

## 2. 5 コンクリート内骨材の反応性評価

(担当)：垣原康之・遠藤祐司

道内にはコンクリートのひび割れの主要な原因となるアルカリ骨材反応性を示す骨材が非常に多く分布する。本研究では、反応性骨材分布地域でのコンクリート内における反応の状況について観察し、ひび割れの形態やその発達プロセスについて明らかにすることを目的とする。本年度は微細石英を含む可能性がある堆積岩が多く分布する地域を対象に検討を行い、ひび割れ状況や使用されている骨材の種類を観察を行った。ひび割れのパターンはアルカリ骨材反応特有の形態が認められるケースがあった。

## 2. 6 自然の力を利用した環境浄化技術の調査・研究

(担当)：荻野 激・高橋 良

本調査・研究は、低コスト・低環境負荷である自然の力による環境浄化で、特に湿地による各種廃水(排水)の処理や植物による土壌等の浄化法(ファイトレメディエーション)の北海道での導入に向け、湿地及び植物浄化の処理効果の持続性・安定性と、効率・効果的な運用方法等を明らかにしていくことを目的として、平成20年度から実施している。平成21年度は、上ノ国人工湿地では、函館土木現業所江差出張所河川係の協力を得ながら、酸性廃水の水質変動観測を実施した。また植物による土壌浄化については、休廃止鉱山跡地でヘビノネゴザを採取し、金属成分の含有量調査を実施した。

上ノ国人工湿地の浄化能力については、特に能力の低下などに変化は観測されなかったが、沈砂池の嵩上げが進行していることを確認し、沈砂池の浚渫について検討した。

## 2. 7 堆積岩地域における自然由来の有害物質の存在状況に関する研究

(担当)：高橋 良・垣原康之・野呂田晋・遠藤祐司

土壌汚染対策法の成立を契機として、土壌及び岩石中に含まれる砒素・鉛などの自然由来有害物質に対する行政的取組の必要性が高まっている。道庁内においても、平成19年度に「自然由来汚染土壌に係る取扱い」を取りまとめた。しかし、自然由来有害物質の岩石中における存在形態や溶出の仕方などについては科学的に未解明な点が多い状況にある。そこで本研究では新第三紀堆積岩が分布する厚真川水系を主対象地区として、自然由来有害物質(主に砒素、鉛、ほう素、ふっ素、セレン)の含有量及び溶出量の関係を検討する。また、事前調査から風化の程度によって溶出量などに違いが認められる可能性が考えられており、それらの間の関係性についても検討する。

平成21年度は、厚真川流域の露頭から採取した試料とボーリングコア試料について、粉末X線回折分析、全岩含有量分析、溶出試験、および岩石の色彩値測定を行った。その結果、地層区分によって溶出量の大きい元素が異なることや、風化に伴って砒素やセレンの溶出量が減少することが確認された。また、岩石の色彩値から風化の程度や砒素やセレンの溶出量を簡易に把握する方法を検討した。

## 2. 8 海洋のモニタリング観測—「海の気象台」計画—(第II期)

(担当)：木戸和男・檜垣直幸・大澤賢人

海洋研究ではモニタリングデータが最も基本的な資料として重要視されているが、自然災害が起こった時などを除くと、その重要性はほとんど認識されていない。気象研究における気象庁のような統一的な観測を行う専門機関がなく、関係機関が協力して観測を実施し、データの共有と相互活用を促進する必要がある。

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(養殖漁業海況速報・養殖漁業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こと。

小樽港防波堤での定点観測は平成9年1月の開始以来14年目に入り、現在では株式会社小樽水族館公社（小樽市祝津）と連携して観測終了後直ちに地元の小樽市漁業協同組合に通報し、即時性が高く生産現場に密着した情報とする活動を行いながら、社会的認知を高める方法を模索している。

## 2. 9 海岸線保全基本情報整備に関する研究

(担当)：仁科健二・内田康人・檜垣直幸・濱田誠一

海岸侵食の現象は汀線付近における土砂収支の不均衡が具現化した現象である。その原因としては、漂砂系の遮断ならびに土砂供給量の減少があげられ、その抜本的な対策には、河川・海岸でのマクロな土砂の動態および土砂収支を解明することによる総合的土砂管理が必要である。本研究は、海岸侵食が生じているせたな町の前面海域と砂浜海岸、およびその流砂系をモデルフィールドとして、土砂の生産・移動量と存在量等に関する情報等を集約した基本図を作成し、効果的な海岸保全施策に資することを目的としている。そのために、後志利別川および太櫓川流域の土砂の移動過程、数10年スケールでの長期的な海岸線位置の変動や、波浪が影響しない深度帯までの周年の海底地形の変形および暴浪時の浅海現象のデータ等を収集し、それらを集約することで砂浜の動的な安定性の評価を計画している。

平成21年度は、河口周辺の浅海地形に関する資料、流域ダムの堆砂に関する資料の収集、流域砂防ダムの堆砂状況の確認、及び、せたな町前面海域で海底地形断面測量を実施した。檜山支庁農村振興課より提供された約20年分の後志利別川河口周辺の測量成果を整理した結果、約10年周期のバー、トラフの消長とバルハン型バーの頂部が北方へ移動した過程が認められた。また、河川流量の極値が大きな年には河口前縁に河口テラスの発達が認められた。

平成22年度は、全域での測深による広域の浅海地形変化と既存データから、海域での漂砂量を見積もり、流域での土砂生産量および既往の波浪条件とともに検討を行う。

## 2. 10 活断層の活動特性に関する研究（その2. 弟子屈地震断層）

(担当)：廣瀬 亘・川上源太郎・岡崎紀俊・大津 直

弟子屈町内における1938年、1959年の内陸地震に関連した地震断層の可能性のある弟子屈地震断層について、分布や形状、地震断層であるか否かを解明し、北海道等各関係自治体における地域防災計画に関する基礎資料として資するため、現地調査を行った。

今年度は、1959年「地震断層」の現状確認、1938年地震に関する広域的な地形変動の確認、1938年地震における地変域の精密重力測定を実施した。1959年「地震断層」は弟子屈町奥春別付近に散在する。これらはトウベツ川支流に沿って分布する段丘崖であったり、丘陵地に形成された亀裂（現況ではほぼ消失）であるため、断層変位の累積性等の検討は困難である。ただし、地震直後に撮影された写真から、当時の亀裂のうち主要なものについて場所を特定でき、地下レーダー探査等により浅部地下構造の検討が可能である。1938年地震に関する地変については、現況より場所や規模・性状を検討することは難しいが、和琴半島など一部地域においては、小規模ながらも湖成段丘を認めた。今後は重力探査の結果等を複合的に解釈し、弟子屈「地震」断層の総合解析を行っていく予定である。