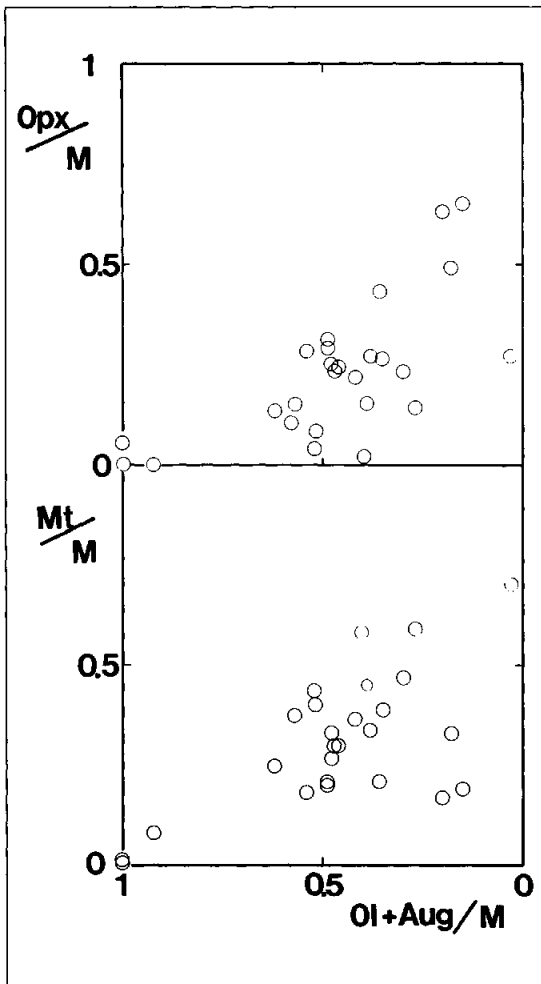
第7図は、斑晶の斜方輝石及びチタン磁鉄鉱の量比とカンラン石+普通輝石の量比との関係を示したものである。玄武岩はカンラン石+普通輝石の割合が高いが、安山岩では、斜方輝石及びチタン磁鉄鉱の量比が増してくる。一般に、マグマの結晶作用



において、斑晶組合せは分別鉱物を表わす定性的な指標となる(例えば、Gill,1981)。従って、第7図の結果から次のことが考えられる。玄武岩質マグマからのカンラン石や普通輝石の分別によってマグマ中のSiO<sub>2</sub>量とFe/Mg比が増加し、そのため斜方輝石やチタン磁鉄鉱が晶出して安山岩質マグマが生成された。すなわち、斜里岳の岩石系列は斑晶鉱物の一連の分別結晶作用によって形成されたものであろう。

### 謝 辞

本研究において知床博物館合地信生氏に多くの



第7図 斜方輝石及びチタン磁鉄鉱(たて軸)とカンラン石+普通輝石(よこ軸)の量比の関係図。  
Mはカンラン石+普通輝石+斜方輝石+チタン磁鉄鉱を示す。

励ましと御援助を頂いた。地質調査においては知床博物館の職員の方々、また清岳荘の後藤弘氏に大変お世話になった。なお、知床博物館岩石分析手数料を使用した。以上の方々に深く謝意を表し

### 引用文献

- Gill,J.B. (1981) Orogenic andesites and plate tectonics. Springer-Verlag,385p.
- Kawano,Y.,Yagi,K, and Aoki,K. (1961) Petrography and petrochemistry of the volcanic rocks of Quaternary volcanoes of northeast Japan. Sci.Rep.Tohoku Univ.,ser.III, 7, 1-46.
- Kuno,H. (1950) Petrology of Hakone volcano and adjacent areas, Japan. Geol.Soc.Am.Bull.,61, 957-1020.
- Kuno,H. (1959) Origin of Cenozoic petrographic provinces of Japan and surrounding areas. Bull.Volcanol., 20, 37-76.
- Miyashiro,A. (1974) Volcanic rock series in island arc and active continental margins. Am.J.Sci., 274, 321-355.
- 棚山雅則 (1981) 東北日本弧のカルクアルカリ系列。月刊地球、3、103-151。
- 杉本良也・長谷川潔 (1959) 5万分の1地質図幅説明書「斜里岳」。北海道開発庁、42p.
- Wada,K. (1981) Contrasted petrological relations between tholeiitic and calc-alkalic series from Funagata volcano, northeast Japan. J.Japan Assoc.Min.Petr.Econ.Geol.,76,215-232.
- 和田恵治 (1988) 雄阿寒火山カルクアルカリ岩のマグマ混合。岩鉱、83、(印刷中)。
- Yamaguchi,T. (1984) Fractional crystallization of the island arc tholeiitic magma in Hotaka volcano. J.Japan Assoc.Min.Petr.Econ.Geol., 79, 214-232.