

NPO法人 富山湾を愛する会
「会誌」



富山湾

2023.3
Vol. 14

富山湾を知り、守り、活かす。

◎ 巻頭言

- かけがえない海
- 小竹貝塚とシジミ
- 随想 - ふえる空き家と空き地
- 海藻増殖実験の現在

○ NPO法人「富山湾を愛する会」活動の1年

会誌発行にあたり一言ご挨拶を申し上げます。平成28年4月7日の総会で前理事長高見貞徳氏より理事長職のバトンを引き継ぎ、主たる事業所を射水市に置いて、はや8年になろうとしております。その年に天皇后両陛下の御臨席のもと「第39回全国豊かな海づくり大会」が射水市において開催され、当会も「射水市豊かな海を愛する会」と提携して藻場の保全と教育啓発事業に携わりました。

以来、今日まで会員各位のご協力を賜り令和4年度の事業も7月23日には、川の駅新湊において公開講座(セミナー)を開催することができ、岩崎和彦会員、大藤海王丸船長はじめ4氏の講演を拝聴することができました。海藻おしば教室では、例年の野田先生に代わって高山優美(まさみ)講師に来ていただき11月25日、塚原小学校5年生の皆さんに体験していただきました。野田先生には、教室開催を毎年の恒例事業にお育て頂き心から御礼申し上げます。又、歴史探訪街歩きにつきましても、定例事業として実施することができました。会員各位に感謝御礼を申し上げます。

ます。

さて、3年以上も続くコロナ禍によって私たちのライフスタイルや価値観も相当変わりました。感染症の収束に向けて希望を持ち色々な準備が進んでいる一方で、ともすると完璧を求めるあまり「最初の一步」を踏み出せず内向きになりがちな姿勢が、街の賑わい発展のチャンスを削いでいるのではないかと痛感するようになりました。コロナに負けないようにとの思いに会員皆様の賛同を頂き、コロナ前と変わらぬ例年通りの事業を遂行できました。

これからも、かけがえのない富山湾どのように接すれば自然を保持しつつ富山湾の豊かな可能性を最大限に活かすことができるのかを当会のテーマとして、藻場づくり、海藻おしば教室、公開セミナーを3本柱として活動していきたいと思っておりますので、皆様方の変わらぬ協力とご支援を引き続き賜りますようお願い申し上げます。

ご挨拶の結びに、会の発展と会員皆様のご健勝・ご多幸を心から御祈念申し上げます。

かけがえのない海

塚原小学校長 佐藤 静香

この度本校で実施された「海藻おしば教室」のご縁で、拙文を寄稿させていただくことになった。会員のみなさんとは違い、私自身は、特段、海に関する活動をしているわけではないのだが、「富山湾を愛する会」そして「射水市豊かな海を愛する会」のみなさんの活動に少しでもお役に立つのであればと思い、お引き受けた。雑感ではあるが、海にまつわる思い出を振り返りながら、かけがえのない海についての思いを見つめてみた。

子供のころといっても、すでに半世紀は前になる。当時の子供たちの遊び場といえば、海辺の町らしく庄川河口付近の浜や漁港の防波堤であった。浜では川底から浚渫(しゅんせつ)された砂山を登ったり、防波堤ではエメラルドグリーンに輝く海面を見ながら忍者気分でテトラポットの上を走り抜けたりしていた。大人になった今から考えると、ずいぶん危険な遊びをしていたものだと思う。しかしそれらの遊び場は、「遊園地」以上にワクワクするものだった。

浜には廃船や変わった形の流木、南の国のヤシの実、打ち上げられて身動きの取れなくなった大きな水クラゲ、カキやホタテの貝殻等が流れ着いていた。漁港の赤灯台付近から海をのぞき込むと、ガラス細工のように透明なサヨリが優雅に泳いでいたり、小さなエビが群れをなしていたりした。見たことのないもの新しいものとの出会い。潮の香りや波の音。膝まで入って遊んだ海水の心地よさ。はるか彼方にひろがる水平線。立山連峰や能登半島の山々。どれも子供のころの懐かしい原風景となっている。

そんな海の思い出の中でも、ひと際印象に残っているのは、夏休みになる度に連れて行ってもらった海水浴である。近くは島尾や雨晴の海岸、少し遠出をしての氷見の蛇が島や羽咋の千里浜。今でこそ、車で気軽に行けるが、そのころは一日がかりの一大イベントだった。タイミングよくジャンプして乗り越えた大波。波打ち際に作った砂の

塔。遠浅の千里浜で見付けたハマグリやスカシカシパン。おそらく遊び疲れてしまったのだろう。帰途の記憶がほとんどない。

蛇が島では、初めて水中眼鏡を付けて海の中を見た。そこには様々な海藻が繁茂し、見たことのない「森」が広がっていた。魚やウニ等の命にあふれ、豊かでカラフルな世界は実に衝撃的だった。少し持ち帰った海藻をはがきに貼り付け、暑中見舞いを作ったことも懐かしい思い出となっている。

また、海は夏場だけではない。冬の大荒れのときも、海は別の意味で大自然のもつ力を教えてくれた。空の彼方から海鳴りが響き、冷たい北西の季節風「あいの風」が激しく吹くと、必ず大時化になった。荒れ狂う海から押し寄せる高い波が次々と防波堤にぶつかり、轟音とともに巨大な波柱となって砕け散っていく様子は、怖いぐらいの迫力があつた。海は楽しい場所でも同時に、人知をはるかに越えた自然への畏敬の念を学ぶ場でもあつた。

さて、昨今問題となっている地球環境の変化は、海にも大きな影響を与えている。漁獲量の激減や魚種の変化、海の砂漠化、海水面の上昇、ごみ問題等、美しく豊かな命にあふれていたはずの海の環境が、次第に危機に瀕している。我が富山湾も例外ではない。

環境問題は、まずは身近なところに目を向けるところから始まる。だからこそ、子供のうちから身の周りの自然に興味をもち、その現状を知ることが大切といえる。その意味でも今回の「海藻おしば教室」は、身近な環境について考えるまたとない機会であった。これからも、貴会の活動がより充実するよう、微力ながらできることから応援していきたい。



旧新湊漁港の赤灯台付近



庄川の河口付近

2年前のことになりますが、富山県埋蔵文化財センターの特別展「BONE骨—貝塚で知る生命の証—」を観覧する機会がありました。2009～2010年に、北陸新幹線建設に先立って発掘調査が行われた小竹(おだけ)貝塚の出土品を中心に最新の研究成果が紹介されていました。

小竹貝塚は、呉羽駅のすぐ北にあります。呉羽丘陵と射水平野の接点に位置していて、約6,000年前の縄文時代前期後葉を中心とする500年間営まれたとされています。現在では、海岸線から4km離れていますが、当時は縄文海進の影響で貝塚のすぐそばまで海水と淡水が入り混じった汽水性の潟湖が広がっていたと考えられています。この潟湖の名残が放生津潟で、1968年に富山新港へと変わりました。

小竹貝塚の出土品には、貝殻のほか91体の埋葬人骨、シカ・イヌ・イノシシなどの陸上動物の骨、スズキ・クロダイ・フナ・コイ・サケなどの魚類の骨、カモとカイツブリなどの鳥類の骨、イルカやクジラなどの海棲哺乳類の骨、骨で作った道具とアクセサリーなどがあります。

なかでも私が興味を持ったのは貝の種類です。出土した貝のほとんどがヤマトシジミで、縄文前期後葉には約99%も占めているということです。ヤマトシジミは汽水性で、スズキ・クロダイも含めて汽水域の豊かな漁獲が生活の糧になっていたことがわかります。ヤマトシジミに次いで多い貝は淡水性のオオタニシとイシガイで、これらも食用として利用していたと考えられています。海水性のサザエ・カキ・ハマグリ・サルボウガイも出土していますが、数は少ないということです。

日本の在来種のシジミには、ヤマトシジミと淡水性のマシジミ、セタシジミがいます。セタシジミは琵琶湖の固有種です。また、外来生物法で要注意外来生物に指定されている台湾シジミは淡水性で、食用として輸入されたものが放流されて広がり、マシジミと交雑して区別ができなくなり、問題となっています。

現在、ヤマトシジミの漁獲量が多いのは、島根県の宍道湖、青森県の十三湖・小川原湖、茨城県の潤沼(ひぬま)などで、農林水産省の統計によると、全国の漁獲量は年間9,000t程度です。1960年代後半には50,000tを超えていたので、5分の1ぐらいまで減少したことになります。1960年代に干拓事業が行われ、残存水域が淡水化された八郎潟や河北潟、港湾建設のため海水化された放生津潟でも、汽水の時はヤマトシジミの漁が行われていました。放生津潟でのシジミの漁獲量は、記録の確認できた1954年から漁が行われた最終の1964年まで年間20～160tとなっています。

八郎潟では、淡水化後ヤマトシジミはいなくなり、閉鎖性水域となって水質汚濁が進行してアオコの発生が問題となっていました。1987年の台風時に数日間海水が浸入したのをきっかけにヤマトシジミが大発生、5年間アオコの発生が止まり、水質は大幅に改善するという経験がありました。その経験を踏まえ、水環境改善と経済循環、食糧供給サイクルの新たな創出を目標に、一時的、

部分的な汽水化・ヤマトシジミの回復という提言がされ、検討されています。

富山新港では再汽水化の困難さと『富山湾』Vol.8で報告したように底質汚染を考えるとヤマトシジミの復活は夢物語ですが、八郎潟や河北潟、その他可能性のあるところではヤマトシジミの回復、豊かな食文化の復活ができないものかと思いを巡らしています。

参考文献

- 近藤正(2020)八郎湖の負荷収支からみた汚濁構造と水質・水環境改善への課題、河北潟総合研究23.
- 富山県埋蔵文化財センター(2015)小竹貝塚—6,000年前のとやま人のくらし—.
- 富山県埋蔵文化財センター(2020)令和2年度特別展図録.



写真1 北陸新幹線高架下の小竹貝塚跡。縄文時代前期としては全国最多となる埋葬人骨が出土したが、解説看板と音声ガイダンス機器があるのみで少し残念。



写真2 貝層はざとりの資料(富山県埋蔵文化財センター)。センターでは常設で小竹貝塚を展示している。



最近SDBsの実践として小学校や幼稚園でサツマイモ作りが盛んに行われています。食用としてだけでなく簡単なバイオ技術での発電・蓄電が目立っていますが、ひょっとしたら今後化石燃料の代替としてサツマイモを使った発酵ガス化が進められるかもしれません。その辺の事情に関しては近畿大学鈴木高広氏や霧島酒造の酒粕を利用した発電システムをネット検索してご一読ください。

私の本業は不動産業ですが、最近ふたつのことに苦慮しています。ひとつは空き家対策、ふたつ目は農地の相続放棄化が進んでいることです。こうした土地の有効利用法と管理運営手法について思いあたることがありました。

ソビエト連邦からロシアに変わったあとの2003年たまたまウラジオストックへ旅行に行きました。経済は落ち込んで物価は高く観光としては楽しくなかったのですが、町の中の住民は失業中でも生き生きして元気でした。何故なんだろうという

調べたらウラジオストックの人々はみなさんセカンドハウスを所有しており、1週間のうち2、3日はその別荘で自給自足生活をしています。日照時間は短いけど野菜を作り、豚、鶏、ハスラー犬を育てていました。セカンドハウスの土地は国が所有者で使用届を出せば誰でも安く借りられるシステムで、町の中の不動産会社職員は公務員でした。町から1キロぐらい離れば、何処でも、どれだけでも国から土地を借りられるシステムでした。土地というものには一人一人の人間に生きる自信を与える力があるのかもしれない。

富山の空き家や放棄地を適切に管理してサツマイモづくりを楽しむだけでも食料・エネルギーの増産と温室効果気体排出実質ゼロ化運動に寄与できます。富山人の生きる力を高めるためにも地元の元気を創るためにも空き地対策へ向け行動を起こしたいものです。

海藻増殖実験の現在

会員 大田 希生

富山湾を愛する会は、射水市海老江沖で海藻増殖実験を行っています。基本的な実験装置は10メートルのロープに海藻をくくりつけ、両端を土嚢で海底に固定するというもので、ロープ上で生育した海藻が種を海中に放出し、周囲に藻場を作るという仕組みです。その他、栄養剤を吹きつけたコンクリートブロックを設置して、海藻の養成を促しています。実験の結果は毎月1回、年間12回、写真撮影して経過を観察して記録しています。

令和4年度の観察結果は非常に厳しい状況でした。実験海域の人工リーフ全域で海藻がほとんど見られなくなり、周囲の岩場でもアカモクの新芽が発見できません。原因はいろいろ考えられますが、最大の原因はムラサキウニの被害だと思えます。数年前、ウニが人工リーフから姿を消して以来、藻場は順調に拡大しているように見えたのですが、徐々にウニが復活してきて、今では以前より多くなったような気がします。海藻は

ほぼ食い尽くされ、硬い石灰藻すらなくなり、人工リーフ全体がツルツルの岩だらけの悲惨な状況です。

しかし、これはこれでチャンス到来なのかもしれません。数年前、いつのまにか大量発生したウニが姿を消したときのことです。通常のように石灰藻が人工リーフを占有するのかと思っていますと意外にも目的外海藻主体の藻場に作り変えられたのです。海中ではわからないことが普通に起こるのです。今回も、あらかじめ新たな海藻ロープを準備してタイミングを見計らって人工リーフに移植すれば、意外な成果が得られるかもしれません。

藻場衰退の原因としては、寄り回り波、藻食魚アイゴの襲来、海水浴場からの砂の流入、など対策が困難なものばかりですが、出来ることを少しづつ行動に移して行くしかないかなと思います。

NPO法人「富山湾を愛する会」活動の1年

会員 石森 繁樹

1 はじめに

世界を席卷したコロナウイルスの脅威は2022年も終焉を見ることがありませんでした。それどころか今の世情をさらに悪くしたのがロシアによるウクライナ侵略です。いまどき世界を二分する戦争が起こるとは驚きでしたが、戦闘は激化するばかりで事態が泥沼化するウクライナでは今も市民生活の安全と平和が破壊され続けています。この蛮行が一刻も早く終息することを願わずにはおられません。

こうした世相ですが当会の活動は年次計画にしたがい、藻場づくり、公開講座、海藻おしば教室、歴史探訪街歩きなどを粛々と進めてきました。

藻場づくりでは、クロメ母藻の移植、藻場の観察(月例)、海藻附着珪藻の調査、実験機材の補修等を実施しました。今年は年間を通して多量のウニが発生し海藻の生長に影響がみられました。ウニは藻場づくりには厄介な食害生物ですが、美味な

食材であることは周知の通りです。ウニの雑食性に着眼して養殖に取り組みば有用資源の開発になり、育てる漁業の試みとして面白い研究テーマになりそうです。

7月の公開講座では4件の話題提供と意見交換がおこなわれ久しぶりの対面交流を楽しむ場ができました。11月は射水市塚原小学校において海藻おしば教室を開催しました。高山先生のご指導で5年生徒の皆さんは海藻の役割と海の環境について学習し、楽しい海藻おしばづくりを体験しました。海の思い出として記憶の一齣になってもらえれば幸いです。

師走は恒例行事の歴史探訪街歩きで放生津八幡宮から放生津城跡までを散策しました。いい伝えによりますと放生津八幡宮は奈良時代の越中国守大伴家持の勸請(746)に始まるといわれています。放生津城は1319年に築城され、室町時代は守護代神保氏の居城であった由(配布された資料によります)、広い堀をめぐらした在りし日の放生津城を想像しながら帰路につきました。

2022年の夏は日本近海で対流活動が活発化しました。発生した台風14号(910hPa、最大風速70m/s)に対しては「経験したことのない暴風雨のおそれがある」として特別警報が発令されました。秋台風としては動きが鈍く9月18日に鹿児島上陸、九州と山陰を縦断して日本海に抜け、20日未明に輪島沖を通過、そのご新潟に再上陸して衰えますが各地に大きな災害の爪痕を残しています。射水市では20日3時ごろ風雨が強まり、波も急速に高まりました(ナウファス伏木港の波浪データで20日12時に有義波高2.5m、周期9秒)。

台風が通過すると海では様々なことが起こります。台風の中心付近では下層の海水が湧昇して水温が低下し、多量の栄養塩がもたらされてプランクトンが増殖します。沿岸域では風波や潮流や海面上昇により海水が攪乱されて海の中は混沌とした状態になります。藻場づくりの現場でも、この時期を境に砂泥礫などの底質流動を頻繁に観測しました。

珪藻観察を目下継続中です。地球温暖化緩和策の立役者になり得るとたびたび登場願った珪藻からはこんな声が聞えてきそうです。われら声なき微小珪藻がせっせとCO₂を処理環境浄化に勤める傍(かたわ)らで人間さまともあろう者が、またぞろ馬鹿な戦争をおっぼじめ明るい未来をぶっ壊しておる。ホモサピエンス(Homo-sapiens)と自称する人類様よ、もっとしっかりせよと。

2 藻場づくり

2.1 実施場所

藻場づくりの場所を図1に示します。現場は砂質の海岸に築造された2haの潜堤で人工リーフといわれています。図中①から④の4ヶ所における藻場の状況を示していきます。



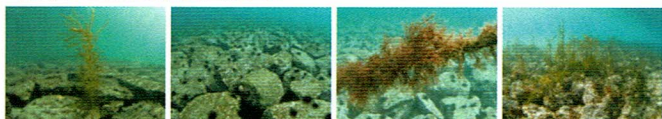
図1 藻場づくりの場所(射水市海老江)
①西 ②中央 ③東 ④南

2.2 海藻の状況

(イ) 海藻の様子(2022年1月～2022年12月)

掲載する写真は実験箇所4地点における海藻と海の状況を示しています。各地点にはかつての母藻移植場所が平均3箇所あり、年間撮影された約3000枚の中から代表的なものを選んで採録しました。写真は2ヘクタールの海底を這うように虫の目線で撮影された記録です。藻場づくり現場の海中のようすを臨場感たっぷりに伝えています。水中写真はすべて大田希生会員の撮影によります。

1月(2022.1.26)水温12℃



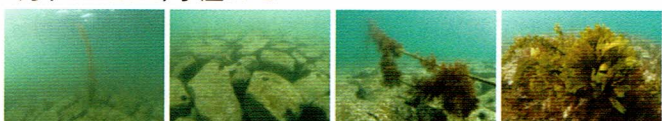
①数少ないアカモクの株 ②ウニが大発生 ③マクサと大量のウニ ④マクサとミヤベモク

2月(2022.2.20)水温10℃



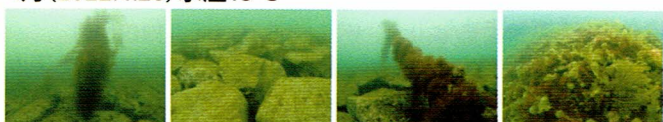
①アカモク ②ウニが密集 ③マクサ、岩にウニ ④繁茂するマクサ

3月(2022.3.11)水温11℃



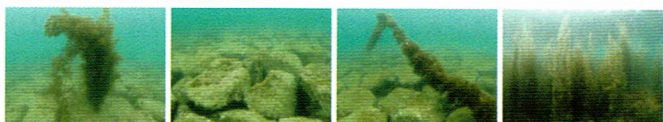
①アカモク ②海藻がない ③ロープのマクサ ④マクサ場にサナダゲサ

4月(2022.4.26)水温15℃



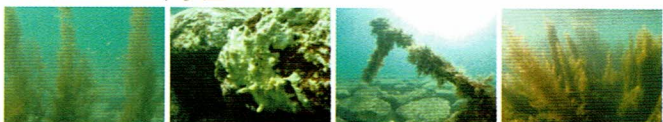
①成長するアカモク ②苔、サンゴのみ ③ロープで繁茂するマクサ ④マクサ場に移入するワカメとフクロノリ

5月(2022.5.20)水温20℃



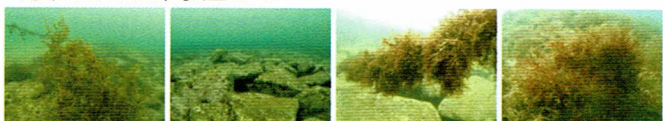
①アカモク ②石灰藻 ③マクサ ④ミヤベモクの藻場

6月(2022.6.25)水温22℃



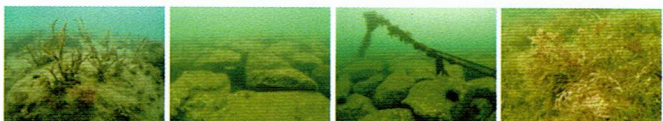
①アカモクにチャガラ ②岩にはりつくカイメン ③マクサ ④ガラモ場

7月(2022.7.26)水温26℃



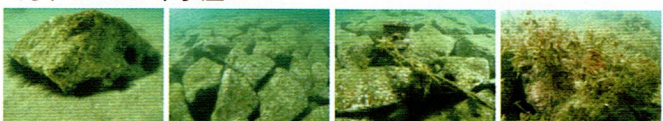
①衰退するアカモク株 ②海藻なし ③ロープでマクサ繁茂 ④マクサ場

8月(2022.8.23)水温27℃



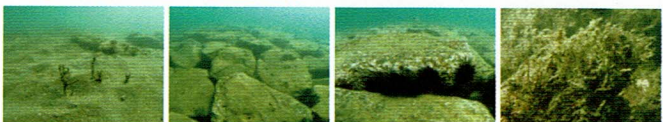
①枯死する褐藻類 ②荒涼たる海底 ③衰弱するマクサ ④夏枯れのマクサ

9月(2022.9.30)水温25℃



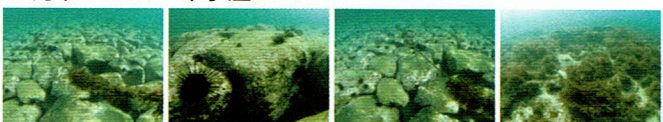
①砂礫の境にもウニ ②殺風景な人工リーフ ③ロープの海藻が枯死 ④マクサ場に石灰藻が

10月(2022.10.21)水温22℃



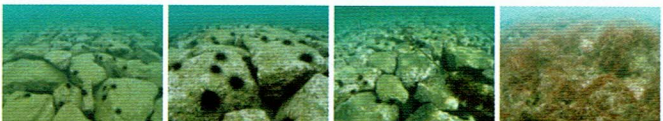
①砂に覆われた海藻と礫 ②礫石表面は苔のみ ③礫石の隙間に集まるウニ ④浮泥を被るマクサ

11月(2022.11.21)水温21℃



①移植ロープ周辺もウニ ②ウニの大発生 ③ロープ付近のウニ ④マクサ場

12月(2022.12.22)水温16℃



①西部のウニ ②中部のウニ ③東部のウニ ④回復したマクサ場

(ロ) 藻場の情景

①潜堤の西：人工リーフ西側の礫石と砂地の部分でアカモクやマクサの母藻を移植してきた場所です。砂地には褐藻のミヤベモクやイソモクが見られ、礫石ではロープ移植後に自生したアカモク数株が1月から7月にかけて生育し、6月に群落を形成しました。アカモクは8月に枯死し、ミヤベモクやマクサの小型藻類が交代しました。9月にリーフに隣り合わせの礫と砂場でウニが観察され、やがて人工リーフで大発生していきました。

②潜堤の中央：人工リーフ中央部の実験域で例年アカモクの群落形成が見られる所です。今年はウニが発生して海藻が姿を消しました。とくに寒候期1月、2月、11月、12月に大量発生し海藻を見たのは1月のノコギリモクだけでした。6月には岩石に

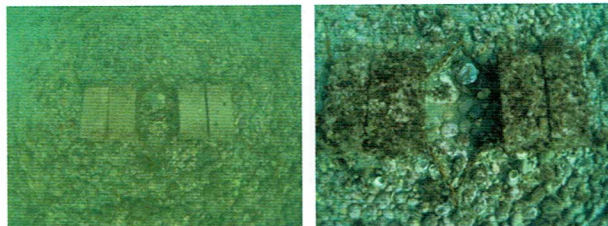
カイメンがつかまりましたが、これもウニの食害にあったのか7月以降は目にしていません。

③潜堤の東：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ております。1月から夏場にかけてロープ上でマクサが密生していましたが、ここもウニが侵入するようになり12月には大量に発生しました。

④潜堤南の砂場：人工リーフの南に点在するゴロタ(自然石)の堆積場で、例年純粋なマクサ群落が見られる所です。今年は1～4月にかけてミヤベモク、サナダグサ、ワカメ、フクロノリの新規移入が目立ちました。マクサ場の周辺では、ミヤベモクが環境に適合して成長繁茂しがラモ場を形成するようになりました。目的の有用海藻種ではありませんが、藻場の形成は生物の多様性と生産性を高めるので歓迎すべき結果と考えています。

(ハ)海藻の着床実験

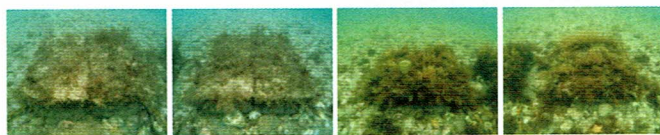
ブロックを海に入れて海藻の付着ぐあいを観察しました。実験に使った試験片は特殊な土壌を加工したブロック(製品名モバZ)2個組と販売品の普通ブロック2個組です。試験片は底質砂利の海底(海域④)に鎖で固定しました。写真の左一対が加工ブロックで右の一対が普通ブロックです。



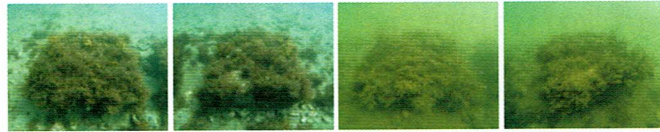
海藻着床実験(左加工、右普通)
2021.1.26

海藻着床実験(左加工、右普通)
2022.1.26

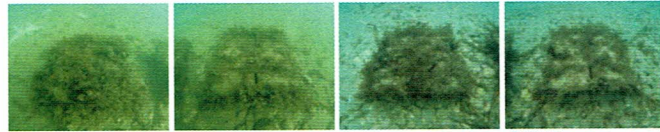
実験を始めた2021年は海藻サンゴモ、マクサ、フクロノリ、ミルがわずかに着生したものの藻体の成長は限定的でした。2022年は以下のように海藻がブロックを覆うまでに繁茂しました。



②加工 2022.2.20 ②普通 2022.2.20 ④加工 2022.4.20 ④普通 2022.4.20



⑥加工 2022.6.25 ⑥普通 2022.6.25 ⑧加工 2022.8.23 ⑧普通 2022.8.23



⑩加工 2022.10.21 ⑩普通 2022.10.21 ⑫加工 2022.12.22 ⑫普通 2022.12.22

海藻着床実験の目的は基質の性状(物理的、化学的)が海藻の付着具合に影響を与えるか否かを知ることです。これまでの実験で結論めいたことは言えませんが、この1年の経過から得られた所見は次のとおりです。

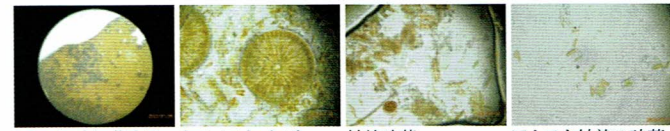
1. 冬から春にかけて小型海藻とくにマクサが成長した。
2. 3～4月にフクロノリとワカメが移入し、5月にカバノリと広葉緑藻が侵入してマクサ群落と混生した。
3. 夏期に、ブロック試験片はマクサを優先種とする小型海藻群落で覆われた。
4. 9～10月に流砂により海藻の健康度が悪化し、繁茂した海藻は衰退した。
5. 石灰藻が目立ち基盤が露出した。
6. 試供試験片の間に若干の違いはあるが有意な差異は認められなかった。

2.3 藻場づくり作業日誌からの摘要(珪藻観察を中心に)

(イ)1月の作業日誌

冬季は天候が定まらず潜水日はたびたび変更になります。今月もウネリのため順延しましたが、待てば海路の日和ありで、26日当日は絶好の観測日になりました。水中観察の折には実験場の海藻試料を採集して珪藻観察を行っています。今回はミヤベモクの試料に円心目クモノスケイソウが蝟集していました。また、10～20 μ の小型珪藻類が多数観察されました。マクサ試料では珪藻類、藍藻類、イギス類、数珠状や筏状のプランクトンなどが見られました。アカモク試料は藻体が若かったためか附着生物が少なく小型の羽状目珪藻(30～80 μ)だけが観察されました。なお、ムラサキウニが大量に発生していました。

珪藻は緑色の植物のように光合成を行います。褐色のワカメや昆布と同じ黄色や茶色の色素をもっています。細胞レベルの進化までさかのぼると珪藻は褐藻類と同じ仲間(ストロメノパイル系統群)で別一派(紅藻と緑藻と陸上植物からなる)とは峻別されるということです。以下の写真からも珪藻が黄褐色であることを確認できると思います。



ミヤベモクに集まる円心目
クモノスケイソウ 130 μ
附着珪藻 10～130 μ
アカモク着の珪藻

(ロ)3月の作業日誌

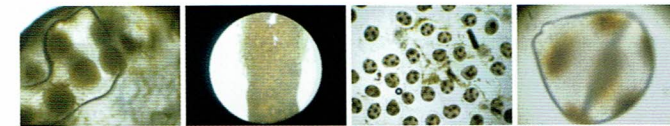
クロモ母藻の移植と土嚢の設置作業を3日に行いました。作業開始時は晴天でしたが、海上作業中に驟雨が来襲しました。藻場の観察は11日に実施しました。静穏な海面を眺めていて東北の3.11大津波が想いだされました。顕微鏡観察の結果です。新しい葉状体のアカモク試料には小型の羽状目珪藻(20～30 μ)が、ミヤベモク試料には円心目珪藻(200 μ)が、マクサ試料には藍藻類と珪藻類が多数共生していました。オオツツガケイソウ(80 μ)が葉緑体いっぱいの細胞自体をさまざまに変形させた姿が大変印象的でした。



移植するクロモ母藻 資器材の搭載 母藻の水中設置 ツツガケイソウ(80 μ)

(ハ)5月の作業日誌

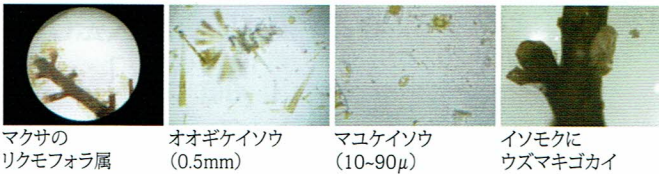
採取試料(アカモク、マクサ、ミヤベモク)を観察しました。アカモクは卵を抱えていました。生殖器床には巣口から抜け出た卵と精子が受精した胚および胚が分裂する様子が見られました。マクサには四分孢子囊をいだけイギスもみられました。ミヤベモクには細胞が一行に連結したラン藻類と円心目珪藻が多数附着していました。



アカモクの卵 アカモクの生殖器床 アカモクの幼胚 幼胚の仮根(左上端)

(ニ)7月の作業日誌

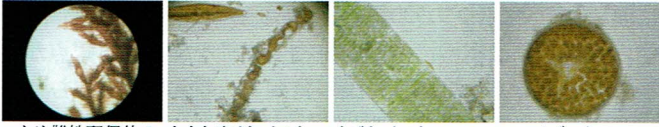
マクサ試料で羽状目珪藻(オオギケイソウなど)、円心目珪藻(クモノスケイソウなど)とイギスが観察されました。イソモクには多数のウズマキゴカイとクモノスケイソウが共生していました。アカモクは夏枯れで亡失したか株を見いだせず、ウニも個体数が減少気味でした。



マクサの
リクモフオラ属
オオギケイソウ
(0.5mm)
マユケイソウ
(10-90μ)
イソモクに
ウズマキゴカイ

(ホ)9月の作業日誌

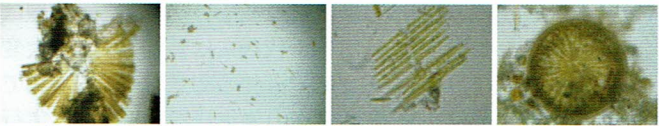
採取したマクサには細胞が連結した赤褐色の微細藻類が付着し、葉上には単独もしくは連結した円心目珪藻が共生していました。雌性配偶体には嚢果が観察されました。今月のイソモクには体長が大きく異なるクモノスケイソウが散見されましたが、この事実はクモノスケイソウの世代交代が旺盛な時期であることを物語るのでしょうか。



マクサ雌性配偶体の
嚢果
オオクサリケイソウ
40μとナビキュラ180μ
オビケイソウの
群体帯面(殻長100μ)
コンデクス100μ

(ヘ)11月の作業日誌

ミヤベモク試料にリクモフオラ属が扇型の群体をつくっていました。円心目は少数でしたが葉上には円形の生痕が多数残っていました。この丸い跡が珪藻由来の珪酸によるものか興味のあるところです。マクサ試料には羽状目と円心目の小型珪藻(10~100μ)が多数見られました。その中に、折尺のような形のイカダケイソウが観察されました。イカダケイソウは体の中心を通る溝から粘液を出して一列に繋がり、その列がまた別の列と連結して筏のようになり、ちょうど南京玉すだれのような奇妙な動きをしていました。



オオギケイソウ
扇のような群体を
つくる(0.3mm)
マクサで生活する
珪藻類(10μ~100μ)
(細胞長0.13mm)
イカダケイソウ
クモノスケイソウ
(0.18mm)

3 富山湾を愛する会1年のあゆみ

コロナ禍に見舞われる毎日でしたが会員各位の感染対策(予防接種・マスク・消毒・手洗い)のよろしきを経て例年通りの行事を無事に遂行できました。

- 1 藻場の観察を毎月定例で実施しました
- 2 会誌『富山湾』13号を発行しました(2022.3.15)
- 3 第1回理事会(2022.4.9)と通常総会(2022.4.28)を川の駅新湊で開催しました



通常総会
(川の駅新湊 2022.4.28)

- 4 「射水市豊かな海を愛する会総会」
に参加しました(射水市役所、2022.6.1)
- 5 第2回理事会を開催しました(川の駅新湊 2022.6.16)
- 6 公開講座を開催しました(川の駅新湊 2022.7.23)
佐藤真樹氏(魚津埋没林博物館)は講演「新湊大橋の蜃気楼」において蜃気楼の発生メカニズムと新湊大橋の珍しい映像を紹介されました。
岩崎和彦会員は講演「国分浜における藻場再生事業」にお

いて伏木沿岸でのマクサ場造成と他県における特殊土壌利用の成功例を紹介し、アサリ再生事業に言及されました。大藤高広氏(帆船海王丸船長)は講演「帆船海王丸の利用目的について」において歴代海王丸の足跡と商船教育における実績および海洋教育の意義について話されました。

石丸義男氏(射水市政策アドバイザー)は講演「ベニスと新湊」において両者の類似点を紹介されました。ドロミテ・アルプスとベネチア湾に立山と富山湾、瀉(ラグーン)とゴンドラの都ベニスに内川と新湊、サンマルコ寺院におらっちやの神社仏閣、仮面カーニバルに曳山・獅子舞・ボンボコ祭り、イカすみリゾットに黒づくり等々とベネチアと射水市のあいだには「浜風と海風と神風」に根ざした類似性があり、その源淵を地勢、歴史、生活、文化に尋ねれば更なる文化交流が展開できるのではないかと抱負を述べられました。

なお意見交換のおりには新湊町立商船学校誕生の経緯を補足する発言や蜃気楼が魚津に直結する原因が参勤交代時に殿様が見た記録が存在するか否かではないかとの興味深い話もありました。



開会挨拶をする
加治会長と奥川会員



会場の光景



佐藤真樹氏



岩崎和彦氏



大藤高広氏



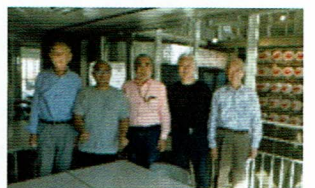
石丸義男氏



木村龍彦会員



懇親会の光景(2022.7.23)



理事会(川の駅新湊 2022.10.26)

- 7 石森繁樹会員が講演「藻場づくりに想うこと」を行いました(264回富山湾に学ぶ会 富山市民学習センター、2022.9.16)
- 8 第3回理事会を開催しました(川の駅新湊 2022.10.26)
- 9 海藻おしば教室の開催準備と講師を迎えての懇談会を行いました(2022.11.24)



教室の開催準備(2022.11.24)



高山優美講師を囲んで(2022.11.24)

10 海藻おしば教室を開催しました
(射水市立塚原小学校、2022.11.25)

高山優実先生(海藻おしば協会)を講師に迎え、5年生徒の皆さんは海藻の役割と海の境との関わりについて学習したあと、アオノリ(緑藻)、アカモク(褐藻)、ユカリ(紅藻)など10数種の海藻を手にして海藻おしばの絵はがきを作りました。参加者は5年生22名と教職員、市役所職員、本会会員の14名でした。



高山優実先生の挨拶



海藻の学習



海藻おしばづくり



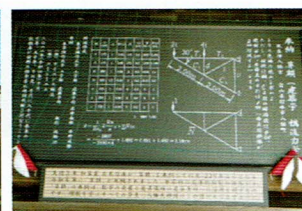
5年全員集合しました(2022.11.25)

11 歴史探訪街歩を行いました(2022.12.3)

晴れわたる師走の午後に川の駅新湊を出発して青井洋一氏の案内で放生津八幡宮と放生津城跡を訪ねました。道すがら石丸スタジオに立ち寄り、富山の自然美を撮ったイタリア人シルビオ氏の写真展をみて放生津八幡宮に到着。社殿には炭素繊維新素材の真新しい算額が奉納されており、構造力学でいう撓(たわ)みを求めよとの出題が目にはいりました。江戸期の天才和算家(数学者)関孝和のことなどを想いながらつぎの放生津城跡を目指しました。跡地の射水市案内板には、室町幕府10代将軍足利義材(よしき)の像が描かれ、往時の放生津に幕府政権が樹立されたこと、放生津が北陸の政治・経済・文化の中心地として栄えたことが記されていました。



放生津八幡宮にて(2022.12.3)



撓みを求めよ、と問う算額



放生津城跡を訪ねる(2022.12.3)



放生津の光と影をみる

12 忘年会をおこない一年の労を労いました
(川の駅新湊 2022.12.3)



ごくろうさまでした
(川の駅新湊 2022.12.3)

4 海老江海岸の海浜植物

海老江海浜公園の西側前浜に小さなハマゴウの群落があります。2022年は8月に開花し10月に実をつけました。香しいハマゴウは浜香とも表わされ薬草としても利用されます。ハマゴウに混じてハマボウフウの株も成長していました。これら海浜植物の保護活動は富山湾沿岸の生物多様性を維持する観点から当会の会員であった林節夫氏の発案で始められ、現在も海老江海岸振興会の皆様のご理解をえて継続しているものです。



ハマゴウ群落(2022.6.2) ハマゴウの花(2022.8.1) ハマゴウの実(2022.10.1)

5 おわりに

2022年度も「射水市豊かな海を愛する会」と提携して藻場づくりを継続し、海藻おしば教室を開催しました。藻場づくりは砂の移動とウニの大発生によりアカモクが不作でしたが、ミヤベモクとイソモクはガラモ場をつくり珪藻類などプランクトンを育む豊かな生態系を形成しました。海藻おしば教室の開催は今年で9回になりました。野田三千代氏には長期にわたり大変ご尽力いただきました。あらためて深甚の謝意を表する次第です。今年度は海藻おしば協会の高山優実氏をお迎えして実行しました。

コロナ禍で中止していた公開講座は3年ぶりに再会されました。富山湾とそこに住む人にかかわるテーマはどれも興味深いものばかりでした。話題を提供された佐藤真樹氏、岩崎和彦氏、大藤高広氏、石丸義男氏に改めて御礼申し上げます。

今年も本事業を遂行するにあたり多くの方のご支援とご協力を頂きました。全漁連漁政環境生態系チーム、海藻おしば協会野田三千代会長、射水市立塚原小学校の佐藤静香校長はじめ諸先生方には海藻おしば教室の開催にあたり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頂きました。射水市豊かな海を愛する会の皆様には実務面で大変お世話になりました。

以上の関係各位にあらためて衷心より感謝を申し上げます。

残念なことです、長年にわたり当会の運営にご尽力された宮谷大作会員と片境清巳会員が急逝されました。生前のご交誼に感謝して、お二方の温顔を偲び、ここに謹んでご冥福をお祈りいたします(合掌)。