

開館当初から続く役割

札幌市豊平川さけ科学館
開館30周年記念誌
Sapporo Salmon Museum

さけ科学館は、1978年に始まったカムバックサーモン運動を受けて1984年に、「市民の孵化場として」「サケの学習施設として」開館しており、今日でも変わらず継続している役割があります。

カムバックサーモン運動

01 カムバックサーモン運動とさけ科学館の使命

北海道サーモン協会代表 木村 義一

カムバックサーモン運動当初は水産庁さけ・ますふ化場に勤務され
市民運動の窓口として関わり、その後運動そのものにも長く関わってこられた。

「皆さん！これは夢ではありません。現実です！」1981年10月、絶叫するような声でTVから流れた実況放送を今も思い出す。「カムバックサーモン」運動で放流したサケ稚魚が、親になって豊平川を上っているのだ。市民が託した「再びサケが上る豊平川へ」の夢が叶った瞬間であった。この快挙に多くの市民が驚喜し、その運動の輪は、全国へ広がった。

豊平川の扇状地に拓かれたサッポロには、かつて、今の道庁付近から桑園にかけて湧水地帯があつて、広大なサケの産卵場になっていたが、都市化が進むにつれて地下水位が下がり、湧水は枯れて産卵場は消滅した。一方、札幌市の人口、とりわけ戦争が終わった1945年（昭和20年）頃からは、「45人が22万人、「55年で43万人、「65年で80万人、「75年には120万人と爆発的に増えている。そのため、生活用水確保のために豊平川の上流にダムが出来ると川の流量は激減し、中流域は、たれ流しの生活排水が大量に流れ込み、更に、戦後間もなく真駒内に駐屯した米軍キャンプの水洗トイレのたれ流し、車両清掃泥水の大量流入も加わって「水わた」が川底を覆う排水河川になっていた。サケは清流に生きる魚。水質の汚濁度を表すBODでサケの基準は3.0ppmであるが、当時の豊平川中流域は数十ppmを越える状況であった。まだ汚濁防止の規制も、污水処理設備も無い時代であった。あの群がって上っていた豊平川

のサケは'53年に6尾の記録を残して姿を消していた。そんな中で'72年の札幌オリンピック開催が決まり、それを契機に下水処理場が建設され川の整備も進んで、豊平川の水質環境は格段に回復していた。それを見届けての「カムバックサーモン運動」であった。

さっぽろサケの会が提唱して始まった「カムバックサーモン」の運動は、市民だけにとどまらず、それに呼応して関係官庁、団体が協議会を結成しての運動となった。とはいって、絶叫するようなTVの実況放送が伝えたあの快挙に到達するまでには、プロジェクトに関わった内外の立場それぞれに、困難な悩みや知恵合戦があったのである。その頃の私はいわば「外」の立場。というのは、サケ卵を要求される立場にいた。サケは法律上は無主物で、卵はすべて国の物品として管理され、利用は漁業振興のためのふ化事業だけに限られていた。北海道のサケの保護は、1880年代にふ化場第1号が誕生して以来、国策事業として行われ、戦後は水産庁さけ・ますふ化場を設置して全道のふ化事業を統括していた。当時、私はそのふ化場で、市民運動との接点となる窓口の部署にいた。初めてお会いしたさっぽろサケの会の方々から「カムバックサーモン」運動の趣旨を伺い、市民に夢を与えるとするその熱い思いに打たれた。私だけではない、私の上司も同感であった。しかし、



写真1 1979年3月8日撮影 豊平川幌平橋下流でサケ稚魚を放流する板垣市長と子どもたち。第1回豊平川サケ壮行会の様子



写真2 1983年4月30日撮影 豊平川幌平橋下流で行われた第5回豊平川サケ壮行会
写真1・2は札幌市公文書館所蔵

カムバッケサーモン運動

法的には認めていない市民運動への卵の提供である。ふ化場が代わって放流しようとしても事業河川外の豊平川へは無理である。部内の協議を何度も行い「何とかならんか」と食い下がる我々に「物品管理責任者の私の首が飛んでも、と云うことか」と詰め寄る事務官。後で分かったことだが、その事務官もサケの上る豊平川への思いは同じであった。そんな中で出された窮余の策は「豊平川を調査河川に指定して稚魚を放流する」であった。早速札幌市が呼びかけて北海道、開発局、警察、関係団体などによる「豊平川サケ連絡協議会」が発足し、豊平川のサケ復活作戦がスタートした。放流数は市民の期待に応えて当時の市の人口を横目に100万尾とし、その翌年は140万尾を放して華やかなスタートを切った。だが、3年目の放流の頃には、ふ化場は深刻な問題を抱えていた。100万尾規模の継続放流は「調査」の理屈を超えること、また、増殖事業へ拠出している漁業関係者らからは、民間ふ化場で卵の確保に苦労している中、調査とはいえ豊平川へ・・・との不満が次第に高じつつあった。そのため、水産庁は豊平川を日本では初の「増殖教育河川」に指定するとともに、次の方針を示した。〔①そ上の期待数を2~3千尾として、放流数は回帰率の見込みから30万尾とする。②更に望まれる放流数については市民ふ化場を創り、上ってきたサケの自主管理で確保する。③そのふ化場は、市民運動の理念並びに増殖教育河川の趣旨に添った活動を行う〕制度上で、国がサケの利用を「教育」にも認めたことは画期的であった。学校でサケ学習が盛んになったのもこの背景からである。協議会はこの放流方針を了承し、ふ化場新設は道か、市かの模索も経て札幌市が行うことになり、1984年に完成した。その施設こそ、豊平川さけ科学館である。

「カムバッケサーモン」運動は単に豊平川へサケを上らせるだけが目的ではない。さっぽろサケの会の「さっぽろサケの憲章」に《・・・私達は、豊平川に



写真3 さっぽろサケフェスタ2008における北海道サーモン協会ブースでサケの食育をする木村義一さん。毎年、サケフェスタでは子どもたちにやさしくサケを教え続けている

サケを呼び戻すことによって再び美しい四季の清流を蘇らせ、人間と自然との、新たな邂逅を実現する》とある。つまり「サケを通して美しく豊かなふるさと創り」を目指したのである。その理念はさっぽろサケの会が解散した後は北海道サケ友の会が、そして今は、北海道サーモン協会が受け継ぎ《豊かなふるさとは市民が創り育てるもの》との思いで活動している。だが、あの熱狂から30年を経て今、活動への参加呼びかけに「カムバッケサーモン運動は、サケが帰ってきたので、もう終わったこと」と応える市民が多い。この状況の中で、市民とのふるさと創りをどのように進めるかが大きな課題となっている。

豊平川さけ科学館がこの運動の理念の中で生まれて30年。その実績は、卵子の確保育成はもちろん、教育、研究も含めて大きな足跡を残してきたことは喜ばしいことである。そして今、新しい時代を歩み出そうとする豊平川さけ科学館には「市民との豊かなふるさと創り」の担い手として一層の役割を期待している。更に、サケは、普遍的な環境教育をはじめとする優れた教材である。自然の理に背を向けるような現代文明の進化の中で、サケ教育の有用性はますます高まるはずである。そして今「豊平川サケ」の研究が進み、一層合理的な豊平川サケ管理のあり方が研究者間で検討され、さけ科学館主導での実践が提案されている。これらの期待を背に、ますますの研鑽と発展をねがっている。

さっぽろ「サケ」の憲章

治水によって豊平川は、市民の生存を約し、
利水によって豊平川は、市民の利益を守った。
しかし私達は、生存と利益の代償として、
いま「母なる川」から、自然を失おうとしている。
私達は、豊平川にサケを呼び戻すことによって
再び美しい四季の清流を蘇らせ、
人間と自然との、新たな邂逅を実現する。

一、豊平川にのぼるサケは
市民の心に「自然」を贈ります
一、豊平川にのぼるサケは
資源の可能性を教えてます
一、豊平川にのぼるサケは
美しい環境をつくります
一、豊平川にのぼるサケは
新しい市民意識を育てます
一、豊平川にのぼるサケは
明るい未来を招きます

図 北の川（さっぽろサケの会季刊誌）第1号より引用
さっぽろ「サケ」の憲章

カムバックスーモン運動

02 受け継がれる「サケの夢」



漫画家として、またカムバックスーモン運動の立ち上げ人である父・鍛治英介氏の影響を受け、広く専門家としても活動される。

昭和52年、二人の釣り人が豊平川にある夢を描いた。

「豊平川にサケが帰ったとしたら、これは飛び上りますよ、楽しいでしょうね」と言ったのは鍛治英介（フリーライター）、筆者の父である。そしてもう一人は吉崎昌一氏（北海道大学文化人類学助教授）、のちの「さっぽろサケの会」会長である。二人の夢は人に語る度に大きくなり、賛同してくれる人も増えた。市民運動として名乗りを上げ、広く理解と協力を仰ぎ、行政の壁を破る突破口にしようとした。「さっぽろサケの会」の始まりである。

筆者はこの頃中学生であった。妹と交代で家事をして、しかも高校受験を間近に控えていた。それなのに父、鍛治英介は家に連日友人たちを集め、酒をついで熱く語り明かした。テーマはもちろんカムバックスーモンだ。私は料理を作つて運びながらお客様の様子を見ていた。どのお客様も楽しげだが、それは酒のせいだけではない、「サケの夢」のせいなのだ。だから私はこの酒宴をそんなに嫌いになれなかった。

昭和54年3月豊平川河畔で盛大に行われた第一回放流会から父は興奮して帰つて来た。だけど私は心配していた。本当にサケは豊平川に帰つて来るんだろうか？これだけ大騒ぎして「サケは帰つて来ませんでした」では済まされない。そう聞くと父は「縁起でもないことを言うなよ。それはみんなが心配している」と笑つた。

そして昭和56年10月サケは本当に帰つて来たのだ。私は幌平橋の近くの高校生だったのでその光景を目の当たりにできた。

小雨の中20人ほどの人々が集まっていた。サケは堰堤の下に集まり、ジャンプを繰り返していた。だが堰堤は高く何度も押し戻されてしまう。やがて大きめの一尾が再び挑んだ。「がんばれえ～！」「もう少し！」自然に声援がわき起こる。サケは力を振り絞るように堰堤を越えて行った。拍手喝采！隣の女性が涙を拭う。私も胸が熱くなり泣きそうだった。

「札幌にサケ帰る」のニュースは連日全国を駆けまわった。

父と吉崎先生の夢がかなつた！最初は他愛無い夢だった。だけどその夢はたくさんの人の心に飛び火して、行政を動かし、今は札幌市、いや全国の人々の胸を熱くしている。夢は叶う、こんな途方もない夢でも。

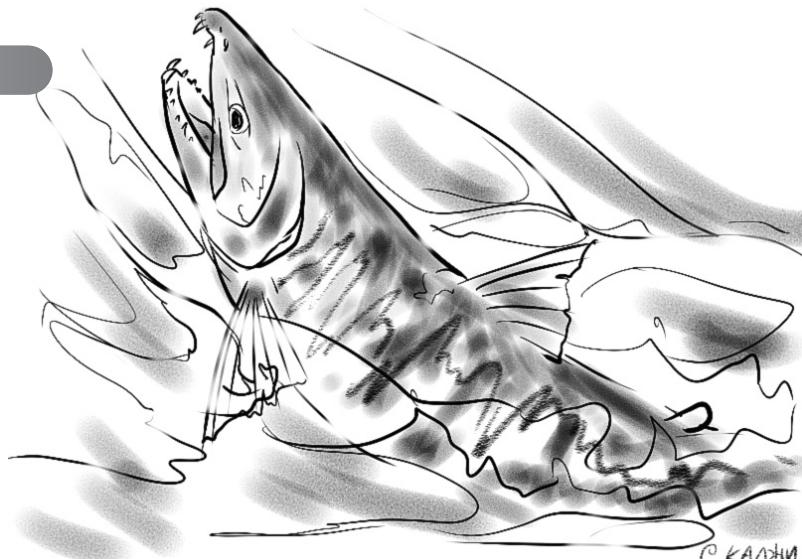
しかし、サケの多くは堰堤を越えることができず、間もなくホッチャレになってしまった。札幌市民にとって川岸に累々と横たわるサケの亡骸は初めて見るものだった。

さっぽろサケの会には苦情の電話が相次いだ。「汚い。片付けろ」「こんなものを子供に見せるな」「汚い川に無理矢理帰すからこんなことになるんだ」。家にはテレビ局やラジオ局からの電話がかかり、父



絵1 80年代の父鍛治英介
(絵:かじ さやか)

カムバックサーモン運動



絵2 必死に遡るサケ
(絵:かじ さやか)

は対応に飛び回った。私は父に「大丈夫なの?」と聞いた。

父は笑って「もちろん大丈夫だ。むしろこれからがカムバックサーモン運動の正念場なんだよ。サケが産卵後死んでしまうことは元からわかっていたことだしね。」

そうして、こう続けた。「今、サケの亡骸が汚いって苦情には、こう答えているんだよ。『汚いなんてとんでもない! サケは動物や鳥に食べられたり水の中の生き物に分解されて余すことなく利用されるんです。特に川の栄養になることでサケの子供達がエサを食べ始める頃、子供達のエサも増えているんです。命をつなぐとはこういうことではないでしょうか』ってね。サケの死は無駄にならないんだ。」

私は若くして亡くなった母のことを思った。母の死を考えると高校生の私でも人の命の空しさを感じざるを得なかった。でも、死は無駄ではない。生き物である限り死は必ず訪れるけれども、誰の死も無駄ではないんだ。生き物とはそういう風にできていたんだ。



写真 かじさやかさんは漫画家としての視点でさけ科学館のイベントにも参加してくださっている。さっぽろサケフェスタ2009で岡本康寿館長（右）と一緒に、ステージでお絵かきライブをするかじさやかさん（左）

さっぽろサケの会の説明に札幌市民が真剣に耳を傾けてくれたおかげでサケは「子孫へと命をつなぐ厳粛な死を迎えた」となり「豊平川にはサケの為の視点が必要」となっていった。

さらにはサケの会のメンバーが予測してなかつた嬉しいできごとが起こった。札幌市内の小学生らが鈴木善幸総理大臣に「魚道を作つて欲しい」と手紙を送ったのだ。首相は彼等の訴えに耳を傾けると「すぐに魚道建設を開発庁に指示する」と答えた。そして次のサケの遡上に間に合うように一番大きな障害である雁来堰堤に魚道が作られたのだ。この思いもかけぬできごとにより豊平川はなんとかサケが登れる川になったのである。「サケの夢」が起こした奇跡だった。

さっぽろサケの会はサケ学習の重要性が一過性のもので終わらないように考え、子供達がいつでも無料で学べる孵化施設をもつたサケの学習施設を計画した。昭和59年ついにその念願のサケの学習施設「札幌市豊平川さけ科学館」が開館したのである。同年「さっぽろサケの会」は解散し、「サケ友の会」となった。同会は平成17年「北海道サーモン協会」となりカナダとの交流や食育からサケを学ぶ教育活動を行っている。

元「さっぽろサケの会」のメンバーで父を含む釣り人達は「北海道スポーツフィッシング協会」を作り、釣り人の啓発や河川でのサケ釣りができる活動をしている。釣り人から始まった「サケの夢」は場所を変え形を変えて繋がっている。

透明な水が湛えられ、サケマスが泳ぐ。冬は次々とふ化する仔魚たち、春には銀色に光る稚魚の群れを見ることができる。

さけ科学館は開館30周年を迎えた。これからも「サケの夢」を支えてくれる学習施設であつて欲しい。サケに出会って人生が変わった者の一人として切に願う次第である。

東白石小学校のサケ学習



東白石小学校は学校で独自にサケを学習に取り入れて、古くから取り組んでいます。
さけ科学館では、子どもたちが育てるサケの卵の受精や飼育、放流のお手伝いを続けています。

oi

グラウンドに独自のふ化施設を持つ小学校としてサケ学習を続けて

札幌市立東白石小学校 小林俊晴

1979年2月。「カムバックサーモン運動にクラスで参加したい。」という一人の5年生少女の提案から、本校のサケ学習の歴史が産声をあげました。

その意見に、クラスのみんなが賛同し、学校集会で提案がなされ、学校全体で募金活動が行われた結果、一週間で約一万九千円ものお金が集まりました。それを「サケの会」へ届けると、サケの会の方々は大変喜んでくれました。学校として取り組んだのは本校たった一校だけだったのですから…。

同年4月に発足した「ゆとり実行委員会」を中心として、児童達の願いを生かしたサケについての学習が進められました。そして秋には、「豊平川にサケを呼び戻そう」という全校集会を行ったのです。6年生は図書館で調べたことをもとに、サケの一生を劇にしました。また、全校児童から歌詞を募集し、それに合わせ児童が作曲をし、サケの歌を完成させました。これが今も歌い継がれている『さけよふるさとへ』という歌です。こうして、「サケを豊平川に呼び戻そう」という運動に興味をもった一人の女の子の願いが全校に広がり、その後、大きく発展していったのです…。

1980年4月。「ゆとり実行委員会」で、サケの卵を自分たちで育て、学校近くの月寒川に放流し、昔のようにサケを上らせてみたいという意見がもちあがりました。そこで、水産庁（北海道さけ・ます孵化場）にお願いして、月寒川の汚れ具合を調べてもらいました。結果は残念ながら、とても不可能であるとのことでした。それでも諦め切れない児童達は、真水が自由に使

える場所を探して孵化場を作ろうと考えました。学校近くにある白石神社の池に、飲料水に使えるほど水質の良い湧水が出ることを思い出した児童達は、早速神社に頼みに行くと、「いいでしょう。」と許可がおりたのです。飼育できる目処がたった後、水産庁にサケの卵を譲って貰えるように連絡しました。最初はなかなか許可がおりませんでしたが、児童達の熱心さに心を打たれた水産庁の方から、「白石神社の池の水質が飼育に適しているのならお分けしましょう。」と快いお返事が頂けたのです。水質検査の結果、池の水は飼育には大変良い物だったのです。

それから白石神社の境内にミニ孵化場が建てられました。11月に入り、二千粒の卵が本校にやってきました。翌日から、飼育委員会を中心とした当番が、毎日、神社に通いました。池を使わせてくれるお礼として、神社に落ちているゴミや落ち葉を片付けた後、孵化場に入つて観察日誌を付けます。こうやって児童達は雪の日も一日も休むことなく、神社に通つて世話を続けました。そのかいがあって、仔魚たちは順調に成長し、やがて春が訪れました。1981年5月、数匹ずつ入った容器を持って豊平川に入って行く児童達。大切に育てた二千匹のサケは力強く飛び込んでいきました。そして、あつという間に川の流れに巻き込まれていったのです…。

また、本校はさけ学習を通して『国際交流』も深めてきました。1980年雪まつりの会場で行われたカナダのシエル小学校との電話交流をきっかけに、両校は姉妹校となり、手紙や写真、サケ学習の交流



写真1 1982年2月児童たちは総理大臣に魚道整備のお願いを行った



写真2 白石神社のミニ孵化場でサケを育てる児童たち

東白石小学校のサケ学習

をするようになりました。その年の秋には太平洋サケ協会理事のジム・マレーさんがサケのミニ孵化場の視察に訪れました。マレーさんは1984年の春先まで4回来校してくださいました。この他にも、カナダの遠洋漁業省の方や海洋学者、アメリカのキングサーモン村の代表や魚類学者など、様々な国や地域の方が本校を訪れてくださいました。

また、1983年の秋にはマレーさんの紹介で当時の学校長が、本校と同じようにサケを飼育しているカナダのメープルウッド小学校を訪問しました。それをきっかけに両校はサケ学習を通して交流を深めていき、1985年にはカナダから、翌年には本校からお互いの児童がそれぞれを訪問する「交歓学習」が行われました。この学習はその後、お互いの作品を交換しながら10年間続きました。

1981年12月。当時の松野北海道開発局長官が札幌を訪れた際に、本校を視察しました。当時の豊平川には大きな「堰堤」がたくさんあり、サケが上流に上れずにいたという話を聞いてくれた長官は、東京に戻り、当時の鈴木善幸総理大臣に報告してくれたのです。漁業に深い关心と知識をもつ総理は、年明けの1982年1月、5人の本校児童を首相官邸に招いてくださいました。堰堤の事を訴えると、満面の笑みで改善を約束してくださったのです。その年の秋には堰堤に魚道がつけられ、サケがこれまでより上流に上ってこられるようになりました。

1985年、グラウンドの外れの地面に何本もの鉄パイプが埋められました。ボーリング調査をして地下水があるかどうかを確かめていたのです。サケを育て始めた1980年から数年が経つ間に、白石神社の地下水は当初の十分の一程になってしまったのです。またミニ孵化場は小さく、冬場は寒さと移動に毎日耐えねばならない状況もありました。

調査の結果、良質の地下水があることがわかり、工事が着工されました。そして、その年の12月。とうとう本校グラウンドの一角に『さけ学習館』が落

成されたのです。地下145mもの深さから汲み出した地下水は、縦に3段積み重ねられた抜気槽で窒素を抜いてから孵化槽（孵出後からは養魚槽）に送られ育てられます。飼育方法もより本格的になり、雌から卵を取り出し、雄の精子をかけて人工授精させる方法で一から育てています。稚魚となったサケは、その奥の深い飼育槽に移され、児童達の愛情を受けて、放流される春を待つのです。

1981年に二千匹から始まった本校のサケ学習は、2014年までの33年間で、延べ16万7千匹の稚魚を放流しました。現在のお世話は5年生が中心となって行っています。

『総合的な学習の時間』（通称トンパークタイム）の学習として、10月に遡上観察・11月に受精式を行い、孵化した稚魚を春まで大切に育てます。12月には観察経過やサケについての知識をワークショップ形式で全校に発信し、下の学年にサケ学習の意識付けを行っていきます。そして翌年の4月末には、全校児童で豊平川に出掛け、放流式を行うのです。そこから10月までの間は、3年生以上がトンパークタイムで月寒川清掃を行ったり、3年生が月寒川の調査活動を行ったりしています。受精式では、命を頂くという考え方から役目を果たしたサケを、保護者の方が「ちゃんちゃん焼き」にしてくれます。また、月寒川清掃や探検では、たくさんの保護者・地域の方がお手伝いに来てくださいます。

このように本校は、全市的に見ても例のない、サケを中心とした特色ある教育活動を行っています。「サケを育てる活動を通して、命の大切さや命の繋がりについて気付き、愛情をもって育てることができる。」というねらいを、各教科や学級活動そして道徳の時間など、全教育課程を通して実現しようと、全職員が努力しています。

保護者・地域・学校が三位一体となり、これからも本校の誇り高い『サケ学習』という伝統を、育んでいきたいと考えています。



写真3(上)・4(下) 現在の白石神社
写真3の場所にミニ孵化場があった



写真5 グラウンドにできたさけ学習館でサケ稚魚を観察する児童たち



写真6 サケの卵を観察する児童たちは真剣そのもの

サーモンスクール事業



サーモンスクールとは、札幌市内の小学校を対象にしたサケ学習の活動で、札幌クラークライオンズクラブの主催により1982年に6校の参加で始まり、1990年代には年間40校以上が参加しています。活動の内容は、同クラブから参加小学校に寄贈されたサケ飼育用水槽で児童がサケを卵から育て観察し、稚魚を豊平川に放流するものです。さけ科学館は開館以来、卵の供与や飼育指導、放流式のお手伝いを行ってきました。札幌クラークライオンズクラブの主催は2010年の放流式まで続き、以降はさけ科学館主催で事業を継続しています。

さけ科学館と共に28年

oi

札幌クラークライオンズクラブ 元会長 山口富雄

さけ科学館開設30周年おめでとうございます。

早いもので開設30周年のこと、振り返ると我が札幌クラークライオンズクラブが、サケ友の会、さけ科学館と共に歩んできたことが思い出されます。我がクラブは、「少年よ大志を抱け」で有名なクラーク博士の名前を頂いてネーミングしたクラブです。その名前の示す通り、クラブは「青少年の教育」という事に力を入れて活動を行ってまいりました。

その様な活動の中、1982年（昭和57年）、当時クラブ幹事であった私とサケ友の会吉崎昌一代表が話し合って以来、毎年の「カムバッック・サーモン」の市民運動と連動しながら、市内の小学校にサケのふ化器セットを、札幌市教育委員会を通して贈ってきました。

我がクラブの委員会では、あらゆる角度からサケの教育素材或いは活動内容について検討し、さけ科学館の協力を得ながら市内の各小学校に受精卵を渡し、子供達は命の尊さを実感しながらそれを大切に育て、毎年4月に稚魚になったサケを豊平川に放流するという一連の活動を行ってきました。

その中で印象深いのは、1983年（昭和58年）サケ友の会と共に我がクラブで南11条橋（元幌平橋）の河川でサケ放流式（壮行会）を行い、当時の横路知事、板垣市長に出席して頂き、小学生800名、一般

市民を含め1,000名以上で放流した事が特に思い出されます。その後、知事・市長にサケに対する認識を深めて頂き、さけ科学館の建設が決定しました。

サーモンスクールの活動としては市内42校にふ化器セットが設置され、サケを通してカナダへの子供達の派遣、カナダから来た子供達とサーモンスクールの子供達がお互いにサケ学習の発表会を行うという素晴らしい交換会が行われ、国際感覚を育てる意味においても大変有意義な活動を行ったと思います。

又、我がクラブでは周年記念事業としてさけ科学館に回遊池、また、玄関横にモニュメントを寄贈させて頂きました。

札幌クラークライオンズクラブも今年で結成40周年を迎える、その中で28年間、サケ学習をさけ科学館と共に歴史を重ねてきた事は、我がクラブの理念である青少年健全育成事業に沿うものと考えます。

サケを通しての我がクラブの事業は、28年の歳月を経て使命も終わりましたが、さけ科学館と共に歩んできた事は、今日でもクラブ会員の誇りと思っております。

最後に、さけ科学館の30周年に対して、歴代館長・職員の皆様のご協力に感謝すると共に、今後ともさけ科学館が市民のご理解を得ながら末永く継続されるよう心より願っております。

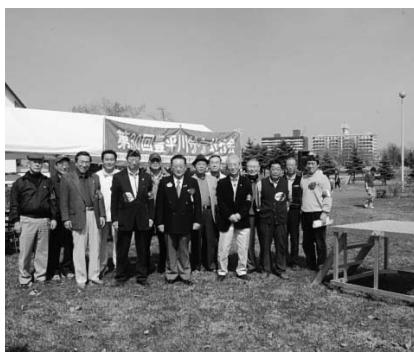


写真1 第30回豊平川サケ壮行会で尽力する札幌クラークライオンズクラブの皆さん



写真2 さけ科学館の前の広場で行われた壮行会の風景



写真3 2011年12月受精卵を受け取りに来た当時の真駒内曙小学校の児童



豊平川のサケのふ化放流事業と産卵床調査

OI 豊平川で採卵用親魚捕獲

札幌市豊平川さけ科学館（1991年～）主任 佐藤信洋

豊平川でのサケ親魚捕獲は開館の翌年から1998年にかけて行い、主に堰堤の直下で投網を用いて捕獲しました。また、サケ親魚が産卵のために集まっている場所で引き網を用いて捕獲し、採卵に適しているサケ親魚を選別して収容しました。捕獲場所は複数ある堰堤の中でこれ以上上流に遡上できない3号床止め（豊平橋下流に設置）を中心に行い、左岸・右岸の流れの際を中心に、堰堤全体をくまなく投網を投げて捕獲しました。捕獲作業の際は、投網を投げる人員1名、網に入ったサケを押さえる人員1名で行い、2組体制で左岸・右岸に分かれ、2人で投網を投げながら川の中央に移動して、サケを追い込みながら捕獲作業を実施しました。

1994年3月に、3号床止めに魚道が設置されてからは、サケ親魚が堰堤直下に溜まらなくなり捕獲が困難となったため、3号、4号（南7条大橋上流に設置、1995年3月に魚道設置）、5号（南大橋上流に設置）、6・7号床止め（幌平橋下流に設置）直下の複数の堰堤で投網を用いて捕獲作業を行い、魚道が設置された堰堤では、魚道の入口付近を中心に投網を投げました。その後、1996年3月に5号床止め、1998年3月に6・7号床止めに魚道が設置されてからは、採卵に適したサケ親魚の捕獲が一段と困難になり採卵数を確保できなくなったため、1999年からは、採卵用サケ親魚は千歳川産に切換え、豊平川産サケ親魚の捕獲を中止しました。

サケ親魚を捕獲する際の投網は、本来の使用方法とは違う使い方をしました。投網は、円形に開いた網の中に魚が入り、萎めて手元に引き寄せることにより、網の裾に付いている袋に魚が入るのですが、サケが入る袋の投網を使用すると、投網自体のサイズがとても大きく重たくなり長時間の作業には不向きだったため、規格品（長さ3m、高さ5m、目合

60mm）の小さめのサイズを使用しました。網に入ったサケは網地に絡ませ、網の上から尾鰭の付け根を押さえて捕獲しました。また、増水時に捕獲できることが多く、河川水量に応じて胴付・ドライスーツを選択し、滑り止めのスパイクを履き、安全に作業を行うように捕獲作業を実施しました。また、投網を投げる際は、投げた網が自分や他の作業者に絡まらないよう気をつけました。

引き網（長さ15m、高さ4m、目合110mm）を用いて捕獲する際は、産卵床が集中し、きれいな遡上したてのサケが確認できる場所を選びました。網を引く際は、4人一組体制で行い、網の持ち手2名、サケを押さえる人2名で、上流側から網を引きながら網地にサケを絡ませ捕獲しました。採卵に適したサケ親魚♀を捕獲できることは少なく、投網で捕ることができなかった採卵に適した♂を中心に捕獲し、展示・採卵に使用しました。

豊平川でサケ親魚を捕獲する際は、困難を極めた時もありました。遡上数が少ない時でも採卵・実習があるため、一日中捕獲して捕れない時は途方に暮れる時もありました。どうしても捕獲できないため、現地から館長（第3代）に報告すると「捕れるまで帰ってくるな！」と、一喝された時もありました。今では良い思い出となりつつあります。

現在では、豊平川遡上第1号として9月上旬に捕獲したサケ親魚♂1尾だけを、さけ科学館に収容し展示をしています。



写真 2014年9月5日に今シーズン初の親サケを捕獲。豊平川遡上第1号として、さけ科学館に収容し展示した

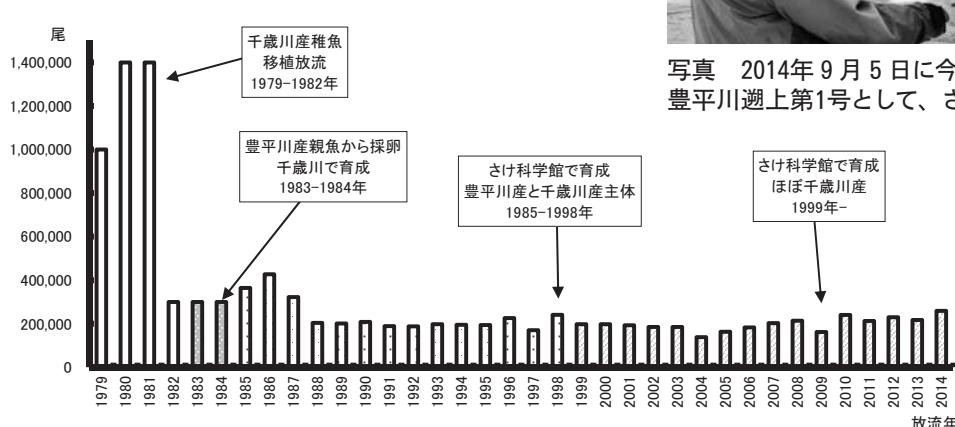


図 カムバッカサーモン運動以後の豊平川におけるサケ稚魚放流の推移

豊平川のサケのふ化放流事業と産卵床調査

02 豊平川のサケの産卵床調査の歴史について

西岡公園主任
さけ科学館元職員 有賀 望

さけ科学館では、豊平川のサケの安定的な回帰を確認するため、開館した1984年以降、サケの遡上・産卵に関する調査を継続している（岡本ほか 1991、1994、1996、1998、岡本 2000）。これほど長期間にわたる自然産卵に関するデータが蓄積されていることは稀で、サケの自然産卵や野生魚の回復を知る上でとても貴重である（図1）。

産卵床調査方法

豊平川の川底の石は、表面にコケが生えているため、産卵により掘り返された石はきれいな面が現れ、カバーリングにより産卵床は河床より高くなる。直径1.5～2 mのきれいな砂利の山が産卵床である（写真1）。産卵床は形成から約2週間後には再びコケが生え、見分けづらくなる。そこで、産卵期に約2週間おきに産卵範囲を踏査し、新しい産卵床を数えている。

1990年以降は、産卵床の位置を図化している。1990年から2010年までは、手書きの地図に記入しており、2011年以降はGPSにより位置を記録している（表1）。

産卵床調査結果の活用

豊平川には捕獲施設がなく、捕獲によってサケの遡上数を確認することが困難である。そこで産卵床数から遡上数を推定している。メスザケは、一匹が一つの産卵床を形成するため、産卵床数を調べることにより遡上したメスの数がわかり、雌雄の遡上数はおよそ倍数であると推定できる。豊平川では、1990年以降、産卵床数から親魚の遡上数を推定している。

豊平川に遡上するサケの個体群情報を調べるために、さけ科学館では捕獲調査を行っている。捕獲したサケは、雌雄、尾叉長、年齢を確認し、調査した印をつけて再放流する（写真2）。標識調査期間においては、産卵後のホッチャレ（死体）を回収し、上記の項目に加えて脂びれ標識の有無と耳石^{じせき}の採取を

行った。サンプリング後のホッチャレは、河川生態系の一部として他の生き物に利用されているため、河床に残した。

豊平川では、遡上前期（9～10月）は比較的上流の砂州沿いに産卵する個体が多く、産卵後期（12～1月）は湧水が多い河岸に集中することが長年の調査により明らかになった（岡本 2000）。また、自然産卵の環境については、有賀・鈴木（2009）で報告した。

豊平川では、1985年以降自然産卵が繰り返され（写真3）、2011年で7世代を超えている。自然産卵由来の野生魚がどれくらいの割合回帰しているかを調べるための標識放流調査を2003年度から2012年度に行なった。この結果を解析する上で産卵床データは、野生稚魚数の推定や、遡上親魚数を知るための重要な資料となった（有賀ほか 2014）。

長年に渡る豊平川のサケ調査を受けて自然産卵由来の野生魚の割合が推定され、札幌ワイルドサーモンプロジェクトに発展した（P24参照）。今後も豊平川のサケ調査は、さけ科学館の調査研究業務において重要な役割を担っていくと思う。



写真1 産卵床を守るメスザケ

表1 豊平川における産卵床調査のデータの種類と産卵範囲

年度	データの種類		産卵範囲				
	産卵床数	産卵床位置図	GPS データ	環状北大橋～3 号床止	3号床止～6・7 号床止	6・7号床止 ～真駒内合流点	真駒内川合流点 ～おいらん淵
1985～1990	○			○			
1990～1993	○	○		○			
1994～1997	○	○		○	○		
1998～2010	○	○		○	○	○	○
2011～2014	○	○	○	○	○	○	○



豊平川のサケのふ化放流事業と産卵床調査

【引用文献】

- 有賀望・森田健太郎・鈴木俊哉・佐藤信洋・岡本康寿・大熊一正 (2014). 大都市を流れる豊平川におけるサケ *Oncorhynchus keta* の野生個体群存続可能性の評価, 日本国水産学会誌80, 946-955.
- 有賀望・鈴木俊哉 (2009). 豊平川のサケ産卵床における環境条件と浮上までの生残率. 水産総合研究センター SALMON 情報3, 3-5.
- 岡本康寿・小原聰・高山肇・佐藤信洋 (1993). 豊平川におけるシロザケの自然産卵1990、1991年度の産卵範囲、産卵時期及び産卵場所. 札幌市豊平川さけ科学館館報5, 50-62.



写真2 サケのホッチャレのサンプリング 調査項目は雌雄、尾叉長、年齢、脂びれの有無、耳石採取

岡本康寿・小原聰・佐藤信洋 (1994). 豊平川におけるシロザケの遡上、自然産卵の状況 (1992、1993年度). 札幌市豊平川さけ科学館館報6, 36-39.

岡本康寿・小原聰・佐藤信洋 (1996). 豊平川におけるシロザケ親魚の遡上、自然産卵の状況 (1994・1995年度). 札幌市豊平川さけ科学館館報8, 38-54.

岡本康寿・小原聰・佐藤信洋・高山肇 (1998). 豊平川におけるシロザケ産卵床の分布 (1997年度). 札幌市豊平川さけ科学館館報10, 35-42.

岡本康寿 (2000). 豊平川におけるシロザケ産卵床の分布 (1998、1999年度) 一魚道の設置による分布状況の変化—. 札幌市豊平川さけ科学館館報12, 20-31.



写真3 豊平川で自然繁殖するサケ(写真:森田健太郎)

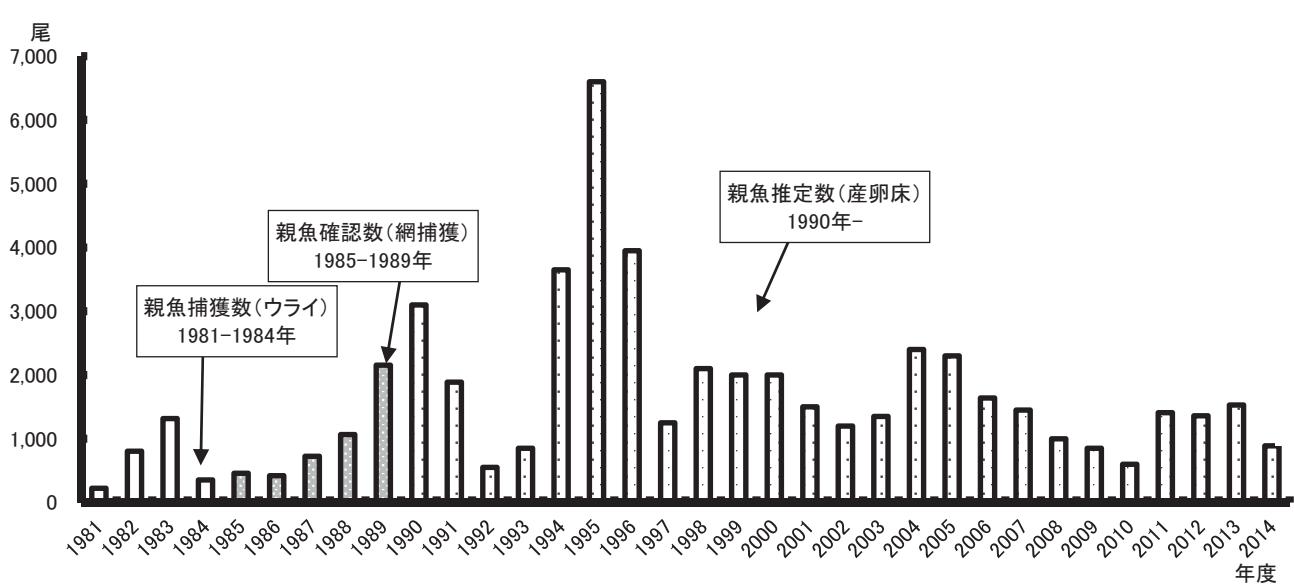


図1 カムバックサーモン運動以後 (1981~2014年) の豊平川のサケ遡上数 (捕獲数または推定数)

開館当初から続く普及事業

開館当初から続く普及事業

さけ科学館では、開館当初から実施している歴史の長い体験プログラムがあります。ここでは、現在でも継続しているものを4つ紹介します。

事業名	開始年	内容
豊平川サケ(稚魚)壮行会 (1985年第7回からさけ科学館で実施)	1979年~	豊平川へのサケの放流は「カムバッック・サーモン運動」により1979年から再開され、当時は「豊平川サケ(稚魚)壮行会」という名称で実施された。初年度は3月と4月に2回放流している。2年目と3年目はそれぞれ140万尾を放流したが、4年目からは30万尾に減らされた。さけ科学館が開館した翌年(1985年)からは札幌市と札幌クラークライオンズクラブ、サケ友の会の共催で実施。1988年からは現在の名称「サケ稚魚体験放流」としてさけ科学館主催で実施している。毎年3000~4500人が参加する。
サケ稚魚体験放流	1988年~	
さかなウォッチング	1986年~	「豊平川さかなウォッチング」という名前で始まり、毎年7月に実施している。当初は、豊平川本流・左岸、環状北大橋付近(札幌市東区本町)で実施した。浅瀬でタモ網で魚などを採集し、採集された種類、形態、生態などの観察と担当職員による解説を行った。現在は、豊平川支流の北ノ沢川、琴似発寒川、星置川の3河川で実施している。
サケの採卵実習	団体申込 1986年~ 参加者公募 1987年~	採卵実習は、実際にサケの採卵をすることが実習の中心で、当初から人気が高い。採卵の方法や採卵器具の名称と使い方を担当職員が説明し、採卵するサケを観察する。参加者が作業を分担して参加形式で行う。受精後は鱗で年齢を調べる方法を学び、親ザケの解剖や受精卵の観察を行う。小学校や町内会などの団体からの申し込みで実施するほか、公募でも行っている。
サーモン・ウォッチング	1986年~	サーモン・ウォッチングは、サケを単なる水産動物ではなく、野生の生き物として理解してもらうために企画して始まり、当初は豊平川でサケの遡上時期に合わせて10月、11月に実施していた。観察は河川敷約2kmの間を徒歩で移動しながら行い、随所でさけ科学館職員が解説した。現在は、豊平川のみ公募で行い、琴似発寒川と星置川では申し込み不要の観察会として実施している。



写真 さかなウォッチング(左)、サケの採卵実習(中央)、豊平川におけるサーモン・ウォッチング(右)、いずれも2010年

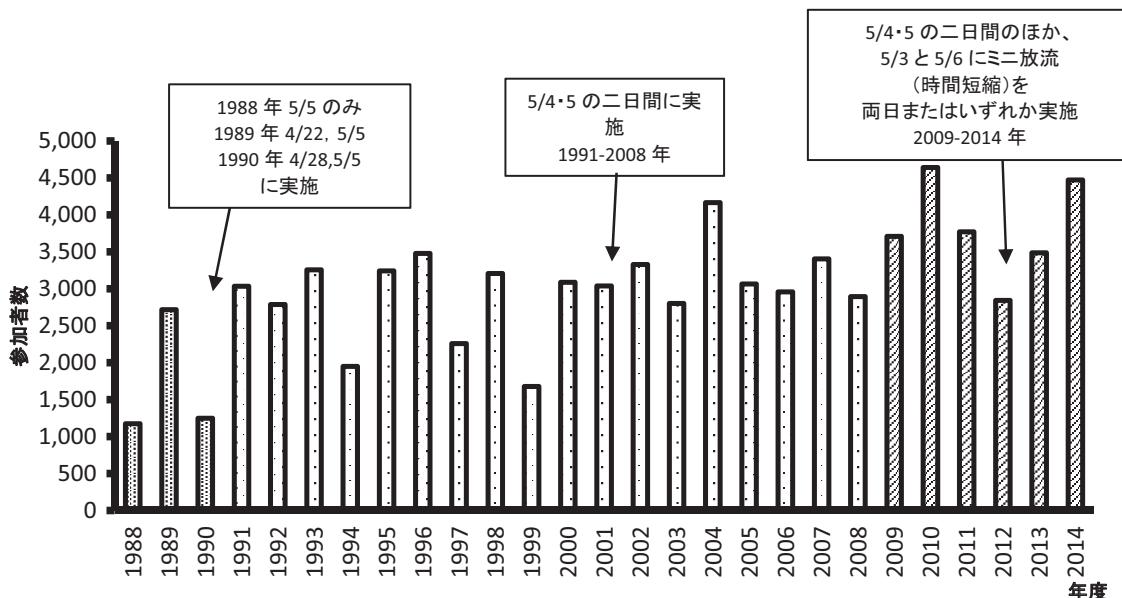


図 サケ稚魚体験放流参加者数の推移（実数カウント）



展示物の推移

01 サケ科魚類の飼育展示

さけ科学館には小規模ながら多くの展示水槽があり、水族館的な側面、ニーズもある。メインの展示生物はもちろんサケ（シロザケ）だが、春に稚魚を放流してしまうと、夏場の展示が手薄になるという課題が当初からあった。そこをサケの仲間や地域の水辺の生物によって補うことで、周年で楽しめる生体展示を実現してきた。ここではサケ科魚類の飼育展示について紹介する。

飼育展示したサケ科魚類の種類

さけ科学館では、開館当初から北海道大学や研究者、他の飼育施設等の協力を得て、サケ科魚類を積極的に導入してきた。この30年の間に16種5亜種、産地や品種を区別したものとおり計30種類の飼育展示実績がある（実験等の飼育個体は含めない）。

種	標準和名	地域個体群、品種、種間交配種
1	サケ	アルビノ
2	カラフトマス	
3	ベニザケ	
4	ギンザケ	
5	マスノスケ	
6-1	サクラマス	
6-2	サツキマス	
6-3	ビワマス	
7	ニジマス	アルビノ、ホウライマス(無斑)
8	カットストロートトラウト	
9	タイセイヨウサケ	
10	ブラウントラウト	
11-1	アメマス	支笏湖
11-2	ニッコウイワナ	
11-3	ゴギ	
12-1	オショロコマ	アラスカ、豊平川
12-2	ミヤベイワナ	
13	ホッキョクイワナ	
14	カワマス	
15	レイクトラウト	
16	イトウ	尻別川、アルビノ 「カワサバ」（アメマス×サクラマス）

上記の魚の大部分は、さけ科学館の水槽・池で成熟させ、採卵して代々維持してきた。日本の自然環境下では見られない珍しい種もいるが、それよりも特に身近な地域の魚を見てもらうことを重視しており、例えばアメマスについては、当初は道東などの複数の河川産だったものを、途中から豊平川産に切り替えて飼育展示している。このほか、豊平川最上流部に生息するオショロコマの飼育・採卵を試みているが、飼育環境が生息地とは大きく異なることによるものか、いまだ成功には至っていない。

飼育・展示の環境

サケ科魚類の良好な飼育のためには、飼育用水が最も重要な要素となる。さけ科学館では、約1km離れた小・中学校敷地内にある井戸2本から、常時地下水をくみ上げて使用している。毎分約400Lの水は、まさにライフラインで、井戸ポンプは定期的な点検・メンテナンスが欠かせない。30年の中ではボ

さけ科学館 館長 岡本 康寿

ンプの故障や地中配管の破損など、何度か大きなトラブルがあつたが、その都度適切な判断、迅速な対応により、何とか大事故への波及は免れてきた。

飼育しながらの展示は、色々と管理が難しい点も多い。生まれてから1年間は、1種1水槽（60cm）の「水槽図鑑」として展示し、それぞれの種の特徴を紹介している。その後、屋外の広い池に移して、成熟まで育てているが、種数に対して池の面数が少なく、また「共食い」を避けるため年齢・サイズ別に分けると、よく似たものが何種も混泳することになり、なかなか展示の特徴を出しづらいのが悩みの種である。

本館内のサケ科水槽は、魚病の菌などが入らないよう管理しているが、屋外の池は河川のサケ等を直接入れることもあり、魚病発生のおそれがある。そのため、なるべく魚にストレスが掛からないよう、過密を避けて管理するよう心掛けている。このほか、1996年に開放式濾過槽（処理能力400L/分）を導入し、飼育環境の改善を図っている。

採卵・継代飼育

サケ科魚類には、サケのように一度成熟すると産卵後に全個体が死亡する種（1回産卵型）のほか、イトウなど産卵後も死なずに翌年以降も産卵する種（多回産卵型）もいる。

1回産卵の種はおなかを切って卵を取り出し、受精させるが、多回産卵の場合、さけ科学館では麻酔を掛けでおなかをしぼって卵を取り出している。

春に産卵するイトウは魚体が大きいため、採卵は大仕事になる。麻酔を掛けた状態で卵の成熟状況を確認する作業を、2007年度から「イトウのおなかにさわってみよう」として公開を始め、体長1メートル超のイトウにふれられる貴重な機会として、今では大人気のイベントになっている。

その他の種は、ほとんどが秋に繁殖するため、サケの採卵作業と並行して、それぞれの種ごとに成熟状況を定期的に確認し、適期に採卵しなければならない。狭小な設備で多くの種を残していくためには、計画的な飼育管理が必要で、実際のところは毎年網渡りだが、リスク回避のため、道内のサケ展示施設等との間で種卵を相互供与することで、保有種数を維持している。これら多数の種を維持していることにより、近年は研究対象として外部からの要請も多く、可能な範囲で対応している。

また、サケ科の卵は、種によって見た目がかなり異なる。一般的なサケの卵（イクラ）の直径は7mm程度だが、他のサケ科は4~8mmとかなり差がある。卵の色はオレンジ・ピンクから、赤みが薄いもの、またレモン色の場合もある。過去にはこれらの受精卵と仔魚のバリエーションを紹介する展示も行い、非常に好評を博した。

今後の取り組みとしては、貴重な種を含めた現状の種を維持しつつ、より有効な普及啓発への活用を図ることと、地域の個体群の保全にもつなげる活動に活かしたい。

展示物の推移

02 さかな館設立の経緯と札幌近郊の水辺の生き物の展示

さけ科学館 館長 岡本康寿

「さかな館」ができるまで

さけ科学館では、サケに関する実習・講座等を実施する会場スペースとして、開館から2年後の1986年に「学習棟」が建てられた。

学習棟には、採卵等の体験学習の場となる学習室のほか、図書コーナーや実験準備室、ボランティア控室も設けられ、館の学習機能を集約する役割を担っていた。ただし、秋期以外は実習等の使用頻度は多くなかったため、水槽を設置して「豊平川の魚たち」の展示を始めた。それを機に、建物にも「さかな館」との名称が付けられた。

水辺の生き物たちは人気の展示となったが、実習のスペースが手狭になるという弊害もあった。そこで、モエレ沼公園で使用されていた休憩施設（大型プレハブ）が2003年に「実習館」としてさかな館の裏手に移設された。これを機に、さかな館を地域の水生生物展示の専用施設として配置換えを行い、現在に至っている。

展示のねらい

さけ科学館本館のサケ科魚類と同様、1種1水槽（60cm）の「水槽図鑑」がさかな館の展示のベースになっている。これは、紙の図鑑やネットの情報と異なり、なるべく多くの「実物」を見てもらうことを目的としている。

ただし、水槽の中で野生本来の姿、行動を見せることは、さけ科学館の予算、施設、体制では無理がある。また、そこを目指すよりは、「本物」がいる川に足を向けてほしいとの思いを持って、川での体験実習等と関連付けた解説など、展示の工夫・充実を図っている。

また、さかな館では飼育相談や「ニホンザリガニはどこで捕れるの？」等の質問を多く受けるが、それぞれ適切に対応している。

飼育展示した生物たち

これまで、札幌市内の淡水域に分布する魚類、エビカニ類全種の展示実績がある。変わり種としては、ミミズハゼ、ヒブナ、キタホウネンエビ、ヨーロッパウナギ、ヌマエビ、シナヌマエビ、コクチモーリー、ミステリークレイフィッシュなどが、採集個体として導入、展示されたことがある。

また、大型の水生昆虫として、市民から提供を受けたタガメのほか、ゲンゴロウ、ゲンゴロウモドキは幼虫から飼育し、蛹を経て成虫になった個体も展示していた。

貝類としては、下流域で見られる二枚貝（イシガイ、ドブガイ類）をタナゴの産卵基質として一緒に展示したほか、限られた場所に分布する殻長150～200mm超の淡水産大型二枚貝（未同定）も展示したことがある。

ウナギやナマズ、カメ、ヒキガエルなど、大型の種では、これまで特定の個体に固定ファンが付くことがよくあった。動物園の哺乳類などではよくあることと

思われるが、魚やカエルでは珍しいかもしれない。

展示生物の調達と飼育管理

さかな館の展示生物の調達は、そのほとんどが野外採集に頼っている。ちなみに、その際の採集記録は札幌近郊の貴重な分布データとなっている。その他の入手手段として、市民や大学等から譲渡を受けることがあるが、展示用に生物を購入することはほとんどない。また、ヤチウグイ、イトヨ、タイリクバラタナゴ、ヌマチチブなどの種は飼育下で繁殖させた実績があるが、限定的である。

採集の際は、特に希少種や、限られた生息場所に対して、大きなダメージを与えないよう留意している。また、飼育生物の健康管理にも努め、長生きしてもらうことで採集の頻度を抑え、QOL（生活の質）の向上にもつなげている。

さかな館では、夏場の水温上昇が心配から問題となっていたが、水槽個別のクーラーではなく、現在は部屋全体の温度を下げるクーラーで効率的に対応しており、来館者や飼育スタッフにとっての環境も改善された。

両生爬虫類の安定的な飼育

カエルやサンショウウオの成体は、生きたエサでないと飼育するのが難しく、エサ生物の安定確保が飼育の大きなハードルになっていた。

従来から細々と飼育展示をしていたが、第4代館長の金田壽夫氏が、前職の円山動物園（動物科学館）で、エサ生物（フタホシコオロギ）の養殖による両生類の安定飼育技術を確立しており、それをそのまま導入していただいた。以後、充実した両生類のラインナップは人気の展示となっている。

外来生物の展示・啓発と大学との連携

さけ科学館では、地域で見られる外来生物の展示により、それらが環境に与える影響や、ペットとして飼育することの責任などについて、啓発に努めてきた。

2005年に施行された特定外来生物法に対しては、指定対象となる飼育個体について適切に届出をし、法律の趣旨を含めた展示を増設するなどして対応した。

また、札幌市公園緑化協会と酪農学園大学との連携協定に基づき、さけ科学館では、札幌市内の外来生物（トノサマガエル、アメリカザリガニ等）を対象とした野外調査、飼育展示、普及啓発事業等を、同大学と連携して積極的に実施しており、大学の研究の成果と市民とのマッチングをサポートする役割も果たしている。

今後の課題としては、希少種の水槽内繁殖にも可能であれば取り組みたいが、なかなか手を付けられないでいる。

また、日本動物園水族館協会による希少種エゾトミヨの生息地調査に、さけ科学館は案内役として1998年から毎年協力しており、このような他館園との連携協力も含めて、生物多様性保全への取り組みを、展示と関連させていっそう強化していきたい。

