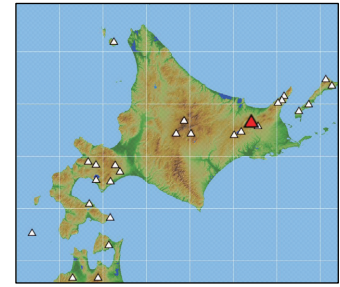


## 5. アトサヌプリ Atosanupuri

常時観測火山

北緯 43° 36′ 37″ 東経 144° 26′ 19″ 標高 508m (アトサヌプリ) (標高点)  
北緯 43° 36′ 54″ 東経 144° 25′ 38″ 標高 574m (マクワンチサップ)  
(三角点・硫黄山)



アトサヌプリ全景 南東側上空から 2008年8月21日 気象庁撮影

### 概要

約 3.5～2.5 万年前に形成された、屈斜路カルデラ(東西 26km、南北 20km)の中央部に位置するカルデラ(アトサヌプリカルデラ、直径約 4km)を有する安山岩質外輪山と、約 2 万年前にカルデラ形成が完成した後に 1.5 万年前以降に(長谷川・他, 2009)その内外に噴出した 10 個のデイサイト( $\text{SiO}_2$  量は 63.3～72.6 wt.%)の溶岩ドーム群からなる。溶岩ドーム群は、約 7000 年前の摩周カルデラ形成期よりも古いものと新しいものに大別される。古い溶岩ドームには、ヌプリオンド・丸山・274m 山・ニフシオヤコツ・トサモシベ・オプタテシュケがあり、新しい溶岩ドームには、マクワンチサップ・サワンチサップ・リシリおよびアトサヌプリがある。アトサヌプリは別名「硫黄山」と呼ばれ、溶岩ドームには昇華硫黄を主体とした硫黄鉱床が多数形成され、1963 年まで採掘されていた。現在も噴気活動が続いている。(勝井・他, 1986 ; 弟子屈町, 2001)。

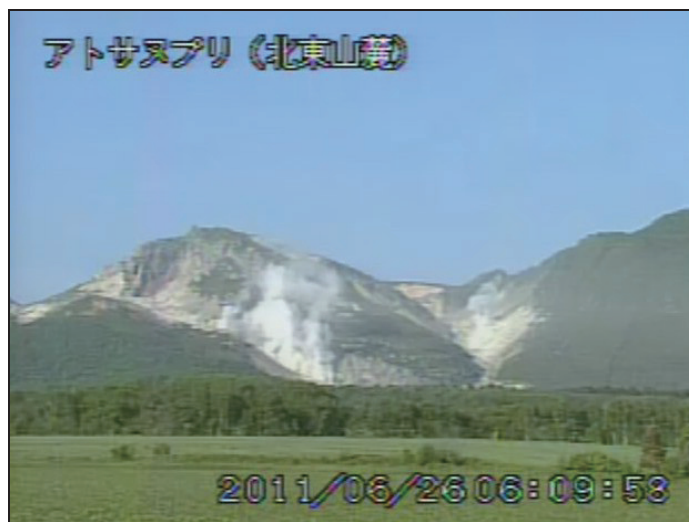
### 写真



アトサヌプリ全景 北側上空から  
2012年10月18日 気象庁撮影



熊落とし火口 東側上空から  
2012年10月18日 気象庁撮影



北東山麓カメラ画像 2011年6月26日 気象庁撮影

### 火口周辺図

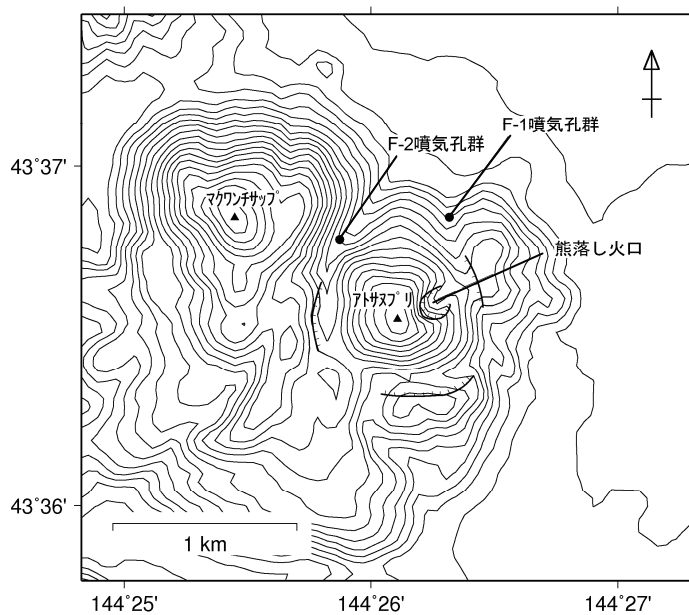


図 5-1 火口周辺図

地形図



図 5-2 アトサヌプリの地形  
国土地理院発行の 5 万分の 1 地形図 (屈斜路湖、藻琴山) 及び数値地図 50m メッシュ (標高)

## 噴火活動史

### ・過去1万年間の噴火活動

約1.5万年以降、多数の溶岩ドームを形成した(長谷川・他, 2009)。約5500年前にはカルデラ南東部で火砕流を伴う噴火が発生し、リシリドームを形成した。その後、約5500～1500年前にはマクワンチサップ・旧アトサヌプリドームを形成し、約1500年前にはアトサヌプリ火口で水蒸気爆発を起こし、約1500～1000年前には新アトサヌプリドームを形成した。最新の噴火は数百年前に「熊落とし」の爆裂火口を形成する水蒸気爆発である。(弟子屈町, 2001)

噴火年代	噴火場所	噴火様式	主な現象・マグマ噴出量
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	サワンチサップ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ北東部にサワンチサップ溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	オプタテシュケ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ南西部にオプタテシュケ溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	トサモシベ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ西部にトサモシベ溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	ニフシオヤコツ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ北部にニフシオヤコツ溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	274m山 <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ東部に274m山溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	丸山 <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ南西部に丸山溶岩ドーム生成。
10ka←→5.5ka <sup>4</sup>	ヌプリオンド <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ南西部にヌプリオンド溶岩ドーム生成。
5.5ka <sup>4</sup>	リシリ <sup>4,5</sup>	マグマ噴火 <sup>4,5</sup>	カルデラ南東部で噴火。火砕流を発生し、リシリ溶岩ドーム生成。 <sup>4,5</sup>
5.5ka←→1.5ka <sup>4</sup>	マクワンチサップ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ北東部にマクワンチサップ溶岩ドーム生成。
5.5ka←→1.5ka <sup>4</sup>	アトサヌプリ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	カルデラ東部に旧アトサヌプリ溶岩ドーム生成。
1.5ka <sup>4</sup>	アトサヌプリ <sup>4</sup>	水蒸気噴火 <sup>4,5,6</sup>	降下火砕物を堆積。 <sup>4,5,6</sup>
1.5ka←→1.0ka <sup>4</sup>	アトサヌプリ <sup>5</sup>	マグマ噴火 <sup>5</sup>	旧アトサヌプリ溶岩ドームの西側に新アトサヌプリ溶岩ドーム生成。 <sup>5</sup>
数百年前 <sup>5,7</sup>	熊落とし火口 <sup>5,6</sup>	水蒸気噴火 <sup>4,5,6</sup>	新アトサヌプリ溶岩ドーム東部で噴火、直径約200mの熊落とし火口を開口し、降下火砕物を堆積。 <sup>4,5,6</sup>

※噴火イベントの年代、噴火場所、噴火様式等については、(独)産業技術総合研究所の活火山データベース(工藤・星住, 2006-)を参考とした。なお、年代は暦年代で示す。表中の「ka」は「1000年前」を意味し、西暦2000年を0kaとして示した。

A←→B: A年からB年までの間のどこかで起こった噴火イベント

### ・有史以降の火山活動

年代	現象	活動経過・被害状況等
1980(昭和55)年	地震	5月15日に有感地震が2回、川湯、仁伏で震度3程度。 <sup>1</sup>
1981(昭和56)年	地震	3月仁伏で有感地震、池の湯で震度3程度。4月は川湯で震度3程度。 <sup>1</sup>
1982(昭和57)年	地震	5月2日に有感地震が4回、川湯で最大震度4程度。 <sup>1</sup>
1988(昭和63)年	地震・鳴動	3月、6月、8月、12月に屈斜路湖東岸からアトサヌプリ付近の深さ数kmを震源とするM3程度の有感地震が約10回あり、川湯や仁伏で最大震度2程度となり、地鳴りを伴う地震もあった。 <sup>1,2</sup>
1994(平成6)年	地震・地殻変動	3月～10月に屈斜路湖東岸からアトサヌプリ付近の深さ数kmを震源とするM2程度の有感地震が計18回あった。最大地震は6月13日に発生したM3.2で、川湯、仁伏、砂湯で最大震度3程度となった。有感地震活動は1994年10月4日北海道東方沖地震(M8.2)発生直後には停止した。 <sup>2</sup>
		1993年8月から1995年4月の合成開口レーダー(SAR)データの干渉解析によると、アトサヌプリ周辺を中心として約25cm隆起。膨張体積は約 $2 \times 10^7 \text{m}^3$ で、シルへのマグマの注入によると推定。1994年の地震活動は、この隆起と関連していた可能性がある。 <sup>3</sup>

(5. アトサヌプリ)

【引用文献】

1. 札幌管区气象台 (1989) 雌阿寒岳(昭和 63 年 5~6 月実施), 北海道地域火山機動観測実施報告第 10 号, 60p.
2. 札幌管区气象台 (2010) 北海道の地震活動(第 3 版).
3. 国土地理院 (2006) アトサヌプリの地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, 91, 1-4.
4. 弟子屈町 (2001) アトサヌプリ火山防災マップ, 弟子屈町.
5. 勝井義雄・他 (1986) アトサヌプリ 摩周(カムイヌプリ)-火山地質・噴火史・活動の現況および防災対策-, 北海道防災会議, 104p.
6. 勝井義雄 (1962) 5 万分の 1 地質図幅「屈斜路湖」および同説明書, 北海道開発庁, 42p.
7. 徳井由美 (1989) 北海道に於ける 17 世紀以降の火山噴火とその人文環境への影響, お茶の水地理, 30, 27-33.

全岩化学組成

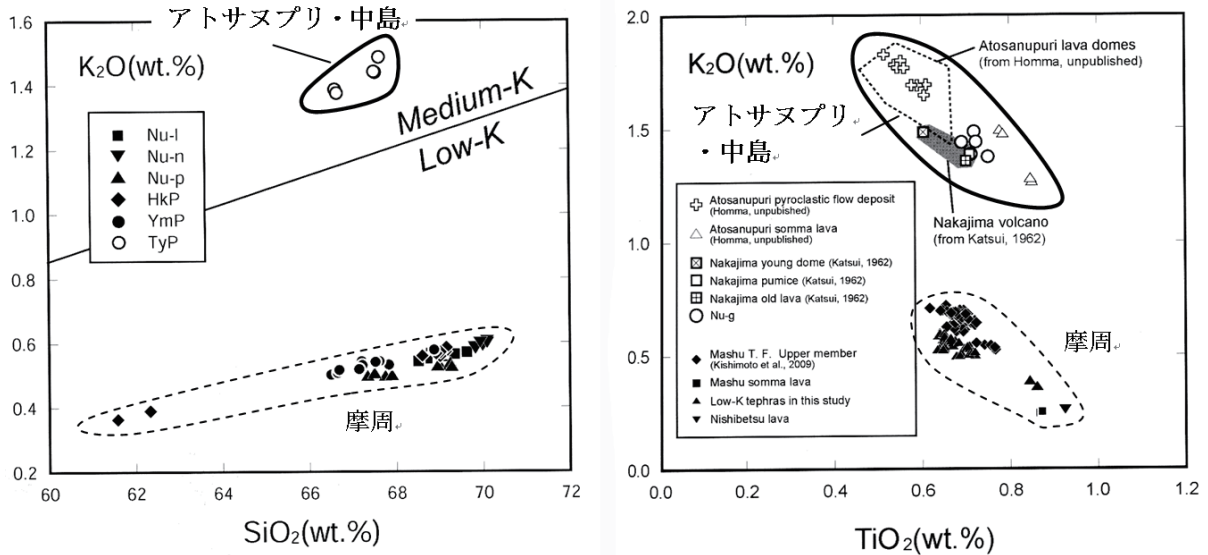


図 5-3 アトサヌプリ・中島火山の全岩化学組成 SiO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>O 図(左)および TiO<sub>2</sub>-K<sub>2</sub>O 図(右). (長谷川・他, 2009 に加筆).

噴火年代 - 累積噴出量

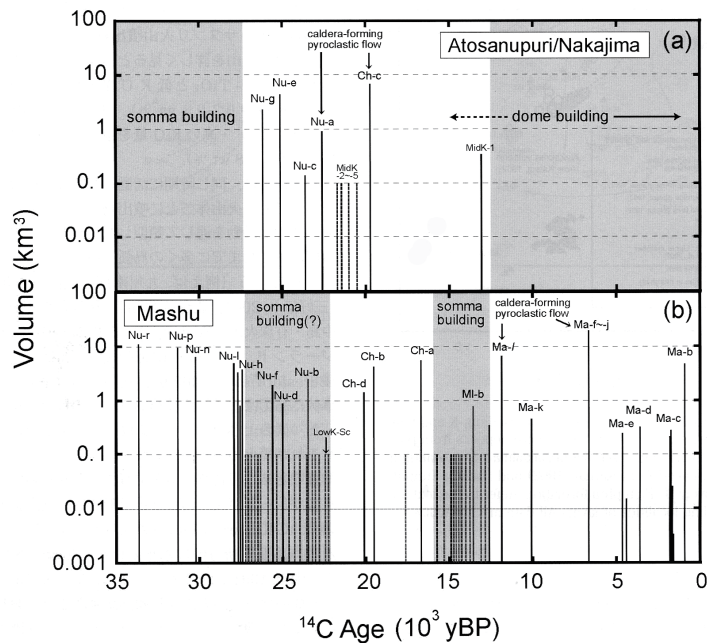


図 5-4 アトサヌプリ・中島火山(a)および摩周火山(b)の爆発的噴火の体積と噴火年代の関係図 (長谷川・他, 2009). 灰色は苦鉄質マグマが卓越した時期を示す.

### 主な火山活動

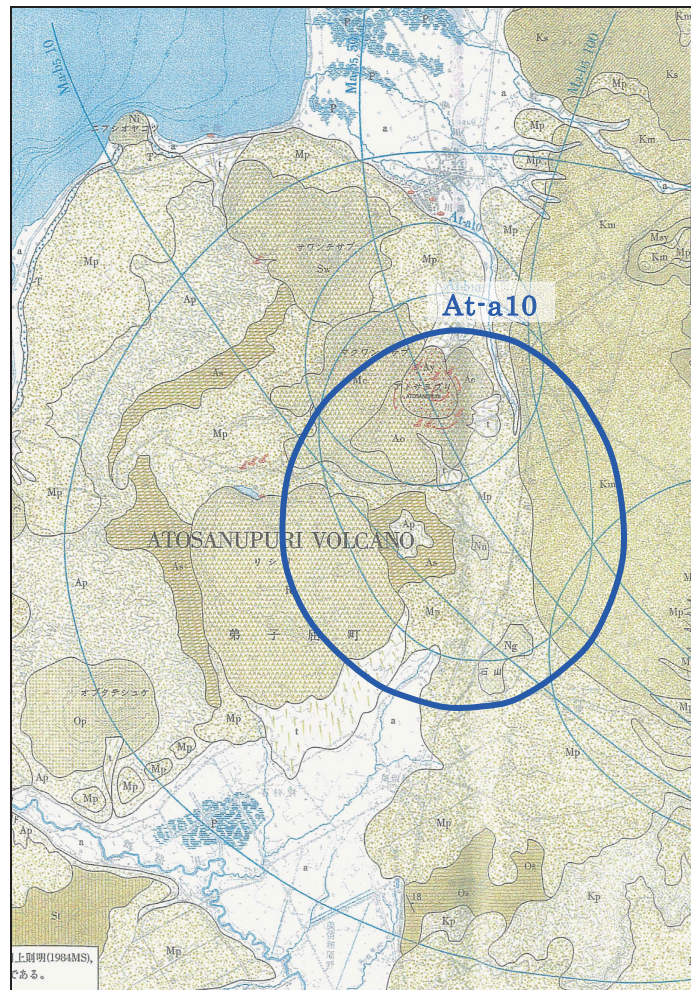


図 5-5 数 100 年前の噴火によるテフラ分布 (At-a10, 層厚 10cm) (勝井・他, 1986)

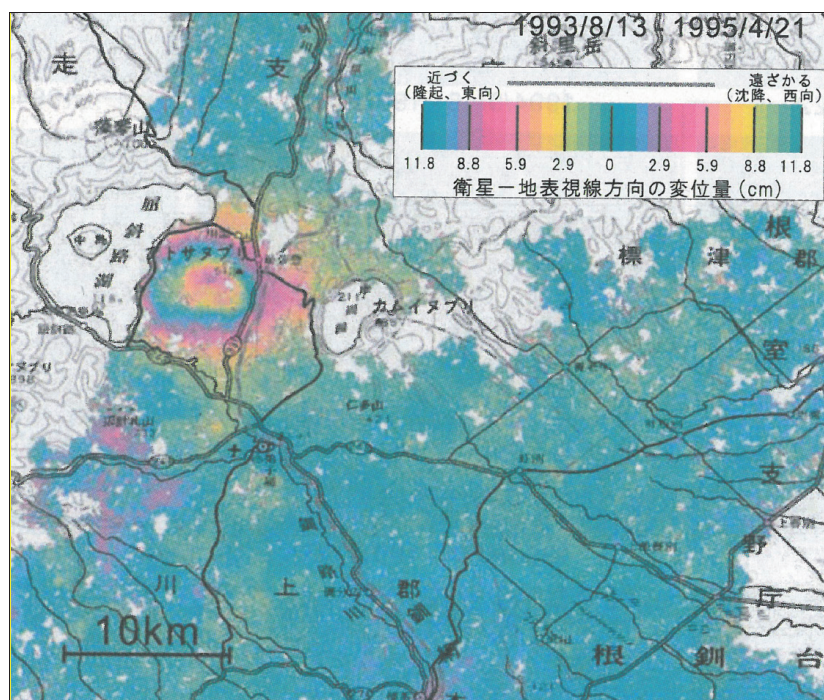


図 5-6 JERS-1(ふよう 1号)の干渉 SAR 画像で捉えられた地殻変動 (1993年8月13日~1995年4月21日) (国土地理院, 2006)

(5. アトサヌプリ)

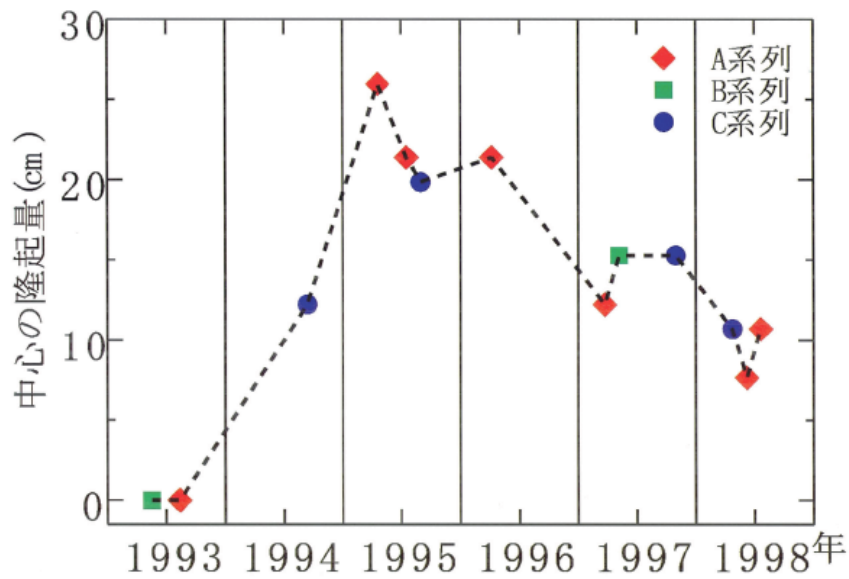


図 5-7 干渉 SAR 画像から読み取った地殻変動中心における隆起量の変化 (1993 年～1998 年) (国土地理院, 2006)

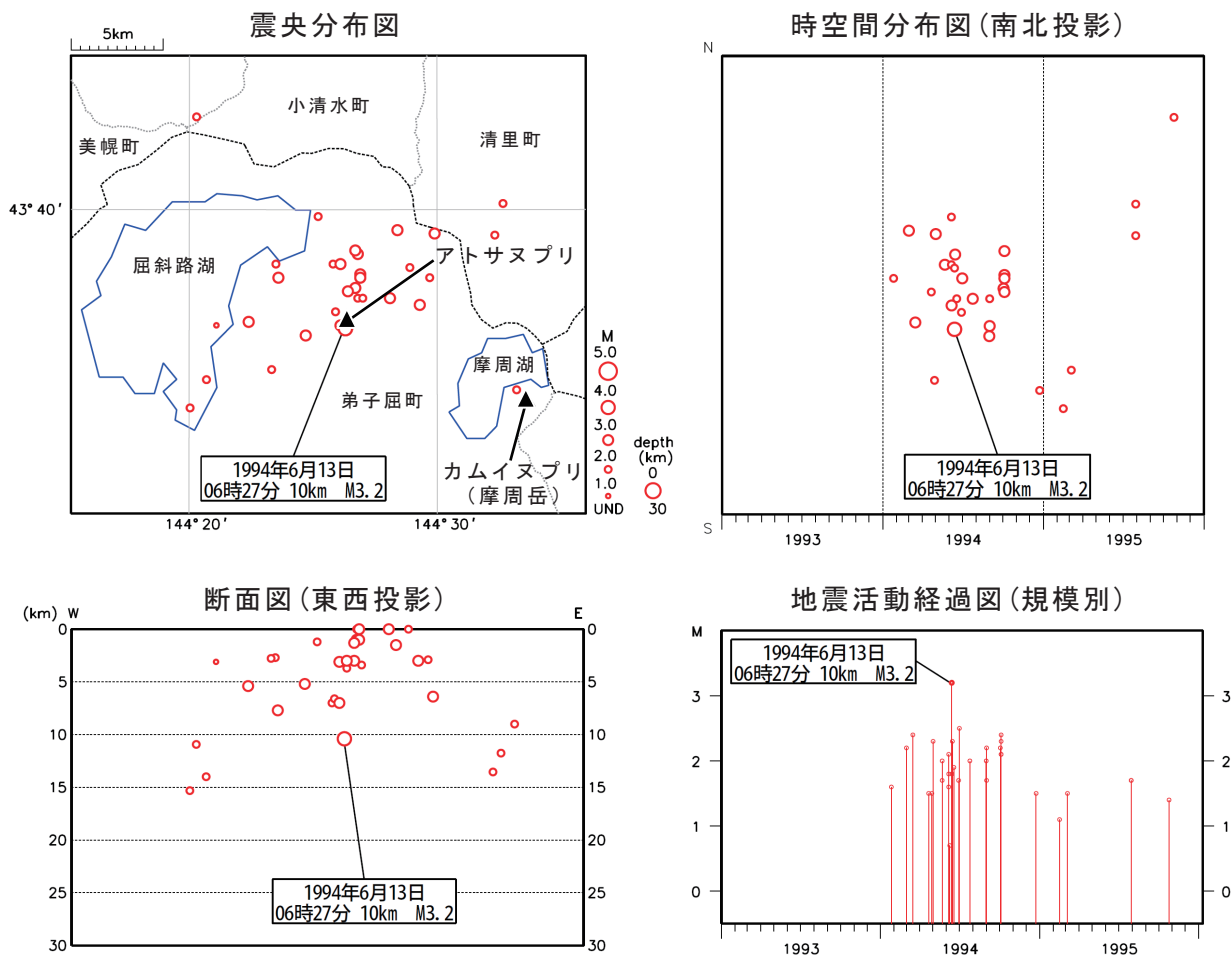


図 5-8 広域地震観測網による山体周辺の地震活動 (1993 年 1 月～1995 年 12 月 31 日, M0.0 以上, 深さ 30km 以浅)

## 過去の噴火における先駆現象等

噴火には至っていないが、1994年前後でマグマ貫入に伴うと見られる地殻変動と有感を含む地震活動が観測された。

## 近年の火山活動

### ・活動経過図

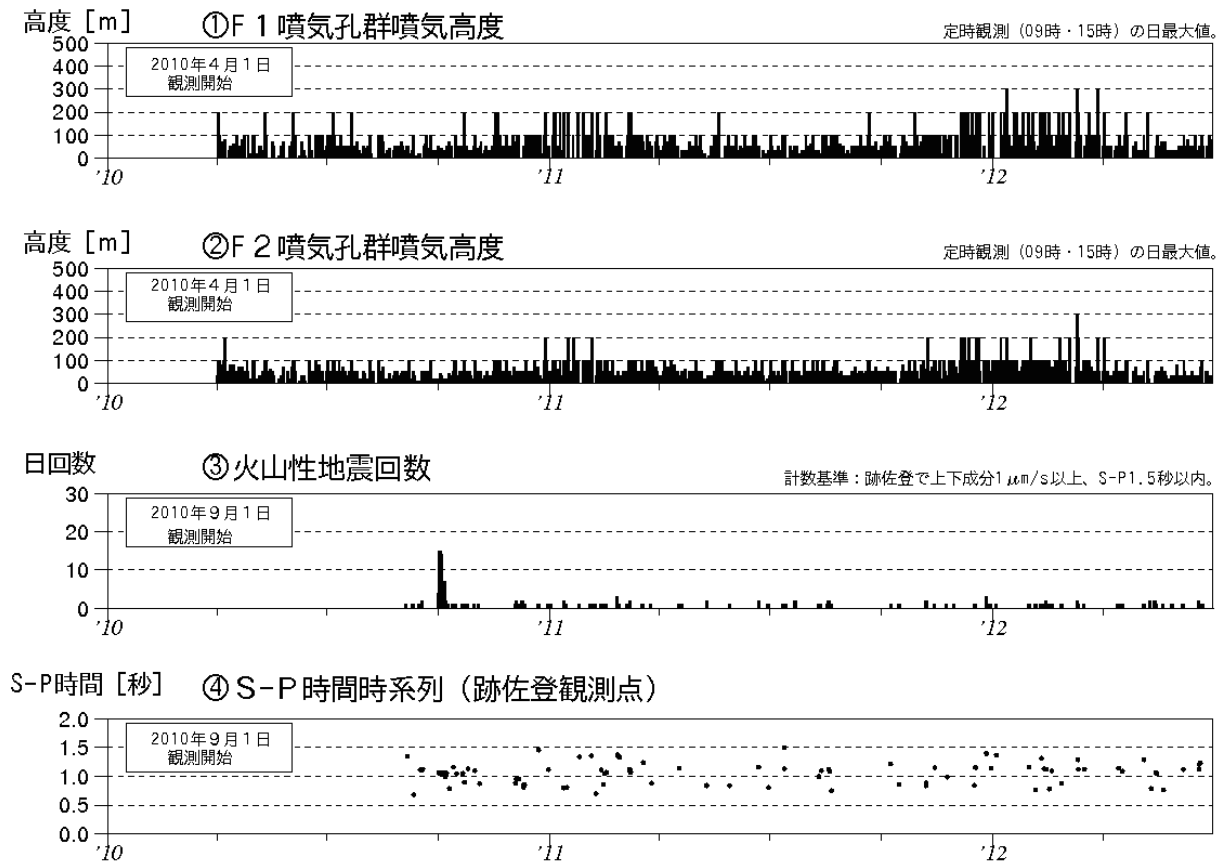


図 5-9 アトサヌプリ 火山活動経過 (2010年4月～2012年6月)

### ・地震活動図

摩周 地震活動を参照



・ 噴気孔温度の推移

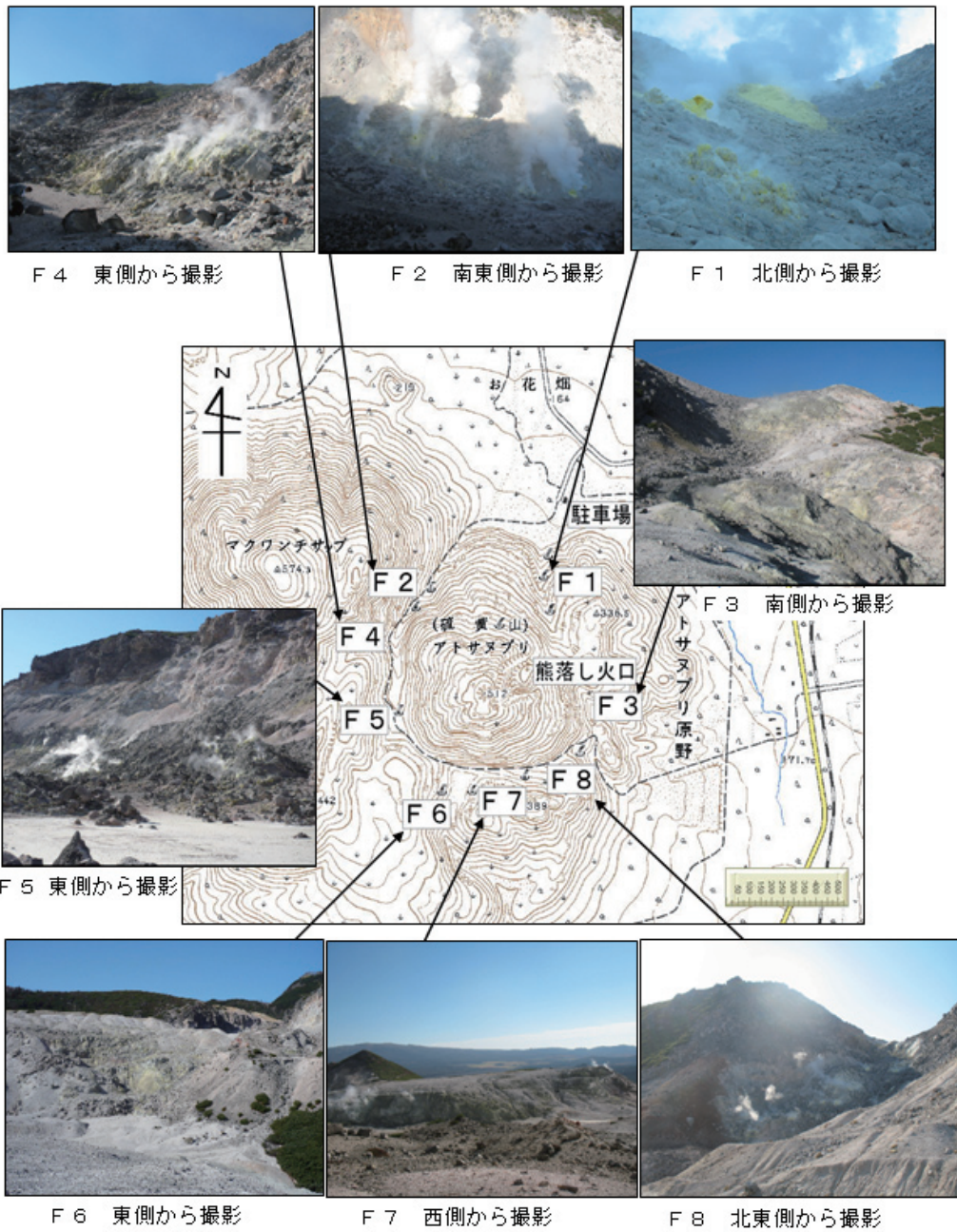
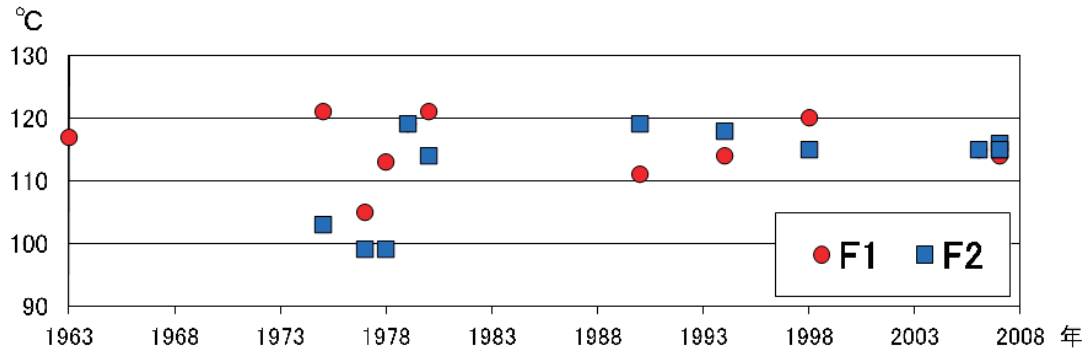


図 5-10 F1 及び F2 噴気孔温度の推移(1963 年～2007 年) (上段) と各噴気孔の位置 (F1～F8) (下段)  
この地図の作成には国土地理院発行の「2 万 5 千分の 1 地形図」を使用した。

・ 屈斜路カルデラ周辺の比抵抗構造

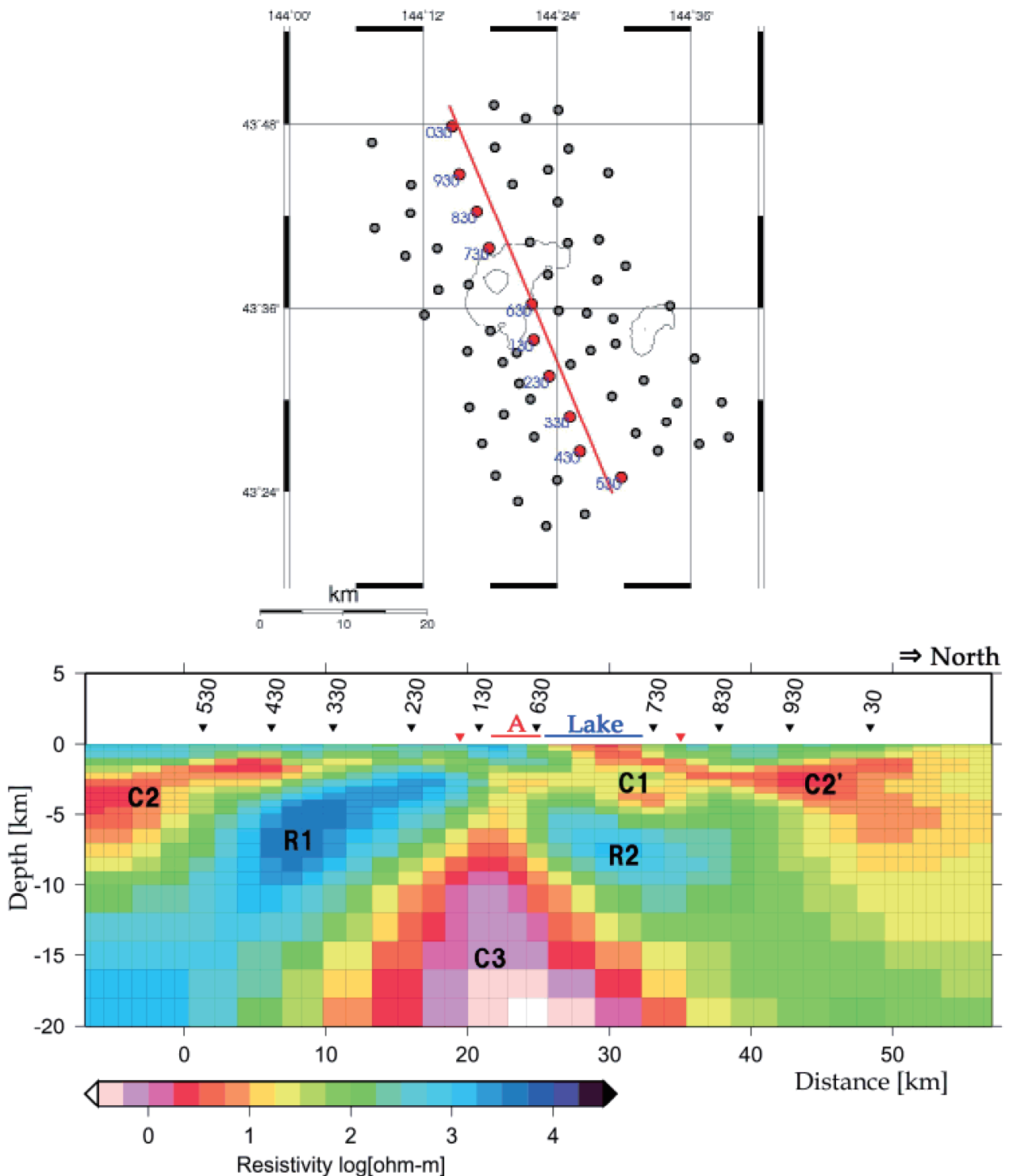


図 5-11 観測点配置(上)及び上図中赤線で示した断面の比抵抗構造(下)(本多・他, 2011)  
・ 図上部の黒逆三角形は観測点, 赤逆三角形はカルデラのリム, A 赤線はアトサヌプリ, Lake 青線は屈斜路湖を示す  
・ 図中の R1, R2 は高比抵抗領域, C1, C2, C3, C4 は低比抵抗領域を示す

防災に関する情報

①火山防災協議会

なし

(5. アトサヌプリ)

②火山ハザードマップ等

アトサヌプリ山防災マップ(全体版)2001(平成13)年12月弟子屈町発行  
産業技術総合研究所地質調査総合センター、

[http://dil-opac.bosai.go.jp/documents/v-hazard/04atosanupuri/04atosa\\_1h01-L.pdf](http://dil-opac.bosai.go.jp/documents/v-hazard/04atosanupuri/04atosa_1h01-L.pdf)



③主な火山情報の発表状況

(1965年1月1日の情報発表業務開始以降 2007年11月30日まで)

情報の発表はなし。

## ④ 噴火警報等の発表状況

(2007年12月1日の噴火警報及び噴火予報の運用開始以降2012年12月31日現在まで)

- ・噴火警報・予報

年月日	警報・予報	内容
2007(平成19)年12月1日10:20	噴火予報 <sup>※1</sup> (平常)	火山活動は静穏。 火口内等で噴気、火山ガスの噴出等が見られる。火口内等では警戒が必要。

※1 噴火警報及び噴火予報の発表開始に伴う発表

- ・火山の状況に関する解説情報の発表状況  
発表はなし。

## ⑤ 避難実績及び入山規制等の実績

- ・避難実績はなし
- ・現在、アトサヌプリの立入禁止の規制を実施
- ・過去の登山規制なし
- ・規制の実施機関

平成12年の崩落事故発生直後、関係機関(林野庁・環境省・美化財団・釧路総合振興局(旧釧路支庁)地元消防署・警察署・役場(観光))、関係団体(山岳)が集い、平成12年4月24日林野庁において立ち入り禁止の規制を実施している。

## 社会条件等

## ① 人口

弟子屈町川湯地区の人口：1,321人(平成23年10月31日現在の統計による)

## ② 国立・国定公園・登山者数等

阿寒国立公園 川湯温泉地区

- ・年間観光客数：760,754人(平成22年全道市町村調査による)
- ・年間登山者数：入山規制により登山不可

## ③ 付近の公共機関

機関・部署名	所在地	電話番号
弟子屈町役場	弟子屈町中央2-3-1	015-482-2191
弟子屈町役場川湯支所	弟子屈町川湯温泉3-2-10	015-483-2043

## ④ 主要交通網

- ・JR釧網線
- ・国道391号線、国道243号線、道道102号線、道道52号線

## ⑤ 関連施設

- ・弟子屈町  
川湯エコミュージアムセンター

## 関係する主な気象官署

機関・部署名	所在地	電話番号
札幌火山監視・情報センター	(札幌管区気象台)札幌市中央区北2条西18丁目2	011-611-2421
釧路地方気象台	釧路市幸町10丁目3番地 釧路地方合同庁舎9階	0154-31-5145
網走地方気象台	網走市台町2丁目1番6号	0152-44-6891

気象庁および大学等関係機関の観測網 ・ 広域は摩周を参照

山頂付近 ※ 同一地点に複数の計器を設置している場合には、観測点の位置を●で示し、その周囲に設置している観測点の種類を示している。



国土地理院発行の5万分の1地形図(上里、屈斜路湖、摩周湖、藻琴山)

凡 例	
(気象庁)	(防災科学技術研究所)
● 地震計(短周期)	● K-NET
★ GPS	
▲ 傾斜計	(北海道大学)
⊗ 空振計	● 地震計(短周期)
📷 遠望カメラ	

図 5-12 アトサヌプリ 観測点位置図(山頂付近)

## 引用文献

- 長谷川健・他 (2009) 北海道東部, 根釧原野および斜里平野における約 3 万 5 千~1 万 2 千年前のテフラ層序と後屈斜路カルデラ火山の噴火史, 地質学雑誌, **115**, 369-390.
- 本多 亮・他 (2011) 屈斜路カルデラ周辺におけるMT法による比抵抗探査, 北海道大学地球物理学研究報告, **74**, 45-55.
- 勝井義雄 (1962) 5 万分の 1 地質図幅「屈斜路湖」および同説明書, 北海道開発庁, 42p.
- 勝井義雄・他 (1986) アトサヌプリ摩周(カムイヌプリ), 火山地質・噴火史・活動の現況および防災対策, 北海道における火山に関する研究報告書第 10 編, 北海道防災会議, 104p.
- 国土地理院 (2006) アトサヌプリ周辺の地殻変動, 火山噴火予知連絡会会報, **91**, 1-4.
- 札幌管区気象台 (1989) 雌阿寒岳(昭和 63 年 5~6 月実施), 北海道地域火山機動観測実施報告第 10 号, 60p.
- 札幌管区気象台 (2010) 北海道の地震活動(第 3 版).
- 弟子屈町 (2001) アトサヌプリ火山防災マップ, 弟子屈町.
- 徳井由美 (1989) 北海道に於ける 17 世紀以降の火山噴火とその人文環境への影響, お茶の水地理, **30**, 27-33.