

北の大地の未来を探る

## 地質研究所ニュース

2007.7 Vol.23 No.2

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

## 就任のご挨拶 北海道立地質研究所長 藤本 和徳

2007年6月1日より所長を勤めさせていただくことになりました藤本和徳でございます。道立試験研究機関の機能強化が求められ、新しい時代に向かって大きな変化を迎えることが予想される今、職責の重さを実感しているところであります。



当所は1950年に地下資源調査所として発足し、まもなく60年を迎えます。この間、北海道における産業基盤や生活基盤と深い係わりのある地質に関する情報の提供と、産業の発展・強化に結びつく地下資源に関する研究、安全・安心な社会の形成や維持に結びつく地下環境の保全や地質災害の防止に関する研究を、それぞれの時代の要請に応え実施してまいりました。

鉱物、地下水、温泉など地下資源に関する研究は、設立当初から所を支える柱として位置づけられていますが、近年は開発目的の課題だけでなく、重金属などの有害物質による環境への負荷軽減や、地下水や温泉水の持続した利用のための管理など、環境と結びつく課題も重視しています。

地質災害の防止や地下環境の保全に関する研究は、地震や噴火などの災害予測と被災の軽減や、地下水汚染の

実態把握や防止に向けた行政からの要請も多く、近年は所を支える大きな柱となっています。

大地に関わる安心・安全な社会とは、それらを意識することなく生活できることではないでしょうか。そうした社会の実現には、不断の研究が重要なわけで、地質研究所では研究対象としている陸域と浅海域を構成する地質と水について、自らの足をもって把握し、責任ある解釈を加えて社会に提供することを使命と考えています。

また、これらの研究対象は、鉱業、工業、観光、農業、水産など様々な産業で必要とされるものであり、有効に利用されかつ健全に維持されることが北海道経済の持続的発展を支えることに繋がると言えます。

地質研究所の研究は、自然を相手にした地道な研究ではありますが、社会的使命は極めて大きいと考えております。地質研究所報告やこのニュースをはじめ、成果報告会、試錐研究会などを通じて、当所で行っている研究内容を積極的に発信してまいりたいと思っています。また、研究課題に対するご要望には、しっかりと受けとめ応えてまいりたいと思いますので、是非ご意見をお寄せください。

今後も道民と地域のため、地質という分野における様々な知見を持った職員が連携することで、パワーアップした研究を実施していく所存でありますので、益々のご支援お願い致します。

## 2名の職員が学会賞を受賞

6月22日に札幌市内において開催された日本応用地質学会北海道支部・北海道応用地質研究会合同発表会において、「下サロベツ原野における電気探査による地下構造」と題する研究発表を行った田村 慎 研究員（防災地質科）が優秀発表者賞を授与されました。本研究は下サロベツ原野の地下構造を明らかにし、乾燥化が進む同原野の地下水環境の保全を目指すものです。詳しい発表内容については日本応用地質学会北海道支部のウェブサ

イト (<http://www.soc.nii.ac.jp/jseg/hokkaido/index.html>) に予稿集が掲載されていますので、そちらをご覧ください。

また5月20日、戸間替 修一業務主任（素材資源科）に、日本地質学会より日本地質学会功労章を授与されることが決定しました。9月予定の授与式の様子や詳細については、次号のニュースでお知らせします。

## 組織機構を改正しました

当所は、平成19年6月1日をもって組織機構を改正しました(図)。総務部企画情報課は、これまで1係(企画調整係)、1主査(情報)、1科(技術情報科)体制で業務を推進して参りましたが、この度の機構改正により、企画情報課長及び主査(情報)を廃止しました。そして、戦略的な研究開発の推進、研究コーディネート機能の整備、さらには大学・民間等との共同研究の推進、積極的な外部資金の導入など企画調整業務の充実強化を図るため、企画調整係を「研究企画科」とし、新たに主任研究

員を配置しました。また、企画調整部門の充実強化を図る観点から、総務部の名称を「企画調整部」といたしました。これにより、企画調整部は1課1係2科体制となりました。

組織機構改正による新体制のもと、職員一丸となって、業務を推進して参りますので、道民の皆様のより一層のご活用とご支援をお願いいたします。

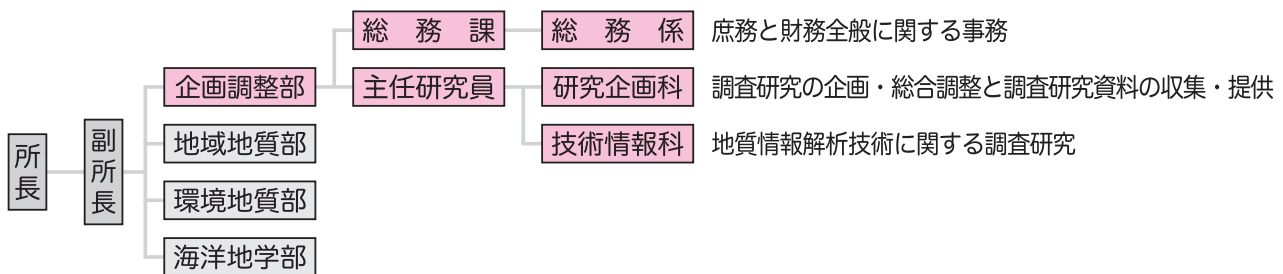


図 機構改正後の企画調整部の体制

## 受託研究・依頼調査制度をご利用下さい

当所には、市町村などからの依頼により調査研究をおこなう「受託研究」や「依頼調査」の制度があります。この制度は、当所の事業として認められる課題について、事業に要する費用を依頼者に負担していただき実施するものです。

当所に蓄積された膨大な資料やノウハウ、現地での高度な調査観測技術や最新の研究成果をもとに、近年は温泉資源の資源量評価や適正開発利用、温泉源における坑井内調査、堆積学的解析による古環境変遷調査、岩盤斜面の崩壊危険度調査、電気探査による地質構造調査、海底地質調査などを実施しており、依頼者より高い評価を受けています。

この2つの制度の詳細は以下のとおりです。

## 【受託研究】

○内容：現地調査と既存データに基づいて、詳細な研究解析をおこなって、研究報告書を作成します。

○費用：旅費・消耗品・機材の借上げにかかる費用等、研究実施に必要な経費（間接経費を除く）。

## 【依頼調査】

○内容：地質調査や各種観測など、現地調査で完結する調査で、簡潔な調査結果報告書を作成します。

○費用：基本手数料、旅費、機材運搬費（平成19年度の基本手数料は、地質調査20,000円/日、物理化学探査21,700円/日、海象調査26,000円/日です。）

この制度の利用を希望される方は、事前に受付窓口（企画調整部研究企画科（電話：011-747-2433））にご相談下さい。また、本制度の詳細については、「<http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/support/index.html>」をご参照下さい。

当所には、これらの他に、「共同研究」や「技術普及指導」、「技術相談」の各制度があります。詳しくは当所ウェブサイトをご覧ください。

北海道はこれまで豪雨の少ない地域と考えられてきましたが、世界規模の急激な気候変動と連動するように1990年代以降、道内各地で豪雨災害が頻発するようになりました。こうした豪雨による斜面災害がどのような地質・地形条件の地域で発生しやすいか、さらに、地質・地形条件ごとに異なる崩壊形態や崩壊メカニズムを解明し、それぞれ、どのような災害が発生するかを推定することは、今後起こりうる豪雨災害に備えるために重要です。林業試験場と共同で行った重点領域研究「豪雨による山地災害実態の解明と流域保全技術の開発」（平成17～18年度）は、被害の大きかった2003年8月の台風10号豪雨による斜面災害について、崩壊の発生しやすい条件や、崩壊メカニズムの解明を試みました。その結果について簡単に紹介します。

調査地域は2003年豪雨災害で特に被害の大きかった厚別川水系を対象としました。その中でも、多様な地質からなるイタラッキ地区、深い岩盤崩壊が集中した<sup>りびら</sup>里平地区、浅い表層崩壊が頻発した元神部地区を重点調査地域として、斜面崩壊と地質・地形特性との関係を調べました。さらに前2者の地区では崩壊危険度マップを作成しました。

イタラッキ地区では、岩相の違いにより斜面崩壊の形態が異なることを確認しました。例えば、フラマイ層シルト岩地域では岩盤強度が低く均質なため、小規模なスランプ型（後方回転する）崩壊が、ニセウ層頁岩地域では亀裂が深くまで発達するため、比較的規模の大きな風化岩盤の崩壊が目立ちました。<sup>うげこい</sup>受乞層砂岩地域では谷地形に平行するような亀裂の発達する箇所では平板型の斜面崩壊が多発することがわかりました。

里平地区には、比較的強度の高いニセウ層の砂岩・頁岩・凝灰岩が分布しており、深さ10m前後の深い岩盤崩壊が多く発生しています。深い岩盤崩壊は、岩盤に亀裂が密に入る頁岩分布域に多く、豪雨時に、この亀裂を伝って水が岩盤内へ入り込んだことが崩壊発生の一因と

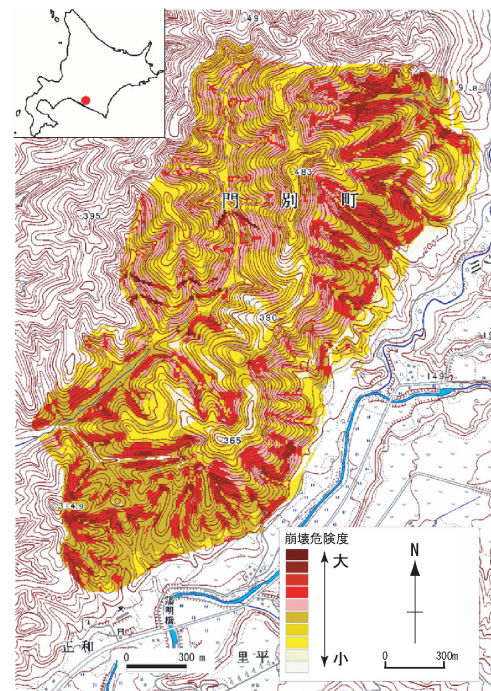


図 里平地区の崩壊危険度マップ

考えています。一方、頁岩の上に凝灰岩がのる斜面で、特に規模の大きな崩壊が発生していて、そこでは、頁岩と凝灰岩の境界付近で岩盤強度が低くなっています。

元神部地区では、礫岩地域で表層崩壊が多発しました。礫岩地域は地形が急で、岩盤と風化土層間の強度が急変するため、その箇所にひずみが集中し、崩壊面となりやすいことが原因と考えています。

一方、現地調査と空中写真判読から崩壊分布図を作成し、各地質・地形・林相ごとの崩壊しやすさを解析しました。その結果、斜面崩壊の発生は地形要素、次いで地質要素の影響が大きいという結果が得られました。ここで、それぞれの要素の崩壊しやすさの程度を重ね合わせることで、崩壊危険度マップを作成しました。里平地区の例（上図）を見ると、図の右上や下で崩壊危険度が高いことが読み取れます。この崩壊危険度マップの結果は実際の斜面崩壊の発生分布と非常によく一致することから、このマップ作成手法の有効性が確認されました。今後、他地域においても本研究と同様の手法による崩壊危険度マップが作成・活用されていくものと期待しています。

当所は、日口防災協力の一環として実施された北方四島ビザなし地震専門家交流（5月25～27日）に、田近 淳環境地質部長（当時主任研究員）を派遣しました。日口防災協力は、北方四島・北海道とロシア極東において共通の大規模災害である地震・津波・火山噴火に対して協力して観測・調査・研究を行おうとするものです。今回はその第一歩として、色丹島の観測所の訪問を行いました。また、あわせて過去の津波堆積物や、1994年北海道東方沖地震で発生した地すべりの踏査を行っています。

現地訪問団は北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センターの笠原 稔教授（地震学）、同じく西村 裕一助教（地震学・津波研究）、および田近部長（地盤災害・地すべり学）から構成され、これに外務省事務官が同行しました。現地ではロシア科学アカデミー極東支部色丹水文物理観測所のシーシュキンさん、サハリンの同アカデミー海洋地質学地球物理学研究所のカイストレンコさん、ポプラフスキーさんのほか、地元防災関係者らからも盛大な歓迎を受けました。

1泊2日の短い現地滞在でしたが、訪問団としては多くの成果が得られました。色丹島の観測所は千島海溝沿いの震源域に最も近い重要な場所にありますが、1994年10月4日の北海道東方沖地震で壊滅的な打

撃を受けたまま、復旧されておらず、早急な機能の回復が必要とされています。また、現地には過去5千年間に10回以上の津波堆積物があることが確認され、今後の詳細調査への展望が確認されました（写真2）。地震で発生した岩盤地すべりは、最近頻発している直下型地震の際の地すべりと発生場所の特徴が共通しており、北海道東方沖地震（マグニチュード8.1）の被害のすさまじさを改めて感じさせられました（写真3）。

北方四島ビザなしの地震火山専門家交流は、本年度3回が予定され、今後、国後島・択捉島への訪問では、当所からも火山専門家が派遣される予定となっています。日口防災協力については、今後北海道も積極的に協力していく方針です。



写真2 津波堆積物調査の様子



写真1 ビザなし訪問団の出航前の様子



写真3 1994年北海道東方沖地震で発生した地すべりの頭部凹地

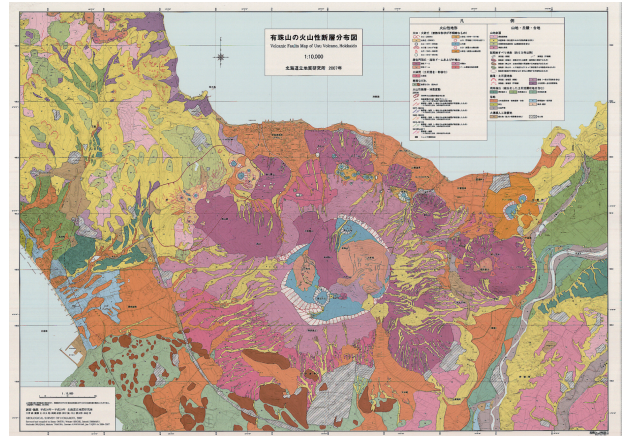
当所では平成16～18年度の3年間に、北海道大学大学院理学研究院附属地震火山研究観測センターを共同研究機関として「有珠山の地殻変動予測に関する研究」（重点領域特別研究）を実施しました。

この研究では、まず有珠山噴火に伴う地殻変動の様式およびその履歴を解明するため、北麓から南東麓の地域で地形・地質調査、物理探査およびトレンチ・ピット調査を実施しました。さらに、次の噴火の際に発生する地殻変動の規模や範囲を予測するため、3通りの山麓噴火を想定した地殻変動のモデル計算を実施しました。

その結果、江戸時代の噴火でも地表変動が発生していたことが初めてわかりました。また火山性断層・亀裂は、山体北半部に集中して分布することがわかりました。モデル計算の結果、地殻変動によって有珠山北麓地域は、火口の形成位置に関わらず洞爺湖側へ押し出される可能

性が高いことがわかりました。次の噴火においてもこれまでと同様な地殻変動が発生すると思われます。

この研究内容および結果を報告書に取りまとめ、付図の有珠山の火山性断層分布図（1:10,000）とともに刊行しました。

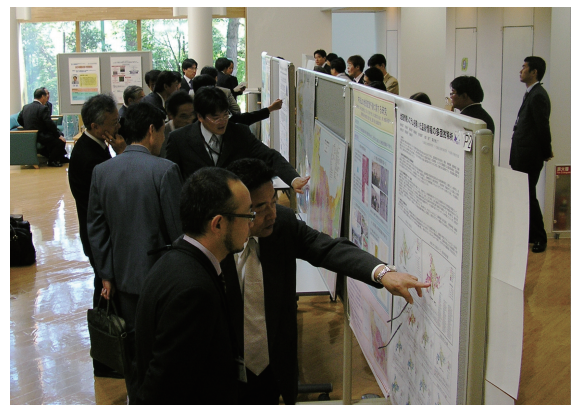


有珠山の火山性断層分布図(1:10,000)

平成19年北海道立地質研究所調査研究成果報告会を5月28日（月）にJSTイノベーションプラザ北海道において開催しました。本年より報告会の準備・運営を研究部3部が順番に受け持つことになり、今年は地域地質部が担当しました。

川森博史所長（5月末退職）の開会のあいさつで始まり、午前は地域地質部と企画情報課より、羊蹄火山の活動履歴、豪雨による山地災害、雌阿寒岳観測、石油天然ガス貯留岩、洞爺湖東方岩石中の有害元素分布およびGISによる地質情報整備に関する6件の発表を行いました。午後は海洋地質部と環境地質部より、日高沖洪水堆積物、小樽沖植物プランクトンの季節変動、ナホトカ号事故後の油残留特性、豊富温泉資源量評価、釧路湿原湧水地周辺の水理地質解析および酸性水流入河川の砒素動態に関する6件の発表を行いました。その他、ロビーにはポスター発表の場を設け、14件の研究内容について担当者が説明しました。

報告会の参加者は、全体として約100名で、その内訳は官庁・独立行政法人などと民間・業界の割合がほぼ半々となっています。活発な質疑が交わされ、発表内容・当所の取り組むべき課題などのアンケートでの回答も多数いただきました。寄せられた意見については今後の報告会開催の改善と業務展開に活かして行きたいと考えております。なお、発表内容は報告資料集としてウェブ公開を行っています。詳しくは当所ウェブページ <http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/download/index.html> をご覧ください。

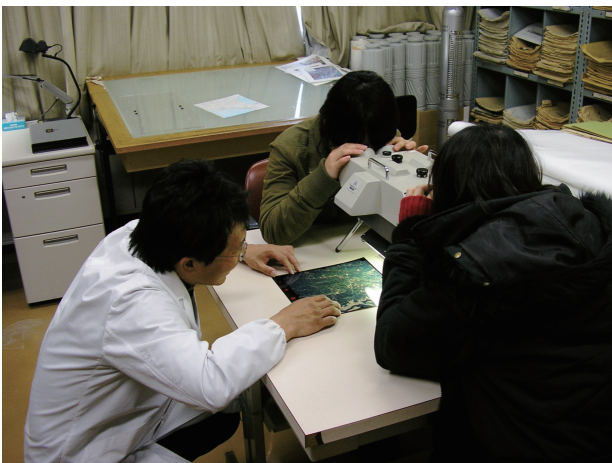


## 会議報告

6月25日に札幌管区気象台・後志支庁、26日に札幌管区気象台・石狩支庁の「防災情報伝達に関する担当者会議」がそれぞれ開催されました。25日の後志支庁の会議では、当所から廣瀬研究員が「羊蹄山の地質調査結果」について報告しました。羊蹄山は、気象台の2003年の定義変更により活火山となりましたが、当所の調査研究によって得られた、最近の火山活動に関する資料を報告しました。26日の石狩支庁の会議では、岡地域地質部長が「札幌市下の地質構造に基づき想定される震源断層モデル」について報告しました。こちらでは、札幌市がおこなった平成18年度地震動及び被害の評価事業の報告書をもとに、その成果と今後の問題点について説明しました。

## 国際環境専門学校が当所を見学

4月5日、国際環境専門学校（兵庫県尼崎市）の学生28名が当所を見学に訪れました。「硝酸性窒素等による地下水汚染の防止・改善について」および「北海道沿岸の大規模油流出事故に備えて」と題して、当所で実施している環境関連の研究課題に関する概要説明の後、「空中写真判読」、「岩石薄片作成」、「岩石薄片の顕微鏡観察」について、体験していただきました。60分程度と短い時間ではありましたが、熱心に説明に聞き入っていたり、体験をされている姿が印象的でした。なお、見学の様子は当所ウェブサイトからご覧いただけます。



空中写真判読体験の様子

## お知らせ 所報告のウェブ公開を始めました

北海道地下資源調査報告 (Vol. 1-18)、地下資源調査所報告 (Vol. 19-70)、北海道立地質研究所報告 (Vol. 71-77) を電子化し、ウェブ上で公開を始めました。どうぞご利用ください。

今後、地下資源調査所調査研究報告、北海道立地質研究所調査研究報告、地下水位地盤沈下観測記録、講演資料集（試錐研究会ほか）などの当所出版物について、随時電子化をすすめていく予定です。

電子化刊行物の URL

[http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/publication/digital\\_publication/index.html](http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/publication/digital_publication/index.html)

## 行事案内 2007 サイエンスパークが開催されます

（独）科学技術振興機構と北海道の主催による「2007 サイエンスパーク～科学にワクワクドキドキ！身近に科学を体験しよう！～」が、今年もサッポロファクトリーのホール、アトリウム、ルーム会場で7月31日（火）に開催されます。各試験研究機関の展示コーナーのほか、楽しい実験や工作を体験する「体験コーナー」、「科学クイズ大会」など、いろいろなイベントが企画されています。地質研究所の展示コーナーでは、河原にある色々な石に関する展示を計画しています。また体験コーナーでは、河原から採ってきた石を使って岩石標本の工作を行う予定です（ホール会場 午後3:40～4:10 / 定員20名）。

詳細につきましては、道庁科学技術振興課のページ <http://www.pref.hokkaido.lg.jp/sk/kgs/> をご覧下さい。

日時 7月31日（火） 午前10時～午後5時まで  
場所 サッポロファクトリー

次号の発行は2007年11月を予定しています。

「地質研究所ニュース」2007年7月10日発行(季刊)  
vol.23 no. 2 (通刊86号)発行:北海道立地質研究所  
編集:広報委員会  
〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目  
TEL:(011)747-2420(代)  
FAX:(011)737-9071

URL <http://www.gsh.pref.hokkaido.jp/>  
広報に関するお問い合わせは、研究企画科（内線434）まで