

今後は、来年度より始まる（その2）において市町村保有の資料を対象に資料数の拡充を図る一方、構築したデータベースが各種ニーズに有効に活用できるよう、ボーリング情報の取り扱いについて関係各部と検討を進める予定である。

2.7 ニセコ地域での温泉資源の開発・利用に関する研究

（担当）：柴田智郎・高橋徹哉・秋田藤夫・岡崎紀俊・高橋 良・森野祐助

本研究は、ニセコ地域における温泉資源の把握と有効利用を推進することを目的として、平成21年度から実施しており、本年度が最終年度である。当地域における温泉の利用実態と現況把握、温泉水の化学成分と同位体比の分析、地質および地下構造調査をおこない、温泉の起源と流動状況を解析し、次の成果を得た。

- (1) 温泉井は、その掘削深度が比較的浅い300m以浅と深い800m以深のものが多い。
- (2) 昆布温泉地区での温泉の温度と水位のモニタリングをおこなったが、泉温・水位ともほとんど変化なく推移している。
- (3) 温泉水の化学組成および同位体組成の解析から、温泉は3つ（火山に起因する温泉・天水が加温された温泉・海水に起因する温泉）に分類することができる。
- (4) 本地域を分水嶺を境界とした9地区の集水域に分けた水収支モデルを考え、降水等の浸透量と温泉利用量を比較した。過去の調査結果と比べると、6集水域ではほとんど変化していなかったが、開発が進んでいる3集水域では温泉利用量の割合が増加している。

これらの結果は当所刊行物で報告した。また、広く成果を活用するために成果を分かりやすく解説したリーフレットを作成した。

2.8 小樽運河環境改善に関する研究

（担当）：大澤賢人・仁科健二・檜垣直幸・木戸和男

観光を基幹産業の一つとする北海道にとって、小樽運河は全国的な知名度を持つ重要な観光資源である。本研究は、小樽運河を管轄する小樽市産業港湾部から運河の底質や環境についての調査要望を受け、平成21年から3年計画で実施し、本年度はその最終年度にあたる。

本研究により、運河で貧酸素水塊が最も発達する時期は夏～秋季であること、運河の環境は、南北方向で水質・底質、地形に大きな違いがあり、貧酸素水塊は北部で形成されていること、また底質の有機炭素・窒素は北端で最も高く貧酸素水塊の分布に対応していること、北部で形成された貧酸素水塊は潮汐による海水交換では解消しないこと、豪雨などの気象条件によっては同水塊が消滅することを明らかにした。一方、運河南部は、季節を通じて酸欠状態になっていないことから、なだらかな地形や比較的高い流量をもつオコバチ川の河川水の流入などにより海水交換が促され、比較的良好な水質が保たれていると考えられる。このため、貧酸素水塊が形成される運河北部においても地形や流入河川の流量及び流動の形態を制御することにより、比較的良好な水環境を維持できる可能性を明らかにした。

2.9 海洋のモニタリング観測－「海の气象台」計画－（第Ⅱ期）

（担当）：大澤賢人・木戸和男

海洋特性の把握には、常に流動・変化している海水の物理化学的諸要素（水温・塩分・流速・栄養塩濃度等）を継続的に観測することが必要不可欠である。特に、水産資源の種類や量の変化や、沿岸域の環境問題・海洋災害等には季節的～経年的な海洋特性の変化が影響しており、そうした諸課題の解決に向けた調査研究には、長期的・継続的な観測（モニタリング）データが不可欠である。

この研究は次のふたつを目的としている。

- (1)小樽港防波堤において海洋環境の中でも最も基本的な要素である水温・塩分などの定点観測を継続的に行い、小樽市沿岸の海洋環境の特性を把握するとともに、社団法人北海道栽培漁業振興公社が主宰する道内の沿岸定点観測網(養殖漁場海況速報・養殖漁場海況観測取りまとめ)の一環として活動し、北海道沿岸海域における水温の年変動を監視する。さらに、日本海洋データセンター(海上保安庁海洋情報部海洋情報課)が作成する全国の沿岸水温データベース

http://www.jodc.go.jp/data/coastal/fpwt_intro_j.html

にデータを提供し、全国規模での沿岸水温観測網の一員としても活動すること。

- (2)苫小牧東~敦賀間を航行する新日本海フェリーに観測機器を搭載して道南沖太平洋・日本海の水温・塩分・植物色素に関する定期的かつ高頻度のモニタリング観測を行い、北海道近海の海洋環境変動を把握する。なお、この観測は、新造船への交替にともない機器を搭載したフェリーが廃船となる平成24年6月に終了予定である。

今後、これまでのデータを取りまとめるとともに、当所のホームページでの公開を検討中である。

2. 1 0 地下水管理利用システムの構築に関する研究

(担当)：深見浩司

本調査研究は、札幌北部から石狩地区にかけての地下水利用に伴う地盤沈下の未然防止をその主目的として計画されたものである。現在は、石狩湾新港地域地下水利用計画に基づく地下環境保全対策のうちの地下環境モニタリングと融雪水の利用調査(地下水の人工涵養試験)を実施して、地下水の管理・利用と、地下環境保全に関する調査・研究をおこなっている。

地下環境モニタリングは、地域の地下環境変化の把握を目的として、これまで同様、観測井による地下水位・地盤沈下量の観測、深部帯水層群の一斉測水・水質・揚水量などの調査を実施した。まとめは以下のとおりである。

- (1)深部帯水層群の地下水位は、本年は、ほぼ横ばい傾向となった。従って、その水平分布パターンは変化していない。中部帯水層群の地下水位も、内陸部の上昇傾向が小さくなり、低地部ではほぼ横ばいであった。札幌市街地中心部の中島公園観測所の地下水位が上昇傾向ではなかったため、それが中部帯水層群の水位変動に影響しているようである。また、石狩湾岸域に浅部帯水層は例年どおりの季節変動であったが、9月に降雨による特徴的な上昇があった。しかし、1年間で見ると他の帯水層同様、ほぼ横ばい傾向を示した。
- (2)深部帯水層群の地下水の水質には、大きな変動は認められなかった。また、観測井において機器交換による電導度の変動が生じたが水質変化によるものではない。
- (3)観測井では大幅な沈下は認められなかった。なお、精密水準測量は、平成21年も実施しなかった。融雪水利用調査は、本年度も、人工涵養試験を休止したが、涵養水源となる不圧地下水と涵養対象である被圧地下水の水位変動については観測を継続した。

2. 1 1 総合防災体制整備事業(5 火山の火山活動観測)

(担当)：岡崎紀俊・高橋 良・荻野 激・柴田智郎・田村 慎・石丸 聡・廣瀬 亘・川上源太郎

本研究は、北海道内の活動的な火山である、雌阿寒岳、十勝岳、樽前山、有珠山および駒ヶ岳において地球物理・化学的観測による火山活動の現況把握と噴火を含めた火山活動システムの解明をめざして実施している。平成23年度は、前年度に引き続き火山性地殻変動が観測されている十勝岳に重点をおいて現地観測を実施した。