



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. 27. Oct. 2007



石川県の砂浜海岸に生息する希少な生きもの ^{きしょう} サクラオフエリア (新称) ^{しんしゅう} エゾオフエリア
^{はくさんしくらべ} サクラオフエリアの生息地 (白山市倉部) ^{たかまつ} エゾオフエリアの生息地 (かほく市高松) (5~6ページ参照)

< 目次 >

能登地域で珍重されている食材 < 海藻編 > 又野 康男 2

石川県の砂浜海岸に生息する2種のオフエリアゴカイ
 川原 英・美坂 正・坂井 恵一 5

トピックス 7

センター誌抄と観察路だより 8

平成19年10月

能登地域で珍重されている食材 <海藻編>

又野 康男

石川県は三方を海に囲まれ、海岸線延長は約583kmにも及びます。沿海の海岸形状や海底地形を見ますと、加賀市から羽咋市に掛けては海岸線が比較的平坦で、多くは砂浜海岸であり、海底傾斜も緩やかです。志賀町から珠洲市禄剛崎に掛けては荒々しい岩肌がむき出しの浜が多く、海底地形も岩礁が点在して複雑な起伏を見せます。珠洲市蛸島から七尾市に掛けては急深な富山湾に面し、砂浜や九十九湾に代表されるような岩場の海岸が交互しています。また富山湾の湾奥は周年穏やかな浅海の七尾湾となっています。

ところで海藻類や海草類の繁茂している海域の底質は、海藻類は岩礁、海草類は砂泥ということになります。そこで石川県沿海の海藻類と海草類の繁茂している海域を見ますと、岩場の多い志賀町から珠洲市禄剛崎では、アカモク、ヤツタモク、ジョロモク等のホンダワラ類を主体としたガラモ場が形成されます。富山湾に面する飯田湾や七尾湾等の砂泥域ではコアマモ、アマモ、スゲアマモ等を主体としたアマモ場が形成されています。

このように石川県では能登半島の周辺を中心に海藻類や海草類が繁茂しており、これらは水産生物の繁殖や海洋環境の浄化に大きな役割を果たしているほか、海藻類は私達にとって貴重な食材としても利用されています。特に近年は海藻類にフコイダンやアルギン酸などの機能性成分が多く含まれていることから、女性を中心に注目されている食材です。

そこで今回は数ある食用海藻の中から、ワカメやモズクといった広域に市場流通する海藻類ではなく、自家消費や主として能登地域の量販店等で販売されているマイナーな海藻類（換言すれば地域限定の珍重すべき海藻類）についてご紹介します。

神馬草・ぎばさなど（標準和名：アカモク、ホンダワラ）

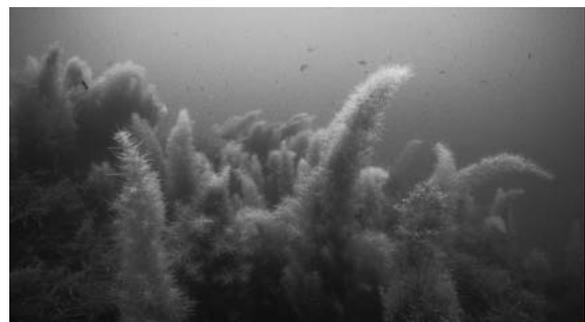
さっと湯通しすると鮮烈な緑色に変わり、納豆を超越するほどの大変な粘り気が出ます（ホンダ

ワラは粘り気が少ない）。味噌汁の具や酢の物で食します。食用時期は冬から春です。近年は能登地方だけではなく、金沢市内の量販店でも販売されているのを目にします。なお乾燥したホンダワラは正月に鏡餅に飾る海藻としておなじみのものです。

アカモクもホンダワラもガラモ場を形成する主要なホンダワラ類で、潮下帯に秋から春に繁茂し、1m以上にも成長する大型海藻です。特にアカモクは10mにも達するものもあり、両種は近年、養殖あるいは藻場造成の対象種として、水産試験研究機関で培養技術の開発が進められています。



粘りのあるアカモク



アカモクの生育状況

かじめ（標準和名：ツルアラメ、クロメ）

能登の冬の海の風物詩として岩のり採りとともにかじめ拾いは毎年のように新聞紙上を賑わす双璧です。粕汁や酢の物にする他、煮物としても食します。

能登のお寺の報恩講では、かじめの味噌汁や煮物は付き物だそうで、当センターの職員も幼い頃

から口にしていたとのこと。生のものを湯通しするとホンダワラ類と同様に緑色に変わり、目も大いに楽しませてくれます。葉が厚いので粘りとともにシャキシャキした歯ざわりもオツな物です。

さてこのかじめ、海中を漂って浜に流れ着いたものが、岩に着生しているものよりエグミがなくおいしいといえます。恐らく漂っているうちにエグミが抜けるものと思いますが、科学的な分析データが見当たりませんので、その真偽のほどは定かではありません。近年、輪島では地物を活かした産品として、漁協女性部の方々が乾燥したかじめを使って佃煮を製造販売しています。

標準和名はツルアラメで、日本海固有の種とされています。低潮線からやや深いところに繁茂しますが、石川県では特に門前から輪島に掛けての沿岸や舳倉島付近の海底で大きな群落が形成され、水深40mの海底で生育していたことも確認されています。なおツルアラメに酷似しているクロモもかじめと呼称されています。

ちなみに標準和名のカジメは太平洋側に分布し、形成される群落は大変壮観で、海中林の代表種の一つです。



かじめの粕汁



急斜面の岩肌に生育するツルアラメ

つるも・ながも（標準和名：ツルモ）

5月から6月に採集され、天日で乾燥して保存します。食べる時には、水に戻して十分に水洗いし、茶色っぽい汁が出切って、白く透明感が増したら口にできる大きさに切り分けます。味噌汁や鍋物の具として、また酢の物で食します。乾燥したものは磯の香りが強く、口にすると香ばしい味がしますが、水洗いしたものは見た目も食感も春雨によく似ています。主として輪島や門前で消費されています。

名前が示すように長さは1m以上で、太さは約5mmの円柱状の細い一本の紐のような形態です。乾燥したものはまるで紙紐と見紛うほどです。成長とともに体は空洞になってガスを含むので海中で直立し、波が比較的穏やかな入り江の低潮線付近で生育します。



乾燥したつるも



くろもの酢の物

くろも（標準和名：クロモ）

海に生育するクロモは5月から6月に採集され、多くは生で流通しますが、塩蔵した物も販売されています。湯通しすると鮮やかな緑色を呈し、酢の物にして食します。また刻んで味噌汁の具にします。滑らかな咽喉越しで、輪島市門前でよく食されています。

緑黒色の長さ約15～50cmの藻体で、太さ約1～

2mmの枝を羽状に多数張り出しています。体表面には細かく黒い毛が密生^{みつせい}していてぬるぬるした^{かんしよく}感触^{せいあん}です。静穏な低潮線付近の岩に着生しています。

うみぞうめん（標準和名：ウミゾウメン）

春から初夏に採集されます。生のまま、酢の物として珍重されます。ツルツとした食感に加え、コリコリとした歯ざわりも楽しむことができます。灰にまぶして乾燥したのも販売されており、磯の香りを一年中味わうことができます。

名前のごとく長さが約20cm、太さが約2mmで素麺^{そうめん}のように細い紐のような形態です。比較的波のよく当たる岩場に繁茂しています。

ところで春に潮溜まり付近で見かけるアメフラシの黄色くてラーメン玉のような卵塊^{らんかい}もうみぞうめんと呼ばれていますが、こちらは全く口にできる代物ではありません。しかし、当センターが開催している磯の自然観察会では子供達の関心を集め、手のひらで幾度となく踊る人気者です。



ウミゾウメン アメフラシ卵塊

海藻のウミゾウメンと（左）“うみぞうめん”と呼ばれるアメフラシの卵塊（右）

岩のり（標準和名：ウップルイノリ、クロノリ、オニアマリ）

冬、波の荒い能登半島の外浦では、体に巻き付けたロープを岩のり畑（造成されたコンクリート面）に取り付けてある安全用フックに縛り付けて岩のりを摘み取っている女性の姿をよく見掛けます。波に飲み込まれて命を落とすほどの危険と隣り合わせの大変な作業です。

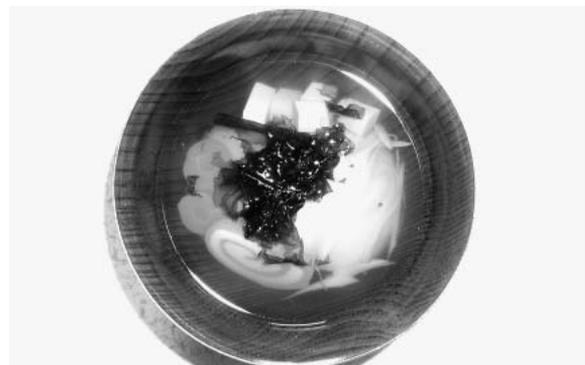
採取した岩のりは、細かく刻んで簀で漉いて板状に乾燥して製品にします。その形状は多くは養殖のりと同じく四角いものですが、輪島市門前では丸いものもあります。生産量は石川農林水産統計の品目がないため、明らかではありませんが、

さほど多くないものと推測されます。市場に流通するものもありますが、親元を離れて暮らす息子さんや娘さんに故郷の味覚として送るなど、自家消費されるものも多いということを耳にします。一方、生のままで市場に出回るものもあります。これはぼたのりと呼ばれ、正月のお雑煮や味噌汁にパッと放され、珍重されます。磯の香りが鼻をくすぐり、シャキシャキと噛みごたえのある歯触り^{はざわ}です。

冬の能登には、ブリ、マダラ、ヤリイカ、アンコウなど、名だたる海産物が豊富に水揚げされますが、これらに伍して決して欠かすことのできない名脇役の食材の一つでしょう。

ところで岩のりと称するものは養殖のりと対極にある天然のりのことで、石川県の岩のりの多くは標準和名のウップルイノリですが、クロノリ、オニアマリ等も混ざっています。これらは同じ場所に混生していることが多いようです。岩のりの生育場所は潮間帯の上部で、波しびきがかかったり、干出して乾燥したりすることが繰り返されるような岩場ですが、生育場所は平面的には年によって大きく変化することはありません。ちなみに石川県漁業協同組合の支所の中には、岩のりを採取する漁場（のりじまと称します）を入札で決めているところがあります。入札の様子は毎年、新聞で報じられ、優良漁場には驚くほどの値が付けられ、岩のりにかける期待の大きさを窺い知ることができます。しかし、豊凶は年によって大きく異なるので、他人事ながら心配で豊漁と、そして何より採取作業の安全を念じずにはおられません。

岩のりの生産量の向上を図ると同時に、岩のり採取作業の安全性を確保するため、海岸の岩場の一部を平坦に均し、上面をコンクリートで固めて岩のり畑を造成する事業が市町を中心に進めら



岩のりの入った雑煮

れています。しかし、平成19年3月25日に発生した能登半島地震で、一部の海域では、地殻変動による海岸の隆起や沈降が国土地理院などによって確認されたということが報じられています。岩のり漁場の海面からの高さの変化や波のかかり具合の変化など、物理的環境の微妙な変化に伴う岩のりの生育状況が今から大いに気に掛かるところです。

以上、能登地方で珍重されている代表的な海藻類をご紹介しましたが、のと海洋ふれあいセンターの所在する九十九湾周辺は古墳時代から平安時代の製塩土器が数多く発掘された埋蔵文化財の包蔵地です。当時の製塩方法については明白ではありませんが、ホンダワラ類を海水に浸し、それを乾燥させ、再び海水に浸すといったことを繰り返すことによって塩分濃度の高い海水（かん水）をつくり、これを煮詰めて海藻類の栄養分を含んだ藻塩をつくっていたようです。つまり太陽エネルギーを巧みに使った省エネ製塩法が行われていたわけです。そして古代人にとっても多様なミネラルを含む海藻類は、かけがえのない大切な宝だったのです。

のと海洋ふれあいセンターでは、こうした背景から古代の人が行っていた製塩方法に倣って、当時の製塩土器のミニチュアを使って藻塩づくりを体験してもらっています。

ところで最近の石川県水産総合センターの研究によると、能登半島東岸のガラモ場は北海道のコンブ藻場と同等の現存量を示すものの、藻場の単位面積あたりの生産力は、1975年当時と比べて減少していることを明らかにしています。前述のように魚介類の生育・保護や水質浄化の機能を有するほか、貴重な食材の宝庫としても重要な藻場を回復させることは大切なことです。のと海洋ふれあいセンターでは関係機関と共同で藻場の現況把握や回復対策に取り組んでいます。海水から直接、栄養分を吸収し太陽エネルギーを享受して生育する海藻類にとってきれいな環境は欠かせません。

さて冬の九十九湾は、偏西風を能登半島に遮られることから比較的静穏とはいえ、春や夏と比べると波浪が強く、磯の観察路の散策もままならない日もあるわけですが、冬から春に繁茂する海藻類は多く、また潮位が夏より低いため、中々観察ができなかった海藻類も海面から顔をのぞかせるので容易に見ることができます。様々な形の色とりどりの美しい海藻類を眺めながら、海洋環境の保全に思いを馳せては如何でしょうか。（館長）

参考文献

平凡社、食材魚貝大百科海藻類魚類海獣類ほか
学研生物図鑑、海藻
池森貴彦・大慶則之・田島迪生、2002：能登半島東岸におけるホンダワラ類の現存量、栽培技研29(2)
のと海洋ふれあいセンター、2004：能登の海中林(17)

石川県の砂浜海岸に生息する2種のオフエリアゴカイ

石川県における絶滅のおそれのある野生生物は「いしかわレッドデータブック」にまとめられ、報告されています。この中で、環形動物オフエリアゴカイ科のサクラゴカイ(仮称) *Euzonus arcticus* として紹介されている多毛類が今回の主役です。本県の砂浜海岸のごく限られた場所の砂中に潜って生活していて、人目に触れることの少ない動物で、同書では「情報不足」の部類に含められています。「情報不足」とは「環境条件の変化によって容易に絶滅危険のカテゴリー(部類)に移行し得る属性を

川原 英・美坂 正・坂井 恵一

有しているが、生息状況をはじめとしてランクを判断するに足る情報が得られていない」と定義されています。

我が国でサクラゴカイ(仮称)が最初に見つかったのは金沢市の金石海岸です。今から約90年前の昭和7年、金沢第三中学校(現金沢桜丘高校)の教諭だった安田作次郎氏は、金石海岸で生徒が見つけた桜色のミミズのような多毛類を北海道帝国大学(現北海道大学)動物学教室に送り、種名の鑑定を依頼しました。そして昭和9年、この動

物は奥田博士によりオフェリアゴカイ科の新種
 トラコフェリア ヤスダイ
*Thoracophelia yasudai*として発表されました
 (1934)。ただし、標準和名は提唱されませんでした。
 後日、安田氏はこの多毛類が古来より同地
 ぎよみん 漁民の間で「さくらみみず」と呼ばれていたことを
 知り(安田, 1936)。そして今島博士の研究(1964)
 により本種は北極海のロシア沿岸で発見された
 ユーゾナス アークティクス
*Euzonus arcticus*と同種であることがわかりました。
 オフェリアゴカイの仲間は体表に目立った体毛や
 イボ足もなく、つるりとした体形と赤い体色は正に
 ミミズを思わせます。体は細長く、頭・胸・腹の3
 部にははっきり区別できます。そして頭は先が尖
 り、後が球形をしていて、橋の欄干らんかんに付けられる
 “ぎぼし”に似た形をしています(表紙写真参照)。

平成11年、執筆者の一人川原は、大学の卒業
 研究としてサクラゴカイ(仮称)の石川県内にお
 ける分布と生活史を研究テーマに選びました。そ
 して、白山市倉部からかほく市内灘とかほく市高
 松から志賀町高浜の砂浜海岸に、この多毛類が
 分布することをつきとめました。ただし、両海岸
 における採集標本に頭幅の差が認められ、倉部か
 ら内灘が平均3.5mm、高松から高浜は平均1.5mm
 でした(川原・矢島, 2000)。当時、この頭幅の
 差は場所による違いだと考え、同種として扱いま
 した。その後、京都大学大学院でオフェリアゴカ
 イ科について研究していた美坂の存在を知り、連
 絡をとりました。その結果、2ヶ所で採集された
 ものは別種で、倉部から内灘に分布する大型種が
E. arcticus、高松から高浜に生息する小型種が蝦
 夷(北海道の旧名)のオホーツク海に面した枝幸
 ユーゾナス エゾエンシス
*Euzonus ezoensis*で発見されたエゾオフェリア
 あることを教えていただきました。場所による大
 きさの違いは、実は種の違いだったのです。大型
 種は体長が50-60mm、頭幅は4-5mmに成長し、腹
 部に対となつて並ぶエラは枝分かれして樹状です
 (写真1)。砂の直径が約0.3-0.5mmのやや粗めの場
 所で、約20cmの深さに潜って生活しています。
 一方、小型種エゾオフェリアは体長が約30-
 40mm、頭幅は1.5-2mm程度で、エラは櫛状くしじょうを示
 します(写真2)。直径が約0.2mmの細かい砂の海
 岸に生息し、波がやっとかぶるような場所の深さ
 約30cmまで潜っています。

石川県のレッドデータブックで紹介されている
 サクラゴカイ(仮称)の形態と分布に関する記載は
 大型種と小型種エゾオフェリアの2種を混同した記
 載であると判断できます。また、古来より同地で“さ
 くらみみず”と呼ばれていたものも2種を含んでい
 る可能性があります。そこで、倉部から内灘海岸に
 生息する大型種*E. arcticus*に“サクラオフェリア”の
 新称和名を提唱します。体色が桜色を呈すること、
 そして“みみず”や“ゴカイ”よりも“オフェリア”
 を付けることで、本種がオフェリアゴカイ科の一種
 であることを示すことができると考えたからです。



図1 石川県におけるサクラオフェリアとエゾオフェリアの分布域(概略)



写真1 サクラオフェリアの樹枝状に枝分かれたエラ



写真2 エゾオフェリアの櫛状のエラ

川原 英:石川県潮間帯研究会;美坂:北海道立釧路水産試験場;
 坂井:のと海洋ふれあいセンター普及課長

トピックス

新調のウエットスーツで体験スノーケリング

横井 将大

のと海洋ふれあいセンターでは毎年7月下旬から8月の土・日曜日に1日2回（午前・午後）、小学4年生以上を対象に定員20名で「体験スノーケリング」を実施しています。毎年、県内外からたくさんの方に参加していただいています。

このスノーケリングで使用する、ウエットスーツやマスク、スノーケル、ブーツ、足ヒレなどの器材は旧内浦町が宝くじの助成で購入したものを、主に当センターが借用して使用しています。



しかし7年前から使用しているのが壊れてしまったものや何度も修理したものがたくさんあります。しかも、器材の数が少なく参加者の数が大人が子供のどちらかに片寄ると、ウエットスーツやブーツなど自分の体に合わないものを使用するしかなく、また午後の参加者にはスーツやブーツが乾かないうちに使用するしかありませんでした。

ところが平成18年度、石川県県民ふれあい公社が新しくウエットスーツ20着、スノーケルを8本、度付マスクの1～4を8セット、足ヒレを15組、ブーツの24cm～28cmを4足ずつ購入しました。これで参加者の数が大人や子供のどちらかに片寄っても対応できるようになりました。今年の夏には参加者全員が高校生で30名という人数にも対応できました。

まだ体験されていない方!!ぜひ一度体験してみたいはかがですか?!

(主事)

オウギハクジラの漂着

東出 幸真

平成19年4月5日、輪島市役所から町野町曾々木海岸に鯨類漂着の連絡を受けました。早速確認に向かったところ、国道から30mほど離れた波打ち際に5mほどの大きさの鯨が横たわっていました。漂着した鯨は尾ビレに切れ込みがないこと、喉にV字型の溝があること、下顎から突き出た2本の大きな扇形の歯があることなどでアカボウクジラ科オウギハクジラ属のオスではないかと判断し、写真を国立科学博物館の山田格教授に送ったところ、新鮮な状態であることなどから翌日詳しく調べることになりました。

翌朝、山田教授のグループと合流して現地に向かい、詳細な観察・計測、そして解剖を行いました。その結果、体長475cmの成熟したオスのオウギハクジラで、オス同士がメスをめぐって争うことをついたと思われる平行な2本の白色線が体に多数見られました。胃や腸の中からはイカの仲間の「くちばし」が多数見つかり、やせている等の

身体的な異常は認められず、漂着の原因は判りませんでした。山田教授らは解析のための皮膚や脂肪層、内臓などを瓶や袋などに小分けし、最後に全身の骨を大きなバケツに入れて車に積み込み、帰京されました。

のと海洋ふれあいセンターでは、これからも漂着鯨類等の情報を収集し、彼らの理解を進めていきたいと考えています。

(主任技師)



- 2007 (H19) 年 前期 (1~6月)
- 1/20 海の体験学習会「土器で藻塩を作ろう」を開催 2名参加
 - 2/4 平成18年度海のまなび会講座「石川の自然談話会」を開催 21名参加:
テーマは「石川県の砂浜海岸とシギ・チドリ類 - 利用の実態を探る -」; 講師は日本野鳥の会石川支部 平野賢次氏と当センター普及課 坂井恵一
 - 2/17 海の体験学習会「漂着物を調べよう」を開催 32名参加
 - 3/15 総合消防訓練を実施
 - 3/17 磯の自然観察会(冬)「能登のおいしい海そう」を開催 23名参加
 - 3/23 のと海洋ふれあいセンターだより「能登の海中林第26号」を発行
のと海洋ふれあいセンター研究報告 第12号を発行
 - 3/25 午前9時42分頃、能登半島地震が発生(マグニチュード6.9)。館内における被害は無かったが、磯の観察路で落石事故が予想できる場所が見つかった
 - 4/5 輪島市曾々木海岸における鯨類の漂着情報があり、現地調査の結果、オウギハクジラであることを確認(詳細はp7)
 - 4/14 ヤドカリ学級「アメフラシで絵をかこう!」を開催 11名参加
 - 5/12 ヤドカリ学級「土器で藻塩をつくろう!」を開催 15名参加
 - 6/9 ヤドカリ学級「ヤドカリをしらべよう!」を開催 15名参加
 - 6/10 (財)金沢子ども科学財団が主催した海の自然科学教室の参加者を対象にスノーケリング教室を開催 23(生徒18、指導者5)名が参加
 - 6/22 鳳珠郡学校教育研究会理科部会の22名が九十九湾園地周辺で植物観察会を実施東出幸真普及課主任を講師に派遣
 - 6/28 能登半島里山里海自然学校に関わる名舟里海プロジェクト合同会議に坂井普及課長を派遣

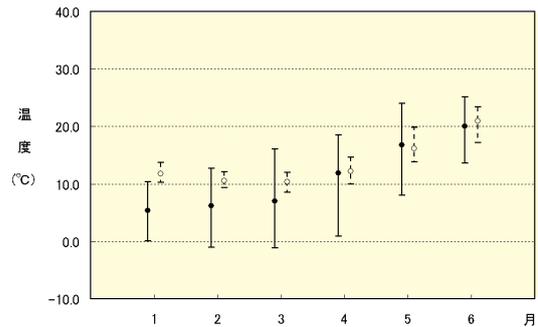


3月17日に開催した磯の観察会「能登のおいしい海そう」の様子
アカモクとホンダワラの粕汁の準備と解説を行っている又野館長

観 察 路 だ よ り

年明け早々の1月7日、急激な低気圧の発達により暴風となり、磯の観察路の一部で落石が発生し、強烈な時化による大波を受けて飛石のいくつかが倒壊する被害が起こりました。その後もきわめて暖冬傾向が続き、まとまった雪は一度も降らずに立春をむかえました。磯の海水温も例年より高い状態が続き、月別平均値は10℃を下回ることなく上昇に転じました。そして3月25日、能登半島地震によって落石の危険が明らかな場所が生じ、やむなく磯の観察路を一部通行止めになりました。利用者には大変ご迷惑をおかけしました。現在は対策工事が完了し、通行が可能となっております。地震の際にはたくさんの方から激励のご連絡等いただきました。ありがとうございました。4月から6月にかけては例年より気温と水温の上昇が遅く、海が荒れる日も少なかったため、本来ならば6月下旬には流れ藻となってしまうはずのホンダワラ類が長いまま、という状況が見られました。

今年から海藻の調理や試食を「ヤドカリ学級」に取り入れる試みを始めました。思っていた以上の反響があり驚いています。試食していただくには塩辛すぎるものができるなど、まだ試行段階の部分もありますが、石川県で伝統的に食されてきた海藻を、実際に味わってみることでより深く理解していただけるのではないかと考えています。(Y.H)



2007年1月から6月の気温と水温の月変化
 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27号 平成19年10月30日 発行
 編集発行 のと海洋ふれあいセンター
 住所 石川県鳳珠郡能登町字越坂3-47 (〒927-0552)
 TEL 0768(74)919(代) FAX 0768(74)1920
 URL: <http://www.pref.ishikawa.jp/nmc/index.html>
 E-mail: nmci@pref.ishikawa.jp

— のと海洋ふれあいセンター —

設置者: 石川県(環境部自然保護課) 管理運営: (財)石川県民ふれあい公社
 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)