

3. 共同研究

3. 1 石狩低地の浅層地下地質・構造の解明に関する研究

(担当)：川上源太郎・廣瀬 亘・大津 直・小澤 聡・鈴木隆広・嵯峨山積・仁科健二

本研究は、独立行政法人産業技術総合研究所との共同研究であり、石狩低地を対象とした地下浅部の地質層序と構造を解明することを目的としている。本年度は最終年次であり、石狩市親船で掘削された沖積層ボーリングコア（コア長72m）の解析、および地盤ボーリングデータベースにもとづく地質断面解析、沖積層基盤地形および地質モデルの検討を行った。沖積層ボーリングコアの詳細な解析から、沖積谷の谷筋に沿う縦断面において、沖積層の層序構造および時間構造を明らかにした。また地盤ボーリングデータベースを用いて断面解析を行い、およそ2,800箇所のボーリングデータにおいて基底面標高を特定するとともに基盤地形のサーフェイスモデルを作成した。さらにデータベースを用いて地質モデルの検討を行った。

3. 2 石狩平野中南部地域の地下水環境モニタリング

(担当)：丸谷 薫・野呂田晋

石狩平野から勇払平野にかかる地域では、主要な帯水層が連続して分布しているため、一括して石狩平野地下水区として扱い、主に千歳市から苫小牧市に及ぶ地域を対象に地下水の水位・水質、および湧水の水質などを観測した。なお、本研究は、独立行政法人産業技術総合研究所地下水環境グループとの共同研究である。

得られた主要な結果は、以下のようである。支笏火山噴出物を対象とした地下水位観測では、4月に融雪水の浸透による水位上昇が観測された。長期的には、水位変動は小さく、安定しているようであった。湧水・地下水の水質調査では、湧水をはじめとして、多くの試料が河川水や浅層地下水と同様の水質組成であったが、いくつかの試料では被圧地下水の水質組成に近い性質を示した。

3. 3 非金属資源に関する研究

(担当)：八幡正弘

多孔質鉱物原料である「Opal-CT 頁岩」を対象に、原料評価と機能性評価を行い、利用化に関する研究を行った。原料評価においては、処理工程における不純物元素の分布とその原因に関する解析、機能性評価および利用化研究では薬品処理後の生成物の鉱物学的評価および性状評価を実施した。

3. 4 温泉水を熱源とした水素吸蔵合金引湯ポンプ実証実験

(担当)：鈴木隆広・高橋徹哉・柴田智郎

本共同研究は、平成22年度産学連携道産低炭素化技術振興モデル事業において、自然エネルギーである温泉熱と水素吸蔵合金を利用した引湯ポンプによる実証試験を行うことを目的として、特にその効率性を温泉地において検証するものである。引湯ポンプは、自律駆動型水素吸蔵合金利用アクチュエーター（AMHA）を駆動源とした往復ポンプである。AMHAを用いれば温泉熱と冷熱（本研究では沢水）の温度差エネルギーを、他の補助エネルギーを利用せずに機械エネルギーに変換することが可能となる。既に実験室レベルでの駆動は確認されているが、製品化に向けては実際の温泉を用いての実証が必要である。

実証試験地がある壮瞥町は、豊富な温泉を有することを背景に地熱利用が盛んである。その中の幡豆地区では、町有施設、共同浴場、旅館、一般家庭に温泉が供給され、浴用のほかに、暖房や融雪として温泉熱が利用されている。当該地区には、4つの泉源（国有泉源・組合泉源・河川泉源・H2泉源）があり、それぞれから湧出する温泉水を貯湯タンクに集め、集中管理して各利用施設に供給している。温泉水はポンプで圧送されているが、一部はオーバーフローとして廃棄されており、この廃棄されている温泉を