



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.17.Sept. 2002



丸い穴の中でくらす城ヶ崎のムラサキウニ(本文参照)

< 目次 >

ウニ、その特徴と種類の見分け方	東出 幸真...2
のとスノーケリング研究会「海もぐら」の発足.....	川原 英...6
トピックス	7
センター誌抄と観察路だより	8

平成14年9月

ウニ、その特徴と種類の見分け方

東出 幸真

私たち人間や魚類は背骨を持っているので「脊椎動物」に分類されます。ウニ類は背骨を持っていませんが、棘(刺)だらけの皮(皮膚)を持っていて、「棘皮動物」と呼ばれるグループに分類されています。また、ヒトデやナマコの仲間も棘皮動物です。

棘皮動物は海だけに住む

棘皮動物は海だけで生活する動物です。その特徴は、石灰質の殻や棘、または皮膚や管足、生殖腺に小さな骨片を持つ、体は5つの方向を示す(5放射相称と呼ばれている)水管系と呼ばれる独特の器官が発達していて、管足を使って移動できる、などです。この中でウニ類は、石灰質の殻と動かすことのできる棘を持つことで特徴付けられます。またウニ類は、正形類と不正形類の二つのグループに分けることができます。正形類は丸くて長い棘を備えた「いがくり」型のウニです。不正形類は棘が短く、平たくて円盤状のタコノマクラや丸っぽいブンブクチャガマ類などが含まれます。そこでまず、正形ウニ類の体の構造を紹介します。



砂場の海底で見つかるタコノマクラ

ウニ類の体構造

ウニの棘と皮を取り除くと、石灰質の丈夫な殻が現れます。

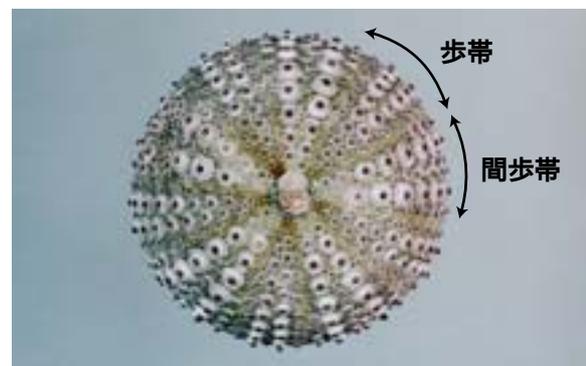
殻の下側に口、頂上に肛門があります。口の内側の体内には、「アリストテレスのランタン」と呼ばれる複雑な形をした口器があり、先端の堅い

歯で海藻などを噛み砕いて食べます。消化管は1本で、フンは頂上の肛門から排泄されます。肛門の周りで目を引くのは、穴が開いた5枚の骨板です。これら5つの穴は生殖孔、骨板は生殖板と呼ばれています。このうち、他より少し大きく、ごく小さな穴がたくさんあいた三角形の生殖板は特に多孔板と呼ばれています。ウニは、この多孔板を通して水管系に海水を取り込んでたくみに管足を操り、移動することができるのです。そしてウニは、5つの生殖孔から卵や精子を体外に生み出します。前記しましたが、ウニ類を含む棘皮動物は5放射相称であることが特徴です。実は、ウニ類は卵や精子を造る生殖腺も5個持っています。したがって、私たちが食用としている黄色い房状の「雲丹」は、1つのウニから5房取れます。

殻をよく観察すると、多数の小さな穴と丸い疣が並んだ2枚一組の骨板列と、大小の疣だけが並んだ2枚一組の骨板列があります。ウニの殻は、



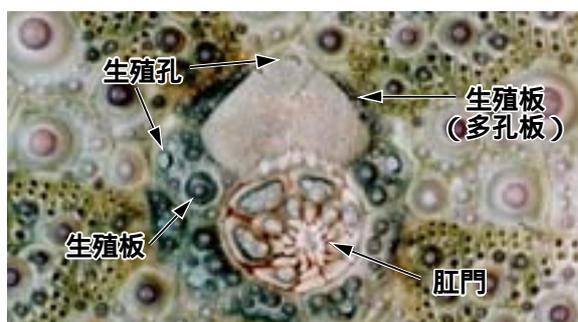
ムラサキウニの殻を横からみた状態



ムラサキウニの殻を上からみた状態



ムラサキウニの口器



ムラサキウニの殻の肛門部



歩帯の拡大図



間歩帯の拡大図

これら4列5組、合計20列の骨板で構成されています。小さな穴と疣がある2枚一組の骨板列は歩帯と呼ばれていて、この小さな穴から一本ずつ管足が伸び出ています。管足の先端は吸盤となっていて、これで岩に張り付き、移動することができます。一方、疣だけが並んだ2枚一組の骨板列は間歩帯と呼ばれています。各々の疣にはそれぞれ棘が接続します。疣の大きさは棘の長さや太さに相似しますが、いずれの棘も根元が丸くくぼんでい

て、ウニはすべての棘を自由自在に動かすことができます。実に巧妙な造りとなっているわけです。

九十九湾で生活しているウニ類

これまでに九十九湾で見つかったウニ類は、ムラサキウニ、バフンウニ、アカウニ、キタムラサキウニ、サンショウウニ、ハリサンショウウニ、アカヒメウニ、コシダカウニ、そしてアオスジガンガゼの9種類です。

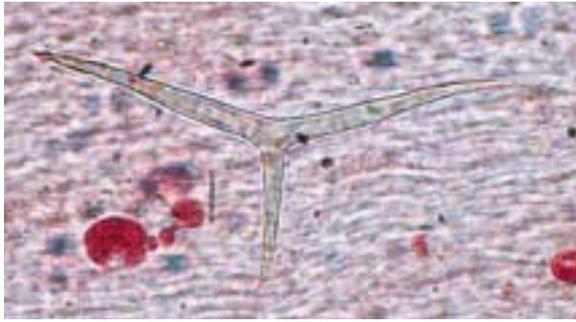
ウニ類は、種類ごとに岩場に限って見つかるもの、砂場、特にアマモ類が生育しているところを好むもの、また主に波打ちぎわで生活している種類や、少し深い場所に多いものなどさまざまです。ときには体に海そうや貝殻、木の葉をくっつけてカモフラージュしているものもいます。どれくらいの種類を探ることができるか、挑戦してみたいはいかがでしょうか？

さて、採集したウニの名前を調べるには、体の色、棘の長さとその色などが大切なポイントです。それでも種類が分からない場合は管足の骨片の形を調べます。ウニの管足をピンセットで摘み取り、スライドグラスに乗せてカバーグラスで押しつぶし、顕微鏡(20倍程度)で観察します。管足の採集が難しい場合は、次のように試みてください。まず、調べようとするウニを片方の手のひらに乗せて海水の中に浸します。しばらく待つと、ウニは管足を伸ばして手に吸盤を張り付けるはずですが、吸盤が張り付いたら、もう片方の手で一気にウニを引き剥がします。ウニを乗せていた手のひらには、吸盤が付いた数本の管足が残っているはずですから、これを材料にしてください。

それでは、九十九湾に生息している代表的なウニ類を紹介したいと思います。

1. ムラサキウニ

九十九湾でもっともよく見られる種類です。全体に黒紫色をしていて、殻の直径は7cmほど、高さは3cmほどまで、最も長い棘は殻の直径とほぼ同じ長さになります。岩の割れ目や丸いくぼみの中などで見つかります(表紙写真)。九十九湾における産卵期は7月から9月中旬。ナガウニ科に属し、管足にはY型の骨片をもっています。



ムラサキウニの管足に含まれる骨片

2. バフンウニ

九十九湾では浅い岩場の石の下などで見つかります。また、体の上面に小石や貝殻、海藻の切れ端などをつけていることもあります。大きなもので殻径5cmほど、高さ2cmほどまででオリーブ色、棘は殻径よりも明らかに短く、緑色または灰色です。オオバフンウニ科に属し、管足の骨片は先がとがったC型をしています。産卵期は1月から4月で、この頃のバフンウニは、岩や石の上で見つかります。この季節は年間でも最も潮位が下がる時期でもあるため、野鳥にとらえられることも多いようです。磯の観察路の飛石の上に、中身が食べられたバフンウニの殻がよく見つかります。

3. アカウニ

九十九湾では殻径が6cmほど、高さが2cmほど



バフンウニと管足の骨片



アカウニと管足の骨片

になります。体は赤褐色をしていて、棘は短く、白っぽく見えます。ムラサキウニと同様に、岩の間やくぼみで見つかります。ところが、アカウニはムラサキウニよりも平たい殻をしているので、さらに狭い割れ目にも入り込むことができます。また、ムラサキウニより深い場所で見つかることが多いようです。バフンウニと同じオオバフンウニ科で、管足の骨片は両端が分岐したC型です。

4. キタムラサキウニ

九十九湾では、数年前まで潮通しのよい岩場で見つかっていましたが、今年はまったく見つかりませんでした。大きなものでは殻径8cmくらいになります。ムラサキウニによく似ていますが、全身が少し赤っぽく、殻が丸っぽいという特徴もっています。産卵期は9月中旬から10月です。バフンウニ、アカウニと同じオオバフンウニ科に属し、管足の骨片は、アカウニと同じ両端が分岐したC型をしています。

5. アカヒメウニ

金沢大学の又多政博さんによると、九十九湾の沖、水深約30mの貝殻まじりの海底で採集されたそうですが、近年はめったに採集されなくなったようです。大きなものでも殻径が2cmほど、高



キタムラサキウニと管足の骨片(のとじま水族館提供)

金沢大学自然計測応用研究センター
臨海実験施設所蔵のアカヒメウニの標本

さが1cmほどの小型のウニです。

6. サンショウウニ

九十九湾では殻径が4cmほど、高さが2.5cmほどになります。殻を横から見ると「おにぎり」のような三角形をしています。全身がオリーブ色で棘の長さは殻の半分くらいで、数本の黒い横縞よこしまがあります。海草のアマモやスゲアマモが生えている砂場で見つかります。また、枯れたアマモの葉、小石や貝殻などを体の上方にくっつけていることが多いようです。ウニ類を餌としている魚から、身を守るためのカモフラージュかもしれません。私ごとですが、展示用のスゲアマモを採集しようとしてその根元に手を伸ばしたところ、棘が指に刺さってしまい、とても痛い思いをしたことがあります。注意してください。

7. ハリサンショウウニ

大きなものでも殻径3cmほどの小型のウニです。形や色はサンショウウニによく似ていますが、棘には黒い横縞よこしまがありません。九十九湾では、アカヒメウニと同じ小石や貝殻まじりの海底から見つかります。

8. コシダカウニ

暖海性の種類で、九十九湾では夏から初冬にかけて見つかります。大きなものでもせいぜい殻径2cmほどで殻はほぼ球形、全身が明るい茶色をしていて、短い棘を持っています。歩帯と間歩帯には棘のない部分があり、その部分は濃い緑色をしています。

9. アオスジガンガゼ

本州中部以南に分布する、やはり暖海性の種類です。全身が黒っぽく、殻の頂上付近に5本の青いスジがあります。九十九湾では秋から初冬に殻径1cmぐらいのものが見つかります。夏に生まれた幼生が、海流に乗って九十九湾までやってきたものと思われます。ところが、冬の水温に耐えきれず、春には姿を消してしまいます。棘は細くて長く、しかも釣針の「かえし」のような小さな突起とつきがたくさんあります。指などに刺さると棘は折れ、抜けなくなってしまう。しかも、この棘には毒があるので激しく痛いたみます。もし磯観察などで見つけても、触さわらないようにしてください。



アマモの枯葉を付けたサンショウウニ



金沢大学自然計測応用研究センター臨海実験施設所蔵のハリサンショウウニの標本



球形に近いコシダカウニ



鋭く折れやすい棘をもつアオスジガンガゼ

参考文献

臨海・臨湖実験所周辺の生物相および主要実験生物に関する研究, 国立臨海臨湖実験所長会議, 1978, 45-56.

のとスノーケリング研究会「海もぐら」の発足

「海もぐら」幹事 川原 英^{えい}

海の中をのぞく

海の中には、私達が普段生活している陸上とは異なった、豊かで興味深い世界が広がっています。そこに生活する生き物も、その形や色彩^{しきさい}、暮らしぶりにおいて、陸上のものとはちがったおもしろさを見せてくれます。この海の中をのぞいてみようと思ったときに、さて、困りました。私達は海の中では息ができません。そればかりか、視界^{しがい}もききませんし、自由に動き回ることも困難^{こんなん}です。これらの問題を解決^{かいけつ}してくれるのがスノーケリングです。

スノーケリングとは

スノーケリングは、手軽^{てがる}に海の中を観察することができる方法の一つです。基本的にスノーケル、マスク、フィンの3つの道具を使って行います。これらをスノーケリング3点セットと いいます。スノーケルは呼吸をするための道具です。これを使えば、息継ぎ^{いきつぎ}のたび毎に水面上に口と鼻をあげる必要がなくなり、継続^{けいぞく}して水中を観察することができます。そしてマスクとフィンを使うことで、水の中でも視界^{しがい}が確保され、楽に動き回ることができるようになります。

スノーケリングによる海中観察に、難しい^{むずか}技術^{ぎじゅつ}はいりません。とはいえ、海の中は陸上と異なる環境^{かんきょう}なので、これらの道具をつかった活動に、危険^{けんけん}が伴っていることを認識^{にんしき}しておかなければなりません。危険^{けんけん}を避け、安全にスノーケリングを楽しむためには、スノーケリング3点セットを正しく、そして上手につかひこなすこと、また、スノーケリングに関しての正しい知識^{ちしき}が必要です。そして、海中観察のマナーを守れば、だれもが海と親しむことができるのです。

のとスノーケリング研究会「海もぐら」

のとスノーケリング研究会「海もぐら」は、このスノーケリングをもっと広め、より多くの人々が安全に海と親しむことができるようにとの思い^{おも}から発足^{はつそく}しました。

もともとは、のと海洋ふれあいセンターにおけるスノーケリング指導者講習を受講した人たちが

中心となって、スノーケリング研究会を立ち上げたのが始まりです。以後、会員相互のスノーケリング観察会や親睦会^{しんぼくかい}をかさねてきました。

そして、平成14年7月に会則^{きそく}を定め、名称^{めいしょう}を、のとスノーケリング研究会「海もぐら」と改め、活動の目的と内容を明確^{めいかく}にしました。

「海もぐら」は、スノーケリングの進歩^{しんぽ}と普及^{ふきゅう}、そして、海と楽しく親しむことを目的としています。そのために、スノーケリングに関する研究会、講習会、海の生き物に関する観察会を開催し、また関係機関の開催するスノーケリングや海の自然観察会等に対し、指導者としてのボランティア活動を行うことにしています。

現在「海もぐら」は、会員数約50名、竹内菜穂子^{たけうちなほこ}さんを会長とし、能登の海を中心に活動しています。

最後に

私は、海が大好きです。息をこらえて海中深く潜水^{せんすい}した時の、静かでなんとも言えない不思議な感覚が好きです。ただ波^{なみ}に揺られて浮かんでいるだけでも、心地よく感じます。また、海の生き物を観察することも、とてもおもしろく感じます。その反面、海を非常に恐ろしくも感じています。波のうねり、強い潮の流れ、底が見えないほどの深さ、海は暗く冷たい世界でもあるのです。

だからこそ、「海」を多くの人に知ってもらいたい、直に感じてほしいと、私は思います。それは、自然を知ること、畏怖^{おそ}することにつながると思っています。そのための手段として、スノーケリングはとてもすぐれたものだと考えています。一人でも多くの方に、海を感じていただけるお手伝い^{てんねい}ができればいいと思っています。



小学生にスノーケリング指導中の川原 英さん

トピックス

なぞ
謎の多い魚「アカハゼ」たつ かつゆき
達 克幸

海の中にはどの様に生まれ、生活しているか、よく分かっていない生きものが少なくありません。ハゼの仲間であるアカハゼもその一つです。

石川県で「かわぎす」と呼ばれているマハゼに似ていますが、体色はその名のとおり赤っぽく、口の下面に3対のみじかいヒゲがあり、尾ビレの先端は細くとがっています。生息場所は、ハゼの仲間としては比較的深い水深10m前後の砂または泥の海底ですが、生活様式は幼魚の時を含めてほとんどわかっていません。



アカハゼ NMCI P-1477, 体長119.5mmSL

アカハゼは、北海道から太平洋側では宮崎県、日本海側では山口県にまで広く分布している魚です。石川県にも分布していますがその生息場所は、七尾湾の（西湾・北湾・南湾）に限られています。七尾湾が内湾的性質が強いからだと考えられます。七尾湾では、底びき網や刺網で混獲されることがありますが、生息数はあまり多くないようです。さらに鱗が剥がれやすいため、生きのまま採集されることが少ないことも、この魚の謎を多くしている原因の一つかもしれません。

近年、七尾湾の水質悪化や藻場の減少がすすんでいるため、アカハゼの生息環境の悪化が危惧されています。このため「石川県の絶滅のおそれのある野生生物 - いしかわレッドデータブック -」の中に、このアカハゼも情報不足のカテゴリーとして含まれています。（普及課主任）

スノーケリングスクールに参加して

のとスノーケリング研究会「海もぐら」会員 かの せつ
鹿野 節

昨年はじめて、スノーケリングスクールに参加させてもらった。定年退職から5～6年が過ぎ、体力的不安もあった。ところが、適切な指導のおかげで年齢を意識することなく、魅力あふれる海の世界のとりこにされてしまいました。

テレビ中継などで海中映像を見ることがあり、海に潜るのは特別に訓練された人が、特殊な機材を使っているものと考えていた。こんなに簡単に、海の魅力を体験できるとは思っていませんでした。コバルトブルーのソラスズメダイの集団、水玉や縞模様の色鮮やかな魚たち、海底でネオンライトのように輝くワツナギソウ、オレンジ色のムツサングの群集、鮮やかな緑色のフサイワズタなど、能登の海の豊かさを再認識することができました。

今年は東京の孫娘を誘い、二人でこのスクールに参加しました。能登の海のすばらしさにふれた孫は、海中ウオッチングのことや水中カメラに挑

戦したことなど、東京の母親に誇らしげに、そして興奮気味に電話で報告していました。感受性豊かな子供たちに、自然の驚異を体験させることの大切さをつくづくと感じました。

多くの方々に、この素晴らしい世界を体験していただきたいと考え、私自身も「海もぐら」に入会しました。指導者の一人として協力できればと考えています。



左から2人目が鹿野節さん、3人目が孫の鹿野楓さん

2002(H14)年 前期(1~7月)

- 1/ 11 珠洲市・内浦町校長会、珠洲市教頭会、教育振興会珠洲支部主催の教育講演会に講師として坂井恵一普及課長を派遣
- 2/ 14 内浦町公害対策審議会が開催され、坂井恵一普及課長が出席
- 2/ 23 サタデースクール「海と川の話」を開催 5名参加
- 2/ 24 平成13年度磯の自然解説者研修会「石川の自然談話会」を開催 座長：矢島孝昭氏(金沢大学理学部教授) 事例紹介として、敷田麻実氏(金沢工業大学助教授、テーマ：水辺利用の現状)、山本邦彦氏(いしかわ動物園技師、テーマ：石川の淡水魚)、坂井恵一(当センター普及課、テーマ：石川県の淡水魚の特性)
- 2/ 28 のと海洋ふれあいセンターだより「能登の海中林」第16号を発行
- 3/ 1 総合消防訓練を実施
- 3/ 12 いしかわ長寿大学石川中央校7期生が授業の一環として施設見学「地域社会を知る - 能登の海の生き物」をテーマとして、東出幸真普及課技師が講演
- 3/ 12-14 平成13年度 全国科学博物館協議会第2回総会ならびに研究発表会が大阪市立自然史博物館で開催され、坂井恵一普及課長出席
- 3/ 20 のと海洋ふれあいセンター展示改修工事「タッチプール観岩改修工事」が完了
- 3/ 23 サタデースクール「宝探しとアート」を開催 5名参加
- 3/ 26 のと海洋ふれあいセンター案内標識設置工事(新設3ヶ所、移設1ヶ所)が完了
- 3/ 29 「海の自然体験フィールド整備事業」のうち、平成14年度分の磯の観察路整備事業「ボードウォーク、橋板と飛石の増設工事」が完了
- 3/ 31 磯の観察シート 29-32号を発行
- 4/ 18 内浦町教育委員会が実施した初任教員研修のため、日吉宏郎教諭(町立松波中学校)が施設と活動に関する研修を実施
- 4/ 20 磯の自然観察会「あめふらしと遊ぼう」を開催 14名参加

- 5/ 21 石川県博物館協議会総会が金沢市の県立歴史博物館で開催され、田島進生館長が出席
- 5/ 13 穴水町立向洋中学校が取り組んでいる総合的な学習「環境教育」に係る環境調査の事前講習会の講師として坂井恵一普及課長を派遣
- 5/ 25-29 館内海水送水設備である圧力送水タンクの圧力ゲージ付け根から漏水を発見した為、内部を点検したところ腐食・錆がひどかった為、修理を実施
- 6/ 26-28 わく・ワーク(Work)体験学習で小木中学校2年生の中町俊君、石崎恭平君、沖野祐平君、坂口修君の4名が職場体験を実施



磯の観察路で増設された半水没の飛石列

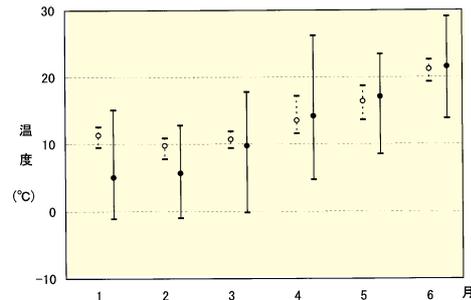
観察路だより

平成13年度から3カ年計画でスタートした「海の自然体験フィールド整備事業」、前号でもご紹介したように、今年3月には磯の観察路の拡張・増設が終了し、一部は介護付きで車椅子やベビーカーでも通行可能とした「ボードウォーク」が完成しました。

この「ボードウォーク」、海中はもちろん、自然海岸の地層や海浜植生も観察できます。また、海岸にたたずみ、「海」を感じるのにも絶好のポイントです。これまでの飛石と床板だけの磯の観察路とは明らかに異なり、幼児や児童連れの家族はもちろん、高齢者にも好評のようです。利用者層の拡大ばかりでなく、利用率の向上にもつながりました。

また、景観に配慮した半水没の飛石からは、黄色のムツサングや太陽の光を浴びて蛍光色に輝くワツナギソウなどが、身近に観察できるようになりました。磯観察の際に、これらの観察ポイントに案内すると、誰もが歓声をあげ、海の自然の豊かさに感激を覚えていただけるようです。

今年度の整備は、屋外タッチプールと海藻を使った製塩(藻塩)体験コーナー、そして磯の観察路の延長・拡充です。来春にはこれらの整備が完了します。現在、これらを有効に活用した観察会や体験学習の活動プログラムを検討しています。(K.S)



2002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17号 平成14年9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)1919 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)