



地下資源調査所ニユース

Geological Survey of Hokkaido

北海道立地下資源調査所広報紙



北海道の火山は今！

— 北海道の活火山の活動状況(その1) —

1993年、それは自然災害の恐ろしさを十分思い知らされた1年でした。特に北海道では、1月15日の釧路沖地震 (M7.8), 7月12日の北海道南西沖地震 (M7.8) とわずか半年の間に2度も大きな地震に襲われ、多くの被害を被りました。地震の恐ろしさだけでなく、たくさんの火山がある北海道には噴火の恐ろしさもあります。それでは、北海道内における最近の火山活動はどのような状況なのでしょう。

北海道には14の活火山があり、このうち気象庁が常時観測しているのは図1に示される5火山です。当調査所ではこれらのうち雌阿寒岳、十勝岳および北海道駒ヶ岳の3火山を対象に地形・地質、温度や火山ガスなどの現地観測を実施しています。そこで、これらの観測結果からみた3火山の最近の活動状況について、本号と次号で紹介します。

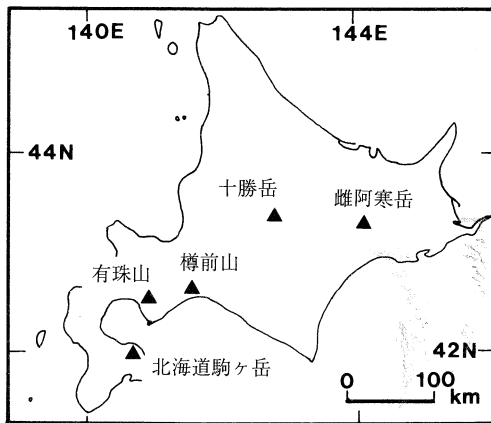


図1 気象庁が常時観測をしている5火山

雌阿寒岳

雌阿寒岳は、現在最も活発な火山活動を行なっている火山の一つで、山頂部にはボンマチネシリおよび中マチネシリと呼ばれる2カ所の熱活動域があります。明治以降、知られている噴火は、1955年にボンマチネシリで起こりました。1988年初めに小噴火したのもボンマチネシリの第1火口で、第1火口の他に第4火口からも多少の噴出物があつたようです。写真は、1993年8月における第1火口および第4火口の噴気活動の様子です。一方、中マチネシリはかつて硫黄の採掘が行われていたところですが、いまのとこ

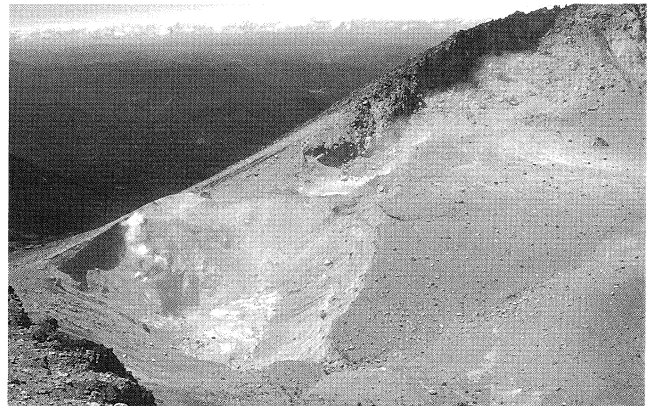


写真 雌阿寒岳ボンマチネシリ第1火口(手前)と第4火口 (1993年8月撮影)

ろ大きな変化はみられません。

図2は1989年から1993年までの月別地震発生回数(縦棒)と、ボンマチネシリの各火口の噴気温度を示しています。地震は気象庁の観測による発生回数で、各火口の噴気温度は当調査所で測定した値です。以下では地震活動と噴気温度の関係をみていきます。図2をみると地震活動が活発だった期間が2回あります。

1回目の活動期は1989年9月から1991年2月までの18カ月間です。この間の特徴的なことは、3回の群発地震を境にして、第1火口底噴気帯の噴気温度(□印)が大きく変化(低下と上昇)していることと、400℃を越える噴気温度を示していた第4火口(●印)が湯だまり(60℃)になったことです。地震活動が静穏状態になった1990年5月には第1火口底の噴気温度は95℃になり、第

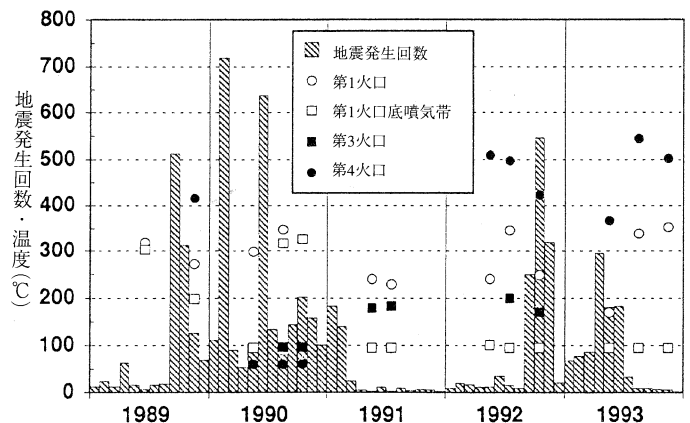


図2 地震活動と火口の噴気温度

4火口の湯だまりはなくなり噴気活動を再開していました。

その後地震活動の静穏状態は続き、噴気温度もほぼ安定していましたが、1992年9月に2回目の地震活動期が始まりました。活動期は1993年6月まで続いたのですが、この間の特徴的なことは第1火口（○印）と第4火口の噴気温度がそれまでよりも100℃～200℃も低くなったことです。さらに加えて、その後地震活動が静穏になると噴気温度は回復しています。

全体的にみると地震活動期にはポンマチネシリの熱的活動度は低くなり、静穏期には高くなるという傾向がみられます。

一般的には地下のマグマの活動が活発になれば地震が増え、噴気温度も上昇すると考えられます。しかし、雌阿寒岳ではこのような対応はみられず、むしろ逆になっています。したがって、今後地震の発生回数が増加し、かつ噴気温度も上昇するようなことになれば要注意となるでしょう。

共同研究 噴火湾の沿岸流の短周期変動の予測システム開発に関する研究

## きゅうちょう 急潮をとらえた!!

——南茅部町白尻沖に設置した流速計のデータより——

「急潮」という現象をご存知でしょうか？

「急潮」とは、“海水の突然の強い流れ”のことを意味し、通常は水温の急変を伴う現象です。国内では、相模湾の「急潮」が古くから知られています。

恵山岬から噴火湾に至る渡島半島東岸沖の海域でも「急潮」の存在は知られており、規模の小さいものも含めると、しばしば発生しています。過去においては、漁具の破損・流出などの被害を頻繁に与えていましたが、近年になって、海中構造物の耐久性が強くなったため、被害にあう頻度は減りました。それでも1984年に発生した「急潮」のように大規模になると、噴火湾全域で10億円にのぼる被害をもたらすこともあります。

当調査所では、平成5年度から3カ年計画で北海道大学水産学部と、「急潮」などの予測システムの検討を目的として、共同研究『噴火湾の沿岸流の短周期変動の予測システム開発に関する研究』を開始しました。この一環として、南茅部町白尻沖の水深70mの地点（St.60）に流速計・水温計を設置し、観測を

開始しました（図1）。

その結果、1993年6月に発生した急潮をとらえることができました。このときのデータを図2に示します。これは、海底から10m（水深60m）に設置した流速計のデータです。上段は流速ベクトルで、流れの向きと強さを表しています。下段は水温を表しています。

このデータによると、6月4日から突然流速が2倍以上になり、40cm/sにも達する強い南東流（北西から南東に向かう流れ）が発生していることがわかります。また、これに伴って、水温の変動もみられます。

今回の「急潮」が発生した際には、コンブの養殖施設を中心に10億円を越す被害がもたらされました。

噴火湾の「急潮」の発生機構の詳細は、まだよくわかっていませんが、今回のケースでは、1993年6月2日から4日にかけて本道を低気圧が通過し、強い南東風（南東から北西に向かって吹く風）が吹き続け、6月3日には函館海洋気象台の6月の日最大瞬間風速の最大値を更新しています。風向と「急潮」の流向の関係をみると、ちょうど逆方向になっているのがわかります。

このような現象の発生機構を解明することによって、流速の変動などの予測システムの開発が可能になり、海洋の効率的な利用に役立つこととなるでしょう。

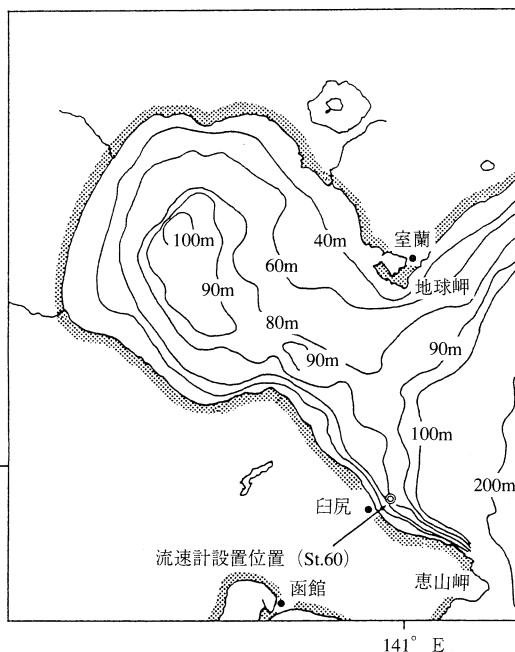


図1 流速計・水温計設置位置

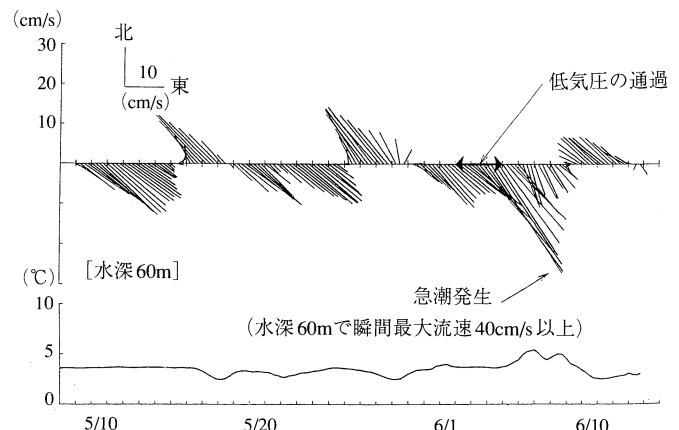


図2 白尻沖(St.60)における流速ベクトルと水温（現場水深70m）

# ストーンハンティング(1)

～天然石を自分の手で探し求めよう！～

## 1. ストーンハンティングとは

ストーンハンティングを、日本語に訳すと「石狩り／石探し」という意味です。しかし一般には、美しい石を自分の手で探し求め、それを加工して装飾品や標本にしてしまうという大胆なホビー（スポーツ？）と考えられています。

小学校高学年の理科では、地球、地層、岩石、化石などの地球科学の授業が行われます。そこで、化石や岩石の採集を経験した人も多いでしょう。そしてこの広い意味でのストーンハンティングに興味を持った人の中から、趣味がこうじて、地質学者や鉱物学者や鉱山技師といったその道の専門家に進む人もいます。

また女性の方は、主にアクセサリなどを通じて、様々な石と出会い、その魅力に引かれていることでしょう。しかも、それはお金で手に入れる『高価なもの』という印象が強いかも知れません。

ストーンハンティングは、専門的なものでもなく、お金で手に入れるものでもなく、もっと身近な趣味的なものといえます。ですから最初は、石のことは良く分からなくてもよいのです。「きれいな石だな、面白い模様の石だな」そんなことから始めてみましょう。

## 2. 日本は宝島！

日本国内に宝石や貴石（宝石よりランクの低い石）が産出することを知っていますか？ 大抵の人は、宝石店の石は全部輸入品だと思込んでいますが、中には日本で採れた石も販売されています。

古代の日本人は、身近で産出した硬くてきれいな石を装身具などにして利用してきました。瑪瑙（めのう）、ヒスイ、黒曜石などがその例です。黒曜石は装身具だけでなく、道具（武器など）としても利用されました。

また、有名なマルコ・ポーロの『東方見聞録』にもあるように、日本では、金、銀、その他鉱物が数多く産出し、各地の鉱山で採掘されていました。北海道も同様ですが、近年、開発経費などの問題から、もっぱら輸入に頼っています。しかし、私達のまわりには、様々な石や鉱物があるのです。

このように考えますと、私達は宝の山に住んでいる様なものではないでしょうか。売られている宝石や鉱物標本、これらが自分の手で探しだし加工もできる、こう考えただけでもドキドキしませんか。これがストーンハンティングの魅力なのです。

## 3. ストーンハンティングする石

一般的にストーンハンティングする石と言えば、美しい色を持ち、透明度が高く、加工できる硬度があり、磨けば艶の出る

石ということです。その条件の中でも一般的なものを挙げれば、水晶、瑪瑙、黒曜石、ジャスパー、ロードクロサイトといったものです。このような石や鉱物の他、ここでは珍しい化石なども対象にすることにしましょう。

こんなことから始め、様々な石に興味を持って頂くことができれば、非常に嬉しいことです。

## 4. ルールとマナー

自分の所有している土地の中から石が発見されれば一番いいのですが、そのようなことはまずありません。必ず他人の土地に石を求めることになります。ですから採る石の量は、拳大2～3個程度に留めるべきでしょう。トラックで持ち帰るなんて犯罪です。次にマナーを列記したいと思います。

@地元の人々の迷惑にならないようにしましょう。

@立ち入り禁止の場所や許可の必要な場所には、無断では入らないようにしましょう。

@山肌などにくっついている石、特に山道などの石は、石を採ることによって崖が崩れてくることがあります。非常に危険ですので採らないようにしましょう。

## 5. 用具と装備

ここではストーンハンティングに最低限必要な装備と用具を紹介します。図と合わせて頭に入れ、準備して下さい。

@ハンマー、たがね（石を割る道具）

@ヘルメット、アイプロテクター（石から身を守る道具）

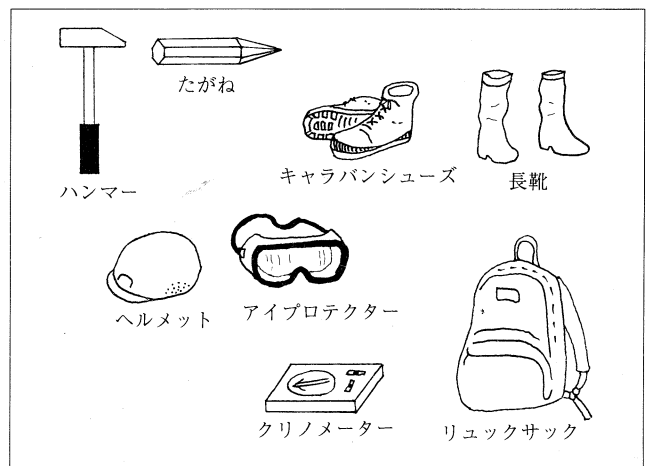
@リュックサック、デイパック（採集した石を入れる道具）

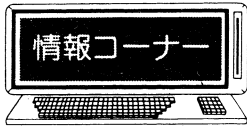
@キャラバンシューズ、長靴

@革手袋、軍手（厚手のものが良い）

@地図、地質図、クリノメーター（探すためには必要）

さあ次回はよいよ実践編です！ 天然石の産地情報を掲載しますので御期待下さい。





## ロシア極東地域の地学資料の紹介

—「カムチャッカの活火山」ナウカ出版社刊、全2巻・計717頁・A4版—

紹介する本は、カラー写真をふんだんに取り入れてまとめられており、カムチャッカのすべての火山についてふれた決定版といえるものです(写真)。取りまとは、カムチャッカ州にある火山研究所を中心に旧ソ連の科学アカデミーの地質学者達が行い、1991年にナウカ出版社より刊行されています。

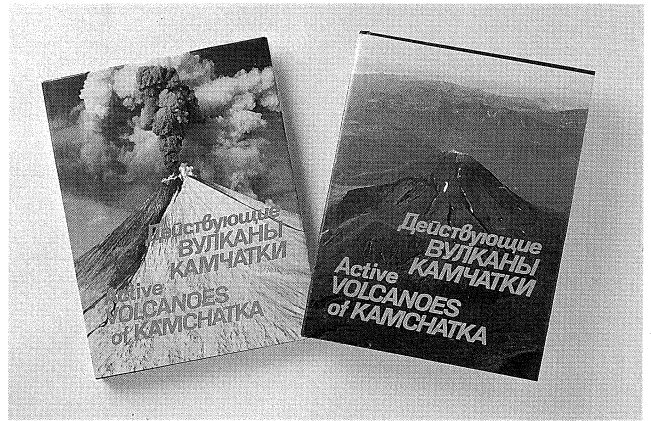
この本は、昨年の夏、サハリンを訪問した北方圏地質研究会のメンバーが途中のハバロフスクで手に入れたもので、第1巻45ルーブル、第2巻50ルーブルという値段が印刷されています。当時の外貨レート、1円=10ルーブルで計算すると、日本円ではほとんどただのような値段になりますが、これはロシアにおけるわずか2年あまりの間の途方もないインフレの進行と外貨としてのルーブルの下落のためです。しかし、日本円では比較できないほど内容・装丁ともにととても素晴らしいものです。

また、本にはカムチャッカ州の州都ペテロパブロフスク・カムチャッカ市の開基250年を記念してと銘うたれていますが、アカデミー関係の出版物らしくロシア語と英語の完全並記になっているのが有り難いところです。

全体としては4部構成となっており、I部は「カムチャッカの火山活動過程の特徴」と題して、地震活動との関連、地殻構造との関連、火山構造および地熱現象などを説明し、火山活動のメカニズムの解明に努めています。II部ではカムチャッカ中

央低地帯に位置する北部火山群とスレディニー山脈(西部山脈)の火山について述べていますが、同火山群の中にはユーラシア大陸で最も高く大きいクリチェフスキー火山(4,750m)が含まれます。III部では東部火山群について述べられており、その中にはウーゾンカルデラとガイサーバレーの地熱温泉地帯のことについても言及されています。IV部では州都に近い南部の火山群について述べられています。

この本は、現在、当調査所の図書室に納められています。経済的な混乱があるとはいえ、今や、カムチャッカ半島は世界に開かれています。観光・学術調査などで訪問する前に、この本を読めば、一層意義深いものになることでしょう。



### ★第32回試錐研究会のお知らせ

当調査所が主催(北海道地質調査業協会及び全国さく井協会北海道支部協賛)する第32回試錐研究会を開催します。日時・会場は以下のとおりです。

日 時：平成6年3月17日(木) 10時から

会 場：札幌サンプラザ(札幌市北区北24条西5丁目)

なお、プログラム等の詳細については検討中です。お問い合わせは資源地質部開発技術科(内線424, 421番)まで。

### ★所談話会のお知らせ(毎週金曜日 15:15~17:00)

所談話会を当調査所会議室で開催しています。2月以降のプログラムは以下のとおりです。なお、変更・中止もありますので、事前に談話会幹事(内線411番)まで問い合わせして下さい。

2/18 ・南西沖地震特集

2/25 ・頁岩中の鉱物相変換と建材としての利用

・雌阿寒岳の熱的活動

3/4 ・表層地質調査「三石」

・十勝岳62-1火口周辺の比抵抗構造

3/18 ・噴火湾、日高浅海域の底質

・精進川鉱山における鉱害対策

3/25 ・北海道駒ヶ岳の地下構造

・'93 IAVCEI Canberraに参加して

4/1 ・地震に伴う温泉変動

・北海道の地温勾配

4/18 ・弟子屈町の地熱利用(1993)

・噴火湾の沿岸流の短周期変動の予想システム開発に関する研究

4/15 ・ゴルフ場からの農業流出

・マグマ近傍の地熱資源調査の紹介

4/22 ・十勝平野中央部の温泉湧出状況調査10年間のまとめ



「地下資源調査所ニュース」1994年1月31日発行(季刊)

Vol.10 No.1(通刊37号)発行：北海道立地下資源調査所

編集：広報紙編集委員会(委員長 深見浩司)

〒060 札幌市北区北19条西12丁目 TEL(011)747-2211

FAX(011)737-9071

広報に関するお問い合わせは、企画情報課(内線411)まで