

## 韓国国立水産科学院冷水性魚類研究センターとの交流

杉若圭一

平成 21 年 4 月、韓国国立水産科学院嶺東内水面研究所（現在は冷水性魚類研究センターに改称）の招きで、韓国の北東部に位置する襄陽（ヤンヤン）を訪問しました。襄陽は江原道（道は日本の都道府県にあたります）にあり、日本海（韓国での呼び方は「東海」）に面するとともに、北朝鮮の国境にも近い小都市です。訪韓の目的はサケマス増殖技術の指導なのですが、韓国滞在中の報告の前に、冷水性魚類研究センターと水産孵化場の交流の歴史についてお話ししたいと思います。

交流は、平成 2 年に、襄陽内水面水産研究所（冷水性魚類研究センターの昔の名前）から成基百（Seong Ki Baik）研究員をサケマス増殖技術研修で受け入れたことに始まります。古い話なので記憶があまり定かではないのですが、東シナ海での以西底引きにおける日韓間の漁業問題を背景とした水産庁の要請に基づくものだったと思います。当時、鮭鱒科長だった私が研修の窓口として対応し、成氏は水産孵化場の支場を中心としてサケの人工ふ化技術を勉強していきました。その後、平成 4 年と平成 6 年にも成氏が来場し、ともに 2~3 ヶ月間、支場でサケとサクラマスの増殖技術研修を受けています。成氏は韓国において、韓国産サケの研究によって博士号を取得する一方で、これらの研修を通じて得た技術や知識を基に、韓国における増殖施設や技術の改良を進めることとなります。そして平成 13 年には、韓国側の要請に基づいて、河村場長（当時は熊石支場長）がサケ増殖における施設の視察や技術指導のために襄陽内水面研究所を訪れています（詳細は魚と水 38 号参照）。さらには、平成 18 年には成博士がサクラマス増殖技術研修を目的として、4 回目の研修のために来場しています。

そしてこのような経緯を背景に、今回、特にサクラマスの増殖を中心とした技術指導を目的として私が訪韓することになったのです。

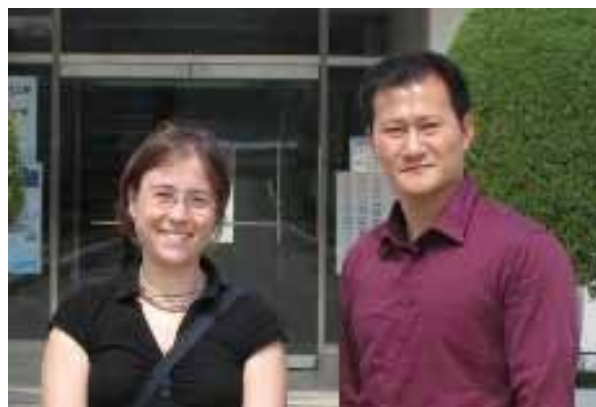
### 韓国における指導滞在日記

4 月 12 日（日）: 千歳 14:05 発 KE766 便でソウルへ。インチョン空港には予定どおり 17:05 着。成博士と研究所付き運転手の金氏が公用車で出迎え。高速道路を使って襄陽に向かう（韓国は高速道路網がよく整備されている）が、ソウル市内で渋滞に遭い、襄陽のホテルに到着したのは午後 10 時過ぎ。



嶺東内水面研究所（当時）正面

4 月 13 日（月）: 研究所の洪（Hong）所長、主任研究官の李（Lee）博士に挨拶し、成博士、当日からサケの読鱗研修に来たオーストリア International Institute for Applied Analysis の Urbach 氏を交えて懇談。その後、Urbach 氏に鱗による年齢査定の方法等について、実際に鱗標本を観察しながら指導。後から考えると、Urbach 氏の登場はタイミングが良すぎる。これは成博士にしてやられたかも。ともあれ、その後の研究所滞在期間中は、彼女の質問責めに辟易。



Urbach 氏と成博士

午後から、鱗レプリカ標本作製のためのプレス機のセット及び点検を行った後、成博士に標本作製指導。同研究所では、これまでサケ年齢査定はスライドグラス標本で行っており、今後はレプリカ標本を用いたいということで北米からプレス機を輸入したものの、作成方法を習得していなかったために稼働させていなかった。そのため今回、酢酸ビニル板やガムテープなどの必要品を持参し、作成方法を指導した。ところがレプリカ作成がうまくできない。プレス機の温度が上昇しないのだ。あれやこれやと試しているうちに、ヒーターの温度表示が「摂

氏」ではなく「華氏」であることが判明、苦笑とともに問題解決。その後、研究所の施設を視察。養魚池や飼育池などの施設には問題はなかった。サケは既に放流した後であり、池産サクラマス及びヤマメの系統、ニジマス、チョウザメが飼育されていた。

4月14日(火): 研究所の横を流れる南大川を視察。南大川は韓国で最大のサケ増殖河川であり、研究所の横でサケ親魚の捕獲と採卵を実施している。研究所のサケ収容卵数は1,800万粒で、韓国全体の70%を占める。研究所で使用している用水は地下水とのことであるが、採水深度が15mとのことなので、恐らくは伏流水であろう。昨年、研究所の用水の塩分濃度が15パーミルまで上昇し、孵化仔魚の70%が斃死した(2008年級)。南大川河口までの距離が約2kmと近くて潮汐の影響を受け易いこと、降雨が少なかったために河川流量が著しく減少していたことが塩分濃度上昇の原因と考えられる。なお、今年も雨が少ないため、南大川の流量は減少しており、河口は閉塞している状況であった。



南大川下流域

引き続き、研究所で飼育しているサクラマスモルトの選別結果を検証した。韓国ではサクラマス資源造成を目的としてモルト放流が行われているが、目にみえる成果は得られていないとのこと。選別技法は概ね良好であったが、パーに近い個体もモルトに判別されている傾向がみられたので、背鰭と尻鰭頂端の黒化を判別の基準にすることを指導するとともに、モルトとして選別されたパーを開腹して生殖腺の発達状況を説明した。また、モルトの戻り個体も比較的多くみられた。説明によると例年であれば3月下旬から4月上旬に放流するが、今年は選別結果を評価してもらうために放流を延ばしていたとのことであった。ただ、南大川の位置(緯度は新潟県とほぼ同じ)を考えると3月下旬でも放流時期としては遅いことを指摘した。4月中旬の沿岸水温は14~15に達しているとのこと、水温の問題からも今後は3月上~中旬に放流するように指導した。

午後からは南大川の中流域及び支流を視察した。中流域は水深が浅く、Bb型やBc型といった河川類型が当

てはまらない。石原であり、淵もほとんど見られない浅瀬が連続していることから、サケやサクラマスの自然産卵域としては適当ではないと思われた。農業用頭首工には魚道が設置されているが、型式が古く、また通水も十分でないことからあまり機能していないと思われる。支流は大岩や岩盤が多く、サクラマスの産卵及び幼魚の生息環境としては厳しい条件である。一般に、南大川に限らず、視察した河川の本流や流域には河畔林がほとんどなく、サケマス類の生息には不適な環境が多いと考えられる。



サクラマスモルトの選別指導



南大川中流域

4月15日(水): 成博士から韓国のサケ資源の状況について説明を受けた。韓国では、定置網による漁獲は1990年から開始され、1990年代後半には10~19万尾の漁獲があったが最近10年間では1~9万尾、平均3.6万尾と低迷している。昨年は6.5万尾の漁獲があり、最近10年間では2番目に多かった。一方、河川捕獲数は、最近10年間では7,000~36,000尾、平均18,400尾と2000年を除いて極端に大きな変動はない。韓国のふ化場数は4カ所(実質3カ所)で、18河川に放流されている。最近の来遊資源減少の原因は不明である。種卵及び仔稚魚の管理面に関しては、施設等のハード面には問題はないが、管理方法等のソフト面で何か問題があるのかもしれない。また、同研究所の飼育用水は15~16と高温であり、その直接的影響も考えられる。さらには、成長が早いものにも拘わらず、放流時期が3月中~下旬と遅いことから、

沿岸環境とのミスマッチも大きな原因として考えられる。この点に関して、来年度以降は沿岸水温や餌生物等の環境を十分に調査したうえで放流時期を早めるように助言した。

午後、Urbach 氏にサケ年齢査定 の指導。午後 4 時からセミナーを開催し、「水産孵化場の紹介」「北海道におけるサケの漁業と増殖」「北海道のサクラマス資源の状況と増殖事業の現況」という題で講演を行った。近隣の道立試験場等からの参加者も含めて約 20 名が聴講した。講演は英語で行い、時々成博士が韓国語で補足説明をするという形式で行った。講演途中での質問を予め許可していたこともあり、多くの質問が出て活発な意見交換会となった。

4 月 16 日 (木): サクラマス及びニジマスの飼育方法について指導。サクラマスは日長抑制による夏卵生産、ニジマスは全雌生産を目的としたメチルテストステロン投与による機能的雄の作出が試みられている。

その後、Gyeongsangbuk-do 道にある、Gyeongbuk Research Center for Freshwater Fish を見学。嶺東内水面研究所から南に車で約 2 時間半の距離にある道立の施設である。サケの人工孵化放流を行っている他、ニジマスやチョウザメの種苗生産も行っている。生産されたニジマス種苗は民間の内水面養殖業者に販売されている。こうした生産施設の他に大規模な淡水魚水族館 (充実した展示内容には驚かされた) も併設されており、事業施設も含めて一般市民が有料で見学することができる。研究所の研究者数は 2 人と少ない (ちなみに嶺東内水面水産研究所は職員 14 人のうち 4 人が研究者) が、予算規模は国立の嶺東内水面水産研究所の数倍との説明であった。



Gyeongbuk Research Center の付属水族館

4 月 17 日 (金): サケ鱗レプリカ標本作製手順の再確認を行った後、所長に挨拶を行い、指導終了。研究所公用車にてソウルへ移動。翌 18 日 (土) 10:10 発 KE765 便で帰国、千歳 12:55 着。

## 成博士、5 回目の研修で来場

平成 21 年 6 月 14 ~ 21 日の日程で韓国国立水産科学院冷水性魚類研究センターの成基百博士が、研修のために当場を訪れました。成博士にとっては 5 回目の研修になりますが、沿岸生活期のサケ稚魚調査の技術習得が目的です。降海後のサケ稚魚は、水温や餌環境によって生き残りが左右され、ひいては回帰来遊量に大きく影響することから、北海道においても放流適期の把握という観点から沿岸調査の重要性がクローズアップされています。このことは韓国においても同様であり、特に最近の来遊サケ資源が減少傾向にあることから、沿岸調査の技術的な再検討が必要になっていることが今回の研修の背景にあります。

来道した翌日の 6 月 15 日から 17 日にかけて、永田さけます資源部長の案内で沿岸調査が行われている網走と別海に行き、沿岸調査を実際に体験してもらいました。また、6 月 19 日には水産孵化場で「韓国のサケマスの資源と研究の動向」という題で講演もしていただきました。



水産孵化場での成博士の講演

20 年前に初めて研修に来られた当時の 20 歳前半で不安気だった成博士、今や韓国においてはサケ研究の第一人者であり、北太平洋溯河性魚類委員会 (NPAFC) の韓国メンバーのひとりとして活躍されています。成博士は今回、冷水性魚類研究センター 所長からの同センターと水産孵化場の研究連携協定に関する提案も一緒に携えて来られています。具体的な話はまだなのですが、水産孵化場としてもこの提案に関しては前向きに捉えていきたいと考えています。最初は単なる技術研修から始まったこの交流も、成博士を中心として研究機関間の交流に成長しようとしています。国際間の技術供与には多くの問題点が伴うことも事実なのですが、単純な国際親善ということを考えてときに、誠実な対応がいかに重要であるかを改めて認識させられました。

## 韓国指導滞在日記番外編

食事：滞在中は身に余るほどの歓待を受けました。歓迎のご馳走は万国共通です。というか、私の歓迎会だけではなく、誰それの歓迎会、誰それの赴任祝い、誰それの送別会・・・と毎日が宴会でした。食事で美味しいと思ったのは麺類とクッパ、それにもちろん焼き肉。でも、肉は豚肉。牛肉もあるのですが、高いので豚肉が普通だそうです。韓国ではエゴマやレタスなどの葉もので肉を巻いて食べるのが一般的。それに色々な食材も一緒に入れて食べていました。刺身もよく食べます。ただ、薬味のワサビの量が半端ではなく、醤油皿は緑色になっていました。ワサビではなく辛味味噌や唐辛子類もよく使うとのこと。Gyeongbuku Research Center for Freshwater Fishで昼食をご馳走になった時も刺身でしたが、ボラの胃の刺身とか得体の知らない魚の刺身だったので、食べるのも怖々です。その時、フグの刺身が・・・。「日本では目玉が飛び出るくらい高価だ」と言うと、そのフグの刺身が山盛りになって出てきました。「腹いっぱい食べ」と言われましたが、調理していたのが普通のおばさんだったので、違う意味で「怖々」の食事でした。



酒：初日の昼食時から酒。視察先の地方政府機関でも昼食時は酒が出てきます。国家公務員・地方公務員のはずなのですが、規律が緩やかなのか、それとも私の歓迎のために特別だったのかは判りません。韓国の酒と言えば

マッコリという少々酸味があるドロクが有名です。アルコール度数は高くないのですが、飲み過ぎると後悔するはめになります。でもマッコリよりもソジュと呼ばれる焼酎に人気がありました。それも各道に特産焼酎があるそうで、江原道には「鏡月」「眞露(チャミスル)」といった有名なブランド焼酎があります。アルコール度数は22~26%なのですが、小さいグラスのストレートで飲むのが一般的。「乾杯」が原則です。「ご返杯」がまた多くて、この飲み方は実に効きます。宴会が進むにつれて、皆、壊れていきます。研究所長も遠慮なく壊れていきます(下の写真、Urbach氏と一緒にいるのが所長で、この後、壊れていきます)ある日、焼酎のストレートにも飽きてきた頃、ビールが出たことがありました。それもギンギンに冷えたジョッキのビールです。でも、あることか、そのジョッキの中に焼酎を満たした小グラスを沈めるのです。あの時ほど落胆したことは最近ありません。



カラオケ：韓国でも、宴会の後はカラオケ店になだれ込むのがお決まりのようです。日本では昔懐かしい、大きなミラーボールがあるカラオケです。日本と違うのは、全員、前に出て合唱あるいは踊り狂う点で、そのパワーには圧倒されました。ちなみに、襄陽のような地方小都市でも、非常に多くの日本の歌謡曲が日本語歌詞でストックされていたのには驚きました。

宿：襄陽での宿泊先は隣町にあるHOTEL MAREMONSでした。韓国の五つ星ホテルだそうです。さすがに室内は豪華でした。日本海に面しており、部屋から素晴らしい日の出が眺められます。ソウルではなんと、繁華街にある風俗系ホテルが宿泊先でした。成博士が言うことには「安いのでソウル出張の際には皆が利用している」とのこと。でも、「夜11時以降のチェックインだと料金が安くなる」ので、11時になるまであちらこちらと連れ回されたのには閉口しました。まあ、宿泊費は全額、嶺東内水面研究所持ちなので我が儘は言えません。



観光：指導や視察の合間を縫って、成博士は色々な所に連れて行ってくれました。河川視察の際には山の中にあるリゾートサウナや北朝鮮国境にまで足を伸ばしてくれました。ソウルでは李朝時代の建物である景德宮の他、都市型水族館もみてきました。韓国の水族館はなかなかのもので、前出のGyeongbuku Research Centerの淡水魚水族館もコンセプトがしっかりとっていて面白かったのですが、ソウルのCOEX AQUARIUMも色々と趣向を凝らした展示が多く、繊細かつダイナミックな水族館です。大水槽に入れられた数万尾のマイワシの群れが、サメの動きによって大きな生き物のように変化する様は見事でした。



でも、最も印象が強かったのは北朝鮮との国境にある Tongil Security Park でした。国境（下の写真中央にある小島のような場所）が見渡せる展望台は見学に来た多くの小中学生で賑わい、土産物店もある普通の観光名所なのですが、それでも検問所には自動小銃を持った兵士がおり、海岸線には鉄条網が張り巡らされ、道路脇にはコンクリートのブロックが積まれている（有事の際にはそれを崩して戦車の走行を妨げるとのこと）など国境地帯の張り詰めた緊張感が漂っていました。また、この付近の住民は移動が制限され、結婚を除いて引っ越すことはできないと聞きました。敷地内には朝鮮戦争関係の展示館があり、大きな戦闘の解説パネルや兵器の展示の他、戦死者の遺品や遺骨までもが展示してあり、戦争に縁のない世代に生まれ、少なくとも今は縁のない国で生活している者にとっては衝撃的であり、色々と考えさせられた場所でした。



（すぎわか けいいち 内水面資源部長）