

8. 4. 2 精進川鉱山

(担当)：遠藤祐司・荻野 激・高橋 良

渡島支庁管内の鹿部町と七飯町にまたがって位置する旧精進川鉱山では、数箇所の坑口跡から酸性坑内水が流出し、河川水質を悪化させている。当所では坑内水による水質悪化防止の方策を検討することを目的として、鉱山跡周辺の地下水位観測および表流水や湧水・坑内水の水質調査等の各種調査を継続している。

8. 4. 3 本庫鉱山

(担当)：荻野 激・遠藤祐司・高橋 良

宗谷支庁管内の枝幸町(旧歌登町)にある旧本庫鉱山では、複数の坑口やズリ堆積場などから鉛、亜鉛および砒素等を含む坑廃水の流出が続いており、その対策として消石灰による中和処理が行われている。当所では、同鉱山の廃水処理として、人工湿地による処理方法の適用を目的とする調査・試験を行っている。

平成 18 年度は、各坑内水およびズリ堆積場滲出水の水質分析、流量・水質観測を行うとともに、石灰石を用いた簡易な方法による酸性廃水の中和試験(石灰石を詰めた槽(中和反応槽)に坑廃水を直接導入)を実施した。中和反応槽は、反応槽底から坑廃水を上昇させて流す噴水型と、石灰石を詰めた水路に坑廃水を流す水路型の 2 種類を用い、それぞれについて中和効果を確認した。

その結果、以下の事柄が明らかとなった。

- 1) 中和実験では、噴水型・水路型ともに pH が 0.1~2.8 上昇し、pH の上昇効果が見られた。噴水型では、効果は 6 ヶ月以上持続した。
- 2) 坑廃水中の金属成分(銅、鉛、亜鉛、鉄、マンガンおよび砒素)は、中和反応槽(噴水型・水路型)を通すことで濃度が減少する。さらに銅、鉛、鉄および砒素は非溶存化が進む。

以上の結果より、石灰石を詰めた中和反応槽を人工湿地処理に組み合わせることで、金属成分の処理効果をより高めることが可能であると判断した。

また平成 18 年度は、表面流れ方式の人工湿地(面積：367m²)を造成した。次年度から中和反応槽と人工湿地を組み合わせた坑廃水処理実験を実施する計画である。

8. 5 火山観測(5 火山)

本研究は、道内の活動的な 5 火山において地球物理および化学的観測による火山活動の現況把握、および噴火を含めた火山活動システムの解明を目指して実施している。平成 18 年度は、3 月 21 日に小噴火した雌阿寒岳に重点をおいた現地観測を実施した。

8. 5. 1 有珠山

(担当)：岡崎紀俊・荻野 激・柴田智郎

有珠山の火山現地観測は、西山火口群の熱観測、金比羅山火口の水質調査および山頂火口原 I 火口周辺での噴気温度・火山ガス観測を実施した。ガス採取噴気孔の温度は 389℃(6 月)であり、山頂火口原および西山火口群における熱活動に大きな変化はみられなかった。

8. 5. 2 樽前山

(担当)：岡崎紀俊・荻野 激・田村 慎・柴田智郎

樽前山の現地観測は、A 火口および B 噴気地帯での温度観測、火山ガス観測、山麓部での地下水位および水質観測を実施した。このほかに 10 月には札幌管区气象台と共同で GPS 繰り返し観測を行った。

A 火口は火口内壁の一部崩落により、火口南側に噴気地帯が形成されたため、火山ガス観測が可能となった。噴気温度はA火口で500℃以上、B噴気地帯で400℃以上であり、熱活動のレベルは高い状態であった。

山麓の錦多峰川源流および温泉沢の水質に大きな変化はみられなかった。

8. 5. 3 駒ヶ岳

(担当)：岡崎紀俊・荻野 激・田村 慎・柴田智郎

駒ヶ岳の現地観測は、山頂火口原での火口温度観測、山麓での水質および地下水位観測を実施した。また、南山腹～山麓にかけてのGPS連続観測点3点の保守・点検も実施した。

昭和4年火口および96南火口列では、全体として噴気が非常に少ない状態が続いており、熱活動に大きな変化はみられなかった。また、山麓の駒の湯、トドメキ温泉、留の湯の水質に大きな変化はみられなかった。

8. 5. 4 十勝岳

(担当)：岡崎紀俊・柴田智郎・村山泰司・荻野 激・廣瀬 亘・田村 慎

十勝岳の現地観測は62-0、62-I火口周辺での地温連続観測、62-II火口での温度観測、大正火口での火山ガス採取、山麓温泉・湧水の水質観測および地下水位観測を実施した。また、前十勝および十勝岳中腹におけるGPS連続観測点2点の保守・点検も実施した。

また、GPS連続観測による基線解析結果では顕著な地殻変動は観測されず、山麓温泉・湧水の水質にも大きな変化は見られなかった。

8. 5. 5 雌阿寒岳

(担当)：岡崎紀俊・廣瀬 亘・石丸 聡・田近 淳・村山泰司・柴田智郎・田村 慎

2006年3月21日の小噴火は、有史以来噴火活動の中心であったポンマチネシリ火口南縁の火口列(96-1火口など)からではなく、その北西側の赤沼火口および北西斜面の2ヶ所からであったこと、および北西斜面に新たな地熱地帯を形成したことが大きな特徴であった。小噴火後、北海道大学および札幌管区気象台等とともに各種調査を実施した結果は以下のとおりである。

- 1) 火山灰にはマグマの関与を示すような新鮮な火山ガラスや発泡したマグマ片は認められなかった。
- 2) 山麓部および山頂部における噴出物の総量は約9,000tと推定された。
- 3) 赤沼火口06火口群および北西斜面06噴気孔列で観測される噴気温度は100℃程度と低い。
- 4) 雌阿寒温泉(野中温泉)の泉質は小噴火後わずかな変化が観測され、地下での一時的なCa-Cl型熱水の混合比変動が原因と推定される。
- 5) 山頂部でのGPS連続観測の結果、地震多発期に対応する前兆的な地殻変動はなく、噴火時に5cm程度の変動が観測された。

これらの結果および山麓では小噴火に関連した地殻変動が観測されなかったことから、2006年小噴火は地下のマグマの移動ではなく、ガス主体の地熱流体の移動によって発生したと推定される。さらに、小噴火後に実施したGPS繰返し観測により、ポンマチネシリ火口周辺の観測点では、2005年9月に比べて数cmの地殻変動が観測された。これらの変動は、噴火によって赤沼火口06火口群および北西斜面06噴気孔列それぞれで、割目(亀裂)が20～30cm程度開口したモデルでおおよそ説明される。

現在、96-1火口で観測される噴気温度は200℃以下であり、噴火前よりも100℃程度低い状態が続いている。赤沼火口06火口群および北西斜面06噴気孔列からの活発な噴気活動は継続しているものの、火山活動は比較的安定した状態が続いている。