

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



年間ドラム缶27万本分の油が節約 ＜＜北海道の温泉熱利用状況＞＞

北海道には212の市町村があり、このうち66%にあたる140市町村で温泉(泉温25℃以上)が利用されています。昭和60年から13年間に45市町村も増加しており、増加したうちの8割以上が自治体による利用で、当調査所で開発した真狩村と剣淵町も含まれています。地域別にみると空知支庁管内の増加が目立ち、3市町村から14市町村に増加しています。この間、当調査所では、北海道の温泉熱利用状況の調査をおこなってきました。以下に、結果の一部を紹介します。

5つの利用形態で検討

温泉水の利用と言うと、誰もが思い浮かべるのは浴用でしょう。浴用に利用している施設の数、個人住宅が約3,700戸、それ以外が約1,100施設です。個人住宅は温泉付き分譲地での利用が多く、白老町の約2,300戸が圧倒的な数となっています。この他、函館市と弟子屈町では、自治体が給湯事業をおこなっており、約100戸の個人住宅で浴用に利用されています。個人住宅以外では、ホテルや旅館、保養所、公衆浴場、医療施設などでの利用が多く、このうち、市町村で運営している、いわゆる公営温泉は101市町村に139施設あります。近年、老人ホームやデイサービスセンターなどの高齢者福祉施設での温泉浴用利用が増加しており、その数は67施設に及んでいます。

浴用以外の利用形態を暖房、農業、水産、プール、融雪の5形態に分類し、それぞれの施設数、設備容量、石油代替量を表に示しました(表参照)。

設備容量は、施設で単位時間に消費する熱量の大きさです。単位はMW(メガワット)です。施設数を1985年と現在で比較すると、水産以外の利用形態で増加がみられます。いずれの形態

にも廃止されたもの、新たに開始されたものがありますが、融雪利用が大きく増加していることがわかります。

暖房利用は、旅館・ホテルや公共施設で多く実施されています。公共施設の暖房は市町村が泉源を開発し、庁舎などに給湯しています。施設数の多い自治体としては北檜山町、女満別町、弟子屈町、羅臼町などがあげられます。この他、一般家庭では給湯戸数の約30%で暖房に利用されています。

農業利用では森町濁川の施設規模が圧倒的に大きく、設備容量の62%にあたる23.5MWを占めています。現在は40戸の農家が自泉源を利用した自家ハウスと、地熱発電の地下還元熱水を熱源とした2つの利用組合のハウスで利用されています。この他、壮瞥町、音更町、士幌町で比較的大規模に利用されています。

水産利用では、飼育水の昇温に温泉水が使われます。海水ではアワビやヒラメの中間育成が桧山支庁管内の熊石町、大成町、瀬棚町で、淡水ではテラピアやサケ・マス(マスの養殖がそれぞれおこなわれています)。

プール利用では、25mプールと小規模プールがあり、前者は主に公営、後者は幼稚園などで利用されています。道東の網走・釧路・根室支庁管内に比較的多く施設があります。

融雪利用では、車道や歩道での利用が多く、中でも札幌市定山溪温泉の市道と羅臼町の国道の面積を合わせると全体の面積の31%にのびます。その他では旅館・ホテルなどの玄関前や駐車場を実施されています。

温泉量の有効利用を

利用温泉の熱量を石油に換算した年間石油代替量の合計は、約5.4万klになります。北海道の平成8年度における灯油・軽油・重油の販売実績は1,286万kl(北海道通商産業統計年鑑)です。この値と比較すると、北海道では0.4%にあたる熱量が温泉でまかなわれていることになります。

心身ともにリフレッシュしてくれる温泉ですが、浴用以外に“熱”として多数の施設で利用されています。より一層の普及のためには、捨てられている浴用の排湯のなかに相当量の熱量があることを自覚し、効率的な利用により温泉を無駄にしないことが大切ではないでしょうか。

利用状態	施設数		設備容量 (MW)	石油代替量 (千kl/年)
	(1985)	(1998)		
暖房	{ 186 -----	{ 286 1095※	21.3	13.9
農業	38	56	37.9	27.8
水産	35	19	7.7	6.4
プール	20	29	4.0	2.8
融雪	22	68	7.2	3.1
合計			78.1	54.0

1998年における北海道の温泉の浴用以外の利用形態 ※個人住宅

「'98道立試験研究機関おもしろ祭り」余市町で開催

去る9月10日、道立試験研究機関の研究内容や成果をフェスティバル方式で広く道民に紹介する「おもしろ祭り」が、余市町の道立中央水産試験場で開催されました。今回の参加研究機関は13機関で、余市町内の大人から子供まで多数の来場者があ



小学生に説明を行う当調査所の研究職員

り、盛況のうちに終了しました。

当調査所では、「地質図を知ろう」というテーマで、余市町の地質についてのパネルや写真、岩石などを展示しました。来場された方々からは、「珍しい石は町にあるのか」「活断層はあるのか」などの疑問や質問がよせられ、研究職員がわかりやすく説明しました。また、最近刊行した地質図の展示や、立体鏡を使った空中写真の立体視も体験してもらいました。当調査所が用意したおみやげ「北海道の鉱物」は、各研究機関の中で真っ先に無くなるほどの人気がありました。

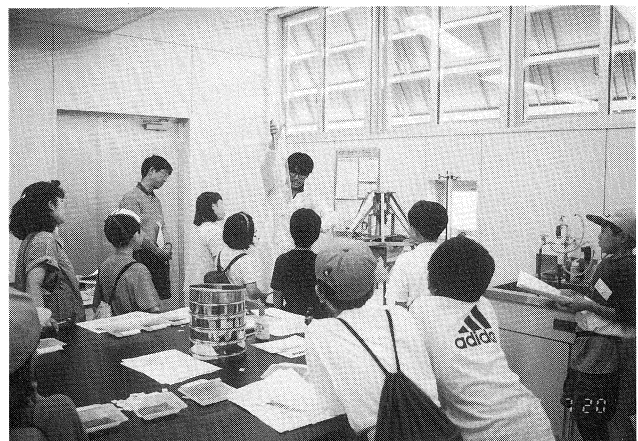
試験研究機関の公開講座は昭和61年から始まり、平成3年から今の「おもしろ祭り」の形式をとるようになりました。このようなイベントを機会に、当調査所をはじめ道立の試験研究機関の成果や業務内容が道民の方々により理解されることになれば幸いです。

小樽マリンスクールで海にもっと親しもう ・ ・ 海の記念日に海洋科学研究センターで開催 ・ ・

7月20日は「海の記念日」です。小樽市では子供達に海に親しんでもらうために、毎年夏に「マリンスクール」を開催しています。今年は“海は、ぼくらのキャンパスだ”と題して、海の記念日の午前中は大型フェリーに乗船し、第一管区海上保安本部の海上訓練を見学しながらの体験航海、午後は海洋科学研究センター(海洋地学部庁舎)での海洋実験が企画されました。

海洋地学部でおこなった海洋実験は、①砂鉄から鉄をつくる、②海水から塩をつくる、③海水のよごれと海水の中の微生物、④れきや砂の標本をつくる、の4種類です。当日は、親子による参加も含め71名の参加者が4つのグループに分かれ、次々に4つの実験を体験しました。

日頃、海という自然が相手の研究職員にとって、子供達を相手にしたスクールでは少々勝手が違います。実験がスムーズに



れきや砂の標本をつくる

いかないなど、若干のハプニングはありました。それでも、今回の企画を通して子供ばかりでなく、父母のみなさんにも海に対する興味を持ってもらうことができたと思っています。「家に帰ったら自分で実験をやってみたい」との声も聞かれ、終了後、小樽市が集計したアンケートでは、半数以上の子供達が「来年も参加したい」との回答を寄せていました。

平成8年3月に海洋地学部庁舎がオープンして以来、マリンスクールとのかかわりは今回で3回目です。海洋汚染をはじめとする地球規模の環境問題がクローズアップされている昨今、海洋実験が海にもっと関心を持つ機会の一つになれば幸いです。また、小さな体験が実を結び、小樽の子供達から将来の「海洋学者」が誕生することを願ってやみません。



海水から塩をつくる



音波探査により海底活断層を調査

— 函館湾上磯沖での例より —

海洋地質科 内田 康人

海洋地学部海洋地質科では、本道周辺の沿岸域の開発利用の目的で浅海域地質調査事業をおこなっています。本事業では北海道周辺海域を大きく5つの海域に区分し、各海域において特徴的な区域を選定して海底の地質や底質などを調査し、地質・底質図および報告書を作成するもので、平成5年度から実施しています。今回は、このうち、平成8年度に函館湾上磯町沖海域でおこなった活断層延長部の音波探査について報告します。

一般に、陸上で活断層の活動時期やその規模について調査をおこなう場合には、調査地域の地形踏査→断層露頭・地質等の調査→物理探査による断層位置決定→トレンチ調査による精査のような順序で実施されますが、海域においては、実際に海底に行き調査することが極めて困難なために、現時点では海上(船上)から音波探査のような物理的な手段を用いて調査をおこなうのが主流となっています。陸上は雨や風によってどんどん浸食を受ける場であるのに対して、海底は通常砂や泥が堆積していく場であるために、新しい時代におこった地形の変形の履歴がそのまま保存されやすいといった利点があります。このため、主に1980年代の後半から、より新しい時代の断層活動を調査する目的で、海底活断層調査が全国各地でおこなわれるようになりました。

海洋音波探査の原理は、陸上で行われる反射法地震探査(小規模な地震を発生させて、その反射波を観測する)と同じものです。船上から海底に向けて音波を放射すると、その一部は海底面で反射されますが、海底下に入射した音波は、地層の境界面などで反射されて戻ってきます。深いところで反射されるほど、時間的に遅く反射波が戻ってくることになります。地層内の音波の速度がわかれば、反射記録から地層境界面の深さが計算できることになります。

調査は、平成8年6月下旬に上磯はまなす漁協の協力で借り上げた船舶を使用しておこないました。図1に調査海域を示します。調査測線は、陸上の活断層の延長部分を横切るような形で東西方向に16本、南北方向に1本の測線を設け、4~6ノッ

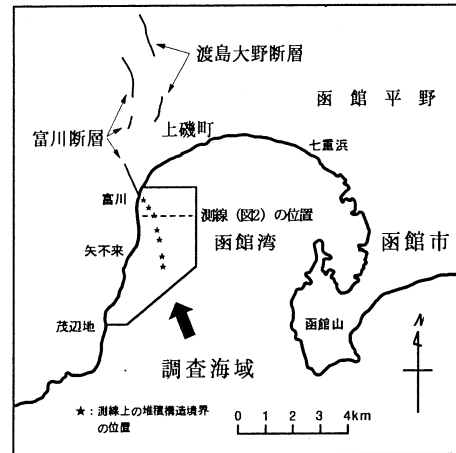


図1 調査海域および陸上活断層

ト(時速約7.5~11km)程度の速さで船を走らせて音波探査をおこないました。

得られた探査記録の一例として、東西測線の記録を図2に示します。明瞭な断層による食い違いは見られませんでした。堆積境界(不整合面)と考えられる反斜面を境にして、西側の傾斜した地層と東側の水平に近い地層に堆積構造が変化していることがわかりました。また、各々の東西測線記録上にみられる構造変化点の位置を地図上にプロットすると、ほぼ北北西-南南東方向に並び、陸上の活断層(富川断層)の末端部へと連なることから(図1参照)、深部における活断層の存在が示唆されます。

陸上に関しては、当調査所の環境地質部応用地質科による「函館平野西縁断層帯調査」がほぼ終了し、結果については順次公表されています。今後、陸上と海域の調査を総合することで、より詳細な活断層の特徴が明らかになるものと期待されます。また、北海道沿岸には、この他にも活断層や活構造の海域延長部分と思われる所が多数存在することから、防災面からも音波探査などによる構造調査が、今後ますます重要になると考えられます。

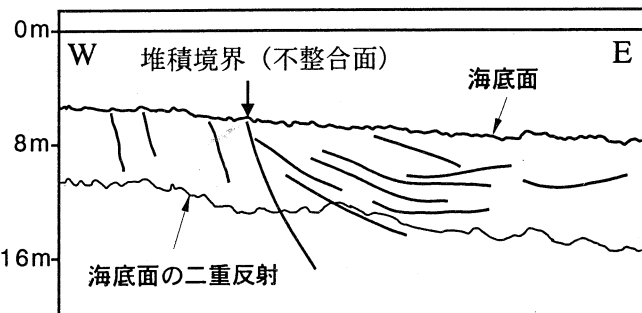


図2 東西測線の音波探査記録(左)とその解釈(右)



「麦飯石」ってどのようなものですか？

(札幌市・主婦)

当調査所の技術相談には、時々「麦飯石」(ばくはんせき)に関する質問が寄せられます。麦飯石は、他にも医王石、太陽石、アルカライト等と称され、水を浄化したりする効能があるとして、最近商品として売られていることがあります。

「麦飯石」という名前は、昔の(日本で言えば、安土・桃山時代)の中国の薬学者が付けた名前で、地質用語ではありません。地質用語で表現するならば、アルカリ性から中性の半深成岩で火山岩に近いものとされています(岸本文男, 1997;地質ニュース通巻390号)。また、説明書には『ミネラル分を多く含む・・・』などと書かれていますが、どの成分が何と比べて多く含まれて

いるのかもはっきりしていないのが現状です。

中国の古い書物の中には、麦飯石は悪性の腫瘍(いわゆる癌?)を治すことができたり、女性のための美容によいなどということが書かれています。しかし、現在わが国においては、麦飯石に関する公的・法的な数値基準がなく、実際に効能が科学的に証明されていないようです。このため、有益な効能があるともないとも断言することはできません。

したがって、麦飯石に関する御相談があった場合には、残念ながらその岩石の岩石名をお伝えする程度のお答えしかできないのが現状です。



インターネットで地学情報検索

—その1 GeoLis Searchについて—

インターネットの普及は、近年、めざましいものがあります。ネット上には、さまざまな有益な情報が個人・団体などから発信されていますが、地学関係の情報の検索に関しても、インターネットを利用して“無料”で出来るということをご存じでしょうか。

地学情報を知りたい人や捜したい人を対象に、図書室に度々よせられる質問の中から、今回は、「Q&A」で取り上げた“麦飯石”を検索用語として、国内の地学情報検索および入手の方法についてシリーズでお知らせします。

第1回目は、GeoLis Searchについて紹介します。

1. GeoLis Searchを使って地学に関する文献を探してみよう

このデータベースは、茨城県つくば市にある、通産省の機関の、地質調査所地質情報センターにおいて構築された日本の地質文献に関する資料(1980-1994)をもとに編纂された文献データベースです。

GeoLis SearchのURLは<http://www.aist.go.jp/GSJ/PSV/Lib/GeoLisJP.html>です。

まずは、

GeoLis Year

1st keyword

と入力して検索をおこないます。

1987年で1件見つかりました。

“麦飯石” in GeoLis 87

[SEQ#87500150]岸本文男(1987): 麦飯石について. 地質ニュース, no. 390, 60-62.

以上のように表示されます。

年号を問わず、一気に検索したいと思う方は、GeoLisのデ

ータベースを基にした検索システムの日本地質文献データベース(<http://www.aist.go.jp/RIODB/GEOLIS/geolisj.html>)を試して下さい。ここでは、検索語で1980-1997の全論文を対象に一気に検索できます。

ここでの検索結果は、以下のとおりです。麦飯石の文献は、

1. 地質文献: eq('麦飯石')

ヒット件数

1 件

一覧

1. 岸本文男(1987): 麦飯石について, 地質ニュース, 390, 60-62, (実業公報社)

地質ニュースno.390(1987)は、発行機関である地質調査所に所蔵されていることは確かですが、北海道ではどこの図書館に所蔵しているのでしょうか。

今回は、NACSIS Webcat総合目録データベースWWW検索サービスを使って所蔵先の検索について紹介します。

付記: 地質調査所地質情報センターでは、GEOLIS(日本地質文献データベース:1986-1996/9万論文)及び地質文献目録(1976-1985/4万2千論文)のフロッピーディスクが無償配布されています。申し込み期間は1998年11月末までです。問い合わせ先は資料情報課(担当:菅原氏, e-mail: ysuga@gsj.go.jp, 電話0298-54-3604, ファックス0298-54-3602)です。詳細は、地質ニュース1998年6月号(No.526)p.64をご覧ください。



「地下資源調査所ニュース」1998年10月31日発行(季刊)

Vol.14 No.4 (通刊56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 嵯峨山 積)

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

TEL (011)747-2211

FAX (011)737-9071

URL <http://www.gsh.pref.hokkaido.jp>

広報に関するお問い合わせは、企画情報課(内線411)まで

印刷 株式会社 誠印刷