

NPO法人 富山湾を愛する会  
「会誌」



# 富山湾

2011.1

Vol.02

富山湾を知り、守り、活かす。

- ◎ オオグチボヤを観光資源に
- フラム「ひとこと」

- 海の森づくり—射水市海老江地先(1年目)
- 2009年11月16日に富山湾海老江沖に発生した「寄り回り波」について
- 父の思い出と富山湾

写真で見るあいがめの海

- 富山湾の海中の四季
- 海老江海岸における植生復元事業の様子

# オオグチボヤを観光資源に

会長  
高見 貞徳

地域産業の振興をめざす富山大学地域再生塾「高度差 4000」に2年間在籍しました。塾名は立山連峰3000メートルの標高と富山湾の深さ1000メートルを合わせて高度差が4000メートルになる地形的特徴を表現しています。富山の山岳、河川、平野、海を含めた県土全域の雄大な自然の中から新しい産業を生み出そうという狙いがあります。

塾生は10名でしたが、彼らが選んだ研究テーマはほとんどが陸からのものでした。ひとり私だけが富山湾から海に題材を求めました。テーマは「オオグチボヤを観光資源に！」です。

オオグチボヤは深海に棲む原索動物のホヤの仲間です。ホヤは昭和天皇が研究対象にされましたが、原索動物で進化論的に人の先祖にあたるとか、希少元素バナジウムを濃縮する能力があるとか、とかく話題の多い生き物です。その容姿は下図のように顔中が口、どちらかと言えば口に顔がついたといったユニークでマスコット向きの愛嬌ある姿をしています。

2001年に富山湾七尾沖でオオグチボヤの群生(コロニー)が見つかりました。潜水艇による海底地質調査中に海面下300～800メートルの海底斜面にあたかも昆布が根を張るようにへばり着いて群生しているところが偶然に観察されたもので、コロニーの発見は世界初と話題になりました。その後の調査でオオグチボヤは富山湾の氷見、新湊、魚津沖にも広く分布することが明らかにされました。

現在、県内には1000メートルを潜れる水中カメラがなく、当面は誰もが気軽に見るといえるわけにはいきません。しかし最近の新聞報道によりますと、海洋開発機構と東大が開発した海底調査ロボット「ツナサンド」などは、1000メートルをやすやすと潜水調査することです。これは海底見物を可能にする技術は既に存在することを意味します。

学術的にも貴重なオオグチボヤが富山湾のロマンを秘めた観光資源として、世間の脚光を浴び、ひろく県民に愛されることを期待したいものです。



図 オオグチボヤ

## ひとこと 第2回

会員  
石森 繁樹

あるNPO向けのスキルアップセミナーに参加した。約20社の団体が会の目的や事業内容を発表し、これに参加者が質問を寄せる方式の“静かなセッション”が設けられた。その場の意見交換から、本会が目指す藻場造成への想いを正しく知ってもらうことの難しさを感じた。県は富山湾で地元産のブランド化を目指した昆布の養殖実験に着手するという。新技術の開発により産業が活性化することは大歓迎であり、ぜひ成功させてもらいたいものである。

近頃、海岸整備事業によりあちらこちらに人工リーフが誕生している。もともと富山の海は砂地の多いところであるから、降って湧いたように現われた人工の岩場は貴重な存在である。

この地先の岩礁に藻場を造ることは、豊かな海辺空間の創造につながる。人手を入れてホンダワラやクロモなどの海藻を増やせば岩肌や付近の海底に魚や貝が集まり沿岸の生態系が豊かになる。海水も浄化されてきれいになる。広い藻場が誕生すれば海藻が光合成で吸収する二酸化炭素の量もバカにならない、などと考えるからである。

「富山湾を愛する会」の藻場造りは、いわば荒地へ木を植えるに似た行為である。生産性を欠くとの謗りもあろうが、消波用の潜堤を豊かな森にする里海づくりには夢があり、まさに非営利活動法人うってつけの事業と思っている。

（富山県農林水産総合技術センター 水産研究所）

富山県内の藻場面積（2001年調査）は、約1101ヘクタールですが、射水市の藻場面積は、約16ヘクタールと、県全体の約1.5%しかありません。射水市海老江地先の海中には、大きな石あるいはコンクリート構造物がきれいに敷き詰められており、藻場を作るのに適当な潜堤があります。「海の森づくり」を研究課題としている筆者は、ここにどうにかして藻場を増やしたいという思いがありました。そう考えていた矢先に、NPO法人富山湾を愛する会の高見会長から、海老江地先の潜堤上に海藻を増やしたいとの話があり、お互いに協力して海の森づくりを進めることとなりました。海藻移植試験の1年間の観察結果等について簡潔に報告したいと思います。



写真1 テングサの匍匐枝と石灰藻

まず初めに、海藻の移植場所の状況を把握するため、2009年9月に潜水調査を行ったところ、海藻はほとんど見られず、無節石灰藻（写真1：ピンク色）の上にテングサの匍匐枝（写真1中央付近：赤い糸状）が見られるのみでした。また、海藻を食べる巻貝やムラサキウニが非常に多く、海藻の移植方法を工夫する必要があることがわかりました。



写真2 1月の海藻の生育状況



写真3 4月の海藻の生育状況

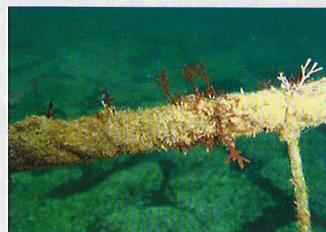


写真4 ロープ上のマクサの幼体



写真5 土のう袋上で発生したアカモク幼体

同年10月に、コンクリートブロックと海藻育成用のロープ上に海藻を付着させて移植を行いました。（ロープ移植した海藻：アカモク、イソモク、クロモ、テングサの4種、コンクリートブロック移植した海藻：アカモク）。翌年1月、コンクリートブロックに付着させたアカモクは、ウニなどに予想通りすべて食べられてしまいましたが、ロープ移植したアカモクとイソモクおよびマクサは、食べられることもなく順調に生長していました（写真2）。4月になると、ロープ移植した上記3種の海藻は、さらに生長しており（写真3）、アカモクでは約72cm、イソモ

クでは約63cmおよびマクサでは約14cmに育っていました。11月には、昨年取り付けした藻体は、ほとんどが流出していましたが、ロープ上には多数のマクサの幼体や（写真4）、再生長しているイソモクが認められました。岸ロープ付近の転石上には、この夏に成熟したアカモクから発生したと思われる幼体が生長しており、特に、移植ロープを固定するための土のう袋上で顕著に見られました（写真5）。また、近辺にイソモクやマクサもちらほら生育していました。なお、理由は分かりませんが、クロモは最終的に発生してきませんでした。

## 移植試験1年目の総まとめと今後

現在のところ、射水市海老江地先の潜堤における海の森づくりは、少しずつではありますが、海藻のロープ移植による藻場造成効果が認められています。しかしながら、移植海藻の繁茂には至っておらず、この潜堤を基質として海の森するにはさらなる工夫が必要です。特に、ウニ等による食害の影響が大きく、幼体期の長い海藻（アカモクやテングサなど）は、小さい時期にほとんど食べられてしまいますので、定期的にウニを駆除したり移住させる必要があります。また、今回の調査により、天然域では土のうが海藻の基質として有効であることが認められました。今年の成熟時期には、土のうを基質として

入れてみてはどうかとも考えています。

今後（2年目）の移植試験ですが、2010年11月に、アカモク、ヤツマタモク、イシモズク、モズク、クロモおよびマクサの6種の海藻を付着させたロープ移植を行いました。最終的には、潜堤全体に海藻を増やし、1年中海藻が繁茂する藻場になれば良いと考えています。

最後に、この移植試験を行うにあたり、いつも潜水調査にご同行いただいている大田稀生さんおよびご協力いただいている高見会長ら会員の方々に感謝いたします。

# 2009年11月16日に富山湾海老江沖に発生した「寄り回り波」について

会員 千葉 元

(富山高等専門学校 海洋気象学)

富山湾は沿岸から数海里離れると水深が数100m以上となり、これが北部外海の深海域につながっている。また、沿岸部は多くの海底谷が食い込む複雑な海底地形となっている。図1は富山高専射水キャンパス付近の海底地形を海上保安庁発行の海図よりプロットしたものである。これより、沿岸部では非常に複雑な海底形状になっていることが分かる。また、湾といっても外海に広く開けた形となっており、北東方向からの波浪が侵入しやすい形状にあり、特に北海道西方沖での風浪を源とする長周期のうねりが、卓越波浪として侵入する機会が多い。こうした中で、富山湾には古くより「寄り回り波」と称する特異波浪が観察され、船舶や沿岸域の建築・土木設備や人命に大きな被害を与えてきた。この現象は富山湾から遠く離れた北海道東方に、発達した低気圧が停滞している場合に発生しやすいものである。

「寄り回り波」は大きな波高を持ったうねりであり、湾内の強風が収まった後突如として来襲することがある。その原因は、主に北海道西方海上で発生した風浪が、うねりとして富山湾に伝搬してくることにある。北海道あるいはその東方海上に発達した低気圧があり、北海道西方海上で北よりの強風が長く続くと、この海域で高波が発生し、この高波が南南西に伝搬していく。こうして富山湾まで伝搬してきた波は富山湾の水深分布の特性により、エネルギーが減衰されることなく沿岸に達する。結果として、低気圧が既に過ぎ去り、風が静穏である時に、突如として沿岸部を大波が襲うことになる。

2009年の11月16日には、富山湾には局所的ではあるが、昼頃から夕方にかけて、この顕著な寄り回り波が襲来した。この日の朝9時の天気図を図2に示す。この日は北海道北東方海域で発達した低気圧が停滞する状況であり、これにより海老江沿岸では数mに達する沿岸波高が観測されている。

この寄り回り波は、同じ富山湾の沿岸でも、この影響が顕著な地域と、そうでない地域とが存在する。こうした現象が起こるのは、富山湾の複雑な海底地形と侵入する波浪の性質に起因するものと思える。富山高専の前面海域は、「寄り回り波」が良く観測される場所である。

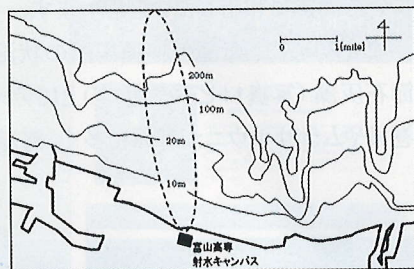


図1 富山新港～海老江～四方～神通川河口部における沿岸部海底地形 (点線楕円はビデオカメラによる観測エリア)

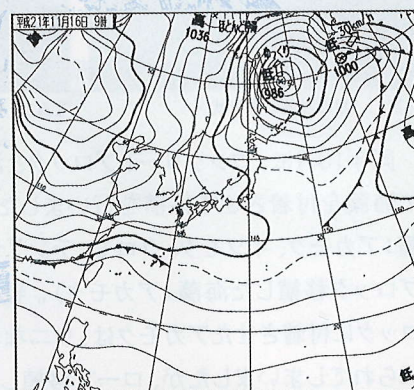


図2 2009.11.16の0900JSTの気象庁発表の速報天気図



写真1 図3に示す範囲における北東からのうねりの伝搬の状況 (富山高専校舎の展望台より撮影)

11月16日の午後に発生した寄り回り波を、富山高専の展望台よりビデオカメラによる撮影を行ったのでここに報告する。なお、この時の風向は南から南西、風力は3～4であり、北東方向から卓越したうねりが海岸線に押し寄せていた。大きな被害を出す程の波でなく、また風浪も殆ど存在しないために、うねりの伝搬のようすを良く捉えることができる。写真1はそのとき撮影した映像の一部を切り取ったものである。図1中の点線楕円が、この観測のおおよその方向と範囲である。

この時の発達した波の周期を測定したところ平均12秒であり、ここから文献(2)を参照して計算したうねりの海岸付近での波長

は50m～100mである。この海面で富山高専所有の実習艇(全長約8m)を走らせ、この画像と比較した所、波長はおおよそこの範囲で間違い無いと考えることができた。

この動画を観察することにより、海老江沖では二つのうねりが干渉する様子が推測できる。なお、海老江から北東方向にある海底谷の直近の四方沖では顕著な寄り回り波が発生していない。

そこで図1のエリアにおいて、NW, North, NEからの周期12秒のうねりが侵入した場合の屈折経路の計算とプロットを行った。これはスネルの法則に基づく古典的な計算手法により、当校の専攻科の学生実習として手作業で行ってみた。この結果を

図3に示す。ここに示すとおり、NWやNEからのうねりの侵入では、海老江前面海域ではうねりの収束は起こらない、これがN～NNEの方向からうねりが進入する場合は、四方沖にある海底谷で屈折が起こり、海老江沖では2つの方向から来る波が沿岸部で合成されていると考えられる。動画を観察することにより、二つのうねりが干渉する様子が推測できる。なお、海底谷の直近の四方沖では顕著な寄り回り波が発生していない。

この時の寄り回り波は大規模なものではなく、大きな人的や物的な被害報告がされていない。しかし、海老江沖で顕著な形で襲来したために、ビデオ画像に収めることができ、その発生要因について有効な解析が行えた。この寄り回り波は、富山湾の複雑な海底地形に、特有の性質を持った波が伝搬するに当たり、特別な増幅器やフィルター効果を及ぼしていると考えられる。この寄り回り波の発生メカニズムを知り、その予測及び防止対策を検討していきたい。

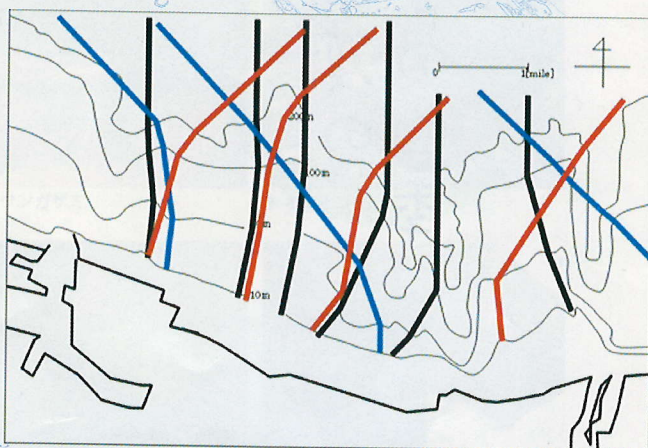


図3 富山県射水市海老江沖における周期12秒のうねりの屈折経路 (黒—North, 赤—NE, 青—NWより侵入)

#### 【参考文献】

- (1) 吉田清三 編著:「必読 北陸の海難に学ぶ」たにむら印刷 平成11年5月
- (2) 磯崎一郎:「波浪学のABC」成山堂書店 平成18年8月

## 父の思い出と富山湾

会員 善光 敏昭

(株式会社サイト)

40年前になりますが、小学2年生の頃の話です。夏の早朝、眠い目をこすりながらも、わくわくしながら父の後ろを漁港へと向かいました。父が所有するヤンマー発動機付きのボートに乗りこみ沖へキス釣りに行くのです。しかし残念なことに小さなボートは結構揺れます。沖に着いて釣りを始めると間もなく船酔いが始まり、釣りどころではありません。父はそんな息子を哀れに思ったのか沖から最短距離の砂浜へボートをつけてくれました。ぼくは浅瀬へ飛び降りましたが、タイミングが悪く、長靴の中まで水浸しになりました。そこから家までポッチャンポッチャンと濡れた長靴を鳴らしながら、とぼとぼ帰っていきました。情けなくもほろ苦い沖釣りデビューとなりました。

公務員であった父は、釣りが趣味で、フナ釣りから海釣り、やがてボートから木造船を経て、僕が高校生の頃には立派なFRP製の「善栄丸」の船長として、自称キス釣り名人となっていました。その時には船酔いもなくなり、夏休みの間はアルバイトで父のキス漁の手伝いをしました。早朝、船は漁港を出ると富山湾の暗黒のうねりの中を勇ましく水しぶきをたてながら沖の漁場へ向かい、15分ほどで漁場に着きます。まだあたりは薄暗く、手

探りで餌のヒラタエビ(白エビ)を針に着け、仕掛けを2つ投げ入れてあたりを待ちます。すぐにググッとあたりが来てテグスを両手ですばやく巻き上げます。場所を変えながら、60匹ほどは釣っていました。父にはかないませんが、二人で150匹も釣っていたのでしょうか。現在のように釣り観光のボートも少なく、毎日が大漁でした。漁港にもどり市場で魚を競りにかけます。たくさん釣った日は誇らしく、コンクリートの床の上にキスを並べていたのを思い出します。父も満足そうな顔をしていました。

時が過ぎ、元気だった父も70近くになると体力も衰え、岸壁から船に乗り移ることも危なっかしい状態となったため「善栄丸」を手放すことになりました。一時は自分で所有しようかと考え、平成14年に小型船舶操縦免許証をとりましたが、維持費が年間30万円は必要とのことで断念しました。思えばそれ以来、富山湾には出ていません。父が亡くなり4年がたとうとしています。せつかく取った免許を活かすためにも、いちど、船を操縦し沖に出てみたいと思います。潮風を受け船に揺られながら釣り糸を垂れば、たくさんの父との思い出がよみがえるような気がします。

富山湾の四季  
夏の海

2009年11月16日に富山湾海老江沖に発生した「寄り回り波」について

会員  
大田 希生  
(水中カメラマン)

今回は夏と秋の  
海の様子を紹介する



蛇が島周辺の光景。夏季のみ遊覧船が就航する。  
カエルウオ、フグの仲間、コケギンポ、チャガラ、メジナ、  
キヌバリ、ホンベラ、オハグロベラ、グビジンイソギンチャク、  
アカヒトデ、シロウミウシ、アオウミウシ、リュウモンイロウミウシ、  
キンセンウミウシ、タマミルウミウシ、ハクセンミノウミウシ、  
ヒブサミノウミウシ、フジイロウミウシ、イワガニ、などの生態がみられる。

夏の水中景観



● 緑色になる海水

水温が上昇するとともにプランクトンが増加し海中の透明度は低く緑色になる。  
ミズクラゲ、カサゴ、スズメダイ、ツメタガイ、スナチャワン、アンドンクラゲなどの生態が見られる。

巻貝の仲間だが、進化の途中で貝殻がなくなった



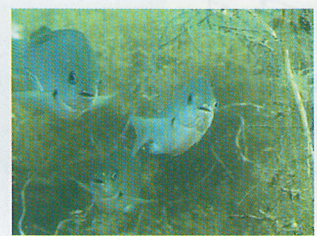
● シロウミウシ (軟体動物)



● カエルウオ



● チャガラ



● メジナ



● オハグロベラ



● アカヒトデ



● ハクセンミノウミウシ

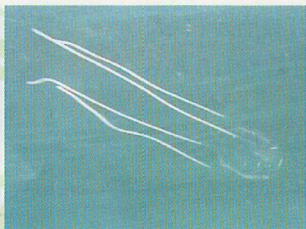


● 産卵期のスズメダイ



● ツメタガイの卵

昼間は隠れているが、夜になると活発に動き回る砂地の生き物たちにあえる。台湾ガザミ、シマウシノシタ、クサフグ、オニオコゼ、メリベウミウシ



●アンドンクラゲ (4本足)



●台湾ガザミ



●オニオコゼ



●メリベウミウシ



●ミミイカ



●イワガニ



●マアジ

回遊魚、秋は水色も緑から青に変わる



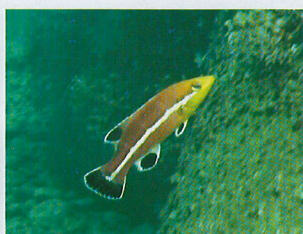
●アカカマス



●インダイ



●フクラギ

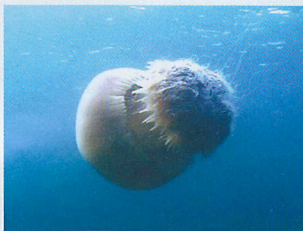


●コブダイの幼魚

## 秋の水中景観

回遊魚が岸近くで多く見られる。秋は海水の透明度が高くなり、魚も増えるためダイビングのベストシーズン。アカカマス、マアジ、メジナ、インダイ、メバル、スズメダイ、ヒメジ、アオリイカ、コブダイ、アミメハギ、カワハギ、フクラギ、ヨウジウオ、マダイなどが見られる。

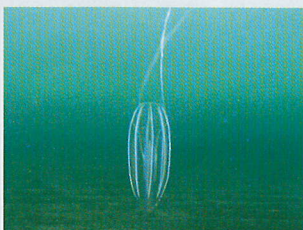
また、暖海性の生き物が回遊してくる。遊泳力の弱い生き物が対馬暖流に乗り日本海を北上し富山湾には秋から冬にかけて入ってくる。冬になり水温が下がると死んでしまうため死滅回遊魚とよばれる。ソラスズメダイがその代表。フエダイの仲間、キンチャクダイ、エチゼンクラゲの生態も観察される。



●エチゼンクラゲ



●ヒメジ (髭は味覚器官か)



●クシクラゲ



●ソラスズメ (死滅回遊魚)

# 海 老江海岸における植生復元事業の様子

会員 林 節男

(富山県立大学、生物環境工学)

富山県（高岡土木）が施工している海老江海岸整備事業には、海老江自治会（代表波昌幸氏）が協働する植生復元も大切な役割を果たしている。その様子を2010年6月17日に観察した。

富山湾を愛する会が試行している海中での藻場再生活動とともに、今や稀少になった海浜植物を保護し生育していくことは、富山湾海岸の生物多様性を維持する観点からも有意義である。

海老江海浜公園道路沿いの生垣には海岸樹木のシャリンバイやハマナスなどが植樹されている。また砂浜にはハマエンドウ、ハマヒルガオ、コウボウムギ、ハマゴウなど自生している。

なお、海老江海岸はかつて鯨も訪れ、地引網等の漁の営みがある里海であった。そうした歴史は当地区の公民館展示の絵馬や写真で知ることができる。



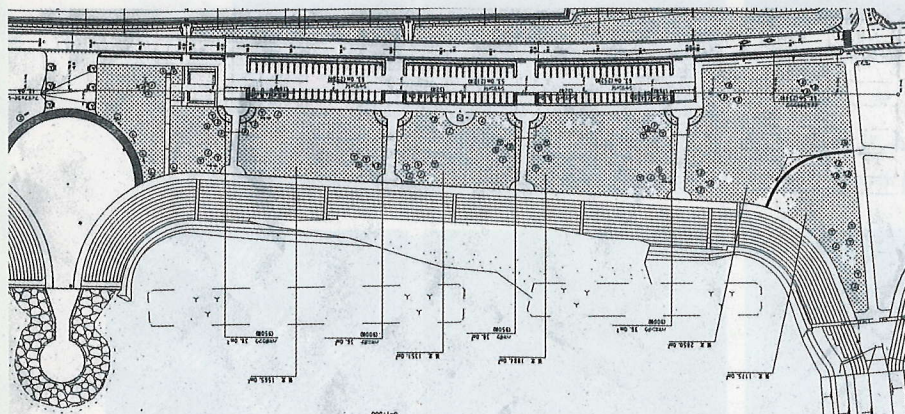
シャリンバイ



ハマナス



ハマナス



富山県（高岡土木）が作図した海老江海岸の施工図（南側にはシャリンバイ、ハマナスの生垣がある）

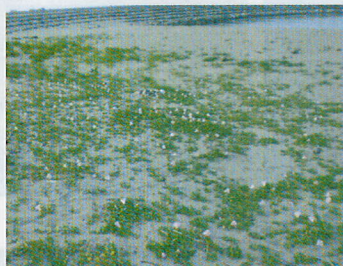
現在の  
海老江海浜公園  
で見られる植生



ハマエンドウ



ハマヒルガオ



砂浜のハマヒルガオの群生



砂浜のコウボウムギ



砂浜のハマゴウ

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)アイベック内  
TEL : 076-438-4116 FAX : 076-438-4301  
URL : <http://www.merci-toyama.jp/>