
「海の生き物を守る会」メールマガジン No.42

2009. 7.1 (水)

うみひろも

Association for Protection of Marine Communities (AMCo)

Homepage : <http://www7b.biglobe.ne.jp/~hiromuk/index.html>

「今日の海の生き物」 クロフジツボ *Tetraclita japonica*



クロフジツボ科に属する比較的大型のフジツボ。潮間帯中部から下部に生息する。甲殻類の属するフジツボ類は、蔓脚と呼ばれる付属肢を使って、海中の懸濁物やプランクトンを濾しとって食べる。幼生は浮遊生活をするが、定着してからは動けず、生殖行動も近隣の個体同士に限られる。本種は暖海性

のフジツボで、黒っぽい殻を持ち、表面が鱗片上にみえる。近縁種にミナミクロフジツボとタイワンクロフジツボがあり、南日本では分布範囲が重なっている。ミナミクロフジツボは殻がやや緑っぽく、タイワンクロフジツボは赤っぽいのが特徴。

(山口県長島田ノ浦にて 向井 宏撮影)

目次 「今月の海の生き物」クロフジツボ

1. 海の生き物とその生息環境に関するニュース
2. 現在の活動と予定
3. 活動報告
4. 海の生き物に関する運動・行事・他の団体の情報
5. 連載エッセイ（8）

「自分さがしの自然観察—私たちはなぜ生きている」横濱康継

6. 事務局便り
7. 編集後記
8. 「うみひろも」と「海の生き物を守る会」について

「海の生き物を守る会」は、創立2周年を迎えました

7月1日は、「海の生き物を守る会」の創立2周年の記念日です。みなさまのご声援とご協力で、ここまで順調に活動を展開することができました。どうもありがとうございます。これからもみなさまとっしょに、海の生き物を守る活動を行っていききたいと思います。よろしくお願ひ申し上げます。

1. 海の生き物とその生息環境に関するニュース

【北海道】

●10月に釧路で全国クジラフォーラム

捕鯨を地域の文化と称する自治体が集まる全国クジラフォーラムが今年10月に釧路で行われる。それに高校生が駆り出され、鯨料理を発表するためのクジラ肉調理授業が釧路市内の高校で、釧路市や釧路市漁協などが作る釧路くじら協議会の主催で行われた。あいかわらず子供たちに捕鯨は日本の固有の文化と称する間違った教育が行われている。くじら料理を教えても、彼らは鯨肉に高濃度の水銀が含まれていることなどの食の安全に関する情報はいっさい隠して、子供たちに教えようとはしない。

【東海】

●名古屋市が10億円投じ堀川の松重閘門親水広場整備へ

名古屋市の堀川流域にある指定文化財「松重閘門」の周囲を親水広場に整備するために、名古屋市は10億円を予算化して2013年度に着工する予定である。水上ステージや観光船の船着き場や、観光客用の広場を整備する（コンクリートで固めて）。現在船溜まりになっている6000㎡の水域を利用して、歩道から階段を取り付け親水施設とし、閘門の横にス

テージを作り音楽会やコンサートなどを開けるようにしようというもの。さらに護岸工事を行い、川底も掘削してヘドロを撤去する。この工事によってヘドロによる悪臭も無くなると見込んでいる。

【近畿】

●シジミ獲りで淀川の環境保全運動の成果を

「大阪湾再生市民プロジェクト」が主催するシジミ獲りが行われ、多くの親子連れなどの市民が参加した。この催しは、淀川の環境保全を行っているボランティア団体が清掃作業などから始めた運動であるが、福祉作業所と連携して有用微生物群（EM）を混ぜた泥団子を作るなどして淀川の浄化活動なども手がけてきた。

淀川には河口付近にヤマトシジミが多く生息していた。約 50 年前には一艘の船が 1 日 1 トンの水揚げをしたほど。水質悪化などで、1965 年頃に姿を消し、最近まではほんの一部が高級料亭に上がる程度獲れるに過ぎなかった。大阪市漁協などが水質改善に取り組み、稚貝放流なども行い、ここ数年は、年間数十トン程度に回復している。今年はさらに多くが生息していると見られ、一日 500kg のペースで漁獲されるようになった。

●白浜町 円月島の崩落続く

和歌山県白浜町の沖合にある円月島が崩落をおこして危険であるという指摘を受けて白浜町の円月島保全検討委員会が調査をしたところ、アーチ部分だけでなく周辺にも亀裂がたくさんあることが明らかになった。一方、白浜町文化財保護審議会は、同じ日に円月島を国の名勝としての指定を申請することを決めた。

円月島は高さ 26m の堆積岩でできた島で、島の中央部に浸食による大きな穴が開いており、観光名所となっている。1939 年にアーチ部分に大きな亀裂が見つかったと町史には書かれているが、崩落はその後長い間起こらなかった。2005 年と 2008 年、2009 年とアーチ部や周辺で崩落があったらしい跡が見つまっている。検討委員は、ボルトで固定したり樹脂を注入して固定するなどの保全策を検討したいと述べた。

【中四国】

●パラグライダーで山陰海岸を撮影

鳥取県古地図・写真歴史資料館実行委員会主催の「鳥取砂丘・山陰海岸博物誌―鳥取砂丘の宇宙」が、今秋開かれるが、その会場で流すための映像撮影がモーターパラグライダーを使って行われた。山陰地方の美しい海岸が空から撮影された。撮影は鳥取砂丘に向かい、その後浦富海岸や東浜海岸上空を通り、兵庫県香美町までを撮影した。

●エコツアー「シーカヤック体験」予想超すヒット

官と民の個人と団体でつくる「大山・中海・隠岐エコツアーリズム協議会」が行っているエコツアーのうち、皆生海岸のシーカヤック体験が予想を超える人気を集めている。同協議会は「環境保全と経済活動を両立させる」ことを目的にエコツアーの開発を始めた。自然や歴史など固有の資源を利用し保護しながら、観光による地域振興に結びつける試みとして始めたものだが、可能性が開けつつあると話している。20ヶ所のエコツアーを計画し、皆生海岸では「海上散歩シーカヤック体験」が一番の人気。大山を眼前に望む海岸でカヤックを体験するもので、78件・224人の利用実績があった。

●海から見た安浦の魅力「アマモが育む海」

広島県呉市安浦町では、住民がまちづくり応援隊を作り、自然いっぱいの安浦の魅力を海からの目線で映像CDに完成させた。題して「アマモが育む豊穡の海」。干潮時のカキやアサリの養殖場、柏島の瀬戸内三大管弦祭など三津口湾の美しい景観を65枚の写真を13分の映像にして紹介している。美しい海を多くの人に知って貰いたいと思い、環境保全にも繋げようと昨年から制作を始めたもの。

●福山内港の悪臭を調査へ

広島県福山市では、住民から苦情の多い福山港内港の悪臭の原因を調査することになった。調査は、内港の水質を調べるほか、水の流れや海底の泥などを分析し、臭いが発生する原因を解明して対策を検討する。予算は500万円で、外部へ委託調査にだす。おそらく生活排水が流れ込み、流れも停滞しているのが原因と思われる。

●鞆港の埋め立てを認可しないよう要望

広島県福山市の鞆の浦にある鞆港の埋め立て・架橋工事に反対する住民が、広島県が出した埋め立て免許の認可申請を取り下げるよう要望書をだした。出したのは「鞆の世界遺産実現と活力あるまちづくりをめざす住民の会」。広島県は2008年6月に国土交通省に埋め立てを申請したが、金子国交相が認可に慎重姿勢を示して、現在計画は事実上ストップしている。

●上関原発神社地訴訟で広島高裁 入会権確認は差し戻し

中国電力が上関原発の建設のために買収した神社用地は、地元住民の共有地だとして、神社用地の移転登記を抹消し、土地の現状変更を禁止し、工事の中止、入会権の確認を求めて住民が訴えていた訴訟の控訴審判決が、広島高裁で25日に言い渡された。地裁の原判決では、すべて敗訴になり、入会権の確認では、原告の適格性を認めず門前払いをしていたもの。高裁の判決では、所有権の移転登録について原判決を廃棄し、「原告の資格を認める」

として地裁に裁判をやり直すよう差し戻した。

しかし、広田裁判長は所有権の移転登記抹消と土地の現状変更、工事の禁止については、「原告側はその管理や処分の特権を持っていない」として訴えを棄却した。

●上関原発反対で島民ら抗議

中国電力の株主総会の26日、広島市の中国電力本社前で、上関原発に反対する祝島の住民らが「原発絶対反対」の鉢巻きをして抗議集会を開き、工事中止を訴えた。「島民の9割は反対だ」「生態系を破壊する海面埋め立てに反対する」などとマイクで道行く人たちに呼びかけた。神社地入会権などについて、広島高裁が原判決を破棄したことから、一筋の灯りが残っていると、島民や反対派の人たちに希望を与えている。

●藻場回復へ生育調査開始 大月町柏島

高知県大月町柏島では、藻場が年々減少しているといわれている。NPO法人「黒潮実感センター」では、藻場の回復のために、海藻を固定した漁網を海中に設置して、藻場の回復を図る試みを始めた。生育状況を調査しながら減少した原因を探ることにしているという。でも原因を探るには、網に付けた海藻をいれなくて、自然の藻場の調査を行った方が良いのではないだろうか。

●アントクメ（アندوق）が大量漂着

高知県黒潮町佐賀の塩屋ノ浜に、大量のアندوقという海藻が打ち上げられている。地元の人には「アندوق」という名前が親しまれ、昔はよく食べたという。事情を知っている人には、宝の山だ。浜には海藻採りに来る人たちが賑わっている。この海藻の正式和名は「アントクメ」という海藻で、カジメやアラメに近い種類の褐藻類である。

【九州】

●鹿児島港区のプレジャーボート、67%1000隻が不法係留

鹿児島県鹿児島市にある鹿児島港に係留されているプレジャーボートの3分の2、約1000隻が不法係留であることが明らかにされた。現在、鹿児島港港湾計画では、計7ヶ所にマリーナなどの係留施設が整備されることになっており、完成すると約2400隻が収容できるという。しかし、予算や使用料についての意見がまとまっていないことなどから、整備は進んでいない。

【沖縄】

●準備書の審査はじまる 辺野古米軍基地建設 弁護士会が撤回を要求

沖縄県辺野古沖に、米軍普天間基地の代替え基地を建設するための環境影響評価準備書が防衛局から提出されたことから、沖縄県環境影響評価委員会の審議が始まった。準備書は、一昨年の方法書に基づいて行われた影響調査の結果を書いたものであるが、新しく作られる基地の規模も、基地の用途もすべてが明らかにならない中で、むりやり急いで作られた感のするもので、準備書の段階で初めて基地に大型の船を接岸する岸壁の建設が明らかにされるなど、「後出しじゃんけん」ではないか、環境影響評価法の規定を無視しているなどの批判が出されている。初めて開かれた審査委員会では、委員の中から厳しい意見が出された。しかし、ちやくちやくと手続きを進めていく防衛局に、ジュゴンやアオサンゴなどが代表する辺野古の貴重な生態系を守るためにも、県外移設をマニフェストに書くという民主党への政権交代が必要なかもしれない。

2. 現在の活動と予定

●千葉県小湊で7月の観察会・講演会

7月4日（土）千葉県小湊で以下の要領で観察会・講演会を開催します。ふるってご参加ください。

日時：7月4日（土）9:00～14:00

場所：千葉県小湊 千葉大学小湊実験場

9:00～10:00

「温暖化と海の生物相の変化」（講師：久保田信 京都大学准教授）

10:00～14:00 磯の観察会（指導：平野弥生・向井 宏）

参加費：無料

持ってくるもの：お弁当、水着や水中眼鏡など水に入る準備でご参加ください

申込先：090-8563-1501（向井）まで

●今年も砂浜海岸生物調査を継続しています

砂浜海岸生物調査をいっしょにやりませんか

海の生き物を守る会では、昨年からNPO法人OWSと共同で全国の砂浜海岸生物調査を実施してきました。引き続き今年も砂浜海岸生物調査を行っていきます。日本の砂浜を生き物のために取り戻そうと計画された調査です。調査は誰にでもできる方法で計画されていますので、少しでも多くの方が、多くの海岸でこの調査に参加していただけるようお願いいたします。ご協力いただける方には、方法と調査報告用紙をメールでお送りいたします。当会のホームページ <http://www.7b.biglobe.ne.jp/~hiromuk/index.html> にも掲載しています。

3. 活動報告

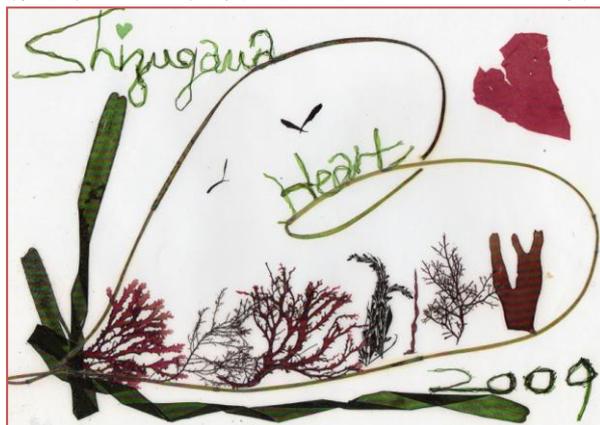
●志津川で観察会・講演会と海藻おしば講習会を開催

2009年6月7日宮城県南三陸町志津川の南三陸町自然環境活用センターで観

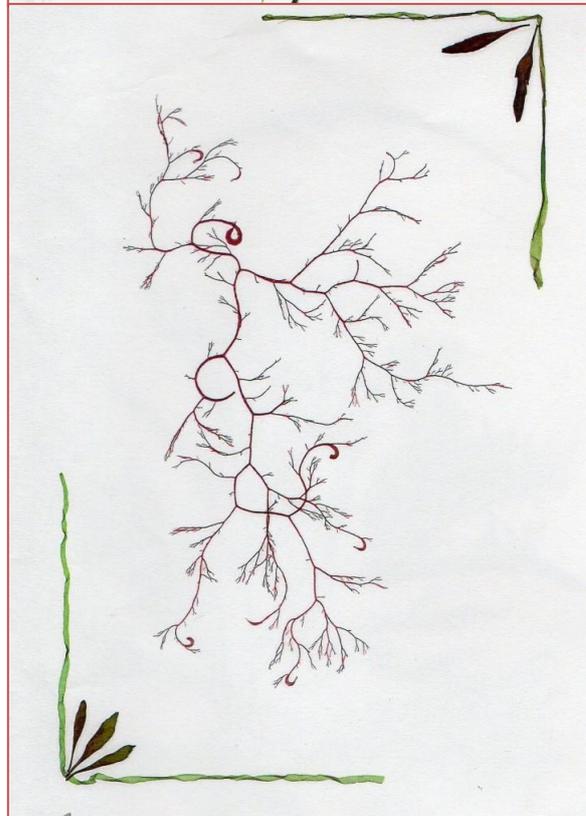


察会、海藻おしば講習会、海の生き物講演会を行いました。参加者は地元の住民のほか、

茨城県、埼玉県、沖縄県など遠くからの人も含



めて15名でした。ここでは、海藻おしば講習会で参加者が作った作品の一部をご紹介します。







池沢



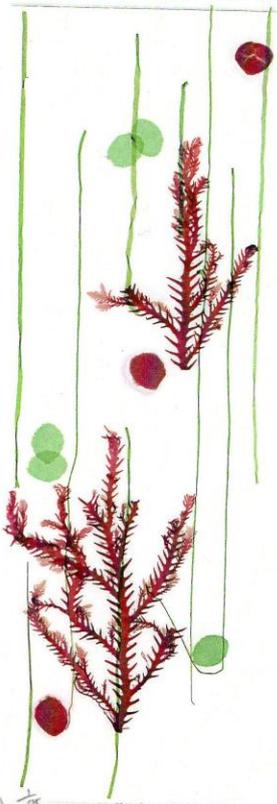
品川



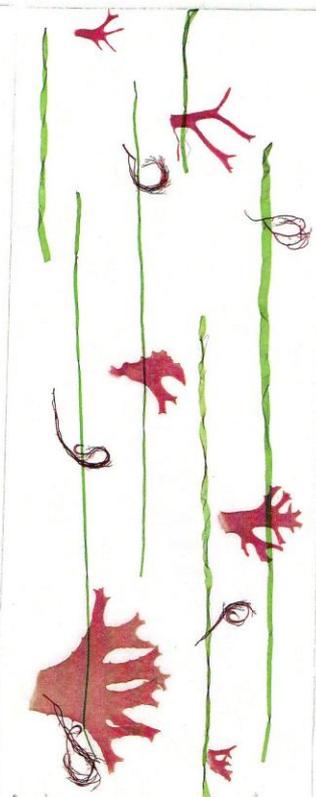
細利



加賀



小島



向井



加藤



小畑みゆき選手優勝



坂本海岸で漂着したタチアマモの説明を受けた

海の環境を守る
大切さ学ぶ

観察会・講演会
海藻おしば講習会

7日(日)、自然環境活用センターで関東圏や町内から15名が参加して「観察会・講演会・海藻おしば講習会」が開かれた。

講師として参加した「海の生き物を守る会」の向井宏代表(京都大学特任教授兼北海道大学名誉教授)と「海藻おしば協会」の野田三千代会長

は、共に横浜所長の友人であり、南三陸町を会場に今回の企画が実現した。海岸生物観察会では、近くの坂本海岸で横浜講師と向井講師の指導のもと、生物等を観察し、海岸に打ち上げられた色鮮やかな海藻を採集した。

埼玉県で、ウエディングブーケを押花にする仕事のほか、押花講師をしている小鷹由美子さんは「海藻おしば作りをする」という話を聞いて興味を持ち、参加しました。海岸に向いての海藻採集は、楽しくて時間を忘れてしまいました」と話した。

海藻おしば講習会では、野田講師の指導で海藻おしば作りに挑戦した。参加者は、台紙と海藻を水に浸して取り出し、ピンセット等を使って海藻の



海藻おしば作りに挑戦

形を整え、オリジナルの作品を完成させた。海の生き物講演会では、活用センターの太齋彰浩講師による「リアスの海辺から」。海の生き物を守る会代表の向井宏講師による「日本の海岸を守るために」の講話を聞いた。

短い日程となったが、非常に内容の濃い企画で、

4. 海の生き物に関する運動・行事・他の団体の情報

【関東】

●第49回 海のトークセッション

「知られざる微小貝の多様性」 ゲストスピーカー:長谷川 和範

(国立科学博物館、動物研究部、海生無脊椎動物研究グループ研究主幹)

近年、生物多様性保全の重要性が広く認識されるようになってきました。しかし、多様性を守るためには、まず地球上にどんなに様々な生物が存在しているかを正しく知る必要があります。それは分類学者の仕事です。貝類は、分類学的に比較的よく調べられているグループの一つではありますが、膨大な未知の部分が残されています。成熟しても数ミリに満たない、いわゆる微小貝です。手の届く波打ち際にもたくさん棲んでいながら、ほとんどその存在すら知られていない微小貝の多様性とその研究の現状について紹介します。

開催日 2009年7月29日(水) 19:00~20:30(18:30受付開始)

会場 モンベルクラブ渋谷店 5F サロン

渋谷区宇田川町11番5号 モンベル渋谷ビル

参加費 800円

定員 40名程度(最少催行10名)

申込み OWS ホームページから事前にお申し込み下さい。

※詳しくはこちらをご覧ください。 ⇒<http://www.ows-npo.org/activity/ts/index.html>

●「外来生物分布拡大予報勉強会：東京湾の外来海洋生物、その生態と過去、現在、未来」

日程：7月25日(土曜日) 10:00~11:50

会場：東京海洋大学 海洋科学部 品川キャンパス 2号館 2階セミナー室

(JR品川駅港南口(東口)から東に歩いて約10分)

発表内容：

小池文人さん(横浜国立大学)「はじめに」

岩崎敬二(奈良大学)「日本の外来海洋生物：現状と将来」

土井航さん(東京海洋大学)「チチュウカイミドリガニの生態」

小池文人さん・岩崎敬二「チチュウカイミドリガニの分布拡大予報」

青野良平さん(日本貝類学会会員)「京浜運河の外来貝類：1975年からの長期定点観察の結果」

11:50~12:40 昼食後、バスなどで移動して・・・

「京浜運河の外来海洋生物観察会」

日程：7月25日（土曜日）13：00～15：00

場所：京浜運河大井北埠頭橋付近（日本では、狭い面積で最も多くの外来海洋生物が観察できる場所です）

案内：青野良平さん（日本貝類学会会員）・岩崎敬二

内容：京浜運河の干潟で、イガイダマシ、コウロエンカワヒバリガイ、ミドリイガイ、ムラサキイガイ、シマメノウフネガイ、アメリカフジツボ、チチュウカイミドリガニなど、多くの外来海洋生物が観察できます。

【中四国】

●シンポジウム「宝石サンゴとワシントン条約」

開催趣旨：

人類が海産宝石サンゴを装飾品として利用した歴史は古く、3万年前の旧石器時代に遡る。19世紀までは、イタリアを中心とする地中海で採集されたベニサンゴが宝飾品、装飾品、医薬品として世界各地に流通していた。明治初年に高知県で宝石サンゴの漁獲が始まると、地中海産よりも質が良いことから世界に流通するようになった。長年にわたる漁獲により資源の枯渇が心配されている。そのため、2007年6月に開催された第14回ワシントン条約締約国会議で宝石サンゴの国際商取引を規制する提案（附属書Ⅱへの掲載）が提出された。この提案はいったん第1委員会可決されたものの本会議で否決された。その後中国が自国の宝石サンゴ4種を附属書Ⅲに掲載を求めたため、2008年7月より国際取引の規制が始まった。来年3月に開催される第15回ワシントン条約締約国会議では、附属書Ⅱ掲載の提案が再度行われる見通しである。

本シンポジウムでは、海洋生物資源の所有に関する基本的な概念、ワシントン条約での海産物の取り扱い、宝石サンゴに関する科学的知見を紹介する。それら共通の認識に基づき、様々な立場から宝石サンゴ附属書・掲載の是非や持続的利用の可能性について議論する。

日時：2009年7月18日（土）午後1時30分（午後1時受付）

場所：高知大学人文学部第1会議室（高知市曙町2-5-1）

参加費は無料。参加を希望される方は、メールで7月10日（金）までにお申し込み下さい。

新型インフルエンザの流行により開催を中止する場合があります

13:30～14:10 「海洋生物資源は誰のものか」 秋道智彌（総合地球環境学研究所）

14:10～14:50 「ワシントン条約における海産物」 赤嶺 淳（名古屋市立大学）

14:50～15:20 「海洋生物資源の持続可能な利用に向けた取り組み」 諸貫秀樹（水産庁）

15:30～16:00 「宝石サンゴとワシントン条約、附属書・掲載の問題点」 岩崎望（高知大学）

16:00～16:30 「宝石サンゴをめぐる国際取引と資源管理」 高橋そよ（トラフィック イーストアジア ジャパン）

16:40～17:30 パネルディスカッション・質疑応答

各講演者、長谷川浩（金沢大学）、西内年亀（日本珊瑚商工協同組合）

18:30～20:30 懇親会（高知市内を予定）

主催及び連絡先：科学研究費補助金「宝石サンゴ類の持続的利用と適切な国際取引管理に関する研究」（代表 岩崎望）による研究集会

電話 088-844-8213: E-mail: iwaskin@cc.kochi-u.ac.jp

後援：生き物文化誌学会、日本珊瑚商工協同組合、トラフィック イーストアジア ジャパン、東海大学出版会

5. 連載エッセイ(8)

自分さがしの自然観察—私たちはなぜ生きている？—
横濱康継(南三陸町自然環境活用センター長)

第二章 自分を知る

性とは

動物植物を問わず、身の周りの生物のほとんどは、雌と雄との出会いあるいは卵と精子の受精にさまざまな工夫を凝らし、命さえ賭けているように見えるが、ヒトもその例外ではない。

私達は誰でも、両親という雌と雄との出会いによって生まれ、その結果として生きているので、自分の生きているわけを知るためにも性は無視できないのだが、むしろ性こそ私達にとって食と並ぶ最大関心事として存在する。そして私達の人生は、思春期から性によって彩られ、やがてその結果として生まれる子や孫のために、そのほとんどが費やされることになる。

「性はなぜある？」という問いに、「子を産むため」という答が当然のように返ってくる。つまり雌と雄は子を作るために必要な存在と思われがちなのだが、子は必ずしも卵と精子の受精によって生まれるとは限らない。身近に見られるその好例は、コケ植物やシダ植物の胞子による子作りだが、海藻も胞子によって子を作ることができる。最近都会でも冬から春にかけて市販されるようになったワカメのめかぶは、ワカメという海藻の胞子による子作りの器官で、春先に成熟すると、そこから無数の泳ぐ胞子（遊走子）が放出され、海

底に行き着いた胞子は付着して発芽する。

体が一箇の細胞だけという、植物プランクトンやバクテリアそしてゾウリムシのような原生動物などは、体が真っ二つに分裂して双子になるという子作りをくり返す。酵母菌はやはり細胞一箇の生物だが、親は芽を出して子を作る。同じような分裂や出芽による子作りは多細胞動物でも見られる。サンゴはその身近な例で、一株の樹状あるいはテーブル状の骨格に乗っている無数のポリプと呼ばれる体は、すべて最初に海底に付着した一箇のポリプから分裂や出芽をくり返して増えた分身、つまり「クローン」である。

胞子や分身による子作りは無性生殖と呼ばれ、卵と精子による子作りは有性生殖と呼ばれる。有性生殖より無性生殖のほうがはるかに簡単なはずなのだが、コケ植物やシダ植物そしてワカメなどの海藻も、無性生殖だけをくり返すことはなく、性のない体から放出された胞子が育つと、雌や雄の体（ほとんどのシダ植物では雌と雄を兼ねた体）になって、卵と精子による子作りをする。

体が細胞一箇だけの単細胞藻類と呼ばれる植物プランクトンなどは、通常分身をくり返して増えるのだが、時には二つの体つまり二箇の細胞が合体してから分裂する。細胞一箇が体そのものである単細胞生物にとっては、分身をくり返すのが最も自然な増えかたであるように思える。むしろ合体するという現象のほうに、私達は不思議さを覚えてしまうのだが、このあたりに性の謎を解く鍵が隠されているような気がする。

二箇の細胞が合体すると、細胞の内容が混じり合い、そして合体した細胞が二つに分裂する時には、細胞の内容は正確に二等分されるのだが、これでは全く無駄な営みのようにも思えてしまう。しかし新しく生まれた二箇の細胞のそれぞれには、もとの二箇の細胞の内容が混在している、ということに注目する必要がある。そしてその内容にはDNAも含まれているのである。

同じ種類に属する個体の間にも、形や性質の違いがあるが、それらのうち先天的に決まっている特徴は遺伝形質と呼ばれる。DNAは遺伝形質のもとになる遺伝情報（遺伝子）がインプットされたテープと言えるのだが、生物の種類ごとに一箇の細胞に収まるテープの本数とそれぞれのテープの長さなどが決まっている。つまり細胞は生物の種類ごとにきまったDNAのセットを持っていると言えるのだが、二箇の細胞が合体すると、当然のことながら二箇分のDNAセットを持った細胞になる。やがてその細胞が分裂するとDNAは半分になって、一箇分のDNAセットを持った二箇の細胞が生まれるが、それぞれの細胞には、もとの二箇の細胞のDNAセットが混ぜ合わされてから平等に分配される。そのため、もとの二箇の細胞を両親とすれば、合体後の分裂によって生まれる子である二箇の細胞のDNAセットは、両親からのDNAが混在した形になるのである。

ヒトの場合は、卵と精子という二箇の細胞が合体して、そのまま子になるのだが、卵と精子は親のDNAセットの半分ずつしか持っていないので、卵と精子の合体によって誕生した子は、両親と同じ一人分のDNAセットを持つことになる。しかしそのDNAセットは、両親のDNAセット半分ずつの組み合わせなので、両親がDNAセットの半分ずつを

交換し合った形になっている。ミクロな単細胞の藻の合体も、ヒトの卵と精子の合体も、どちらも両親がDNAの一部を交換し合いながら組み合わせた形のDNAセットを持った子を産む、という点では同じである。

単細胞の藻類の中にも、合体する同士の間で細胞のサイズに違いのある種類や、一箇の細胞から分かれた多数の小型の細胞のひとつひとつが、もとの大きさの細胞と合体する、という種類が存在する。小型の細胞は雄性配偶子、大型の細胞は雌性配偶子と呼ばれているが、進化の過程で大小の差が広がり、雌性配偶子が巨大化したものが卵なので、単細胞の藻類にも性があると言える。

一箇の細胞が体そのものという単細胞生物の多くは、体がそのまま雌性配偶子や雄性配偶子であり、普段はそれらが分身で増えているが、有性生殖は、それらの一対が合体してから分裂するだけで済んでしまう。しかしヒトのような、無数の細胞が集まってできている多細胞生物は、合体することなど不可能なのだが、祖先が単細胞生物だった頃から行っていたDNAの交換を、私達は受け継ぎ、方式を変えて行っているのである。

合体が不可能な多細胞生物に進化してからの私達の祖先は、一対の体から出し合った細胞を合体させるという方式で、有性生殖を続けられるようになった。地球上での生命誕生後のごく初期から今日まで、ほとんどすべての生物で有性生殖によるDNAの交換は営まれてきたと言えるので、DNAの交換は、ほとんどすべての生物に欠くことのできない営みであるように思えるが、なぜそれほど重要なのかという疑問も湧く。これに対する答は、DNA交換の起こらない無性生殖だけがくり返された場合を想定すれば、得られるかもしれない。

植物プランクトンのような単細胞生物の中には、有性生殖の能力を失って、分身による子作りだけをくり返すようになってしまった生物が存在しているかもしれない。そのような生物の子孫は、すべて祖先と全く同じDNAを持ち、形も性質も全く同じクローンになるように思える。しかし実際には、分身で生まれる子でも親と全く同じDNAを持っているとは限らないのである。

DNAは、頭文字がA・C・G・Tという四種類の物質がさまざまな順序でつながった、非常に長い物質である。これをテープとすれば、その上に遺伝情報が四種類の物質の並び方でインプットされている、と言えるが、これは録音テープやビデオテープに音や光の情報が磁気によってインプットされていることとよく似ている。

細胞が分裂して増える時にはDNAも増えるのだが、それには複製つまりコピーという方式が使われる。オリジナルのテープからコピーによって新しいテープが作られるという点でも、DNAはビデオテープなどによく似ているのだが、コピーには「劣化」がつきものである。ビデオテープもダビングによって画質が低下するが、それはオリジナルテープ上の情報が必ずしも全く正確にコピーされるわけではないということによる。DNAのための「情報変換再生器」は、サイズが一ミリの何十分の一から何百分の一という細胞の中にあって、ビデオデッキなどとは比べものにならないほどミクロなのだが、性能は逆に比

べものにならないほど高度である。そのためコピーの正確さも、現代の機械文明に浸りきっている私達にさえ、その常識をはるかに超えるほどである。しかしDNAのコピーでもミスが全く起こらないわけではない。

DNAは、ミスコピーのほかに、紫外線や放射能あるいは薬物などの影響で、部分的に変わってしまうことがある。DNAが部分的にでも変わるとは遺伝情報つまり遺伝子が変わること、ほとんどの場合、体のつくりや働きに障害として現れ、その度合いの大きさによっては生きられない。変化した遺伝子の持ち主が生きられなければ、その遺伝子は消滅することになるが、障害が軽度なら、変化した遺伝子も子孫へ伝えられる。

DNAが変化する確率はきわめて低いのだが、起こる可能性は時間に比例して増すので、分身などの無性生殖だけが続けていると、障害を持つ子孫の割合は時間と共に増えることになる。私達の体も、受精卵という一箇の細胞が分身だけをくり返して増えた細胞の集団であり、成人になってからも細胞分裂は続いているので、時間と共に障害を持った細胞は増えるはずである。このことが加齢によるガンの発生率の上昇、あるいは老化そのものの一因になっている、という可能性がある。

有性生殖を営んでも、ミスコピーや紫外線などの影響でDNAが変化するという点は変わらないが、DNAの交換によって、両親より健全なDNAを持った子の誕生も可能になるのである。例えば、一对の単細胞生物の一方でDNAのある部分が変化していて、もう一方ではDNAの別の部分が変化していたとしても、合体後に分裂して誕生した子の一方のDNAに、変化した二つの部分が組み込まれてしまえば、もう一方の子は、変化した部分が除去された健全なDNAの持主として誕生することになる。

有性生殖は、DNAをなるべく変化させないで子孫に伝える、という役割を果たして来たと言えるが、DNAが変わらなければ、体のつくりやはたらきも変わらないので、進化も起こらないことになる。そのためDNAの変化は進化を促す役割も果たして来たと考えられる。

ほとんどの場合に障害となって現れるDNAの部分的変化も、ごくまれに現状あるいは未来の環境での生活に有利な体のつくりやはたらきとなって現れることがある。ひとつの生物の集団全体では、長い間に、そのようなDNAの「有利な変化」もかなり起きるはずである。そしてDNAの交換は、さまざまな「有利な変化」の集まったDNAの持主を誕生させることにもなる。

多くの「有利な変化」の持主ほど生き残りやすく、子孫も残しやすいため、「有利な変化」は集団全体に広がってゆくことになる。私達の祖先となった魚は、シーラカンスに近いが淡水産の別の仲間の一種と考えられている。その集団内で起きた「陸上での生活に適する」DNAの「有利な変化」も、DNAの交換によって集められ、そして集団内に広がった結果、最初の両生類が生まれたと考えられる。

魚の上陸は、今から三億五〇〇〇万年前頃のこととされているが、「いよいよその日が来ました！」とばかりに、まるで宇宙ロケットが打上がるようにして、勇気のある魚が水中

から一気に乾いた大地に這い上がった、などというドラマは、テレビで放映されるようなコンピューターグラフィックスでは描けても、現実にはありえない。

私達の祖先となった魚は、扇鰭類という仲間に属していたという。この仲間が現れたのは約四億年前だったが、その頃からこの魚たちの住む世界では、雨季と乾季が交代し洪水と旱魃がくり返し訪れたデヴォン紀という時代が約五〇〇〇万年も続いたという。

水中で暮らす魚類は、鰓という呼吸器官で水に溶けている酸素を吸収しているが、陸上で暮らす私達は空気中の酸素を肺で吸収している。私達の祖先となった魚達は、水中で呼吸できる鰓を持ったまま、乾期には空気中で呼吸できる原始的な肺を持つようになり、また胸びれや腹びれも足へ変化し始めたが、鰓が消えて肺だけで呼吸し丈夫な足で陸上を歩けるような両生類になるまでには、デヴォン紀のほぼ全期間、つまり約五〇〇〇万年を要したらしい。

有性生殖によるDNAの交換は、生物の集団からDNAの「不利な変化」を取り除くばかりでなく、「有利な変化」を集団内に集積させて進化を促すという役割も果たしてきたことになるが、種という生物集団のまとまりも、DNAの交換により出現し、そして保たれているということを、私達は認識しなければならない。

種は存在するとかしないとか、一部の研究者達の間で議論されているようだが、ヒトやチンパンジーあるいは海藻のワカメやホンダワラという種は存在すると言ってもよいだろう。そして同じ種の構成員は、互いに異なる遺伝情報を持つてはいても、それらがインプットされているDNAというテープのセットは共通している。しかし同じ種に属するメンバーが何らかの原因で二つ以上の集団に分かれ、集団間でのDNAの交換が断たれたまま何百万年かが過ぎたら、各集団は互いにDNAセットまで異なる別々の種の集団になってしまう可能性がある。DNAの交換とは、遺伝子とも呼ばれる遺伝情報を集団のメンバー間で交換し合うことだが、これは文化的情報の交換によって、共通の言語や習慣を持つ民族などのまとまりが保たれる、ということとよく似ている。

DNAを交換する性というしくみは、最も原始的な生物であるバクテリアなどにも存在するという。地球上で最初の細胞がどのようにして作られ、DNAがどのようにして合成されたか、などということさえ、まだほとんどわかっていないらしい。まして性がどのようにして出現したかということなど、全くわかっていないと言えそうだが、少なくとも地球の生物の世界に性が存在しなかったとしたら、進化の歩みははるかに遅くなり、生命誕生から四〇億年足らずでヒトという生物が出現することもなかっただろう。性のない世界のはるかな未来にヒトのような生物が出現したとしても、その生物と類人猿のような生物との間には、さまざまな程度の無数の中間的生物が存在するばかりでなく、類人猿のような生物と単細胞生物との間にも、さらに多くの中間的生物が存在することになるだろう、などと想像することもできる。そのような生物の世界では「種」というまとまりは存在しないことになるのである。(次号につづく)

6. 事務局便り：

- 企画案などその他なんでも本会の活動に関することは、事務局あてにお寄せください。
- このメールマガジンは、毎月1日と16日の2回発行の予定ですが、都合によって遅延や中止もあります。配信を希望する方、送りたい方がありましたらアドレスをお知らせください。また、パソコンを使えない環境の方には印刷体でもお届けします。その場合は、郵送料をご負担していただくことがあります。
- このメールマガジンは転載自由です。海の生き物に関心を持っている方に広く読んでいただくために転送をお願いします。ただし写真を別の目的で使用する場合は事前にご連絡ください。海の生き物や守る運動についての情報など、また各地で行われている海の生物の観察会、研修会、その他の行事に関する情報もお寄せください。「うみひろも」のバックナンバーは、ホームページからダウンロードできます。
- 本会は自然観察会や講演会を各地で実施しています。各地で開催を希望される方、開催をお手伝いできる方は、ご一報ください。また、各地の団体との共催も行います。ごいっしょに講演会や観察会をしたいと思われる団体からも提案をお受けします。
- 本会へのカンパをお寄せください。口座はゆうちょ銀行 口座番号：10610-6673021 海の生き物を守る会へ。

7. 編集後記

いよいよ当会も3年目に入ります。これまでの活動を継続すると同時に、新しいやり方で海の生き物を守る方法を探していきます。これからも応援をよろしく願いいたします。横濱康継さんのエッセイが8回目を迎えて、ますます好調です。まだまだ続きます。ご期待下さい。(宏)

8. 「うみひろも」と「海の生き物を守る会」について

この「うみひろも」は「海の生き物を守る会」のメールマガジンです。配信が迷惑と思われる方は事務局までご連絡ください。

海の生き物を守るためになにかしたい！というあなたに！

会員募集中です！

会員は本会の趣旨に賛同できる個人・団体とします。会費は個人 2,000 円／年、団体 20,000 円／年。匿名による参加も可能です。会員は、当会の名前を使って各地で海の生物とその環境を保護・保全する活動を行うことができ、そのための助成金申請をすることができます。活動は当会の発行するメールマガジンなどを通して広く通知されます。入会希望の方は、事務局 hiromuk@mtf.biglobe.ne.jp (向井) まで、氏名、住所、メールアドレスをお知らせください。

事務局員も募集中！

事務局を手伝っていただける人を探しています。パソコンでメールが使える環境にあれば近くにいらなくてもお手伝いいただけます。ただし、無収入ですので海の生き物の保全・保護に関心とボランティア精神のある方。

メールマガジン『うみひるも』第42号 2009年7月1日発行

発行&編集人「海の生き物を守る会」代表 向井 宏

〒606-8244 京都市左京区北白川東平井町 23-1 グリーンヒル北白川 23

TEL&FAX:075-703-7205; 090-8563-1501

メールアドレス：hiromuk@mtf.biglobe.ne.jp

ホームページ URL：<http://www7b.biglobe.ne.jp/~hiromuk/index.html>

銀行口座：ゆうちょ銀行 口座番号：10610-6673021 海の生き物を守る会

