



地下資源調査所二ニュース

Geological Survey of Hokkaido

北海道立地下資源調査所広報紙



必要とされる基礎資料

北海道は太平洋、日本海そしてオホーツク海という3つの異なる海に囲まれ、その海岸延長は2,950kmにも達します。また、大陸棚の面積は73,000km<sup>2</sup>であり、ほぼ本道の陸域面積に相当します。

最近、貝類や藻類をはじめとする水産物の増養殖事業や海中公園などのレジャー構想を始めとする沿岸域の利用が多くの市町村で計画され、また、実際に行っている自治体もあります。この様に、沿岸域は陸域に接していること、水深も浅いことなどから利用価値が最も高い海域と言えます。

沿岸域を利用・開発するためには、まず、その地域がどのような自然条件のもとにあるかという基礎的な資料が必要となります。例えば、海水の状態、それらの入れ物である海底の地形がどの様になっているのか、また、地形を形造る地質・底質はどうかなどです。ところが、陸域では地形図や地質図・土壌図を始め多くの基礎資料がありますが、海域では調査に多大な労力を有することから資料は一部の地域に限られており、沿岸域の実態は殆ど把握されていない状況にあります。

乙部町での海洋地質調査

当調査所では、年々利用度が高くなる沿岸域の基礎資料として、今年度から海洋地質調査を実施しております。調査地域は

(■が今回の調査地域)

新たな発想で海の開発・利用を

—海域の地形・底質調査から—

桧山支庁管内の乙部町の沖合いで(位置図参照)、水深50m以浅を対象としその面積は約16km<sup>2</sup>です。

今回の調査では7月から8月にかけてサイドスキャンソナー、音響測深、地層探査、採泥、ドレッジ、海水採取等を実施し、現在、採取した砂の粒度や鉱物組成、海水分析など室内実験を行っています。この様な調査は乙部町ではもちろん、近隣町村でも初めてのことであり、地元の漁業組合関係者を始め、多くの人々の関心をよんでおります。

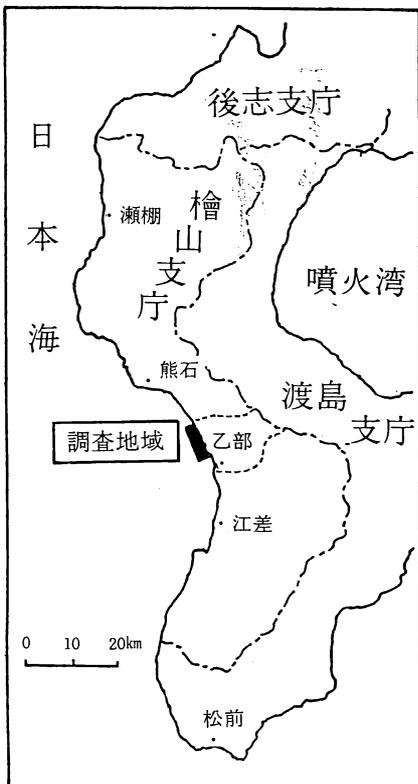
今後さらに、コンピューター解析や室内分析などを行った後、来年1月をめどにとりまとめる予定です。

更に期待される海洋地質調査

海域を計画的に適切に開発・利用するためには、その全体像を知る必要があります。海洋地質調査による海底地形図や底質図はそのための基礎資料になります。今のところ本道の海域についてのこれらの資料はまだ不足なので、各種事業をより効果的に実施するためには海域の実態を把握することが重要です。

当調査所の海洋地質調査は、この課題に答えるものであり、今後海域を広げて調査を実施する必要があります。

利用度が高い沿岸海域の海底地形・底質が図面で表現されたなら、海に対する見方・考え方も大きく変わることでしょう。



位置図



海洋地質調査風景

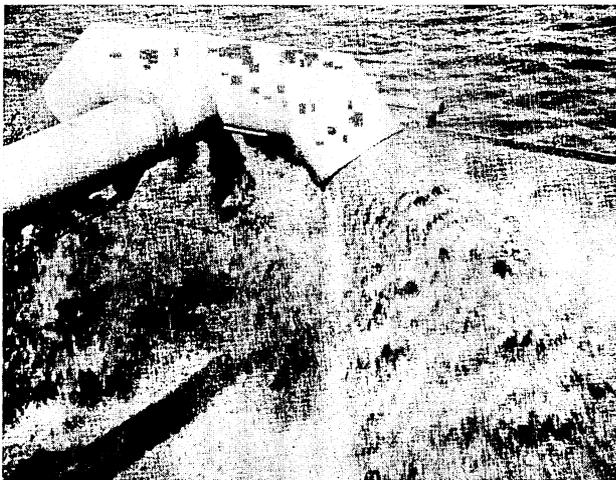
## ソ連極東地方への北海道経済代表団に参加して 開発応用部長 松下勝秀

はじめに 北海道経済代表団は、昨年知事訪ソの際に取り交された覚書を具体化するため、上田副知事を団長に道・市・業界の実務者レベルで組織された。代表団は6月10～18日の日程でハバロフスクとユジノサハリンスクを訪れ、各分科会に分れて協議や視察を行った。私の役割は商工分科会のなかでソ連極東地方の骨材資源に関する情報収集であった。なお、業界から北海道砂利工業組合、北海道機械工業会の参加があった。

**ハバロフスク地方** ハバロフスクでの協議相手は極東建設総局とアムール河船舶公園であった。極東地方ではコンクリート骨材の主体は碎石であり、各地方の建設総局が骨材の生産・運搬・利用を一貫して所管している。例外としてアムール河の砂・砂利については、アムール河船舶公園が独占している。

碎石場はハバロフスクから約40kmの所にあり、26haの広い用地で年間100万tの骨材が生産され、コンクリートコンピナートなどに送られている。原岩は花崗閃緑岩である。

砂はアムール河で採取されている。採砂船の能力は1,500t/時、運搬船は2,500tである。砂はアルコーズサンドで粘土分は殆ど含まれないが、粒度がやや細かい。なお場所によっては粗粒砂も分布する様である。埋蔵量はアムール河の規模から考えて全く危惧する必要はないであろう。砂利はアムール



アムール河（ハバロフスク市郊外）での川砂の採取

河には分布せず、各地の支流で採取されている。堆積場でウスリー江の支流から運ばれた砂利を観察した。礫種は硬質な堆積岩（古生岩？）が多く良く円磨されていて良質である。礫径100mm以上の礫が多くコンクリート骨材としては歩留まりの検討が必要であろう。なお、砂や砂利を採取するには、河川、漁業、自然保護、地質等の関係機関の承認が必要とされている。

**サハリン州** サハリン州ではサハリン建設総局と協議を行い、同局所管のコンクリートコンピナート、採石場、砂採取場等を視察した。建設総局との協議では、サハリン州の建設の現状と建設資材についての説明を受けた。翌日の採石場、採砂場視察にはサハリン州地質探査局長（地質専門家）が同行し、地質図の提供を受けるとともに、地質の説明を受けた。

碎石はユジノサハリンスク南東の山地で生産されているが、原岩が片岩類のため歩留まりが悪く質も良くない。建設総局も同じ認識で、約160km北方のマカロフ周辺の進入岩（ドレライト？）の採石場を拡充して骨材を生産する計画を持っている。

砂はユジノサハリンスクから約50km東方のオホーツク沿岸で採取されている。現地は砂州の一部で河線から50～100m内陸をブルドーザで掘削している。同じ地点で現海浜砂の採取も行っているが、粒度に若干の差があり用途によって使い



オホーツクコエ（オホーツク海岸）での海砂の採取

分けている様である。砂は細～中礫混りの粗粒砂で、礫、砂粒ともチャートが卓越しており、北海道オホーツク沿岸の浅芽野層の砂礫に良く似ている。埋蔵量は砂州に抱かれている富内湖の環境問題があるため一定の限界があろう。帰途に河川（落帆川）をのぞいて見たが、扁平な変成岩礫が多く、軟質岩も含まれていた。

おわりに 以上、極く簡単に極東地方視察の概要をのべたが、国土が広く人口密度が希薄であっても自然環境を無視した乱掘は行われていない。特にサハリンで、“河には魚が上がるので川砂利の採取は困難である”と幾度も繰返し聞かされたことが印象的であった。



岩石を薄くしてわかることは

石（岩石）は1種類以上の鉱物（造岩鉱物と呼ばれる）が集合してできています。

鉱物は、薄くすると光を通す透明鉱物といくら薄くしても光を通さない不透明鉱物に大きく分類することができます。また、ほとんどの造岩鉱物は透明鉱物に入ります。

方解石を通して文字を見ると、文字が二重に見えることはご存じの方も多いでしょう。この現象は岩石顕微鏡を使用する上に非常に重要な現象です。つまり、鉱物を光が通過すると屈折率が異なり、かつ互いに直行する方向に振動する二方向の光（偏光）になります。この屈折率およびそれらの差は各鉱物ごとに異なります。このため、岩石顕微鏡には偏光にするため互いに直行する二つの偏光板（上方ニコルと下方ニコル）が備え付けられています。これが生物顕微鏡と大きく異なる点の一つです。

したがって、顕微鏡観察を行うことにより、その岩石を構成する鉱物の種類・相互の関係（組織）がわかります。これらは個々の岩石によりそれぞれ特徴があります。この結果、岩石薄片を作成し、鏡下で観察することは、単に岩石の種類を決定できるだけでなく、岩石の成因についての情報も知ることができます。

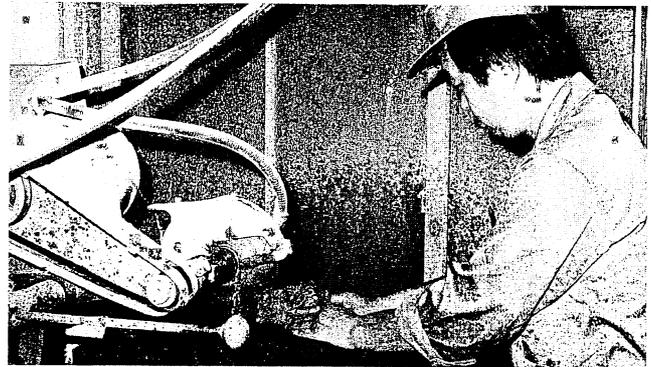
岩石を薄くするには

まず、岩石（写真3の1）を岩石切断機（写真1）で約30×25×10mmの大きさに整形します。整形した岩石は、切断面がでこぼこしているので片面を研磨機上で各種の研磨剤（カーボラダム、コランダムなど）を使用して粗擦りします。さらに、細かい研磨剤を用いてガラス板上（写真2）で仕上げ擦りをします。

仕上げをした岩石片は、接着剤（レーキサイトセメント）でスライドガラスに接着します（写真3の2）。この時に、岩石片とスライドガラスの間にわずかの気泡が入っても顕微鏡下の観察の時に非常に見にくくなるので、気泡が入らないように充分注意して接着する必要があります。接着した岩石片を二次切断機で約0.08～0.09mmの厚さに切ります（写真3の3）。

切断した岩石片は、研磨機上で約0.05～0.06mmまで粗擦し、さらに細かい研磨剤を用いてガラス板上（写真2）で薄くします。薄片（写真3の4）の厚さが0.03mm程度（ほぼ半紙の厚さ）になるように顕微鏡を見ながら仕上げ擦りを行っていきます。

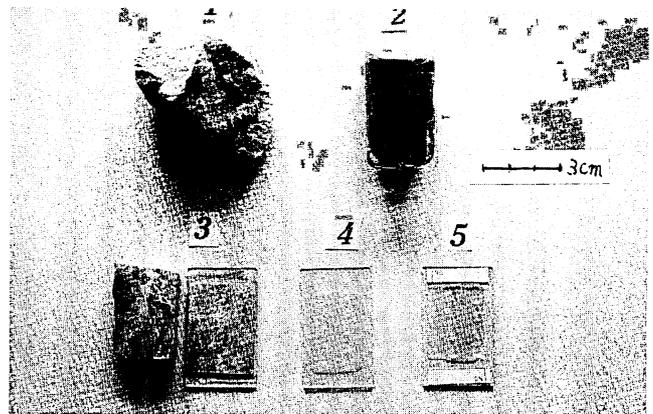
このままでは、顕微鏡下でそれぞれの鉱物が鮮明に見えないことと薄片を永く保存するために表面にはカバーガラスを接着し、記録用のラベルを張付け（写真3の5）一枚の岩石薄片が完成します。



（写真-1）岩石切断機



（写真-2）研磨剤による仕上げ



（写真-3）岩石薄片作成の過程



溶結凝灰岩の顕微鏡写真（//ニコル）  
5万分の1地質図幅「渚滑岳」（1981年）



## 砂金はどのようにしてできるのでしょうか

(札幌市 中学生)

金には化学的に非常に安定で、かつ比重が大きいという性質があります。このため、砂金は主として金を含んでいる鉱脈が破片となって水などによって運ばれ、他の岩石や鉱物と混合し、互いに触磨される間に金が分かれて下底に集中したものと考えられています。したがって、金と似たような性質をもつ他の鉱物（砂白金・磁鉄鉱・クロム鉄鉱など）も砂金に伴って産出する 경우가ほとんどです。つまり、砂金は河川の場合、急流が局部的に緩慢になる部分、たとえば滝のすぐ下や川の蛇行する内側に発達する砂州状の部分に濃集することになります。

また、砂金は純粋な金ではなく、銀などの不純物を含んでいます。砂金中の金の含有量は同一砂金粒内では外部の方が内部より金の純度が高くなっているものが一般的です。これは、銀などの不純物は金に比較して化学的に不安定であるため、水などによって運ばれる間に、しだいに解け出したためとされています。

大部分の砂金は前述のようにして生成されたものと考えられますが、砂金の一部には他の成因を考える必要があるものもあります。たとえば、砂金と呼ばれているものの中には巨大な塊金（ナゲットとも呼ばれる）も、ごく稀に発見されます。この例として、オーストラリアのナゲット金貨に描かれている金塊は1869年に発見され、「ウェルカム・ストレンジャー」と呼ばれる、重量71kg・純度98.6%の巨大なものです。

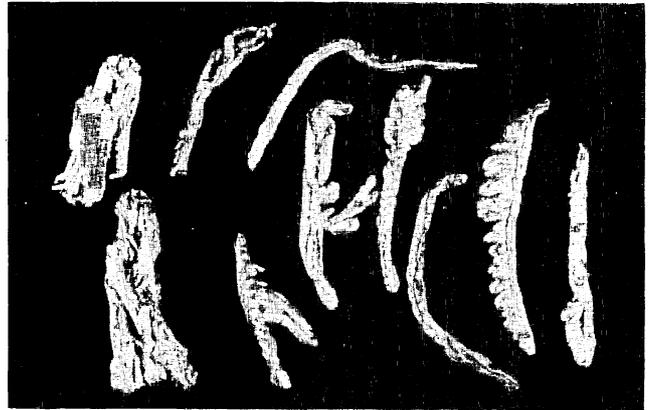
我が国最大のもは、明治33年9月に枝幸ウソタンナイ川の

支流ナイ川で発見された重量769gのものとなっています。

しかし、このようなナゲットが実際の鉱脈中から発見されることはほとんどありません。

また、砂金は水などによって運ばれたものであるため、一般に粒状・鱗片状・板状のものがほとんどを占めますが、中には奇形砂金と呼ばれるような樹枝状のものや葉型のものも枝幸のウソタンなどから発見されています(写真)。この奇形砂金は単純な鉱脈の破壊・運搬という物理的作用のみでは考えにくいものです。

このような特殊な砂金が存在することから、砂金の中の一部のものはしだいに成長していったと推定されます。つまり、砂金同志が互いにくっつき、しだいに成長したものや、砂金の周囲に溶液中から金が析出・成長したものなどが考えられます。



枝幸ウソタン産の奇形砂金  
(北海道の砂金と砂白金 永芳子著 (1985年) から)



## 公開講座「北国の暮らしを考える」帯広市で開催

道立の試験研究機関が行っているさまざまな分野の試験研究を紹介する、「北国の暮らしを考える」昭和63年度道立試験研究機関公開講座が10月27日(木) (9:00~17:00)、帯広市民会館(帯広市西5条南7丁目)で開催されます。

会場では日頃の試験研究の成果を理解しやすく、テーマごとに試作品やパネルを展示し、担当者が説明を行います。また、新野菜・ミニステーキ・サケトウフ・イワシの燻製などの試食コーナーも計画されています。

当日は午後(13:00~16:00)から「温泉と新しい地域づくり」—道内に広く分布する豊富な温泉の開発と利用— 地下資源調査所技術探査部長 和気徹氏・「暖かな冬を過ごすための床暖房」—急速に普及しつつある床暖房について特徴・種類・施工法・利用上の留意点と新しい温水床パネル— 工業試験場 資

源エネルギー部長 三上正樹氏・「牛肉—その生産から食卓まで」—輸入自由化をめぐる話題になるなど、近年なじみの多い牛肉について消費者に理解しやすく解説— 新得畜産試験場 肉牛科長 裏悦次氏の講演があります。

### 参加機関

工業試験場・地下資源調査所・中央農業試験場・十勝農業試験場・新得畜産試験場・寒地建築研究所・中央水産試験場・水産ふ化場・林産試験場、以上の9機関です。

『地下資源調査所ニュース』1988年10月20日発行(季刊)



Vol. 4 No. 4 発行: 北海道立地下資源調査所

(通巻16号) 編集: 広報紙編集委員会

〒060 札幌市北区北19条西12丁目 TEL (011) 747-2211

FAX (011) 737-9071

広報紙に関するお問合せは、企画広報課(内線412)へ