

## 短期海外研修に参加して

安藤 大成

平成 24 年 6 月 18 日～7 月 1 日にかけて、短期海外研修でアメリカのワシントン州立大学 (WSU) とアラバマ州のオーバーン大学 (AU) へ行かせて頂きました。AU では第 11 回 Genetics in Aquaculture 学会に参加しポスター発表を行いました。以下、研修内容 (+感想) を報告させていただきます。

WSU (ワズーと発音します) はワシントン州のはずれにあるプルマンという町に位置しています。プルマンには地方空港があり、シアトルから飛行機が出ているのですが、今回は乗り継ぎ時間の関係から隣州 (アイダホ州) のルイストン空港に降り、そこからプルマンへと入りました。WSU では School of Biological Science の Thorgaard 教授 (写真 1)、Brunelli 准教授、Wheeler 技官と意見交換することができました。Thorgaard 教授は 1977 年にニジマスの性染色体が XX-XY からなることを発見して以来、ニジマスの育種研究の第一人者として知られ、凍結精子や三倍体育種の研究をはじめ、近年はニジマスクローンを用いて耐病性やストレス耐性、スモルト化の進行程度に関連する量的形質遺伝子座 (特定の DNA 部位) の探索を精力的に行っている方です。現在は、上述のスタッフの他、学生 3 名で研究を行っているとのことでした。日本の大学に比べ、指導している学生数が少なく感じたのですが、他機関とプロジェクト体制で進めている研究も多く、実際の研



写真 1 Thorgaard 教授。後ろは Snake River と Clear River の合流点 (コロンビア川水系)。

究では関わっているスタッフや学生数も多いようです。

現在、さけます内水試ではサケ、サクラマス、カラフトマスで計数形質 (鰓耙数や脊椎骨数などの形質) を用いた集団判別に関する研究を行っており、特にサケでは早い時期に遡上する親魚 (前期群) と遅い時期に遡上する親魚 (後期群) で遺伝的な違いに加え、計数形質に顕著な差が見られることが確認されています。また、翌年、発生する稚魚でも採集時期により計数形質に差が見られることから、発生履歴の推定にも利用できる可能性もあります。Thorgaard 教授は、計数形質の量的形質遺伝子座特定に関する研究を行ってきており、この分野について意見交換することが目的でした。教授によるとニジマスの計数形質 (幽門垂数など) はクローンを用いた交配実験でも F1 の値は一定せず、必ずしも両親の中間値とはならないので難しい解析項目の一つである。また機能的意義 (環境への適応とか生残など) もわかっておらず、興味深いとのことでした。帰国後はこのような研究も行う必要があると感じました。その後、スタッフの方に施設を案内して頂き、それぞれ研究されている内容を説明して頂きました。Wheeler 氏から飼育設備を見せていただき、Brunelli 氏には Y 染色体の塩基配列の変異に関する研究を紹介して頂きました。Brunelli 氏によると太平洋サケ属の Y 染色体にはほぼ共通した塩基配列があるが、それぞれ魚種や系統により多少の違い (一塩基置換) があるとのことでした。北海道に生息するサクラマスにも興味がある様子で、北海道ではマスノスケは獲れるのかとも聞かれました。

プルマンを後にし、一度シアトルまで戻り、アトランタ (ジョージア州) を経由してオーバーン (アラバマ州) へ向かいました。アメリカは広大な上にシアトルとアトランタでは 3 時間の時差があるため、

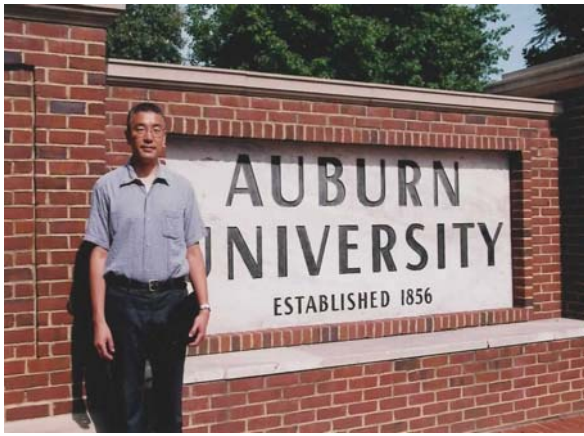


写真2 オーバーン大学の前。1856年創立の伝統ある大学。

大学については翌日となりました(写真2)。学会の前にエクスカージョンがあり、今回の学会でホスト役になっていただいた、オーバーン大学 (Department of Fisheries and Allied Aquacultures) の Dunham 教授に研究施設を見せていただきました。この大学では企業とタイアップしたエビの養殖を行っており、大学の資金源としての意味合いもあるようです(写真3)。また、アラバマ川河口の Dauphin 島にある、カキ養殖研究所 (Shellfish Laboratory) を訪問し、スタッフからカキの選抜育種や生簀を用いた成長評価の試験について説明を受けました。

6月25～29日にかけて、The International Symposium on Genetics in Aquaculture XI に参加しました。この学会は「アジア・オセアニア」「南北アメリカ」「ヨーロッパ・アフリカ」の各地区持ち回



写真3 エビ養殖施設。中央に移っているのがオーバーン大学の Dunham 教授。

りで3年に一度開催されており、前回はタイで開催されています。オーバーン大学には学内にスタジアムやホテルがあり、今回はオーバーンホテルが会場兼宿泊場所となりました。日本からは、荒井克俊先生、藤本貴史先生(北海道大学)、中嶋正道先生(東北大学)、奥村誠一先生(北里大学)、菊池潔先生(東京大学)、坂本崇先生(東京海洋大学)及び数人の大学院生の他、三重県の水産試験場、水産総合研究センター、ヒラメ・マダダイの種苗生産会社からも参加がありました。しかし、前回の参加者によると中国からの参加者が急増している半面、日本からの参加者は随分と減ったとの話でした。口頭発表で約100題、ポスターで40題の発表が行われました。口頭発表の内容としては① Quantitative Genetics and Selective Breeding、② Biotechnology (Polyploidy, Sex Reversal and Breeding, Genetic Stem Cell Applications)、③ Transgenics、④ Ethics, Food Safety and Environmental Risk of Genetic Enhancement Programs、及び⑤ Applied Genomics (Marker Assisted Selection and Whole Genome Selection)からなっていましたが、集団遺伝や親子鑑定の技術を用いた発表もありました。しかし、この学会はもともと Selective Breeding から始まったこともあり、ニジマスや大西洋サケ、ティラピアの成長に関する遺伝率や遺伝相関に関する話題が多かったように感じました。また、DNA マーカーを使った育種手法では耐病性に関する選抜(生残が良い個体に特異な遺伝子を持つ個体を選ぶ技術)に関する話題が多く見られました。

ポスター発表ではコアタイムというのが特に設定されておらず、各自がコーヒーを飲みながらゆったりとした雰囲気の中での発表となりました。「Evaluation of seasonal variants of wild chum salmon *Oncorhynchus keta* by genetic analysis and analysis of meristic characters」というタイトルで北海道の野生サケの前期群と後期群の遺伝的差異と計数形質の差異を利用し、自然環境下で発生するサケ稚魚がいつの時期の親魚に由来するのかをおお

まかに推定するという内容でした。北海道の増殖事業を知る研究者からは、これを増殖事業にどのように活用するのかといった厳しい質問も出ました(写真4)。

学会期間中、キャットフィッシュの養殖施設や大学の研究施設を見せていただきました。オーバーン大学はキャットフィッシュの選抜育種を始めた研究機関として知られ、成長の早い品種と耐病性に優れた品種(チャンネルキャットフィッシュ×ブルーキャットフィッシュ)を掛け合わせ、従来の10倍の経済効果をもたらす品種を作り出したことで知られており、現在ではこの品種が25%のシェアを占めるまでになっているとのことでした。育種研究は時間がかかりますが、その分しっかりとした品種や系統を作出できれば大きな産業価値を生み出すことが可能であると思いました。

最後に、海外研修に参加するにあたり、機会を与えて頂いた道総研法人本部および水研本部の担当者の方々、不在時に仕事を担当して頂いたさけます資源部の諸兄に厚くお礼申し上げます。

(さけます資源部 あんどうだいせい)

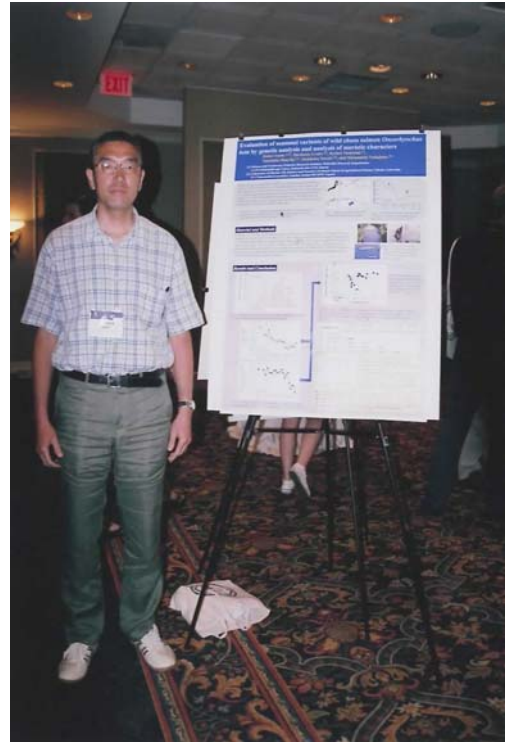


写真4 ポスター発表の様子