

サンショウウオと里山歩き

九州支部 加藤 征 治 (S41 年卒、文理学部)

「サンショウウオ」という名の生きもの

先般 (今年 1 月 22 日深夜) の九州日向灘を襲った強い地震 (震度 5 強) では、私の住む大分市内のマンション 11 階の部屋の書架・戸棚も大きく揺れて崩壊した。その崩壊後の部屋の修復や書架の復帰は、先年来の関節症による ADL (日常生活の動作) の低下で、なかなか進まず傘寿の春を迎えてとうとう“断捨離”を決意した。書架から崩落し散乱した専門書 (医学・解剖学書など) の一部はこれまで関係して来た地元の医療専門学校へ寄贈し、ほとんどを整理した。また、散乱した一般書の多くは廃品処理した。残った文庫本の中で、確か中学時代に読んだ記憶のある井伏鱒二の処女短編小説『山椒魚』 (1919・大正 8 年) を見つけた (図 1、令和 3 年 116 刷表紙)。「山椒魚は悲しんだ」で始まる本書は、いつの間にか成長し過ぎて溪流の住家である岩屋から頭がつかえて出られなくなった山椒魚の狼狽、悔恨、嘆きそして畏怖や自虐など心の変化を擬人的に揶揄して語っている (当初の表題は『幽閉』であったという)。本書で登場する「山椒魚」は、国の特別天然記念物に指定され、一般によく知られているオオサンショウウオである。



【図 1】

オオサンショウウオは日本列島に日本人の祖先が現れる以前から生息するもので、本種には日本産・中国産・アメリカ産などがあり、「生きた化石」とか「世界最大の両生類」とも言われている。また、半分さばいても体が動いているほど生命力が強いことや、上記小説にもあるように大きな口を開くと体が半分さばかれたように見えることから、別名「ハンザキ」とも呼ばれている。また、体がサンショウやショウガと似たにおいがすることから、魚類ではないが「山椒魚」の名がある。

今年 4 月中旬、広島市街地の川で「オオサンショウウオ、発見！」の小さな話題が TV でも報道された。生来山間の溪流に生息する特別天然記念物の「オオサンショウウオ」が、珍しく広島平和公園西側の太田川下流の汽水域 (淡水と海水の混じる域) で見つかって捕獲されたという。ちなみに、オオサンショウウオの国内生息城南限は、大分県宇佐市院内町 (駅館川水系岡川) であり、当地ではその生態研究が盛んである。

サンショウウオとの出会い

話は学生時代ちょうど東京オリンピックの年(1964・昭和39年)のワンダーフォーゲル(WV)部活動の頃に遡る。その年の春、関西以西の大学WV部が集う関西合同ワンダーフォーゲル大会が広島県芸北の八幡高原・千丁原で開催され、創部3年目のWV仲間たち数名と初参加した(図2,3)。



図2 広島県芸北八幡高原の千丁原で関合ワ196(春)、キャンプファイヤ

当大会の活動で一日山間部・丘陵地や近くの湿地帯をさまよっていた際、イモリともトカゲともつかない鈍く動く黒い奇妙な生きものを見つけた。当時は初めて見る珍しい生き物なので、好奇心からとりあえずその場で紙箱に入れて持ち帰った。翌日大学の研究室でどうやらサンショウウオ(サラマンダー、salamander)らしいことが判明した(正式には日本産カスミサンショウウオ)。この時が日本産サンショウウオ *Hynobius* との初めての出会いであった。



【図3 キャンプファイヤーで輝く「五輪の火」】

大学卒業後、紆余曲折して教職(山口大学医学部講師)にあった1978・昭和53年早春の日、それは私の人生で“晴天の霹靂”であったが、同年開校の新設大分医科大学(解剖学講座)へ転勤となった。

大分へ赴任してまもなく、住宅近くの里山を歩いて、カスミサンショウウオと同じ仲間の大分特産の希少種の「オオイタサンショウウオ」(*Hynobius dumni* Tago, 1934年)を初めて観察した(図4)。



図4 オオイタサンショウウオと浮遊する産卵されたいろいろな卵塊(義)

新設大学に赴任当初は、本業の研究テーマ「リンパ・免疫系の形態科学」の実験準備の傍ら、電子顕微鏡技術習得・開発の為

の試料探索と言う目的もあって、よく県内里山のオオイタサンショウウオの生息地を歩き周った(図5)。

オオイタサンショウウオ(成体、直径約11~15cm)はもともと水田や小川などに住む同じ両生類のカエルやイモリよりやや高地のきれいな湿地水域(種により静水性と溪流性有り)に生息する。山を背後



図5 市内近隣里山の田畑のオオイタサンショウウオの生息地

に田や畑が広がり小川が流れる日本の原風景とも言える中山間地の多い大分では、里山・丘陵地の落ち葉で覆われた湿地帯・小池(静水性)は住み良い環境であろう。水温るむ早春の頃になると、産卵期の親は里山の寺社境内や民家裏庭の小池、田畑の水の流れる側溝などに降りて来て、少しずつ産卵する。通常、成体を見ることが出来るのはこのような産卵期が多く、天候(気温と降雨)と時間

帯(深夜~早朝)と密接に関係する。運よく産卵活動時に出くわすと、産卵直後の青く神秘的に光る卵塊(囊)(図6)を見ることが出来る。さらに、孵化した特徴的な外鰓を持った多くのオタマジャクシ(直径1~2cm)や、近くには少し育った幼生(直径3~5cm)なども見られる。なお、図7は近郊の生息地より観察用に捕獲した雌雄オ



図6 産卵直後の青く蛍光色に輝く卵塊(囊)

オイタサンショウウオの実験室の水槽内での産卵風景である。

オタマジ

ヤクシ・幼生は鰓呼吸による水中生活からやがて成長して成体となり肺呼吸による陸上生活へと移り、生態系は劇的に変わる。このように生涯を水陸両生活するものを両生類と分類され、体形や呼吸器・皮膚など臓器の急激な形態変化は個体発生的にも、また造形学的にも不思議なもので興味は尽きない。



図7 水槽で産卵中のオオイタサンショウウオと浮遊する産卵された卵塊(囊)

サンショウウオの特徴的なこと

は、卵のサイズが他の両生類より比較的大きく（直径約4mm）、その細胞分裂（卵割）もゆっくりしているので、発生過程の観察に適している（図8.9）。オオイタサンショウウオの受精卵を用いた発生・分化の実習観察は当時県下の中・高校の現場の生物指導教員により理科・生物の授業にも取り入れられ、生徒たちもその観察授業に大いに興味を持ち楽しんだようである。身内の話になるが、ある日、当時あまり夜遅くまで勉強しない我が子（高1）の2階の部屋が深夜まで明るいので不思議に思い覗くと、「可愛い！」とか言って机の上の容器の中で動くものを熱心に眺めていた。それはその日の午後の生物の授業で観察したものを皆それぞれ学校から持ち帰った細胞分裂中の受精卵と既に一部孵化したオタマジヤクシであった。その時は、他教科もこれくらいもっと熱心に勉強してくれたらと思ったものである。当時県内でも、自然科学分野で熱心な指導者・教員も多く、科学クラブの部活動も活発であった。生物・科学部の生徒たち部員自身によるオオイタサンショウウオの産卵・生育活動・生態など多方面の観察が盛んに行われ、それらの優れた研究成果・報告は全国の学生科学研究大会でも優秀な成績で話題となった。



図8 オオイタサンショウウオの受精卵、幼生の発生（受納細胞）

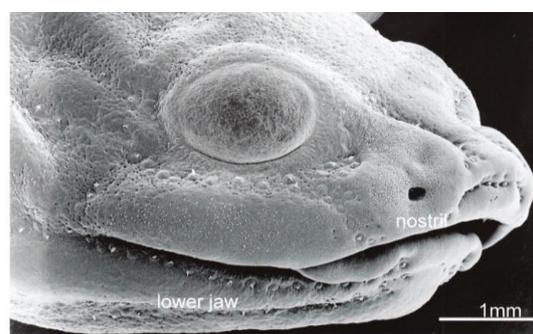


図9 オオイタサンショウウオ幼生の頭（電子顕微鏡写真）

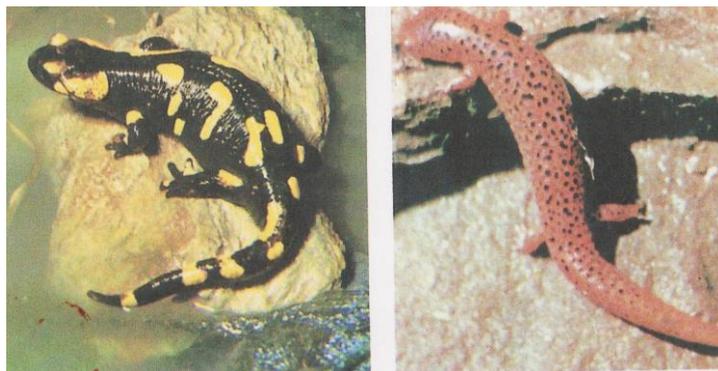
サンショウウオのルーツを探る

「オオイタサンショウウオ」の紹介に大分特産の希少種と上述したが、サンショウウオの戸籍（生態・分布）について、地元大分の生物学担当教員の調査研究によると、オオイタサンショウウオの生息は大分県内が主であるが、県境から近隣の宮崎県、熊本県、福岡県などにも若干生息することが明らかにされた。サンショウウオの発祥地がチベット地方だと言われ、中国から朝鮮半島を經由して日本へ東進し少しずつ違った種に分化したと考えると、オオイタサンショウウオのルーツが知りたくなる。関東地方以西の低地から対馬、朝鮮半島にかけて生息すると言われているツシマサンショウウオやチョウセンサンショウウオなどとオオイタサンショウウオがどのような相互関係にあるのか興味がわいた。ある年、上記の教員（共同研究者）と「オオイタサンショウウオのルーツ探索の

旅」を計画し、韓国南部釜山から慶州、大邱、大田、光州などの里山や寺院境内などを歩き周り、チョウセンサンショウウオの生息を調査した。釜山の大学の生物学研究者とは、互いに資料（サンショウウオ標本や文献など）を交換し研究交流をはかった。両サンショウウオの類似性から、オオイタサンショウウオの朝鮮半島由来という予想されたルーツが明らかとなった。

サンショウウオ、海を渡る

オオイタサンショウウオの幼生から生体への劇的な形態変化つまり“変態”（と申して、決して嫌らしわけではない）における鰓や体表皮膚などの組織構造の観察成果は2,3篇の短い論文（電子顕微鏡写真）にして発表した。このような論文もヨーロッパで読まれていたのか、ある年唐突に見知らぬポーランド（ワルシャワ）の大学の女性動物研究者から、「試料としてオオイタサンショウウオを提供いただけないか、正式に国際共同研究として企画してもよい」との手紙が舞いこんだ。手紙をよく読んでみると、ヨーロッパでは「サラマンダー（salamander）」といえば、ファイアサラマンダー（図10）と言ってイモリやトカゲにも似たものはいるが、日本産サンショウウオのような種はいないので、変態における形態変化の状況を比較観察したという主旨のものであった。



【図10 ヨーロッパのサンショウウオ ファイアサラマンダー】

海外からのこのような共同研究の要望だからと言って、流石にサンショウウオ

の成体や幼生を生体のまま海外に送ることはできない。そこで成体と幼生の一部変態器官（鰓、肺、皮膚など）をホルマリン浸漬処理（固定）し、顕微鏡観察試料用に小さく細切して容器に密閉し、文献（関連論文・図など）と共に大学相互の共同研究資料として送付した。心配したその固定試料も無事着いて、後年、彼女から丁寧な謝辞とその観察・研究成果（電顕写真）を示す共著の論文（別刷）が送られてきた。海を渡ったオオイタサンショウウオが異国の地の研究に少しでも役立ったことは喜ばしいことであった。

海外では「サラマンダ（salamanda）と言えばメキシコサラマンダー（俗にウーパールーパー、スペイン語でアホロートル）のように鰓を保持したまま幼生成熟し、生涯水中生活する種のものであり、国内でも珍しいのでペットとして人気があるようである。

また、ヨーロッパ中央部スロベニアのカルスト台地にある世界最大の有名な

ポストイナ鍾乳洞で見た「ホライモリ」も、イモリと言う名がついてる。これは暗い洞窟内でアホートルのように生涯鰓を持ち変態せず、幼生成熟のまま水中生活するものである。当地の昔の人は洞窟に想像力の翼を広げ、「ホライモリ」を「ドラゴンの子」と考えていたと言われている。

このような経験から、北欧スカンジナビア半島の低温地のサラマンダーの生態を知りたくて、本業のリンパ免疫系の研究で永年交流のあるスウェーデン・（ストックホルム）に住む友人に、上述の「サラマンダー」事情を話した。結論から申すと、友人から贈られてきたいくつかの資料（図・文献）や、図11のような民芸品“サラマンダ”から推測して、やはり北欧でもイモリかトカゲの形態に近いものと推察される。



図11 スウェーデンからの贈り物、可憐なサラマンダ』図入りの文房具

サンショウウオは悲しからずや

30歳半ばのある年より突然豊後大分に住み着き、大学の教育・研究活動の間、オオイタサンショウウオと里山歩き楽しんできた。その年月も、やがてあと数年で半世紀となり、ご多分に漏れず住めば都と、豊後の国も第二の故郷となってきた。近年、住み着いたわが地域周辺の自然環境を改めて見直すと、全国どこもがそうあるように、近隣里山・丘陵地は土地開発のための埋め立てや住宅建築・道路整備などによる水質汚染など環境破壊が進んでいることを改めて知る。里山のかつてのオオイタサンショウウオの生息地を探訪すると、低地では、水生昆虫も少なくなり、サンショウウオ、カエル、イモリなどの両生類を見ることが珍しくなってきた。誰もが知る通り、このような自然環境の破壊による生態系の著しい変化は、身近な生物の観察さえ困難にさせている。当然ながら、近年のオオイタサンショウウオの生息地も市街地より離れたより高い丘陵地や山間地帯へと限られ、その観察・採取もなかなか容易でなくなってきた。自ずと理科・生物の教育現場での自然との触れ合いやかつてのような生物授業での実習観察などの機会は激減しているようである。勿論、このような傾向は生態系の変化による生物試料の入手・観察困難だけが原因ではない。それは近年の遺伝子や分子生物学など新たな生命科学の急速な発展により自然科学の教育カリキュラムの変更も相伴って、現場の中・高校の理科・生物の学習指導の実態そのものが大きく変わってきていることによるものである。

住まいを里山奥へと押しやられたサンショウウオの悲しみの一方で、それで

も中・高校科学部生物クラブは現在も存続し、若き生徒たちは部活動として生命体の観察を楽しんでいるという。かつて数十年も前、部活動でサンショウウオを追いかけて青春を楽しんだ同門の卒業生・学徒たちも、共同で『サラマンダークラブ』を結成し、幅広い教育・研究活動により、今も若き日の”科学の夢“を追い続けているという。サンショウウオに聞かせたい話である。