

知内町に新しい温泉施設完成

— 知内町健康保養センター（こもれび温泉） —

今春4月26日、渡島管内知内町に『知内町健康保養センター（こもれび温泉）』がオープンしました。この公営温泉施設は、知内町が町民の健康づくりと多くの人達との交流の場として建設を進めていたものです。温泉源には、当調査所が実施した平成6年度の試すい探査事業による知内町地熱ボーリング調査井が利用されています。

知内町は渡島半島の南東に位置し、青函トンネルの北海道側の玄関口にあたる町です。湯の里地区には道内最古の歴史（開湯800年といわれる）をもつ自然湧出の知内温泉がありますが、市街地近郊には温泉はありませんでした。町では近年の公営温泉ブームもあり、町民の福祉と健康増進を目的とした温泉利用施設を市街地近郊に計画し、平成4年度に温泉開発の可能性調査を当調査所に依頼しました。この調査結果に基づき、平成6年度に知内町内では初めての深度1000m級のボーリング調査が実施されました。

ボーリング調査は、市街地から約2kmほど離れた元町地区で行われました。調査には延べ105日間を要し、掘削深度は1004m達しました。坑井地質は、上位より第四紀段丘堆積物、第四紀更新世～新第三紀後期鮮新世のイデス川層・知内火山岩類および新第三紀鮮新世の館層からなっていることが明らかになりました。坑井地質、掘削状況および坑内検層（電気・温度）結果に基づき坑井仕上げを検討し、深度496～940m間にストレーナー管（温泉を採取するための孔明管）を配置しました。坑底

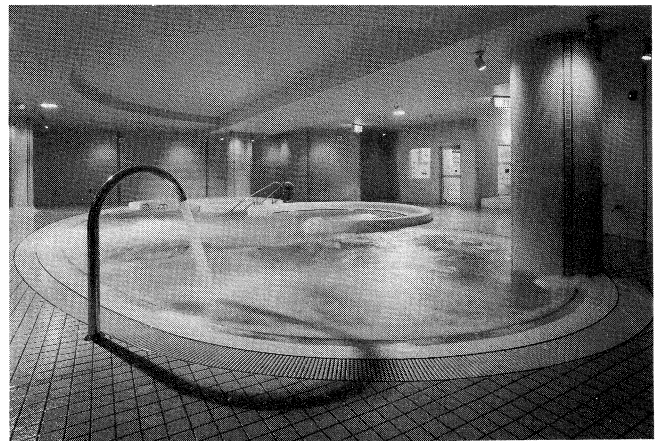
での地温も69.7℃とほぼ予想された温度でした。揚湯試験の結果は、ポンプ揚湯で、湧出量270ℓ/分、温度37.1℃の泉温が確認できました。湧出していると考えられる深度が496～532mと浅く、当初に期待された温度よりはやや低温でした。泉質分析の結果、ナトリウム・カルシウム-硫酸塩・塩化物泉(Na・Ca-SO₄・Cl)で、有害な重金属も含まれず、温泉利用には問題のないこともわかりました。

最後に、知内町健康保養センターの温泉施設の概要を紹介します。ここには2つの特徴的な浴槽が設置されています。一つは、大規模な運動浴槽（リラクゼーションプール）です。これは体力づくりと健康維持を主目的とし、打たせ湯・圧注湯・水流歩行浴ができる施設です。もう一つは身障者浴槽（あすなろ浴槽）です。これは、身障者の方々にも気軽に使用してもらうために、付き添いの人と一緒に入浴できるよう浴槽に工夫が施されています。健康保養センターの所在地は上磯郡知内町字元町103-2で、交通の方法は函館バス函館小谷石線に乗り、谷地神社前下車後、徒歩3分です。詳細は保養センター（電話番号01392-6-2323）にお問い合わせください。

知内町以外でも、平成6年度にオープンした後志管内真狩村の「真狩村温泉保養センター」や上川管内剣淵町「レークサイド桜岡」も試すい探査事業による温泉開発の例で、今年12月には新たに網走管内美幌町「美幌町交流促進センター」（峠の湯びほろ）もオープン予定です。



知内町健康保養センター「こもれび温泉」（写真は知内町提供）



運動浴槽（リラクゼーションプール）（写真は知内町提供）

活断層を探る

解明進む樺戸断層群

1994年10月の北海道東方沖地震以来、もうほぼ丸2年が経過しました。この間現在まで、北海道では大きな被害をもたらすような地震は起こりませんでした。しかし、マグニチュードが小さくても局地的に小被害をもたらしたり、有感となった地震はいくつか起こりました。これらの内陸で起こった中小の地震はどのような性格の地震なのでしょう、また活断層との関係はあるのでしょうか、気になるところです。

今年1月のニュースでもお知らせしましたが、昨年度から道内の活断層のうち樺戸断層群について調査を開始しています。断層とみられるリニアメントとその周辺で、地形・地質調査や物理探査など主に地表で行う調査によって断層の性格を推定したり、地下の構造を調べました。浅層反射法では、図1に示したように地表下数10mから数100mまでに分布する古い地層には、断層運動によって動いたと考えられる地層のくい違いが多数見つかりました。しかし、地表近くの新しい地層がどのようになっているかは、このような調査方法では詳しくは分かりません。皮肉なことにこの浅い部分にこそ、ここ10数万年前から現在までに起こったできごと（地層のくい違いを引き起こした運動）、すなわち地震の記録が残されている可能性が高いのです。

この浅い部分を詳しく調べるために、トレンチ（溝）調査を行います。これは、アメリカでは1960年代後半から、日本では1978年から行われ始めた方法です。前に述べたような地表で行った調査によって場所を決め、パワーショベルを用いて深さ数m、長さ数10mの溝を掘削します。露出した地層の断面を詳しく観察・スケッチ（図2）して地層のくい違い量を明らかにします。もしも複数の地震によるくい違いが、同一の断層面に重なっている場合は、このくい違い量を古い地震によるものと新しい地震によるものに分けなければなりません。次に、地震が起こっ

た時期を決めなければなりません、そのためには断面に現れた地層がいつ頃できたかを定める必要があります。これには、地層に含まれる木材・花粉・火山灰などを手がかりとして年代の推定が行われます

これまでの調査から、樺戸断層群は樺戸山地の東縁に沿って断続的に40km程度の長さを持ち、山地側（上盤）が東の平野側（下盤）にのし上がるような逆断層であることが分かっています。日本国内では、これまでにおよそ100箇所活断層のトレンチ調査が行われていますが、ほとんどは横ずれ断層で行われています。樺戸断層群のような逆断層で行われた調査は、東北地方で数箇所行われただけであまり例がありません。一般に、逆断層では深く長いトレンチが必要な場合が多く、掘削規模が大きくなるといわれています。この8月には、トレンチ調査に先立って雨竜町管内で30mの深さまでボーリングを行いました。地下の地質は礫層が多く、断層調査としてはやさしい条件のところではないことも分かってきました。

これから行う調査では、断層運動によるくい違い量とその回数、およびそれらの時期を明らかにすることが期待されており、少なくとも、最新の活動時期に関する情報を得たいと考えています。発掘作業は水田やその周辺で行いますので、稲刈りが終わる10月以降の寒い時期になります。実際に掘削した時に、どのような断面が現れるのでしょうか、果たして活断層であることを示す明確な証拠が見つかるのでしょうか、また地層の年代は決まるのでしょうか。道内では昨年の渡島大野断層に次ぐ本格的なトレンチ調査です。一定の調査業務が終われば、11月中の限られた時間ではありますが一般の地質関係者に見てもらい、議論をしながら活断層について理解を深めたいと考えています。詳細は当調査所環境地質部または企画情報課にお問い合わせ下さい。

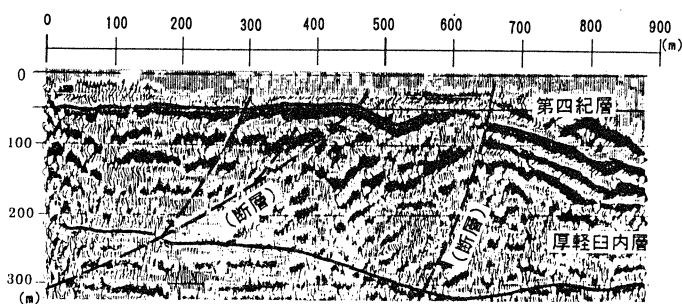


図1 浅層反射法による地下断面（樺戸断層群）

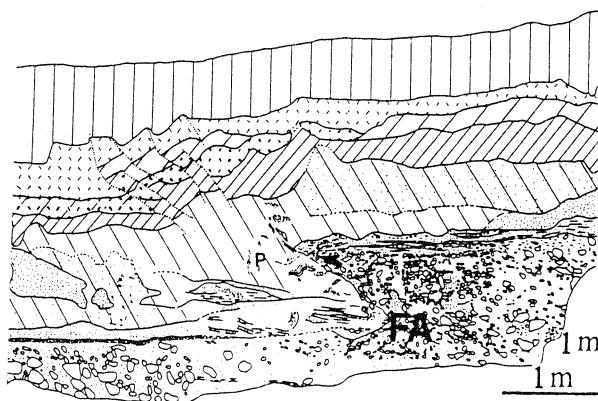


図2 トレンチ壁面のスケッチ例（渡島大野断層、鷹澤ほか原図）

海を学ぶ子供達

——— 海洋科学研究センターで「小樽マリンスクール」・「一日おとうさん」 ———

8月17日、海洋地学部庁舎(海洋科学研究センター)において、小樽市主催の「おたるマリンスクール」と「市長の一日お父さん」が開かれました。「おたるマリンスクール」は海のまち小樽の子供達に海の大切さを学んでもらうことを目的に毎年催されています。また、「市長の一日お父さん」は母子家庭の子供達を対象に、小樽市長が父親役を務めてさまざまな行事を行うもので、こちらも毎年催されています。今年は海洋科学研究センターが竣工したこともあって、当センターを主会場として共同で行われることになりました。

当日は海洋地学部の仕事を理解してもらうため、子供達に次のような簡単な実験を体験してもらいました。

1) 海流びんの作成：子供達の住所氏名を記入したはがきをガラスびんに入れ、海に投入します。海岸に漂着したり漁具にかかった場合には発見場所をはがきに記入して返送してもらい、投入場所と発見場所の関係から沖合いの流れを推測することができます。

2) 海水から塩をつくる：海水を煮詰めて無色透明な海水にもさまざまなものが溶け込んでいること、また、析出したものを実際になめてみて、それが日頃使っている塩であることを体験してもらいました。思っていたよりも多くの塩ができたことに子供達は驚いていたようです。

3) 海岸の砂利の種類：小樽近郊の海岸で採集した岩石の標本を自分で分類してもらいました。

4) 小樽の海底の堆積物：小樽運河の底泥と石狩浜の砂を使って粒度分析や強熱減量の測定、採泥器による採泥方法の見学、泥の中で生きる底生生物の観察を行いました。

5) 海水の汚れ具合の識別、微生物の顕微鏡観察：ペットボトルに入れた小樽港内外の海水を激しく振り、出来た泡が消えるまでの時間の違いが汚れ具合の指標となることを体験しても

らいました。また、あらかじめ海水中の汚れを沈殿させて作った標本を顕微鏡で観察し、汚れと称されているものが植物プランクトンや様々の粒子であることを学んでもらいました。

以上について当センターで体験してもらった後、小樽海上保安部の巡視船「えさん」での小樽港から忍路沖までの往復航海に移り、その途中に自作した海流びんを海に放しました。このうちの数個は既に石狩浜で発見されているようです。

道立の研究機関でこのような行事が催されることは珍しく、私達職員は2ヶ月ほど前から題材の検討を始め、業務の合間に少しずつ準備を進めてきました。小学生が相手ですので、題材の選択や実験の進め方など、担当者の苦労が多かったようです。しかし、子供達をはじめ主催した小樽市の関係者にもなかなか好評で、「来年もまた」という要望も既に寄せられています。

戸外で遊ぶ子供が少なく、ましてや海岸に出て生物や石、水の流れなどを観察する子供がどれほどいるのか、非常に心もとない時代です。今回のような行事を機会に少しでも多くの子供達が海に興味を持ち、さらには何等かの形で海に関わる仕事に就いてくれば、私達の労も報われるのではないかと思います。



センターを訪れた子供達と新谷小樽市長(右端)

公開講座開かれる

道立試験研究機関公開講座が、函館市結梗の道立工業技術センターで、10月2日に開催されました。この催しは、各試験研究機関が行っている研究を、一般の方々に紹介するもので、毎年開催されています。

当調査所では、掘削中の井戸の中を旅行するお話(パネル)とボーリング設備の模型を中心に、試すいに関する展示を行い、担当の職員が来場された方々の様々な疑問に答えながら説明しました。



賑わう公開講座

平成7年度市町村振興補助金による地熱開発利用成果

この事業は地域エネルギーの開発と有効利用の促進を目的に、市町村振興補助制度として進められています。地熱、太陽熱、風力、波力、天然ガス、ヒートポンプなどの開発とその利用施設整備事業を対象としています。当調査所では、これらの事業

実施にあたって、技術上の指導と助言を行っています。平成7年度は、地熱・温泉ボーリングが7地区、利用施設整備が1地区で実施されました。これらの結果の概要は次の表のとおりです。

◎ボーリング探査

市町村名	坑井場所	計画深度 m	実績深度 m	揚湯方法	湧出量 ℓ/min	泉温 ℃	泉質	利用計画
端野町	二区	1,200	1,405	WP	100	45.5	Na-SO ₄ ・Cl	グリーンクアパーク暖房, 浴用
中標津町	西10南9	1,300	1,330	WP	370	49.9	Na-Cl	老人保健施設暖房, 給湯
古平町	新地町	1,300	1,304	WP	240	55.9	Na-Cl	老人保健施設暖房, 給湯, 浴用
恵山町	恵山	500	500	WP	610	54.1	Na-Cl	花卉, 花木試験栽培, ふる里菜花園暖房
留辺蘂町	滝湯	1,300	1,301	WP	290	50.6	単純硫黄泉	滝湯センター, 老人ホーム給湯, 浴用
上士幌町	東3線	1,200	1,211	WP	300	29.3	アルカリ性単純泉	健康増進センター暖房, 浴用
岩内町	野東	800	800	WP	450	59.6	Na-Cl	養護老人ホーム暖房

*揚湯方法欄のWP記号は温泉水中モーターポンプの略

◎温泉熱利用施設

市町村名	引揚管延長	ポンプ, 貯湯槽等	利用施設概要
知内町	65,140m	貯湯槽 25m ² 源泉ポンプ 1式 圧送ポンプ 2台 プレート熱交換器 3式 合計234,000kcal/h	健康保養センター「こもれび温泉」平屋1,100m ² 1.施設内床暖房 320m ² 2.エントランスポーチ融雪 108m ² 3.駐車場ロードヒーティング (2次利用) 4.温泉浴用

平成7年度畑作振興深層地下水調査の結果

この調査は、表流水の利用が困難な畑作地帯において、地下水を水源とする営農用水の開発の可能性について調べることを目的としています。調査は、北海道農政部農村計画課、関係支庁、および当調査所により取り進められます。

当調査所は、各地区の調査の実施にあたって、その技術指導を行うとともに、調査結果の最終的な取りまとめを担当しています。平成7年に調査を実施した4地区の調査結果の要約は下表にまとめたとおりです。

市町村	地区名	口径 mm	深度 m	スクリーン深度 m	自然水位 m	揚水水位 m	揚水量 m ³ /day	水質基準 の適否	採水層	地形
七飯町	峠下	150	53	12.5~51.0(2段)	-0.38	-12.63	302	否(鉄,マンガン等)	第四紀扇状地堆積物	沖積低地
厚田村	望来	150	31.5	6.0~11.5	-5.45	-7.27	22	適 合	更新世段丘堆積物	段丘
剣淵町	豊泉	150	60	32.0~54.0	-11.97	-25.98	216	適 合	中新世美深層	谷底低地
旭川市	雨粉	150	80	36.0~74.5	-13.25	-18.14	432	否(塩素,鉄等)	鮮新世雨沢火砕流堆積物等	沖積低地

☆所出版物の案内

◎北海道地熱・温泉ボーリング井データ集 1991~1995

北海道全域で1991年~1995年になされた地熱・温泉に関するボーリング井の位置および掘削データを収録, 82p.

◎北海道地熱・温泉ボーリング井索引図 1991~1995

上記データ集の索引図, 118p.

◎日本全国沿岸水温の記録 -1994(平成6)年の旬平均-

全国50地点の旬平均沿岸水温を収録, 13p.



「地下資源調査所ニュース」1996年10月31日発行(季刊)

Vol.12 No.4(通刊48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 遠藤 祐司)

〒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

印刷 株式会社 誠印刷