



クロマグロ等の魚類養殖産業支援型研究拠点
 近畿大学 21 世紀 COE プログラム

News letter Vol.3 February, 2005

Center of Aquaculture Science and Technology
 for Bluefin Tuna and Other Cultivated Fish
 21st Century COE Program
 Kinki University

Contents

クロマグロの完全養殖達成に対し近大水産研究所が農林水産大臣賞受賞	2
21世紀COEプログラム「クロマグロ等の魚類養殖産業支援型研究拠点」 環境保全・資源動態グループの研究内容の詳細と現況	2
クロマグロ養殖マニュアル開発プロジェクトの現況	3
サバ大学（マレーシア）の教授を招き大学院特別講義を実施	4
21世紀COEプログラム平成16年度第3回シンポジウム開催報告 「養殖マグロ - 日本・オーストラリア - 」	5
21世紀COEプログラム平成16年度第4回シンポジウム開催報告 「Stock Enhancement and Aquaculture Technology」	5
21世紀COEプログラム平成16年度第5回シンポジウム開催報告 「魚類養殖産業支援基盤研究の探訪」	6
21世紀COEプログラム学内セミナー開催報告	7
COE博士研究員紹介	8
第10回国際微生物生態学会参加報告（メキシコ）	11
国際魚類内分泌学会参加報告（スペイン）	11
Conference on Food Structure and Food Quality（アイルランド）に参加して	12
第5回SEASTAR2000研究集会参加報告	12
近畿大学21世紀COEプログラム見学会・交流会報告	13
COEプログラムシンポジウム開催予告	14
訂正	15

クロマグロの完全養殖達成に対し近大水産研究所が農林水産大臣賞受賞

農林水産省および社団法人農林水産技術情報協会主催の平成16年度民間部門農林水産研究開発功績者表彰式が11月26日、東京・法曹会館で行われ、近畿大学水産研究所（代表 熊井英水所長）が「クロマグロの完全養殖達成」の功績により農林水産大臣賞を受賞した。

同表彰事業は21世紀のわが国の農林水産業ならびに関連産業を展望し、この分野での研究開発に総力で取り組んでいくことが極めて重要であるとの観点から、特に民間部門で農林水産分野の研究開発に係る人々の一層の意欲向上に資することを目的として平成12年度に創設された。農林水産大臣賞を始めとして、他5分野の表彰がある。

水産関係で大臣賞を受賞したのは今回の近畿大学水産研究所が初めてである。功績評価では、日本人が多くを消費し、資源減少が懸念されるクロマグロの完全養殖技術の確立の意義は大きい。普及実績はまだ乏しいが画期的技術に大きく期待される、としている。

受賞式では熊井所長が成果の発表を行い、会場には23年間飼育したクロマグロの剥製とパネルが展示された。また祝賀・意見交換会では完全養殖クロマグロの姿造りが披露され、肉色・食味共に参加者から絶賛の声が聞かれた。



賞状授与



農林水産大臣賞トロフィー

21世紀COEプログラム「クロマグロ等の魚類養殖産業支援型研究拠点」 環境保全・資源動態グループの研究内容の詳細と現況

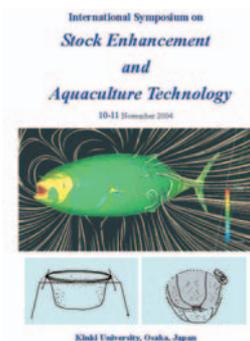
山根 猛（資源動態担当，農学研究科）

まず資源動態にかかわるメンバーが現在実施している研究テーマについて述べます。

資源動態を解析するための基礎になる、データロガーを用いた生物情報の収集・解析、バイオメカニクス、感覚生理、遊泳行動、衛星情報に基づく海洋構造と個体群の時間空間分布そして養殖産業上重要である、養殖生簀内における衝突死発生のメカニズム、網生簀の設計理論モデルなど研究テーマは多岐にわたっています。

資源動態・環境保全グループが企画運営する国際シンポジウム"Stock Enhancement and Aquaculture Technology"が11月10日から11日まで開催されました。ここではポストドクトルフェロー（1，2）と大学院学生（3，4，5）の研究発表課題を紹介します。

1. HOLGER KORTE (Germany)
Inertia transformation in fishing net calculations.
2. SHINSUKE TORISAWA (Japan)
The development of visual acuity in bluefin tuna.
3. TAKASHI SHIMIZU (Japan)
Application of NaLA, a fishing net configuration and loading analysis system, tuna net-cage.
4. YUMIKO TAMURA (Japan)
Fluid dynamics of bluefin tuna based on CFD analysis.
5. SUSUMU OKANO (Japan)
An acceleration data-logger provides new information on swimming bluefin tuna in a net cage.



シンポジウムポスター

江口 充（環境保全担当，農学研究科）

環境保全グループでは次の4つのテーマを柱にして研究・教育活動を行っています。1) 生簀養殖場水域の環境保全：海面の生簀養殖場における自家汚染が叫ばれて久しいのですが、十分な環境保全策が確立されたとは言いがたいのが現状です。このような状況を踏まえて、改めて生簀養殖という人間の経済活動が水域環境に与える負荷を正確に見積もり、水域の物質循環・水質形成過程を物理的・化学的・微生物生態学的に解明し、環境保全・修復に必要な方策の提案を目指しています。2) 環境変動に伴う養殖魚の行動解析：水域の環境変動が生簀内の魚類の行動、生理、成熟、摂餌に及ぼす影響をデータロガーとバイオテレメトリーを用いた環境情報と生物行動情報の同時解析により把握しようとしています。3) 種苗生産現場における陸上飼育環境の保全：安定的且つ持続的な魚類養殖を確立するための必須条件になる、種苗の安定供給を目指して、種苗飼育水の水質と微生物群（餌生物を含めて）の動態解析を行い、稚仔魚の大量へい死が起こらないような飼育水管理法を確立しようとしています。4) 魚病微生物の天然水域での生残機構と感染経路の解明：養殖魚が天然水域で大量死する場合、ウイルス・細菌・寄生虫などの病原性微小生物が原因になることがその大半を占めます。魚病に関する研究は数多くなされていますが、我々のグループでは、病原性微生物の天然水域における生残機構と感染経路を解明し、魚病の発生を未然に防ぐための方策を確立しようとしています。いずれのテーマも種苗生産・養殖グループをはじめとする他の研究グループと密接な連携のもとで行っており、着実に前進しています。

クロマグロ養殖マニュアル開発プロジェクトの現況

宮下 盛（横断プロジェクト委員長，水産研究所）

目 的

クロマグロの養殖技術は、巨大な施設を要するために比較実験が困難であることから、当初から試行錯誤と経験により築いてきたもので報告例は皆無に等しい。生簀の構造と大きさを含めた物理化学的環境、餌料種および給餌率などと、餌料効率、成長、肉質（市場評価）などの養殖効果との関係を含めて、基本技術そのものが確立されているとは言い難い。また、本種の餌料は、配合飼料が開発されていないために全て生餌である。このような現状では、低い作業性と餌料の輸送・保存コスト高を強いられるばかりでなく、安定した肉質保持は難しく改善技術の開発も進み難い。したがって、配合飼料の開発が急務である。海外からの輸入激増によって市場価格が下落し、コスト削減が必須である昨今のクロマグロ養殖にとって、これらは早急に解決しなければならない重要課題である。

そこで、本拠点における養殖、環境・行動、餌料・栄養・肉質、および流通・経済等の各研究グループを有機的に連携して、養殖効果に及ぼす物理化学的環境や給餌方法等の影響を調べ、本種の養魚マニュアルを開発するとともに、配合飼料の実用化を目指したグループ横断プロジェクトを平成16年度に立ち上げ、環境が全く異なる和歌山県串本の大島および奄美大島に実験生簀を設置して6月から実験を開始した。なお、この大規模実験は、本拠点予算で遂行するのは到底不可能であることから、大学の資金援助によって実施した。

方 法

大島実験場の直径30m生簀に865尾（平均体重約15kg）、奄美実験場の35m生簀に1,100尾（同12kg）をそれぞれ収容し、1日2回の飽食給餌を行い、成長および肉質に及ぼす漁場環境の影響を調べる。また、奄美には同じ魚を供試し別途異なる給餌率を設定した16m生簀2台（各50尾）を設置し、大島と比較するとともに、先述した大型生簀との間で、成長および肉質等に及ぼす生簀の形状や容積など物理的環境の相違、並びに行動の違いによる影響を調べる。



浮子式マグロ生簀

実験経過と台風18号による大被害

6月25日に開始した本実験は、7月初旬に行動班によるデータロガー埋設を無事に完了し、その後の斃死もみられず順調に推移した。しかし、2回目のサンプリングを目前に控えた9月、奄美大島は台風18号の直撃を受け、同月5日朝から2昼夜にわたり暴風圏内に晒された。特に、現場（花天地区）周辺は400mmを越す集中豪雨（古仁屋地区の雨量192mm）となり、県道および林道数ヶ所に崖崩れが発生した。台風が去った後に生簀を点検したところ、施設は無事であったが供試クロマグロは全滅に近い大被害であることが分かった。台風直撃はこれまでも何回となく経験してきたが、被害が認められたのは今回が初めてである。斃死原因は、同所で飼育していたイシダイなどに全く異常が認められなかったことから、崖崩れで発生した濁水によるものと判断された。当該実験に供した生簀3台の斃死尾数はそれぞれ1,016および84尾（平均体重18kg）で、被害額は約5千万円となった。なお、これらの他に、養成中を含めた親魚生簀4台（2～6歳、体重40～250kg）もほぼ全滅状態であった（斃死677尾、被害額約1億4千万円）。この結果、実験生簀の生存尾数は、大型生簀で僅か10尾、2台の小型生簀でそれぞれ10および6尾であることが確認され、実験継続は不可能と判断したので、生存魚を1生簀に合併し、データロガー埋設による行動グループの研究のみを実施し、残念ながら他の実験は中止して平成17年度に改めて実施することになった。



台風被害による死亡魚の取り上げ

サバ大学（マレーシア）の教授を招き大学院特別講義を実施

江口 充（COE 教育プログラム担当、農学研究科）

平成16年8月10～12日に近畿大学農学部キャンパス（奈良市）において、マレーシア国立サバ大学ボルネオ海洋研究所所長Ridzwan A. Rahman教授と同 瀬尾重治教授による英語での特別講義が行われた。R. A. Rahman教授は「ボルネオ島海域における生物の多様性とその保全に関する取り組み」と題して、ボルネオ島近海域における水生生物の多様性、漁業との関わり、同海域における生物多様性を保護するための国際的な取り組みについて、分かりやすく丁寧な講義を英語でされた。講義の後半は、瀬尾重治教授がマレーシアをはじめとする東南アジア、アフリカ諸国における魚類養殖について講義を英語でされた。同氏は本学農学部水産学科の卒業生であり、約20年間にわたり国際協力事業団の水産養殖の専門家として海外で活躍された実績を持つ。同氏はマレーシアを中心として、様々な国の魚類養殖事情を平易な英語で冗談を交えながら講述された。COEプログラムの大学院生や博士研究員のみならず、水産学科の学部学生、他の研究科の大学院生も多数参加して、皆興味深く両教授の講義を受けた。本講義科目は当COEプログラムにおける若手研究者育成事業の一環として行われ、本学大学院農学研究科水産学専攻の特別講義。（2単位）として正式に認定される。参加者全員が英語での応答を要求されたので、苦労した大学院生もいたようだが、国際性の高い若手研究者を育成するという当COEプログラムの目標に合致した、実りの多い講義であった。英語で行われる本講義は、今後も継続される。



マレーシア国立サバ大学ボルネオ海洋研究所所長 R. A. Rahman 教授による講義風景

21世紀COEプログラム平成16年度第3回シンポジウム 「養殖マグロ - 日本・オーストラリア - 」

平成16年度の第3回シンポジウムとして10月23日(土)に近畿大学農学部で開かれました。

開会の挨拶 熊井英水(COE拠点リーダー)

問題提起 小野 征一郎(近畿大学)

クロマグロ養殖業の展開と経営戦略 中原尚知(COE博士研究員)

養殖マグロ市場の変遷と量販店のMD展開 山本尚俊(COE博士研究員)

オーストラリアにおけるマグロ養殖の国際競争力 日高 健(近畿大学)

以上の報告に対して話題提供が、マグロ流通 濱田英嗣(下関市立大学)、国際競争 榎彰徳(近畿大学)、マグロ漁業 前潟光弘(近畿大学)の、3氏から行われました。

その後総合討論が行われ、地域漁業学会近畿支部の会員、およびCOE関係者の参加を得て活発な議論がたかかわされました。日本の養殖マグロ市場の中心をしめる地中海諸国に対して、流通を含む国内養殖業、オーストラリアのミナミマグロ養殖業がいかに対抗していくかは、重要なテーマです。

21世紀COEプログラム平成16年度第4回シンポジウム 「Stock Enhancement and Aquaculture Technology」

資源動態・環境保全グループが企画運営する国際シンポジウム"Stock Enhancement and Aquaculture Technology"が近畿大学11月ホールにおいて11月10日から11日まで開催されました。日本を含め8カ国から23名の研究者による発表があり、ポストドクトルフェローそして大学院学生もポスター発表を行いました。シンポジウムは：1, Tuna resource problem; 2, Environmental problem; 3, Engineering problem; 4, Final discussionの4セッション構成で、漁業インパクト、持続的生産、漁場環境、養殖施設、地中海マグロの行動追跡など多岐にわたる内容でした。

シンポジウムは大学および学部関係各位のご協力のもと無事終了しました。関係各位のご支援に深く感謝します。



ポスターを前に第4回シンポジウム参加者との討論風景

21世紀COEプログラム平成16年度第5回シンポジウム 「魚類養殖産業支援基盤研究の探訪」

2004年11月20日に和歌山県白浜町「ホテル三楽荘」において種苗生産・養殖グループが企画した本COEプログラムのシンポジウム「魚類養殖産業支援基盤研究の探訪」が開催されました。COEメンバー、企業関係者、大学院生、近畿大学水産増殖学研究室OBなど多数の参加者を得ました。今回のテーマには、魚類養殖産業を支援できる先端の研究として注目されている課題をピックアップし、トピックス的に紹介することに致しました。まず、熊井英水COE拠点リーダーの挨拶の後、近畿大学水産研究所の坂本 亘教授から、従来の養殖技術に取り入れてこられなかった魚類の行動学的アプローチによる新手法導入の試みとして、「水中生物行動情報と養殖」と題した講演が行われました。続いて、近畿大学大学院農学研究科の小野征一郎教授が、クロマグロの流通・経済に関して不透明な部分を解析された「養殖クロマグロの生産・流通・消費」について、そして最後には、長崎市水産部の八木基明次長（水産学博士）がイシダイ、シマアジおよびハタ類等の種苗生産における最大の障害であるウイルス性神経壊死症対策として「ハマチのB1欠乏と種苗生産におけるウイルス（VNN）対策」について、それぞれ研究成果に最新の情報を交えながら多岐に亘って紹介して頂きました。これからの新養殖産業および研究活動の道しるべ的な話題が盛り沢山で、聴講者に与えた関心は高く、講演後の質疑においても活発な議論が交わされ、有意義なシンポジウムとなりました。



第5回シンポジウム参加者

21世紀COEプログラム学内セミナー開催報告

昨年5月から始まったCOE学内セミナーも着実に回を重ねています。
第10回から第23回までのテーマおよび発表者は以下の通りです。

- 第10回 平成16年7月21日 中村 好徳 (COE 博士研究員)
完全養殖クロマグロの肉質特性について
- 第11回 平成16年7月28日 加藤文仁 (農学研究科 博士後期課程)
ホルマリン不活化ワクチンによる滑走細菌症の制御
- 第12回 平成16年8月4日 大谷 哲 (COE 博士研究員)
始原生殖細胞を用いた新しい生産技術開発
- 第13回 平成16年9月1日 吉川 尚 (COE 博士研究員)
養殖水域の水質形成・物質循環に関する研究
- 第14回 平成16年9月22日 山本 尚俊 (COE 博士研究員)
養殖マグロの流通拡大と取引過程の特質
- 第15回 平成16年9月29日 永田 恵里奈 (COE 博士研究員)
天然環境からの迅速かつ精確な魚病細菌の検出
- 第16回 平成16年10月8日 無津呂 淳一 (COE 博士研究員)
マダイ胚発生過程のDNA マイクロアレイの作成
イリドウイルス不活化ワクチン接種により発現誘導される遺伝子の同定
- 第17回 平成16年10月13日 松浦 良太 (COE 博士研究員)
神経回路形成入門 / 軸索ガイダンスと低分子量Gタンパク質 / 魚類の驚愕反応と研究報告
- 第18回 平成16年10月22日 足立 亨介 (COE 博士研究員)
アメリカに見る我が国の大学未来像
- 第19回 平成16年10月27日 重村 泰毅 (農学研究科 博士後期課程)
これまでの研究内容
- 第20回 平成16年11月5日 石橋 亮 (COE 博士研究員)
交雑魚の遺伝的特性に関する研究と三倍体中国イサキ作出条件の検討
- 第21回 平成16年11月10日 松原 和純 (COE 博士研究員)
クロマグロをはじめとしたマグロ類養殖魚の核型分析及び染色体地図の作製
- 第22回 平成16年11月19日 高志 利宣 (COE 博士研究員)
クロマグロ仔魚の成長に伴う比重、鰾体積の変化について
- 第23回 平成16年11月24日 中瀬 玄徳 (COE 博士研究員)
魚類種苗の生産水槽における細菌群集
- 第24回 平成16年11月26日 中川 至純 (COE 博士研究員)
飼育水生生態系の解明・改善へ向けて

COE 博士研究員紹介

服部 学

(所属：種苗生産・養殖グループ，水産研究所大島実験場)

研究テーマ「養殖魚の骨異常を誘導する環境要因の特定とその誘導分子機構の解明」

平成16年4月よりCOE博士研究員として、水産研究所大島実験場に着任した服部学です。出身は近畿大学で、大学院在学中から大島実験場に所属し、水産研究所の先生方には日頃からお世話になっております。また、大島養殖種苗センターの職員や大島島民の皆様には私生活を含め大変お世話になっております。私が着任した近畿大学水産研究所は、商業レベルの養殖用種苗生産・成魚養成を行い出荷しており、実際の生産に接することで、より実状に則した魚類養殖技術に関する研究を行うことができることが大きな特徴です。形態異常の原因を解明することもその1つで、在学中はマダイの脊椎骨癒合（椎体欠損）の原因について研究を行い、2004年3月に学位（農学）を取得しました。



これまで、形態異常魚は化学物質や重金属などの汚染の指標として取り扱われてきました。しかし、種苗生産過程ではそのような物質を全く使用していないにも関わらず発生します。そこで、これら発生する形態異常の原因を解明するため、酸素不足や無機性窒素といった環境要因に焦点を絞り研究を進めていきたいと考えています。

種苗生産グループとしてCOEプログラムでは、まず、マダイにおける椎体欠損の原因の1つとして明らかとなった体節形成期の酸素不足について、体節中胚葉や骨組織の分化・発生に着目し、異常発生のメカニズムを細胞および分子レベルで解析することを目指します。次いで、形態異常の原因として、その他の魚種における酸素不足および無機性窒素などの影響について検証します。

まだまだ未熟ではありますが、魚類養殖技術の発展に貢献できるよう努力します。今後ともご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願ひ致します。

松原和純

(所属：種苗生産・養殖グループ，農学研究科)

研究テーマ「クロマグロを始めとした養殖魚の核型分析及び染色体地図の作製」

近畿大学COE研究員の松原和純です。私は、名古屋大学大学院生命農学研究科において博士前期課程を終了し、博士後期課程は北海道大学大学院地球環境科学研究科に進学しました。平成16年3月に博士号（地球環境科学）を取得後、4月から現職に就いております。



学生時代はFISH法を用いて小型哺乳類における核型進化に関する研究を行ってきました。具体的にはハツカネズミやアカネズミなどの齧歯目動物や、食虫目動物のジャコウネズミを材料に、それらの染色体地図を作製、種間比較することによって、進化過程において生じた染色体構造変化の同定を行ってきました。

COEにおける研究では、クロマグロをはじめとしたマグロ類養殖魚の核型分析及びFISH法による染色体地図の作製を行っています。遺伝子の染色体上の位置を図式化したものを染色体地図といい、この染色体地図の構築は遺伝学的解析を行う上での基盤となります。FISH (Fluorescence in situ hybridization) 法は、目的とする遺伝子を含むDNAプローブを染色体DNAにハイブリダイズさせ、プローブのハイブリダイズした位置を蛍光シグナルとして検出する方法であり、ヒトやマウスをはじめとした様々な動物種における染色体地図の構築に貢献してきました。クロマグロをはじめとしたマグロ類養殖魚においては染色体地図が未だに構築されておらず、遺伝学的解析はほとんど行われておりません。それ以前に、染色体数や染色体腕数などの基本的な核型情報が得られていない種も多くいます。

私の研究は養殖に直結する類のものではありませんが、将来的に研究成果が活用される日が来ると信じ、努力していく所存であります。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願ひ致します。

高志利直

(所属：環境保全・資源動態グループ，水産研究所白浜実験場)

研究テーマ「環境変動が養殖魚類の行動・肉質に及ぼす影響」

「クロマグロ種苗生産における初期減耗低減のための適切な飼育に関する研究」



近畿大学水産研究所の高志利直です。2004年3月に京都大学で博士号(農学)を取得し、2004年4月より近畿大学のCOE博士研究員として研究活動を行っています。これまでの研究では、東部瀬戸内海(大阪湾・紀伊水道)を対象海域として、外海から内湾への栄養塩の流入について調べてきました。その結果、黒潮が紀伊半島から大きく離れているときに、東部瀬戸内海に外海から大量の栄養塩が流入することを示しました。

現在、私は2つの研究テーマを推進しています。1つ目は、健康な養殖魚を育成・飼育するため、バイオテレメトリー技術により得られた生簀内での魚類の行動、体温を計測結果と環境(水温や植物プランクトン)の変動との関係について調べています。最終的には得られた知見をもとに、養殖魚の産卵時期の予測、魚類の健康状況などを診断するモデルを作成したいと考えています。2つ目の研究は、現在クロマグロの種苗生産で問題となっている浮上死・沈降死の防除技術の開発です。具体的にはクロマグロ仔魚の比重などを定量化し、得られた知見を基にしてクロマグロ仔魚に最適な飼育環境の構築を目指しています。皆様のご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

永田 恵里奈

(所属：環境保全・資源動態グループ，農学研究科)

研究テーマ「病原性細菌の非培養系による検出方法の確立

- 冷水病原菌を例として -」



2004年4月から、本プログラムの環境保全グループに博士研究員として参加しております永田と申します。私はこれまで、魚病細菌の天然環境での生残機構の解明を目指して研究を行ってきました。天然環境の細菌は栄養飢餓、pH、温度、浸透圧など様々なストレスにさらされています。生きにくい環境でじっと耐え、もしくはそれを克服し、増殖の機会をうかがう。私は、天然の細菌(特に病原性細菌)が示す巧みな生残機構に魅せられて大学院に進学し、博士号(農学)を2004年3月に近畿大学で取得いたしました。

COEプログラムでは、魚病細菌の迅速・精確な検出手法の開発に取り組んでおります。これまでの魚病細菌の一般的な検出方法としては、培養法や抗体法、近年では16S rDNAを標的としたPCR法などが挙げられます。しかし、これらの方法では、判定までに時間がかかることや近縁種を間違えて検出してしまうといった問題点があります。病原性細菌の検出は、その結果によって周辺の養殖事業所の信用やブランドイメージを損なうことにつながるため、慎重にかつ精確に行うことが肝要です。先日、新しい遺伝子増幅方法であるLAMP法を用い、アユ・ニジマス・ギンザケ等に甚大な被害を及ぼしている冷水病原菌の検出手法の開発に成功しました。今後は、本手法を別の魚病細菌やウイルスへも応用していきたいと考えています。

最後に、若手研究者の育成に力が入った本COEプログラムに参加できたことは私にとって非常に幸運なことでした。この機会を利用して社会に有用な人材に成長し、産学に貢献したいと考えております。今後もご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

Amal Kumar Biswas

(所属：餌料・食品安全性・加工グループ，水産研究所浦神実験場)

研究テーマ「Towards the establishment of larval feed for mass production of bluefin tuna, *Thunnus orientalis*」

I came from Bangladesh in 1998 to conduct my higher study in Japan. I have completed my Master's and Ph.D courses in Tokyo University of Marine Science and Technology, Japan (formerly, Tokyo University of Fisheries) and graduated on March, 2004. My past research covers the areas of aquaculture, nutrition, physiology and endocrinology.



On April, 2004 I was moved to Kinki University and was joined to the 21st Century of COE (Centre of Excellence) program as a postdoctoral researcher in the Fisheries Laboratory, Uragami.

Although the bluefin tuna, *Thunnus orientalis* is one of the most popular fish in Japan, a complete mass culture system from larval to adult stages has not yet been established properly due to the difficulty of producing a suitable diet at larval stages. I was, therefore, devoted myself to work on this area to establish an effective larval diet for mass production of tuna larvae. The efforts have been given to establish either live feed or formulated microdiet for mass culture of larvae. Some of my other studies, which have been going on simultaneously, are: i) effect of photoperiod manipulation on growth performances and physiological responses of different species, ii) investigation of digestibility performances in some species available in laboratory etc.

第10回国際微生物生態学会参加報告（メキシコ）

COE 博士研究員 永田 恵里奈（環境保全・資源動態グループ，農学研究科）

第10回国際微生物生態学会がメキシコ・カンクンで開催され、「Cloning and transcriptional regulation of Na⁺-NQR gene (*nqr*) of *Vibrio anguillarum*」というタイトルでポスター発表を行った。

本大会では、バイオフィルム、病原菌の生態と病原性、そして宇宙空間を含む極限環境における微生物の生態など、全部で29ものトピックスが用意されており、微生物に関するほとんどの研究分野を網羅していた。多岐に渡る研究発表はいずれも非常に興味深く、論文ではわからなかった実験手法や工夫などを研究者に直接質問することができ、今後の研究に非常に有用な情報を得ることができた。

私は博士課程において、魚病細菌の天然環境での生残機構について研究を行ってきた。本大会では、これまでに行ってきた研究内容の一部についてポスター発表を行った。以前、私がヨーロッパの学術雑誌に投稿した論文を審査したイギリスの研究者が私のポスターを訪れ、研究内容を紹介した後、現在COEプログラムで行っている研究や、これからの魚病研究の方向性などについて、様々な意見交換を行った。さらに、水産増養殖業が盛んなノルウェーの研究者の名前と住所も紹介してもらい、是非連絡を取るよという助言を得た。

今回の発表は、海外での英語でのポスター発表として2回目ということもあり、発表の準備は万全にして臨んだ。おかげで、ポスター発表はうまく行うことができた。しかし、本大会で多数行われた口頭発表や著名な研究者による講演では、私の英語の聞き取り能力の力不足を痛感した。今後は話すだけでなく、聞く能力にも力を入れなければならないと実感した。

なお、今回の海外出張は近畿大学21世紀COEプログラムの中の若手研究者研究発表支援制度を利用して行った。このような貴重な経験を積む機会を与えて頂いたことに心から感謝する次第である。

国際魚類内分泌学会参加報告（スペイン）

COE 博士研究員 川上 優（種苗生産・養殖グループ，農学研究科）

2004年9月5～9日にかけてスペインのカステロンで第5回国際魚類内分泌学会が開催されました。本学会は年々参加人数が増え、4年前のアメリカシアトルと比べ、ポスター数から類推するに2～3倍増の規模にまで成長しており、魚類をあつかう研究者の本学会に対する関心の高さを伺い知ることができました。

本学会の発表内容で興味を引いたのは、近年の魚類内分泌学の関心を反映するように、成熟関連の報告が大勢を占めていることでした。また、遺伝学における脊椎動物のモデル生物として脚光を浴びている、メダカやゼブラフィッシュを用いた研究がより多く登場したこと、それらを用いて遺伝子のクローニングという第1フェーズから変異体やトランスジェニック手法を用いての機能解析といった第2フェーズへと移行していることを実感しました。今後上記の手法が駆使できるメダカ、ゼブラフィッシュとそれ以外の魚種といった二極化がより進んでいくものと考えられます。水産対象魚種を手広くあつかう水産分野ではありますが、効率性を高めるといった理由から、より良いモデル魚の提案、構築といった方向性も今後必要になってくるのかも知れません。

また、目を引いた研究報告として、アメリカのUniversity of Maryland, Biotechnology Institute Center of Marine Biotechnologyの教授であるDr. Yonathan Zoharが、クロマグロを用いた研究プロジェクトを紹介していたことです。海洋調査船に乗船しサンプリングをおこなっており、大きなプロジェクトとして立ち上がっているようでした。この先生は、GnRH（生殖腺刺激ホルモン放出ホルモン）を専門とされている方ですが、その他にも参画されている研究者は大勢いるものと思われます。近畿大学が先駆けでおこなってきたクロマグロ研究も、アメリカでも本格的に進められるということで、今後注視していく必要があると考えられました。

Conference on Food Structure and Food Quality (アイルランド)に参加して

安藤正史(飼料・食品安全性・加工グループ, 農学研究科)

2004年10月2日, 関西国際空港を出発し, ロンドンを経由してアイルランド・コーク市の学会会場であるJurry's Cork Hotelに到着した。アイルランドは日本になじみの薄い国であるが, 雰囲気は隣国のイギリスにきわめてよく似ていた。面積は北海道ほど, 人口は約400万人の国である。

今回参加した学会は, アメリカ油化学会欧州分門が開催した, 「食品の構造と品質に関する会議」である。10月3日はウエルカムパーティーがあり, 他参加者との懇親を深めた。

10月4日より本会が開催となり, 私はポスターセッションにおいて参加した。発表内容は, 「魚類筋肉における添加物を用いない過冷却保存の試み」である。過冷却はきわめて不安定な状態であり, 通常は凝固点降下剤を用いて行うものであるが, 安全性が厳しく求められる昨今では極力添加物を避けたいという切実な希望がある。今回の発表では, 何ら添加物を用いずに魚肉の温度をマイナス10℃付近にまで低下させることができたことを発表した。一般的には当然のことながら凍結状態となる温度帯の話であり, この点で参加者の興味を引いたようであった。

10月5日からは口演発表の討議に参加した。5日は主に食品のテクスチャーと構造との関係を調べた口演を聴講した。現在, 本学においては私は魚肉のテクスチャーと構造との関係を主に電子顕微鏡を用いて調べているが, 今回の口演では脂質を中心に乳製品のテクスチャーと微細構造との関連性を明らかにしようとする口演が多くあり, たいへん興味深いものであった。脂質の物理的な強度は小さいため, マグロのトロや牛肉の霜降りのように極端にその含量が多い食品でなければ一般的にあまり興味もたれない物質である。しかしながら, 微量ではあってもテクスチャーのみならずその味にも実は大きな影響を及ぼすことが明らかにされつつあり, この点からも脂質に関する口演は関心が大きかった。また, 構造観察を行う場合, 脂質を試料に残存させるのが困難なうえ, どの構造物が脂質なのか経験をつまないと判別は難しい。この点でも, 具体的な例を数多く見ることができたのは大きな収穫であった。

6日以降は加工食品の構造に関する口演が中心となり, 水産食品以外の多くの食品の口演を聞くことができ, 方法他, 水産分野に応用可能な情報が多く, 非常に有意義であった。

今回の学会参加を通じて, 現在自分が行っている研究が有意義なものであることが再認識できた。また, まだ緻密さが不足している点も実感できたので, 今後の研究活動にこの経験を活かして行きたいと考えている。

第5回SEASTAR2000研究集会参加報告

COE 博士研究員 高志利宣(環境保全・資源動態グループ, 水産研究所)

2004年12月13日から15日にタイ国バンコック市で開催された第5回SEASTAR2000国際研究集会に参加した。本研究集会は主に東南アジア水域の哺乳類(イルカなど), 爬虫類(ウミガメ類), 魚類に焦点を当てた研究集会で, 計39題の発表が行われた。

今回の研究集会では, バイオロギングの技術を用いた養殖生簀におけるブリの行動解析の結果について, "The Application of the biotelemetry to Yellow tail aquaculture"と題して口頭発表を行った。東南アジアでは, 日本と同様に養殖漁業が盛んに行われている。今回の研究集会では, タイをはじめとしてマレーシア, インド, カンボジア, ベトナム, インドネシアなどの国の海洋生物に関わる研究者や政府関係者が参加していた。これらの研究者, 政府関係者に対して, 今後より生産性の高い養殖漁業を行うための研究としてバイオテレメトリーの技術を応用することは有効であることアピールできたと考えている。なお, 今回の研究はCOEプログラムで設けられている「若手研究者の自発的研究活動への助成制度」からの助成金により行われた。記して感謝いたします。

澤田好史（種苗生産・養殖グループ，水産研究所）

平成 16 年 10 月 26 日，近畿大学 21 世紀 COE プログラムの現地見学会と交流会が和歌山県串本で開催されました。同見学会は，近畿大学 COE プログラムの中心的課題であるクロマグロ養殖研究とその産業化の現状を地元関係者の方々に広くご覧頂く目的で行われました。また見学会の後には，プログラムに関わる近畿大学のスタッフと和歌山県，県議会，国会議員，地元自治体，漁業協同組合，高等学校等地元関係者の交流を図る目的で交流会が催されました。見学会と交流会はこのような目的に加えて，近畿大学スタッフの日頃の研究・教育活動に対する厚いご支援への御礼の意味でも催されたものです。

見学会は当日午前 9 時 30 分から，串本港を出発して，近畿大学のクロマグロ養殖生簀のある浅海漁場，須江漁場を廻り，帰港するコースで行われました。当日は曇天あるいは雨天のあいにくの天気でしたが，120 名余りの多数の方々にご参加頂き，近畿大学のこれまでの研究の結晶である完全養殖クロマグロ 2 歳魚，それを産み出した人工孵化親魚，また最大 300 kg に達する大きさの天然捕獲・養成親魚を見て頂くことができました。

また 12 時から串本ロイヤルホテルで催された交流会では，主催者である世耕弘昭近畿大学理事長，畑博行学長，COE 拠点リーダー 熊井英水水産研究所長の挨拶・説明の後，来賓としてご出席頂いた和歌山県知事 木村良樹様（代理和歌山県水産局長 吉田隆一様）を始め，和歌山県議会議員 町田 亘様，和歌山県漁業共同組合連合会長 嶋 洋一様からお言葉を頂きました。さらに近畿大学で養殖されたクロマグロを始めとする魚も試食に供され，どれもご好評を頂くことができました。当日ご足労頂き見学会と交流会に参加された皆様に厚く御礼申し上げます。



クロマグロ養殖場見学会の様子



交流会での熊井英水拠点リーダーの説明の様子

平成16年度第6回COEプログラムシンポジウム

博士課程等若手研究者の国際会議での英語による発表を奨励する目的で、水産学・水圏科学に関する国際シンポジウムを、本学と学術協定を結んでいるマレーシア国立サバ大学において開催する。発表予定者は本COEプログラムとマレーシア国立サバ大学の博士課程等若手研究者である。

「Seminar on Research and Development in Fisheries and Marine Science, 2005 in UMS
(平成16年度第6回COEプログラムシンポジウム)」

期間：2005年3月10日～12日(予定)

場所：マレーシア国立サバ大学ボルネオ海洋研究所

(Borneo Marine Research Institute, Universiti Malaysia Sabah,
88999 Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia)

発表：英語のみ

連絡先：近畿大学大学院農学研究科水産学専攻 教授 江口 充 (eguchi@nara.kindai.ac.jp)

平成16年度第7回COEプログラムシンポジウム(平成15・16年度成果報告会)

文部科学省21世紀COEプログラムとして、「クロマグロ等の魚類養殖支援型研究拠点」が平成15年7月に採択され、はや1年5ヶ月が経過しようとしています。この間、本拠点形成を推進するために大学院教育の充実、多数PDの採用と基礎・応用的研究の展開、国内外におけるシンポジウムの開催などを精力的に実施してきました。

今回はこれまでの研究業績に焦点を絞って、種苗生産・養殖グループ、環境保全・資源動態グループ、飼料・食品安全・加工グループおよび流通・経済グループが一同に会し、有用で貴重な多くの成果を報告・発信します。関係者はもちろん興味ある方はぜひ御参加下さい。

1. 日時：2005年3月15日 9:00～16:40

2. 場所：近畿大学Novemberホール(小ホール)(本部：近鉄大阪線長瀬駅下車)

3. 連絡先：近畿大学水産研究所浦神実験場COE事務局

Tel: 0735-58-0116 Fax: 0735-58-0116

4. 参加費：無料

訂正

既刊のニュースレターではCOEのシンポジウムとグループセミナーを区別せず、いずれもシンポジウムとして通し番号を付けていました。近畿大学21世紀COEプログラムのWWWサイト等に表記を合わせるため、今後は両者を区別したうえで年度ごとの連番表示に変更します。既刊分の表示は下表のように読み替えて頂きますようお願いいたします。

シンポジウム表記対応表

		正	誤（ニュースレター既刊分）	
平成15年度	第1回	COEプログラムシンポジウム	[2003.11.22]	第1回シンポジウム
平成15年度	第2回	COEプログラムシンポジウム	[2003.12.4]	第2回シンポジウム
平成15年度	第1回	経済・流通グループCOEセミナー	[2003.12.10]	-
平成15年度	第3回	COEプログラムシンポジウム	[2003.12.11]	第3回シンポジウム
平成15年度	第4回	COEプログラムシンポジウム	[2004.2.24]	第4回シンポジウム
平成15年度	第5回	COEプログラムシンポジウム	[2004.3.15-18]	第5回シンポジウム
平成16年度	第1回	経済・流通グループCOEセミナー	[2004.4.27]	第6回シンポジウム
平成16年度	第1回	COEプログラムシンポジウム	[2004.6.3]	第7回シンポジウム
平成16年度	第2回	COEプログラムシンポジウム	[2004.7.15]	第8回シンポジウム
平成16年度	第2回	経済・流通グループCOEセミナー	[2004.7.20]	第9回シンポジウム

COE ニュース編集後記

昨年来、国の内外で大きな災害が続いています。水産研究所においても昨年の台風18号により、奄美実験場のクロマグロが壊滅的な打撃を被りました（今号掲載の養殖マニュアル開発プロジェクトの現況中で報告しています）。先日のスマトラ沖大地震では人的被害はもとより、沿岸部の養殖施設にも甚大な損害が及んでいます。水産研究所の多くの施設は和歌山県南部の沿岸にあり、近い将来に発生が予測される南海・東南海地震に対して十分な備えをしておく必要を改めて痛感しています。

本COEプログラムも2年目の節目を迎え、中間審査に向けて地道に、しかし着実にデータを蓄積してきました。山積する課題や様々な障害を克服し、将来の成果につなげていきたいと思っております。（石丸）



近畿大学 21世紀COEプログラム
クロマグロ等の魚類養殖産業支援型研究拠点
ニュースレター第3号 2005.4

〒631-8505 奈良市中町3327-204

TEL: 0742-43-1511 FAX: 0742-43-1316

http://www.za.ztv.ne.jp/vm4k4stx/COE/COE_top.html
