



[トピックス] 安全で安心な北海道の地域社会のために	1	[お知らせ] ホームページをリニューアルしました	5
[研修報告] 重力探査データを用いた地下構造解析	2	[普及活動] 雌阿寒岳で火山塾が開催されました	6
[終了課題] 地下構造解析による震源断層の研究	3	[普及活動] 2010 サイエンスパーク	7
[終了課題] 豪雨時斜面災害発生地域の表層地質特性	4	[普及活動] 第1回「海洋科学研究センター」市民公開	7
[トピックス] 今夏の豪雨災害について	5	[お知らせ] 北海道地質関連合同セミナー	8

### [地質トピックス] 安全で安心な北海道の地域社会のためにー地質防災グループの研究紹介ー

北海道の大地に関わる様々な調査研究を進めている当所の中で、地質防災グループでは地質災害の被害軽減のための研究を行っています。地震や火山噴火、崩壊などの地質現象による災害を最小にするために、これらの地質現象をより詳しく理解するための研究に加え、地形・地質や土木地質に関する調査研究も実施しています。これらの研究は災害に強い地域づくりなど、私たち道民の安全・安心な生活のために欠かせないだけでなく、国土の保全や有効利用にも関わっています。また、当グループでは地質災害発生時の緊急的な調査も、危機管理対策等への支援を含め重要な研究テーマと位置づけています。以下に当グループで実施している研究について具体的に紹介します。

**活断層調査：**当所は活断層調査を行う道内唯一の研究機関として、すでに10断層におよぶ道内の主要活断層の調査を行っています。北海道には未調査の活断層も多く、既往調査の断層についても成果が必ずしも十分ではないものもあり、計画的な調査研究を今後も行う必要があります。本年度は弟子屈地域での調査を実施しているほか、これまでの活断層研究の成果に基づく客観的な解釈を総合的に取りまとめた活断層情報データベースの作成にも取り組んでいます。

**火山観測：**北海道には29の火山（北方領土含む）があり、中でも雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山、駒ヶ岳の5つの火山は特に活動的です。これらの火山について、私たちは地殻変動やガス・水質などの調査・観測を継続して行っています。こうした調査・研究によるデータの蓄積は火山活動の活発化に関係した異常現象を検出するために有効であるばかりではなく、火山内部で起きている現象を推定するための判断要素として重要です。そしてこうした研究の積み重ねは噴火時など活動時の推移をよりの確に評価することに繋がるものであり、今後の火山防災において重要な研究と言えます。



火山山麓湧泉の調査

**地すべり研究：**地すべりは地形・地質などの素因に、自然条件（地震、降雨・融雪など）や人為的作用が重なり発生します。このような土砂災害の防止のため当所では発生機構や過程についての研究を進めてきました。一方、災害軽減のためには地すべりの発生場所とともに活動度を評価した防災マップの活用が有効です。当グループでは高度な判定技術を必要とする地すべり活動度の評価手法について、一般技術者による同様の評価を可能とする判定基準確立のための研究を、分布範囲等を表示するシステムの開発とともに行っています。

**地形・地質や土木地質に関する調査研究：**北海道は地質の基本資料である5万分の1地質図幅が最も整備された地域です。しかし、地質図の作成には長期間を要しているため、地すべり・活断層を始めその後の調査研究の成果や解析結果を取り入れた改訂も必要になっています。このような地質ニーズに対して、これまでに十勝・網走・空知管内の地質地下資源調査を行い各地域の資料を収集して、新たに5万分の1地質図を作成してきました。今年度からは空知管内について研究を始めています。この他に、(独)産業技術総合研究所との共同研究で、石狩低地浅部の地質に関する研究も行っています。

## 【研修報告】重力探査データを用いた地下構造解析

我々が丸い地球の上に立っているのは、重力の働きで地球の中心方向へ引っ張られているため、ということは皆さんご存知かと思います。しかし、その重力の大きさは、地下構造（密度分布）の違いのために、場所によって異なっている、ということをご存知でしょうか？そして、その重力値の微妙な差を測定できる重力計を使って、地下の地質の違いを調べることができます。これが重力探査です。

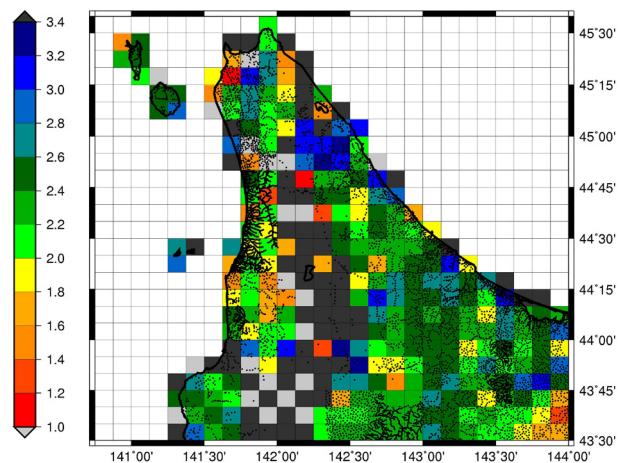
重力探査では、探査データから地形や潮汐などの影響を取り除いた値である重力異常値を計算します。この値は地下に密度の大きい物質があれば大きい値、小さい物質があれば小さい値を示します。この値の違いから、地下の密度構造が均一の状態からどの程度異なっているかを推定します。

重力探査は、探査機器があれば簡便、安価で、かつノイズに強いことから、石油探鉱、地熱資源調査、活断層調査などに用いられています。しかし、仮に地表で稠密に探査がなされた場合でも、そのままでは探査データを説明できる密度構造モデルが無数に存在可能であること、またどのモデルを採用するかを判断する客観的な基準に乏しく、判断基準として他の探査データやボーリングデータに頼らざるを得ない、といった課題がありました。

そこで今回、これらの課題を解消するために、重力データを用いたより精度の高い、詳細な密度構造モデルの推定手法の習得を目指し、愛媛大学大学院理工学研究科の山本明彦教授のもと、2009年11月～12月の約1ヶ月間、指導を受けてきました。

研修では、まず ABIC インバージョン法による表層密度解析法を学びました。この手法は、地表で測定された重力データと探査地点の情報のみを用いて、インバージョン（逆解析：通常の計算とは逆に観測結果からモデルを算出する手法）によって地表数 km の岩石の平均的な密度分布を求めるものです。特に、地表付近の横方向の密度変化を捉えることを目指して開発された手法であるため、地下密度構造の急変をともなう断層構造を把握するのに適した手法とされています。

表層密度の推定にあたっては、探査データと解析データの残差を小さくするために、ABIC（赤池ベイズ情報量基準）法と呼ばれる手法を用いています。これは最近の情報理論を応用した方法であり、従来の方ではうまく密度が求まらなかったケースでも合理的な推定値を得



表層密度解析例（北海道北部）

各グリッドで左スケールに対応した密度 ( $\text{g}/\text{cm}^3$ ) を算出した。図内白色・灰色の場所はデータ数不足のため算出されていない。

ることができます。また、調査領域を小さなメッシュに分割し、各メッシュ内における最適密度が求められることから、実際の状況に、より近い構造を推定することが出来ます。習得にあたっては、テストデータを用いて解析を行い、動作を確認しながら使用法を学びました。

さらに、得られた重力異常から地下の密度変化を探る手法として、重力異常勾配強度について学びました。この手法は、重力異常の水平方向の微分、つまり勾配の異常を調べることで、断層帯などにみられる重力異常の急変帯を定量的に検証するものです。算出された結果は勾配強度分布図として図示させることができるので、活断層や伏在断層の可能性のある重力異常の急変帯を視覚的に捉えやすくなります。

最後に、北海道北部地域で実際の重力探査データを用いた解析を実施しました。得られた表層密度分布や重力異常勾配強度分布図は、表層の地質構造とその境界を非常によく反映したものとなりました。山本教授に、これらの成果を取りまとめて報告し、研修を終えました。

今回の研修で学んだ重力探査データを用いた構造解析手法は、地下構造解析による震源断層の検出（留萌支庁）（次頁）において十分に活用することができました。特に、より詳細な表層密度の推定が可能となったことは、今後の様々な調査研究への応用が期待できます。

最後に、研修中は山本明彦先生ほか、愛媛大学大学院理工学研究科の教官、研究室の皆様にご多大のお世話になりました。この場を借りて感謝の意を表したいと思います。

（地質防災グループ 研究主任 田村 慎）

## 【終了課題】 地下構造解析による震源断層の研究（留萌支庁）

北海道北部の日本海側は内陸地震活動が活発な地域であり、2004年12月にM6.1の留萌支庁南部地震が発生するなど、被害地震もいくつか発生しています。そして近年になって、1874年に留萌支庁北部地域でM6クラスの地震が発生したことが、歴史資料および地すべり調査の結果から明らかにされました。しかし、これまで地震を発生させた断層に該当する構造は把握されていませんでした。

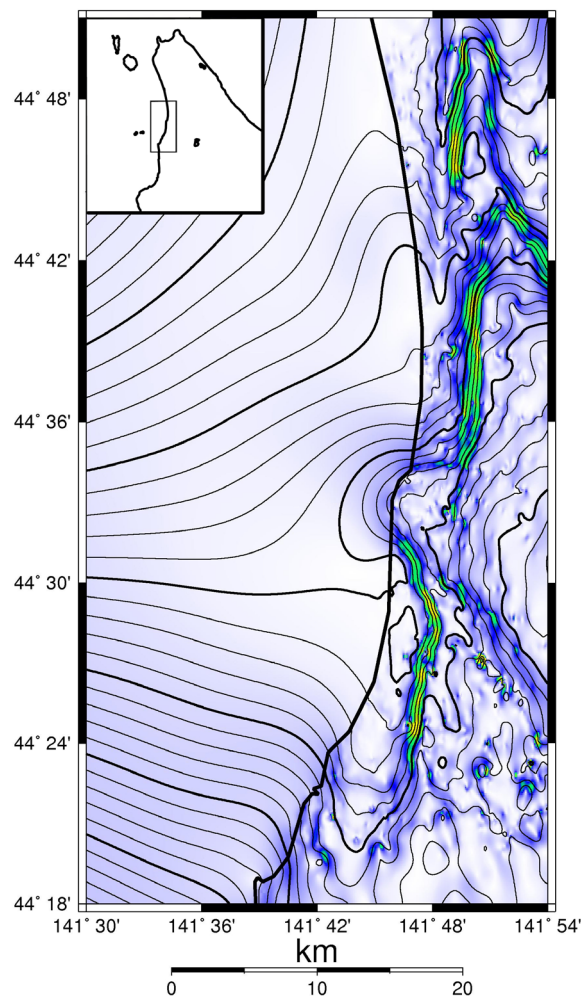
しかし、M7以下の地震においては、地震を起こした断層（震源断層）の断層運動によるずれは地下深部のみで生じ、地表付近に連続した割れ目やずれ（地表面地震断層）が出現しない事が多くあります。このような断層を伏在断層と呼びますが、既存の調査では断層の位置や規模の推定が難しいとされています。最近の研究によって、地震の震源域と地下構造との対応関係が解明されつつあり、重力探査や電磁気探査といった物理探査によって得られる情報により、伏在断層を検出できる可能性が指摘されています。

そこで当所では、留萌支庁北部地域を対象に重力探査を実施し、得られたデータを用いた地下構造解析から、かつて発生したとされる地震の震源断層に結びつく情報の検出を目指した研究を実施しました。

この研究では、まず重力探査および既存探査データの収集を行い、地下構造に関する、より詳細なデータの収集を行いました。2年間に渡り約300箇所での重力探査を実施したほか、石油資源開発株式会社の協力と、北海道大学、国土地理院の公開データを収集することで、約40km×60kmの範囲で2700点以上のデータを収集することが出来ました。

次に、得られたデータを用いて地下の密度分布を反映した値とされる重力異常値の詳細なコンター図を作成しました。さらに、断層構造と関連があるとされる重力異常値の急変帯を検出するために勾配強度分布図を作成しました。また、より深部の密度分布を把握するために、表層密度構造解析によって得られた表層密度データを用い、その影響を取り除いた重力異常値を算出し、コンター図や勾配強度分布図の作成を行いました。

これらの解析を行った結果、断層構造と関連があるとされる重力異常値が急激に変化する地域を3箇所検出することができました。これらの地域は南北に帯状に分布し、長さが約10km程度あります。これはM6クラスの地震が発生するのに十分な規模となります。特にその



調査領域における重力異常分布図

図中の緑～黄色の場所は重力異常値が急激に変化しているエリアで、断層構造と関連があると考えられる。

中央部にある急変帯は古文書に記載されている地震の被害発生域と重なることから、1874年に発生した地震の震源断層であった可能性が高いと考えられます。

本研究で用いた手法により、地表での重力探査によって震源断層を示唆する地下構造のギャップを検出することができました。既存地質断層との識別に課題を残しているため、他の探査手法を用いた絞り込みについて考慮する必要がありますが、今後地表で活断層の不明瞭な内陸地震について検討する際に有効なツールの一つとなります。

最近、政府の地震調査研究推進本部において、重力調査から地下構造を把握し、隠れた活断層を検出する試みが検討されています。今回実施した研究はこれを先駆的に実施したものであり、北海道防災計画のなかで想定地震を検討する上で重要な成果となりました。

【終了課題】 豪雨時斜面災害発生地域の表層地質特性に関する研究（火山灰地域）

火山灰が地表を覆う地域では、豪雨による崩壊・土石流などの斜面災害が頻発することが知られています。この研究は、火山灰地域において豪雨による斜面災害がどのような場所に、どのような条件で発生するのか予測・想定することを目的として行なったものです。

1846年の恵山の山崩れは、小噴火（水蒸気爆発）直後の豪雨により発生した土砂災害で、人的被害としては道内で最悪となりました。しかし、その斜面崩壊や土砂移動の実態は十分把握されていませんでした。本研究では、この恵山の山崩れについて、被害範囲・規模や土砂災害発生機構を復元するとともに地形・地質条件や降雨時の地表水・地中水の流れを推測することで、今後も同様の火山地域で生じる可能性のある小噴火直後の豪雨による斜面崩壊～土石流の発生メカニズムを検討しました。

北海道函館市の東部（旧恵山町・旧榎法華村）に位置する恵山は4～5万年前以降に活動を開始した新しい活火山で、急激に隆起した地域であると同時に、透水性の異なる多様な地質に囲まれています。また、北海道の南端で太平洋に東へ突き出した地理条件により、道内としては降水量の多い地域にあたります。恵山周辺で土砂災害が頻発するのは、こうした火山活動と気候条件が背景にあります。

調査の結果、1846年の恵山の山崩れ（斜面崩壊→土石流）は恵山東部と南西山麓（古武井地区）に集中的に発生したことがわかりました。図1に示したとおり、火山噴火と豪雨による土砂災害は大きく分けて3種類のタイプのものが確認されました。その発生メカニズムは、a) 水蒸気爆発による斜面崩壊→火山泥流、b) 火山灰被覆による浸透能の低下による斜面崩壊→土石流、c) 難透水層の火砕流堆積物下の砂層の斜面崩壊→土石流に分類されます。

1846年の山崩れで最大の犠牲者を出した元村地区の土砂災害は、a)の火山泥流からあふれ出た鉄砲水により、最下流部の海食崖に生じた浸食性崩壊によるものです。b)の火山灰被覆による崩壊は降灰地域の恵山東部を中心に発生したもので、透水性の低い火山灰ほど周囲から水の集まる谷頭部で発生しやすくなります。c)の斜面崩壊は古武井地区に見られます。崩壊発生箇所の地形・地質に注目した発生要因解析の結果、透水層の低い火砕流堆積物下の海成砂層分布地域で、急傾斜の沢型地形において崩壊発生頻度が特に高いことがわかりました。古武井地区では、この解析結果を基に崩壊危険度マップ

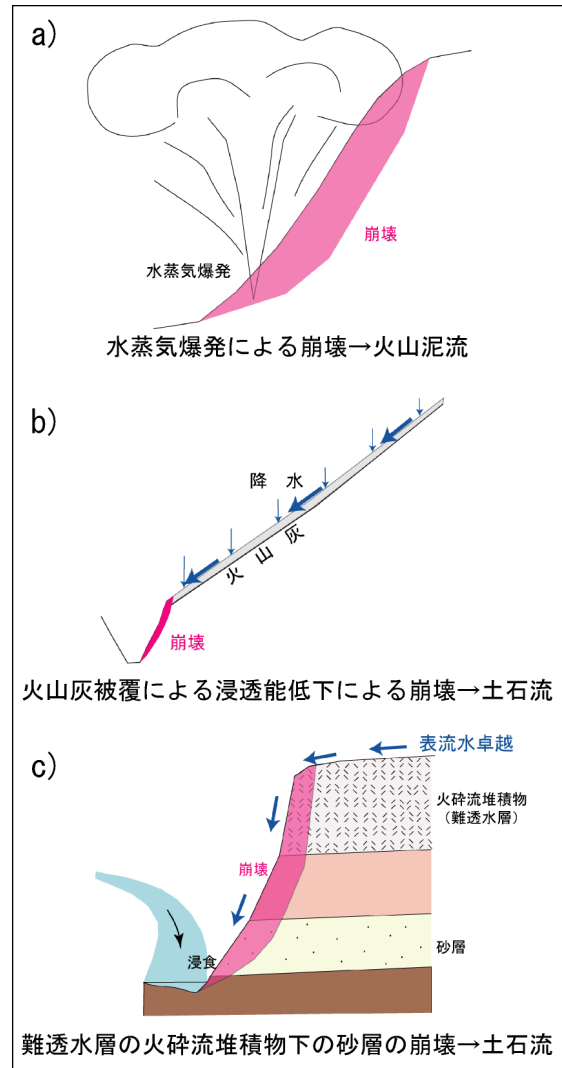


図1 火山噴火と豪雨により発生した土砂災害のタイプ

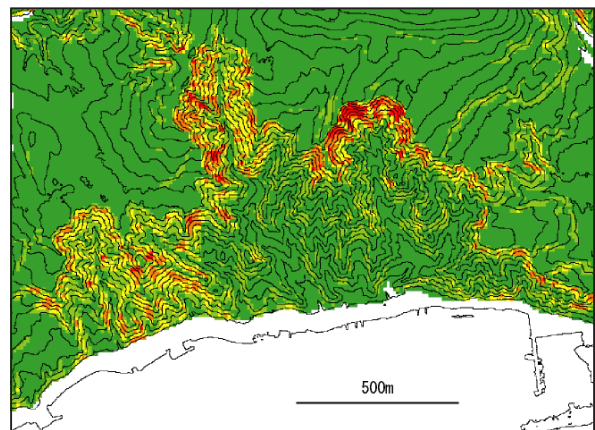


図2 古武井地区の崩壊危険度マップ（暖色ほど危険度大）

プ（図2）を作成しました。

本地域で起きた火山噴火→豪雨→斜面崩壊→土石流は、活火山の周辺地域で今後も発生する可能性があります。したがって、多くの火山が分布する北海道においては、こうした災害を想定しておく必要があります。

## [地質トピックス] 今夏の豪雨災害について

今年（2010年）の夏は全国的に記録的な暑さとなりました。北海道では温かい湿った空気が入り込み停滞前線が活発化したため、暑さとともに局地的な豪雨が頻発し、河川の増水による災害のほか、崖くずれや地すべりなど斜面災害が多発しました。

7月27日～30日には湿った空気の流入とサハリン付近の低気圧の影響で後志や道北地方の各地で集中豪雨となりました。この雨により岩内町の朝日温泉では宿泊施設に土砂が流入し休業に追い込まれたほか、小樽の市街地でも石垣が崩れるなどの被害が起きました。

8月11日～12日には台風4号と停滞前線の影響により、渡島半島、胆振・日高、道北地方を中心に大雨となり、住宅の浸水や道路・JR路線の冠水などの被害のほか、釧路市の住宅地で崖くずれが発生しました。

その直後の8月13日～14日には、天北地方で集中豪雨となり、天塩町・遠別町周辺では道路冠水・崖くずれ（写真）などにより、3日間の断水、国道・道道の通行止め、JRの運休など住民生活に支障をきたしました。

8月22日には芦別町野花南で地すべりが発生し、その直下を通る国道38号線が27日まで通行止めとなり



土砂災害の被害を受けた放牧地（遠別町）

ました。この地域では、8月21日深夜から22日未明にかけて数十mmの降水がありましたが、地すべり発生はそれ以前の雨の影響もあったとみられます。

さらに、8月23日～24日は低気圧と前線の通過により、道央地方を中心に大雨となりました。中でも東川町では、河川浸食や斜面崩壊により道路が決壊・陥没し、2名の方が亡くなられたほか、天人峡温泉では宿泊客や従業員約300人が孤立しました。

当所では、これらの情報を整理・検討し、防災に役立つための研究を行います。

## [お知らせ] ホームページをリニューアルしました

2010年4月1日の地方独立行政法人化に伴い、当所のホームページを全面改訂し、7月20日から運用を開始しました。新しいページは、アクセシビリティ・ユーザビリティに配慮してウェブ標準で作成しています。

従来まで構築してきた膨大なコンテンツを「組織」、「調査・研究」、「普及・技術支援」、「出版物」の四項目に整理してナビゲーション化し、さらに、アクセス数の多いコンテンツはトップページアクセスできるようにするなど、必要な情報にすぐアクセスできるような工夫をしています。また、リニューアルに併せて報告書や論文など多くの出版物を電子化し、ホームページからダウンロード可能な環境に整備していますので、是非ご活用下さい。

（アクセス数の多いコンテンツ）

### ◆図書雑誌検索

<http://www.gsh.hro.or.jp/library/search>

### ◆出版物購入案内

<http://www.gsh.hro.or.jp/sale>

### ◆5万分の1地質図幅

[http://www.gsh.hro.or.jp/geology\\_map](http://www.gsh.hro.or.jp/geology_map)

### ◆ダウンロード

The screenshot shows the homepage of the Geological Survey of Hokkaido (GSH). It features a header with the GSH logo and navigation links. A main content area displays a large image of a landscape with a river and mountains, accompanied by a news item dated 2010/09/10. A sidebar on the right contains a '組織' (Organization) section with links to various departments and a '出版物' (Publications) section. A '新着情報' (New Information) section at the bottom provides updates on website changes and events.

<http://www.gsh.hro.or.jp/download>

### ◆データマップ（WEB-GIS）

<http://www.gsh.hro.or.jp/datamap.html>

## 〔普及活動〕 雌阿寒岳で火山塾が開催されました

2010年6月15日～16日の2日間にわたり、北海道東部の雌阿寒岳で火山塾が開催されました。火山塾を主催したのは「雌阿寒自然塾」（野中祐子塾長）で、この塾は活火山雌阿寒岳が造りだした自然豊かですばらしい環境を生きた教材として学び、保護していくことを目的として今年5月1日に地元足寄町内の有志により設立されました。その自然塾の最初の活動として、まず「雌阿寒岳を知ろう」ということをテーマに火山塾（15日夜の座学と16日の登山会）が企画されました。雌阿寒岳は北海道でも活動的な火山の一つで、最近20年間で4回も噴火（1996、1998、2006 および 2008年）しています。このため、最近では「防災」という視点で雌阿寒岳がとらえられることが多くなっていました。しかし、もともとこの地域は雌阿寒岳と阿寒富士、神秘的湖オンネトーなど北海道でも有数の美しい景観地として知られています。雌阿寒岳が安全な時にはこの自然のすばらしさをより多くの人々に知ってもらい、ということはとても重要なことでしょう。

当所では雌阿寒岳の火山観測を1985年以降実施しており、最近の4回の噴火では詳細な調査も行うなど雌阿寒岳とは深い関わりがあります。そこで今回、雌阿寒岳の地形・地質や火山活動についての専門家としてこの火山塾の講師に2名の研究員（地域地質部地質防災グループ岡崎主査および廣瀬研究主任）を派遣しました。講師は他に北海道大学地震火山研究観測センターの高橋准教授の計3人でした。この火山塾には足寄町内の方々を始め、北海道各地から30名を越す参加者（塾生）が集まりました。

15日午後7時から火山塾の座学が雌阿寒岳西麓雌阿寒温泉の野中温泉別館で開催されました。まず、北海

道大学の高橋准教授が「火山とはなにか」というタイトルで、世界の美しい火山を紹介しながら火山の仕組みや北海道の火山について詳しく解説しました。続いて当所の廣瀬研究主任が「雌阿寒岳のおいたち」というテーマで、雌阿寒岳の誕生から現在、阿寒湖（阿寒カルデラ）や雄阿寒岳との関係、雌阿寒岳の魅力などを詳しく解説しました。最後に岡崎主査が雌阿寒岳で実際に使用している各種観測機器を展示紹介しました。塾生の皆さんは地震計の前で飛び跳ねてその震動の記録を見たり、実体顕微鏡で雌阿寒岳の火山灰を観察したり、赤外熱映像装置で館内や自分達の表面温度を測ってみたいと興味津々でした。翌日は登山ということもあり、午後9時に座学は一旦終了しましたが、塾生の皆さんからの質問などが多数あり、その後しばらく延長戦が続きました。

16日の登山会では天気予報はあいにくの雨ながらも9時に雌阿寒温泉コースから登山を開始しました。途中、ところどころで廣瀬研究主任が火山地形、溶岩流や火山灰などの火山噴出物、2008年5月に土石流が発生した沢などについて解説しました。心配された雨も8合目までは何とか降らず、霧の合間からオンネトーが一瞬姿を現したときは塾生の皆さんから歓声が上がりました。しかし、それ以降は雨が降り始め、さらに雨風ともに強くなり、残念ながら山頂のポンマチネシリ火口やナカマチネシリ火口の噴煙、阿寒富士や青沼、赤沼火口の美しい姿を眺めることはできませんでした。そのような中でも、時折「ゴーツ」と聞こえる赤沼火口の噴気の音で雌阿寒岳が活火山であるということを塾生の皆さんもあらためて認識したことでしょう。下山後、塾生の皆さんは雌阿寒温泉で疲れを癒し、火山塾は終了となりました。



登山前に開催された座学の様子



オンネトーを眼下に雌阿寒岳からの景色を堪能

## 〔普及活動〕2010サイエンスパーク

8月11日に地方独立行政法人北海道立総合研究機構、北海道、(独)科学技術振興機構の主催する「2010サイエンスパーク～みんなで科学を楽しもう！」が、今年もサッポロファクトリーで開催されました。本イベントは、子供たちに科学技術に親しんでもらうために毎年開催されており、今年は北海道立総合研究機構の試験研究機関を含む35機関が出展しました。研究成果などのパネル展示、科学実験や工作をする体験コーナー、サイエンスクイズ大会、サイエンス実験ショーなどが行われ、延べ7,200名以上の参加がありました。



当所は、「しらべよう！～札幌の近くの山」と題して出展しました。子供でも気軽に登ることのできる藻岩山や円山などの札幌市内の山々を対象として、地質断面図や写真を用いて地質の成り立ちを平易に展示・解説するとともに、それらの山々の空中写真立体視のミニ体験コーナーを設置しました。

札幌市内の山々を構成する地層には、数百万年前にできたものもあり、日常生活の中でそのような時間スケ-

ルを気にかけることは滅多にありません。また、地質などの野外観察の機会が非常に少なくなっている状況の中、今回の展示を機会に、地質に対する興味や関心を抱いていただくきっかけにつながったのではないかと思います。普段何気なく目にしている札幌市内の山々ですが、地質や昔の時代背景を考えながら登山していただく機会につながると幸いです。

## 〔普及活動〕第1回「海洋科学研究センター」市民公開を実施

小樽市築港の海洋科学研究センター（沿岸地質グループ）では、研究発表や施設の見学を通してセンターの活動を小樽市民に紹介し、沿岸地域の地形や地質、海象等について理解を深めていただくことを目的に、9月10日（金）9時30分より12時20分までセンターの研修室を会場に、第1回「市民公開」を実施しました。小樽市と北海道新聞小樽支社に後援していただき、28名の参加がありました。

センターのこれまでの普及活動は、発足翌年（平成9年度）に市民を対象に「海を知る講座」を行い、その他は小樽市主催の子供達を対象とした「小樽マリンスクール」（平成8～20年度）や自治会対象の「動く市政教室」（平成10～13年度）で行ってきましたが、現在はいずれも終了または休止中です。今回は、地方独立行政法人化1年目にあたり、新たな普及活動としてスタートしたものです。実施日が平日のため、何人来ていただけると不安はありましたが、市の広報「おたる」や北海道新聞「小樽しりべし版」などでの周知や、小樽観光ガイドクラブにも協力いただき、用意した席が満席になりました。発表に対する質問も多く、終了後にいただいたア



ンケートでは発表は「わかりやすかった」「おもしろかった」との回答が多く、今後も「続けてもらいたい」との意見も寄せられました。発表件数や時間配分、発表内容などの改善すべき点はありますが、今回の取り組みは小樽市に根ざした「海洋科学研究センター」として活動することの重要性を改めて考えさせられる機会にもなりました。

なお当日の発表は、1) センターの紹介と小樽沿岸の様子、2) 小樽沿岸の海洋環境、3) 苫小牧発のフェリーで海を観測する、4) サロマ湖岸の地形と堆積物の特徴、5) 北海道沿岸の油流出事故に備えて、6) 海底で見る大地の動きー活断層をしらべるー、の6題です。

## 【お知らせ】北海道地質関連合同セミナー

地下水や地質・環境分野の2つの講演会が10月29日に開催されます。

と き：10月29日（金）

9時30分～13時45分 地下水・地中熱ワークショップ

14時00分～16時50分 産業技術連携推進会議 地質・環境分野講演会

ところ：札幌サンプラザ

札幌市北区北24条西5丁目 Tel 011-758-1111

申し込み先：北海道立総合研究機構 地質研究所

\*下記 URL から、申込用紙をダウンロードし、メールまたはファックスでお申し込みください。

<http://www.gsh.hro.or.jp/support/lecture.html>

申し込み締切：10月14日（先着300名）

申し込みに関する問い合わせ先 Tel 011-747-2438、2439、2432

### 【地下水・地中熱ワークショップ】

(9時30分～13時45分)

主催：(独) 産業技術総合研究所

後援：(地独) 北海道立総合研究機構 地質研究所

協賛：資源・素材学会北海道支部

(プログラム)

9:30 主催者挨拶

9:40～10:40 特別招待講演 水と環境

北海道立総合研究機構 理事長 丹保憲仁 先生

11:00～11:20 地下水資源としての地中熱利用

産業技術総合研究所 研究グループ長 丸井敦尚

11:20～11:45 地下水資源・水文情報について

産業技術総合研究所 主任研究員 内田洋平

～昼食～

13:00～13:40

特別講演 わが国の地中熱利用について

北海道大学大学院 教授 長野克則先生

13:40 閉会挨拶

### 【産業技術連携推進会議 地質・環境分野講演会】

(14時～16時50分)

主催：産業技術連携推進会議

共催：(独) 産業技術総合研究所

(地独) 北海道立総合研究機構 地質研究所

協賛：資源・素材学会北海道支部

(プログラム)

14:00 主催者挨拶

14:10～14:20 地質地盤情報分科会の活動状況

地質地盤情報分科会 会長 栗本史雄

14:20～14:30 地圏環境分科会の活動状況

地圏環境分科会 会長 駒井 武

14:30～15:10 特別講演

地盤情報、地下水および土壌の統合データベース構想

埼玉県環境科学国際センター

専門研究員 八戸昭一

15:10～15:30

首都圏のボーリングデータベースと3次元地質モデル

産業技術総合研究所 主幹研究員 木村克己

15:30～16:00 特別講演

土壌汚染対策の最近の技術について

—簡易分析法を中心として—

(社) 北海道環境保全技術協会

技術委員 成田隆広

16:00～16:30 自然由来有害物質による

地質汚染問題に対する地質研究所の取り組み

北海道立総合研究機構 地質研究所

研究主任 垣原康之

16:30～16:45 総合討論

16:45 閉会挨拶

次の発行は2011年1月を予定しています。

地質研究所ニュース Vol.26 No.3(通刊99号)

編集者：地質研究所広報委員会

発行日：2010年10月7日(季刊)

発行所：地方独立行政法人 北海道立総合研究機構

環境・地質研究本部 地質研究所

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目

TEL：011-747-2420 FAX：011-737-9071

HRO URL <http://www.gsh.hro.or.jp/>

