

事業報告

第9回国際黒潮圏科学シンポジウム（台湾：国立中山大学） および国境を超えた教育による黒潮圏の持続型社会を目指した 黒潮圏大学リーグネットワーク形成の取組み

黒潮圏総合科学専攻・黒潮圏科学部門

趣旨

旧高知大学と高知医科大学の統合の目玉として発足した黒潮圏海洋科学研究科では、持続型社会の実現に向けた21世紀型の教育研究の創成を目指してきた。日本に温暖な気候をもたらすのみならず太古より人や文化を運んできた黒潮に注目し、その流域圏（台湾およびフィリピン）を「黒潮トライアングル」と定義し、研究フィールドの開拓や人的交流を進めてきた。2007年に交流協定を締結した台湾およびフィリピンの大学および政府機関とともに第1回を本学で開催して以降、日台比の各機関の持ち回りで「黒潮圏科学国際シンポジウム」を毎年継続してきた。第8回目では（2014年9月）、この連携を足掛かりに国際間人材育成体制の枠組みである「黒潮圏大学リーグ」の構築の検討について提案し、各機関の賛同を得た。

一方、2014年度より黒潮圏総合科学専攻では、「黒潮圏の持続型社会形成を目指す人材育成プログラム」を通じて、毎年3名のフィリピン人留学生を受け入れ、黒潮圏を中心とする諸地域の沿岸域における資源の持続的な管理と利用を担う人材育成を開始した。

そこで、プログラムへの参加学生が台湾国立中山大学で開催された第9回「黒潮圏科学国際シンポジウム」へ参加して研究成果を発表するとともに、フィールドワークへの参加による自然資源の利用や管理に関する現場の視察を通じた考察を促すこととした。

第9回国際黒潮圏科学シンポジウム

平成27年11月16日（火）－18日（木）に台湾国立中山大学で開催された（図1）。初日は、国立中山大学海下科技研究所所長Chau-Chang Wang教授による開会の挨拶に続き、Dongsha Atoll Marine National ParkのYalan Chou博士とKeryea Soong教授による

Opening Remarkで東沙環礁の研究成果や施設について紹介された。その後テラスでレセプションが開催された（図2）。本学からは黒潮実感センター所長の神田、久保田、富永、Emma Ballard, Renan Bobiles, Alex P. Camaya, Joshua Daclan, 邊見, Allyn Pamtallano, Jayvee Sacoが発表した。台湾からは国立東華大学/国立海洋生物博物館 Te-Hao Chen、東港生技研究中心Tzyy-Ing Chen所長、Te-Yu Liaoが、グアム大学からTom Schils, Adrian Kenseが発表した。フィリピンからは農業省水産資源局第2地域支所 (Tuguegarao City) のMilagros Morales所長、UP VisayasのWilfredo Campos教授、Bicol大学のPlutomeo Nieves教授が参加した。以下にプログラムを記す。

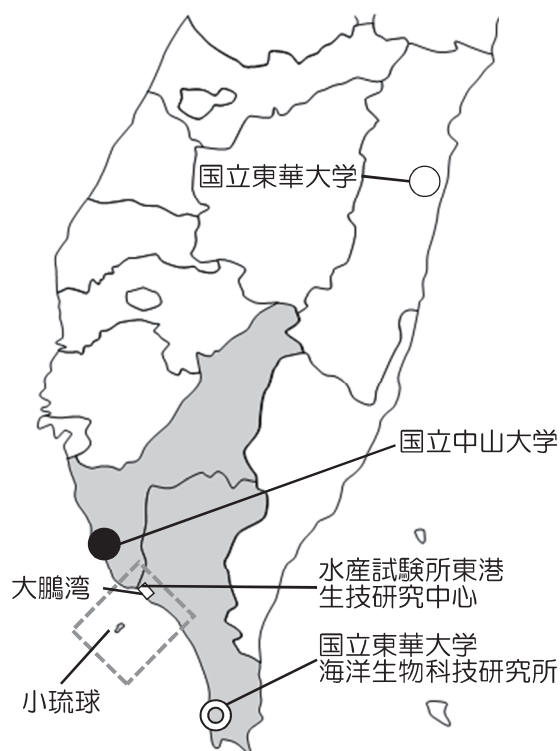


図1 シンポジウムの開催地およびフィールドトリップの訪問地



図2 レセプションの様子

The 9th International Kuroshio Science Symposium
第九屆國際黑潮圈科學研討會

Nov. 17 – 20, 2015

Organizer 主辦單位

National Sun Yat-sen University 國立中山大學
Dr. Nathan Chen

Sponsor 協辦單位

National Museum of Marine Biology & Aquarium
國立海洋生物博物館
Dr. Te-Hao Chen

Nov. 17

Welcome Remark (Vice Dean Chau-Chang Wang, College of Marine Sciences, NSYSU)

Opening Remark (Dr. Yalan Chou, Dr. Keryea Soong, PI of Dongsha Atoll International Research Station, NSYSU)

Nov. 18

Session I: General Science (Session Chair: Dr. Te-Hao Chen)

Endocrine Disrupting Effects of Domestic Wastewater on Estuarine Fish: A Case Study (Dr. Te-Hao Chen)

Research Progress of Tungkang Biotechnology Research Center, Fisheries Research Institute of Taiwan (Donggang fisheries research)(Dr. Tzyy-Ing Chen)

Production of IL-22 from damaged human colon epithelial cells depends on the cytokines CCL1 and IL-1 (Dr. Akira Tominaga)

Algae and Seagrass Science (Session Chair: Dr. Tom Schils)

The effect of taxonomic uncertainty on algal biogeography and reef conservation in the western Pacific (Dr. Tom Schils)

The mass seagrass die-off in Dongsha Atoll (Dr. Yalan Chou)

Making a forest in the sea by the collaboration with a variety of stakeholders in Kashiwajima, Kochi (Dr. Masaru Kanda)

Differences on photosynthetic efficiency among *Monostroma nitidum* and related species distinct in chloroplast morphology (Mr. Jayvee A. Saco)

Session III: Coral Science (Session Chair: Dr. Plutomeo M. Nieves)

Coral reef restoration using nursery-reared coral fragments as a community-LGU-ushered coastal restoration strategy in Bicol Region (Dr. Plutomeo M. Nieves)

Proteomic analysis of scleractinian coral (Dr. Satoshi Kubota)

Ultrastructure of cell division of symbiotic zooxanthellae in the scleractinian coral *Pocillopora damicornis* (Mr. Alex P. Camaya)

Diversity of Endolithic Algal Communities in *Porites rus* (Adrian Kense)

Session IV: Conservation and fisheries resources (Session Chair: Dr. Milagros C. Morales)

Assessment of Fishery Resources in the Municipal Waters of Batanes, Philippines (2009-2013)(Dr. Milagros C. Morales)

Spatial variation of fish assemblage structures in contiguous and fragmented seagrass and seagrass-mixed habitats (Ms. Allyn Duvin S. Pantallano)

Partially protected marine area in the Philippines: Is it effective amidst high fishing pressure? (Mr. Renan Ugto Bobiles)

Socio-economic conditions and social structures of local community in marine protected areas: Case analysis of Gonzaga, Cagayan, Philippines (Ms. Emma L. Ballad)

Session V: Conservation and fisheries resources (Session Chair: Dr. Wilfredo L. Campos)

Considerations in establishing networks of marine protected areas in Central Philippines (Dr. Wilfredo L. Campos)

Genetic stock structure of *Terapon jarbua* (Perciformes) around Taiwanese waters (Dr. Te-Yu Liao)

Sequence and expression analysis of lectin and immune-relevant genes from milkfish (*Chanos chanos* F.)(Mr. Joshua Rovie L. Daclan)

Daily changes in goby's utilization of *Upogebia* burrow: Do the goby spend a night in the host burrow? (Ms. Yumi Henmi)

Nov. 19, Special Session:

Tuna Conservation “Something You Don’t Know about PBF-Different Aspects from a Table Fish” organized by Dr. Shui-Kai (Eric) Chang, Institute of Marine Affairs, National Sun-Yat-sen University; Asia Pacific Ocean Research Center.

Keynote Speech: Introduction to tuna and Pacific Blue Fin tuna-Dr. Gerald DiNardo

Division Director, Fisheries Resources, Southwest Fisheries Science Center, NOAA

Ecology of Pacific Bluefin Tuna (*Thunnus orientalis*, PBT):

- 1. Growth - Dr. Jen-Chieh Shiao, Institute Oceanography, Taiwan University**
- 2. Reproduction - Dr. Yumi Okochi, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency**
- 3. Migration - Dr. Ko Fujioka, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency**

Q&A/Discussion - Dr. Shui-Kai (Eric) Chang

Pacific Blue Fin tuna Aquaculture

1. Dr. Nobuaki Suzuki, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries

Research Agency

2. Dr. Michel Dreyfus-Leon, Regional Fisheries Research Center of Ensenada, National Fisheries Institute (INAPESCA)

Stock Status and Management-Dr. Steven Teo

Fisheries Research Biologist, Fisheries Resources Division, Southwest Fisheries Science Center,

NOAA

Leveraging Market to Support Governance Change - Dr. Aiko Yamauchi

Head of Fishery and Seafood Project, World Wide Fund for Nature (WWF) Japan

Nov. 19, Field Trip (Da-Peng Bay; Donggang Biotechnology Research Center of Fisheries Research Institute; Kenting National Park)

Nov. 20, Field Trip (National Museum of Marine Biology & Aquarium)

Nov. 20, 5:30 pm Back to Kaohsiung, end of symposium.

11月17日(水)はI. General Science, II. Marine Plant Ecology, III. Coral Science, IV. Conservation and Fisheries Resources およびV. Conservation and Fisheries Resourcesの5つのセッション、計20題の発表が行なわれた(図3, 図4)。

3日目は、国立中山大学とわが国の水産総合研究センターの共催によるクロマグロの資源管理に関するミニシンポジウムが6番目のセッションとして実施された。太平洋の各海域で行なわれている国際的な資源管理の枠組みや台湾近海での産卵が予測されているクロマグロ稚魚を高知沖で一時的に捕獲してタグを付けた後に放流し、東部太平洋を経て日本近海に至る回遊の軌跡の解明などが話題提供された。産卵は日本海でも行われるが、台湾からルソン東北部が中心であるとの報告であった。黒潮圏の中心部が産卵場所になっている訳で、黒潮圏研究の重要性を再確認した。

フィールドワーク

平成27年11月18日(木)のクロマグロの資源管理に関するミニシンポジウムの終了後、高雄市と屏東県を分ける東港溪河口の南岸に位置する行政院農業委員会水産試験所東港生技研究中心を訪問した(図1, 図5)。Tzyy-Ing Chen所長より施設の概要について説明を受けた後、クロマグロをはじめ、スギ、ミルクフィッシュやハタ等の養殖水槽を視察した。

またその後、2kmほど西方に広がる大鵬湾国際ビジターセンターにおいて、大鵬湾国家風景区の沿革について学んだ。530ヘクタールに上る広大なこの水域は、かつては大規模なカキの養殖地として有名であったが水質汚染による生産量の減少をもたらすとともに観光業の発展に伴い養殖は衰退し、現在では台湾南部で最も有名な水上レジャースポットとして知られるようになっている。この大鵬湾国家風景区が辿ってきた経緯は、バランスのとれた沿岸資源の利用および環境保全について考察する上で参考になる事案になると思われる。

第9回国際黒潮圏科学シンポジウムおよび国境を超えた教育による黒潮圏の持続型社会を目指した黒潮圏大学リーグネットワーク形成の取組み

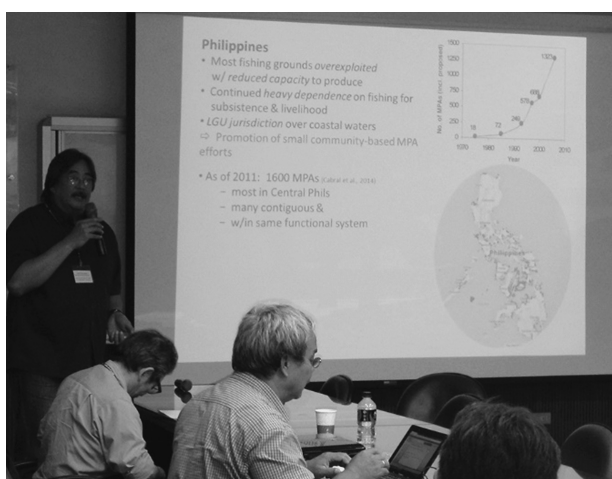
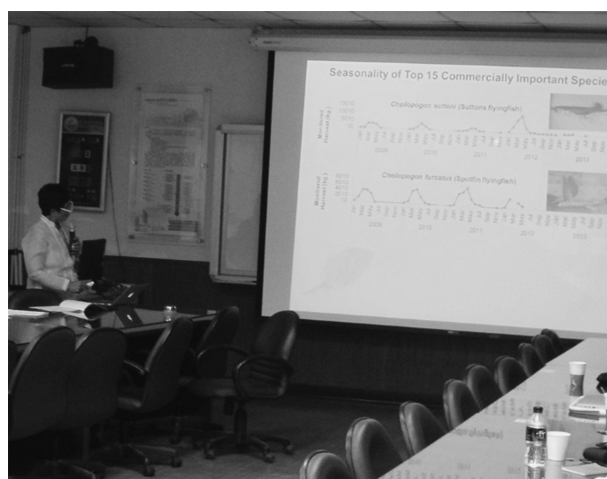
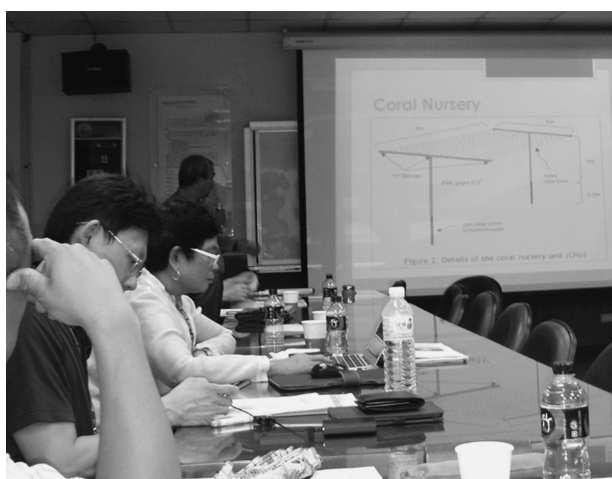
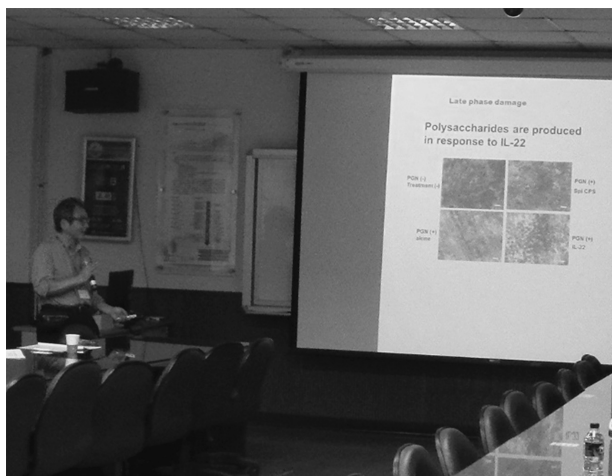


図3 日台比研究者による発表の様子

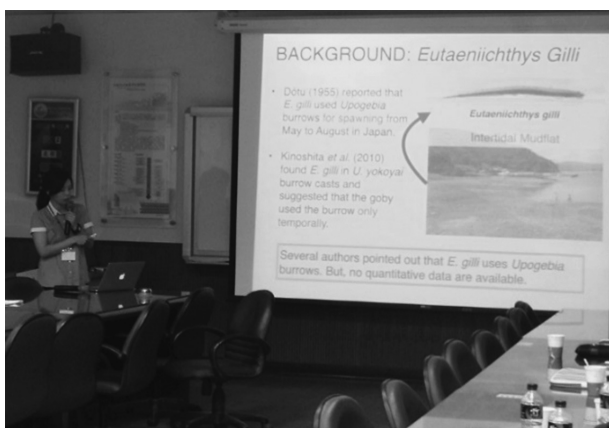
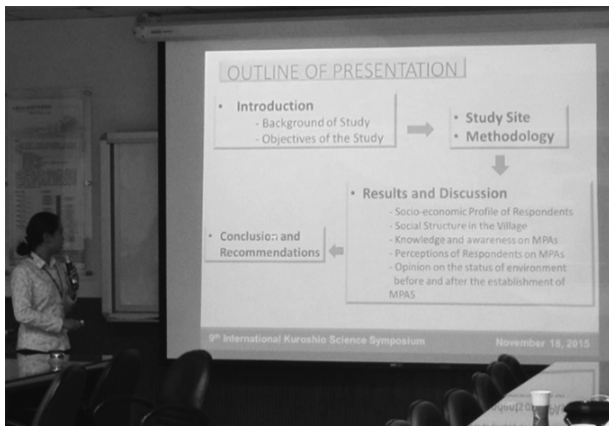
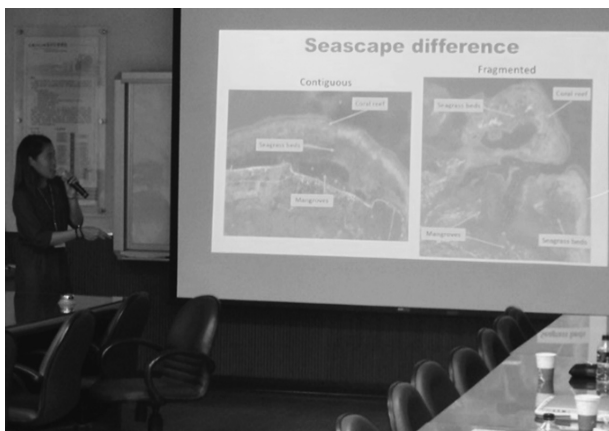


図4 参加学生による発表と討論の様子

11月19日(金)の午前中に、屏東県南東部の国立東華大学海洋生物科技研究所を訪問した。この研究所は国立海洋生物博物館に併設されており、海洋生物の捕獲、維持、管理や研究など様々な連携体制が構築されていた。研究所の設備や体制について、Te-Hao Chen准教授より説明を受けた後、富永を座長として環境保全を考慮した海洋生物資源の利用や海洋保護区の実質的な運用を可能にする沿岸社会の経済レベルの向上について、熱心な議論が行われた(図6)。



国境を超えた教育による黒潮圏の持続型社会を目指した黒潮圏大学リーグネットワーク形成

今回参加した学生の黒潮圏科学国際シンポジウムにおける発表や海洋生物科技研究所における議論等は、台湾およびフィリピンから参加した複数の研究者による評価の対象となった。9年間にわたる黒潮圏科学国際シンポジウムで繰り返されてきた議論により醸成されてきた、持続的社会の構築を目指した教育研究の理想像と比較すると、まだ各学生の専門分野に閉じこもった思考であることが指摘された



図5 行政院農業委員会水産試験所東港生技研究中心への視察



図6 国立東華大学海洋生物科技研究所での議論の様子

ものの、今後の発展を期待する意見が寄せられた。今後はさらにこの国際ネットワークを有効活用することにより、「黒潮圏大学リーグネットワーク」構築を推進することが求められる。

久保田賢・富永 明

謝辞

本シンポジウムへの参加の一部は、平成27年度高知大学ネットワーク型教育研究プログラム、平成27年度学長裁量経費、平成27年大学改革促進経費の支援による。