

550.85 (084.32) (521.52) [1:50,000] (083)

地域地質研究報告

5万分の1 図幅

東京(8)第35号

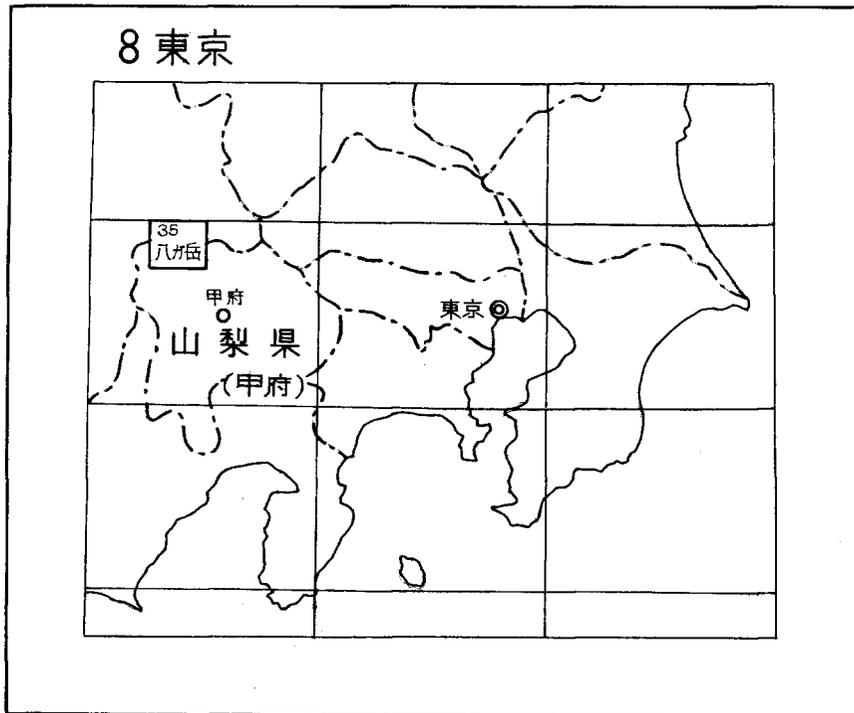
## 八 岳 地 域 の 地 質

河 内 晋 平

昭 和 52 年

地 質 調 査 所

位置図



( ) は1 : 200,000図幅名

## 目 次

I. 地 形 .....	1
I. 1 地理上の位置 .....	1
I. 2 地 形 .....	2
II. 地質概説 .....	5
II. 1 研究史 .....	5
II. 2 地質概説 .....	7
III. 古生層 .....	11
IV. 中生層 .....	11
V. 古第三紀層 .....	14
VI. 花こう岩およびひん岩 .....	14
VII. 新第三紀火山岩類 .....	15
VIII. 第四紀火山岩類 .....	17
VIII. 1 黒富士火山岩類 .....	17
VIII. 2 八ヶ岳火山岩類 .....	17
VIII. 2. 1 古八ヶ岳期 .....	17
VIII. 2. 2 新八ヶ岳期 .....	52
VIII. 3 その他の第四系 .....	70
VIII. 3. 1 山麓砂礫層 .....	70
VIII. 3. 2 崖錐堆積物 .....	70
VIII. 3. 3 長倉礫層 .....	70
VIII. 3. 4 小淵沢泥炭層 .....	70
VIII. 3. 5 “ローム”層 .....	71
VIII. 3. 6 段丘堆積物 .....	72
VIII. 3. 7 地汙り堆積物 .....	72
VIII. 3. 8 河川堆積物 .....	72
IX. 遺 跡 .....	72
X. 応用地質 .....	73
文 献 .....	73
柱状図 .....	77
Abstract .....	89

## 八ガ岳地域の地質

河内晋平\*

この地質図幅は、八ガ岳火山列について、1957年以来今日までに筆者が、主として北海道大学において行った研究のまとめの一部をなしている。

この間、野外や研究室で、また直接本図幅をまとめるにあたって、以下のような多数の方々から、御指導と御鞭撻をうけた。

北海道大学：石川俊夫名誉教授・勝井義雄教授ほかの方々

信州大学：小林国夫教授

地質調査所：大森江い・大森貞子氏ほかの方々

諏訪市役所：稲垣益次氏

筆者の同僚：長野市信大付属小学校北沢和男・富山大学小林武彦・地質調査所三村弘二・新井市早津賢二・東海大学第三高等学校山崎哲良・北海道大学小林哲夫の諸氏

諏訪教育会：両角昭二先生ほかの方々

甲府盆地第四紀研究グループ：藤本丑雄先生ほかの方々

また、北海道大学の川崎一郎・渡辺家隆・太田茂志氏ほかの方々には、薄片や図版の製作に多大の御協力を；山梨県北巨摩郡長坂町の小林嘉一氏と御家族の皆様には、永年にわたって宿泊のお世話を；西山荘の会山口耀久・村木紘二・蒔田文子氏ほかの方々には、困難な沢登りに同行いただきさらに地名その他の御教示をいただいた。ここに記して以上の方々には心から御礼申し上げる。

### I. 地 形

#### I. 1 地理上の位置

この図幅地域は、日本列島のほぼ中央部・東径 $138^{\circ}15' \sim 138^{\circ}30'$ および北緯 $35^{\circ}50' \sim 36^{\circ}00'$ にかけて位置しており、八ガ岳火山列のほぼ南半分、すなわち南八ガ岳火山群<sup>1)</sup>(河内, 1961a)に相当している。この報告は、内容において火山列の北半分に相当する「蓼科山地域の地質」(河内1974-75)と一対のものである。

図幅地域の行政区画は、以下の二県・一市・三郡・六町・四村にわたる。

長野県：茅野市

諏訪郡富士見町・原村

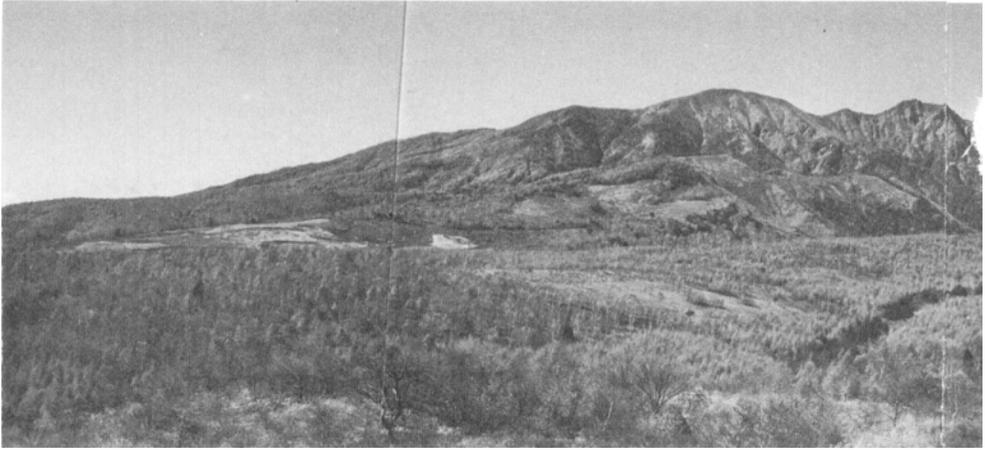
南佐久郡南牧村・川上村

山梨県：北巨摩郡高根町・須玉町・長坂町・小沢沢町・白州町・大泉村

\*北海道大学教養部

1) 南・北八ガ岳火山群の境界は夏沢峠(「蓼科山」図幅地域最南端、すなわち本図幅地域中央北端から約600m北方)にある。

旭岳 ↓  
 権現岳 ↓  
 三つ頭 ↓  
 前三つ頭 ↓



第1図 美の森山（山梨県北巨摩郡高根町）

權現岳 ↓  
 ギボシ ↓  
 ノロシバ ↓  
 赤岳 ↓  
 横岳 ↓  
 中岳 ↓  
 阿弥陀岳 ↓  
 東天狗岳 ↓  
 西天狗岳 ↓  
 峰の松目 ↓  
 茶臼山 ↓  
 横岳 ↓  
 鑿科山 ↓



第2図 編笠山からの北望

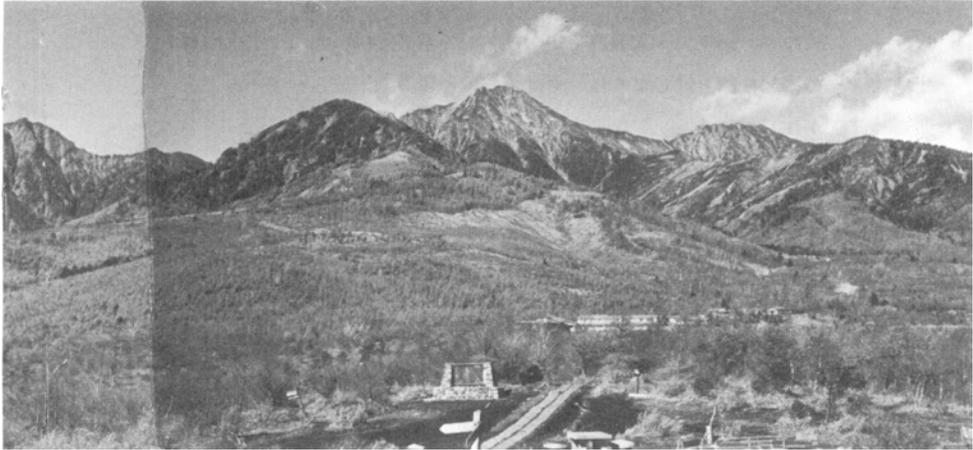
地域一帯は、風光明媚な山岳および高原地帯（第1・2図）を形成しており、八ヶ岳中信高原国定公園に指定（1964年）されている。

## I. 2 地 形

この図幅地域は、大部分南八ヶ岳火山群のつくる火山地形・すなわち中心部の急峻な山体とこれらを取りまく広大な原野で構成されている。火山群の基盤岩山地のつくる地形は、南西端と東部の比較的せまい範囲にみられるにすぎない。

第1表には、図幅地域内の著名地点の標高を示す。表中の赤岳（2,899m）は、八ヶ岳火山列全体の

ハゲツルネ ↓ ↓  
 キレット ↓  
 真教寺山 ↓  
 赤岳 ↓  
 横岳 ↓



から西に南八ガ岳火山群を望む

最高峰でもある。古八ガ岳期山体の最高峰は権現岳 (2,718m)、基盤岩山体の最高峰は飯盛山 (1,670m) である。一方、最低点は南西端の釜無川流域・山梨県教来石にあり、標高635mである。

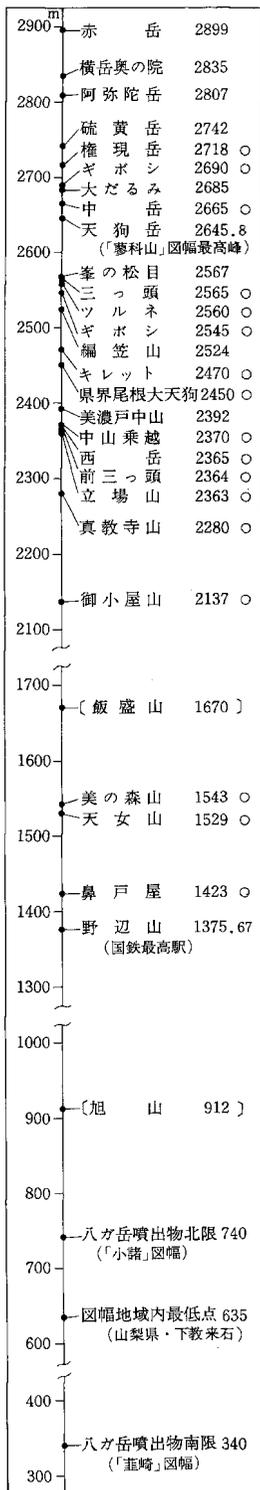
火山群は、上へのべた赤岳を中心にして南北性の配列を示す。即ち、北には横岳 (2,855m)・硫黄岳 (2,742m) 南にはキレットの鞍部 (2,470m) をへだてて、ハゲツルネ (2,560m) と権現岳がある。三つ頭 (2,565m) は、この権現岳から南東にのびる稜線上；ギボシ (2,690m) はそのすぐ西となりにあつて、鋭い岩峯をなす。ここから西にのびる稜線の西端には西岳 (2,365m)；南西にのびる稜線上には、この火山列の最南端を占めて編笠山 (2,524m) が位置している。

一方、赤岳の真西には幅のせまい岩稜がつづき、中岳 (2,665m) をへだてて阿彌陀岳 (2,807m) が位置している。その他の主要山峯としては、阿彌陀岳北西方に美濃戸中山 (2,392m)、硫黄岳から西に連なる稜線上に峯の松目 (2,567m) などの諸峯がある。

以上を火山の配列という点からみると、この南八ガ岳火山群では赤岳・横岳・硫黄岳などの<新八ガ岳期>山体が<古八ガ岳期>山体の直上についており、このため「蓼科山」図幅地域 (河内, 1964-65) の北八ガ岳火山群で認められたような顕著な火山群の二重配列構造はみられない。

古八ガ岳期山体と、その直上にのる新八ガ岳期山体との関係をもっとも典型的に示しているのは、赤岳と阿彌陀岳を通る東西断面である。即ち、いまここで、御小屋山 (2,137m) から阿彌陀岳・中岳・赤岳をへて県界尾根あるいは真教寺尾根にぬける東西の模式断面図を画くと、第3図のようになり、御小屋山—阿彌陀岳および赤岳—県界尾根大天狗 (2,450m) あるいは真教寺尾根真教寺山 (2,280m) の間に小鞍部あるいは傾斜の著しく変化する点があることがわかる。のちにのべるように、この地点こそ、古八ガ岳期噴出物をおおう新八ガ岳期噴出物が最初にあらわれる場所である。一方、中岳は、のち

第1表 著名地点の標高



○ 古八ガ岳期山体, □ 基盤岩山体

にのべるように、その周囲の岩体とともに、この火山群の“根”を構成しており、両側の鞍部は、この“根”と新八ガ岳期噴出物との境界部に相当している。

以上のように、この図幅地域内において、南八ガ岳火山群の主要諸火山は、古八ガ岳期山体の直上に形成されている。しかし、すでに述べた編笠山・美濃戸中山など2つの溶岩丘は、北八ガ岳火山群の溶岩丘群と同じように、やはり主稜の西側に形成されていることが注目される。

これら火山群の主稜部は、著しく侵食がすすんでおり、とくに権現岳・ギボシ・赤岳・阿弥陀岳・横岳・硫黄岳などの東・西・北壁は、比高数100mに達する断崖を形成している。このため、地質調査には、多大の体力と、それにも増して山登りに対する十分な経験が要求される。

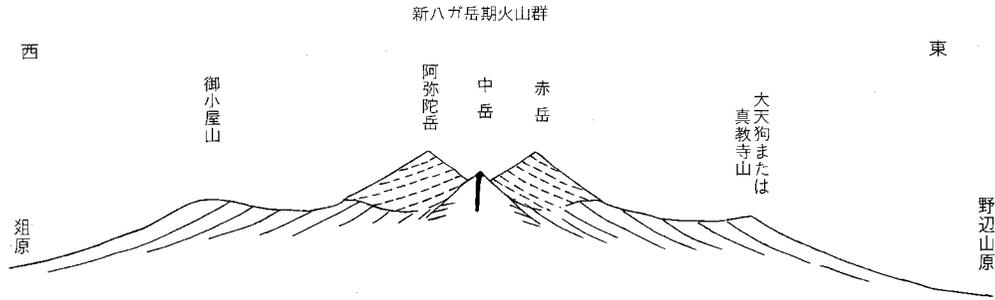
図幅地域内の主要河川は、北西部から南・東部へ、1)柳川、2)立場川・甲六川、3)古杣川・高川、4)川俣川・大門川、5)板橋川・杣添川などと、釜無川で、1)は上川「高遠」(図幅地域内)をへて諏訪湖へ、2)は釜無川へ、3)は図幅地域南端部で合流して深沢川となり釜無川へ、4)は南東部で互いに合流して須玉川となり、「葦崎」図幅地域内で塩川となって釜無川へ、5)は「蓼科山」図幅地域南東端をかすめて千曲川に、それぞれ注いでいる。

火山群の山麓部には、標高600~1,700m・総面積260km<sup>2</sup>の広大な原野(第4図)が広がっている。これらをまとめて第2表に示す。

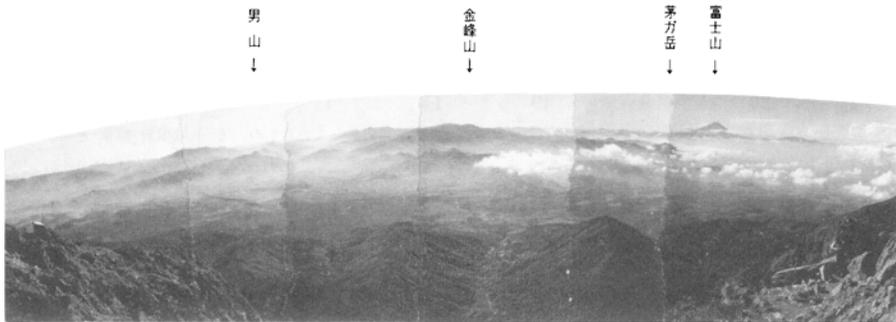
これらの原野の末端部に近い、立場川・川俣川・須玉川流域には、河岸段丘が発達している。しかし、これらは図幅地域内では上述した原野の広大さに比較すると、ごく小面積を占めているにすぎない。

以上のほかには、図幅地域の南端部に近く、泥石流堆積物のつくる流れ山地形が認められる。これらは「葦崎」図幅地域内でより典型的に、多数発達しているものの一部である。また地汜り地形は、図幅地域の北東端に認められる。

釜無川右岸に発達する火山群の基盤岩山地は、南アルプス北端部の古・中生層とそれらを貫く火成岩類からなる。図幅地域内の最高点は1,735mである。一方、東部の基盤岩の山地は、関東山地南西端部を構成するもので、四万十帯の中生層・古第三紀層と、それらをおおう鮮新世~更新世火山岩類からなっている。その標高は1,000~1,600mで、図幅地域内の地形は比較的ゆるやかである。



第3図 南八ガ岳火山群中軸部の東西模式断面図



第4図 赤岳山頂から関東山地と富士山を望む。手前は野辺山原・念場原高原

第2表 南八ガ岳火山群山麓の原野

原野名	標高 (m)	面積 (km <sup>2</sup> )	主要構成層	関連図幅
野辺山原	1,200~1,700	50	野辺山原層上部	「八ガ岳・金峰山」
念場原	1,000~1,600	21	山麓砂礫層	「八ガ岳」
井出原	600~1,400	53	〃	「八ガ岳・葦崎」
三里原	800~1,300	50	〃	「〃」
広原	900~1,500	30	〃	「八ガ岳」
俎原	800~1,600	56	〃	「八ガ岳・高遠」

## II. 地質概説

### II. 1 研究史

この地域の中心部を占める八ガ岳は、日本列島の地質構造上重要な位置を占めているため、この火山列の下位に伏在している基盤岩類がつくる地質構造を、どのように考えるかをめぐって、地質学史上有名なNAUMANN—原田の論争（1885～1888年）が展開された。また小川（1932a・b）は、彼の低位置氷河論の一つの舞台として、八ガ岳に言及している。こうした八ガ岳は、日本の地質学界の黎明期を代表する2大論争の中心舞台となった。

第3表には、筆者がこれまでに収録した八ガ岳および八ガ岳に直接かかわりをもつ近隣地域の地質研究に関する年代別文献数<sup>2)</sup>を示す。表示のように、それらの総数は約250編に達する。とくに1960年代

2) 巻末の文献表には、これらのうちからとくに主要なもののみを記す。

第3表 八ガ岳火山列に関する文献

年代	分類		地 質	岩 石	絶対年代	エピソードなど*	小 計	累 計
	主として 中・古生層	主として 第三系						
～1900			1			1	2	2
1901～1940	2	2	1			9	14	14
1941～1950	3	2				3( 1)	8( 1)	9
1951～1960	5	2	4( 1)	1		15	27( 1)	28
1961～1965	6		2( 5)	1( 1)	1	24( 5)	34(11)	45
1966～1970	12		15( 4)	3( 1)	8	21(34)	59(39)	97
1971～	2	2	7( 9)	2( 2)	1( 1)	12(11)	26(23)	49
小 計	30	8	30(19)	7( 4)	10( 1)	85(51)	169(75)	244
累 計	30	8	49	11	11	136	244	—

\* 水河・構造土・ローム・化石・考古学・古磁気・応用地質などと一部で八ガ岳に言及しているもの。( )は演旨・短報・連絡紙など。

後半以後の情報量の増大には著しいものがある。しかし、演旨・短報・連絡紙などを除き、表中の30編の地質論文中、多少なりとも具体的記載を行っているのは、これらのさらに約3分の1にすぎない。これらのことから、八ガ岳は、全体としてみるとなお、具体的研究に乏しいまま今日にのこされてきた火山の一つである、といえる。以下には従来の研究から、とくにこの図幅地域に関連するものにかぎって、主要なものいくつかを指摘しておきたい。

### I). 地質論文

八ガ岳に関する最初のかつ包括的な研究は山崎(1898)によって行われた。彼は、満足な地形図もなかった当時、この火山列を、まわりの火山岩地域をも含めて踏査し、いわゆる「二重火山説」をとなえた。即ち彼は、八ガ岳は阿彌陀岳を中央火口丘とし、御小屋山・西岳・編笠山・権現岳・赤岳・横岳・峯の松目・美濃戸中山などを外輪山とする火山と；「蓼科山」図幅地域の根石岳を中央火口丘とし、天狗岳・箕冠山<sup>みかさね</sup>を外輪山とする2つの二重火山の連結したものであることなどを主張した<sup>3)</sup>。今日のレベルでこれを検討すると、火山の発達史・層序・構造・配列等々の諸点で、不充分であるのは、時代の制約として巴むをえない。

その後60余年間は、なぜかこの火山に本格的にとり組んだ研究はほとんどなかった。この間の収穫は、竹下(藤本・編, 1958)によって、火山学的・岩石学的特性が記されたことに止まる。

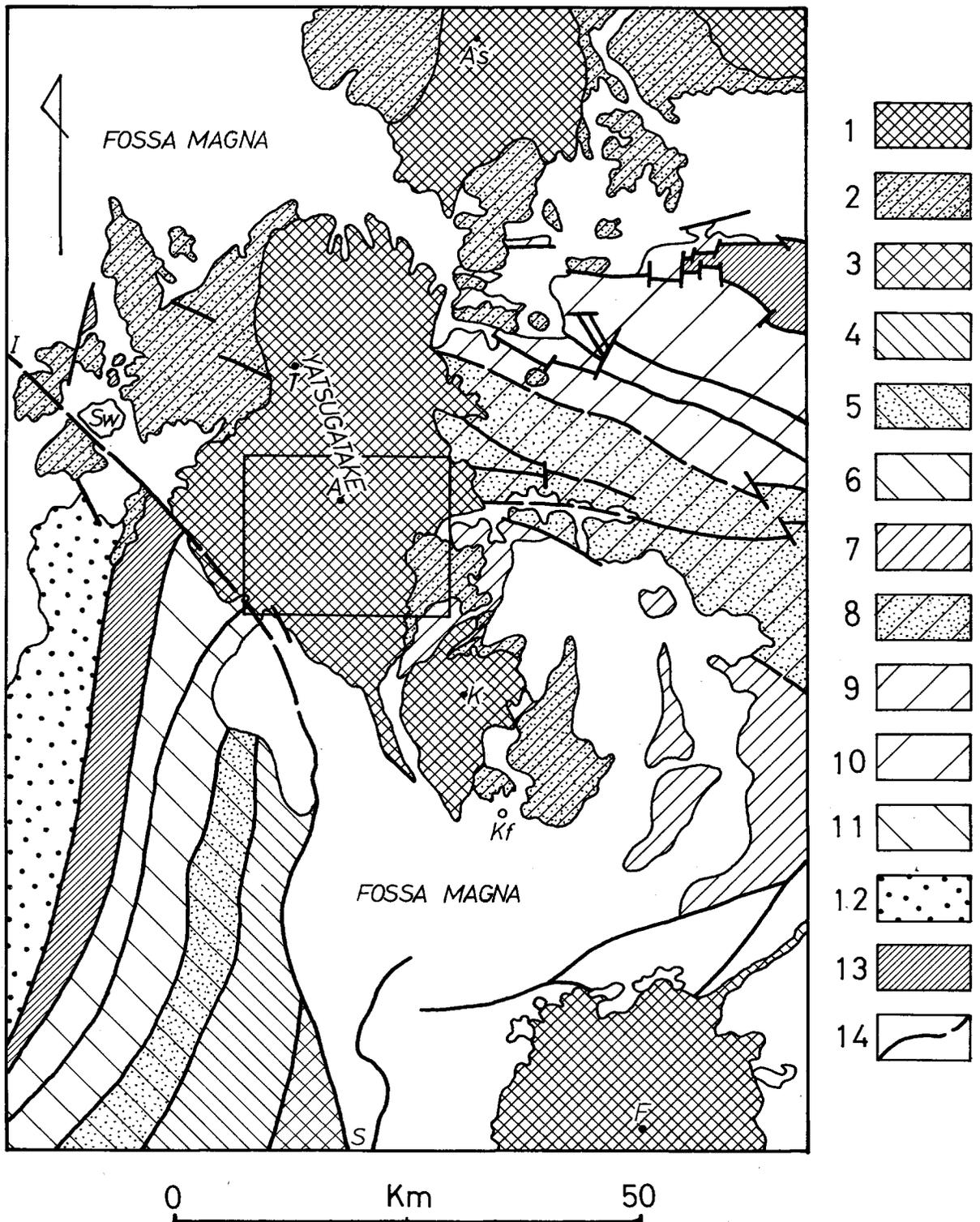
河内(1961)は、はじめて火山の発達史が、古八ガ岳期と新八ガ岳期に2大別されることとともに、活動の様式と岩質などによって、北八ガ岳火山群と南八ガ岳火山群に区別されること、さらに火山の配列が東・西2列あって雁行していることなどを指摘した。これらの特性は、KAWACHI(1972)・河内(1974～75)などによって総括されている。さらに火山構造については川崎・村田(1969・1970)の研究がある。

そのほかの研究で、主要なものいくつかを以下にひろってみよう。

#### I-1). 韭崎泥流

火山列の南麓にあり、わが国有数の規模をもつ泥流堆積物である韭崎泥流については、その特徴・成

3) 山崎(1898)の論文では、御小屋は御柱山、美濃戸中山は美濃戸山、箕冠山は御冠山となっている。



第5図 八ヶ岳火山列を中心とした地質構造図

- 1 : 第四紀火山岩類 2 : 第三紀末～第四紀火山岩類 3 : 瀬戸川帯(上部白亜系～古第三系)  
 4 : 大井川帯(中・上部中生界) 5 : 白根帯(中・上部中生界) 6 : 赤石帯(中・上部中生界)  
 7 : 小仏帯(白亜系～古第三系) 8 : 小河南帯(中・上部中生界) 9 : 関東山地秩父累帯南帯(二疊系)  
 10 : 関東山地秩父累帯北帯(石炭系・二疊系および中・上部中生界)  
 11 : 赤石山地秩父累帯(二疊系および白亜系) 12 : 領家帯(古生界および中生界) 13 : 三波川帯(古生界)  
 14 : (推定)断層 I—S : 糸魚川—静岡線 A : 赤岳 As : 浅間山 F : 富士山 K : 茅ヶ岳 Kf : 甲府 Sw : 諏訪湖 T : 蓼科山 なお、□内は八ヶ岳図幅地域。

因をめぐってさまざまな解釈がなされてきた。たとえば流れ山地形をめぐって、上述した小川 (1932a, b) をはじめ、三沢 (1924, 侵食残丘)・MASON and FOSTER (1956, “extruded hill”) など; また成因をめぐっては、鈴木 (1966, 大規模地送り)・甲府盆地第四紀研究グループ (1969a・b, 特殊な火砕流) などである。今日では、個々の流れ山の内部に挟んでいる溶岩や、岩片多数の古磁気学的検討から、三村ほか (1971; なお詳細は投稿準備中) によって、前例のない大規模な地送りが想定されなければならないところになっている。

#### I-2). 第四系

山麓、とくに東麓 (主として「金峯山」図幅地域内) の湖沼堆積物を中心とした第四系については、前田 (1948・1953) 以来、斉藤 (1958)・那須 (1968)・飯島ほか (1968)・河内ほか (1969)・八ガ岳団研グループ (1976) などの報告がある。一方、山麓台地上のテフラについては、矢野 (現・北沢, 1962・1963・1964)・北沢 (1965・1967) など、小林 (1963)・中谷 (1970・1971)・古田 (1970) などによって研究が行われている。

#### II). 岩石論文

TAKESHITA and OJI (1968) は、前三つ頭<sup>がしら</sup>において採集した単斜輝石角閃石はんれい岩 1 コの分析値を求めた。河内ほか (1972)・河内 (1974~75) は、火山列全体から 11 コ (うち、この図幅地域内では 5 コ) の分析値を報告して、化学性について紹介している。また、TAKESHITA (1974) は、石基輝石の ‘orthopyroxene ratio’ を検討して、カルクアルカリ度を論じ、他地域との比較を試みている。

#### III). 古期岩類

地域内および周辺の古期岩類を中心とした地質と、糸魚川—静岡線についての研究には以下のものがある。即ち、岡山 (1929)・大塚 (1941)・有井 (1948・1952)・赤石山地地質研究グループ (1961)・MAEDA and ADACHI (1965)・藤本ほか (1965)・赤石団研グループ (1968)・前田ほか (1970) など。

#### IV). その他

有名な矢出川および井戸尻遺跡に関する報告として芹沢 (1957)・戸沢 (1964)・藤森 (1965) など、温泉についての研究では、中村ほか (1971) などが知られている。

## II. 2 地質概説

八ガ岳は、地質構造上の位置においても、日本列島のちょうど中心部に存在している。

第 5 図には八ガ岳を中心とした地質構造図を、第 4 表には八ガ岳の東・西両側での基盤岩類の対応を示す。これらの図表から明らかなように、八ガ岳の大構造上の位置は、糸魚川—静岡線と中央構造線・仏像—糸魚川構造線などとの交点に近く、かつ南・北フォッサ・マグナの境めに相当している。八ガ岳をはさんだ東の関東山地と西の赤石山地とは、八ガ岳を頂点として北に凸の“対曲”構造を形成しており、火山列はこれらの構造を南北に切って形成されている。これらのことから、八ガ岳直下の基盤岩類としては、四万十累帯・秩父累帯およびフォッサ・マグナ帯を構成する諸岩石の存在が予想される。すなわち、八ガ岳は本州区と四万十区をまたいで形成されているといえる。

八ガ岳はまた、富士火山帯北帯 (KUNO, 1952) の北部を占め、付近には富士山・浅間山などの日本を代表する火山や黒富士などの第四紀火山が存在している。これらのさらに基底部には、北西部に、美ガ

第4表 基盤岩類の対比

西南日本外帯 (特に四国)	赤石山地	関東山地
領家帯 — (中央構造線) — 三波川帯 (御荷鉢構造帯)	領家帯 (中央構造線) 三波川帯 (御荷鉢構造帯)	三波川帯 (御荷鉢構造帯)
北帯 外帯各地の白堊系盆地 (黒瀬川構造帯)	秩父累帯北帯は欠除	北海瀨層群 (初谷層) 帯 (内山層) 山中地溝帯中生層
中帯 (ところによって欠除)		南御座山層群 (北相木断層) 中帯(?) 北相木層
南帯 (仏像—糸川構造線)	秩父累帯 戸台帯 {戸台層 水窪層 小洪帯・小洪層群 赤石帯・赤石層群 白根帯・白根層群 大井川帯・大井川層群 三倉帯・三倉層群 瀬戸川帯・瀬戸川層群 (糸魚川—静岡線)	帯 (高岩—白岩山—御前山線) 小河内帯 {合羽坂層群 (男山断層) 天狗山層群 (御所平— 川上層群 十文字断層) 小仏帯 {高登谷山層群 増富層群 (藤野木—愛川線)
四万十累帯	四万十累帯 (さわら島構造線)	四万十累帯 (五日市—川上線) (川上断層)
	フォッサ・マグナ帯	フォッサ・マグナ帯

——— ハガ岳の基盤岩を構成していると推定される部分  
 ——— とくに本図幅地域内諸火山の基盤を構成していると推定される部分

第5表 ゼノリスの種類 (5%以下の量  
比は記入していない)

(推定) 源岩	岩石名	量比 (%)
火成岩	花こう岩	15 } 20 5 }
	閃緑岩	
	はんれい岩	
	輝緑岩	
	粗粒玄武岩 蛇紋岩	
堆積岩	碎屑性石英長石質岩	30 } 50 20 }
	泥質岩	
	石灰質岩	
変成岩	片岩	
その他	石英岩	8 } 14 6 }
	石英輝石岩	
	角閃石岩	
	斜長石—輝石岩—1	
	斜長石—輝石岩—2 斜長石—単斜輝石岩	

原一和田峠—霧ヶ峯—八子ガ峯；北東部に荒船山と志賀溶結凝灰岩類；南東部に飯盛山・水ガ森などの第三紀末—第四紀初～中期火山岩類が広く分布している。

八ガ岳の大構造上の位置は、以上にのべたようなものであるが、のちのべるように、その裾野は著しく広大であり、したがってこのように複雑な地質構造上の位置に噴出した八ガ岳の、直接の基盤岩をより正確におさえるためには、どうしてもゼノリスについての吟味を欠かすことができない。この面での研究は未だ緒についたばかりであるが、第5表に、八ガ岳で採集したゼノリスについて、今日までに分類を試みた約500枚の薄片の鏡検結果を示す (河内, 投稿中)。これらのうち、いくつかの特徴的なゼノリスについての分類

と、(変成) 鉱物組合せを第6表に示す。これらを八カ岳火山列の南・北で比較した結果は第7表のとおりであり、北八カ岳でははんれい岩と斜長石-輝石岩が多く、南八カ岳は非常に多数の碎屑性石英長石質岩と若干の片岩によって特徴づけられている。片岩は北八カ岳では見出されていない。このような差異は、南八カ岳が北八カ岳に比較すると、火山の活動様式や岩石学的特徴(河内, 1974~75)ばかりでなく、基盤岩の構成においても、異った特徴をもっているのではないかと考えられる点で注目される。

八カ岳火山列の発達史は、明瞭な侵食期の挟在によって<古八カ岳期>と<新八カ岳期>に; 火山の配列によって<東列>と<西列>に; 火山の活動様式と岩質によって<南八カ岳火山群>と<北八カ岳火山群>に、それぞれ2分して考えることができる(河内, 1974~75)。しかし、すでにのべたように、地域内・南八カ岳火山群の新时期火山群は、ほとんど完全に古期山体上に形成されており、火山の二重配列構造は、新八カ岳期に形成された編笠山と美濃戸中山の、2つの溶岩丘によって代表されているにす

第6表 特徴的ゼノリスの(変成) 鉱物組合せ

はんれい岩	かんらん石はんれい岩 斜方輝石-単斜輝石はんれい岩 斜方輝石はんれい岩 単斜輝石はんれい岩	石英はんれい岩 角閃石はんれい岩 はんれい斑岩
泥質岩	紅柱石-堇青石 紅柱石-堇青石-黒雲母 紅柱石-黒雲母 紅柱石-ヘルシナイト-コランダム 珪線石 珪線石-正長石 珪線石-紅柱石 珪線石-堇青石-ザクロ石 珪線石-堇青石-黒雲母 珪線石-黒雲母 珪線石-ザクロ石-ヘルシナイト	堇青石 堇青石-黒雲母 堇青石-黒雲母-ヘルシナイト 堇青石-ヘルシナイト 黒雲母 黒雲母-ザクロ石 黒雲母-ヘルシナイト 黒雲母-コランダム ヘルシナイト ヘルシナイト-ザクロ石 ヘルシナイト-コランダム
石灰質岩	単斜輝石-グロシュラール-斜長石 単斜輝石-グロシュラール-斜長石-スフェーン 単斜輝石-斜長石-スフェーン 珪灰石 珪灰石-斜長石-方解石-石英 珪灰石-グロシュラール-単斜輝石-緑れん石 珪灰石-グロシュラール-単斜輝石-トレモラ閃石-方解石-スピネル グロシュラール-ヘデン輝石-スピネル-斜長石-スフェーン 方解石-石英	} 土石英
片岩	単斜輝石-堇青石-斜長石-スフェーン 単斜輝石-黒雲母-斜長石 単斜輝石-斜長石-スフェーン 単斜輝石-斜長石-珪灰石-スフェーン 単斜輝石-斜方輝石-黒雲母-斜長石 単斜輝石-斜方輝石-斜長石	} 土石英

第7表 南(S)・北(N) 八ガ岳火山群におけるゼノリスの種類の違い

(推定) 源岩	岩石名	N	S
火成岩	はんれい岩	40*	41
	輝緑岩	7	17
堆積岩	碎屑性石英長石質岩	17	149
	泥質岩	29	63
	石灰質岩	3	8
変成岩	片岩	—	13
その他	石英岩	7	16
	石英—輝石岩	7	34
	斜長石—輝石岩	22	10
	その他	7	12
計		139	363

\* 薄片数

期山体は、権現岳をはじめとして、前者の土台をなして、広い地域をおおう大きな山体を形成している。のちに詳しくのべるように、いろいろな特徴から推して、この古八ガ岳期山体は、さらに、火山列の中軸部を占めて南北にのびる、主として安山岩体・ひん岩体と、これらを取りまく安山岩溶岩からなる山体；およびこれらの上位をおおう山体とに分けて考えることができる。両者の間には、かなり大きい時間間隙が推定される。そこでこの最古期岩体の時代を、I-0) 期(新称)として扱い、以下に図幅地域内の火山発達史の概略(第8表)<sup>5)</sup>をのべる。

## I. [古八ガ岳期]

### I-0) 東列・南八ガ岳における安山岩・ひん岩体の形成期

火山列の中軸部を構成して南北方向にのびる安山岩・ひん岩体の形成された時期。全体の長さは5.5km・幅は最大約1km。中心部は中岳・ハグツルネなどのひん岩小岩体からなる。安山岩体は、谷底から岩峯の頂部まで、比高200~300mにわたって火砕岩を全くあるいはほとんど伴わず、とくにその中央部において、のちにのべるように、鉱物組成・粒度などの点で岩相変化に富む。さらに一部では石基鉱物を中心にして明瞭な再結晶作用の存在を認めることができる。そして、岩体全体をつうじてこまかい節理が発達しており、節理面には黄鉄鉱染が認められる。また、小破砕帯に富むなどの特徴がある。

一方、岩体の周縁に相当する部分は、やや苦鉄質な安山岩溶岩からなり、火砕岩をも伴う。

以上にのべたこの期の岩体は、全体として一つの単位をなし、岩体を取りまくその他の古八ガ岳期噴出物とは、地質図から判断されるように複雑な関係で接している。この岩体のこのような特徴は、この岩体が火山体中軸に形成された地域内最古期の岩体で、かつ、古・新时期にわたってくりかえしマグマの通路となった火山の“根”に相当していると考えられる。

### I-2) 東列・南八ガ岳における成層火山群の形成期

玄武岩・安山岩を主とする旺盛な火山活動期で、多量の降下スコリヤも噴出されている。巨

第8表 南八ガ岳火山群発達史略表

II・新八ガ岳期	II-6) 溶岩丘形成期))
	II-5) 成層火山の形成期
	II-4) 溶岩丘群形成期(火砕流を伴う)
	II-3) 2溶岩丘の形成期
	II-2) 火砕流と厚い溶岩流の流出期(溶岩丘も形成)
II-1) 成層火山群形成期	
Iガ岳古期八	I-2) 成層火山群形成期
	I-1) 成層火山群形成期))
	I-0) 安山岩・ひん岩体形成期

( ) : この図幅地域内にはごく小分布のみ  
(( )) : 地域内には全く分布せず

ぎない<sup>4)</sup>。

新八ガ岳期山体は、主として赤岳の北方で現在の主稜を形成している。一方、古八ガ岳

4) 峯の松目・西岳の2つも西列として扱えるかもしれないが、これらについては、噴出中心の位置がやや不明瞭であり、したがって独立の火山であるかどうかについて疑問があるので除くことにする。

5) ただし、表中( )内および(( ))内の噴出物は、この図幅地域内ではごく小分布するのみか、全く分布しない。火山列全体の発達史の概要は河内(1974~75)にのべたので、これらの説明は表示に止めて省略する。

大な地汙り式の泥流と考えられる葦崎泥流（三村ほか，1971）をも伴う。この期の山体の現在の最高点はすでにのべた権現岳であり，復元すればおそらく3,000m近い成層火山群が形成されたものと考えられる。

## II. 【新八ガ岳期】

### II-1) 東列・南八ガ岳における成層火山群の形成期

安山岩質の比較的うすい数10枚の溶岩と火砕岩層多数の互層からなる。末期に近く，多量・多数回のスコリヤを噴出。数枚の溶結凝灰岩も形成。火山の直線状配列の傾向がつつよくあらわれはじめ，活動中心は順次北上。火山列の最高峯・赤岳などが形成された。

### II-3) 西列・南八ガ岳における2溶岩丘の形成期

編笠山・美濃戸中山の安山岩質2溶岩丘が形成された。

### II-5) 東列・南八ガ岳に成層火山の形成

硫黄岳が形成された時期で，II-1)期山体をおおう安山岩溶岩と，溶結凝灰岩からなり，泥流を伴う。北東に開いた火口底からは，現在も52℃の温泉（「蓼科山」図幅地域内）が湧出。

第9表にはこれまでののべてきた各火山群の火山学的比較を，I：古・新时期，II：南・北，III：東・西列火山群にそれぞれ2分して示しておく。

## III. 古 生 層

第10表に，主としてこの図幅地域内に分布している南八ガ岳火山群の基盤岩類の層序を示す。表示のように古生層としては，二畳系の小洗層群（長野県地学会，1962）中の石灰岩層<sup>6)</sup>の一部が，地域南西端の釜無川屈曲部にごく小分布しているにすぎない。

### 小 洗 層 群

赤石山地秩父累帯の小洗帯を構成する地層で，模式地は地藏岳付近（「市野瀬」図幅地域内）にある。粘板岩・石灰岩・チャートを主とし，うすい輝緑凝灰岩をはさむ地層。層厚1,000～2,000m。化石として *Neoschwagerina*, *Pseudofusulina* などを産する。一般的な走向・傾斜は，N30-40° E, Sへ60-70° である。南東縁は，仏像一条川構造線の延長部に相当すると考えられている加々良沢構造線<sup>7)</sup>（第1表参照）によって断たれており，また北東縁は糸魚川―静岡線によって断たれている。

この図幅地域内にみられるのは，この層群の加々良沢構造線沿いに発達する，厚さ400～600mの，連続性ある石灰岩層の一小部分に当る。その走向・傾斜は，N30° E・Eへ20° であるが，破碎が著しい。

## IV. 中 生 層

三畳紀―ジュラ紀に属する赤石層群（長野県地学会，1962）・白亜紀の増富層群（同前）・高登谷山層群（藤本・編，1958）などがある（第10表参照）。

### 赤 石 層 群

赤石山地・四万十累帯下部の赤石帯を構成する地層で，模式地は仙丈岳・赤石岳（ともに「市野瀬」

6) 小洗層群とこの石灰岩層については，山梨県地質図編纂委員会（1970）は，地藏層群―風来層，諏訪教育会（1975）は釜無層群―花場石灰岩層，とそれぞれ命名している。

7) 山梨県地質図編纂委員会（1970）では，釜無川断層。

第9表 各火山群の火山学的比較

I 古・新期火山群

	古 八 ガ 岳 期	新 八 ガ 岳 期
1	噴出中心の配列南北	南北性から北部では西側へ湾曲
2	成層火山群を主	成層火山群と、それらの上位にのる多数の溶岩丘群からなる
3	玄武岩一苦鉄質安山岩および輝石安山岩を主	角閃石安山岩と輝石安山岩を主とし、デイサイト・流紋岩などを伴う
4	韭崎泥流ほか、泥流・火砕流多種・多量・多数の降下スコリヤ層を伴う	多種・多数の火砕流と泥流に、降下スコリヤ層を伴う
5	活動中心の移動は北→南	大局的にみて南→北（および一部では東→西）

II 南・北火山群

	南 八 ガ 岳 火 山 群	北 八 ガ 岳 火 山 群
1	主要火山の噴出中心は、古・新期とも重複して南北1列に配列。2溶岩丘は西側に配列	北東に凸に湾曲して東(古期)・西(新期)2列に配列。西列北部の配列は追分火山性地溝に収斂。溶岩丘は北西一南東方向に2つつつ対になって配列
2	古・新期とも成層火山群からなり、新期にはさらにグループのかなり明瞭な2溶岩丘を伴う	古期成層火山群の上位に、上下に重なるものを含めて約20コの新期溶岩丘が発達。グループは全体として明瞭
3	古・新期とも輝石安山岩を主とし、古期は少量の角閃石安山岩・玄武岩を伴う	古期は玄武岩・苦鉄質安山岩を主。新期は角閃石安山岩・輝石安山岩を主とし、デイサイト・流紋岩を伴う
4	韭崎泥流ほか多数の泥流を伴う。かなり多量の降下スコリヤ層を伴う	泥流・火砕流はともに多種・多数。多量の降下スコリヤ層を伴う
5	新期諸火山の噴出中心の移動は、大局的に南→北、および東→西	古期諸火山の噴出中心の移動は、大局的に北→南
6	火山体中心部に完晶質岩からなる“根”が露出	“根”は露出せず
7	火山体の東西断面は、山麓を含めて対称的	東西断面は非対称
8	ゼノリスとして片岩を伴う。中・古生層はより浅所に伏在していると推定される	片岩は未発見。中・古生層はより深所に、第三系はより浅所にあるらしい
9	北端に52°Cの温泉が湧出	北西部に温・鉱泉多数

III 東・西列火山群

	西 列	東 列
1	噴出中心は南部・南北性、北部・西北性に配列。それらの曲率半径はより小	南北性に配列。曲率半径より大
2	溶岩丘(群)を主	成層火山(群)を主
3	より珪長質岩が多く、アルカリに富む。(霧ガ峯・和田峠・美ガ原地域の火山岩へ漸移)	より苦鉄質岩が多く、アルカリに乏しい

第10表 先八ヶ岳岩類を中心とした層序

時 代		地 層	そ の 他	
新 生 代	第 四 紀	完新世	河川堆積物 a	
		更 新 世	八ヶ岳火山岩類 段丘・崖錐堆積物 t・Tl などとローム層 L <sub>1</sub>	
			黒富士火山岩類 Kv	
	第 三 紀	新第三紀 鮮新世	飯盛山火山岩類 Mv	飯盛山岩脈 Md (大泉山・小泉山輝緑岩)* ひん岩岩脈 P 甲斐駒花崗岩 Gr 11×10 <sup>6</sup> yrs.
		古第三紀	三倉層群 Mk (断層) (??)	
	中 生 代	白堊紀	増富層群 Mt 高登谷山層 Tt	
三疊紀～ジュラ紀		赤石層群 Ak (断層)		
古 生 代	二疊紀	小渋層群 Kb		

\* 「諏訪」・「高遠」図幅地域内

図幅地域内) にあり、中一粗粒の砂岩を主とし、粘板岩・チャート・石灰岩などの薄層をはさむ地層。層厚1,500～2,500m。

図幅地域内では南西端に分布しており、砂岩・粘板岩からなり、のちにのべる甲斐駒花こう岩の接触変成作用によって、黒雲母ホルンフェルスを形成している。またひん岩岩脈の貫入もうけている。一部のホルンフェルス中には磁硫鉄鉱細脈が認められる。

地域内の走向・傾斜は；塩沢鉱泉南方の沢谷い下流ではN20°E・NWへ45-75°、沢の上流の甲斐駒花こう岩により近いところでは、N20°E・SEへ55°などである。一方、長野―山梨県境の国界橋付近では、N60°E・SEへ40°、N80°W・Sへ80°、N65°E・NWへ80°などで変化に富む。

この地層は、国界橋の東方川床や、北方の国道東側の切割り（現在はコンクリートがまかれている）、平岡などでも小分布しており、ホルンフェルスからなる。これらの地点は、糸魚川―静岡線沿いにあたり、破碎が著しい。

### 増富層群

関東山地四十万帯の小仏帯を構成する地層群で、模式地は山梨県巨摩郡増富村（「御岳昇仙峡」図幅地域内）にある。砂岩・粘板岩の互層からなり、うすい輝緑凝灰岩・チャートをはさむ。層厚5,000m。

図幅地域内では、南東端の塩川北岸に小分布するのみである。この図幅地域内の地層は山梨県地質図編纂委員会（1970）では小菅累層とされている。一般的走向・傾斜は、N85-60°W・Nへ60°-直立で

ある。西端は比志付近で、北北西に走る断走で断たれ、北部はのちののべる飯盛山火山岩類によっておおわれている。

### **高登谷山層群**

関東山地四万十累帯の小仏帯を構成する地層<sup>8)</sup>で、模式地は「金峯山」図幅地域内の高登谷山にあり、砂岩・頁岩・粘板岩などからなる地層。層厚3,000m+。一般的な走向・傾斜はN60°W・NEへ60°~80°である。

図幅地域内では、この層群の一部が、中央東端にわずかに認められる。走向・傾斜は、二つ山では、EW・Nへ50°、この南方の川沿いでは下流から上流に向かってN80°W・Sへ80°、N60°W・NEへ30°、N60°W・SWへ50°、N30-60°W・NEへ40-70°などの値を示す。即ち、せまい範囲で複雑に発達した褶曲構造を認めることができる。

地域内ではむろん下限は不明である。上位の川上層群とは、「金峯山」図幅地域内において断層で接する。つぎののべる三倉層群との関係は、飯盛山火山岩類によっておおわれているため、直接は知りえない。

## V. 古第三紀層

古第三紀層としては、赤石山地四万十累帯の三倉帯を構成する三倉層群（山梨県地質図編纂委員会、1970）の延長部が、小分布している。

### **三倉層群**

この層群の模式地は静岡県三倉にある。その延長部が、図幅地域の南東部および「韮崎」図幅地域の北東端部にかけて、山地をつくって発達している。これらはこの層群の上部層である保川累層に相当している（山梨県地質図編纂委員会、1970）。図幅地域内の最高標高点は、1,225m・「韮崎」図幅地域内では、斑山（1,115m）で、山地はこれらを中心に比較的急な地形を示す。

地層は久保長沢東方の須玉川・大門川流域に峡谷を形成して好露出している。砂岩・頁岩のこまかい互層からなり、粘板岩・白色チャートをはさむ。一般走向は、N25-70°W、傾斜は場所によってかなり変化にとみ、北東あるいは南西方向に50°以上である。久保長沢東方の峡谷における漣痕の観察では、走向N10°W・傾斜80°Wの逆転構造が認められるなど、全体としてかなり複雑な褶曲構造を示す。

## VI. 花こう岩およびひん岩

赤石層群を貫く甲斐駒花こう岩とひん岩からなる。

### **甲斐駒花こう岩**

南アルプス北部に広域を占めて発達する鳳凰山花こう岩（大塚、1941；主体は「韮崎」・「市野瀬」図幅地域内）の周縁相（山梨県地質図編纂委員会、1970）に相当する岩体で、図幅地域の南西端に、岩体北端の一部が分布している。赤石層群に接触変成を与えている。

8) 長野県地学会（1962）では、この層群と、前述した増富層群などを一括して「増富層群」としている。

岩体は、国界橋の南から北西方向にやや幅がせまくなってつき出た形を示す。国界橋東の釜無川川床および左岸にも、糸魚川—静岡線によって著しく破砕された小岩体が分布しており、のちにのべる八ヶ岳火山岩類の尾白川泥流に逆断層で接している（甲府盆地第四紀研究グループ，1969a）。

岩石は粗粒・優白質の角閃石を含む黒雲母花こう岩からなる。K-Ar年代は11m. y.（河野・植田，1966，中新世中期末 IKEBE *et al.* 1972）である。

### ひん岩

塩沢鉱泉南方の林道に沿って、赤石層群を貫く岩脈として産する。幅は約30m。走向・傾斜はN30°E・直立である。灰白色・細—中粒の輝石ひん岩からなる。

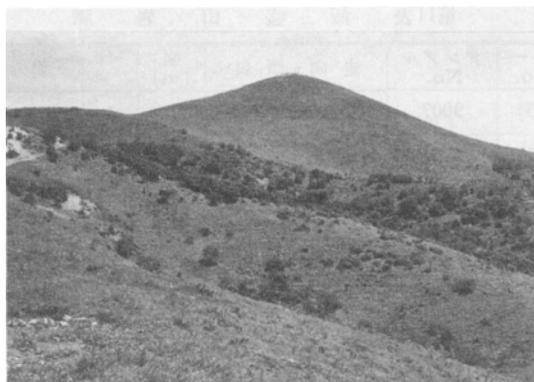
## VII. 新第三紀火山岩類

飯盛山火山岩類とその岩脈からなる。

### 飯盛山火山岩類

地域の東部に飯盛山（1,670m，第6図<sup>9)</sup>・横尾山（1,818m，「金峯山」図幅地域内）などを構成する火山岩類。これらの延長部が、図幅地域の南東縁部で、長野—山梨の県境山地を形成しており、北から南西方向に、標高1,681m・1,517m・1,476m・1,124mなどの独立標高点あるいは一等三角点をつくっている。分布の北端は国鉄野辺山駅南方の小丘・丸山（1,364m），西端は須玉川をこえた旭山（912m）にある。また、東端は信州峠（「金峯山」図幅地域内）にある。地域内では、大門川の国界橋付近の国道沿い、飯盛山周辺、清里部落から東へ御門（「金峯山」図幅地域）にいたる林道高須線沿い、浅川—海岸寺間の峠などに露出がみられる。しかし、全体として好露頭に乏しく、正確な全貌はつかみがたい。

上述した地域では、スコリヤ集塊岩・凝灰角礫岩・火山角礫岩および溶岩などからなり、一部でうすいスコリヤ層をはさむ。いずれの構成層もかなり風化がすすんでおり、とくに溶岩では、玉ねぎ状構造の発達が普遍的に顕著である。また地域全体をつうじて、走向N60°W-EWの小破砕帯多数が発達している。



第6図 飯 盛 山

9) 山頂はつぎにのべる岩脈からなる。

溶岩 1 枚の厚さは3mから20mを超えるものまでであるが、とくに東念場<sup>おんぼ</sup>北東の大門川沿いや浅川北方では、見かけ上の厚さはすくなくとも150mを超えており、全体にわたって大まかな節理が発達している。このような部分は、おそらく独立の貫入岩体を形成しているのであろう。

スコリヤ集塊岩・凝灰角礫岩・火山角礫岩などは、いずれも無淘汰である。風化をまぬがれた部分は、きわめて固く、径2m大までの岩片多数が表面に突起を形成していることが多い。単一堆積層内は、いずれも無層理であるが、これらが上下に重なっている場合には、ごく大まかな成層構造が認められる。しかし、この火山岩類全体の構造は、場所ごとにかなり著しく変化している。各地の走向・傾斜は以下のとおりである。

飯盛山西方：ほぼ水平-N40° E・SEへ40°

林道高須線沿い：ほぼ水平-N20-60° W・Eへ45°，NEへ80°

N80° E・Sへ50°

浅川—海岸寺間の峠：ほぼ水平，など。

このような構造の複雑さは、この火山岩類が、すでにのべた基盤岩類を直接おおっていることに起因しているのであろう。

岩石は肉眼的に灰—黒色・細—中粒・緻密である。

#### 鏡下の特徴

かんらん石角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（緑—褐色）・かんらん石・（石英）

石基：ピロタキシチック—フェルト状—ガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（無—褐色）・鉄鉱・鱗珪石・燐灰石・黒雲母・石英・アルカリ長石

#### 飯盛山岩脈

飯盛山火山岩類を貫く岩脈を第11表に示す。表示のように、今日までに見出された岩脈の数は、飯盛山山頂部に1本・林道高須線に沿って7本、計8本である。これらの一部には急冷周縁相が発達している。

岩石は肉眼的に灰—黒色ときに帯緑色・細粒・緻密で、弱い変質を示す。

第11表 飯 盛 山 岩 脈

分布地	地点・ルート No.	サンプル No.	走向・傾斜	幅 (m)	岩石名	
飯盛山山頂	II-(2375)	3007	N S・直立	30+	プロピライト	
林道高須線	II-(2674)	3754	N50°W・直立	0.3	角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩	
			E W・Sへ65°	4+		
	II-(2714)	3755	N80°E・Sへ80°	0.4	紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩 安山岩（角閃石を含む）	
			N80°E・直立	25		
			N40°E・直立	5		〃
			N40°E・直立	1		〃
		N55°W・直立	7	〃		

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・（角閃石〈褐色〉）

石基：安山岩質<sup>10)</sup> —ガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（褐色）・鉄鈦  
・燐灰石・鱗珪石・黒雲母

## Ⅶ. 第四紀火山岩類

### Ⅶ. 1 黒富士火山岩類

地域の南東端・大渡付近（第7図）に，比高約30mの垂直の崖を形成して発達する火山岩類で，「御岳昇仙峡」図幅地域内に主要分布がある黒富士火山岩類（三村，1967）の一部．岩石は弱溶結の溶結凝灰岩からなり，角閃岩デイサイト質である．



第7図 大渡の黒富士港結凝灰岩

### Ⅶ. 2 八ガ岳火山岩類

八ガ岳火山岩類の層序を第12表に示す．

すでにのべたように，表中最古期・I-0)期の諸岩類は，全体として火山の“根”を構成していると考えられ，他の，より新期の噴出物によって複雑に被覆されている．以下，この表にしたがって，古八ガ岳期噴出物から順次特徴をのべる．

#### Ⅶ. 2. 1 古八ガ岳期

##### キレット安山岩

この地域の八ガ岳火山岩類の最下部を占め，かつ火山体の中軸部（第8図）を構成する塊状の安山岩体で，若干の溶岩・火砕岩を伴うものの一括呼称．分布は，標高2,470mのキレットを中心に，ノロシバ・ギボシ（第9図）・トリコニーピーク（第10図）・中岳周辺から，美濃戸乗越をへてジョーゴ沢入口まで．分布域の幅は最大1km・長さは南北に約5.5kmに達する．ジョーゴ沢入口付近を除き，この岩体の中心部をなすノロシバ・ギボシ・キレット・中岳周辺などでは，とくに，水平的にも垂直的にも，溶

10) 石基斜長石が板状で，配列に方向性をもたず，ガラスはあってもなくてもよいが，あまり多くない場合．



第8図 ハゲツルネから北に南八ガ岳

第12表 八ガ岳火山岩類の層序

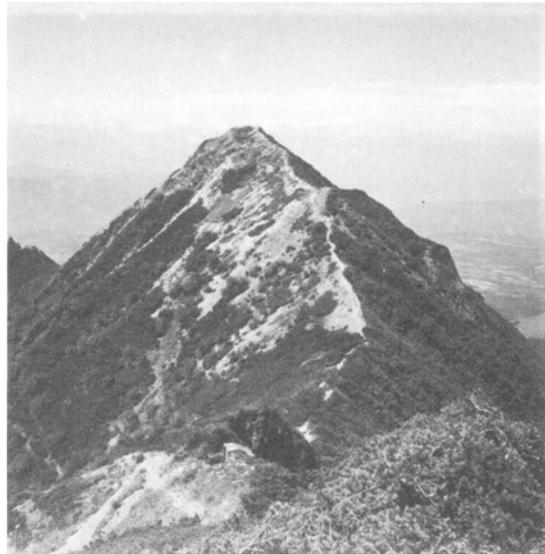
		火山岩類		岩類	地形面・ローム・その他の地層物	ノモ	
新期	II-5	(パン成火山岩)		d <sub>1</sub>	河川堆積物 A 地じり堆積物 B 小川口蓋 上部ローム	非戸尾遺跡 火原山遺跡 矢野山遺跡	
	II-4	阿弥陀山帯輝緑灰岩 Mt			高橋平蓋 中部ローム		
	II-3	葦の松目岩 Mt 美濃戸山帯岩 Mn 阿弥陀山帯岩 Ae	下部層岩 11		段丘堆積物 C 小淵沢底層 Kp <sup>11)</sup>	11) 泥炭	
	II-2	糸京火砕流 Isp			長倉層 Ng <sup>1</sup> → 崖底堆積物 T1 下部ローム		
	II-1	阿弥陀山帯岩 Am	推定火山岩類 上部層岩 Yu 中部マコリヤ Ym <sup>10)</sup> 下部層岩 Yl 火砕岩 Yl		野辺山帯岩 山麓砂礫層 Cl 野辺山尾層上部 Nup <sup>8)</sup>	9-10) 南北性新期 8) 泥炭 8) 泥炭 8) 泥炭	
	I-2	大亀社層岩 O		d <sub>2</sub>			
	古期	I-1	信濃地層岩 Ss 藤戸原層岩 H 坂谷戸層岩 Hy 弘法湖火砕岩 Kpp <sup>7)</sup>				7) 木片
		I-0	西岳層岩 N 三嶺層岩 M 本沢層岩・スクリヤ Hs 平沢スクリヤ Hs			野辺原層中部 Nms <sup>8)</sup> 日野春砂礫層 Hms <sup>9)</sup> 野辺山尾層下層 Nw <sup>4)</sup>	6) 泥炭・樹幹 5) 礫物化石・泥炭 4) 泥炭 27) 半 R.P.(F.T)
		I-0	駒吉平層岩 K1 権現岳火砕岩 G 高石川層 T1 湖の口火砕岩 Upp				
		I-0	斗標の沢層岩 Tal 真教寺山層岩 S1 葦崎泥炭 Nm <sup>1)</sup>				3) 大規模地じり 木片・松かさ 赤谷川 → 礫層堆積物 1) 泥炭の残り・木片
I-0		立崎谷層岩 T 乙事層岩 O1 尾白川泥炭 Om <sup>1)</sup>			教来石砂礫層 Kgl <sup>2)</sup>	2) 泥炭・松かさ 赤谷川 → 礫層堆積物 1) 泥炭の残り・木片	
I-0		美濃戸層岩 M4 虎野原沢層岩 H4 中岳りん岩 N キレット山層岩 K					

\* I-0) は新期, I-1) は野辺山段階地

注: フォットストラック年代



火山群の中軸部（立場川源流）を望む



第9図 ギボシのキレット安山岩

岩・火砕岩をほとんどあるいは全く伴わない一連の岩体（mass）を形成しており、谷底から岩壁あるいは岩稜（体）の頂部までの比高は300mを越えている。岩体には、こまかい節理が普遍的に発達（第11図）しており、節理面沿いには黄鉄鉱染が認められる。また、岩体全体をつうじてさまざまな方位を示す小破碎帯多数が発達している。

この岩体を構成する岩体は、岩質上主として輝石安山岩からなるが、少量の、角閃石を含む安山岩と輝石ひん岩なども伴う。それらの粒度や角閃石量などは変化に富み、相互には漸移している。中岳周



第10図 トリコニーピークのキレット安山岩



第11図 トリコニーピークのキレット安山岩の節理

辺・美濃戸乗越北下などには、岩石の一部が一見して硬質の頁岩あるいは粘板岩状を呈する部分<sup>11)</sup>すらあり、これらが、肉眼的にも明瞭な火山岩と複雑にまじり合った産状を示す。鏡下ではのちののべるように、弱い緑泥石化を認めうる場合が多い。また、安山岩の一部では、石基に明瞭な再結晶作用を認めることができ、小粒状の単斜輝石多数が生じている。このような岩相上の特徴は、この岩体の分布域

11) 最近、これらの一部から鏡下で堇青石が見出され、安山岩と堇青石ホルンフェルスが、複雑にまじり合っていることが、明らかになった。詳細は別の機会にのべる。

で多数の岩脈が発達していることと合わせて、すでにのべたようにこの岩体が、火山の“根”の一部を構成していることを示していると判断される。

岩石は肉眼的に灰－黒色・しばしば変質により帯緑色、細－中粒・緻密・堅硬である。斑晶角閃石は、ときに5mmをこえる。

溶岩流をなす部分は、全体としてみると上述した岩体の周縁部やジョーゴ沢入口付近などでみられ、火砕岩と互層している。上述の岩体からこの溶岩へと、直接連続しているようすを観察できるような露頭は、実際にはまだおさえられていないが、岩体周縁部での両者の関係からは、このようなことを考慮せずには層序関係の解釈ができない。溶岩1枚の厚さは1～15mで、一連の露頭で10枚以上を数えうるところもある。岩石は灰－黒色・細－中粒・緻密・堅硬で、輝石安山岩質である。

火砕岩としてはスコリヤ・スコリヤ集塊岩・集塊岩・火山角礫岩などがみられる。いずれもさまざまな方位を示す小破碎帯に富む。スコリヤ集塊岩・集塊岩・火山角礫岩などは、厚さ数mからときに60mに達する。色は一般に赤褐色を呈するが、破碎帯周辺や噴気孔跡と推定される部分などでは強い硫気変質によって脱色されている場合が多い。スコリヤ集塊岩・集塊岩では、多数のパン皮・牛糞状火山弾を伴う。

ノロシバ西下ートリコニーピークの間には、上述した岩体を構成する安山岩に幅約10mのスコリヤ集塊岩が、南北方向を示して垂直にはさまれている（第12図）。このスコリヤ集塊岩は“火道集塊岩”かもしれないが溶結構造は認められない。

溶岩・火砕岩などからなる成層部分の走向・傾斜は、一般に岩体を中心として外側へ向っている。しかし、峯の松目南西方の崖、ジョーゴ沢入口付近などでは、一部N45°W・SWへ35°、N80°W・Sへ50°など、逆傾斜のところがある。

この安山岩体の鏡下の特徴は以下のとおりである。溶岩をなす部分は、これらのうちのBと同じ特徴を示す。

#### 鏡下の特徴

##### A：角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（緑色）・鉄鈹・（かんらん石）

石基：細粒安山岩質－フェルト状－ピロタキシチックーガラス基流晶質組織。斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・ガラス（褐色）・クリストバル石・燐灰石・黒雲母・アルカリ長石

##### B：紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・（かんらん石）

石基：安山岩質－ピロタキシチックーガラス基流晶質組織。斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・ガラス（褐色）・珪酸鈹物・燐灰石・黒雲母

変質鈹物：緑泥石・方解石

##### C：紫蘇輝石普通輝石ひん岩

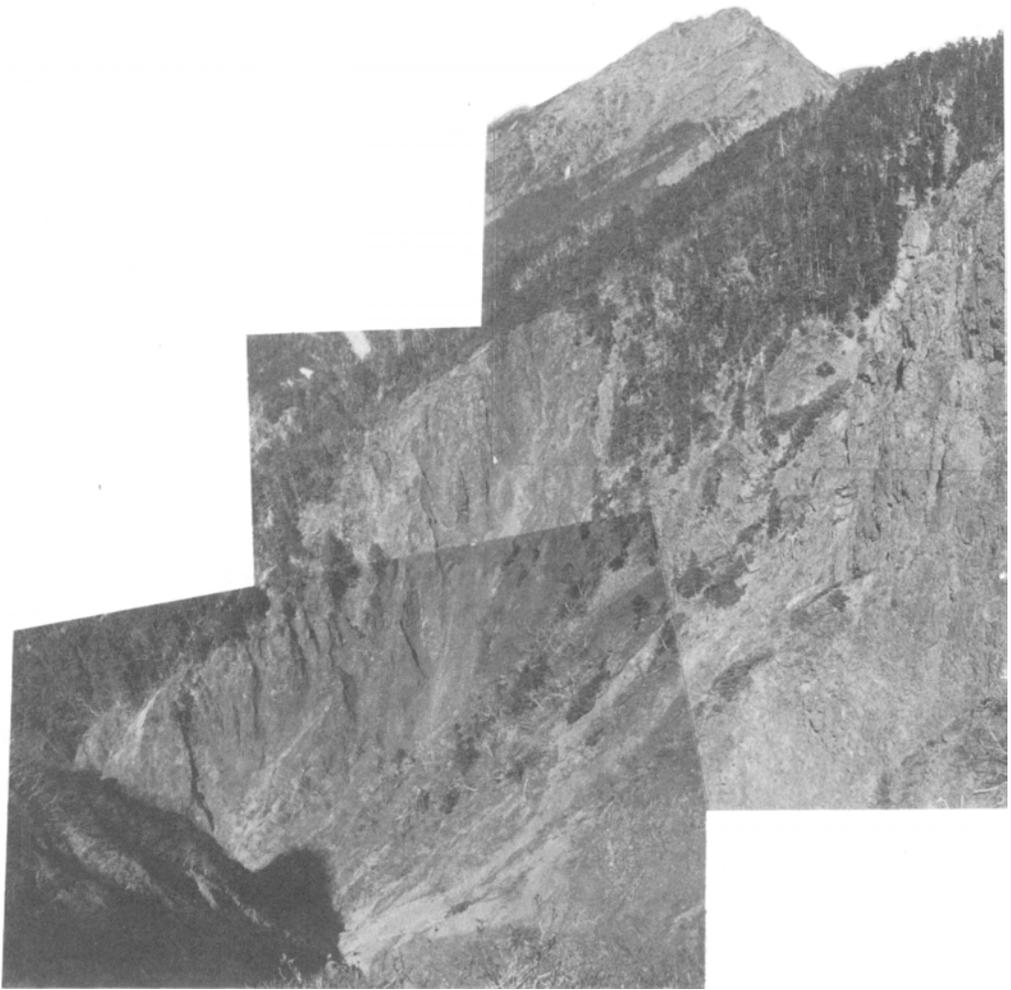
斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹

石基：完晶質粒状組織。斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・燐灰石・珪酸鈹物・黒雲母・アルカリ長石

##### D：再結晶安山岩－ひん岩

斑晶の鈹物組成は基本的に上記Cと同一であるが、石基は著しく再結晶しており、小粒状の単斜輝石多数が一面に形成されている。すでにのべた堇青石ホルンフェルスは、これら

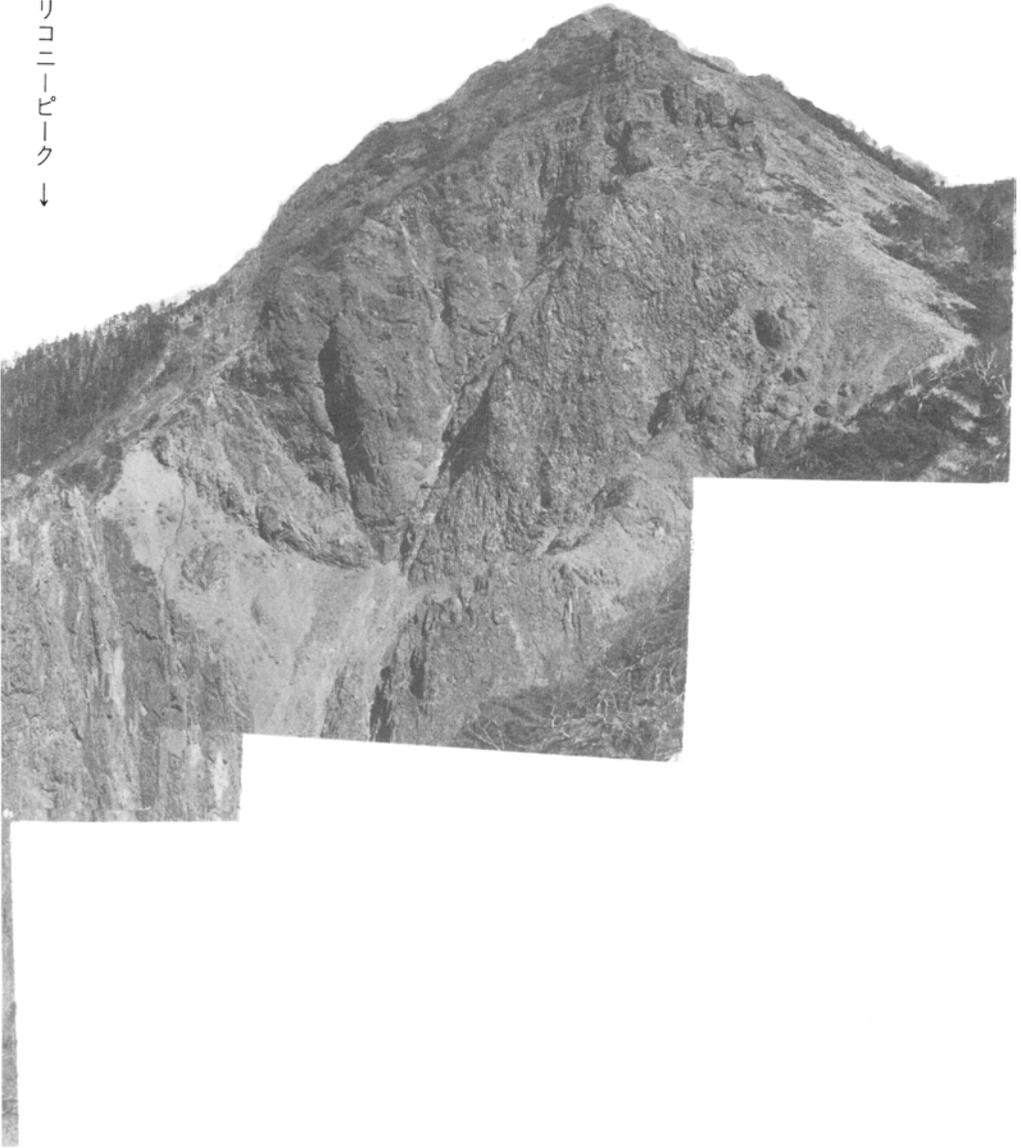
阿弥陀岳  
↓



第12図 ノロシバ沢源流部のキレット安山岩と中にはさま

ギボシ ↓

トリコニーピーク ↓



れるスコリヤ集塊岩. ギボシ手前の岩峯がノロシバ

の中に境界不明瞭な細い脈あるいは小さな塊りとしてまじり込んでいる。藍青石は大きさ0.1mm以下、他の結晶はさらに小さいもよもやした集合体をなしている。

### 中岳ひん岩

火山の“根”を構成する火道部岩体のもっとも中心部をなす岩体で、中岳(2,665m)・ハゲツルネ(2,560m)の2小岩峰をつくる。特徴ある灰白色・中一粗粒・完晶質のひん岩からなり、ともにキレット安山岩中に挟在している。2岩体間の距離は約1.2km、配列の方向はほぼN10°Eである。

中岳では、山頂の東・西両側へ各10数mの範囲がこのひん岩からなり、さらに外側へは再結晶作用を示すキレット安山岩に漸移している。このさらに外側のキレット安山岩中には、東・西両側ともやや大きめの破砕帯があり、赤岳・阿彌陀岳溶岩に被覆されている。岩石は中岳の山頂東下では塊状であるが、西側へは、中岳—阿彌陀岳の鞍部に向って走向N20°W・50°Wおよび40°E・40°W、傾斜はいずれも直立のこまかい節理が発達している。ひん岩体の南北方向へののびは植生のため不明であるが、南下には、再結晶作用の顕著なキレット安山岩からなる幅約100mの岩稜がのびている。ひん岩体は、この再結晶作用を示すキレット安山岩と密接な随伴関係を示して産するので、岩体は南北に細長い形態を示すものと判断してよいであろう。

ハゲツルネでは、とくにその山頂部の北向き斜面で、中岳におけるのと全く同種の岩石がみられる。しかしここでは、岩石は節理面で割れて、厚さ3~20cm・1~3m大のスラブ状を呈する岩塊の積み重なりからなる。岩体の正確な形は、植生のため明確にはおさえがたい。登山道沿いに観察すると、ここでもやはり岩石は、再結晶作用を示すキレット溶岩から漸移している。しかしここでは、漸移部の節理の走向は北側からハゲツルネに向って、N70°E・N50°E・N20°Eなどと次第にNS性に近い方向をとるようになり、ツルネではN15°Wである。

### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石ひん岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍

石基：完晶質粒状組織。斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・燐灰石・石英・(褐れん石)

### 広河原沢溶岩

火山群の中軸部を構成する2岩体(キレット安山岩・中岳ひん岩)の外側をとりまくようにして発達する溶岩・火砕岩の一括呼称。分布は古杣川・ノロシバ沢・藁滝沢・立場谷・地獄谷などで、厚さ1~20m、最大約20枚の溶岩を認めることができる。

岩石は黒色・緻密・細一中粒で、鏡下ではのちにのべるように、A：輝石安山岩、B：やや苦鉄質の輝石安山岩、C：角閃石を含む安山岩、の3種からなる。これらの岩石は実際には層位的に上・下関係をもって産するのかも知れないが、分布域が上述のように火山群の中軸部にあつて、著しく急峻な地形を形成しており、側方への追跡が困難な場合が多く、詳細は今後の検討を待たなければならない。

火砕岩部は、集塊部・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩・スコリヤなどからなる。集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などは、黒・赤褐色などを呈し、一般に固くよしまつている。淘汰・成層構造はあま

り顕著ではない。岩塊は粒径50cm以下のものが多い。スコリヤ層は厚さ約20m、個々のスコリヤ片の径粒は20cm±で、黒色を呈する。

この広河原沢溶岩の各地の走向・傾斜は、以下のとおりである。

ノロシバ沢：N60-80° W・45~65° S, EW・20° S, NS・40° W

藁 滝 沢：N70° E・55° S, N35° W・45° SW

立 場 谷：N25-30° W・50-50° SW

地 獄 谷：N10° E・20° E, N40-60° E・25-30° SE

赤 岳 沢：N10° W・40° E, N20° E・40° E

これらは火山群の中軸部を中心にして、大まかにみるといずれも外側に傾斜しているが、場所によってばらつきが大きく、全体としてはかなり複雑な構造を示す。その他広河原沢・阿彌陀岳北西部などではゆるく西へ、赤岳鉱泉西方でも北西へ傾斜している。

分布域をつうじて、さまざまな方向を示す小破砕帯が多数発達しており、また岩脈が多数認められる。

この層の溶岩とキレット安山岩とは、後者の安山岩の一部で再結晶作用が認められることのほかは、岩石学的特徴が互いによくにており、個々の標本のみでは判断できないことが多い。地質図では火砕岩相を多数挟在する部分を境界にとつてあるが、キレット安山岩中の火砕岩を伴わない岩体部と火砕岩を伴う溶岩類の関係のように、實際上、層位的な上・下関係はないのかもしれない。

#### 鏡下の特徴

A：紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱

石基：細一中粒安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（淡褐色）・鱗珪石・アルカリ長石・燐灰石・黒雲母

変質鉱物：方解石・緑泥石

B：かんらん石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・かんらん石

石基：塊間状安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（褐色）・鉄鉱・かんらん石・鱗珪石・燐灰石・黒雲母

変質鉱物：方解石・緑泥石

C：角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（緑-褐色）・鉄鉱

石基：細一中粒安山岩質組織，ときにガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・ガラス（淡褐-暗褐色）・鱗珪石・クリストバル石・燐灰石・アルカリ長石

変質鉱物：方解石・緑泥石

#### 美濃戸溶岩

柳川北沢・南沢の分岐点・美濃戸付近，北沢上流・峯の松目南下の河床，南沢美濃戸中山南下，行者小屋南方，立場川源流，川俣川中流の真教寺尾根基部，柚添川左俣中流右岸などの各地に，それぞれ比較的せまい分布を示す，大型の角閃石を含む安山岩と，同質の凝灰角礫岩・火山角礫岩などの一括呼称。

以上のように分布が断片的であるため、これらの全てが同一層準に属するか否かは、必ずしも明確ではない。しかし、行者小屋南方・立場川最源流などでは、既述のキレット安山岩に密接に伴っていること、他の分布地ではどこでも見かけ上の最下部を構成していること、いずれの場合も1~2cm・まれに8cmに達する角閃石斑晶を含むことなどの共通点がある。

溶岩は厚さ2~10mで、上述した柳川北沢上流の河床・川俣川真教寺尾根基部・柚添川左俣中流などでみられる。これらのうち、真教寺尾根基部では、すくなくとも4枚が、火山角礫岩と互層している（巻末柱状図・VII-(2693)参照）。またうすい、黄色降下軽石層をはさむ。行者小屋南方・立場川最源流などに小分布するものには、大まかな節理が発達している。これらはキレット安山岩に密接に伴って産することから推して、溶岩流というよりはその岩体の一部をなすものかもしれない。火山角礫岩は一般に粒径30cm大の角礫からなり、基底はスコリヤ質である。

この溶岩の層位については、行者小屋南方の分布地を除き、それぞれの露頭で、どこでも見かけ上の最下部を構成していること、行者小屋南方では、すでにのべたように、キレット安山岩に密接に伴って産すること、などから推して、すくなくとも一部は確実にI-0)期に属するものと考えられる。その他のものについても、ここでは一括して扱っておくことにする。

構造は、どこでもゆるく火山の外側に傾斜しているが、中心部に近い美濃戸中山南下では西~30°傾く。

岩石は灰-黄灰色・緻密・細粒であるが、角閃石のみは既述のように大型である。

#### 鏡下の特徴

角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（緑-褐色）・鉄鉍

石基：安山岩質-ガラス基流晶質組織、斜長石・ガラス（淡褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・

鱗珪石・燐灰石・黒雲母

#### 尾白川泥流<sup>12)</sup>

「葦崎」図幅地域北西部の尾白川中流・花水部落南東方・およびこの図幅地域内南西部国界橋付近の釜無川左岸などを模式地とする泥流堆積物で、主として八ヶ岳の類質火山砕屑物からなり、外来岩片や木片をも含む。最大層厚は花水部落南東方で10m+。分布の北端は国界橋付近で、南端は「葦崎」図幅地域内の新屋敷東方にある。

（淡）褐-赤紫色を呈する砕屑性の砂および火山灰の基底に、1~30cm大・ときに2m大の輝石安山岩・角閃石安山岩角礫・凝灰集塊岩礫を主体として、火山灰質泥・砂および泥炭層の塊り、さらに花こう岩・アプライト・ホルンフェルス・粘板岩・砂岩層なども含む。基底中には、普通輝石の美晶を伴い、また、ときには花こう岩起源の砂に著しく富む。しばしば無炭化の木片を含む。

花水部落南東方では、基底の桃の木層の粘板岩を直接不整合でおおう。また国界橋東方の釜無川左岸

12) 第12表中の尾白川泥流・教来石砂礫層・葦崎泥流・日野春砂泥層などは、本図幅地域内にも分布しているが、主要分布は、「葦崎」図幅地域内にある。葦崎泥流を中心とした、八ヶ岳南麓の地質についてはすでに記したように甲府盆地第四紀研究グループ(1969a)によって詳しい研究がなされた。また、葦崎泥流堆積物については、同グループ(1969b)や三村ほか(1971)によってさらに研究が行われ、それが大規模地迫りの結果形成された堆積物であることが予想されるにいたっている。これらの詳細は、同グループによって近く公表の予定であるので、以下には、上述した4つの堆積物の層相上の特徴について、主として同グループ(1969a)に基づいて、特徴を記載する。

では、甲斐駒花こう岩が逆断層で接していて注目される。上限は教来石砂礫層によって不整合におおわれている。

この堆積物は、層相から推して八ヶ岳からもたらされた泥流堆積物であることは疑いないが、その分布について注目すべきもう一つの点は、模式地の一つである尾白川中流部の高度が、標高700m±であるのに対して、そのほぼ真東の花水部落付近では、100mもひくい標高600m付近に分布していることである。そして釜無川に沿う標高700m地点の分布域は、上流へ約6kmもへだった、この図幅地域南端に近い教来石東方ではじめて達せられている。推定流出源からほぼ等距離にある尾白川と花水部落付近での約100mの標高差は、泥流堆積物が高速で流下して前者の地点までのし上ったか、あるいは前者にある堆積物が、赤石山地の上昇に伴って上昇したかの、どちらかである。上述した糸魚川―静岡線に沿う逆断層の存在は、ここに記したのちの場合を強く示唆していると考えられる。

### 教来石砂礫層

尾白川泥流を不整合におおい、後述の葦崎泥流によって不整合におおわれる、花こう岩礫を主とする軟弱な砂礫層で、泥・泥炭層を伴う地層。最大層厚は松原部落東方の釜無川左岸（葦崎）図幅地域内で16m。分布は国界橋を北限とし、下流へ花水部落付近にいたる釜無川左岸と、新屋敷部落南方の大武川に面した崖（南限）など。

軟弱な、花こう岩起源の粗砂からなる基地に、20～30cm大・ときに2m大の花こう岩垂円礫を主体にはんれい岩・安山岩・ホルンフェルス・粘板岩・チャート礫なども伴う砂礫層からなり、木片を含む数枚のうすい泥炭層・砂層をはさむが、一般に層理の発達は悪い。一部ではクロスラミナが発達している。

泥炭層は国界橋付近にみられ、厚さは2～3mである。鈴木（1967）は、この付近（標高700m）の泥炭層中から *Picea maximowiczii* REGEL（毬果）、*P. Jezoensis* CARR., *Fagus crenata* BLUME, *Picea cf. bicolor* (MAXIM.) MAYR., *Magnolia obovata* Thumb.（毬果）などを検出して、これらは山地帯上部・標高1,000～1,500mの森林相を暗示する、とした。

注目すべきことはこの教来石砂礫層にも国界橋付近で、基盤の甲斐駒花こう岩が走向N55°E・傾斜NWへ60°の逆断層で接していることである。一方、花水部落付近では、基盤の桃の木層を、さらに同地点付近と濁川・釜無川の合流点（葦崎）図幅地域内、新屋敷部落南方の大武川に面した崖などでは、尾白川泥流をそれぞれ不整合でおおっているのを観察できる。

### 立場谷溶岩

立場谷と地獄谷・赤岳沢出合付近および柳川北沢・南沢などの比較的せまい範囲に分布し、輝石安山岩質の厚い集塊岩・スコリヤ集塊岩と、これらに挟在する溶岩からなる噴出物最大層厚300m。

溶岩1枚の厚さは0.3～10mにわたり、一連の好露頭がつづく立場谷で枚数がもっとも多く、20枚をこえている。

集塊岩・スコリヤ集塊岩は、灰―黒色ときに赤紫色を呈し、どちらも大まかに成層しており、単一堆積層の厚さは薄い、2枚の溶岩にはさまれる部分の厚さでは、ときに130mをこえることがある。岩塊

の粒径は5cmから数m大までで、一般には15~30cm大が多い。基地に対する岩塊量は高く、単一堆積層内での淘汰が明瞭な例はあまり多くはない。概して固くよくしまっている。

下位層との関係についてみると、地獄谷では美濃戸溶岩を比較的ゆるい傾斜でおおい、立場谷ではのちにのべるように、広河原沢溶岩をおおって複雑な分布を示す。立場谷を除いて、この噴出物の構造を大づかみにみると、火山の中軸部よりでは、外側に30~40°傾斜しているが、中軸部から遠ざかるにつれて、急速に緩傾斜となる。一方、立場谷の谷沿いでは、両岸に幅のせまい急峻な地形を形成して好露出しており、その走向はN10°W-N20°Eで、傾斜はWへ25-30°の、比較的安定した“単斜構造”をなす。しかし谷沿いのこのような構造から当然予想される。谷の北側にある尾根（阿彌陀南稜）には、地質図のようにこの溶岩は分布せず、のちにのべる上位の真教寺山溶岩が分布している。また、谷の南側では、ノロシバ沢・臺滝沢などをわずかに入ったところで、下位の広河原沢溶岩が露出しており、この溶岩の分布はこれらの2つの沢をかこむ尾根上に逃げてしまう。ノロシバ沢入口の広河原沢溶岩直上のこの溶岩の走向・傾斜はN60°E・NWへ40°である。こうして、立場谷でこの溶岩上面がつくる地形の復元を試みると、著しく複雑となる。このような分布上の特徴は、この溶岩が下位の広河原河溶岩、上位の真教寺山溶岩とそれぞれ著しい不整合関係にあることを示していると考えられる。のちにのべるように、南麓の葦崎泥流中には、この溶岩および下位の溶岩に由来すると考えられる岩片多数が含まれているが真教寺山溶岩あるいはその上位の溶岩と断定できるような岩片は認められない、したがって、立場谷溶岩のこのような複雑な分布は、この溶岩噴出（直）後の山体の大規模な崩壊に関係があるものと考えられる。なお、全体は立場谷・地獄谷などで多数の岩派によって貫かれている。

岩石は肉眼的に灰色・細一中粒・緻密である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・（かんらん石）

石基：安山岩質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・ガラス（褐色）・鱗珪石あるいはクリストバル石・燐灰石・黒雲母・（アルカリ長石）

なお、化学成分については巻末の付表参照。

### 乙事溶岩

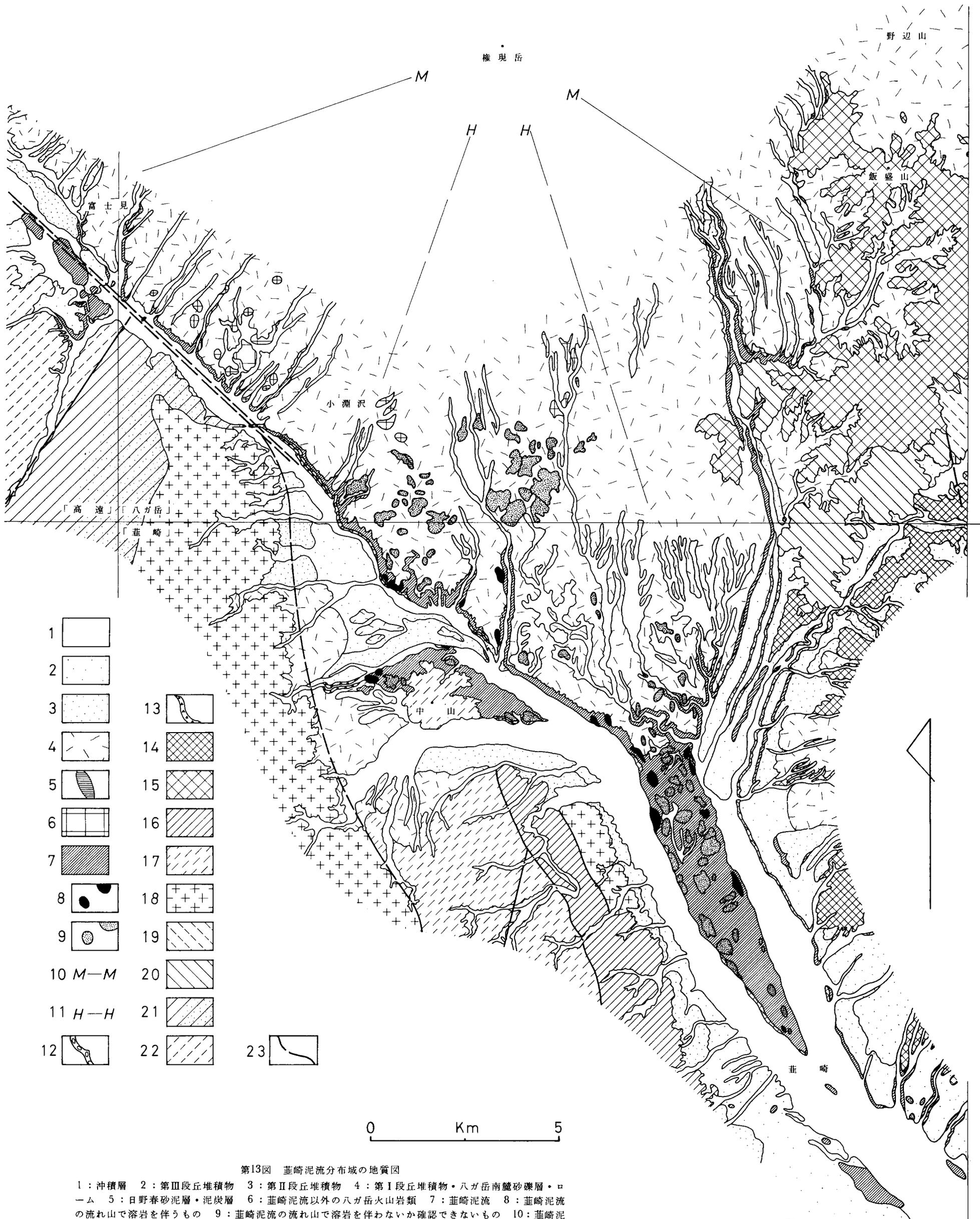
図幅地域の中央西端、国鉄中央線の立場川鉄橋下（乙事部落西方）、甲六川の川口付近、西どなり「高遠」図幅地域内の富士見町横吹などで、いずれも葦崎泥流の一部をなすと考えられる火砕堆積物におおわれている溶岩の小露頭がある。それらの厚さは見かけ上1~2mで下限は露出していない。これらの溶岩には、岩質上、場所によって下記のようなちがいが認められるが、他に組み入れるべき層準が見当たらないので、ここに一括しておくこととする。

A. 肉眼的に灰-黒色・細一中粒・緻密。

分布、甲六川

#### 鏡下の特徴

角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩



第13図 斐崎泥流分布域の地質図

1: 沖積層 2: 第Ⅲ段丘堆積物 3: 第Ⅱ段丘堆積物 4: 第Ⅰ段丘堆積物・八ヶ岳南麓砂礫層・ローム 5: 日野春砂泥層・泥炭層 6: 斐崎泥流以外の八ヶ岳火山岩類 7: 斐崎泥流 8: 斐崎泥流の流れ山で溶岩を伴うもの 9: 斐崎泥流の流れ山以外で溶岩を伴わないか確認できないもの 10: 斐崎泥流の分布範囲 11: 斐崎泥流流れ山の分布範囲 12: 教来石砂礫層 13: 尾白川泥流 14: 黒富士火山岩類 15: 飯盛山火山岩類 16: 楯形山層 17: 桃の木層 18: 花崗岩 19: 三倉層群 20: 増富(小仏)層群 21: 赤石層群(点部はホルンフェルス化) 22: 小渋層群 23: (推定)断層. なお、「」内は5万分の1地形図名.

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・（角閃石・＜褐色＞）  
石基：ガラス基流晶質－安山岩質組織，斜長石・ガラス（褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・黒雲母・燐灰石  
B：肉眼的に灰～黒色・中粒・緻密。  
分布，乙事・横吹

### 鏡下の特徴

普通輝石かんらん石安山岩  
斑晶：斜長石・かんらん石・普通輝石・鉄鉱  
石基：間粒状組織，斜長石・普通輝石・ガラス（淡褐色）・鉄鉱・燐灰石・黒雲母

### 韭崎泥流

八ガ岳の南麓に，立場川川口付近から韭崎市にかけて20km以上<sup>13)</sup>にわたって連続した好露出を示す，わが国有数の規模の泥流堆積物。最大層厚200m+。韭崎市までに分布する分についての総容積約9km<sup>3</sup>（甲府盆地第四紀研究グループ，1969 a）。教来石砂礫層あるいは乙事溶岩を，前者については直接不整合でおおい，のちにのべる日野春砂泥層によって不整合におおわれる。図幅地域内の分布は，南側は立場川の国鉄中央線鉄橋付近から南へ釜無川治い，東側は川俣川の国鉄小海線トンネルから下流へ須玉川治い，およびこれらにはさまれた台地などにあり，「韭崎」図幅地域内では釜無川左岸・須玉川右岸に沿って好露頭がつづく。

この泥流堆積物の分布・層相および特徴ある流れ山の成因については，甲府盆地第四紀研究グループ（1969 a, b），三村ほか（1971）などによって詳しく検討されたので，以下にはそれらの要約をのべる。なお第13図には韭崎市までの泥流堆積物分布域の地質図を示す。

この堆積物の層相は非常に複雑であり，見かけ上の特徴は露頭によって泥流状であったり，火砕流状であったりする。しかもこれら見かけ上の層相は，垂直・水平方向ともわずかな距離内で相互に移化しており，全く規則性を欠く。泥流状を呈する部分でも，一部では大まかな成層構造が認められ，こうした部分は複数の flow units からなると考えられる場合があるが，このような構造を広く追跡して，この堆積物を分帯することはできない。さらに，堆積の時間間隙を示すような証拠は，どこにも見出されない。要するに，全体として1枚の堆積物を形成している。

堆積物中の岩片の粒径は20cm以下のものを主体としているが，淘汰はきわめて悪く，流出源からの距離による粒径分布の規則的変化は全く認められない。そして韭崎市においてなお，3m大の岩塊を含む第13表には，国界橋から韭崎市にかけて，0.5～1kmおきに，露頭面積10m<sup>2</sup>内で岩片を大きなものから50コとり，それらを岩片の肉眼的特徴にもとづいて岩石種別に分類した結果，およびそれらの推定される所属などを示す。表示のように，構成岩片中にかなり多量の広河原沢溶岩・キレット安山岩・中岳ひん岩・立場谷溶岩（合計34%）などが含まれていることが注目される。しかし，これら岩片の岩石種別の構成比を地点毎に検討すると，かなり大きい差異が認められる。これらの差異のなかにはたとえば表中の黒富士火山岩類のように，牧の原（「韭崎」図幅地域内）以南のみ混入しており，地質図にみられるように，下位にある黒富士火山岩類上を流下したこの泥流が，単に機械的に巻きこんだものにならざるような例もある。粘板岩などの古期岩類も，かつての河床礫を混入したものである。

13) 推定流出源である現在の権現岳付近から，50km以上距った甲府盆地南方の曾根丘陵でも分布が知られている（山梨県地質図編纂委員会，1970）。

第13表 葦崎泥流中の岩片の特徴

タイプ	肉眼的特徴	構成比 (%)	所属
A	多孔質・黒色・ガラス質。比較的細粒の複輝石安山岩～かんらん石安山岩。しばしばパン皮火山弾をなす。	37	
B	緻密・黒色・堅硬の複輝石安山岩。まれに大型角閃石斑晶を伴う。	23	広河原沢溶岩・キレット安山岩
C	緻密・暗灰色・堅硬・中～粗粒のひん岩	2	中岳ひん岩
D	多孔質～緻密・暗灰色の輝石安山岩。大型の輝石斑晶が散在。ときに角閃石を含む。	9	
E	緻密・灰白色・細粒の輝石安山岩	9	立場谷溶岩
F	多孔質・灰黒色・1cm大角閃石を含む角閃石安山岩。	17	
G	多孔質・灰白色・中粒・角閃石デイスait	3	黒富士火山岩類
X	粘板岩・ホルンフェルス・花崗岩など		基盤岩類

さてこの堆積物の見かけ上の層相が火砕流状を呈する部分と泥流状を呈する部分との層相上の差異は第14表のとおりである。即ち、火砕流状を呈する部分は、泥流状を呈する部分に比較して、石質岩片に乏しく、岩片の岩石種がせまい範囲内では相対的によくそろっており、一般に多孔質でパン皮火山弾を伴う。また基地は卓越する岩片と同質で、しばしば赤紫色を呈する。さらに注目すべき特徴として、一連の崖内で多数の溶岩（第14図）をはさみ、そのような場所では北あるいは南に傾斜した明瞭な成層構造が認められることが多い。これらの溶岩は厚さ1～数mで、長さは250mをこえるものまでである。それらの形は、レンズ状・シート状でときには「く」の字型を呈し、一般に下限が上限より明瞭である。また、下盤側火砕岩は赤紫色を呈することが多く、溶岩の岩質は同一の流れ山内ばかりでなく、同一溶岩でも変化している例があることなどの特徴が上げられる。

こうした溶岩がはさまれているのを観察できる場所は、例外なく流れ山の断面に当たっている。これら



第14図 穴山橋（「葦崎」）

第14表 斐崎泥流の見かけ上の層相の差

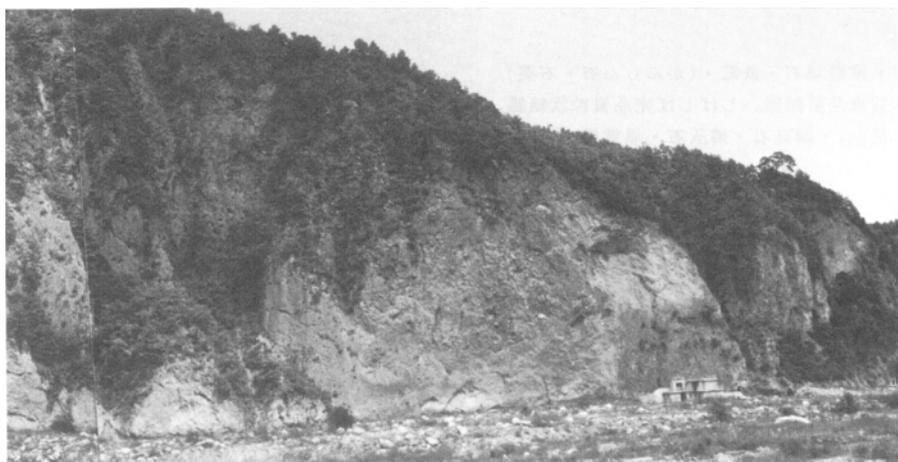
	火 碎 流 状 堆 積 物	泥 流 状 堆 積 物
岩片の岩石種	石質岩片に乏しく、せまい範囲内では相対的にそろっている	雑多、とくに類質・異質岩片に富む。しばしば円礫を伴う
岩片の孔隙率	多孔質、パン皮火山弾を伴う	一定せず
基 地	卓越岩片と同質。しばしば赤紫色	岩片とは異質。ときに砂質・泥質
溶 岩	はさむ	なし
節 理	ときに発達	なし
小 断 層	あり	なし
木 片	なし	無炭化
成 層 構 造	ときに発達	一般になし
崖 の 状 態	基地が固くしまっているため、垂直に近い崖をつくる	基地がより軟弱なため、凹凸が大きく、岩片の抜け落ちた穴がめだつ(つくらず)
流れ山地形	つくる	

の流れ山は、図幅地域の中央南端部や、日野春付近（「斐崎」図幅地域内）でとくに数が多い。そして全体では100コをこえる。それらのうち、内部の観察可能な計17コの流れ山で上述したような溶岩の挟存が確認されている（第13図参照）。流れ山の大きさは、径100～500m・比高20～80mで形は平面では円-楕円形を示す。

一方、泥流状堆積物は、一般に無層理で、類質・異質岩片に富み、岩片の岩石種は基盤岩片をも含めて多様であり、基地は火山灰質・泥質である。さらに各地で無炭化の木片を含むなどの特徴を示す。

三村ほか（1971）はこの堆積物が特殊な火砕流（甲府盆地第四紀研究グループ、1969b）であるか、火山体中心部を構成していた溶岩・火砕岩の互層部がそのまま、巨大岩塊として大規模な地送りを生じて山麓まで運ばれてきた堆積物であるかを検討するため、火砕流状・泥流状の層相を示す部分から溶岩・岩塊・基地など総計244個の試料を採集して、自然残留磁気を測定した。そして：

- 1) 同一の流れ山内部では帯磁方位はほぼ一致していること。
- 2) 異った流れ山同志の間では、方位が異なること。



図幅地域の流れ山断面

3) 偏角のずれが伏角のずれよりも大きいこと。

などを明らかにした。そしてこのようなことから、これらの流れ山は、それぞれ巨大な岩塊として現在の位置まで運搬されてきたこと、運搬中は垂直面内の回転よりも水平面内の回転が卓越し、個々の流れ山があたかも、水に浮かんだ多数のお盆のようにふるまったことを明らかにした。なお、このような立場で流れ山を構成する溶岩と、その下位の火砕岩の岩相上の特徴を比較すると、たとえば濁川合流点釜無川左岸と、中山西方の流れ山（ともに「韭崎」図幅地域内）では、ともに溶岩は特徴ある無斑晶安山岩（ただし、長さ1~2cmに達するごく少量の角閃石斑晶を伴う）からなり、直下にはこの溶岩によって焼かれて赤紫色を呈する。厚い、成層した“ローム”質の火山灰層を伴うなど、同一山体をつくっていたものの片われと考えられる巨大岩塊が、直線距離で南北に2.5kmもへだたって別々の流れ山を形成している例があり、非常に注目される。

上述した同一の流れ山内において、挟在する溶岩の岩質が多種にわたるのは、これらの各ブロックが噴出中心に近い、山体の一部を構成しており、さまざまな時期の噴出物からなっているためであろう。

今後、この堆積物については、火山体の中心部に近い部分が、破壊されて、噴出源から約25km運搬されてもなお、径数100mにも達する岩塊としてのこり、流れ山が形成されることメカニズムの解明が急がねばならない。

### 斗樽の沢溶岩

「蓼科山」図幅地域の、斗樽の沢および湯川・大月川の源流部を中心にみられる輝石安山岩質の溶岩と、これらに伴う集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などの一括呼称で、この図幅地域内では、北東部の牛首川流域にみられるものが、ほんのわずかに分布するのみである。

つぎにのべる真教寺山溶岩に、全体としてよくにており、その北方延長部に相当すると考えられる。

岩石は肉眼的に緻密・灰色・粗粒で、とくに輝石斑晶がめだつ。河内（1974-75）による鏡下の特徴は以下のとおりである。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・（かんらん石・石英）

石基：安山岩質—ガラス基流晶質組織、しばしば完晶質粒状組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・ガラス（褐色）・鱗珪石・燐灰石・黒雲母・アルカリ長石

### 真教寺山溶岩

火山群の中軸部から、東・西両側に張り出す。真教寺尾根・県界尾根・阿彌陀南稜の立場山付近・御小屋尾根などを形成する溶岩と火砕岩の一括呼称。分布をさらに詳しく追跡すると、主稜の西側での北限は、峯の松目から南西に張り出す尾根；南限は西岳の北西にのびる尾根にある。また、主稜東側の南限は春小舎沢；北限は柚添川右俣の源流部などにある。そしてさらに、分布の東・西限は標高1,400~1,700mからはじまる山地の高まりと野辺山原・念場原・俎原などの境界部付近にある<sup>14)</sup>。結局、図幅

14) なお、立場川・柳川沿いの標高 1,500m 付近から下流に分布する集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩・スコリヤなどの火山岩類もこれに含めておく。



第15図 真教寺山と真教寺尾根．左側に赤岳が位置する

地域内の火山噴出物としてはもっとも広域を占める．以上のべた主分布域において、柚添川を除くと、どこでも火山群の中軸部から東・西に1~2km張り出す、幅の広い大きな尾根を形成している．この長い尾根の稜部は、つけ根から先端まで比高差に乏しく、つけ根付近に、すでに記したように小鞍部があり、先端付近に、真教寺尾根—真教寺山<sup>15)</sup> (第15図)、県界尾根—大天狗、阿彌陀南稜—立場山、御小屋尾根—御小屋山 (第16図) などの小さな高まりが存在する、という特徴がある．そして新八ヶ岳期噴出物と古八ヶ岳期噴出物とは、この小鞍部を境界にしている．新八ヶ岳期噴出物は、これらの小鞍部から主として火山群の内側に分布している．これらの尾根をつくる真教寺山溶岩は、火山群の外側に向って10-30°の傾斜を示す．したがって噴出物の一部は、水平に近い尾根の稜部で、火山体の中心側への延長部を断たれることになる<sup>16)</sup>．最大層厚350m．

溶岩は、1枚の厚さ0.5~20mで、巻末の柱状図に示したように、御小屋尾根〔IV-(2691)〕・春小舎沢〔VI-(2231)〕・三つ頭東尾根〔VII-(2775)〕・真教寺尾根〔VII-(2692)〕・県界尾根〔VII-(2693)〕などの各地点では10~20枚を数えることができる．これらの溶岩は、一般に粗粒で、とくに基底部に近いものでは多数の斜長石・輝石斑晶の存在がめだつ．

火砕岩としては集塊岩・スコリヤ集塊岩・凝灰角礫岩・溶結凝灰岩などのほか、うすい数枚の軽石層、スコリヤ層などをはさむ．

集塊岩・スコリヤ集塊岩は、ときに厚さ50mをこえる．層理はあつたりなかつたりするが、ある場合

15) 別名を牛首山といい、尾根は別名を牛首尾根という．ともに牛の首のように水平に長くのびたこの尾根の地形をよく表現している．

16) こうしてわれわれは、ハゲツルネ山頂から北を望んだとき、第8図のように、火山の“根”をつくる中岳を中心にして、阿彌陀岳・赤岳の新八ヶ岳期山体と．これらの外側にある小鞍部およびその延長部の尾根上の高まり、というこの火山の東・西に対称的な構造をもっともよく観察できることになる．



第16図 御小屋山と

も大まかである。しばしば多数のパン皮・牛糞状火山弾を伴う。基地の固結の程度はさまざまであり、一部では非常に軟弱である。なお、御小屋尾根のIV-(2690)・美濃戸山荘北沢III-(2704)など(巻末柱状図参照)では、厚さ2m・黒色・5~30cm大のスコリヤからなるスコリヤ流堆積物をはさむ。

降下軽石・降下スコリヤ層は、どちらも厚さ1~4mにすぎず、この溶岩分布域全体から数枚が見出されるにすぎない。前者は、粒径3~5cmの黄色軽石からなり、中に3mm大の普通輝石を多数含む。また後者は、粒径1~3cm大・黄-褐色のスコリヤからなり、石質岩片に富んでいる。

溶結凝灰岩は、地獄谷および大門沢流域の3カ所〔VII-(2775)、-(2693)、-(2692)〕で、それぞれ厚さ2mの弱溶結したもの1枚が認められる。灰-赤紫色を呈し、3~20cm大の岩片を含む。

この溶岩は、すでにのべたように立場谷溶岩を不整合でおおう。上限は権現岳火砕岩によっておおわれているが、権現岳火砕岩が分布しないところでは、のちにのべるように新八ヶ岳期火山岩類によって直接被覆されている。

溶岩をつくる岩石は肉眼的に灰-黒色・中-粗粒、まれに細粒・緻密である。とくに、粗粒で、著しく斑晶に富むものが多い。

#### 鏡下の特徴

A：溶岩

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・(かんらん石・角閃石<褐色>)

石基：安山岩質-ガラス基流晶質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・ガラス(淡~暗褐色)

・黒雲母・燐灰石・珪酸鈦物・アルカリ長石



御小屋尾根

**B：スコリヤ流**

紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・かんらん石

石基：ガラス質，ガラス（暗褐色）・（斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・燐灰石）

**C：溶緒凝灰岩**

紫蘇輝石普通輝石安山岩質溶結凝灰岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹

石基：弱溶結，斜長石・ガラス（淡褐色）・普通輝石・鉄鈹・鱗珪石・燐灰石

**海の口火砕岩**

「蓼科山」図幅地域南東端・海の口付近を中心に分布する火砕岩で，凝灰角礫岩・火山角礫岩を主とし，降下スコリヤをはさむ堆積物，層厚最大60m（河内，1974-75）。

本図幅地域内では最北東端部の杣添川左岸に，凝灰角礫岩層の一部が極く小分布するにすぎない。平均粒径30cm大の輝石安山岩・角閃石安山岩の角礫多数と10m大の褐・黒色スコリヤ層の成層岩塊などからなり，基地は火山灰質で，無淘汰である。しばしば無炭化の木片を含む。こうしたことから，低温の火砕流，あるいは泥石流堆積物とも考えられる。これらの火砕岩中の岩片としては，斗樽の沢溶岩と考えられる本質岩片が伴われており，この火砕岩が斗樽の沢溶岩の噴出期とほぼ同じ頃もたらされたものであることを示している。

この火砕岩層中の，上述した凝灰角礫岩は，本図幅地域北東方の「金峯山」・「十石峠」両図幅地域内において，より顕著に発達しており，野辺山原層下部（河内ほか，1969）を構成している。

## 高石川層

「蓼科山」図幅地域の高石川川口付近、および海の口から海の口牧場に至る山道の、高見沢橋付近に分布する泥炭層・礫層・砂層・泥流堆積物などからなる地層の一括呼称（河内，1974-75）で、本図幅地域内では、最北東端部の、柚添川左岸にこれらのごく一部が小分布しているにすぎない。ここでは泥流堆積物とその上位にのる泥炭層・砂礫層などからなる。



第17図 柚添川川口付近（「蓼科山」図幅地域）の湖沼堆積物・高石川層  
下半は泥炭層・上半は降下スコリヤ層を主とする



第18図 第17図泥炭層中の乱堆積構造 小白点は軽石

泥流堆積物は、厚さ5m+の無層理・無淘汰堆積物で、黒―褐色、砂・泥質の基地に、粒径1～2cmの角礫多数と1m大の成層した泥炭層の塊り、木片など多数を伴う。また基地中には少量の軽石片を混じえている。

泥炭層（第17・18図）は泥流堆積物の直上をおおっており、1枚の厚さは0.4～9mに達する。これらは、ラミナの単位で砂層とこまかい互層をなす。

砂礫層は厚さ0.2～1.5mで、厚さのうすい場合は黒―褐色砂層；厚い場合は3cm大の礫からなり、基地はスコリヤを含んだ砂である。

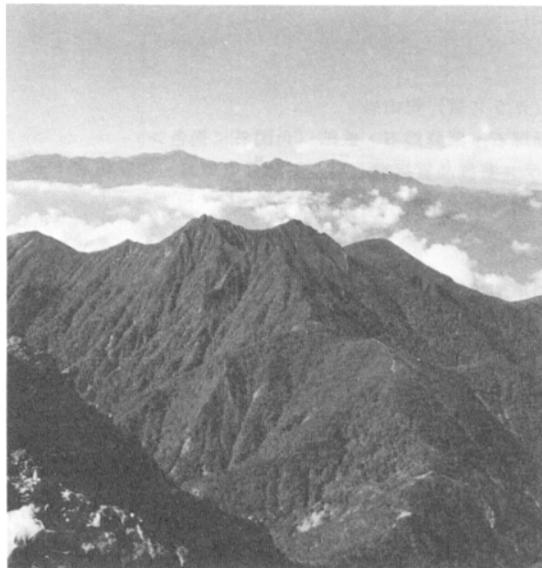
本層は、のちののべる野辺山原層下部とは一部指交関係（河内ほか、1969）にあると考えられる（巻末柱状図・Ⅷ-1774-aではNlwとしておく）。

### 権現岳火砕岩

火山群の南端に近い位置を占め、著しく侵食のすすんだ山峯をなす権現岳（2,718m、第19図）を構成する噴出物で、火砕岩を主とし、溶岩をはさむ。本岩は真教寺山溶岩をおおい、観音平溶岩におおわれているスコリヤ集塊岩・集塊岩・火山角礫岩などからなり、うすい火山灰層を伴う。層厚700m。

ツルネから権現岳への登山道沿い、権現3沢（上の権現沢・権現沢右俣・同左俣）および春小舎沢と古杣川の源流など、山峯のまわりの沢沿いに好露出している。これらのうちとくに、権現沢のある東壁は、比高700mの断崖に近い岩壁を形成しており、八カ岳ではもっとも比高差の大きい、急峻な壁の一つをなす。

山体東壁は壁の基部近くまでこの火砕岩で構成されているが、一方、山体の西側には、すでにのべたキレット安山岩が、権現岳のすぐ西方にギボシ（2,690m）などを形成して追っている。このため、西側



第19図 権現岳・ギボシ・編笠山  
手前下はハゲツルネ、遠景は南アルプス

部分の噴出物の厚さは、せいぜい100m程度であり、東壁に比較すると著しく薄い。

スコリヤ集塊岩・集塊岩・火山角礫岩などはいずれも人頭大の火山弾・岩塊に富み、基地は一般に固くよくしまった黒・赤褐色などを呈するスコリヤからなり、大まかな成層構造を示す。

これらのうち、とくに権現3沢の各中流部には、厚さ約30m・平均粒径15cm大の、まわりの火砕岩に比較してめだって細粒な集塊岩層がある。これらの基地は黒色・火山灰質で、顕著な、かなりこまかい成層構造を認めうる。これと同じ特徴をもった部分が、春小舎沢と古杣川の源流部にも露出しており、岩相上単調なこの火砕岩にあつて、比較的良好な鍵層として役立つ。

溶岩はもっとも多数を確認できる権現沢左俣で計40枚近い(巻末柱状図参照)。厚さは0.5~15mにわたるが、10m未満のものが多い。

各地の走向・傾斜はつぎのとおりである。

- 1) 稜線の縦走路沿い、ツルネから権現岳へ：EW・Sへ35°，N70°E・Sへ30°，N60°E・Sへ40°，EW・Sへ50°など。
- 2) 上の権現沢(下流から上流へ)：N80°E・Sへ45°，N80°W・Sへ20°，N50°W・SWへ30°など
- 3) 権現沢右俣(同前)・N80°E・Sへ30°，N70°E・Sへ25-30°，N70-80°E・Sへ25-30°。
- 4) 権現沢左俣(同前)：EW・Sへ30°，N60°E・Sへ30°。
- 5) 権現岳山頂：N60°E・Sへ40°。
- 6) 古杣川源流部：N60-70°W・Sへ30°。

噴出物全体は多数の岩脈によって貫かれており、また、古杣川源流部では走向EW-N50°W方向の小破砕帯多数が発達している。

岩石は黒色・細一中粒で、一般に多孔質である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石(ガラス質)安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹(角閃石<褐色>)

石基：安山岩質-ガラス基流晶質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス(淡褐-褐色)・鉄鈹・鱗珪石・燐灰石・(アルカリ長石)

なお、権現岳山頂部の集塊岩の基地中には、鏡下で多数の石英粒や粘板岩・チャート岩片が混入しているのが識別される。

#### 観音平溶岩

権現岳火砕岩をおおい、のちにのべる西岳溶岩・三つ頭溶岩・鼻戸屋溶岩・編笠山溶岩などによっておおわれている溶岩で、集塊岩・火山角礫岩・火山灰などを伴うものの一括呼称。最大層厚150m。

溶岩はのちにのべるように、粗粒で特徴ある集斑状組織を示す。肉眼的にも鏡下でも、編笠山溶岩と同一の特徴を示し、岩片のみでは両者の識別はほとんど不可能である。分布の最高点は、編笠山山頂直下から南西にのびる幅の広い尾根上にあり、標高は2,320m、末端は三里原の標高1,200m付近にある。

主要分布の東縁は古杣川、西縁は切掛沢<sup>きつかけ</sup>にあり、西岳西斜面にはこの噴出物の延長部と考えられる小露頭がある。しかし、植生のため、この比較的広い分布域をつうじて好露頭がみられるのは切掛沢と古杣川に沿うルートのみである。

熔岩は、1枚の厚さ5~20m、厚いものの中心部は塊状、上・下部には厚さ5cm±の顕著な板状節理が発達している。また一部は岩塊状を呈する。枚数は顕著なものだけで、すくなくとも6~7枚を数えることができる。これらのうち、とくに古杣川の右岸壁にみられるものは、著しい崖を形成して好露出しており、連続性が高い。

塊状岩・火山角礫岩はともに粒径5~20cm大の岩塊からなり、前者はパン皮火山弾を含む。基地は褐色スコリヤおよび黒色の火山灰からなり、成層している。

構造は、全体としてゆるく南へ傾く。西岳南西部の小露頭では、走向N35°W・傾斜SWへ45°である。

岩石は肉眼的に灰-黒色・中-粗粒・堅硬で、斑晶は全て集斑状を呈する。とくに斜長石が著しく多い。

#### 鏡下の特徴

集斑状紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・かんらん石・石英

石基：安山岩質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・ガラス（褐色）・鱗珪石・燐灰石・

（かんらん石）

#### 西岳溶岩

編笠山の北西1.3kmの権現岳から西に向う稜線上に、西岳（2,365m、第20図）をつくる溶岩。分布



第20図 西岳と西岳溶岩 手前の岩塊は編笠山溶岩

の東縁は山頂のすぐ東にある。山頂北側は直接立場谷中流部の深い谷に面している。一方、分布の北縁は立沢部落から東にのびる沢の南側、南縁は切掛沢にあり、西縁は標高1,200~1,400m付近の広原上限にある。最大幅は約2.5km、山頂から末端までの距離は約5km、比高差は約1,200mである。空中写真を詳しく観察すると、地質図に示したように多数のグループを認めることができ、新八ヶ岳期噴出物のようにも考えられる。しかし、火口状の凹地は全く認められず、上述の分布状態から当然予想される立場谷側への溶岩流下もないので、古八ヶ岳期の噴出物として扱う。厚さは推定200m。

この溶岩については山頂部の露出岩を除くと植生が深く、詳細はわからなかったが、近年標高1,900m付近まで達するいくつかの林道が開け、ほぼ全体像を把握できるようになった。それによると、多数の溶岩と集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などの互層からなり、うすいスコリヤをはさむ。

溶岩は、厚さ1~4mのうすいものが多く、まれには局部的に40mに達する。枚数は30枚近い。厚さの厚い場所は板状節理が発達している。溶岩には、明瞭な流理構造がほとんど例外なく認められる。

集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩は、上述した溶岩と互層して多数認められる。岩塊の粒径は1~3mが多く、中には多数の牛糞状・パン皮火山弾を伴う。基地は黒~褐色のスコリヤからなり、しばしば大まかな成層を示す。スコリヤ層は厚さ30cmのもの数枚が見出されるにすぎない。粒径1.2cmの褐色スコリヤからなり、単一堆積層の厚さは3~5cmの降下スコリヤで、輝石の美晶を伴う。

岩石は肉眼的に灰~黒色・多孔質~緻密・中粒で、かんらん石斑晶に富み、苦鉄質である。

#### 鏡下の特徴

普通輝石かんらん石安山岩

斑晶：斜長石・かんらん石・普通輝石・鉄鈦・(紫蘇輝石)

石基：間粒状-安山岩質-ガラス基流晶質組織、斜長石・普通輝石・ガラス(褐色)・鉄鈦・(紫蘇輝石・かんらん石・燐灰石・鱗珪石)

#### 三つ頭溶岩

権現岳の南東方約1kmに位置する三つ頭(2,565m)をつくり、その南東山麓に分布する、多数の溶岩とこれらにはさまれる集塊岩・火山角礫岩・降下スコリヤ・スコリヤ流堆積物などの一括呼称。

分布は権現岳-三つ頭の間中点付近の尾根上を北限として、南東方に扇状にひろがっており、末端は国鉄小海線を越えた鳩川の泉神社大湧泉(標高1,070m)付近にある。地質図上の分布の最大幅は約5km、到達距離は約7.5kmである。

この噴出物のつくる山体には、地獄谷源流部の権現沢左俣・春小舎沢・甲川・鳩川・高川・古杣川などによって深い谷がぎざまれている。三つ頭およびそのすぐ南東部にある前三つ頭などの地名は、その名のとおりに、以上の谷によって互いにへだてられた尾根の連結点に当たっている。

溶岩の厚さは、一般に1~7mでうすいものが多いが、まれには20mに達し、総枚数は高川で40枚をこえる。これらの中の何枚かは、地質図に示したように谷壁に沿って連続性ある崖をつくって露出している。

集塊岩・火山角礫岩などは、この噴出物の比較的下部に多い。中の岩塊の粒径は5~30cm、基地は黒色ときに褐色のスコリヤ質で、一般に明瞭な層理が発達している。前者ではとくに、30cmまでの

パン皮・牛糞状火山弾多数を伴う。

スコリヤ流堆積物はこれらの火山岩中に挟在して数枚存在する。厚さは5・6m、粒径30cm大までの牛糞状を呈する黒色スコリヤ多数を伴う。基底は黒―褐色の火山灰からなる。

降下スコリヤは、とくにこの堆積物の上部で、うすい溶岩と互層して多数発達している。粒径は3～5cm大が多い。特徴ある褐―赤褐色を呈し、厚さはときに10mを越える。単一堆積層の厚さでは、きわめてうすいものから1mをこえるものまであって、明瞭な成層構造を示し、多数のfall unitsを識別できる。5mm大の輝石結晶多数を含む。つぎのべる平沢スコリヤはおそらくこのスコリヤと同じものである。また野辺山原層下部中のスコリヤ層も同じものである可能性があり、今後の検討が必要である。

噴出物は、全体としてみると、ほぼ現在の稜線と同じくらいの傾斜をもち、10-20°南へ傾く。しかし、高川の源流部での走向はN40～50°E、N20°Wなどで、傾斜はそれぞれ、25-30°SE、40°Wなど、かなり大きな値を示す。このため一部の噴出物は稜線上で噴出中心側への延長部を断たれている。春小舎沢・高川・古杣川などの源流部で、権現岳火砕岩を直接おおい、古杣川左岸では観音平溶岩をおおう。

溶岩を構成する岩石は、灰色・中―粗粒。緻密・堅硬で、多数のかんらん石斑晶を含み、大部分は苦鉄質安山岩であるが、一部には玄武岩を伴う。

#### 鏡下の特徴

A：紫蘇輝石かんらん石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・かんらん石・紫蘇輝石・鉄鉱

石基：安山岩質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鉱・ガラス（褐色）・鱗珪石・黒雲母・燐灰石

B：普通輝石かんらん石玄武岩

斑晶：斜長石・かんらん石・普通輝石（紫蘇輝石）

石基：完晶質粒状―塊間状組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鉱・鱗珪石・燐灰石・ガラス（褐色）

なお、(TAKESHITA and OJI, 1968) は前三つ頭においてこの溶岩中から斑れい岩のゼノリスを採取して化学分析値（巻末付表参照）を求めている。

#### 平沢スコリヤ

図幅地域中央東部・平沢部落北西の大門川左岸、平沢部落から野辺山原に至る山道沿い、長野―山梨県境付近の国道沿い、久保長沢から念場原に到る旧道わきなどに、基底の地形面の凹所に点々とのこっている降下スコリヤ堆積物。その他の分布地は美の森山西方および川俣川と、春小舎沢にはさまれた県営牧場付近など。最大層厚8m+。粒径1～3cmの、黄褐・褐・赤褐色スコリヤを主体にして、黒色スコリヤ・黄色軽石層および“ルーム”層などをはさむ。単一堆積層の厚さは、一般に10～15cm、まれに80cmで、厚く堆積している部分では、1露頭で数100枚のfall unitsを数えることができる。

すでにのべたように、このスコリヤは三つ頭溶岩に伴うスコリヤと層相がよくており、おそらく同一物であると考えられるが、肉眼的層相が互いに酷似した降下スコリヤ層が、他にも八ヶ岳火山岩類中多数の層準に挟在しているので、現状では断定をさけ、独立した単位として取扱っておくことにする。岩質についてはスコリヤの変質が著しいため定かではないが、上記と同じ理由で、三つ頭溶岩のBと同

質の玄武岩であろう。

### 本沢溶岩スコリヤ

「蓼科山」図幅地域の、本沢温泉付近、白薙沢の源流部および湯川流域などに分布する玄武岩質の降下スコリヤ・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などと溶岩を主とし、スコリヤ流・泥流堆積物・砂礫層などを伴う地層。主分布域は上述の図幅地域内にあり、本図幅地域内では、中央北端にこれらのごく一部のスコリヤ・溶岩などが、わずかに分布しているにすぎない。したがって詳細は河内（1974-75）にゆずる。なお、本層中のスコリヤ・流紋岩軽石層などは、のちにのべる野辺山原層下部の主相の一つをなす（河内ほか、1969）。

溶岩は大まかな節理をもち、肉眼的に黒色・緻密である。

### 鏡下の特徴

かんらん石普通輝石玄武岩

斑晶：斜長石・普通輝石・かんらん石・鉄鈹・（紫蘇輝石）

石基：安山岩質—ガラス基流晶質組織、斜長石・普通輝石・ガラス（褐色）・燐灰石・アルカリ長石・鱗珪石・（紫蘇輝石）

変質鉱物：緑泥石・方解石

なお、溶岩の化学成分 TAKESHITA and OJI（1968）については巻末付表を参照のこと。

### 野辺山原層下部

野辺山原層の層相上の特徴については河内ほか（1969）に詳しくのべられている。それによると下・中・上部に3分される野辺山原層のうち本層は、多数のスコリヤ層と、これらに挟在する軽石層（黒曜岩を伴う流紋岩質軽石層5枚・角閃石安山岩質軽石層2枚・輝石安山岩質軽石層6枚）・凝灰角礫岩層・火山角礫岩層・“ローム”層・泥流堆積物などからなり、10枚以上の基盤岩礫からなる礫層と、砂層・泥～泥炭層をはさむ地層から構成されており、最大層厚は75m+である。野辺山原層は、全体として野辺山原面の主要構成層をなすが、この図幅地域内で観察できるのはそれらの一部のみである。とくに、<下部>の主要分布域は、東どなりの「金峯山」図幅地域内にある。そこで台地の構成層としては重要な地層であるが、ここでは説明は上記に止め、詳細は河内ほか（1969）にゆずる。なお、第21図には本層分布域の地質図を、また巻末には本層についての多数の柱状図を収録しておく。

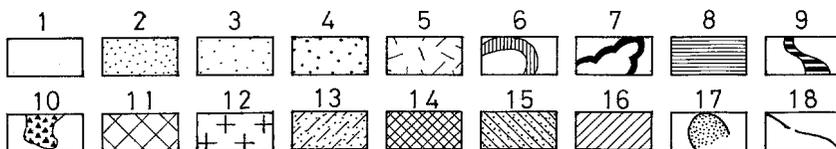
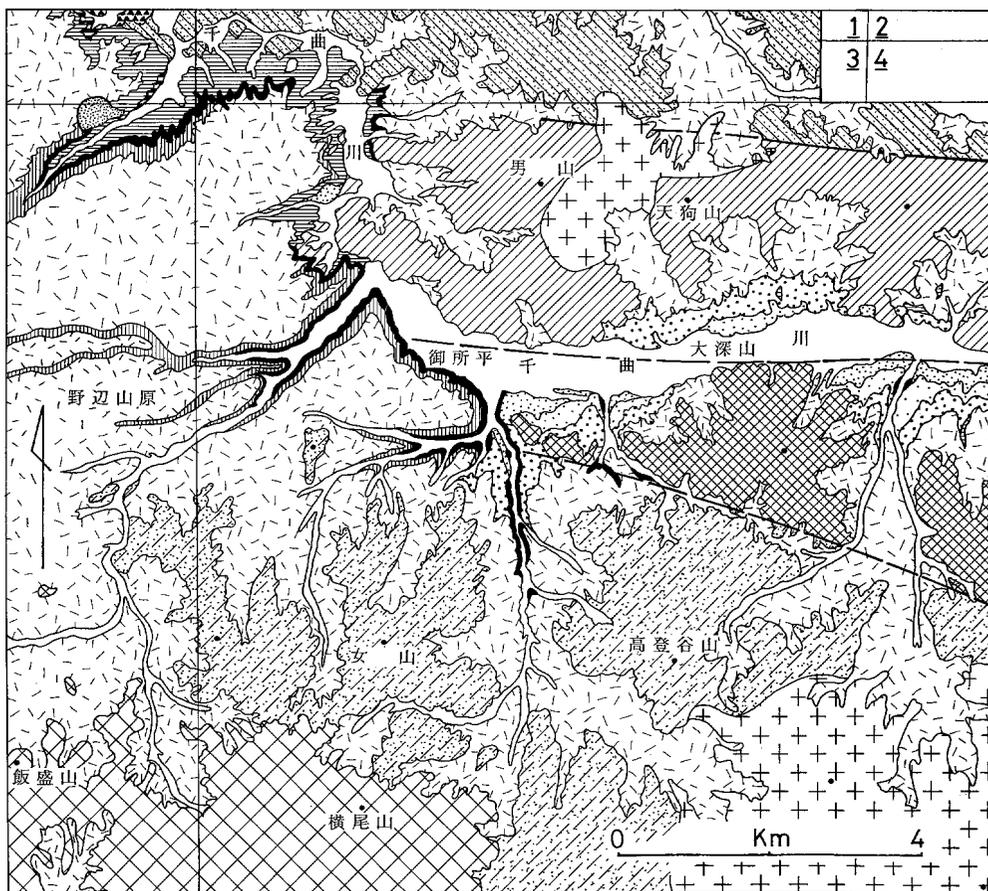
なおまた、これらのうちⅧ-(1774)-b柱状図の基底部で採集した黒曜岩片・サンプルNo. 3723のフイッショントラック年代<sup>17)</sup>は、1)278,100±20,900Y. B. P.（ウラン濃度2.0ppm）と、2)274,900±20,100Y. B. P.（1.9ppm）であった。

本層中のスコリヤ層は、数100枚の fall units からなる明瞭な降下堆積物であり、噴出源については、本沢溶岩・スコリヤと関連があったと考えられる。このスコリヤ層は、「蓼科山」図幅地域内で、湯川層上に整合にのっている（河内、. 1974-75）。

### 日野春砂泥層

葦崎泥流と、のちにのべる弘法坂火砕岩の間に、上・下限とも不整合ではさまれる地層で、泥炭層・

17) 学習院大学町田端男氏による。なお、氏に御礼申し上げる。



第21図 野辺山原層地質図

1：沖積層 2：小川口面 3：馬場平面 4：秋山原面 5：野辺山原面（2-5：段丘堆積物） 6：野辺山原層上部 7：野辺山原層中部 8：野辺山原層下部および本沢溶岩・スコリヤ 9：高石川層 10：海の口火砕岩 11：飯盛山火山岩類 12：石英閃緑岩類 13：高登谷山層群 14：川上層群 15：合羽坂層群 16：天狗山層群 17：地送り堆積物 18：（推定）断層 なお、右肩枠内の数字は対応する図幅名，1：蓼科山，2：十石峠，3：八ガ岳，4：金峯山

泥・砂～礫・泥流堆積物などからなり、火山灰層・スコリヤをはさむ地層。最大層厚2.8m。甲府盆地第四紀研究グループ（1969a）命名。

模式地は、「韭崎」図幅地域内の国鉄中央線・日野春駅周辺（第12図参照）と、本図幅地域では弘法坂にある。いずれも分布範囲は互いに孤立していて著しくせまい。このため、層相は場所ごとにかなり変化にとむ。

弘法坂では、下半50cm+は赤褐—黄褐色スコリヤ層・黒色スコリヤ層の厚さ10～15cmの互層；上半1mはラミナの発達した黄色軽石・スコリヤを含む褐色泥層からなる。

鈴木（1967）は本層と同層準にあると考えられる箕輪部落（「葦崎」図幅地域内）南方の泥炭層中から、つぎの化石を検出して、現在より温暖な時期の地層である、とした。即ち、*Alnus japonica* (THUNB) STEUD., *A. hirsuta* TURCZ. *A. sp.*, *Castanea crenata* S et Z., *Wisteria sp.*, *Pinus cf densiflora* S. et Z., *P. koraiensis* S. et Z., *Trapa macropoda* MIKI, *Acer sp.*, *Faxinus sp.*, *Carpinus erosa* BLUME. など。

### 野辺山原層中部

野辺山原層下部と上部に整合で挟在する。主として泥・泥炭～泥炭質泥・砂・礫層などからなり、降下スコリヤ・軽石・火山角礫岩・“ローム”層などの薄層をはさむ地層（河内ほか，1969）。主たる分布地域は野辺山原台地の東縁・国鉄小海線川上駅西方の崖（「金峯山」図幅地域内）にあり、図幅地域内では、北東縁の柚添川沿いにこれらの延長部がみられる。最大層厚40m。

この層を特徴づけるのは泥炭～泥炭質泥・泥層（第22図）で、全体としてみるとこれらは、この層の下半部により多い傾向を示す。その一部が、柚添川に沿う本図幅地域内に分布している。こまかいラミナが顕著に発達しており、しばしばうすい砂層と互層している。また基盤岩類からなる礫層・数枚のスコリヤ薄層などをはさむ。図幅地域内の泥炭層の厚さは2m+であるが、もっとも厚い川上駅西では16mに達する。これからは多量の花粉を産し、また珪藻を伴う。さらに樹幹・木片・葉の化石も普遍的に多産する。

鈴木（1967）は、本層中の葉の化石として、*Picea maximoviczii* REGEL, *Tsuga diversifolia* (MAXIM), *Magnolia abovata* THUMB, *Picea bicolor* (MAXIM), *Mayr*, *Rhododendron sp.* などの産出を明らかにし、これらのうちとくに前2者を多産する、とのべた。また、NASU（1968）は、花粉化石として *Picea* や *Tsuga*,



第22図 西川流域（「金峯山」図幅地域）の野辺山原層中部の泥炭層

*Abies*, *Ulmus-Zelkova* のなどが高率を示す一方, *Fagus*, *Quercus*, *Cryptomeria* などに乏しいこと, 大型化石として鈴木 (1967) が報告したもの以外に *Abies* sp, *Larix leptolepis*, *Chamaecyparis obtusa* ほか4種の蕨類などの産出について報告している。

礫層は本層の上半部に多い傾向を示す。川上駅の西方では, いずれも粘板岩・砂岩・花こう岩などの基盤岩礫からなるが, 杣添川に拾う図幅地域内では火山岩礫からなる。1枚の厚さは1~4.5mで, 比較的連続性のあるものが5枚ある。礫の粒径は1~30cm, 基地は砂質でときにクロスラミナが発達している。

砂層は灰・褐・黒色を呈し, 1枚の厚さは5cm~6mであるが, 本図幅地域内では比較的うすいものが多く, 上述の礫層中に多数はさまれている。「金峯山」図幅地域内では基盤岩, とくに花こう岩起源の砂からなる場合があるが, この図幅地域内では, 火山岩起源の砂からなる。しばしばラミナが発達している。

スコリヤ層は, 黒一三色一赤褐色などを呈するスコリヤからなり, 厚さは5cm~5m・粒径は0.5~3cmである。これらの多くは, 砂層と互層しており, ときにはクロスラミナが発達している。しかし黒色スコリヤの一部には, 明瞭な降下堆積物の特徴を保持しているものであり, 50枚以上のfall unitsを識別できるものがある。

軽石層はまれで, 厚さは15cmで2枚はさまれている。上位は, 1cm大の輝石安山岩質軽石・下位は2cm大の角閃石安山岩質軽石からなる。

その他, 場所によってうすい火山角礫岩・“ローム”層などをはさむ。

この層は全体として水平層であり, すでにのべた野辺山原層下部の火砕流を伴う旺盛な火山活動によって堰止められた湖に, 火山活動の静穏期を代表する堆積物として, ひきつづいて堆積した地層である。野辺山原層砕部へは整合で移化している (第23図)。

#### 弘法坂火砕岩<sup>18)</sup>

日野春砂泥層を整合におおひ, 山麓砂礫層に不整合でおおわれる, 火山角礫岩と火山性砂礫層を主とし, 泥流堆積物をはさむ地層。模式地は弘法坂およびその北方の川俣川兩岸。その他東念場南方, 「葦崎」図幅地域内の日野春東方 (第12図参照) にも小露頭がある。最大層厚50m+。

火山角礫岩は大まかな層理を示し, 一部で火山灰・黄色軽石層のレンズを伴う。角礫の粒径は10~400cmで, 一般には15cm大のものが多い。これらの中には, 岩片が全て同質の多孔質輝石安山岩からなり, 多数の牛糞状・パン皮火山弾を伴い, 基地も同質の帯紫色の火山灰からなる, 無層理の, 火砕流堆積物と考えられる部分がある。

火山性砂礫層は, 本層のほぼ中央部を占める。厚さは約10mで, うすい多数の黒色砂層と互層している。

泥流堆積物は, 東念場南方で直接飯盛山火山岩類を被覆して小分布している。また日野春東方では葦崎泥流をおおっている。ともに粒径1~50cm大の輝石安山岩片多数を含み, 基地は砂質である。全体は無層理あるいは大まかな成層構造を示し, 無炭化の木片多数を含む。

18) 甲府盆地第四紀研究グループ (1969a) の弘法坂火山砕屑物層から, 中の降下スコリヤ層 (本報告の平沢スコリヤ) を除いたものに相当。



第23図 野辺山原層中部（泥炭層）と上部（砂礫・スコリヤ層）  
信濃川上駅南方（「金峯山」図幅地域）

構造は、どこでも現地表面に平行的であり、ゆるく南へ傾く。模式地では下位の韭崎泥流あるいは日野春砂泥層を直接おおい、東念場では、のちにのべる小淵沢泥炭層相当の泥炭層に、川俣川の上流では、川俣溶岩によってそれぞれ直接おおわれている。

火砕流状の見かけを示す火山角礫岩中の岩石は、黒色・多孔質・中粒の安山岩で、鏡下の特徴はつぎのとおりである。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・かんらん石・角閃石（褐色）

石基：ガラス基流晶質組織，斜長石・ガラス（褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・燐灰石

#### 原谷戸溶岩

図幅地域中央南部の原谷戸付近；小淵沢駅東方などで、井出原・三里原面上にやや不明瞭な小突起あるいは幅のせまいひくい尾根をつくって分布する厚さ数mの溶岩。露出が悪く、地質図上に示したこれらの全てが同一溶岩に属するものかどうか、あるいは山体を形成する他の噴出物との関係など詳細は不明。

岩石は肉眼的に灰－黒色・緻密～多孔質・中－粗粒である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・かんらん石・角閃石（赤褐色）

石英：ガラス基流晶質組織，斜長石・ガラス（淡褐～褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・燐灰石  
・鱗珪石

### 信濃境溶岩

国鉄中央線の信濃境駅周辺に分布し，古くから角閃石巨晶を含むことで有名な溶岩．この付近の地形面上に，高さ10～90m・径150～600mの，円－楕円形を呈する丘陵約10を形成したり，切掛沢の中央線付近・甲六川などと，付近の小沢沿いなどに分布がみられる．好露頭がないため，必ずしも全貌は明らかではないが，溶岩の厚さは5m+で，大まかな節理が発達しており，上・下には各3mの集塊岩を伴う．葎崎泥流をおおい，のちにのべる山麓砂礫層におおわれている．山体をつくる噴出物とは，間に三里原の広い原野がひろがっているため，直接の関係は知りえない．しかし，山麓で明瞭な地形の高まりを形成していること，角閃石巨晶を含むことなどの点で，つぎにのべる鼻戸屋溶岩・川俣溶岩などと同じ時代に属するものと考えられる．

岩石は灰－黒色・多孔質－緻密・細－中粒であるが，中に散在する角閃石は一般に1cm大，まれに5cm大に達するものを採集できる．しかし，これらは鏡下ではいずれもオパサイト化がすすんでいる．

#### 鏡下の特徴

角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（褐色）・鉄鈹・かんらん石

石基：フェルト状－ピロタキシチック組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・ガラス（淡褐色）・鱗珪石・燐灰石

### 鼻戸屋溶岩

火山群の南西端に近い三里原面上に，比高約100m・幅600mの顕著な出張り，鼻戸屋（1,423m）をつくる溶岩．みかけの厚さは約70～80m．この出張り地形は非常に顕著であるので，遠方からでもよくめだつ（第24図）．切掛沢沿い，古杣川中流部にも小分布がある．

2，3の小露頭を除くと，全体として露頭に乏しく，詳細はよくわからないが，分布から推して，切掛沢・古杣川沿い，およびすでにのべた観音平溶岩のつくる斜面上を流下したものであるらしい．鼻戸屋での見かけの厚さが著しく厚いのは，この付近が山体と三里原との斜面の傾斜の変るところに相当しているためと考えられる．切掛沢・古杣川で観音平溶岩・西岳溶岩などをおおっている．

岩石は肉眼的に灰－黒色・緻密ときに多孔質・中－細粒で，多数のかんらん石・1cm大角閃石などを含む．これらの角閃石はときに集合して径10cm大の楕円形を呈する塊りを形成している．こうした岩質上の特徴は，上述した野外の産状とともに，つぎにのべる川俣溶岩ときわめてよく似ており，おそらく同一溶岩が東西に2分して流下したものであると考えられる．



第24図 北西方向からみた鼻戸屋溶岩のつくる地形  
平坦面は三里原

#### 鏡下の特徴

かんらん石角閃石紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（褐色）・かんらん石・鉄鉱・（石英）

石基：ガラス基流晶質組織，ガラス（褐色）・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・燐灰石・鱗珪石・アルカリ長石

#### 川俣溶岩

川俣川の川俣を南限とし、北限は川に沿って標高1,580m地点まで、春小舎沢では川床沿いに源流まで追跡できる溶岩。厚さ40m。川俣川沿いでは両岸に垂直の崖をつくって好露出がつづき、その一部では、厚さ数mの集塊岩をはさんで2枚にわけられる。ここでの分布の上限は川沿いに一連の崖をつくってきた溶岩が、厚さ2・3mになったところで突然途絶えており、この溶岩が川俣川沿いに流下したものであることを示している。

一方、春小舎沢では、川床に大小多数の滝を形成して露出しており、沢の中流部では集塊岩をはさんで数枚にわけられる。溶岩表面には多数のポットホールが観察される。この中流部での走向・傾斜はN10°W-20°E、Eへ30~40°という値を示し、対岸の壁にへばりついて実際の上部が見かけ上の下部をなすなど著しくうねったためくれ上った産状を示す。そしてむろん、基底の真教寺山溶岩に属する火砕岩とは明瞭な不整合関係を示す。このようなことは、この溶岩が、沢沿いの急斜面を流下したために形成されたものと考えられる。この沢のさらに上流・標高2,000m付近では、現在の谷壁の斜面の傾斜に近く急斜して、三つ頭東方の尾根に向っている。厚いこの溶岩は、中部は塊状であるが、上・下部には顕著な柱状節理が発達している。

この溶岩の噴出期については、上述したように谷がほぼ現状に近い状態まで形成されたのちに、谷沿いに流下したこと；川俣付近で、溶岩流の原地形に近いと考えられる明瞭な地形的高まりを形成していること；上位を被覆する地層としては礫層のみであることなど、かなり新しいものと考えられる。こうした特徴のいくつかは、つぎののべる岩質上の特徴とともに、すでにのべたように鼻戸屋溶岩とよくにており、同一期の噴出物であると考えられる。

岩石は、肉眼的に灰色・細一中粒・緻密で、多数のかんらん石と1~3cm大に達する角閃石斑晶を含ま

第15表 古八ガ岳期岩脈

分布地	地点・ルートNo.	サンプルNo.	走向・傾斜	幅(m)	岩石名		
ジョーゴ沢	Ⅲ - (2765)		北10°西・直立	1	安山岩		
			北15°西・直立	0.8	安山岩		
			北20°西・直立	1	安山岩		
三叉峯ルンゼ入口	Ⅲ - (2771)		北10°東・直立	2.5	安山岩		
	Ⅲ - (2772)		北30°東・直立	2	安山岩		
			北30°東・直立	1	安山岩		
広河原沢	Ⅳ - (2149)		北45°西・直立	5	安山岩		
立場川	Ⅳ - (2141)	4・224・225 9・231・441・563	北55°東・ネジレ	1	安山岩		
			北80°西・直立	10	かんらん石含有紫蘇輝石普通輝石角閃石安山岩		
			北75°西・直立・ 枝あり	18	角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩		
			南 北・直立	5	安山岩		
			北10°西・ネジレ	8	安山岩		
			2	北70°東・直立	3	角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩	
				28	北30°東・直立	2	普通輝石紫蘇輝石ガラス質安山岩
			29・227・863	北70°西・直立	1	安山岩	
				228	北25°西・南西へ55°	2.5	普通輝石紫蘇輝石安山岩
				232	北60°西・南西へ80°	2	安山岩
			31	北10°西・直立	7	紫蘇輝石普通輝石角閃石安山岩	
					北20°東・直立	5	紫蘇輝石普通輝石安山岩
立場川源流二俣右	Ⅳ - (2144)	32 229	北30°東・直立	15	安山岩(角閃石を含む)		
			北10°東・直立	3	安山岩		
			北10°東・直立	5	普通輝石安山岩(変質)		
			北10°西・直立	3	紫蘇輝石普通輝石安山岩(変質)		
			北50°東・直立	1	安山岩		
		東 西・直立	2	安山岩			
立場川源流二俣左	Ⅳ - (2147)		東 西・直立	2	安山岩		
ノロシバ沢	Ⅳ - (2142)	12・13	東 西・直立	0.2	安山岩		
			北60°西・直立	2	かんらん石安山岩(変質)		
			東 西・直立	2	安山岩		
			北70°東・直立	4	安山岩(角閃石を含む)		
			東 西・直立	1	安山岩		
			北70°西・南へ70°	0.8	安山岩		
藁滝沢	Ⅳ - (2148)	19	東 西・直立	5	紫蘇輝石普通輝石安山岩		
古 柚 川	Ⅵ - (2234)	84	北20°東・直立	0.15	かんらん石普通輝石含有ガラス質安山岩		
権現沢左俣	Ⅶ - (2173)	70	北30°西・直立	0.3	普通輝石紫蘇輝石安山岩		
		74	北70°東・直立	0.5	紫蘇輝石普通輝石安山岩		
		75・217	北10°東・直立	20	角閃石含有普通輝石紫蘇輝石安山岩		
権現岳	Ⅸ - (2150)	76・28	北30°西・直立	1	かんらん石普通輝石紫蘇輝石安山岩		
			北60°西・直立	0.6	安山岩		
権現沢右俣	Ⅶ - (2172)	60 61 213	北20°西・直立	5	紫蘇輝石普通輝石安山岩		
			北20°西・直立	6	安山岩		
			北80°西・直立 ネジレ	8	普通輝石紫蘇輝石安山岩		
			北10°東・直立	20	角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩		
上の権現沢	Ⅶ - (2171)	220	北30°西・直立	7	角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩		
			北50°西・直立	4	安山岩		
			北50°東・直立	0.8	安山岩		
			67	北10°東・直立	10	角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩	
地獄谷赤岳沢出合下	Ⅶ - (2529)		北10°東・西へ60°	4	安山岩		
地獄谷赤岳沢出合上	Ⅶ - (2169)	46・214 69	北80°東・直立	6	普通輝石紫蘇輝石安山岩		
			北80°西・直立	5	角閃石含有紫蘇輝石普通輝石安山岩		
地獄谷源流	Ⅶ - (2170)		北5°東・直立	2	安山岩		
			北80°西・直立	5	安山岩		
			北35°西・直立	1	安山岩		
赤 岳 沢	Ⅶ - (2167)	372 369	東 西・直立	2	紫蘇輝石普通輝石安山岩		
			北50°東・直立	3	安山岩		
			北20°東・直立	10	安山岩		
			北70°西・直立	3	紫蘇輝石普通輝石安山岩		
赤 岳 沢 東	Ⅶ - (2774)	3923	北55°西・直立	2	安山岩		
			北55°西・直立	4	安山岩		

む。角閃石はまた、しばしば集合して径15cm大までの楕円形の塊りを形成している。

#### 鏡下の特徴

かんらん石角閃石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（褐色）・かんらん石・鉄鉱

石基：ガラス基流品質－安山岩質組織，斜長石・ガラス（褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・クリストバル石・鱗珪石・石英・燐灰石・黒雲母

#### 大滝社溶岩

小淵沢町大滝社に比高30mの小円丘をつくる溶岩。葦崎泥流と山麓砂礫層とはさまれているものと考えられる。しかし、露出が悪く、孤立した分布を示していて詳細は不明。岩石は灰色・緻密・中粒である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石

石基：安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉱・ガラス（褐色）・燐灰石・鱗珪石

#### 古八ガ岳期岩脈

第15表に、古八ガ岳期噴出物を貫く岩脈を示す。表示のように総数は59本で、幅は15cmの脈状を呈するものから、20mに達するものまでさまざまである。中には枝状に分岐しているものもある。岩脈の長さは、必ずしも明らかではないが、権現沢上部の角閃石を含むものはすくなくとも南北に500mはつづいている。これらの分布は立場川・地獄谷の源流部および赤岳西壁などでとくに数が多い。

岩脈に貫かれている火山岩類は第12表のキレット安山岩から権現岳火砕岩までである。また、第15表中の立場川（第25・26図）および立場川のノロシバ沢入口付近・権現沢左俣・右俣・上の権現沢などの角閃石を含む安山岩岩脈は、角閃石の巨晶（1cm±、まれには10cmをこえる。第26図）や、それらの塊り、あるいは1cm大に達する大型かんらん石斑晶を多数含んでおり、すでにのべた信濃境・鼻戸屋・川俣などの各溶岩の供給口に相当する岩脈ではないかと考えられる。

これらの岩脈の走向・傾斜はさまざまであり、一部の岩脈はねじれて貫入している。しかし、大観すると火山体の中軸部では南北性のものが多く、中軸から離れると東西方向のものが目だつようである。

ここでとくに、立場川源流・二俣付近・赤岳西壁の三叉峯ルンゼ、ジョーゴ沢入口など、火山体の中軸部における南北方向での岩脈の走向に注目すると、南部の前二者の沢ではN10-30° E、北部のジョーゴ沢ではN10-20° Wなどの値を示す。このように岩脈の走向が北部で次第に西にふれる傾向は、火山列全体の弧状の配列と関連があるのではないかと考えられる。権現沢およびのちのべる赤岳西壁にある新八ガ岳期岩脈など、中軸部の比較的大きい連続性のある岩脈では、走向はN10-20° Eである。

岩脈の岩質は全て安山岩質である。多くは輝石安山岩からなるが、すくなくとも全体の6分の1は角閃石を含む。その他斑晶としてかんらん石を含むもの、弱い変質をうけているものなどが若干数存在する。なお、柱状節理はほとんど全ての岩脈で認められ、明瞭な急冷相をもつものもある。第27・28図に



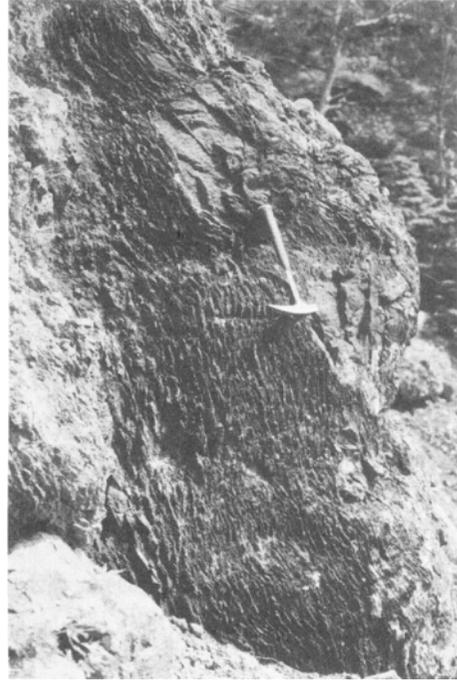
第25図 立場谷溶岩を貫く角閃石安山岩岩脈  
(立場川中流部)



第26図 第25図岩脈中の角閃石巨晶



第27図 真教寺山浴岩を貫く岩脈  
(地獄谷赤岳沢出合下)



第28図 第27図岩脈のクローズ・アップ  
岩脈の表皮に無数の亀裂が形成  
されている

示した、真教寺山西方の真教寺尾根基部では、岩脈の末端断面が観察され、その表面に無数の亀裂が形成されている。この岩脈の母岩との接触面には、ゆるやかなうねりが認められる。このような形状は、母岩との接触部が急冷されたのちにもなお、岩脈の中心部におけるマグマの注入がつついていたことを示している。

代表的岩石3種(A・B・C)の鏡下の特徴を以下に記す。これらの肉眼的特徴は、A：黒色・細一中粒-緻密。若干変質；B：灰色・細一中粒，多孔質-緻密；C：灰色ですでにのべたように角閃石と、ときにかんらん石の巨晶を含み，多孔質-緻密である。

#### 鏡下の特徴

A：かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鈹

石基：間粒状-安山岩質-フェルト状-ガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹  
・ガラス(褐色)・珪酸鋁物・黒雲母・アルカリ長石・燐灰石

変質鋁物：緑泥石・方解石

B：紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹

石基：安山岩質-ガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス(褐色)・鉄鈹・鱗  
珪石・アルカリ長石・黒雲母・燐灰石

C：かんらん石紫蘇輝石普通輝石角閃石安山岩

斑晶：斜長石・角閃石（緑－褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鈹  
石基：安山岩質－ピロタキシチックーガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス  
（淡褐色）・鉄鈹・クリストバル石または鱗珪石・磷灰石・アルカリ長石

#### Ⅷ. 2. 2 新八ガ岳期

すでにのべたように，新八ガ岳期の火山噴出物は，古八ガ岳期の噴出物上に明瞭な不整合でのっている。これらのうち，最初に形成された赤岳は火山列の主峯をなす。この時期の火山活動は；

- 1) 赤岳の真西に位置する阿彌陀岳をも含めて，火山群の中軸部を占める I-0期岩体中に形成された南北性のわれめを通して行なわれたこと。
- 2) 噴出中心が，南方から順次北上していったこと。
- 3) 活動の末期に，以上でできた火山列の西よりに2つの溶岩丘と，2)の延長部・北端に新火山が形成されたこと。

などの特徴を示す。

一方，山麓には，広大な原野がこの時期に完成をみることとなった。

#### 赤岳溶岩

八ガ岳火山列の最高峰・赤岳（2,899m，第29図）を構成する噴出物の一括呼称。赤岳という山名は酸化鉄のため噴出物が赤褐色を呈していることに由来している。



第29図 赤岳・横岳西壁 傾斜の変る

分布は、1) 立場川奥壁から北側へ、赤岳をへて主稜沿いに北にのび、横岳西壁下部を構成し、ジョージ沢上部で西にまわり、峯の松目南下にいたるもの、および2) 立場川源流右岸西方にあって阿彌陀岳の基底をなすもの、の2つからなる。中岳の東・西両側における、上記2地域での分布の基底高度はほぼ等しいが、上限の高度では前者がはるかに高い。

噴出物は、主稜の登山道沿いを含めてどこでも好露出しており、とくに赤岳西壁では、比高400mに達する垂直の断崖を形成していて、基底から上限まで、きれいに成層した全層準を観察できる。全体は多数の溶岩とこれらをはさむ集塊岩・スコリヤ集塊岩の互層からなり、スコリヤ層を伴う。

溶岩1枚の厚さは2~20mで、合計枚数は30枚をこえる。集塊岩・スコリヤ集塊岩の1枚の厚さは、2~50mにわたるが、一般には5~20mである。ともに赤褐色ときに黄褐色を呈し、粒径15~30cmの火山弾多数を含み、大まかな成層構造を示す。基底をつくる火山灰・スコリヤなどは、全体として粘土化が著しい。

噴出物が純粹にスコリヤのみからなる例はまれであるが、ジョージ沢・裏同心沢・赤岳沢・杣添川左俣などに2・3の例がある。それらの厚さは1~2m・まれに15mで、粒径5cm大の赤褐色・黒色のスコリヤから構成されている。

以上の噴出物の走向・傾斜は、主稜部および赤岳西壁などで、N20~30°W・Eへ30~40°まれに50°で、一般に非常に安定した“単斜構造”を示す。一方、阿彌陀岳の基底をなすものでは、広河原沢源流



付近に岩脈が集中している

部でN40°W・SWへ40°である。中岳周辺および赤岳西壁などでは、主としてNS性の小破碎帯多数が発達している。

噴出物は、火山群の中軸に面した崖でキレット安山岩・広河原沢溶岩などを直接不整合でおおい、また、分布の外側では真教寺山溶岩を不整合でおおう。

溶岩をつくる岩石は、肉眼的に黒色・中一粗粒、ときに細粒・緻密である。

#### 鏡下の特徴

普通輝石紫蘇輝石安山岩

斑晶：斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・鉄鈹（角閃石<褐色>）。

石基：粗粒安山岩質組織，まれにガラス基流晶質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・ガラス（褐色）・礫灰石・（アルカリ長石・黒雲母・鱗珪石あるいはクリストパル石）

変質鉱物：（緑泥石・方解石）

なお，化学成分については巻末付表参照。

#### 阿彌陀岳溶岩

赤岳の真西約1kmに位置する火山列の第3峯・阿彌陀岳（2,807m，第30図）を構成する，溶岩と火砕岩の一括呼称。山体は，柳川・立場川・広河原沢などの各源流によってはげしく侵食されており，このため噴出物の分布は山頂の西へ約1kmにすぎず，非常にせまい。層厚150m+。広河原沢奥壁に，全層準が絶壁を形成して露出している。全体は20枚近い溶岩とスコリヤ集塊岩および数100枚の降下スコリヤの互層からなる。

溶岩はこの噴出物の下半部により多く，1枚の厚さでは0.5～50mまであって変化に富む。一部の溶



第30図 阿彌陀岳と阿彌陀岳溶岩

岩では、風化による玉ねぎ状構造の発達が顕著である。しばしば板状節理が発達している。

スコリヤ集塊岩・降下スコリヤは、上半部でより特徴的である。前者の岩塊の粒径は、10～150cmにわたり、中に多数の火山弾を伴う。基底は赤褐色のスコリヤからなる。降下スコリヤは、赤褐－黄褐色を呈し、5～10cm大のスコリヤと、同質の火山灰からなり、すくなくとも数100枚の fall units を数えうる。

構造は、下部ではNWへ20～30°傾き、最上部ではあたかも柳川の源流部につきささるかのようNへ30～35°急斜している。南面すなわち立場川左俣源流部の阿彌陀岳直下には、著しく硫気変質した赤岳溶岩が露出しており、この阿彌陀岳溶岩はそれを整合におおう。ここは上述の溶岩の傾斜から考えても、火口跡に相当している。中岳との鞍部の北側では、多数の小破碎帯が発達している。さらに山頂東の登山道沿いでも走向N80°Eの小破碎帯を認めることができる。

岩石は黒色変質によりときに緑色を呈し、細粒緻密である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石 普通輝石 安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦

石基：フェルト状－安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・ガラス（淡褐色）・鱗珪石・燐灰石・黒雲母

変質鉱物：緑泥石・方解石

#### 横岳火山岩類

八ガ岳火山列の第2峯・横岳（2,835m）を構成する火山岩類で、主たる岩相によって下位から下部溶岩・火砕岩，中部スコリヤ，上部溶岩に3分される。

下部溶岩・火砕岩 横岳火山岩類の主体をなす噴出物。稜線の縦走路沿いをはじめ、西壁・峯の松目南壁・硫黄岳北壁などに比高200m+の垂直に近い断崖を形成しており、全層準の好露頭がみられる。これらのなかでも、とくに大同心峯およびその西側の大同心沢・裏同心沢などでは完全な断面を観察できる（第31・32・33図）。

下限は海の口尾根取付点南方の二十三夜峯すぐ北方にある溶結凝灰岩の基底にあり、上限は横岳主峯・奥の院北方の溶結凝灰岩の上面にある。全体はのちののべるように北東に傾斜しており、したがって北側ほど上位層準になる。

分布の西端は、峯の松目の南西下にはり出す尾根にある。一方、東側へは、杣添川北沢・南沢にはさまれた杣添尾根を形成して沢の分岐点付近まで；北沢の北方では高石川・牛首川流域から海の口牧場北方にいたり、末端部は「蓼科山」図幅地域内<sup>19)</sup>に達している。

全体は溶岩と、集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などの互層からなり、溶結凝灰岩・降下スコリヤをはさむ。

溶岩1枚の厚さは0.5～15m。一般に2～10mで、全体では20枚をこえる。これらのうちの一部分が先にのべたように東方へ野辺山原台地のへりに近いところまで流下しており、噴出源からの距離は5kmに達する。

19) 河内（1974-75）の「海の口牧場溶岩」をこれに含める。



第31図 ジョーゴ沢の横岳下部溶岩・火砕岩



第32図 大同心の岩峯をつくる横岳下部溶岩・火砕岩



第33図 同心沢奥壁の横岳下部溶岩・火砕岩。右側の岩峯は大同心峯。

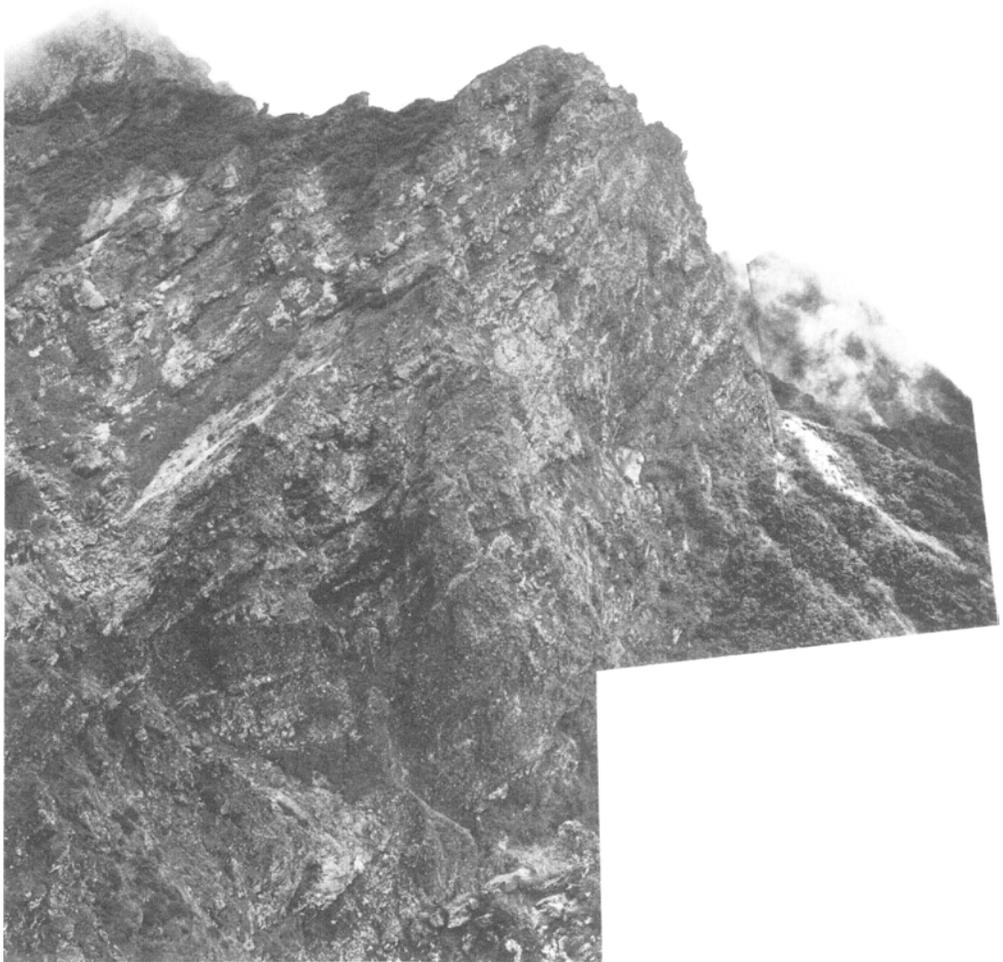
集塊岩・スコリヤ集塊岩・火山角礫岩などは、主として30cm大、しばしば数m大に達するパン皮・牛糞状火山弾・角礫など多数を含み、大まかな層理を示すことが多い。基底は赤褐-赤紫色あるいは灰色などを呈するスコリヤ火山灰からなる。

溶結凝灰岩は、この火山岩類の基底部および比較的上部にすくなくとも4枚挟在している。1枚の厚さは0.8~15mで、主体は灰色火山灰が弱溶結したものからなる。一方、一部は、粒径5cm大のスコリヤに富み、溶結スコリヤに近い特徴をもつ。この場合の基底は赤紫-赤褐色を呈する火山灰からなる。

降下スコリヤもさまざまな層準に多数はさまれている。厚さは2~50mにわたり、厚いものでは多数のfall unitsを教える。これらも、噴出源に近い稜線の縦走路沿いあるいは西壁では、弱溶結を示す。

下位の赤岳溶岩との境界は、縦走路沿いでは二十三夜峯の北にあり、ここから横岳の西壁沿いにジョーゴ沢をへて峯の松目南下崖まで、すくなくとも見かけ上<整合>一連の境界線を追跡できる。

以上の部分の走向・傾斜は、南半部ではN20~25°W・NEへ35~40°、大同心峯下部もN60°W・N



細粒の成層部は降下スコリヤ層で、第32図よりも上位の層準に当る

へ30°，大同心峯でN35°W・Nへ30°；ジョーゴ沢ではN60°W・Nへ30°；峯の松目南下崖ではN45°E・NWへ20°などである。一方，杣添川左俣の源流部では，N20°W・Eへ40°である。そして山麓に向ってこれらの傾斜は次第にゆるくなり，海の口牧場付近ではほぼ水平になっている。なお，大同心峯北の縦走路沿いで，のちにのべる岩派によって貫かれている。

溶岩をなす岩石は，灰－黒色・細－中粒・緻密で，肉眼的にもしばしばかんらん石斑晶の存在を識別できる。

#### 鏡下の特徴

A：溶岩 かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鈹

石基：安山岩質－ガラス基流晶質組織，ときに間粒状組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（褐色）・鉄鈹・燐灰石・珪酸鈹物・（アルカリ長石・黒雲母）

なお、この溶岩の化学分析値については巻末付表参照。

B：溶結凝灰岩 紫蘇輝石普通輝石安山岩質溶結凝灰岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦

石基：弱溶結構造，ガラス（無－褐色）・（斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・鱗珪石・燐灰石）

## 中部スコリヤ

横岳稜線上の縦走路沿い、＜下部溶岩・火砕岩＞層最上部の溶結凝灰岩上に整合でのるスコリヤ層で、溶岩3枚とうすい集塊岩を伴う。ジョーゴ沢最源流部にも好露出がみられる。最大層厚80m。

スコリヤ層は、全体で厚さ60m+あり、粒径は5～30cm、赤褐および黒色のスコリヤからなる。全体は10～90cmの厚さできれいに成層しており、多数の fall units からなる。溶結作用はほとんどみられない。なお、柚添川二俣付近にも、赤褐色を呈する降下スコリヤ層が分布しており、おそらく、このスコリヤの延長部であろう。

溶岩はこの噴出物の下部を占め、1枚の厚さは2～15mで、集塊岩をはさむ。岩石は灰色・中粒・緻密で、かんらん石斑晶を含み、＜下部＞の溶岩と等しい。

走向・傾斜はジョーゴ沢の源流部でN50°W・NEへ20°である。

## 鏡下の特徴

かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鈦

石基：安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（褐色）・鉄鈦・燐灰石・黒雲母・珪酸鈦物

## 上部溶岩

横岳の最上部を占める溶岩流（第34図）で、稜線の最北端にある2,802m峰のすぐわきから最大幅800m・東側に約1.25km流下している溶岩。最大層厚20m。下位の＜中部スコリヤ＞を整合でおおう。一部ではこの＜中部スコリヤ＞が直接表面にのぞいている部分がある。

岩石は細粒・黒色・緻密で、肉眼的にもかんらん石斑晶を認めうる。

## 鏡下の特徴

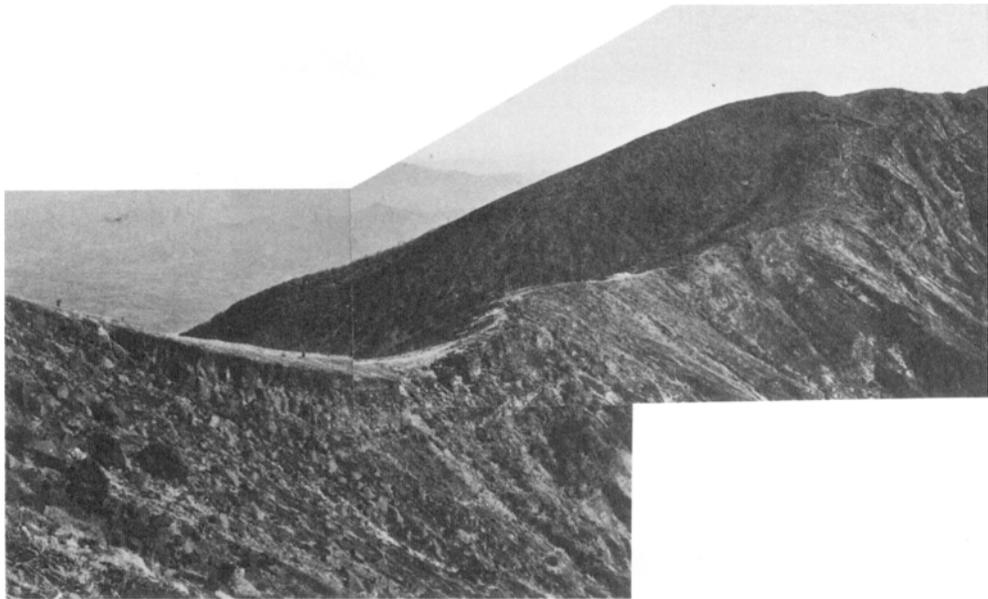
かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・かんらん石・鉄鈦

石基：安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・ガラス（淡褐色）・鱗珪石・燐灰石・（かんらん石）

## 新八ガ岳期岩脈

第16表に、明らかに新八ガ岳期噴出物を貫く岩脈（第35図）を示す。表示のように全体で8本あり、幅は0.2～10m+まで；特別な方向への集中は認められない。岩石は灰－黒色・細－中粒・緻密で全て安山岩質である。



第34図 横岳上部溶岩 手前の崖は大ダルミ付近の硫黄岳溶結凝灰岩。なお、稜線上に石室がみえる。

第16表 新八ヶ岳期岩脈

分布地	地点・ルート No.	サンプル No.	走向・傾斜	幅 (m)	岩石名
中岳北下	IV-241	241	北20°東・直立	2	普通輝石紫蘇輝石安山岩
赤岳西壁	III-(2157) -(2769)		北20°東・直立	5	安山岩
			北55°西・直立	0.3	安山岩
			北30°西・直立	0.5	安山岩
			北20°西・直立	0.2	安山岩
			北10°東・直立	2	安山岩
横岳奥の院北	IX-(2152)	176	北50°東・直立	2	角閃石含有紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩
天狗尾根つけ根	〃		東西・直立	10+	安山岩

鏡下の特徴

A：角閃石含有紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・角閃石（褐色）

石基：ガラス基流晶質組織，ガラス（無一淡褐色）・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石

B：普通輝石紫蘇輝石安山岩

斑晶：斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・鉄鈹

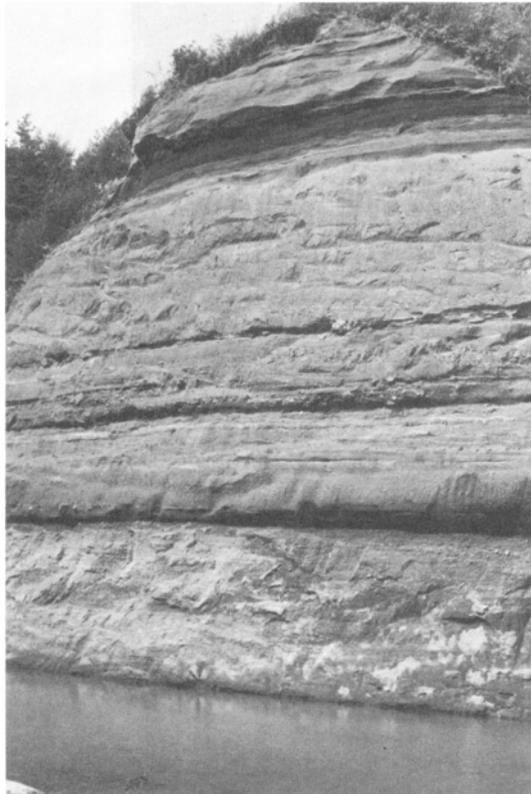
石基：安山岩質組織，斜長石・鉄鈹・紫蘇輝石・普通輝石・珪酸鈹物・黒雲母

野辺山原層上部

野辺山原層中部から整合に移化し，下部ローム（矢野<現・北沢>1963）あるいは山麓砂礫層によつ



第35図 赤岳西壁の岩脈



第36図 野辺山原層上部の砂礫・スコリヤ層  
(川上村御所平南方, 「金峯山」 図幅地域)

で整合におおわれる, 主として火山岩起源の礫層・砂層などと, スコリヤ層および溶岩を伴う火山角礫岩層からなり, パン皮火山弾(含有)層・“ローム層”・軽石層・火山灰層・泥炭層をはさむ地層(第36図). 野辺山原面の主要な構成層である. 模式地は, 国鉄小海線信濃川上駅西方の崖(「金峯山」図幅地域)にある. 最大層厚80m.

本図幅地塊内では、北東部の、板橋川・杣添川の下流部に分布している。

礫層は、比較的連続性のある顕著なものが4枚ある。それらの厚さは1～6m、礫の粒径は5～200cm、形は亜角礫—亜円礫からなり、基地は赤褐色火山灰質—黒色砂質である。礫種はいずれも安山岩からなり、この点で基盤岩礫から構成されている野辺山原層中部の礫層とは異なる。その他の礫層は、厚さ0.1～10mで、連続性に乏しく、粒径は不揃いである。基地はより砂質・火山灰質である。これらの礫層の一部にはパン皮火山弾を伴う。

砂層は厚さ10cm～5.5mで、上・下に一連の露頭で最高7枚まで数えることができる。色は褐・灰—黒色でラミナが発達するもの、褐色泥岩と互層するもの、1cm大の軽石・赤褐色スコリヤを伴うものなどがある。一部の砂層はパン皮火山弾を伴う。

泥炭層は厚さ30cmのものが1枚あり、多量の木片を含む。

本層中の本質噴出物としては、上述のパン皮火山弾のほか、赤褐色・黒色・三色（赤—黄褐色・灰—黒色・青色などのスコリヤ・軽石が混在するもの）のスコリヤ層・軽石層・火山灰層・“ローム”層および火山角礫岩層と溶岩（1枚）などがある。

パン皮火山弾は、本層の基底部付近にあり、全体ですくなくとも4層準ある。粒径は5～40cm大、まれに1m大で岩質は安山岩質である。

スコリヤ層は、厚さ5cm～4m、粒径0.5～3cmで、礫層・砂層中にはさまれている。これらの一部のものでは、降下堆積物としての構造を認めることができ、数枚のfall unitsを識別できる。一部のスコリヤ層からは普通輝石の自形結晶を多産する。

軽石層は、上述の砂礫層中に挟在する1枚のみである。厚さ約25cm、粒径1cm大、黄色の角閃石安山岩質軽石からなる。火山灰層は厚さ10～30cmで、淡褐色を呈し、同一露頭で2枚まではさまれている。ともに泥質である。ローム層は厚さ9cm～2m・淡褐色・スコリヤ質で、枚数は3枚ある。

溶岩は杣添川に比高15m±の千ガ滝をつくっており、滝から上流へは河床に数100m、下流へは川の兩岸に顕著な崖をつくってよくつづく。厚さ約10m。岩質はかんらん石を伴う輝石安山岩で、中心部を除き、板状節理が発達している。下位には火山角礫岩層を伴う。この火山角礫岩層は、千ガ滝溶岩の直下や信濃川上駅西方の崖などでみられる。厚さは45cm～5m、角礫の粒径は40cm大まで、平均5cm±のガラス質安山岩からなり、基地は同質の火山灰およびスコリヤなどからなる。

本層中のスコリヤ層の起源については、すでにのべた横岳下部溶岩・火砕岩および中部スコリヤに由来しているものと考えられる。

パン皮火山弾と千ガ滝溶岩の鏡下の特徴は以下のとおりである。

#### 鏡下の特徴

A：パン皮火山弾

紫蘇輝石普通輝石ガラス質安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍

石基：ガラス質・ガラス（褐色）・（斜長石・普通輝石・鉄鉍）

B：千ガ滝溶岩

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・（かんらん石）

石基：細粒安山岩質組織，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・燐灰石・鱗珪石・（ガラス＜淡褐色＞）

### 糸萱火砕流

「蓼科山」図幅地域南西端の洪川・鳴岩川沿いに分布する角閃石デイサイト質の火砕流堆積物と，泥流堆積物の一括呼称（河内，1974-75）で，図幅地域内ではこれらのごく一部の泥流堆積物とその北西端部の鳴岩川沿いにみられるにすぎない．その堆積物は基地中に軽石・スコリヤ・黒曜岩・角閃石デイサイトおよび各種安山岩片など多数を含み，無層理である．

#### 鏡下の特徴

A：角閃石デイサイト

斑晶：斜長石・角閃石（褐色）・（普通輝石・紫蘇輝石・石英・鉄鉍）

石基：ガラス基流晶質組織，斜長石・ガラス（無-褐色）・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・燐灰石

B：黒曜岩

斑晶：〔斜長石・角閃石（緑色）・鉄鉍〕

石基：ガラス質，ガラス（無色）

### 編笠山溶岩

八ガ岳火山列最南端の編笠山（2,524m，第97図）をつくる溶岩で，南八ガ岳火山群中軸部のやや西よりに形成された溶岩丘をなす．編笠山はその名のとおりの円錐形の形のととのった山容を示す．山頂はやや平坦であるが，火口跡はみとめられない．噴出中心の占める位置は，ノロシバから南西に派生する観音平溶岩がつくる尾根上にある．このため溶岩はこの尾根上の標高2,320m地点で南と西に2分して流下している．



第37図 編笠山

溶岩の最低流下地点は、切掛沢の標高1,750m地点で、山頂との比高差は550mである。北側の分布境界は、ノロシバとの鞍部（2,390m）にある。この鞍部と上述した尾根上の溶岩分岐点との距離、すなわち基底直径は800mあり、山頂を中心にしたこの範囲内はとくに急傾斜を示し、溶岩の粘性が高かったことを示している。

溶岩は1~5m大までの岩塊状を呈するものが一般的で、沢沿いの一部でシート状のものを伴う。一般に流理構造が顕著である。また、空中写真によると、地質図に示したようなグループが観察され、全体にわたってほぼ原形に近い状態を保存している。

岩石は灰-黒色・粗粒・堅硬・緻密で、斑晶は全て集斑状を呈し、非常に特徴的である。とくに斑晶・石基とも斜長石量が著しく高く、全体の70%近くを占める。しかし、すでにのべたように、直下の観音平溶岩と肉眼的にも鏡下でも非常によく似た特徴を示し、岩片のみでは区別ができない。

#### 鏡下の特徴

集斑状かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・かんらん石

石基：安山岩質組織、斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈹・ガラス（褐色）・鱗珪石・燐灰石

なお、化学分析値については巻末付表参照。

#### 美濃戸中山溶岩

柳川北沢と南沢にはさまれた尾根・美濃戸中尾上に噴出した美濃戸中山（2,392m、第38図）をつくる溶岩。美濃戸中山は編笠山とともに西列に属する溶岩丘の一つで、その噴出中心の位置は、火山列の中軸部から約1.5km近く西にずれており、ちょうどすでのべた広河原沢溶岩と真教寺山溶岩との境界部付近にある。

山体は径500m×700m・比高約200mの形のととのった円錐形を示す。全山深い森林がおおっており、好露頭に乏しい。火口跡は認められない。

噴出物は、溶岩を主として集塊岩・スコリヤ集塊岩・スコリヤなどからなる。これらの分布を詳しくみると、溶岩は上述の円錐形山体を構成するもののほか、広河原沢溶岩・真教寺山溶岩の間に形成された谷に沿って、山頂から南西に流下したもの；および北西に流れ、柳川北沢沿いに美濃戸西方に達してい



第38図 峯の松目と美濃戸中山（左下）  
遠景は蓼科山

るものがある。南西に流れたものは、幅約200mで、ひくい高まりをつくり、柳川南沢の標高1,940m付近に達している。山頂から末端までの距離は約1km・比高差は480mである。一方、北西に流れた溶岩は、幅250mで柳川北沢に達し、あとは谷沿いに最小幅100mで上述の地点まで達している。流下距離は、流れに沿って約3.3km、比高差は740mである。

これらの溶岩は、頂部の円錐形山体を構成する部分では、径2～3m大の岩塊の積み重なりからなり、空中写真によって、よく保存されたグループが観察できる。一方、沢沿いに流下した部分では、厚さ1～10mのシート状で、4～5枚を数える。うすい溶岩の一部の表面はアア状を呈し、厚い溶岩ではしばしば板状節理が顕著である。流理構造も認められる。柳川北沢では、谷沿いに流下したこの溶岩（第39・40図）が、当時の谷の地形に忠実なさまざまなうねりの構造をそのまま保存しているのを観察できる。

集塊岩・スコリヤ集塊岩・スコリヤなどは上述の溶岩中にはさまれている。前二者は粒径10～30cmの多数の火山弾を伴う。スコリヤは黒～赤褐色を呈し、粒径は2～3cm、厚さはうすい。

これらの噴出物は全体として広河原沢溶岩・美濃戸溶岩・立場谷溶岩・真教寺山溶岩などを、いずれも明瞭な不整合でおおっている。また、美濃戸西方ではこの北側斜面をつくる礫層をも被覆している。こうした特徴は、この溶岩丘が非常に新しい時代に形成されたことを示していると判断される。



第39図 斜面にのし上った産状を示す美濃戸中山溶岩（柳川北沢）



第40図 美濃戸中山溶岩

岩石は肉眼的に灰－黒色・中粒・緻密～多孔質で、多数のかんらん石を含み、苦鉄質である。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石かんらん石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・かんらん石・紫蘇輝石・鉄鈦

石基：粗粒安山岩質－間粒状組織，斜長石・普通輝石・鉄鈦・紫蘇輝石・かんらん石・ガラス（褐色）・鱗珪石・燐灰石・アルカリ長石

なお，化学分析値については巻末付表参照。

#### 峯の松目溶岩

図幅地域北端・中央西よりに，峯の松目（2,567m）をつくる溶岩と火砕岩の一括呼称。分布は，山頂から真西へ約7kmにわたってのび，また北東方向へは鳴岩川の本流部の北向き斜面を占める。分布の南端は，山頂の西250mから南西方向に派生する尾根の稜線南直下<sup>20)</sup>にあり，すでにのべた古八ガ岳期・真教寺山溶岩に属する噴出物をおおう。分布の最大幅2km+，末端高度は1,260mであり，したがって山頂との比高差は1,300mである。全分布面積の約3分の1は「蓼科山」図幅地域内にある。この溶岩の噴出中心は，分布様式から推して峯の松目の山頂付近にあったと考えられる。その山頂部は，南・北側とも著しく解析されて，東西性・幅150mたらずのやせた尾根となっている。

この峯の松目自身は，新八ガ岳期・南八ガ岳火山群の北西端に位置する小峯であるが，岩石が角閃石斑晶を含む点で同じ時期の北八ガ岳火山群と共通した特徴をそなえている。

空中写真によると，溶岩上面には多数のグループが保存されている。また，個々の溶岩流で，周縁部が崖あるいは崖状の地形的高まりを形成しているものも多く，全体としては多数の溶岩流から構成されている。溶岩1枚の厚さは1～20mにわたり，厚いものでは板状節理が発達している。一部の溶岩は径5mの岩塊の集合体からなり，また一部のものでは顕著な流理構造が認められる。

火砕岩は集塊岩・火山角礫岩などからなり，前者ではとくにバン皮・牛糞状火山弾に富む。基地は灰－黒色の火山灰および“ローム”などからなる。大まかな成層構造が発達していることが多い。

溶岩をなす岩石は，肉眼的に灰－黒色・細－中粒・緻密で，一般に15cm大の同源捕獲岩に富む。

#### 鏡下の特徴

角閃石普通輝石紫蘇輝石安山岩

斑晶：斜長石・角閃石（緑～褐～赤褐色）・紫蘇輝石・普通輝石・鉄鈦（かんらん石・石英）

石基：ガラス基流晶質組織，隠微晶質，斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・ガラス（無～淡褐～褐色）  
・鉄鈦・燐灰石・鱗珪石・黒雲母

#### 箕冠山溶結凝灰岩

「蓼科山」図幅地域の南端にある，箕冠山（2,600m）をつくる弱溶結の溶結凝灰岩で，本図幅地域内では北端・中央西よりに，その一部が極く小分布しているにすぎない。模式地は箕冠山東面の崖にあり，厚さは30m。10～15cm±の同源捕獲岩片に富む。

20)「蓼科山」図幅説明書p.62：4行目・2)で，この稜線をさけ，その北側のみ分布している，としたが訂正する。

岩石は肉眼的に緻密～多孔質・灰色・細粒で多数の本質岩片のほか石質岩片にも富んでいる。基地は弱溶結を示す火山灰からなる。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩質溶結凝灰岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・角閃石（緑褐～赤褐色）

石基：弱溶結構造・ガラス（無～淡褐色）・斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・鱗珪石・燐灰石  
・黒雲母

### 硫黄岳火山岩類

図幅地域・中央北端・したがって南八ガ岳火山群の最北端部を占める、硫黄岳（2,742m）をつくる噴出物で、火砕岩を伴う溶岩と、これらの上位をおおう溶結凝灰岩・溶結スコリヤなどの一括呼称。八ガ岳火山列中、もっとも新期に形成された火山の一つ。

硫黄岳の南西・北西・北側などは、すべて断崖をなし、それぞれ柳川・鳴岩川・湯川の源流にのぞんでいるが、東側へはゆるやかな裾野をひいており、噴出物の分布の末端部は山頂から約1.5kmはなれた「蓼科山」図幅地域内にある。上述の断崖は、「蓼科山」図幅地域の稲子岳～天狗岳～箕冠山などから3kmにわたって一連のものであり、この硫黄岳に至って北側に凹面を向けて湾曲している。湾曲部の直径は1km+あり、山頂と凹地底との比高差は550mをこえる。この凹地は、「蓼科山」図幅地域内に分布する、大月川泥流をもたらしたかつての爆裂火口が、さらに崩壊・侵食などによって拡大されてきたものである。凹地底には、52℃の温泉（本沢温泉・「蓼科山」図幅地域内）が湧出している。なお、この温泉の周辺一帯の岩石は、著しい硫気変質によって脱色している。また、かつてこの火口底で、硫黄の採掘が行われたことがあった。

硫黄岳北壁の中央上部には、厚い、垂直の崖をつくって横岳下部溶岩・火砕岩<sup>21)</sup>が露出している。硫黄岳火山岩類は、この溶岩より上位の噴出物からなり、<下部溶岩>と、下部溶岩を明瞭な不整合でおおう、<溶結凝灰岩>からなる。なお、硫黄岳山頂付近には、パン皮火山弾が散在している。

下部溶岩 硫黄岳火口壁の最奥部から登山道を越えて西壁に分布する溶岩で集塊岩を伴う。分布のごく一部が「蓼科山」図幅地域南端にかかっている。全体の厚さ80m。溶岩は1枚の厚さ15～40mで、火口壁に沿ってほぼ水平にのびる。柱状節理が顕著である。岩質は肉眼的に黒色・中粒・緻密である。

集塊岩はこの溶岩を上下ではさんでおり、強い硫気変質によって脱色している。上部の溶結凝灰岩直下のものは、厚さ4mの溶結スコリヤ集塊岩からなる。

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・角閃石（褐色）・鉄鉍

石基：隠微晶質組織、ガラス（淡褐色）・（斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鉍・黒雲母・鱗珪石・燐灰石）

21) 「蓼科山」図幅・同説明書中の硫黄岳火山岩類の分帯を、それぞれつぎのように訂正する。硫黄岳下部溶岩→横岳下部溶岩・火砕岩の一部に含める。硫黄岳中部溶岩→硫黄岳上部溶岩に訂正・改称する。

溶結凝灰岩<下部溶岩>を明瞭な不整合でおおう溶結凝灰岩。厚さは場所によってかなり異なり、3～15m。大まかな柱状節理が発達している。岩相は、場所によって弱溶結の凝灰岩およびスコリヤであつたり、スコリヤ集塊岩であつたりする。中に径30cm大のガラス質岩塊多数を伴う。一部は溶結度がかかなり高く、溶岩状の見かけを示す。岩石は肉眼的に多孔質-緻密・灰色で明暗岩片に富み、全体は弱い溶結を示す。

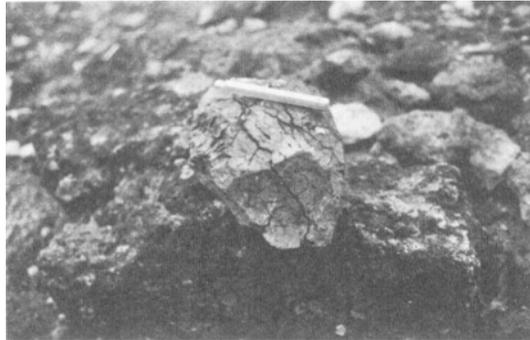
#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩質溶結凝灰岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・(かんらん石・角閃石<緑色>)

石基：弱溶結(隠微晶質)構造，ガラス(無-褐色)・(斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・鉄鈦・磷珪石・燐灰石)

付) パン皮火山弾 上述の溶結凝灰岩のつくる地表面上には、大だるみ付近に粒径50cmに達する、緻密・黒色・細粒・ガラス質のパン皮火山弾(第41図・42図)が散在しており、硫黄岳最末期の噴出物を代表している。



第41図 硫黄岳大だるみのパン皮火山弾



第42図 硫黄岳大だるみのパン皮火山弾

#### 鏡下の特徴

紫蘇輝石普通輝石安山岩

斑晶：斜長石・普通輝石・紫蘇輝石・(かんらん石)

石基：隠微晶質組織，ガラス（褐色）・（斜長石・紫蘇輝石・普通輝石・燐灰石・黒雲母）

なお、この付近（標高2,650m）は、八ガ岳火山列随一の“お花島”として保護されている。

### VII. 3 その他の第四系

図幅地域内に分布しているその他の堆積物，すなわち山麓砂礫層・崖錐堆積物・長倉礫層・小淵沢泥炭層・段丘堆積物・ローム層および河川堆積物についてのべる。

#### VII. 3. 1 山麓砂礫層

野辺山原をはじめとして，火山群をとりまく広大な扇状地性の原野（最高位面）を構成する礫層で，砂・“ローム”・褐色スコリヤなどの薄層を伴う。野辺山原層上部との境界は判然としない。また，柳川のみ濃戸西方では，美濃戸中山溶岩によって直接被覆されている。しかし，むろん地質図に示したこれらの礫層の全てが，同一層準であるとはいいきれず，八ガ岳山麓のような広大な火山山麓の地形面発達史については，将来のより詳しい検討に期待しなければならない。

砂礫層の厚さは最大20m，礫の粒径は5～30cm大が多く，ときに1mをこえる。基地は砂質ときにスコリヤ質・“ローム”質で，一般に無層理・無淘汰であるが，ときには大まかな層理が発達している。

#### VII. 3. 2 崖錐堆積物

背後に急峻な崖をひかえた赤岳・横岳の西壁など，あるいは溶岩丘とキレット安山岩などにはさまれた凹地に相当する編笠山北東などに分布している。厚さは5mをこえる。角礫～亜角礫からなり，まれにごく大まかな成層構造を認める。

#### VII. 3. 3 長倉礫層

地域北西部の，「蓼科山」図幅地域から「諏訪」図幅地域にかけて分布する巨礫を含む礫層で，泥・砂・粘土化のすすんだ流紋岩質火山灰薄層などをはさむ地層，厚さ最大20m+（河内，1974-75）。

本図幅地域内では，そのごく一部が最北端部の，鳴岩川沿いにわずかに分布しているにすぎない。

#### VII. 3. 4 小淵沢泥炭層

国鉄中央線小淵沢駅の南東約1.5km付近で，線路の複線化工事に伴ってたまたま露出した泥炭層で，現在はコンクリートがまかれて露頭はみられない。厚さ2m。背後に細長い葎崎泥流の流れ山地形があり，これにへばりついたような分布を示す。

層相上，上・中・下に3分される。下部は泥炭質泥層と安山岩礫層の互層で *Picea bicolor* (MAXIM) MAYR の毬果を産し，中部は砂・礫層と火山灰質泥・砂層の互層，上部は黄～暗色の粘土層からなる（甲府盆地第四紀研究グループ，1969 a）。

### Ⅷ. 3. 5 “ローム”層

“ローム”層は、すでにのべた山麓砂礫層からなる広い原野をおおって普遍的に、厚く発達している。とくに、この原野面上には、小林ほか（1967）による西林ローム・Pm-Iを含めたローム層がのっている。このPm-Iは、分布の軸に近い図幅地域の南側でより厚さを増し、南端部では厚さ1m、粒径1cmである。しかし、図幅地域内の北部では、厚さは50cm・粒径は5mmで、急速に厚さと粒径を減じており、代って、たとえば巻末の柱状図Ⅷ-(2129)に示したように、Pm-Iの上位を5枚の軽石層と褐色“ローム”層などがおおっている。これらの北部地域の“ローム”層は、大部分が八ヶ岳起源のものである。しかしどの軽石層が八ヶ岳のどの火山に対応しているかなどについては、現状では今後の研究に待たねばならない。なお本層は山麓緩斜面に普遍的に分布しているため、地質図では省略した。

### Ⅷ. 3. 6 段丘堆積物

図幅地域内では段丘地形は立場川流域、須玉川流域などでみられるにすぎない。これらはともに比高5~15mで、礫・砂・泥などからなり、ごく大まかに成層している。上位には“ローム”層は発達していないか、あってもごくうすい。

### Ⅷ. 3. 7 地盛り堆積物

図幅地域北東端の杣添川流域に、一部「蓼科山」図幅地域をまたいでみられる堆積物で、野辺山原層下・中・上部および山麓砂礫層などが小規模な地盛りを生じたものである。

### Ⅷ. 3. 8 河川堆積物

釜無川・須玉川などをはじめ、山体をきざむ現河川沿いに分布し、礫・砂・泥などからなる。

## IX. 遺 跡

図幅地域内には、野辺山原面上に矢出川遺跡（芹沢，1957；戸沢，1964）、三里原・広原面上に井戸尻遺跡（藤森，1965）の2つの日本を代表する重要な遺跡がみられる。



第48図 井戸尻遺跡の復元家屋

前者は、国鉄小海線野辺山駅から南東へ1.7kmの標高1,342mにあり、小形石刃と小形石核などのマイクロリスからなる無土器文化遺跡で、出土層準については、“ローム”層堆積の最末期、あるいは堆積直後と推定されている。

一方、後者は、国鉄中央線信濃境駅周辺（標高800m）と、立場川中流部の立沢部落（標高1,100m）付近などにある、縄文中期を代表する遺跡の一つであり、渦巻文大把手付土器をはじめとして多数の土器・石器が出土している。さらに付近からは住居址多数が見出されており、1966年国の史跡に指定されている。出土品については富士見町立考古館に一括して展示されており、また住居址は遺跡公園として保護されており、家屋一軒は復元（第48図）されて一般の見学の便が計られている。

## X. 応用地質

図幅地域内は有用地下資源に乏しく、石材および鉱泉がわずかに利用されているのみである。

**石材** 鼻戸屋で鼻戸屋溶岩、池袋で信濃境溶岩、川俣で川俣溶岩、浅川で飯盛山火山岩類の安山岩などが石堀・石垣用・道路敷石などに利用されているがいずれも小規模である。

**鉱泉** 火山群の中心部に近いところに位置する赤岳鉱泉（標高2,230m）と、地域の南西方・釜無川右岸にある塩沢鉱泉の2つがある。中村ほか（1971）および山梨県地質図編纂委員会（1970）によるこれらの泉温・泉質などは以下のとおりである。

**塩沢鉱泉**：試料採水年月日(1967. 8. 4)水温9.5℃・pH3.6(pHメーター使用)・蒸発残渣239(mg/l, 以下同じ)・SiO<sub>2</sub> 58.8・Na<sup>+</sup> 7.04・K<sup>+</sup> 0.83・Mg<sup>2+</sup> 3.66・Ca<sup>2+</sup> 26.7・Fe<sup>2+</sup> +Fe<sup>3+</sup> 0.05・Al<sup>3+</sup> 2.50・Mn<sup>2+</sup> 0.18・F<sup>-</sup> 0.24・Cl<sup>-</sup> 0.7・SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> 146

塩沢鉱泉：泉温25℃—42℃・湧出量約3 l/min, 弱塩類泉。

## 文 献

- 赤石団研グループ（1968） 赤石山地東縁の糸魚川—静岡線。フォッサ・マグナ，日本地質学会第75年秋季学術大会総会討論会資料。p. 48-51.
- 赤石山地地質研究グループ（1261） 赤石山地東麓における糸魚川—静岡構造線について（予報）。地球科学，no. 54，p. 40-44.
- 有井琢磨（1948） 信州富士見村付近に於ける第四紀衝上運動。地理評，vol. 21，p. 306-307.
- （1952） 塩尻・葦崎附近の新期断層地形。内田寛一記念論文集。下。p. 235-255.
- 藤森栄一（1965） 井戸尻遺跡，40 p.，中公美術出版，東京。
- 藤本治義・編（1958） 南佐久郡地質誌。314 p.，長野県南佐久教育会。
- 藤本丑雄・一木健二・亀井節夫・桂田保・河内洋佑・宮崎元・小沼昭三・佐藤芳治・徳岡隆夫・山田哲雄（1965） 赤石山地北部の花崗岩類と糸魚川—静岡構造線—赤石山地北部の地質（その2）一。地球科学。no. 76，p. 15-24.
- 吉田俊夫（1970） 八ヶ岳新期火山灰層中の軽石層。軽石学雑誌。no. 3，p. 27-29.
- 飯島南海夫・田口今朝男・片岡健治・友野邦彦・六川忠信・小林将喜（1968） 千曲川上流地方の第四紀地質（その1・2）。地球科学，vol. 22，p. 1-10・78-85.

- IKEBE, N., TAKAYANAGI, Y., CHIJI, M. and CHINZEI, K. (1972) : Neogene biostratigraphy and radiometric time scale of Japan. An attempt at intercontinental correlation. *Pacific Geology*, vol. 4, p. 39-78.
- 河内晋平 (1961) 八ガ岳火山列 I・II, 地球科学, 55・56, p. 1-8・11-17.
- KAWACHI S. (1972) On the arrangements of volcanoes in the Yatsugatake volcanic chain with special reference to the basement. *Jour. Fac. Sci. Hokkaido Univ.*, Ser. IV, Geol. & Mineral, vol. 15 p. 139-155.
- (1974-75) 蓼科山地域の地質. 119 p., 地域地質研究報告. (5万分の1地質図幅)地調.
- (投稿中) 八ガ岳のゼノリス. 東西総研総括論文集.
- ・北沢和男・那須孝悌 (1969) 八ガ岳東麓の地質——とくに野辺山原層について——地質雑, vol. 75, p. 27-41.
- ・大森江い・大森貞子・山崎哲良 (1972) 八ガ岳とその周辺地域の溶岩の化学成分 (演旨). 三鉱学会, 昭和47年秋期連合講演会要旨集, p. 47.
- 河野義礼・植田良夫 (1966) 本邦産火成岩の K-A dating (IV)——東北日本の花崗岩類——. 岩鉱, vol. 56, p. 41-55
- 川崎逸郎・村田正敏 (1969・70) 南八ガ岳火山硫黄岳—赤岳稜線西側にある凹地地形 (I・II). 千葉大教養研究報告, B-2・3, p. 41-47・23-35.
- 北沢和男 (1965) 八ガ岳周辺の信州ローム層. 諏訪教育, vol. 22, p. 43-51
- (1967) 諏訪・八ガ岳周辺の信州ローム層. 第四紀, no. 11, p. 20-26
- 菊池 徹 (1948) 長野県諏訪鉄山の含水燐酸鈦. 鈦床調査報告. 地調速報. 60, p. 1-12.
- 小林国夫 (1963) 中部地方の洪積世火山灰層. 第四紀研究, vol. 3, p. 110-122
- ・清水英樹・北沢和男・小林武彦 (1967) 御岳火山第一浮石層——御岳火山第一浮石層の研究その1——. 地質雑, vol. 73, p. 291-308
- 甲府盆地第四紀研究グループ (1969a) 八ガ岳南麓の地質. 地質雑, vol. 75, p. 401-416
- (1969b) 韮崎型火砕流の提唱と流れ山の成因について. 地質雑, vol. 75, p. 485-489.
- KUNO, H. (1952) Cenozoic volcanic activity in Japan and surrounding areas. *Tr. New York Acad. Sci.*, 14, p. 225-231.
- 前田四郎 (1948) 信州川上地方及び其南部の地質学的研究 (演旨). 地質雑, vol. 54, p. 147.
- (1953) 関東山地西南部の地質学的研究. 千葉大文理紀要 I-2, p. 121-126.
- MAEDA, S. and ADACHI, K. (1965) A new species, *Myophorella (Haidaia) kappazakensis* from the Kappazaka Formation in the Kwanto Mountainous Land, Central Japan. *Jour. Coll. Arts and Sci., Chiba Univ. Natur. Sci. Ser.*, vol. 4, p. 319-322.
- 前田四郎・足立清・川辺鉄哉・小関恒夫 (1970) 関東山地西部の合羽坂層について. 千葉大留学生部研究報告, no. 5, p. 5-8.
- MASON, A. C. and FOSTER, H. L. (1956) Extruded mudflow hills of Nirasaki, Japan. *Jour. Geol.* vol. 64, p. 74-83.
- 三村弘二 (1967) 黒富士火山の層序学的研究. 地球科学, vol. 21, no. 3, p. 1-10
- ・藤本丑雄・日向忠彦・市川重徳・河内晋平・種市瑞穂 (1971) 韮崎火砕流の自然残留磁気 (演旨). 火山, 2集, vol. 15, p. 146-147
- 三沢勝衛 (1924) 八ガ岳火山西南山麓に於ける小円丘群. 地理教育, vol. 1, no. 2, p. 69-75
- 長野県地学会 (1962) 20万分の1長野県地質図幅説明書. 78 p., 内外地図, 東京.
- NASU, T. (1968) Pollenanalytical study of the Kawakami lake deposits in Nagano Prefecture, Japan. *Mem. Fac. Sci., Kyoto Univ.* vol. 35, p. 109-118.

- 中村喜一・坂田朗・国分信英 (1971) ハガ岳周辺の温泉の化学的研究. 温泉科学, vol. 22, p. 1-8.
- 中谷 進 (1970) ハガ岳東麓のテフラ——特に八那池軽石流を覆うテフラ層中の軽石——. 軽石学雑誌, no. 3, p. 30-35.
- (1971) ハガ岳東麓のテフラ (略報) ——特に八那池軽石流をおおうテフラ層の軽石——第四紀, no. 16, p. 55-62.
- 小川琢治 (1932a) 第四紀火山活動に対する氷河作用の意義. 火山, vol. 1, no. 1, p. 1-4.
- (1932b) 中央日本の洪積世氷河作用に就いて (三・四). 地球, 17, p. 1-8, 159-170.
- 岡山俊雄 (1929) 甲斐国地蔵・鳳凰山下の逆断層. 地理評, vol. 5, p. 949-960
- 大塚彌之助 (1941) 糸魚川—静岡地質構造線に就て. 震研彙報, vol. 18, p. 340-343
- 斉藤 豊 (1958) 野辺山原の地質. 信州大教育研究集, vol. 9, p. 219-226.
- 芥沢長介 (1957) 先史時代 (I) ——無土器文化——. 134 p., 日本評論新社, 東京.
- 鈴木隆介 (1966) いわゆる葦崎泥流について (予報, 演旨), 地理評, vol. 39, no. 6, p. 368-364.
- 諏訪教育会 (1975) 諏訪の自然史, 地質編. 諏訪教育会, 531 p.
- TAKESHITA, H. (1974) : Petrological studies on the volcanic rocks of the northern Fossa Magna region, central Japan. I・II, *Pacific Geology* vol. 7・10, p. 1-32・65-95.
- and OJI, Y. (1968) Hornblende gabbroic inclusions in the calc-alkaline andesites from the northern district of Nagano Prefecture, Japan (I), (II). *Jour. Japan. Assoc. Min. Pet. Econ. Geol.*, vol. 60, p. 57-74・1-26.
- 戸沢充則 (1964) 矢出川遺跡, 考古学集刊, vol. 2, no. 3, p. 1-35.
- 山崎直方 (1898) ハガ岳火山群地質調査報文, 震予報告, 20, p. 13-70.
- 矢野和男 (1962-63) ハガ岳東部・南部のローム層 (1・2), 諏訪教育, no. 24・26, p. 59-69, 30-39.
- (1964) ハガ岳周辺のローム層. 信大科学教育研究室文理分室報告, no. 5, p. 1-19.
- 山梨県地質図編纂委員会 (1970) 10万分の1 山梨県地質誌. 山梨県, 240 p.
- 八ヶ岳団研グループ (1976) 八ヶ岳火山活動の概要——とくに中期洪積世以降の火山活動について——, 地球科学, vol. 30, p. 87-94

付表 南八ガ岳火山群の溶岩・ゼノリスの化学成分

所 属	本沢溶岩 ・スコリ ヤ	美濃戸中 山 溶 岩	立 場 谷 溶 岩	赤 岳 溶 岩	編 笠 山 溶 岩	横 岳 上 部 溶 岩	ゼノリス
サンプル No.	377	897	11	240	886	894	B
SiO <sub>2</sub>	49.00	52.68	52.94	52.98	54.00	54.35	41.66
TiO <sub>2</sub>	1.26	1.16	1.19	1.14	1.13	1.16	2.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17.87	17.98	18.21	18.85	20.87	17.74	19.14
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5.58	3.44	4.02	4.57	2.57	3.03	5.71
FeO	4.63	5.59	4.68	3.93	4.45	4.91	6.68
MnO	0.17	0.17	0.15	0.16	0.13	0.14	0.09
MgO	5.08	4.35	4.24	3.72	2.82	4.67	8.85
CaO	9.94	8.93	9.04	8.59	8.83	8.72	12.23
Na <sub>2</sub> O	2.40	3.27	3.17	3.23	3.58	3.35	2.25
K <sub>2</sub> O	0.70	1.08	1.15	1.08	1.08	0.95	0.29
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0.27	0.28	0.29	0.26	0.25	0.27	0.04
H <sub>2</sub> O <sup>+</sup>	1.91	0.71	0.32	0.68	0.10	0.28	1.06
H <sub>2</sub> O <sup>-</sup>	1.37	0.34	0.40	0.64	0.32	0.26	0.51
合 計	100.18	99.98	99.80	99.83	100.13	99.83	100.66
分 析 者	OJI	大森・大森	大森・大森	大森・大森	大森・大森	大森・大森	OJI
ノルム色指数	30.78	29.24	27.48	23.54	19.79	28.32	41.24

377 かんらん石普通輝石玄武岩 (本沢温泉<「鬱科山」図幅地域>付近), (TAKESHITA and OJI, 1968)

897 紫蘇輝石かんらん石普通輝石安山岩 (美濃戸中山南方)

11 紫蘇輝石普通輝石安山岩 (立場谷中流)

240 普通輝石紫蘇輝石安山岩 (赤岳北下)

886 集斑状かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩 (編笠山山頂)

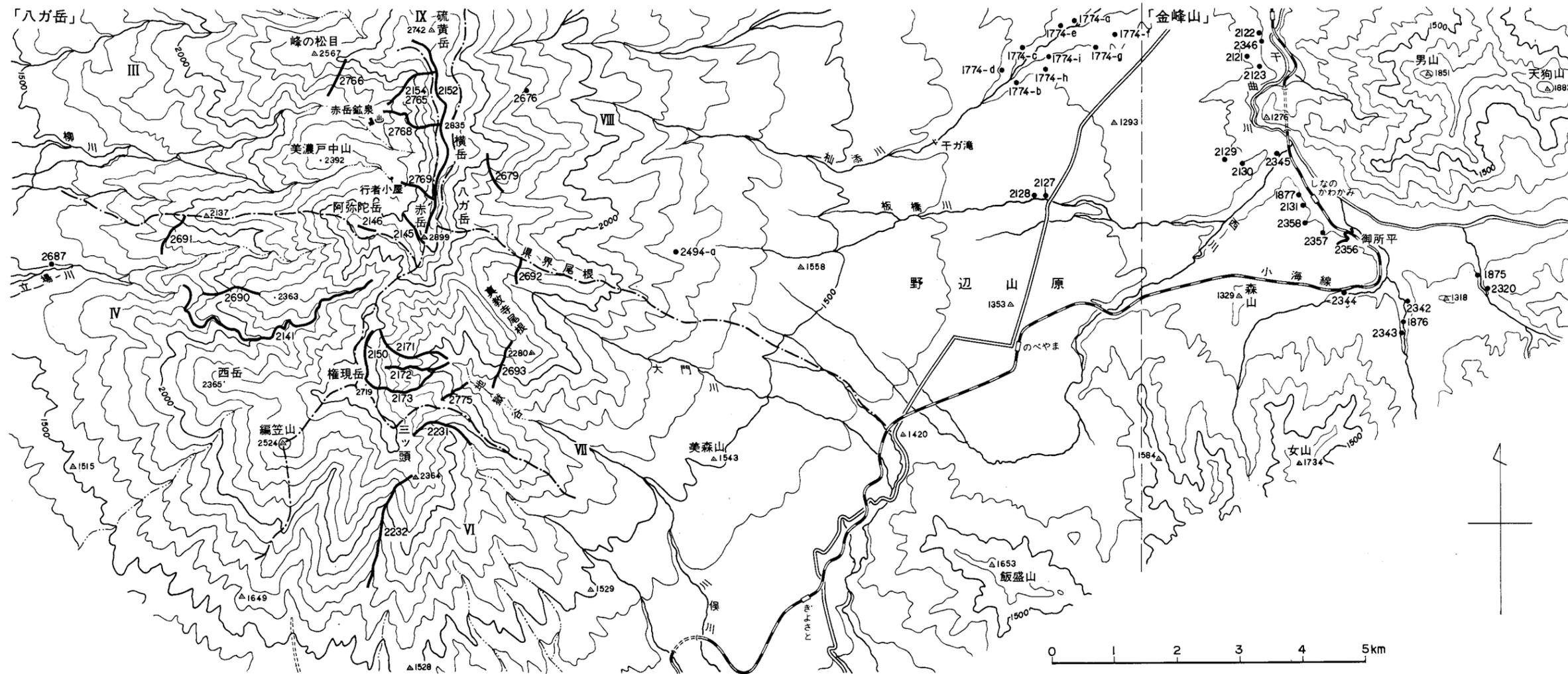
894 かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩 (横岳北方)

B 斜方輝石角閃石斑れい岩 (前三頭山, TAKESHITA and OJI, 1968)

柱状図付表 各層の分布地点

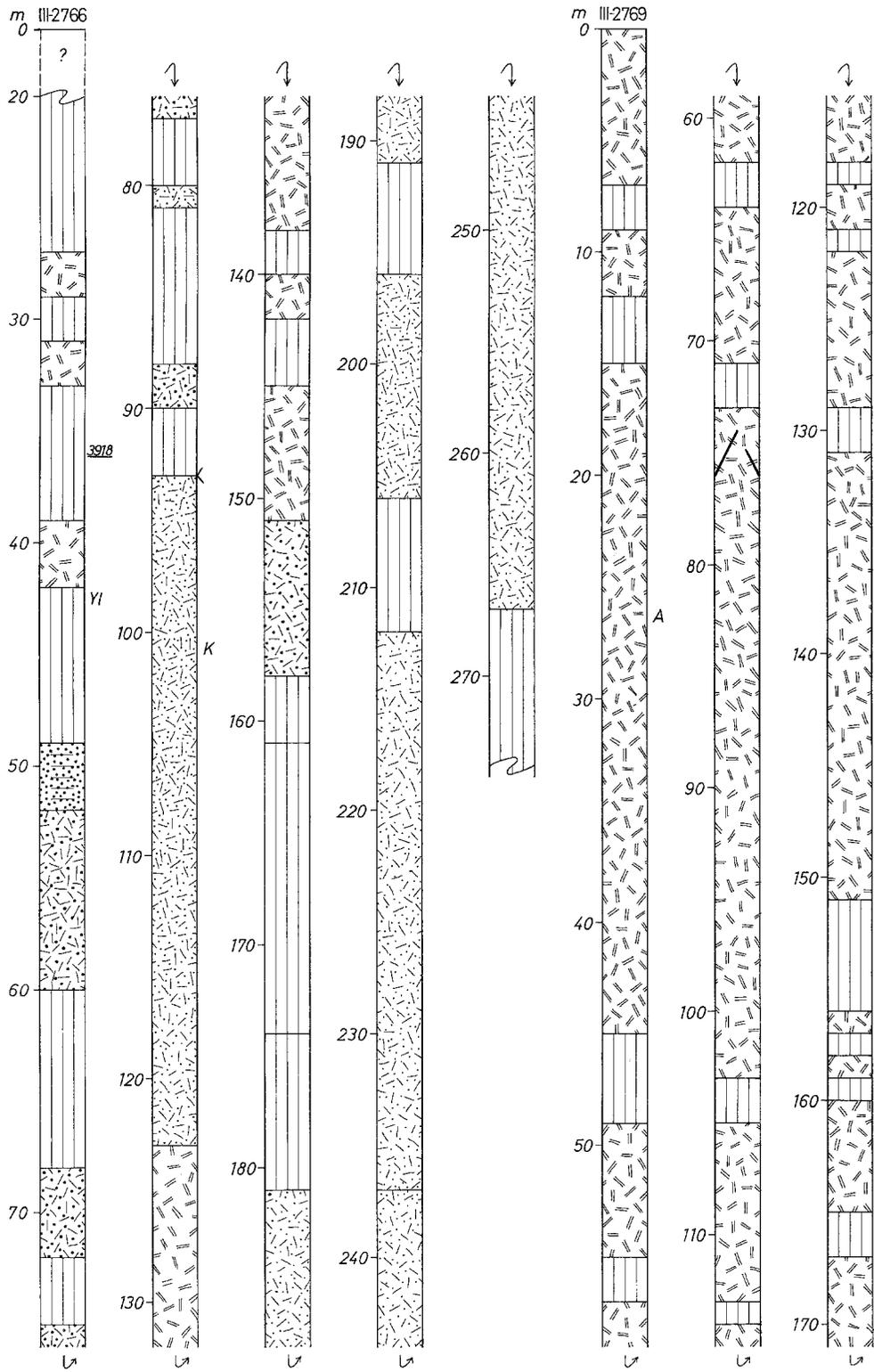
キレット溶岩 <i>K</i>	-1877	VIII-2679	キレット溶岩 <i>K</i>
III-2766	-2131	-2676	III-2154
-2769	-2358	横岳中部スコリヤ <i>Ym</i>	広河原沢溶岩 <i>HI</i>
美濃戸溶岩 <i>Mi</i>	-2356	VIII-2494- a	IV-2141
VII-2693	-2344		立場谷溶岩 <i>T</i>
VIII-2679	-2343		IV-2141
真教寺山溶岩 <i>SI</i>	-1876		真教寺山溶岩 <i>SI</i>
IV-2687	-2342		VI-2231
-2691	-1875		権現岳火砕岩 <i>G</i>
-2690	-2320		IX-2150
VII-2775	野辺山原層上部 <i>Nup</i>		VI-2231
-2693	VIII-2128		-2171~73
-2692	-2127		三頭溶岩 <i>MI</i>
VIII-2679	-1774- d		VI-2232
-2676	- b		-2231
野辺山原層下部 <i>Nlw</i>	- h		赤岳溶岩 <i>A</i>
VII-1774- b	- c		IX-2152
- c	-2121		III-2154
- e	-2130		横岳下部溶岩・火砕岩 <i>YI</i>
- a	-2345		IX-2152
-2122	-1877		III-2154
-2346	-2131		横岳中部スコリヤ <i>Ym</i>
-2121	-2358		IX-2152
-2123	-2357		III-2154
-2345	-2356		横岳上部溶岩 <i>Yu</i>
-2320	赤岳溶岩 <i>A</i>		IX-2152
野辺山原層中部 <i>Nmd</i>	III-2769		III-2154
VIII-1774- b	IV-2145		横岳下部溶岩・火砕岩 <i>YI</i>
- c	阿彌陀岳溶岩 <i>Am</i>		IX-2152
- i	III-2146		III-2154
- e	横岳下部溶岩・火砕岩 <i>YI</i>		硫黄岳溶結凝灰岩 <i>Iwt</i>
- a	III-2766		IX-2152
- f			III-2154
-2345			

柱状図位置図

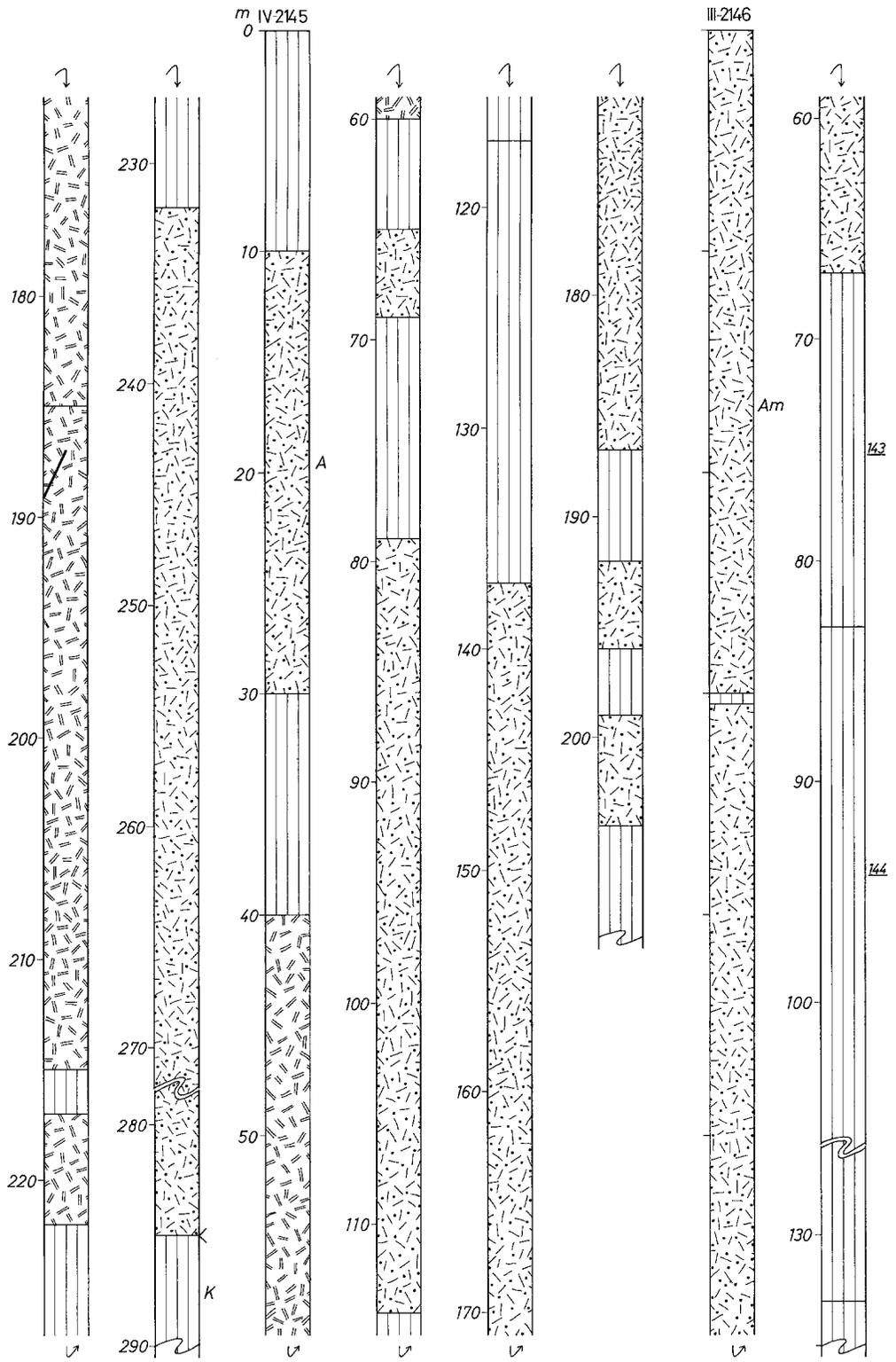


	備 植 土 (柱状図の最上部)		海 岩
	火山灰		集塊岩 スコリア集塊岩 凝灰角礫岩 火山角礫岩
	降下軽石		降下スコリア
	黒曜石		スコリア流
	凝結凝灰岩		凝結凝灰岩
	降下スコリア		黒曜石
	スコリア流		岩 脈
	火山角礫岩・凝灰角礫岩		砂
	集塊岩		層理・ラミナ
	スコリア集塊岩	A	赤 岳
	泥 流	As	旭 岳
	溶 岩	Ga	葛 巻 沢
	岩 脈	Go	椀 現 岳
	砂	I	硫 黄 岳
	泥	N	ノシバ沢
	泥 炭	R	竜 頭 峯
	褐鉄鉱	S	三 味 線 滝
	層理・ラミナ	T	ツルネ
		Ya	横 岳 三 叉 峯
		Yd	〃 大 坂 現
		Yh	〃 鈴 岳
		Yi	〃 日 岳
		Yn	〃 三 叉 峯
		Yo	〃 奥 院
		Ys	〃 石 尊 峯
		—	滝
		296	サンプル No.
		III-IX	地区区分

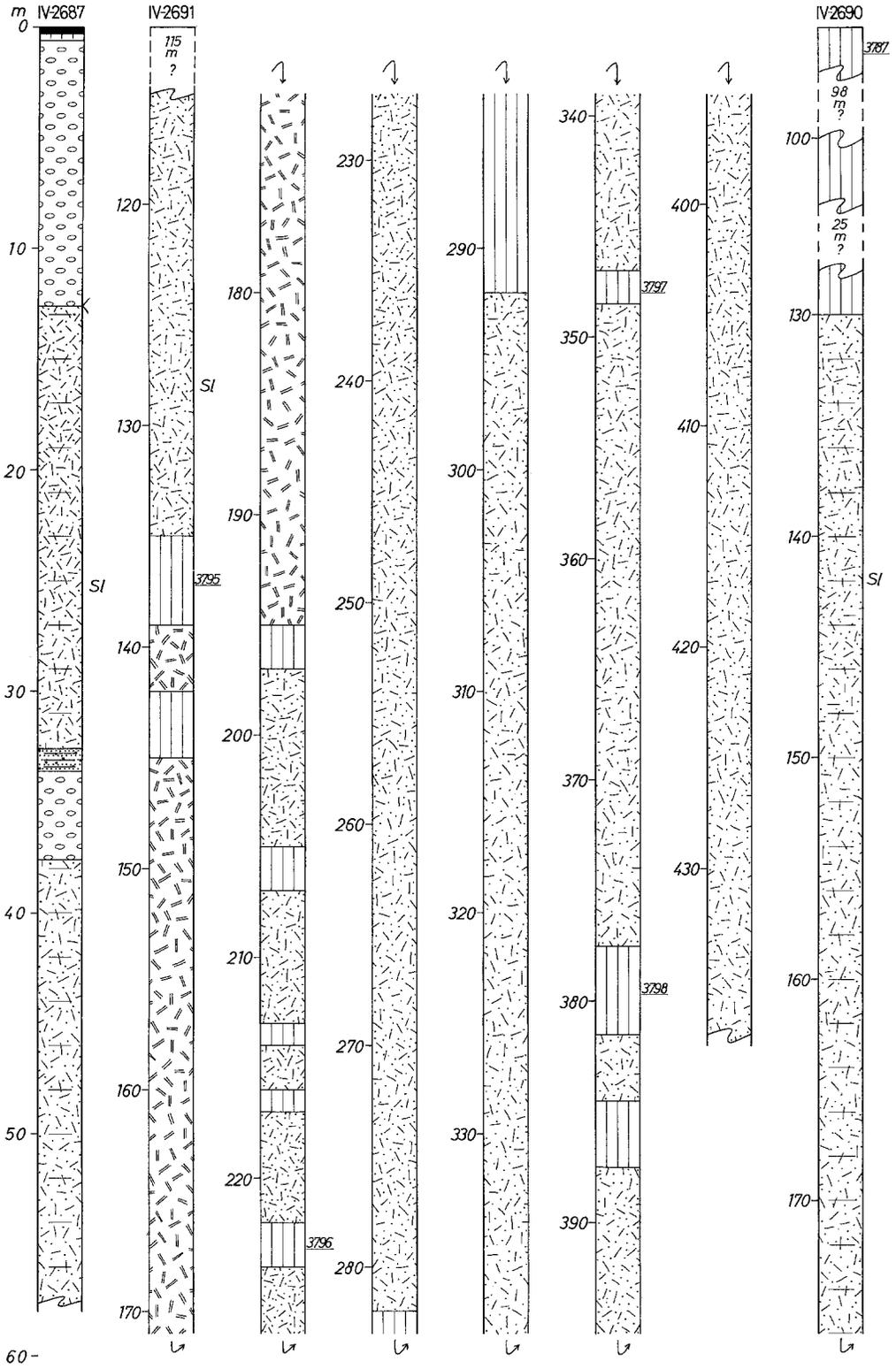
Bt	黒雲母
Ho	角内石
Ob	黒曜石
Rh	流紋岩
pm	軽石
3231	サンプル No.
III-IX	地区区分



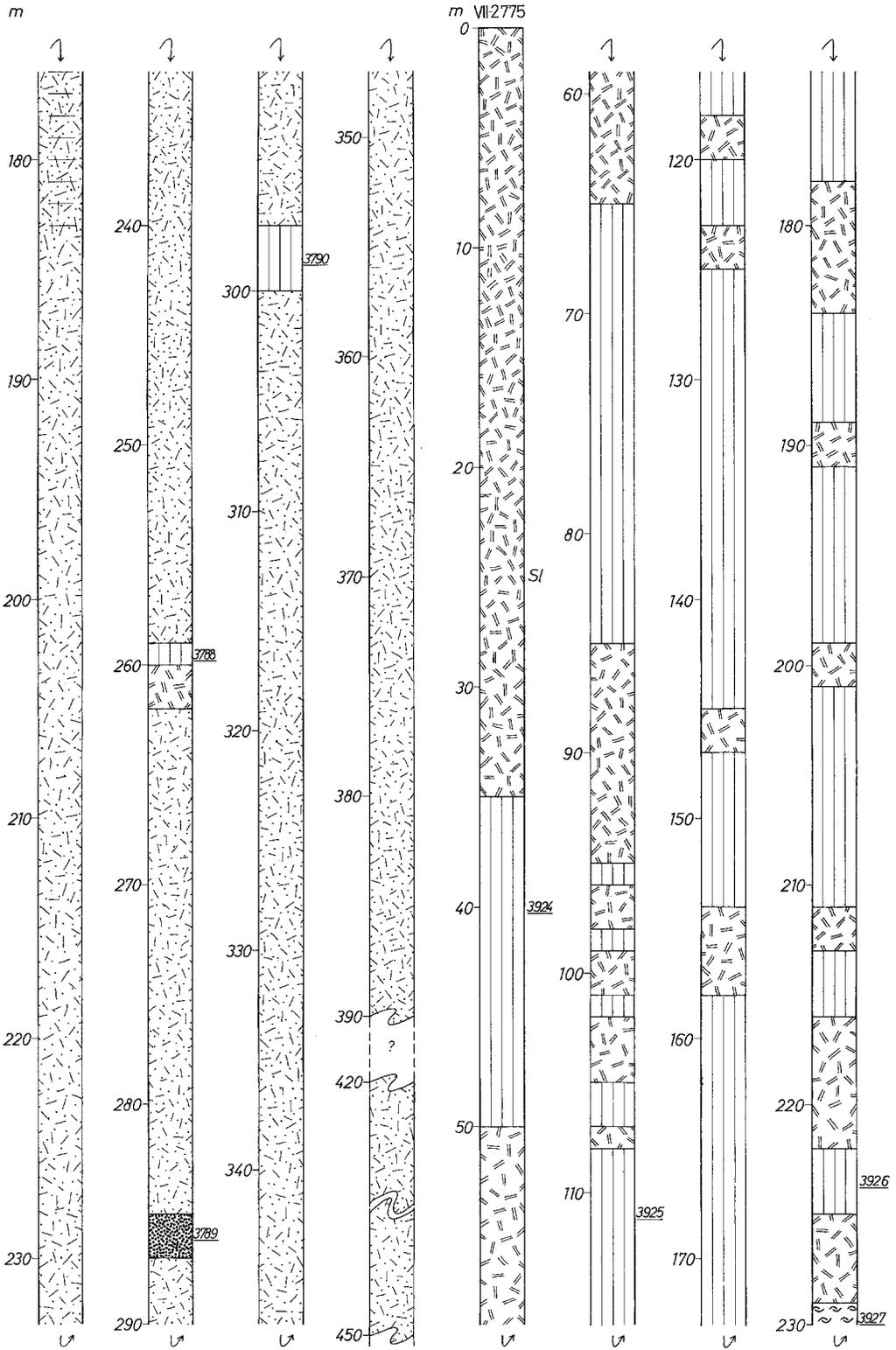
柱状图 1



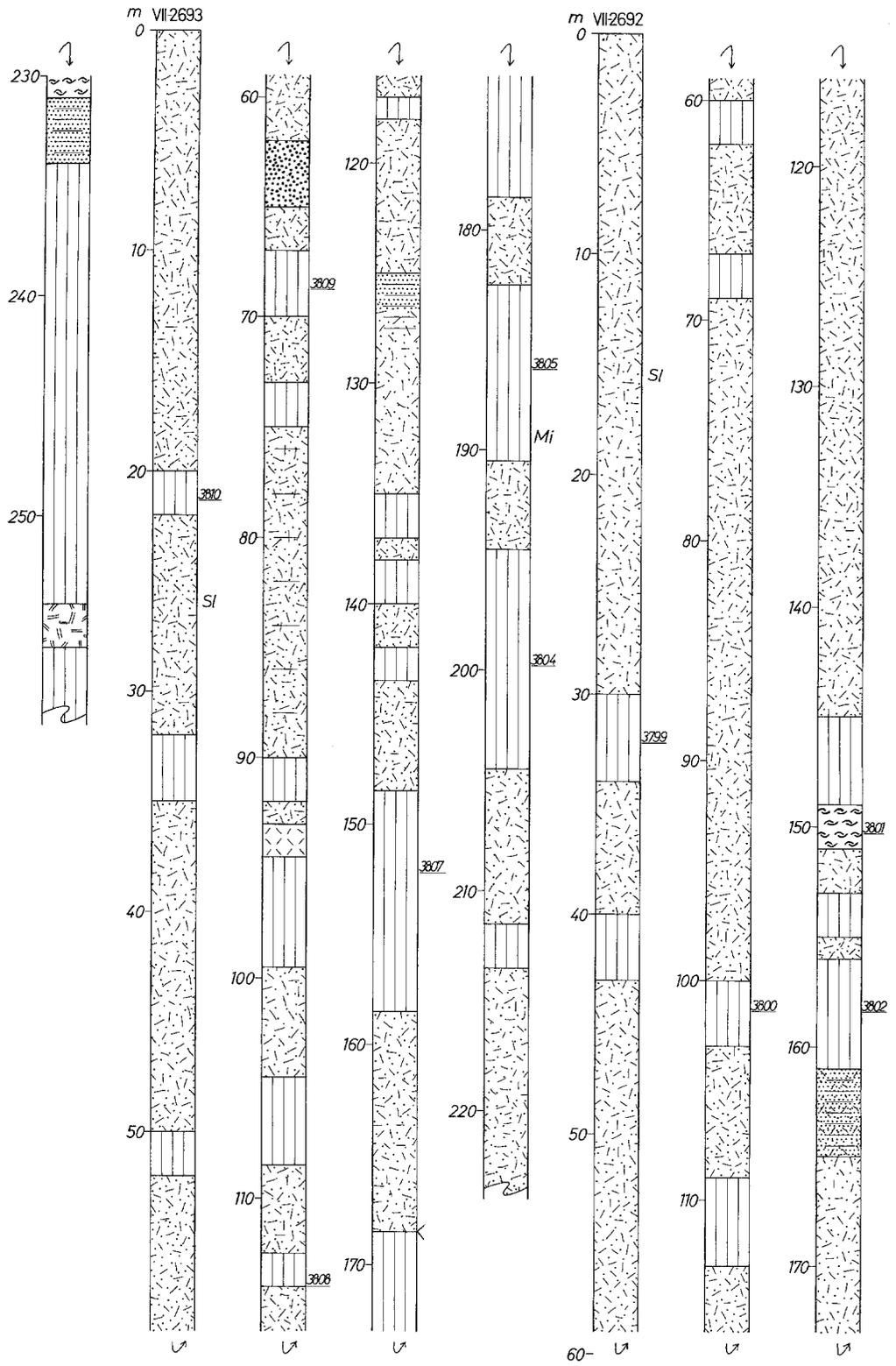
柱状图 2



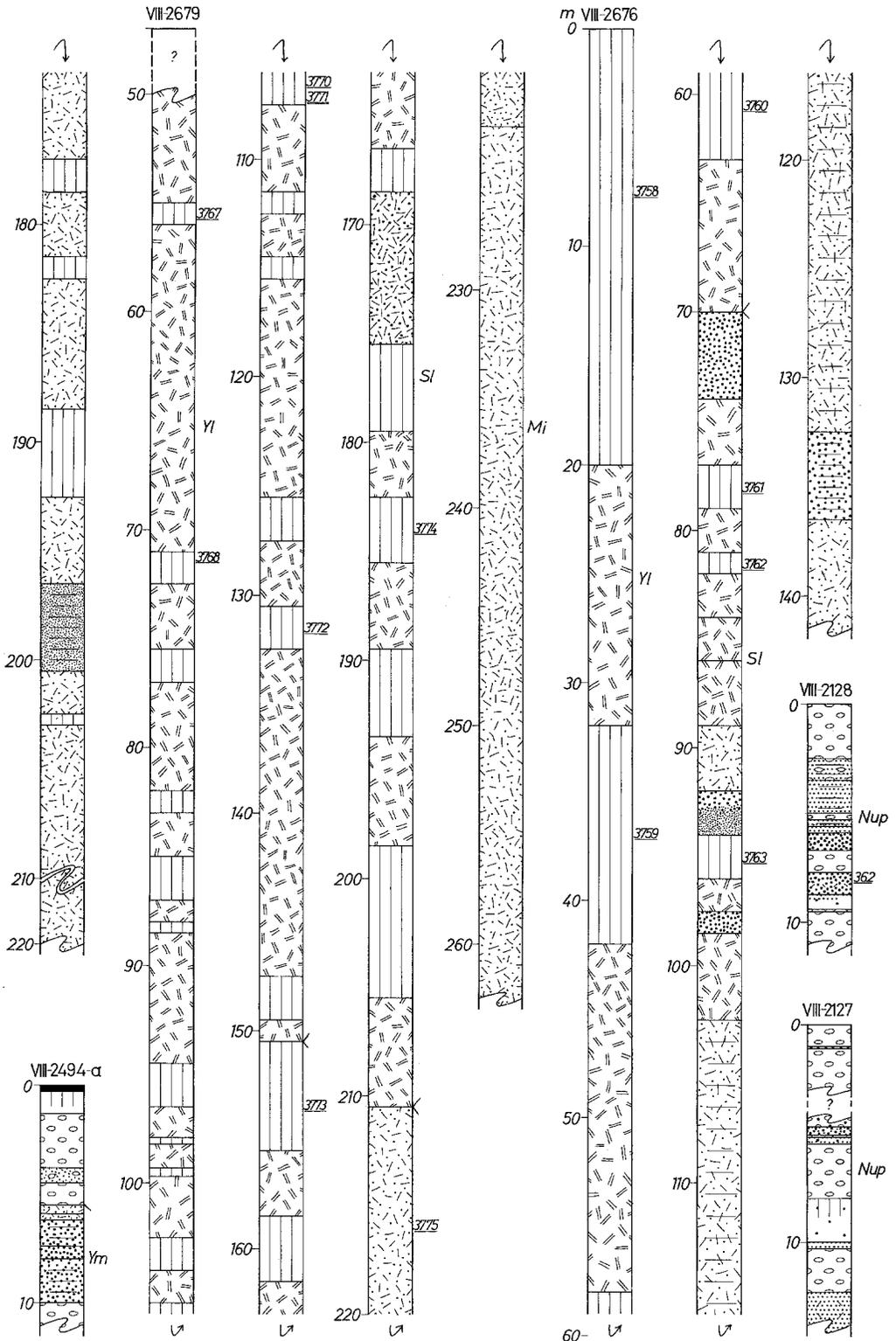
柱状图 3



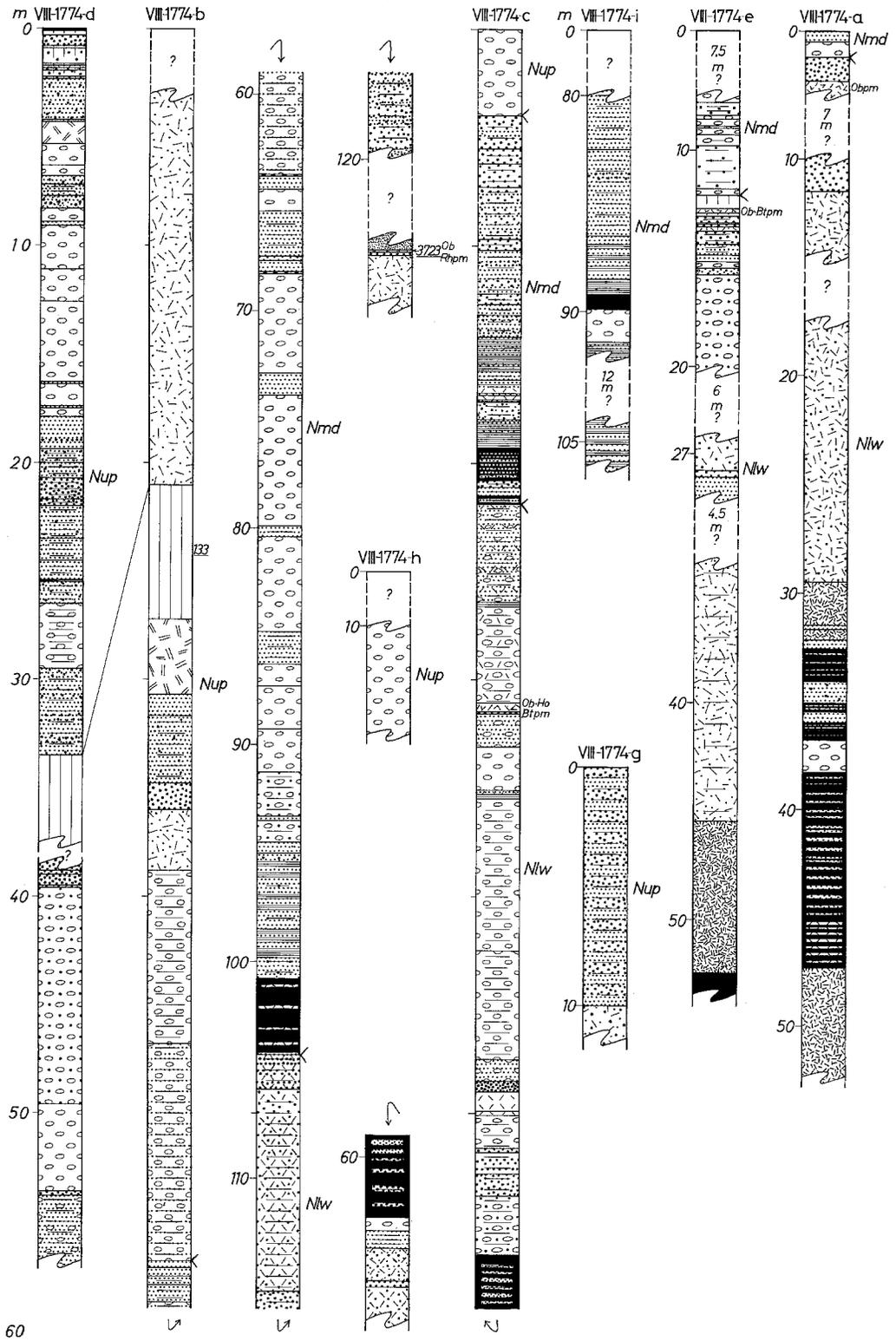
柱状图 4



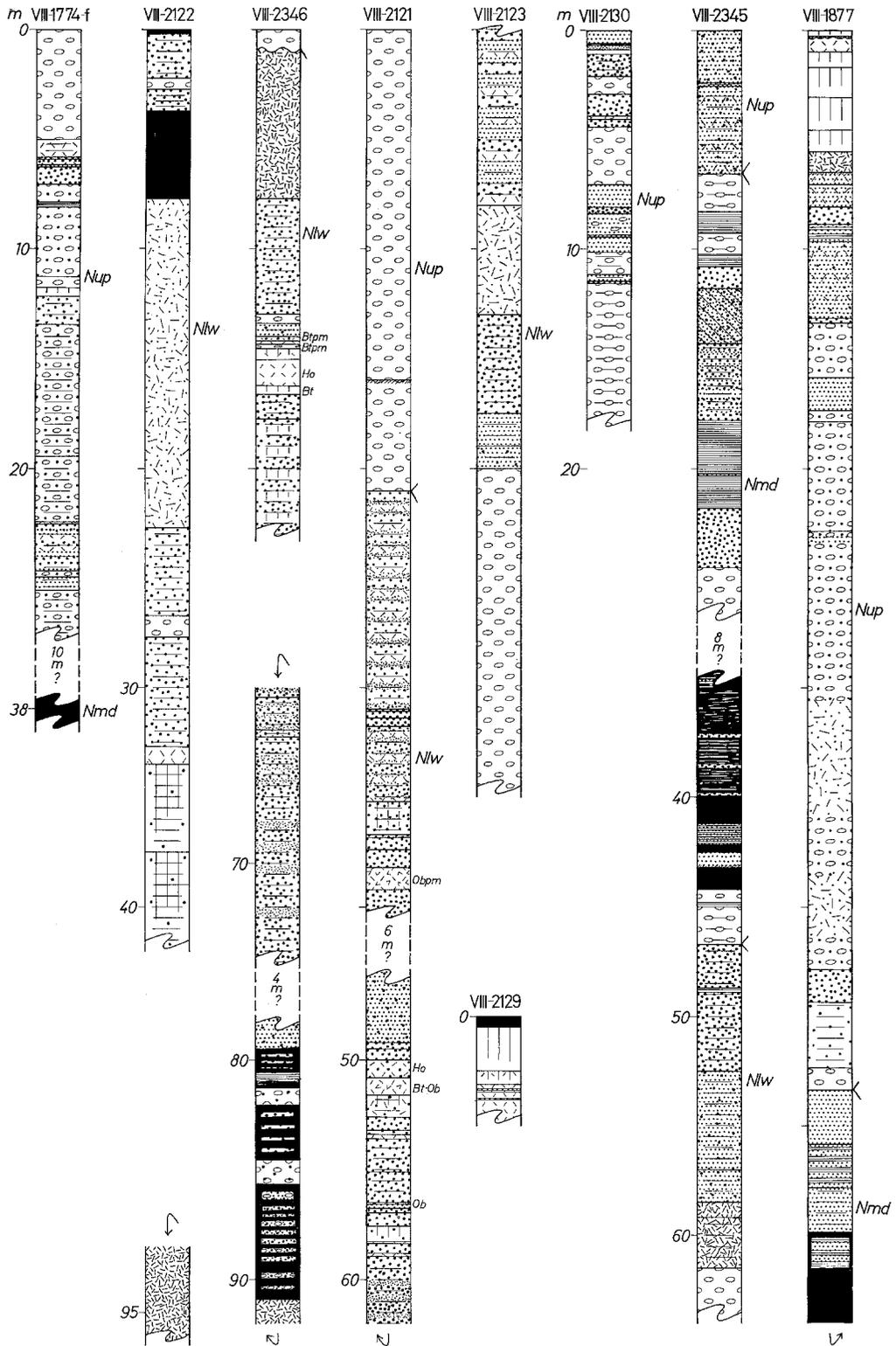
柱状图 5



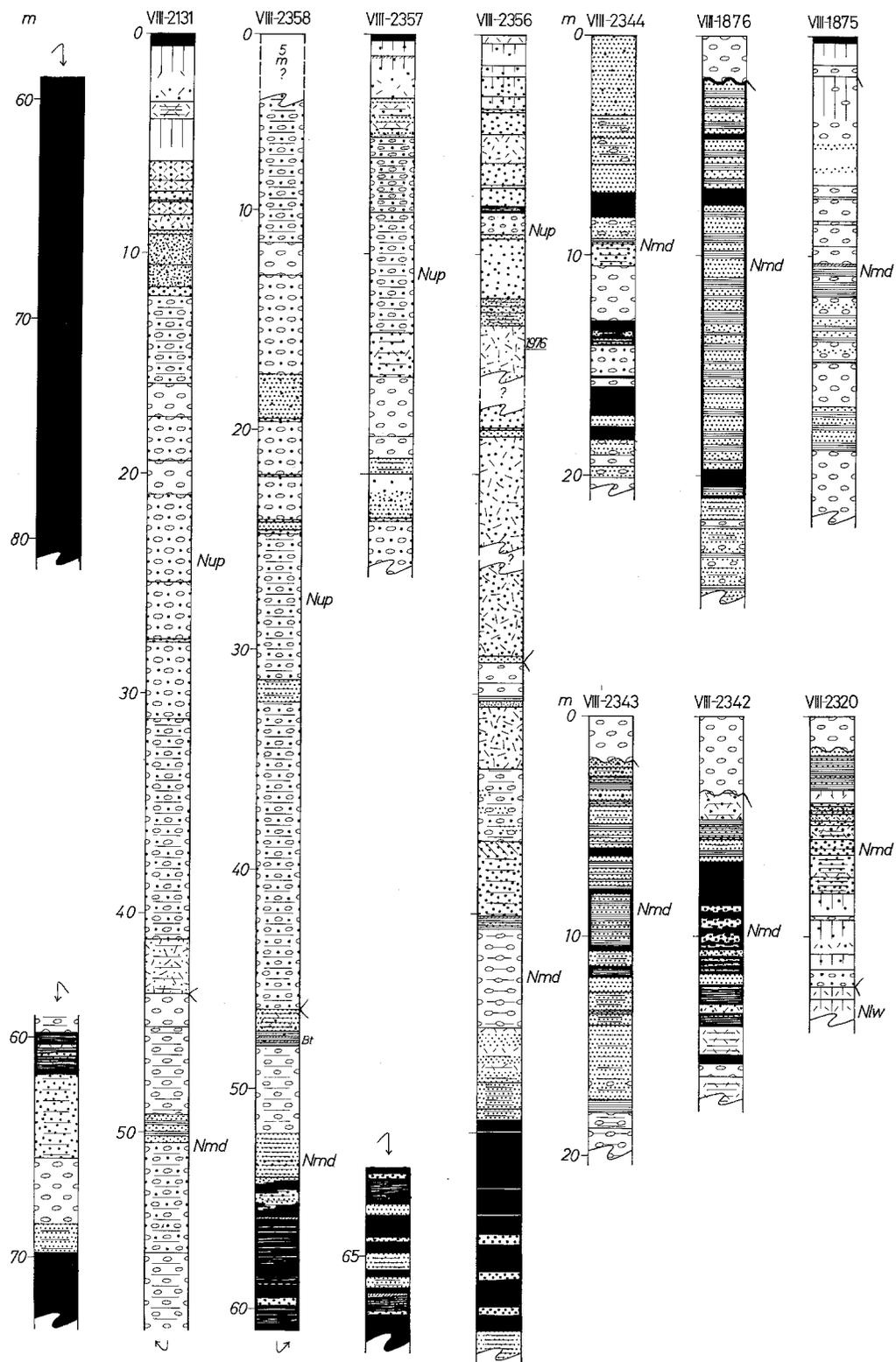
柱状图 6



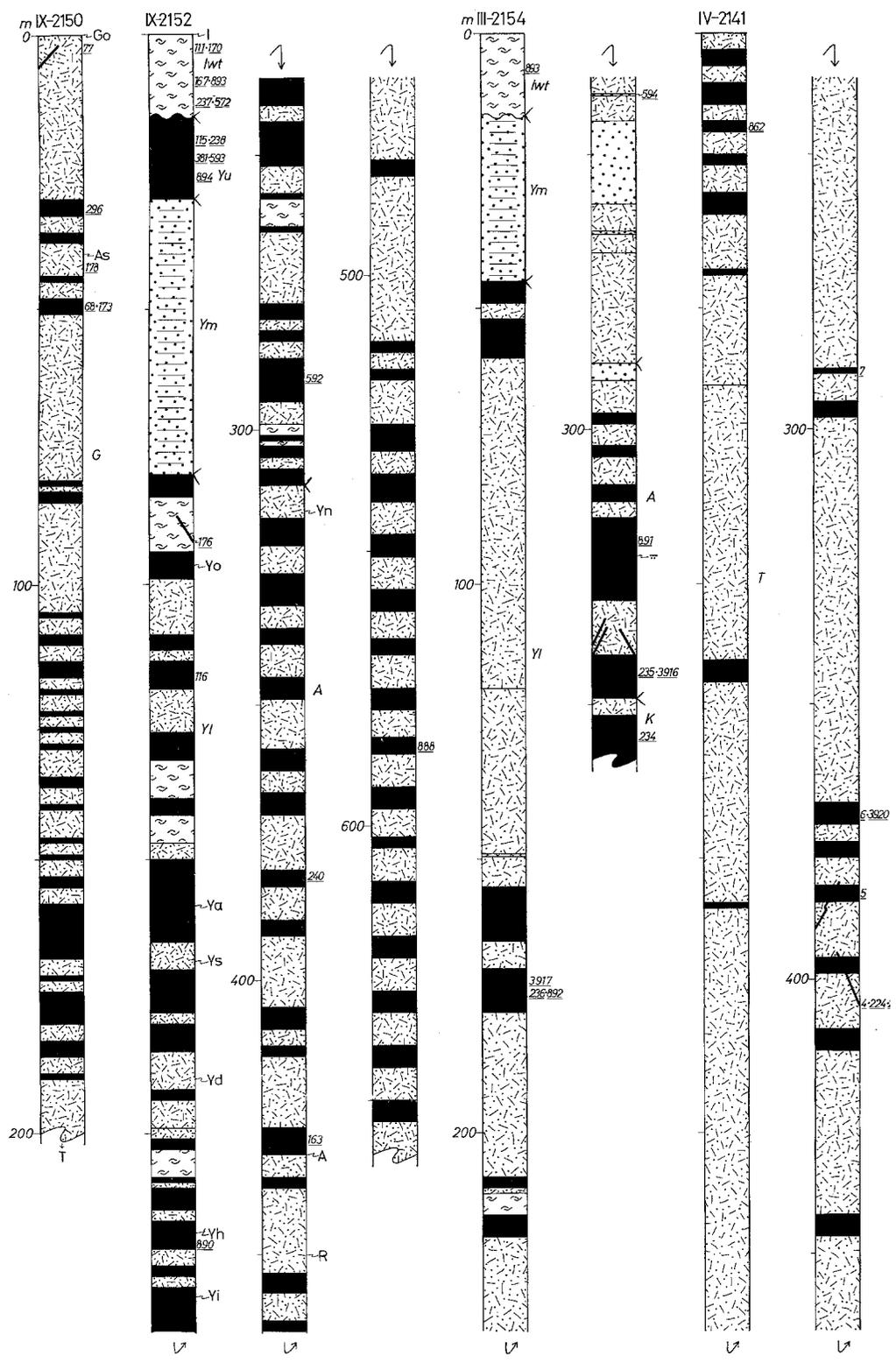
柱状图 7



柱状图 8

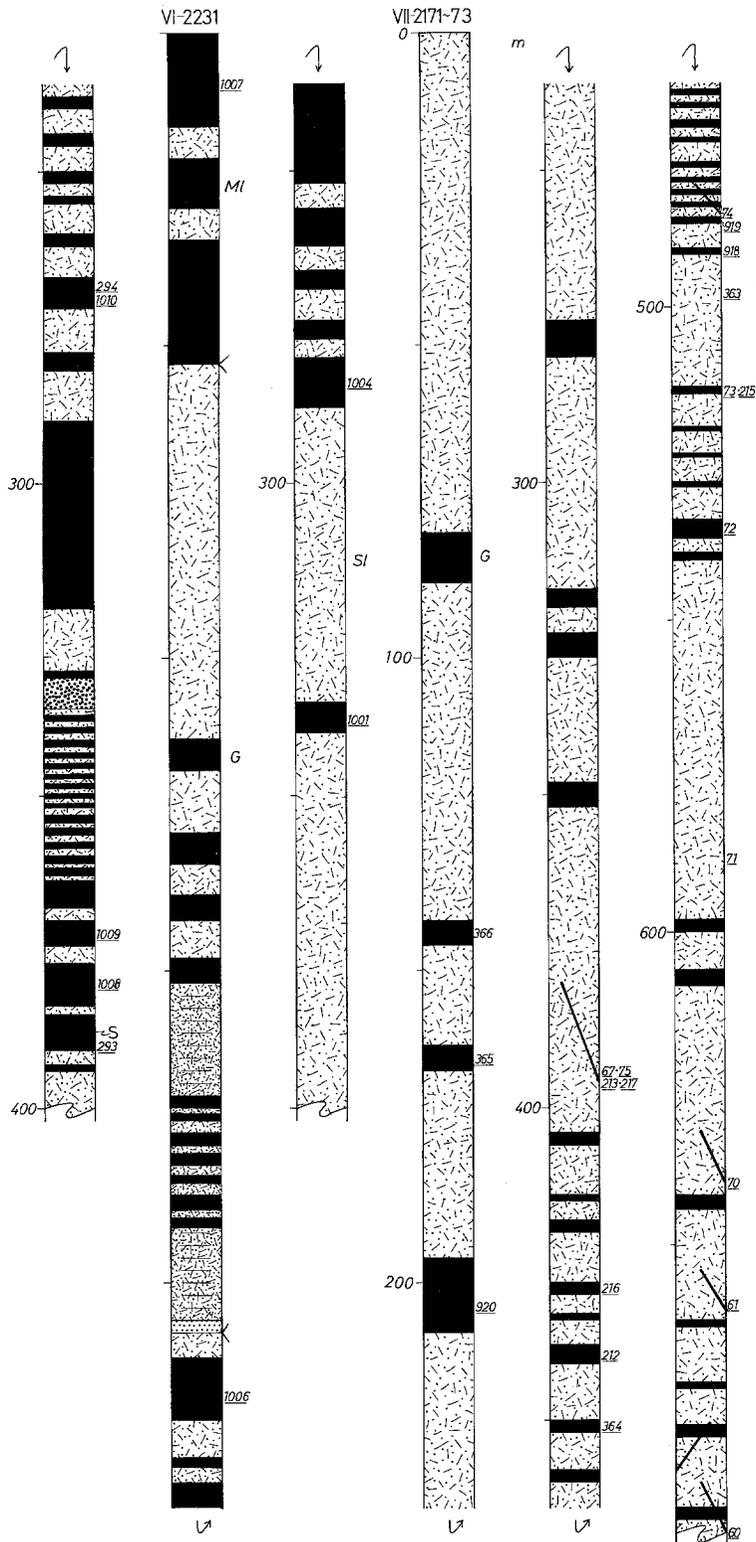


柱状图 9



柱状图 10  
- 86 -





柱状图 12

## QUADRANGLE SERIES

SCALE 1: 50,000

Tokyo (8) No. 35

---

# GEOLOGY OF THE YATSUGATAKE DISTRICT

By

Shimpei KAWACHI

(Written in 1976)

---

(Abstract)

## GEOLOGY

The map area ( $35^{\circ}50'-36^{\circ}00'$  north latitude,  $138^{\circ}15'-138^{\circ}30'$  east longitude) lies not only geographically but geotectonically near the center of the Japanese Islands. The Itoigawa-Shizuoka Geotectonic Line runs through the southwest corner of this map trending in a northwest-southeast direction, and cuts the northern extremity of the Butsuzo-Itokawa Geotectonic Line.

Except for the southwest and east border areas of the map, the area is mostly covered by volcanic rocks of the southern part of the Yatsugatake volcanic chain and its piedmont deposits.

The rocks of the southwest border area comprise Paleozoic and Mesozoic strata, and Tertiary plutonic rocks forming the northern portion of the Akaishi Mountains. The rocks of the eastern border area comprise Mesozoic and Tertiary strata, and Late Neogene-Quaternary volcanic rocks of the western portion of the Kanto Mountains.

### **Basement Rocks of Yatsugatake Volcano**

The Paleozoic Koshibu Formation is Permian in age and is limestone which strikes  $N30^{\circ}E$

and dips 20° E. This rock is cut by the Butsumo-Itokawa Geotectonic Line at the southeast and by the Itoigawa-Shizuoka Geotectonic Line at the northeast.

The Mesozoic rocks consist of Triassic-Jurassic Akaishi Formation of the Akaishi Mountains, and Cretaceous Masutomi and Takatoyasan Formations of Kanto Mountains. All of them are an alternation of sandstone and slate. The first formation generally strikes northeast and dips either northwest or southeast and the last two formations strike northwest and dip either northeast, southwest or vertically. The Akaishi Formation is metamorphosed to biotite hornfels by a Tertiary granite.

The Paleogene Mikura Formation is composed of an alternation of sandstone and shale with intercalation of slate and white chert. The general strike of the rock is northwest but the dip varies from northwest to southwest. Parts are overturned toward the west.

Igneous rocks comprise the Kaikoma Granite and a pyroxene porphyrite dike. The former is a hornblende-bearing biotite granite with the K-Ar age of 11 m.y.. The granite is thrust over the Ojirogawa Mudflow of the Yatsugatake Volcanic Rocks exposed along the left bank of the Kamanashigawa River.

Late Neogene-Early Quaternary volcanic rocks consist of the Meshimoriyama Volcanics and Kurofuji Volcanics. The former consists of lavas and pyroclastics of olivine-hornblende-pyroxene andesites, whereas the latter consists of hornblende dacitic welded tuffs.

### **Yatsugatake Volcanic Rocks**

The geological history of the volcanic chain is divided into two periods an older period (Early to Middle Pleistocene) and a younger period (Late Pleistocene to Holocene) which are separated by an erosional unconformity.

The volcanic chain is divided into eastern and western alignments.

Furthermore, the volcanic chain can be divided into two areas according to the mode of eruption and the composition of erupted products. The areas are designated as the northern area (Tateshinayama) and the southern area (Yatsugatake).

The main volcanoes of the younger period of the mapped area cover the volcanic rocks of older period so that the double alignment of volcanoes are only shown by two lava cones, Mt. Amigasayama and Mt. Minotonakayama, formed along the western alignment of the Younger period.

The main volcanoes of the younger period constitute the ridge on the north of Mt. Akadake (2,899m), the highest peak of the volcanic chain. On the other hand, the volcanoes of the older period including Mt. Gongendake constitute an extensive basal foundation underneath the former. They are subdivided into i) a rock mass composed of andesite and porphyrite with a few andesite-basalt lava flows, which extends in a north-south direction along the central part of this volcanic chain, ii) the volcanoes which cover the above-mentioned rock mass. There is a large time interval between them. The oldest volcanic rocks are designated as the I-0 stage.

An outline of the history of formation of these volcanoes is as follows.

#### **I [Older Period]**

I-0) Formation of the andesite-porphyrity mass along the eastern alignment of the southern area.

The mass which occupies the axial part of the volcanic chain strikes in a N-S direction and

is about 5.5 km in length and about 1 km in width. The central part of the chain is pyroxene porphyrite which forms the small rock peaks of Mt. Nakadake and Mt. Hagetsurune. Small amounts of intercalated pyroclastics are present. The volcanics of the axial part have a variable lithology and grain size showing recrystallized groundmass. Numerous joints, faults and fracture zones are developed and often contain pyrite.

The marginal part of the axial volcanics is composed of mafic andesite lavas with pyroclastics.

This evidence seems to indicate that the volcanic rocks represent a part of "the roots of the volcanoes" and represent the vents of repeated eruptions. The adjacent volcanic rocks have been thermally metamorphosed and recrystallized to hornfels.

I -2\*) Formation of stratovolcanoes along the eastern alignment of the southern area.

A group of stratovolcanoes was formed by the vigorous basaltic and andesitic activity which forms the basal parts of the volcanoes of the southern area. A large quantity of scoria fall deposits was also erupted. An extensive mudflow (the Nirasake Mudflow) also occurred and is characterized by many mudflow hills in the southern piedmont area about 20 km from their origin. The hills attain to over 500 m in diameter, and intercalates many lava flows. The paleomagnetic directions of these intercalated lavas in any place of these hills are the same but differ from hill to hill. The intercalated lavas in each of the hills represent those of the central part of the volcanoes.

The reconstructed maximum height of the volcanoes of this stage is estimated to be about 3,000m.

I [Younger Period]

II -1) Formation of stratovolcanoes along the eastern alignment of the southern area.

The volcanoes are composed of some tens of thick andesitic lavas and scoria, agglutinates and agglomerates originated by violent eruptions. Voluminous scoria fall deposits were formed in the laterstage. Welded tuffs were also produced. A linear arrangement of volcanoes became distinct and the volcanic centers gradually migrated northward. The highest peak, Mt. Akadake, was formed at this stage.

II -3) Formation of two lava cones in the western alignment of the southern area.

Two andesitic lava cones of Mt. Amigasayama (2,524m) and Mt. Minotonakayama (2,392m) were formed in the western alignment.

II -5) Formation of stratovolcanoes in the eastern alignment of the southern area.

Mt. Iodake (2,742m) was formed at this stage and is composed of andesitic lavas, welded tuff and a mudflow, which covered the rocks of stage II -1). At the bottom of the crater which opened toward the northeast, a hot spring (in the Tateshinayama district) with a water temperature of 52°C is present.

### **Other deposits**

A wide plain is developed around the volcanoes. Almost all the formations of the plain consist of gravels, talus deposits, peat beds, terrace deposits, loam formations and fluvial deposits.

---

\* I -1, II -2 and II -4 are omitted as they belong to the northern area (Tateshinayama).

## PREHISTORIC SITE

There are two representative prehistoric sites of Japan in this area. One is the Yadegawa site of the preceramic microlith age, and the other is Idojiri site of the Middle Jomon age. The latter site was designated as a place of historical interest in 1966.

## ECONOMIC GEOLOGY

In this area there are few economic resources with the exception of some low temperature hot springs and local andesite quarries.

---

---

昭和 52 年 2 月 9 日 印刷

昭和 52 年 2 月 14 日 発行

工業技術院地質調査所

---

印刷者 小宮山 一 雄

印刷所 小宮山印刷工業株式会社

---

---

© 1977 Geological Survey of Japan