

## 入間川でのサケ放流による大衆の環境教育実践(総括)

### — 飲み水を川の水質汚濁から守るために —

Practice on Environmental Education for the People by Residential  
Movement of Releasing Salmon in irumagawa River (Generalization)  
—To protect Drinking Water from the River Water Pollution—

杉浦公昭

SUGIURA Koshō

元東洋大学工学部・入間川にサケを放す会顧問

[要約] 著者は、飲み水になる入間川や荒川への度重なるシアン流出事故が魚の大量死により発覚したことから、「飲み水になる川で魚たちが元気に群れ遊ぶ時、私たちの命も守られる」と気付いた。そこで本研究は、清流のシンボルであるサケの放流で、サケを母川に戻す夢ときれいな川を取り戻す夢を重ねて、河川浄化の世論を喚起し、河川を浄化した上で、沢山の魚を川に泳がすことを目的とする。サケ放流開始 35 年後の今日、入間川や荒川にアユが住める清流(飲み水に適)とサケが戻ってきた。マスコミの協力を得て、子どもたちにサケの卵を里子に出して、孵化から放流までを経験してもらなかで、自然から学び、命を大切にすることが育ち、助力した親たちも含めて大衆の環境教育に役立った。

また「入間川にサケを放す会」は、埼玉県知事から「住みよい地域社会をつくるコミュニティ活動を続けてきた」として『シラコバト賞』を受賞した。

[キーワード] サケの放流, 飲み水汚染, 河川浄化運動, 環境教育実践, 世論喚起

はじめに

筆者は、1982年以来自分たちの飲料水になっている入間川や荒川の河川浄化の世論を喚起する目的で、入間川へのサケ放流運動を続けてきた。本研究実践論文は、運動35年の節目に当たり、その総括を目的とする。

なお、筆者はすでに本主題に関連する研究報告を行ってきた<sup>1)2)3)</sup>。

#### 1. サケ放流運動のきっかけ

筆者は、1970年夏、光化学スモッグ事件に驚き、科学技術者として社会的責任を感じて公害をなくす研究を始めた。

早速、天谷式二酸化窒素簡易測定法確立と全国一斉測定に協力する中で、公害反対住民運動の重要性を学んだ。

1972年、学生と入間川の汚濁調査をしたところ、狭山市富士見橋で、飲み水の水質基準(BODが2ppm以下)の23倍も汚れており、驚くとともに河川浄化の大衆運動の必要性を痛

感していた。その2年後の1974年10月と1981年1月、埼玉県民と東京都民の合計1200万人の飲み水になる入間川や荒川への大量のシアン(70万人分の致死量に相当)流出事故が起きた。その際、シアンの常時監視測定機は、警報を出さなかった。

しかし二度の事故は、魚の大量死を見つけた釣り人の役所への通報で、辛くも人々の命が守られた。

この事実から、筆者は、「河川に清流をとり戻し、魚たちが喜んで群れ遊ぶ時、私たちの命も守られる」との教訓を引き出し、特に飲料水に使用している河川への魚の放流を呼びかけてきた。

また、筆者は東海林論文<sup>4)</sup>から人々は川魚の死に自らの命の危険を感じて、河川浄化の運動に大きな力を発揮する田中正造の「魚戦略」を学んでいた。

こうした中で筆者は、1981年春に、自ら考

案した循環濾過水槽で、サケのふ化・飼育と荒川への放流に成功した勝山義弘氏と出会ったのが、この運動を始めるきっかけとなった。

## 2. 飲み水条件とサケの放流条件

入間川の水質は、1982年度の埼玉県調べ<sup>5)</sup>で、BODの年平均値が入間川最下流の入間大橋で3.1mg/lあり、飲み水の水質基準(BODが2mg/l以下)を上回り、飲み水には「不適」であった。

サケのふ化条件(BODが3mg/l以下)に対しても0.1mg/lを超えて「不適」だったが、サケ放流指標値(BODが5mg/l以下)には「適」であった。

この水は荒川に合流して希釈されてBODが1.7mg/lとなり、秋ヶ瀬取水堰からさいたま市の大久保浄水場に導かれ、泥の除去と塩素による殺菌で浄水とされる。その際、合成洗剤や農薬は除去されていない。

秋ヶ瀬堰には魚道もあり、その下流は再び汚濁し1982年度の埼玉県調べでBOD年平均値が笹目橋4.8mg/l、戸田橋4.2mg/l、新荒川大橋4.5mg/lであった。これらの値は、サケ放流指標値の5mg/l以下であり、サケの稚魚は東京湾岸に達すると考えられた。

サケの稚魚は4~12℃で元気であるとされる。荒川水系の水温は2月が年間で最低となり、中流域は5℃前後で下流域は10℃前後なので、サケの放流は、他の魚による捕食を防ぐために、他の魚の動きが鈍い2月とした。

## 3. サケ放流運動の目的と進め方

「サケが戻れるような、きれいな(自然ふ化する)川を取り戻そう！」をスローガンとして放流すれば、母川回帰の夢とロマンや「活ける河川」へのあこがれを呼びさまして河川浄化、自然保護の世論を高める一大住民運動を起し得る。

そのうえで、住民とともに汚染源対策を求めれば、河川に緑と清流をとり戻し得る。

生命の神秘さを学び、愛情をはぐくみ、離別の悲しさも味わえる情操教育に役立ち得る

などと考えた<sup>1)</sup>。

毎年11月にサケの大口飼育者の希望卵数を集計して東北の魚協にサケの発眼卵(受精させて1ヵ月程度ふ化槽中で成長させた卵)を注文する。12月初旬に宅配便で到着した卵を、公民館などで説明会を開いて里子に出す。

そこでは、運動の目的、サケの一生の話、サケの飼い方などを話す(ちなみに取組規模は、毎年約30小学校が参加、発眼卵は約4万粒を注文している)。

### (1)サケの飼育法

勝山氏の指導や田代文男氏の本「アマゴ・ヤマメ」<sup>6)</sup>を参考にして、杉浦が誰でもどこでも虫カゴで飼育できるように改良した「サケの育て方」<sup>7)</sup>は、次の通りである。

〈なぜサケを育ててはなすか?〉

サケを育てて川にはなすのは、私たちの飲み水になる川の水をきれいにしたいからです。

サケは、きれいな川に戻ってくると言われています。サケがもどれるようなきれいな川をとりもどしましょう。

私たちはなしたサケが川にもどることは、ゆめのあるはなしです。

サケの卵をふかさせ、育てるなかで、命のふしぎさ、命のたいせつさを学ぶことができます。しぜんを大切にすることも学べます。

〈サケの育て方〉



1) 入れもの 左図のようなプラスチックのかんさつ箱で5~6このサケの卵がかえます。

金魚ばちやすいそうなども、だいじょうぶです。入れものは、小さすぎるとよくありません。大きすぎるのはかまいません。

※サケの卵を分けてもらう時、小さな入れものをもってきた人は、出来るだけ早く水をつくり、大きな入れものへ入れかえて下さい。

2) 光 卵のときも、卵からうまれた「し魚」も、太ようやけいこうとうの光は、大きらいです。そこで、入れもののまわりは、黒いかみ、アルミのホイル、ガムテープなどでおお

い、光を入れないようにしてください。

※太ようの光があたると、すぐに死にます。

3) おん度 サケをかうのによいおん度は、8~12度です。おん度けいではからなくてもよいですが、ひるとよるのおん度のちがいが少ないばしょに、おいてください。

サケは、12度より高くなるとびょうきにかかりやすくなります。ところが、つめたい水にはつよいので、はじめてかう人は、なるべくつめたいところ(足のかからない低いところや、げんかんのげた箱の上など)へ、おいてください。

※サケは水がこうらないかぎりしにませんが、水のおん度が20度をこえると、しんでしまいます。

4) 水 水どうの水には、人にとって悪いきんを殺すため、エンソというくすりが入れてあります。そのままつかう金魚もサケも、すぐしんでしまいます。そこで、ハイボというくすりで、どくをけしてつかいます。

あずきくらいの大きさのハイボ1つぶで、およそ、ばけつ1杯分(10リットル)の水のどくをけすことができます。

[水のごれについて] ①卵がふかした時のからやえさの食べのこしなどのごみは、ストローでとりのぞいてください。

②たくさんよごれた時のみ、ハイボで、どくをけした水をつくり、サケの入れもののわきに2~3時間いじょうおいて水のおん度を同じにして、さけを育てている水のりょうの1/3ほどを、そっと入れかえてください。

(一度にきれいにしようとししないでください。

サケは、周りのようすが大きくかわるのは、きらいですから)

5) えさ サケのせ中に黒いはんてんがでて、おやからもらったおべんとう(お中のふくらみ=「ぐみ」)が小さくなると、水めんにかび、くうきをくわえるようになります。

そうしたら、黒いかみなどのおおいをとり、「会」からもらったえさをサケに1つぶずつ

あげてみてください。1匹が食べはじめるとほかのサケもまねて食べるようになります。(えさを一度にたくさんあげると、水がよごれます。食べられる分だけ、あげるようにしてください。)

6) ほうりゅう サケのち魚は、2月11日午後1時から川越市内の上戸運動公園わきで、その後の日曜日午後1時から狭山市昭代橋左岸のしもで、入間川にはなします。それまで、だいに育ててください。

※サケは、まとまって川をくだります。1ぴき2ひきで川にはなすと、ほかの大きな魚に食われてしまいます。そのため、みんなでいっせいにほうりゅうしましょう。

7) まとめ サケを育てたえ日記、かんさつきろくやかんそう文などが、かけましたら「会」までとどけてください。できましたら、前もって「会」にしらせた上で、ほうりゅうばしょで、よんでください。

-----  
この「サケの育て方」は、誰でも、何処でも、海無し県の埼玉の子どもたちでも、サケを飼えるようにしたが、サケの死亡率の低減化は、達成していない。(※この「サケの育て方」は、「会」の内部資料です。公開ですが、断りなしに複写しないで下さい。)

#### (2)放流の仕方

12月、クリスマスイブ頃にふ化したサケを飼育し、翌年2月に入間川の川原で「サケを放す親子の集い」を開く。『集い』では、会長



2001. 2. 11, 入間川でサケを放す親子 2000人

や顧問の挨拶、知事や市長のメッセージの披露のあと、サケを育てた子どもたちが作文を朗読する。そして、みんなで「サケの赤ちゃん」の歌を合唱して、自ら育てたサケの稚魚を会長の合図で一斉に放流(上記写真参照)し、「サケよ帰れ!」と叫ぶのである。

#### 4. 「サケの赤ちゃん」の歌

職場の同僚・又重英一氏は放流時の歌「サケの赤ちゃん」を作詞作曲して運動を励ました。この歌は、いま、東北大震災を受けた三陸海岸の普代村で、昼のチャイムとして利用され、村民たちの災害からの復興を励ましていて、入間川にサケを放す会・会員を喜ばせている。

#### 5. 運動の発展

##### (1) サケを放す連合会

1981年末から1982年春にかけて、荒川に加えて多摩川、渡良瀬川、入間川、利根川にも「サケを放す会」ができ、協力して「サケを放す連合会」を結成し、運動を進めてきた。

##### (2) サケがとりもつ国際交流

1982年10月15日から3日間、全国各地で期せずしてサケ放流運動を始めた人達が「さっぽろサケの会」に招かれ、「日本サケ会議」を初めて開き、全国14河川の関係者約70人と、カナダ・米・英のゲスト8人が加わった。

##### (3) サケの教材化への試み

川越の小学校教諭、渡辺和章氏、小川忍氏、栗林和彦氏らは「サケを中心として環境教育に視点を当てた授業テキストの作成」をテーマとして、科学研究補助金を得て研究をした。

そして、①サケの成長に及ぼす温度効果を積算水温で予測計算できる教材化や、②飼育目的を語るなかで環境教育を進め、成果を飼育感想文に結実させる教材化に成功した<sup>8)</sup>。

#### 6. 運動の問題点

##### (1) 運動の資金調達

サケを放す連合会は、企業からの寄付を一切もらっていないので、資金が乏しく、稚魚の大量放流はできない。そこで、大口飼育者

に卵入手の実費をはらってもらい、「会」発行のパンフやサケ・トランプの販売の利益や個人カンパ等で賄ったため、資金源に左右されずに、「会」の自主的な運営ができた。

##### (2) サケの卵の入手法

サケを放す連合会は、福島県の遡上サケの豊漁な漁協から卵を購入してきた。ところが、水産庁が漁協組合長を呼びつけ、卵の提供をとがめた。組合長は、「当該河川の義務放流卵以上のイクラは販売を認められている。サケ放流団体の要望で、イクラにサケの精子をかけて販売しているに過ぎない」と答え、サケ放流運動の継続を保障してくれた。

しかし、暑い夏を迎えた年の秋には、上記の漁協が義務放流卵数を確保できず、私たちは、岩手県まで卵購入に出かけたこともある。

##### (3) 世話人の確保

夢とロマンを感じて一時の手伝いをしてくれる人は居ても、継続して協力できる人は殆んどいない。

そのような中で、サケの放流意義を深く理解した数人が力を合わせて世話人となり、35年間運動を継続してきた。幸いにも33年目の放流時から世話人による会長交代ができた。

しかし、若手の世話人を育てられていない。

##### (4) 死亡率の低減化

勝山氏の開発した循環ろ過式ふ化水槽を用いれば、サケ飼育時の卵の死亡率を低減化でき、ふ化飼育技術は完成している。

しかし、大衆的な少数卵の虫カゴ飼育の技術は、死亡率低減化に努力中である。

(5) 汚れた川にサケを放すのは、サケがかわいそうではないか?

サンケイ新聞は昭和57年2月16日付で「多摩川でサケ放流ラッシュ、魚道、産卵場もなく『興味本位のエゴ』厳しい批判続出」と報道した。著者たちの運動は飲み水の安全性を確保するために、河川浄化の世論を喚起する必死の運動である。水質保全や魚道確保など、埼玉県や国土交通省への働きかけも行ってい

ると反論した。

また別の新聞の投書欄には「汚れた川にサケを放すのは、サケがかわいそうではないか?」との声も出ていた。サケがかわいそうな汚れた川の水を、浄化しきれずに飲まされている私たちもかわいそうね」と反論した。

#### (6) サケふ化時の合成洗剤の影響

著者と川越南高校教諭の戸山恵人氏は、「サケのふ化(受精卵から発眼卵まで)に及ぼす合成洗剤の影響」実験を行った<sup>1)</sup>。

荒川の原水を活性炭処理した水の合成洗剤濃度は検出限界以下で、卵は6%死亡した。荒川の浄水中の塩素をハイポで解毒化した後の水の合成洗剤濃度は0.08mg/lで、卵は12%死亡した。従って荒川の浄水は、荒川の原水の活性炭処理水の卵の死亡率6%を差し引いた残り6%が死ななくてもよいのに死んでいく水で、これを私たちが飲まされている。

#### (7) 下流の堰と魚道の問題

埼玉県と水資源機構・秋が瀬管理事務所と荒川上流河川事務所へ、堰の魚道改良を各1000名以上の署名を付けて陳情したが、未だに実現していない。

#### 7. サケの南限を超える河川への放流は生態系を破壊するか

1994年2月、所沢市在住の相馬健次氏から、1995年2月、坂戸市在住の自称『動物愛護コーディネーター』山本憲氏から、さらに2009年3月、新河岸川水系水環境連絡会の菅谷代表から【サケの南限を超える地域でのサケの放流は、生態系に反する】ので止めて欲しいと要求された。

#### (1) 縄文時代のサケの分布と限界

木村圭一<sup>9)</sup>は、縄文時代にはサケの南限が今より南下していて、東海や近畿地方でも取れていたと論じている。

#### (2) サケの利根川南限説の意味

市川健夫<sup>10)</sup>は、「最近、荒川支流の鴨川・酒匂川、浜名湖でサケが漁獲されたが、これは例外で、九十九里浜における栗山川などの

サケ漁も取るに足りない。

大局をみれば、『サケは銚子(利根川)限り』という定説が正しい」としている。

従って「サケ南限説」は、溯河南限を超えた河川へ一匹も遡上しないことを意味するものでなく、溯河サケの「生息」の南の限界を意味していると考えられる。

千葉県は、1976年度から「サケ溯河南限への挑戦」を目標の一つに加えて、サケ増殖事業を開始し、1980年度以降に親魚が回帰し<sup>11)</sup>、栗山川漁協が成り立ち、成功している。

#### (3) 「荒川水系へのサケ放流は生態系を破壊するか?」

現在、利根川では渋川市でサケが生息している。荒川や入間川は、緯度で銚子より北に、経度で渋川より東に位置している。今後、魚道が整備されれば、サケが「生息」する可能性の高い河川と言える。

水産学会では、サケの放流と回帰は、その河川の生態系を壊さないと言うことで一致している。

#### 8. 運動の総括

①. この運動は、多数の国民の参加を得て、マスコミにも大々的に報道され、河川浄化や自然保護の大きな世論を喚起する上で大いに役立った。

入間川の水質も、最下流の入間大橋でのBOD年平均値が1982年度の3.1mg/lから、2012年度の1.7mg/lに改善され、飲み水の水質基準に「適」となり、サケのふ化条件にも「適」となった。

近年、入間川や荒川にサケ科のアユが住める清流とサケが戻ってきた。

②. この運動が行政を動かした。例えば、埼玉県にサケの試験放流を始めるきっかけを与え、また荒川総合調査会を発足させ、ダムに奪われた水の流れと魚道確保のための努力を開始させる先導的役割を果たした。

③. 河川や海の環境改善を環境省、サケを国民の手にとり戻すために卵の提供要求を水

産庁，魚道整備と改良を国土交通省へ陳情しており，国政に国民の声を反映するうえで役立った。

④. かつて，著者が排水中の重金属分析結果に基づき忠告した川越狭山工業団地内のクロム汚染発生源であり，その後にシアンを流失した企業が，3億円の排水処理施設を設置した証拠にしたいと，処理水によるサケの飼育を申し出てきた。

⑤. サケの放流が小中学校では学年や学校ぐるみで取り組まれ，サケのふ化・飼育を教える理科，その体験を綴る国語，「サケの赤ちゃん」の歌唱指導で音楽にと，個別の教科ばかりでなく，自然環境と人間との関わりを総合的に教える試みに役立っている。高校でも生物クラブやビデオクラブで取組まれた。

⑥. 近所から嫌われるので，犬も猫も飼えない団地の子どもたちにとって，虫カゴなどでサケを飼えたり，突っ張りグループの青年も「俺にもサケを飼わせろ」といつてきた。

サケの飼育は失われた人間性を回復するうえで役立った。

また，登校拒否の児童がサケの飼い方を友達に聞きたいばかりに登校し，教師を驚かせ，父母を喜ばせた。

⑦. 1990年2月8日，飯能市の入間川・笹井ダムで体長48.5cm，体重760gの3年ものオスサケが網で捕獲された。

秋ヶ瀬取水堰直下の県民釣り場で，2001年に9匹，2002年30匹，2003年にも40匹を超えるサケが，県民によって釣り上げられた。

今後，堰の魚道が改良されれば，入間川でサケが生息する可能性は高いが，その答えは，あくまで自然が下す。

⑧. サケの卵を里子に出し育ててもらっていたら，自然に親しみ，自然から学び，命を大切に子どもたちが育ってきた。これは，大きな驚きであり，そして喜びでもある。何故ならば，将来，この子らが私達の地球環境を救ってくれると期待されるからである。

9. 埼玉県から『シラコバト賞』を受賞

この賞は，コミュニティ活動の一環として，12年以上活動を継続した団体に対して，同協議会が第三者の推薦と選考を経て，贈呈するものである。

「入間川にサケを放す会」は，2014年11月14日，埼玉県知事から，「貴団体は，心豊かで住みよい地域社会をつくるため長年に渡り積極的な活動を続けてこられました。これは，この地の模範でありますので表彰します。」として，『シラコバト賞』を受賞した。

謝辞：

永年に渡り，運動の趣旨に賛同して『会』を支えた世話人の方々を初め，学術的支援を惜しまなかった日本科学者会議埼玉支部の皆さん，サケの飼育教育を続けた学校の先生方とその父母，声援を送り続けた県民，毎回メッセージを寄せた地方行政機関，報道機関などに対して，心から感謝致します。

参考文献：

- 1) 杉浦公昭「清流よサケとともによみがえれ」人間と環境，9(2)：pp59-70(1983)
- 2) 杉浦公昭「入間川でのサケ放流による大衆の環境教育実践」環境と教育 2,1号 pp48-56, (1992)
- 3) 杉浦公昭「入間川でのサケ放流による大衆の環境教育実践」(総括)日本環境教育学会第25回大会口頭発表 2C08番(2014.8.2)
- 4) 東海林吉郎，田中正造と足尾鉍毒研究，(3)：pp39-53(1980)
- 5) 埼玉県 1982年度公共用水質測定結果・総括編(23-24)
- 6) 田代文男，アマゴ・ヤマメ…養殖の条件と飼い方，pp1-130(1981)，農山村文化協会
- 7) 杉浦公昭，「サケは友だち—サケの育て方」，入間川にサケを放す会 20周年記念(1992)
- 8) 栗林和彦，小川忍，渡辺和章「サケを中心として，環境教育に視点を当てた授業テキストの作成」平成6年度科学研究補助金，課題番号，06918006番(1995)
- 9) 木村圭一，「アイヌ地名から見た古代日本のサケの分布」，東北地理 6, No13(1954)
- 10) 市川健夫著，「日本のサケ」，p27(1977) 日本放送出版協会
- 11) 梶山誠，千葉県水産研報，No4,51-66,(2009)