

4. 3 沿岸環境質保全と漁業資源再開発に関する研究

(担当)：木戸和男

サロマ湖は本道水産業の柱のひとつであるホタテガイ養殖の場として有名であるが、高密度な海面利用のために水底質の悪化が懸念されている。本研究は、社団法人北海道栽培漁業振興公社、北海道環境科学研究センターとの共同研究で、これまで湖内の生態系モデルの構築に係る環境調査を行ってきたが、平成19年度はモデルの検証と環境変動の監視を目的とする調査を行った。

4. 4 石油天然ガス資源に関する研究

(担当)：八幡正弘

非公開。

4. 5 非金属資源に関する研究

(担当)：八幡正弘

非公開。

4. 6 北海道を対象とした地下熱利用に関するデータベース構築（帯広地区）

(担当)：丸谷 薫

本研究は、自然エネルギーの有効利用の一つとして地下熱利用の基礎資料を得ることを目的に、北海道大学大学院工学研究科と共同で実施した。

帯広市街地を中心とした範囲を対象に、既存の地盤資料類から地質などのデータを抽出するとともに、水理地質学的な解析に基づいて熱伝導率・熱容量といった地盤熱特性データを作成し、地盤特性データベースを作成した。

概算した地下水の流速と帯水層の厚さから地盤熱源利用の可能性を検討したところ、一部を除き全般的に地下水の流速が小さな地域が広がっており、導入効果がそれほど期待できないことがわかった。

5. 外部資金活用研究

5. 1 地理情報共通基盤を用いた国境を越える油汚染防除のための ESI マップ作成

(担当)：濱田誠一

本研究は、石川県の星稜女子短期大学を中心に、立正大学との共同研究により実施されている、文部科学省予算（科学技術研究費補助金）による研究テーマである。

本研究において当所は、これまで行った北海道沿岸の油汚染対策情報図作成上の地形学・堆積物学的手法および、韓国・ロシアおよび米国の ESI マップ作成ガイドラインなどを基に、NOWPAP 構成国および台湾の 5ヶ国間で共通に利用可能なガイドラインとして作成し、国境間における情報の共通・共有化を進めている。

研究では、周辺国における既存の海岸評価ガイドラインに関する資料収集を進めるとともに、Google Earth などの情報による国境間でも利用・共有可能な情報技術を用いた情報整備を進めている。平成19年度における当所分担分の調査内容は、以下のようにまとめられる。

(1) キックオフミーティング

8月に金沢市においてロシア、中国、韓国、台湾、アメリカ、フィンランドの研究協力者とともに第1回目のミーティングを開いた。このミーティングにおいて、周辺国の ESI ガイドラインの資料収集を行うとともに、北海道の ESI 情報図整備方法や衛星画像の活用について紹介を行った。

またこのミーティングにおいて、台湾における ESI マップ作製に関するはじめての打合せを行った。

(2) 台湾における ESI マップ整備

北海道における ESI マップ整備方法を活用し、ESI マップが未整備である台湾における整備を進めるため、当所の整備方法の紹介と野外調査を台湾（高雄）の国立中山大学において行った。

また台北の行政院環境保護署（我が国の環境省に該当する機関）において関係セクションとの打合せを行い、技術的紹介を行った。

(3) Google Earth 画像の活用

韓国において 12 月に発生したヘーベースピリット号原油流出事故後、油防除活動を実施した関係者からの聞き取りにより、これまで 20 段階以上に分類していた海岸分類のシンプル化を行った。そのシンプル化した海岸分類は、Web サイト上で得られる Google Earth 画像を用いて区分することが可能な場合があることを確認した。

(4) サハリンエナジー社との情報交換

2 月の紋別市における流氷シンポジウムにおいて、サハリンエナジーの沿岸情報図整備担当者と打合せを行い、今後の沿岸情報の共有について検討した。

5. 2 油流出事故時等の海洋生態系への影響評価につながる統合型海洋 GIS の構築

(担当)：濱田誠一・木戸和男

本研究は、酪農学園大学を中心に、独立行政法人国立環境研究所、北海道環境科学研究センターとの共同研究により実施されている、環境省予算（環境技術開発等推進費）による研究テーマである。

北海道オホーツク沿岸では 2006 年 1 月から 2 月にかけて大量の水鳥の死体が漂着した。これらの水鳥はいずれも油に汚染されており、そのほとんどは陸からは生態が把握しにくいウミスズメ類であった。水鳥の死因などは明らかにされたものの、沖合い海上における水鳥の生息域や流出油の発生場所などは依然として不明のままである。一方、2004 年 11 月に石狩湾で発生したマリンオオサカ号事故では、流出油の監視が航空機で行われたものの、夜間を通した連続的なモニタリングが困難であるため、翌日朝には流出油の位置が不明となった。これらの事案において、沖合い海上の水鳥に分布域の解明とともに、沖合い海上の流出油のモニタリングシステムの構築が求められた。

本研究において当所は、沿岸海上における流出油を追尾し、GIS システムに反映させるために使用する、軽量安価なモニタリングブイシステムの構築を進めている。研究では、既存のブイシステムに関する資料収集を進めるとともに、既存技術のマッシュアップにより安価な費用による効率的な機材整備を進めており、平成 19 年度はブイの試作機の整備とその運用試験を行った。平成 19 年度における当所分担分の調査内容は、以下のようにまとめられる。

(1) ブイシステムの検討

油防除関係機関との打合せを行い、実際に使用を考慮した設計を進めた。検討の結果、2 系統のブイシステムの検討を進めた。1 つは、携帯電話回線を使用し漂流位置、海水温を伝送する漂流ブイ。他の 1 つは、アマチュア無線回線を使用し漂流位置を転送するシステムとした。いずれも通信費用が衛星通信回線を用いた場合よりも格段に安価であり、沿岸における使用では十分な性能を有することが分かった。

(2) ブイの試作と運用試験

漂流ブイシステムを試作し、水槽実験を行った後、稚内市の沿岸海域において漂流実験を実施した。ブイシステムは当初の設計通りの作動が確認された。特にアマチュア無線回線を用いた伝送距離は 100km 以上に及び、予想以上に離れた沖合いまで運用可能であることが明らかとなった。また、浮体形状による挙動特性も明らかとなり、これらの実験成果を、次年度研究の足がかりとした。

(3) 検討結果の成果発表

試作した漂流ブイシステムについて、紋別市において 2 月に開かれた流氷シンポジウムにおいて発表を行った。