

# 南伊豆海洋生物研究会の活動状況について

南伊豆海洋生物研究会  
会長 横浜 康継

## 活動の経過

四面を海に囲まれて、私達日本人は暮しているが、海という文字を見て海面下の世界にまで思いを馳せる人は、まだそれほど多くはない。まして海面下でどんな生物がどのように暮しているか、その一部でも知る人はごくまれであろう。それほどに、海面下の世界は私達のごく身近かにありながら知られざる「もうひとつの地球」なのである。

そんな海面下の世界を何かのきっかけで訪れてそこに魅せられた者達の同好会として、本会が発足したのは、今から3年ほど前の1989年秋のことであった。当初の会員数は15名ほどであったが、そのほとんどは、日本自然保護協会の自然観察指導員あるいは大学や博物館に勤める海洋生物学者等であったため、本会は海中での生物観察を指導する啓蒙団体としての性格を帯びていた。発会式を兼ねた第1回南伊豆・中木スノーケリング自然観察研修会以来、中木での年2回の定期研修会は、1992年10月で7回を数えた。会員外にも開放されているこの研修会は、毎回30名の定員のほぼ半数を新規参加者で占められ、またその大半が研修会終了後に本会へ入会するため、現在の会員数は100名を超えている。

中木での定期研修会は、金曜日から日曜日までの2泊3日の日程で、初日の午後は初心者に対するスノーケリング（スノーケル・水中マスク・足ひれを用いた素潜り）の講習と経験者のウォーミングアップ、2日目午前午後と3日目午前は4ないし6名の班ごとのテーマに従った海中観察、そして初日と2日目の夜は中木区生活改善センター（公民館）での海洋生物やその生態に関する講義、海藻おしばおよびマリクラフト作製などという、かなりハードな内容になっている。会員外からの参加申込者の中には、このような研修内容を知って、申込みを取消けすケースもあったが、実際の参加者は、むしろハードな内容を充実したものと受けとめ、専門家の指導のもとに海面下の生物の生態を観察できる貴重な機会として捉えている。

年2回の定期研修会をはじめとする本会の活動の拠点として南伊豆町中木を選んだのは、世界的にも最も海洋生物の豊かな我が国の中でも、海洋生物の多

様性に最も富む伊豆半島の最南端に位置し、海中の自然がきわめて良好な状態に保たれているからである。またこの地区にはいわゆる南欧風のホテルとかマリナーのようなマリンレジャー施設が全くみられない。日本人らしい素朴な生活様式を維持しながら、排水による海の汚染を極力避ける工夫をしている地区の家々に分宿し、民宿本来の雰囲気を楽しむことも、都会からの参加者にとって楽しいことであると同時に、日頃の生活形態を反省するきっかけにもなっている。

会員外に開放されている定期研修会のほか、会員を対象とするさまざまな内容の研修会が、伊豆の各地のほか、三浦半島西岸の横須賀市自然博物館天神島自然教育園でも開かれている。またこれまで1回だけ開かれた、琉球大学熱帯海洋科学センターでの沖縄研修会は、サンゴの分類や生態を本格的に学ぶ貴重な機会となった。約60名であった当時の会員のうちのほぼ3分の2が参加したことからも、この研修会に対する会員の期待の大きさが理解されるが、3泊4日という限られた日程内に、琉球大学のスタッフにより行なわれた水準の高い実習や講義の内容を、全員が生物学専攻の学生より熱心に吸収する様子は、これからの社会人の余暇活用のありかたを示唆するものであった。

生物に関するやや専門的内容を含んだ研修会は、会長の勤務する伊豆下田の筑波大学下田臨海実験センターを利用して、年数回開かれている。一般社会人のほとんど経験できない、ウニ卵の受精とその後の卵割および胚発生の顕微鏡による観察や海藻と陸上植物の光合成色素のクロマトグラフィーによる比較などから、テングサからのトコロテンづくりなど、生活に密着したものまで、広い範囲にわたる実習が行なわれてきた。

会の発足後半ほど経った1990年5月に、会報「あるべおぼうら」が発刊された。この名前は、伊豆でもふつうにみられるサンゴで、昼間も美しいポリプを出しているアワサンゴの属名をひらがなで表わしたものである。第1号はB5版4ページであったが、1990年10月発行の第2号は6ページ、1991年1月発行の第3号、1991年5月発行の第4号および1991年6月発行の第5号はそれぞれ8ページ、1991年8月発行の第6号は12ページ、そして1992年10月発行の第11号は16ページという具合に、ページ数を増してきたが、これは事務局から会員へのインフォメーション、専門家会員執筆の講座などのほか、一般会員からの寄稿も大幅に増えたことによる。それらの中には、独自の自然観察活動に関する大作もみられ、会員の急速な成長がうかがえる。講座は、魚類や海藻などに関する平易な内容の書き下ろしであり、約100名の会員だけが対象の大変ぜいたくな読物と言える。さらに南極観測隊員として昭和基地で越冬中の会員からの、ファクシミリによる長文の南極レポートは、基地での生き生きとした隊員達の生活ぶりや、本場でのペンギン達の生態を伝えてくれている。

## 活動の理念

現在我が国におけるレジャーダイビングの主流は、エアータンクを背負ってのスクーバ（いわゆるアクアラング）潜水であるが、本会の活動では、調査に必要な場合を例外として、水中マスクと水面での呼吸に便利なスノーケルに足ひれだけというスノーケリングに徹することになっている。海面下で最も生物が豊かで魅力的なのは、渚から水深がせいぜい10メートルあたりまでの範囲で、そのような浅場での観察には、むしろ身軽なスノーケリングのほうが適しているのである。海中の植物の生育に十分な強さの光のとどく深さは、沿岸部ではせいぜい20ないし30メートルあたりまでであり、海藻の茂みが発達しているのは、伊豆でも水深10メートルあたりまでなのである。中木の海中には、大型の海藻としてカジメ、アントクメそして多様なホンダワラ類が生えているが、それらの葉上には無数のさまざまな種類の小さな生物が住み、そして茂みには、海藻そのものや葉上の生物を食べたり海藻に卵を生みつけたりする魚介類が訪れる。卵からかえった稚魚達は海藻の茂みをかくれ家にし、葉上の生物を餌にして育つ。このような、一般のレジャーダイバー達が通過して見逃してしまう、浅場特有の生物達の豊かな世界に魅せられたスノーケリング愛好者の同好会として発足した本会は、当初からそれほど明確な理念を持っていたわけではない。

何回かの研修会を経験した会員達は、海藻の茂みとそれに依存して生活している生物達の社会が、海水中の汚濁物を餌に変えて利用する海水浄化のしくみを通して、陸に住む私達の生活につながっているということを知った。また絵の具箱の中より多彩な海藻を観察したり、それらを用いて色とりどりの海藻おしは葉書やしおりを作ることによって、「植物はみどり」という常識が海中では通用しないということに気づき、さらに海中から眼を陸上に転じた時、そこが緑一色の植物に覆われていることをかえって不思議に思うというように、会員達は海面下に移した視点から、あらためて自分達の住む環境を眺め直すことになった。

海面下の植物が多彩なのになぜ陸上の植物が緑一色なのかという疑問は、現在私達人類が直面している全地球的な環境問題のキーワードであるオゾン層や二酸化炭素に対する正しい認識への入口なのである。

光合成を営む植物の葉はクロロフィル（葉緑素）という緑色の色素を含んでいるために緑色に見える、ということは誰でも知っている。実際には、光合成を営むすべての植物の葉は、それ以外に黄色のカロチンの仲間も含んでいるが、濃い緑色に黄色が混ざっても、全体としては緑色に見えるのである。ところが、海藻のほとんどは、そのほかに赤い色素を含んでいる。海藻が紅藻類、褐藻類、緑藻類という3つのグループに分けられるということは、中学校でも習う。紅藻類というグループ名は、この仲間の海藻の多くが赤っぽい色をしていることからつけられたのであるが、実際にこの仲間の海藻にはフィコエリトリンというピンク色のタンパクが含まれていて、緑色のクロロフィルが吸収できない緑色光を吸収して、そのエネルギーをクロロフィルに渡すという形で、光合成に

関わっているということがわかっている。このように赤い色素で緑色光を捕えて光合成に利用できるということは、太陽光が海中を進むにしたがって緑色に近づいてゆくために、とくに深所で暮す海藻にとって必要な性質なのである。紅藻類の海藻は、さらに青い色素も含んでいるので、この仲間の色彩は、緑、黄、赤、青という4通りの色の合わさったものになっている。紅藻類の海藻でも、浅い所に生えるアサクサノリの仲間などは、すべての色素を多量に含んでいるために、ほとんど黒色に見えるが、深い所に生えるトサカノリなどは、赤い色素を多く含み、他の色素は少ないために、赤く見える。そのほかこの仲間の海藻は、紫、青、緑、茶などに近い色やそれらの中間色を呈するが、すべて4通りの色の合わさりかたによって説明される。このように紅藻類が多彩なのは、それぞれの海藻が、それぞれの生育場所で光をなるべく効率よく利用できるように、各色素の含有量を変えているためなのである。

赤い色素は褐藻類にも含まれているが、それは朱色に近く、緑色のクロロフィルと合わさって、葉を褐色に見せている。私達になじみのワカメやコンブは、緑色の海藻と思われがちであるが、生きている時には褐色なのである。これを熱湯に浸すと、一瞬にして緑色に変わるのであるが、そのわけは、褐藻類の赤い色素が、カロチンの仲間のフコキサンチンという黄色い色素とタンパクの結合したものであり、その結合が熱で切れてしまうからである。

褐藻類の赤い色素も、緑色光を捕えてそのエネルギーをクロロフィルに渡すという働きをしているので、深い所での生活に必要なものだと言える。全く同じような性質を持った赤い色素が、緑藻類の中の深い所に生える種類に含まれていること、そしてタンパクと結合しているのはシホナキサンチンという色素であることなどが、ほんの15年ほど前に発見されたが、それは、海中の植物が多彩なのに、なぜ陸上植物は緑一色なのかという謎を解く、ひとつの糸口となった。その発見者は本会の会長でもあり、この謎解きは、研修会のテーマのひとつにもなっている。

緑藻類は鮮緑色をした浅所性の種類と赤い色素を含んで茶色っぽい暗緑色をした深所性の種類とに分けられるが、地球上に緑藻類が出現したとされる10億年前頃には、強い紫外線が地表に降り注いでいたために、すべての生物は海中の深い所でしか生きられず、その頃の緑藻類は、すべて深所での生活に必要な赤い色素を含んで、暗緑色を呈していたと考えられる。

約6億年前になって、海中の浅い所で生物が暮せるほどに紫外線が弱まったとされている。赤い色素を含んでないために浅い所でしか暮せない鮮緑色のタイプの緑藻類は、暗緑色のタイプから生まれたはずであるが、それはその頃のことであったと言える。紫外線がさらに弱まって、陸上も安全になった4億年前頃、浅所で暮していた鮮緑色の海藻が上陸してコケやシダになり、さらに花を咲かせる種子植物にまで進化した。植物を追うようにして、さまざまな動物が上陸したが、その時上陸した魚の子孫が私達人類なのである。

紫外線量の減少という地球環境の変化が、生物の生息域を海中の深所から浅所へ、そして陸上へと拡大させたのであるが、そのような地球環境の変化は生

物によって引き起こされたものなのである。現在の地球大気は約21%の酸素ガスを含み、それから生成するオゾンは太陽の強い紫外線から地球上の生物を護る役割を果たしている。しかし46億前に誕生した地球の大気中には、酸素ガスもオゾンも存在せず、現在約0.03%しか含まれていない二酸化炭素が大気の主成分であったという。

約35億年前、海中で生命が誕生した直後に現われた藍藻類の営む光合成によって酸素ガスが発生し、それが大気中へ出て蓄積し始めたが、藍藻類の子孫としてさまざまな藻類が現われて、海中での光合成はますますさかんとなり、大気中に蓄積した酸素ガスから生成するオゾンの量も増え続けたために、約6億年前には海中の浅所で生物が暮せるようになり、そして約4億年前には生物の上陸も可能になったというわけである。一方、大気中の主成分として存在していた二酸化炭素は、光合成の原料のひとつであるため、海中の藻類の光合成によって消費されると同時に、微細な藻類その他の石灰質の殻を持った微生物やサンゴによって、石灰分（炭酸カルシウム）の原料としてとり込まれた。

生物の上陸後、陸上に形成された森林による光合成が加わって、大気の変化はますます進み、二酸化炭素は0.03%という微量成分になったのであるが、その間に形成された植物体のかなりの部分が地下に埋もれて石炭となった。つまり石炭は過去の大気中に存在していた二酸化炭素の缶詰めのようなものなのである。また生物の上陸以前から海中で営まれていた光合成によってつくられた微細藻類などの体は、海底に沈んでし、埋もれて石油になった。つまり石油も昔の二酸化炭素の缶詰めなのである。

昔の二酸化炭素の缶詰めを開けると、大気は二酸化炭素を大量に含んだ昔の状態にもどってしまう。このように考えると、石油や石炭などの化石燃料を消費することの重大性がよく理解できる。また大気中のオゾン層も、私達が使用しているフロンガスなどによって破壊されつつある。私達人類は便利な生活を送る代償として、地球の大気中の歴史を猛烈な勢いで逆回転させていることになる。

海面下の世界を訪れて、そこに暮しているさまざまな生物達を眺めることは、大変楽しく、それだけで大きな価値があると言えるが、海面下の視点は、陸に住む私達にとっても無縁ではない環境としての海と海の生物の大切さを気づかせてくれるばかりでなく、現在人類全体が直面している地球環境問題も、何十億年にもわたる地球環境変遷の中に位置づけて捉えなければならないということを教えてくれる。しかし海面下でそのような視点が得られるのは、レジャーダイバーの中では、まだまだ少数である。それは、我が国のほとんどの人にとって余暇が余暇としての本当の役割を果たしていないことの象徴のように思える。

余暇とは平たく言えば「ひま」である。ところが我が国では、いわゆる余暇を楽しもうという時、決してひまな気分になどなれない。夏休みのような大型休暇の時期でさえ、満員の交通機関を利用するか、超渋滞の道路を通るかして、やっと目的地へ着き、やっと予約のとれた豪華なホテルへほんの2～3泊して、帰りはまた満員の……といった具合である。

本会の研修会も、現地へ着いてから解散まで、夜も10時過ぎまで講義や実習で埋まっている。しかし海中でホンダワラ類の茂みにひそむ小魚の行動を眺めたり、バットの水の中で繊細な海藻の枝をピンセットでひろげたりというのは、ひまな気分の時でなければ決してできないはずのものなのである。

忙しく働いていた人がふと立ち止まった時、囲りを眺めたり、ふり返ってみたりする。自分は一体どこから来て、今どこに居るのだろう、そしてどこへ行こうとしているのだろう。このような精神作用は、知的動物であるヒトには本来備わっているはずなのであるが、物質文明の急速な進展で、ほとんどの人は、それを心のどこかに封じ込めてしまっているようである。ふと立ち止まり、囲りを眺め、そしてふり返ってみる。これこそ本会の理念と言えるが、それにふさわしい場所のひとつとして、とくに「ふり返ってみる」ための最適の場として、4億年前以前の私達の祖先が暮していた海を選んだのが、本会の構成員である。海には今も、かつての兄弟達の子孫が暮し、私達はスノーケリングによって、彼等の仲間になる。これは4億年以上も昔へのタイムスリップでもある。

## タカラハーモニストファンドによる活動

「伊豆半島東西両岸間の海産生物群衆の比較」というテーマでの活動に対して、タカラハーモニストファンドから助成金が贈られ、現在調査活動が進行中である。スノーケリングという方法で海面下の世界を訪れることによって、自分をふり返り、私達はどこから来てどこへ行こうとしているのかと自問してみる。本会はそのような形での余暇活動を試行してきたのであるが、タカラハーモニストファンドからの活動助成を機に、海面下での観察を一步進めてみることにした。

年2回の定期研修会をはじめとする本会の活動拠点である南伊豆町中木は伊豆半島の最南端に位置しているが、半島の西岸は東岸より水温がやや高く、生物相にも両岸間でちがいがみられ、中木はそのような両岸間の接点であると言える。東西各岸の生物相の特性は、海底に固着して生育する海藻の中でもとくに目立つ大型のコンブ科植物の分布に端的に現われている。東岸にはアラメおよびカジメという全長2メートルほどになる多年生の褐色の海藻が海中林と呼ばれる群落を形成しているが、西岸にはそれらはみられず、近縁だが1年生のアントクメという海藻が冬から春までの間だけ群落を形成する。中木にはアラメはみられないが、カジメとアントクメの両方が生え、しかも両種の雑種と思われる変わった海藻が生えている。このことから、生物分布の上でも、中木は伊豆半島の東西両岸の接点であると言える。

中木を中心として、その左右の適当な地点での動植物のリスト作りを、専門家会員の指導のもとに一般会員中の有志によって行なうことにした。すでに中木のほか西岸では西伊豆町浮島および沼津市大瀬において、また東岸では下田

市鍋田において調査が行なわれた。毎回一般会員の活発な参加がみられたが、リスト作りという明確な目的を持つことによって、会員の観察力は飛躍的に向上し、さらに生態系のバランスという面から地球環境を見直すような考察力も養われつつある。

発足以来まだ3年を経過したばかりの本会としては、これからもさまざまな試行をくり返さなければならないが、タカラハーモニストファンドによる活動助成で得られる成果を有効に利用しつつ、ささやかながら社会的使命を果たしてゆければ幸いである。

