

論理的に結び付けて崩壊危険度を広域的に評価する手法を確立しようとするものであり、平成 17-19 年度の 3 カ年計画の初年度である。

5. 2 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、環境省自然環境局野生生物課・東北北海道地区自然保護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 3 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、表層地質調査を行い、湿原周縁の湧泉標高から湧水地の地域的特徴を解析すると共に、堆積環境の復元を試みた。さらに、これまでの調査結果と既存文献などにに基づき、湿原周辺地域の表層地質図を作成した。

6. 受託試験研究

6. 1 下サロベツ地区（幌延町）における地質構造調査

(担当)：大津 直・田村 慎・秋田藤夫・岡 孝雄

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おり、その一環として、地下水の流動モデルを構築する必要があった。そこで、当所にモデルの基礎となる地質構造調査の依頼があった。

幌延町西部の下サロベツ地区において、電気探査、既存ボーリング資料の解析及び地表踏査を行った。電気探査は、測線長 1,000m を基本とする 19 測線を実施した。取得したデータは、リニアフィルター法により比抵抗曲線を作成し、その曲線パターンから 2 次元比抵抗断面図を作成した。

比抵抗層は、浅層から I 層、II 層、III 層、IV 層、V 層の全 5 層に区分した。III 層は、さらに IIIa 層、IIIb 層、IIIc 層の 3 つに細分した。既存ボーリング資料の地質年代と上記の比抵抗層を対比すると、沿岸部の IIIb 層の下部は 12ka、上部は 8.6ka に対比され、内陸部の IIIa 層の下部は 11ka、上部は 7.6ka に対比される。以上から、III 層内の違いは、層相の違いを反映したものと考えた。I 層及び II 層は、5ka 以降の砂質優勢堆積物に対比される。最下部の V 層は、その特徴から、声問層に対比される。したがって、IV 層は、勇知層、更別層、中期更新統、沖積層基底礫層など様々な地層に対比される可能性がある。

沖積層基底の構造は、概ね南に向かって厚さを増し、下サロベツ地区を中心とする盆状の構造を示している。これは、阪口 (1974) が泥炭層基底の分布高度から、南下がりの地殻変動を指摘していることと調和的である。

6. 2 札幌のカイギュウ化石産出地周辺域における火山岩層序の調査・研究

(担当)：垣原康之・高清水 康博・嵯峨山 積・岡 孝雄

札幌産カイギュウ化石が産出した周辺の地質・古環境を明らかにするために、砥山ダムから五輪大橋までの豊平川沿いの地質調査・珪藻化石分析・火山岩の K-Ar 年代測定を、また藻岩山付近の地質調査及び K-Ar 年代測定を実施した。

豊平川に分布する塊状泥岩及び砂岩泥岩互層からなる第三紀堆積岩の構造は、東への単斜構造（東へ一様に地層が新しくなる）ではなく、褶曲構造が繰り返していることが明らかになった。また火山岩体が堆積岩中に貫入していることが確認され、その周囲の堆積岩は変形・変質を受けていた。また白井川

橋下流 600m から採取されたノジュールから得られた珪藻化石から、堆積岩の珪藻化石帯は *Rouxia californica* 帯であることが明らかとなった。また、八剣山の安山岩から約 670 万年前、十五島公園のデイサイトから 790 万年前、藻岩山山頂の玄武岩から 700 万年前の K-Ar 年代値が得られた。

6. 3 豊富町豊富温泉地区における温泉資源量評価に関する研究

(担当)：高橋徹哉・藤本和徳・柴田智郎・鈴木隆広

豊富温泉の歴史は大正時代まで遡り、石油・天然ガスの試掘に伴い付随した化石海水（温泉水）を得たことから始まっており、北海道を代表する古くからの温泉地の一つである。最近では、油分を含んだ温泉水（ナトリウム-塩化物泉）が、アトピー性皮膚炎に効果があることが話題となり、全国的にも有名となっている。このため、現在では、長期間滞在して湯治するための施設（湯快塾）も人気となり、多くの患者と共に、サロベツ湿原など貴重な自然があることから観光客が来町している。

豊富温泉は、主に天然ガス井から温泉水を確保しているが、坑井の老朽化に伴い温泉資源の安定確保が今後の課題である。このため、豊富町から当所に対して、今後の持続的な温泉資源の安定確保と適正利用に向けた調査研究の依頼があった。これを受け、当所では、休止井を含めた坑井の現況と温泉の利用実態を明らかにして、採取可能な温泉資源量の評価を行うことを目的として、受託研究を実施した。

平成 17 年度の研究内容と成果は以下のとおりである。

- 1) 調査を実施した坑井は、現在は未利用となっている R-1 号井、R-2 号井、R-8 号井、R-9 号井である。カメラ検層及び温度・電気伝導度検層の結果から、いずれの坑井においても、チュービングパイプの落下やケーシングパイプの破損等の坑井障害が確認された。
- 2) R-8 号井の揚湯試験の結果、揚湯可能な温泉は極少量であり、坑井の構造上からも水中モーターポンプによる揚湯は困難であることが判明した。
- 3) 泉質及びガスの分析結果を過去の結果と比較すると、顕著な変化は認められない。温泉水は、溶存成分総量が 12,300~14,700mg/kg の高濃度の温泉水であり、陽イオンの組成比は Na+K が 95~99% を占め、陰イオンは Cl が 76~86%、HCO₃ は 14~24% を占める。得られる泉質タイプは、Na-Cl 及び Na-Cl・HCO₃ 型の 2 つに分類され、石油・天然ガス井に特有の化石海水型の温泉水である。ガスは R-2 号井を除けば、いずれもメタンガスが 83~98% を占める可燃性ガスである。
- 4) 利用施設毎に実態調査を行い、利用状況及び浴槽規模等の詳細を把握した。調査時点では、利用施設は 7 施設あり、温泉水の利用量は約 181 ㎥/分である。利用施設での温度は、引湯距離や配管状況の違いから、8.1~27.6℃と幅があった。各利用施設では、加温して浴用に利用している。
- 5) 坑口装置や施設設備の老朽化などの問題や課題はあるが、現状において、総量として 133~170 ㎥/分は確保できる。今後、R-9 号井を利用すれば、さらに増量が可能となり、全体としては、233~270 ㎥/分となる。しかし、R-1A 号井や R-4 号井はガス生産に付随したものであり、不安定要素となる。

6. 4 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、門別町（現、日高町）～新冠町の沖合の水深 100m 以浅で音波探査を実施し、表層堆積物を採取した。堆積物は当所に持ち帰り、珪藻分析と粒度分析を行った。珪藻分析は計 43 試料について、淡水生種+絶滅種と海～汽水生種の 2 グループに分け検討した。粒度分析は 58 地点から採取した 95 試料について行い、中央粒径、平均粒径及び底質名を明らかにした。その結果、以下の事が明らかになり、産業技術総合研究所に報告書を提出した。1) 珪藻分析の淡水生種+絶滅種の割合は、沙流川～波恵川沖や厚別川沖、新冠川沖のある地点で高率が認めら