

北海道の火山

自然との交わり、火山との出会い

昭和三年七月、千歳孵化場上より王子山林の生命は保証しないが有料の軽便鉄道に乗り、車窓から刻々と青味を増す千歳川上流の清流に心を奪われている夢中に、汽車は急壁の山に囲まれた支笏湖に吸い込まれた。その瞬間の感激は、いまだ忘れ得ない鮮烈な記憶である。幽邃とはこんな境地をいうものかという思いであった。その前年に十和田湖も訪れていたが、なぜか支笏湖の初印象は強く私の将来を支配するものとなり、こうして北海道の自然との交流が始まった。

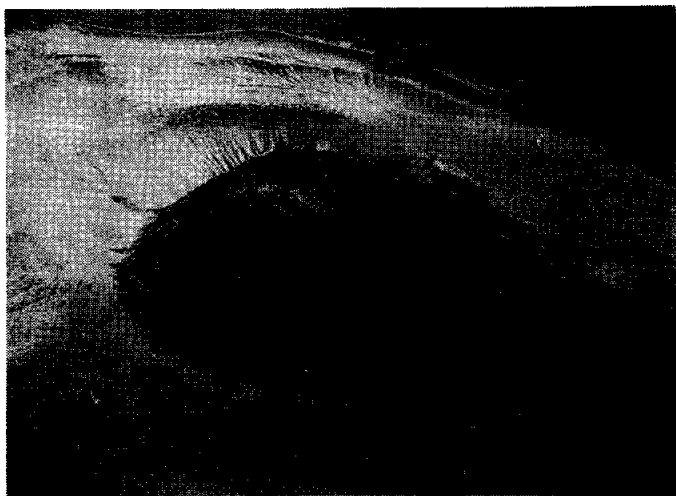
翌朝、湖畔から発動機船でモーラップの樽前山登山口に渡り、山道に踏み入ればもう空は見えない繁った林、緩く登りながら一時間半くらい、やがて山林を抜けた軽石ばかりの樽前山の斜面に達する。支笏湖を横に眺めながら山腹を斜めに上って、広い火口原の肩に取りつき一休みする。その後、何十回となく往復する道となったのであるが、その時はそんなことになるとは夢想もしていなかった。さらにドームの急崖の崩れ易い岩塊の間を、正に必死の思いで攀じ上った。噴煙のガス臭にむせながら、幾度か息を止め、では低く伏し、頂上部を歩き廻った。この危機感と逃れたあとの安堵感のくり返しは、当時目標もなく安閑と札幌の街で過していた学生生活に緊張を与え、生きている火山の迫りに魅力を感じさせた。

北海道の天然記念物となっているこの熔岩円頂丘は今も誰でも上れるように緩く崩れた部分も多いが、当時、ドーム上半部はほとんど直立した岩壁の感で、どこからでも上れるというものではなかった。この登山は北大予科一学期の試験が済んで、寮でブラブラしていると、仙台から突然来た叔父に襲われ、待ったなしに引っぱり出されての

結果であった。叔父の田中館秀三は大正年代の中末期に北海道庁の依頼を受け、北海道の火山湖の調査に従事し、火山湖周辺の火山はもろろん、それまでに噴火、異常のあった北海道の火山はほとんど訪れていた。この時も東北大学の法文学部で経済地理、殖民地理などを講義している間に北海道の火山が恋しくなり、突然訪れたものであろう。

私と火山との出会いはこうして始まり、さらに学部進入の年に理学部新設という好機に恵まれた。人間の将来というものは分からないもので、人間万事塞翁の馬、旧制高校の受験に失敗し、一年浪人して北大予科に入ったことが、火山との縁に結ばれる道を導いたと思っている。田中館は明治四十一年、東大理学部地質学科を卒業し、すぐ北大農学部（当時、東北帝国大学農科大学）の講師となり、翌年、樽前山のドーム誕生の噴火に遇っている。卒業論文は神保小虎先生指導による「樺太の硫化鉄鉱の研究」であったが、樽前山の噴火が契機となり、火山研究に没頭し、北海道の火山の論文は四十篇を超える。特に樽前山を愛し、昭和二十六年一月二十九日、樽前山小爆発の日六十六才の生





第1図 北方上空より見た樽前山の溶岩円頂丘（北海道新聞社撮影1947. 8. 一米軍飛行機を特別に借り、戦後初めて撮影した写真）

涯を終っている。

火山、

火山と北海道

火山活動は地球の営む自然現象として最も華々しく凄絶なものの一つであり、何十億年も前の古生代以前より数多くくり返された、地球発達の上に重要な作用である。したがって、古くからその時代

時代に火山は生成されたが、現在いわゆる火山と呼んでいるのは、その原形態のまだ比較的良好に保存されている

火山岩の山である。札幌周辺の藻岩山や円山は火山岩の安山岩でできているが、噴出中心も分らない、全く原形を失った山塊で、長い間の侵蝕を受けたこのような新第三紀中新世（二六〇〇万年前より七〇〇万年前まで）の火山岩の山は火山とはいわれない。かつて、震災予防調査会報告で火山として調査報告された奈良県の二上山が、後に火山原形の失われた第三紀の古い火山岩体であることが明らかになったことがある。したがって、火山とはつきり称し得るものには二百万年前以降の第四紀に噴出したものが多い。第三紀でも最後期の鮮新世噴出の火山岩の山には余り著しい侵蝕を受けず、第四紀洪積世のものと余り変らない形態を保つものがある。北大の勝井義雄教授の編集された世界火山分布図には、中新世以後の世界の火山が網羅されている。

火山は新しい時代に噴出して古い表土を被い地形を修飾するもので、自然景観の要素となり、特に日本の如き火山国では風土を培うものでもある。北海道も火山景観に恵まれ、支笏・洞爺、大雪山、阿寒、知床、利尻・礼文・サロベツの国立公園、大沼、ニセコ・積丹・小樽海岸、網走の国立公園のうち全く火山のないのは網走国立公園のみである。さらに恵山、松前・矢越、狩場・茂津多、暑寒別、斜里岳も火山を含み、道立公園となっている。また、火山熱に由来する温泉は火山麓に分布して観光、休養、療養の場を与えている。特に登別、洞爺湖、川湯、ニセコ、層雲峡、天人峡、阿寒湖畔、羅臼、濁川などは有名である。

起伏の多い立体的な地形を呈し、また活動中の、噴気絶えない迫力に富む火山の景観に対し、全く対照的なならかな低平な地形の上に展開する北海道の海跡湖、湿原、砂丘、原生花園の茫洋と海に連なる如き広漠たる景観は、その魅力が火山とは反対な特徴のために強められている。また最近指定された日高山脈・襟裳国立公園は造山運動によって、最近はプレート・テクトニクスの新説も加味されて生成された大山脈として、火山景観の多い北海道において一層異彩を放つ公園として愛されるであろう。

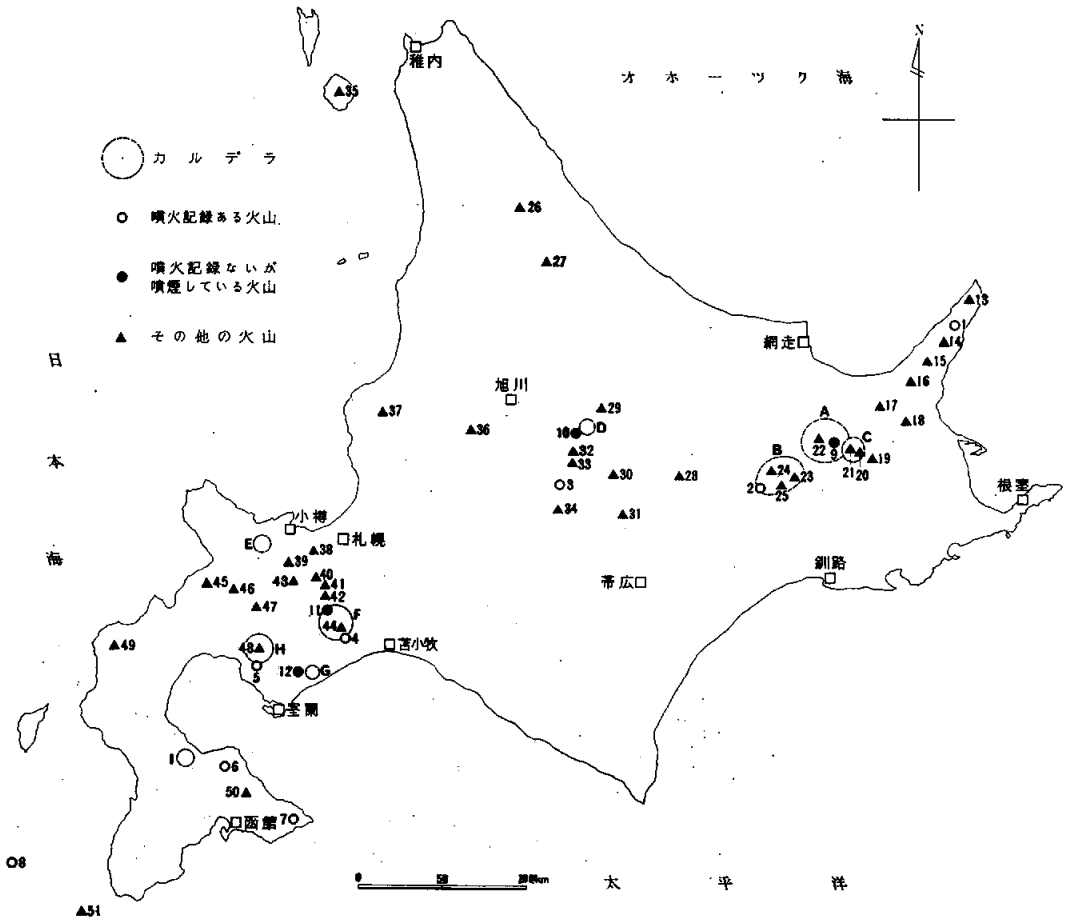
火山の数、分布

北海道には一体火山はいくつあるか、この間にすつきり答えられないのが正直のところである。洪積世の末期に激烈な爆発を繰返した後に陥没したカルデラは広大な裾野を披げた火山であり、分布図にはカルデラとして示してある。カルデラ生成後、その内部や周辺に噴出した火山には樽前山、有珠山、雌阿寒岳のように現在も活動的なものがあり、カルデラと関連はあるが独立の火山である。その場合、摩周カルデラ陥没後に噴出したカムイシユも一火山として示したが、摩周湖面上にわずかに溶岩円頂丘の頭部を現わしたような小島であり、カムイヌプリとともに摩周火山（カルデラ）として一括した方がよいかも知れない。

また幾つかの火山の集群、あるいは連峯を一火山群として示したものもあるが、火山群中に含まれた火山峯にも独立に一火山として扱ったものよりも大きく、あるいは特徴のあるものもある。さらに第三紀鮮新世乃至第四紀初期にわたる火山は地質調査所によ

第2図 北海道の火山分布

	カルデラ		火山および火山群			
A	屈斜路	1	知床硫黄山	18	武佐岳	
B	阿寒	2	雌阿寒岳	19	西別岳	
C	摩周	3	十勝岳(十勝火山群)	20	カムイヌプリ	
D	大雪	4	樽前山	21	カムイシユ	
E	赤井川	5	有珠岳	22	屈斜路中島	
F	支笏	6	駒ヶ岳	23	雄阿寒岳	
G	倶利伽羅	7	渡島大島	24	フツブシ	
H	洞爺	8	跡佐登(火山群)	25	フレベツ	
I	濁川	9	旭庭岳(大雪火山群)	26	函ビヤシ	
		10	知床日和山	27	キトウシ	
		11	知床白岳	28	ニセイカウ	
		12	遠根別岳	29	ニペソ	
		13	海根別岳	30	然別火山群	
		14	斜里岳	31	忠別岳	
		15		32	トムラウシ	
		16		33	富良野	
		17		34		
					35	利尻岳
					36	イルンケツ
					37	暑寒別岳
					38	手稲山
					39	余市岳
					40	札幌幌岳
					41	空沼岳
					42	漁風岳
					43	無風岳
					44	意不根死岳
					45	雷電岳(火山群)
					46	岩雄登(火山群)
					47	羊蹄山
					48	洞爺中島
					49	狩場山
					50	横津岳
					51	渡島小島



つて纏められた「日本の火山」(第二版、一九八一)に主として頼っているが、札幌市西方の古い火山、北見国北部の火山の如く、その選び方は人によって差のあるところと思われる。要するに分布図に示すカルデラ九、火山および火山群五一は、北海道の火山おおよそ六〇くらいはあるだろうというに過ぎないことで、はっきり数を示すことは困難なことである。

さて北海道東部では、千島列島の火山を連ねた火山帯が雁行しながら知床半島から本道に上陸し、北東より西南方向に半島の火山を連ねて、屈斜路、阿寒カルデラに延びている。屈斜路カルデラには陥没後、屈斜路中島、跡佐登山火山群、摩周火山が噴出した。摩周火山はさらに頂部広く陥没してカルデラを生成し、陥没後の火山としてカムイヌプリとカムイシユを噴出した。カルデラ湖中、摩周湖の最も凄絶な景観は生成の新しいにもよる。陥没後の火山が北西々々―南東々の一直線上に排列していることは、その方向の弱線の存在を示している。阿寒カルデラも生成後、フツブシ岳、フレベツ岳、雄阿寒岳、雌阿寒岳を噴出させた。これら知床、阿寒の火山はいずれもカルク・アルカリ岩系の輝石安山岩を主体とし橄欖石・輝石安山岩より石英安山岩にわたる熔岩を噴出し、西南部太平洋側の火山と同様の岩質を示している。

北海道中央部には道内第一の高山・旭岳(二二九〇m)を主峯とする大雪山あるいは大雪火山群、南に続いて高根ヶ原、忠別岳、トムラウシ山さらにオプタテシケ山、美瑛富士、美瑛岳、十勝岳、下ホロカメットク山、トウヤスベ山が連なるが、オプタテシケ山より富良野岳までの連峯を十勝火山群とし、十勝岳を盟主とする。最南端の富良野岳は、ややアルカリに富む玄武岩の熔岩より構成されている。この大雪・十勝火山列は北々東―南々西方向に連なり、二千米級の高峯を多数擁して北海道の屋根と称される中央高地をつくっている。知床阿寒火山列の方向よりも南北性に偏するのは基底の日高累層群の南北性構造に規制されたためと思われるが、雁行する千島火山帯の内帯の列と見ることが出来る。熔岩はややアルカリに富み、玄武岩より輝石安山岩、角閃石安山岩にわたり、知床・阿寒火山列とは異なる。ちょうど東北日本弧の那須火山帯に対する島海火山帯の関係に似ている。

この大雪・十勝火山列の東南に然別湖があり、湖面標高八〇〇mの山湖は東ヌブカウシ、西ヌブカウシ、白雲山、天望山、ペトウトル、トウヤスベなどの第三紀鮮新世より

沖積世にわたる火山に取り囲まれ、堰止湖として生成し、湖岸出入多く独特の景観を示す。周辺の火山を然別火山群として一括したが、白雲山、天望山は沖積世の新しい熔岩円頂丘であり、火山群は主に輝石角閃石安山岩の熔岩より構成されている。この北方のニベソツ、東方のキトウシは鮮新世ないし洪積世の火山である。

大雪火山群西方に孤立するイルンケツプ、さらに西方の暑寒別岳はともにややアルカリに富み、角閃石安山岩を主体とする火山である。北方には日本最北の火山で、秀麗な円錐の容姿を誇る利尻島が海より聳えている。この火山はアルカリ、特にソーダに富む玄武岩、輝石安山岩を噴出し、環日本海アルカリ岩域の特徴を示している。

北海道西南部では東北地方の東側を走る那須火山帯の延長が恵山より羊蹄山にわたる第四紀の新しい火山を噴出させ、カルク・アルカリ岩系の輝石安山岩を主体とし、玄武岩より石英安山岩にわたる熔岩より構成されている。この地域にはカルデラも多く、濁川カルデラには陥没後の火山として地表に現われているものはないが、ボーリングによって湖成層や火山砕屑岩の下に埋もれた熔岩円頂丘の存在が確かめられ、地熱発電の熱源をなすものと期待されている。

赤井川は古くカルデラの称もあつた盆地であるが、横山泉教授の重力測定によればカルデラの特徴を示していない。同教授は三十年にわたり、火山内部の重力測定に没頭され、内外多数の火山を測定の結果、大島三原山の如く重力異常の正の値の高い、すなわち密度高い物質の存在する型、クラカトア型カルデラの如く負の値の高い、密度低い物質の存在する型、富士山の如く中間の普通の型のあることを確められた。この画期的業績によって昭和五十六年日本学士院賞を授与されたことは、北海道としても実に喜ぶべきことである。

羊蹄山(一八九三m)は典型的円錐成層火山で、蝦夷富士とも称されているが、このすぐ西側にはニセコアンヌプリ(二二〇九m)、ワイスホルン、岩雄登、ニトヌプリ、チセヌプリ、しゃくなげ山などの火山が東西に並んで、岩雄登あるいはニセコ火山群と呼ばれている。岩雄登は樽前に似た熔岩円頂丘で沖積世の噴出と思われる、昭和十年頃まで硫黄が採掘され、山麓より硫酸と食塩に富む温泉が湧出する。チセヌプリも熔岩円頂丘で、その麓に湯沼があり、球状硫黄が水面に浮いている。この火山群はややアルカリに富み、角閃石輝石安山岩を主体としている。さらに西方に続いて目内岳、岩内岳、雷

電岳があり、やや古く鮮新世より洪積世にわたる火山で、雷電火山群として一括される。

この西南にある狩場山は暑寒別岳と同時代、同規模の火山で、角閃石安山岩を主体としていることも似ている。北海道西南端海上の孤島・渡島大島は北海道では珍しい玄武岩の活火山で、アルカリ特にカリに富む玄武岩とカルク・アルカリ岩系の角閃石安山岩、輝石安山岩も噴出する。島海火山帯の熔岩にも似るが、さらにアルカリに富んでいる。

従来、火山の排列や岩石の共通の特性から火山帯を那須火山帯、島海火山帯などのように細別していたが、太平洋側から日本海側に漸次化学成分も鉱物成分も変化し、アルカリを増加する傾向がある。また利尻山、暑寒別岳、イルンケップ山などのように孤立して、いずれの火山とも関係のつけ難いものもある。したがって最近では、ただ東北日本および西南日本の火山帯として日本の火山を大別している。

カ ル デ ラ

カルデラはスペイン語で鍋のことで、地学では火山地方に火山作用でできた大きい凹地のことを、そう呼ぶようになった。大規模なものは多く陥没によってつくられ、急壁に囲まれ、底部は広く平坦で鍋の形に似ている。カルデラである支笏のシヨツというアイヌ語は大きい凹地のことである。日本では火口と区別するために東大久野久教授はカルデラを径二キロ以上と定義した。

北海道はカルデラが多く、この中に水を湛えた洞爺、支笏、倶多楽、屈斜路、阿寒、摩周などの湖は景観のすぐれた点で観光の中心ともなっている。これらカルデラ湖を含む火山湖調査がすでに大正年代に北海道庁によって企画され、大正十四年に報告も出版されたことは学術上喜ぶべきことである。調査を担当した田中館秀三はカルデラ研究に先鞭をつけ、岩波講座に「日本のカルデラ」(昭和八年)を執筆している。大正末期頃、大雪山において夏季大学が催され、植物学の宮部金吾博士や地質学の早坂一郎博士の講義指導が行われた。また同じ頃、地学雑誌に大雪山の地学、気象、林学の論文が特輯されたことも当時、北海道の文化的風潮の進んで来たことを示すものであろう。

カルデラの周辺には軽石や火山灰の厚い堆積があり、しばしば広大な台地となって広がっている。洞爺湖西側の台地ニナルカはアイヌ語で平坦の意味で、支笏湖南西側の白

老台地とともに火山砕屑岩台地である。この台地は低いところは埋め、高いところはその周麓を流って流れる軽石流や火山灰流のくり返し噴出されたことである。軽石や火山灰の噴出量は莫大なもので、支笏湖の中心から札幌の月寒や、石切山辺まで及んでいる。厚く堆積したところの内部では高熱が長く保たれ、軽石や火山灰が再融して密着し固まる。これを熔結凝灰岩と呼び、軟石として建築石材に利用されるものもある。石切山の札幌軟石は元の札幌郵便局の石材となり、いまは愛知県明治村にそのまま保存されている。

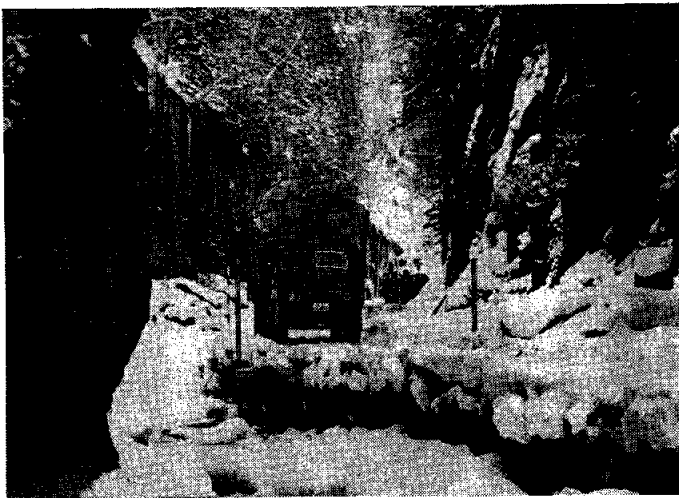
激烈な爆発の連続による多量の軽石、火山灰の噴出で、火口下のマグマ溜は当然圧力急減して、火口を中心として広く陥没し、大きい凹地ができる。これがカルデラであるが、日本では多く洪積世の末期、一ないし三万年前くらいにカルデラが生成している。現代では日本でこのような現象が見られないが、一八八三年のクラカトア火山の大爆発と島の消滅はこれに類する現象であり、クラカトア型カルデラの名称もこの活動型式に由来する。

カルデラ陥没後、その中心、あるいは周壁断層から、あるいはカルデラ内にできた弱線からマグマが噴出して新しい火山を生成する。支笏カルデラには風不死岳、恵庭岳、樽前山が北々西―南々東方向に排列してカルデラを変形し、扇形の湖を湛えている。洞爺カルデラには中島の熔岩円頂丘群と有珠山が噴出して、ドーナツ状の洞爺湖を抱えている。倶多楽カルデラのみは西麓に登別日和山を噴出させたので、カルデラは原形を残し、美しい円形を示している。カルデラの原形はこの例より円形か、あるいは多角形と思われるが、阿寒の如く浅くて周辺の不規則に出入あるものは貝殻状の意味よりコンカ型と田中館によって呼ばれ、緩い沈降によって生成したものと思われている。

熔結凝灰岩は冷却の際の収縮によってしばしば節理が生じ、熔岩の場合よりは粗な角状の柱状を示す。大雪山麓の層雲峡や天人峡の柱状節理の林立する百メートルを超える高い岩崖の連続は世界的にもすばらしい景観である。この多量の熔結凝灰岩の分布はその中心にカルデラの存在を暗示するが、大雪山の中央火口を囲む黒岳、桂月岳、凌雲岳、北鎮岳、熊岳、後旭岳、白雲岳、烏帽子岳各峯は、これを連ねる楕円形の古いカルデラの周壁に噴出した陥没後の火山のように思われる。中央火口はお鉢平と呼ばれ、火口の沈降拡大した小カルデラであるが、石狩川や忠別川の河壁をつくる多量の熔結凝灰岩に

相応する規模ではなく、むしろ古いカルデラの内部に噴出した中央火山の火口のようにある。大町桂月をして「富士山に登って山岳の高さを語れ、大雪山に登って山岳の大さを語れ」と感嘆せしめた壮大なこの火山の生成には、このような自然の大ドラマがあるのではなからうか。

さて最も広大な熔結凝灰岩に囲まれながらカルデラの存在しないところがある。大雪十勝火山列の周辺には流紋岩質の熔結凝灰岩が多量に分布している。酸性マグマの爆発は激しく、基底の日高累層の構造にも支配され南北に近い方向に多数の火口を開いて多量の軽石、火山灰を噴出した後、北々東―南々西方向の地溝状陥落を惹起したものである。その後、地溝に沿うて噴出したマグマが大雪山・十勝火山列の大火山脈を現出せしむるに至ったのである。



第3図 層雲峡大函の溶結凝灰岩の柱状節理（上川町撮影 1960年冬―当時トンネル修理中のため河道に材木を敷き通行した珍しい写真）

ろ。カルデラ生成前の軽石は支笏、洞爺、屈斜路では石英安山岩質、摩周、倶多楽、大雪では、安山岩質であり、マグマが酸性の場合も多量も多く、できるカルデラも大きい。最も酸性の大雪・十勝火山列周辺の熔結凝灰岩の噴出によって生成した地溝は埋って分らないが、北海道最大の火山脈を生んだ大規模のものである。熔結凝灰岩の語る火山活動の古い歴史は北海道の自然に重要である。

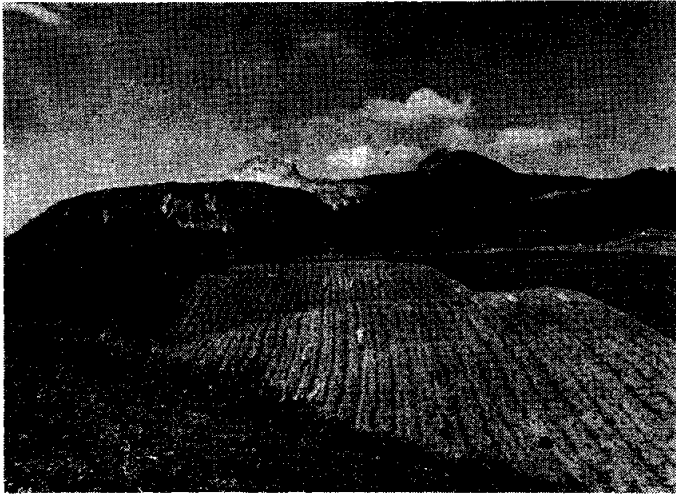
特徴ある火山

一九五五年のカムチャッカのベズミアンニ、一九七九年の米国西海岸のセントヘレンズの大爆発は、いずれも長い休眠の後に起って世界を驚かした。自然の現象は人間の歴史の尺度では測り得ないところがあり、いまま全く噴煙のない静かな火山でも決して暴れないとは限らない。北海道で噴火歴史もあり、噴気活動を続けている火山には駒ヶ岳、有珠、樽前、十勝、知床硫黄、渡島大島、雌阿寒、恵山の八火山がある。また活動記録は知られていないが、噴気の激しいものに旭岳、跡佐登、著しくないが噴煙しているものに登別の日和山と恵庭岳がある。

北海道の火山活動については、北大の勝井義雄教授が本誌に詳細に述べられている。また北海道防災会議が勝井、横山両教授の従来の研究を継められ、十勝岳、樽前山、有珠山、駒ヶ岳、雌阿寒岳、渡島大島、旭岳各火山の火山地質、噴火史、活動の現況および防災対策として昭和四十六年以来刊行し続けられたことは極めて有意義で、地方行政として賞すべきことである。

北海道には世界的に特徴のある火山が多く、一九二九年の駒ヶ岳大爆発では多量の軽石流を噴出して、現代において目撃された珍しい火山現象として注目された。この火山は一九四二年の爆発以来静穏であるが、北海道で最古の記録の、一六四〇年の大噴火以来、多数の噴火をくり返している。山名の語源となった特異な形からも分かるように山頂部は歴史以前の大爆発によって崩壊せられ、押し出された岩塊流や泥流によって南麓に大沼、小沼、葦菜沼の堰止湖と軍川平野の流れ山地形をつくったことはセントヘレンズのような強爆発型の火山であることを物語っている。

樽前山も本体はほとんど軽石で構成され、ヴェルカノ型強爆発をくり返した火山であるが、中央火口丘の生成後は爆発に続いて粘性のある輝石安山岩質熔岩の上昇によって熔岩円頂丘を火口上に盛り上げ、その後の爆発はこれを破壊して、また再び新しい熔岩円頂丘を噴出するという活動型式を示している。一九〇九年四月十七日から十九日の濃霧に隠された山頂で誕生した典型的な熔岩円頂丘は世界的にも知られ、その後の爆発で出来た円頂丘の裂隙や丘麓の火口より噴気し、小噴火をくり返している。



第4図 1943-45年の活動で畑の中に誕生した昭和新山(左)と山頂の大有珠(右)(故三松正夫氏より寄贈の写真-三松翁は最初の地震より円頂丘完成静止まで毎日観察を続けた偉大な研究家)

大泥流を伴って一四四

六月、十勝岳の爆発は五月の残雪期に起り、が、これに対し一九二

力を通じて、有珠新山を押し上げています。地震が噴火の前兆となる有珠山には明治以降人命の被害は少ないが、これに対し一九二

有珠円頂丘は熔岩表面の特徴や、天然煉瓦の皮殻、丘上の円礫などいろいろな点で樽前山頂丘とは異なるが、根本的には珪酸七〇パーセントに近い石英安山岩質マグマに起因する生成機構に特徴がある。粘性の強いマグマは上昇し難く、強地震を起し、爆発を続け、上表面を押し上げ隆起させ、最後にほとんど固化した新熔岩が地表に噴出する。一九四三―四五の活動はこの型式を完成して昭和新山を誕生させ、世界的に珍しい現象として注目された。一九〇二―三年のマルチニク島のモン・ペレの噴火において見られた火山岩尖(熔岩塔)にも比せられるもので、高く押し上げられると底径より高さの大きな塔状となり、地表までも上れない場合は一九一〇年の活動の如く潜在円頂丘となる。一六六三年の噴火以来、四回の活動で大有珠、小有珠、オガリ山の熔岩円頂丘と潜在円頂丘で栓をされた山頂の大きい中央火口は、その後二回の活動では敬遠されて北と東の山麓に噴火した。一九七七年の活動は再び元の火道をマグマが上昇し始め、地震、爆発隆起の後、いままお新熔岩は地表に姿を現わす努力を続け、有珠新山を押し上げています。

名の犠牲者を出して、日本災害史上の悲惨な例となった。当時、十勝岳は硫黄鉱山稼行中であつたが、一九六二年の爆発も硫黄採掘場近くの飯場で、五人の犠牲者を出している。火山の活動期には硫黄生産額も多くなり、噴火災害と悲しい因縁に結ばれる。これに対して火山活動のたびに大量の熔融硫黄を噴出して、産業界に貢献する火山がある。知床硫黄山は一八七四年、一八八九―九〇年、一九三六年の小爆発に伴って間歇的に硫黄を流出し、一九三六年はその量二〇万トンに及び、当時五十万円で硫黄会社に売却された。それまで長い間の鉱区税支払いに苦しんだ鉱区主の奥さんが貧乏に堪えかねて離婚し、実家に帰った直後のことであつた。

火山活動期に火山ガスの増量増温に伴い火口下に長い間昇華、鉱染、交代作用で蓄積された硫黄鉱が熔融されて特殊な空洞に溜り、地下水の過熱された水蒸気の圧力で間歇的に噴出されてカムイワッカ川を埋めたこの現象は、学士院会員・渡辺武男博士(当時北大理学部講師)によってカラー・フィルムで外国にも紹介された。今はそのフィルムも色褪せ使用に堪えなくなった。周期からは近い将来に世界的奇現象が期待される。

雖阿寒岳は中マチネシリ火口よりの噴煙が強く、火口内より硫黄の採掘が行われていた最中、一九五五年寄生火山で最高点のボンマチネシリの火口で記録上最初の噴火をしている。それまで鳴動の異常しか知られなかったのは北海道の奥地のせいかも知れない。函館に近い恵山は北海道最大の熔岩円頂丘西麓の爆発火口で、一八四六年の噴火が知られ、渡島大島には古く一九四一年の噴火があり、北海道では珍しい玄武岩の活動火山となっている。

旭岳は大雪山山頂お鉢平の西南に最後に噴出した成層火山で、玄武岩に近い橄欖石輝石安山岩熔岩で棒状火山弾も見られる。山頂の西に開く大爆発火口より激しく噴煙しているが、戦時中硫黄の採掘が行われ、いたずらに自然を破壊された憾みがある。跡佐登周麓の噴煙も烈しく、いまままで幾度か硫黄採掘がくり返されている。この火山下部より湧出する温泉は上昇後水素イオン濃度一・四以下の強酸性泉となり、地表下を北に二キロ流れて川湯温泉として湧出する。

硫酸泉、酸性泉の多い登別温泉は熱源を登別日和山熔岩円頂丘に仰ぎ、丘麓の爆発火口内に湯沼を湛え、他の爆発火口地獄谷では上昇する硫黄ガスや硫酸泉にて流入する沢水を加熱し、成分を与え、噴湯する地獄をつくりながら、出口では温度七〇―八〇度、



第5図 1955年11月19日雌阿寒岳の史上最初の噴火を起したボンマチネシリ火口(中央)。右後方は中マチネシリ火口の噴煙、前方は阿寒富士頂部。(1956. 8. 10. 札幌気象台大野謙氏撮影)

水素イオン濃度二・五以下の酸性泉に変化している。大湯沼の底は最深二八m、熔融硫黄を貯え、かつて採取されたこともある。地獄谷下流の沢に沿って多量高温の食塩泉も湧出し、地獄谷活動時には硫酸に比し塩素分を増加することは温泉成因上興味がある。天然記念物(道指定)となっている間歇泉は羅臼温泉にあり、羅臼岳をはさみ岩尾別温泉に対している。羅臼岳は頂部を熔岩円頂丘に冠せられ、知床第一の高峯である。熔岩円頂丘は火口を塞ぎ、火山ガスの自由な逸出を妨げているため、その周麓に熱エネルギーを集中していることが多い。かつて野天風呂で知られた和琴も、湖中の熔岩円頂丘を湖岸に繋いで半島にしたものである。ニセコ地方に温泉の多いのも、熔岩円頂丘に関係しているものが少なくない。支笏湖岸に丸駒、オコタンへの両温泉を待らせている恵庭岳は熔岩円頂丘ではないが、熔岩流の多い火山で、山頂の裂隙状火口より絶えず、噴煙し、札幌から遠望される、古く志賀重昂の噴煙遠望の印象的な文がある。

火山灰地

火山は繰り返される噴火で火口から地表上に噴出されたものが集積して大きく成長して行く。火山噴出物には熔岩流と火山岩屑と火山ガスがある。ガスは噴煙の主役であり、爆

発の主力であるが、火山体の構成物ではない。火山形態は熔岩流と火山岩屑のいろいろな組合せによって種々異なったものになる。熔岩流は新しいマグマが地表上に流れ、そして固まったものである。主に化学組成の相異で流動性の強いものから粘性の高いものである。粘性の極端に強いものは地表下で殆んど固まって上昇する有珠山の熔岩のようなものになる。

火山岩屑は爆発的噴火で火口から大小種々の塊礫、細片として抛出されるものを総称する。新しいマグマから千切れ飛んだものも多いが、火山の古い熔岩や火山基底の岩石の破碎抛出了れた岩片もある。大きさは火山塵(径四分一ミリ以下)、火山灰(四ミリ以下)、火山礫(三三ミリ以下)、火山岩塊(三三ミリ以上)に分類される。細粒のものは空中高く上昇し、風によって遠いところまで散布される。熔融マグマより千切れて固結したものでは火山毛、火山血石、熔岩餅、火山弾など特殊な形のものも見られる。北海道では安山岩質パン皮状火山弾が多く、玄武岩質紡錘状火山弾は渡島大島のみにある。抛出時マグマ中のガスが膨脹放出されると多孔質の軽石や岩滓(スコリア)になり、樽前山や駒ヶ岳は日本でも軽石の多い山である。

北海道の作家久保栄の戯曲「火山灰地」は十勝平野の自然と闘う農民の姿を描いて有名であるが、十勝平野に限らず、北海道は広く火山灰に被われ、厚さ二〇センチを越す範囲は農牧適地の約五〇パーセントに当る一六六万ヘクタールに及んでいる。火山を離れた平野部においても人間は火山との関わりを持って生きている。

北海道において火山灰に注目した土性調査は昭和初期、北海道農業試験場・浦上啓太郎技師(後に場長)によって企画され、一九三三年浦上啓太郎、山田忍、長沼祐二郎共著の「北海道に於ける火山灰に関する調査、第一報」は火山一巻三号に掲載され、火山灰の噴出源、分布、層位関係は過去の火山活動を知る重要な研究として火山学界の注目を惹いた。その後、帯広畜産大学に転じた山田忍教授(現専修大学北海道短大長)を中心として道内各大学、各官庁における全道各地域の火山灰調査研究は進展し、膨大な資料が蓄積された。一九六九年全道の火山灰研究者を含む北海道火山灰命名委員会が設立され、整理検討して一九七二年「北海道火山灰分布図」が刊行された。火山国日本でも初めてのことで高く評価されている。この図から北海道の半ば以上を被う火山噴出物を知り、さらに北海道における火山の重要性を感じるのである。(元会長・北六名教授)