

えびるふ 北海道

Ecology of Hokkaido

環境科学研究センターニュース 第30号 2012

特集 汽水湖研究



サロマ湖の調査風景



漁のため水が抜かれた生花苗沼

特集

汽水湖研究

■はじめに■

周囲を海に囲まれている北海道は、その沿岸に多くの湖沼が存在し、そのほとんどは海水と淡水が混じった汽水です。汽水とは、塩分濃度がおおよそ0.5～30‰くらいまでに、薄まった塩水のことを言います。

北海道には、様々なタイプの汽水湖が存在しております。河川水の流入や潮汐の状況によって真水に近い汽水であったり、ほとんど海と同じような塩分濃度であったり、同じ湖であっても塩分濃度が水平的に大きく異なっていたり、表層は低い塩分濃度でありながら底部に永久的に無酸素な濃い塩分停滞層をもっていたりします。

汽水湖は沿岸域にあるため流域は農畜産業などが盛んで、その影響を受け、栄養物質の負荷が山間部の淡水湖よりも大きい傾向にあります。このため、基礎生産力が高い湖沼が多く、有用な海産養殖種の生育に適しており、水産業にとっては重要な水域となっている湖沼も少なくありません。

一方で、富栄養化とそれに伴う底泥環境の悪化などの環境問題に直結しやすく、特に、降雨時や融雪時には急激な負荷増加で、さらに水環境が悪化しやすい状況にあります。水質の悪化は底泥環境の悪化を招き、貧酸素あるいは無酸素化により、底泥からの栄養物質の溶出を促し、さらなる富栄養化による環境悪化が生態系の劣化を招くといった悪循環をもたらします。

汽水湖は、観光や水産業などにとって、重要な財産で環境監視を継続していく必要があります。

■サロマ湖環境モニタリング■

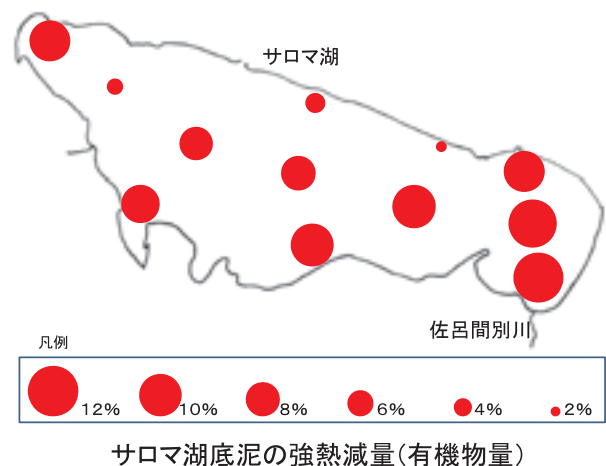
サロマ湖は、オホーツク沿岸に存在している、湖面積150km²、平均水深8.7mの日本で最も大きな汽水湖です。その塩分濃度は海水に近いくらい高く、沿岸海域と類似しております。

サロマ湖では、環境保全と安定したホタテ生産を継続するために、サロマ湖養殖漁業協同組合の主導により、道総研（環境研、地質研）をはじめ北海道大学や東京農業大学と共同研究を長期間継続して実施しております。当センターは、本研究の中核をなす水・底質

環境モニタリングという観点から共同研究に参加しております。

サロマ湖に流入する最も大きな川は、佐呂間別川です。汽水湖湖面積日本の湖にしては、流域面積は小さいのですが、出水時には、佐呂間別川から大量の土砂や有機粒子が流入します。サロマ湖の底泥環境は、佐呂間別川流入口に近い水域で有機物や栄養塩含量が大きく、底泥からの溶出量も大きいことがわかりました。また、サロマ湖の湖心付近は夏期に底層で貧酸素化が進行し、水生動物にとって有害な硫化物の発生も認められ、青潮などの重大な環境問題が起こる可能性を秘めていることもわかりました。

当センターは、今後もサロマ湖の環境保全とホタテの安定的な生産維持のため、他の研究機関と協力してモニタリング調査を継続していきます。



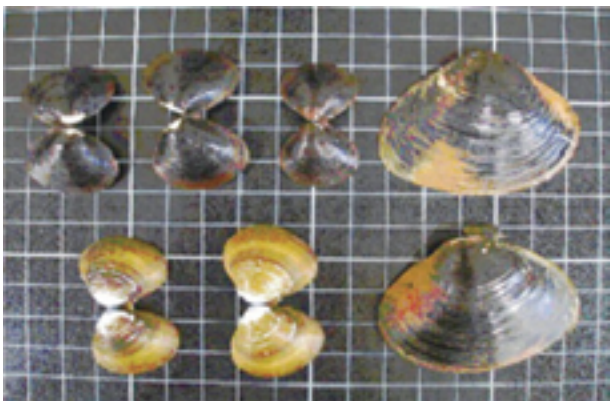
佐呂間別川の大水の影響で、サロマ湖に大量の有機粒子が流れ込む



サロマ湖最深部での底から1m層水(左)と2m層水(右)の船上でのメチレンブルー法による硫化物測定(平成24年9月)。底1m層には大量の硫化物が存在!

■巨大シジミの生花苗沼■

日高山脈より東側の太平洋沿岸には、たくさんの汽水湖が存在しています。それらのうち、十勝の大樹町の海岸には、湖面積1.8km²及び平均水深1.5mほどの浅い小さな生花苗(オイカマナイ)沼と呼ばれる汽水湖が存在しております。生花苗沼は、棲息するシジミが大きいことで有名です。生花苗沼の流域は、一部農地があるものの、大半が森林や湿原(特に、葦原が広がっている)などの自然地で覆われております。細い砂州を介して沼は閉鎖系ですが、地下での水の交換により沼は汽水です。本沼では、毎夏一日だけ、砂州を人工的に決壊させ、水を抜いて、手掘りのみのシジミ漁が行われます。生花苗沼のシジミは、大きいものでは殻長5cm以上のものもあり、まるでアサリやハマグリの大きさと同じで、地元の貴重な水産資源として、大半は関東に出荷されます。



シジミの大きさ比較(右が生花苗沼産)

この沼の底質は、砂質では無く、葦の腐植質を多量に含む泥状で、シジミは、その泥の中で生活しています。シジミがたくさん棲息できるということは、酸素が多く汚染されていない泥と思われる。

当センターでは、大学等と共同で研究を進め、これまで多くの研究結果が得られました。シジミの生体内酵素などを調べてみたところ、セルロースなどの植物繊維を分解できる可能性が示唆されたり(北海道大学)、天塩パンケ沼などと同種のヤマトシジミであることがDNA鑑定(東京農大)からわかってきました。しかし、なぜにここのシジミが大きくなるのか、その詳細な要因については、一部の仮説(豊かな流域の葦原)はあるものの未解明の部分も多くあります。

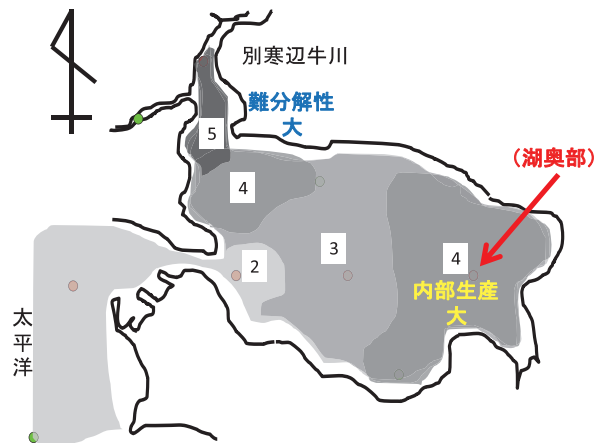
当センターは、今後とも、有用水産種としてのシジミの生態と特異的な生花苗沼の水環境との関係を解明していきたいと考えております。

■豊かな葦原に囲まれた厚岸湖■

厚岸湖は、道東太平洋沿岸に存在している湖面積31.8km²、平均水深1.5mの浅くて大きな汽水湖です。厚岸湖では、通年で生食用の牡蠣を生産しており、「かきえもん」のブランドとして有名です。また、アサリ漁場としても重要な湖です。

厚岸湖は、西側が広く海へ開口しており海水交換も頻繁です。湖の北西側から入ってくる最大の流入河川“別寒辺牛(ベカンベウシ)川”は、流域が広く、根釧台地の酪農地帯や豊かな葦原を有する湿原地帯を流下します。

厚岸湖では、海域B類型(COD基準値3mg/L)の環境基準が指定されています。平成22年から23年の2年間、環境基準未達成原因究明調査を当センターが道の委託を受けて調査を行いました。



厚岸湖のCOD濃度分布
(平成22~23年度平均値)

この結果、①別寒辺牛川の流入口と海への開口部が近いため、近年河口と海開口部を結ぶ滞筋が強くなってきたこと。②湖奥部は停滞しやすく、夏に底泥から溶出したリン濃度上昇により植物プランクトン等の内部生産によりCODが高くなっていること。③別寒辺牛川は湿原由来の腐植物質の影響でCODが高いため湖内も全般的にCOD濃度が高く人為由来より自然由来のCOD成分が主因であること、などが分かりました。このため厚岸湖の水質環境を改善するためには、停滞域である湖奥部への水交換を良くすること、その湖奥部の底泥の環境を改善することなどが、重要であることがわかりました。

(環境保全部 三上 英敏、福山 龍次)

情報コーナー

■日本の汽水湖

環境省では、湖沼水環境改善のため、湖沼水環境の現状を踏まえて、湖沼法や水濁法に係わる改正への反映などのために、幾つかの検討会を実施しております。そのうちの一つ、「汽水湖調査検討会」（平成23～25年度）では、日本の汽水湖の現状と課題を検討し、今後の汽水湖の水環境保全のあり方や、地域にとって望ましい汽水湖を実現するための効果的な指標についての検討を進めております。道内には多数の汽水湖が存在することもあり、当センターもこの検討会に大きく関わっております。この検討会では、最終的に日本の汽水湖の水環境保全に向けた提言報告書（「日本の汽水湖（仮称）」）が発表される予定です。

よもやま話

■生花苗沼の泥上調査

大樹漁協では、年1回だけ、生花苗沼のシジミ漁を行います。漁は手掘りのみと決められております。当センターも、底質とシジミ棲息調査のため、許可を得て同日に沼入りします。泥沼を這いつくばっての調査は、体力を要します。シジミは、そんなにたくさん密集して存在しているわけではありませんので、ひたすら泥沼を這いつくばります。漁師さんたちの苦勞がよくわかる瞬間です。

（環境保全部 三上 英敏）



生花苗沼の底泥とシジミ棲息環境調査

トピックス

■2012サイエンスパーク

in 札幌駅前通地下歩行空間

北海道と地方独立行政法人北海道立総合研究機構主催の『2012サイエンスパーク』が8月1日(水)、札幌駅前通地下歩行空間で開催されました。本道の未来を担う子ども達が科学技術を身近に体験し学んでもらうことを目的に毎年、開催されています。

環境科学研究センターでは、展示コーナーに出展し、環境クロスワードパズルとパソコンを使った環境クイズを行いました。

当センターのブースには、約500人の子ども達が参加してクイズ等に挑戦し、参加者には、金メダルを模した金色の団扇とオリジナルの動物・植物カードをプレゼントしました。



パソコンに向い環境クイズに挑戦する子ども達

☆☆ホームページも御覧ください!!☆☆

<http://www.ies.hro.or.jp>

お問い合わせは

〒060-0819 札幌市北区北19条西12丁目
地方独立行政法人北海道立総合研究機構
環境・地質研究本部 企画調整部企画課
TEL 011-747-3521
FAX 011-747-3254
e-mail ies@hro.or.jp

平成24年10月
センターニュース編集委員会