

## シリーズ 最終講義

石川依久子： 藻類が好き

「おばさん、なににとってんの？」背後から聞こえた子どもの声、半世紀も近い昔のある日、三浦三崎の入江の奥のアオノリの水辺でした。「え？ おばさんだって？ ああ、もう学生ではないんだ。いったい何のためにこんなことをしているんだろう」。これから先、どう生きたらいいのかと思ひ悩む孤独な日々の中で聞いたあの子どもの声は忘れられません。

戦後間もない日本社会の常識は、「女と科学と家庭」を結び付けるイメージなどは全く持ち合わせて居ませんでした。外で働く男性と家庭を守る女性、それが何よりもバランスがとれた生き方だと、誰もが信じ、私自身もそう思っていました。

あれから50年近く、何の信念も見いだせないままに、「藻類が好き」という単純な背景に引きづられて流転の人生を歩き、今日に至ってしまった一人の人間を、今、それほど違和感無く世の中が受け入れてくださるのは、50年を経た日本社会の変貌のお蔭だと思います。

### 青春の感傷の中で藻類に目覚めた

「銚子電鉄を降りて菜の花畑の黄色い世界を歩いていくと青い海が広がっていた。」「雑草の生い繁る東京湾の埋め立て地、葦をかき分けて水辺に出ると汚い水がポチャポチャと音を立てて渚を洗っていた。」「江ノ島の岩場でバケツを投げて海水を汲み、氷嚢袋に入れて持ち帰る横須賀線の中で、背負ったリュックに海水がだんだんしみだしてきてわびしかった。」

藻類の「研究」に引き込まれていく第一段階の私の思い出は、今はもう消えてしまった地域の情景や感傷ばかりで、そのとき藻類がどうだったのかあまりよくおぼえていません。私の「藻類」は自然の中の一部であり、青春の感傷の中に揺らいでいた風景の一つだったようです。私はしきりにアオノリを求めて一人で自然の中を歩き回り感傷にふけていました。そんな中で、新崎盛敏先生の指導の許、かろうじて「*Enteromorpha*の季節的消長」という、あんまりあてにならない藻類の処女論文をつくりました。

東大水産植物の研究生として、油壺の臨海実験所

に3年間行き来しました。夜明け前の真っ暗な岩場に降りてゆき、黎明に *Monostroma* が gamete を放出するのを観察しつづけました。夜明けの研究室で一人顕微鏡を覗いている自分が嬉しかったし、細胞の静から動へのすばらしいドラマに魅せられて、次第に藻類そのものの自然美に引き込まれていきました。このあたりから、藻類への強い執着と研究の面白さにとりつかれていったようです。

植物への執着は、少なからず石川茂雄先生の影響を受け、学問体系にこだわらない藻類の見方は新崎盛敏先生の強い影響を受けたと思います。

### 家庭と科学の両立を求めて

でも四方の風当たりはたいへん冷たくて、「女が学者になるなんて」誰も本気で応援してくれませんでしたし、私自身こんなことをつづけていたら一生世の中から疎外されてしまうだろうという焦りにさいなまれていました。いつか藻類の好きな王子様が現れるのを密かに願っていた孤独な青春でしたが、そんなfantasticな夢は叶わないのが現実と悟ってから、日本を離れて本気で藻類を勉強しようと決断するにいたりました。1959年2月はじめ、貨客船で、冬のアリユーションの荒海を越えて渡米し、東部のメリーランド大学の大学院にresearch assistantという立



写真：何故か山田幸男先生が横浜の埠頭に見送りにきて下さいました。そんな時代だったとはいえ、あまりに光栄なことで、この写真がなかったらあれは夢まぼろしだったと思うに違いないのです。



写真:見送りにきて下さった人たちが私自身も、これが今生の別れかと思った時代です。

場で留学しました。

当時、アメリカは、宇宙開発でソ連に遅れをとっていましたから、早速にNASAのprojectの仕事が与えられました。それは、いつか人類が宇宙を長期旅行するとき宇宙船の閉鎖空間で人間と共存するのに適切なクロレラを探すことでした。沢山のクロレラ種を集めてひたすら光エネルギーと水だけで効率よく増殖する種を探しました。後にも先にも他人のアイデアに従って仕事をしたのはこのときだけです。それは、貧乏な日本国からの留学生が給料をもらって修士の資格を得るためには当然のことでした。藻類のロマンを求めて留学したのに、くる日もくる日も試験管内の培養に終始し、その上、藻類とは直接関わり合いの無い沢山の学科試験に苦しみました。でも、私の中に藻類のロマンは、別の形で宇宙に広がり、藻類が宇宙で花開くかも知れないという夢に支えられて研究に励んだように思います。まだ宇宙開発の夜明けの時期でしたから、深夜、大学の芝生に座ってアメリカの打ち上げた衛星が空を横切るのをみんなで見つめていた頃のことです。

3年間の留学生活の後、アメリカから持ち帰った特異なクロレラを、東大応用微生物研究所の長谷栄二先生の指導の許に、生理学的に研究することになりました。このクロレラは培養液にグルコースを添加することで、葉緑体が退化し従属栄養体となり、硝酸を添加することで葉緑体が復活して独立栄養体となる種で、葉緑体の形成と退化を研究するのに好都合な材料でした。当時、応微研は精鋭の研究者が集まっていたから、私は自分の不勉強と無能さにひどくコンプレックスを感じる毎日で、藻類のロマンはいつか消え、藻類を単なる実験材料としてひたすら生理学に専念しました。そんな中で、生化学では私の何倍も先を歩いていた医学部の人間と結婚し

ました。私は東大大学院に在学して研究を続けておりましたから、結婚して二人の子どもを得たことで、「女と科学と家庭」の夢が叶えられたかのように思い、この大命題をやりぬく気で、子育てと研究の両立をめざして頑張っていました。

しかしそれは東の間の夢で、大きな波乱に出会ってしまいました。まず、東大紛争で医学部は大混乱し、主人は紛争の中に飲み込まれて行きました。そして紛争のさなかに発病し、死亡しました。5才と3才の子供を抱えて途方に暮れましたが、東大紛争は私が6年間に在籍した応微研に波及し、もはや帰る場所もなくなりました。国立がんセンターと東大医科研の研究補助員を歴任して生計をつなぎましたが、いずれも藻類とは全く縁の無いところをさまよっていました。

40才になったとき東京医科大学微生物学教室の助手の職をいただき、病原細菌の実習を担当するかわら、ユーグレナを用いて葉緑体の退化と再形成の仕事の続けました。ユーグレナもクロレラも独立栄養の藻類でありながら栄養環境の違いによって可逆的に従属栄養体に変換すること、それは藻類が植物界に定着せず動物界との間を揺れ動く存在であることを実感させ、藻類のロマンを楽しむことができました。小学校に通う2人の子供を抱えておりましたが定職を得て何とか家庭と研究を両立させ、生き甲斐のある日々だったように思います。しかし、医科大学で藻類の世界をさまようことは許されることではなく、まして医学博士号の無い研究者を私立医科大学が歓迎するはずはありませんでした。

### 研究の醍醐味と現実とのギャップ

1978年に大阪大学教養部助手になることができました。ここは講座制ではありませんでしたから教員個人の研究は自由が認められておりました。私にとっては、長い遍歴の後にやっと自分自身の研究が展開できる場に到達できたという喜びがありました。もともと私は真似や後追いの研究が大嫌い、グループ研究からは、いつもはみだしてしまううちの人間です。ゼロから育てていく独自の研究の中で藻類の美しさに迫りたい一、そういう思いでカサノリを当面の実験対象としました。カサノリは私の学部の卒論でもあって最初に魅せられた藻類です。また、かつての恩師である新崎先生の雑然たる机の上の一角で、いつもペットのように育てられていた美しいカサノリへの郷愁もありました。大阪は沖縄への便



写真：毎春、卒研生達と沖縄のサンゴ礁原を歩きました。カサノリとその仲間達はいつも輝いて私たちを迎えてくれました。

もよく富山湾にも近く、カサノリの field への親近感もありました。また大阪大学は神谷先生を始めとして門下の方々が原形質流動を介してカサノリに理解を持っておられたことも私がカサノリの研究に踏み出した一因でした。このことは私の阪大在職 12 年間の研究生生活に大きな力になりました。

まず、富山湾産のホソエガサの培養から始め、10 週間で生活環を一巡する継代培養系を確立しました。カサノリの研究はドイツが本場であることは知っていましたが、地中海産カサノリの室内培養系では生活環の一巡が 10 カ月であることから、同じカサノリでも生活環の短い小型のホソエガサによって小回りの効いた面白い実験ができる筈だとい気になっておりました。個人研究で有利な細胞生物学的な仕事に徹し、これが、かねがね願っていた自分らしい仕事のやり方だと満足していました。DAPI 染色のはしりに乗ってホソエガサの核挙動を追うことも、阪大のお家芸である細胞骨格の研究も、ホソエガサの培養系で結構面白く展開しました。必要があれば、他の研究室の大型機器を借りに行き、また他の研究者との共同研究を求め、学問体系の枠や教室の縛りに拘束されない自由さの中で、自分の力で「自然」を解き明かしていくのは研究者の醍醐味です。

しかし、このような研究の進め方は、現在の科学界では極めて不利であることはすぐに解りました。

あの人は生理屋なのか、形態屋なのか、なぜか日本の研究者はそれをはっきりさせたがるのです。生理学も、形態学も、生態学も、いろんな分野を網羅しながらある現象を追究するのが本来の生物学であろうかと思いますが、所属学会がはっきりしていないと科研費もとりにくくなるし、世の中から希

薄な存在になってしまいます。要は、生理学、形態学といった研究手法で科学を縦割りにするのは望ましいことではありません。ことに、「藻類学会」のような生き物を対象とした学会では、まるで二名法のようにもう一つの学会、例えば「分類学会」とか「生理学会」といった学会の所属を加えないと研究者の所在が認められないのが現状です。ある事象を追究するには、縦割り学会の枠を越えた自由な発想と技術を必要としますが、多くの研究者はそれぞれの色付けからなかなかみ出し得ない現実があります。

単独研究の限界と危険性を思い知らされたのは、こんな研究の仕方をはじめて間もなくです。1980 年にドイツの Max Planck 研究所に見習いに行ったときです。総勢 100 名におよぶスタッフがカサノリの研究に当たっており、培養だけでも 6 人が専属に働いていました。研究者は一切培養には携わっていませんでしたし、情報の管理や書類の整理はベテランの秘書がこれにあっていたいました。20 年前のことでしたから私はかなりのショックを受け、単独研究で感動込めて「自然」を探っていくという研究者の在り方は、否応なしに過去の物になりつつあることを実感しました。もう一つは、それまでの 2 年間私が情熱を燃やして解き明かしてきたカサノリの細胞骨格の仕事が、投稿直前にドイツの研究者に先を越されてしまった時です。雑用と教育の義務に追われながらその合間をぬって研究活動に励む日本の大学教員にとって、常に海外の情報を監視し続けることはおよそ不可能です。世界の研究テンポはどんどん速くなり、単独研究のテンポではとてもついていけないことを認識しました。

### 基礎のない先端科学

「研究」は一体どこへいくのでしょうか。先端科学の名のもとに最新機器とのみ向き合って仕事をしている人達はもはや科学者ではなく技術者です。都合の良いデータが出たときの喜びはあるでしょう。それが論文になり、世の中に認められるからです。間違った業績主義を煽る科学界が若い人たちの自由な発想を殺しているとしか見えません。自然の謎を解いていこうという真摯な気持ちと、基礎研究こそがすべての応用科学の礎をなしているのだという説教がましい認識は、もはや彼らには通用せん。大型プロジェクトにのって、高価な機器を用い、基礎のない機器まかせのデータを積み重ねていく時、それは一見世の中に貢献しているように見えながら、実は無



写真：若い世代の考え方はわからないと、こぼしながら、この歳になると卒研生がかわいくて。

駄なお金を使って自然破壊に拍車をかけていることをあらためて認識すべきではないでしょうか。

#### せめて学生に自然界の深さを伝えておきたい

大阪大学在職11年半の後、東京学芸大学に赴任しました。学芸大学の体質は私にとって半世紀に近い昔の感性を呼び起こしてくれるものがありました。学生を連れて野外に出かけ、採集してきた藻類の材料を用いて卒論研究をさせました。野外に生きる生物を見る事から始めて、それを実験系にのせ、そして今流の仕事にまで持ち上げてくることを常にモットーとし、その生き物に愛着と感動を持つような卒論の製作指導を心がけました。市販の生物試料を使ってコンピューター解析を行う今の生物学を否定するわけではありません。ただそれをやるのはその生物を実感込めて理解してからにして欲しいと切に思っています。

学芸大学で私の思いを込めて送り出した学生達が卒論の体験を有意義に受けとめ、「生物」を謙虚で豊かな感性で見続けて続けて欲しいと願っています。

しかし、これから若い人たちが創っていく文化は、既に私どもの世代の人間のものではありません。私どもには全く想像もつかない新しい文化が展開されていくのでしょうか。その中で、私が求め続けた、生物のロマンにひたる喜び、それは一体どんな意味を持つのでしょうか。過去の人間の感傷として煙のように消えていってしまうのかも知れません。

#### 60代の責務

いろいろ書いてきましたが、大変大事なことが抜けているのです。

私たちの世代は、戦後の貧困から始まって日本を



写真：とうとう退官の歳になりました。

経済大国に持ち上げてきた世代です。アメリカに負けるな、世界に追いつこうという潜在意識の中で若い時代を送りました。振り返れば確かに生きるパワーのある充実した時代だったと思います。しかし、我々世代はその誤算に気付かなかったのです。世界がこれほどまでに環境問題に苦しまなければならないとは到底考えてもいなかったのです。科学の大型化、機械化によって科学の心が失われてしまったなどと半ば被害者意識で語るのは愚かなことです。それをもたらしたのは我々世代なのですから。

我々世代は、我々が崩壊の糸口を作ってしまった「地球」に対して、素知らぬ顔で消えていくわけにはいきません。私達は修復の一端でもやっつけていかなければならないのです。

そんな思いから、「国際藻類センター」(仮称)の設立を企画し、今、その実現に努力しています。この壊れかかった地球の修復と21世紀の世界の維持のためには「藻類」が絶対必要なのです。環境問題、食料問題、エネルギー問題、健康問題、みんな藻類が関わっています。極端な言い方をすれば、「藻類が地球を救う」のもまんざら嘘ではないように思うのです。しかし残念なことに藻類に対する一般人の知識は余りにも貧弱です。日本の近代文明は、藻類への関わりの少ない欧米文化の追従や模倣に終始してきたため、日本が世界で唯一と言ってもよい藻類利用国でありながら藻類の研究や普及活動に対し行政や科学界の理解が得られなかったからです。

私達、日本の藻類研究者は、今、世界に呼びかけて、藻類を啓発し、藻類の持つ偉大な潜在能力を地球修復と人類の発展のために活かすよう積極的に行動する責務があると思います。「国際藻類センター」は、その思いを込めて、実現のための準備がすすん

でいます。21世紀に向けて元気ある若い人たちがこの「藻類センター」を利用して地球の未来のために働く姿を夢見ています。

もし、このセンターが動き始めるまで生きていたら、私はセンターの片隅で、藻類がこんなに深

く美しい生き物であるということを、心ある人々に語りかけていたいと思っています。

(海洋バイオテクノロジー研究所)

(自宅住所：182-0035 東京都調布市上石原 3-60-2-606)

#### シリーズ「最終講義」について

本シリーズは長い間我が国の藻学の発展に貢献してくださっている会員の方に、ご自分の研究の足跡をたどっていただき、同時にご自分の分野のこれからアタックすべき未解決の問題、あるいは藻学全般の今後などに対する熱い思いを若い世代へのメッセージとして語っていただくという趣旨のもとに企画されました。

シリーズ名の「最終講義」というのは、大学を退官される先生方が最後におこなう講義のことです。もちろん退官されてもアクティブにご活躍されている先生方の方が多いわけで、最終講義に教育研究活動の終わりという意味はありません。また、最終講義というと大学関係者のみ、という印象をもたれるかもしれませんが、ここでは国公立・民間研究所、水産試験場、大学などすべての職種で活躍されてきた方でちょうど定年を迎えられたぐらいの方（あるいはもっと前に定年された方）に順次ご登場いただこうと考えています。

和文誌編集委員会

