

富士山の溶岩

浜野 一彦

1. はじめに

最近 洞穴学という学問が さかんになってきて 石灰鐘乳洞や 溶岩洞穴の研究が すすめられてきた。もっともこの洞穴学は 地質学的な研究だけでなく 洞穴の形や洞穴内の生物の研究を 主としている場合が多い。地質学的な研究が 比較的すくないのは 地質学者が 従来は 第四紀以後の地層や 火成作用を研究する人が すくなかったのによるらしい。

Ryell の地質学原理の命題である。「現在は過去の鍵である」という言葉からも 新しい火山作用を知ることが 過去の地質時代の火山作用を 解く鍵である。一般にいわれる 温古知新は地質学の世界では 温新知古 と書きあらためる必要がある。

2. 歴史に見られる溶岩洞穴

富士山のなだらかな 裾野の斜向は絶好の狩場として利用され 鎌倉時代の武士たちがかけめぐり 色々の歴史をのこしたことは 記録にあきらかなところである。また色々の伝説もこのこっているが ここでは割愛したい。

しかし このかたい溶岩の中に洞穴があることは 人々の関心をひいた。吾妻鑑 巻17 建仁3年(1203年)6月のくだりに洞穴についての記録がのこされている。將軍は源頼家のときで 頼家は頼朝の長男である。次の將軍は実朝で 頼家の弟に当る 相続争いの結果 頼家の息子に鎌倉八幡宮で殺されたことは 周知のことである。

この6月1日 頼家は伊豆の狩に出かけたが このとき伊豆 伊東崎の大洞穴を 和田平太胤長に命じて しらべさせている。つづいて3日には 富士山麓の狩に出かけ人穴と言う洞穴があるのをきいて 仁田四郎忠常等主従6人を この洞穴探険に派遣している。出発にあたって 頼家は四郎に重宝の劔をあたえた。洞穴に入った四郎は その日は 頼家の下へは帰って来ず 翌日になって帰参した。四郎の報告するところによると 洞穴内はせまくて 身体をまわすことも出来ず また真暗であった。こうもりが幾千万匹といて 飛びかっている。また洞穴内には 水があつて 始めから終わりまで足をぬらすほどであった。奥の方には大きな河があつて 逆浪がみなぎっていたが さらに河の向こうを見ようと松明をあげたところが 突然家来4人が死んでしま

った 自分はたまわつた劔を 河に投げいれて 身を全うして帰ることができたとのべた由である。古老はこの洞穴には 浅間大菩薩の御在所があるので おそれ多いことであると語つたとのべられている。この話はのちに室町時代にはいって「人穴物語」となって発展した。

3. 富士山付近の地質

富士山の位置する南部フォッサマグナは 日本列島の地質構造のうちでも複雑な構造を示す区域である。したがつて 解明されていない問題も多い。昭和42 43 44年の3カ年を費して 山梨県の協力を得て 山梨地学会の会員が中心となつて 10万分の1『山梨県地質図』と地質誌を作成した。その結果をもとにして 富士山周辺部の地質をのべてみたい。この区域を構成する地質について その層序を示せば表1のとおりである。

最下位の四万十統の各岩類は 早川西部の南アルプスの山地と 北部の長野県 東京都 埼玉県 神奈川県境付近に露出する。これより上位にある新第三紀の諸岩類とは 断層により接している。この新第三紀層と

表1 層 序 表

地質時代		地 層 名			
第四紀	現 世	各河川堆積物 低位段丘堆積物 富士山 八ヶ岳火山			
	洪積世	後期	新中期ローム層 中位段丘堆積物 古富士小御岳火山 北八ヶ岳火山		
		中期	古期ローム層 高位段丘堆積物 蘆崎火砕流 南八ヶ岳火山		
		前期	曾 根 層 黒富士火砕流 古北八ヶ岳		
新第三紀	鮮 新 世	水ヶ森火砕流			
		曙 累 層			
	中 世	富士川統	鳥森山累層 桂川累層 身延累層 相又累層 下部累層		
		御 坂 統	上部御坂統	河口累層 小沼累層 高萩累層	
			下部御坂統	西八代累層 桃の木累層 櫛形山累層	
古第三紀	四万十統				

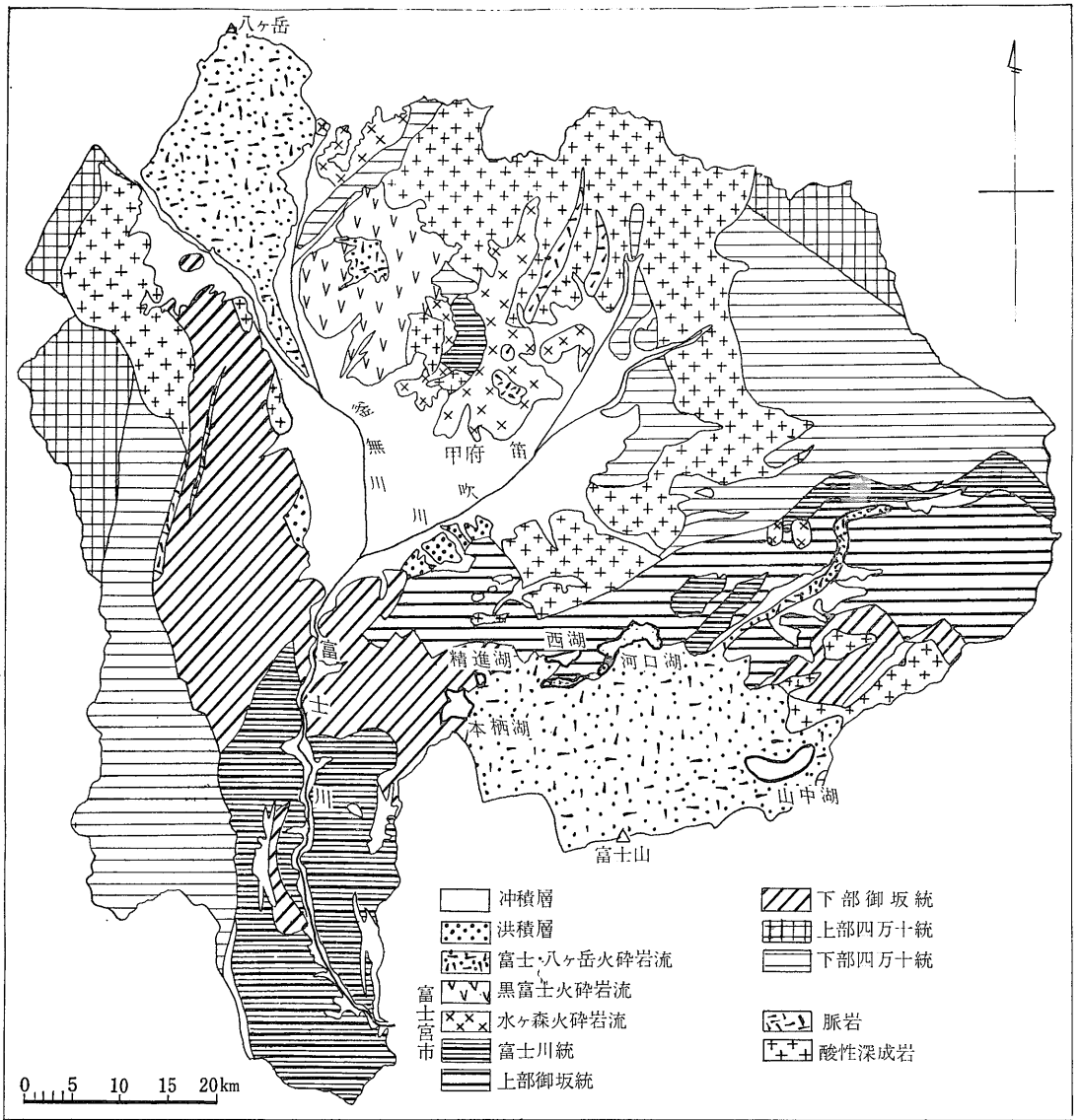


図1 山梨県地質図

四万十統との関係は 断層により接する他に 整合 または不整合で接するような露出は 発見されていない。

四万十統の最上位は 化石その他から古第三紀と考えられており 新第三紀層との間には 大きな時間的間隔はないが 岩相からは 四万十統は火山活動のすくない堆積物であるに反し 新第三紀層は はげしい火山活動を伴った堆積物が主で 著しく異なった堆積環境を示し 両者の関係については 興味が多いところである。

火成岩類では 酸性深成岩が 富士山北部の御坂山地と 甲府盆地付近および 富士山東部の丹沢山地に露出している。しかし最近の石和でのボーリングでは 甲

府盆地の底にも 石英閃緑岩が存在することが発見されている。

火山岩類は 盆地の北部に 水ヶ森火砕岩類が露出しほとんど輝石安山岩からなる。これにひきつづいて 黒富士火砕流がみられ 主として石英安山岩よりなるが その噴出口は 盆地内および 盆地周辺部の各所でみられ 火口を形成している。これらの火山活動は 新第三紀の御坂統 富士川統の海底火山活動の継続と考えられる。この火山活動をもって現在の低地域 とくに甲府盆地での活動は終そくし 活動の中心は 八ヶ岳 富士山を中心とする陸上火山区域に移動した。

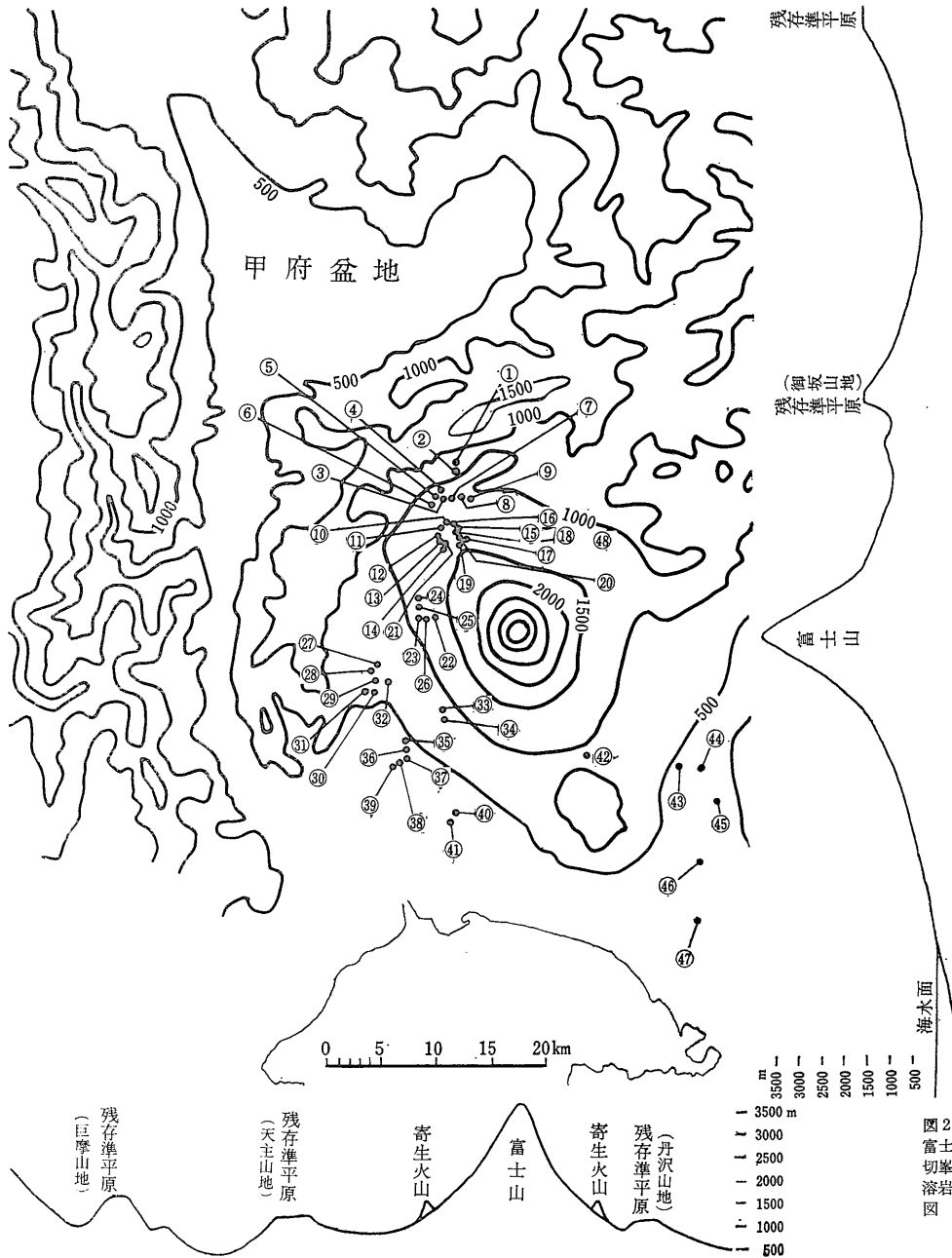


図2 富士山周辺の切断面図 溶岩洞穴位置図

第四紀に入って 洪積世は 氷河時代となり現在からさかのぼって100 万年の間は 海面の昇降もはげしくそれに応じて 各河川には段丘面が発達した. 一方八ヶ岳等に関係した火山活動では 盆地の周辺部 とくに市之瀬台地 曾根丘陵の前面部まで葦碕火砕流が流れこんだ. 富士山も 箱根火山群とともに 陸上火山としての活動がはげしくなり 八ヶ岳の葦碕火砕流の噴出と相前後して 火山灰を富士山周辺部から関東一帯にかけ

て噴出降下させ これらの火山灰堆積物がいわゆる関東ローム層に相当し 各河川の段丘堆積物中に赤褐色ローム層として介在している. このローム層は その噴出の時代を表1のとおり区分されている.

富士山をとりまく区域の地質は ほとんどが 造山帯に特有の塩基性変質火山岩 火山砕屑岩 酸性深成岩よりなっており 東北地方日本海岸に連続するグリーンタフ変動帯の一部に相当する. 火成岩が 玄武岩→安山

岩→石英粗面岩（石英安山岩）と 塩基性から酸性へと 岩漿分化作用にもとづいて変化する過程を1つの周期とみなすと 次の4つの周期を考えることができる。

- 第1周期 下部御坂統櫛形山累層期
- 第2周期 上部御坂統高萩累層期→河口累層期
- 第3周期 富士川統桂川累層期→水ヶ森火砕流期→黒富士火砕流期
- 第4周期 富士 八ヶ岳火山→

これらの周期の間に存在する各累層は 静穏期または次の周期の準備期に相当し 第4周期は 現在が周期の当初にあたっている。

火成岩の分化周期と海水面変化の関係

富士山周辺とくに北部には各所に 準平原の残存と思われる山頂平坦面が存在する。これらの平坦面は 当時の海水面が この平坦面に近い高さにあったと考えていいようである。その高さによって区分すれば 次のとおりである。

平坦面の高さ	位置	構成する地質
2,500~3,000m	南アルプス山地	四万十統
2,000~2,500m	〃	〃
1,500~2,000m	巨摩 天主山地 盆地北部 御坂山地	下部御坂統 深成酸性岩 上部御坂統
1,000~1,500m	三国山 足和田山	上部御坂統

前記の第1周期は 下部御坂統 第2周期は 上部御坂統に相当しており この噴出期のちがいは いくらか平坦面の高度とは 関係があるが 堆積物を主として考えてみると 両者の陸化期は 同一のようである。下部御坂統には 四万十統の礫を主とした 礫岩層がある。また上部富士川統 桂川累層中の礫岩は 花崗岩類により接触變成作用を蒙ったホルンフェルスの礫が多く その上位の 曙累層では 花崗岩類を始め ホルンフェルス 四万十統 グリーンタフ帯の諸岩類がみとめられる。これらのことから 富士山周辺部の陸化の時期は

- 第1陸化期 櫛形山累層期末 南アルプス 北部県境地域
- 第2陸化期 身延累層期末 花崗岩類露出地域
- 第3陸化期 烏森山累層期末 巨摩 天主 御坂 丹沢山地

火成岩分化周期との関係では 第1陸化期が 第1周

期末 第2陸化期が 第2周期末 第3陸化期は 第3周期の活動中で この第3陸化期で富士山周辺部のほとんどは 隆起したが 甲府盆地のみは 第3陸化期以後隆起せず 内陸盆地としてのこった。富士山周辺部の御坂山地 丹沢山地には 1,300m~1,500mの平坦面がみられ 現在の富士山は 第3陸化期のこの平坦面上に噴出したと考えられる。また 富士山の側壁にみられる寄生火山も 1,300~1,400mの高さに集中し現富士山山体の下部にも平坦面が連続していると推定される。

4. 富士山の形成

富士山の生成について 孝靈天皇5年に 近江の琵琶湖が陥没すると同時に 富士山が盛り上ったとするむかし説があるが どうも地質学的には納得いたしかねる。琵琶湖は カルデラではなさそうだし ちょっと距離もはなれすぎているように思う。

地震学者の大森房吉博士が 体積計算をして この説を否定しておられる。もっとも富士山の噴出基盤をどこにおくかで ずいぶん体積がちがってくるかとは思いますが 甲府盆地なら 富士山との距離が近いので ひょっとしたらと思うが そんな伝説はのこっていない。

富士山を詠んだものが 万葉集や古今集などにも 多数のこっており 不尽の山として たたえたものが多い。

これらの歌集の中では 噴煙のことなども詠みこんでるので 富士山の噴火記録として 採用したいところであるが 歌集とする際に ずいぶん手が加えられているようで あんまりあてにはできない。

富士山の火山活動は 新第三紀グリーンタフ変動にひきつづく 第四紀陸上火山活動である。この火山活動について 津屋弘達博士によって その活動期を噴出物によってつぎのとおり区分されている。

表2

沖積世	新富士噴出物：新期
	〃 中期
	〃 古期
洪積世	古富士噴出物
	箱根火山噴出物
	小御岳火山噴出物 愛鷹火山噴出物

富士山の火山活動は 陸起した新第三紀の基盤上に 小御岳火山噴出物 愛鷹火山噴出物が堆積することで はじまり 箱根火山 古富士火山の噴出がこれにつづき その結果関東一帯に いわゆる関東ローム層を堆積させた。その後 沖積世にはいって 現在の山体の形成が はじまり 古期 中期 新期とひきつづいて噴出物が重なりあい 成層火山としての富士山が形づくられ 現在にいたっている。

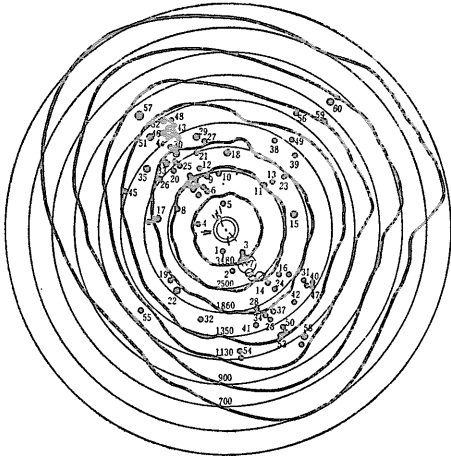


図3 寄生火山分布図 (H. TSUYA : Geology of Volcano Mt Fuji Fig 6 から)

上記の噴火以外に 山頂部等から 噴煙がたちのぼったとの記録が 新古今集 太平記 十六夜日記等にもこのされている。

5. 寄生火山・火山泉 (Parasitic Volcano Volcanic Fountain)

富士山には 多数の寄生火山が知られている。津屋弘達博士によると 名前のついただけでも 60の寄生火山があり その他を加えると 100以上にもなると報告されている。

これらの寄生火山のうち 最も大型のものは大室山で比高 272m に達し この大室山付近には 比較的大きい寄生火山 長尾山 片蓋山等集がっている。

寄生火山のほとんどは 堆石丘(Cinder Cone) でスコリアの堆積からなり スコリアマウンド (Scoria Mound) とよぶべきものである。大室山をはじめ 一部のものは 頂上に噴火口をもっている 噴火口をもったものを 列記すれば 大室山 内輪山 野頭山 長尾山 東臼塚 御釜塚 鎌子山 埤塚 猿山 丸山 大平山 東黒塚 片蓋山等である。

これらの寄生火山の分布は 一線上にその配列がみられ 河口湖 西湖よりながめた富士山では 右側(東側)のなだらかな斜面に マンジユウをならべたように 美しい姿で ならんだ 大室山その他の寄生火山の列がみられる。この配列の方向は N40°W の方向で この線は富士山の頂上を通過して 南側にも連続している。またこれと直交する N50°E の方向にも 配列がみられるが 前記の北東方向にくらべて その数はすくない。垂直的分布としては 標高1,200m の高さより 噴出したものが 火口を中心としてみると 同心円状の分布にみえる。これらの分布うち 直線分布は 富士山の基盤をなす 新第三紀層の地質構造に支配されたものであり 垂直的分布は 富士山を噴出させた 新第三紀層の基盤の高さを示すものと考えられる。

また これら寄生火山群の間には 多数の火山泉による堆積がみられる。これらの数は 正に無数で 数えあげることができない その堆積物は寄生火山と同じスコリア堆積 (Scoria Mound) で 割目噴出による噴火

有史以後の富士山の噴火

歴史上に 最も古く記録されている噴火は 元広元年(761年) 7月6日の噴火が 続日本書紀に記録されている。

これ以前の噴火については 記録はないが 猿橋溶岩流については 延暦19年の噴火がやや疑問視されている。日川高校(当時日川中学)の校長であった 石塚末吉氏によって この溶岩流の下位から 縄文式土器が発見されており 縄文以後であることが 確かめられており 流出の時期は 割合に新しいのではないかと考えられる。

有史以後の噴火を列記すれば

- 江戸時代 宝永4年噴火(1707)
- " 元禄13年噴火(1700)
- 桃山}永禄3年噴火(1560)
- 安土}
- 室町(南北朝) 永正8年噴火?(1511)
- 平安時代 永保3年(1083)
- " 長元5年(1033)
- " 長保元年(999)
- " 正暦4年噴火?(993)
- " 噴煙(噴火?)(951)
- " 承平7年噴火(937)
- " 承平2年噴火?(932)
- " 山頂火口活動(噴火?)(870)
- " 貞観6~7年噴火 青木ケ原溶岩(864~865)
- " 天長3年噴火(826)
- " 延暦19~21年噴火 猿橋溶岩(800~802)?
- " 天応元年噴火(781)
- " 元広元年噴火(761)

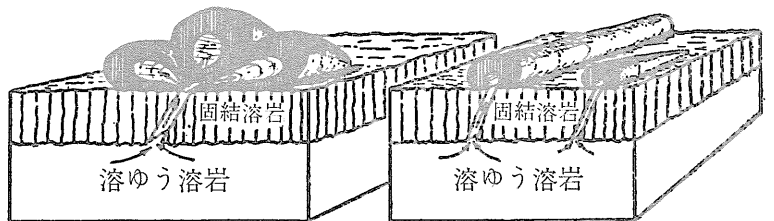
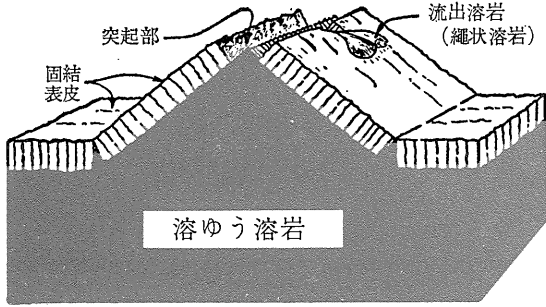


図4 A 球状 しぼり出し溶岩突起 B 線状 しぼり出し溶岩突起 (SCHROCK : Sequence in Layered Rock より)



である。上記の寄生火山列と同じ方向に分布し 大きさは小さなものは 直径10m内外のものがあり 小寄生火山である。

6. 溶岩流の表面構造

富士山の溶岩流は パーホエホエ (Pahoehoe) および アア (Aa) の両溶岩流がみられるが とくに青木ヶ原溶岩流はアア溶岩が主で 起伏が多く波うっており 塊状

図5 圧縮溶岩突起(SCHROCK : Sequence in Layered Rock より)

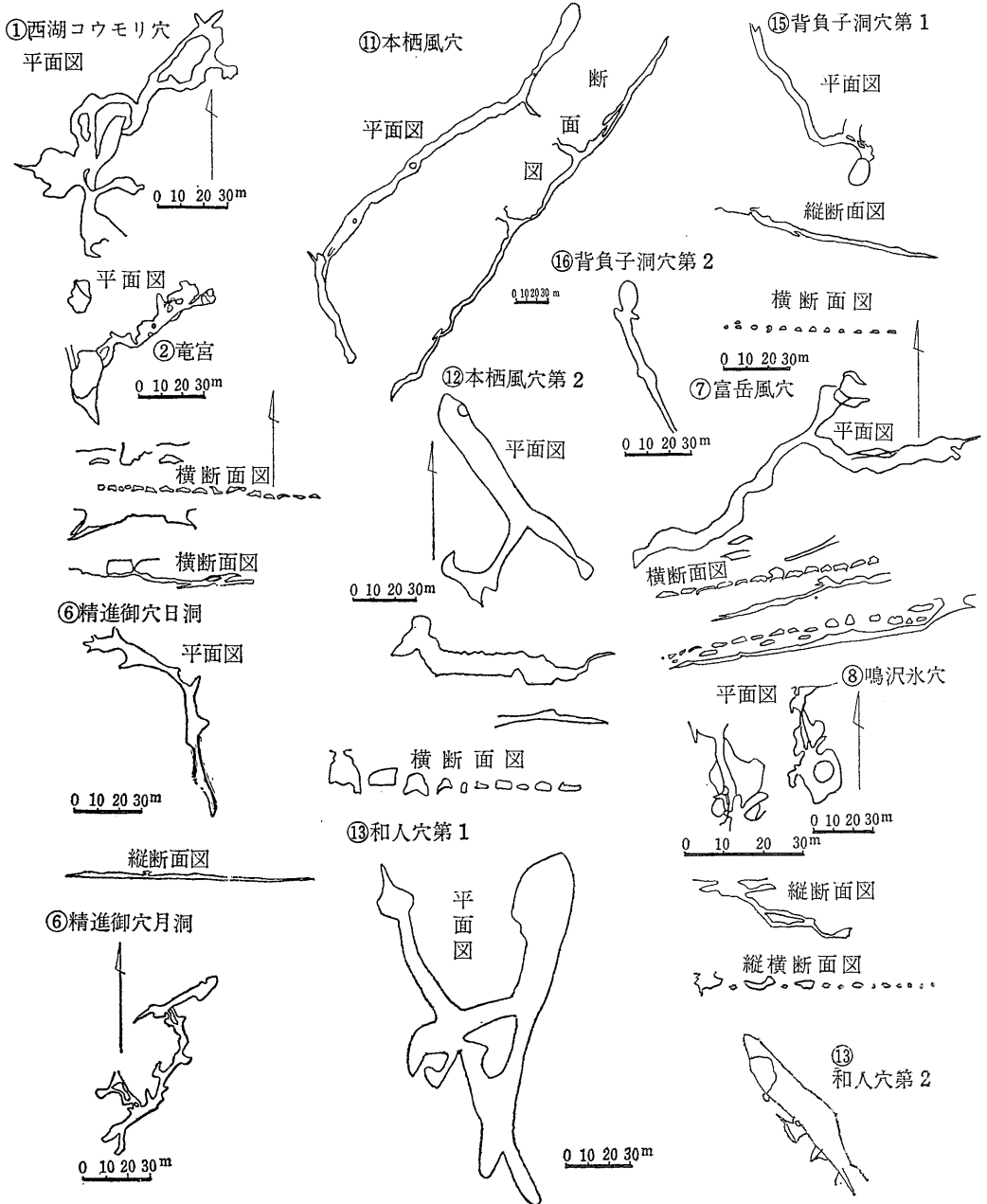


図6 溶岩洞穴坑内図 (1)

となることがしばしばである。これらの表面の構造をその形と成因によって区分すると つぎのとおりである。

- 1) 縄状溶岩 (Ropy Lava)
- 2) しぼり出し溶岩突起 (Squeeze-Ups)
- 3) ブリスター (Lava Blister)
- 4) 圧縮溶岩突起 (Pressure Ridge)

- 5) 溶岩洞穴 (Lava Tunnel)
- 6) 溶岩樹型 (Tree Mould)

1) 縄状溶岩 (写真1)

青木ヶ原溶岩流の各所には 縄状溶岩がみられるがとくに大室山周辺部 および溶岩流末端部の精進湖 西湖 河口湖に溶岩が流入する付近に多い。

縄状溶岩は 溶岩流の表面が大気にふれて冷却し ガ

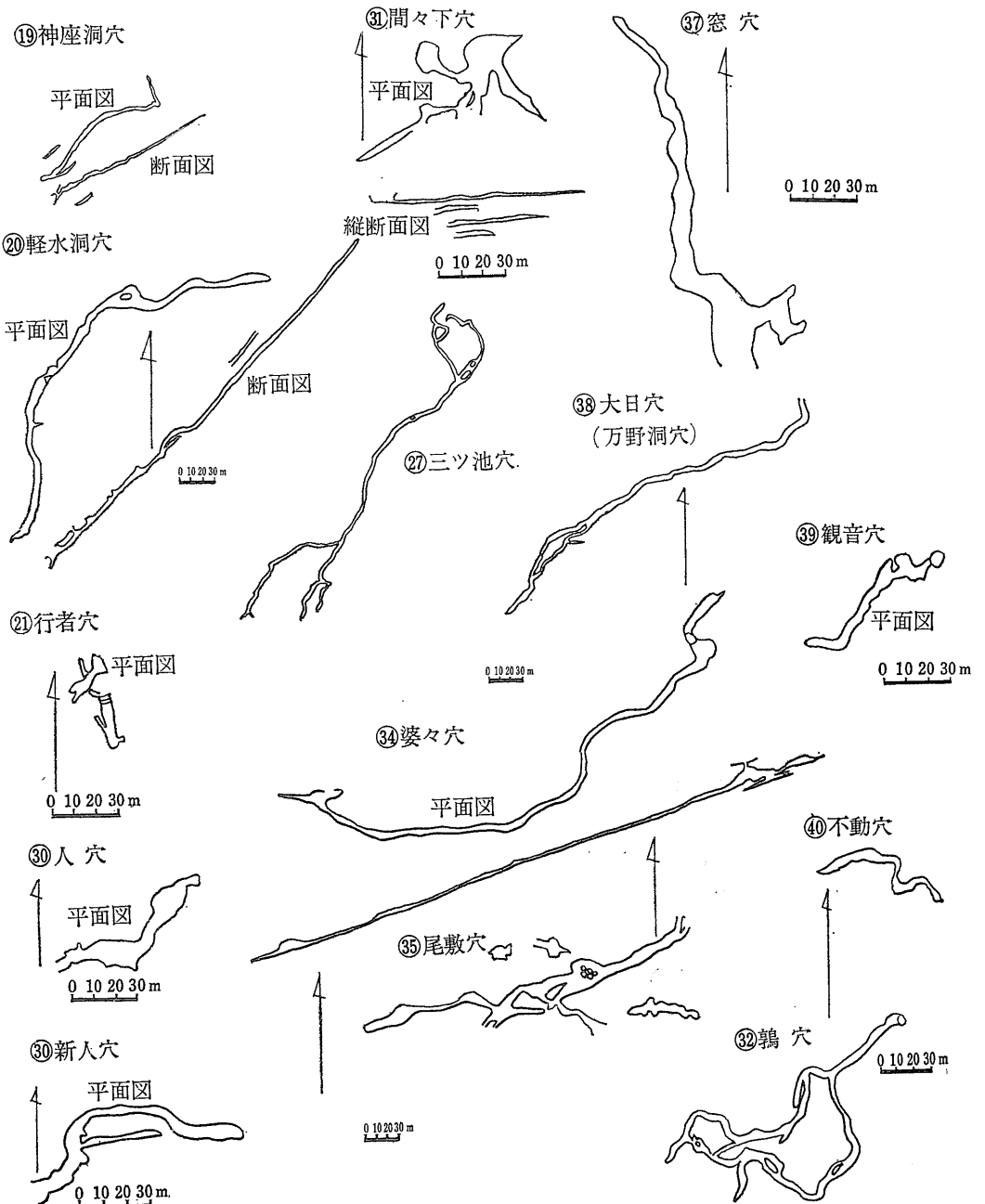


図7 溶岩洞穴坑内図 (2)

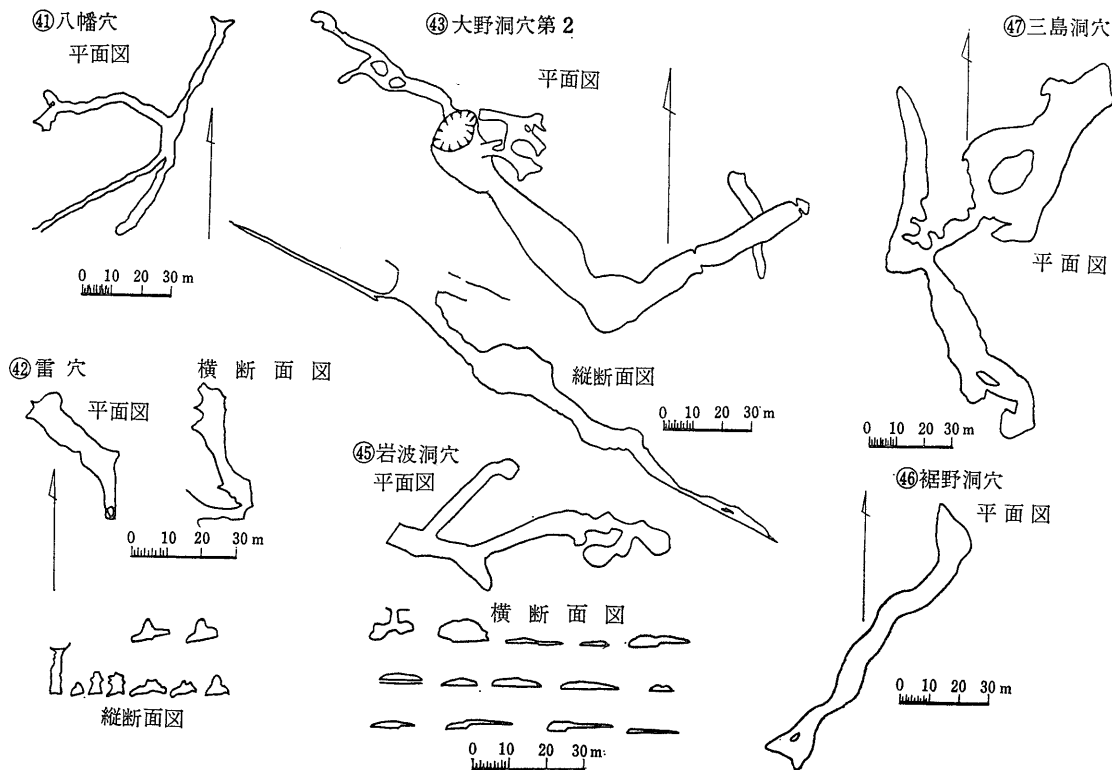


図8 溶岩洞穴坑内図(3)

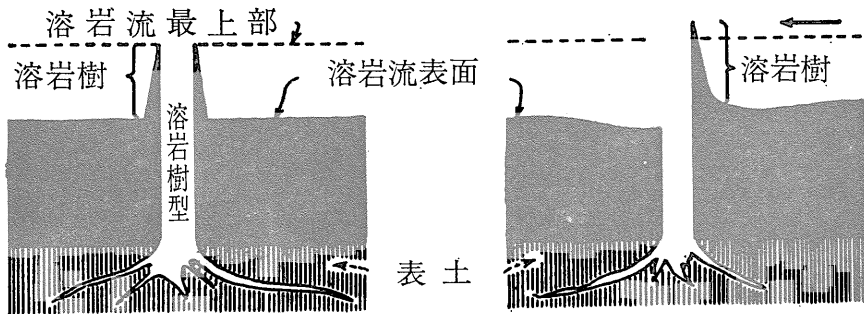
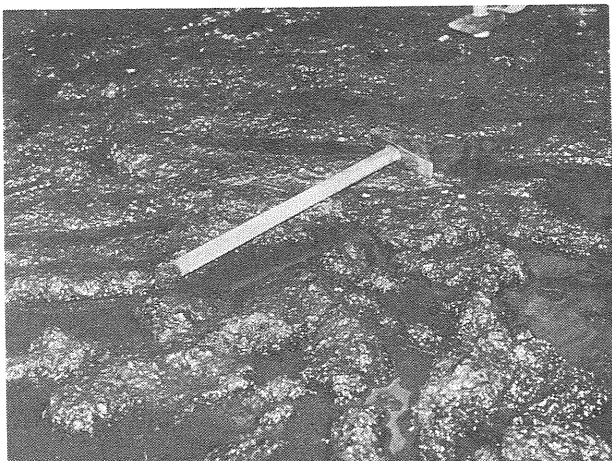
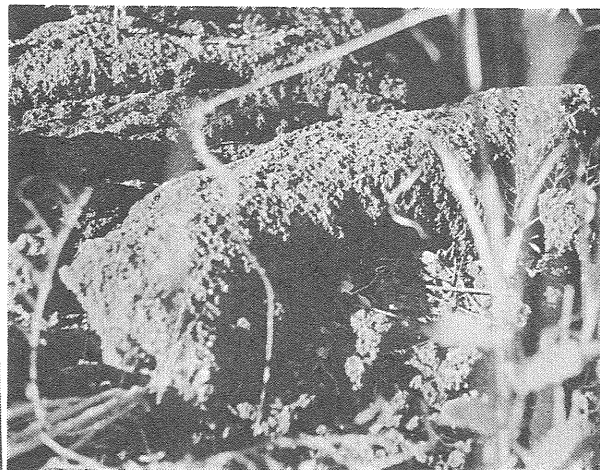


図9 溶岩樹型
 左図 溶岩流と直角な断面図
 右図 溶岩流と平行な断面図
 (SCHROCK: Sequence in Layered Rock より)



① 繩状溶岩



② 偽枕状溶岩

スを放出し 急激に粘性が高くなるのに対し 下部の溶岩は熱が高く ガスも多量に含んでいるので流動性が高い。その結果 上部の皮の部分は 下部の流動にひっぱられて しわを生ずる。このしわが 縄状にみえるので 縄状溶岩とよばれる。この部分は ほとんどガスを放出しているので コークス状を呈し スコリア (Scoria) 状で 気泡の形も管状 またはスパイク状を示し その気泡の長軸方向は 垂直に近い。これに対して下部の溶岩は 気泡をとちこめた緻密な玄武岩よりなり 気泡の形は隋円に近く 長軸の方向は流れの方向に近い。この皮と下部の溶岩とが明らかに区分されていて厚さ数cm のすべり面をもって 接することができる。

2) しぼり出し溶岩突起 (写真2)

この突起に球状突起と 線状突起とがある。西湖付近には 線状突起がみられる。この線状突起は 見掛上枕状で 海底噴出の玄武岩によってつくられる枕状溶岩と形が似ているので これを偽枕状溶岩(False Pillow Lava) とよばれる。

この溶岩突起は 半ば固結した溶岩流の皮の部分を下部のとけている溶岩が 押しあげてつくる突起である。このような方法で つくられる溶岩流の表面の突起としては溶岩塚 (Tumuli) 溶岩指 (Toe) ショーレンドーム (Schollen Dome) 等がある。

これらの突起の一部がやぶれて 溶岩が外に流れ出す場合がある。これがスパッターコーン (Spatter Cone) ホルニト (Hornito) 噴出口 (Spiracle) とよばれるもので ガスをともなって流出し ときにはスコリア堆積を形づくることがある。

3) ブリスター

溶岩流の末端部で 溶岩流がうすくなった部分にみられる。西湖の付近のブリスターは単なるふくれ上りでなくてほとんどのものが 円形の爆発火口となっている。

このブリスターは 湿地等を通った溶岩流が 水をとりにこみ これが水蒸気のポケットとなって 熱のために膨張して ふくらみをつくるか または爆発口をつくる。ふくらみの場合には ゆるやかな傾斜をもった円形の塚となるのが特徴である。

4) 圧縮溶岩突起 (写真3)

溶岩流の表面の固結部が 水平の圧力をうけると 線状の隆起線ができる。

この隆起線は 青木ヶ原溶岩流の各所に見られるが とくに溶岩流の末端部に多い。ほとんどが その頂上部に 溝状の開口部をもっており この開口部の長さは 20~30mのものが多く 開口の幅は 0.5~1.0mである。この溝からは ガスおよび溶岩が流出した跡があり 縄状溶岩がみられることが多い。

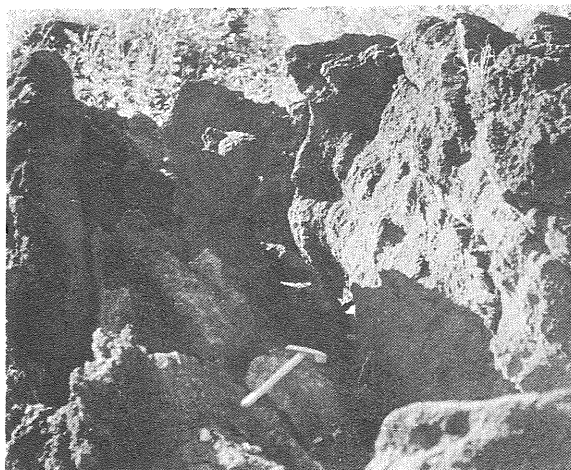
5) 溶岩洞穴 (写真4)

青木ヶ原溶岩流の中には 多数の溶岩洞穴が知られている。今後の調査によっても 未だ知られていない洞穴が 多数発見される可能性は多い。

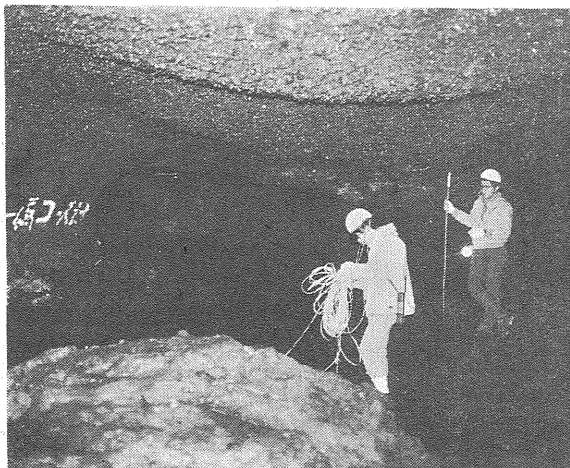
現在までに知られている洞穴を表記すれば つぎのとおりである。

青木ヶ原溶岩流

- ① 西湖コウモリ穴
- ② 竜宮洞穴
- ③ 精進洞穴第1
精進洞穴第2
精進洞穴第3



③ 圧縮溶岩突起の割目



④ 洞穴内部

- ④ 精進洞穴第4
- ⑤ 上人穴
- ⑥ 精進御穴日洞
精進御穴月洞
- ⑦ 富岳風穴
- ⑧ 鳴沢風穴(氷穴)
- ⑨ 鳴沢コウモリ穴第1
鳴沢コウモリ穴第2
鳴沢コウモリ穴第3
- ⑩ 富士風穴
- ⑪ 本栖風穴
- ⑫ 本栖風穴第2
- ⑬ 和人穴第1
和人穴第2
- ⑭ 片蓋山洞穴
- ⑮ 背負子洞穴第1
- ⑯ 背負子洞穴第2
- ⑰ 大室洞穴第1
- ⑱ 大室洞穴第2
- ⑲ 神座洞穴第1
神座洞穴第2
- ⑳ 軽水洞穴
- ㉑ 行者穴

犬涼み山溶岩流

- ㉒ 犬涼み山洞穴第1
- ㉓ 犬涼み山洞穴第2
- ㉔ 犬涼み山洞穴第3
- ㉕ 犬涼み山洞穴第4
- ㉖ むじな穴
- ㉗ 三ツ池穴
- ㉘ 姥穴
- ㉙ 新穴
- ㉚ 人穴
- ㉛ 問々下穴
- ㉜ 鶉穴

二子山溶岩流

- ㉝ コウモリ穴第1
コウモリ穴第2

- ㉞ 姿々穴
万野溶岩流
- ㉟ 屋敷穴
- ㊱ 弘法穴
- ㊲ 窓穴
- ㊳ 大日穴(万野洞穴)
- ㊴ 観音穴(畜生穴)

大淵溶岩流

- ㊵ 不動穴
- ㊶ 八幡穴

十里木溶岩流

- ㊷ 雷穴

三島溶岩流

- ㊸ 大野洞穴第2
- ㊹ 駒門風穴
新駒門風穴
- ㊺ 岩波風穴
- ㊻ 裾野風穴
- ㊼ 三島風穴

雁の穴溶岩流

- ㊽ 雁の穴洞穴(流れ穴)(崩れ穴)

上記の以外に 名称はつたえられているが 所在の不明なものとしては コウモリ穴(三島溶岩流) 鉄砲穴(犬涼み山溶岩流) 本栖氷穴(青木ヶ原溶岩流)等があるが これらは同一の洞穴に対して多数の名前がつけられていることがあるので そのために所在が不明となっているものもある。

洞穴の形態と構造

洞穴の延長は 現在までに判明しているものでは 最大延長が 300~400mである。 実測の終わっているものを 図6 7 8に示した。 外国の例では Idahoで延長20kmのものが知られているが 富士山ではそれほどものは 発見されるとは考えられない。 この洞穴の延長方向は溶岩流の流れた方向に略一致している。 しかし時には主たる洞穴から直角方向に支脈を分岐させていることがあり かならずしも溢流方向と一致するとはかぎっていない。 地表では洞穴の方向にそって 隆起線がみられることがあり ひくいが 連続した稜線をつくっていることがある。 またこれに反して 溝状の凹地が洞穴の延長線にそって 連続することがある。

洞穴の末端部 または中央部に 開口部があって その開口部の直径は 5m 以上のものが多い。 末端部の開口部は ほとんどが 洞穴の上位側(溶岩流の上流)にあって 噴出口として 洞穴内のとけた溶岩が噴出するとともに 洞穴内でガスの燃焼をたすけた空気の吸入



⑤ 棚 溶 岩

口の役割をしたものと考えられる。

洞穴の傾斜は 現在の地表 および溶岩流の傾斜よりも 急傾斜を示していることが多い。 また洞穴の床の高さが 3m 以上もくいちがうことがあり 主洞穴の延長方向でも また全洞穴と分岐小洞穴の間でも くいちがいが おきることが多い。

洞穴の断面では ほとんどの床面が平面で上部がアーチ状の 平凸レンズ状の形をもっている。

洞穴の床は 洞穴がつくられたときにはとけていた棚溶岩 (Lava Bench 写真5) であらわれている。 この棚溶岩は洞穴の側壁の方では ふくれ上って 床より上1m位の腰掛状の棚をつくり 床の中央部はひくくなって 断面では 凹レンズのような形を示している。 床の中央部には 繩状溶岩がみられ その繩状溶岩の形態から 下流にむかって溶岩が流れたことを示している。

洞穴の側壁 および天井は 滑らかな表面を示し 多数の溶岩鐘乳石 (写真⑥⑨) がぶらさがり また洞穴の床にはとけた溶岩がつみかさなり石筍または塚がみられる。 これらは 洞穴内での ガスの燃焼により溶岩の表面が ふたたびとかされた ためである。 その他側壁や天井が 熱のために とかされて まくれあがり (写真⑦ ⑧) その表面が ガラス質な滑らかな状態となっている。 とけた部分が 側壁にそって 流れた構造 (写真⑩) がみられる場合がある。

この溶岩鐘乳の他に 固結後 地下水の巡還によって母岩中の珪酸が とかし出され 鐘乳石石筍を形づくっていることがある。

▨ 固結溶岩 ▩ 溶融溶岩

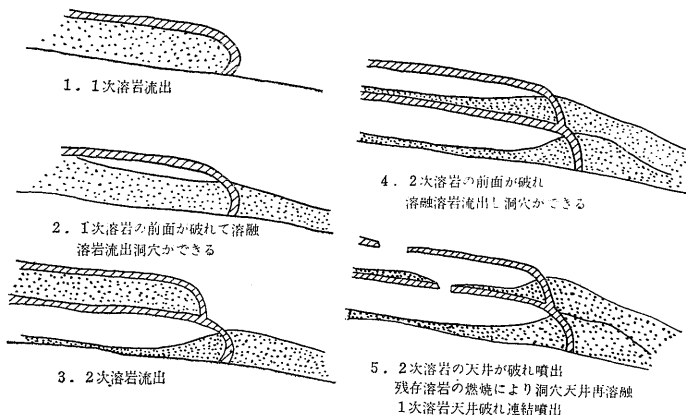
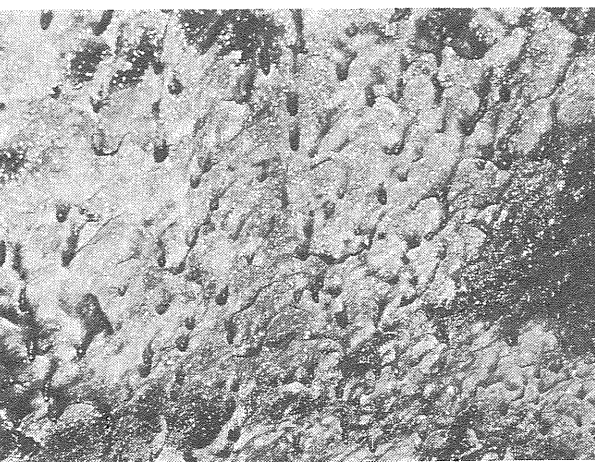


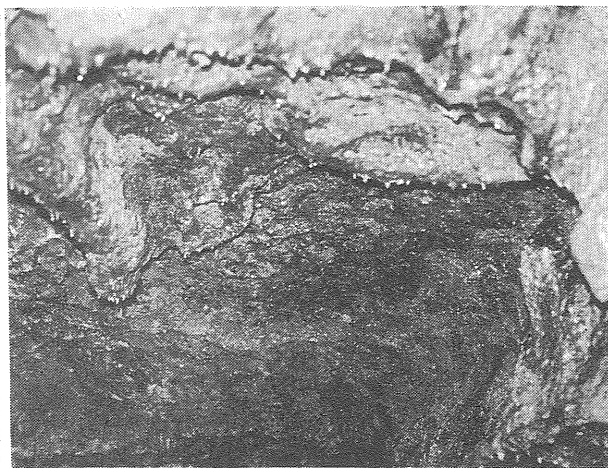
図10 溶岩洞穴生成順序模式図

洞穴の成因

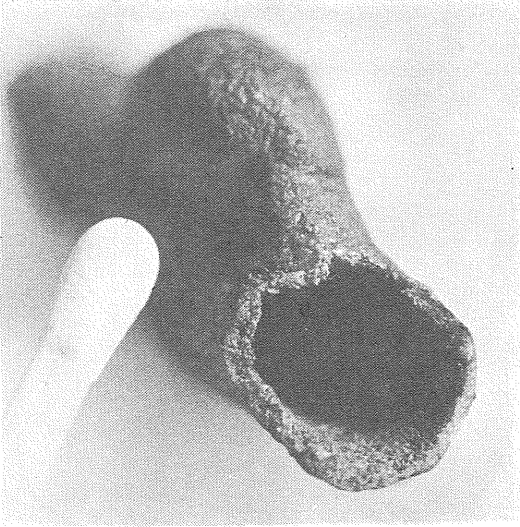
厚い溶岩流は 噴火口からの1回の流出によって形成されたとは考えられない。 この証拠として 溶岩流の間に 何枚かの繩状溶岩が存在するのがみられ 流出した溶岩流の表面がいくらか 固化してからつぎの溶岩流が 前のものを覆って流出したと考えられる。 この一回一回の溶岩流を flow unit とよぶ。 この flow unit の厚さは厚いところで3m~4m位と推定される。 この各溶岩流は 大気にふれた表面と 下底は冷却されて固結をはじめるが こうして周辺部は固結しても なお内部にはとけた溶岩が とじこめられ 固結がすすむにしたがって ガスの量もふえ 圧力が高くなり 平衡がやぶれると 上部の天井を うちやぶって 噴出することになる。 とけた溶岩が噴出口より流出すると 噴出口より空洞内に空気が 流れこみ 残存溶岩の放出するガスを燃焼させる。 空洞内の温度は 1,200℃ 位に上昇し このために側壁や天井が ふたたびとかされて ガ



⑥ 溶岩鐘乳



⑦ 洞穴天井の熱による再溶ゆうとたれ下り



⑧ パイプ状溶岩鐘乳

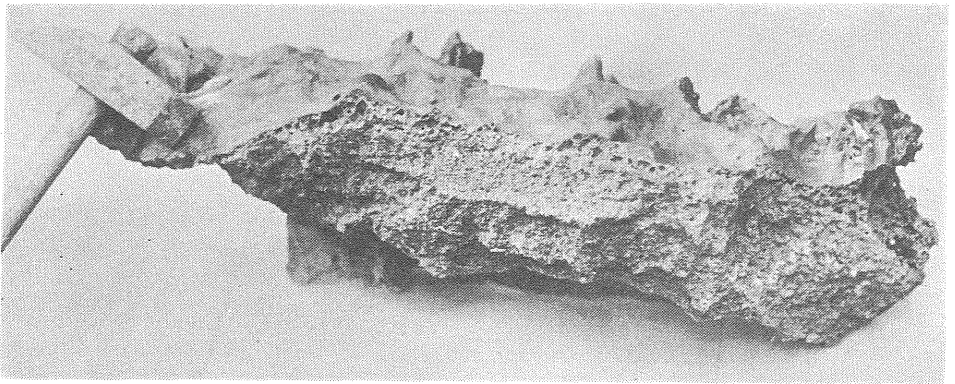
ラス質の表面に変化する。

一方さきに流出した溶岩流の中にも当然残存溶岩があってこれが 加熱によるガスの圧力の上昇や 新しい溶岩流による天井の破かい等のために噴出し 上部の空洞と連絡して複雑な形の洞穴が形づくられる。

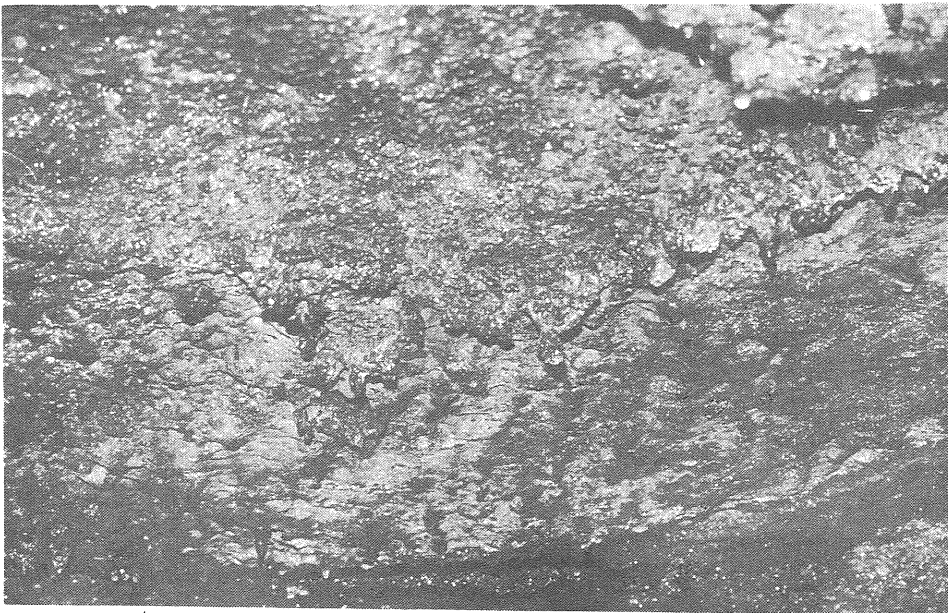
西湖付近には 空洞の側壁および 先端部をやぶって内部のとけた溶岩が 流出して形成された 小型の溶岩洞穴がみられるが この例はすくない。

6) 溶岩樹型

青木ヶ原溶岩流は 貞観6～7年(864～865年)に噴出したものであるが 約1000年を経た今日 大樹海として みごとな原始林となっている。この区域は この青木ヶ原溶岩流が流出する以前にも 大樹海を形づくっていたらしく 溶岩流がこの旧樹海を通過したときに樹木が溶岩流の中にまきこまれて 焼きつくされた このとき 立木のまま 焼かれたものや なぎ倒されて横に



⑨
鐘乳の内部の
溶岩中の空胞



⑩ 再溶ゆうによる側壁のたれ下り

なって 焼かれたもの等がある。これらは 溶岩流中にとじこめられて 木質部は焼失しているが 樹木の組織や外形が 溶岩中にしるされている。これらが溶岩樹型 (Tree Mould) である。

富士山麓に産する 溶岩樹型を その形によって分類すれば つぎのとおりである。

a) 井戸型樹型 (堅穴型樹型)

b) 石柱型樹型

c) 横臥樹型

d) 傾斜樹型

a) 井戸型樹型 縦穴状を示し 直径最大2m位で溶岩流の表面には ほとんど突起部がなく 樹型の周辺部は いくぶん陥没状態に近い凹部がみられ もっとも普通にみられる樹型である。

b) 石柱型樹型 井戸型樹型の一部が 溶岩流の表面より 高く立ち上った形をもった樹型である。内部は中空となっている。

c) 横臥型樹型 溶岩流流出以前の風倒木とか 溶岩流によって倒された樹木が 溶岩流にとじこめられたものである。ときには大小重なりあった 樹型群をなすものや 樹木の組織にしみこんで 複雑な網目状構造をつくったものがある。横臥型樹形のうち 大形ものは洞穴状を呈し 長さ10m以上のものもあり 内側側壁に木理がみられ また溶岩洞穴同様に再溶ゆうによる流れおちが肋骨状にみえるものがある。これらの組織から 人体になぞらえて樹型のことを胎内とよんでいる。

d) 傾斜型樹型 井戸型と横臥型の間中型である。

また 溶岩洞穴の内部に 横臥樹型がみられることがあるが 逆に横臥型樹型のうちには 溶岩洞穴と ほとんど区別のつきにくいものもあって 鐘乳溶岩 石筍溶岩もみられることがある。

これらの樹型の分布は 広範囲におよぶが 樹林の位置の他に 溶岩流の厚さにも関係があって 比較的うすい溶岩流の区域に 多いようである。樹型群をなす区域を列記すれば つぎのとおりである。

- ① 船津胎内樹型
- ② 吉田胎内樹型
- ③ 吉田雁穴樹型群
- ④ 鳴沢樹型群

- ⑤ 大室神座樹型
- ⑥ 天神峠樹型
- ⑦ 精進口登山道ヤケイリ樹型
- ⑧ 精進口登山道大平山樹型
- ⑨ 精進口登山道山の神樹型
- ⑩ 鐘山滝樹型
- ⑪ 猿橋禾生村樹型
- ⑫ 印野胎内

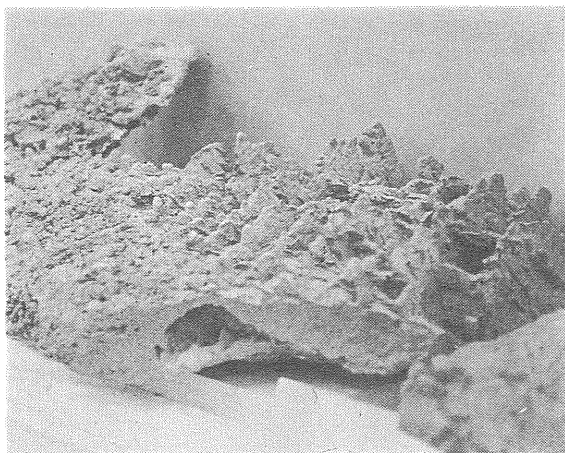
その他山中湖湖尻には 楼閣状の石柱型樹型の産出がしられている。

む す び

以上は 富士山の溶岩について 今までにわかってきたことをのべたが 富士山をとりまく リング状の陥没帯と 富士五湖の関係 富士五湖の成因 また溶岩の表面構造についても 今後新しいものが 発見されることは 予想される。これについてもいずれ 機会を得てのべてみたいと考えている。また洞穴内にすむ生物については各種のものが知られているが ここではそれについてはふれなかったことを付記する

なお 吾妻鑑の引用については金沢大学 別所文吉教授の 人穴物語については 山梨女子短大の酒井先生のご教示により また洞穴坑内図については 富士山洞穴研究会 (会長津屋東大名譽教授) および 山梨大学洞穴研究会で測量したものを使用した 写真は山梨大学文部教官角田謙郎氏・学生石川正治君の撮影したものを使用した ここにあわせて感謝の意を表する。

(筆者は元所員 現山梨大学教授)



⑩ 楼閣状樹型