

ページ	場所	誤	正
16	写真6の説明	微細藻類の特性評価実験	微細藻類の増殖特性評価実験
16	写真7の説明	エビ類幼生への微細藻類の特性評価実験	エビ類幼生への給餌による微細藻類の餌料価値評価実験

養殖研

ニュース

NO. 53

2004.1



世界で初めてシラスウナギの人工生産に成功しました。

詳細は2ページをご覧ください。



写真：人工授精から育てられたウナギ（体長：約20cm）

世界で初めてシラスウナギの人工生産に成功

ーウナギの完全養殖の実現に目処がつくー	2
新規事業の紹介 生産技術部 生産システム部 病害防除部	4
養殖研究所一般公開報告	8
新企画で迎えた第31回 UJNR 水産増養殖専門部会日米合同会議	10
グループ紹介：生産技術部育種研究グループ	14
国際シンポジウム「7th International Symposium on Reproductive Physiology of Fish」	17
第71回国際獣疫事務局（OIE）総会	20
平成15年4月～8月までの記録	22
研修生・特別研究員 主な会議・委員会 海外出張 セミナー	
表紙の説明	26



世界で初めてシラスウナギの人工生産に成功 —ウナギの完全養殖の実現に目処がつく—

(独) 水産総合研究センター養殖研究所では、世界で初めてウナギの人工ふ化仔魚をシラスウナギに成長させることに成功しました。既に新聞等で報道されましたが、ここで再度ご紹介します。

なお、本成果は、8月28日水研センター成果報告会にて発表され、また、水研センター理事長より表彰されました。

田 中 秀 樹

1. 背景

我が国のウナギ養殖業は内水面養殖業の生産金額のおよそ半分を占める重要な産業ですが、ウナギ養殖の種苗は100%天然のシラスウナギの採捕に頼っており、不安定なシラスウナギの採捕量が種苗供給の不安と極端な価格の変動を招き、養鰻経営を圧迫していました。また、最近、野生生物取引監視団体の調査で世界的なウナギ資源の減少が指摘されており、天然のシラスウナギを大量に捕獲して利用する養鰻業は、将来、資源保護の見地から種苗供給について見直しを迫られる恐れもあります。その唯一の打開策は、ウナギの人工種苗生産技術を開発し、卵から親までの完全養殖を実現することです。

2. 概要

養殖研究所では、1998年に、サメ卵凍結乾燥粉末がウナギの初期餌料として有効であることを明らかにし、人工ふ化仔魚を全長10mmまで成長させることに世界で初めて成功しました。さらに、1999年には餌の改良により250日以上飼育を継続し、全長も30mmを超えるレプトケファルス幼生と呼ばれる透明なヤナギの葉のような仔魚にまで成長させることに成功しました。しかし、ウナギ養殖の種苗として使用されるシラスウナギへの変態までの壁は厚く、シラスウナギの人工生産による完全養殖の実現まであと一步のところまで足踏みをしていました。

今回、飼育装置の改良及び飼育方法の詳細な検

討を行い、また、日本水産株式会社及び不二製油株式会社との共同研究によりさらなる飼料の改良を行った結果、ふ化後250日前後で全長55mm前後に達したレプトケファルス幼生が変態を開始し、約20日でシラスウナギに変態させることに成功しました。変態したシラスウナギは変態後30日程度で摂餌を再開し、現在、最も大きなものはふ化後612日を経て全長20cmを超えるウナギに成長しており、人工生産されたシラスウナギが養殖用種苗となりうることが明らかになりました。

3. 考察及び今後の展望

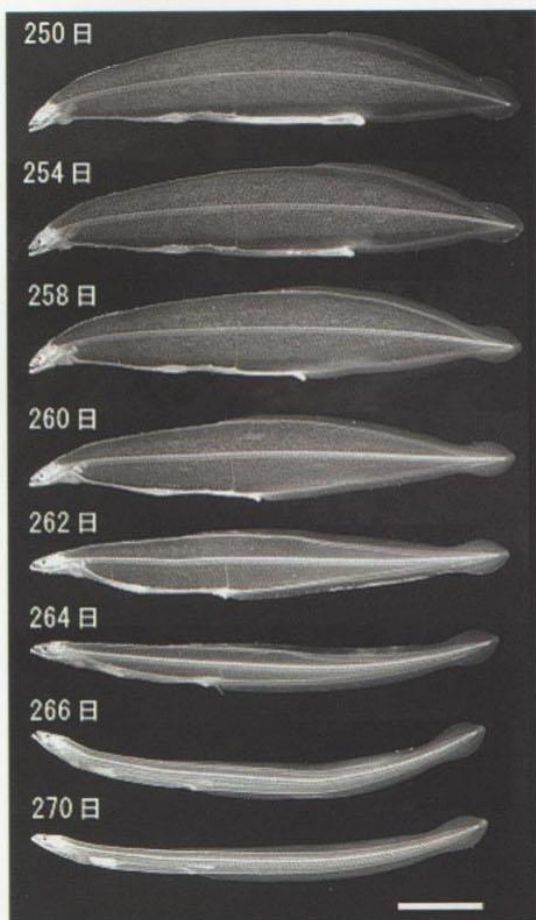
本成果により、私たちはウナギを卵から育てる技術を初めて手に入れ、将来完全養殖が可能となる目処がつけました。同時に、この技術は天然のウナギ資源の保護に役立つと共に、謎の多いウナギの生態の完全解明にも大いに役立つものと考えられ、水産研究の歴史の中で特筆すべき、世界的な研究成果です。

なお、本研究の一部は、

- ・農林水産技術会議事務局による大型別枠研究「生物情報の解明と制御による新農林水産技術の開発に関する総合研究」(平6～9)
- ・運営費交付金プロジェクト「水産生物育種の効率化基礎技術の開発」(平9～14)及び「生態系保全型増養殖システム確立のための種苗生産・放流技術の開発」(第1期:平13～15)
- ・平成14年度水産庁委託事業「内水面資源増養

殖・管理総合対策委託事業（ウナギ種苗生産
総合技術開発）」

予算により実施されました。



写真：飼育下でのレプトケファルス幼生からのシラスウナギへの変態（ふ化後250日から270日の同一個体の連続写真。スケール=10mm）

用語の説明

【プレレプトケファルス】

この時期は前葉形仔魚期ともよばれ、ふ化後、レプトケファルスに達するまでの発育段階。全長3～12mm。ただし、プレレプトケファルスとレプトケファルスの区分は様々な基準があり、天然のプレレプトケファルスの標本が少ないこともあって、一概に大きさに言い切ることは難しい。

【レプトケファルス】

ウナギ類の仔魚期の名称で、透明な柳の葉のような特徴的な形をしていることから葉形仔魚とも呼ばれる。

全長12～60mm。

【シラスウナギ】

河川に遡上するウナギの稚魚で、現在のウナギ養殖は全て天然のシラスウナギを捕らえて種苗としている。全長50～60mm。

【変態】

オタマジャクシがカエルになるのと同様に、ウナギはレプトケファルスからシラスウナギへと、短期間に外部形態及び内部組織の劇的な変化がみられる。この一連の変化を変態と呼んでいる。



写真：理事長よりの表彰状（左から松里所長、田中チーム長、野村研究員）

（生産技術部繁殖研究グループ）



平成15年度新規事業の紹介

平成15年度より開始される、新規事業をご紹介します。

遺伝子組換え生物の使用等に関係した 国内外の動きと水研センターの対応 ーカルタヘナ対策事業等についてー

秋 山 敏 男

生物多様性の喪失という地球環境問題に対する国際的な関心を背景として、1992年6月に開催された国連環境開発会議（UNCED）で「生物多様性条約」が採択されました。この条約では156ヶ国もの多くの国々が署名しました。さらに、この条約の下で2000年にカナダで開催された特別締結国会議で、遺伝子組換え生物等（LMO）の使用による生物多様性への悪影響を防止することを目的に「バイオセーフティに関するカルタヘナ議定書」が採択されました。この議定書の主な内容は以下のとおりです。

1. 人の健康に対するリスクも考慮し、生物の多様性の保全及び持続的利用に悪影響を及ぼす可能性のある遺伝子組換え生物等の国境を越える移動、通過、取扱い及び利用に適用される。
2. 各締約国は、リスク評価により特定されたリスクを規制、管理、制御する制度を確立しなければならない。
3. 拡散防止措置のもとでの利用についての基準を策定することができる。
4. 環境中で使用（栽培等）される遺伝子組換え生物等について、輸出国／輸出者は輸入国に対し書面により事前通告しなければならない。輸入国は、リスク評価を実施し、輸入の可否を決定することができる。

議定書は、50ヶ国が締結（批准）すれば90日後に発効することになっていましたが、ようやく本年9月11日に発効しました。日本は、目下、議定書を担保する国内法の整備や批准に向けた作業を

行っています。しかし、本議定書は輸入国が禁輸措置を取れる内容であるため、遺伝子組換え農作物の輸出国である米国、オーストラリアなどは批准を見送っています。一方、国外では食用や観賞用の組換え魚が開発されるなど商品化に向けた動きが急速に進展しています。

このような情勢の中で、水産庁は自然の生態系保全のために遺伝子組換え水生生物が自然環境へ及ぼす影響の評価、これの環境への安全性を確保する手法の開発等に関する事業を実施しています。（独）水産総合研究センターには、平成15年度から「遺伝子組換え水生生物環境安全性評価手法技術開発事業（カルタヘナ対策事業）」及び「遺伝子組換え魚介類識別開発事業（DNAチップ事業）」が委託されました。この事業では、有識者からなる技術開発調査委員会が組織され、諸外国の動向調査、国民への情報提供体制、流通段階での検査実施体制などが検討されます。技術的な問題は、養殖研究所、中央水産研究所が大学と連携して担当します。

養殖研究所では、生産技術部育種研究グループが「カルタヘナ対策事業」を担当しています。自然環境に近い条件で実験が可能な装置を作製し、成長ホルモンを導入したサケ科魚類をモデルにして、LMOが自然環境に対してどのような影響を及ぼすか等の評価手法の開発を行います。中央水産研究所は、「DNAチップ事業」でサケ科魚類やティラピアなどの諸外国で商品化間近の魚種についてDNAチップを用いた組換え体識別技術などを開発します。

このように、国際協定等に基づく国内法の整備や安全性評価基準の作成等に役立つ仕事を積極的に行うことで国民の方々の安心・安全や自然環境

の保全に貢献することも水研センターの重要な役目と考えています。

(生産技術部長)

新しい水産育種を目指して

ーゲノム情報を用いた育種技術の開発ー

秋 山 敏 男

今、我が国の養殖業は、安価な輸入魚の攻勢、養殖環境の変化、疾病の発生、飼料原料の高騰等による経営の悪化に苦しんでいます。また、消費者の養殖魚に対する品質や安全性への関心は一段と高まっています。そのような状況の中で、養殖経営のニーズや消費者の嗜好に合った養殖生産を行うためには、従来のように天然で採捕した種苗を利用するだけでなく、耐病性を有する種苗、飼料転換効率が高く成長の早い品種等を作成する、いわゆる育種への取り組みが求められるようになりました。研究機関としてもこれらの要求に積極的に取り組み、業界および消費者のニーズに応える必要があります。しかし家畜・家禽と比較すると、養殖魚の新品種開発はマダイなどの一部の魚種を除き、まだまだ実績が少ないのが実情です。そのため、水産生物の中で効率よく新品種を開発するための手段として、DNA マーカーを利用した育種基盤技術の整備が注目されるようになりました。

近年、多くの生物でゲノムの全塩基配列の解読を目指した研究が進められています。魚類ではトラフグ、ミドリフグでゲノム解読が終了し、ウェブサイト自由に情報を引き出し研究に利用できるようになりました。また、世界の多くの研究者に実験動物として利用されているゼブラフィッシュやメダカでもゲノムの解読が間もなく終了する見込みです。しかし、多種類の養殖魚に対して膨大な時間や資金を必要とするこのような方法を採用することは、現実的な手段とは言えません。

そこで、(独)水産総合研究センターでは養殖研究所や中央水産研究所が中心となり大学や県の水

産研究機関と連携して、平成15年度から「養殖用水産生物におけるゲノム情報を用いた育種基盤技術の開発」を開始することになりました。研究はゲノム解析と遺伝子情報の利用に関する課題およびQTL解析に関する課題などの2本の柱からなっています。

1. ヒラメゲノム解析及び生物情報研究

通常、優良形質の遺伝子そのものを見つけだすことは非常に難しいので、その近くにあると思われるマイクロサテライト (MS) を探し出し、それを優良形質の遺伝子の目印 (指標) にします。本プロジェクトでは、養殖魚の中ではDNA研究例が多く、すでにいくつかの優良系統が作出されているヒラメを対象魚として、できるだけたくさんのMSを探し出し染色体上の位置を明らかにします (連鎖地図の作製)。また、このようなヒラメゲノム解析で得られた情報、および既存の関連情報を集めたデータベースを作成し、都道府県の試験研究機関等で実施される育種技術開発を支援するためにインターネットで検索するシステムを構築して公開することも考えています。

2. 水産生物の有用形質の特性評価とQTL解析

上記の研究で作製された連鎖地図等の成果を直ちに利用しながら、魚類等におけるDNAマーカーを用いた分子育種技術の有効性を実証するために、ヒラメに加えて、既にマーカー育種が着手されているサケ・マス類で冷水病耐性やスモルト化に関連するQTL解析を、また、アワビ類ではMSマーカーを増やすとともに高成長の指標となるMSマーカーを探します。QTL解析によって優良系統の作出に必要な時間が大幅に短縮される事が期待されます。

これらの研究を通して、優良形質と関連 (連鎖) するDNAマーカーを指標とする効率の良い選抜育種を養殖魚で実現させたいと考えています。そして新たな手法で開発された養殖品種が経営の安定や消費者の食卓の充実に貢献できる日が来ることを確信しています。

脚注の説明

ゲノム：生物の染色体DNAに存在する遺伝情報全体

のこと。

マイクロサテライト (MS) : 染色体上のDNAで2～数塩基が繰り返し配列している部位を言い、その繰り返し回数の個体間での違いをDNA マーカーとして利用する。

連鎖地図: 染色体上のMSや遺伝子の相対的な距離を直線上に表したもの。

QTL 解析: 体重や肉質などの量的形質に関与する遺伝子の連鎖地図上における位置 (遺伝子座) を決めること。

ゲノム情報を用いた育種: 連鎖地図上の優れた量的形質に関与する遺伝子に近いMSを目印にして選抜育種を行うことにより、優れた量的形質を持つ品種をつくること。

(生産技術部長)

養魚用飼料の安全性向上対策事業

平 川 和 正

1. 背景と目的

一昨年9月我が国で初めてBSE (牛海綿状脳症＝狂牛病) が発生したことに伴い、食品の安全性に対する国民の関心は以前にもまして高まり、消費者に安全で安心して食べられる養殖生産物を供給していくことが喫緊の課題となっています。

養魚飼料については、「飼料の安全性の確保及び品質の改善に関する法律」(以下、「飼料安全法」) に基づき、養殖生産物の安全性を確保するため、飼料及び飼料添加物の製造、使用、保存の方法等に係る基準や成分規格の設定、有害な物質を含む飼料等の販売の禁止等の措置を講じています。しかしながら、この法律では規制の対象となる魚種を主要7種 (ブリ、マダイ、ギンザケ、コイ、ウナギ、ニジマス、アユ) に限定していることから、近年の養殖生産の多様化により増加している規制対象外魚種 (カンパチ、マアジ等生産量の約10%に相当) 用の飼料には十分対応していない状況です (表1)。このため、今後は全ての養殖対象魚種について「飼料安全法」に基づく規格・基準を設定する必要がある、現在同法の改正作業が進められています。また、新たな海洋汚染としてクロ-

ズ・アップされている環境ホルモン物質 (PCB, TBT, ダイオキシン類等) の養殖魚への影響、更に食品中の重金属類や農薬等の残留がしばしば報じられていることを考慮すると、これらの実態把握と養殖魚の安全性の確認を早急に実施する必要があります。養殖生産物、特に給餌養殖を行う魚種等については、飼料の安全性を確保することが重要であることを忘れてはなりません。

このような背景から、本事業では「飼料安全法」に基づく養殖水産動物用飼料の製造等に関する基準規格を新たに設定し、養殖水産物の安全性の向上に資することを目的とするため、以下に述べる要領で調査等を実施します。

表1 養殖水産動物用配合飼料の用途別生産量

種 類	生産量 (千トン)	割合 (%)	飼料安全法 の適用状況
ブ リ	250	39.2	適用飼料 579千トン (91%)
タ イ	207	32.4	
ウ ナ ギ	39	6.1	
コ イ	23	3.6	
マ ス	24	3.8	
ギンザケ	19	3.0	
ア ユ	17	2.7	非適用飼料 59千トン (9%)
カンパチ	14	2.2	
マ ア ジ	10	1.6	
クルマエビ	6	0.9	
シマアジ	5	0.8	
ヒ ラ メ	5	0.8	
トラフグ	4	0.6	
そ の 他	15	2.4	
合 計	638	100.0	

資料: 水産庁栽培養殖課調べ (平成13年度)

2. 実施期間

平成15～19年度

3. 事業内容

特定の有害物質の養殖魚への影響の解明や飼料中の有害物質許容基準の作成等を目的とした飼育試験、供試魚への残留濃度の分析、生理学的な調査分析等を行います。

【本年度の実施内容】

養魚用飼料の安全性確保に向け早急に取り組むべき事項の検討を行うとともに、飼料中の有害物質含有許容基準の作成等を目的とした魚類等への有害物質の投与試験、供試魚の部位別残留濃度の分析、生理学的な影響調査等を行います。

【各課題と実施体制】

1) 飼料添加物の安全性及び蓄積性の検討

「飼料安全法」改正に伴い、現行の飼料添加物の成分規格等に関する省令を新たに同法の規制対象になることが検討されている養殖水産動物に適用するにあたり抗酸化剤の安全性に関して調査することが急務である。そのため、シマアジ、トラフグ、ヒラメ、カワハギ及びスッポンの5種について、魚粉の酸化防止のため一般的に使用されているエトキシキンの安全性と蓄積性の確認試験を実施します。

2) 高脂質飼料の投与によるダイオキシン類の蓄積実態調査

魚介類のダイオキシン類含有実態調査（水産庁）により養殖魚への蓄積が認められたことから、高比率で魚油を配合した飼料をブリに投与した場合のダイオキシン類の蓄積状況について調査します。

3) 環境負荷低減型飼料開発調査

旧「増養殖適正化総合調査委託事業」（平成13～14年度）のうち、養魚用飼料の安全性向上に資する補足調査を実施します。

当所では、本年4月の研究部の組織改正に伴い、新設された生産システム部、主として飼餌料研究グループ栄養解析研究チーム（山本剛史チーム長）が本事業を担当しています。今後、このグループチーム制導入のメリットを最大限に活かしていきます。本事業を円滑に遂行していくうえで、関連行政部局（特に、本年7月に新設された消費・安全局）と十分連絡を取りますが、参画機関の方々の一層のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

（生産システム部長）

養殖生産の安定、養殖魚介類の

安全・安心のために

—魚類防疫技術対策事業の紹介—

飯 田 貴 次

我が国の養殖業は沿岸漁業生産額のほぼ5割を占める重要な産業へと発展してきました。しかし、その発展につれ、種々の魚病が多発するようになり、どのように魚病の被害を軽減するかが養殖業の持続的生産の確保と経営の安定を支える上で重要な問題となってきています。

病気が発生すれば治療のために薬を使わざるを得ないのが現状ですが、食品の安全・安心を考えれば、抗菌剤の使用を抑制し、ワクチンを中心とした予防に力を注ぐことが重要であることは、誰でもが納得してくれることでしょう。

また、海外には我が国では存在しない魚類の病気も多くあり、それらが国内に侵入しないように監視するとともに、もし万が一侵入した場合には、国内での蔓延を阻止しなければなりません。そのため、国内では「持続的養殖生産確保法」及び「水産資源保護法」が整備され、魚類防疫対策が執られています。さらに、国際貿易が当たり前の現在では、国際的な魚類防疫対策も求められており、パリに本部があるOIE（国際獣疫事務局）が中心となりその対策が講じられておりますが、その国際対応も重要な課題です。

上記のような魚類防疫対策を適切かつ積極的に推進していくために、水産庁では平成15年度から5ヶ年の計画で「魚類防疫対策技術事業」をスタートさせ、（独）水産総合研究センターが水産庁からの委託を受け、本事業を推進していくこととなりました。

本事業は、大きく分けて以下の4つの事業からなっています。

1. 魚病対策緊急調査事業

原因不明であったり、今まで知られていなかった病気の原因を突き止め、その検査方法や対策を立て、蔓延を阻止します。

2. 危険度評価（リスクアセスメント）推進事業

水産用医薬品の環境への影響を評価するためのモデルを作ります。

3. 魚類防疫国際対応推進事業

OIEを中心とした国際魚類防疫対策に対応します。我々の病害防除部はマダイイリドウイルス病のリファレンスラボラトリー（基準研究室）としてOIEに認定されているため、世界中からこの病気の確定診断の依頼がきます。

4. ワクチン等水産用医薬品開発促進化事業

新しい水産用ワクチンの開発や、投与技術の開発・改良をします。

昨今、水産用医薬品として承認されていないホルマリンの使用など、養殖生産物の安全性に注目が集まっています。この事業を通じて、養殖研究所病害防除部が安定的な養殖生産の確保に、さらには、養殖生産物の安全性の向上に寄与することができるものと確信しています。

（病害防除部長）

養殖研究所一般公開報告

本年も、毎年恒例の一般公開が、7月19日（土）に南勢で、8月5日（火）日光支所でそれぞれ開催されました。

南勢庁舎

例年は9月上旬に行っていた一般公開を、今年は海の日に合わせて7月19日（土）に実施しました。今年のテーマは「うみとさかなの健康」です。

直前の、シラスウナギプレス発表の話題や、五ヶ所湾クルージングの（乗船体験）の復活もあって、あいにくの天候の中、南勢開催では過去最高の559名の来場がありました。

企画内容を紹介しますと、①研究紹介、②顕微鏡観察、③海藻ラミネート、④講演、⑤タッチプール・金魚すくい、⑥五ヶ所湾クルージングです。

研究紹介では、パネル展示の他に、赤潮の原因となるプランクトンの動きをみるコーナーや、病原体の顕微鏡観察など、日項目にすることのない映像に、大人も子供も見入っていました。

海藻ラミネートは、海藻標本や■などから切り抜いた海の生き物を、思い思いに配置して、ラミネーターでパックするコーナーです。当初は子供向けの企画と思っていたのですが、大人も楽しんでおり、用意した題材も残念ながら途中で無く

なってしまうほどの盛況でした。

タッチプール、金魚すくいでは、あいにくの天気にも関わらず、子供たちの歓声が上がっていました。

五ヶ所湾クルージングも、荒天での中止も心配されましたが、無事実施でき、老若男女を問わず、馴れないライフジャケットに身を包み、皆さん颯爽と乗船し、養殖漁場の視察を楽しんで頂くことができました。

講演はテーマにそって午前午後の2回実施しました。演者は所長です。2回とも、立ち見が出るほどの盛況で、アンケート結果も好評でした。

当日は、お昼前後に1時間ほど雨足が強まり、屋外での企画の一時中止を余儀なくされましたが、考えによっては、ちょうど良い「昼休み」となりました。

日光支所

2003年8月5日、第4回日光支所一般公開が開催されました。これまでの一般公開では特に、テ-

マがありませんでしたが、今年度は、奥日光の森林に囲まれ、清流に息づく魚をイメージしてもらう為、～森と水とさかなたち～をテーマに行いました。今回、1) ふれあい水槽、2) 特別講演会、3) えさやりコーナー、4) 君も池に入ってみようコーナー、5) 資料館展示、6) お魚博士クイズ、の6イベントとしました。

公開当日はあいにくの曇り空で、雷雨の予報が早々と出されていました。支所長挨拶の後、それぞれの持ち場へ着き、一般公開がスタートしました。公開早々、正門での案内が功を奏したのか、まずまずの人の入り、小学生の団体や家族連れも入り、構内は多くの人たちで賑わいました。

特に今年は、昨年度行ったフィッシング教室（竿を折ってしまう事故が発生、手に負えない、收拾がつかない）に代わり「君も池に入ってみようコーナー」を設け、これが期待以上の人気を博しました。内容はというと、小学、中、高学年～中学生を対象に、希望者が胴つき長靴を履き、たも網で池中の大きな魚を追いつき捕獲するというもの。その時の子供達のはしゃぎよう、その笑顔はこの文章内では表現し難い程でした。

また、講演会では、1) 生態系のおはなし～杉山日光支所長、2) サケマスの謎を解いて君もお魚博士！～東育種研究室長、3) 奥日光の歴史とさ・か・な～大久保総務係長、4) 酸性雨が降ると魚がいなくなる！～北村繁殖研究室長、5) 魚はニオイに恋をする！～山家特別研究員、6) ホルモンで魚の病気は治せるか？～矢田主任研究官、により順次行われました。

ふれあい水槽では子供達の黄色い歓声、資料館は、子供達が描いた水環境ポスターの展示、中禅寺湖で採取したプランクトンの観察、麦茶コーナーもあり、多くの人たちから、ねぎらいと感謝の声を頂きました。順調な滑り出しと思いきや、ちょうど昼に差し掛かった時点で、急に空気が湿りだし、ボツ、ボツと何やら怪しい雰囲気になってきました。次第に雨と共に大きな雷、構内にいた来場者も足

止めを余儀なくされてしまいました。しかし運良く、当日応援に駆けつけて頂いていた、内水面利用部の生田漁場環境研究室長のフルート演奏会を行っていたさき、雨が止むまでの時間を有意義に過ごす事が出来ました。中には急ぎの方々もいて、その人たちを車で搬送する一幕もありました。そんなこんなで雨が止んだのは2時30分を回った頃、「あ～あ、終わったな～」などといささかの落胆がこもった言葉がちらほら。しかしその後天気は盛り返し、さっきの事が嘘のここのように、また人が入りだしました。お魚博士クイズで「学位記」を授与された来場者の歓声が響いていました。

終わってみれば、今年の来場者は815人、雷雨があったにも関わらずこの人数に関係者全員胸をなでおろしました。今回は事前の広報が上手く伝わらなかったようで、ほとんどの人が看板に誘われて来られたようでした。

最後に、今回の一般公開の開催にあたりましては、職員はもとより多くの関係者に、並々ならぬご協力をうけたまわりました。この場をお借りして深く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。



飼育池で魚を追う子供たち（日光支所一般公開より）

新企画で迎えた 第31回 UJNR 水産増養殖専門部会日米合同会議

關 哲 夫

平成14年10月16日から25日までの間、UJNR（天然資源の開発利用に関する日米会議、USA-Japan Conference on Utilization of National Resources）水産増養殖専門部会の第31回日米合同会議が開催されました。昨年度は米国フロリダ州で開催したので、平成13年度に独法化に伴う日本側新体制で初めての日本での開催となりました。シンポジウムの役割を重視し、増養殖分野における日米相互の共通接点を明確化すること、この会議が果たす役割を両国民に伝わるよう努力するとともに、評価に基づくフォローアップを重視することが新しく合意され、この方針に則り計画された最初の会議となりました。関係者のご協力により有意義な成果を得て終了することができましたので、概要をお知らせいたします。

合同会議は、会議を構成する両国のパネルメンバーが、活動方針・計画等を協議する「事務会議」、あらかじめ合意したテーマに沿って増養殖に関連する両国共通の問題を専門家が討議する「シンポジウム」と「サテライト・シンポジウム」、米国側パネルメンバー及び参加者一行に日本における増養殖の現状を紹介する「現地検討会」で構成され、本年度は、事務会議、シンポジウムを中央水研で行い、サテライト・シンポジウムを東北水研の企画で実施し、現地検討会を静岡県水産試験場浜名湖分場と宮城県内水面水産試験場等で実施いたしました。

1. 事務会議

日本側から、松里寿彦部会長（養殖研所長）、中村保昭理事長代理（理事・中央水研所長）、酒井保次副部会長（本部研究推進部長）、小林正裕副部会長代理（水産庁研究指導課研究企画官）、

關哲夫事務局長補佐（養殖研）、飯田貴次次期事務局長補佐（養殖研）、小西光一事務局員（養殖研）、黒川忠英事務局員（養殖研）、オブザーバーとして中野広（中央水研企画連絡室長）、中島員洋（本部研究開発官）、古川厚（部会長経験者）の11名、米国側から、Jim McVey 部会長（National Sea Grant College Program）、Conrad Mahnken 副部会長（NOAA）、William Heard 事務局長（NOAA）、Dominic Preiswerk 事務局長補佐（NOAA）、Paul Kilho Park（NOAA 顧問）、James Sullivan（ハワイ海洋開発局）、Charles Hesley（ハワイ海洋開発局）、Eileen McVey（NOAA）、Linda Chaves（NMF S）、Charles Yarish（コネチカット大）、Roger Newell（メリーランド大）、George Kraemer（ニューヨーク州立大）、Tom Chen（コネチカット大）、Andrew Lazur（ホーンポイント実験所）の14名が出席いたしました。



中央水産研究所におけるシンポジウム

事務会議では、第6次5カ年計画等について協議しました。米国側から次回をカリフォルニアで開催し、主テーマは「甲殻類の養殖と病理学」とし同時にクロマグロ、アワビ、チョウザメおよびカサゴ

類も話題に入れることを求められ、日本側は賛意を表するが主テーマが病理学であることに留意を求め、合意に向けてさらに検討することとなりました。また、平成14年4月に神戸で開催された第2回栽培漁業国際シンポジウムの第3回目を、米国海洋漁業局 (National Marine Fisheries Service, NMFS) が平成17年に計画しているので、平成16年に予定されている「魚類における資源増殖と養殖」を平成17年に実施したい希望が表明されましたが、日本側からはそのシンポジウムに参加する立場が現在明確でないことを伝えるにとどまりました。日本側から、平成18年のテーマ「養殖と天然資源増殖による水産食品の安定供給の確立」についてより分かりやすい表現にしよう検討することが提案され合意いたしました。

今年度のシンポジウム内容はプレスリリースされたほか、増養殖専門部会の活動内容を水産庁の担当部局にも伝えるため、松里部会長の案内により日米双方の代表者が水産庁を表敬訪問するなど、新しい方針に沿った取り組みを実施いたしました。また日本側から、今回の会議の内容は養殖研ニュースや水研センター広報、インターネット上での公表に努めることを表明し、米国側からも、第30回以降、会議の要約についてはNOAAの担当上局に報告されており、米国のUJNR ホームページに会議報告が掲載されていることが紹介されました。

この他、米国側から、韓国の沖合養殖における最近の新しい協力関係やハワイで進展を見ているの沖合養殖の発展の紹介があり、沖合養殖に多大な関心を持っていることが示されました。日本側からは、1) 産業種と淡水魚の育種についての特に遺伝学的研究、2) アワビ類の資源増殖、3) アワビ類の養殖の3つの分野において研究面での協力の希望を伝えております。これについて米国側からは、将来共同研究が可能な分野について論議するため、小委員会の設置が提案され日本側はこれに同意いたしました。今後はこの小委員会で日米双方に共通する水産増養殖問題について整理されたものを勘案し、

5ヶ年計画の調整を行うこととなる予定です。事務会議ではこのほか、平成14年に米国を訪問した日本の研究者21名、米国から来日した1名のリストの交換、インターネット上でも情報交換が困難な論文の交換などが行われました。

2. 「藻類及び濾過食動物の増養殖」シンポジウム

中心となるシンポジウムは日米双方の企画責任者を事前に定め、合意されていたテーマに沿った内容と話題提供者が選ばれるよう準備を進めたわけですが、幸い、米国側の企画責任者に選ばれた、Charles Yarish 博士が、8月につくばで開催された海藻の国際シンポジウムに参加するため来日し、事前の協議も適った次第です。東京大学の黒倉寿教授、古谷研教授にはシンポジウムの総括をお願いし、話題の芯となる煮詰めの協議をいただきました。当日の会場には、米国からの参加者21名、国内参加者42名が集い、熱心な討議が交わされました。

今回のテーマは、UJNR 水産増養殖部会、第6期5ヶ年計画の最初の課題である“*Aquaculture and Stock Enhancement of Algae and Filter Feeders*”「藻類及び濾過食動物の増養殖」が基本的視点に据えられ、3題の基調講演により日米双方の研究者から、健全な沿岸生態系を維持するために、微小藻類、大型藻類、二枚貝などの濾過食者の個体群を健全に保つことの重要性が示されました。特に沿岸海域の収容力は、養殖生産を含めた小型・大型の藻類や濾過食者が陸上などから流入する栄養塩を除去するバランスにより、健全な沿岸生態系が維持されていることが強調されました。

引き続いて、日本側から10名、米国側から8名の演者からテーマに沿った話題が提供され、隣接する外海と海水交換が不十分な沿岸海域に見られる魚類または貝類の生産過剰問題、沿岸開発や改変によってもたらされた影響の考察、沿岸域の開発や改変による栄養塩循環の減少や漁獲過剰による栄養塩循環の減少とこれらのマイナス要因の軽

減に必要な包括的な理解と管理体制などが示されました。また、沿岸生態系モデルの研究では著名なメリーランド大学の Roger Newell 博士、バージニア海洋科学研究所の Mark Luckenbach 博士と Roger Mann 博士から、健全な沿岸生態系を維持するために生態系モデルは必須の要素であり、変数において小さな見かけ上の変化であっても実質的な効果に大きな変化が生み出される幾つかの例が示され、環境変化がなされようとするのであれば入念なモデリングが必要であることが指摘されました。

このシンポジウムの要点となった、生態系研究手法の必要性、海岸線の改変や廃棄物処理等により沿岸生態系にもたらされる環境破壊を改善するための養殖の利用価値、全ての流入源からの栄養素 (N, P, C) フローの実態とこれらのフローに果たす養殖の役割を定量化する必要性、種々提案される複合養殖のアイデアに対する経済的評価の必要性について会場で活発な論議が交わされ、問題の解決に向けて必要となる一連の共同研究活動が次のように示されました。

- (1) モデル変数の評価を通して選ばれた特定の場所に対する生態系モデルの開発。
- (2) 近海の環境における人間活動の影響評価とその影響の改善に果たす養殖の役割。
- (3) 養殖行為による栄養塩の添加あるいは吸収に関する詳細な評価法の開発。
- (4) シンポジウムにおいて明らかにされたアイデアを具体化するワークショップ活動。

シンポジウム終了後も主な話題提供者が協議を続け、今後の活動として生態系モデルに関するワークショップ開催の必要性について合意いたしました。平成15年早々に日米双方から参加者がハワイで協議するとの具体的な格調高い提案までまとめられたのですが、残念ながら実現には至っておりません。また、このシンポジウムによって、沿岸生態系における養殖業・漁業の長所・短所を明らかにするために国際協力による生態系モデル開発

の重要性について合意がもたらされましたので、将来、このモデルが生態系の調和を達成する上で養殖の重要性を認識させ、沿岸管理に養殖を統合させることが期待されます。

3. サテライト・シンポジウム

東北水研の企画により、平成14年10月21日にホテルグランドパレス塩釜において「東北海域における沿岸資源の利用」と題するサテライト・シンポジウムが開催されました。稲田伊史東北水研所長より東北海区の水産業の実情について説明があり、続いて秋山敏男海区水産業研究部長より東北海区の増養殖の現状について取りまとめた話題の提供がありました。引き続き日本側から3名、米国側から4名の話題が提供され、東北におけるハマグリやマガキを中心とした貝類養殖の問題点、米国や中国における海藻養殖による環境浄化の実情、米国沿岸における生態系モデル研究の進展と養殖の役割を評価にむけたこの分野の重要性が紹介されました。

4. 現地検討会

(1) 浜松地区

中央水研がメイン会場となったのを機に、資源管理を行政と一帯になって実施しているアサリ漁場や、ウナギの養殖、スッポン養殖などが見られる浜名湖周辺の視察を実施いたしました。この企画は、中村保昭前部会長からも静岡県水産試験場浜名湖分場をお願いして頂いたこともあり、訪れた10月18日には幡谷雅之分場長はじめ職員の方々から完璧な準備でお迎えを受けました。同行頂いた中村理事からも水研センター組織の OHP を用意して説明いただきました。お陰で、米国側参加者から、水研センター、大学の研究機関、及び都道府県の試験研究機関との違いが理解できたことや、浜名湖のアサリ資源の現状、試験研究の取り組みについて正確な理解ができたことと感謝された次第です。特に、分場長からの英語での説明は米国

側からの喝采を得るほど見事なものでした。

翌日は、服部中村養鰻場（ようべつじょう）でのスッポン養殖、大和養魚株式会社でのウナギ養殖を視察いたしました。この企画を準備頂いた反町稔前事務局長（現日本海区水研所長）が事前に周到な調査をただけに、浜松市のホテルに到着く前に立ち寄った楽器博物館を含めて米国側参加者に感動をもたらした次第です。



静岡県水産試験場浜名湖分場における現地検討会。
中村保昭前部会長自ら熱井を振るわれ、熱心に聞き入る米国側参加者



静岡県水産試験場浜名湖分場の最新鋭の飼育施設を見学

(2) 宮城県

10月21日に開催したサテライト・シンポジウムの翌日から3日間にわたり、東北水研の秋山敏男海区水産業研究部長（現 養殖研生産技術部長）、斉藤憲治資源培養研究室長のご案内により、松島湾でのノリ漁場、石巻湾漁協梨木畑かき処理場、石巻魚市場、宮城県水産研究開発センター、宮城県内水面水産試験場を視察いたしました。ノリ漁場では、訪問の直前に直撃した台風の被害によりチャーターした船から見たのはノリ網を支えていた竹竿だけで、被害の実態を視察した感がありました。けれども、参加者の皆さんからはノリ養殖のスケールの大きさや、漁業者の取り組みの息吹が直接伝わり大変参考になったとの評価をいただきました。かき処理場では、現在最も近代化されたかき剥き処理と、浄化施設を見学することができ、一同感嘆の連続でした。いかに宮城県が食品としてのかきの衛生に力を入れているのか納得しておりました。また、石巻魚市場株式会社では、須能邦夫代表取締役から取引の現況の他に、魚の鮮度保持に海水水を使用する施設が威力を発揮していることなどを詳しく説明頂きました。宮城県水産研究開発センターでは、小畑一臣所長から試験研究と事業の内容について説明を受け、内水面水産試験場では、早坂正典場長はじめ職員の方々から内水面資源の漁業と問題について英語で説明いただきました。米国側参加者は外来種の生態系への影響に関心が向けられておりました。

斉藤憲治資源培養研究室長のはからいで、鳴子温泉の旅館での宿泊と大和町にある農家レストランに立ち寄る機会を得ました。純日本風の人情に触れるもてなしは、ことのほか米国側参加者の思い出となった様子でありました。

以上、10月16日から10日間にわたった日米合同会議は、本年度のテーマに沿って両国に共通する今後の研究の方向付けをもたらす成果とともに、浜松地区と宮城県を中心とした水産業を巡る試験

研究の現状を米国側に伝え、全員無事帰国して終了いたしました。準備の段階からお世話になりました、中央水研、東北水研、養殖研、静岡県水産試験場浜名湖分場、宮城県水産研究開発センター、宮城県内水面水産試験場、服部中村養鰻場、大和養魚株式会社、石巻魚市場株式会社、石巻湾漁協梨木畑かき処理場の各位に厚く御礼申し上げます。



現地検討会で石巻魚市場を視察

(遺伝育種部長；UJNR 水産増養殖専門部会事務局
局長補佐)(現瀬戸内海区水産研究所 企画連絡室長)

養殖研究所研究グループの紹介① 生産技術部育種研究グループ

岡内正典

前号でご紹介しましたように、当所では本年4月1日に組織改正を行い、グループ・チーム制をとっております。今号より、各グループの紹介を掲載していきます。

育種研究グループは、グループ長、マーカー育種チーム長と安全性評価チーム長及びグループ員5名から成り、DNAマーカーの多型を用いた育種と、遺伝子組換え魚や染色体操作など細胞工学的手法を用いて作出した魚の特性評価するための種々のプロジェクト研究や事業を行っています。

育種研究グループ全体が目指す目標は、従来から行われてきた育種法に加え、著しく集積されてきたゲノム情報などに基づく育種技術を駆使して、生産者及び消費者のニーズに応じた水産生物の有用系統を効率よく人為的に作り出し、商品化を目指すことです。したがって、水産生物として商品価値が低いものや有益でないもの、育種素材としてふさわしくないものは研究の対象とはなりません。育種の成果は、研究レベルに止まらず、有用系統が商品として市場に出回って初めて評価される、いわば「良い物作り」であると考えています。また、育種研究は「養殖」対象種を中心に行われることは言う

までもありません。場合によっては実験を進める上で有利なメダカやゼブラフィッシュなどの「実験魚」を用いて基礎的研究を行っています。常に養殖対象種の育種技術への応用を見据えています。さらにグループ内では「栽培漁業」を適正に行うために、遺伝的側面から集団の多様性の維持に貢献する研究も行っています。

とりわけ、マーカー育種チームは海産魚介類の育種に力点を置いています。これまで海産魚介類の育種研究の必要性は指摘されてきましたが、飼育が困難であることや多くの魚種で成熟までに3年以上を要するため、ほとんど着手されてきませんでした。近年、マイクロサテライトDNA（塩基の繰り返し配列）の検出やその有用形質との連鎖解析が可能になり、完全養殖技術が確立しているヒラメ、トラフグ、マダイ、アワビといった魚種でのマーカーアシスト選抜（有用形質と関連の深いDNAマーカーを目印として効率よく選抜育種を行う方法）の技術

が確立されつつあります。そのため、この技術を用いて高成長・耐病性・奇形頻度が低いといった有用家系の作出に取り組むことができるようになってきました。以下に、具体的に取り組んでいる主な課題を挙げます。

- ・ヒラメ白化関連遺伝子の QTL 解析
- ・アワビ DNA マーカーの開発とそれらの成長連鎖解析
- ・遺伝変異分析法の高度化と遺伝的多様性等の評価
- ・DNA マーカー等によるヒラメ優良家系の効率的選抜技術の開発
- ・複数有用形質を持つ微細藻類株の選抜育種法の開発

一方、安全性評価チームでは、遺伝子組換え水産生物の環境に及ぼす影響検査方法との開発と形質評価、海外からの遺伝子組換え生物の移入と安全性に関する情報の収集と発信を行います。これは、遺伝子組換え生物等の使用による生物の多様性への悪影響（人の健康への悪影響も考慮）を防止することを目的として制定された「バイオセーフティーに関するカルタヘナ議定書」への対応を考慮した研究です。以下に、具体的に取り組んでいる主な課題を挙げます。

- ・組換え魚類に関する安全性管理手法の開発
- ・遺伝子組換え水産生物環境安全性評価手法技術開発事業
- ・遺伝子組換え体検出技術開発事業
- ・遺伝子発現量等を指標にした成長優良個体の識別法の開発
- ・育種素材のための国内産アコヤガイの人工飼育特性と遺伝的変異性の調査

その他に、水産生物遺伝資源保存事業の一環として、育種素材となる有用微細藻類サブバンク、育種により作出された遺伝資源の DNA サブバンクを担当し、特性評価、収集および保存を行っています。現在、種苗生産機関や養殖業者、研究機関に保存株の配布や DNA 関連情報の発信ができるよう、体

制づくりに取り組んでいるところです。さらに、メダカ等の実験魚を用いて育種に応用するゲノム解析技術の開発も行っています。

【マーカー育種チームの仕事】

DNA を抽出・精製しマイクロサテライトを含む領域を PCR を用いて増やす（写真 1）。それを DNA シーケンサーで検出することで個体間の差異を知る（写真 2）。



写真 1：マイクロサテライト検出準備



写真 2：シーケンサーで検出したマイクロサテライト

【安全性評価チームの仕事】

実験的に遺伝子導入などを行った魚は閉鎖式循環型飼育水槽を用いて（写真 3）、飼育水や排せつ物などが流出しない飼育施設で飼育試験が行われている（写真 4）。このような施設を用いて、遺伝子組換え魚の安全性を評価している。

【水産生物遺伝資源保存事業】（微細藻類サブバンク、DNA サブバンク）

遺伝資源保存事業の一環として、微細藻類およ



写真3：魚が逃げないように厳重に密封した水槽



写真4：循環式飼育水槽で排せつ物の流出も無い

びDNA サブバンクを担当し、有用株の収集・保存（写真5）、特性評価や餌料価値（写真6、7）などの応用試験により育種に有益な情報発信、株の配布を目指している。

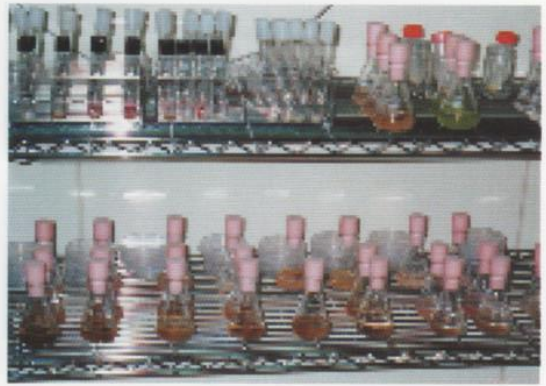


写真5：餌料用微細藻類の単種・無菌培養による長期保存



写真6：微細藻類の特性評価試験



写真7：エビ類幼生への微細藻類の特性評価試験

（育種研究グループ長）

第7回国際魚類生殖生理学シンポジウム

(7th International Symposium on Reproductive Physiology of Fish) を開催して

奥澤 公一

農林水産技術会議および水産総合研究センターのご協力、ご後援をいただき、平成15年5月18日より6日間に渡り、海外から132名、国内118名、合計250名の参加者を得て、表記のシンポジウムを三重県志摩郡大王町、メルパルク伊勢志摩にて開催しました。この養殖研ニュース誌上をお借りし、簡単にご報告いたします。

この国際シンポジウムは4年に一度、北米または欧州で開催されてきたもので、第7回の今回は、この2地域以外での初めての開催となりました。母体となる学会は存在せず、開催にあたってはそのつど組織委員会が作られます。今回は元養殖研究所繁殖部繁殖生理研究室長香川浩彦氏（現宮崎大学農学部教授）を委員長とする組織委員会により運営されました。現地組織委員を吉国通庸氏、長濱嘉孝氏（基礎生物学研究所）、平井俊明氏（帝京科学大）、松山倫也氏（九州大学）、玄浩一郎氏、奥澤公一（養殖研究所）、が担当し、また国内外の数多くの大学、研究機関および日本栽培漁業協会の関係の先生方に、運営および学術プログラム作成に御協力をいただきました。前回の参加者数もおおよそ300人で、あまり大規模なシンポジウムではありません。参加者はこのシリーズシンポジウムが好きで毎回出席している人が多く、お互いに知人、友人でありアットホームなシンポジウムです。伝統的に発表会場は一つだけにして、参加者が全ての発表を聞くことができるようになっています。今回の開催も手作りで、それだけに準備および運営はなかなか大変な作業でした。

このニュースの読者の方々の中にはこの分野になじみの薄い方も多々おられると思いますが、シンポジウムの目的は、「増養殖への応用を含む

魚類の生殖生理学のあらゆる側面について、最新の情報交換のための場を提供すること」です。発表は魚類生殖生理学のすべての分野をカバーするように、「脳・視床下部」、「脳下垂体」、「性決定と生殖腺の分化」、「配偶子形成」、「繁殖行動と回遊」、「生殖に及ぼす環境の影響」、「水産におけるバイオテクノロジー」、および「増養殖」の9セッションで構成されました。各セッションでは、はじめにそのテーマの最先端の研究の発表がなされ、ついで招待および一般の口頭発表が行われた。また別に2日間に渡って、各セッションのポスターによる発表（写真1）も行われました。

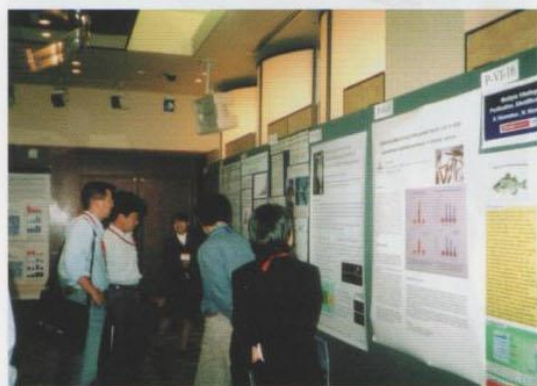


写真1：ポスター発表風景

研究発表の中身については、この紙面で詳しくご説明する余裕がありませんが、すばらしい研究が多かった中でもひとときわ光っていた日本人研究者による2発表についてふれておきたいと思います。一つはバイオテクノロジーのセッションで発表された東京水産大学の吉崎悟朗博士の魚類の始原生殖細胞（PGC）に関する研究です。卵や精子になるおおもとの細胞であるPGCを可視化、分離・培養し、魚体への移植、さらに凍結保存する研究は魚類生殖生理学の基礎研究として画期的

であるのみならず、今後様々に応用可能な技術として大変な注目を集めました。もう一つは我が養殖研究所の田中秀樹博士によるウナギ種苗生産の研究です。すでに新聞、テレビなどで数多く報道されましたのでこの素晴らしい研究成果についてはみなさんよくご存じのことと思います。「永年の研究者の夢が実現した」この発表は感動的でした。ストライプトバスの増養殖などの研究で知られる米国の Craig Sullivan 博士の質問は、なんと「あなたのサインを下さい」というものでした。もちろん冗談ですが、そんな発言がおかしくない雰囲気でした。研究発表の詳細は、「Fish Physiology and Biochemistry」誌の特別号（現在編集集中）として出版されますのでご興味のある方はそちらをご覧ください。

研究発表以外のプログラムとしては伊勢志摩方面への見学旅行が行われ御木本真珠島、鳥羽水族



写真2：鳥羽水族館でのパーティー

館などを見学しました。鳥羽水族館の方々には多大な便宜を図っていただき、大水槽を前にしたパーティーも開催させていただき（写真2）、研究者間のコミュニケーションに大いに貢献しました。重鎮ともいえるイスラエルの Zvi Yaron 博士は、「皆が集まる第一の目的はお互い知り合いになり、親交を深めることである。そのためには自分の関心を相手に伝えるための Discussion が発表自体より重要である。研究内容はいずれ論文になるのでそれを読めばよい。」とおっしゃっていました。

このように「親交を深める」意味合いにおいても、今回は素晴らしいシンポジウムでした。

会場にお借りしたメルパール伊勢志摩（写真3）は郵便貯金総合保養施設であるため、料金の割にはとても豪華な設備で、温泉もあり料理もたいへんおいしく、参加者には大好評でした。脳下垂体の生殖腺刺激ホルモン研究の専門家である米国の Penny Swanson 博士（女性）は「完全全自動トイレ（便器のふたが自動で開閉する）」をビデオに収め、ユーモラスな解説つきで見せてくれました。もちろんいくら会場の設備がよくても運営がまずければ台無しですが、今回応援をお願いした各大学の若手の先生方および学生さんたちの超献身的な働きのおかげで、運営は120%満足してもらえたものだったと自負しております。また登録や宿泊、見学旅行のアレンジをお願いした近畿日本ツーリストの方々も本当によくやって下さいました。

予算総額はおよそ1600万円であり、約390万円



写真3：会場となったメルパール伊勢志摩玄関と養殖研ボランティア軍団

を農林水産技術会議受託事業費として、また水研センターより約250万円を支出していただきました。関係各位には大変にお世話になりました。

最後に組織内の人間が書くのはおかしいかもしれませんが、開会式で挨拶をして下さった松里寿彦所長（写真4）をはじめとする養殖研究所の一般職および研究職の方々のご協力なしには開催が実現



写真4：開会式での松里寿彦養殖研究所長の挨拶

しなかったことはいうまでもありません。最後にあらためて篤く御礼申し上げつつ筆をおくことにいたします。

(生産技術部 繁殖研究グループ)

第71回国際獣疫事務局（OIE）総会出席

＝ミラボ＝橋の下をセ＝ヌ河が流れる＝

飯 田 貴 次

国際獣疫事務局（OIE）の第71回総会に病害防除部病原体制御研究グループ三輪理グループ長と共に出席しました。OIE は動物流行病の予防及び研究の国際機関として1924年に創設され、本部はフランスはパリにあり、日本は1930年に加盟しています。OIE では世界的な家畜衛生情報の交換と技術協力等を効果的に進めることを目的としており、当然、しばらくの間は「家畜」を対象としていましたが、1960年に魚類もその対象動物に加えられ、さらに、1988年には軟体動物（主に貝類）や甲殻類（主にエビ類）も扱うことになりました。OIE では世界的に問題となりうる・なっている動物疾病のリストやその検査方法のマニュアルを作成しており、継続的にその見直しもしています。昨今、話題になっている牛海綿状脳症、いわゆる BSE は OIE の重要な検討対象の病気の 1 つです。OIE は毎年 1 回総会を開催し、リスト・マニュアル等の見直し、重要な案件の検討等を行っております。

今年の総会は平成15年 5 月18日から23日までの間、パリの OIE 本部および本部近くのホテル（サロン・オッシュ）で開催されました。139の国・地域、30の国際機関から500人を超える参加者があり、日本からは農林水産省・独立行政法人から 8 人参加し、魚病関係は私と三輪グループ長の 2 人でした。

さらに、今回は北村直人農林水産副大臣が開会式に出席し、基調演説を行い、「OIE の活動に日本は積極的に協力する」との表明をしました。先にも書きましたが、OIE はその活動の中心はあくまで「家畜」であることから、水産動物の病気に関する討議の時間は僅かであり、6 日間の総会の中で 1 時間30分ほどしかありませんでした。ま



国際獣疫事務局
（OIE）本部建物

た、その魚病委員会へ出席した国・地域も全体の 3 分の 1 程度で、全世界からすると、魚病に関心を持っている国・地域は今のところそれほど多くはないと実感しました。今年の魚病委員会では特に軟体動物の原虫病の名称変更について話し合われ、病原体名をそのまま病名とすることが認められました。これまでは、例えばカキ類に見られる「ボナミア症」は、「*Bonamia exitiosus*」, 「*Bonamia ostreae*」 および 「*Mikrocytos roughleyi*」 が病原体とされていましたが、考えてみれば、一つの感染症に複数の病原体が存在することは奇異なことで、やはり、感染症と病原体は一対一対応であるべきです。そこで、これからは「ボナミヤ症」は用いずに、「*Bonamia exitiosus* 感染症」, 「*Bonamia ostreae* 感染症」または「*Mikrocytos roughleyi* 感染症」と呼ぶこととなります。こちらの方が、混乱がなくスッキリすると考え、日本としてもこの考えに賛成しました。魚介類の国際貿易が増大する中、北村農林水産副大臣の言葉通り、魚病分野においても OIE の活動に積極的に協力・貢献しなければならないと考えます。



サロン・オッシュ内の総会会場

会議では5ヶ国語（フランス語、英語、ドイツ語、ロシア語、スペイン語）の同時通訳がありましたが、当然、日本語の通訳はなく、イヤホンのチャンネルは英語に合わせるしかなく、内容聞き取ろうと一生懸命に聞いているので大変に疲れました。改めて語学の大切さを痛感しました。中には予め原稿が渡されているのでしょう、本人の講演（当然、他の言語で話しているので、内容は全く分かりませんが）よりもずっと早く英語の通訳が終わってしまった時もありました。

会議の中には各国・地域の代表者のみしか出席できない会議もあり、そのようなときには他の参加者は会場の外に「たむろ」するしかありません。家畜、特に特定の病気などの話しになると、私たち魚病関係者はその「たむろ」の中にも何の役にも立たず、そのような時や会議終了後（この時期、パリは夜9時過ぎないと暗くなりません）



滞在したホテル近くの市場の魚屋（エビ・カニ・貝類が多く売られており、魚類はそれほど多くなかった）

にパリ見物をすることができました。OIE本部やサロン・オッシュから凱旋門まで徒歩の距離でしたので、まずは凱旋門に行きました。パリは初めてでしたので、威風堂々の凱旋門に圧倒されましたし、凱旋門の上からはパリの街が360度見渡せる「絶景」で、ナポレオンになった気分を味わいました。パリの中心部には高いビルはなく、そこに入っている店そのものは「ファッションの都」だけあって洗練された「今風」ですが、（ヨーロッパの都市に共通なのかもしれませんが）建物は中世を彷彿させるものが多く、街全体が「中世のテーマパーク」のようです。

ミラボー橋の下をセヌ河が流れ
われらの恋が流れる
私は思い出す 悩みの後には
楽しみが 来るという
日が暮れて 鐘が鳴り
月日は流れ 私は残る

（堀内大学訳詞）



セヌ川風景（遠くにエッフェル塔が見える）

私の好きなシャンソン「ミラボー橋」の一節ですが、街が醸し出す雰囲気、ゆったりとしたセヌ川の流れ、あちこちにある美術館、やはり、パリにはジャズではなくシャンソンが似合います。

（病害防除部長）

平成15年4月～8月までの記録

一般研修受け入れ

氏 名	所 属	期 間	研 修 内 容	対応研究部/室
王 秋 栄	東京水産大学	15. 4. 10～15. 6. 30	マダイ用微粒子飼料の開発	生産システム部/飼餌料研究グループ
服 部 憲 尚	三重大学大学院	15. 4. 1～16. 3. 31	ウナギ孵化仔魚の飼育技術開発	生産技術部/繁殖研究グループ
筏 泰 介	三重大学大学院	15. 4. 7～16. 3. 31	産地の異なる種苗間での放流効果の違いについての遺伝学的手法による比較検討	生産技術部/育種研究グループ
西 村 浩 志	宇都宮大学大学院	15. 5. 1～15. 8. 29	ヒメマスの降河行動と甲状腺軸ホルモン	日光支所/育種研究室
山 口 園 子	九州大学大学院	15. 4. 1～16. 3. 31	マダイの生殖腺刺激ホルモン遺伝子の発現調節機構	生産技術部/繁殖研究グループ
山 家 秀 信	東京大学大学院	15. 4. 1～15. 9. 30	サケ科魚類の性フェロモン	日光支所/繁殖研究室
長 谷 弥	北里大学	15. 4. 1～15. 9. 30	中禅寺湖におけるサケ科魚類の回遊・産卵生態	日光支所/繁殖研究室
杉 本 雄 司	北里大学	15. 4. 1～15. 9. 30	酸性降下物による河川水質汚染がサケ科魚類の分布・行動に及ぼす影響	日光支所/繁殖研究室
増 井 恵 介	宇都宮大学	15. 5. 7～15. 7. 18	流水付与がヒメマスの降河行動に与える影響評価	日光支所/育種研究室
指 方 一 浩	宇都宮大学大学院	15. 7. 1～15. 8. 29	流水付与がヒメマスの降河行動に与える影響評価	日光支所/育種研究室
武 田 愉加子	近畿大学	15. 6. 2～15. 12. 31	ウナギ倍数体変異の出現要因	生産技術部/繁殖研究グループ
山 口 幸 恵	近畿大学	15. 6. 1～15. 12. 15	タナゴ類及びサケ科魚類の精子融合技術の開発	生産技術部/育種研究グループ
Carmen A. Ablan	WorldFish Center (Malaysia)	15. 7. 14～15. 8. 23	日本におけるアマゴの集団構造	生産技術部/育種研究グループ
建 田 夕 帆	京都大学大学院	15. 7. 14～15. 12. 26	カレイ類の左右非対称性形成に関わる遺伝子発現の解析	生産技術部/繁殖研究グループ
寺 田 雄 一	日本大学	15. 8. 4～15. 9. 30	日長処理及び高塩分飼料投与がサクラマスの性成熟に与える影響	日光支所/育種研究室

日本学術振興会 外国人特別研究員

氏 名	国 籍	期 間	研 修 内 容	対応研究部/室
QIU, Gao-feng	中 国	14. 1. 30～16. 1. 29	クルマエビ卵の最終成熟機構に関する分子生物学的研究	生産技術部/繁殖研究グループ
PATEL, Arun Bhal	イ ン ド	14. 3. 19～15. 9. 30	養殖漁場生態系における窒素循環の動態	生産システム部/増養殖システム研究グループ

連携大学院生

氏 名	所 属	期 間	研 修 内 容	対応研究部／室
林 奉 洙	東京水産大学 大 学 院	15. 4. 1～16. 3. 31	マダイ (Pagrusmajor) の生殖腺の性分化 機構に関する研究	日光支所／育種研究室

主な会議・委員会

月 日	出 席 者	会 議 名	場 所
15. 4. 1～3	鈴木 徹 他33名	平成15年度日本水産学会	東京都
15. 4. 1～3	飯 田 貴 次	平成15年度日本水産学会春季大会および平成15年度日本魚病学会評議員会・ 編集委員会	東京都
15. 4. 1～3	秋 山 敏 男	平成15年度水産増殖懇話会第1回委員会	東京都
15. 4. 1～3	荒 木 和 男	アクアゲノム研究集会	東京都
15. 4. 3～4	松 里 寿 彦 他1名	養殖研一日裁協共同研究打ち合わせ	東京都
15. 4. 14～15	中 添 純 一	平成15年度第1回研究企画評価会議	横浜市
15. 4. 21～23	松 里 寿 彦	平成15年度第1回運営会議	横浜市
15. 4. 22～24	飯 田 貴 次	アユ冷水病協議会幹事会及び水産用医薬品調査会	東京都
15. 4. 23～24	佐 野 元 彦	水産用医薬品調査会	東京都
15. 5. 6～7	横 山 壽	水産庁記者クラブ記者レクチャー及び研究報告会	東京都
15. 5. 8～9	石 樋 由 香	衛星画像解析による藻場等の分布把握のための技術開発調査事業事前検討会	東京都
15. 5. 18～24	奥 澤 公 一 他4名	第7回国際魚類生殖生理学シンポジウム	三重県大王町
15. 5. 23～23	大久保 浩 志	奥日光清流清湖保全協議会幹事会	宇都宮市
15. 5. 28～30	松 里 寿 彦	水産関係試験研究機関連絡協議会	東京都
15. 5. 29～30	鈴 木 徹	養魚飼料油脂研究会	東京都
15. 5. 29～30	奥 澤 公 一	「栽培漁業技術研究」編集委員会	東京都
15. 6. 4～6	中 添 純 一	平成15年度第1回「水産加工残滓油温減圧式乾燥技術開発検討会」「汚泥凝集 沈殿処理技術開発検討会」	東京都
15. 6. 9～10	平 川 和 正	第35回浅海増殖研究発表全国大会	熊本市
15. 6. 10～10	秋 山 敏 男	野菜茶業研究所組み替え DNA 実験安全委員会	三重県安濃町
15. 6. 10～11	乙 竹 充	養鰻技術協議会魚病対策部会	東京都
15. 6. 10～14	鈴 木 徹 他3名	第36回日本発生物学会	札幌市
15. 6. 11	中 添 純 一	東海地域生物系先端技術研究会「平成15年度第2回企画運営委員会」	名古屋市
15. 6. 11～14	松 里 寿 彦	東海地域生物系先端技術研究会役員会総会、水研センター機関評価会議	名古屋市・東 京 都
15. 6. 16	秋 山 敏 男	水産環境協力分野プロジェクト国内委員会「コスタ・リカ国ニコヤ湾持続的 漁業管理計画」分科会	東京都
15. 6. 17	秋 山 敏 男 他3名	日裁協との共同研究に関する打合せ検討会	神戸市

月 日	出席者	会 議 名	場 所
15. 6. 18~20	松 里 寿 彦 他11名	「養殖用水産生物におけるゲノム情報を用いた育種基盤技術の開発（ゲノム育種）」事前協議会	横浜市
15. 7. 1~2	宇 治 督	第5回生命科学研究科シンポジウム	京都市
15. 7. 10~11	河 村 功 一	平成15年度ブルーギル食害影響調査に関わる第1回検討委員会	東京都
15. 7. 11~12	横 山 壽	「漁場環境保全推進事業」担当者会議	東京都
15. 7. 15~15	杉 山 元 彦	第1回栃木県農業試験研究推進管理委員会	宇都宮市
15. 7. 17~18	中 添 純 一 他1名	平成15年度第2回研究企画評価会議	横浜市
15. 7. 23~24	正 岡 哲 治	「遺伝子組み換え水産生物環境安全性評価手法技術開発事業」の運用に関する打ち合わせ	横浜市
15. 7. 24	横 山 壽 他1名	三重県地域結集型共同研究事業に関わる平成15年度第1回共同研究推進委員会	津市
15. 7. 30~31	山 本 剛 史	平成15年度第1回環境負荷低減型配合飼料開発事業検討会	東京都
15. 7. 30~31	秋 山 敏 男	平成15年度第1回養殖生産履歴情報開示検討委員会	東京都
15. 8. 1	佐 野 元 彦	サケ科魚類などの水カビ対策検討会	東京都
15. 8. 6	秋 山 敏 男 他1名	平成15年度栽培漁業太平洋南ブロック会議	名古屋市
15. 8. 7~10	山 野 恵 祐	日本比較内分泌学会大会	富山市
15. 8. 7~	中 添 純 一	第1回アサリ資源全国協議会	東京都
15. 8. 7~9	奥 村 卓 二	第28回日本比較内分泌大会	富山市
15. 8. 8~9	三 輪 理	FS「生体の超微細構造の直接観察法と分子構造制御技術に関する基礎調査」ワーキンググループ検討会	東京都
15. 8. 8~9	横 山 壽	養殖漁場環境保全推進事業第1回総合検討会	和歌山市
15. 8. 21~22	秋 山 敏 男 他1名	平成15年度第1回次世代型給餌システム開発検討委員会	東京都
15. 8. 22~23	三 輪 理	FS「生体の超微細構造の直接観察法と分子構造制御技術に関する基礎調査」ワーキンググループ検討会	東京都
15. 8. 25~27	松 里 寿 彦	西水研落成祝賀会	長崎市
15. 8. 27~29	小 西 光 一 他1名	第1回水産総合研究センター研究成果発表会	横浜市
15. 8. 29	中 添 純 一	三重県第1回研究評価委員会（中間評価）	鈴鹿市

海外出張（研究交流促進法適用を含む）

氏 名	期 間	日数	出張先	目 的	経費
飯 田 貴 次 三 輪 理	15. 5. 16～15. 6. 25	10	バリ	第71回国際獣疫事務局(OIE) 総会	水研センター
日向野 純 也	15. 6. 23～15. 6. 27	5	タイ	東南アジア漁業開発センター (SEAFDEC) 主催に関するワークショップ	水産庁
岡 内 正 典	15. 8. 2～15. 8. 10	9	バングラディッシュ	INGA (養殖に関する遺伝分野国際ネットワーク) 国際会議	水研センター
矢 田 崇	15. 8. 28～15. 9. 20	24	ハワイ・オレゴン	平成15年度日本学術振興会日米科学協力事業共同研究シンポジウム	日本学術振興会

セミナー

月 日	発 表 者	所 属	話 題	場 所
15. 4. 24	鈴木 徹 黒川 忠 英	生産技術部	フグブリオン遺伝子伝束記	南勢
14. 5. 12	田 中 秀 樹	生産技術部	Fortpflanzung und Metamorphose des Aales	南勢
14. 5. 12	柚 本 智 軌	病害防除部	クローンギンブナを用いたウイルス特異的細胞障害能に関する研究	玉城
15. 6. 6	Juan F. Asturiano	Grupo de Investigacion en Recursos Acuicolas	Advances in the control of European eel (<i>Anguilla anguilla</i>) reproduction in captivity	南勢
15. 6. 16	奥 澤 公 一	生産技術部	マダイの脳-脳下垂体-生殖腺系におよぼす水温の影響	南勢
15. 6. 20	吉 浦 康 寿	病害防除部	フグゲノム情報を利用した新規魚類サイトカイン遺伝子の単離	玉城
15. 7. 1	Hendrik Bovenhuis	Wageningen University	Selective breeding in fish : opportunities and problems	南勢
15. 7. 16	Ma. Carmen A. Ablan	ICLAM the World Fish Center	Genetics research needs and opportunities in characterization and breeding of fish in developing countries	南勢
15. 7. 22	黒川 忠 英	生産技術部	トラフグの leptin 受容体様遺伝子の構造と組織発現	南勢
15. 7. 25	三 輪 理	病害防除部	魚類の腫瘍性病変中に見られる X-cell は寄生性原生動物である	玉城
15. 8. 18	山 野 恵 祐	生産技術部	クルマエビの卵巣発達過程における表層桿状体蛋白質の発現動態	南勢

表紙の説明

平成15年7月9日、水産庁においてプレスリリース「世界で初めてシラスウナギの人工生産に成功ーウナギの完全養殖の実現に目処がつくー」を行いました。(詳細は本文をご覧ください)

写真のウナギは、人工授精から孵化、シラスウナギへの変態、成長し成魚となったウナギで、この写真の時点でふ化後612日経過、体長20cm まで成長しています。

この成果により、人工生産されたシラスウナギが養殖用種苗となりうることが明らかになり、今後の研究に期待が寄せられています。

〒516-0193
三重県度会郡南勢町中津浜浦 422-1
独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所
TEL 0599-66-1830
FAX 0599-66-1962
<http://www.nria.affrc.go.jp/index-j.html>

〒519-0423
三重県度会郡玉城町昼田 224-1
玉城分室
TEL 0596-58-6411
FAX 0596-58-6413

〒321-1661
栃木県日光市中宮祠 2482-3
日光支所
TEL 0288-55-0055
FAX 0288-55-0064

無断で本冊子の全部または一部を複写し、
利用することを固く禁じます。

養殖研ニュースNo.53 2004年1月15日発行