

石狩川上流部における野生のサケ回復の取り組みとその課題

寺島 一男

要旨

石狩川上流部の上川盆地は、かつて数十万尾を超えるサケが遡上する北海道を代表する野生のサケの産卵場だった。戦後、わずかに命脈を保っていたサケも、1964年に深川に設置された頭首工により完全に姿を消した。1975年に発生した石狩川の公害事件を契機に、1983年から市民の手によるサケの回復運動が開始された結果、懸案の頭首工に魚道が設置され、市民の放流していたサケがわずかずつ上川盆地へ戻るようになり、2003年正式な回帰が確認された。

これを契機に本格的な野生のサケ回復を目指す取り組みがはじまり、2009年からは旧(独)水産総合研究センターさけますセンターにより、天然産卵によるサケ資源回復を目指す50万尾放流試験が開始された。2011年その3年魚が、続く昨秋4年魚の大量遡上が始まり、野生のサケ回復の第1歩が本格的に始まった。そのサケの定着をどう試みるのかが今後の課題となっている。

1 39年ぶりの回帰

2003年の晩秋、旭川市内を流れる石狩川で2尾の死んだサケ(シロザケ)が相次いで見つかった。1尾は旭橋の一つ上流にある金星橋付近で、もう1尾はこの橋から更に二つめの秋月橋下流である。この出来事が特筆されるのは、1964(昭和39)年を境に上川盆地から完全に姿を消したサケが、39年ぶりによみがえったことを示す最初の正式な確認となったからだ。

金星橋のサケは、この橋を渡って通勤していた北海道開発局旭川開発建設部の職員が11月11日に発見した。橋の上流30mほどのところにある中州に、カラスがこれまでになくたくさん群れているのを不審に思って降りてみたところ、尾鰭の一部が腐乱したサケの死骸があった。計測してみると全長が67cmあった。雌雄は確認できなかった。

河川に遡上してきたサケは、内水面漁業調整規則(北海道)や水産資源保護法によって捕獲が禁じられている。ホッチャレ^(註1)や死んだサケ(原形を保っているもの)についても同様の取り扱いで、

持ち帰りや処分は禁じられている。そのためこのサケも写真は撮られたものの、魚体の確保はされないまま放置された。

秋月橋のサケは、釣りをしていた会社員の米村庸一さんがこの2週間後の24日に発見した。秋月橋下流700m付近は、市内のちょっとした釣りの穴場で米村さんがいつものように糸を垂れていたところ、右岸に近い止水域にサケの死骸が沈んでいるのを発見した。この情報は職場で同僚の都築栄一さんを通して、26日に私のところへ届けられた。都築さんは私たちの会が運営する「さけゼミナール」の会員で、毎年行われる秋月橋のサケ稚魚の放流活動に参加をしていた。

話を聞いたとき、真っ先に私たちが長年放流していたサケが回帰したにちがいないと直感した。だが、現物を確認するまで断定はできないので、とりあえず会のメンバーにこのことを伝える一方、勤務が終わるのをいまかと待って現場に駆けつけた。流失していないか、キツネやカラスに食べられていないかと心配したが、所定の場所に無事あった(写真1)。川砂がこびりつきやや腐乱していたが、全長が78cmある大きなサケだった。

注1 ホッチャレ：川に戻り、産卵を終えた瀕死状態のサケ、あるいはその死体のこと。



写真1 石狩川で39年ぶりに回帰が正式に確認されたサケ(2003年11月)

鼻や歯の形状からオスと思われた。

念のため、人為的に投棄されたサケでないことや、詳細な情報を得るために河川管理者に連絡して専門機関の鑑別をお願いした。鑑別の結果は、遡上してきたサケの親魚でオスと判定された。私たちが1984年から放流し続けていた稚魚が、放流19年目にしてようやく確認できたかと思うと感無量だった。このサケは、いま旭川博物館に保存されている。

2 サケの宝庫だった上川盆地

北海道の形は、よくエイ(イトマキエイ)の姿に喩えられる。知床半島と根室半島のある東側が頭で、渡島半島が尾に相当する。本物と少し違うところは、背骨が南北に走り2本あることだ。西側の1本は、芦別・夕張山地、神居古潭、天塩山地をつなぐ山なみで、地質構造的には神居古潭帯と呼ばれている。東側のもう1本は、日高山脈、大雪・十勝連峰、北見山地をつなぐ山なみで、同様に日高帯と呼ばれている。その昔、東西にあった二つの古い陸塊が、地殻の変動で衝突(約4000万年前)した結果できたといわれる。盛り上がった二つの高みの間は陥没して、やがて三軒長屋が連なるように盆地(地溝性盆地)が形成された。

旭川のある上川盆地は、その中央に位置する南北約30km、東西約20kmの北海道最大の盆地である(写真2)。面積は約440km²で、甲子園球場の1万1000個分に相当する。その約4割は、大雪山から流れ出た石狩川と忠別川がつくった扇状地(面積約185km²:扇面面積、以下同じ)である。明治時代に作成された上川盆地の地図を見ると、蛇行した無数の川筋が網の目のように描かれていて、形成の過程を彷彿とさせてくれる。

この上川盆地が北海道を代表するサケ産卵場だったことはよく知られるが、そのことはこの扇



写真2 扇状地が発達している上川盆地(航空写真)

状地の形成と深い関わりがある。大規模な扇状地は、地下水位が高く湧水を生じやすい。サケは同じ仲間のサクラマスと違い、水温が安定している湧き水に依存する傾向が強く、湧水帯に産卵床をつくることが多いからだ。

石狩川扇状地(面積95.8km²)と忠別川扇状地(面積89.2km²)からなる上川盆地は、豊平川扇状地(面積36.1km²)と発寒川扇状地(面積14.0km²)からなる札幌、漁川扇状地(面積19.0km²)がある千歳川上流部とともに、かつては北海道におけるサケの3大産卵場だった。

扇状地面積が札幌の約7倍、千歳川上流域の約12倍ある上川盆地だが、そこかしこに湧水が出ていたわけではない。サケの捕獲を主要な生業にしていた擦文人とアイヌ人の集落について詳しく調べた旭川博物館の瀬川拓郎さんによると、集落はいずれも湧水の出るサケの産卵場所があるところに集中しており、その場所は3ヶ所に限定されるという。「石狩川産卵場」「突哨山産卵場」「忠別川産卵場」と呼ばれるその場所は、いずれも石狩



写真3 上川盆地のサケ産卵床(原図:瀬川拓郎氏)

川と忠別川がつくり出した二つの扇状地の扇端とその付近で、ここに湧水帯が集中していたと思われる。

この上川盆地にどれくらいのサケが遡上していたのか。1702(宝栄3)年に1万2000石(72万尾)の漁獲を記録して、石狩川が蝦夷地第1級の漁場として栄えた記録はあるものの、上流部に遡上していた具体的な数字を示す記録はない。

松浦武四郎の「戊午石狩日誌」(1858(安政5)年)に、「石狩川産卵場」にあったアイヌ集落で、一人暮らしの老婆がシーズン中に600~800尾のサケを捕り、1軒の家で飼う7匹ほどの犬が川に入って捕るサケだけでも2000尾ほどになったとの記述がある。当時、アイヌが食べていたサケは一人あたり年間70~80尾といわれていることからすると、いかにサケが豊富だったかが伺える。飢饉のおりには、天塩、十勝、湧別・渚滑方面からアイヌが山越えをして上川盆地に入り、飢えを凌いだともいわれている(瀬川, 2007)。

瀬川さんによると、当時、上川アイヌは「一戸あたり数千単位の莫大な量のサケを、家族総出で処理加工し、大量に備蓄していた」という。それは冬の間に自家消費する保存食としての量も含まれているが、その大半は「干鮭」として交易の移出品に使われていた。

捕り過ぎによりサケの遡上がかなり少なくなっていたと考えられる1872年(明治2)に、開拓使による上川アイヌの調査が行われている。それによると全体(68戸306人)で8万4000~9万尾が捕獲されていたとある。

また、北海道で人工ふ化事業が本格的に導入される前の1870(明治3)年~1893(明治26)年に、北海道全体で500万~700万尾(最少220万尾、最多1100万尾)の捕獲があったとの記録もある。遡上してきたサケがすべて捕獲されたわけでないから、上川盆地に遡上したサケの数は想像する以上に多かったのではないだろうか。これら様々な記録から推定すると、おそらく数10万尾単位、場合によっては百万尾を超えるサケが遡上していたものと思われる。いずれにしても上川盆地は、まさしくサケの宝庫だったのである。

3 消えたサケ

これほどいたサケが、どうして消えたのだろうか。原因として様々な要因が考えられる。その大

きな要因は、河川環境の悪化である。明治の開拓に始まった北海道の内陸の開発は、大動脈だった石狩川を含めて内陸の自然を大きく変貌させた。盆地や平野は格好の開墾の対象となり、流域の湿地や河畔林、それにつながる山地の森林が急速に伐り開かれた。やがて道路の開削が始まり鉄道も敷設されるようになると、開拓はいつそう進展し耕作地の拡大にあわせて市街地の形成が進み、鉱工業も盛になった。

農地や市街地を水害から守るため河川改修が急ピッチで進められた。明治以前には日本最大級の流域と長さを誇っていた石狩川は、相次ぐ改修で370 km以上あった流路は100 km以上ショートカットされ、川岸や河床のコンクリート化が進んだ。また、農業用水や工業用水、上水を確保するため堰・頭首工^(註2)・ダムなどの河川横断工作物の設置が時代とともに進んだ。

当時の河川の管理は治水と利水(産業優先)が中心で、河川環境の保全は一部特定魚種に対する配慮はあったものの、全体としては顧みられることはなかった。また、河川の物理的変化だけでなく、鉱工業の廃水による水質汚濁や生活排水による汚染も深化した。

上川盆地に集まった河川が石狩川1本に収束されて出ていく盆地の西端に、山頂から盆地を一望のもとに見渡せる嵐山(標高253 m)がある。盆地の奥に大雪山や十勝岳連峰が一行に並んで聳え、その手前に広がる盆地の中を石狩川がゆったりと流れる様が手に取るように眺められる。川の辺りを埋め尽くしているのは、近代的な建物が建ち並ぶ街並みである。山頂に立つたびに、開拓前の上川盆地は一体どんなであったろうかと思いをめぐらせる。その面影を残す一部の樹木が川筋の公園や神社の境内の一角に残されているものの、その全容はいまとなっては知るすべもない。この数年、極東ロシアを流れるアムール川支流ウスリー川のそのまた支流のビキン川を訪れている。その一角にあるウリマ山に立つと、一面に広がる手つかずのウスリータイガとその中を悠々と流れる原始河川ビキン川が眺められる(写真4)。大昔の嵐山からの展望を彷彿とさせるとともに、改めて上川盆地の変貌の大きさに気づかされるのである。

サケは海と河川を往き来する「通し回遊魚」だ。そのサケの生活史の中で最も重要なのは、ふるさとの川に戻って産卵することである。その揺りかごとともいべき河川の生態系が急速に劣化し環境

注2 頭首工(とうしゅこう)：河川などから農業用水を用水路に引き入れるための施設全般を指す。一般には、用水路の頭首に設置される取水のための堰と用水の取り入れ口からなる。魚道も含まれる。

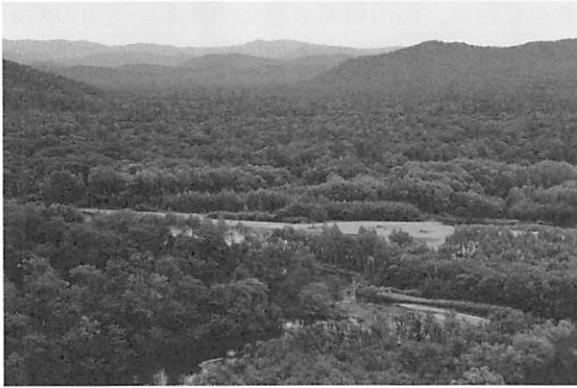


写真4 太古の上川盆地を思わせる極東ロシア、ピキン川流域 (2011年9月)

悪化が進むと、サケにとっては致命的な打撃になる。上川盆地のサケも、そのことを体現するようにその数を急速に減らしている。

昭和年代の石狩川本流・支流におけるサケの捕獲記録がある。20年代前半までは6万尾(昭和9年)～3万尾(昭和25年)、20年代後半は29年の5万尾を例外に6000尾～1万5000尾、30年代になると1万尾を超える捕獲があったのは3度だけ、40年代になると8000尾を捕獲したのは2度だけでほかは5000尾以下に落ちている。

石狩川上流への遡上となるとさらに少なく、1944(昭和19)年に開設した水産試験場千歳支場音江事業所の捕獲記録では、閉鎖される1963(昭和38)年までの間に5000尾～9000尾を捕獲したのは4度だけでほかは2000尾～3000尾台で推移している。上川盆地でも戦後の食糧難をカバーする目的で一時期東神楽等に採捕場ができたこともあるが、その記録によると1000～2000尾くらいの漁獲があったとされている。

それでも数が激減していたとはいえ、戦後しばらくは上川盆地に数千単位のサケが遡上していたことになる。その循環が完全に断ち切られるのは1964(昭和39)年である。この年、深川市の石狩川本流に落差7.32mの花園頭首工(1977年に2段堰に)が完成したからだ。

石狩川水系を遡上するサケは、2つのグループがあった。一つは「走り」と呼ばれ9月～10月にかけて遡上する早期群(前期群)と、「後どり」と呼ばれて9月から翌年2月にかけて遡上する後期群だ。上川盆地に遡上していたサケは早期群だったといわれる。

4 運動のきっかけ

途絶えたサケを再びよみがえらせようと旭川で活動が始まったのは、1981(昭和56)年である。

きっかけは山陽国策パルプ旭川工場による、石狩川の重金属汚染問題だった。樹木の年輪に含まれる重金属の分析から、環境の変化を解析するユニークな研究をしていた鈴木哲新潟大学教授(当時助手)が、1975年に十勝岳の調査にやってきた。その折りたまたま採取して持ち帰ったパルプ工場排水口周辺の底質を分析したところ、異常に高い水銀値が検出され旭川市に連絡したのが問題の発端である(写真5)。排水口直下の底質から、国の暫定除去基準25ppmに匹敵する21.879ppmという高濃度の総水銀が検出されたのである。排水口直下が最も高く、下流に行くにしたがい値は低くなり、排水口の上流はバックグラウンドの値(約0.13ppm)だった。

水銀は水俣病の原因物質(有機水銀)として社会的に大きな問題になったが、紙パルプ工場はその汚染源とされていなかっただけにこの分析結果は衝撃だった。石狩川は大雪山と日本海を結ぶ生命の回廊と位置づけていた私たちは、鈴木さんからこの話を聞いてこの問題にすぐ取り組んだ。詳しい調査を進めるほどに、汚染源は工場でしかも汚染は現在進行形、国の基準を超える水銀(メチル水銀)がウグイに含まれることも分かって、その深刻な実態があらわになった。

汚染の値は低い、分析は正しくない、汚染源はほかにある、汚染は過去のもの、汚染の影響は少ないと次々と主張を変え、公害隠しに必死になる工場と行政を相手に、新たな市民運動を立ち上げ足かけ3年に及ぶ科学論争を展開した。水質指定都市だった旭川市をまず変え、工場内に市民の推薦する専門家の調査団を入れて立ち入り調査を実施し、原因の特定、流出のメカニズム、流出の実態を明らかにした。その結果、紙パルプ工場は新たな水銀汚染源であることが明らかになり、旭川の工場は発生の工程(SP工程)を廃止するとともに沈澱装置などの対策を強化した。環境庁(当時)



写真5 パルプ工場排水口における底質採取(1975年9月)

は紙パルプ工場の全国一斉点検を実施し、その過程で王子製紙苫小牧工場が基準を超えて水銀が流出していたことが判明し、河川の底質 浚渫を行う場面もあった。様々な経過と対応があったが、根本的な解決の前に最終的に立ちはだかったのは、濃度規制を中心とする環境基準だった。

環境基準の改正を含む抜本的な改正を迫るには、国民的な関心の高さ息の長い運動が必要だった。なによりもこの運動を通じて一番実感したことは、自分自身を含めて市民の川に対する関心がいかに低かったかである。旭川は河川数が131本を数え、その延長は6300kmにもなり、架かる橋の数は750橋を超える。“川のまち”を自称する旭川市民にしてこのレベルであることを考えると、川に対して一過性的な関心ではなく恒常的な関心を持ち続けられるようなしかけが必要だった。

そう考えたとき真っ先に頭に浮かんだのは、途絶えたサケの回復だった。野生の生きものは知れば知るほど神秘的で魅力溢れる存在である。中でもサケは全生活史がドラマチックで感動的である。サケを回復することは河川環境の改善につながり、ひいては他の河川生物とそれにつながる生きものを回復することにつながっていく。野生の生きものだけではない。私たち人間もその恩恵に浸ることができる。私たちが日々親しみ愉しめる環境づくりのほか、子どもたちの感性を磨き情操教育にも役立てることができる。アイヌ文化がそうであるように私たちの地域の文化を育むためにも、あるいは観光資源やまちづくりとしても活用できるのではないか。そう思えたのである。

個人的にも心が動く部分があった。子どもの頃育った上川町に、石狩川の支流留辺志部川が流れていた。本流との合流点近くに、開拓以来代々住んでいた母方の実家があった。頻りに遊びに行き泊まったが、伯父が秋になるとアキアジがいっぱい上ってくる話をよく聞かせてくれた。そのころはすでに遡上は途絶えていたのか、あるいは数えるほどしか上っていなかったのか定かではないが、その話しがどこか頭の隅に残っていたからである。

上川盆地へサケを戻そうと決まったものの、サケの受精卵は入手できるのか。可能とすれば、どこからどのくらいもらえるのか。石狩川での放流は可能か。ふ化、飼育はどのようにするのか。いざとなると何から何までわからないことが多かった。幸いなことに、大雪と石狩の自然を守る会川代表の稲田孝治さん（旭川中央公民館長）は、釣りの名人でサケの習性に詳しく、同じく森代表の

岡村秀雄さん（旭川農業高校教諭）は、北大の農学部出身で森林に精通していた。水銀問題で牽引車となった三浦国彦さんは、川の環境や生態に明るく、開講したばかりの自然学園「ひぐま大学」の副学長をしていた岸本不二夫さんは、北大水産学部の出身でサケの専門家だった。取り組める条件は足下にあったのである。（いまは4人とも故人となった）。

1981年10月、「ひぐま大学」の川の講座として、「サケのふるさとを訪ねて」をテーマに、花園頭首工、千歳川、北海道さけ・ますふ化場、豊平川の現地見学会を実施した（写真6）。まず、サケについてよく知ることから始めようというスタートだった。参加者は借り切った大型バスが満員になった。さけますふ化場では、岸本さんと知己だった石川嘉郎支場長が場内の隅々まで案内してくれた上で、懇切にねいにサケの話しをしてくださいました。帰途には、一足早く豊平川でカムバックサーモン運動を展開していた「さっぽろサケの会」代表の吉崎昌一さんと合流し、豊平川の運動の詳しい取り組みを現場で聞いた（写真7）。この千歳川、豊平川、石狩川を結ぶ市民学習活動は、この後も継続されサケ回復運動のベースになった。



写真6 サケのふるさとを訪ねて、千歳さけますふ化場（1981年10月）



写真7 豊平川、さっぽろサケの会との交流（1983年）

5 回復の取り組み

サケの受精卵は容易にもらえなかった。当時、国は増殖や研究等の目的以外に受精卵を配布して放流することは認めておらず、豊平川も資源増殖のための試験河川として特別に認定された上での放流だった。水族館等で自己採卵した受精卵だったらもらえるのではないかという吉崎さんのアイデアを聞いて、方々あたってところ幕別の「ふるさと館」からもらえることがわかり、1983年11月発眼卵3500粒をようやく受領することができた。

それに先立ち、10月に石狩川河畔に守る会の有志が集まり、放流を始める決意表明と無事サケが戻ることを願って出発式を行った(写真8)。まだ放す稚魚が手元になかったため、サンズイのさけ(酒)が身代わりになった。11月から4回にわたって市民対象のサケ講座「さけゼミナール」(現在も継続)を開催し、同時に受精卵を配布してふ化・飼育を開始した。翌1984年3月、初めて石狩川秋月橋下流から、市民の手によって放流第1号のサケの稚魚が元気に出発していった。

ふるさと館からの受精卵受領は、規制緩和が行われる1989年まで実施され、以降は北海道からもらえるようになった。この間サケの飼育は、会員の家庭や職場、会のジュニア組織「グリーンフォーラム旭川」の子どもたち、子どもたちの通う小学校へと広がり、さらに一般家庭へと広がっていった。実際に水槽で受精卵からふ化させ、仔魚から稚魚へと育てる中で、水の交換、水温の管理、水槽の掃除、餌の量と与え方、水生菌対策、稚魚の運搬等々とそれまであまり考えてもみなかった質問が続々と寄せられた。ふ化場のような大規模な施設でのノウハウは、家庭の小さな水槽で飼育する方法にはあてはまらなかった。

野生のサケの情報を集め、自然の中ならサケはどう生きているかを考える基本に据えて、手探り



写真8 石狩川、サケの回復に向けて交流会(1983年10月)

で飼育のノウハウを蓄積した。飼育体験の情報交換をこまめに行う中で、様々な失敗や成功が寄せられ、そのことがずいぶん役に立った。それらをまとめて「市民のためのサケ読本」を発行する一方、飼育者以外にもサケの魅力を発信する学習会や講演会を実施した。その中から河川やサケについて学ぶロングラン企画、市民学習会「ちゃらんけ」が誕生した。

サケの飼育が子どもたちの情操教育や環境教育のすぐれた教材になることが次第に認識されるようになると、飼育を希望するところは、保育所、幼稚園、小中学校、高校、病院、公共施設へと広がった。その広がりは「サケの里親運動」でさらに拡大し、1団体5000粒が限度という受精卵の範囲では収まらなくなった。余談だがサケの里親については、関係者から人間と同列にサケに「里親」を使うのはけしからんと電話をいただいたこともあった。

サケの回復には初期に多数の放流が必要だ。いたずらに申請団体を増やすことはよくないが、目的がしっかりしてその体制がとれるところを増やすことは大切だった。その取り組みの中で、受精卵の数は当初の3500粒から5000粒へそして1万粒へ、1990年中頃からはさらに2万粒へと徐々に増えていった。現在では、多くの市民団体、釣り団体、教育委員会なども参加しており、エリアも近郊市町村にも広がっていることから、旭川周辺だけで4万粒前後になっていると思われる。

地域でのもう一つの大きな変化は、アイヌの人たちとのサケを通じた交流が生まれたことだ。上川アイヌは、狩猟民族というより狩漁民族といわれるほどにサケとの関わりが深かった。その文化と歴史に学び活動に活かそうと、旭川アイヌ協議会、チカップニアイヌ文化保存会と連携して、1988年(昭和63)からカムイチェップ・ノミ(神の魚・祈り)を開始した(写真9)。稚魚が出発する春(4月)とサケが戻る秋(9月)に、石狩川の河畔に祭壇を設け祈りとイベントを行っている。その後のサケ鍋やサケ御輿、サケクイズなどは子どもたちの人気の的だ。春のカムイチェップ・ノミと稚魚の出発式は、いまでは旭川の風物詩となっている。

サケを呼び戻す運動の当面する最大の課題は、花園頭首工問題をどう解決するかだった。花園頭首工は1916(大正5)年に深川の農業用水を自然取水したことにはじまり、1949年に鉄線蛇籠による取水堰が設置され、1957年に本格的な取水口としての水利権を獲得した。1964年3月、この3年前に発生した集中豪雨による被害の復旧対策事業



写真9 サケを迎えるカムイチェップ・ノミ (1994年頃)



写真10 旭川冬まつり、サケ雪像づくり(1986年2月)

(道営)としてコンクリート堰に作り替えられ、さらに1977年11月に頭首工下流部の河床洗掘を防止する工事が行われて、最終形の2段堰になった(写真11)。

遡上の物理的障壁になっているこの工作物に対して、放流をはじめた初期から問題を考える現地見学会や学習会を実施し、公開のシンポジウムなどを実施した。同時に北海道や開発局に魚道設置の要望書を出した。市民の意識を喚起するため、旭川冬まつりに毎年参加して大きなサケの雪像をつくった(写真10)。雪像にかまくらを設け中でサケの稚魚を展示し、魚道設置の署名活動をした。グリーンフォーラムの子どもたちが、総理大臣や道知事宛に「サケを上らせてください」と手紙を書いた。この子どもたちの願いは知事に届いて、サケが旭川まで行けるように努力していますからもう少し待ってくださいとの知事メッセージを携えた使者が、わざわざ旭川まで訪れる場面もあった。

道筋がついたのは、1994年である。石狩川が建設省(当時)の「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル河川」に、全国のトップを切って指定された。すでに1986年3月に、花園頭首工の上流に代替施設として魚道の付いた可動堰・北空知頭首工が完成していたが、用水路整備のためすぐ切り替えられず1996年4月によりやく取水堰から床止工へと変わった。取水堰としては不要となったのでベストは撤去されるべきだったが、上流にある深川橋の河床低下による橋脚を保護するため、撤去に至らなかった。

2000(平成12)年3月、旧花園頭首工の2段堰の上段(高さ約3m)が撤去され、右岸に導流堤の付いたバーチカルスロット階段式の魚道(幅4m、プール長4m、延長110m、勾配1/20)がスイッチバック形に設置された。設置年の9月と10月に、石狩川開発建設部(当時)が魚道に48時間の



写真11 改修前の旧花園頭首工(1997年)

トラップをかけて遡上魚を調査したところ、サケが9月に1尾、10月に4尾が確認された。冒頭の旭川における正式確認はこの3年後のことである。

6 野生のサケを目指して

旧花園頭首工に魚道が付いた翌2001年、私たちは、サケ回帰の運動のローガンを、それまでの「石狩川にこそサケを」から「石狩川を野生のサケのふるさとに」と切り替え、運動の目標を明確にした(写真12)。

人工ふ化に頼ったサケの回復は、事業としてならいざ知らず地域の市民運動として長期的に続けられるものではない。サケが人間の手によって放され戻ってくるのではなく、自然の中で生まれ育まれたサケが自力で生命をつなぐ営みに変えなければ、その地にサケが定着することなどはおぼつかなかった。何よりもいまの人工ふ化事業は、資源増殖の事業であり、私たちのタンパク資源を確保する目的はあっても、自然生態系を回復することが直接の目的になることはなかった。川との付き合いを欠いたサケのあり方は、自然環境面から考えるとかなり不自然なことだった。環境保護の



写真 12 野生のサケ回復を目指して (2001年4月)

運動を通して、それを少しでも補うのが私たちの活動ではないか、そう考えたのである。

旧花園頭首工のその後の魚道調査 (2002～2007年) でも、毎年2～9尾のサケが遡上していることが明らかになった。同時に旭川でも目撃情報が継続して寄せられるようになり、産卵床やそこでふ化した稚魚も確認されはじめた。

野生のサケの回復には、そのサケが育つ環境があるかどうかが決め手になる。サケは人間が育てるのではなく川や森や海が育てるからだ。川なら、水質、川砂利、瀬や淵、河川生物、水辺、河畔林など、いってみれば本来の川が備えている自然生態系がどこまで残っているか、どこまで回復できるかにかかっている。現状を把握することが重要だった。1995年から継続して市民とともに進めていた、市内と近郊河川の「川の環境調査」(水辺の自然度調査、水質調査、水生昆虫調査)が大いに役に立った。

問題は肝心の湧水が現在もあるかどうかだった。扇状地である限りメカニズムとして湧水はなくなることはない。だが、利用できる湧水となれば話は別だ。河川のコンクリート護岸が進み、河床条件も悪い。市街地拡大や工場立地に伴って地下水位も著しく低下していることから、状況としてはかなり厳しかった。2001年7月から湧水調査をすぐに開始した。瀬川さんのすぐれた過去の調査研究を参考にした。また、これまで学習や技術的なアドバイスを受ける形でお世話になっていた、元水産庁北海道さけますふ化場長の小林哲夫さんに湧水調査実施の手ほどきを現場でしていただいた (写真 13)。

年数回にわたって市内を流れる水系をしらみつぶしに調べた結果、かつての湧水池 (メム) はほとんど姿を消していた。だが、想像していたより悲観的な状況ではないことも判明した。本命だったかつての「石狩川産卵場」では顕著な湧水を見つけれなかったが、「突哨山産卵場」の栄園橋か



写真 13 小林哲夫さんを招いて湧水調査 (2001年8月)

ら麻生橋にかけては驚くほど豊富な湧水が残されていた。「忠別川産卵床」の緑東大橋付近からツインハーブ橋にかけても、やや弱々しくであるが確認できた。

これらの調査を基に、2005年初めて栄園橋下流右岸に人工産卵床を造成した。水槽飼育から少しでも自然に近い飼育に替えたかったからである。この年は河川事務所の協力を得て、湧水の流れる河道を確保してその中に産卵床を造成する大がかりな工事をしたが、夏期の洪水などもあって固定的な産卵床の設置は無理なことが判明した。翌年からは実際のサケがそうであるように、変動した河床に合わせて人の手で適地に造成する方式に切り替えた。人海作戦が必要になったが、それはまた市民が関わる体験の場として有効に活用できた (写真 14)。

埋設した受精卵の生残率はどれほどになるか。ゲージに1000～300粒の受精卵を入れて5年間モニタリングした結果、生残率は90%以上だった。埋設初年度はストックしていた受精卵が少なかったため、日本釣振興会北海道地区支部の援助を得て5000粒を埋設した。翌々年からは計画的に受精卵を確保・増やして、2010年からは2万粒前後を埋設している。



写真 14 石狩川、人工産卵床の造成 (2012年9月)

2006年11月、道内でサケに関わっている市民団体、教育・研究・行政機関、水産関係企業などの関係者が集まって、北海道サケネットワーク(代表、浦野明央北海道大学名誉教授)が設立された(写真15)。サケと人との関わりを考え、サケをシンボルとして「豊かなふるさと」を守り伝えることを活動理念にした市民運動組織である。サケに関して立場や分野が異なっても、情報交換や研修を通じてそれぞれの活動に役立てることがねらいだ。その中で旭川の取り組みを折に触れて紹介した。そのことが一つのきっかけとなって、旧(独)水産総合研究センター北海道さけますセンターが行う、石狩川本流サケ天然産卵資源回復試験に協力することになった。

試験は生物多様性国家戦略^(注3)の中の「さけます増殖事業は、生物として持つ種の多様性を維持することに配慮して実施すること」に基づいて、石狩川上流域におけるサケ天然産卵資源の回復と人工ふ化放流と天然産卵の組み合わせによる持続



写真15 北海道サケネットワーク設立総会(2006年11月)



写真16 忠別川、25万尾放流式(2011年3月)

的な再生産管理の方策を検討することを目標にしている。言葉を換えれば、ふ化場魚のリスクを分散して天然産卵のサケを確保するとともに、サケを上流にあげることによって沿岸域で質的にすぐれたサケを漁獲しようというねらいである。具体的には、石狩川と忠別川に計50万尾の稚魚(各河川25万尾)を3年間放流して、その後6年かけて回帰親魚調査、天然産卵稚魚調査を行うというものだ。

天然産卵を目的にした放流は、私たちのいう野生のサケの回復に直結する。事業のはじまる前年の2008年、私たちは新たに「さけサポーターの会」を立ち上げ、その活動を支援し野生のサケ回復の運動をより大きな市民の輪でできるよう体制を整えた。2009年3月23日、千歳ふ化場から酸素ボンベ付の大型水槽2槽に分けられた50万尾の稚魚が、大型車で旭川へやってきた。稚魚のこれほど長距離輸送は、初めての試みという。石狩川と愛別川の合流点で半分が放流されたあと、忠別川へやってきた。会場にはサポーターの会員はもとより、近くの幼稚園児、地域住民、マスコミも駆けつけて記念すべきスタートとなった。この事業の連携の成功はサケネットワークで知り合った(独)さけますセンターさけます研究部技術開発室長(当時)の石黒武彦さんと、小林哲夫さんの陰ながらの助力があったからである。

7 問われる課題

北海道におけるさけ・ます人工ふ化増殖事業は、試行錯誤・低迷していた初期の時代を乗り越えて、1970年代から著しい資源の増大が認められるようになった。1990年代後半には8000万尾強もの来遊数が記録されている。ふ化技術の向上が効を奏した結果とも受け止められるが、ところが近年再び漁獲高の減少が続くようになった。最近の研究では、サケ類のバイオマスとよくリンクする長期的な気候変動が、これまでとは逆にマイナスに働き始めたのではないかと指摘がある(帰山, 2012)。地球温暖化やこのレジームシフトを考えると、サケの行方はあまり安心できるものではないらしい。

それだけに野生のサケに対する期待は高い。野生のサケはふ化場魚よりも環境変化に対する適応

注3 生物多様性国家戦略：生物多様性条約(1992年)に基づいて条約締約国が策定する生物多様性の保全および持続可能な利用に関する国家的な戦略(計画書)。日本では、1995年に最初の生物多様性国家戦略が策定され、2010年名古屋で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)で採択された愛知目標の達成に向けた日本の計画として「生物多様性国家戦略2012-2020」を2012年9月に閣議決定した。

力が高く、遺伝的多様性も高いとされているからだ。現在、北海道では約60河川で野生魚が自然再生産している(帰山, 2012)といわれるが、かつての現状からするとその数も量もごくわずかな比率に過ぎない。その意味で石狩川に野生のサケを復活させる意義はとてつもなく大きい。

2011年10月、大量放流したサケの3年魚が群れをなして旭川に戻ってきた。忠別川にかかるツインハーブ橋は放流地点の真上にあり、橋の上から眺めると長旅で体を白くしたサケの群れが次々と上がり、産卵行動をするのが手に取るように見えた。多いときには数10尾の群れが確認できた(写真17、18)。これまでの経過をよく知らなかった市民は、偶然に姿を目撃して目を丸くして驚いた。マスコミも「48年ぶりのただいま」として大きく報道した。

2003年に遡上は確認しているものの、やはり群れでみられるというのは格別の趣がある。感激も大きい。放流に参加した近くの幼稚園児にもすぐ連絡した。見に来た一人の園児が隣りで残念がった。「本当に戻ってくるんだったら、ボクの名前を書いておけばよかった」

4年魚が戻った昨秋はもっと規模が大きかった。



写真17 忠別川戻ってきたサケの群れに見入る市民(2011年11月)



写真18 忠別川、産卵場所に着いたサケ(2012年10月)

た。回帰する3年魚に対して4年魚の比率は数倍に上がる。多いときには100尾を超える群れが放流地点に殺到した。ポン川合流点の狭い砂利の河床は、2週間足らずの間でまたたく間に産卵床に変わった。見学する市民も、今回は見られるポイントが伝わったせいか、これまでにない数になった。施設も何にもない河川敷に、観光バスが早々と止まった。

旭川開発建設部によると、2011年に確認できた産卵床の数は、忠別川(ポン川の分流含む)181床、石狩川(一部永山新川含む)86床、愛別川40床、合計307床である。2012年は同様に忠別川930床、石狩川632床、愛別川80床など、合計1726床となっている。前年比5.6倍である。忠別川も石狩川も水量の多い大河川である。産卵床を確認できる場所は限られる。調査期間も含めてそのことを考えると、実際の産卵床はさらに多いことは間違いない。帰ってきた親魚の数は、この産卵床数の数倍に上ると考えられる。

貴重な論文がある。2011年3月に発行された旭川市博物館科学館研究報告第3号に載せられた「石狩川中流におけるサケ *Oncorhynchus keta* の自然産卵」(有賀ほか, 2011) および2012年3月同第4号に載せられた「石狩川上流におけるサケ *Oncorhynchus keta* の自然産卵」(有賀ほか, 2012)である。報告者はこの課題に現地調査を含めて長く関わってきた有賀誠さん(明治コンサルタント株式会社)たちである。大規模放流個体が回帰する前の石狩川上流および中流のサケの自然産卵について研究考察している。

上流の調査は、2009~2010年に石狩川6区間(忠別川合流点~愛別橋)・忠別川3区間(忠別橋~忠別川取水堰)で行った産卵床調査と、これまでの稚魚放流に関するデータをから次のように結論している。「今回の結果は、大規模放流由来の親魚が回帰する前に、石狩川上流において自然産卵による再生産が回復していたことを示すものである」「1980年代以降、旭川市民を中心に稚魚放流が少ないながらも継続されてきたことにより、(中略)サケの遡上が回復して約10年経過した現在、小規模ながらも自然産卵が回復した貴重な事例と言える」(写真19)。

同様に、2006~2009年に旧花園頭首工の下流区間と深川大橋から向陽橋にかけての橋梁周辺区間の2区間で行った中流の調査でも、「石狩川本流で自然産卵する個体群は上流と同様、一度は絶滅した可能性が高い」「しかし、今回の調査結果から、(中略)旧花園頭首工による遡上被害、旭川市民の長年にわたる稚魚放流、産卵に適した河川環境の



写真 19 産卵床の生残率調査 (2012年3月)

存在により自然産卵による再生産が回復」していたと結論している。

旧花園頭首工に魚道が付く前の放流について、過去には心ない行為といろいろ揶揄されることもあったが、それは稚魚を無駄死にさせていたのではなく中流域の自然産卵による再生産に貢献していたことを示しており、私たちにとっても大変勇気づけられる報告になった。

ところで、大量放流がはじまったその年、再び旧花園頭首工が問題になった。2000年に完成した魚道の入口に土砂が堆積するようになり、また、滞筋の変化や堰から突き出した魚道の構造が災いして、魚の集まる場所と入口にずれが生じるようになっていた。何よりも川幅 158 m もある本流に、4 m 幅の魚道がただ 1ヶ所では明らかに遡上に無理があった。

第1陣の3年魚が戻るまでに何とか改善をする必要があった。開発局石狩開発建設部（現在は札幌開発建設部に統合）と度重なる話し合いを重ねる一方で、現地調査・市民見学会・専門家によるシンポジウム・流域市町村長に対する改善の協力要請など様々な働きかけを行った。その中で2010年3月、石狩開発建設部から新たな魚道設置（左岸）と既存魚道の改善案が示された。すでに取水堰としての役割を終えていることから全面撤去がベストだったが、上流の橋梁に与える影響から緊急を要する対策としては無理と判断された。ほどなく新設魚道の突貫工事がはじまり、3年魚が戻る直前の2011年9月に供用開始となった（写真20）。

親魚が回帰した河川にも問題がいくつか生じた。忠別川では、放流地点となったポン川合流点に土砂が流入し、産卵床の一部が泥で埋まる事態が起こった。原因は冬季に行われているポン川の河川改修工事だった。狭い川幅を拡張し、農業用水を確保する工事である。現場を確認すると工事の管理が杜撰だった。きちんとした土留め対策が



写真 20 旧花園頭首工の新(奥)旧(手前)魚道(2011年11月)

なされないままに工事が進められていたため、雪解け水や降雨によって堤防法面から泥が流出していた。管理する北海道建設管理部に申し入れて、工事による土砂の流出防止対策を講じてもらったが、河道拡幅による川底からの泥土流出は止みそうもない。

忠別川本流にも問題があった。ツインハーブ橋の上流約 1.2 km に、旭川市の上水を取水する東神楽取水堰がある（写真 21）。可動堰で魚道が付いているが、落差のある魚道入口の直下がコンクリート敷きの叩きになっていて、全く役に立っていなかった。忠別川は合流点からこの堰までわずか約 9 km しかなく、石狩川本流に比べると遡上区間がかなり短い。産卵床の拡大を図るためには、魚道の改修が不可欠である。

ツインハーブ橋下の見学場所についても問題がある。川幅が狭く見学者と産卵床が目と鼻の距離になる。見学者が増えれば、サケの産卵行動に直接支障を与えかねなかった。見学者が写真を撮るために産卵床を壊したり、小さな子どもが転落することも考えられる。とりあえず、ロープが張られて応急対策がとられたものの、安全等の面でいくつか問題を残している。

当面する目先の課題を挙げただけでもこの通り



写真 21 忠別川、東神楽浄水堰 (2011年6月)

で、野生のサケを回復するためのもっと本質的な課題となると、見当が付かないほどに多い。一昨年、野生のサケをめぐるシンポジウムを開いたとき、野生のサケを研究している小宮山英重さんは、上川盆地にサケが大挙して戻った今回の成果は、目標を10階建てのビルに譬えるとその2階ようやく上がったようなものと指摘した。2世代目、3世代目…と世代交代をいかにさせることができるかがこれから問われることになる。

もう一つ、私個人の身轟々な願いをいえば、回復した野生のサケの一部を大雪山まで遡らせた。大雪山のすぐ近くまで行けば、かつて先輩のサケが遡っていたいまも自然河川の留辺志部川が待っている。野生のサケの本来の姿は、流域に様々な生きものをつきあうことだ。旭川にシマフクロウがやってくることは歓迎されても、ヒグマが出没するのは歓迎されまい。留辺志部川ならその杞憂も消える。現在、石狩川は河口から最上流部まで、大雪ダムを含めて16基の河川横断工作物(頭首工8、取水堰6、床止め工1、ダム1)がある。最下流の石狩頭首工から中愛別頭首工(愛別町)までの10基には魚道がついている。あと二つの発電用取水堰に魚道がつけば、まずは留辺志部川にたどり着ける。

それはともかく、一度は途絶えたサケがいま再び群れをなしてこの上川盆地まで戻ってくるようになった。野生のサケとして定着するために、多くの課題を一つ一つ時間をかけて具体化しなければならないが、同時にその過程を活かし愉しむことも考えるべきだ。子どもたちはすでにサケ行事の中でサケ御輿を担ぎ、サケウォッチングやウォークを愉しみ、学習会でサケを解剖してその不思議に目を輝かせている(写真22、23)。サケを通した食の勉強もはじまっている。考えを広げれば、サケを活かした文化活動やまちづくりなど可能性は無限にある。知恵の働かせどころだ。



写真22 学習会、サケの解剖(2011年11月)



写真23 サケ御輿を担ぐ子どもたち(1998年9月)

そしてなによりも、自然の生態系があちこちでぼつれ生物多様性が劣化している現在、山から海へ流れ出る養分を再び山へ戻す、地球物質循環の大事な営みを担っているこのサケに学んで、改めて本質的な環境保全のあり方はなにか思いをめぐらせるのもよいかもかもしれない。

引用文献

- 有賀 誠・山田直佳・有賀 望・津田裕一・本多健太郎・宮下和士(2011)石狩川中流におけるサケ *Oncorhynchus keta* の自然産卵.旭川市博物科学館研究報告, 3, 63-73.
- 有賀 誠・山田直佳・伊藤洋満・有賀 望・宮下和士(2012)石狩川上流におけるサケ *Oncorhynchus keta* の自然産卵.旭川市博物科学館研究報告, 4, 35-46.
- 石城謙吉・福田正巳 編(1994)北海道・自然のなりたち.北海道大学図書館刊行会, 228 pp.
- 婦山雅秀(2008)生態系をベースとした水産資源増殖のあり方.北山修一ほか(編)水産資源の増殖と保全, 1-21, 成山堂書店.
- 婦山雅秀(2012)海魚~サケなどへの影響.モーリー, 29, 18-21, 北海道新聞社.
- 小林哲夫(2009)日本サケ・マス増殖史.北海道大学出版会, 310 pp.
- 小疇 尚・野上道男・小野有五・平川一臣 編(2003)日本の地形2 北海道.東京大学出版会, 359 pp.
- 瀬川拓郎(2005)アイヌ・エコシステムの考古学.北海道出版企画センター, 245 pp.
- 瀬川拓郎(2007)アイヌの歴史 海と宝のノマド.講談社, 278 pp.
- 寺島一男(2008)市民のためのサケ読本ーあなたも里親に.大雪と石狩の自然を守る会, 42 pp.

寺島 一男 (てらしま かずお)

1944年北海道生まれ。1972年旭川大雪の自然を守る会を設立し、自然保護運動を始める。以後、大雪・日高・知床など北海道の開発問題や石狩川の公害問題などに取り組む。北海道自然保護連合代表、北海道サケネットワーク副代表。