

## ご挨拶

本年度の生命科学分野の主任をしております吉野です。生物科同窓会会員の皆様におかれましては日頃より同窓会活動にご協力をいただき感謝申し上げます。ご存知のように現在、国立大学は各大学の自主性・自律性に基づく構造改革が強く求められており、学芸大は平成27年度より教養系を廃止し、学校教育系と教育支援系(旧来の教養系)という二本の柱から成る教育組織の大学としてスタート致しました。これは国立大学法人が達成すべき業務運営に関する中期目標・計画の基で実行されたものです。平成28年度は、さらに第3期中期目標期間6年間(H28~H33)のスタートの年となります。高校から大学への接続強化の策として高大接続プログラム特別入試(本学附属高校、附属国際中等教育学校出身者10数名の特別枠)が平成27年度から始まりました。学部から大学院へのスムーズな接続の試みとしての新教員養成コース(学部卒業後更

に大学院を修了して学校教員を目指す学生のためのコース)も定着した感があります。今後、大学院は教職大学院への重点化が一層進み、修士課程は教職大学院へ段階的に移行される方向性が示されています。経済協力開発機構(OECD)との連携による「次世代対応型教育モデル」の研究開発(アクティブ・ラーニング)が新学習指導要領を見据えた新プロジェクトとしてスタートしています。このような状況の中、生命科学分野では、前年度主任の飯田教授のお話にもありますように、生物科の伝統として2年間かけて行っている卒業研究をこれまで以上に重視し、継承していく必要があることを再認識しております。実験・研究にひた向きに取り組む学生の姿が消えてしまうような事態は避けねばなりません。同窓生の皆様の引き続きのご理解とご支援、そしてご協力をお願いしたいと存じます。  
(平成27年度生命科学分野主任 吉野 正巳)

## ◆平成27年度 生物科同窓会「企画講演会」のお知らせ

今年も同窓会総会に先立って、恒例の生物科同窓会企画講演会を下記の通り開催いたします。今年の講演者は、旧教員の犀川政稔先生です。本講演は一般公開で参加費無料です。多くの同窓生、大学生及び一般市民のご参加をお待ちしております。

ハウセンカの維管束図を双子葉植物一般の図として教科書に用いることは不適當

講師：東京学芸大学名誉教授 犀川政稔先生  
日時：平成27年10月31日(土) 13:00~14:00  
場所：東京学芸大学自然科学系研究棟1号館  
(旧称自然館)2階 生物学第一実験室(CN206室)

## 講演要旨

わが国の現行の理科の教科書では維管束間形成層(IFC)によって連結された維管束の図が双子葉植物を代表する維管束図として使われている。その植物はハウセンカである。しかし、その維管束型が双子葉植物の型を代表するものではないことが分かった。

## 犀川先生のご経歴

東京教育大学理学部卒業、同大学院理学研究科修了、理学博士。東京学芸大学助手・講師・助教授を経て平成8年東京学芸大学教授。東京学芸大学附属世田谷中学校校長を歴任され、平成20年ご退職、同年東京学芸大学名誉教授。

(なお、この会場で引き続き今年度の「生物科同窓会総会」を開きますので、生物科同窓生の方はそのままお残り下さい。)

## ◆平成27年度 生物科同窓会総会のお知らせ

平成27年度生物科同窓会総会を、前記「企画講演会」の後に同会場で開催いたします。重要な議題がありますので、多くの会員のご出席をお願いいたします。

日時：平成27年10月31日(土) 14:00~15:00  
場所：東京学芸大学自然科学系研究棟1号館(旧称自然館)2階 生物学第一実験室(CN206室)

## 議題：

- ①平成26年度決算報告
- ②平成27年度中間報告
- ③平成27年度庶務報告(事業報告など)
- ④平成28年度予算案
- ⑤平成28年度事業計画(企画講演会、自然観察会等)
- ⑥その他

## ◆生物科紙面同窓会

生物科同窓生の「今」の声をお届けします。この紙面同窓会を通して、同窓の繋がりが益々深まることを期待しています。

### 【旧職員】

●今年の11月で83歳になります。年相応に元気にしています。毎年北野研卒業生が企画してくれている新年会と野外観察会(4.29)は最高のよろこびです。また、夏には相変わらず伊豆須崎の細間の磯でシュノーケリングを楽しみ、機会があれば、のぶさん(片山先生)と秘湯めぐりのドライブを楽しんでいます。遊んでばかりでもなく、(公社)日本環境教育フォーラム主催の東京シニア自然大学校などで講義・実習のお手伝いもしています。【H. K. : 昭和35年卒、5期】

●70余歳になり、流石に体もガタが出始め、病院に定期的に通っています。この夏は血糖値を下げるため、2週間の教育入院をしました。生物教育学会の生物教育サポート委員会の委員長を仰せつかっており、病院に小型ノートパソコンを持ち込んだりしました。個人的には、まとめた本があるのですが、頭がぼけるのとの競争です。牧野植物同好会の幹事をしており、野外に出かけることが多く植物名に大分強くなりました。同好会のホームページ<http://www.makino-dokokai.org>をご覧ください。卓球も体力の衰えとの競争です。

【K. O. : 昭和40年卒、13期】

●ユーチューブの古今亭志ん朝を楽しんでいます。しみりとしたものよりばかばかしいものが好きです。おすすめは、そーすけさんの出てくる二番煎じ、柳田様の柳田格之進、しゃくべえさんの百川、貞吉のでてくる火炎太鼓、千代田うじの井戸の茶碗などです。わたしはいつも「さいかわわかいさ」ですが、寄る年波には勝てません。がんじょうだった体もがんになったり、眼病になったりと散々でした。でも目をとじて志ん朝を聞いていると時々涙がほとぼりして、どんな病氣も治りました。Are you tube, too? 【M. S.】

### 【1期】

●二年前より体調を崩して目下介護5で家での療養を続けております。生物科同窓会ニュースはずっと楽しみに拝見しております。【K. I. : 昭和28年卒】

### 【5期】

●長い間、公立小学校の教員として日々充実した年月を過ごしてまいりました。今年の3月で80才という齢を迎えました。今は、近くの小学校でサマーキャンプの世話や、米作りの学習のサポートなどをしております。時には、友達や孫達と、国内、国外の旅やコンサートに出かけ好奇心を満たしております。学大での先生方のご指導や、クラスメイトとの今でも続く温かい繋がりを感謝しております。【Y. I. : 昭和32年卒】

### 【12期】

●数年前まで勤務していた桐朋学園の敷地内の樹木に名札(学名・科名・和名や樹木の特徴などの解説文を記した)を160枚取りつけた。その名札の記述文を「樹木誌」として小冊子にまとめた。ところがその後、大場秀章編著「植物分類表」に照合してみると多くの科名に変更があることが判明した。最近その変更部分を調べ直しているこの頃である。例えば、スギ科のものはヒノキ科に、カエデ科のものはムクロジ科に変更されている【K. O. : 昭和39年卒】

●退職して十数年以上たっておりますが、まだ理科教育の一端にかかわっております。今年度は井上勤研究室の後輩が、台東科学クラブの指導を引き受けて下さいました。一回りも若い後輩ですが、毎年行われる研究室の同窓会の絆のおかげです。また、野草の会の会員として、野山を歩き植物に親しんでおります。このように大学時代の楽しい思い出が生涯の生きがいとなりつつあります。【T. S. : 昭和39年卒】

### 【13期】

●卒業後結婚し、今年丁度50周年を迎えます。昭和36年の教育実習後、外交官の子弟の家庭教師に選ばれ渡米、ニューヨークに2年間滞在、夕方2時間程彼等の学習の手伝いをし、昼間は自由でしたので、コロンビア大の一般教養講座を受講しました。2年間の休学後、学芸大に復学し昭和40年に卒業しました。結婚後非常勤講師として中学校で理科と英語を教えました。今は息子二人も独立し、夫と2人、余生を楽しんでいます。送別会をして下さった、38年卒の級友達にお会いしたいです。【R. A. : 昭和40年卒】

### 【22期】

●卒業して、はや40年が過ぎた。生物科で学んだことやその思い出はたくさんあるが、どれもが今の私に繋がっていることを幸せに思っている。現在、帝京大学教育学部客員教授、帝京大学小学校副校長として理科教育に関わっている。その土台を作ってくれたのが学芸大学生物科である。また、本年9月に帝京大学八王子キャンパスに大学付属の博物館ができるが、その生物関係の展示企画や展示標本づくりにも生かしている。ぜひ、ご来館ください。【Y. O. : 昭和49年卒】

### 【25期】

●学校教育の大学院終了後、実家の名古屋に戻り、市内の小学校と中学校の教員として勤務、今年の3月に退職しました。【K. O. : 昭和52年卒、54年院修了】

●今年3月末に、東京都の教員を定年退職し、4月からの学校教育支援センターで非常勤として勤務しております。卒業してからも、同研究室の先輩や同窓の友人には、折りあるごとに授業や校内研究に関する温かいご指導をいただきました。自然館で過ごした時間は、短い期間でしたが、私にとって人生で大きな心の支え

となりました。改めて深く感謝申し上げます。退職して少し時間にゆとりができたので、微力ながら、理科の楽しさを子供たちに体験してほしいと願い、ボランティアで科学教室のお手伝いを始めたところです。

【A. S. : 昭和 52 年卒】

●思いだされるのは、植物、昆虫、臨海、地学などの実習です。友人と一緒に、時間が経つのも忘れ、観察したり、調べたり…。楽しい時を過ごしました。実習で得たことが、教職に就いて生かされたことはもちろん、リタイヤしたあとの私の生活も豊かにしてくれています。先日も、八ヶ岳の赤岳鉱泉まで、植物や昆虫、岩石を見ながら、散策してきました。今も、大学では、実習が続けられているのでしょうか。

【T. T. : 昭和 52 年卒】

### 【28 期】

●夏休み終了間際の 8 月 29 日、25・26 組の同期会にて、生物科はかなりの出席率だった事をご報告します。

奥様のご縁で図鑑に鳥の絵を描いておられる、谷口高司先生の「たまご式鳥絵塾」に参加。生態解説を聞き乍ら、約 2 時間で描き上がる鳥たち。探鳥会では見慣れた鳥も珍鳥に思えたり、もともとは虫の方が好きだったという谷口先生の虫や食草の解説に感心したりです。

【M. T. : 昭和 55 年卒】

●毎日の半分を学校にて暮らして?! いた中で、ふと見上げた夕焼け。その美しさに、『そうだ、海も空も森も目の前にあるのに、ワタシ何ヤッテンダロー。』そう思って、半世紀以上も通っていた、学校ナルモノから卒業しました。拘束が外れた エンデのモモのように、時間という概念が少しずつ変化している暮らしが、嬉しいです。おもしろい。目下、『死ぬまで生きている』という事実を見届けるといふ行動観察三昧の日々です。

【N. N. : 昭和 55 年卒】

### 【32 期】

●私が卒業した北野研では毎年 1 月中～下旬の「新年会」と、4 月 29 日の「自然観察」の二つが、先生が退官されてからもずっと続いている恒例行事です。新年

会は先生のお話に始まって、皆の前で各自近況報告があり、一瞬ですがゼミのようで緊張します。自然観察は数十名の集団で捕虫網とカメラ、図鑑などを持って平山城址公園付近を定点観測しています。

常に現役です! ご興味のある方はぜひ一緒に。

【R. N. : 昭和 59 年卒】

### 【40 期】

●息子が大学受験の年になり、学芸大に資料をもらいに行ってきました。教育の総合大学を謳うあたりに魅力を感じているようです。note-cafe もできて、さらにオシャレなキャンパスで春を迎えることを心待ちにしているところです。PS. 私が入学した春は、正門前の桜並木に雪が積もった記憶があります。

【J. N. : 平成 4 年卒】

●3 年前より、年に一度、連絡先の判る B・D 類理科のメンバーで集まっています。卒業してから 20 数年が経ち、みんな、あの頃には想像できなかった年齢になりましたが、喋り方や表情、誰がボケて誰がツッコムかは以前と変わらず、学生時代に戻ったようで可笑しくなります。生物専攻だったメンバーの連絡先は私の他 6 名とも判っているのに、全員で集まったことがありません。この数年のうちに、再会できるといいなと楽しみにしています。

【M. N. : 平成 4 年卒】

### 【41 期】

●主幹から教諭に降格してはや 4 年目。結婚もしました。

【S. K. : 平成 5 年卒業、平成 6 年院修了】

### 【60 期】

●大学時代は飯田先生にご指導いただき、分子生物学・生化学における実験のいろはを学ばせていただきました。大学 2 年生の冬に飯田研究室を選んだことは、これまでの人生で一番の成功だと思います。現在は、研究医になるため愛媛大学医学部医学科で二度目の大学生活を送っております。将来は飯田先生に教えていただいた”研究”で難病治療の一助になる仕事をしたいと考えております。

【S. H. : 平成 24 年卒】

## ◆会員の広場（書評）

松原静郎・岩間淳子 共編

『解くコツがわかる小学校教員採用試験 理科問題集』(2013 年 11 月)、オーム社、A5 判、250 頁、2000 円 (税別)

編著者の松原静郎氏は桐蔭横浜大学教授、岩間淳子氏は同大学および川崎市立看護短期大学兼任講師。松原氏は 1973 年に東京学芸大学を卒業後、国立教育政策研究所等を経て現職。岩間氏は東京学芸大学生物学教室出身で 1974 年に学芸大を卒業され、一昨年 (2012 年) には兵庫教育大学連合大学院から博士 (学校教育

学) の称号を取得された。本書は、10 名の執筆者によるもので、主に 2009～2012 年に全国の都道府県の小学校教員採用試験で出題された、基本的な理科の問題 (学習指導要領理科、生活科に関するものも含む) を分野別 (生命・地球・エネルギー・粒子)、学年別、学習項目別に分けて本の前半部に掲載し (中学校で学習する内容も含む)、その解答・解説を本の後半部に当てている。これから採用試験を受験する者には勿論のこと、既に教壇に立つ教師にとっても貴重な一冊である。また教員養成大学の教員も、その授業で利用されることをぜひお勧めする。

(東京学芸大学名誉教授 岡崎恵視)

◆平成 26 年度企画講演会報告  
 「花の色の青色発現の仕組みについて」  
 東京学芸大学名誉教授 武田幸作先生

今回は、いろいろな花の青色発現の仕組みについて、先生の研究の一端をご紹介いただきました。なかでも、ヤグルマギクについての研究は、100 年近く続いた論争に決着をつけたもので、Nature に発表されたものです。ここでは紙面の都合で、お話の概要しかお伝えできませんが、青色発現の基本的な仕組みについては、「アジサイはなぜ七色に変わるのか？」(武田幸作著：PHP 研究所)をお読みください。



講演中の武田先生

●ヤグルマギクの青色色素

アントシアニンというのは、pH で色が変わるということが知られていて、アルカリ性で青色、中性で紫色になるものが多い。酸性になると赤くなり、色が壊れにくく安定する。アルカリ性の青色というのは不安定で、やがて分解して、褐色に変化してしまう。中性の紫色も不安定で、やがて退色してしまう。そこで昔から、アントシアニンは、赤い酸性の条件で取り出して分析し、調べる手法が使われてきた。

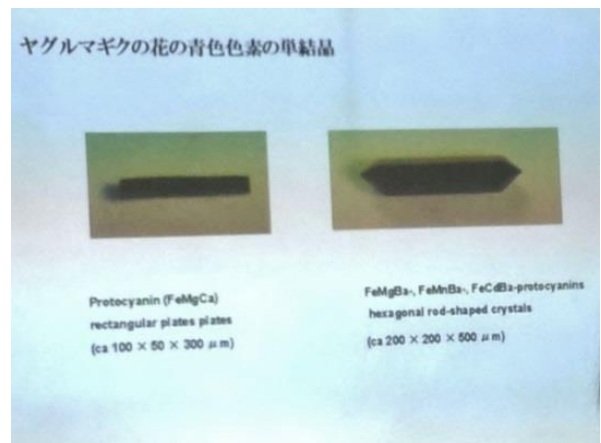
アントシアニンは、100 年前にドイツのヴィルシュテッターがヤグルマギクの花の色素を、安定した赤い状態に取り出してその化学構造を示したが、翌年、赤いバラも同じものであるということを発見した。同じものが、ヤグルマギクではどうして青色になっているかということが問題になった。その頃は、pH で色変化が起こっているのだろうと推測されたが、花のなかでアルカリ性ということはあり得ないという発想から、同じ色素で色が違うという原因をめぐって、研究がスタートした。やがて、かなり高分子の物質が関わっているであろうという想像が、だんだんとされるようになった。

私は学芸大に赴任した頃から、この研究をスタートしたが、研究をはじめた当時は結構大変で、ヤグルマギクをあちこちで栽培した。学内で空いている敷地を見つけると頼んで花を植えさせてもらったり、畑にヤグルマギクを一面に作ってもらったりして、何 kg という花を集めた。そして、だんだん分かってきたことは、

アントシアニンという成分のほかに、フラボンという成分、それから Fe と Mg がどうも必要であるということだった。ただ金属については、その証明がなかなかできなかった。いろいろやっていたら、Fe と Mg だけではできない、もうひとつ何かが必要らしいということが分かった。それから何年もかけて、やっとそれが Ca であるということをつきとめた、これは予想外のことだった。

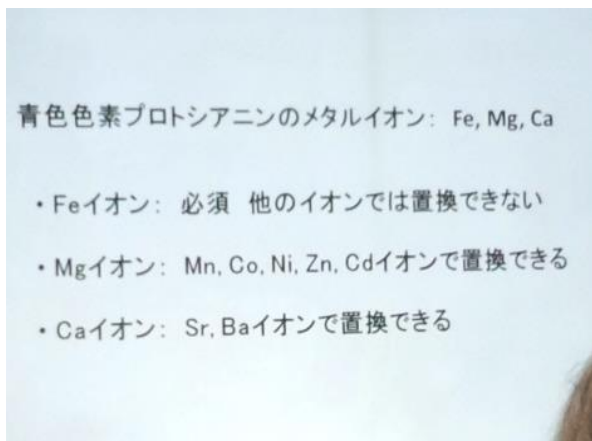
ヤグルマギクの色素を再構築したものは、顕微鏡の下で、青い結晶としてでてくる。顕微鏡の下で結晶になるということは、それが純粋な色素であるという目安になる。ところが純化された色素では、今やっている機器分析では何をやっても解けない。唯一解けるのは X 線解析だけ。それには単結晶を作る以外にない。

何千回も実験を繰り返し、ようやく肉眼で見えるようなヤグルマギクの青色色素の単結晶ができるようになったし、誘導体もできるようになった。この誘導体が構造解析に大変役にたった。



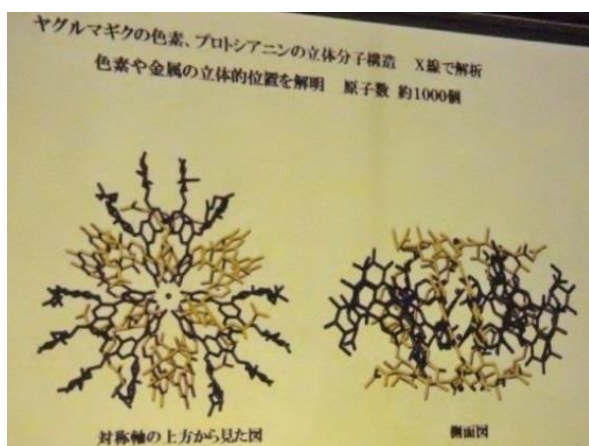
ヤグルマギクの花の青色色素の単結晶

X 線の解析は SPring-8 でやったが、結局何回も解析をやって、千個くらいの原子の立体的な位置が分かってきた。それをつなげていくと、アントシアニンの分子、フラボンの分子、それから金属元素が入っている。横からみると、Ca が両側にでている。しかし、Mg の場所がなかなか分からなかった。X 線で解析すると、中心にある 4 つの原子は外側の 2 つは Ca で間違いがなく、中心は Fe になっている。ところが、Mg の場所が見つからない。Mg が難しいのは、0 と Mg を比較しても、0 は原子量が 16、Mg は 24 だが、2 価にイオン化しているので電子数が 10 であり、2 個の電子の違いでは、それが Mg なのか 0 なのか、なかなか分からないからだ。しかし Mg はどこかにはあるはずなので、Mg を Mn に変え、その単結晶をつくって解析を行った。Mg を Mn にかえると、Mn だったら絶対に前より重くなるので分かると思って捜したが、やはり Mn の場所が見つからない。唯一、中心の Fe の電子密度が上がってきていることが分かった。そこで、Fe と平衡に存在するのかなと思って、Mn を Cd に変えてみた。Cd は Mn よりさらに重いので、その場所の電子密度が上がり、すぐに分かる。その結果、中心の電子密度が上がった。それで初めて、



青色色素プロトシアニンのメタルイオン

これは Fe と Cd の入れ子であり、それはつまり Fe と Mg が中心に位置しているということだと分かった。そこではじめて Nature に投稿ができる状況になった。この部分は、投稿した文章のなかでは 10 行くらいの短いものだが、文章にでてこない何年かの苦労があった。そんな苦労をしてできあがってみると、この分子は色もきれいだが、分子の配列がとてもきれいで、これには感動した。非常に整然としていて、人間が考えてもこんな見事な配列はできないのじゃないかという美し



ヤグルマギク色素の結晶構造

さがある。そんなことでヤグルマギクは一応分子的な解決ができた。

### ●ツユクサの青色色素

ツユクサについての研究は、学芸大へ赴任する前から、ツユクサの栽培品種であるオオボウシバナで手掛けていた。オオボウシバナは京都の近くで栽培されている。今はだんだんと廃れてしまったが、農家では青い汁を絞って和紙に染み込ませて乾かし、絵師はそれを使って友禅の下絵を描く。そこへワックスをのせて染色をする。そのあとワックスを溶かして水で流すと、友禅の下絵は水に溶けやすい色素なので消えてしまう。今は化学合成された色素を使うようになったが、古い絵師は、まだこういうものを使っているそうだ。

オオボウシバナの単結晶ができたのは、学芸大へ赴任する前後頃のこと。ヤグルマギクのあとに、これの X 線解析をやってみた。結果的には、関係している金

属は Mg だけだった。つくりはヤグルマギクと非常に似ていた。アントシアニンの分子と、フラボンの分子が途方もない大きな分子となり、色を作り上げている。

### ●アジサイの色素

アジサイには、アントシアニンという色素が関わっていて、アルミニウム (Al) で色が青になるということがいわれてきた。しかしこれだけでは説明がつかない。疑問に思って実験をしていると、補助色素という無色の成分が必要であるということが分かってきた。また、青い色に効いている補助色素の異性体に、青くなることを妨げる阻害物質があるということも分かってきた。

アジサイの青い色は、試験管のなかでも構築できる。しかし、アジサイの場合は結晶化ができず、溶液の中だけで存在するので、X 線解析のような手法はとれない。

ある品種では、酸性の土壌で育てると青くなり、塩基性の土壌で育てると赤くなる。Al は、酸性の土壌では溶けやすく、中性やアルカリ性になると溶けにくい。酸性の土壌では Al は溶けやすく、吸収されて青い色がでてくる。中性から弱アルカリ性だと溶けにくくて、赤色や紫色になる。

ただ、品種によっては、酸性の土壌にしても紫色になる。つまり青くならない。どうして青くならないかという、補助色素の阻害成分があるから。赤系の品種は補助成分と阻害する成分があるが、青系の品種は阻害成分の量が少ない。青系の品種は、花の色を Al でコントロールできるが、赤系の品種では、阻害成分が圧倒的に多いため、Al を増やしても、色の変化には限界がある。つまり Al が多く含まれていても、阻害成分が多ければ、青色には発色しない。園芸業者は、赤系、青系と言って売っている。青系のアジサイは酸性土壌なら青くなるが、赤系のアジサイは、いくら酸性土壌にしてもせいぜい紫色にしかならず、青色にはならない。

### ●ヒスイカズラについて

ヒスイカズラは、花が翡翠色をしていて、花粉を媒介するのはコウモリだといわれている。

これは、いろいろ調べてみると、アントシアニンの量に対して、フラボンという補助色素がものすごくたくさん入っている。補助色素が加わるということは青味がでるということである。それに加えて、普通の植物の中の pH は 5 くらいなのに、ヒスイカズラは液胞の pH が 7.9 もある。酸性では補助色素は無色だが、7.9 だと肉眼で見るときれいな黄色に見える。

アントシアニンが補助色素の働きで青くなって安定化しているうえに、補助色素が黄色く発色しているので、見た目には緑っぽい色、つまり翡翠色になっている。

このあと 20 分近く、色素と金属イオン、花の色の変化と pH、花の香り、昆虫との関係などについて、参加者との活発な質疑応答が行われました。

(横山 正)

## ◆追悼文

1997年までご指導くださった石川依久子先生が、本年5月29日ご逝去されました。本号では、先生の下で学ばれた杉山孝一さんに、追悼文を綴っていただきました。

### 石川依久子先生を偲んで



石川依久子先生は、1989年4月、大阪大学から東京学芸大学に教授として赴任され、1997年3月までの8年間、藻類、特にカサノリの研究に取り組まれていらっしゃいました。退官後は、マリンバイオ研究所顧問、東京農工大学農学部客員研究員を経て、お亡くなりになるまで理化学研究所脳科学総合研究センター特任研究員として微細藻の動態研究をされていました。昨年は著書「カサノリの世界 ミクロの映像で生命を見る」を出版されました。過去には日本藻類学会の会長もお務めになり、まさに藻類とともに歩む人生を送られた方でした。

石川先生は、1933年5月に東中野にお生まれになりました。中学高校時代を桜蔭高等女学校で過ごされ、東京教育大学（現筑波大学）理学部生物学科に進学されました。科学に興味をもたれたきっかけは、戦後の闇市で買ってもらったボロボロの「こどもの科学」だったそうです。大学進学後は、種子の発芽生理を研究されていた石川茂雄助教授のもと、いろいろな山に登り種子を採取してまわられたそうです。石川助教授は藻類の研究も行っておられ、先生は次第に藻類に興味を傾いていかれました。石川助教授の紹介で東京大学農学部水産学科の新崎盛敏助教授の研究室で研究することとなり、先生が人生を共に歩んでこられたとも言えるカサノリとの出会いを果たされます。カサノリは新崎助教授が研究されていたらしいです。カサノリを初めて見たとき、その生命の美しさに魅了されたそうです。その後、アメリカのメリーランド大学に留学し修士課程を修了されました。帰国後、東京大学理学研究科博士課程に進み、石川助教授の義弟にあたる東京大学医学部で研究されていた石川晋次氏と御結婚、子育てをしながら研究に取り組まれました。しかし、先生が37歳の時にご主人をがんで亡くされ、その後は

女手一つで一家を支えてこられました。1977年、東京教育大学で理学博士を取得され、翌年、大阪大学教養部助手に就かれました。

当時、女性が大学へ進学するのは一割ほどだったそうです。そのような時代にアメリカへ留学され、さらには子育てをしながらの研究活動、激動の時代を駆け抜け、精力的に藻類の研究に生涯をかけて取り組まれてきた先生のお姿は、尊敬の念に堪えません。

今年の1月、遅くなってしまいましたが石川先生の傘寿のお祝いと著書出版のお祝いをおかねて研究室の同窓会を開きました。傘寿を迎えてなおご自身の研究成果をまとめ、出版された先生のエネルギーに卒業生一同驚くとともに、当時と変わらぬ先生にお目にかかれたことを喜んでいただいていた矢先の訃報となってしまい残念でなりません。3月に入院の知らせをご家族からいただき何度か病院にお見舞いに伺ったのですが、その時はいつ退院してもおかしくないと思うほどにお元気でした。病院でもパソコンを開いて、またペンとノートを手にして、ご自身の思いの丈を記録されているお姿は、今でも目に焼き付いています。「まとめなければならぬことが、まだまだ残っているのよ。」と、最後の最後まで藻類の生き様を明らかにし、それを世に伝えようとされていた先生を、私はおそらく一生忘れることができないでしょう。

石川先生から卒業論文や修士論文の指導を受けた学生は、研究生を含め35名になります。その卒業生の多くが、現在、全国で小中高の教員として教鞭を執っています。私もその一人ですが、一番ご迷惑をおかけし、お世話になったと思っています。私は、様々な場面で、石川先生に背中を押していただき人生を切り拓いていくことができました。私は、大学卒業後に研究生を1年間、中高の専任として教員を2年間勤めた後に大学院に進学しました。このとき、大学院進学を決意させてくださったのが先生でした。また大学院終了後、教職に戻った私に論文執筆をご指導くださったのも先生でした。その論文がきっかけで、海外の学会を自分の目で見て勉強してきなさいと後押ししてくださったのも先生でした。

このように、私は様々な場面で石川先生に背中を押していただきました。石川先生のもとで学んできたことが私の自信であり、今の生物教師としての私を形づくっていると言っても過言ではありません。以前、この同窓会誌にも書かせていただいたことがあるのですが、先生がよく仰っていた『生物は三次元の世界で生活しているが、それだけではなく、「時間」という4つめの軸を交えて捉えることが不可欠であり、そこに生物の生き様を見て、考え、追求していくことが大切である。』という教えは、中高生を前にして教壇に立つ私の、生物との向き合い方の根幹となっています。石川先生は、生物を研究する者として、生物を愛する者として、人生の大先輩として、全てにおいて恩師と呼べる方でした。

石川先生のお話を伺うことはもうできなくなってし

まいりましたが、先生が私の背中を押してくださったように、今度は私が生徒たちの人生を全力で支え応援していくことで、せめてものご恩返しとさせていただければと思っています。

最後になりますが、藻類を愛し、人を愛し、生物学とともに人生を歩んでこられた石川依久子先生のご冥福を心よりお祈りいたします。

(40期・1992年学部卒・1997年院修了 杉山孝一)

## ◆平成 27 年度 自然観察会報告

平成 27 年 5 月 16 日 (土) に恒例の生物科同窓会主催学芸大自然科学観察会が行われました。当日は弱雨の予報でしたが、午後 1 時、自然館前には同窓会員 8 名、本学学生 2 名、小金井自然観察会会員ほか一般市民 15 名 (内幼児 1 名) 計 25 名が集まりました。

今年は犀川政稔先生 (植物関係) と高森久樹先生 (昆虫関係) に講師をお願いしました。

まずは、自然館中庭に移動。ハギにはキタキチョウやコフキゾウムシ、ウマノスズクサではジャコウアゲハの卵、成虫も飛来 (採っちゃった)。カラムシではアカタテハの幼虫発見。今年は何故か多いテングチョウの食草はエノキ・・・と、昆虫と植物の関係を観察しました。そこは関心の高い方々ばかり。あれやこれやと話は弾み、なかなか歩は進みません。

さあ、これから植物の検索実習と、環境教育実践施設まで来てみれば、早、終了予定の迫る 3 時過ぎ。今年も時速 50m の速度は変わりませんでした。犀川先生

には、せっかく実践施設内の植物検索表をご用意いただいたのですが、残念ながら、来年活用させていただくことになってしまいました。大変申し訳ありません。

幸い、曇りから次第に晴れ間も覗きはじめ、気持ちのよい初夏の観察日和となりました。とにかく、生物談義、自然談義に話が弾みます。来年はぜひ多くの方ご参加をお待ちしています。 (橋本健一)



## ◆平成 26 年度 総会の報告

平成 26 年度総会が昨年 11 月 1 日 (土) 午後 2 時～3 時に東京学芸大学自然科学研究棟 (旧自然館) 2 階生物学第一実験室で開催されました。そして、次の議題について審議し、承認もしくは議決されました。

①庶務報告 (活動報告)

②会計報告 (平成 25 年決算報告、26 年度中間報告、会計監査報告)

③平成 27 年度予算案

④平成 27 年度活動計画

企画講演会の演者として本学名誉教授の犀川政稔先生をお願いすることにした。

## ◆卒業論文発表会・修士論文審査会 (公開)のお知らせ

平成 27 年度の卒業論文発表会は 2016 年 2 月 6 日 (土)、7 日 (日) 午前 9 時から行われます。また 2 月 7 日 (日) 卒論発表会終了後、修士論文審査会を行います。公開審査ですのでどなたでも参加できます。後輩達の研究成果を是非お聞きください。審査会ではありますがどうぞ遠慮なく質問、コメント等していただいて学びの場となれば幸いです。研究室ごとの卒論発表時間等の詳細、場所の変更等がある場合は、来年 1 月に生物科同窓会のホームページにてお知らせいたします。

<http://www.u-gakugei.ac.jp/~biology/seibutsuka/dosokai.htm>

(「生物科同窓会」で、キーワード検索ができます。)

## ◆会費納入のお願い

一昨年度より、平成 25 年度～28 年度の会費を収めていただいております。まだ、収めていない方は、4 年分の会費として 2500 円をご送金ください。なお、郵便振替用紙は昨年お送りしています (経費節約のため 4 年に 1 回同封しています) が、郵便局に備え付けのものを利用して頂いても結構です。

口座番号：00170-1-21830

加入者名：東京学芸大学生物科同窓会

電話/FAX 042-329-7521

(庶務：吉野正巳)

E-mail: [mayama@u-gakugei.ac.jp](mailto:mayama@u-gakugei.ac.jp) (会計：真山茂樹)

## ◆編集後記

本誌の編集には毎年多くの方々にご協力、ご援助を頂き、大変感謝しております。ニュースに対するご意見、ご要望をお寄せください。 (編集委員：横山 正)

## ◆東京学芸大学生物科同窓会規約改訂について

2013年11月2日に開催された生物科同窓会総会で、本会規約の一部改訂が承認されました。改訂された点は以下のとおりです。

第5条の①について、従来の「会員」を「普通会員」とし、新たに下線部（規約参照）を加えました。これにより、教員及び旧教員は賛助会員であったものが普通会員に含まれるようになり、それに伴い第5条の②「賛助会員」の項を改訂しました。

### 東京学芸大学生物科同窓会規約

2009年10月31日一部改訂  
2010年11月20日一部改訂  
2011年11月5日一部改訂  
2013年11月2日一部改訂

#### 第1章 総 則

- 第1条 本会は東京学芸大学生物科同窓会という。  
第2条 事務所を東京学芸大学生物学教室におく。  
第3条 本会は生物教育の研究、発展、推進をはかると共に会員相互の親睦を目的とする。  
第4条 本会は前条の目的を達成するため次の事業を行う。
- ① 正しい科学教育の発展に資するための生物教育に関する研究および調査
  - ② 生物教育の研究に関する集会
  - ③ 会誌の編集発行
  - ④ 会員名簿の作成
  - ⑤ 会員ならびに教室相互の連絡に関すること
  - ⑥ 生物学・生命科学との連絡をはかりその発展に寄与すること
  - ⑦ その他本会の目的を達成するために必要と認められる事業

#### 第2章 会員及び役員

- 第5条 本会は次の会員によって組織する。
- ① 普通会員 東京学芸大学生物・生命科学分野、関連教室の出身者、これらの大学院修了者及び東京学芸大学生物・生命科学分野担当の教員及び旧教員
  - ② 賛助会員 本会の趣旨に賛同する個人又は団体
- 第6条 本会は次の役員をおく。  
会長 1名 副会長 2名  
会計 2名 会計監査 2名  
庶務 若干名 編集委員 若干名
- 第7条 役員は総会において会員から互選する。  
第8条 役員の仕事

- ① 会長は本会を代表する。
- ② 役員は役員会を構成する。
- ③ 役員は本会の運営に必要な会務を行う。

- 第9条 役員会は必要に応じ顧問をおくことができる。  
第10条 役員任期は3年とする。但し留任をさまたげない。

#### 第3章 会 議

- 第11条 役員会は毎年最小限3回会長が招集する。その他必要と認められた場合には会長はこれを招集する。会議の議長は会長とする。  
第12条 会長は次の事項を審議する。
- ① 事業計画
  - ② 予算及び決算
  - ③ 研究計画
  - ④ その他重要な事項
- 第13条 総会は毎年1回、大学のホームカミングデーに開催し、会長が招集する。その他必要と認められる場合、役員会の議決により随時開くことができる。  
第14条 総会に付議される事項は次のとおりである。
- ① 予算、決算の審議
  - ② 役員選任
  - ③ 事業計画
  - ④ その他の重要な事項
- 第15条 総会の決議は出席者の過半数の同意による。

#### 第4章 会 計

- 第16条 本会の経費は、入会金500円、会費、寄付金その他をもって充当する。但し、会費は年額500円とする。  
第17条 本会の会計年度は1月1日に始まり12月31日に終わる。  
第18条 本会の予算は毎会計年度開始前、役員会によって編成し総会の承認を得るものとする。  
第19条 本会の決算報告は役員会がこれを作成し、会計監査を経て総会の承認を得なければならない。

#### 第5章 付 則

- 第20条 本規約は2014年1月1日より実施する。  
第21条 本規約は総会の承認を得なければ改廃することができない。  
第22条 入会金は入会と同時に納入するものとする。