

# 何が私を森林研究に 夢中にさせたか？

 BOTANICAL ACADEMY 代表、新潟大学名誉教授 崎尾 均

## はじめに

私の専門分野は森林生態学で、樹木から形成される森林そのものを扱っている。特に、溪流や河川などの水辺に分布する樹木の生活史、つまり一生を追いかけている。1982年から埼玉県のエコロジー行政職員として5年間勤めてから、研究職場に配属になった。2008年から新潟大学の農学部の教授として佐渡島に移り住んだ。私のこれまでの生業に関して森林や植物は切り離せないものである。私が研究者としてどのように森林の植物の研究にのめり込んでいったかを語るには、幼少期からの自然体験から現在までの研究史を振り返ることが最も手っ取り早い。人生の節目節目の体験について話していくことにする。

## 自然と戯れた幼少期

私の幼少期は関西で過ごした。小学校1年の時に母に連れられて田んぼの畦道で植物採集を行った。その時、タンポポやナズナなどに混ざって、紫色のスマレの花が咲いているのを見つけた。そのスマレの鮮やかな紫色が頭の中に焼き付いた。その時の光景は今でもはっきりと覚えている。その後、父親の転勤で何回も引っ越したが、小学校から高校までは古今集の在原業平の歌「千早振る神代も聞かず竜田川から紅に水くくるとは」で有名な奈良県

の竜田川の近くの丘陵の住宅地で過ごした。周辺は今で言う里山であり、水田や畑があり低山はアカマツにコナラやクヌギが混交した二次林であった。夏にはカブトムシやクワガタムシを採集して飼育したり、川や池でイシガメや水生昆虫をとったりして遊んだ。植物や森林に関してはそれほど興味を持っていなかった。



(写真 1) 高校生の時に書店で見つけた本

高校 2 年生の時、偶然立ち寄った書店で、表紙に鮮やかな紫色のスミレの花が描かれている本を見つけて思わず手に取った。小学生の時に見たスミレの花が脳裏に蘇ってきた。その本は植物生態学者の吉良竜夫の『生態学の窓から』(吉良竜夫 1973) という本で、著者が旅行した日本の風景などを描いたエッセイであった(写真 1)。

この本を読んで研究に対する憧れのようなものが芽生えた。

## 大学生時代に森林と出会う

本格的な森林を訪れたのは、大学の時に静岡で富士山や南アルプス、天城山などに入った時からである。卒業研究は富士山の森林限界で行った。標高が上がるにつれて亜高山帯のシラビソやトウヒの常緑針葉樹からカラマツの低木林に変化していく森林の調査を行った。長さ 200m ほどの調査区を設定して、その中の樹木の種類、直径や樹高を調べた。その変化を確認するためのモニタリング調査を 10 年ごとに行っており、40 年間で森林限界はかなり上昇していた (Sakio, Masuzawa 2020)。また、環境省の調査の手伝いで南アルプスの光岳に 1 週間入った時の記憶は鮮烈である。人の手がほとんど入っていない原生林でコメツガ林などの調査を行った。1 人 40kg 以上の荷物を背負って丸一日登り続けた。とにかくビールが好きな教員のために大荷物になったが、小屋に着いた時の一杯は最高に美味しかった。また、食事担当でもあったので、1 週間お昼の弁当作りも含めて忙しかった。南アルプスの赤石岳と聖岳で国の林業試験場の調査を手伝った時は、植生調査に

加えて土壌調査も行った。調査が進むにつれて土壌サンプルが増えて段々と荷物が重くなっていった。雨の中、夜9時を過ぎてもサーチライトで林冠を照らして樹種を判定したことを覚えている。研究者の真髄を垣間見たような気がした。その頃読んだ、伊藤嘉昭の「大学院生・卒研生のための研究法雑稿」（伊藤嘉昭 1986）という論文中の「最初に自分が取り扱った動物群の権威になれ」という項目中に、「最初に自分の扱った種が属する科や目については、種名はもちろん、生活史や分布をも良く知るべきである」という文章があり、それがずっと頭に焼き付いていた。

私にとって「シオジ」という樹木がその種であったことは間違いあるまい。この木は落葉広葉樹林帯の溪流沿いに分布する樹高 30m を超える高木である。就職して奥秩父でシオジに巡り合ってから、現在までこの樹木の生き様を追いかけている。

## 奥秩父で林業を体験

大学院を修了した後、埼玉県庁の林業の行政職員として奥秩父の中津川の林業出張所で働くことになった。県庁の出先のそのまた出先である。中津川はV字谷の谷底を荒川の支流中津川が流れており、急峻な山々に囲まれていた。出張所での仕事は植林計画の作製や事業発注、現場監督であった。私は理学部の生物学科を卒業したので林業に関する知識はほとんどなく、現地の森林作業員に一から学んだ。彼らと一緒に重たいスギやヒノキの苗木を運んで植えたり、人の丈ほどもある大きな鎌で下刈りを行ったり、枝打ちを行ったりして体で林業を体験した。また、山主から借りた森林の面積を測定するために、コンパス測量を行って契約書の図面の作製なども行った。借り受けた森林の多くは、雑木林（落葉広葉樹二次林）であり、これらの樹木を尾根から沢筋まで皆伐して、針葉樹の苗木を植栽した。

この中津川には、日本最初の林学博士の本多静六が埼玉県に寄付した県有林があった。その中に、ほとんど伐採など人為的影響を受けていない天然林（溪畔林）が残されていた。大山沢という林班の沢沿いには、シオジ・サワグルミ・カツラなどの樹高 30m を超える巨木が聳え立っていた（写真 2）。

特にシオジは圧倒的に個体数が多く、溪流沿いの水辺林の優占種であった。

幹は天に向かって真っ直ぐ伸び、幹の太さが1mを超える個体も見られた。これまで私が見てきた樹木とは、明らかに違っていた。私に何かを語りかけてくるようにも感じた。

亜高木や低木にはカエデ類が多く、林床植生は高茎草本やシダ類に覆われていた。高さ1mほどのオシダやミヤマクマワラビが多く見られ、春にはエゾエンゴサクやシロバナエンレイソウ、ラショウモンカズラ、ハシリドコロが咲いた。トチバニンジン、レンゲショウマなども普通に見られた。沢沿いにはシオジやサワグルミの稚樹がびっしりと分布してい



(写真2) 若かりしころの筆者とシオジの大木

た。この森林を一目見て惚れ込んでしまった。しかし、当初は植物種もよくわからなくて図鑑などでひとつずつ調べていった。そして、これほど素晴らしい森林は記録に残しておく必要があると考えて、60m × 90m の調査区を設定して毎木調査を行った。地上1.3mの樹木の直径、樹高、樹種、そしてコンパス測量で樹木の位置図を作製した。林床植物のリストも作成した。この調査地は、沢の中に設定されていたので地形測量を行うとともに、土壌の調査も行った。この時には、学生時代に林業試験場の方と南アルプスで行った土壌調査が役にたった。この秩父のシオジの森に出合ったことが、再び私を研究の道に呼び戻すことになった。

## 土木工事の現場を監督

2年間、奥秩父で造林を担当したのちに、職場を異動して治山事業で治山ダムや山腹斜面の緑化の設計そして現場監督を3年間行った。これも全く新しい仕事であった。溪流の現場で測量を行い、工事の設計図を作製して、材料費や人件費などを細かく計算して土木業者に発注し、現場監督を行った。先輩にやり方を細かく教えてもらいながら、マニュアル書を見て取り組んだ。

仕事に少し慣れてくると、周辺の植物や樹木を観察したり溪流の魚や水生昆虫を眺めたりするなど余裕が出てきた。そのうちに、自分が行っている仕事に疑問が湧くようになってきた。溪流はコンクリートの墓場と揶揄する声も聞こえていた。確かに、民家などが土石流などの被害を免れる場合もあるが、魚類や水質など溪流の保全にどのような影響があるのであろうか。奥秩父の大山沢の天然の溪畔林が頭に浮かんだ。

## ようやく研究現場へ

治山工事の後は、林業の研究機関である林業試験場に異動になった。林業の現場を5年間経験してから私の研究生活が始まった。当初の研究テーマは、前任者からの引き継ぎ課題が大部分であった。しかも、林野庁から与えられたメニュー課題が多く含まれていた。この中で私が異動した1987年から始まる新規課題があった。「落葉広葉樹林帯における有用広葉樹の開花結実特性に関する研究」で、樹木の開花や結実の周期や量などを樹種ごとに把握するという研究である。1樹種を数県で分担して全国の県の林業試験場で行った。埼玉県はコナラ、クヌギ、トチノキ、シオジがすでに研究テーマとして与えられていた。この与えられたテーマが、私の将来の研究の方向性を決めることになる。初年度はじめに全国の林業試験場の担当者が集まって担当者会議が開催された。私は研究員になって初めての会議であったので、どのような会議であるのか興味津々であった。もちろん、この会議に出席されたすべての方々とはこれまで全く面識がなかった。会議が進む中で、議論をリードする学位を持った中堅の研究者に興味を持った。後に日本生態学会の会長まで務められた北海道の菊沢喜八郎さんであった。帰ってから菊沢さんのことを調べてみると、多くの英語の研究論文を出版されているとともに著書も出版されていた。県の研究機関でも学位を取ったりこのような研究業績を上げたりできるのかと、刺激を受けた、この研究テーマのおかげで、埼玉県内の各地の森林を観察する機会が得られた。どこを調査地にするか、この4樹種の分布を調べて回った。コナラ、クヌギおよびトチノキは比較的林業試験場の近くに分布していたが、シオジの分布は奥秩父に限られていた。

そこですぐに頭に浮かんだのは、最初の職場で調査地を設定した奥秩父の

大山沢の溪畔林のシオジであった。すでに、森林構造などの調査を行っていたので、研究にはもってこいの森林であった。治山事業の職場に移ってからも、シオジ林の調査は継続して行っていた。そこは試験場からは遠く調査には宿泊が必要であった。種子生産量を調べるために20個のシードトラップ（円形の枠にネットを張って種子を集める：写真3に見られる）を設置した。塩化ビニルのパイプや番線と網で作製したトラップを担いで調査地に向かった。もちろん1人では運べるはずもなく、他の研究員や技術職員に手伝ってもらった。そのあとは1ヵ月ごとにトラップの中身を回収して、シオジの種子の数と重量を測定した。実は38年たった現在もこのシードトラップの調査は続いている（写真3）。

この研究期間は3年間であったが、シオジに関してさまざまな知見が集積し始めた。初め見た時は単なる巨木としての位置付けであったが、何回も調査に通っているうちに、シオジの分布は溪流沿いに限られた水辺の樹木であることがわかってきた。またシオジには雄の木と雌の木のある雌雄異株であることがわかってきた。しかし、くわしい性表現や花粉の機能などについてはこれからの研究課題であった。開花や種子生産には年による豊凶があり、豊作年の翌年には林床に発芽した多くの実生を確認することができた。その



（写真3）奥秩父の大山沢にある溪畔林の調査地

実生の成長には溪流沿いのギャップ下の砂礫地が最適であった。砂礫地には低木や草本植生がほとんどなく十分な光を受けることができる。研究すればするほど新たな疑問が生じて、シオジは私を研究の道に引き摺り込んでいった。

研究期間後もなんとかこの研究を継続したいと考えて、「環境保全と緑化に関する研究—河畔林造成試験—」という研究課題をスタートさせた。これには、3年間の治山事業で抱いた大きな疑問も影響している。秩父地域の多くの溪流には治山ダムが建設され多くの自然林は失われていた。特に植林された人工林の溪流では山腹からの土砂の流出が著しい。新たな皆伐と植林、そして治山ダムの建設がイタチごっこのように行われていた。このような溪流ではイワナなどの淡水魚類の生息は制限される。溪流際まで針葉樹で人工林化されているので、林冠から落下してくる魚の餌になる昆虫も少なく、水生昆虫に利用される落葉も少ない。このような機能の失われた森林を本来の水辺林に再生することで、河川的环境保全に役立てないかと考えた。

そのために、シオジだけではなくサワグルミやカツラを含めた樹木の生活史と更新に関する研究をスタートさせた。基礎的研究を徹底して行い、その成果をもとに再生・修復を行っていくというスケジュールである。基礎的研究の成果は応用に発展する。水辺林の再生・修復のために種子の保存方法、播種方法、苗木の生産方法など並行して行い、現地における植栽試験も実施した。種子保存の技術では、30年間の長期保存を実現した。苗畑での発芽試験や光や土壌環境を変えた成長試験、苗木を水に浸けた滞水試験など、シオジと他の樹種との比較試験という形式で行った。つまり、基礎的研究と応用研究を同時並行して行った。基礎研究の結果が応用に生かされ、応用研究の成果から樹木の基礎的な性質が明らかになってきた。

これらの研究成果は、積極的に学会で発表した。これは菊沢さんの影響が大きい。最初に参加した国際学会は日本で行われたものであったが、そこに出席して英語で発表されている菊沢さんからは、英語の学び方などたくさんのことを教わった。多くの学会に参加している中で、水辺林を研究している研究者と出会う。大島康行先生からは、水辺林の研究会を立ち上げることを勧められ、河畔林研究会を開催することとなった。学会でも研究者同士の交流はあり、こぢんまりとした研究会ではその内容は濃厚であった。この研究

会で水辺林管理に関する書籍を2冊出版した際には、メンバーが合宿をして執筆を行った（溪畔林研究会編 1997;2001）。

このような中で、私の研究サイト（大山沢）に大学院生が研究場所を求めてやってきた。そして共同研究が始まった。直接の指導教員ではないが、実質的に面倒を見た。これまで研究を行うことを躊躇していた樹木であるカツラに真っ向から取り組むことになった。カツラの生活史全体を研究対象として、開花、種子生産、実生の定着、萌芽の発生、また苗畑での播種試験など同時並行で行った。そして、研究成果は次々と論文となっていった。この時から、共同研究の重要性を認識するようになった。

## 学位を取得する

多くの研究者との交流の中で、学位取得の必要性を感じるようになっていった。研究費の取得や共同研究には必要な資格だ。大学時代の恩師の勧めもあって、水辺林の研究をまとめて論文博士の取得を目指した。最近でこそ大学院の博士コースでは3年間で学位を取得することが普通であるが、当時は学位を取得するにはかなりの年月を要することも度々であった。ましてや論文博士になるとそれ以上の年月を必要とした。普段は仕事を持っているために大学には行けないが、ある程度研究成果がまとまった段階で研究室のゼミで発表させてもらった。これを数年繰り返して、40歳の時にようやく学位を取得した。喉元に引っかかっていた魚の骨がやっと取れたような気持ちであった。学位取得によっていやが上にも周りの環境は変わっていった。講演や執筆依頼が格段と増え、研究への熱意はますます高まっていった。

## 大学教員として佐渡島に

学生の頃、高校の教員を目指していたがその夢は叶わなかった。しかし、大学で教育を行うという選択肢は残されていた。53歳の時、思い切って新潟大学農学部の佐渡演習林の教授に転職した。大学では教育、研究、社会貢献が求められる。また、演習林長としての管理運営業務もその比率が大きい。大学に赴任した翌年からは数人の卒業研究生を受け持つことになった。もち

ろん、私の研究テーマに近いものもあるが、その選択は本人に任せた。草本植物や草原を研究対象とした学生もいた。学生と一緒にフィールドに出ていると、多くの新しいことを学ぶことができた（写真4）。



若い学生は素直な疑問を持ってくれるので、新しい研究方向が見えてきたこと（写真4）マタタビの調査をする学生も多い。これまでの調査研究はほとんど1人で行っていたのでデータを取ることにも夢中であったが、学生との調査では植物とじっくり向き合うことができた。また、学生との会話から違った視点から植物を観察することもできた。この時期には、これまでの研究成果の集大成である書籍を次々と出版していった（崎尾 2017; Sakio (Ed.) 2020; 崎尾 2024）。

## 佐渡島から屋久島へ

2017年にNHKのBSプレミアムの番組で屋久杉の巨木を探すというプロジェクトに参加した（写真5）。それは5月下旬の梅雨前のことであった。



（写真5）新しく発見した屋久杉の巨木



(写真6) 耳岳山頂のサツキを目指す

その調査の合間に溪流に咲き乱れるサツキの花に魅了された。ツツジ類の中でも、サツキは溪流の日当たりの良い岩盤上に分布することが知られている。これまでの水辺林研究では林冠木しか研究目的としていなかったが、屋久島のサツキを見て将来、これを研究できればと思うようになっていた。佐渡島から屋久島に行くにはかなりの交通費と滞在費が必要なため、なんとか研究費が取れないかと考えていた。運良く屋久島環境文化財団の研究費や科研費を得ることができたので、屋久島通いが始まった。これまでの報告などでは、サツキは代表的な溪流植物として記載されていた。しかし、屋久島のガイドの方から、山頂にもサツキは分布しているという情報を得てから、屋久島のピークハンティングが始まった(写真6)。

ガイドの中でサツキグループをつくって、情報を収集した。その情報に基づいて山頂を目指したが、屋久島の登山は厳しかった。そのための体力づくりとして、佐渡島で開催されているトライアスロンへの出場を決めて、体力作りに励んだ。コロナ禍を挟んで今年で10年目になる。その成果もあって30座近くの山頂に立ち、サツキの分布の有無を確認できた。

## 研究はライフワーク

長年取り組んできた研究のいくつかはすでに論文になっているが、眠ったままになっているデータも多い。すべての学生たちの研究成果を何らかの形で世に送り出していくことが私の責務であるだろう。また、私が得た体験や知識を一般市民に還元していくことも重要である。最近サイエンスカフェ（崎尾 2024）や自然観察会の開催、また旅行会社と連携して自然ツアーやオンライン講座なども行っている。

私の研究人生で、シオジは1本の縦糸のように繋がっている。初めて奥秩父の大山沢でシオジを見て感動してから、研究機関の研究テーマで偶然にシオジを研究テーマに与えられた。そのシオジの研究で学位を取得した。現在も、毎年何度か奥秩父のシオジ林を訪れて、開花や結実の調査を行っている。シオジは研究の原点であり、主軸であり続けている。

### [参考文献]

- 吉良竜夫 (1973) 『生態学の窓から』 河出書房新社
- 伊藤嘉昭 (1986) 「大学院生・卒研生のための研究法雑稿」 生物科学 38(3) 154-159
- 溪畔林研究会編 (1997) 『水辺林の保全と再生に向けて—米国国有林の管理指針と日本の取り組み—』 日本林業調査会
- 溪畔林研究会編 (2001) 『水辺林管理の手引き—基礎と指針と提言—』 日本林業調査会
- 崎尾均 (2017) 『水辺の樹木誌』 東京大学出版会
- H.Sakio and T.Masuzawa (2020) “Advancing Timberline on Mt. Fuji between 1978 and 2018” *Plants* 9(11) :1537. <https://doi.org/10.3390/plants9111537>
- H.Sakio (Ed.) (2020) “Long-Term Ecosystem Changes in Riparian Forests” Springer Nature <https://doi.org/10.1007/978-981-15-3009-8>
- 崎尾均 (2024) 「佐渡島におけるサイエンスカフェの取り組みと展望」 *日本の科学者* 59(8) :53-59
- 崎尾均 (2024) 『ここがすごい！水辺の樹木』 築地書館