

## 富士山の自然

〔解説〕 鳴沢村地域の自然環境に関する資料として、地球科学的環境・生物科学的環境に大別される。鳴沢村に係する地球科学的資料としては、①石原初太郎（一九二九・昭和四年）の『史蹟名勝天然記念物・第四輯』、「青木ヶ原樹海を中心にした富士北麓の熔岩隧道、熔岩樹型の調査報告」。②津屋弘達（一九七一・昭和四十六年）『富士山総合学術調査報告書』、「富士山総合学術報告書」。③山本莊毅（一九七一・昭和四十六年）『富士山総合学術報告書』、「富士山とその周辺の陸水」。④藤村郁雄（一九七一・昭和四十六年）『富士山総合学術報告書』、「富士山の気象」。⑤浜野一彦（一九七二・昭和四十七年）『富士山の溶岩』。⑥浜野一彦（一九七三・昭和四十八年）『富士山の山くずれ―大沢くずれ』。⑦浜野一彦（一九七五・昭和五十年）『山梨県の地下資源―富士北麓』。⑧田中収（一九七九・昭和五十四年）『富士火山』。⑨浜野一彦・田中収・角田謙郎・服部清二・河西秀夫（一九八〇・昭和五十五年）の表層地質図『富士山』。⑩吉村稔・平川一臣（一九八〇・昭和五十五年）の地形区分図。⑪鈴木安房・山県辰雄・秋山康三・遠藤昭・馬場勝馬・花房尚・清藤城宏（一九八〇・昭和五十五年）の土壤分類図

『富士山』。⑫浜野一彦他（一九八〇・昭和五十五年）の『溶岩洞穴の成因』。⑬小川孝徳（一九八〇・昭和五十五年）『富士山の溶岩洞穴・溶岩樹型の地質学的観察』。⑭田中収（一九八七・昭和六十二年）の『山梨県地学のガイド』。⑮浜野一彦（一九八八・昭和六十三年）の『富士山―地質と変貌』。⑯宮地直道（一九八八・昭和六十三年）『新富士山の活動史』。⑰田中収（一九八九・昭和六十四年）『富士山青木ヶ原溶岩スパイラル』。⑱田中収（一九九二・平成四年）『富士山・青木ヶ原溶岩流（樹海）―鳴沢野外溶岩博物館ランド』。⑲田中収（一九九四・平成六年）『特別天然記念物「鳴沢溶岩樹型」』ほかの資料がある。また、鳴沢村に係する生物科学的自然環境資料とし、①沼田真他（一九七一・昭和四十六年）『富士山総合学術調査報告書』「富士山植生の生態学的研究」。②恩田長久他（一九七一・昭和四十六年）『富士山総合学術報告書』「富士山地域の動物相」。③篠原博（一九七二・昭和四十七年）の『富士山麓青木ヶ原の植物』。④植松春雄（一九六一・昭和三十六年）の『富士山の植物』。⑤植松春雄（一九六三・昭和三十八年）の『富士山有料道路付近の植物』。⑥宮脇昭他（一九七七・昭和五十二年）の『山梨県の植物』「山梨県の植生分布図」。⑦秋山樹好他（一九七八・昭和五十三年）の『山梨県特定植物郡落調査報告書』。⑧山梨県自然保護振興会（一九八〇・昭和五十五年）の『山梨県の

野生動物』。⑨中村司他（一九八一・昭和五十六年）の『山梨県動植物分布図』。⑩植松春雄（一九八二・昭和五十七年）の『山梨県の植物誌』。⑪磯田進（一九八五・昭和六十年）の『現有植生図』「富士山」。⑫清藤城宏（一九九一・平成三年）の『青木ヶ原の土壤と森林』。⑬秋山康三（一九九一・平成三年）の『鳴沢村の土壤』。⑭岡秀一他（一九九二・平成四年）の『富士山北西斜面七太郎屋根におけるカラマツ低木材の成立と斜面形成』は、か多数の資料がある。

この中で、石原初太郎の『天然記念物報告』。田中収『富士青木ヶ原熔岩スパイラル』。『特別天然記念物「鳴沢溶岩樹型」』の一部。篠原博の『富士山麓青木ヶ原の植物』。遠藤城宏の『青木ヶ原の土壤と森林』。秋山康三の『鳴沢村の土壤』を原文のまま資料として記載する。

1 『史蹟名勝天然記念物調査報告』・第四輯 石原初太郎

昭和四年（一九二九）

青木原熔岩流

富士山の周囲には大小約十個の新期熔岩流あり、其の特徴は表面磊洞たる熔塊累積し跋渉頗る困難なるにあり方言として甲駿ともに之を丸尾マルビといふ転びの転化なりと

ふ或は然らん、而て是等の熔岩流は比較的新らしきものには相違なきも、青木原熔岩流以外に噴出の年代不明なり。

青木原丸尾が貞観六年（西歴紀元八六四）の噴出にからることは三代実録の記事によりても明瞭にして、今日実際に之を追跡するに及び小富士の西方約一里、御中道の近辺なること、而て（マ）の上方には更に丸尾を認めざること等によりて明白なり。

青木原熔岩流は新期熔岩流中の最大なるものにして其の噴出口には現在煙滅せりと雖も、前の位置より西北に向ひ島嶼の如く幾多の側火山を包みて末広がり本栖・精進・西の三湖及鳴沢村に及ぶ。而て西、精進の両湖はもと一連の大湖にして刻セの海と称し万葉集に石花湖セノウミと書かれたるものが、此のとき此の熔岩流の為に両断されたるものなることも三代実録の記事によりて明かなり。

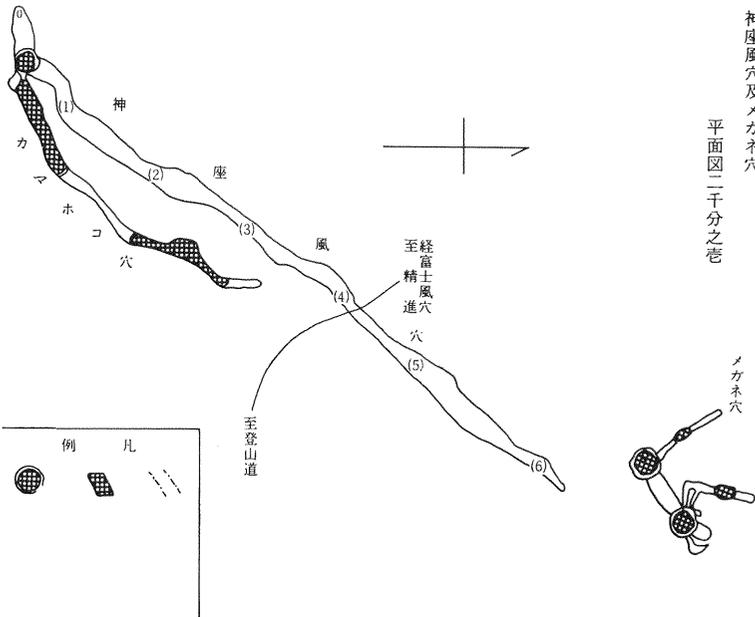
青木原熔岩流の面積は約八方里、而て其の区域は樹木鬱蒼として晝尚ほ暗く、諸所未だ曾て斧鉞の入らざる原始林さへ存在す。其の寄生火山大室山以下の裾野にあたる地方を特に青木原といふ。樹海とは近時之に付与せら

れたる雅名なり、其の地域約四万里なり。此の大森林と丸尾とは分布全然相一致し、遠く之を望み樹林の在る所即ち丸尾の広がる地たることを得べし。

青木原熔岩は鉾澤状 Slaggy の所もあり、又縄状 Ropy の部分も存す。大正十五年十一月ハワイの火山観測所長 Jaggar 博士来遊の節、鳴沢樹型区に於て此の熔岩原に入るや直ちに Aa lava と叫ばれ、後ち富岳風穴に入りて Pahoehoe lava と言明せられ、更にまた西湖西岸に於ける露出を見て同じく Ropy と言はれたり。余は博士に「然らば熔岩流全体として何と命すべきか」と尋ねたりした、言下に Semi aa と答へられたり。此の答は頗る當を得たるものにして、半鉾澤状若くは半縄状熔岩と呼ぶべきものなり。

神座風穴 付蒲鉾穴及眠鏡穴

所在地 山梨県南都留郡鳴沢村字軽水外十小字神座 八千五百三十六番地、恩賜県有財産山林中に在り、而て側火山大室山の東麓に小さき側火山二個あり、ショイツコ及神座山といふ、此の西小側火山の間を

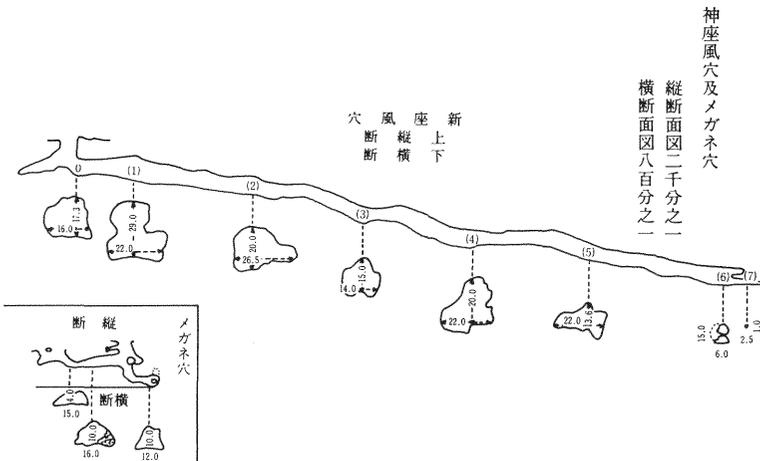


流れたる青木原熔岩流の一部に出現したる一大熔岩隧道なり。

精進口登山道一合目（天神峠）の下方即ち西北約二十町の処に鳴沢村より通ずる馬力道と登山道と交叉する十字路にて西に進み十三町五十間にして本洞穴に出づ、富士風穴との間には神座風穴の入口及び末端近くより相通ずる二山道あり、何れも馬を通じ殊に後者の如きは傾斜余り急ならず、何等危険なき捷径なり、しかも此の間に新たに発見したる蒲鉾穴、メガネ穴、大室洞穴等の大小の熔岩隧道を巡視し得べく、距離は約二十町に過ぎず。

蒲鉾穴は神座風穴の堅孔表層部に始まり始終磊砢たる熔岩の表面に在り。メガネ穴は神座風穴の末端近くに在りて、初めは本穴と関係あらざるやの疑ありしが、実測の結果末端の正北二十間離れ、方向等より推して其の間関係を有せざるものと認めたり、然れども此の両小洞穴は神座風穴の付属として茲に併せ記するを便とす。

特徴 洞穴内総延長は実に百五十間余に亘り、真直に東北に向ひ、気温富士風穴と異なりて外気と大差なく、換気頗るよく、洞内の空気或は上方に或は下方に常に流



動することは蠟燭の火焰動揺を以て之を知るを得べく、就中其の末端下段に於ける狭き穴は通風音を発して行はれ、裸出の蠟燭は到底焰を保つ能はず、恐くは外氣と近接し小孔によりて通氣するものならん、風穴の名称は此の洞穴に於て始めて其の妥当なることを知り得たり。洞内に水の無きことも亦其の一特徴にして隨て氷を見ざるなり而て洞底は天井崩潰に基づく大小の熔岩塊堆積して歩行を困難ならしむ。

洞外に於て洞穴の上端に接続せる部分を検するに、低き溝状を呈し二三町は追跡すべく、而て両側面は高くして為に地形は谷の如く延亘せり、是れ即ち熔岩隧道の天井陥落せるものにして所謂熔岩溝に外ならざるべし。

然らば神座風穴は実に数町に亘る一大溶岩隧道なりしといはざるべからず。

神座風穴の末端近くに在るメガネ穴の西端に開く堅孔は陥落孔に非ずして噴氣孔なるべし是亦大に注意すべき事実にして章末に於て詳説すべし。

プラン 神座風穴の入口は直径十八尺のヤム円き堅孔にして深さ四十尺、其の底部に多量の崩壊物を堆積するこ

と其の表面に何等熔岩の堆積なきこと等より察すれば富士風穴に於ける如く陥落孔なるべし。之を降りて西々南に向ふ横洞あり。延長約十間なり、併し本洞は堅孔底の北端にあり（写真参照）此処より本洞は北三十九度東に向ひ殆んど真直に平均十度の傾斜を以て進むこと百四十四間三尺なり。

入口より五十間乃至百間の間に三個処洞底二十度内外の急傾斜をなす所あり、是天井の陥落最も甚だしき部分にして、底が高きと共に天井も高く洞内凡て直立の俣出入、得べしと雖も熔岩塊磊々たる為、足許は頗る不安なりとす。

洞内側壁には数段となく熔岩棚著るし、（写真参照）また天井の崩潰せざる部分には熔岩鐘乳頭著にして普通黝色をなす。

洞内の末端は天井及洞底とも原始の状態を存し完全なり、即ち天井には無数の小鐘乳懸垂し洞底は波形流状を呈す、即ち繩状熔岩の特色をなす所なり。

洞内の氣温は外氣と大差なく昭和二年九月二十三日測定する所によれば

外 氣 華氏五十九度  
 入 口 同 同  
 入口より五十間奥 同 五十五度  
 最 奥 同 四十九度

蒲鋒穴 此の洞穴は神座風穴の昇降口の表層部に始まり、最初は天井陥落の熔岩溝として北六十二度東に走り、こと十八間四尺五寸、幅平均十五尺なり、次に方向を北

規模

測点番号	前測点との距離間	入口(0)よりの延長間	洞内天井最高	洞底部	備考
(0)	一〇・四	一〇・四	一七・三	一六・九	〔測点は堅孔を降りて横洞に入らんとする所にあり〕 此の測点は横洞の反対の側に延長す
(1)	一二・〇	一二・〇	二七・〇	二二・〇	
(2)	二五・〇	三七・〇	二〇・〇	二六・五	〔本測点前後の洞穴急峻にして二十四五度の処あり〕
(3)	二五・〇	六二・〇	一五・〇	一四・〇	
(4)	二三・〇	八五・〇	二〇・〇	二二・〇	
(5)	二五・〇	一一〇・〇	一三・〇	二二・〇	〔洞は二段に分れ二階は奥行十七尺にして閉止階下は四間三尺迄這ひ込み得、而て其の先は不明〕
(6)	二六・〇	一三六・〇	一五・〇	六・一	
(7)	四・五	一四〇・五	一・〇	二・五	

末端を除き洞内天井は最低十三尺六寸、最高二十七尺、幅十四尺乃至二十六尺五寸にして総延長百五十間五尺四寸なり、外に数百間に亘る熔岩溝あり、

四十五度東に転ずると共にトンネル状を呈し、天井は屋根棟形をなし、洞底は平坦なり、此の延長十九間一尺、

(写真はこの部分の入口を示す) 幅は中央部に於て最小にして七尺に達す

れども西端はやゝ広く平均十八尺位にり、而て再び方向西に偏すると共に天井陥落して溝となりて延長二十間、次に北に転向して洞穴となり七間五尺の延長を有す、総延長は六十五間四尺五寸に及ぶ、大体の方向は神座風穴に似たるも、弓なりに彎面すること平面図に示す如し。

此の洞穴は熔岩流の表面部に在りて其のトンネル状を呈する部分の屋根の厚さは二、三尺に過ぎず、而て風雨の際避難し又は夜営等をなすに適す。

神座風穴と接近するも両者の間に關係なき別種の洞穴なり。

メガネ穴 蒲鉾穴と共に今回発見したる洞穴にして、其の位置は神座風穴入口の東北約百五十間を隔つる下方に在り、実測の結果神座風穴末端部の正北二十間の処にして両者の間に直接の關係なきものゝ如し。

此の洞穴は小規模なれども構造著るしき特色を有するものにして注目し。

此の洞穴に於て最も顯著なるは東北―西南の方向に約十五間を隔てゝ相對立する堅洞の上端部小丘の如く高まりて火口の如き状を呈することにして、其の小丘の如



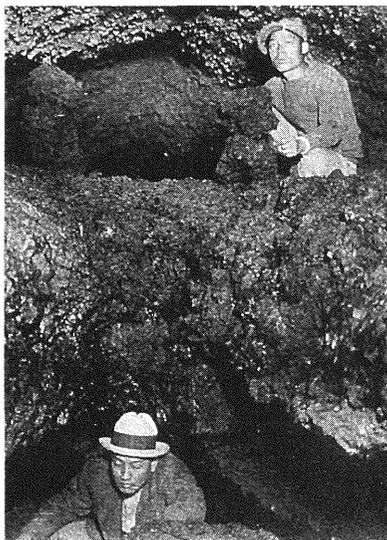
蒲鉾穴



神座風穴入口

く小高きは熔岩堆積するが為にして堅孔の底部には反つて堆積物少なし、而て其の小丘状の熔岩は堅孔内より噴出したるに非れば他より来たるべき筈なく、此の顕象は本栖洞穴の堅孔にも之を見るが富士、神座等の風穴に於ける堅孔と趣を異にするものなり。此の堅孔は略ぼ円形をなし東北のものは口径十尺、深さ二十七尺、西南のものは口径二十五尺、深さ十五尺なり。西南孔は底部に於て相通ずる横洞により連絡し、更に此の堅孔に開口する小横洞あり、就中東北孔に著るし。

大室洞穴



神座風穴の末端

所在地 山梨県南都留郡鳴沢村字神座八千五百三十六番

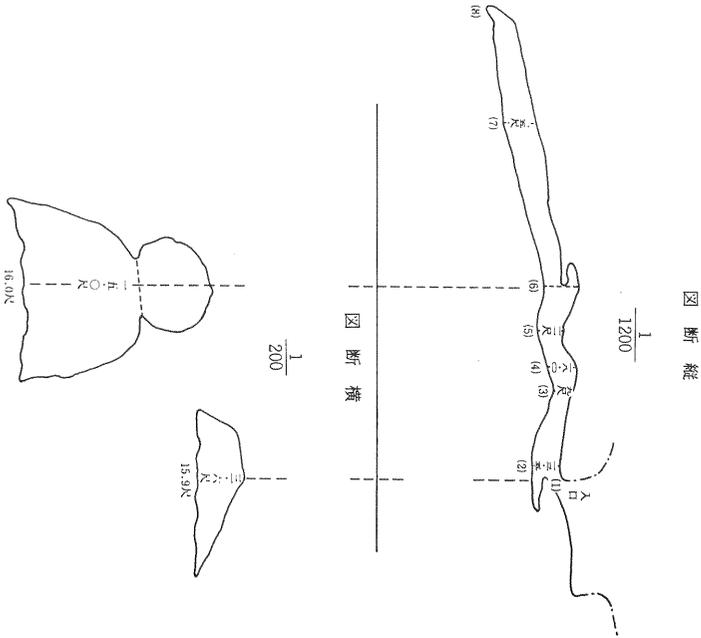


神座風穴側壁下部の棚入口より

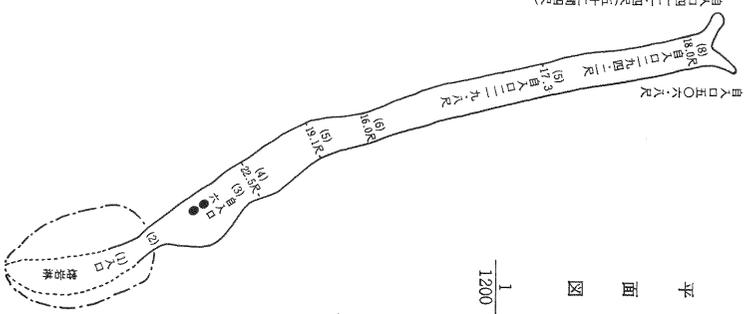


神座風穴の五十間奥部の天井

大 壑 穴 実 測 図



昭和二十三年四月二日(西暦一九五二年)



地恩賜県有林内に在りて、其の地点は側火山、大室山の北麓なり。

交通 神座風穴より大室山の東及北を廻りて富士風穴に至る樵徑(馬を導じ得)に沿ひ前者より約六町、後者より約十町を距つる地点に於て森林内へ凡五十間分け入りたる処に在り、此の付近は青木原熔岩流が上方より流れ来り大室山を包みて東西に分れ、其の東支が北及西に向ひ流下する処にして、本洞の方向は大体東南より西北に向ふ此の洞穴は従来世上に知られざりしものにして、洞奥までの探検は今回を以て嚆矢となす。

プラン 最も簡單なる熔岩隧道なり、其方向は北二十六度西、平均傾斜約十度、延長三百十三尺四寸(五十二間四寸)高さ十八尺乃至三尺五寸、平均十二尺、幅二十九尺乃至十六尺、平均十七尺四寸なり、故に入口の外は自由に入出し得べし。然れども天井は殆んど崩壊して洞底に岩塊を堆積し、運歩頗る困難なり、洞底には此の崩壊物の外累々として鉞滓状の小熔岩塊が上方より流れ下りたる状を呈す、此の種の岩塊は入口の下部と最奥部とに著るしく目撃せらる。洞内はかく破壊せられたると、入

口稍々困難なることにより従来入洞者殆んど絶無なりしなり、ただ入口の付近は原形をよく保存し熔岩鐘乳の著しきこと他の洞穴に於て未だ見ざる所なり、写真は此の洞内の天井よりかき取りたる各種の鐘乳を示す、其の最も長きものは七、八寸に達するものさへあるなり。

洞入口の堅孔は長径十二間、短径八間半の楕円形の窪坎をなす、恐くは陥落区域なるべし、其の長径は洞の方向に向ふ、而て此の陥落区内に洞口に連続する溝状の窪地あり、謂ふまでもなく熔岩溝にして横洞の天井陥落せし部分なるべし。

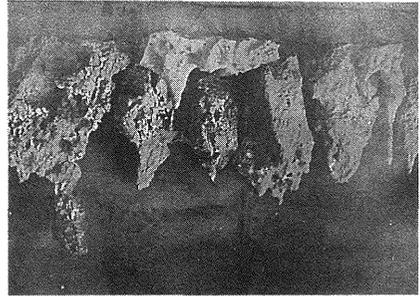
此の熔岩溝より約一丈を下りて洞底に初めて足を印することとなる。

入口より百三十二尺八寸を進みたる所に於て天井に穹窿状の窪みあり、多数のキクガシラ蝙蝠倒懸す、而て此の窪みは更に洞の方向に十二尺の延長を有する二階状の支洞となる。

洞の奥部に累積せる鉞滓状熔岩の斜面を下りて完全なる原形の天井及洞底を有する処となりて二支に分る、東北支は二十一尺六寸にして尽く。

		規模					
		測点番号	入口より 距離の 尺	左右の 幅 尺	井底より 最高天 尺	備	考
東北支末端	三〇六・八	(1)	二二・二	一五・九	三・五		
西北支末端	三二三・四	(2)	六一・二	一八・八	九・〇	〔(2)と(3)との間は幅二九尺の処あり洞内最 広部なり〕	
		(3)	七四・二	二二・五	一八・〇		
		(4)	一〇四・〇	一九・五	一一・〇		
		(5)	一三二・八	一六・五	一五・〇	〔天井に支洞あり二階の状をなす延長十二 尺蝙蝠棲む〕	
		(6)	二一九・八	一八・〇	一〇・〇		
		(7)	二九一・八	一八・〇	一〇・〇		
		(8)				〔洞底にゴロゴロしたる熔岩塊上方より流 れ来れるもの尽き二支となる〕	

鳴 沢 氷 穴



大室洞穴の熔岩鐘乳

所在地 山梨県南都留郡鳴沢村字軽水第八千五百三十三番地恩賜県有財産山内に在りて青木原熔岩流の域内に属す。

交通 鳴沢村より青木原を斜めに横切りて大正道(西精進湖を連絡する県道)に会する県道あり、此の通路によりて吉田船津より精進まで自動車を通ずることとなり丘麓の交通に新紀元を画するに至れり、然れども開通は大正十四年のことに過ぎざるを以て陸地測量部の地図にも無く人多く之を知らざるなり。其の所在地は鳴沢村の西約二十五町

の県道の南五町の密林中に在り。

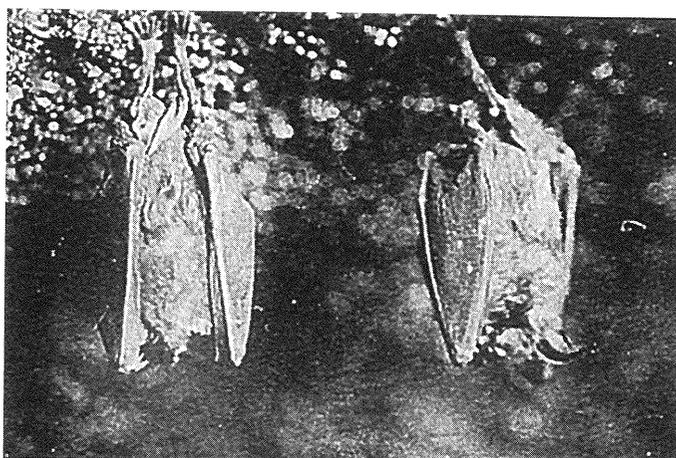
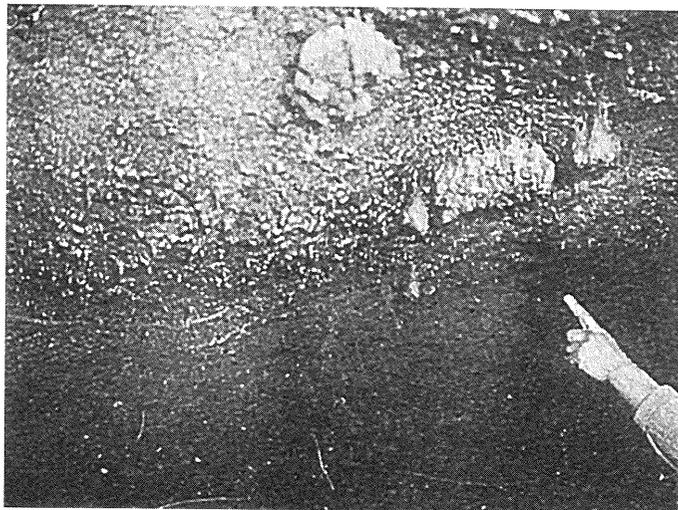
プラン 洞穴入口へ昇降する竪孔あり、方形にして東西四十尺、深さ二十六尺なり。此の竪孔を降り孔底の入口を潜りて左に下降し右折し、更に左に曲りて大広間に達す。此の広間は多量に氷を蔵し、昭和二年九月二十日巡検の際の如きは洞底一面に氷床を見たり。此の大広間の中央部に北へ進入する細長き支洞あり、洞底平坦なり。延長五間にして再び奥の広間に出づ、是れ最奥部なれども氷は反つて中央の大広間より少なし。此の奥の広間の右上部にて梯子を登るときは完全なる横洞あり、約八間上りて二支となり、下ること二間余にして、中央大広間の前面に出づ、此の横洞は大広間の上方にあり相合して環状をなすものなり

総延長(入口より) 二十九間一尺

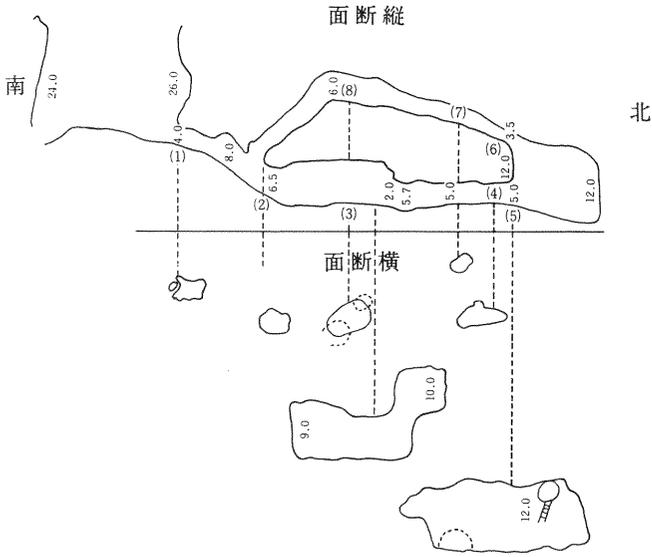
高さ 三尺五寸より九尺

幅 五尺乃至三十七尺

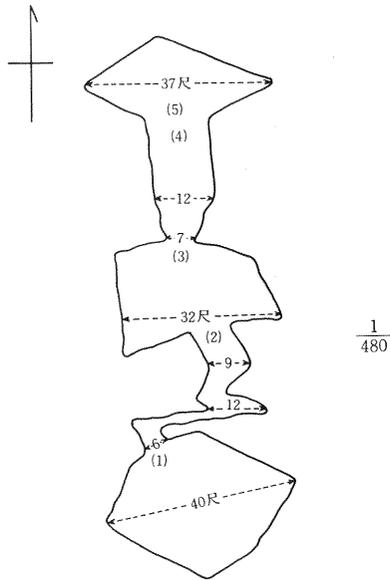
洞内気温 中央広間華氏三十八度、洞奥広間四十四度(昭和二年九月二十日測)



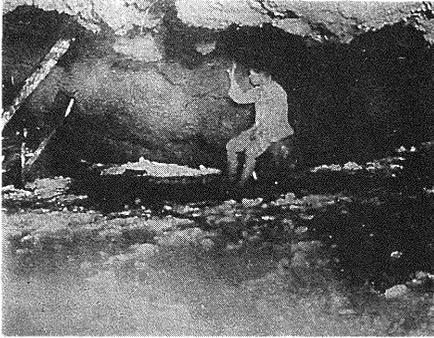
同上單獨冬眠



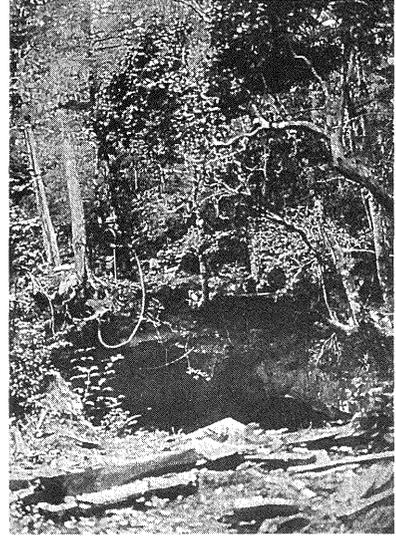
鳴沢氷穴穴面図



	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)	測点 規模
	六・〇	三・五	三・五	五・〇	五・〇	九・〇	六・五	四・〇	高さ 尺
	六・〇	六・一	五・〇	三七・〇		三三・〇	一二・〇	六・〇	幅 尺
	一〇 尺 二四寸	離(6) 十六尺 よりの 距		二二・三	一八・二	一三・二	七・五	〇	(1)よりの 距離 間
	(2)洞 の処は 二つに 開口す		(6)は二 階の口 元に在 り、(6) (2)間、 二階の 延長十 間なり	(5)此の は洞奥 の広間 内にあ り、(1) よりの 距離は 洞末の 岩壁に て測る 此の南 壁の下 端に入 口は横 洞は開 口す、 更に上 部に(2) 測るの 処にて この横 洞に通 ずる洞 穴あり 即ち横 洞は二 階をな すなり 広間に は多量 の氷あ り	(3)(4)の 間は平 坦なる 横洞	(3)は大 広間中 にあり、 洞内結 氷最も 多く其 の消長 は洞内 の広 袤に影 響す		(1)は豎 孔を下 りて横 洞に入 る口も (1)より (2)まで は曲折 し、傾 斜し、 広狭不 定の孔 洞にし て(2)を 越ゆる 大広間 に出づ	備考



鳴沢水穴中穴大広間



鳴沢水穴昇降口堅穴

鳴澤 蝙蝠 穴

位置と交通 山梨県南都留郡鳴沢村字チラコンノ第八千五百三十二番地、鳴沢部落の西約八町、県道吉田精進線の南約三町九尾（青木原熔岩流）の中に在り。

規模とプラン 入口は蒲鉾形にして幅二十九尺、底面平坦、奥行百二十三尺（二十間半）。洞の方向は西南―東北、奥部は天井の落下物堆積の為、両側稍々狭められるが如く感ぜうるとも、大体入口と余り変わらず、洞外に天井陥落部あり其の先は再び洞穴となりて二、三十間に亘る、天井は概して薄く、処によりては洞内の声を地表に於て聞きとり得。

キクガシラ種の蝙蝠棲息し、洞底に蝙蝠糞堆積す、西湖の蝙蝠穴に比すれば凡て小規模なれども交通の便利なるにより立ち寄り見学するもの尠からず。

熔岩隧道の成因

旧来の成因説に対する反論

熔岩隧道の成因に関し吾人が有したる知識は一般に頗る簡単なるものなりき、横山（又治郎）理学博士『熔岩の流れ方は熔融玻璃と同じで、其の速力はその濃薄、地

面の勾配の緩急、後から押し出す分量の多寡に依る。して岩面には勿論その下、竝両側面には速に固皮を生ずるから、さうなれば内部のもののみ流れて跡に固結熔岩の空道が残ることになる、之を熔岩隧道と称へて富士山麓の人穴、風穴等称へるものは即ち是である。』地質学概要 大正九年版 頁六二

例へば高橋（純一）博士の地文学集成、故佐藤教授の岩石地質学提要、森下正信氏の地質学通論等何れも大同小異の説にして、余輩も勿論同様の考を有したりき。恐くは是れ歐羅巴伝来の説にして一般の与論なりしならん。

然れども此の説を胸中に感し、富士地方の熔岩隧道に臨まんか決してかゝる簡單なる説明によりて理解し能はざるものあるなり。左に其の要点を挙げん。

一、熔岩隧道の末端を調査するに洞内に於ても亦洞外の地表に於いても熔岩の抜け出でたる形跡は毫も之を認むる能はず、隧道内の末端は一般に狭小となり、天井両側及洞底何れの部分も同様緻密堅固の等質の閉管となり恰も試験管の底の如き状態に終るを常とし、洞内の熔岩が此処より脱出したるが如き何等の形跡なく、

此の部分の地表付近に於ても特に熔岩堆積して脱出したりと思はるゝ何等の物質を有せず、反つて試験管製造の場合の如く空洞の成生は少くとも熔岩の冷却に寧ろ先立ちて出来たるものゝ如し。

二、隧道の側壁には上部より底面に熔岩が滴下若くは垂れ下りたる形跡は往々之を認むるも隧道の方向に上端の方より下端に流れたる痕の如きものは絶対に之を認めず、但し洞底には往々波形の紋様あり、波頭は下端に向ふを常とし、其の流れ下りたる状を明かに示すものあり、是れは「Boggs」博士に依れば繩状熔岩の特色なり、但し其の流れは僅かに数尺に過ぎず、直ちに冷固したるものにして洞奥の末端までも水の流れの如く続きたるものに非ず。

三、熔岩隧道の洞底は概して末端に向ひて下向すと雖も、部分的には傾斜無き区域もあり、場合によりては斜めに上向となるゝ区域もあり、甚だしきは垂直に上方へ向く洞管さへあるなり。

本栖風穴及眼鏡穴神座風穴 近に在りの縦穴の如き其の著しきものなり、是等は単に重力関係のみにては説明不可

能なり。

四、熔岩隧道は普通数十尺乃至数百尺の延長を有する大規模の洞穴を指すものなるが、熔岩地帯の切り割地、例へば精進赤池より本栖に向ふ新開の路傍等に於ては僅か数尺の一岩塊中に熔岩隧道と異なることなき小洞穴を認むることあり、是等の標本的小隧道の中には先端閉鎖し一項に示せる事項を頗る明瞭に示せるものあり、即ち洞穴の末端より熔岩が脱出せりと思惟する何等の形跡無し。

五、熔岩流の表面冷固せるにも関らず其の下部が尚ほ溶解状態に在る為に其の下部の熔岩が流れ出で、隧道を形成するに至りたりとせば何故に下層全部脱出せずして隧道式に局部的に脱出が限られしや、隧道の両側が何故に隧道の部分に先だちて冷固成形せしや説明に苦しむ所なり。

上記の理由によりて隧道の成因に関する熔岩脱出説は少なくとも富士山地方には充てはまらざるなり。

熔岩隧道の成因に関する筆者の管見

熔岩原を跋涉するときは往々氷河のクラヴァツの如き

裂隙を目撃することあるべし、此の裂隙は多く熔岩冷固後其の表面部に生じたるものならん。同様に冷固未だ完からざる際に其の下層部に於いても裂隙は生じ得べし。この下層部に於て熔岩冷固不充分の際に表層部は既に冷固を了したる折に其の下層部に何かの原因によりて生じたる裂隙こそ熔岩隧道の本源ならんか、而て此の裂隙は冷却の進むにつれて空隙を拡大し、其の天井部よりは両側を伝はり或は直接に滴下して洞底に滯留し、為に天井は穹状或は蒲鉾状を呈するに反し洞底は平坦となり、天井には鐘乳懸垂し、洞底には石筍を生ずるを常とす。此の場合にありて熔岩中に含有せられたる瓦斯体は此の空隙中に充満すべく、其の強烈なる場合には火山の火口に於ける破裂と同様現象を呈し、甚だしきに於ては同時に下部の熔岩さへ噴出することもあり得べきことなり。想ふに隧道は此の裂隙の跡にして本栖風穴神座風穴等に於ける隧道の洞管は噴気の跡ならんか、即ち是等の豎の洞管こそ Blow hole 若くは Hornio と称せらるるものならんか。

精進口登山道一合目、天神峠の上方四、五町の道側に

水穴と称する堅穴あり、是より上方十数町の間に約二十個の堅孔が一直線上に連なる、此の堅孔は或は挿鉢の如く、或は円筒の如く形状も大小も種々相違なり、相互の距離は相接して中央に立つときは両方を見得るが如きものあり、或は数十間を距つるものもあるなり。

此の種堅孔列は白山の東側より弓射塚の西南側水池に連なるものもあり其の数九個あり、而て水池は二個相並び其北端のものは直径百三十米、深さ六十米、其の南接のものは直径百五十米、深さ八十五米に及び朝顔形にして宛として噴火口の如し。

此の二孔列は青木原熔岩流の上方部に属するものにして、想ふに是等の堅孔は何れも下部に於ては横洞を以て相通じ、其共通の横洞の空隙は極めて不完全なるを以て、主として瓦斯を上方に噴起したるものにして、此の際横洞の空隙が完全ならんには隧道として發育したりしものならん。

大正三年桜島噴火の際、西方熔岩原中に一線上に列なる数個の小火口様のもの生じたり、前記の堅穴は即ち是と類を同うするものにして、熔岩流中の列隙上に噴出せ

るものにして、所謂 Blow hole or hermit と称すべし、即ち本栖風穴及眼鏡穴と同一のものと考へらる。余は之を噴気孔と呼ばんと欲す。

前期の隧道の場合も、亦噴気孔列の場合も熔岩原中に生じたる裂隙が根原となるものと考へらる。

神座風穴、西湖蝙蝠穴等の上端は顯著なる裂隙に接続することは亦以て余の裂隙説を強うするものなり。

ハワイには Thurston' tube 延長二四九間、  
同地最長のもの を始めとし、

我が熔岩隧道と類を同うするものあり、然れども其の上端がロゴと称する熔岩火口に接続し、其の充満するや此の隧道内を熔岩が流れ出づるものなりといふ。 Monthly Bulletin of Hawaiian Vol. Obs. vol. VIII. Maren. 1920.

かゝる現象は我国には見る能はざるも、裂隙に隧道を生じ又は裂線上に堅洞を併列せしむる等は彼我相同じと考へらる。

ハワイに於ける堅洞の状況及隧道の成因等に関し同地の火山観測所長ジャツガー博士に問ひ合せたるに、博士は左の如く回示せられたり。

I have seen those upright tubes along the rift

zones on both sides of Kilauea and Mauna Loa, and also in Connection with the local flows which well up border creeks around the edge of Halomaunau, the lava pit of Kilauea, when it is full of active lava up to the top.

又曰へ

They (Caverns with vortical openings) are formed of a crack where it can escape, so that a well, or partial pit, is formed by sloping and melting when the flowing lava forms a glazed shell around itself, like a snake travelling upward in a crack. Then afterwards when the eruption ends, the lava sinks back down the holes, and leaves a tube, just as in the case of the tubes made by surface flows.

是によりて之を見るに、ハワイに於けるものは先づ裂隙Crackが出来熔岩火口に充滿せる熔岩が此の裂隙を通じて流れ出で、堅洞又は横洞を生じたるものゝ如きも、我国の場合には後残の熔岩火口より流出といふことは無きことにして、熔岩流の冷却する場合に裂隙を生じ、是

が冷却と共に拡大したること前述のごとからんと考へらる。但し洞底に波状の流れたる形跡を残すを見れば幾分裂隙内の熔融体を流下したらんも、是は隧道を造り出する程の動因となりたるほどの大仕掛のものに非ざるなり。

溶岩樹型の類別 凡て天然物は確然たる分類をなすことは困難なるものにして樹型も亦然り、而て強て之を類別せんと欲するも能はざる場合なきにしもあらず。然れども叙述又は研究の便宜上広く考察して後、大略之を類別するは科学的研究上の一肝要手段たり、此の意味に於て先づ左に其の分類を試みんと欲す。

〔第一種〕井形樹型 古井戸の如き状態をなす縦穴にして最も普通なるものなり、其の口径は最大五、六尺に達するものあれども、多くは其の以下にして小は数寸に過ぎざるものあり、其の底部は概して太く直径又は大にして熔岩下の礫中に達するものあり、而て多くは不規則に拡がり、根帯部たりしことを想はしむ、此の種の樹型の深さは割合に小さく二十四尺に達するものを最大として多くは二十尺以下なり、故大森博士によればハワイに於ける此の種の太

さ（口径）に最小十二センチ（三寸九分余）より最大一・八米（五尺九寸余）にして彼我相同じ、而て深さは五米（十六尺五寸）位を最大として多くは其の以下なる如し、而て我に於ても亦此の位のもの最も多きも、前記の如く二十尺内外のもの珍らしからず、三十四尺のものさへ之を見たり。

之を要するに、此の種の樹型の深さ即ち長さは概して傾斜せるもの又は横臥せるものに比して口径の割合上より見て短かき感あり、樹幹たりし時代には勿論一層長大なりしに相違なきも、其のかく太く短きは直立樹型としては或る長さ以上の成生を許さざる事情ありしことを推するに足る。

此の種の樹型中には、上部は二本なるも根部に於て相通するものあり、鳴沢樹型区第九号の如き即ち是なり。

此の直立樹型中には木理の型を残せるもの、若くは椽閣状を呈せるものを抱有すること横臥樹型の例にして殆んど絶無といふ可なり、是れかゝるものは腐朽木幹に生ずるものにして直立樹型は多く生木な

りしが故なるべし、然れども直立の仮幾分腐朽せる樹木ある点より考ふれば、前記の如き樹型として積極的証明となる遺物もあり得べき理由なるを以て各地に於て調査中僅かに一個所神座風穴付近の非形樹型の側壁に木理の跡を付着せるものを発見せり。此の樹型は此の理由により大に珍重すべきものなり。

〔第二種〕不動岩式樹型 古井戸の井側の一部が地上高く立てるが如き形状を呈し比較すべき物無く、吉田胎内第五十六号は其の代表的なものにして、不動岩の名あるを以て仮に不動岩式と呼ぶ、船津胎内第十七号（写真参照）其の他本栖<sup>サガ</sup>下り山樹型（写真参照）等之に属す、想ふに熔岩流下の際樹幹に支へられて少しく高く堆積したるものなるべし。

〔第三種〕棍棒山式樹型 吉田雁穴樹型区根棒山（写真参照）は其の唯一の実例なり。此の根棒山は熔岩堆積して播鉢を伏せた形状をなし頂上に開口する縦孔を有するものにして、平林氏は之を乳房山となし、筆者も亦類似の考を似てホルニト<sup>ト</sup>の類ならんと思ひしも、広く樹型を調査するに及び不動岩式樹

型の完全に周壁を存するものと断定するに至れり  
詳細は其章下に述ぶ 前記二種は大森博士の所謂ハワイの石柱状樹型と同巧異曲のものと考えらる。雁の穴根棒山は成因の如何に論なく、他に未だ例を見ざる珍奇なる天然記念物なり。

〔第四種〕横臥樹型 樹幹が熔岩流の為に倒され、若しくは熔岩流下以前に倒れたるものを熔岩が包みて残したる型にして、更に四種類に分つべし。

〔甲〕単独なるもの

〔乙〕大小複雑交叉して樹型群をなすもの、此の中には第一種に属するもの及第五種に属するもの等と混在するものあり。

〔丙〕側壁に木理の型を抑する空洞。

〔丁〕洞心に楼閣状の樹型(船津村付近にて所謂胎内石)を蔵するもの

前記丙種は樹幹の表層部腐朽したるもの、丁種は心部まで腐して楼閣状を呈したるものが熔岩に包まれて出来たるものなるべし。其の最も標式的のものは中野村山中に在り、(図版参照) 本種は第一種と

同様、其の一端は他端より太く且つ其の末端部は不則に膨大して其根帯部たりしことを証するを常とす、而て口径は縦は横より小なるを普通とす、一般に天井より落下したる熔岩が底部に堆積するか、或は土砂が底部には得て堆積し易きを以てなり。

丙丁種等の中には木理を研究して樹種を定め得べき見込みのものあり、又炭粉を木理の間隙に残し指頭を以て撫つるときは附着するものさへあり。本種樹型は第一種井形樹型と異なりて長さ頗る大なるものあり、六十尺以上の延長を有するものも尠なからず、稀に船津胎内第十六号穴の如く百尺を超ゆるものさへあるなり。是れ其の特色の一にして、船津胎内本穴は第四種乙の代表的のものにして、父の胎内と称する樹型は一本にして五十八尺に達す、母の胎内は延長七十四尺に達するが二本相接着するものゝ如し。吉田胎内本穴は横臥、井形両種を併せたるものなり、天井に熔岩鐘乳石洞底に石筍を有するは此の第四種の樹型に限る。

〔第五種〕傾斜樹型 井形及横臥の中間に属する斜洞

にして凡ての点に於て其の中間の性質を帯ぶ、但し  
両者に比して其の数尠なし。

以上五種類の樹型は、或は單獨に、或は相混じて樹型  
群をなして存在す。

樹型と熔岩流との關係 広くは樹型を通観するに、其の  
存在は殆ど丸尾と称する新期熔岩流に限れるものゝ如  
く、古き熔岩流中には彼の猿橋熔岩流中に僅かに一個を  
見たるに過ぎず、古き熔岩流の中にも曾て成生し存在せ  
ざる理由は無かるべきものと考へらるゝが、其稀有なる  
恐くは長日月の間に崩壊滅亡せしものと察せらる。新期  
熔岩流の少なき南側に樹型勘なく、北麓に多きも亦是に  
基づくものならん。

熔岩の流域中に於て樹型の存するは其の末端、若くは  
縁辺又は熔岩の大に浅き部分に限る、是れ熔岩流の中央  
部の如き厚き部分にありては、樹幹の如き深く熔岩下に  
埋没し、大熱の為に焼尽さるゝ故に成生し得ざるべく、  
もし成生して存在すと雖も之を発見し得ざるが故なり。

吉田、船津兩胎内樹型区は剣丸尾熔岩流の兩縁辺に存  
し、鳴沢樹型区は青木原丸尾の支流の末端に在り、而て

神座樹型は大室山と神座山との間を青木原丸尾が流れ下  
り神座山側に接する処に成生したるものなり、又雁の穴  
丸尾は一般に極めて浅く、且つ小さき熔岩流なるを以て  
樹木さへ存在したらんには何処にても樹型は成生し得る  
ものなり。

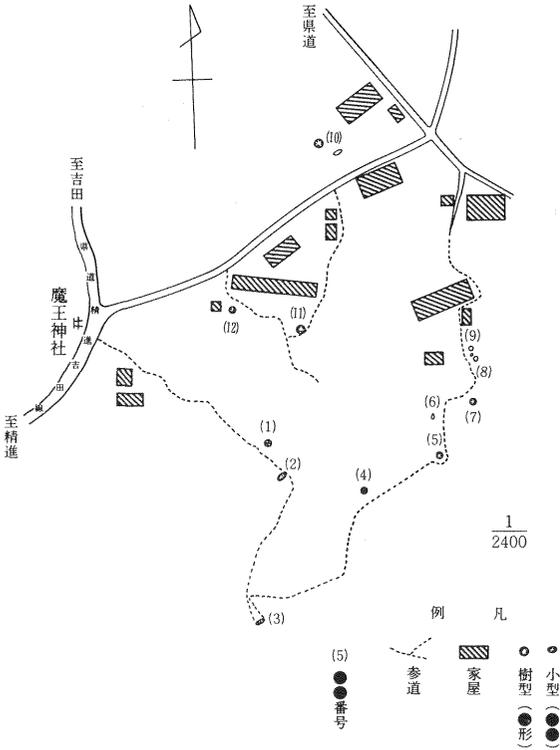
古き熔岩中に稀有の猿橋熔岩流の樹型も亦禾生村に於  
て其の崖端に露はるゝなり。

熔岩流大局の方向と横臥及傾斜樹型の方向との間には  
明確なる關係を認めず。想ふに熔岩流は大体に於ては流  
向は一定せるに相違なきも、西湖の西岸青木原丸尾の裸  
出せる熔岩原等に於て其の詳細なる流状を察知し得るが  
如く縦横無尽に転向し、しかも大局に於て低きにつくに  
過ぎず、決して水流の如く整然として流下するに非ず、  
而て樹幹の倒るゝは、もとより熔岩流の為なるも、其局  
部的流向に司配せらるゝものなるを以て横臥又は傾斜の  
方向は必ずしも熔岩流大局の方向とは一致せざるなり。  
然れども船津及吉田樹型分布図に表はさるゝが如く其の  
分布は概ね熔岩流の方向を一致す。

樹型の成生は熔岩流と時期を同うす、而て富士の熔岩

流中には青木原丸尾が貞観六年の側噴出にかゝることの外、他の熔岩流の記録は更に無し。大森博士が胎内樹型を蔵する剣丸尾を貞観年間の噴出の如く記するは誤りなり。詳細は石原初太郎著『富士の地理と地質』を参照せられんことを望む。

鳴沢樹型位置図 山梨県南都留郡鳴沢村 字前丸尾及西原道下



鳴沢樹型区

位置 山梨県南都留郡鳴沢村字前丸尾字西原道下。

交通 鳴沢部落の西端に在りて県道吉田精進線に沿ふ最

便利の地点なり、富士岳麓を自動車又は徒歩によりて巡

遊する者は其の傍を通過するを以て便利の点に於て岳麓

の樹型群中第一なり、而て大正十五年

九月汎太平洋会議列席の学者一行来遊

の節、ハワイのジャツガー、カナダの

アダムス等の専門大家連が本邦の学者

と共に此処に駕を停め大に興味をそゝ

り、其の後貴顕紳士学生等が往々荒涼

たる此の僻地に不時に自動車を停めて

此の自然顕象を見学するもの多きも、

畢竟交通の至便なるに職由す。

地形及地質 北は足和田山脈東西に連

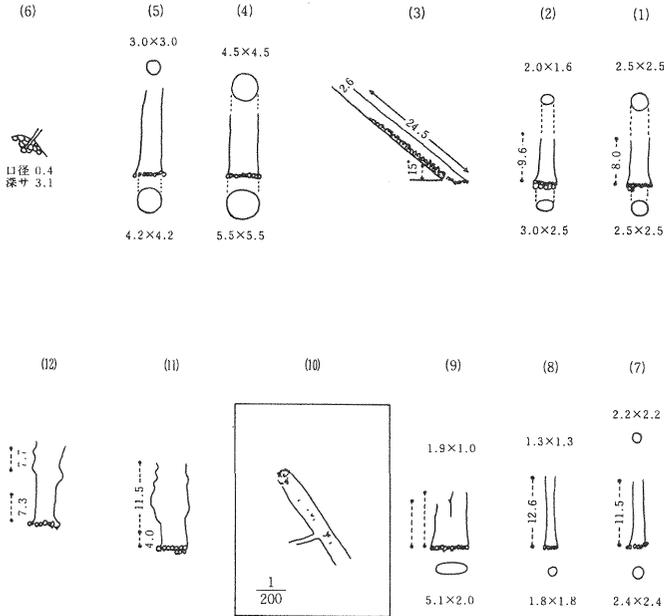
亘して屏風を立つるが如く、南には曠

漠たる裾野を擁して富士の霊峰屹立

す。此の足和田山は所謂御坂層より成

り、其の北側は葉研状の深き西湖々盆

鳴沢熔岩樹型縦断面図  
縮尺四百分之壹

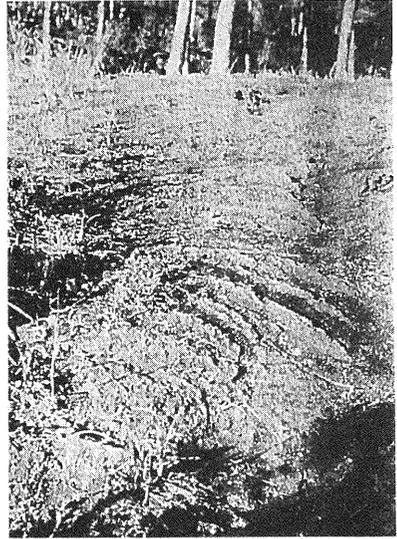


を距て、御坂山脈に接続す、恐くは足和田山は地学上に所謂地壘にして西湖々盆は、東は河口湖、西は精進本栖の湖盆と相連なりて一の地溝帯をなすものなるべし。

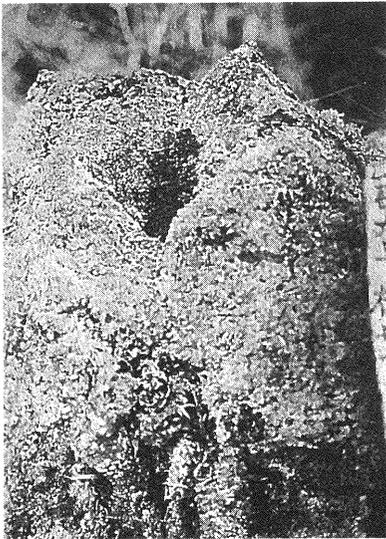
足和田山の西南端に接して古き火山岩層より成る丘陵地あり雲雀岡ヒナリガツカといふ鳴沢村の萱場なり、彼の青木原熔岩流は貞観六年富士山の北中腹小御嶽の西約一里、所謂御中道付近に於て側噴出をなし西北に向ひて末広がり流下せるものにして、其の東北端に於ては此の雲雀岡を包みて東方に分流を出す、而て此の分流は足和田山に衝突し其の東端は鳴沢本村に及び、此処に於ては足和田山側に及ぶことなく、岩層より成る平野に接続して徐々に薄くなり遂に其の姿を失ふ、此の分流の中には所々散布的に樹型の存在を見る、是此の付近は熔岩流の厚さが丁度樹型を残すに適する程度に薄くなれるを以てなり、就中鳴沢本村字前丸尾及西原道下に於ては面積一町七反八畝十一歩の区域内に九個の井形樹型と、其他に水平のもの、傾斜せるもの、及砲身形の口径僅かに四寸



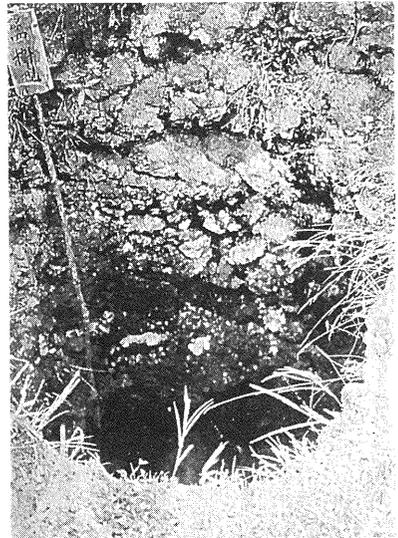
鳴沢樹型(3)



鳴沢繩状熔岩



鳴沢樹型(6)



鳴沢樹型(4)

のもの各一個合計十二個の樹型を存す。

前記汎太平洋會議列席学者一行此熔岩原に第一步を印したる利那、ハワイのジャッガー博士は *Aa Lava* (鉍滓状熔岩) と叫ばれたり、然り其の表面跋涉に困難なるもの多くは鉍滓状なり、而てまた処々波形或は同心輪状等を呈する *Pahoehoe Lava* (繩状熔岩) (図版参照) を雑ゆ。<sup>(A. P.)</sup>

由來ハワイに於ける此の二種の熔岩に対する世間一般の概念は本邦に於て屢々其の説明を聞き、明かに其の觀念を把握し得たるは幸福なりき。要するに青木原熔岩流は

鳴沢熔岩樹型表 (番号は西端のものより左廻りに巡覽順に定む)

番号	形状	口径	深さ	底部直径	備考
(1)	井形	二・五尺	八・〇尺	二・五尺	
(2)	同	一・六〇	九・六	二・三〇	
(3)	斜洞	二・六	二四・五	〇・九	
(4)	井形	四・五	一一・九	五・五	
(5)	同	三・〇	一五・〇	四・二	

〔底部は不規則に拡がり根筈の状を有すること普通の現象なり〕

〔三十六度の傾斜をなし北十度西に向ふ口外表面墜落部十尺合計三十四尺五寸の長洞なり、底部は岩屑充填して狭し〕

完全なる円筒なり

同前

鉍滓状の部分もあれども、亦繩状の部分も尠からず、彼の西湖の西岸の如き、富兵風穴の内部の如き、全然後者に属す、而て熔岩流全体としてはジャッガー氏は半鉍滓状 *Semi-aa* 或は半繩状 *Semi-ropy* と称すべしといへり。

鳴沢樹型の形状大さ等 青木原熔岩流の鳴沢村に向へる分流の末端には前記の如く処々に散布的に樹型を存すれども、就中字前丸尾及び西坂下のもの最も著るし、左に表を以て其の形状大さ其他に関し之を示さむ。

(6) 砲身状 ○・四 三・一  
 {熔岩塊の崖端にあり半破壊されたるを以て山梨県庁に持ち来る保存せり}

(7) 井型 二・二 一・一・五 二・四  
 土部少しく狭き円筒なり

(8) 同 一・三 一・二・六 一・八  
 同前

(9) 双生井型 二・一・九 一・八〇・二〇 二・五・一〇  
 {二個の円筒状の幹より成り底部に於て相合して一となる}

(10) 横洞 二・六 一・九・〇  
 {此五十五度西に向ふ横穴なり延長十九尺の中七尺は表面部崩壊せり、入口には別に西七十度に向ひて横はる小樹型あり、本洞の上部天井には不完全ながら木理の跡を残す}

(11) 井形 六・〇 一・五・五 四・二  
 {底より四尺は完全なる井側の如きも、其の上方は崩壊せり}

(12) 同 五・〇 一・五・〇 三・七  
 中央部以上は崩壊し、以下は完全なる円筒なり

此の樹形群の西県道に沿ひて約三町を距てたる路傍に尚ほ四個の樹型を見る、其の二個は斜洞にして二個は井形の縦洞なり、左に之を詳述せん。

第一 北八十度東に向ひ三十二度の傾斜をなし、口径

二尺深さ十二尺にして縦洞となる円筒状なり

第二 口径二尺四寸深さ十一尺の完全円筒状なり。

第三 口径二尺五寸深さ十二尺五寸の完全円筒状なり。

第四 北三十度西に向ひて急斜す、口径一尺五寸深さ六尺なり。

概説 前記の十二洞穴が樹型即ち樹幹が熔岩流に包まれ、木質部焼尽して幹型を熔岩冷却後まで残せるものな

ることは広く樹型を觀察したる者には一日瞭然にして、其の成因に関して更に疑を存せざるべしと雖も、初めて此の鳴沢に於けるもののみ目撃したる人は、或は疑惑の感起らざるを保し難し。かゝる人士には宜しく後章、各地に散在せる樹型、其他吉田、船津胎内樹型区を併読せられんことを希望せざるを得ざるなり。是れ樹型として此処に存するもののみにては積極的証左を充分に提供し得ざるを以てなり。但し其の洞穴は何れも樹幹状をなすこと、其の下部は多く砂礫層に達し直径は入口より大に、底部は更に不規則に拡大して其の根帯部たりしことを想像せしむる<sup>(るカ)</sup>こと等の外、第十号横臥洞穴の天井に不完全ながら木理の跡を存することなどは幾分証拠として挙げ得ざるにはあらざるべし。

各地に散在せる樹型

神座風穴付近の樹型 富士の西北麓に大室山と称する最大の側火山あり、其の東側に神座風穴といふ熔岩隧道あり、其の傍らに数個の樹型あり、就中最も特色を有するは図に示す如く横臥せるもの、側壁に明瞭なる木目を存し、恰も化石の如き状を呈するものと、其外に井形の縦

穴にして側壁にまた類似の木目を存するものとあり。元來木目或は蜂巢状の木質内部の木理の跡を存するは腐朽せる樹幹に基因するものにして、腐朽樹幹は倒伏して横臥せるを常とする故に殆ど横臥樹型に限れるが如き觀あるが、直立の佝腐朽せるものもあり得ることにして、其の存在は多くの井型樹型の積極的証明となるべきを信じ、各地に於て久しく之を探索せしに、漸くにして此処に之を発見し得たるなり、此の理由にしてこの樹型は時に貴重なる天然記念物となりとす。

鉄砲小屋横臥樹型 精進口登山道一合目天神峠より大田和に向ひて約三町を下りたる路傍に在り、北四十五度西に向ひ僅かに傾斜して横臥す。入口の直径三尺五寸、延長約九間、其の先端は細くなりて直径一尺五寸となり、中央部は円筒状をなすも、入口は洞の天井稍々三角状をなす、洞底は平坦なり。

大平山麓の樹型 精進口三合目休泊所の三町許上方に於て奥庭に向ふ小径あり、側火山、大平山の麓付近の路傍に直径五、六寸の砲口状の穴あり、深さは四、五尺に過ぎず、数本あり始めて之を目撃せる人は如何なる穴か不

思議に思ふものあれども、是亦小さき樹型なる事は広く之を見たる目には直ちに諾かるゝなり。

2 「特別天然記念物「鳴沢溶岩樹型」」 田中 収

平成六年（一九九四）

〔解説〕 一九二九年（昭和四）、石原初太郎の研究により明らかにされ、一九五二年（昭和二七）、特別天然記念物として国指定された「鳴沢溶岩樹型」の、第一号から第十二号の溶岩樹型中「第十一号」と「第十二号」が長い年月消失し、不明であるとされていた。今回この二つを含む地域を調査し

発見確認することができたので、改めて紹介する。

不明の「第十一号溶岩樹型」・「第十二号溶岩樹型」の確認。

「第十一号」と「第十二号」の「井戸型溶岩樹型」とされてい凹地は、すべて土砂・木の葉などにより埋まつており、今回すべて土砂を取りのぞき復元することができた。「第十一号」は、石原が研究し報告した溶岩樹型ではなく、下部に一部「溶岩樹型」的な部分も認められるが、全体的に、

溶岩スパイラル（溶岩水蒸気噴気口）である。

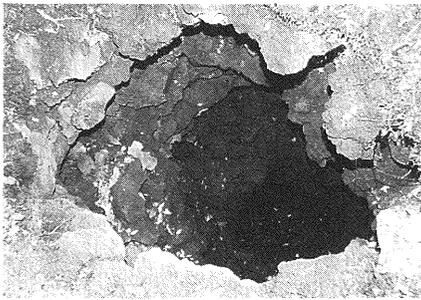
「第十二号」の、下方はガス溜り部中央から上部に向かって溶岩樹型であり、最上部は、一部スパイラル部が認められる。

第十一号（溶岩スパイラル）の大きさは、頂部が二一〇×一三〇センチ、中部が一六〇×一〇〇センチ、底部が五〇×五〇センチ、深さ四四〇センチである。

第十二号溶岩樹型の大きさは、頂部一一〇×七五センチ、中・底部一九〇×一〇〇センチ、深さ六二〇センチである。



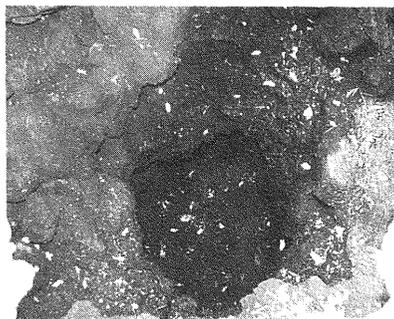
埋没し、行方不明になっていた第11号溶岩樹型



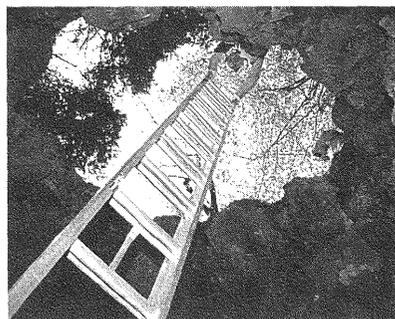
掘り出して、確認した旧第12号溶岩樹型



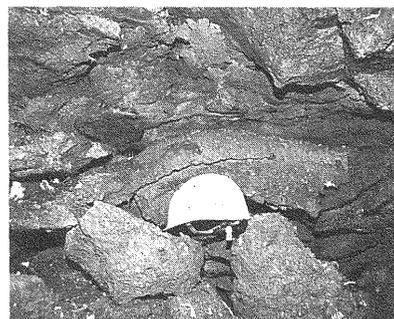
最下部のガス溜り部



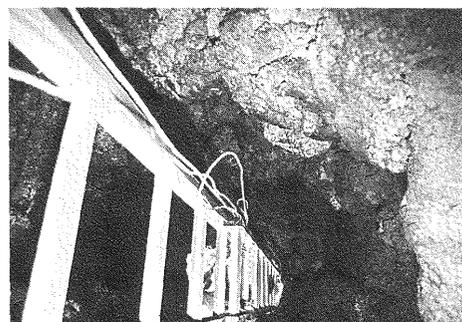
下方にガス溜り部（一部に溶岩樹型）中央に通過部上方に爆発部とそろっている溶岩樹型  
混合型溶岩スパイラクル  
（旧第11号溶岩樹型）



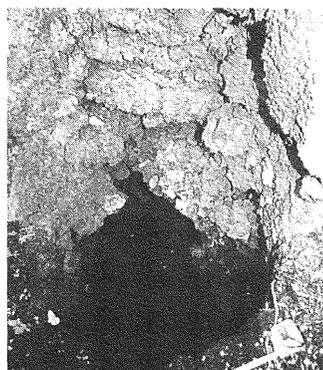
ガス爆発部（旧第11号溶岩樹型）



ガス通過部（葉片状溶岩）（旧第11号溶岩樹型）



第12号溶岩樹型



掘り出し確認した第12号溶岩樹型

## 3 「青木ヶ原樹海鳴沢の熔岩スパイラル」 田中 収

平成四年

位置 山梨県南都留郡鳴沢村ジラゴンノ（図参照）

地球科学的内容 富士山麓青木ヶ原鳴沢熔岩流（西暦八六四年の流出熔岩）末端部（標高九九二メートル）に鳴沢村営運動場があり、ここに、この工事に伴って露出した長さ三〇メートルにわたる見事な熔岩崖がある。一九八七年の工事直後に熔岩崖の断面露頭に完全な形態をなす *spinnacle* 群を認めることができた。スパイラルとは、高温な熔岩流が湿った土壌や、湿地帯等に流れ下り、水分を熔岩流の底部に加え込み、蒸気化し、底部にガス溜りを形成、ガス圧が高まり、一気に噴き上げ、熔岩中を通過し、熔岩流上部で爆発し、爆発孔を作っているような空洞を呼んでいるのであるが、世界的に報告例が極めて少ない。アメリカのコロンビア河、カスケード山脈等で若干知られており、日本でも南の火山島に少し認められる程度である。和名がないので、熔岩蒸気噴気孔と命名しておくことにする。全体的には、一見、熔岩流の中に枝を四方に広げた樹木が多数直立した林の如く

見え、熔岩流に対して垂直に発達している。本研究で明らかになったスパイラルは、三つの部分から構成されている。熔岩流最下部の一段部に、加え込んだ水分を蒸気化した「ガス溜り部」がある。ガス溜り部は、ドーム型（お椀形）をした空洞の周囲に葡萄状熔岩（新称）がびっしりつまっている。一部のスパイラルのガス溜り部には、下位層の火山灰質粘土を葡萄状熔岩に吹きつけているものも認められる。熔岩流中部の中段部には、葉片状熔岩（新称）や、ガス圧によって移動した時に形成されたと推定されるギザギザの表面の鱗状熔岩（新称）等が、ほぼ水平に葉っぱをつみ重ねた如く見える。「ガス通過部」がある。さらに熔岩最上部の上段部には、ガスの爆発により形成されたと推定される漏斗状の「ガス爆発孔部」が認められる。半固結状態で摩擦し合って形成されたと推定される鱗状熔岩の存在やガス孔が全体を通して垂直である事実等から、スパイラル形成時期は熔岩流が止まりかけている状態で、且つ、半固結状態での形成と推定される。また、本地域は、スパイラル巨群と呼んでよいように二〇メートル間隔ぐらいでスパイラ

クルが林立しており、断面が完全な形で認められるスパイラルだけでも一五カ所以上ある。また、周囲の地表面のスパイラル孔と推定される孔の数、熔岩流末端部の面積から推定すると、数百以上のスパイラルが存在していると考えられる。これ等多数のスパイラル群をまとめて富士青木ケ原熔岩スパイラル群と命名することにする。また完全な断面が認められるスパイラルには、様々なタイプのもがあり、大きく分類すると三つに分けることができる。

一、吹き抜け型（漏斗型）スパイラル。（Tunnel type spiracle）

下段部にお椀状のガス溜り部があり、中段部に葉片状のガス通過部、上段部に漏斗状のガス爆発孔部と完全に吹き抜けているタイプのスパイラルである。

二、停止型（円錐型）スパイラル。（Cone type spiracle）

下段部のお椀状ガス溜り部、その上の葉片状熔岩片で形成される中段部までで停止しているスパイラルである。上部は、細くなり閉じ、上段部の漏斗状爆発孔部が

形成されていないスパイラル。

三、ガス溜り型（ドーム型）スパイラル。（Dome type spiracle）

下部のガス溜りだけ認められるスパイラル。

また、ガス溜り部、及びガス溜り部下部に熔岩樹型が認められる熔岩樹型混合型スパイラル（Lava tree mould mix type spiracle）も認められ、熔岩樹型とスパイラルが重複しているタイプのスパイラルもある。

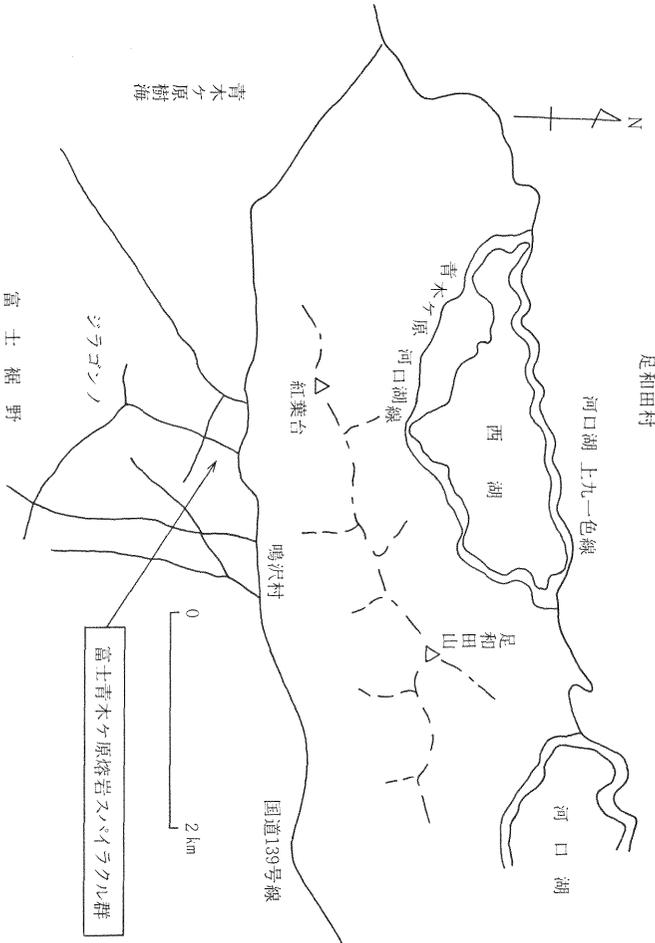
また、熔岩崖には、スパイラルの他に、熔岩洞穴（Lava tunnel）、シューレンドーム（Schollen dome）、

上部基底部等の気泡帯（vesicle zone）、気泡の密な集合体である筒状気泡（vesicle cylinder）、管状または紡錘形の気泡である管状気泡（pipe vesicle）等も認められる。

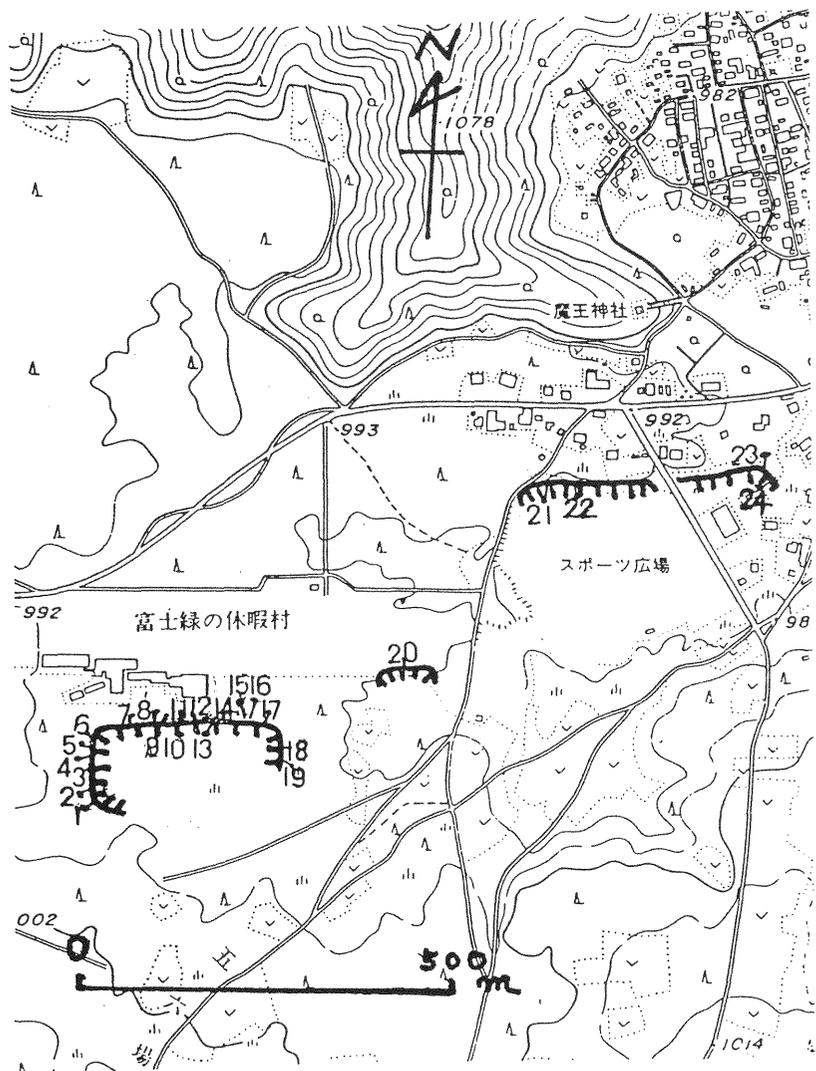
大型気泡の中には熔岩鍾乳石（lava stalactite）、熔岩石旬（lava stalagmite）等も認められる。また、近くには、プリスター（lava bister）、プレッシュャーリッジ（pressure ridge）等も数多く認められる地域もある。

以上のように、スパイラル（熔岩蒸気噴気孔）が完全な形態の断面を数多く示してくれる露頭は極めて少な

く、また様々なタイプの熔岩の産状がこのように数多く認められる地域は世界でも極めて稀である。スパイラルク巨群として世界的にも極めて貴重なものであり、特に優れた地球科学的自然といえる。



富士青木ヶ原熔岩スパイラル群位置図



富士青木ヶ原熔岩スパイラル群のスパイラル位置図

4 〔富士山麓青木ヶ原の植物〕 篠原 博

昭和四十七年（一九七二）

緒言 富士山麓で森林美の双壁と称えられた、大宮口欠巢畑は近年伐採されたので、残るは青木ヶ原樹海だけである。針、潤混合の原生林で森林植物のよく発達した

林相美の最たるものである。遠望もすばらしいが、昼尚暗き樹林内は、時折囀る小鳥の声のみで幽寂の霊場である。

然し林内を逍遙しようとすると、累々たる大岩窟はコケに被われ陥穽ばかりで歩行を許さず、従って人跡未踏の地で自然研究の面からも秘められた宝庫とされておた。堅い扉は叩いても見たいは人情で、私も待望して

居ったが、幸い A・D一九六〇年に山梨県立富士国立公園博物館より植物研究の助成金を賜われたので之を機会に、青木ヶ原の植物を調査し聊かまとまったので之を發表する次第である。此の調査について上記の県立博物館、田中隆吉館長、浅川栄館長、高部浩館長、山本寿々雄学芸主事、並に指導助言を賜われた国立科学博物館の奥山春季先生に厚く感謝する。

一、青木ヶ原の位置・地形・広さ 位置―青木ヶ原

は、富士山の北西山麓にありて、北方は本栖湖・精進湖・西湖・足和田山等に囲まれ、南方は側火山の大山・長尾山の山麓に続いている。東部と西部は、青木ヶ原丸尾溶岩と、富士山本体の火山岩屑地帯とをもって境界線とする。

地形―青木ヶ原は、殆ど平坦地であるが、南に高く北に低い緩傾斜地で、海拔一、〇〇〇メートル辺の等高線が略中央を北西から南東に走っている。現在のバス道路も稍低海拔の所を之に添って走っている。青木ヶ原溶岩は噴火口を長尾山に持つと言われているので、此所を頂点として扇状に北方に広がった地形である。

広さ―青木ヶ原は周囲の山岳の為に扇形というよりも周辺に彎曲の多い方形地で、昔から東西二里（八キロ）、南北二里（八キロ）と言われ、図上測量でも略之に近いので、従って面積は約六四平方キロメートルの大平野である。

二、地質 基盤―青木ヶ原の基盤は本体の富士山同一で、北方地続きの足和田山・十二ヶ岳・鬼ヶ岳・王岳・烏帽子山などを構成する新世代第三紀中新統（約

二、三〇〇万年前) 時代海底火山の堆積により凝灰岩質の頁岩質・砂岩・礫岩より成り、所謂御坂層が基盤を成している。

富士火山―青木ヶ原は御坂層の上に誕生した富士火山を本体とするので・略述すると、八面玲瓏のコーニーデ型富士も、津谷弘達博士によると約一〇〇万年前に五合目の小御岳火山(含橄欖石複輝石安山岩)の噴火があり、次に現在の宝永山火口辺に中心を持つ古富士火山(集塊岩質凝灰岩)噴火あり、数十万年後、約三〇万年前に二つの火山の間に現在の新富士山の噴火があり、溶岩(玄武岩)と砂礫とを交互に噴出し、三、七、七六メートルという日本最高峰を築き上げた。最初の溶岩流は、河口湖畔や猿橋溶岩流、三島溶岩流などとなって遠方に及んでいる。

青木ヶ原丸尾―青木ヶ原は全部累々たる多孔質の溶岩塊より成り、之をマルビという。此の溶岩の噴出口については、富士山頂とか、お中道とか、奥庭とか言われていたが、最近津谷弘達博士の岩石学研究により、南方の長尾山(一、四二四メートル)側火山であるとのこと

ある。岩石は玄武岩で、之を含有鈹物名でいうと含複輝石橄欖石玄武岩である。

縄状溶岩―青木ヶ原の溶岩は其の状態からハワイのジャッガー博士(T. A. Jagger)は溶岩全体は半鈹滓状或は半縄状(Semi-aa or, sem-Ropy)であると云われたとのことである。バス道路から富岳風穴へ行く道や西湖の南岸には模式的な縄状溶岩(Pahoehoe Lava)がある。樹海内は鈹滓状溶岩(Aa Lava)が多い。

樹型―青木ヶ原の中には、溶岩が流下する時森林の樹木を取り囲み材質を焼き尽した溶岩が堅穴又は横穴のようになった空洞を樹型といい世界でも珍しいものであるが所々にある。鳴沢村部落西端には文部省の天然記念物指定となったのがある。

溶岩隧道―青木ヶ原の中には、溶岩が流下し冷却の際に停滞し表面のみ冷却固結し、内部は溶融体である時その圧力の為下方に穴をあけ、内部の溶融体が流出し大空洞を作ったものがある。此の溶岩隧道の内部構造は様々である。これに命名して鳴沢風穴・富岳風穴・神座風穴とか、又竜宮・コウモリ穴等各所に散在し観光・産業学

術等の面に利用されている。之も珍しいものである。

長尾山の噴火―青木ヶ原を造成した溶岩は長尾山の噴火に依る事は前記したが、其の当時の様子が三代(実)録(次)に載せられてあるので漢文を国訳して次に記す。

貞観六年（A・D八六四年）秋七月、甲斐国言、駿河富士山忽に暴火有り、崗巒を燒碎く、草木焦げ、熱土、鏢石、流れて八代郡本栖並に剗の両海水を埋め、火熱湯の如く、魚龜皆死す、百姓の居宅海と共に埋まる、或は宅有りて人無く、其の數記し難し、而して両海以東にも亦水海有り、名づけて河口の海と曰う、火焰河口の海に向う、本栖剗等の海燒埋まる前に、地大に震動し、電雷暴雨、雲霧晦冥、山野も辨まい難く、然る後此の災異有り焉。又曰く

貞観六年五月駿河国言す、正三位浅間大神大火、其勢甚だ熾なり、山を燒くこと方十二里許、光炎の高さ二十丈許、雷あり地震三度、十日余日を歴るも火猶滅びず、巖を焦き嶺を崩し、沙石は雨の如し、煙雲鬱蒸、人近づくを得ず、大山の西に本栖海あり、燒巖石流海中を埋むる所、遠く三〇里許、高さ二〜三丈、火炎遂に甲斐

国界に属す。

貞観六年は一、〇一〇年の出来事で、今の精進湖と西湖は連続していて剗（セ）の海と言われていたが、溶岩で中央を遮断されて二湖となったが湖底は相通じて居るものと思われる。

鳴沢村大田和ボーリング考察 鳴沢村魔王神社西方にもボーリングがあるが、中止して不明で惜しいが、大田和にあるのは完全標本があるので、之に依り青木ヶ原の基盤と其の後の変遷を考察する。

基盤は東方にある足和田山・十二ヶ岳・竜ヶ岳等の所謂御坂層である事は確かであるが、此の地は富士の噴火前後の時代に陥没したものである。其の証拠は地壘として取り残された河口湖の弁天島、足和田山等である。

河口湖・西湖・精進湖・本栖湖等は陥没による湖水で、足和田山も島で今の青木ヶ原と接する所は湖水であったと考えられる。

それは大田和のボーリングにより一〇〇メートル辺から以下を見ると砂と砂礫との互層である。これは湖底へ

富士山噴火の砂・礫や御坂層の分解した土砂が流入したもので、洪水の時は礫を伴い平穩の時は砂を運び之が堆積し互層をしたものと考えられる。其の後富士山活動が激しくなり砂礫を噴出したり溶岩を流し湖は完全に陸となり、今日迄六回の溶岩を噴出流下している。火山力の弱い時は砂礫を噴出したので之は陸に堆積し互層をなしている。

青木ヶ原は、大田和の上層へ青木ヶ原丸尾溶岩を被覆している。鳴沢の石切場で見ても耕土と思われる分解土の上に溶岩（上面のみ多孔質で下部は緻密）がのっている。

三、青木ヶ原の気象 気温―気象については、東部に船津測候所があり、西部に精進観測所があるのでこれに依ると、気温は年平均約一〇・五度C、最低は一二一度Cのことあり、最高三五度Cのことあり。

風速―冬季は特に風強く秒速一〇〜三〇メートルの季節風あり、所謂富士嵐にさらされる。又昭和三六年九月の台風は船津測候所に於ける最大のもので、瞬間風速四〇・九メートルそれに引き続いて秒速一〇メートル以上

の暴風が二四時間も吹き通したとのことである。之に依って青木ヶ原の樹木も倒れ被害が大きかった。

雨量―雨量は年間船津では一、七〇〇ミリ、精進では二、〇〇〇ミリで多雨の地である。

積雪―五〇センチ位が多い方で、寝雪も森林内で四月上旬頃迄、原野に寝雪はない。

要するに気候は冬季節風強く、寒冷・多雨の地である。

次に舟津測候所のA・D一九三三年〜一九五五年迄三二年間の平均について、気温・風速・雨量等の表を掲げると次のようである。

丹津測候所32年の平均

記事	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
最低気温	—8.3	—7.4	—3.0	1.9	7.1	12.1	16.7	17.0	13.5	7.0	0.9	—4.7	5.0平均	
平均気温	—2.0	—1.6	2.3	7.6	12.6	16.5	20.7	21.0	17.4	11.4	6.2	1.1	10.4平均	
最高極気温	16.7	19.2	20.7	28.7	28.8	31.1	35.3	34.5	31.3	27.0	21.9	18.8	35.3最高極	
最低極気温	—22.1	—20.5	—17.6	—9.1	—3.0	3.5	8.7	9.3	3.0	—3.8	—8.5	—15.4	—22.1最低極	
風速10m/S	15.2	13.9	18.1	15.7	8.3	3.6	1.4	0.8	2.0	3.0	5.9	12.0	(月別回数)	
" 15m/S	21.1	16.7	18.4	12.3	6.3	0.9	—	—	6.2	2.6	4.4	12.1	"	
" 20m/S	30.0	—	30.0	—	10.0	—	—	—	10.0	—	—	20.0	"	
雨量	48.6	66.4	98.6	123.5	113.1	177.5	170.8	248.2	267.6	223.7	90.2	52.7	168.9	

月別気象日数表

季	節	冬 167.7			春 335.2			夏 596.5			秋 581.5		
		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
	積雪最高 cm	45.3	68.0	51.0	28.8	—	—	—	—	—	—	24.5	45.9
	A. D. 年. 月	1933. 6	1945. 2	1946. 3	1937. 9						1950. 2	1934. 2	
	快晴○平均%	42	30	20	15	9	3	4	7	4	10	22	40
	晴 ①	36	37	30	30	29	22	26	29	23	29	34	35
	曇 ②	9	12	20	22	34	35	32	19	32	27	19	10
	小雨 ●	3	5	11	17	15	23	19	18	21	16	14	7
	雨 ●	3	3	8	11	12	15	12	14	17	17	9	4
	雪 ⊕	8	13	10	3	1	1					2	4
	雷雨 ⊕	0	0	0	1	1	1	7	12	2	1	0	0

四、青木ヶ原樹海の森林美相観 樹海を飾るものは高木類である。常緑の針葉樹には、ツガが優勢で、之に次ぐ

ものはヒノキ・ハリモミ・トウヒ・ウラジロモミ・ヒメコマツ・アカマツ等である。これに混在している、広葉

夏緑樹には優勢なのがカエデ類で次ぐものにタカノツメ・カンバ類等である。あげてみるとヒトツバカエデ・ウリカエデ・ウリハダカエデ・ヤマモミジ・ハウチワカエデ・コハウチワカエデ・タカノツメ・コシアブラ・ミズメ・ヤシャブシ・ヤマハンノキ・シラカンバ・ミズナラ・ヒメシャラ・ミズキ・ナナカマド・オオヤマザクラ・ミヤマザクラ・ウラジロノキ・アズキナシ等で針・闊混合林である。ツガ・カエデ・カンバ基群集とも言える。

尚群落の形成については垂直層をみると、上記の高木が最上層で三〇メートルにも及び樹冠は十分な日光を受けている。此の下には陰地性のものであるが、樹高八メートル前後の小高木が第二層をなす、即ちアセビ・ソヨゴ・ウシカバ・ベニドウダン・ミツバツツジ等、粗林の所ではザイフリボク・フジザクラ・ムラサキシキブ・

ヤマウルシ・ウツギ・ヤマハギ・ニシキギ・ノリウツギ等である。

第三層は樹高一メートル以下の矮性低木でツルシキミ・サワダツ・コケモセ等<sup>(モ)カ</sup>である。

第四層は最下層で草丈〇・三メートル前後のもので、ツルアリドオシイワセントウソウ・ジンヨウイチヤクソウ・ミヤマモジズリ・ヤマイワカガミ・ツルギキョウ・ヒトツボクロ・マイヅルソウ・ツマトリソウ・シシガンラ・ミヤマクマワラビ・イワイタチシダ・クモノスシダ・コケシノブ等のシダ類やイワダレゴケ・シッポゴケ・ヒノキゴケ・ホソバチヨウチンゴケ等の蘚類やオニハナゴケ・ハナゴケ・ヤグラゴケ等の地衣類で苔類ではジャゴケなどである。

生活型(Life-form) デンマークのラウンキエー (RAUNKIAER 1967) の生活型により(環境条件の内特に気候をとりあげたもの)、青木ヶ原全体の植物の越冬情况进行表示すると次のようである。

上の表について考察すると、大型のもの程冬季の寒季に接触する部分が多いので、此の種の多い事は比較的恵

生活型の比較表 (RAUNKIAERによる区分)

調査者	地域	調査種数と%	生活型	多肉植物	着生植物	大型	小型	矮形	地表植物	半地表植物	地中植物	水生	夏生
						挺空植物	挺空植物	挺空植物					一年植物
			符号	S	E	MM	M	N	Ch	H	G	HH	Th
	世界標準	1000種の%		2	3	8	18	15	9	26	4	2	13
	デマーク	%			0.1	1	3	3	3	50	11	11	
	(海拔900~1000)青木ヶ原	500種の%			1	12	8	11	4	4	44	1	5
	(海拔900~1000)金峯山	240種の%			1	24	11	15	3	3	37	1	5
	(海拔1100~1400)八ヶ岳	141種の%				2	14	2	0.7	44	29	2	6

まれた、植物気候と言える。地表植物・半地中植物・地中植物と順次耐寒性を増し寒地でも越冬し易くなる。尚一年生植物は最悪の気候でも種子越冬であるから生存を続ける事が出来る。

此の見方から、上表を見ると大ざっぱに考えていた事が裏付けされる様な気がする。

要するに、青木ヶ原樹海は、青木ヶ原丸尾として富士山本体から側噴出し、其の上に現在の高木林が芽生えてから約三〇〇年の年月を経た原生林で、今や極相 (Climax) を示している。

四季の青木ヶ原 (開花の季節) 春の青木ヶ原 春の青木ヶ原は、樹海の周辺部より訪れる。三月下旬より、早春の花として黄色のダンコウバイ・アブラチャン・キブシ・続いて、フジザクラ・クサボケ・バッコヤナギ・ミツバツツジ・ヤマツツジ・オオカメノキ・ズミ等や迎春花オキナグサ・フデリンドウ・キジムシロ・センボンヤリ・カントウタンポポ・スミレ類・シュンラン・ナズナ・イヌナズナ・ウマノアシガタ・ジシバリ・ニガナ・キンラン・ギンランなど続いて野山を飾る。樹海の中に

は残雪が消えると、前年から持ち続けた紅玉のツルアリドウンやツルシキミの実が見られ、ハンノキ類の雄花も紐状をなし春風に黄色の花粉を飛散する。五月初旬までには、目立たない花まであげると一〇〇種にのぼる。

夏の青木ヶ原 春に遅く夏に早い青木ヶ原も初夏から急速に蕾は綻び若葉と共に開花する。ツツジ類・ザイフリボク・コバノトネリコ・ソヨゴ・ウシカバ・ゴゴメウツギ・バイカウツギ・ビロウドウツキ・ウツキ・フジイバラ・コケモモ・マイヅルソウ・ツマトリソウ・ヤマイワカガミなど四〇〇種にのぼる。黒森も緑葉を交え生気が溢れる。

秋の青木ヶ原 晩夏から初秋にかけては、コウヤボウキ・アキノキリンソウ・ユウガギク・ノコンギク・キオン・リュウノウキグ・ヨモギ・アメリカセンダングサ・オケラ・フジアザミ・ヤマアザミ・ヒメヒゴタイ・ツリガネニンジン・キキョウ・オミナエシ・ヒキヨモギ・タチコゴメグサ・コシオガマ・セキヤノアキチヨウジ・リンドウ・ツルリンドウ・タラノキ・ヌルデ・ハギ類ヤマトリカブトなど一〇〇余種の花が咲く。

此の花よりも、中秋からの紅葉は、気温の関係や環境からか格別の美観である。先駆者はヌルデ・ヤマウルシ・ナナカマドなどで、続いてモミジ類・サクラ類。カラマツやブナ類やカバノキ類は黄色の明るい感じを出し、フジイバラやヨモギまで紅葉する。此の中にナナカマド・ソヨゴ・ウシカバ・オオカメノキ・ガマズミ・バラ類の赤実が高く低く浮んでいる。十月から十一月初旬にかけて、秋晴の一日逍遥することは、味わたつた者のみ知る楽しさで筆舌には尽せない。

冬の青木ヶ原 晩秋から冬にかけての青木ヶ原は、幽邃で静寂と清楚を好む者の季節で、夏緑樹は落葉し針葉樹や地面一帯白雪におおわれ広い舗装道路に轍ちだけあるのも又趣きがある。

五、青木ヶ原の主要植物 青木ヶ原の植物は、種子植物・シダ植物・蘚苔植物まで数えると一、〇〇〇種を超えるものと思われるが、此の内目につき易いもの又は植物群落構成に重要と思われるものについて略記する。

- 1 アカマツ *Pinus densiflora* Sieb. et Zucc.  
 一名メマツといわれ、クロマツ（一名オマツ）よりは

樹皮が赤く、葉も手ざわりが軟かで、新芽はクロマツの  
ように白くない。又葉の横断面を顕鏡しても樹脂導の位  
置が異なる。温帯山地性で乾燥や酸性土によく耐えるがツ  
ガとの競争では弱く滅亡するものが多い。

ウツクシノマツはアカマツの変種で稀であるが山梨県

としてはよく見かける。樹幹の途中から数本枝別れし、  
三ツ峠登山口の途中にあつて夫婦松といわれている。

2 ヒメロヒツ *P. Pentaphylla* Mayr. Var. *Himekom-*  
*atsu Makino*

南アルプスや奥秩父にもあり、葉は五葉であるがチヨ  
ウセンゴヨウより短かいのでヒメコマツといわれている  
が、樹幹は男性的で大木となり樹皮も荒々しく、毬果も  
大形で、寒地性であり、垂直分布ではこの上がチヨウセ  
ンゴヨウになり、下位がアカマツになる。

3 キミ *Abies firma* Sieb. et Zucc.

大木になり樹皮は灰黒汚色で粗荒、葉は密に互生し二  
列に並び枝に着く、若い葉は先が二つに分れる。温帯性  
である。毬果は直立し円筒形である。

4 ダケモミ (ウラジロモミ) *A. homolepis* Sieb. et

Zucc.

シラビソに似ているが幼葉は濃黄色光沢あり無毛な  
り、モミより寒地性で垂直的にはモミの上位で三ツ峠で  
は頂上付近にある。温帯林上部から亜寒帯まで続く。

5 ツガ *Tsuga sieboldii* Carr.

樹海の優勢種である。コマツガに類似するが初年枝無  
毛、先端の毬果は枝と同じ方向に向くのに、ツガは枝と  
逆向し鉤状につく毬果は大きく葉も少し長い。

6 トウヒ (トラノオモミ) *Picea jezoensis* Carr. Var.  
*hondoensis* Rehd.

多葉の高木、樹皮は赤暗灰褐色、小形鱗片となり剝落  
する、葉は多少下方に彎曲し裏面白色であるが振れて上  
面に向き枝に螺旋状につく

7 ハリモミ (ハラモミ) *P. polifolia* Carr.

高木で丸尾溶岩上によく生育し、葉は菱四角形先端鋭  
く針のようである。又葉の着いていた葉枕が枝に残るの  
で枝だけでも知れる。

8 ヒノキ *Chamaecyparis obtusa* Endl.

9 ヤマモミ *Acer palmatum* Thund. Var. *Matsun-*

*murae Makino*

前記の針葉樹のような大高木にはならぬ、一〇メートル前後で密林の周辺部に多い、葉は長柄で掌状葉は七〜九に尖裂し裂片が広い葉底は心臟形、翅果は鈍角、紅葉は真紅で美しい、変種が多い。

10 ロシネカエデ *A. micranthum* Sieb, et Zucc.

ミネカエデに似ているが、垂直的では下位であり、五尖裂している裂片の重鋸歯が小さく又幅も狭い、花の萼・花弁も小さい。翅果も一直線で小さく穂状にたくさん着く点など異り、樹海ではミネカエデは見当らなかつた。

11 ヒトツバカエデ *A. distyuum* Sieb, et Zucc.

樹海では道路の両側に多く見られる、葉の対生する所はモミジ属の特徴をもっているが先裂せず、大きな楕円形一枚葉でヒトツバカエデともいわれる。秋は黄葉し、翅果は鋭角である。

12 フジキ (ヤマエンジュ) *Cladrastis platycarpa* Makino.

晩夏青木ヶ原道路を歩くと、高木に白花の房で垂下し

美観を呈する。葉がフジの葉のように複葉で、又は裏面に細毛がある。

13 オオヤマザクラ *Prunus donarum* Sieb. et Zucc.  
Var. *Sachaline nsis* Makino.

学名にあるようにヤマザクラの変種で又樺太にあるサクラとされ中部以北に多い。葉はヤマザクラに比し広く先端急に短尾をなし、花芽鱗はヤマザクラより短く反曲することも少く、花は大形紅色強くうるわしい。

14 ミヤマザクラ *P. Maximowiczii* Rnpf.

他のサクラ類と異り花軸は長く大きな葉状苞をつけ総状花序をなす。オオヤマザクラと共に富岳風穴付近に多く見られる。

15 マメザクラ (フジザクラ) *P. incisa* Thunb.

富士・箱根を中心に近傍に分布し、一〇メートル以下の小高木で葉は菱状倒卵形鋭尖頭葉縁には整形の重鋸歯欠刻あり、蜜線も葉縁の下脈につき葉柄及葉の両面に短毛あり、花は基部に芽鱗あり一〜三を繖房花序につく。変種に緑萼ザクラあり。山梨県の郷土の花。

16 ナナカマド *Sorbus commixta* Hedlund.



此の表によると数の多少はあるが、北半球の大部分に分布し、僅かではあるが南半球に亘るものもある。最も多く分布するのは四国区と九州区で、北海道には少い。温帯性植物の多い事が知られる。又日本列島である琉球・台湾・千島之に樺太も含めて見ても両端は一〇%前後という少さで、日本海を隔てた朝鮮・中国は四〇%内外の濃厚分布である。これも気候に依るものであることは確かであるが、歴史的に見て朝鮮半島と近い時代まで陸続きであったといわれる影響も考えられる。

植物のうちには適応性の広いものがある。即ちノゲシ・オミナエシ・オオバコ・ハナイカリ・キツリスネ・カタバミ・クサフジ・キジムシロ・ナズナ・モジズリ・ミツデウラボシ・トラノオシダ・コウヤワラビ・ワラビ・ウツボグサ・スズメノチャヒキ・エノコログサ等、世界の温帯や、北半球に分布するものがある。

七、帰化植物 青木ヶ原には外国から帰化した植物も多い。ブタクサ(北米)、ヒメジョオン(北米)、ヒメムカシヨモギ(北米)、ノボロギク(欧州)、ダンドボロギク(北米)、アメリカセンダングサ(北米)、ヘラオオバコ

(欧州)、オオマツヨイグサ(北米)、アメリカカフウロ(北米)、シロツメクサ(欧州)、ムラサキツメクサ(欧州)、カモガヤ(北米)、オオアワガエリ(北米)、オオイヌフグリ(欧州)等。括弧内は原産地

結び

一、固有種は見当らなかつた 青木ヶ原の植物区係(Flora)については従来より神秘とされていたが、何れも普通種(Cosmopolitan)のみで、固有種(Endemic)は見られなかつた。然し尚詳細に今後の調査を要する問題である。

二、特異な森林構成 前記の自然環境より見て特殊の地域であるので、此所に生育する植物の組合せにも特殊性がある。

先ず前者については、新熔岩(一、一〇〇年前噴出)が広大な面積に亘って原生林や耕地・人家を厚層で埋め尽し、全くの裸地としたが周囲には依然として当時の植物が繁茂し絶えず種子を散布した事は想像出来る。下等植物は早くから着生しただろうが、高等植物も続いて生育した。宝永山は噴火し二五七年であるが、二、五〇〇

メートルという高海拔にあってもうオンダテ・ムラサキモメンズル・イワオウギ・カラマツ等が生育している。遠くは浅間山・三原山・桜島等の例を見ても知られる。土壌である熔岩と気候と周辺の植物とによって各々特色を持つ植物相を作る。青木ヶ原樹海は極相としてツガ・カエデ・カンバ群集とも言えるが、年輪により樹齡は約三〇〇年である。下層にソヨゴ・アセビ・ツルシキミ基群集のあることは特色であると思う。

尚今日極相 (climax) を作るまでには幾多の変遷があったことだろう。これは樹海の周辺に逃避している植物群を見れば推測出来るが省略する。

三、植物の種数 植物は気候の制約を受ける事が大である。調査したものは一〇一科五七五種であるが、大部分温帯性のものである。広大な地域に対して少いようだがこれは標高が九〇〇メートル前後という平面的の地形であることによる。然し下等植物の地衣類は御殿庭という好適地があるので随分多いことと思う。一昨年採集したのもでも三五種にものぼった。

四、高山植物の存在 富士山五合目に多い高山植物で

ある、コケモモやミヤマハナゴケ・ツマトリソウ・亜高山植物のマイズルソウ・シンヨウイチヤクソウ・バイカオウレンなどが僅々九〇〇メートルの低海拔の此の地にあることは不思議である。コケモモは天然記念物に指定された山中のハリモミの純林付近にもある。従来いろいろと解釈されて来たが、私は三〇〇万年前に現在の富士山が形成されたと言われているが、此の火山活動がやや植物が発生した時、当時の気温は現在より寒冷で現在の五合目辺の気候状態が青木ヶ原に及んでいたので、富士山の現在の高山植物は九〇〇メートル付近の地に発生したが、其の後漸次気候が温暖になるに従って山を登り現在の位置に定着したものと思われる。コケモモなどの適応性の広いものは其の場に居残ったものと推測される。途断絶しているのは原生林の発達により滅亡したものだ。青木ヶ原でもコケモモは樹海の原生林の中にはなく東方鳴沢村寄りの更新林中にあり、山中村でもハリモミの純林中にはなく二次林と思われる樹下にあり、ツマトリソウも樹海の中にはなく周辺部にある。ミヤマハナゴケのある御殿庭は五合目の御庭の状況によく似ている。

又笹坂付近にあるイワオウギなども此の考えを裏づけるものである。

#### 五、青木ヶ原の原生林の価値と保存

1 富士山唯一の原生林 甲駿に跨る富士山も裾野に原生林を持ち五合目まで続いているのは、大宮口登山道の懸巢畑原生林が伐採された現在唯青木ヶ原一カ所である。

2 学術上 低海拔地にある原生林日本としても少いので、自然研究にはかけがえのない貴重な地である。植物の面からも鳥獣面からも重要である。文化の進むと共に動植物は滅亡の一途をたどっている。

3 精神修養上 心身を鍛練し人格の向上をめざす道は多々あるが、容易で体験による修得は原始林の大自然に接することである。何の説明も要しない。

4 富士山の真価を保つ上に 山高きをもって貴からず・樹あるを以て貴しと為す。は千古の金言で、富士の裾野に原始林が広大の面積を占めているので、霊山の偉容を示している。これを仮に伐採し精進登山道両側一〇メートルだけが天然記念物に指定されているので残っ

ているとしたら、全くみすぼらしい富士山になり、今のハリモミの純林の様なもので帯状にぼつんと残ったのは海岸の松原でも眺める程度であり、それも鳥獣が棲めぬので害虫に襲われたり風害を受けたりして滅亡を早める。

5 観光面から青木ヶ原を紅葉台や御庭から眺めた光景は何度見ても素晴らしいものであり、富士を背景とする四季の眺め、又樹海内の逍遙等森林美を満喫出来る、風穴くぐりも周囲に森林があるので神秘的である。森林がなければコンクリートの隧道をくぐるようなものである。

登山する者も山の神秘を味わうのには精進登山道から徒歩で登ることで、昔の道者が金剛杖で六根清浄でりんを鳴らしながら登った様子が体験出来る。

6 現在の樹海を全部そのまま保存 原生林の見本みたいに一小区を残したのでは皆伐とかわからない、広大の面積が絶対に必要である。今や飛行場建設や伐採道路等で蚕食されている。これに工場とか学園都市が出来たら、自然の美も人の心と共に廃墟となるであらう。

此の事は山中湖沖新畑のハリモミの純林が離島の様に取残され、為に樹勢衰頽していることは実証である。

#### 八、観光地の植物案内

(一) 鳴沢熔岩樹型・鳴沢蝙蝠穴付近 此の地は青木ヶ原丸尾の入口で、十年許り前に赤松林が伐採された後に再びアカマツの若木が発生し、此の低木林の所々にスラリと伸びた庭木様なアカマツの種木が立つ姿は、バスの車窓からは珍らしい風景として誰の目にもうつる。焼間ヶ原まで続く此の広大な原野は飛行場予定地とされている。海拔一、〇〇〇、鳴沢バス停留所より自動車道路添いに二〇〇メートルばかりの所に天然記念物の熔岩樹型がある。直径八〇センチ千余年前には大木の大海原があったことを物語っている。今は背の低いアカマツと混ってヤマハギ・ナツハゼ・ソヨゴ・ヤマウルシ・アセビ・ミツバウツギ・マメザクラ(フジザクラ)、ネズミサシ・ノリウツギ・ナンキンナナカマド・モミ・ネジキ・ズミ・コツクバネシモツケ・ウリカエデ・ミヤマザクラ・ハカリノメ・ザイフリボク・〇コケモモ・ヤマツツジ・リュウブ・ヤマネコヤナギ・ヤマナラシ・オトコ

ヨウゾメ・コハウチカエデ・ヒノキ・コバノトネリコ・コナラ・シラカバ・ツガ・カラマツ・ウラジロモミ・レンジツツジ・ツリバナ・ヤマモミジ・ニシキギ・コシアブラなどや、樹下にはスキ・イタドリ・〇ツマトリソウ・アキノキリンソウ・ママコナ・フクロシダ・イワデントア・キリンソウ・タチコゴメグサ・〇マイズルソウ・ミツバアケビ・リュウノウギクなどがあり。此の形式は連続して、蝙蝠穴から焼間ヶ原(雲雀丘)まで延々ニキロに亘っている。

この地域で注目すべきことは、高山植物のコケモモと亜高山植物のツマトリソウやマイズルソウが、一、〇〇〇メートル内外の低地に多量に生育していることである。特にコケモモは富士の五合目付近にはたくさんあるが、其中間地帯になくてばかり此の地に現われていることで、此の例は忍野のハリモミ林付近にもあってコケモモが生育しているが、低地にあることが不思議である。土地としては熔岩上でコケモモには最適で、気温も順応範囲である。尚此所で針葉樹が伐採され潤葉樹に交代する事実が見られる。

又樹型の近くに北米原産の帰化植物アメリカフロウ  
Geranium Carolinense のあることは郡内では始めてのも  
のである。混生してヘラオオバコもある。

(二)魔王神社付近 鳴沢の北方に、ハイキングコースと  
して知られている、足和田山(一、三五五メートル)が  
西湖と河口湖を連結する様に東西六キロに亘って伸びて  
いる。此の山嶺から南に支脈を出して小高い丘をつくつ  
ているが、此の丘の一角に建てられてあるのが魔王神社  
で、鳴沢部落の西端である。御坂層で古い歴史を持つて  
いるので植物も自ら異っている。正面から上って東へ一  
周する途筋の植物を順路に従ってあげると、コハウチワ  
カエデ・アキギリ・ダケブキ・キケンシヨウマ・ニガ  
ナ・ヒトリシズカ・トウヒ・キッコウハグマ・キンミズ  
ヒキ・イヌブナ・ブナ・ヤドリギ・アオハダ・ヒノキ・  
ツガ・アカマツ・ヤマツツジ・シオガマギク・アマドコ  
ロ・コウヤボウキ・ヤマボウシ・オオハギボウシ・マメ  
ブシ・ミヤマウグイスカグラ・メギ・ツリガネニンジ  
ン・オケラ・モミジガサ・ルイヨウボタン・ハハソ・マ  
ツブナ・タマアジサイ・メグスリノキ・ウリハダカエ

デ・ミツバカエデ・アカシデ・イヌシデ・ケヤキ・ホウ  
ノキ・ツノハシバミ・ヤマウルシ・ザイフリボク・コゴ  
メウツギ・シモツケ・カマツカ・ウツギ・ナンキンナ  
カマド・アセビ・ソヨゴ・ウリノキ・ツルネコノメソ  
ウ・バライチゴ・タニソバ・ウマノミツバ・ダンコウバ  
イ・オオバヤエムグラ・ジュウモンジンダ・ウバユリ・  
ミヤマクマワラビ・ミヤコザサ・アズキナシ・ウラジロ  
モミ・ウラジロノキなどで、熔岩地帯と趣きを異にして  
いる。然し熔岩地帯と同種のヤマツツジやソヨゴやアカマ  
ツ、ネズミサシなどあるがこれ等は何れも此の地から送  
り出されたものと思われる。植林としてはクロマツ、ス  
ギなどの稚樹がみられた。茲で一つ不思議のことは、岩  
石地を好み繁殖力の強いケヤキが何故熔岩地に見られな  
いかということである。これはケヤキの適地を究明する  
一資料ともなる(丸尾の中に少しは見られるが)。富士  
山一合目位の林相である。

(三)焼間ヶ原(雲雀ヶ丘) 焼間ヶ原は通常ヒバリガ丘  
といわれる。足和田山から南に伸びた小支脈の末端の地  
続きの地である。それで焼間ヶ原は青木ヶ原熔岩地帯の

一角に浮島の様に取り残された。直径一・五キロの略々円形地である。御坂層の分解物か古い富士山の噴出物の分解したものか、不明といわれている、粘土交りの土層である。乾燥地であるので茅の適地で茅場の原として利用されて来た。焼間ヶ原の名は熔岩地帯の間に在って茅がよく成育し、之を取って後を毎年焼き払うので名づけられた。戦争中食糧増産で農耕地が此所まで延びて来て昔の面影はない。此の地の植物は、アカマツ・オオマツヨイグサ・カワラマツバ・ダイコンソウ・チダケザシ・クサボケ・ホタルブクロ・ツリガネニンジン・フクシマシャジン・ナワシロイチゴ・キンミズヒキ・ヨモギ・トダシバ・オオバコ・ヤマハンノキ・フジ・イヌコリヤナギ・コウリンカ・キスゲ・クサレダマ・フユノハナワラビ・オシダ・ムシヤリンドウ・ヒキヨモギ・コオニユリ・オキナグサ・フジイバラなど、青木ヶ原とは大部異なった物が多い。尚カラマツなどの植林あり、栽植農作物としては、クワ、トウモロコシ、ツケナ、ダイコン、アズキ、コムギ、ダイズ、ビート、ジャガイモなどあり。

バス道路は、熔岩地と御坂層の接触地を切開いているが、御坂層には地層が現われ、頁岩と砂岩の互層で、走向N20W、傾斜40Eを示している。秀麗な富士を背景に雲雀ヶ丘というのだから、春の霞棚引く空の遠近にヒバリがさえざり、地には迎春の草花が咲き乱れている情況を、日本画の様な風景を紅葉台で、若葉の香る風に浴しながら眺める情景は天国もかくやと惚ばれることだろう（実際にはヒバリの声は？である）。

(四)紅葉台(一、一六二メートル)は、足和田山の西端で御坂層に属し、従って植物も此の地層のものに類する。アカマツの粗林が台上にあるが、南斜面は草本が多く、北斜面は三〜四メートルの幼木や老木である。

登山道に添ってみると、キリンソウ・コオニタバコ・ノミノツヅリ・フタバハギ・ミミナグサ・ハコベ・ウシハコベ・キュウリグサ・タチイヌフグリ・ウラハグサ・ヤエムグラ・エゾエノキ・コボタンズル・マユミ・ノアザミ・カモガヤ・イタドリ・ヨモギ・サルトリイバラ・クサボケ・ニガナ・ヤナギバヒメジヨシ・アキノキリンソウ・ツリガネニンジン・オオマツヨイグサ・ヒメ

シダ・ワレモコウ・アキカラマツ・オカトラノオ・シュロソウ・アヤメ・ナルコユリ・フジイバラ・ヘラオオバコ・オトコヨモギ・モミジイチゴ・クマイチゴ・フジ・アカツメクサ・チダケザシ・アカマツ・クリ・クスギ・ミツバアケビ・オオバコ・キンミズヒキ・ウツギ・アカシデ・イヌコリヤナギ・ズミ・サルナシ・ナワシロイチゴ・チゴユリ・ヤマウルシ・ダンコウバイ・サンカクズル・タカトウダイ・テリハノイバラ・ツガ・シラヤマギク・タケニグサ・スイカズラ・タチドコロ・フキ・ウマノアシガタ・タカサゴソウ等で、西斜面は、ミズナラ・ヤシャブシ・リョウブ・ヤマハンノキ・クサボタン・ビロウドウツギ・ナナカマド・イタヤメイゲツ・バッコヤナギ・コバノトネリコ・アセビ・クマイチゴ・オノエヤナギ・シロツメクサ・ミヤコグサ・ウラジロノキ・フジカンゾウ・カラマツ・コナラ・ヨツバヒヨドリ・ヤマブドウ・シラカバ・フジウツギ・キワダ・ノリウツギ・ハクウンボク・キブシ・ククイモ・ブタクサ・ヘラオーバコなど其の他数多くの植物が地形や向陽・樹蔭など条件が異なるので生じている。又帰化植物のヘラオオバコが麓

までおしよせたり、ククイモやブタクサが此の高台に來ていることが注意を引く。又此の地は樹海や寄生火山列の展望には唯一の高台である。

(五)鳴沢氷穴 鳴沢氷穴(一、〇二〇メートル)は、紅葉台からおりて中腹から南西に伸びた尾根を草原植物を訪ねながら行くと、自動車道路に合する。これながら真の青木ヶ原樹海で苔むす大木が林立して天を覆い、千古斧鉞の入らぬ原生林で、貴重な学術資料である。自動車道路傍や、両側の植物をあげると、ミズナラ・ヤシャブシ・リョウブ・ヤマハンノキ・クサボタン・ビロウドウツギ・ナナカマド・イタヤメイゲツ・バッコヤナギ・コバノトネリコ・アセビ・クマイチゴ・オノエヤナギ・シロツメクサ・ミヤコグサ・ウラジロノキ・フジカンゾウ・カラマツ・コナラ・ヨツバヒヨドリ・ヤマブドウ・シラカバ・フジウツギ・キズタ・ノリウツギ・ハクウンボク・キブシなどある。鳴沢氷穴入口にまもなく着くが、バス停留所でもある。バス道と分れ、南に道をとる。切り開いた道の両側には、ヒロハツリビナ(多い)・ムシカリ(多い)・ミツバツツジ・ツガ(非常に多い)・

ミヤマガマズミ・マイズルソウ・ツマトリソウ・タカネ  
 ママコナ・ベニドウダン・イモノキ・シロバナヘビイチ  
 ゴ・シシガシラ・エンコウカエデ・タラ・ゼンマイ・ア  
 ズマツリガネツツジ・オトコエシ・ヒトツバカエデ・ス  
 ノキ・ヤマハハコ・ウド・バライチゴ・コミネカエデ・  
 フジアザミ・ムラサキシキブ・リュウノウギク・ウラジ  
 ロイチゴ・ハンゴンソウ・ゲンノショウコ・ジシバリ・  
 コゴメウツギ・ツタウルシ・イワデンダ・シモツケ・ヒ  
 メコマツ・タカノツメ・ミズナラ・ヒノキ(多い)・ウ  
 リハダカエデ・ミズキ・ネジキ・アズキナシ・コシアブ  
 ラ・モミ・ミヤマザクラ・ケヤキ(少い)・アセビ(多  
 い)・アカマツ(少い)・エビガライチゴ・ゴヨウイチ  
 ゴ・ソヨゴ(多い)・シラネワラビ・コナラ・キブシ・  
 ホウノキ等。鳴沢氷穴には駐車場があり車の出入りが多  
 い。熔岩洞穴は、大きく二段になり広場もあり、天井に  
 は熔岩鐘乳が懸垂し、水は年間存在する。この周囲には  
 ヒノキ・ヒメコマツ・ツガ・ウリカエデ・ミヤマザク  
 ラ・ミズメ・ハリモミ・カラマツ・ホウノキ・ナナカマ  
 ドなどの高木があり低木には、可憐な紫玉をつけるムラ

サキシキブ、紅葉の先駆ヌルデ・ヤマウルシ、幹のねじ  
 れたネジキ・バッコヤナギなどで、蔓性のものにシラク  
 チズル・ツタウルシ・樹下の地表には、トダシバ・オオ  
 マツヨイグサ・キクイモ・イタドリ・オオバコ・コウゾ  
 リナ・ナワシロイチゴ・ヨモギ・オオバコ・マルバヤハ  
 ズソウなどある。ここには、養蜂が行なわれている。

これから東北に道をとると、焼間ヶ原に出る。此の間  
 の植物は、ツノハシバミ・ミヤマガマズミ・ウラジロ  
 ノキ・ミツバアケビ・ヤシヤブシ・クリ・ツノハシバ  
 ミ・ミヤマニガイチゴ・シロバナヘビイチゴ・ズミ・ダ  
 ンコウバイ・クロモジ・ソヨゴ・ウツギ・ウツボグサ・  
 ヒメコマツ・バラモミ・モミ・ニシキウツギ・アブラ  
 チャンなどの林を出ると、俄かに明るく平野に出るが一  
 周してヒバリガ丘に出たのである。

氷穴付近の植物相は、大体青木ヶ原樹海の林相をもの  
 がたるものである。

(六) 富岳風穴 鳴沢風穴から引返しバス道路に出て西に歩  
 を進める。両側にはヒメコマツ・アオハダ・ミズナラ・  
 ハカリノメなどの老木がある。ミズナラの大木にツガ・

アセビ・ヒノキ・ノリウツギ・ネジキ・ヒメコマツ・コバノトネリコ・ソヨゴ・ミツバツツジなどが寄木状に生している。寄生でない、森林中にはいつて見ると、イチヤクソウ・ヒカゲツツジ・ツガ・ヒノキ・ツルアリドウシ・ツマトリソウ・ヒカゲノカズラ・マンネンズギ・ツルシキミ・ミヤマニガイチゴ・ソヨゴ・ヒトツバカエデ・ハリモミ・ヤマモミジ・ヒメコマツなどがある。ツガの切株があつたので数えてみると約二三〇の年輪を算した。火の海が樹木を着生させるまでに約八六〇年を経過している。この岩層は丸尾ともいわれアトリユウビゴケなどで被われ、尚ガス噴出の細孔があるので保水がよく真夏でも一歩此の中に入ればヒヤリと冷涼を感じる。その僅々二〜三百年の間に大森林を築きあげたのであろう。其の当時の人の歴史を展望すると我が国では徳川吉宗の享保の治で天下泰平で洋書の解禁。小石川に薬草園（現在東大植物園）。甘藷から製糖があり。ドイツではファーレンハイトが世界最初の科学的寒暖計（華氏寒暖計）の発明。英人ヘールズは血液循環運動の解明。仏人デ・レオミュールは列氏寒暖計発明。スエーデンのセジ

ウスが摂氏寒暖計を発明した。仏学士院では音の速度測定をなし、日本では鎌倉由井ヶ浜で隔年に大砲発射演習をしたが、何より自然科学に一大転機をなしたことは、一七三五年スエーデンのリンネ (C. Von Linné) が動物・植物・鉱物の分類学書 (Species Plantarum) を著し斯道発展の基礎を造ったことである。話が横道にはいつたが、人の世と自然の世の移り変りを眺めることも感慨無量なものがある。

本道にもどり、富岳風穴停留所で下車し、風穴に行く道には大岩盤があり、これは縄状熔岩と称する。植物はコハウチワカエデ、シラクチズル、アカシデ、バツコヤナギ、ヤマウルシ、タラ、ウツギ、フサザクラ、リョウブ、ヒメコマツ、ウリハダカエデ、ノリウツギ、クサボタン、ミヤマイボタ、ヨモギ、キンミズヒキ、ミズキ、バイカウツギ、メナモミ、ウナギツカミ、イタドリ、ツルウメモドキ、アオハダ、ヒトツバカエデ、ミズナラ、ソヨゴ、ミネカエデ、クマイチゴヌルデ、オニツルウメモドキ、ミズメ、アセビ、ミヤマザクラ、ミツバツツジ、イノデ、アシボソ、ナンキンナナカマド、アカソ、

ツルアリドオン、ツルシキミ、アズマツリガネツツジ、ヒノキ(多い)、ツタウルシ、イワガラミ、ネジキ、アズキナシ、シロバナヘビイチゴ等種類が多い。この風穴も熔岩洞穴で南北の方向に走り、入口は陥落孔である。此所では、模式的の縄状熔岩や熔岩鐘乳や熔岩棚が見られる。米国のジャッガー博士はハワイの洞穴と全然同一だと言われたとのこと。

此の附近の植物相は樹海の典型的なものである。

(七) 竜宮洞窟

富岳風穴と反対に北へ行く大きな道路がある。この道は西湖へぬけるが、途中右に道をとると紅葉台行きである。この道添いの右手に竜宮洞穴がある。標高九四〇m、古くは信者の霊場であったそうだが、今は訪れる人も少い。直径三m余の大穴が一〇mの斜坑を造っている。

富岳風穴から、此所を過ぎて紅葉台に上るか、逆の道をとるかすると、科学道路としてもよいので、所々の樹木に名札が着けられてあるのはよい思い付きである。ただ無心の者が札の付代えをするのは残念なことである。

道路添の植物はフジザクラ、コハウチワカエデ、バツコヤナギ、バイカウツギ、フサザクラ、ミズキ、ミズメ、クマシデ、オオヤマザクラ、アオハダ、ツガ、タカノツメ、ウワミズザクラ、カツラ、ツルウメモドキ、ツノハシバミ、ホウノキ、ソヨゴ、ヤマウルシ、クリ、イボタ、ナナカマド、ニシキギ、ヒロハツリバナ、ミヤマガズミ、ナンキンナナカマド、オトコヨウゾメ、オノエヤナギ、アズキナシ、コバノトネリコ、フサザクラ、ツマトリソウ、ツルシキミ、ツリバナ、アセビ(多い)、ヤマモミジ、マメブシ、ミツバツツジ、ヤマザクラ、シダザクラ、ミヤマエンレイソウ、メギ、ヒメコマツ、ハリモミ、ニワトコ、リュウブ、ミネカエデ、アワブキ、ノリウツギ、ハナイカダ、ミツバカエデ、ヒノキ、ミズナラ、シモツケ、ホツツジ、ミヤマハンシヨウズル、ヒトツバカエデ、ウリカエデ、コシアブラ、アズマツリガネツツジ、ゼンマイ、イワセントウソウ、マイズルノウ、バライチゴ、シロバナヘビイチゴ、ハウチワカエデ、アカシデ、ヤシヤブシ、サラサドウダン、ハコネヒヨドリ、オオバコ、ムラサキシキブ、サンカクズル、

キッコウハグマ、フジウツギ等密生している。風穴の周囲にはヒノキ、フサザクラ、コハウチワカエデ、ヒメコマツ、ツガ、ミヤマザクラ等老木が繁っている。

この通路にもアセビが多い。これは一名アセボともいい、箱根山にも多い。

(ハ) 御殿庭

御殿庭は標高九七〇m、熔岩の築庭の様で庭園風のアカマツが配置よく並び、樹海では唯一つの明るい風景で、御殿庭の名も生じたことであろう。一〇年前迄は探勝者の唯一の憩の場所で、賑わい、静に観賞したものであるが、今は徒歩の者は極めて稀であり車の往来で紅塵万丈の巷と化し愛する人もない。茶屋も廃屋と化し変遷の速かなことに驚く。

アカマツ、相生になるウツクシノマツ、リョウブ、フジザクラ、ウリカエデ、ヤマウルシ、コバノガマズミ、ザイフリボク、ビロウドウツギ、ネジキ、ノリウツギ、コバノトネリコ、アセビ、ママコナ、ソヨゴ、ミズメ、イタドリ、ナナカマド、キリンソウ、クマシデ、ウリハダカエデ、トウゴクミツバツツジ、カラマツ、ネズ、ツ

マトリソウ、スノキ、ヒメゴヨウ、コメツガ、アオハダ、アカシデ、ヒノキ、ハナヒリノキ、ヤマハンノキ、ヒロハツリバナ、ミズナラや大木のタカノツメ、ヤシヤブシ等や岩上には富士山五合目で見られる白色のハナゴケ、淡緑色のキゴケ、ヤグラゴケが見られることは注目すべきことである。

(ホ) 大正道

御殿庭から根場部落に通ずる道で、右は熔岩地、左は御坂層で境界を切り開いたものである。西湖入口バスの停留所から左右の植物を見ると、アマカツの大木が多い。次いでマルバカエデも多い。ネジキ、ヤマウルシ、ミズナラ、ウリカエデ、コミネカエデ、ヒロハノツリバナ、オニツルウメモドキ、ゴバノガマズミ、ソヨゴ、ミズメ、コバノトネリコ、ママコナ、ミツバアケビ、ツガ(非常に多い)、オオバガマズミ、アカシデ、ハリモミ、コアシサイ、コシアブラ、イヌガンソク、ウラジロノキ、ゼンマイ、イワガラミ、コハウチワカエデ、ウワミズザクラ、ミズキ、コナラ、キブシ、ヒナウチワカエデ、ウツギ、ナンキンナナカマド、ミヤマクマワラビ、

ハナイカダ、ダンコウバイ、タマアジサイ、アワブキ、ヤマツツジ、バイカウツギ、サンカクズル、ウワミズザクラ、ミズヒキ、カラマツの大木、ミヤマザクラ、イヌエンジュ（白花が目を引く）樹海を出ぬける所はカラマツやスギやヒノキの植林がしてあるが生育がよい。

(+) 藤崎—西湖

此の間は海拔九四〇〜九五〇mで、青木ヶ原熔岩が長尾山から押出され末端が此の地までのびた所である。森林からわかれると根場部落が現われ広々とした平原で、東方に西湖が鏡のように見える。南方右手には青木ヶ原の森林、北方左手は伐採された跡地の稚樹や耕地である。

右手にはモミ、アカマツの大木があるが道はこれと別れて稚樹の間を通る。リョウブ、コナラ、ツクバネ、アセビ、ヤマツツジ、ヤマハギ、ズミ、ウリカエデ、バッコヤナギ、ノリウツギ、クリ、ヤマウルシ、ツリバナ、アカシデ、ハカリノメ、ムラサキシキブ、ミツバツツジ、コバノトネリコ、ネジキ、ウツギ、ヤマハンノキ、シモツケ、ガマズミ、ザイフリボク、イタドリ、ヌル

デ、クマイチゴ、コゴメウツギ、などであるがアカマツが断然優勢である。

湖畔沿の路傍には、ダンドボロギク（帰化植物）、アカマツ、フジイバラ、ウツギ、シラカバ、ヒメコマツ、リュウノウギク、リョウブ、ノリウツギ、ヤマホタルブクロ、湖岸へ下りたつとミコシガヤ、ウマノアシガタ、クサヨシ、トモエソウ（多い）、オトギリソウ、メドハギ、ミヤコグサ、アメリカカタウコギ（北米原産）、イヌゴマ、ケフシグロ、イタドリ、メドハギ、ヨモギなどである。

これから蝙蝠穴に行く道で広い熔岩地があるが、野火で伐採跡の稚樹が焼失し一面の焼野ヶ原である。ここに立ち上ったのが、ススキ、ウツギ、タケニグサ、ダンドボロギク、ノリウツギ、シラカバ、ヒメムカシヨモギ、ヒメシダ、ナワシロイチゴ、イタドリなどである。之等は何時も裸地の先駆者となる。

(+) 西湖の蝙蝠穴—富岳風穴

この焼原を過ぎると、再び樹海にはいる。ツガ（多い）、トネリコ、リョウブ、ソヨゴ、アセビ、シラカバ、

ノリウツギ、コシアブラ、ツルシキミ、ヒロハウリバナ、ミヤマガマズミ、ツノハシバミ、ナナカマド、オオバガマズミ、フジザクラ、クリ、ヤマウルシなどの林を過ぎると、蝙蝠穴につく。ツガ、ヒノキ、ヒメコマツ、ミズナラなどの繁った中に富士山最大の熔岩洞穴で、内部も複雑で入口でのぞく位が安全である。奥はキクガシラコウモリのすみかである。側らには別の洞穴の天井が落ちて大きな溝が造られて、険阻である。低木にはシモツケ、ホツツジ、ノリウツギ、アセビ、ナンキンナナカマド、ミヤマガマズミ、ノリウツギなどがある。

これから道を南にとると、竜宮入口を経て富岳風穴のバス道路に出る。竜宮入口迄の植物も同様のもので、ヒトツバカエデ、ミヤマイボタ、ゴヨウイチゴ、コアジサイ、ツガ(多い)、ヒノキ、シラカバ(共に少い)等である。

(三) 精進湖—御殿庭

精進湖は五湖の内では一番小さいが、風景は勝れており、閑静でよい。ヘラブナ釣りの頃は賑う。水面標高九

〇二m、赤池附近の湖辺には、葉の細いコキツネノボタ

ン、ナギナタガヤ、アメリカセンダングサ、ヤナギバヒメジョオン、ゲンノシヨウコ、ヨモギ、スズメノチャヒキ、ナンテンハギ、メドハギ、ミヤコグサ、ナワシロイチゴ、コキツネノボタン、ミコシガヤ、ゴウソ、ヤノネグサ、ヒメシダ、ハルノゲシ、ミニナグサ、オトギリソウ、カモガヤ、ヨツバムグラ、トモエソウ、コケオトギリ、サンカクズル、ウツギ(多い)、カモジグサ、ビロウドウツギ、アカソ、コアカソ、ダイコンソウ、アカマツなどで、バス道路沿いに東へ進むと、シモツケ、ヤマハシノキ、イヌコリヤナギ、ホウノキ、ヒノキ(少い)、コナラ、イヌシデ、アカマツ、クスギ、ヤマザクラ、ミズナラなどや、植林にはヒノキ、スギなどがある。左手に御坂層の切通しがあり輝緑玢岩の岩脈が現われている。

右下は深い谷で、オニグルミ、ヤマハンノキ(多い)、コナラ、クリ、リョウブ、ミツバツツジ、フジウツギ、ニワトコ、クマシデ、イヌブナ、樹下には、ヤマアジサイ、ヘビノネゴザ、イワイタチシダ、サワダツ、ムラサキシキブ、サルナシ、イワガラミ、ウマノミツバ、フタリスズカ、ミツバ、フクロシダ、イヌワラビなどあり、

旧道の方が植物を見るにはよい。アセビの大木が多い。珍らしいのは、ミツバベンケイソウとホテイシダである。

(三) 本栖湖附近―精進湖

本栖湖は水面標高九〇二mで精進湖と同位、西湖よりは一m低いが三湖の連続を、青木ヶ原熔岩で押し分けた事が想像される。此所も幽邃の地で混雑するのは観光車の休憩している間だけである。

湖岸には葉の細いホソバイヌタデ、ゲンノシヨウコ、ウシノシツペイ、オオバコ、ニワヤナギ、カゼクサ、オキメヒシバ、カラスノゴマ、ツユクサ、トウバナ、アメリカセンダングサ、ヒメムカシヨモギ、ユウガギク、ミゾバ、アキノウナギツカミ、ススキなどで、西に原始林の小さな森があるがバラモミ、ヒノキ、イタヤカエデ、ケヤキ等の大木があり、之にツタウルシやツルマサキが巻きついている。東方バス道路に添った原生林の中にはいるとモミ、アカマツ、クリ、ミズナラ、コハウチワカエデ、ツタウルシ、サンカクズル、ヤマブドウ、アズキナシ、ムラサキシキブ、フジザクラ、サワダツ、モ

ミジイチゴ、クロモジ、バイカウツギ、サンシヨウ、ウマノミツバ、アセビ、ツリバナ、コウヤボウキ、イタチシダ、ミヤマクマワラビ、ツガ、タマアジサイ、ハリギリ、ナンキンナナカマド、コシアブラ、タカノツメ、ツルシキミ、イボタ、ニワトコ、ハリモミ、ホウ、シラカバ、コブシ、ソヨゴ、ナツハゼ、アオハダ、バイカウツギ、ノリウツギ、ウリカエデ、ヤマアジサイ、ヤマツツジ、ミツバツツジ、ヤクシソウなどであるが、イヌエンジュ、ヤシャブシ、ミズメ、ネジキなど加えて精進まで続く。

アカマツ、ヒノキなど多く見られ殊にヒノキは植林もあり生育がよい。

(四) 富士山三合目―鳴沢

三合目のバス停留所から下った(標高一、八〇〇m)、シラビソ、コメツガ、ナナカマドなどの安定高木林の下には、ミヤマワラビ、コバノイチヤクソウ、シナノキ、クマイチゴ、若木のシラビソ、ミヤママタタビ、ヤマオダマキ、ヨモギ、ウラハグサ、ウド、イタドリ、○フジイボタ(少い)、ハンゴンソウ、フジザクラ、シラビソ、

ヨツバヒヨドリ、カニコウモリ、ヤマトリカブト、クルマバツクバネソウ、ニワトコ、トウヒ、ヤクシソウ、バйкаオウレン、シラネワラビ、ツルシキミ、オオカメノキ、シロバナヘビイチゴ、イワガラミ、ミヤマノキシノブ、バライチゴ、タマブキ、ツマトリソウ、フジオトギリ、ハンショウズル、サラシナショウマ、ハクサンオミナエシ、タケシマユリ、スズタケ、フジテンニンソウ、カツラ、ミズナフ、ウリハダカエデ、クロカンバ、ブナ、シモツケ、コリヤナギ、マメグミ、ヤマブドウなどのある森林帯である。

県営二合目造林小屋（標高一、七〇〇m）三ツ峠の頂上と略々同高である。附近は伐採跡で原野になっている。アヤメ、ヒメジョオン、ダイコンソウ、シロツメクサ、ノアザミ、ナワシロイチゴ、オオマツヨイグサ、オオバギボウシ、オニツルウメモドキ、フジイバラ、ニガナ、タカサゴソウ、クサボケ、少し下ると森林になる。ミズナラ、ブナ、ヤマモミジ、スズタケ、タラノキ、フジザクラ、クジャクシダ、クロイチゴ、ホウノキ、ヤマハンノキ、ウド、ダケブキ、ノブキ、ミズキ、サワギ

ク、ゴヨウイチゴ、クワガタソウ、アカバナなど。

噴気孔あり、ヒノキ、ヒメシャラ、イタヤカエデ、ヤマハンノキ、ミズナラ、シラカバ、シナノキ、ナナカマド、ヒロハノツリバナ、ミネカエデ、ミヤマヤエムグラ、シロバナヘビイチゴ、イボタノキ、クマワラビ、ヤマハンノキ、ツルデンダ、ワダソウ、ミツバツツジ、コバノトネリコ、シシガシラ、バイカウツギ、ノリウツギ、ミヤマガマズミ。附近に第二の噴気孔や伐採小屋あり、ミズキ、ヒノキ、ツガ、イタヤカエデ、ハリモミ、アズキナシ、ウラジロモミ、クロモジ等あり。

一合目（標高一、三四〇m）青木ヶ原を造った、長尾山（標高一、四三四m）の東側で近く天神峠ありて十字路である。附近にはアカマツの大木が多い、明るくて展望もよい。カラマツ、レンゲツツジ、ウリハダカエデ、イボタノキ、ウラジロモミ、ホウノキ、ツガ、センノキ、シラカバ、ミズナラ、ミヤマザクラ、ミズキ、カツラなどあり。これから青木ヶ原の熔岩地帯にはいる。タマアジサイ、ミヤマクマワラビ、ヒノキの大木、ミズメ、アオハダ、ウシコロシ、ヒメゴヨウなどの森林であ

る。再び伐採地に出る。シラビソ、ススキ、カワラマツバ、リュウブ、マルバカエデ、クマシデ、ソヨゴ、ツガ、ヒノキ、ヤグルマソウ、アケビ、ムラサキシキブ、エビガライチゴ、キリンソウ、コウゾリナ、ツリガネニンジン、ダンコウバイ、コブシ、オオマツヨイグサなどあり、開墾地となりクワや牧草の栽植あり。

このコースではイボタヒョウタンボクがあること、二合目近くと一合目下りとに樹海其林相に相似た所が一部にあっただけで、富士山本体の林相であることと、伐採により改変されている所が多い。長尾山の南面は熔岩の分解土で被覆され潤葉樹が多い。

5 〔青木ヶ原の土壤と森林〕

山梨県林業技術センター

清藤 城宏

平成三年（一九九一）

青木ヶ原は富士山の北西部に位置し、一般に青木ヶ原樹海と呼ばれている地域である。本地域は八六四年に標高一、四二〇mの長尾山より熔岩が噴出し、東経約一三八度三六分から一三八度四一分三〇秒、北緯三五度二七分から三五度三〇分に至る地域で、標高一、三〇〇mか

ら九〇〇m、東西八km、南北六kmに広がった地域である。

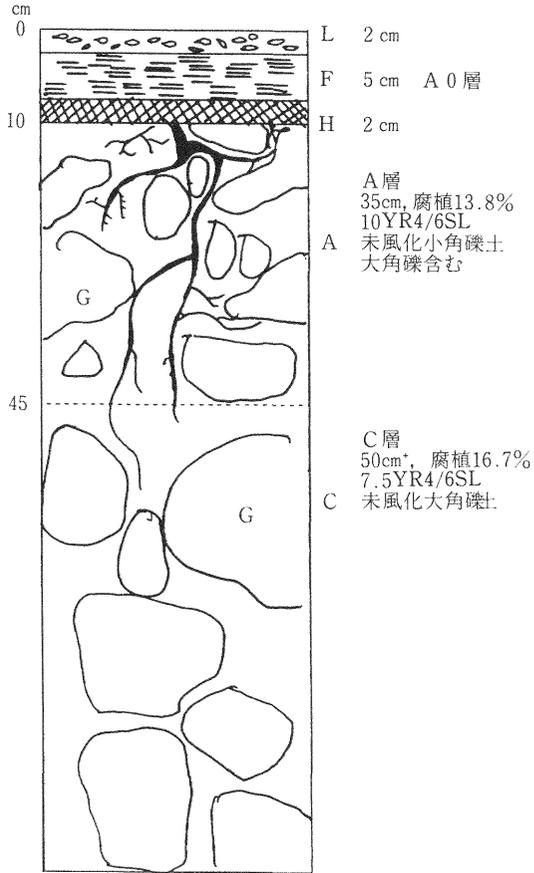
1 溶 岩

青木ヶ原は、長尾山から流下した熔岩流が五〜二五cmの薄い厚みで流れ、大室山の寄生火山に衝突して左右に分かれ、その末端は剗海に落ち込み、西湖と精進湖の二湖に分けた。熔岩は鈹滓状溶岩が多く、西湖南岸には模式的な縄状熔岩もみられる。

熔岩トンネルは、熔岩が流下し冷却の際に表面から固結していき、内部はまだ流動熔融体であるので、その自重あるいはガスの圧力で薄壁を破り内部の流動熔融体の流れ出して作られた横穴、縦穴の大空洞である。鳴沢氷穴、富岳風穴が有名で、地下深く外気の影響をうけないこれらの熔岩トンネルは、かつては天然の冷蔵庫として種子の貯蔵に使っていたこともある。

熔岩樹型は熔岩が流下する際、森林を包囲し、樹木の木質を焼きつくして出来た空洞が熔岩樹型である。片蓋山、弓射塚両寄生火山間の熔岩流地帯にあるものが最も

多く、顕著であり、青木ヶ原が森林に覆われていたことを示す。  
 青木ヶ原樹海地帯の一部大室山の北部では、青木ヶ原熔岩流よりはるかに古い大室山熔岩流、本栖熔岩流が青木ヶ原熔岩流に覆われることなく、火山灰土壌が露出している。



図一 青木ヶ原の土壤断面

に、ソヨゴ、カエデ、アセビなどである。F層は5cm前後と厚く、ツガ、ヒノキの針葉樹の落葉が堆積し、未分解のため菌糸層も見られる。H層は1〜3cm程度である。A層はH—A層ともとれるが、分解途上の礫層を考えると四〇—五〇cmで、小中角礫土を主体に、大角礫土で覆われている。構造としては細粒状構造をなし、透水

## 2 土 壤

約一、一〇〇年経過しているが、岩屑の風化も進まず、土壌化は微々たるものである。土壌層の特徴は、A層が発達し、A層がその下にあり、B層が発達せず、母岩のC層になる点である。土壤断面を図一に示す。表層のL層は1〜2cm程度でイワダレゴケでほとんどおおわれ、落葉落枝はツガ、ヒノキを主

性が大で、樹木の根が発達している層である。しかし、その下はC層の未風化の角礫土で根の進入する余地はなく、樹木支持には、台風などの風害に弱い基盤となっている。

### 3 森林

青木ヶ原は山地帯で、本来ブナやミズナラの落葉広葉樹林帯であるが、針葉樹主体の森林を形成している。高木層は、ツガ、ヒノキが多く、ハリモミ、ヒメコマツ、トウヒ、アカマツ、ネズミサシ、ウラジロモミが混成している。樹齢は筆者が調べた結果では最高樹齢でツガの三五年、ヒノキでは二四〇年であった。平均では、一五〇年前後であろうと思われる。広葉樹ではミズナラ、アカンデ、ミズメ、クマシデ、コシアブラ、タカノツメ、イタヤカエデ、コハウチワカエデ、カジカエデ等がよく目につく。亜高木では、ソヨゴ、クロソヨゴ、アセビ、ヒロハノツリバナ、ツノハシバミ、ノリウツギが多い。低木層ではツルシキミ、アカミノイヌツゲ、ソヨゴ、ヒロハノツリバナ、トウゴクミツバツツジ、リョウ

ブ、フジザクラ、クロソヨゴ、ハイシキミ、ヒカゲツツジ、アオダモが多く、草本では、マイズルソウ、チゴユリ、ツマトリソウ、コケ類ではイワダレゴケ、コケシノブが多い。

森林タイプに分類すると、疎開アカマツ林、アカマツ林、ツガ―アカマツ林、ツガ林、ヒノキ―ツガ林、ヒノキ林、落葉広葉樹林の七つに分類される。疎開アカマツ林は、山火事跡地の露出熔岩地に限って成立し、アカマツの後継稚樹も多い。アカマツ林のタイプでは、前述の林分とことなり、林冠が閉鎖し、後継稚樹にツガが見られるのが特徴的である。ツガ―アカマツ林、ツガ林タイプはいずれもツガの優先した林である。ヒノキ―ツガ林、ヒノキ林はヒノキが七〇%以上を占める林分で、この地域は本州の太平洋側に位置するが、郡落組成要素からは、日本海型も局所的に出現する。落葉広葉樹林は熔岩の被覆を免れた土壌の厚い地域にみられた。

青木ヶ原の植生遷移を考えると、アカマツ林↓ツガ林↓ヒノキ林↓落葉広葉樹林の系列が推測される。

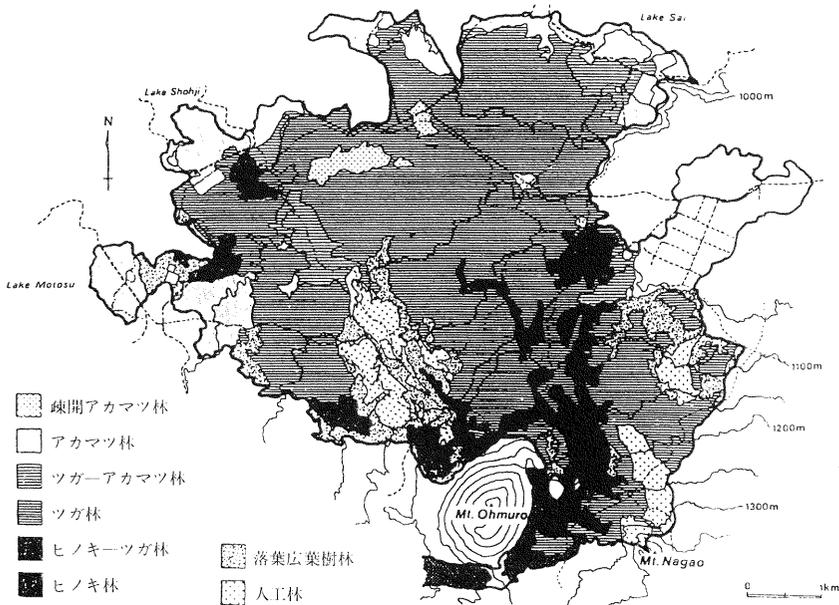


図-2 青木ヶ原における森林タイプの分布  
(呉ら 1989)

6 「鳴沢村の土壌」

山梨県総合  
農業試験場 秋山康三

平成三年(一九九一)

1 地域の特徴

本地域は山梨県の東南、富士山の北裾野に位置する。標高は低いところでも約一、〇〇〇mという高原地帯である。

地域内の農耕地は富士火山灰により被覆され、その下層には火山砂礫土を介するため保水力は小さい。年平均気温九・五℃、降水量一、六〇〇mmと寒冷多雨地域であるが、保水力が小さいため常習干ばつ地帯となっている。農耕地面積は二四〇haであり、すべて普通畑として利用されている。一戸当りの平均耕地面積は〇・五haと小規模で且つ耕地は分散しているが、高冷地野菜の産地であり、一次産業就業率が高い地域である。

2 土壌断面形態と土壌分布

鳴沢地域の農耕地の約二四〇haの土壌は

図1に示したとおりであり、すべて黒ボク土壌が分布している。

土壌統群をみると厚層黒ボク土壌の大津統・七本桜統、および粗粒黒ボク土壌の土船統、淡色黒ボク土壌の日下部統が含まれている。代表断面の柱状図は図2のとおりである。

大津統は表層の三〇〜四〇cm内外は腐植含量一四〜二〇％程度の多腐植層であり、下層は八〜一〇％の腐植含量の黒色火山灰土である。土性は壤〜植壤土である。土色は表土は黒(N1)、下層は黒褐(七・五YR2/3)を示す、全層とも礫含量は少なく孔隙が多く、ち密度は粗である。大田和から鳴沢にかけての平坦地に分布する。

七本桜統は表層が多腐植層からなり厚さ五〇cm内外である。下層は腐植を欠き、褐色を呈している。土性は粘質〜強粘質である。深さ五〇cm内外以下は礫層である。大田和から大嵐にかけての平坦地に分布する。

土船統は上部二五cm内外が多腐植層で壤質であり、四〇cm内外より下部は砂礫層である。西湖南部の紅葉台下の焼間地区に分布する。

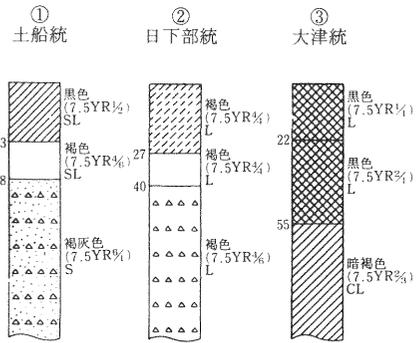


図2 代表断面柱状図

日下部統は表層(五〇〜六〇cm)は腐植含量が四〜六％で、土色は黄褐色の壤質土である。礫は小礫を含む富む含有している。下層は小中礫(火山)の砂礫層であり、有効土層は浅い。足和田山の南部平坦地の鳴沢地区を中心に分布している。

参考文献

- 1) 山梨県：一九八〇土地分類基本調査「富士山図幅」
- 2) 山梨県農業技術研究所：山梨県農業技術研究所報告一九七四七六〜八六
- 3) 山梨県農業技術研究所：地力保全基本調査総合成績書一九七八

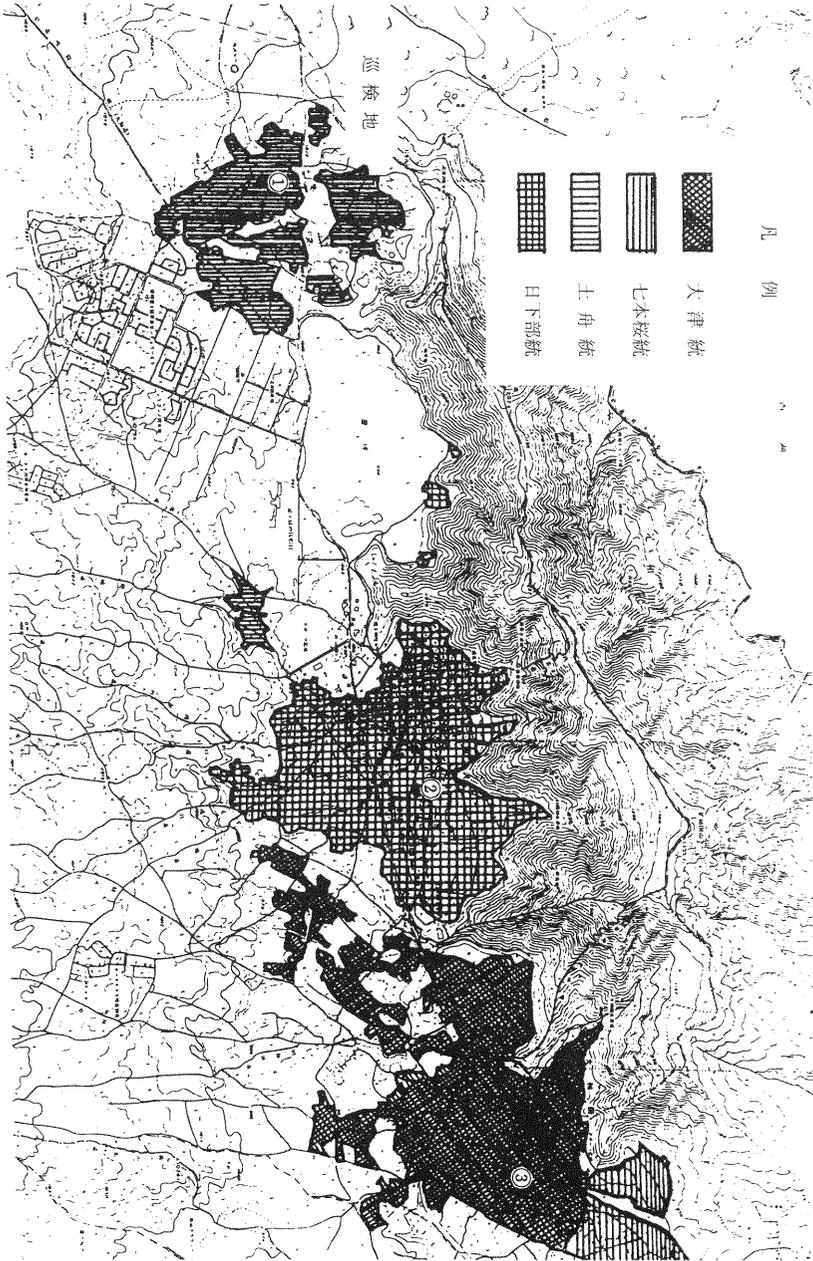


図 1 鳴沢村の土築図