



のと海洋ふれあいセンターだより

の と かい ちゅう りん
能 登 の 海 中 林

NEWS LETTER OF NOTO MARINE CENTER No. 21. Nov. 2004



平成16年7月17日にオープンした「海の自然体験館」(2p参照)

< 目次 >

海の自然体験館のオープン	坂井 恵一...2
砂浜海岸における砂の粒度と改変状況の調査	東出 幸真...6
トピックス	7
センター誌抄と観察路だより	8

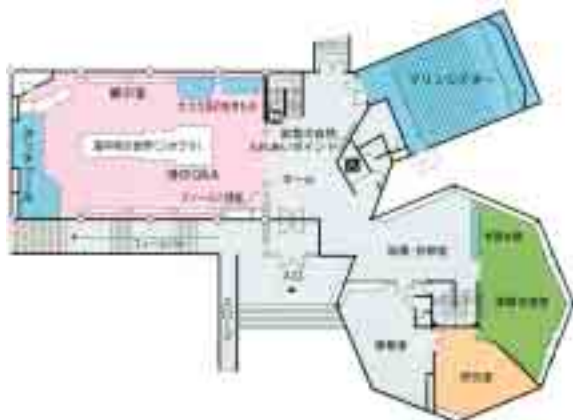
平成16年11月

海の自然体験フィールド整備事業の完了

坂井 恵一

のと海洋ふれあいセンターは石川県環境部（現在は環境安全部）自然保護課が構想を策定し、設置したものです。当センターの設置目的は「海の自然保護センター」として、本県の海岸と浅海域における動植物の調査研究、そして海の環境保全、野生生物の保護・保全に関する意識の普及啓発です。設置場所は珠洲郡内浦町越坂の城ヶ崎海岸、通称「九十九湾園地」と呼ばれています。九十九湾の湾口部に位置し、昭和63年に内浦町を会場に開催された全国自然公園大会の会場の一つとして整備されたものです。広さは約5ヘクタール、野営場、芝生広場、磯の観察路などがあり、付近の一部の海域は海中公園地区に指定されています。好天の日には対岸に立山連峰を望むことができる風光明媚なところです。

一般入館者への供用は展示室とマリンスシアター、体験学習室です。展示室は、大陸と日本列島に挟まれた縁海としての日本海、本州沿岸のほぼ中央に位置し、日本海に面した外浦海岸、富山湾に面した内浦海岸、そして七尾湾など、変化に富んだ海岸を有する能登半島、その能登半島でも独特の海岸地形と景観を呈する九十九湾にスポットを当て、海とそこで生活している動植物の特徴をパネルで解説しています。また、二つの水槽で九十九湾周辺の魚や無脊椎動物、アマモ類を飼育展示しています。ウニやヒトデ、ナマコ類などを直接手にとって観察できる屋内タッチプールもあります。



本館の平面図

マリンスシアターは能登の海中景観と海の生きもの、海と人との関わりなどを立体映像で紹介しています。収容人数は小学生で約100名、大人で約80名、オリジナルな3編の映像ソフトを持っています。体験学習室は海の生きものを使った実験や実習、海藻標本の作製、そして貝殻細工をはじめとする工作活動ができます。ただし、一度に利用可能な人数は約30名程度です。

開館は平成6年4月、早くも10年が過ぎました。「10年一昔」と言いますが、この間に当センターの社会的ニーズも少しずつ変化しました。また、当センターを利用する学校団体の内、特に金沢市内の小学校は一校で120名を超えることも少なくありません。このような多人数になるとマリンスシアターでさえも一度に鑑賞できないため、2グループに分けて展示室とマリンスシアターを交互に利用していただいています。また、体験学習室を使った活動もできません。さらに、好天の日であれば芝生広場などで自由にお弁当を食べられるのですが、雨が降ったり風が強かったりすると別の施設や場所に移動しなければならないことも少なくありませんでした。

一方、自然保護課が中心となって事業を展開している「いしかわ自然学校」では、「海のまなび舎」と位置付けられました。また、農業関係者が中心となって取り組んでいるグリーン・ツーリズム、自然や動植物とのふれあいをキーワードとしたエコツーリズム等が盛んになり、海の自然と生きものを主役とした体験型の学習プログラムの実施と提供が求められるようになりました。このような社会的ニーズを少しでも受け入れようと、平成11年の秋から自然保護課との打合せを繰り返して「海の自然体験フィールド整備事業」の構想ができました。整備内容の大枠を決めたあと、環境省との協議を経て予算を確保しました。そして平成12年秋から測量調査を実施、平成13年4月から3ヵ年計画で本格的な施設整備を行うことになり、本年7月ようやく「海の自然体験館」が完成してすべての事業が完了いたしました。以降、

事業の完了にともない当センターが求められる役割、そしてこの施設と設備を活用して実施できる体験プログラムを紹介したいと思います。

当センターの重要な附属施設が磯の観察路です。これは海岸伝いに飛び石を並べ、磯の生きものや海岸風景を散策できるようにした、いわゆる自然歩道です。ところが、飛び石の多くはセンターの開館以前に設置されたものだったので、危険と思われる場所も少なくありませんでした。平成13年度はまず磯の観察路を改修し、また新しいルートを増設することになりました。「安全に、そして楽しく磯の生きものが観察できる」を目標に計画を作成、工事に取り掛かりました。その結果、観察路の一部は幅1メートルの木製歩道となり、車椅子やベビーカーも通行できるようになりました。また、景観に配慮した満潮時に水中に隠れる半沈水式の飛石列により、季節と条件の良い日にはムツサングやワツナギソウの群落を観察できるようになりました。

平成14年度は藻塩体験コーナーと屋外タッチフィールド、そして自然学習歩道の整備を行いました。本誌19号でも紹介しましたが、ここではまず藻塩体験コーナーについて解説します。能登半島では昭和20年頃まで、いたるところの海岸で揚げ浜式製塩が行われていました。現在は珠洲市の仁江海岸だけで伝承されているに過ぎませんが、その揚げ浜式製塩が普及したのは鉄釜が使われるようになった平安時代中期のことのようです。それ以前は素焼きの土器を使った土器製塩が行われていました。センターの周りでもその土器の破片が多数出土するため、埋蔵文化財包蔵地に指定されています。さらに、古代の塩作りでは海水の塩分濃度を高くするためにホンダワラ類等の海藻を使っていたらしいのです。センターではこの古代の塩作りの体験を提供しようと考え、海藻干し場と土器で海水を煮詰める炉を作りました。そしてミニチュアの能登式製塩土器と海藻を使って作った濃縮海水を準備し、いつでも藻塩作りができるようにしています。ただし、利用に際しては事前に予約してください。

一方、屋外タッチフィールドは営火の広場の一面に「磯浜と潮だまりプール」を造り、九十九湾周辺の磯の生きものを飼育することにしました。台風等の別な場合を除き、少くも海が荒れて



整備前の飛び石。上部が丸く、間隔が広い



新しく整備された半沈水式の飛石群



車椅子やベビーカーも利用できるボードウォーク



野焼きで作ったミニチュアの能登式製塩土器



太陽の光と風を利用するハイブリッド式発電機



スノーケリングの準備



スノーケリングスクールの様子

いてもこの場所は大丈夫。いつでも自由に磯遊びができ、生きものを捕まえることもできます。また危害を与えそうなウニ等のいわゆる危険な動物は飼育していませんし、監視の行き届く広さです。ただし、生きものは持ち帰ったりしないで、元に戻して下さい。なお、プール内の飼育水は潮の満ち引きで海水が入れ替わります。また、太陽の光と風で発電してポンプを動かし、飼育水を循環しています。

一方、自然学習歩道とは四季折々の自然、すなわち野草や昆虫、野鳥と人の営みが安全に観察できるよう、九十九湾園地の隣接地の海岸と畑の間の小道を再整備したものです。

平成15年度が「海の自然体験館」の建設とスノーケリングフィールドの整備です。設計とその手続きに予想以上に時間がかかってしまい、完成が夏休み直前にまですれ込みました（表紙写真）。

当センターでは、スノーケリングによる海中の観察を積極的に取り入れています。夏休み期間の毎週日曜日、主催事業として「スノーケリングスクール」を開催し、スノーケリングの基礎講習と動植物の観察を提供しています。毎回定員を超える参加申込みがあり、リピーターも多い人気プログラムです。小学4年生以上で、水を怖がらなければほぼどなたでも参加可能です。ウエットスーツを着用しますのでケガの心配もありませんし、じっとしていても必ず海面に浮かびますので溺れることもないはず。一度参加されてはいかがでしょう？能登、そして九十九湾の海の美しさを再認識することができるはず。

一方、スノーケリングの指導者養成のための研修会を毎年2回程度開催しています。内容は内浦町消防署の職員による「普通救命講習」、磯の危険な生きものの解説、スノーケリングの基礎を指導するための実技実習等で、1泊2日のスケジュールです。研修終了者には「のとスノーケリング研究会 海もぐら」への入会を勧め、指導者として活躍していただくことにしています。海もぐらの会員は約70名、当センターの頼もしいボランティア組織です。

スノーケリングフィールドは、大型パイプでスノーケリングを行う範囲を示し、狭い範囲でありながらもこの辺一帯の代表的な海中景観をほとんど観察できるように設計しました。パイプ設置の最大水深は約7mですが、その範囲の海底は砂場、岩場、そして転石帯と変化に富み、起伏のはげしい地形をしています。そして、砂場にはアマモ類やウミヒルモが、岩場ではホンダワラ類が繁茂し、それぞれ特徴ある藻場が形成されています。海底環境が変われば生息する動植物も変わります。したがって、当センター周辺の海域は、県内でも動植物の種類数が特に多い場所となっています。夏休み期間であるならば魚ではメバル類とペラ類、メジナ、クロダイ、ボラ、クサフグなど約20種以上、無脊椎動物ではムツサングやシロウミウシ、アオウミウシ等のウミウシ類、ウニ・ヒトデ類な

ど、約30種以上がほぼ間違いなく見つかります。運がよければソラスズメダイやオヤビッチャなどの色鮮やかな南の海の磯魚、アオリイカも見つかります。また、太陽の光をあびると緑や青の蛍光色に輝くワツナギソウが観察できます。

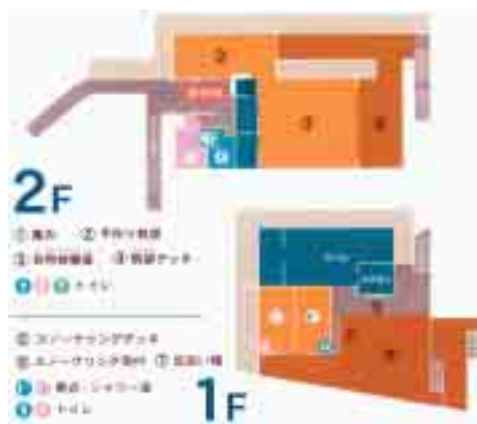
「海の自然体験館」は2階建て、延べ床面積は約450㎡です。1階にはスノーケリングの器材庫と海もぐらの会員がミーティングを行ったり休憩できる「指導員室」、そして太陽エネルギーで沸かした温水が使用できる「更衣・シャワー室」があります。夏とはいえ、スノーケリングのあとの温水シャワーはやはり気持ちが良いものです。また、スノーケリングデッキは水道水だけでなく海水も自由に使える板張りスペースです。スノーケリングの器材の選択や装着、そして後片付けが効率よくできるようにしました。ぜひ一度、当センターのスノーケリングスクールに参加してみてください！

2階は二つの部屋に別れています。まず一つは、デジタルプロジェクターを備え、120人が収容できる「自然体験室」です。講演会や研修会の開催だけでなく、学校団体に対する動植物の解説や施設利用の案内もできます。また、雨の日には屋外での土器製塩はできませんが、土鍋を使った塩作りや貝殻細工等もできます。一方「手作り教室」は本館の体験学習室の機能を充実・発展さ

せたものです。とにかくこの二つの部屋は、いずれも多目的に利用できるようにしました。今後の当センターの活動に威力を発揮してくれることと確信しています。（普及課長）



自然体験室における講演会の様子



自然体験館の平面図

周辺案内マップ

1 のど海洋ふれあいセンター 本館

- マリンスアターで、立体映像を見よう！
- 展示室で、能登の海の不思議を学ぼう！
- 海の生きものたちの専門家が、石川県の海の環境保全のため、調査研究や普及啓発に取り組んでるよ、何でも質問してみよう！

2 海の自然体験館

- 海を楽しく学ぼう！
- 貝からブローチなどの手作り工作やいろいろな実験なども楽しもう！
- 気持ちのいい屋外デッキから、のんびり海をながめてみよう！
- スノーケリングの基地でもあり、海の自然学校の拠点だよ！

3 スノーケリングフィールド

- 海にもくっつて、海と直接ふれあってみよう！
- 指導員といっしょに、安全にスノーケリングを体験してみよう！
- （小学生は指導員の補助の下でスノーケリングを体験できます。詳細は本館受付へ）

4 藻場体験コーナー

- 古代の塩づくりを体験しよう！（海軍に海水をかけて、塩分の濃い海水をつくり、土器などで蒸発させて塩をつくり、詳細は、本館受付へ）

5 屋外タッチフィールド

- 磯に生きている多くの生きものたちとふれあおう！（小さな子どもでも、楽しめます。詳細は、本館受付へ）

6 磯の観察路

- 飛び石や岩場つたいに、海辺を歩こう！
- 車イスやベビーカーで歩けるボードウォークもあるよ！（岩場や木などには柵に囲んで、コースが長さ600m。さまざまな生きものたちに発見しよう！）

7 野営場

- 海の近くで泊まってみよう！（詳細は、本館受付へ）

さひん 砂浜海岸における砂の粒^{りゅうど}度と改^{かい}変^{へん}状^{じょう}況^{きょう}の調査

東出 幸真

私たちにとって砂浜海岸^{しゃくたく}は食卓^{しょくたく}をにぎわす魚や貝をとるための漁場^{ぎょじょう}として、また夏の最大の楽しみである海水浴場として身近で貴重な海岸です。この砂浜海岸ですが平成9（1997）年1月に起きたロシアのタンカー「ナホトカ号」の重油流出事故で、県内各地に大量の重油が漂着しました。そして、景観の悪化だけでなく、そこを生活の場所としている野生生物への影響も心配されました。事実、羽根に付いた茶色の重油を落とそうと、しきりに水浴びをしているウミネコの姿を今でもはっきりと覚えています。とても辛い記憶^{きおく}です。本県でも事故直後より重油流出による野生生物への影響を調べましたが、野鳥以外について、その顕著^{けんちやう}な悪影響を見つけ出すことができませんでした。その理由は比較可能な事故前の資料がなかったからです。

一方、金沢大学理学部^{やじまたかあき}の矢島孝昭教授は昭和57（1982）年に本県36ヶ所の砂浜海岸における砂の粒^{りゅうど}度と人為的かく乱^{じんいてきらん}について調査されていました。その報告によると「汀線^{ていせん}（波打ちぎわ）付近^{ごがん}に護岸などの人工構築物がない“自然海岸”は極めて少なく、大半は砂浜の後方に護岸やテトラポッド、道路などが構築され、さらに海中にも離岸堤^{がんでい}などが設置された“半自然海岸”であった」とされています。砂浜海岸に堤防や離岸堤を設置すると、海岸の形だけでなく砂の粒^{りゅうど}度も短い間で変化してしまうことが判っています。当センターは矢島教授の調査結果を基に、砂浜海岸の砂の粒^{りゅうど}度と人為的な形状の変化を把握^{はあく}し、記録に残す必要があると考えました。そこで平成11（1999）



平成11（1999）年6月の加賀市橋立海岸

年と平成13（2001）年に、本県26ヶ所の砂浜海岸で調査を行ないました（その結果は当センターの研究報告6、7号で報告済み）。さらに、ナホトカ号の重油流出事故による野生生物の調査結果を併せて検討したところ、砂の粒^{りゅうど}度に応じて生息している動物の種類や量がある程度予測できることが判りました。すなわち、砂の粒の大きさ^{さい}が細^{さい}砂^{さい}（粒径が0.125～0.25mm）主体の海岸で二枚貝類や小型甲殻類の種類と生息量が特に多くなっていたのです。そして、このような砂で形成されている高松町や押水町の海岸で、シギやチドリなどの野鳥が多いことと関係があるのではないかと推察^{すいさつ}されました。言い換えれば、人工構築物の設置などで砂の粒^{りゅうど}度が変化すると、生息する動物の種類と生息量を変えてしまい、さらにこれらをエサとしている野鳥の生活にも影響を与えることが考えられるのです。

我々の調査は矢島教授の調査からすでに17年が経っていました。この期間に砂の粒^{りゅうど}度が変化した地点が3ヶ所ありました。そこで、同じような調査は定期的に、そしてもうすこし期間を短くして行なう必要があると判断されました。そこで、平成11（1999）年の調査からちょうど5年たった今年、前回と同じ時期、同じ場所で調査を行ないました。その際、加賀市の片野と橋立、金沢市の専光寺の3ヶ所で“砂浜が狭くなっている”という変化が認められました。さて、砂の粒^{りゅうど}度はどうなっているのか、またこれ以外の海岸でも粒^{りゅうど}度の変化はないのか、とても気になります。現在、砂の粒^{りゅうど}度の分析中です。



平成16（2004）年6月の加賀市橋立海岸

トピックス

内浦町四方山に漂着したミンククジラ

横井 将大

平成16年5月25日、内浦町役場の生活環境課から「四方山地区の海岸に腐乱したイルカかクジラの死体が漂着し、周りに住んでいる方から、悪臭がひどいと苦情がでている。処理をしたいので協力してほしい。」と電話がありました。

もしかしたら珍しい種類のイルカかクジラで、貴重な標本になるかもしれないと考え、さっそく



胴長と出刃包丁、大きなバケツを持ち、坂井さんと二人で現場に向かいました。漂着場所は、とても足場の悪いテトラポットがならべられた海岸でした。思っていた以上に腐乱していて頭部も無く、すごい悪臭を放っていました。性別の判断、体長等の測定も不可能でした。しかも、この腐乱死体を車の所まで運ぶには、バラバラにして少しずつ運ぶしかない判断されました。

坂井さんが出刃包丁で解体したところ、背骨の状態などから産出後まもないミンククジラの幼体であろうと推定されました。解体したミンククジラは埋立て処理されました。また、骨格の一部は当センターの標本として、また筋肉の一部は独立行政法人国立科学博物館の山田格教授の研究室へ送るために、センターに持ち帰りました。

(事務職員)

6月に採集されたハリセンボン

坂井 恵一

平成16年6月初旬、能都町宇出津の魚市場で漁獲される魚を調べていたとき、なんと、大敷網(大型の定置網)の漁獲物の中に、体長10cmほどのハリセンボンが混じていました。

大量のマアジと一緒に氷付けにされていたためか、既に「虫の息」状態でした。早速、新鮮な海水の中に入れてセンターに運び、水槽にいれました。しかし元気はなく、泳ぎ回ることもありませんでした。ハリセンボンを元気な状態で飼育するには水温を20以上を保つことが必要です。氷付けにされた時間が長すぎたのかもしれませんが。次の日、残念ながらそのハリセンボンは死んでしまいました。

その1週間後、小木の漁師さんが生きたハリセンボンを持ってセンターにやってきました。岸近くに仕掛けた刺網に掛かったもので、体長はやはり10cmほどでした。しかも、次の日もハリセンボンが捕れたのです。長い間漁師をしていて、こんな

経験は始めてだったようです。さらに同日、別の漁師さんが「九十九湾の表面を泳いでいたのでタモですくった」といって、1匹のハリセンボンを持ってきてくれました。体長はやはり10cmほどでした。

結局、3匹の元気なハリセンボンが集まりました。この時期、水中カメラを持って調査や採集を繰り返していれば、能登の海を泳ぐハリセンボンの写真が撮れたかもしれません。いまから思うと、ちょっと残念です。

(普及課長)



- 2004(H16)年 前期(1~7月)
- 2/ 下旬 海の自然体験フィールド整備事業 海の自然体験館建設工事が始まる
 - 2/ 8 平成14年度海のまなび舎講座「石川の自然談話会」を開催 10名参加
講師石川県立歴史博物館資料課長 戸瀧幹夫氏 講演テーマは「能登の製塩土器」
 - 2/ 28 のと海洋ふれあいセンターだより「能登の海中林」第19号を発行
 - 3/ 3-5 平成15年度第2回全国科学博物館協議会総会ならびに第11回全国科学博物館協議会研究発表大会が兵庫県立人と自然の博物館(三田市)で開催され、坂井恵一普及課長と連克幸主任技師が出席
 - 3/ 20 磯の自然観察会(冬)を開催 12名参加
 - 3/ 24 「海の自然体験フィールド整備事業 スノーケリングフィールド整備事業」が完了

- 3/ 26 総合消防訓練を実施
- 3/ 27 海のまなび舎講座「磯観察と藻塩作り」を開催 10名参加
- 4/ 17 春の磯の自然観察会を開催 18名参加
- 5/ 2 のとスノーケリング研究会「海もぐら」の役員会開催
- 5/ 25 内浦町四方山にミンククジラが漂着・解体(7p参照)
- 5/ 30 防火訓練を実施
- 6/ 23 石川県県庁広報公聴室の取材に協力
- 6/ 23-24 平成16年度 第1回全国科学博物館協議会総会等が独立行政法人国立科学博物館本館(東京都)で開催され、角田幸二総務課長補佐出席



平成16年2月11日



平成16年3月11日



平成16年4月11日



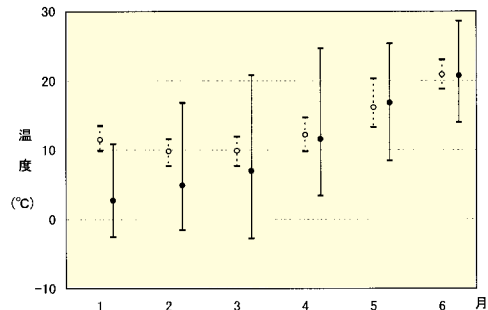
平成16年5月12日

海の自然体験館の建設

観察路だより

新年早々、衝撃的な報道が飛び込んできました。当センターで平成10年9月に開催した「国際海洋年記念フォーラム・イン石川」で基調講演をいただいたジャック・T・モイヤー博士が死去されたとの悲報です。私事ですが、博士がその著書や講演の中で訴えられていた「子どもたちに身近な自然や海に親しんでもらい、それを大切にしてほしい」という考えに深く共感し、今の仕事を選びました。ご冥福をお祈りいたします。

さて、エチゼンクラゲは例年だと年を越すと打ち上げられるのが稀になるのですが、今年は3月の磯観察会のときにも打ち上がり、格好の材料になりました。海水温があまり下がらなかったせいでと考えられます。一方、6月には早くも台風6号が日本列島に接近しました。そして、3月に完成したばかりのスノーケリングフィールドのブイが、強い波浪で流されるというアクシデントがありました。ブイが流されると、それ自体の回収だけでなく、ブイの固定に沈置したコンクリート製のアンカーの位置もわからなくなってしまいます。この時は7個あるブイのうち、4個が流されました。台風の余波が収まってからヤドカリ号(センター所有の調査船)で調査員(私)を引っ張り、「マンタ法」で海中捜索しました。この方法はサンゴ礁や藻場の広さを調べるために使われる「海中調査法」です。アンカーの位置を概ね把握していたので、すぐに見つかるだろうとたかをくくっていましたがなかなか見つけれず、たいへんでした。時間が経つにつれてしんどくなり、最後のアンカーを見つけたころには腕がパンパンになってしまいました。このスノーケリングフィールドで、たくさんの参加者が海の生きものを観察し、その一挙一動に感動していただけたら報われるというものです。(Y.H)



2004年1月から6月の気温と水温の月別平均値
 気温：午前9時に観測した月別平均値()
 実線は月別の最高・最低気温の範囲を示す
 水温：午前9時に観測した月別平均値()
 破線は月別の最高・最低水温の範囲を示す

のと海洋ふれあいセンターだより 「能登の海中林」
 通巻第21号 平成16年11月30日 発行
 編集発行 のと海洋ふれあいセンター
 住所 石川県珠洲郡内浦町字越坂3 47
 TEL 0768(74)919(代) FAX 0768(74)1920
 URL: <http://www.pref.ishikawa.jp/recre/notofure/nmci1.htm>
 E-mail: nmci@pref.ishikawa.jp

— のと海洋ふれあいセンター —

設置者：石川県(環境安全部自然保護課) 管理運営：石川県県民ふれあい公社
 入場料：個人は高校生以上200円、団体(20名以上)160円、中学生以下は無料
 開館時間：午前9時～午後5時(但し、入館は午後4時30分まで)
 休館日：毎週月曜日(国民の祝日を除く)と年末年始(12月29日～1月3日)