

平成 28 年度

地球環境「自然学」講座

第 10 回

テーマ

ポレポレ野外調査は面白い

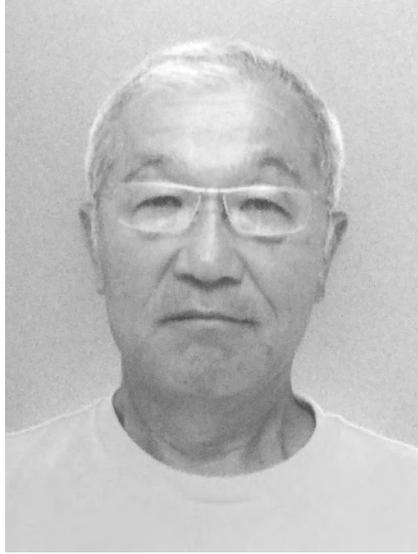
講師

高知大学名誉教授

山岡 耕作 先生

平成 28 年 9 月 10 日(土)  
NPO法人・シニア自然大学校

講師プロフィール  
山岡 耕作 (やまおか こうさく)



略歴

昭和24年京都市生れ。67歳。鹿児島大学水産学部卒。京都大学大学院農学研究科水産学専攻進学。京都大学農学博士。

修士時代にはサンゴ礁魚類の代表的存在であるベラ科魚類の摂食に重要な機能を果たす「咽頭装置：Pharyngeal Jaw Apparatus」の筋肉骨格系の多様性について調査。

博士課程に進学後は、通算13ヶ月東アフリカにあるタンガニーカ湖畔に滞在し、同湖固有（固有：その場所にしか棲息しない）のカワスズメ科魚類（ティラピアの仲間）の多種共存機構を潜水調査。

37歳にて高知大学農学部就職の後、黒潮の影響を受ける土佐湾にて、マダイ稚魚期の生態調査を開始。

高知大学に新たに「黒潮圏海洋科学研究科」が創設される同時にそちらに異動し、黒潮を巡る「自然と人間の関係」に関心を持つ。

情報のほとんどない黒潮源流域の状況を知る必要があり、そこを訪問する手段として「シーカヤック」を用いることを着想。2011年より海遍路を開始。平成25年3月高知大学退職。高知大学名誉教授。

## 要旨

私は生れが京都市内、銀閣寺の近くで、子供の頃「海水浴」というと、人で溢れた浜大津駅からおもちゃの様な江若鉄道に乗り、琵琶湖岸の「海水浴場」に行くことでした。従って、本格的な海（特に南の海）との出会いは、鹿児島大学に入学後、「海洋生態研究会」というクラブの夏合宿で、1969年夏に訪問した沖縄本島西方のケラマ諸島座間味島です。それ迄経験したことがない、座間味の海の明るい派手な美しさにやられました。この様な自然の中で仕事ができれば幸せやな、という意識が芽生え、それ以降の人生の方向性を決めました。

京都大学大学院に進学の後、南の海に棲息するベラ科魚類の摂食に関する機能形態学的な研究を始めました。石垣島等へ採集に行き仕事を進めた所、ベラ科魚類の一部の種では、頭部の咽頭装置に関して魚類では全く知られていなかった筋肉骨格系の発達を発見しました。この特異な発達は、サンゴ礁という、魚類群集が地球上で最も発達した生態系の一つで、食物開発競争で生き残るために進化したと考えられます。食物となる固い貝殻や造礁サンゴの骨格を噛み潰し、消化吸収をしやすくするための構造です。因にベラには胃はありません。後で分ったことですが、ベラ類と同じ構造を持っているのが霊長類のゴリラです。彼らの主な食物である植物を、消化しやすい様に細かく噛み潰すために発達したと考えられます。

博士課程に進学後、研究対象をベラ類からカワスズメ科魚類に変更しました。ベラ科と同じく多様な食物開発に成功、アフリカの湖で爆発的に種分化し、その適応放散は国際的にも有名で、それに興味を持ったためです。

京都大学理学部川那部浩哉助教授を中心とした調査隊の一員となり、1979年度と1981年度に夫々6ヶ月、7ヶ月、ザイール共和国（現コンゴ民主共和国）南キブ州ウビラ（タンガニーカ湖の北西端に位置し、対岸はブルンディ共和国首都のブジュンブラ）に滞在し、タンガニーカ湖固有のカワスズメ科魚類藻類食者（植食者）20種の摂食行動を潜水により観察しました。タンガニーカ湖は南北600km、大地溝帯に発達した長細い湖で、最深部は水深1470m。湖水はアルカリ性が強くpH9。毎日潜っていると髪の毛が脱色され、全員茶髪。宿泊基地には、ベルギー領の時代にベルギー人研究者が使用した二階建ての建物を利用しました。

1981年の調査の際には、ケニアのナイロビからザイールのウビラ迄1500kmを陸路自分たちでランドクルーザーを運びました。相棒は、愛媛大学助手（前愛媛大学学長（現岡山理科大学学長））柳澤康信さん。このとき力になってもらったのが当時日本学術振興会ナイロビ駐在員だった現京都大学総長山極寿一さん。アミン大統領追放後タンザニア兵で溢れたウガンダ国内を無事通過することができました。

タンガニーカ湖産カワスズメ科魚類の藻類食者の場合、藻類と言ってもコンブやワカメの様な大きな藻類を食べるではありません。岩の表面にまるで絨毯の様に生える短い（1～2mm）糸状藻類と、それに付着する珪藻類が中心です。その状態を英語では algal carpet と表現する程です。岩場では全体がその状態で、食べる場所を選択する必要はありません。より効率的に食べるという機能に特化できるわけです。水中で観察すると、食べ方に2種類ある事が直ぐにわかります。一つは、大きな歯帯を岩面に押し当て、数回口を開閉し糸状藻類に付いた珪藻を食べる摂食行動。もう一つは、顎歯列を岩面に連続的に「コツンコツン」と当て、糸状藻類を噛み切る摂食行動です。前者をグレージング、後者をブラウジングと呼びます。

グレージングの代表が *Petrochromis* 属、ブラウジングの代表が *Tropheus* 属と *Simochromis* 属です。ペトロクロミス5種は岩礁域に一般的な種で、それらの摂食行動をよく観察すると、口の開閉速度と、一旦口を岩面に押し当てた際に口が離れる迄に何回口の開閉を行なったか (bout) の値に種間で差が認められました。特に口の開閉速度の差は一体何？アナロジーを探してみましたところ、脱穀機の自動「千歯こき」そっくりなのです。この機械では、歯の付いたドラムの回転速度が仕事の精度に最も大きな要因となり、速度がゆっくりである程粒の単粒率が高くなります。これをペトロクロミスに應用すると、最もゆっくりと口を開閉するポリオドンが最も摂食行動としては珪藻の選択性が高く、一方最も速いファシアツスは選択性が低いと言えそうです。ペトロクロミスの仲間は共通して糸状藻類に付着した珪藻をたべていますが、摂食方法を微妙に変化させることにより、共存を可能にしていると考えられます。

ブラウザーに付いてもよく観察すると、種間で微妙に摂食行動に差が見られ、

それに関連した顎歯の形態にも違いが認められました。ペトロクロミス属の新種 *Petrochromis macrognathus* も記載しました。本種の生息場所が変わっており、ベルギー人研究者は気がつかなかったのでしょうか。

アフリカ大湖沼群におけるカワスズメ科魚類の爆発的進化の原因は、彼らが多様な食性 (Food Habit) を開発できたからだと言われて来たのですが、本研究により、食性 (何を食べているのか) ではなく摂食行動 (どのように食物を得るのか) の多様性がより重要なのではと指摘しました。また、魚類の左右性の発見も、我々研究チームの成果の一つです。

高知大学就職後は、眼前に広がる土佐湾 (太平洋) で何かしようと考えました。京都大学時代は田中先生の研究室に机を置かせて頂いていたため、マダイの生活史のことはイヤ程聞かされており、既にマダイについては研究し尽くされていると思っていました。しかし、よく調べてみると、初期生活史においてプランクトン生活から着底した後のマダイ稚魚の生態に関する知見がほとんどないのです。潜水調査をしてみようと思い、漁港に人工種苗を少し放流し、その後の生態を観察しましたところ、マダイも稚魚期には採食なわばりを形成することが明らかとなりました。この「なわばり」を中心に、現行のマダイ放流技術の問題点等をお話ししたいと思います。

平成16年に新設された大学院黒潮圏海洋科学研究科に異動しました。それに伴い、魚のことばかりやるのではなく、日本にとって極めて重要な存在である「黒潮」に関連した「自然と人間の関係」についても考える様になりました。このことを探るためには、下流域である我が国周辺ばかりでなく、黒潮源流域の情報を知る必要がありましたが、ルソン島東岸、特に東北岸の情報は全くありません。沿岸に1500M級のシェラマドレ山脈が縦走し、道もない地域なのです。ほとんど諦めていたのですが、たまたま海洋冒険家の八幡 暁さんと知り合い、2010年度から12年度の三年間にシーカヤックで現地を訪問し、約250名の零細漁師の方に話を聴きました。その中でビックリさせられたのが、約9割の方が「現状で幸せ」と答えたことです。彼らの収入は月収で2000円から3000円くらいです。日本人の常識からすると、経済的にある程度稼げないと幸せは得られない、と考えますが違うのです。我々の中には、フィリピンの田舎の粗末な家に住む人達を見て「なんて不幸な人たち、可哀想に」と

哀れむ人もおられるかもしれませんが、そう単純な話では無さそうです。また「あなたの生活で最も大切なものは何ですか」という質問に対しては、同じく約9割の方が「家族」と答えています。これらの結果からは、黒潮源流域の豊かな自然に暮らす人々は、「家族を大切にしながら、貧乏ながらも幸せに生活している」という一般像が浮かんできます。我々が考えているより、人間の幸せにとって、自然の持つ意味が大きいのかもしれません。

それでは黒潮下流域の日本の漁師さん達はどうか？ということで始まったのが「海遍路」です。2011年から四国一周、宮城県、有明海、相模湾と巡ってきました。まだまだ始まったばかりでお話しできることは多くはありませんが、人力のシーカヤック、ノーアポで漁村を訪問する方法は、漁師さんと我々との間の心理的障壁を低くすることだけは確かです。

今後のことですが、5月に体調を崩したため、きつい運動は無理ということで、初心に戻って「黒潮」に焦点を絞った調査を続けたいと思います。ルソン島北端からバーシー海峡を渡り、台湾、八重山、沖縄、奄美、トカラ、種子屋久をへて九州迄、聞き取り活動を続けるつもりです。ご支援の程、宜しく願い致します。

以上