

魚と水

Uo to Mizu



47-4

さけます・内水面水産試験場

目次

長内稔さんご逝去のお知らせ	.....	魚と水編集委員	1
長内稔さんの思い出	.....	栗倉輝彦	2
長内・大塚（1967），研究報告から長内さんを偲ぶ	.....	安藤大成	6
札幌の川にもアユは溯る	.....	内藤一明	8
韓国旅行記	.....	小林美樹	14
第41回日ロ研究交流に参加して	.....	中島美由紀	21

長内稔さんご逝去のお知らせ

魚と水編集委員

平成 22 年 10 月 25 日、当場の元副場長、長内稔（おさないみのる）さんが多臓器不全によりご逝去されました（享年 81 歳）。

長内さんは、昭和 28 年に当場の前身である北海道立水産孵化場に採用され、平成元年に退職されるまでの間、多くの職を歴任され、昭和 59 年からの昭和 63 年までの 5 年間は副場長を務められました。長内さんは、陸水学の分野で湖沼のプランクトンを専門に研究をされてきた方ですが、その豊富な知識をもとに、さけますの生態に関する研究にも精力的に取り組まれ、多くの優れた研究成果を残されてきました。1960 年代には、湖沼におけるサクラマス資源の増殖に関する研究（例えば長内、1962）を皮切りに、さけますの資源培養に関する研究を数多く手がけられ、現在私たちが取り組んでいる研究分野の基礎を築いてこられました。中でも、サクラマスの産卵生態に関する研究（長内・大塚、1967）については、C. Groot と L. Margolis により編纂されたサケ属の生活史研究の大著、Pacific Salmon Life Histories (Groot and Margolis, 1991) において、サクラマスの産卵生態に関する記述 (Kato, 1991) の随所で引用されるなど、世界的にも大変貴重な、また著名な研究として知られています。

その長内さんが、先にご紹介しましたとおり、昨年 10 月にご逝去されました。職員一同、心よりご冥福をお祈りいたしますとともに、職場の大先輩であり、また偉大な研究者である長内さんの死を悼み、生前の思い出について、当场 OB の粟倉輝

彦さん（元場長）と現職（研究主任）の安藤大成さんから寄稿いただきましたのでここにご紹介いたします。

引用文献

- 長内稔 (1962). 陸封型サクラマスの生態調査 I. 雨竜人工湖の故郷の遷移と湖産サクラマスの食生について. 北海道立水産孵化場研究報告, 17: 21-29.
- 長内稔・大塚三津男 (1967). サクラマスの生態に関する研究 I. 遼河サクラマスの形態と産卵生態について. 北海道立水産孵化場研究報告, 22: 17-32.
- Groot, C. and Margolis, L. (1991). Pacific salmon life histories, UBC Press, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.
- Kato, F. (1991). Life histories of masu and amago salmon. Pages 447-520 in Pacific salmon life histories, C. Groot and L. Margolis, editors. UBC Press, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

(うおとみずへんしゅういいん)

長内稔さんの思い出

栗倉 輝彦

長内 稔さんのご経歴は次のとおりである。

昭28年3月 北海道大学水産学部増殖学科卒業

昭28年5月 北海道立水産孵化場事業課勤務

昭32年10月 同 森養鱒場勤務

昭35年7月 同 調査課生物係勤務

昭39年4月 同 調査課生物係長

昭49年5月 同 調査研究部環境生物科長

昭53年8月 同 増毛支場長

昭57年4月 同 増殖部長

昭59年5月 同 副場長

平成2年5月～7年3月 札幌市豊平川さけ科学館館長

平成4年12月～12年12月 北海道内水面管理委員会委員

平成11年4月～13年3月 札幌科学技術専門学校非常勤講師

私は昭和33年に水産学部を卒業したので、長内さんの5年後輩である。当時、道立だった室蘭水族館に勤務したが、昭和37年度から室蘭市に移管されることになり、昭和36年11月に道立水産孵化場に転勤になった。

当時は、水産孵化場の場長はさけます・ふ化場長が兼務しており、調査課は、江口弘さんが課長で、大屋善延さん、吉住喜好さん、長内稔さん、寺尾俊郎さんおよび田口キヨさんの6名に小生が加わって7名体制になった。

私はこの年の4月、25才で結婚し、水産孵化場に転勤になったが、長内さんは前の年、森養鱒場から本場に転勤になり、31才になっておられた。

転勤直後から3年間、札幌市中央区南6条西16丁目にあった公宅に入った。この公宅は一軒家の1階と2階に2家族が入る様式で、玄関、風呂およびトイレは共用であった。当初は事業課の米川年三さんが1階で、私達が2階であったが、昭和37年に米川さんが中の島の公宅に移られ、1階に長内さんご家族がやってこられた。

当時の長内さんのご家族は、奥様のヒデさん、長女の久恵さん、ルミ子さんの4人家族で、久恵さんが5才くらいだったと思うが、トランプの「神経衰弱」が強く、いつも小生が負けていたが、階段を登るとすぐ我が家に来れたので、「叔父さん、また、「神経衰弱」をやろう」とよく誘われた。



写真1 昭和36年11月、転勤直後に行われた荒井・三原場長の歓送迎会 長内さん(31才)は後列左から7人目



写真2 昭和44年10月大阪府枚方市で開催された全国河川湖沼養殖研究会で、左から3人目が長内さん(39才)



写真3 昭和48年1月調査課新年会 長内さん(43才)：前列左から4人目

長内さんご家族と一緒にいる時、久恵さんが法定伝染病（病名は記憶にない）にかかり、隔離病棟に入ることになった。長内さんのお母様が付き添われたが、山菜採りが1シーズンできなかったそうである。

保健所の人々が来て公宅を消毒されたことが鮮明に記憶に残っている。

公宅から中の島までの通勤は、自転車で通ったが、勤務先でお酒を飲むようなことがあると、長内さんと、けっこ



写真4 昭和53年 会議室での会食
(中央：長内さん48才)

うめいてい運転をしながら帰り、途中の居酒屋でご馳走になったこともあった。

長内さんご家族が中の島に移られた後、私達は1階に移り、さけます・ふ化場の橋本進さんが2階に入った。この公宅で、長男と長女が生まれ、東京オリンピックのあった昭和39年11月、中の島の公宅に移った。

長内さんは森養鱒場3年、増毛支場4年の勤務をされているが、私も養鱒場から支場へ変わった森に3年、増毛支場に4年勤務したが、森は家族と共に、また、増毛は単身赴任をしたのも同じであった。小生が増毛支場長をしていた時、当時副場長であった長内さんから電話があり、新規採用の中島美由紀（旧姓面）さんを配置する知らせがあった。小生は支場勤務には女性は無理で、男性を配置するように要望した。早速、「昨年、男女雇用機会均等法という法律が出来たことを知っているか！」と聞かれた。女性を差別することは法律違反になるので、了承したが、4月に赴任した中島さんを見て、驚いた。働きぶりは男性と全く変わらなかったのである。



写真5 昭和62年 小林哲夫さん退職記念会（長内さん前列左から2人目：58才）



写真6 平成3年 黒龍江省王水産局長と記念撮影 左から5人目：長内さん (61才)、同6人目奥様、同3人目王水産局長

長内さんは、研究面では、サケマスの増養殖技術、淡水魚類の生態、湖沼・ダム湖の浮遊生物の分類、湖沼・ダム湖の生産力および利用などに関する調査研究に携わってこられた。

水産孵化場時代の研究対象は私と異なっていたが、第二の職場の業務では、長内さんが研究対象にしてきた共通の内容を担当したこともあった。また、平成11年に札幌科学技術専門学校海洋生物学科から依頼された「魚病学」の講義は、長内さんをお願いして、やっていただいた。

中国黒龍江省と北海道の「サケ・マスの養殖技術の交流」が昭和59年から開始され、水産孵化場が担当してきた。専門家の派遣は昭和60年から開始されたが、当時、副場長であった長内さんが昭和60年、61年および62年の3年間継続して派遣されている。小生も平成3年に派遣され、平成5年には北海道・黒龍江省・アルバータ州の定期協議会がハルビンで開催され、出席する機会があった。

このような交流がきっかけとなったと伺っているが、長女の久恵さんが黒龍江大学に留学されている。

長内さんご家族にとって、中国黒龍江省は縁の深いと

ころであり、小生もその一端を伺わせていただいた。

南6条西16丁目の公宅で、小さかった、久恵さんとトランプの「神経衰弱」をやったことが懐かしく思い出される。あれから約50年が経過した。

長内さんが退職された2年後に、黒龍江省の水産局長が来道され、ホテルのフロントで記念撮影した写真が残っていた。この後、千歳空港までお送りした記憶があるが、詳しいことは思い出せない。

2010年10月25日、長内 稔さんは、「多臓器不全」で、ご逝去された。

20代からの長いお付き合いであったが、心が温く、包容力のある方であった。色々とお世話になったことに感謝しつつ、ご冥福をお祈りする。

(あわくらてるひこ：元場長)

長内・大塚 (1967), 研究報告から長内さんを偲ぶ

安藤 大成

長内さんが水産孵化場を退職されたのは昭和62年、私が新人として入ったのが平成9年のことです。私と長内さんには直接の面識はありません。このような追悼寄稿を書かせていただくこと自体、大変恐縮に感じております。しかし、今回、「研究報告は人を繋ぐ」ということをお知らせしたく寄稿させて頂きました。

長内さんが大塚三津男さんと書かれた長内・大塚 (1967)、「サクラマス生態に関する研究 I、溯河サクラマスの形態と産卵生態について」という報文は私の研究にとって非常に重要な内容が書かれており、これまで何度も読ませて頂き、また私が論文を書いた際にも数回引用させて頂きました。この報文には、サクラマス親魚の体サイズ、産卵床のサイズや水温、当時の河川水温などが詳細に載っており、サクラマスの生態を研究する際のお手本にされた諸兄が多々いるのではないかと思います。1964~1966年にかけて、全道の8河川からサクラマス親魚の測定データを得ており、当時の交通事情や情報の少なさを考えると大変なご苦労があったであろうことは想像に難くありません。その中でも私がかつとも興味を引いたのが、サクラマスの形態学的特徴が記されていたことです。

私は現在、さけますの計数形質（鰭条数や脊椎骨数などの計数できる形質）の変異を調べる研究をしていることもあり、1960年代の測定データというのは50年近く経った現在との比較の上で、非常に貴重なものでした。その後、当場の試験課題で日本海側に生息するサクラマスの計数形質を調べる機会があり、既往の文献を調べていたところ、脊椎骨数に関してある疑問が生じました。計数形質は1990年代にも当時、北海道大学の真野修一さん（現在は当場の職員です）らが調べており、その報告（真野ら1991）と長内・大塚さんが報告した値にズレが生じていたのです（図1）。長内・大塚さんが書かれた研究報告には脊椎骨数のどこまでを計数したのかが書かれておらず、私はデータ

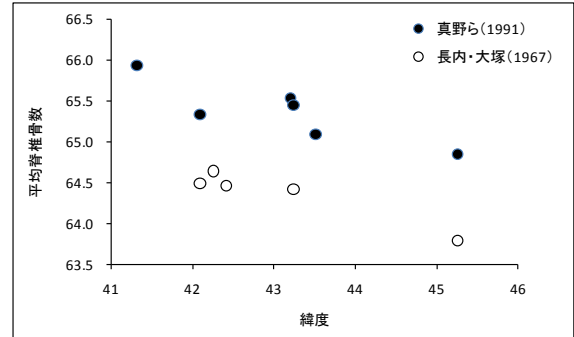


図1 長内・大塚 (1967) と真野ら (1991) を改変

の解釈に迷いました。この当時、さけます類の脊椎骨数の計測は、久保・小林 (1953) に従うことが多かったようで、長内・大塚さんの報告もそれに従ったのかとも思いましたが、確信は得られませんでした。ご本人に直接聞いてみたいとは思ったのですが、面識もなく連絡先も知らない状況です。そんな折、当時、さけます資源部の部長であった杉若圭一さんが、長内さんのご住所を知っているとのことで、早速、手紙を書いてみました。平成19年4月頃だったと思います。手紙には、私のやっている研究内容の紹介の他、長内さんが当時、計数していた脊椎骨数は久保・小林 (1953) の論文を参考にしたものではなかったでしょうか？という内容を書いて、長内・大塚 (1967) と

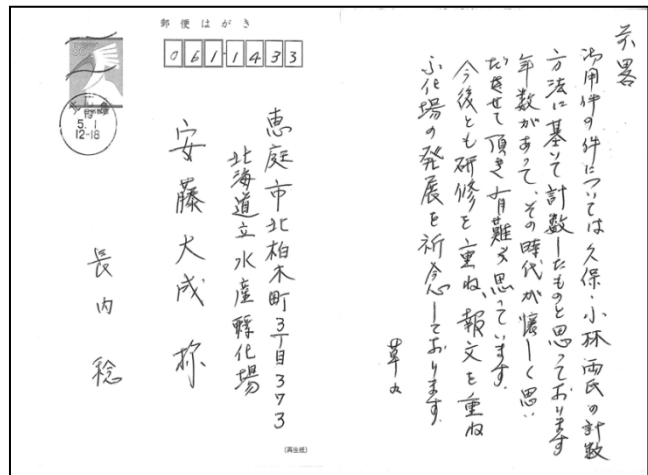


図2 長内さんから頂いたはがき。平成19年5月1日の消印となっている

久保・小林（1953）の報文を同封したかと思いません。

返事はすぐ来ました。昨今のワープロや電子メールなどではなく、はがきに丁寧な文字で書かれており、私は返事をもらえたこと自体に感激しました。自分が逆の立場になったら、このような些細なことで返事を書いていたでしょうか・・・。

葉書には久保・小林両氏の計数方法に基づいて計数したものと思っております、と書かれておりました。長内さんにしても大分前の仕事だったのでしょうか。その時代が懐かしく思い出させて頂き有り難く思っています、と書かれておりました。最後に、「今後とも研修を重ね、報文を重ね、ふ化場の発展を祈念しております」と結ばれておりました。これは私には大変重い言葉です。長内さんから葉書を頂いてから、既に4年が経過しようとしておりますが、未だ研修と報文を重ねることができない自分を恥じるばかりです。

長内さんの書かれた研究報告は私を含めた後輩たちに教科書のようになって受け継がれております。貴重な情報が詰まった報告ですので、これからも多々引用されて、長内さんの名前もたびたび論文に登場するのではないのでしょうか。

冒頭にも述べましたように、私は長内さんとは直接の面識はありませんでしたが、長内さんの書かれた研究報告を読むことで勉強させて頂き、ご

本人にも連絡を取ることができました。研究報告というものはその当時の知見を記録することはもちろんですが、見ず知らずの研究者を繋ぐ重要なツールであるとも認識させられました。長内さんも研究報告を残すことの重要性を分かっていたからこそ、葉書に「報文を重ね…」という言葉を書かれたのでは…と感じております。

最後になりましたが、長内さんのご冥福を心よりお祈りいたします。

引用文献

長内稔・大塚三津男（1967）. サクラマス生態に関する研究 I. 遡河サクラマスの形態と産卵生態について. 北海道立水産孵化場研究報告, 22: 17-32.

真野修一・管野泰次・木下哲一郎・前田辰昭・久保健一郎（1991）. 北海道の日本海岸河川に分布するサクラマスの生態的特徴と計数形質の変異北海道大学水産学部彙報, 42: 147-159.

久保達郎・小林哲夫（1953）. 石狩川のサケの二三の魚群と脊椎骨数及びウロコの数について. 日本水産学会誌, 19: 297-302.

（あんどろ だいせい：研究主任）

札幌の川にもアユは^{のぼ}る

都市河川の意外な住民 琴似発寒川のアユ

内藤 一明

「琴似発寒川でアユが産卵している！」

今年2月中旬、新年度から始まるアユに関する新規研究課題の情報収集のため札幌市豊平川さけ科学館に赴いた際、筆者は同館の有賀学芸員から上記の意外な情報を得ました。当日の聞き取り内容は以下の様です。

- ・琴似発寒川で天然アユの遡上を確認している。

琴似発寒川では以前本州産アユ種苗の放流が行われたが、それ以前の調査で遡上を確認している。

- ・琴似発寒川ではアユ天然産卵が行われている。

産卵場所はJR鉄道橋下の農試公園付近から札幌新道高架下付近までである。サケの産卵場所の近辺であり、最近でも自然産卵を確認している。

琴似発寒川は札幌市西区の手稲山を源流とし、福井で支流左股川と合流し西区市街地を経て新川に合流する河川です。河畔に公園はあるものの、周辺は住宅地や商業地域であり典型的都市河川と言って良いでしょう。その川にアユが溯上し、産卵までしているというのは札幌市民である筆者には驚きでした。「あんな川にアユがいるんですか！」

その後北海道の河川に詳しい水中写真家の桑原禎知氏に確認したところ、やはり琴似発寒川での溯上と産卵は事実であるとの情報が得られました。文献を調べたところ、琴似発寒川のアユはすでに小宮山(1988)、高山ら(1995、2002)によって記録されていました。高山ら(2002)によると河川内での分布は左股川合流点付近から新川合流点付近まで、正に市街地付近にいるということになります。

なお、北海道は日本のアユの分布の北限です。北海道内での分布は永らく日本海側の北限が天塩川、太平洋側が勇払川とされてきましたが(岡田・櫻井、1939)、その後オホーツク海側の常呂川で記録され(江口、1963)、内藤(2005)は太平洋側北限を鶴川とし、米田(2008)は日本海側の北限をサロベツ川(天塩川支流)、太平洋側を日高管内の厚別川としています。

某月某日琴似発寒川に行ってみた

そこで3月のとある休日、教えられた産卵床付近に行ってみました。無論この時期に川にアユがいるわけはありませんが。JR琴似から発寒中央駅方面に徒歩5分、JR鉄道橋をはさんで2本の道路橋があります。下流側(北)の鉄工団地通の橋は寒月橋、上流側(南)の高架側道の橋は何と「あゆみ橋」！(図1 但し語源は不明)。下流右岸には農試公園があり、左岸は酒造工場と住宅地となっています(図2)。上流には堰堤と魚道があり、右岸はパチンコ屋等の商業施設が立ち並び、左岸は住宅地です(図3)。河岸と河床の状態について図4に示しました。河川の両岸は護岸が行われ河床にはブロックが置かれていますが、河床自体は砂れき底のままです。人工構造物付近の砂れき底はアユの産卵がよく行われる場所のひとつであり、この場所なら産卵がおこなわれても不思議はないと考えられます。なお、周辺の平面図を図5に示しました。



図1 上流側の高架側道橋「あゆみ橋」

アユは都市河川の魚か

ところで、最近「都市河川」という言葉がよく使われますが、これは河川法によって定義されているわけではありません。ただし国庫補助で河川事業を行う場合「都市河川」の定義がいくつかあり、その中に「1級・2級河川の中で市街化区域を流れ



図2 寒月橋より下流を望む 右岸には農試公園があり、左岸は酒造工場と住宅地である



図3 あゆみ橋より上流を望む 上流には堰堤と魚道があり、右岸はパチンコ屋等の商業施設が立ち並ぶ。左岸は住宅地。



図 4 河岸と河床の状態 両岸は護岸が行われ河床にはブロックが置かれているが、河床自体は砂れき底

る河川」という定義があります。一般的な都市河川の認識としてはこの定義がもっとも妥当かと思えます。

都市河川の魚というと、コイ、ウグイ、モツゴ等のコイ科魚類、ウキゴリ、ヨシノボリ等のハゼ科魚類など、環境汚染に耐性の高い魚種が思い浮かびます。筆者もそうでしたが、アユという清流の魚というイメージが強く、都市河川にはあまり似つかわしくないとされています。しかし、実際に文献を調べると都市河川でもアユが分布している例が多く見られます(例えば石田ら、2007)。都市河川のアユは一般に漁業や遊漁の対象とならず、食用ともならないためにその存在があまり注目されてこなかったのかも知れません。多くのアユの研究で知られる西田(1989)は次のように述べています。「アユは清流の魚といわれたりするが、むしろ日本のふつうの河川の、ごくふつうの中流域にあたりまえに生息していた魚とみるのが至当で、もしこの魚が生息できなくなったところがあるとすれば、その川の状態は相当に悪いとみて間違いない」。アユは清流の魚というばかりではなく、清流にも都市河川もいる魚というのが正解なのではないでしょうか。

北海道産アユの研究史と今後のさけます内水試の取り組み

冒頭でアユに関する新規研究課題についてふれました。ここで話題を変えて、北海道のアユの研究史と今後のさけます内水試の取り組みについて紹介したいと思います。北海道におけるアユの増殖の取り組みは古く、明治25年に千歳孵化場が道南の石崎川産の卵を千歳川に移植したのに始まり、明治38年(39年説もあり)には豊平川にも移植が行われています(規矩智、1951)。その後昭和10年代には朱太川、尻別川、千走川、泊川、厚田川、余市川、厚沢部川において人工孵化放流が記録されています(岡田・櫻井、1939)詳細についてはよく分かっていません。古くから増殖の取り組みが行われていたにも拘わらず、北海道ではアユに関する研究例が少なく、天然魚の分布や生態についてすら不明な部分が多くあり、資源保護や増殖に関する研究もほとんど行われていませんでした。その背景には、北海道の河川で生まれたアユの仔魚は冬期間の低い海水温度で死滅し、河川に溯上するアユの大部分は本州の河川起源の稚魚が対馬暖流に乗って回遊してきたものであるとする、いわゆる「死滅回遊説」が科学的に検証されることなく広く信じられてきたことがあると思われます。

この説には反対論もあり、一方で近年の本州以南のアユの研究成果から、河川に溯上するアユは海洋での仔稚魚の時期には沿岸域からそれほど広い回遊はしないことが指摘されるなど、北海道のアユの起源については明確な結論が得られていません。

現在北海道では余市川や後志利別川など日本海側中南部の数河川で漁業権が設定され、漁協が遊漁券を発行しています。これらの漁協では人口採卵もしくは本州産アユ種苗の放流が行われていますが、効果については検証されておらず、さけます内水試には研究の要望が寄せられていました。

このような状況のもと、さけます内水試では平成 23 年度から本州産アユの放流効果や本道産アユの人工種苗生産の可能性を評価する基礎資料とするため、「北海道産アユ増殖技術開発試験 I. 北海道に生息するアユの起源と再生産特性に関する研究」という課題名で研究を開始することとなりました。この研究は北海道内に生息するアユの分布状況や遡上、再生産などの生態的特性を把握すること、形態学的特性や遺伝的特性からその起源を明らかにすること、そして地場産アユの成熟機構を把握し種苗生産の可能性を検討することを目的としています。前述したように、北海道のアユに関する知見は少なく、研究の開始にあたってはまず分布に関する情報を集めることが必要です。琴似発寒川の例のようにアユに関する分布情報をお持ちの方がいらっしゃいましたら、当场までご連絡ください。

サケが溯る、アユも溯る。琴似発寒川の生態系サービス

再び琴似発寒川に話を戻します。ご承知かとも思いますが、この川は近年サケが自然産卵することによって有名になりました(図 6)。豊平川さけ科学館でもサケの産卵が確認しやすい川としてホームページで紹介しています。北海道でのアユの産卵時期は 9 月から 10 月ですから、サケの産卵時期と重なります。注意すればサケと同時にアユの産卵も見られるかも知れません。漁業や遊漁の資源としては、都市河川のサケやアユは微々たる価値しか持ちえないと思われます。しかし、生物多様性が守られ、生態系サービス機能が保全されているという観点からは重要な価値があると思われます。アユの場合、環境保全のための指標種とされるこ

ともあります。サケが溯(のぼ)り、アユも溯(のぼ)る都市河川として琴似発寒川を保全していくことが必要であると思います。来年度の「魚と水」にはこの川のアユの写真が載せられますように。

本稿の執筆にあたり、有賀望氏・桑原禎知氏には貴重な情報と資料を頂きました。厚く御礼申し上げます。

引用文献

- 江口弘(1951). 鮎とその人工増殖. 魚と卵, 昭和 25 年 12 月号, 5-9.
- 江口弘(1963). あゆの話. 魚と卵, 第 103 号, 1-2.
- 石田裕子・中林真人・竹門康弘・池淵周一(2007). 堰堤で仕切られた都市河川の魚類相と生息場の特性. 京都大学防災研究所年報, 第 50 号 B, 781-788.,
- 規矩智生(1951). 本道の鮎の孵化について. 魚と卵, 昭和 25 年 10 月号, 5-7.
- 小宮山英重(1988). 札幌の淡水魚たち. 川の風景 さっぽろ文庫 44. 札幌市教育委員会(編), pp240-262. 北海道新聞社, 札幌.
- 内藤一明(2005). アユ. 魚と水, 第 41 号, 103-104.
- 西田睦(1989). アユ. 日本の淡水魚. 川那部浩哉・水野信彦(編・監), pp66-79, 山と溪谷社, 東京.
- 岡田篤・櫻井基博(1939). 北海道に於ける鮎の分布とその生態二三. 陸水学雑誌, 第 9 巻, 136-142.
- 昭文社(2010). スーパーマップル北海道道路地図. 昭文社, 東京.
- 高山 肇・岡本康寿・小原 聡・佐藤信洋(1995). 1989 年 6 月から 1995 年 2 月の間に新川水系で採集された魚類と大型甲殻類の記録. 札幌市豊平川さけ科学館館報 7 号, 32-43.
- 高山 肇・岡本康寿・小原 聡・佐藤信洋(2002). 北海道札幌市およびその近郊における淡水魚の分布 -1992~2002 年における採集記録- 札幌市豊平川さけ科学館館報 14 号, 31-46.
- 米田隆夫(2008). アユの生態特性の解明 ~資源量決定要因解明の試み~. 育てる漁業, No.421, 3-5.

(ないとうかずあき：内水面資源部主査)



図5 琴似発寒川のアユ産卵床付近の地図 付近は市街地。昭文社(2010)を改変。



図 6 寒月橋の欄干にあるサケの看板 農試公園付近はサケ産卵の有名な観察場所。この看板にアユが加えられる日は？

韓国旅行記

小林 美樹

2010年11月、韓国立水産科学院冷水性魚類研究センターの招きで、当場の河村場長と一緒に韓国北東部に位置する当該研究所を訪れるとともに、サケの遡上河川である南に一致する蔚山市（ウルサン）を流れる太和江（テファガン）のサケ産卵床調査を行う機会に恵まれたので、この紙面を借りてお話しさせていただきます（図1）。成基百（ソン・ギベック）博士と当場の関わりや、当該研究所との交流については、河村（2002）、杉若（2009）に詳しいのでそちらを参考にしてください。

11月14日

新千歳空港 13:50 発 KE766 便に搭乗し、仁川（インチョン）国際空港へ 17 時 05 分頃に到着しました。当該空港は、大都市ソウル近郊のとても大きなすばらしい空港で、一日中、様々な国の飛行機が発着する寝ることも知らないハブ空港です。日本の羽田空港のハブ化が取りざたされていましたが、これを見る限り、日本の遅れが気になる次第です。

空港では、成博士と彼の子供達の出迎えを受け、彼の車で一路、研究所のある襄陽市（ヤンヤン）に向かいました。外は既に暗く、途中、まばゆいばかりのイルミネーションで覆われた大都会ソウルの町並みを抜け、高速道路の明かりだけの山道に入ると、私たちの車線にはそれほど多くの車が走っていませんでしたが、対抗車線は車列が連なり、日本の連休で見慣れた光景が目飛び込んできました。成博士に聞くと、ヤンヤンは有名な観光地で、ちょうど、秋の行楽シーズンとのこと。どこの国も変わらないなあといった印象でした。途中、サービスエリアで遅い夕食をとり、ホテルへの到着は、ソウル市内での帰宅ラッシュの渋滞もあってか、午後 10 時を少し回っていました。

11月15日

午前九時に韓国立水産科学院冷水性魚類研究センターを訪れ、Hong Kwan Eui 所長への挨拶後（写真1）、当日および今後のスケジュールについて成博士と打ち合わせ後（写真2）、センター内の各施

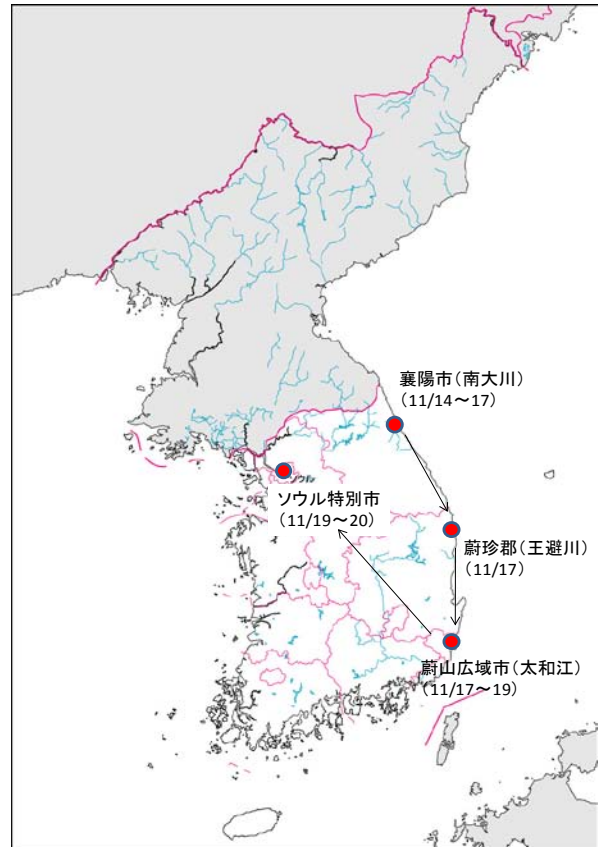


図1 韓国での行程図



写真1 HONG 所長とセンター前で

設を見せて頂くとともに、ちょうどサケの採卵が行われていたので池からの親魚取り上げから収容までの一連の過程を見学しました。採卵は親魚の



写真2 成博士の研究室での議論風景



写真3 遡上したサケの採卵風景

頭部を片手で持ち、尾鰭を下に垂直にぶら下げる状態で採卵刀によって開腹し、卵をザルで受け、それをバケツに移すという方法をとっています(写真3)。成博士は、日本式(採卵台を用いた)スタイルを最初採り入れたものの、現在のスタッフが現スタイルを選択したとのことでした(採卵台は片隅に追いやられ、成博士にとっては多少不満の様子)。日本海系ということもあって親魚サイズが多少小さめであること(やせ気味)、一度に採卵する量が少ないことなどから、今のスタイルでも問題はないでしょうが、採卵する量が多くなれば、現方法では作業労力的に厳しく、効率も悪いと考えられます。受精は採卵した卵がある一定程度たまった白バケツの中で行われます。給水及び洗浄は孵化室まで運んで行われ、その後、卵重量等を計量し収容するという一連の作業の流れです。一方で、採卵された親魚は魚体測定・採鱗・頭部採集(耳石温度標識等の確認のため)を行っていました。卵はカテキン処理をしており、卵管理に



写真4 排水口へ集まるサケの群れ
(上: 塩水止めの土砂堰と止網
下: 遡上サケの群れ)

については水温が高い(14.6℃)ことを除けば良好に管理されていると判断されます。使用水は井戸(伏流水)が4本、メインは河川の浸透水ということです。親魚捕獲方法は、魚道方式をとり、昨年までの河川での引き網等捕獲からみて労力的に大幅に軽減されています(魚道内の遡上親魚を確認)。ちょうど、ナムデチョン(南大江)に遡上した親魚が研究所孵化用水排水部付近に多数滞留していることも確認しました(写真4)。

午後、成博士と浮上槽管理も含めて孵化管理関係で意見交換を行うとともに、ナムデチョン(南大江)の上流域および下流における河口閉塞状況についても視認調査を行いました。河口域は川幅が数百メートルあり、塩水が入る浅い沼状を呈し、上流4~5km程度に位置する当該研究所付近まで塩水が上がるとのことです。以前に、孵化用水をあげていた際に孵化仔魚が多数死亡する事故があり、濃度は定かではありませんが、使用水に塩分

が入っていたことが原因とのことです。現在では、土砂による堰を川幅全体に作り、塩水が入らないようにして、対策を講じています。

11月16日

午前九時に成博士とKBSテレビ取材にかかる事前の打ち合わせを行い、小職も10秒ほどのインタビューを受けました(質問内容:日本においてどうしてサケ増殖が成功したか、回答内容:国を中心とした増殖努力に負うところが大きい、行政、研究、民間の一致協力した連携体制が現在の資源を作り上げたことを説明)。午後に、センターの近くの Osan-ri Prehistory Museum (先史遺跡博物館)を訪れ、当該地区の先史時代からの生活について情報を得るとともに、サケらしき魚の利用なども示されていました(サケの遺跡が出土していないことから真偽のほどは定かではありませんが…)。午後16:00~18:30にセミナーが開催され、センター所長の開会挨拶の後、河村場長(サケの自然産卵床にかかる各種情報)と小職(孵化技術にかかる情報)が、プレゼンテーションを行いました(写真5)。活発に質疑が行われ、韓国におけるサケ資源造成への意識の高さとともに、サクラマスにかかる質問も多数出され、予算的に削られている中、サクラマス研究に対する意識の高さも指摘できます。出席者は私たちも含め29名で、セミナー終了後、懇親会が開催され、Chungnam National UniversityのLee Tae Won 教授(専門はウナギ)と一緒に学生4名ほども当該セミナーに出席していました。

11月17日

午前中に当該センターを辞し、ウルサン市を流れるテファガン(太和江)での天然産卵床調査に向け当該センター公用車(乗車人員:成博士、運転技術員 Kim 氏、河村場長、小職の計4名)でウルサン市へ向かいました。途中、ウルチン(蔚珍郡)にあるサムチョクふ化場(附属施設に淡水水族館が併設されている)を視察(写真6)し、当該河川で捕獲された親魚から採卵したサケ受精卵を見せて頂きました。受精卵は長方形の飼育水槽(幅1m×長さ3m×深さ0.7m程度:増収型アトキンスを大型にしたような形状)に菊池式バスケット様のものを積み重ねた管理を行っており、孵化してから養魚池に散布する方式を採用しています(養魚池では近年ハニカムコア方式に変更)。当該孵化場の施設から、TOM型浮上槽管理が最適と考えられますが、成博士との話ではハニカムコアに対しても懐疑的で未だ旧態依然とした砂利等の管理方法にこだわ



写真5 セミナー風景
(上: HONG 所長開会挨拶、下: 聴講風景)



写真6 サムチョクふ化場の職員の方々と
(真中: SOU 所長、左隣: 河村場長、右隣: 小職、左から2番目: 成博士)

っているとのことでした。場所に限らず、いつの時代も新たな方法への転換には大きな抵抗があるとの印象を受けた次第です。付属の小規模水族館では韓国における淡水魚を展示しており、レノック(コクチマス)を



写真7 ネットによるサケの捕獲（王避川）

はじめ、その他希少種などに関する資料も展示しています。また、当該河川における河口閉塞状況及びサケ遡上親魚の捕獲場所を視察し、ここではネットによる方式が採用されていました（写真7）。その後、蔚山市に移動し、午後7時過ぎに到着。

11月18日

午前10時より、蔚山市を流れるテファガン（太和江）における2定点において、天然産卵床の調査を行いました。下流側定点は、ネット設置場所（写真8）、上流側定点は下流側定点より5.3km 遡った橋の下周辺です（写真9）。下流側定点では、市の職員の方が遡上捕獲したサケをカウントし、上流側へ放流。産卵後ホッチャレとなって流れてきた魚の魚体測定・採鱗をすることになっています（写真10）。当日までの遡上捕獲数は616尾、このエリアで多数産卵しており、二つの産卵床を掘り起こし、産卵したかどうかを確認しました（写真11）。いずれの2カ所とも卵が確認され、産卵していたことが明らかとなりましたが、いずれの卵もまだ発眼はしていませんでした。一方、上流側でも数カ所産卵床が確認され、成魚とホッチャレの尾数合わせて6尾程度でした。また、今回、サケ以外の魚種として下流側で鮎等の魚も確認しています（写真12）。

調査終了後、午後4時～5時にかけて、捕鯨で有名なウルサン市にある Jangsaengpo Whale Museum（長生浦クジラ博物館）を訪れるとともに、隣接している Cetacean Research Institute（鯨研究所）を表敬訪問し（写真13）、Dae-Yeon Moon 所長および Seok-Gwan Choi 研究員と近年の鯨研究等について各種情報を得るとともに意見交換を行いました。その後、午後7時過ぎに焼肉店でウルサン市職員の An, Hwan-Soo 氏に会い（今年の3月末に成博士等と来道）、ウルサ



写真8 テファガン（太和江）下流側定点に設置されているサケのネット



写真9 テファガン（太和江）上流側定点より上流を望む



写真10 採集したホッチャレ（年齢測定用）

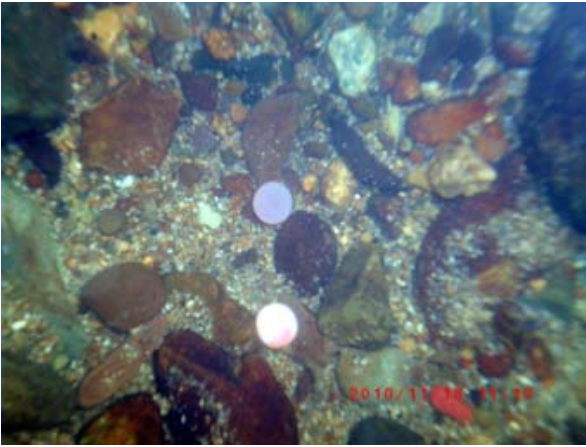


写真 11 確認された生卵と死卵



写真 14 アンさん（真中）と成博士（右）



写真 12 下流定点で採集された魚



写真 13 鯨類研究所 (NFRDI)

ン市に建設予定の孵化施設(建設予定地:上流側調査定点近辺)について意見交換を行っています(写真 14)。

11月19日

午前 9 時にウルサン市のホテルを出発し、テファガン上流に位置する KTX (韓国新幹線:写真 15) のウルサン駅までセンター職員の Kim 氏に公用車で送って頂き、成博士、河村場長、小職の 3 人でソウルまで移動しました(午前 10 時 1 分発)。ソウル着は 12 時過ぎ。ホテル到着後、青瓦台(大統領官邸:門外から見学)、国立民族博物館、景福宮(朝鮮時代の最高宮城で、最大規模を誇る古宮)等を見学し、韓国の歴史について成博士から色々教えて頂きました(写真 16)。午後 6 時過ぎより、韓国国会議事堂(写真 17) 近くの Cafe にて、Taeil Trading Co., LTD の President Tae Soo, Kim 氏に会い(今年の 3 月末に成博士等と来道)、成博士を交えて 4 名で韓国のサケ資源造成にかかる孵化技術に関して意見交換を行いました(写真 18)。

11月20日

午前 7 時にホテルを出発し、インチョン空港に午前 7 時 50 分頃着。インチョン空港午前 10 時 05 分発 KE765 便で帰国の途につき、新千歳空港へは 12 時 35 分頃到着し、今回の訪韓を終えました。

韓国旅行記(番外編)

韓国の食をテーマに少しだけお話しようと思います。食事時に強く感じた印象ですが、老若男女問わず、ニンニクを生でバリバリと食べることです。通常、日本のニンニクには辛みがありますが、韓国で食べたものにはほとんど辛みがなく、非常に食べやすいものでした。ニンニクを食べると日本では「におい」を気にしますが、韓国では、全ての人々が当たり前のように食べることから、全くにおいを気にする必要がなく、また、



写真 15 韓国新幹線 (KTX : ソウル行き)



写真 18 キム氏とソウル市内の CAFE で



写真 16 景福宮内 (成博士、河村場長、小職)



写真 19 参鶏湯 (サムゲタン)



写真 17 韓国の国会議事堂



写真 20 2種類の冷麺



写真 22 成博士の自宅でご馳走



写真 23 食後、成博士の子供たちと記念写真
(長男：DA SEUL、次女：DA WUN SAEM)

皆、食べているから「におい」になれて、気にもなりません。自分ではわからなかったのですが、日本に帰国した際に子供に開口一番「臭い」と言われて、初めて「にんにく漬け」になっていた自分を確認した次第です。

さて、韓国では魚も食べますが、やはり肉料理が中心でしょうか。韓国では参鶏湯（サムゲタン）が有名です（写真 19）。この料理は若鶏を丸のまま煮込んだもので、多少白みがあった透明なスープの中で鶏が一羽丸ごと入っているような状態で出てきます。鶏の腹中にはもち米、朝鮮人参、なつめ、栗、にんにくなどが入っていて、栄養満点の一品です。肉はナイフとフォークで取り分け、別に出された塩（ソグム）等に付けて食べました。

また、韓国滞在中は冷麺も良く食べました。甘酸っぱく辛味の効いた冷たいスープに、コシの強

い麺が絶妙な冷麺（写真 20）は、肉料理の後などには最高でしょうか。日本でお酒を飲んだ後などに食べるラーメンといった感じでしょうか。また、どんな料理にも必ず付いてきた白菜、大根などの辛い漬け物です。おかわりは自由で、ほとんどサラダ代わりとあっていいでしょう。また、韓国で食べた焼肉は豚が中心で（写真 21）、焼いた肉はハサミでカットし、それを薬味と一緒にサンチュやエゴマの葉に巻いて食べるのが一般的です。辛いのが好きな人はコチュジャンをのせて食べるようです。

ヤンヤン滞在中の 15 日晩には、成博士の自宅に招かれ（写真 23）、夕食をご馳走になりました。それまで食べた韓国料理とはちょっと趣が異なり、焼きそば調のものなど、中華料理に近かったような気がします（写真 22）。でも、韓国の日本酒ともいえるマッコリとともに、とても美味しかった。

韓国の一般家庭では、以前は肉よりも魚や野菜を主とした食卓が普通のようなのですが、近年では日本同様に食の欧米化が進んでおり、肉食の増加による健康への影響が懸念されているようです。韓国料理の特徴として、当然、唐辛子を用いた料理が多いのはご承知の通りで、日本や中国の料理と比べ、スープ類が多いということも特徴でしょう。通常、メインメニュー（多くはスープ類）に御飯（白米、赤米や、その他の穀物を炊き合わせた雑穀米など）と、キムチ、ナムル等のおかずが数種類という組み合わせです。毎回の食事で多種類のおかずが食卓に並ぶように配慮するのが一般的とのこと。

引用文献

- 河村博(2002). 韓国のサケ増殖. 魚と水, 38:85-90.
杉若圭一(2009). 韓国国立水産科学院冷水性魚類研究センターとの交流. 魚と水, 46:1-5.

(こばやしみき：さけます資源部主幹)

第 41 回日ロ研究交流に参加して

中島 美由紀

日ロ研究交流とは、北海道立総合研究機構水産研究本部（前北海道立水産試験場）が 1989 年から 22 年にわたり続いているサハリン漁業海洋学研究所（略称はサフニロ、英名は Federal State Unitary Enterprise "Sakhalin Research Institute of Fisheries and Oceanography"、英名略称は FSUE "SakhNIRO"）との研究に関する交流です。サハリン州のユジノサハリンスクで行われました第 41 回の交流に参加しましたので、報告します。

実施期間は平成 22 年 10 月 20 日～23 日の 3 泊 4 日で、水研本部からは稚内水試の中明幸広調査研究部長を団長とし、中央水試の秋野秀樹研究主任との 3 名で参加しました。出発前の事前打合わせを札幌で行ったのが同月 5 日で、それからビザを申請して飛行機を予約するという、本当に海外出張なのかと疑うくらい短い準備期間でした。せめて、行程は余裕を持たせようということになり、出発日には新千歳空港の国際ターミナルに早めの午前中に 3 人で集合しましたが、搭乗するサハリン航空機が離陸したのは予定時刻より 1 時間半近く遅れる始末。サハリン空港で出迎えて下さったのは、サフニロの今回の交流担当である応用生態部長で魚類寄生虫学の研究者のフロロフ博士と通訳のアンナさん、それに運転手で、彼らの話ですとサハリン航空機の発着が予定より 1 時間以上遅れる確率は半々とかで、随分待ちぼうけされたようでした。この 3 名の方が今回の交流で終始、随行して下さり、特に通訳のアンナさんは日本語が上手で会話に困ることはありませんでした。さて、フライトは 1 時間半ほどでしたが、渡航した時期の時差はサハリンでは北海道より 2 時間早く、着くと既に夕方 5 時近くですぐに暗くなりました。その後、宿泊先の旧日本資本系のホテルにてフロロフ部長、アンナさんとスケジュールの確認をして、第一日目が終わりました。

翌日の 21 日は、サフニロの所内の会議室でこの交流の主な目的である研究報告会が開催され、その後に各階の研究室を見学して終日を研究所内で過ごしました。この日、情報交換された研究報告

の課題と発表者は以下の 5 題と、北海道・サハリン水産交流推進事業第 4 次計画として実施されている「コンブ漁場における海洋環境と生態に関する日ロ比較調査」に関して水試のこれまでの成果報告が 1 題ありました。日ロ双方の通訳を交えての発表でしたので、質疑時間を含めると 1 課題に約 1 時間費やしました。

1. 小クリル諸島におけるミズダコ漁獲量変動
ユルコワ Yu. A. (サフニロ海洋生物資源部漁業無脊椎動物研究室)
2. 北海道宗谷沿岸におけるミズダコの資源管理
佐野稔・中明幸広 (稚内水試)
3. サハリン島のサケ・マス類が遡上する川の生態研究の主な方向性
ジヴォグリアドフ A. A. (サフニロサケ・マス類研究部サケ・マス類資源動態研究室)
4. 北海道の流域生態系におけるサケマスを中心とした物質循環と食物網
中島美由紀
5. サハリン島の南東部における潟のイクチオプランクトンムハメトワ O. N. (サフニロ応用生態研究部水生生物学研究室)
6. 北海道日本海北部利尻島と、北海道日本海中部忍路地区におけるコンブ類の分布状況の特徴
秋野秀樹 (中央水試)

サフニロの担当する調査域のサハリン島とクリル諸島は、海洋はともかく河川や汽水域に生息する漁業対象種もそれらの生息分布域が北海道と連続している地域であり、いずれの課題にも聴講したサフニロの研究者から活発な質疑がありました。サフニロでは、海洋と並び汽水湖沼や河川の魚貝類とサケマスの生態に関する研究を特に基礎科学の立場から数多く研究されており、北海道にとっても有意義な研究情報を有していました。

翌日の午前中は、同会議室にて、現在実施されている共同研究の作業の進捗状況や今後の交流予定等を協議しました。午後には北海道サハリン事務所を訪問して、小田原所長と秋野研究主任と同期入庁の近藤主査からサハリン州の経済の現状などを聞きました。その後、フロロフ部長の他にサフニロから科学技術交流の総括責任者のラドコワ

博士、サケマス研究者のアガロドニコフ氏らと車でコルサコフから東に 30 分ほど離れたアニワ湾沿岸のダイビングステーションを見学し、実際の調査の方法等を教えて下さりました。その際に彼らの調査風景のビデオを見て、「調査」を「research」や「survey」ではなく、「exploration」と表現する理由がわかりました。キャタピラ付きの雪上車やゴムボートで道路も岸壁もない調査地へ行く様子はまさに探検そのものとして映っていたからです。また、ここでは浜に打ち上げられたコンブやウニ・カニ類の殻の大きさとその数量の多さを目の当たりにして、さらに、味を日本人に教わったというハナサキガニやらアワビ、エビ、コンブが鍋に丸ごと入った海鮮スープをいただき、この沿岸の漁獲資源の豊富さを実感しました。

滞在の最終日は市内見学で、魚市場やサハリン州立博物館(旧樺太庁舎)、ロシア正教会等を回り、最新のショッピングモールで体高が約 30cm と推察されるオヒョウの輪切りステーキの昼食に与り、結局、空港に到着したのが離陸時刻の 1 時間前を切り、フロロフ部長が最後に「Run up」と冗談交じりに言ったほど、慌ただしい旅程は最後まで変わらずじまいでした。オホーツク沿岸の山間で育った私の幼い頃の印象では、海の向こうは流氷がやってくるばかりの何の情報もこない彼方の地でした。しかし、今回のこの交流に加わり、そこに住む方々が大陸を横断して仕事や学業をする豪快な気質と、客人をもてなす暖かく細やかな心遣いを持ち合わせつつ、高緯度地域で暮らす知恵を加えて生活している現実に触れることができ、オホーツク海のすぐ向こうの岸には遠い東ヨーロッパの風が吹いていることを知りました。

最後になりましたが、終始、丁寧に應對して下さいましたフロロフ博士、まだ赴任してまもなくであったラドコフ博士をはじめ、かわるがわる食事会にお付き合い下さり日常の交流も深めることができましたサフニロの研究員の方々、そして通訳のアンナさん、とうとう名前を憶えられなかつ

た運転手さん、そして、水研本部の方々にお世話になりましたことを、この場を借りてお礼申し上げます。また、サケマスと内水面に関するサフニロとの研究交流が今後もより良い方向で継続しますことを期待します。

参考：サフニロのホームページ

<http://www.sakhniro.ru/> (ロシア語)



写真 1 参加者とサフニロの庁舎前にて



写真 2 研究報告会 サフニロ所内会議室にて

(なかじまみゆき：内水面資源部主査)