

大澤省三先生のご逝去を悼む

蘇 智慧 (JT 生命誌研究館)

大澤省三先生 (広島大学・名古屋大学名誉教授)が今年5月27日に93歳で永眠された。その一ヶ月前に、私が傍らで行っているマイマイカブリの地域系統の境界の解析について、毎日のように電話やメールで、先生とやり取りをしていたので、お嬢様からその一報を受けたときには、全く信じる事ができなかった。大澤先生との繋がりのはじめは、私が JT 生命誌研究館 (BRH) でオサムシの研究に参加し始めた 1994 年 4 月にさかのぼる。当時、大澤先生はすでに名古屋大学を定年退官され、BRH でオサムシの分子系統と進化の研究プロジェクトを立ち上げたところである。私は BRH の奨励研究員 (ポスドク) に採用されて、そのオサムシ研究プロジェクトの初期メンバーの一人になった (図 1)。あれから 30 年近く、先生と公私にわたり親しくお付き合いをさせていただいた。

私は 1988 年 10 月から 1994 年 3 月までの間、名古屋大学生命農学研究科で学位論文の研究を行っていた。大澤先生は 1992 年に名古屋大学を定年退官されたので、数年間同じキャン

パスにいたことを誇りに思う。私の学位論文はカイコの休眠機構に関するものだったので、当時カイコの脳ホルモンの権威である理学部の石崎宏矩先生 (大澤先生の盟友であることが後で知った) のことはよく存じていたが、残念ながら大澤先生のごことはあまり存じ上げなかった。1993 年 6 月に BRH が正式に開館されるとともに、大澤先生は常勤顧問として赴任され、BRH 設立のための準備期間中に温めていたオサムシ研究プロジェクトも正式にスタートしたと先生から聞いている。翌年の春、オサムシ研究プロジェクトがポスドクを募集していることを知り応募したところ、大澤先生に面接されて採用となった。その面接が私と大澤先生との初対面であり、その後の 30 年近くのお付き合いのはじめであった。当時、BRH の奨励研究員は 2 年間の期限付きだったので、2 年後にまた昆虫生理学の研究に戻ると軽く考えていた。しかし、オサムシの研究は、数々の成果が現れ始めたうえ、大澤先生からの引き止めもあって、2 年後も BRH でオサムシの研究を続けることになった。そこから、私の研究興味はどんどん虫と進化の



図 1. BRH オサムシ研究プロジェクトの初期メンバー (1999 年共同通信の記者が撮影)。左より金衝坤さん (現在、韓国国立海洋研究所)、筆者、神田嗣子さん (当時、研究補助員)、大澤先生、伊谷結さん (当時、京大の大学院生でフナムシの分子系統の研究を BRH で行っていた)。

世界へと移り、あっという間に 30 年近くの歳月が流れた。これまでの研究人生を振り返ってみると、大澤先生とオサムシ研究を行っていた日々は非常に楽しかったし、毎日わくわくしていた。そこから広がった現在の研究も基本的に好きなことをやっているのので、この研究人生に導いてくださった大澤先生には感謝するしかない。

BRH のオサムシ研究は、日本の昆虫分子系統と進化の研究の黎明期を開いたと言っても過言ではないと思う。それができたのは、JT からの手厚いバックアップなどいくつかの好条件が重なったこともあるが、最も重要なのはやはり大澤省三という人物がいたからである。大澤先生は大の進化生物学者であることは言うまでもないが、極めて見識の高い虫の愛好者でもある。この二者を一身にした大澤先生がこの研究プロジェクトをリードしていた

からこそ、一斉放散や、動の進化、静の進化、不連続形態進化、平行進化などの進化様式をオサムシの研究から見出すことができた (図 2)。また、なんと言ってもこの研究プロジェクトの成功に不可欠だったのは多くの虫同好者からの多大な援助であった。国内だけでも 50 名を超える同好者の皆様から数々の貴重なサンプルが提供された。これほどの虫同好者が集まったのは他なく大澤先生の虫同好者界における人望の厚さの表れであろう。研究プロジェクトが終了した後も、メンバーたちは時々大澤先生を囲んで議論を行っていた (図 3)。

BRH オサムシ研究プロジェクトについて述べる時に、言及を避けることができないのは「おさむしニュースレター (おさむし NL)」のことである。虫同好者の皆様があれほど熱意をもってサンプルを提供してくださっているので、DNA の解析結果をリアルに皆さんに



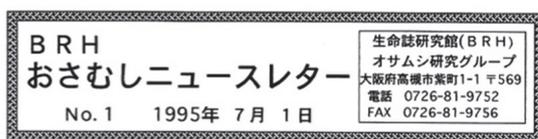
図 2. オサムシの進化様式。「オサムシが語る進化のおはなし」(北地直子、工藤光子、中村桂子企画)、2003 年より。

お知らせして感謝の意を伝えなければと大澤先生がおっしゃる。そこで、考え出したのが「おさむしNL」の発行である。1995年7月1日の第1号から1999年3月1日の終刊号まで、3年と8ヶ月の間に20号を発行した(図4)。オサムシNLは研究チーム共同で作成してい

たが、大部分の文章は大澤先生が執筆されたものである。また、当時大澤先生の秘書だった高橋弥生さんがNLの編集を一手に引き受けたのもここで記しておきたい。オサムシNL No.1の冒頭文には、“皆様の御意見・ご批判・随筆・その他もお寄せいただくことがで



図3. 2005年に広島で開催された昆虫DNA研究会研究集会の後に、大澤先生を囲んだオサムシ研究プロジェクトの主要メンバー。左から小鹿亨さん、柏井伸夫さん、井村有希さん、大澤先生、筆者、冨永修さん。



BRH おさむしニュースレター
No. 1 1995年 7月 1日

生命誌研究館(BRH) オサムシ研究グループ
大阪府高槻市紫町1-1 〒569
電話 0726-81-9752
FAX 0726-81-9756

はじめに

ミトコンドリアDNAによるオサムシの系統解析の研究を石川良輔博士と協同で開始して1年有余が経過しました。その間、今日まで日本各地の同好者の方々から、資料、文献、各種情報などについて絶大な御援助をいただいています。お陰をもちまして、柏原雅一さんが科学雑誌日1995年5月号に紹介されたように、かなりの事実が明らかとなり、その後も順調に研究が進んでおります。日本各地の方々から送っていただいたオサムシは特に貴重な資料です。もし、私共だけで採集していたら、研究はほとんど進まなかったでしょう。皆様の厚意ある御支援に、心から感謝しております。同好者のネットワークがいかに重要であるかを実感しています。その御厚意にさかたなりとも報いるために、今月より不定期(できれば隔月)に「おさむしニュースレター」を作り、新しい研究結果その他を逐次お知らせしたいと思っております。また、皆様の御意見・御批判・随筆・その他もお寄せいただくことができたらと願っております。DNAの解析は今のごころ技術・設備・予算面からアマチュアの方が直接手をつけれられないのは残念ですが、自動販売機のようにコインを入れてサッと分析結果が出てくるようにならないかと夢みしています。

なお、このニュースレターは文庫ではありませんので、データに関しては中間報告的なものと御承知下さい。

これまで御援助をいただいた方々の御芳名は下記の通りです。(ABC順、敬称略)

阿部 東、安藤啓吾、青木良夫、別所 義隆、波多野良次、難倉正人、本間雄一郎、櫻原俊文、今坂正一、井村有希、伊藤 静彦、柏原雅一、程 孝次郎、小坂敏和、久保田耕平、前川和則、松田高男、宮下公敏、宮武敏夫、森本 程、中根猛彦、岡本宗裕、

乙藤洋一郎、高見泰興、冨永 修、氏家昌行、保田信紀
(代表 大澤省三)

オオオサムシは少なくとも5系統に分かれる

Ohomopterus は従来 主として交尾片の形態から4~5種群にわけていた。ND5遺伝子の解析では、系統は「隠蔽」を反映せず、分布地域と密接な関係があるという結果になった。このことは、各地域で独立に類似または同一の形態型が出現したことを意味している。一般に形態を支配する遺伝子群はカスケードになっていて上位遺伝子に変異がおけると、複数の下位遺伝子が影響をうけることが知られているので、別系統の近似または上位遺伝子に同一の

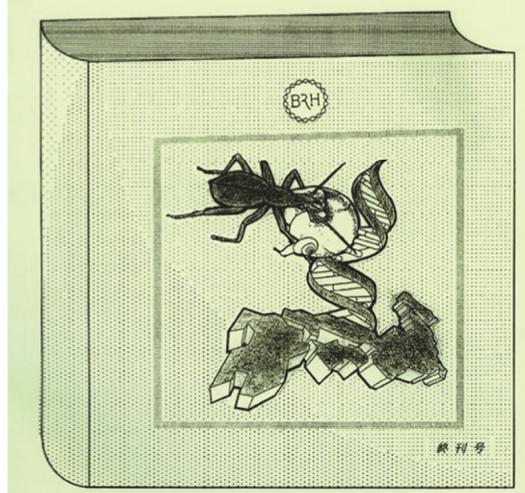


図4. おさむしニュースレター第一号(左)と終刊号(右)。

きたらと願っております”と大澤先生が書かれてあるように、NL は我々の DNA 解析の結果を知らせる一方通行ではなく、サンプルを提供して下さった同好者の皆様からのフィードバックも掲載して、研究プロジェクトに関わる全員による議論と交流の場になっていた。この研究スタイルはモデルケースとなり、蝶やその他の昆虫の分子系統進化の研究に引き継がれていった。同時におさむし NL も蝶類 DNA 研究 NL に引き継がれ、さらに昆虫 DNA 研究会 NL へと発展して現在まで続いている。昆虫 DNA 研究会になってから、毎年研究集会が開催されることになり、大澤先生はその研究集会に出席するのをいつも楽しみにされていた。初期ごろは、ほぼ毎年研究集会に出席されて、すべての発表を聴き、熱心に質問とアドバイスをされていたことは今でも記憶に新しい。大澤先生が最後にご出席になったのは 2017 年に千葉県立博物館で開催された第 14 回の昆虫 DNA 研究集会で、そこでオサムシの後翅の退化に関する研究発表もなされた (図 5)。逸話になるが、2011 年に BRH で開催された第 8 回の昆虫 DNA 研究集会では、大澤先生に特別講演をお願いしたところ、勿論快諾を頂いたが、なんと 100 枚以上のスライドを用意されて、ゴミムシダマシの多様性について、休憩なしの 2 時間ほどの熱い大講演をしていただいたのである (図 6)。ちなみに、大澤先生は虫柄のネクタイを愛用されており、この日はゴミムシダマシがプリントされた T シャツを着ていた (図 7)。

大澤先生との最後のやり取りをここで記しておきたい。実は 5 年ほど前に、大澤先生を始め、BRH オサムシ研究プロジェクトの主要メンバーだった富永修さんと井村有希さんと共に、オサムシの後翅退化について研究を始めていた (Imura et al., 2018)。研究材料の 1 種はマイマイカブリを用いている。このマイマイカブリは北海道から九州まで分布しており、日本列島の形成に伴い、8 つの地域系統に分



図 5. 2017 年に千葉県立博物館で開催された昆虫 DNA 研究集会に出席された大澤先生。左は筆者。



図 6. 2011 年に BRH で開催された第 8 回昆虫 DNA 研究会研究集会で講演されている大澤先生。



図 7. 第 8 回昆虫 DNA 研究会研究集会の懇親会で歓談される大澤先生と平賀壯太先生。

岐していることが判明したのは、BRH オサムシ研究プロジェクトの大きな成果の一つであった (Su et al., 1998)。約 1500 万年前に、古日本列島が大陸から離れた直後の観音開きの時に、古日本列島にいたマイマイカブリの祖先がそれと同時に東と西の系統に分かれた。その後の多島化によって、東の系統は 3 つ、西の系統は 5 つの亜系統に分岐した。琵琶湖を中心に、東は中部系、西は西日本系、南は紀伊系である (Su et al., 1998)。最近、オサムシの後翅退化の研究材料であるマイマイカブリを提供して下さった関西在住のオサムシ同好者の浅井潤治さんから、中部系と紀伊系の境界について聞かれた。大まかなラインがわかるが、詳細についてはサンプル不足のために、まだ不明であると返事したところ、ぜひサンプルを追加して、その境界を明らかにしようとして浅井さんから提案された。中部系と紀伊系の分岐は数百万年前の多島化の時代に生じたが、現在の境界は河川などの地理的隔離によって形成されていることも考えられる。そこで、伊勢湾側では、まず雲出川と鈴鹿川

の 2 本の一級河川の左右からサンプルの採集を浅井さんが試みた。相当苦労されたが、幸いサンプルを得ることができた。琵琶湖側では、オサムシの後翅退化の共同研究者であり、虫同好者の石川延寛さんからサンプルを頂いた。解析の結果、琵琶湖側では、野洲川が中部系と紀伊系の現在の境界になっていることが判明した。一方、伊勢湾側では、鈴鹿川は左右とも中部系に入り、雲出川は左右とも紀伊系であることがわかった (図 8)。この 2 本の川の間には中部系と紀伊系の境界が存在するが、さらなる詳細を詰めるのは、今後の課題である。これらの結果を大澤先生に伝えたと、非常に面白いと大変喜んで下さった。中部系と関東系の境界ももう少しはっきりさせて地誌と関連して議論したら面白いと仰って、4 月末までやり取りを重ね、かなり具体的な議論も行ってた。また大きな研究プロジェクトが始まりそうな予感だった。その中に受けた先生の訃報に呆然して、しばらくの間、何も考えることができなかつた。ご高齢であることはわかっているものの、これが



図 8. 最近判明したマイマイカブリの中部系と紀伊系の境界。

先生との最後のやり取りになるとは夢にも思わなかった。これまでに何とも思わず、日常的に行ってきたこのようなやり取りは、今後二度とできないと思うと、大変な寂しさが襲いかかり本当に残念でならない。この最後のやり取りの結果については、何としても論文にして大澤先生に報告しなければと思っている。

実験結果を必死に考え、そこから得られた結論は、少々強引であっても決して妥協せず論文にして発表する。どんな研究結果でも、決して放置することなく速やかに論文にする。世の中の流行を追うことなく、自分の研究を流行にする。これが私からみた大澤省三先生がずっと貫いてきた研究スタイルであった。大変羨ましく思いながらも、なかなか真似できない自分を時々悔しく思うが、多少な

りとも先生の影響を受けているとも思っている。それが私の誇りである。

文献

- Imura, Y., Tominaga, O., Su, Z.-H., Kashiwai, N., Okamoto, M., Osawa, S. (2018) Evolutionary history of carabid ground beetles with special reference to morphological variations of the hind-wings. *Proc. Jpn. Acad., Ser. B* 94: 360-371.
- Su, Z.- H., Tominaga, O., Okamoto, M. and Osawa, S. (1998) Origin and diversification of hindwingless *Damaster* ground beetles within the Japanese islands as deduced from mitochondrial ND5 gene sequences (Coleoptera, Carabidae). *Mol. Biol. Evol.* 15: 1026-1039.