

### 5. 3 千島弧の火山活動・地震活動・地殻変動に関する日露米3ヶ国共同研究

(担当)：廣瀬 亘

北海道に隣接し、同じ千島弧(火山弧)を構成する千島列島について、地震・火山に関する総合研究を実施した。平成19年度は千島弧で最も活動的な火山の一つである北千島列島千倉岳(チクラチキ)火山および後鍬(フッサ)火山で火山地質調査を行い、完新世における2火山の噴火履歴に関する地質データを取得することができた。今後、地質学・岩石学的手法により、これまで不明な点が多かった千島弧の火山について火山活動度を明らかにしていく予定である。

### 5. 4 火散布沼の流動特性に関する研究

(担当)：檜垣直幸

本研究は、浜中町からの研究助成金(霧多布学術研究助成)によるものである。

火散布沼は浜中町に位置する汽水湖であり、ラムサール条約登録湿地・道立自然公園といった保護すべき自然を残している沼であるが、その一方で漁業生産も盛んに行われている。近年、アサリの斃死などの問題が発生しており、環境保全と漁業管理を両立させ、効率的な水域利用が求められているところである。

ここではこれまで化学・生物学的な知見は得られているものの、物理学的な環境特性についての知見はほとんど無い。このため、沼内の物質循環を正確に理解するためには、沼内に流速計などを設置し、物理的な環境特性を知る必要がある。

そこで、沼内の4地点(沼口・沼中央・沼奥・干潟上)に流速計を設置し、観測を行った。その結果、流れは主に潮汐により引き起こされ、卓越流向は大きく北西-南東方向(沼の開口(長軸)方向)であった。また、沼口で最大50cm/s程度を示していた流速は沼奥では最大で10cm/s程度となり、沼口から沼奥に行くほど流速は小さくなる傾向を示し、沼の底質分布もそれを反映する分布を示していた。潮位変化について、最満潮時は4地点ほぼ同時であるものの、沼口から沼奥に行くほど最干潮時が1~2時間程度遅れる傾向を示した。

### 5. 5 幌延断層帯の活動性および活動履歴に関する調査

(担当)：大津 直・廣瀬 亘・川上源太郎・田村 慎

本研究は、基盤的調査観測対象断層帯に追加された幌延断層帯について、断層の位置・形状および過去の活動履歴を明らかにすることを目的としている。

幌延断層帯の分布域の空中写真を判読した結果、詳細調査地点として稚内市上増幌地区と上声間地区の2地区を選定した。稚内市上増幌地区では、リニアメント間に分布する沖積面においてトレンチ3箇所、ボーリング2孔計30mを実施したが、断層は確認できなかった。稚内市上声間地区において空中写真およびレーザー地形測量で明瞭に断層崖と判読されるリニアメント基部でトレンチ1箇所、リニアメントを挟んで2測線ボーリング13孔計212mを実施した。上増幌地区と同様に断層は確認されず、地層の連続性が確認された。これらのことから考えて、幌延断層として判読されてきたリニアメントは、変動地形ではなく組織地形である可能性が高いと推定した。なお、本調査結果は、文部科学省所管の地震調査研究推進本部が平成20年度以降に実施予定の「活断層の長期評価」において検討される予定である。

### 5. 6 湧水地周辺の自然環境に関わる調査研究 -水理地質解析-

(担当)：丸谷 薫・高清水康博

湿原水循環における湧水(地下水)の役割、および湿原生態系(生物)への影響を明らかにし、水環境の保全策と改善策をさぐるため、湧水地周辺における水理地質解析を行った。その結果、湧水を供給

する帯水層の特徴（帯水層の広がりや不透水層の高度分布など）は、帯水層の成因の違いによって説明することができた。湧泉の湿原標高に対する比高は、このような湧水地の水理地質的な相違を反映する。また湿原周縁の湧水の水質分析からは、典型的な清澄な湧水と人為的な影響を受けた湧水の現況を把握した。

## 6. 受託試験研究

### 6. 1 洞爺湖町西山地区における温泉資源の開発可能性調査

（担当）：高橋徹哉・田村 慎・秋田藤夫・岡崎紀俊・柴田智郎・荻野 激・鈴木隆広

洞爺湖町西山地区、2000年有珠山噴火で新たな火口や噴気地帯が形成され、現在も活発な地熱活動が続いている。噴火後、この地域での温泉開発が検討されてきたが、温泉湧出域に限られており、またその湧出量もわずかであることなどから、温泉開発の可能性は低いと判断され、見送られていた。

しかし、2005年に洞爺湖町泉地区にある旧下水道トンネル出口で32℃、100L/分の温泉が流出していることが当所の調査で確認された。また、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による本地区での高密度電気探査の結果によると、地下深部での低比抵抗領域が徐々に広がり、熱水が貯留している可能性があることが示された。このため、洞爺湖町は本地区の温泉開発を進めるにあたり、当所に温泉開発の可能性に係る調査を依頼した。

平成19年度は、洞爺湖町西山地区において、1mおよび0.5m深地温測定、地温連続観測、電磁気測定、自然電位測定、水質分析を行うとともに、高密度電気探査による比抵抗構造解析を実施した。これらの結果から総合的に判断し、西山火口域周辺では2000年の噴火活動によって貫入したマグマに周辺から流入した地下水が過熱され、さらにマグマから放出された高温ガスが地下水と混合することで地熱流体が生成されていると推定された。そして、地熱流体は地表付近で一部が熱水に変わり、拡散しているが、多量の熱水が賦存している可能性は低いと推定された。したがって、温泉資源開発を検討するにあたっては調査井の掘削も視野に入れた検討を行う必要があると結論づけ、報告を行った。

### 6. 2 日高沖海域洪水堆積物調査

（担当）：嵯峨山 積・菅 和哉

独立行政法人産業技術総合研究所の委託により、平成15年8月の台風10号による洪水で河川から海域にもたらされた泥や砂の広がりや堆積状況等を把握するために、日高町から新ひだか町の沖合、水深100m以浅の海域を対象に平成17年度から調査を行っている。

平成19年度は、過去2ヵ年の調査結果から洪水堆積物が厚く堆積していると思われる沙流川沖で表層堆積物を採取し、これらについて珪藻分析と粒度分析を行った。

表層堆積物採取は、8月7～8日に日高町の富浜漁港で漁船（繁栄丸4.9t）をチャーターし、スミス・マッキンタイヤ採泥器（重量18.5kg、採泥面積1/20m<sup>2</sup>；以下、グラブ式採泥器と称す）を用いて20地点で行った。さらに、大口グラビティーコアラーにより3地点で柱状試料を採取した。

珪藻分析は、大口グラビティーコアラーの状試料について行い、珪藻の垂直的な産出変化を把握した。合計40試料を分析し、海～汽水生種（MB）、淡水生種+絶滅種（FE）、不明種（I）の3のグループに区分した。淡水生種と絶滅種の個体数を合計し、不明種を除いた全体に占める割合（以下、FE割合と称する）を求め、河川性堆積物の分布や堆積状況を推定した。

粒度分析は、粒径2mm以下の粒子はレーザー回折式粒度測定装置（コールター社製LS230型）を用い、2mm以上の試料を含むものについてはフルイ分けにより行った。全分析数は147である。グラブ式採泥器により採取された表層堆積物は、表層から厚さ1cm毎に試料を分取し、粒度分析用の試料とした。ま