

海浜植生と地形の回復に向けて

4月に入って長い冬もようやく終わりを告げ、天気の良い休日には、はまなすの丘にも多くの人々が訪れ出しました。冬の間、波浪や風の侵食を受け、厳しい自然条件にさらされながら芽吹き準備をしてきた石狩浜の植物たちは、今年も変わらず、人々に潤いを与えてくれることでしょう。そして4月29日には、いよいよ当センターもオープンします。

昨年より北海道大学大学院農学研究院との共同により、車による植生の踏みつけと回復に関する調査研究を行っています。目的は大きく分けて二つあり、その概要は次のとおりです。一つ目は、車止め柵設置区域内の車の走行跡に、自動通行カウンターを設置し、その通過台数を調べ、通行量が植生に及ぼす影響を調べます。二つ目は、調査区を鉄パイプで囲い、車の進入を完全にシャットアウトした後、車の走行が原因でできた穴に砂を入れて元の状態に戻し、風による砂の移動と地形や回復状態を調べます。



(走行跡のカウンタ設置)



(侵食穴の埋め戻し)



(四駆車などの走行)



初年度の結果としては、昨年8月13日から11月5日までの間に、通行台数は8月の多い週で、のべ平均15台、10月でも週2台程度ありました。また、植生の回復状況は、埋め戻した区域や走行跡では植生の回復は見られませんでした。この研究は、長期に渡り続けられます。

石狩浜は、植生などの生態系への被害のほか、家電、家具等の投棄や遊んだ後の放置ごみなど、モラルの欠如によるものが後を絶ちません。そのため、石狩浜に係る行政機関によびかけて、対策を講じていくこととしています。いつまでも札幌圏の身近な水辺のオアシスとして残していきたいものです。

お知らせ

展示募集

センター展示室の「みんなの展示コーナー」では、石狩浜に関する写真や絵画等の作品、調査の結果報告や活動PR等の展示を行っています。

展示スペース：移動パネル(180×90cm)
1～6面分。机も使用できます。

展示期間：一ヶ月間程度。作品は返却します。

募集対象：個人、団体を問わず、子どもから大人まで、市外在住の方もOK。

応募は随時受け付けます。

当センターへお気軽にお問い合わせ下さい。

活動支援ボランティア募集

行事のサポート(野外活動時の指導員の補助)
展示活動サポート(企画展示の作成・掲示の補助、クラフトコーナーの材料や啓発用の配布種子集め)
公園の花壇整備(紅南公園 花川北1-6 と花川南公園 花川南6-5 の海浜植物花壇の手入れ)
など、都合のつく範囲で。随時受付中です。

はまなすの丘における景観保全作業

今年も海浜植物群落の景観維持のため、市民ボランティアの方と一緒に灯台周辺園路のごみ拾いや外来植物等の除去を行います。

日時：4月24日(金)10～12時

集合：9時50分にビジターセンター駐車場

持ち物：長靴、軍手、お持ちの方はスコップやクワ等

「海（海辺）」と「人」とのつながり 7 回目は、「海のポンプ」です。

「海にポンプが存在する」というと、多くの方は、一体何のことかと思うでしょう。

ここで言うポンプとは、もちろん水をくみ上げるような機械式のポンプのことではありません。地球上における炭素の循環に着目して、上下、水平方向、又は海から他の「系」に移動させる「メカニズム（しくみ）」を「ポンプ」に見立てているのです。

「ポンプ」の種類には、現象を見る角度によって、物理的現象や化学的現象、生物活動が関係する「ポンプ」などがあり、地球上の（二酸化）炭素循環においては、相互に関連して重要な役割を担っていると考えられています。

CO₂（二酸化炭素）は、酸素や窒素などに比べて非常に水に溶けやすく、海洋表面と大気間では、CO₂の吸収、放出などの交換を常に行っています。

ここでは、よく聞く「生物ポンプ」、「溶解ポンプ」、「アルカリポンプ」について紹介しましょう。

「生物ポンプ」

海洋中に含まれる CO₂ と太陽光で光合成を行い、植物プランクトンを生産します。その際、窒素、リンなどの栄養塩を必要とするのでしたね。これって、陸上植物の生産活動とよく似ていませんか。

前号と前々号でも触れていますが、その結果、生産された植物プランクトンを食べにきた動物プランクトンや魚類の遺骸、フンなどの分解しきれない物質が、重力によって沈降し、深海に輸送されるメカニズムを「生物ポンプ」と言います。つまり、大気中から海洋表層に溶け込んだ CO₂（有機物）を下層に「送り込む」ことから、付けられたようです。

「溶解ポンプ」

CO₂ は、海水温度が低いほど、また圧力が高いほどよく溶けます。物質が液体に溶ける限界量を溶解度と言いますが、水温が変動すると、海洋表面に溶け込んでいる CO₂ の溶解度が増減し、大気中の二酸化炭素に影響を及ぼします。

大気中の CO₂ が、物理的、化学的に海洋表層に溶け込む過程を「溶解ポンプ」と言います。

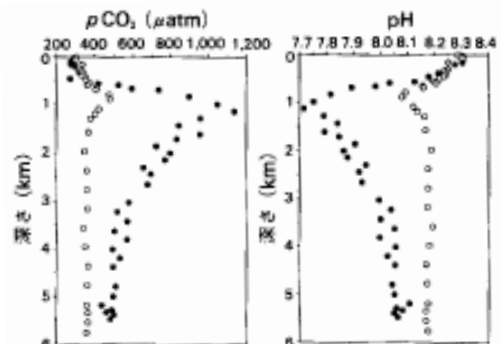
海洋表面は、大気と常に接していますから、CO₂ は十分溶け込んでいて、飽和状態にあります。しかし、光合成によって有機物が生産されると、CO₂ が消費され、それによって飽和度が下がりますから、大気中から不足分が溶け込みます。また、表層水温

の上昇や他から供給され、過飽和になると、大気中に放出されます。

「アルカリポンプ」

このポンプはちょっとややこしいかも知れませんが、海水は約 pH8 の弱アルカリ性、CO₂ は弱酸性の気体ですから、CO₂ が海水に吸収されると中和反応が起こり、HCO₃⁻（重炭酸イオン）に形を変えて存在することになります。つまり、CO₂ が消費されるので、先述の溶解度以上に溶け込みます。ただ、その際に CO₃²⁻（炭酸イオン）が存在しなければならず、必要な CO₃²⁻ は、深層での炭酸カルシウムの溶解によって補われます。しかし、このときにも CO₂ が消費されるので、表層とは逆に深層水の pH が増加します。この CO₂ の欠乏した深層水が、数百年後のいつの日か巡って表層にもたらされると、初めに戻って大気中の CO₂ を吸収し、中和反応が行われるという、この一連の過程を「アルカリポンプ」と言います。

図は、北太平洋（ ）と北大西洋（ ）の鉛直方向の CO₂ 分圧と pH です。傾向として見てください。CO₂ 分圧は、表層では低く、中層は有機物の分解で増加、深層では減少していますが、pH は全く逆を示しています。



「GEOSECS のデータ」(地球温暖化と海)より

以上、一般的な海洋の「ポンプ」説について記述しましたが、まだ様々な「ポンプ」があるようです。

CO₂ は、温室効果ガスとも言われ、地球温暖化の原因物質としてよく知られています。CO₂ と地球温暖化との関係については、本稿では詳しく説明しませんが、海水に大気中の CO₂ 量の 50 倍を含み、また、地球表面の 3 分の 2 を占める海洋が、地球の気候、生態系に重大な影響を及ぼしていることは疑う余地はないでしょう。

(次回に続く)

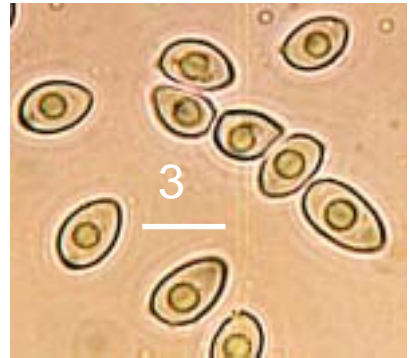
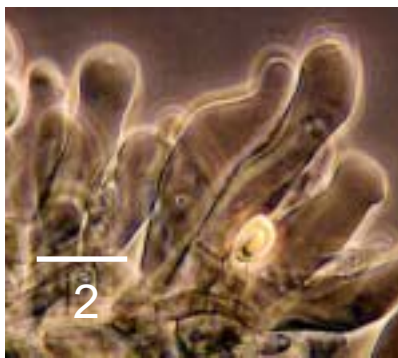
ボランティアのみなさんが、活動のようすをPRしたり、自ら調べたレポートなどを紹介するコーナーです。

「きのこ」観察 シロカラカサタケ *Leucoagaricus leucothites* (Vittad.) Wasser

2008年10月、はまなすの丘公園周辺地で採集された「きのこ」を詳細に観察検討したところ、シロカラカサタケと同定いたしましたので、観察記録を添えて報告いたします。標本の採集と貴重な情報をお寄せいただきました「石狩浜定期観察の会」の皆様方に、深く感謝申し上げます。



シロカラカサタケは、1938年、今井三子博士により、石狩で採集した標本に基づき日本新産種として発表したゆかりの種(この時の学名は *Lepiota naucina* (Fr.) Quél) です。石狩での標本を伴った報告例としては、70年振りの記録となります。



シロカラカサタケの特徴

[肉眼観察](写真1, Barは1cm) **かさ** 径3.7cm, 中央部がやや盛り上がった平開状丸山形, 帯灰白色～帯黄色, 中央部は色濃く黄土色, 綿毛状の小鱗片を密に付す, 縁はわずかに被膜の残片を残す, 特徴のある匂いはない。**ひだ** 離生, 密, 初め白色のち帯ピンク色。**柄** 6.9×0.7-9.2cm, 円筒形, クリーム白色, 頂部で細く, 根元はこん棒状に膨らむ, 上部に膜質のつば(矢印)を持つ, つばからは帯褐色で強い縦の条線を表す。

[顕微鏡観察] **かさ表皮の菌糸** 一部立ち上がった絡み合い菌糸から構成される, 菌糸の末端は狭紡錘形～円筒状紡錘形, あるいは広こん棒形, 68-130×11-28μm, 褐色の色素を含む。**ひだ縁の菌糸**(写真2, Barは10μm) 25-55×9-16μm, 群生, 円筒状紡錘形～こん棒形, 時に頂部は瘤状～指状の突起を付ける, 無色, 薄壁, クランプを持つ。**担子胞子**(写真3, Barは10μm) 7-11(13)×5.5-7μm, 楕円形～一方に尖る種子形, 無色, メルツァー試薬で黄土色に変色する, 厚壁。

採集情報 2008.10.29, はまなすの丘公園に隣接する石狩川河口付近の砂地に生育する^{よしわら} 葎原に単生

観察メモ 本種は世界的にヨーロッパ, 北アメリカ, アジア, 北アフリカの公園や庭, 芝生, 草地に広く分布します。しかし, 日本では北海道(石狩)と石川県以外からの報告がない比較的珍しい菌類です。「きのこ」はハラタケ型で, かさの表面は綿毛状の小鱗片を密に付し, 可動しない小形のつばを持つという肉眼的特徴のほか, 顕微鏡的に, 担子胞子は楕円形～種子形, メルツァー試薬に反応を示すなどの特徴を備えています。この「きのこ」は, 外観的に, ハラタケ属 *Agaricus* の仲間のように見えますが, 後者と比較すると, 柄はより細くスマートで担子胞子は無色です。また, シロカラカサタケの和名からカラカサタケ属 *Macrolepiota* を連想させますが, カラカサタケ属 *Macrolepiota* は可動性のつばを持つこと, 担子胞子のサイズは大型(時に25μmに達する), 明瞭な発芽孔を持つ点で異なります。なおこの「きのこ」のつばの可動性について, 可動するとの記載もありますので, なお検討を要します, 更に本種は, マツ属 *Pinus* との菌根性が示唆されていますので, 今後更なる観察が必要です。

参考文献 池田良幸 . 2005 . 北陸のきのこ図鑑 / 今関六也・本郷次雄編 . 1987 . 原色日本新菌類図鑑() / 伊藤誠哉 . 1959 . 日本菌類誌 / 高橋郁雄 . 2003 , 2007 . 北海道きのこ図鑑 / Sanshi Imai 1938 Studies on the Agaricaceae of Hokkaido. 1. / Breitenbach J, Kränzlin F (1995) Fungi of Switzerland, vol 4. / Singer R (1986) The Agaricales in Modern Taxonomy. 4th ed. .

(寄稿 : N P O 法人 北方菌類フォーラム 竹橋 誠司)

最近の活動のようす

2月 北海道環境教育ミーティング 体験屋台

14日(土) 札幌市環境プラザで開催されたイベントにセンターが初出店しました。



楽しみながら石狩浜のことを知ってもらおうと、石狩浜にちなんだかるたを作って遊び、大人も子どもも白熱したゲームとなりました。

楽しくて何度も遊びに来る子どもがいたり、「身近な自然に目を向けるきっかけになった」、「わかりやすかった」といった感想もいただきました。

このイベントは、環境教育に取り組んでいる団体が一堂に集まり、屋台風にて体験ブースを設けさまざまなプログラムを実施するもので、19団体が出店し、約290人の来場がありました。

3月 冬の子ども自然観察会

1日(日) 12名の参加で観察会を行いました。

雪の積もったはまなすの丘公園をスノーシューで散策し、キタキツネの足跡やエゾヤチネズミの食痕を観察しました。またフィールドスコープを使い、石狩川にいたホオジロガモとシロカモメやオオセグロカモメなどのカモメ類もじっくり観察し、対岸にオジロワシを2羽見つけることができました。



午後は川の博物館で石狩川や茨戸川についての話を聞いた後、茨戸水再生プラザでコガモやシメなどの小鳥を観察しました。

講師の方から、冬の生きものの生活や野鳥の見分け方などの話を聞き、参加者も熱心に観察をしていました。

今後の行事予定

5月16日(土) 石狩浜野鳥観察会 10時~12時半 講師: 石狩鳥類研究会

石狩浜や石狩河口周辺で見られる草原性の野鳥を双眼鏡とフィールドスコープで観察。

5月30日(土) 石狩浜自然観察会 10時~12時半 講師: 自然観察指導員

海浜植物の芽吹きや地形の様子などを観察しながら、ハマハタザオが満開のはまなすの丘を散策。

6月13日(土) 石狩浜自然観察会 10時~12時半 講師: 未定

海浜植物や野鳥を観察しながら、ハマナスやハマエンドウが見ごろを迎えたはまなすの丘を散策。

6月21日(日) 石狩浜子ども自然教室 10時~15時 講師: さっぽろネイチャーゲームの会

クイズやネイチャーゲームを交えながら自然観察し、海辺の自然環境への理解を深めます。

7月11日(土) 石狩浜自然観察会 10時~12時半 講師: 未定

最盛期を迎えた石狩浜の花のポイントをご案内。

共通事項

参加費: 子ども(中学生以下)100円、大人300円 定員: 30名(先着順)

集合: 9時50分 はまなすの丘ビジターセンター(市のバスに乗車する場合は、9時20分に市役所駐車場へ集合) センターHPや市広報などで詳細をお知らせし、参加者を募集しますので、ふるってご参加ください。

問合せ

4/29~11/3: 石狩浜海浜植物保護センター 〒061-3372 石狩市弁天町48-1 tel.0133(60)6107

申込み

11/4~4/28: 石狩市役所市民生活部内 〒061-329 石狩市花川北6条1丁目30-2 tel.0133(72)3240

email. ihama@city.ishikari.hokkaido.jp

HP: <http://www.city.ishikari.hokkaido.jp/kaihinsyokubutu/>