

卒業研究から修士でのフィールド

私は主にフィールドでデータを集める生態学者であり、後年は実験研究に重点を置いたが、とくに大学にいた頃には、毎日のように川に出かけて魚を捕ったり観察をしたりしていた。大学に入った頃から溪流釣りはまり、京都北山の川によく出かけていたので、その経験がフィールド選びに役立った。

卒業研究では京都の北を流れる上桂川の周山近くで、もんどりや釣りによって魚を採集し、その生息場所や食性を調査した。京都大学の卒業研究は4年生後期に行うことになっており、秋が深まるころに、原付バイクで市内から一時間以上かけて川に通った覚えがある。漁協には調査のことを連絡し、了承してもらっていたが、川の周りの人たちには挨拶していなかった。調査を始めて間もなく、橋の上から私の方を見ている人がいた。近寄って声をかけると、この地区の漁協の人で、川や魚にくわしかった。私が京都市内から毎日通ってくることを気にかけてくれ、家に泊めてくれることもあった。さらについていたことに、私の調査区間にアブラハヤとタカハヤの両種がウグイ、カワムツ、アマゴ、ムギツクとともに生活しており、その生態から「個体モザイク説」なる論文を書くことができた。

大学院の修士課程では、市内からもっと近い八瀬地区でカワムツの研究を始めた。湧き水と河川水によって維持されていた河川敷の小池で、個体識別をしてカワムツの社会について調べたところ、その繁殖生態や行動圏、摂食行動、順位などが明らかになった。真夏に行なっていたので、早朝から初めて昼頃になると頭がくらくらしてきて、喫茶店や研究室で休むことが多くなった。そのころ学位をとるために研究室に来ていた先輩に、「昼間から若いもんがごろごろしてばかりいる」と非難されたこともあったが、実際疲れていたのだから仕方がない。この頃の失敗と言えば、カワムツを個体識別して観察する方法がわからずに、色の付いた布を魚の背中に縫い付けたことだった。私が識別することはできたが重すぎて、魚は死んでしまった。それからビニールパイプやセルロイド板を取り付ける方法と、カワムツに付着していた黒い斑点を利用する方法に変えたところ、なんとか数十尾を識別できるようになった。

個体ごとに行動を記録した結果、膨大な資料が集まった。それをどう解析するべきか、当時の私にはわからなかったもので、とりあえず繁殖行動について論文にまとめて修士論文としたが、そのほかの生態をまとめるのに、その後数年もかかってしまった。とくに行動圏について、トレースした泳跡から区画ごとに通過した回数を数え、それをコンピューターに入れる作業がたいへんだった。私が研究を始めたころはパソコンがなく、大型のコンピューターにデータベースというソフトを使ってデータを入れ解析するのが手間だった。ワープロもなく、論文はタイプライターで打つのだが、間違えると初めから打ち直すか、紙で正しい

文字を貼り付けるしか方法はなかった。

博士課程でのフィールド

博士課程に進んだのが1981年で、このときにはカワムツの行動を小池ではなく、河川でしらべたいと思った。高野川の本流でカワムツとオイカワを観察できる場所があり、そこで個体識別せずに摂食行動や個体間干渉を観察してみた。しかし、水深があるうえに個体数が多すぎて、カワムツもオイカワもそれ以上、手が出せそうになかった。

ちょうどそのころ、同じ鴨川の支流である市原川に、水深が浅く魚を観察しやすい場所を見つけた。しかも、オイカワとカワムツがそれぞれ小さな流れ込みなど餌の集まる場所で、縄張りをつくることも観察された。高野川と市原川の観察データは、とりあえず魚類学雑誌に出すことにしたが、やはり個体識別しないとくわしい社会はわからない。そこで、100個体以上に標識を付け、さらに徹夜で流下昆虫や落下昆虫もしらべて本格的に観察しようと思ったら、よくわからない理由でその一帯の魚がすべて死んでしまった。毒が流れ出たと考えられた。

このフィールドは魚を観察しやすかったが、環境としてはよくなかった。支流にしては水質がよくない上に、下水が整備されておらず、岸近い場所の家から伸びる配水管から下水が川に流れこんでいた。対岸には染色工場があり、その排水も川に流入していた。私が調査していると、しばしばその従業員が排水設備を直しにくる有様だった。偶然に上流で魚を死滅させる化学物質が流れ込んだのか、誰かが意図的に流したのかはわからない。結局、私はこのフィールドをあきらめた。

翌年、私は淀川水系の別の支流である清滝川の中川地区で、水量が少なくカワムツを観察しやすい場所を見つけた。電力会社取水し、わずかに湧いてくる伏流水と支流からの流れを集めた場所で、巨岩が多く川幅があるものの、100m以上にわたって川底まできれいに見通せるところだった。

この場所で1982年と1983年の繁殖期に多数のカワムツを個体識別して、繁殖行動、摂食行動、順位などを明らかにし、結果的に多くの論文を書くことができた。観察では双眼鏡も使って、広い範囲での個体の動きを追跡することができた。このフィールドでの問題点は、京都市内から離れているにもかかわらず、さまざまな人がやってくることだった。

川の近くの漁協関係者には挨拶に行ったので、アユの網漁では捕獲されたカワムツを逃がしてもらった。たまにやってくる家族連れがたも網をもって川に入っても、カワムツが捕まるはずはない。しかし、あるときに来た男は手づかみでカワムツを捕まえていた。全体的に浅いうえに、カワムツは岩の間の隙間に隠れているので、そこに手をつっこみ、場合によっては陸側から穴を掘って捕まえるのである。結局、魚を捕るなどとは言えず、別の場所で私自身が捕まえたカワムツと調査区間のカワムツを交換してもらった。挨拶に行った住民の家では、中学生の子供が勉強しないので困っていると相談され、市内の塾のパンフレットを

渡したところ、おそらくその子供の反発を招いたのであろう。調査用具を壊されたり、原付バイクのタイヤをパンクさせられたりしたことがあった。

1982年に識別した個体のうち一部は翌年の繁殖期にも観察されたが、1983年の6月に水位が2m以上あがる増水があり、川の形状が大きく変わってしまった。カワムツの大半は入れ替わり、見かけない個体ばかりになってしまった。ニホンザルなどと異なり、調査区間の上下流には何十万尾ものカワムツが生息している。清滝川のカワムツの生態についてまとめた『カワムツの夏』の書評において、ゴリラの研究で著名な山極寿一先生が研究を評価していただいたうえで、「もっと長く研究を続けるべきでないか」と指摘されたが、私としては精魂尽き果てており限界だった。

その後、1984年からアユモドキの調査を京都府八木町の水田地帯で始めた。共同研究者は水産学科にいた斉藤憲治さんと仏教大学の小泉顕雄さんだった。斉藤さんはもともとドジョウ類に関心があり、アユモドキを含む魚類群集についてほとんど知識がなかった私に多くの情報を教えてくれた。小泉さんは地元にくわしく、水田を所有していた平井敬一郎さんを紹介してもらった。このほか周辺の水田の所有者をしらべ、菓子折りをもって訪ねたうえで、調査について同意していただいた。

アユモドキは非灌漑期には水深が30cmもない水路の石垣に潜んでいた。そこでポンプを使って排水すると、石垣の奥から大小のアユモドキがあらわれた。ナマズやフナなど他の魚も多かった。初夏になって水田が冠水すると、魚たちは一斉に水田やその周りの小溝に遡上し繁殖活動を始めた。私たちはアユモドキにもカラー標識を装着し、その繁殖活動を観察しようとしたが、標識をつけたアユモドキはすぐに草陰に入ってしまう、夜間でもあったので見失った。ただ副産物としてナマズの繁殖行動は確認することができた。

この研究の成果として、魚類群集についての論文とナマズの繁殖行動についての論文を公表し、とくに前者は多くの研究者に引用され、この分野を切り開くものとなった。しかし、アユモドキについては多数の個体を鰭切除によって識別し、個体ごとの成長も明らかになったが、論文にはできなかった。当時私が属していた研究室では、研究評価への姿勢が厳しかった。新しい知見を報告しても、「それが何の意味があるのか」、「それで結局何が言いたいのか」と詰問され、ある先輩が書き掲載された論文についても「あんなものは出すべきではなかった」と言われる始末である。今にして思えば、アユモドキの成長は貴重な情報として論文にまとめて報告するべきだったと思っている。

アユモドキが確認された水路は、冬期にはわずかの湧水と上流からの河川水に支えられていた。あるときに上流側の水路で改修工事が行われ、その濁り水がアユモドキの棲む水路に流れ込んできた。私はすぐに工事の実施業者に改善を求めたが、その1時間後に右翼の宣伝カーがやってきて、激しく怒鳴りつけられた。恐ろしいものである。さらにしばらくして、アユモドキの棲む水路は冬に干からびてしまい、その後アユモドキは確認されなくなった。工事をしてきた水路の改修によって、そこから漏れる水が流入しなくなったことや、アユモドキ生息水路上流の堰が完全に閉められたことが原因として推測された。八木町は当時「ア

ユモドキの町」をスローガンにしていたが、実際には迷惑に思っていたのかもしれない。町としてアユモドキを保護しようとする政策は行われなかった。

水産研究所におけるフィールド

上田市の水産研究所で勤務するようになると、所内での実験研究が中心になった。研究所には水路が何本もあり、そこに千曲川から水が供給され、魚も豊富だった。2万平方メートルの敷地内には、大小50個ほどのコンクリート池があり、そのすべてに河川水を、半数以上の池で井戸水を使うことができた。さらに、実験棟や温水棟には魚を飼育するタンクや池が大小50個以上あり、井戸水の供給も酸素の供給も自由にできた。

それでも河川にも出かけて行った。とくに重宝したのは、千曲川本流に流れ込む浦野川という支流であり、研究所から車で15分ほどのところにある。オイカワやウグイのほか、カマツカやドジョウが豊富に生息していた。実験で使用する魚の大半は、研究所内を流れる水路と浦野川で調達した。このほか、浦野川では希少魚アカザや外来魚のブルーギルについて調査し、論文を書いたこともある。上田市の上小漁協には魚の採集に快く同意していただいた。

研究所は千曲川のすぐ横にあり、そこには小牧橋がかかっていた。5月になるとアユが放流されるので、その生育状況を見ようと小牧橋の上から川を見ていたら、ニゴイが縄張りを形成していることに気がついた。5月の増水時に分流に集まって繁殖していたのである。私はすぐに観察を始め、当時上田庁舎に来ていた箱山洋さんと協力して論文にまとめることができた。この研究はコペイアというアメリカの雑誌に発表したもので、日本ではあまり知られていない。

上田周辺のフィールド調査としては、農業水路や水田での研究も挙げられる。農水省のプロジェクト研究に取り組んだもので、八木町での経験を活かしつつ、同じ研究室の細谷和海さんらとさまざまな形状の水路や水田で魚をしらべた。京都と異なって希少魚が乏しい地域であるが、それでも魚の豊富さには場所によって大きな違いがあり、その原因を探ることができた。

信州大学の大学院生であった黒川マリアさんで行なった研究では、浦野川の河川敷にあるワンド、タマリの環境、魚類、水生昆虫類について調査した。この場合のワンド、タマリは、淀川に見られるような大きなものでなく、ほとんどが数平方メートルもないような水たまりであったが、個々のワンド、タマリには個性があった。その環境と生物群集について、北野聡さんや東城幸治さんにも手伝ってもらって、陸水学雑誌に2篇の論文を発表することができた。真夏の調査では、暑さを避けるために夜明けとともに調査を行い、暑くなる前に切り上げたことをおぼえている。

アユが生態系に与える影響についてプロジェクト研究に参加したおりに、研究所内の実験に加えて、河川での動態についても調査した。具体的には、浦野川にアユを1万尾放流

して、他魚への影響をしらべてみた。新潟県上越地方の三つの小河川では、堰堤の下流に遡上したアユを片っ端から捕まえて堰堤の上流に放流した。ところが、浦野川のアユは仕切りをしなかったので上下流 2km の範囲に分散してしまった。新潟では、堰堤上流に放流したアユがまもなく堰堤下流に流下してしまった。その結果、アユによる影響が底生魚に強く出るという結果はえられたものの、思ったほど明瞭な結果はえられなかった。この調査では、電気ショッカーを用いて魚を捕獲したのだが、とくに浦野川では魚が捕れすぎて、それを計測するのが大変だった。調査に加わってもらった、研究所の中村智幸、阿部信一郎、山本祥一郎さんには感謝している。

外来魚についての調査も行なった。初めに取り組んだコクチバスについての研究では、当時はまだ千曲川に生息していなかったため、大町市の木崎湖や青木湖まで出かけ、持ち帰ったコクチバスを実験に用いた。東京海洋大学の客員教授を務めていたときには、その大学院生の卒業研究や修士研究の指導を行ない、上田周辺の湖沼で採集したオオクチバスやブルーギルを採集して、その胃内容物を調査した。

ブルーギルとオイカワ、カワムツについては、食性や遺伝特性について調べる研究に取り組んだ。遺伝については河村功一さんと、食性や個体数については、馬場吉弘さん、大原均さんらと取り組んだ。国内移入種であるオイカワとカワムツについて、とくに佐渡島の河川で調査したことが思い出される。

最後に私が取り組んだのは、外来魚の駆除研究であり、ブルーギルについては研究所内で実験することが多かったが、オオクチバスについては上田周辺の 3 か所の湖沼で駆除に取り組んだ。このうち、研究所にもっとも近い溜め池では、釣りが禁止されていなかったため、私が水に入ると釣り人たちの激しい反発を招いた。私は池の管理者の了承をとりつけていたが、頭上をルアーが飛びかたり、直接抗議されたりすることがあり、これが辛かった。この池では、バスの個体数を大幅に減らすことはできたが、根絶させることはできなかった。水質が悪いので、一度だけシュノーケルを装着して潜ってみたが、ほとんど何も見えなかったことを覚えている。

最終的に駆除に成功したのは、東御市の金原ダム湖だったが、機能的に根絶するまでに、確認期間を含めて 15 年以上もかかってしまった。それでも、私の定年後には坪井潤一さんに研究の中心になってもらい、長野県水産試験場の澤本良宏さんや河野成実さんにも協力をいただいてやり遂げられたのでほっとしている。

このダム湖では立入り禁止になっているにもかかわらず、バスを釣ろうとする釣り人がしばしば見られた。そのために上田警察に頼んだところ、実際に見回りにきていただいた。あるときシュノーケルを装着して、ダム湖の一か所にもぐってみた。目の前を大型のバスが通り過ぎるので、私はじっとしたまま、目の前にあらわれるバスを水中銃で撃ち取った。数尾捕ったところで、うしろで声が出たのでふりかえると警察の人だった。私はずいぶん奇妙な格好に見えただろう。このほか、注意しても帰らない釣り人がいたので、警察を呼んだこともあったが、すんでのところ逃げられてしまった。バスの駆除研究には、言い知れぬ労

苦があった。

生態学や行動学のフィールド研究では、大学や研究所から遠く離れた場所で生活しながら研究することもあり、さまざまなトラブルが生じる。その点で、私は京都にしても上田にしても、多くの場合、日帰りできる場所にフィールドを設定することができ、恵まれていたと思う。さまざまなフィールドで生物を観察することによって、新しいアイデアが生まれてくる。また、水産研究所の上田庁舎には、当初は前川光司さん、のちに細谷和海さんをはじめとして多くの研究者がおり、また長野県には水産試験場、信州大学、環境保全研究所に陸水の生物についての専門家がそろっていた。課題によって柔軟に共同研究を組むことができ、必要な魚の調達にも困らなかった。この論考で述べた共同研究に加わっていただいたり、さまざまな便宜を与えていただいたりした方々に厚く御礼したい。