

次年度は、これまで2年間で明らかになった様々な現象に対して、運河の水質・底質がどのような変化を示すか明らかにするとともに、より良い環境保全策を目指した提言を行う予定である。

2. 7 コンクリート内骨材の反応性評価

(担当)：垣原康之

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の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。本年度は変成岩が多く分布する地域を対象にコンクリート構造物の検討を行い、ひび割れ状況や骨材の種類を観察を行った。対象地域の構造物には、多様なひび割れが観察されたが、アルカリ骨材反応性を強く疑わせるひび割れパターンは認められなかった。

ひび割れパターンを再検討した結果、これまで実施してきた火山岩・堆積岩・変成岩地域のコンクリート構造物には、火山岩地域においてのみアルカリ骨材反応性を強く疑わせるひび割れパターンが認められた。同種の骨材の使用時には適切な反応抑制対策および点検・補修が必要であることを提言した。

2. 8 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

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22年度は、上ノ国人工湿地では、函館建設管理部江差出張所の協力を得ながら、酸性廃水の水質変動観測を実施した。上ノ国人工湿地では平成22年3月に沈砂地の浚渫と湿地内沈殿物の除去を実施し、人工湿地の再生をおこなっており、特に再生後の除去能力の回復等を重点に調査を実施した。再生後の金属成分濃度の除去効果は、再生前とほぼ同程度の効果が確認されたが、植生の回復は少し遅れているようである。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。

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)：木戸和男・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15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. 10 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

海岸侵食の原因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。

平成20年度より、河口周辺の浅海地形に関する資料ならびに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調査、および、せたな町前面海域で海底地形断面測量を実施し、過去の気象・気候、海象データと比較・総合的に解析した結果、次の成果を得た。

1) せたな海域には2段のバー・トラフが存在し、沖側のバーは三日月型の形状をなし、その頂部は北方向へ1年間に約70mの速度で移動する。このバーの移動による移動量は3万 m^3 と見積もられた。

2) 後志利別川および太櫓川流域から海域に供給される土砂量のうち浅海域を構成する土砂（有効粒径集団）は年間約5万 m^3 であり、そのうち後志利別川ではダム等に貯留される土砂量と河床から供給される土砂量はそれぞれ2万 m^3 であり、それらはほぼ等しい。

3) 河口周辺の20年間の地形変化のEOF解析から抽出された特性は、バーの岸沖移動ならびに沿岸移動、侵食防止の離岸堤による効果、洪水時の河口テラスの消長との対応が示唆され、バーの岸沖移動は相互相関分析の結果、平均海面の年次変動および太平洋10年周期振動との関係は、位相遅れ4年において相関性が強い。

これらの結果を表現した基本情報図を作成した。これにより、海岸線および浅海地形の将来予測が可能となり、海域土砂動態を考慮した離岸堤の保守・点検や被災時の現象の把握と、復旧時のより適切な対策につなげることができる。また、これらの手法の他海域への適用が期待されている。

2. 11 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・田村 慎・田近 淳

本研究は、北海道で唯一の地表地震断層とされる弟子屈地震断層について地形地質調査を行い、起震断層としての大局的評価を行うことを目的とする。北海道大学との共同研究により実施したトレンチ調査の結果も合わせ検討した結果、1938年地震断層は屈斜路湖周辺に分布する軟弱な沖積層、1959年地震断層は丘陵および河岸段丘面の堆積物が強震動により変形したことによる、副次的な亀裂の可能性が高い。また、1938年、1959年の地震断層分布域間には、それらの関連性を示すような変位地形も見いだせない。これらの成果はGISを利用した活断層図としてとりまとめた。