



# News Letter

International education and research center for aquaculture science of bluefin tuna and other cultured fish

**December, 2011**



# GCOE クロマグロ等の養殖科学の国際教育研究拠点 News Letter Vol.6

## CONTENTS

---

- 01 利用・安全グループ研究成果の現状
- 02 平成23年度グループ横断プロジェクトについて
- 03 平成23年度GCOE若手研究者の自発的研究活動支援研究費公募
- 04 平成23年度海外共同研究（国際教育・交流・研究）採択について
- 05 平成23年度ギョラボカフェ開催報告
- 06 GCOEプログラム平成23年度第1回シンポジウム開催報告
- 07 国際会議等参加報告
- 08 平成23年度GCOE学内セミナー開催報告
- 09 事業推進担当者の紹介



## 01 利用・安全グループの現状報告

塚正 泰之（利用・安全グループリーダー：農学研究科 教授）

グローバルCOEプログラムの具体的な目標として、養殖クロマグロの肉質向上、低水銀クロマグロの商品化と普及、未利用・低利用部位の有効利用技術の開発など、食品の安全・安心を中心とした利用加工方法の開発が挙げられている。当グループはこれらの目標達成のため、養殖グループと連携をとり安全性が高く、高品質の養殖魚の生産を目指す他、その基礎となる養殖魚と天然魚の品質差の解明を行っている。さらに、皮や内臓など養殖魚の未利用部分に含まれる機能性成分を高度利用するための研究開発を進めている。

### <クロマグロ養殖に用いられる冷凍ゴマサバの貯蔵方法の違いによる品質変化>

養殖クロマグロは冷凍魚を与えられていることから、天然魚よりも多くの酸化した脂質を摂取している。それが低い酸化安定性の一因と考え、冷凍餌料魚の酸化抑制法を検討した。ゴマサバを供試魚とし、-25℃で一晩冷凍後、無処理区、水道水グレージング処理(GT)区(WG区)、エトキシキン(EQ)GT区(EG区)の3区を設けた。-25、-30、-40℃で4ヶ月間貯蔵した。POV値の4ヶ月目の-25℃貯蔵では無処理区は2.53meq/kgから135.33meq/kgに上昇していたが、WG区では72%、EG区では34%に上昇幅は抑制された。TBARS値の4ヶ月目の-25℃貯蔵では6.76mgMD/kgから12.77mgMD/kgに上昇していたが、WG区では42%、EG区では37%に上昇幅を抑えられた。2ヶ月以内の冷凍貯蔵であれば、無処理でも-25℃の貯蔵で十分酸化は抑制されるが、それ以上長い期間になるとEQによるGTが有効であることが確認できた。

### <低水銀養殖クロマグロの生産技術開発>

低水銀養殖クロマグロの生産を目標として、今回はグッピーを用い、餌料に添加したシステインによる水銀蓄積阻害効果を検討した。その結果、システイン無添加区に比べ、1%および10% (W/W) 添加区では飼育開始後4週目において有意な水銀蓄積阻害効果が認められた。なお、1%添加区と10%添加区の間には有意差は認められなかった。また、病理組織学的検討を行ったところ、無添加区では肝臓において著しい脂肪の蓄積が認められたが、システイン添加区では同様の所見は認められず、飼育4週間後において無添加区に比べ有意に低い値を示した。ただし、添加区では生残率が無添加区の数値を下回ったため、この原因に関するさらなる検討が必要である。

### <クロマグロ皮コラーゲンの新しい生理機能の有効利用>

クロマグロは魚体が大きいため未利用な皮部分も多量である。皮の主成分はコラーゲンでありその特異なアミノ酸組成とアミノ酸配列から、食品として経口摂取した時、血中アミノ酸およびペプチド含量が他の食品と比べて異なり肝臓機能に影響する可能性がある。四塩化炭素による肝障害モデルマウスに対する経口摂取クロマグロの皮膚たんぱく質の肝機能保護効果について検証した。その結果、四塩化炭素処理で上昇した肝機能障害マーカーの血中アミノトランスフェラーゼGOTとGPTはクロマグロの皮たんぱく質摂取群で有意に低下した。同時に障害を受けた肝細胞の顕微鏡組織像も改善された。また、血中炎症性サイトカインレベルも有意に減少した。したがって、クロマグロ皮の経口摂取は肝障害モデルマウスに対して肝機能保護を示すことが明らかとなった。

## 02 平成23年度グループ横断プロジェクトについて

横断プロジェクト選考委員長 小野 征一郎  
(流通・リスク分析グループ：水産研究科 教授)

1. 平成23年度の横断プロジェクトは、例年通り以下のように決定しました。応募件数は4件でした。
2. 審査員5名（委員長・熊井、滝井、太田、宮下、小野）が審査基準に基づいて採点し、その結果を踏まえて、予算額（1,000万円）を以下のように配分しました。  
チームリーダー（敬称略）、応募プロジェクト、配分額の順序で示します。

- 塚正：血管内注射法による養殖魚の品質改良方法の開発に関する研究／68万円
- 江口：養魚場水域の海況と環境浄化機能／127万円
- 多田：餌料効率からみた合理的養殖システムの開発／127万円
- 坂本・澤田・石橋：クロマグロ人工種苗の産業的量产化技術開発／678万円

## 03 平成23年度GCOE若手研究者の自発的研究活動 支援研究費公募

若手研究者助成金選考委員長 村田 修  
(養殖グループ：水産研究所 教授)

若手研究者も研究能力と意欲を向上させるため、大学院後期博士課程学生（DC）ならびに博士研究員（PD）を対象として自発的研究活動を支援のための予算枠を設けて研究課題を募集し、審査を行いました。該当する研究者への公示は6月上旬に開始し、申請書類提出締め切りを6月10日としました。そして、6月24日に合同選考会議により候補者を選考しました。以下にその経過について報告いたします。

### I. 選考経過

#### 第1次選考

審査は各グループから選出された4名の選考委員と委員長計5名により行われた。第1次選考は提出された申請書類について選考委員が「評価の対象となる項目」ごとに研究計画について10点満点で評価しました。さらに、その評価を持ち寄り合議により候補者を決定しました。

#### A. 評価の対象となる項目

1. 養殖産業支援型拠点形成に沿った研究課題であること
2. 独創性が高く将来発展が見込まれること
3. 研究の背景、目的、方法に整合性があること
4. 申請額と調査・実験規模とに整合性があること
5. 研究機材・施設の利用、調査機関の協力など、準備状況が示されていること

#### B. 合議による審査

- ・ 選考委員の項目別評価の総和により、委員全員の総得点数の大きい順に第1次候補者順位を決めました。なお、研究分野（グループ別）については特に配慮しませんでした。教育プログラムであることを重視し、提案書を書きなれていないDC学生をやや優遇しました。
- ・ 総額750万円の予算に対して15件程度の採択を予定していましたが、順位および予算申請内容に基づいて予算を配分した結果、下記の通り候補者を推薦することとなりました。

### II. 選考結果

- A. 応募総数：24件
- B. 推薦候補者数：15件

## III. 採択者の氏名、研究題名

氏名	研究課題
白樫 正	養殖マグロの寄生虫に関する疫学的研究
阿川 泰夫	雌の多い親魚群編成を目的とした迅速なクロマグロ雌雄判別法の開発
松井 隆宏	わが国クロマグロ養殖の可能性と展望－マーケットパワー、産地国間関係、および漁業権制度から－
Ching Fui Fui	The diel body density changes and the distribution of mucous cells on larval body surface in relation to the sinking death-related mortality in groupers, <i>Epinephelus</i> spp. マハタ属仔魚の沈降死に関する体密度変化および体表の粘液細胞
Mok Wen Jye	Protecting effect against the damage by mercury on brain and liver by additional cysteine in diet. 水銀による脳・肝臓への傷害に対する餌料添加システインの保護効果
常本 和伸	ハダムシ類の防除に向けた養殖カンパチ <i>Seriola dumerili</i> の系統解析および基礎的研究養殖クロマグロ稚魚の寄生虫症防除に関する研究
國宗 義雄	琵琶湖の固有種、ニゴロブナ、ゲンゴロウブナの行動生態研究
津田 裕一	キハダ卵・仔魚の初期減耗低減に関する研究 - クロマグロ養殖技術のマグロ類への発展
Sharifah Noor Emilia	Promising interactions between bacteria and phytoplankton in aquaculture industry 種苗生産にプラスに働く微細藻類と細菌群の役割の解明と利用
谷口 亮人	自然養殖場海域における海産白点虫 <i>Cryptocaryon irritans</i> の動態解析
Ivan Koh Chong Chu	Artificial insemination using cryopreserved sperm of groupers for commercial scale production. ハタ類の精子の凍結保存技術を養殖現場で利用するための技術の開発

## III. 採択者の氏名、研究題名

氏名	研究課題
門田 実	外的刺激に対するクロマグロの反応特性の定量化
Sharifah Rahmah Syed Muhammad	Ontogeny and dynamics of intracohort cannibalism in larval rearing of bagrid catfish, <i>Mystus nemurus</i> Bagrid catfish, <i>Mystus nemurus</i> の仔魚飼育における共食い行動の発達
若木 泰子	近畿大学クロマグロリン脂質による脂質代謝改善効果の検証
田中 照佳	クロマグロ皮たんぱく質およびコラーゲンペプチド摂取マウスの血中ペプチドの同定および経時変化

計15名

## 04 平成23年度海外共同研究（国際教育・交流・研究）採択について

海外共同研究選考委員長 坂本 亘  
（環境グループ: 水産研究所 教授）

平成23年度海外共同研究は平成23年4月28日グローバルCOEメンバーに公募開始を連絡し、6月15日締め切った。全体で3件の申請があり、海外共同研究委員会メンバーにより審議した。委員会は各グループから選ばれた5名の委員で構成され、以下の条件を満たしているか審査した。

1) 大学院教育に効果が期待される、2) MOUなどが締結されており、教育・研究交流条件が整っている、3) 計上された予算が適切である。

その結果、3件とも審査条件を満たしていると判断されたので、採択することに決定した。

題名	研究代表者（参加メンバー数）	相手先（人員）
マグロ類の持続的利用に向けた行動生態と選択的漁獲および地域差に関する国際共同研究	山根 猛（教員：3、PD：1）	フランス国立海洋研究所(6名)
IATTC（全米熱帯マグロ類委員会）とのキハダおよび太平洋クロマグロ初期生活史に関する共同研究	澤田 好史（教員：8、PD：3）	IATTC（米国）、パナマ共和国水産資源局(5名)
東南アジアにおける重要養殖対象魚種の種苗生産技術開発に関する研究	家戸 敬太郎（教員：6、PD：3、DC：7）	マレーシア・サバ大学・理科大学・NPC社・孵化場（6名）
	教員：17名、PD：7、DC：7	

## 05 平成23年度ギョラボカフェ開催報告

2011年度ギョラボ×カフェ実行委員長 松井 隆宏  
(流通・リスク分析グループ、GCOE博士研究員)

近畿大学グローバルCOEプログラムでは、2011年5月22日に、あすたむらんど徳島「子ども科学館」にて2011年度第1回ギョラボ×カフェを開催しました。これまで数多く開催してきたサイエンスカフェですが、今回が、奈良・和歌山をとお出しておこなう初の試みでした。くわえて、これまでと異なり常設の施設内でおこなうということもあり、どのようにしたら参加者のみなさまに楽しんでいただけるか、スタッフ一同頭を悩ませての開催となりました。いくつかの体験型ブースを用意して最新の研究に触れていただくことはもとより、その他にもアクアリウムやタッチプールを用意し、実際に魚とも触れ合っていたいただき、また、スタンプラリー形式とし景品も用意することで、小さなお子さんにまで楽しんでいただけたのではないかと思います。

用意した体験型のブースは、1)「養殖環境のミクロの宇宙」、2)「魚にすむ寄生虫」、3)「お魚のあかちゃんは何を食べるの?」、4)「肉の色で鮮度をはかる」、5)「仲間をつなぐ魚の目」、6)「あなたの水銀調べます」、7)「マグロがおうちに届くまで」、8)「クロマグロを見てみよう」、の8つで、グローバルCOEプログラムの内容に合わせた、増養殖学、生物学、食品科学、経済学の幅広い内容を体験していただけたのではないかと思います。各ブースでの研究体験終了後はいくつかのテーブルに分かれ、参加者4~5名に対してスタッフ(若手研究者)2名が付く形で、紅茶とケーキをいただきながら、クロマグロ養殖に関する質問を受け付けました。ケーキを食べる手が進まないほどに話が盛り上がるテーブルも多く、また、終了後も会場に残って質問を続ける参加者もいるなど、大いに盛況のうちに終えることができました。

今回は、学外施設内での開催ということで、あすたむらんど徳島のみなさまには、たいへんお世話になりました。開催のお誘いをいただき、会場を提供していただいただけでなく、開催の告知や、参加者の管理、さらには事前に海水も汲みにっていただくなど、本当にご尽力いただきました。深く感謝申し上げます。

最後に、今年度の第2回ギョラボ×カフェは、通常通り奈良県内でおこなう予定です。そうした中でいかに参加者のみなさまに楽しんでいただけるか、現在鋭意検討中ですので、関係者のみなさまにおかれましては、引き続きご協力どうぞよろしくお願いいたします。



## 06 GCOEプログラム 平成23年度第1回シンポジウム開催報告

高木 力（環境グループ：農学研究科 教授）

近畿大学グローバルCOEプログラムでは毎年ジャパン・インターナショナル・シーフードショーの場をお借りし、本拠点に関連する各専門分野の内外の研究者、業界関係者を招いて、養殖科学に関連する内容をテーマとしたシンポジウムを開催しています。本年は環境グループに所属する筆者が参画しているクロマグロ沖合養殖システムに関するプロジェクトを本シンポジウムで紹介するよう依頼を受けたことから、当該プロジェクトの概要とトピックスについて講演する機会をいただきました。シンポジウムはシーフードショー期間中の平成23年7月28日に東京国際展示場で開催されました。本プロジェクトは水産庁補助事業であるクロマグロ養殖効率化技術開発事業の一環として社団法人マリノフォーラム21から委託を受けた参画団体の一つである古野電気(株)とともに平成20年度より実施しているもので、クロマグロ養殖技術の中でも特に養殖生簀や養殖環境モニタリングシステムの開発など、養殖魚を成育するのに必要なハードウェアの研究開発に主眼を置いたプロジェクトです。シンポジウムでは筆者を含めたプロジェクトスタッフ4名による講演が行われ、少し専門的内容に焦点を絞った講演であることから来場者が限定されることを心配していたのですが、会場は立ち見が出るほど盛況となり、官公庁、商社、水産・養殖関連業者、漁網会社、マスコミ、一般まで幅広い方々が聴講に訪れました。

シンポジウムでは本学水産研究所宮下 盛教授の開会挨拶の後、当該プロジェクトの概要とクロマグロ沖合養殖施設の力学解析についての筆者の講演に始まり、本学研究員鳥澤眞介博士による遊泳するクロマグロを撮影するだけでサイズ計測できる非接触型魚体サイズ計測システムの研究開発に関する講演、鹿児島大学水産学部米山和良助教による大型生簀内の養殖クロマグロの行動計測結果についての講演、古野電気(株)浅海 茂氏による沖合養殖施設の環境モニタリングシステムの開発についての講演の順に行われました。講演終了後の総合討論では、非接触方式の計測アルゴリズムと体重推定精度についての質問や溶存酸素濃度と餌喰いの関係など専門的内容に立ち入った質問や意見も多く寄せられ、各方面からの関心の高さがうかがえる充実したシンポジウムとなりました。最後に本学水産研究所小野征一郎教授による閉会挨拶によりシンポジウムは予定通り終了することができました。

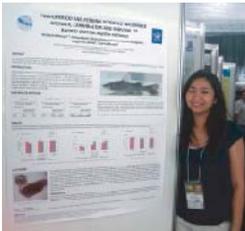
筆者が所属するプロジェクトは参画団体である古野電気殿からの受託研究の枠組みの中で実施しています。



グローバルCOEプログラム平成23年度第1回シンポジウム

## 07 國際會議等參加報告

### Report of the Global Conference of Aquaculture 2010 in Natal, Brazil 2011



Sharifah Rahmah (Culture Group: 3rd Year PhD Student)

On the 7-10th June 2011, I attended the World Aquaculture 2011 held at the Natal Convention Center, Natal Brazil. This meeting was organized by the World Aquaculture Society (WAS), WAS-Latin American & Caribbean Chapter, Associacao Brasileira De Criadores De Camaroes held in conjunction with Feira Internacional De Aquicultura and Fenacam. Participation comprised of more than 4000 people from over 90 countries around the world with more than 1250 submitted abstracts and in excess of 900 posters. In addition, over 300 exhibitors attended the Trade Show displaying the latest inventions and products of aquaculture.

The meeting entitled 'Aquaculture for the Changing World' aimed to acknowledge the expansion of aquaculture especially in Brazil. It can quite relate to Malaysia, a potential developing country with its increasing production but still in need of technical advancement. The presentations including wide topics in aquaculture field such as seafood technology, culture of finfish, mollusc, prawn, shrimp and frog, aquaculture nutrition, fish genetics and diseases, food safety and others. There were also very interesting session on scientific paper writing presented by the editors of international journals such as Dr. Barry Costa-Pierce, Dr. Karl Shearer and Dr. Carl Webster. Here, they showed how to make a good research, write a good paper and what are the reasons that paper is being rejected by international journals. This is very important for me and other researchers as getting papers published is one of the efficient ways to broadcast your research and findings. In addition, there was a session for students about choosing their career after graduation.

In this conference, I presented in the poster session entitled ' Photoperiod and feeding schedule influenced growth, cannibalism and survival of bagrid catfish *Mystus nemurus* '. Here, I was honored to receive the Second Place for the Student Poster Award. This session provided great opportunities to communicate and exchange opinion among participants of various background and specialties around the world that could be adopted in improving my study and the aquaculture industry. Personal and casual communication among participants also enhanced career opportunities and networking among students, researchers, aquaculturists, policy makers, manufacturers, marketers etc for the benefits of all. This is important for me to have a clearer perceptive in the aquaculture issues as I have high interest in venturing into the industry after completing my studies.

The message to bring home was that responsible and sustainable aquaculture practices are very crucial for future global development in alleviating poverty throughout the nation. All of these experiences that I acquired were not possible without the G-COE's encouragement and support. Here, I would like to convey my deepest appreciation to G-COE for this great opportunity as the experience and knowledge obtained is priceless and will be the benchmark for me to thrive higher in my study and in the future.

## 07 国際会議等参加報告

### International Symposium of Genomics in Aquaculture 2011 in Heraklion, Greece

Ha Hou Chew (Seedling Production Group: 3rd Year PhD Student)

I attended an international symposium of Genomics in Aquaculture 2011 in Heraklion, Greece from 14th September until 17th September 2011. Heraklion is a town on the Crete Island in Greece. The Genomics in Aquaculture (GIA) symposium started in 2009 and it was funded by the Research Council of Norway and organized by Bodø University College (Norway), in collaboration with the the Institute of Marine Biology and Genetics of the Hellenic Centre for Marine Research (Heraklion, Greece) and the National Institute of Nutrition and Seafood Research (Norway). Due to its remarkable success and at the request of many participants, the organizing committee decided to make the Genomics in Aquaculture symposium a biennial event.

On 14 September, the symposium started with oral presentation after the welcome speech by the organizer. There were 3 sessions of the oral presentation:

Session 1: Nutrigenomics and growth

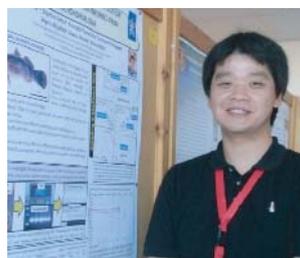
Session 2: Genomics of stress and immune response/Toxicogenomics and environmental impact

Session 3: Genomics of reproduction and breeding

The poster presentation was on 15 September, from 17:15 until 19:00. I presented my poster, 'Marble goby *Oxyeleotris marmorata* population structure in Southeast Asia inferred from mitochondrial DNA' in 'Session 3: Genomics of reproduction and breeding' of the poster presentation. I introduced myself to the participants, and explained my research topic to them.

The participants from Europe and other countries were surprised with the marble goby, which is the largest freshwater goby fish (more than 50cm of total length and more than 1kg of body weight), and consumed as a food fish in Southeast Asia. Before this symposium, they only knew that goby is mostly sea water fish with small body sizes. They were also impressed that marble goby is a freshwater fish but there are some populations in Southeast Asia need brackish water during the early larval rearing for better survival.

In this symposium, I met researchers from different countries and I introduced my study topic to the participants. This symposium gave us a chance to exchange our knowledge and studies about the genomics in aquaculture. I really appreciate the GCOE program in Kinki University for providing me this opportunity to attend this international symposium in Greece, which can be useful for my study and my future working network.



## 07 国際会議等参加報告

# Genomics in Aquaculture International Symposium GIA2011

常本 和伸（人工種苗グループ：グローバルCOE博士研究員）

ギリシャ・イラクリオンで開催されたGenomics in Aquaculture International Symposium GIA 2011に参加しました。今回の国際シンポジウムは分子生物学的・発生工学的手法を用いた養殖に関する研究に特化したシンポジウムであり、「養殖ブリの遺伝的管理に関する研究（邦題）」というタイトルで、近大で現在取り組もうとしている完全養殖ブリの遺伝マーカーを用いた管理方法について口頭発表しました。もちろん発表・質疑など全て英語での応答であったが、なんとか様々な国の研究者たちと議論し合うことが出来ました。海外の研究者は、同じブリ属で生息域が全世界の温暖・熱帯域に渡っているカンパチやヒラマサのことは知っていますが、ブリに関しては知らない研究者が多く、改めてブリは大半が日本国内での消費に偏った種であることを実感しました。質疑は、なぜブリ養殖を行うのか、あるいは日本の水産業におけるブリの占める割合といった質問があり、そこでもブリは現状では日本でのみ重要な水産養殖魚であることを実感しました。

今回のシンポジウムでは口頭発表は日毎にセッションが分けられており、各セッションの初めにそのセッションの第一人者の約1時間にわたる発表があり、その講演を聴くことができたことでも非常に有意義なシンポジウムでした。また、全ての講演が聴講できるようプログラムが組まれており、初日は内分泌と成長関係、2日目はストレスと免疫応答・毒関連遺伝子と環境への影響、3日目は遺伝育種でした。全体的には、ヨーロッパで開催されたということもあり、ニジマスやタイセイヨウサケ、タイセイヨウタラ、ヨーロッパスズキ、ヨーロッパヘダイ、ヨーロッパウナギ、ターボット（ヨーロッパのカレイ）に関する発表が大半を占めていました。

ポスターセッションでは、ざっくばらんな感じで進行して行きましたが、ターゲットは主に分子生物学的・発生工学的手法を用いたといっても研究分野は多岐に渡っており、世界中で現在どのような研究が行われているか、改めて知る良い機会となりました。そのなかでも特に多数の発表があったのは、遺伝マーカーの開発であり、それらを用いたQTL解析でした。

エクスカーションではミノア文明の宮殿クノッソス宮殿など歴史的遺跡を見学しました。現在養殖ブリやマグロの遺伝マーカーの研究をしていますが、今回の経験を生かしてより研究に精進していく所存です。最後にこのような貴重な機会を与えてくださった近畿大学GCOEプログラムの各位に感謝します。



## 07 国際会議等参加報告

# Report on the World Aquaculture 2011 congress, Natal, Brasil

Francisco de la Serna Sabate (Seedling Production Group: Post-Doc)

The World Aquaculture Society (WAS) is a worldwide organization that includes renowned scientists from around the globe. From chief editors of front line journals as Aquaculture to students in the beginning of their young careers, this association of aquaculture experts is responsible for the realization of numerous publications, symposium organization and scientific knowledge dissemination in general. During the 7th to the 10th of June of 2011, WAS organized the World Aquaculture 2011, a multitudinary assembly of aquaculture scientists from around the world to discuss on matters as diverse as fish Nutrition and Feeding, Ecosystem approach for aquaculture, Recirculation Systems and even a Career Seminar directed at students. Over 300 oral presentations and almost a 1,000 posters made this reunion a hard to miss meeting point for aquaculturists from all over the world.

The symposium began with a keynote about the general trends of aquaculture industry development in today's world by Mr. Saraiva (executive manager of Novus Aquaculture Business Unit) and Mr. Myrseth (CEO of Marine Farms). During this talk, the importance of aquaculture as a job creating business as well as a very important food producing sector with a potential for growth unmatched by any other food creating activity was made very clear. However, we still face many challenges, such as creation of sustainable systems, social acceptance of aquaculture products, waste management, etc. Afterwards, several sessions occurred simultaneously with different themes, and unfortunately, I could not assist to all. I assisted to the sessions titled "Evolving to an ecosystem approach for aquaculture", where the merits, history and numerous applications of this group of rearing techniques were discussed, and "Tuna and Yellowtail aquaculture", in which the latest rearing experiments on tuna and yellowtail in Brazil, Spain and Italy, among others were explained.

On Wednesday June 8th I attended to presentations on the use of periphyton on aquaculture, a technique in which naturally occurring periphyton is used as an alternate food source for fish, thus reducing feed related cost during rearing, and also very interesting presentations on sustainable aquaculture, in which several methods and strategies were suggested to minimize the effects of aquaculture while maximizing production. To finalize the day, some new approaches to aquaculture challenges through the use of engineering were suggested.

On Thursday the 9th, methods to actually measure sustainability were proposed, thus becoming tools to be tested in comparing not only different rearing methods on the same species and location, but also to identify the most adequate production models and species according to the ecosystem to be tapped for aquaculture. The second session of the day informed its audience of recent breakthroughs and new rearing techniques of Tilapia (*Oreochromis niloticus*) and the actual situation of the Tilapia production around the world. To finalize the day, a very informative set of presentations were given on the paper publication process. Many editors from world renown international magazines gave an overview of the most common problems found when rejecting a paper, as well as the best solutions and advices on how to get a paper approved. Also, the current situation of the most important publications in the aquaculture world and the tendencies in paper publication were carefully explained.

During the final day of the symposium I could only assist to the morning presentations, of which I choose to go to a session on the use of bioflocs on fish rearing as natural methods to control organic material in suspension and water quality.

Even more important than the tremendous flow of information was the opportunity to actually meet these researchers with decades of experience in aquaculture and discuss with them. Allowing us to have a peek into their reasoning and future plans first hand, and consult them about our research predicaments.

## 07 国際会議等参加報告

# Report on the 9th Asian Fisheries and Aquaculture Forum, April 21-25, 2011, Shanghai, China

Amal Biswas (Culture Group: Fisheries Laboratory, Assistant Professor)

The Asian Fisheries and Aquaculture Forum has been arranged once in every three years. The 9th event of this conference was held in Shanghai, China from April 21-25, 2011. Although this is known as Asian Fisheries conference, more than five hundreds oral presenters divided into 21 sessions and hundreds of poster presenters were gathered from all over the world, most of them from Asian countries. As it has been held in every three years, it was a huge event with topics for both oral and poster presentations from diverse fields of fisheries.

I did my oral presentation on 'Optimal stocking density for better growth of striped knifejaw, *Oplegnathus fasciatus* under long photoperiod with self-feeder'. I have received good responses from the audience and they have shared couple of ideas at the end of my presentation. They have commented that this rearing protocol would be able to help to boost up the production of so many commercial important species wherever its application is possible. I have also heard a number of presentations by other speakers related to my study areas and spent a lot of time to view the posters of different related fields.

Although this conference had 21 sessions, major emphasis was given on aquatic animal nutrition and feeding, freshwater fisheries and culture, aquatic animal health and management, aquatic biotechnology and breeding, aquaculture environment and impacts, fisheries assessment and management, stock enhancement and sea ranching etc. Some keynote speakers focused on the rapid growing fisheries sectors of Asian countries as well as the growing contribution of aquaculture products from Asian countries to the world. I have also tried to share the ideas with other researchers while we were participated in the President's reception party.

Overall, this conference helped me to learn a lot related to my works. It also helped me to get an overall idea on the research activities and other fisheries activities related to the social welfare in developing Asian countries. I would like to thank the Global COE Program of Kinki University to provide me the financial support for this travel. Last but not least, I would also like to extend my thanks to all of my colleagues.



## 08 平成23年度GCOEプログラム学内セミナー開催報告

### ■ 2011.6.8

PD 谷口 亮人

クロマグロ養殖場環境においてサンゴ粘液が駆動する細菌ダイナミクス

### ■ 2011.6.15

PD Roy Bimol Chandra

Ultrastructure and texture changes of cultured Pacific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*) muscle slices during refrigerated storage

### ■ 2011.6.22

DC3 田中照佳

クロマグロ皮たんぱく質経口摂取マウスの肝保護作用

### ■ 2011.6.29

DC3 Ivan Chong Chu Koh

Sperm Preservation for breeding of Groupers

### ■ 2011.7.1

DC1 Roslianah Asdari

The influence of dietary plant oils on growth performance, muscle and liver fatty acid composition and lipogenic enzymes activities in the diet of two pangasiid species

### ■ 2011.7.6

PD 門田 実

Application of stochastic techniques to observational data(depth, speed)

### ■ 2011.7.13

DC1 芦田 裕史

ホンモロコ性分化に関する遺伝子(*Foxl 2*, *Dmrt 1*)の単離と発現

### ■ 2011.7.20

DC3 Mok Wen Jye

Aquaculture practices and potential human health risks: Toxic elements concentrations assessment and effect of cysteine towards mercury detoxification in fish diet

### ■ 2011.10.5

PD 松井 隆宏

Economics of cultured tuna

### ■ 2011.10.12

DC3 Sharifa Noor Emilia

Promising interactions between bacteria and phytoplankton in aquaculture industry

### ■ 2011.10.19

DC3 國宗 義雄

ゲンゴロウブナの産卵場所への出現と環境要因

## 09 事業推進担当者の紹介



小林 徹（人工種苗グループ：農学研究科 准教授）

養殖魚の品種改良は、まずは目指す形質を決めること、つぎに有用な親魚を選ぶこと。でもその親魚の選び方次第では、とても早くその夢が実現したり、思うものと全然違うものができてしまったり。育種は、次世代を担う親を選ぶという行為が最も大事なのですが、選ぶだけでは相当な時間がかかるのも事実です。そこで、その選ぶ行為に遺伝子と細胞の知識を組み込み、より早く目的の遺伝子が集まるようにする技術が必要です。その方法の1つとして雌性発生法が開発されました。この方法は育種に極めて大きな威力を発揮するにもかかわらず、開発後あまり利用されていません。この技術を含め、遺伝的改良技術をより有用に活用する方法などを様々な方向から検討しています。本プログラムでは、集団の遺伝的多様性のモニターと管理する方法の検討、優良品種をより効率的に作出する方法の開発、そしてそれらの品種を保存する系統バンクの設立を目指した細胞工学的手法の開発を担当しています。



村田 修（養殖グループ：水産研究所 教授）

私は水産研究所に奉職して45年を過ぎました。その間で近畿大学は未開発であったブリ、マダイ、ヒラメおよびクロマグロなど20種近くの有用魚の種苗生産から養殖技術開発を大成して参りました。その中でも本プログラムのメインテーマでありますクロマグロについては紆余曲折の道程をへて今日の成果となっております。また、成長の早いマダイや多くの交雑魚作出など品種改良に関する仕事にも係わることができました。今後の目標は養殖魚のブランド化を構築するとともに、新しい養殖対象魚種を模索する中でマアナゴの養殖、種苗生産にもアタックしております。これからも水産養殖業の実学を忘れることなく、産業に即刻役立つ研究が一つでも多くできればと願っております。



高木 力（環境グループ：農学研究科 教授）

私が専門とする「水産物理学」は水産学における問題に対して物理学を応用してアプローチする学問分野です。「水産」と「物理」、そこには何も接点がなさそうに思えますが、魚類の遊泳時推進力、海の底生生物に与える潮流の力、魚群を形成することによるエネルギー節約など、物理学を用いて読み解くことの出来る問題が水産学には山のようにあり、どれも研究対象としては興味深いものばかりです。このグローバルCOEプログラムでは、おもにクロマグロを中心とした魚類の遊泳運動能力の解明や、魚類養殖施設に関する研究を行っています。魚類養殖では対象種を常に生簀などに囲い込み成育させる必要がありますが、時化に耐え魚たちの逃避を防ぐ機能しかない養殖施設ではなく、これからは彼らの生体や行動にも配慮した快適な成育空間を創出する養殖施設が求められるようになると思っています。常に先を見据えながら、「大学だからこそ」の教育・研究力を産業界に少しでも役立ててもらえるようこれからも努力していきます。



河村 幸雄（利用・安全グループ 農学研究科 教授）

クロマグロ肉は美味であるが高価である。臓器、骨、皮などは現在廃棄され、その有効利用が望まれている。そこで、我々はクロマグロの皮や内蔵由来の抗がん物質、生体防御亢進物質、脂質代謝改善物質などの解明を目指している。ここでは、マグロ内臓由来リン脂質の脂質代謝改善作用について紹介する。近畿大学養殖クロマグロの肝臓のリン脂質画分をマウス由来3T3-L1脂肪細胞に添加すると脂肪合成に関与する脂肪酸合成酵素など多くの脂質代謝関連遺伝子の遺伝子発現が減少した。主要なリン脂質分子種であるPhosphatidylcholine (PC)の中でもDHAやアラキドン酸などの脂肪酸を結合した分子種が、脂肪細胞から分泌されるアディポネクチンやレジスチンなどのアディポサイトカインを制御することが分かった。したがって、クロマグロ肝臓由来のリン脂質には肥満や生活習慣病の予防や改善効果が期待される。