

5. 外部資金活用研究

5. 1 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

本研究は、環境省の地球環境保全等試験研究費により、環境省釧路自然環境事務所と独立行政法人農業技術研究機構北海道農業研究センターが事務局となって実施されている「自然と人の共存のための湿原生態系保全および湿原から農用地までの総合的管理手法確立に関する研究」の一部を分担したものである。

5年計画4年次の今年度は、昨年度に引き続き、湧水地の位置・地層の性状・湧水の電導度・pH等の調査、表層地質調査を行った。主要な結果として、湿原周縁から湧出する湧水の水質について検討したところ、水質組成は、地域的・経年的な変動は小さく比較的安定していた。また、多くの湧水は人為的な影響が少なく、全般に良好な水質を維持していた。

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

洞爺湖町西山地区は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きた。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/分の温泉が湧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18年度は、洞爺湖町西山地区において、熱映像測定、1mおよび0.5m深地温測定、地温連続観測、電磁気測定、CO₂フラックス測定、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、シュランベルジャー法探査による比抵抗構造解析を行った。これらの結果から総合的に判断すると、西山尾根の南西斜面および北東斜面では地熱流体が活発で、その地熱流体は尾根南西部の地下に浸透していると推定される。

6. 2 下サロベツ地区（幌延町・天塩町）における電気探査

(担当) : 大津 直・田村 慎・石丸 聡・廣瀬 亘・川上源太郎・秋田藤夫

天塩川下流部の北方に広がるサロベツ原野は、近年、湿原の開発と共に、湿原の乾燥化が指摘され、湿原環境保全の研究は急務となっている。幌延地圏環境研究所は、幌延町の主力産業である牧場経営と湿原保全の合理的な調和を計るため、地下水理の研究を行っている。本研究は、同地区における水理地質構造調査の一環として、昨年度実施した電気探査の精度と調査範囲を拡充し、下サロベツ地区とその周辺（幌延町および天塩町）において電気探査を行い、当該地区の広域的な地質構造を評価することを目的とする。

下サロベツ地区において、シュランベルジャー法による電気探査を実施し、既存資料も考慮した総合的な解析を行った。電気探査は、16箇所で測線長200～1000m(探査深度200～1000m)の探査を実施した。得られたデータに対しリニアフィルター法により比抵抗曲線を作成した。調査地域における比抵抗曲線のパターンはおおよそ5つに分類でき、それぞれ地形・地質的特徴をあらわしていることがわかった。比抵抗曲線から各探査点での比抵抗構造を推定した。比抵抗層は浅部からⅠ層、Ⅱ層、Ⅲ層、Ⅳ層、Ⅴ

層の5つに区分し、さらにⅢ層はⅢa、Ⅲbの2つに細分した。これらは、Ⅰ層が道路盛土および砂丘、扇状地堆積物、Ⅱ層が砂質～シルト質砂層、Ⅲ層が沖積層下部～中部の砂質・泥質層、Ⅳ層が勇知層、更別層、中期更新統、沖積層基底礫層など、Ⅴ層が声間層に対比される。また、探査領域内に7本の測線を設定し、二次元比抵抗断面を作成した。得られた断面はボーリング資料や表層地質と良く合うものであった。

沖積層の分布を把握するために、Ⅲ層基底深度のコンターマップを作成したところ、下サロベツ原野の中央部付近（パンケ沼南部）で厚さを増す盆状構造をしていることがわかった。これは、阪口（1974）が指摘した南下がりの地殻変動の根拠となった沈降域に一致すると共に、サロベツ川支流のオンネベツ川の異常蛇行の地点とも一致する。これらのことから、沖積層の厚さが増しているのはテクトニックな沈降運動が関与している可能性があり、その候補としてサロベツ断層帯があげられる。

6. 3 札幌のカイギュウ化石産出地周辺域における堆積岩・火山岩層序の調査・研究

（担当）：岡 孝雄・嵯峨山 積・高清水康博

カイギュウ化石の学術的意義と生息当時の札幌の環境とその前後の地史変遷を明らかにすることを目的に、札幌市の「大型動物化石総合調査」の一環で実施した。平成18年度においては、17年度より調査範囲を広げ、地史についてカイギュウ化石産出年代（800万年前；後期中新世中）以前の時代（前期中新世・中期中新世・後期中新世前半）についても明らかにするために、以下のような調査・研究内容を設定した。

(1)カイギュウ化石産出層準を含む小樽内川層（砥山層）・西野層の古環境および堆積年代解明のため、豊平川上流域、真駒内川流域、厚別川上流域の地質調査および珪藻分析（野外・ボーリング試料）を実施する。(2)カイギュウ化石産出地点周辺の火山活動史解明のため火山岩の地質調査を行う。(3)カイギュウ化石産出地の地史的・古地理的位置を明確にするために、豊平川上流域とその周辺について、受託研究結果をもとに既存資料も参考にしながら地質図（縮尺25,000分の1）を編纂する。(4)上記の調査・研究結果と前年度受託研究結果を合わせ総合解析を行い、取りまとめと報告書作成を行う。(5)調査検討会（11月中旬・1月中旬）、市民参加の公開報告会（3月上旬）および大型動物化石総合調査検討会最終報告書刊行（3月末）に向け、報告と情報提供を行う。その結果、以下のような結論が得られた。

1)一の沢―百松橋付近から西～北西側には定山溪層群が主として分布し、その中核として定山溪石英斑岩体が存在する。その東側には主に砥山層が波状褶曲を成して分布し、大小様々の火山岩体により貫かれている。空沼岳―札幌岳付近では山頂部の平坦熔岩を取り囲むように西野層がベーズン構造を成して分布する。藻南公園―藻岩山南側（北の沢）―盤溪―西野を結ぶゾーンより北東側には西野層が分布し、その南の砥山石付付近にも分布がある。国道453号線付近より東側では広く分布する支笏火山噴出物の下位の第三系については、概ね滝野すずらん丘陵公園―焼山を結ぶゾーンの東側が西野層の分布域である。

2)豊平川沿いのルートではサッポロカイギュウ化石産出層準がほぼ8Maで、砥山層中部に位置付けられる。この層準を基準にして上位へたどると、砥山層上部、西野層（始まりは5.5Ma頃）および藻岩山熔岩までの8～2.5Maの層序が確立でき、編年が完成した。

3)サッポロカイギュウ化石産出層準（8Ma）の下位については、既存の研究（微化石層序・放射年代測定）を参考に、少なくとも15Ma頃（中期中新世）までさかのぼることは可能となった。砥山層下部と定山溪層群との関係、同層群内の3累層（ハイアロクラスタイト層、帯緑色火砕岩・泥岩層、帯緑色火砕岩層）の細かい層序・累層間の区分など課題が多い。

4)西野層以降の地層に着目すると、堆積域が明らかに移動しており、今後、札幌市東部・北広島市西部などでの地表踏査・ボーリング結果に立脚した微化石解析・放射年代測定などで正確な編年を確立する必要がある。