

最近の樽前山の火山活動

笠原 稔 (北海道大学理学研究科付属地震火山研究観測センター)

【はじめに】

樽前山は、活火山である。しかし、連続的に活発な活動をしているわけではない。そのために、その潜在的活動度は忘れられがちである。地質学的には、樽前山の活動開始は9,000年前といわれ(古川, 1997)非常に「若い」火山なのである。有史(1600年以降)においても、比較的規模の大きな噴火を繰り返し、広範囲に軽石・火山灰を降らし、近傍は火砕流に見舞われている。火山からの距離30km以内(1667年の噴火による降灰の厚さが1mに達した範囲)に、苫小牧市・千歳空港・千歳市があり、防災の上からも、この火山の活動度の把握は重要である。ここでは、過去の噴火史と最近の活動を概観し、樽前山の火山活動度を考える素材を示す。

【噴出物による1万年間の火山活動】

古川(1997)は、降下堆積物の綿密な調査により、樽前火山の9,000年間の噴火活動史、および各噴火の噴火様式とその推移のメカニズムなどを明かにしている。その結果を、図1に示す。9,000年間に大規模な噴火は3回認められている。また、最近の噴火については小規模な噴火についてもその噴出物量を求め、噴出量の割合を示している。それによれば、 $0.25\text{km}^3/1,000\text{年}$ であり、最近200年間に見られる規模の噴火は、50~100年に1度の発生が見込まれる。また、噴火の特徴は、爆発的噴火(プリー二式噴火)で広範囲に軽石・火山灰を多量に降らし、火山近傍では、火砕サージや火砕流が繰り返し発生してきた。さらに、噴火後には山頂火口に溶岩ドームを生成し、次の噴火で破碎・飛散させてきた。

【有史記録による噴火活動史】

樽前山噴火の有史記録は、道南に位置することから、17世紀からの活動が良く記録されている。さらに、明治に入ってから、より小規模な異変も記録されるようになってきた。そのまとめを表1に示した。先の、降下堆積物に記録される規模の噴火の間にも、小規模な活動があることがわかる。しかしながら、「影響」の大きな噴火がどのように起きてきたかを概観するために、表1で黒丸をつけた噴火、すなわち、降下堆積物に記録される規模の噴火の繰り返し間隔をみると、図2のようになる。大雑把に言って、70年に1度繰り返して来ていることが分かる。図2の縦線は、先の噴火、1909年から、70年目を示している。この年に小規模な活動があったが、大規模なものには至らなかった。現在、すでに先の噴火から90年経過しており、かなりのエネルギーが蓄えられていると想像することは可能であろう。

【最近の火山活動】

本格的な樽前火山の監視は、苫小牧測候所により、1953年からの定時遠望観測、1954年からの現地観測、1967年からの7合目付近での地震観測に始まる。表2には、これらの観測から得られた1950年以降の樽前火山の活動史を示した。51-55年に小噴火が見られ、その後鎮静化していたが、図3に示した地震活動の増加を先行させて、1978年5月小活動を開始した。図2に示したような過去の活動から推定される活動期に入ったかのように見えたが、1982年でその活動も鎮静化し、再び地震活動も低調になった。しかし、最近地震活動が活発化しており、今後の推移に十分気をつける必要があることをしめしていよう。図4は、地震回数の積算図で、78-80年の小活動へ向けて地震回数が加速度的に増大したことが見て取れる。図5は、火口内の噴気活動の変遷であり、先の小活動に対応して噴気量や活動位置が変化している。今後も、これらの変化を注意深く監視していく必要があるであろう。

北海道大学理学部では、1980年からテレメーターによる地震観測を開始し、1995年には、地殻変動観測用の観測坑道を新設し、火山監視体制を強化している。大学連合による合同観測や札幌管区気象台による臨時観測も数次に渡って行われ、多くの新しいデータが蓄積されている。これらについては、講演で紹介されよう。

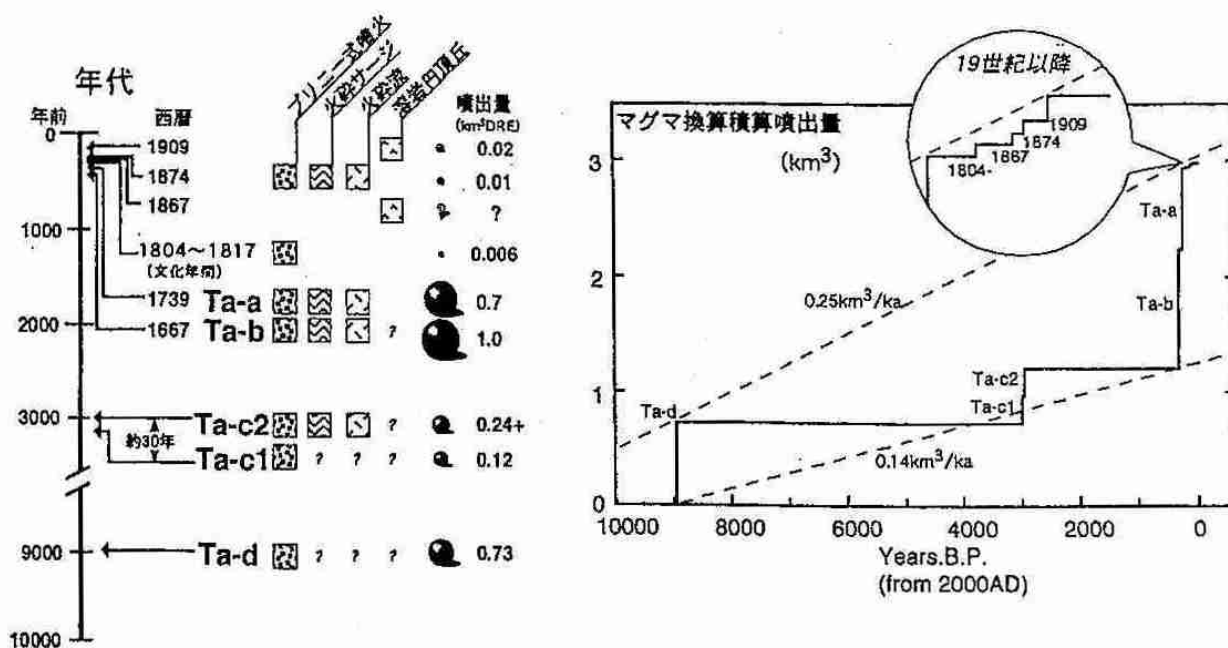


図1 左；降下堆積物から推定された9,000年間の噴火活動史。
 右；マグマ換算積算噴出物量、最近の噴火を拡大して示す。
 (古川、1997；北海道火山勉強会、Vol.4より)

樽前火山の活動期と休止期

西暦	(邦暦)	(西暦)	活動期間	休止期間
XVII	寛文7年	● 1667年	1年?	?
XVII	元文4年	● 1739年	1年?	約70年
XIX	文化年頃	● (1804~1817年)	?	約70年
"	慶応3年	● 1867年	1年	約55年
"	明治7年	● 1874年	1年	6年
"	明治16~20年	1883~1887年	5年	8年
"	明治27年	1894年	1年	6年
XX	明治42年	● 1909年	1年	14年
"	大正6~昭和11年	1917~1936年	20年	7年
"	昭和19~30年	1944~1955年	12年	7年
				17年+?

—— 約55~70年の休止期, --- 10数年の休止期, 数年の休止期

表1 有史記録による樽前山の噴火年表
 (1972,北海道防災会議、樽前山より)

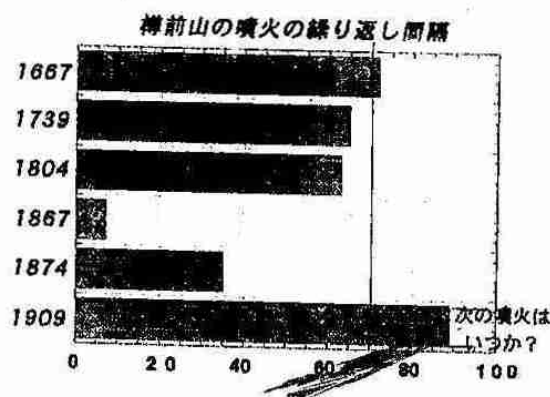


図2 有史記録に見られる比較的規模の大きな噴火の繰り返し間隔の分布。
 1つの噴火を横軸の原点にとり次の噴火までの間隔をバーの長さで示したもの。縦線は、過去の噴火から推定される最長の間隔で、1909年の噴火から数えて、1978~1980年に相当する。しかし、大規模な噴火にいたらず、現在(バーの終端)に至っている。

☆気象庁による樽前山観測は苫小牧測候所が担当している。

震動観測：現在の観測点A点（北東斜面7合目付近、標高743m）は1967年から観測開始。

遠望観測：苫小牧測候所からの目視により1日2回実施（09時と15時）。

現地観測：1964年観測開始。現在は年3回実施（春・夏・秋）。各観測点の状態（噴気・変色域・地形変化等の観察）、噴気・地中温度および火山ガス成分の測定、山麓の温泉等の観測を実施。

☆最近の主な活動（1950年以降）

年月日	現象	記事
1951年1月29日	小噴火	降灰（山麓一帯）
7月28日	小噴火	小規模泥流（火口150m）、こぶし大のレキ（火口20m）
1953年9月14日	小噴火	降灰（山頂火口原付近）
1954年5月2日	小噴火	降灰、小規模泥流（火口付近）
11月19日	小噴火	降灰（山頂付近）、地震（苫小牧震度2）、爆発音および空振
1955年2月14日	小噴火	地震（苫小牧震度1）、空振
1974年12月～	地震増加	
1975年2月		
1978年2月	地震増加	
5月14日	小噴火	降灰（支笏湖畔）
5月17日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）
8月8日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）
12月12日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）
12月26日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）
12月29日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）
1979年1～5月	噴煙活発化	降灰度々あり（山頂付近）、1～3月地震増加
1981年2月27日	噴煙活発化	降灰（山頂付近）、1～3月地震増加
1983年10月	地熱異常	ドーム西側の火口原内（現在の観測点K点）
1988年1～2月	地震増加	
3月21日	有感地震	7合目ヒラゲで震度2
	有感地震	支笏湖畔で震度2
1989年5月	崩落	ドーム南東亀裂（H点）の壁面一部
1990年5月	崩落	ドーム上北東噴気口（D点）の壁面一部
1992年2月25日	有感地震	7合目ヒラゲで震度2
1993年4月27日	有感地震	支笏湖畔で震度1
10月11日	有感地震	支笏湖畔で震度2
1994年秋	崩落	A火口壁面一部
1996年春	噴煙活発化	ドーム南東亀裂（H点）
12月2日	有感地震	支笏湖温泉・丸駒温泉等で震度2
1997年1月	地震増加	15日41回、以後断続的に増減を繰り返す

表2 苫小牧測候所による樽前山の最近の噴火年表（志賀、1997；北海道火山勉強会、Vol.4より）

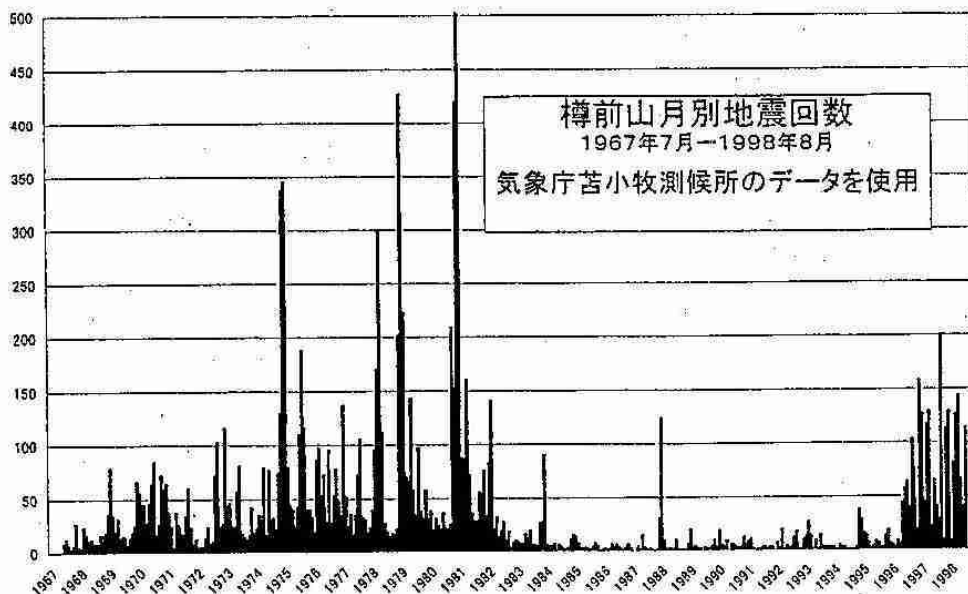


図3 気象庁による樽前山月別地震回数の変化；1967.7～1998.8

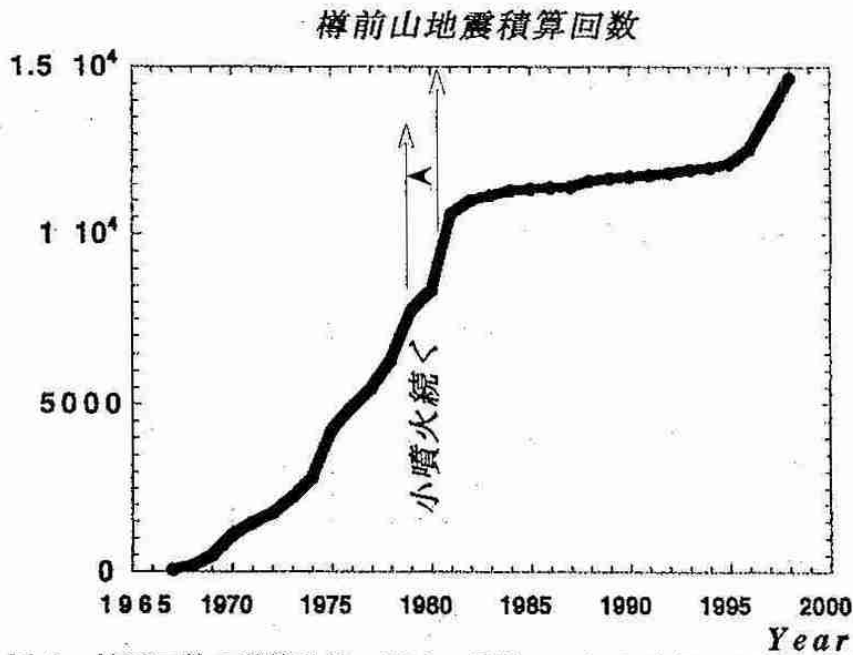


図4 地震回数の積算曲線. 図2で縦線で示した時期に小噴火が発生して入ること、その前に地震活動が活発になっていたことが明瞭であり、最近、また地震活動が活発になったことが注目される.

各火口からの噴煙の高さ (苫小牧測候所の遠望観測による)

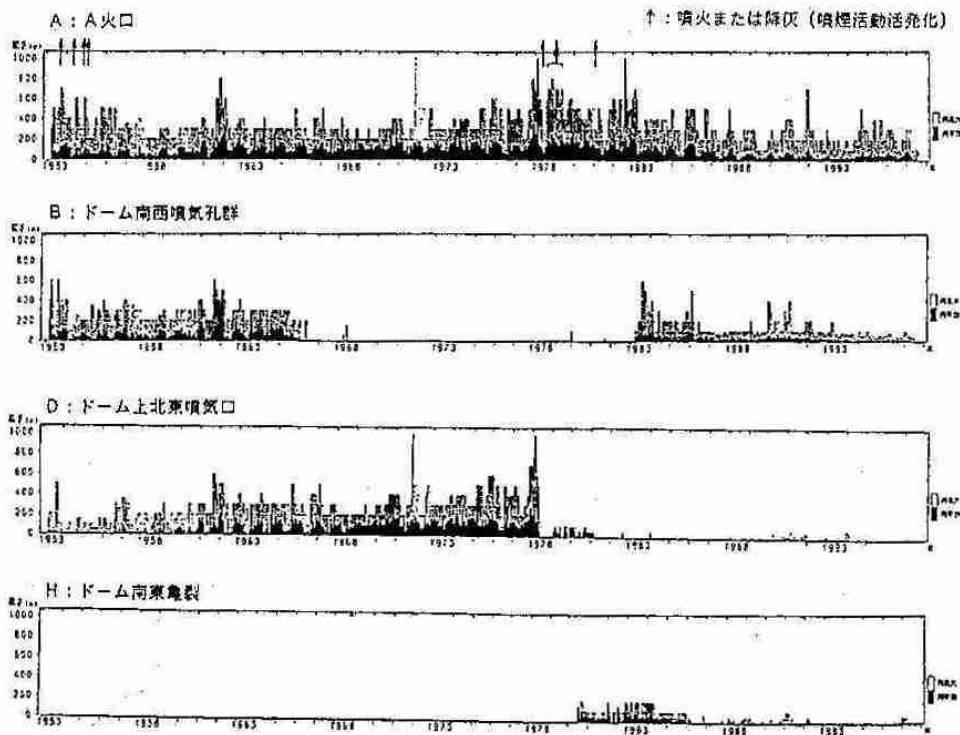


図5 苫小牧測候所の遠望観測の結果による噴煙活動の変遷.
1953~1997 (志賀、1997; 北海道火山勉強会、Vol.4より)