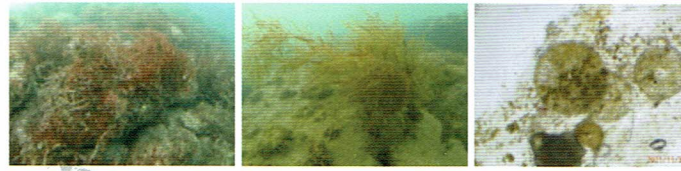




NPO法人 富山湾を愛する会
「会誌」

T O Y A M A - W A N



富山湾

2022.3

Vol. 13

富山湾を知り、守り、活かす。

◎ 会誌第13号の発行にあたり

- 富山湾沿岸の野鳥
- 変幻自在! 新湊大橋の蟹気楼
- ところてん作りに挑戦
- 地球温暖化

- NPO法人「富山湾を愛する会」活動の1年

NPO法人 富山湾を愛する会

皆様にはそれぞれにすばらしい初春をお迎えのことと存じ上げます。

昨年には一時、コロナが終息したと思っただのですが、本年に入り富山県は過去最高の感染状況となり経済に与える影響は計り知れないものとなっております。

さて、昨年は4月の第13回通常総会は開催できませんでしたが、メイン事業である公開セミナーは中止を余儀なくされました。幸い11月にコロナ感染ゼロが続く期間があり、海藻おしぼ教室と射水市放生津地区における歴史探訪街歩きは実施できました。射水市立作道小学校5年生を対象にした海藻おしぼ教室の開講には今年度も野田三千代先生にお運びいただきました。心から感謝・御礼を申し上げます。また、海老江地区で実施中の実験に

つきましては、藻場づくりの状況と海藻で棲息する珪藻と海洋環境改善との関連について報告を受けており、我々の活動が少しずつではありますが、富山湾を知り、守り、活かすことに寄与していると思っています。

コロナ禍のためイベントや活動が中止か延期されているわけですが、われわれの一年一年の活動が年輪として刻まれ、少しでも富山県、富山湾の活気づけの一助になれば幸いです。

会員の皆様には引き続きご理解とご協力を賜りますよう心からお願いを申し上げます。

本会の益々の発展と会員皆様の御健勝・御多幸を心からご祈念申し上げてご挨拶いたします。

富山湾沿岸の野鳥

会員 奥川 光治

健康維持を兼ねて富山湾の海岸沿いにウォーキングをしていますが、冬になると多くの渡り鳥が目を楽ませてくれます。ここでは、2020年、2021年のおもに冬季に富山湾の沿岸で見かけた野鳥をいくつか紹介したいと思います。

(1) カモメ類

呉東から呉西まで、漁港や河口で多くのカモメ類が見られました。カモメ類にはカモメのほかウミネコ、セグロカモメなどいろんな種類のものであり、いずれもチドリ目カモメ科カモメ属に属しています。成鳥冬羽の見分け方はセグロカモメ(写真1)の体上面の色(青灰色)を基準にします。セグロカモメは足がピンク色で、嘴は黄色く、下嘴の先端に赤斑があります。翼先は黒く、白斑があります。カモメは黄色の足、黄色い嘴、翼は灰色(セグロカモメと同等の濃さ)、翼先は黒く、白斑があります。ウミネコ(写真2)は猫のような鳴き声で、足は黄色、嘴も黄色で先端が赤く、その内側に黒斑があります。体上面はセグロカモメより濃い黒灰色、尾羽は黒色です。カモメ類は数種類が一緒に群れていたりと、幼鳥・若鳥は成鳥とは異なる色をしているので、遠くからは見分けにくいですが、カモメはおもに魚類を捕食しますが、セグロカモメやウミネコは魚類のほか動物の死骸を食べることもあります。



写真1
セグロカモメ(八重津浜)



写真2
ウミネコ(新湊漁港)

(2) カモ類

丘陵部の溜池、平野部の河川や用水路ほどではありませんが、富山湾沿岸でも多くのカモ類(カモ目カモ科)が見られます。なかでも多いのがマガモ属のヒドリガモで、上市川・白岩川の河口、海老江海浜公園、富山新港や新湊漁港、庄川河口・伏木港、氷見漁港などで見られました。ヒドリガモ(写真3)のオスは茶色の頭にクリーム色の鼻筋、胸は赤みのある褐色、体は灰色で尾は黒いです。メスは全体に赤みのある褐色です。嘴は雌雄ともに青灰色で先端が黒くなっています。次に多いのがカルガモ(マガモ属、写真4)で、黒部漁港、上市川河口、射水市本江の海岸、富山新港東貯木場周辺や奈呉の浦で見られました。カルガモは留鳥で広く分布しており、都市公園での親子の散歩がよくニュースになり



写真3
ヒドリガモ(上市川河口)



写真4
カルガモ(上市川河口)

ます。カモ類は雌雄同色でないことが多いですが、カルガモは雌雄ほぼ同色で、嘴は黒く、先端は黄色。頭頂と過眼線、体は焦げ茶色、足は橙色です。ほかにはマガモ属のマガモとコガモ、ハシビロガモ、スズガモ属のホシハジロとキンクロハジロ(写真5)も見られました。カモ類は植物の葉や果実、小型の無脊椎動物などを食べますが、ヒドリガモは海藻類も好むので、海辺にも多いのでしょうか。



写真5
キンクロハジロ
(海王バードパーク)



写真6
オオバン(足洗瀧)

(3) その他

カモ類と一緒にいて、よく似ている鳥にツル目クイナ科オオバン属のオオバンがいます(写真6)。黒い体に白い嘴と鼻筋、赤い虹彩が特徴です。植物食傾向の強い雑食で、逆立ちして潜水し採食します。経田漁港、上市川・白岩川の河口、足洗瀧、富山新港東貯木場周辺、新湊漁港や内川で見かけました。1ヶ所にたくさんいることはなく、数羽でいるのが普通です。

以下は年中見かける野鳥ですが、サギの仲間ではアオサギ(ペリカン目サギ科アオサギ属、写真7)を黒部漁港、新湊漁港、富山新港西貯木場、足洗瀧などで見かけました。体は青灰色で、頭部に濃紺の線があり、長い冠羽へとつながっています。動物食で、魚類、両生類、は虫類などを捕食します。漁港ではおこぼれを狙っているようで、漁船上で待っていることもあります。本稿で取り上げている鳥の中では一番大きく、全長90cmほどになります。



写真7
アオサギ(黒部漁港)

各地の漁港では、雑食性で動物の死骸、魚類、昆虫などを捕食するトビ(タカ目タカ科トビ属)が上空で円を描いているのをよく見かけます。また、ウミウカカワウカ判別は難しいですが、ウ(カツオドリ目ウ科ウ属)も見られます。珍しい野鳥では、黒部川河口や奈呉の浦で、青赤ツートンカラーのイソヒヨドリ(写真8)に出会ったことがあります。ヒヨドリの仲間ではなく、スズメ目ヒタキ科イソヒヨドリ属です。昆虫など小動物を捕食します。



写真8
イソヒヨドリ(奈呉の浦)

海王バードパークには本稿で紹介した多くの野鳥がいます。まだ行かれたことがない方は、ぜひ訪れてみてください。多様な野鳥がいつまでも生息できるよう富山湾の生態系が守られることを願っています。

<参考文献>石田光史(2015)ぱっと見わけ観察を楽しむ野鳥図鑑、ナツメ社

「琵琶湖大橋のような橋が富山にもあれば面白い蜃気楼が見えるのに」と、1992年から魚津埋没林博物館で蜃気楼の観測を続けている石須秀知館長が話していたことを思い出す。蜃気楼は大気光学現象に分類される気象現象だが、対象物が無いと見えない。対象物としての新湊大橋やそれら蜃気楼の面白さ、海の温度に関わる蜃気楼を知る方法を紹介する。

蜃気楼とは、特異な密度差(≈温度差)によって光が曲げられ、普通の景色が伸びたり反転したりする現象である。この温度構造の違いにより蜃気楼は、海面付近の温度より上空が暖かく上に虚像が見える「上位蜃気楼」と、上空より海面付近が暖かく下に虚像が見える「下位蜃気楼」に分けられる(写真1)。それぞれ富山では「春の蜃気楼」と「冬の蜃気楼」と呼ばれ、特に上位蜃気楼は春の風物詩として親しまれている。一方で、下位蜃気楼は浮島現象とも呼ばれ、魚津では年間282日(2021年)も見えているにも関わらず、あまり気づかれていないのが現状である。

蜃気楼は対岸の家並みや山並みなど普通の景色を知らないと感じにくい現象である。この点、橋は普通の形が想像しやすいほか、橋桁の上り下りなど斜めの構造物があると蜃気楼による変化がわかりやすい。館長の話にある琵琶湖大橋(1964年建設、高さ26.3m、長さ1,350m)は、蜃気楼によって橋桁がギザギザに曲がって見える様子などの観測や研究が琵琶湖蜃気楼研究会により続けられている。それでは、2012年にできた新湊大橋(東西主塔が127m、延長3,600m)はどのような蜃気楼を見せてくれるのでしょうか。

新湊大橋の上位蜃気楼は、橋桁が上に反転することで“Z”の形(写真2)や“X”の形(写真3)になって見えることがある。また主塔の上部が伸びたような変化を示すこともある。このように、上位蜃気楼で新湊大橋の形がさまざまに変わるのには、特異な温度差がどのような高さで起きているかを反映したものと考えられ、現在もドローンなどを用いた研究を進めている。一方、下位蜃気楼は、橋桁が下に反転することで“猫の目”のような形(写真4)に見えることがある。このように、琵琶湖大橋より大きな新湊大橋は約25km離れた対岸の魚津でも普段から肉眼で確認でき、さらにその蜃気楼による変化がわかりやすいため、非常に魅力的な対象物である。この下位蜃気楼に大きく影響しているのが、海面水温と考えられており、氷見では海面水温より気温が著しく低いと明瞭な下位蜃気楼が見えると報告(千葉元、2009、日本蜃気楼協議会研究発表会要旨集)されている。

一例として、下位蜃気楼が見えた日(写真1)の「しきさい」による海面水温(図1：緑色の部分が15℃前後(2021年12月14日10時55分頃))を示す。この時間の気温は、8.3℃(伏木、同日11時)と温度差が大きく、前述した下位蜃気楼の報告と一致する。一方で海面水温の分布は河口付近が冷たいなど、富山湾が一般的な温度分布でないことがわかる。これら海面水温の情報は、2017年に打ち上げられた気候変動観測衛星「しきさい」(GCOM-C/SGLI: JAXA)によって得られたもので、空間分解能や解像度の良いデータは随時公開され、描画方法も紹介されているので参照

(<https://gportal.jaxa.jp/gpr/>)して欲しい。

海面水温の情報は、蜃気楼だけではなく「富山湾を愛する会」のアマモの栽培などにも有益な情報となると考えられるほか、地域の海を知り楽しむツールとして教育現場でも活用できると思われる。また、魚津から見える新湊大橋などの様子は、「YouTube」でライブ配信中(<https://www.city.uozu.toyama.jp/nekkolnd/live/>)である。「今日は新湊大橋が“猫の目”のような面白い下位蜃気楼にならないかな」と、海面水温の情報で予想しながら楽しんでみてはいかがだろうか。



写真1 新湊大橋のライブカメラ画像
上: 上位蜃気楼(2018年6月30日14時10分)
中: ふだん(2020年11月19日8時24分)
下: 下位蜃気楼(2021年12月14日10時55分)



写真2 新湊大橋の上位蜃気楼“Z”の形
(2019年4月17日)



写真3 新湊大橋の上位蜃気楼“X”の形
(2019年5月5日)

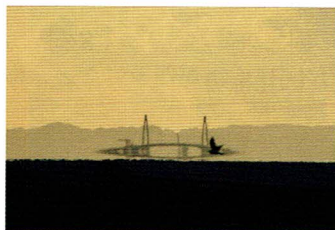


写真4 新湊大橋の下位蜃気楼“猫の目”
(2018年10月29日)

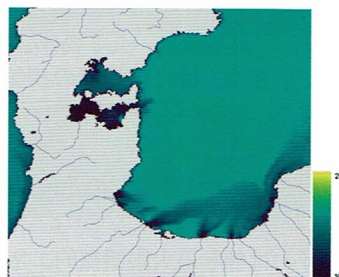


図1 富山湾の海面水温
2021年12月14日10時55分頃)
しきさい(JAXA)の海面水温データ、
河川位置は国土地理院:
地球地図日本による



藻場造成実験をしている海老江沖のマクサを使ってところてん作りに挑戦してみました。

マクサの採取にあたっては森田彰治会員のご協力をいただきました(2021.6.22)。

採取したマクサは付着した石灰藻やゴミを取り除きます。その後、浸水と乾燥をくり返しました。濃い赤茶色だったマクサは次第に色が薄くなり、全体がまんべんなく黄色くなったので完成としました(2021.7.19)。

こうして170グラムの乾燥テングサが出来上がりました。年が明けてところてん作りを開始しました(2022.2.16)。

テングサ30グラムを水洗いして、ごみを取り除き、水2リットルで煮出します。中火から強火で、鍋の中をテングサがぐるぐる回転するようにします。途中で寝こんでしまったので煮出し汁は、かなり少なくなっていました。ざるで漉したあと、さらにクッキングペーパーで細かいゴミを取り除き、ところてんができました。平たい器に流し込んで、固まったら、ところてんの完成です。140グラムのところてんができました。

黒蜜をかけて、いただきました。少々かためでしたが美味しかったです。作業の流れは写真で示しました。



地球温暖化

地球温暖化が進んでいます。海水温度の上昇によるものか、日本を始め世界中で異常気象が発生しています。地球温暖化の主たる原因は温室効果ガスの増加と言われています。温室効果ガスの種類としては2酸化炭素CO₂(76%)、メタンCH₄(16%、CO₂の25倍)、1酸化2窒素N₂O(6%)そしてフロン類(2%)が挙げられます。また、CO₂の排出量としては中国28.6%、アメリカ14.7%、欧州連合9.4%、インド6.9%、ロシア4.7%、そして日本3.2%、韓国1.8%などです。現在最も強く求められているのは温室効果ガスのうちCO₂の削減です。昨年、地球温暖化をコンピュータで予測する方法を開発したプリンストン大学の上席研究員、真鍋淑朗さん(90)がノーベル物理学賞を受賞されました。CO₂が気温に与える影響をいち早く明らかにした事が評価されました。この研究は1950年後半より始められたと聞いています。

さて、日本においては現在CO₂の削減が世界から強く求められています。特に自動車の排気ガス中のCO₂が問題になっています。日本の自動車産業は世界を制覇しているので特に注目されているようです。

自動車に搭載されている内燃機関のガソリンエンジンはキャブレター(気化器)にかなる割合でガソリンと空気(O₂)を混合すれば熱を最大限機械的エネルギーに効率よく変換することが出来るかが課題でした。この問題は多くの研究者によってほぼ完成されました。ただ、この場合、排気ガス中に人間に有害なCOそして窒素酸化物NO_xが排出される問題がありました。この問題はエンジンの中では解決できず、二義的にプラチナ類を触媒としてマフラー中に充填することにより解決しました。勿論この時H₂OとCO₂が排気管より廃出されていました。CO₂が排出されることに誰もが疑問さえ思いませんでした。

さて、現在日本そして世界で排気ガス中のCO₂を無くすため

自動車のEV化(電気モーターで車を駆動する)が進められています。すなわち、自動車からガソリンエンジンを無くすことです。電気モーターは水素を充填したタンクを積んだ自動車に空気中に含まれる酸素により電気を発生させ、これによってモーターを駆動させるものです。一方、リチウムイオンを電極としたバッテリー(蓄電池)を用いる方法もあります。リチウムイオン電極は酸化還元電位が高いからこれに適しているといえます。さて、水素を製造するにも、バッテリーを充電するにも莫大なエネルギーが必要です。これに伴ってCO₂も地球上に排出されます。このエネルギーを生み出すためには、試算では現在ある発電所の能力をはるかに超えていると言われています。原子力発電は原理的にはCO₂を排出しません。しかしこれを稼働するにはエネルギーが必要であり、また、放射能の問題、廃棄物の処理など問題点も多くあります。また、風力発電、太陽光発電なども開発されています。

さらに、自動車においては利便性、走行距離なども考慮しなければなりません。トヨタの豊田章男社長もEV化に賛同しているものの「完全EV化は正解ではない」とも言っています。(文芸春秋1月号、2022) 私の現在の考えでは、ガソリンエンジンと電気モーターを併用したHybridが最高ではないかと思っています。すべての自動車にガソリンエンジンを搭載しないという選択肢はないと確信しています。CO₂の削減には世界的に十分配慮、考慮すべき問題だと認識しています。

夢かもしれないが、植物の葉緑素を利用した炭酸同化作用、また、海水中や地中に効率よく吸収させることによるCO₂の削減など発想の転換も必要ではないでしょうか。

1 はじめに

2021年もコロナとともに明け暮れる1年でした。4月に開催された総会の事業計画にしたいほぼ予定どおり活動ができましたが、7月末の公開セミナーは感染が拡大する事態で中止となり、その後は新規感染者ゼロの日がつついて海藻おしば教室および歴史探訪街歩きは予定通りに実施できました。恒例の海藻おしば教室開催は今年で8回目になりました。約300名の生徒さんが海藻を手にしたこととなりますが、これからの長い人生の一瞬にでも懐かしい海の記憶として蘇ることを期待したいものです。

藻場づくりは「射水市豊かな海を愛する会」と提携して例年通り実施しました。海の作業は天気は左右され、なかなか計画通りにすすみません。お天気といえば2021年にこんなことが起こりました。台風8号が宮城県石巻市に上陸したのです(2021.7.28)。太平洋から東北沿岸に上陸して日本海に抜けるという観測史上初の動きでした。もうひとつは台風14号。こちらは福岡県に上陸して東に向かい太平洋岸を北上しました(2021.9.17)。これも統計開始以来初の異常経路でした。これらの台風によって北風が連吹(れんすい)した富山湾ではときならぬ高波に見舞われました。

藻場づくりでは当然ですが海藻を手にしします。その海藻にはいろんな微生物が棲みついています。珪藻もそのひとつです。小さな植物プランクトンの珪藻ですが、その力は大きく、地球上でおこなわれる光合成の25%を担うと推定されています。顕微鏡下で見るこの珪藻が地球温暖化の進行を和らげているかとおもうと一層興味が湧いてきます。

パンデミックという言葉は高等学校で習いましたが、まさか自分がこの歴史的脅威に晒されるとは考えもしませんでした。いまは会員諸兄と歓談できる日が一刻も早くやってくることをただ祈るばかりです。

2 藻場づくり

2.1 実施場所

藻場づくりの場所を図に示します。砂質の海岸に築造された2ヘクタールの潜堤ですが人工リーフといわれています。図中①から④の4ヶ所で月例観測した海藻の生育状況を示していきます。⑤は昨年度のアマモ移植地ですが流砂による埋積や流失で欠測になりました。



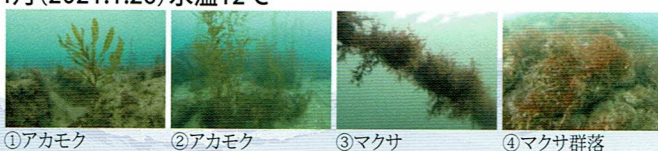
図1 藻場づくりの場所(射水市海老江)
①西 ②中央 ③東 ④南

2.2 海藻の状況

(イ) 海藻の様子(2021年1月～2021年12月)

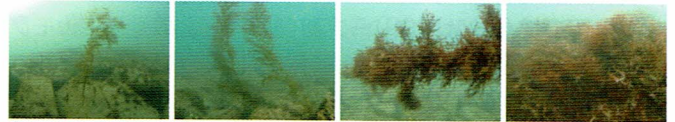
掲載する水中写真から上記4地点における海藻の生育と変化の様子が伺えます。各地点(月毎に①～④と付す)の平均3箇所の観測ポイント(過去に母藻を移植した箇所)で記録された年間3100枚の写真から選んだものです。2ヘクタールの広い海底を水中カメラマンの大田希生会員が虫の目線で捉えた貴重な記録です。

1月(2021.1.26)水温12℃



①アカモク ②アカモク ③マクサ ④マクサ群落

2月(2021.2.28)水温11℃



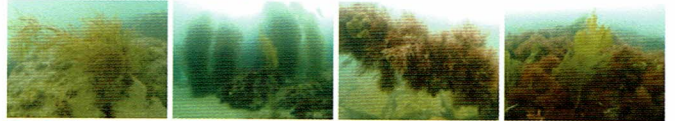
①自生するアカモク ②自生のアカモク ③ロープのマクサ ④マクサ群落

3月(2021.3.16)水温13℃



①アカモク ②成長するアカモク ③マクサ ④マクサ群落

4月(2021.4.25)水温13℃



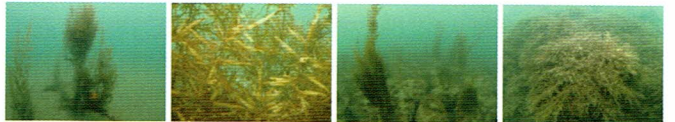
①アカモク ②アカモク群落 ③マクサ ④マクサ群落にワカメ混生

5月(2021.5.26)水温17℃



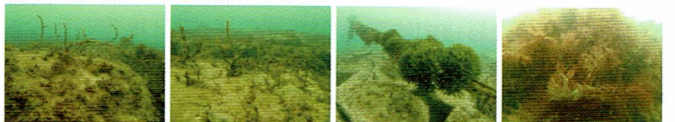
①アカモク ②アカモク ③付着物多いロープ ④マクサ群落

6月(2021.6.22)水温21℃



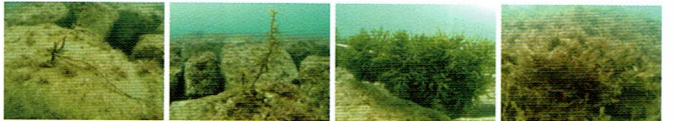
①ミヤベモクに交代 ②成熟後期のアカモク ③ミヤベモクの疎林 ④マクサとワカメ

7月(2021.7.27)水温29℃



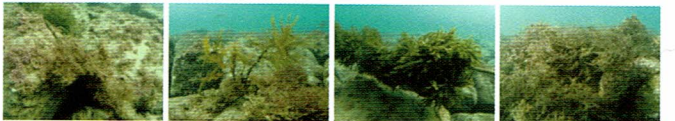
①夏枯れの藻場 ②ノコギリモクも衰退 ③マクサロープにミル ④マクサ群落やや白化

8月(2021.8.31)水温26℃



①石灰藻と小型紅藻 ②夏枯れの褐藻類 ③ミルの繁茂 ④マクサ群落

9月(2021.9.24)水温25℃



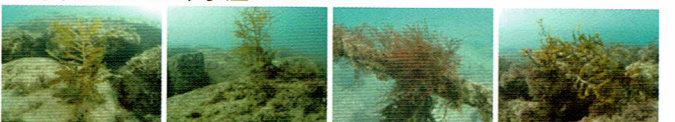
①ミル、サンゴモ、マクサ ②ノコギリモク ③ミルとマクサ ④マクサ群落の衰退

10月(2021.10.26)水温20℃



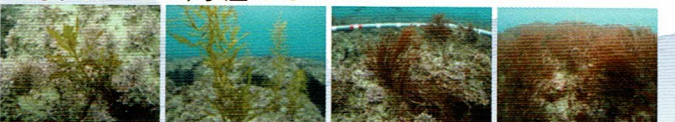
①ミルとシロボヤ ②ミルとマクサ ③マクサとミル ④荒れた感じのマクサ場

11月(2021.11.30)水温15℃



①アカモク自生 ②ノコギリモク ③マクサとミル ④マクサ場にミヤベモク混生

12月(2021.12.24)水温15℃



①アカモク自生株 ②ノコギリモク ③マクサ ④マクサ場

(ロ)各地点の状況説明

潜堤西の地点①は人工リーフ西側の潜堤と砂地でアカモクやマクサの母藻を移植してきた場所です。アカモクは1月から5月にかけて生育して4月に小さな群落を形成しました。6月にはミヤベモクが交代して7、8月に枯死衰退しました。9、10月は緑藻のミルやシロポヤの侵入が目立ちました。アカモクは11月と12月に再生し、基質のあちこちに自生の株が見られました。5月にアカモク母藻のロープ移植を実施しています。なお、藻場周辺の砂場で褐藻イソモクの群落も見られました。

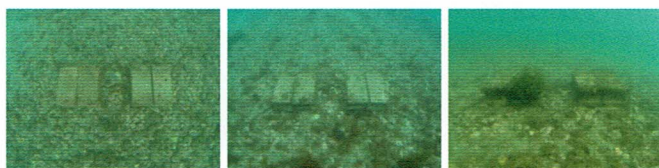
潜堤中央の地点②は人工リーフ中央部の広いところで10年前に海藻移植ロープを設置したところ。1月から6月にかけてアカモクの群落形成が見られ、とくに4月の成長は顕著でした。7月以降は占有種が褐藻のノコギリモクに入れ替わり、この状態は年末まで続きました。10月頃からミルの出現が目立ちました。

潜堤東の地点③は人工リーフの東部一帯で6年前にマクサとアカモクをロープ移植したところ。1月から6月にかけてロープ上でマクサが密生し、7月以降はミルが混棲するようになりました。礎石では、ミヤベモクの疎林がみられましたが、アカモクの自生株が確認されたのは1回だけでした。また、12月にはウニが大量発生しました。

砂場の地点④は人工リーフ南側に点在する転石場で、通年大きなマクサ群落が見られる場所です。今年も1月から6月にかけて繁茂し立派なマクサ場が形成されました。4月と6月にワカメが混生するようになり、7月には色落ちて白化が目立ちました。9月になると葉状部が衰退して茎だけの株が目立ち、10月には荒涼たる様相に変化しました。11月は褐藻ミヤベモクが混生していましたが、12月にもとの勢いに戻っていました。

(ハ)海藻の着床実験

前年度に投入した加工ブロック(モバZ)の海藻着床実験を継続しました。人工リーフ南側の砂場と砂利にモバZブロックと普通ブロックの試験片を置き(写真a、b、c)藻類の付着具合を観察しました。石灰藻(カニノテやサンゴモ)、マクサ、ウチモ、フクロノリ、ミル、その他小型紅藻類が着生(写真d、e、f)しましたが、2017年の成功例のような海藻の繁茂は見られませんでした。もともと海藻が少ない場所ですから当然の結果かもしれませんが、いくつかの所見も得られました。潜堤凹所における流れの強さや投入ブロックと食害生物の棲息様態を考慮すると、これまでの直置(じきおき)から強固な柵式構築物へのブロック定置替えが必要かと思われます。



写真a 左が加工、右が普通(1月) 写真b 同(4月) 写真c 同(7月)



写真d 潜堤西のブロック(1月) 写真e 砂利上のブロック(4月) 写真f 砂場のブロック(5月)

2.3 海藻試料の観察から

(イ)アカモクの生活史

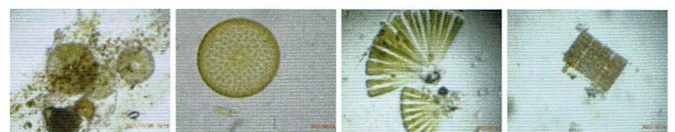
写真で見るとアカモクという褐藻は冬から6月にかけて成長し夏場に枯れますが、寒候期には根や茎から再び枝や葉を生長させ個体を維持する多年藻です。成熟すると生殖器床が発生して雌性株(写真a)に卵(写真b)が、雄性株に精子がつくられました。卵の大きさは0.3mmで生殖器床の孔から放出されて精子と出会い受精して胚になりますが、6月には水温が21℃まで上昇したため茎の表皮が脱色して融け落ちんばかりになりました(写真c)。8月には衰弱した根(付着器)や茎先の成長点あるいは形成層の細胞が分化したものか、新たな葉状体の再生を見ました(写真d)。アカモクは食品として市場に出ますが、富山では1月、2月の成熟期にナガレモという商品名で店頭に並びます。



写真a (2021.4.25) 写真b (2021.4.25) 写真c (2021.6.22) 写真d (2021.8.31)

(ロ)マクサには多種類の珪藻が棲む

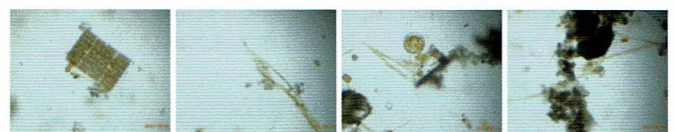
マクサは寒天の材料となる小型の紅藻でテングサの名で知られた海藻です。藻の大きさはせいぜい20cmで、匍匐茎で横へ這うように広がる海藻なので海老江海岸のような外海に面したところの藻場づくりには適した種といえそうです。マクサを観察して気づくことは葉や茎に微小な生物が多数棲息することです。中でも珪藻類が多く、丸型の円心目(写真a、b)や舟型の羽状目(写真c、d)の多様な種類に出会います。殻がガラス質なので光合成の場所である黄色い葉緑体が透けて見えます。小さな珪藻ですが地球の光合成量の25%をつくりだしているというから驚きです。



写真a ケモノステイソウ 250μ (2021.11.30) 写真b コアミケイソウ 90μ (2021.9.24) 写真c オオギケイソウ 500μ (2021.7.27) 写真d イカダケイソウ 200μ (2021.10.26)

(ハ)イカダケイソウの南京玉すだれ

顕微鏡をのぞいていると奇妙な動きの珪藻に出会うことがあります。滑るように動いたり、くるくる回転したり、植物プランクトンのイメージとは違って少しもじっとしていないのです。イカダケイソウ(Bacillaria paxillifer)の面白い運動を観察しました。複数の細長い細胞が自らの粘液により側面で付着して筏のようになり(写真a)、お互いが横滑りして伸び(写真b)、さらに形を変えて餌とおぼしき丸い珪藻を取込む格好になったり(写真c)、目まぐるしく動き回っていました(写真d)。その動きがひとつの珪藻を追いかけているようにみえたので、しばらく観察しつづけてきましたが予想の結末を見ることはありませんでした。折尺(おりじゃく)を畳んだり伸ばしたりするように見えるこの奇妙な行動は南京玉すだれの演舞に似て大変興味深いものでした。



写真a 筏状の細胞 写真b 横滑りして伸び 写真c 獲物を狙う? 写真d 激しく動きまわる

(二)ミルやシロボヤの移入

これまでアオサやフクロノリの大発生を見ましたが今年はミルとシロボヤの入植が目につきました。ミルについては会誌9号でも触れましたが深みのある暗緑色と海松文(みるもん)文様を産む形の面白さがあります。万葉集の山部赤人の歌⁽¹⁾に「御食向かふ 淡路の島に 直向かふ 敏馬の浦の 沖辺には 深海松採り 浦廻には なのりそ刈る 深海松の 見まく欲しけれ なのりその 己が名惜しみ 間使ひも 遣らずて我は 生けりともなし」とありますが、ミルもアカモクも食用になりますし、生態系も豊かな古代にあつては、海松(ミル)を採り、なのり⁽²⁾(アカモク)を刈る姿は日常よく目にする光景だったのでしょう。

シロボヤは船底、岸壁、港の係留策などで見かけますが、今年は実験ロープにたくさん付着していました。三陸名物のマボヤと同じ仲間の脊索動物で、小さい身ながら食用になるということです。このほかにはワカメの自生株が目立ち、4月と6月の写真(前掲)が示すようにマクサと混生群落を形成しました。

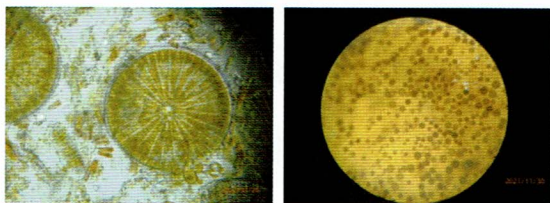


写真a 潜堤のミル (2021.9.24) 写真b ロープのミル (2021.10.26) 写真c ブロックのミル (2021.8.31) 写真d シロボヤ (2021.9.24)

註(1)日本古典文学全集、『万葉集(二)』、小学館、pp.145-146、1972
註(2)横浜康継、野田三千代著、『海藻おしばーカラフルな色彩の謎』、海游舎、pp.25-26、1997

(ホ)ミヤベモクとクモノスケイソウ

海藻に付着する珪藻を観察してきましたが、2019年後半から海藻種に褐藻のミヤベモクを加えました。潜堤周辺の砂場でミヤベモクの群落形成が見られたからです。その結果、この褐藻にはマクサに劣らず、多量のクモノスケイソウが棲息することを知りました。マクサより大型の葉全体に蟄集して、ときに葉の色を黒くするほどの付着ぶりには驚かされました。



写真a クモノスケイソウ(0.1~0.2mm) 写真b ミヤベモクに蟄集一粒粒が珪藻 (2021.11.30)

(ヘ)藻場の生き物ーウニの大量発生

今年は潜堤でウニの出現が目立ち、年末11月と12月に大量発生しました。過去では2015年にウニの駆除作業を行いましたが、その後は別状なく推移していました。ウニの大量発生がなぜ起きるのかは不明ですが研究すべき課題なのかもしれません。ウニのほかにもサザエ、ナマコ、ヒトデ、アメフラシ(ウミウシ)、アワビ、ツブ貝など海藻を食べる動物を散見しましたが、食害生物と決めつけるよりむしろ積極的な利活用を考える方が良策のようです。さらに、多様な生物が集住する場としての意義を考えてみたいものです。



写真a ウニとサザエ (2021.11.30) 写真b ウニ (2021.3.16) 写真c ナマコ (2021.12.24) 写真d ヒトデ (2021.3.16)

3 富山湾を愛する会1年のあゆみ

- 1 藻場の定期観察を行いました(2021.1.26)
- 2 藻場の定期観察を行いました(2021.2.28)
- 3 富山湾を愛する会の理事会を開催しました
(川の駅新湊、2021.3.13)
- 4 藻場の定期観察を行いました(2021.3.16)
- 5 会誌12号が完成しました(2021.3.18)
- 6 富山湾を愛する会の総会を開催しました
(川の駅新湊、2021.4.22)
- 7 藻場の定期観察を行いました(2021.4.25)



藻場の観察:大田会員 (2021.1.26) 理事会:新湊川の駅 (2021.3.13) 総会:川の駅新湊 (2021.4.22)

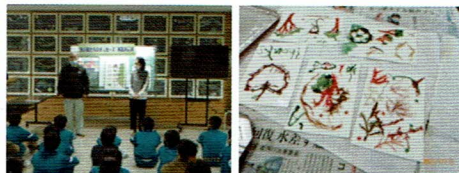
- 8 アカモクの種苗を投入しました(2021.5.14)
- 9 藻場の定期観察を行いました(2021.5.26)
- 10 射水市豊かな海を愛する会の通常総会が開催されました
(書面議決、2021.6.7)
- 11 藻場の定期観察を行いました(2021.6.22)
- 12 富山湾を愛する会の理事会を開催した(2021.7.4)
- 13 藻場の定期観察を行いました(2021.7.27)
- 14 藻場の定期観察を行いました(2021.8.31)
- 15 藻場の定期観察を行いました(2021.9.24)
- 16 藻場の定期観察を行いました(2021.10.26)
- 17 海藻おしば教室の開催準備を行ったあと懇談会を行いました
(2021.11.11)



試料の観察 (2021.5.26) 理事会:川の駅新湊 (2021.7.4) 海藻おしば教室の準備 (2021.11.11)

- 18 海藻おしば教室を開催しました
(射水市立作道小学校、2021.11.12)

野田三千代先生(海藻おしば協会会長)を講師に迎え、海藻の役割と海の環境との関わりについて学習し、海藻おしばの絵はがきを作成しました。参加者は5年生43名(理科室と家庭科室に分けて実施)と教職員、市役所職員、本会会員の17名でした。



海藻おしば教室 (2021.11.12) 作道小学校生徒の作品

NPO法人「富山湾を愛する会」活動の1年

19 歴史探訪街歩きを行いました(2021.11.27)

時雨のなか川の駅新湊を出発し、青井洋一氏のご案内で洋風屋根付きの東橋から川(というより湊だという人も)を眺め、格子戸が残る町並みを散策、大伴家持創建の万葉の古社放生津八幡宮と新湊大仏に三千体の仏像を拝観する有意なひとときでした(参加者7名)。ひとやすみして夕刻から忘年会(参加者11名)。

20 藻場の定期観察を行いました(2021.11.30)

21 藻場の定期観察を行いました(2021.12.24)



歴史探訪街歩き
(2021.11.27)



放生津八幡宮



加治会長の挨拶
(忘年会2021.11.27)



藻場の定期観察
(2021.11.30)

4 海老江海岸の海浜植物

富山湾沿岸の生物多様性を維持する観点から海浜植物の保護育成活動を続けてきました。海老江海浜公園西側前浜にある小さなハマゴウ群落は2021年も順調に生育して7月に開花し9月に実をつけました。芳香のあるハマゴウは浜香とも表記され薬草としても利用されます。ハマゴウに混じって少数のハマボウフウも大きな株に成長しました。この保護活動では地元海老江海岸振興会の皆様のご理解とご協力を頂戴しています。



成長するハマゴウ
(2021.7.1)



ハマゴウの開花
(2021.8.1)



ハマゴウの結実
(2021.9.1)

5 NPO「富山湾を愛する会」の12年間をふりかえる

「会誌」発行13回目を迎えるにあたりこれまでの活動を手短かに振り返ってみます。藻場づくりは会発足初年度の事業でした。射水市海老江海岸の潜堤に水産試験場の協力を得て6種類の高藻種苗を植えました。新しい場所に人の手で海藻を育てることの難しさを味わいながらも5年後に「富山県豊かな海づくり賞」を受賞し、翌年の「全国豊かな海づくり大会—富山大会」に臨みました。「射水市豊かな海を愛する会」との提携、海藻おしば教室と中学生対象の水中観察会の開催、アマモの植栽、「富山湾と親しむウォーキングマップ」の制作などを前半の6年間で行いました。

後半も海藻とつきあってきましたが、水産研究所の松村航氏が予想したように海老江にはマクサ、イソモク、アカモクの3種類(当初の半数)が適していました。現在も当実験場の主要構成種となっています。

海藻の生長に関心を払いつつも2017年からは海の微細藻類とくに珪藻の観察を始めました。理由は会誌7号に書きましたが、身近なところで大量に存在して見た目に美しく、しかも海の基礎生産の大切な担い手だからです。前半期の社会的注目が豊かな海づくりにあったとすると、後半の関心は地球温暖化へシフトしたように感じました。地球温暖化の進行を緩和する海とその海で珪藻が果たす役割について更に認識が深まることを期待したいものです。

2014年に始めた「海藻おしば教室」は8回を数えました。2015年来の「富山湾を愛する会」公開セミナーは5年連続していましたが、昨年からはコロナ自粛で中止のやむなきにいたっております。

6 おわりに

行動が制限される困難な状況においても加治会長を中心に会員があいつどい目標の活動が続けられたことを喜びたいと思います。細心の注意を払いながら対面で実行された理事会および総会、コロナ感染ゼロが続く期間中に実施された海藻おしば教室と歴史探訪街歩き、自粛ムードのなか最少の人数で続けられた藻場づくりなど、会員の皆様のお力で無事に終わることができました。

魚津埋没林博物館の佐藤真樹氏から新湊大橋の蜃気楼についてご投稿をいただきました。射水市のシンボルともいえる新湊大橋の幻想的な姿をお楽しみください。

今年も事業を行うにあたり多くの方々のご支援とご協力を賜りました。JF全漁連漁政部環境生態系チーム、海藻おしば協会野田三千代会長、射水市立作道小学校の川井一代校長はじめ諸先生方には海藻おしば教室の開催で大変お世話になりました。富山県水産漁港課、富山県水産研究所職員の方々には藻場づくりにあたりいろいろご指導をいただきました。射水市豊かな海を愛する会の皆様には終始大変お世話になりました。

以上の関係者各位にあらためて衷心より感謝を申し上げます。