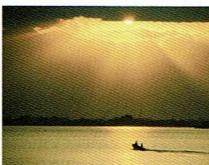




T O Y A M A - W A N

NPO法人 富山湾を愛する会
「会誌」



富山湾

2013.3

Vol.04

富山湾を知り、守り、活かす。

◎会誌第4号の発行にあたり

○コラム「ひとこと」

○富山湾の藻場に思う

○剣岳四景

○富山湾における海浜植物の復元計画と
状況調査について

○「富山湾を愛する会」に入会して

○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

会誌第4号の発行にあたり

NPO法人富山湾を愛する会も設立から満4年を迎えました。藻場造成は発足と同時に着手した事業のひとつです。もともと海藻の少なかった射水市海老江地先に潜堤が出現したことが藻場づくりのきっかけとなりました。魚が群れる海の森をつくりたい。会員はすべて海藻の素人ですが、意思があれば道が通ずる、を信じながら取り組み始めました。いつのまにか4年が経過しましたが、順調に生長する海藻がある一方で魚介の餌となったり、流出したりして、なかなか思うように育ってくれません。自然が相手の仕事は難しいものです。この活動と体験を通してさまざまな問題に直面しましたが、現在は海藻の成長に及ぼす食害生物の除去効果を調べています。

本事業を進めるにあたっては富山県水産研究所による海藻種苗のご提供、関係機関のご理解とご支援、地元漁師の皆様による力強いご協力を受けてまいりました。ここにあらためて感謝を申し上げます。

今年度はもう一つの事業として「富山湾と親しむウォーキングマップ」を作成しました。富山湾の海岸線の長さは海岸法によれば147kmですが、自然海岸が1割に満たない海岸には到る所に歩行可能な道や自転車路が整備されています。そのため110kmの道程で海岸沿いのほぼすべてを歩ききることができます。地図には富山湾岸の名所や海中景観を写真で紹介し、約10km毎に道程を記載す

るなど県外の観光客にも使い勝手のよい構成にしました。富山湾の海岸歩行を楽しめる方にご利用いただければ幸いです。

多様なエネルギー資源を模索する議論の中でメタンハイドレートという言葉を耳にするようになりました。高圧・低温下の海底地層でメタンが氷状に固定化したものですが、日本列島をとりまく近海の全域に分布し、埋蔵量は国内消費エネルギーの100年分とも推定されています。現在は和歌山と静岡沖で政府が大々的な試掘をしていますが、富山湾内にも埋蔵が確認されています。富山湾の水深は最深1200mもありますが、採掘深度としては浅いほうで、工業生産がしやすいとのことです。こうした情勢下で、富山県が周辺各県に協同採掘を働きかけているという情報があります。

ところで、富山湾のズワイガニはメタンガスが好物のようです。この推論はメタンガスが滲出する海底にズワイガニの群生する現場が観察されたことによります。エネルギー源と水産資源との結びつきを示すこのエピソードは、富山湾の可能性を強く感じさせてくれます。

当会はスローガンに掲げた「富山湾を知り、活かし、守る」姿勢を堅持しつつ初期の目標達成に向け活動してまいります。今後ともご指導とご鞭撻を重ねてお願いする次第であります。

ひとこと
第4回

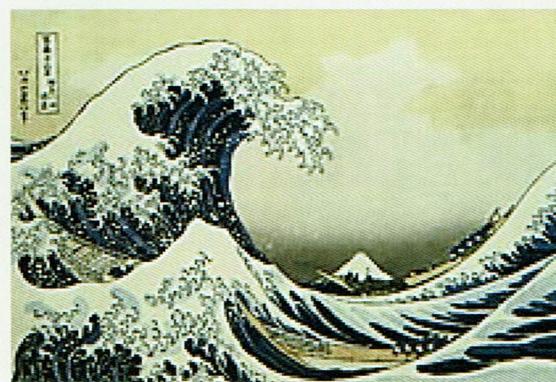
海の波は見るほどに不思議なものだ。丸いのやとがったもの、大きなものや小さなものまでその姿形は千差万別である。しかも波のひとつに目をつけて追いかけると忽然と消えてしまう。こんな掴まえどころのない波を「明日の波高は2m」と表現する。いったいこの数値は何を意味するのだろうか。

波に山と谷があることは誰もがみとめるところで、山と谷のあいだの距離を波高といふ。面白いことに、人が目で感じたる波高は器械が測る波高にほぼ等しい。器械が測る波高とは計測したデータから大きい波3分の1を集めて平均した波高のこと、有義波高(ゆうぎはこう)といっている。天気予報で使われるが、前述した目測の波高と考えてよい。どんなメカニズムで人の目が有義波高を感じるかは謎であるが、目測した波高と周期の調査から2.43なる数値が浮上した。何の変哲もない数字に見えるが、この数値が $g/2\pi$ (g は9.8ms⁻²、 π は円周率3.14)の自乗に等しく、流体力学の波理論で馴染みの関係と結びついているところは意味深長だ。

北斎が描く波のダイナミズムはつとに有名である。近景大浪の天辺より上を切り捨てる黄金長方形になる。これは古代ギリシャで発見された縦横比1:1.618の四角形で、安定した構図の美しさから絵画や建築に多用されてきた。

理事
石森 繁樹

さて、この数字1.618である。歴史上でもっとも有名な数列といわれるフィボナッチ数列(1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, ...)は1, 1, から始め、前2つの数を加えて次の数とする規約でつくられるが、1.618は実はこの数字(フィボナッチ数)の中に隠されているのである。これは数列の隣りあう2つの項の比が、たとえば89÷55が1.618になることで確かめられる。フィボナッチ数は、さまざまな関係を織りなして自然界に現れる魅力的で不思議な数だが、人の目が感じる美の源泉もフィボナッチ数のような神秘数に由来すると想うと興味は深まるばかりである。



神奈川沖浪裏(かながわおきなみうら)

富山湾の藻場に思う

藤田大介

(東京海洋大学海洋科学部)

平成15年7月に富山県を離れ、間もなく10年になるが、在職中は多くの方々にお世話になり、富山湾各地を潜らせていただいた。いまだに「あんたほど海に潜った県職員はおらんやろ」と言われる。私が富山にいた頃(昭和63年7月~)の藻場は以下のようなものであった。

朝日町沿岸では飛騨山脈が海に落ち込み、県沿岸では最も日本海らしい景観が楽しめた。沖合に離れ岩が点在する県東部唯一の岩礁地帯で、クロメの海中林が水深30m付近まで続いていた。灰干しにする宮崎ワカメやイシモズクもたくさん採れた。

入善沿岸には黒部川の扇状地が侵食され、広大なゴロタ場(礫域)が広がる。アヤニシキやテングサの「お花畠」が広がり、沖側には日本海にしかないツルアラメの海中林が水深20m付

近まで続いていた。

黒部市沿岸は急深で、岸から100m泳げば水深30mに達する。底にいても滑り落ちる砂利の崖で、岸沿いに僅かにテングサが生えていた。

魚津市沿岸は、片貝川や早月川などの川水に加え、海底湧水もあり、ゴロタ場にはアヤニシキやテングサの「お花畠」もあった。道下の小屋からは連日の如く潜りの漁師が繰り出してアワビやサザエを探り、夏には海岸道路にテングサが干されていた。

滑川市沿岸は早月川や上市川、遠くは神通川の影響も強く、栄養塩も豊富で、テングサ群落が水深10mくらいまで生えていた。夏になれば漁港脇にテングサが干されていた。

富山湾の海藻群落



クロメ群落(朝日町)



小型海藻のお花畠(入善町)



アマモ群落(氷見市)

鍋の底にあたる富山市では四方、新湊市では海老江などに礫が点在するだけで砂地が目立ったが、離岸堤や周辺の捨て石にはテングサなどの海藻が生えていた。

高岡市に入ると、雨晴を中心に、雄岩、雌岩などの離れ岩が点在し、海が透き通っていれば鎌岩などの暗礁も船から見えていた。離れ岩の周りにはテングサが生え、水深10m付近までツルアラメの海中林があった。

富山湾の西側を縁どる氷見市の沿岸には富山湾では最大の藻場が広がる。唐島から藪田までの範囲にはテングサが多く、それよりも北にはガラモ場(ホンダワラ類の海中林)やクロメの海中林が密生していた。それだけでなく、島尾海水浴場のあたりから石川県境にかけての砂地にはアマモ場が広がっていた。

その後はどうか。有り難いことに、県を離れてからも、各市町の役場や漁協の方々が顔を覚えて下さっていて、いくつかの市町の沿岸では時々潜らせてもらっている。

朝日町や入善町ではダムの排砂により、お花畠が泥まみれとなっていた。元来、入善町沿岸ではゴロタ場に「ヌケ」と呼ばれる窪みがあり、黒部川が運ぶ白砂の砂溜りとなっていた。ここに泥が溜まって田んぼのぬかるみ然となり、サザエやウニが落ち込み、まさに「蟻地獄」となっていた。

魚津市と滑川市では沖側からのテングサ群落の衰退が著しい。在職中、海底に目印を置いて見守り続けたので、群落はじわ

じわと衰退するのではなく、節目となる年に大きく後退することがわかっていた。その後も群落の後退は進んでいる。最大の原因は、港の埋め立てや消波構造物の乱立が招いた「海域の静穏化」と思われる。

高岡市では雨晴周辺で、氷見市では藪田以北でのテングサ群落の衰退が著しい。以前はテングサが密生していた岩の頭はすっかり坊主になっている。沿岸の埋め立てや長大な防波堤が「海域の静穏化」をもたらし、栄養塩をもたらす河川水の自然拡散も阻止してしまったようだ。氷見市沿岸では北部のクロメも激減している。

藻場の衰退は富山湾だけ起こっているわけではない。現在、全国各地で漁業者を主体とした藻場の再生活動が水産庁の事業として行われ、富山県でも氷見市と魚津市で活動が進められている。しかし、富山県民の藻場への関心は決して高いとは言えない。昆布は好きなのに地場の海藻はどうでもよいのか。来遊魚や深海生物だけを富山湾の海の幸と思っているからか。県政の歴史的な課題が治水と護岸で、必要以上の公共事業が今でもまかり通っているからか。物事をり替え、すべてを温暖化のせいにしても、山に木を植えて誤魔化そうとしても始まらない。海には海の守り方がある。沿岸やそこに及ぼす流域の姿を変えすぎてはいけないのである。

剣岳四景

山崎祐介

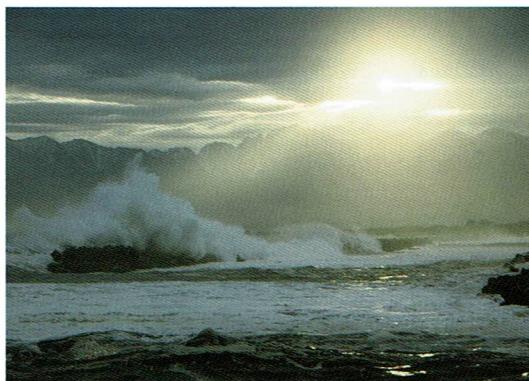
(富山商船高等専門学校名誉教授)

今から約 1300 年前、大伴家持は万葉集に立山の賦一首を詠んでいる。

「(前段略) 振り放け見つつ 万代の 語らひ草と いまだ見ぬ 人にも告げむ 音のみも 名のみも聞きて ともしぶるがね」(前段で、山はたくさんあるけれども立山を思い忘れる事はない、としたあと一この山を振り仰いで見ながら よろづよまでの 語りぐさとして まだ見ぬ人にも 語り告げよう うわさだけでも 名だけでも聞いて 羨ましがるだろう)

私は富山湾からたちあがる立山、とくに剣岳が好きである。この光景を前にすると自分自身の小さな存在を感じずにはおられない。

「大昔、自然は神だった。人間は自然にはむかうことなど到底できなかった。そのうち、人間は地球生物界の覇者となった。そして科学文明が発達した近代社会の人間は、人間の富のために自然をコントロールしようとし始めた。安全神話を勝手につくり、手痛い目にあった。温暖化現象に気づき、人間は自然ができるだけ壊さないことによって自らの生存を守らなくてはならないとわかり始めた。人間は自然をコントロールできる力などまだまだ持たぬことにやっと気がついた」



HP 「海が好きだ」 <http://yyama0525.exblog.jp/i10> もよろしく

富山湾における海浜植物の復元計画と状況調査について

会員 林 節男

(富山県立大学非常勤講師)

富山湾における海浜植物の復元計画と状況調査を実施するに当たり、富山県立植物園の学芸員と富山市科学博物館の植物担当者に計画と調査法について相談した。

射水市海老江海水浴場の海浜公園における植栽工事の様子や復元した砂浜の海浜植物の写真を見てもらった結果、「新たに、海浜植物を花壇や砂浜に植えることは、富山湾固有の海浜植物と交雑して、生態系を乱す危険がある」「新たな植栽を控えて、現状の観察記録を重視するよう」にとの助言を受けた。

2011年6月17日、射水市海老江の海浜公園において、海浜植物の状況観察を行った。公園内に、8か所の海浜植物の花壇(ハマヒルガオ、ハマエンドウ、ハマギク、ハマニガナ、ハマボウフ

ウ)が設置されている。砂土壤であるが、土壤が固定されているために、海浜植物以外の草地のイネ科やキク科植物の侵入と繁殖が目立っていた。

一方、海面に連なる砂浜では、草地のイネ科やキク科植物等の侵入は殆どなく、海浜植物のハマヒルガオ、ハマゴウ、コウボウムギ、ハマボウフウの群生繁殖が観察された。

浜風と波による砂かぶりも激しいが、そのことが草地の植物の侵入を防ぎ、海浜植物を育んでいると考えられた。2012年度も同地を引き続き観察したが、砂浜の植生領域は漸次広がり、豊かになっているように思えた。さらに他の浜黒崎、松田江浜などの海浜の植生状況を観察した。その報告は、順次させて頂く。

2011年6月17日
射水市海老江海岸



「富山湾を愛する会」に入会して

会員 久保田 瞳

(とやま旅活俱楽部)

富山湾を愛する会に入会して約半年が経過しました。私は「とやま旅活俱楽部」という団体を主宰する久保田瞳(くぼたひとみ)です。富山県の観光を盛り上げたいという一念から平成23年12月に団体を立ち上げました。発足当初に出会ったのが富山湾を愛する会の皆さまでした。

富山湾の沿岸を実際に歩き通したとか、海を見ながらの歩行体験をマップづくりに活かしたいとの話を聞いて、私にも何かできないかとご一緒させていただきました。

富山の観光は「立山」を代表する山のイメージが強いと思われます。しかしながら富山には海という観光資源もあると前々から感じていました。それは「食」であり「自然」です。

富山湾は天然の生簀(いけす)といわれるのように、ホタルイカ、ブリ、紅ズワイガニ、白エビ、甘エビ、イカなどの美味しい魚が豊

富です。こんなに種類が多く新鮮で美味しい海の幸に恵まれたところは日本中を探してもそう多くはないでしょう。

富山湾には蜃気楼、ヒスイ海岸、海洋深層水、埋没林など興味ある自然現象が沢山あります。海岸沿いには北前船時代の面影をのこす歴史的な遺産も多く、漁港や環日本海貿易拠点の伏木富山港も元気です。最近、富山新港の入り口に新湊大橋が開通し、海王丸パーク界隈は大変賑わうようになりました。

こうした魅力いっぱいの富山の海を主題にして「富山湾と親しむウォーキングマップ」が誕生しました。富山の観光に、また健康増進の散歩や沿岸歩行に活用いただければ幸いです。「富山に来てよかった」「歩いてよかった」と喜んでいただけることを願いつつ活動してまいります。

2012年度を振り返り当会活動を手短にまとめてみます。海藻が成長繁茂する4～7月の記録①～④はアカモク、クロモ、マクサ等が基質に付着して自生したことを示しています。藻場造成実験のひとつの成果です。アマモの植栽実験は失敗に帰しました。問題点を整理して再挑戦します。この1年は、夏暑く現場水温が30℃まで上昇し、初冬の11月からは寄り回り波が頻繁に来襲するなど海藻生育には厳しい1年でした。

今期の特筆事項は地元漁協のご理解とご協力が得られたことです。お陰さまで実験資機材の運搬設置や食害生物除去などの海洋作業は渉り、除去したウニは漁協経由で大学など研究機関に提供されて有効に活用されました。

新規の事業として海岸ウォーキングマップを作成しました。富山湾沿には海を見ながら歩ける約110kmの道があります。富山の海岸線走破や遊歩に活用いただければ幸いです。

学生の実習教育を兼ねた海洋観測と海浜植物の調査も例年通り実行しました。

残念至極、無念千万なことですが、会誌発行や地図づくりに尽力された善光敏昭会員が11月に急逝されました。ここに、あらためて哀悼の意を表する次第です。

①実験資材の保守および海藻観察を行ないました(2012年4月16日)



潜堤に付着生育するアカモク、マクサ、イソモク

2009年投入珪藻ブロックのマクサ

②日本海学研究グループの支援事業として行なった研究の結果を発表しました。

また、当日は午後から総会(富山県民センター)を行ないました。
(2012年5月12日)

日本海学研究グループ支援事業実績報告 2012年5月12日

射水市海老江海岸における藻場育成と海浜植物に関する研究

NPO法人 富山湾を愛する会
理事長 高見貞郎

(4) 実験結果の摘要
*当該実験海域は富余養、低塩分、浅瀬（多光量）。
*当該藻場に適した海藻：ホンダワラ属（アカモク、イソモク）、
クロモ（年年）、マクサ（多年生）。
*海藻は年から年間に自生を続ける。その後は枯死、流出、消失、
再成長などさまざま（海藻の生活史は複雑）。
*3年目に初めて珪藻ブロックにマクサが実生した。
*土壌はアカモクとマクサの生長に適した基質。
*食害生物のウニや巻貝から海藻幼体を守る対策が必要。

③海藻観察および教育活動を実施しました(2012年6月11日)



2009年ロープ付近に繁茂するアカモクとマクサ

2010年ロープ付近クロモ

2011年ロープのヤツマタモク



アオサの大繁殖

潜堤のアカモク海中林

マクサ群落(沖側)

ワカメの観察

学生を指導する千葉元会員

④海洋観測および海藻観察を行ないました(2012年7月27日)



マクサ群落とアオサ

枯れるアカモク

2009年ロープのアカモク

2010年ロープ上のマクサ

2011年のヤツマタモク

潜堤のホンダワラ

沖側のホンダワラ

同マクサ

海洋観測

箱メガネで海底を覗く

⑤海浜植物の観察を行ないました(2012年8月8日)



浜黒崎の海浜植物を調べる林節男会員

海老江海岸のハマヒルガオ(5月)

シロイヌナツナ(浜黒崎)

ハマナス(海老江)

⑥アマモの植栽を試みました(2012年9月13日)

氷見高校岡田洋朗先生と富山県水産研究所瀬戸陽一研究員のご協力をえて実験海域西側においてアマモを植栽しました。
以下はその後の経過状況です。



高見会長と岡田先生

瀬戸氏と大田会員



実験試供アマモ幼体

植栽時 9月13日

9月14日

9月22日

10月15日

⑦海岸ウォーキングマップの試作にとりかかりました
(2012年10月4日)



⑧射水市長(夏野元志氏)を訪問し藻場再生の活動を紹介しました(2012年10月18日)



資器材の運搬

浜から人工リーフへ



クロモの幼芽付ロープ(10m)

アカモクブロック3個

幼体(大は10cm)

クロモの種苗付きロープ

砂袋アンカーの補修

⑩冬季荒天に備えブロックを設置し直し、食害生物を除去しました(2012年12月3日)



ブロック固定準備

機材の積み込み

現場へ出港

海上作業開始

ブロック再設置

固定されたブロック

固定用アンカー

除去したウニ

2011年ロープ上のヤツマタモク

磨耗ロープの補修

NPO法人「富山湾を愛する会」活動の1年

⑪海藻観察と機材の点検を行ないました(2013年1月2日)



⑫アカモク植栽、食害生物除去、水中観察を行ないました(2013年1月20日)



⑬海岸ウォーキングマップ作成も最終段階になりました

(2013年2月21日)



完成間近、海岸ウォーキングマップ

⑭アカモク植栽、食害生物除去、水中観察を実施しました(2013年2月28日)



⑮会誌第4号と「海と親しむウォーキングマップ」を発行しました(2013年3月25日)

富山湾を愛する者が集い、魅力ある
「未来とやま」「安心とやま」の事業構成に貢献します。

NPO法人 富山湾を愛する会

〒931-8326 富山市上野新町5-4 (株)アイペック内
TEL : 076-438-4116 FAX : 076-438-4301
URL : <http://www.merci-toyama.jp/>