

## 水産学部附属海洋資源環境教育研究センター年次報告(平成25年度)

小山次朗

### Annual report of Education and Research Center for Marine Resources and Environment, Faculty of Fisheries (2013)

Jiro Koyama

**Keywords:** Kagoshima, marine, fishery, Nagashima-cho, collaboration.

#### Abstract

The Education and Research Center for Marine Resources and Environment (Marine Center) of Faculty of Fisheries, the Kagoshima University was established in 2000. It is located in Kagoshima city on the Satsuma peninsula facing the Kagoshima Bay. Marine Center is involved in teaching, research, and the conduct of fieldworks for various teaching and research activities in the Faculty of Fisheries. The work of the Center is focused on three main fields: Aquatic Biodiversity; Conservation of Aquatic Environment; and Development and Management of the Aquatic Environment. It contributes significantly to the development of fisheries in Japan and Southeast Asia.

The Marine Center manages research vessels, diving equipment and fishing gears, holds monthly seminars for students and staff. Monitoring data on Kagoshima Bay collected by the research vessel Nansei-maru is provided to fishermen in the area. In the field station at Nagashima-cho, another local monitoring for fishermen is conducted and a poly-culture of abalone-seacucumber-seaweeds has been initiated by staff of the station. Red tide in Yatsushiro Sea has been monitored by our center for several years. Guidelines for the use of facilities and equipments belonging to the Center are provided for interested scientists and students and are included in this report.

2000年に設立された鹿児島大学水産学部附属海洋資源環境教育研究センター（以下、海洋センター）では、定期刊行物“*Bulletin of Marine Resources and Environment, Kagoshima*”を1年おきに出版してきた。しかし、平成17年度（2005）から、本誌は水産学部研究紀要（*Mem. Fac. Fish. Kagoshima Univ.*）に統合される形で刊行されることになった。本稿は、従来 Bulletin 誌上に掲載されてきた海洋センターの前年度年次活動経過の報告であり、ここに平成25年度の活動を報告する。

#### 活動目的

海洋センターは、野外における学生実習や水産資源の有効利用と環境保全のための実践的な教育研究を行う目的で、平成12年（2000）に鹿児島大学水産学部内に設立された教育研究組織である。その活動は、鹿児島湾や離島を含む鹿児島県周辺海域を対象として行われる。また、研究プロジェクトや公開講座、外国人研修事業の受け入れなどを通じて、地域の水産業はもちろんのこと国際貢献にも寄与することを目的としている。

### 組織の概要

#### 生物多様性部門 (野呂忠秀教授, 山本智子准教授)

干潟や藻場, 珊瑚礁, マングローブ域に生息する生物 (特に海藻やベントス) の分類と分布, 生活史や個体群動態, 種間関係などの生態を研究し, その多様性維持のメカニズムを明らかにする。

#### 環境保全部門 (小山次朗教授, 宇野誠一准教授)

沿岸域の有害化学物質循環を明らかにし, 海水, 底質中の汚染物質の挙動と海洋生物に対する影響を調査研究し, 汚染の著しい海域を健全な状態に修復する手法を開発する。

#### 開発管理部門 (山中有一准教授, 米山和良助教)

熱帯や亜熱帯域をはじめとする沿岸海域での漁業活動が水産資源に与える影響を明らかにし, 適正な漁労管理手法ならびに環境保全と総合的開発に必要な海洋の情報管理システムを開発する。また, 発展途上国の現状に即した水産開発援助に関する研究や教育を行う。

#### 東町ステーション (國師恵美子助教)

平成 25 年度から東町ステーションに新たに配属され, 長島町付近の海域の漁場環境調査を担当するとともに, ステーションを利用した教育・研究活動をコーディネーターしている。

平成 25 年度の学生と教職員は合計 27 名 (教員 7 名, 技術職員 2 名, 連合大学院生 (博士課程) 4 名 (3 名留学生), 修士課程院生等 7 名 (1 名留学生), 学部 7 名。

### 施設

海洋センターの施設は, 鹿児島市下荒田キャンパス内の水産学部 1 号館 (旧管理研究棟), 6 号館 (旧福利厚生施設) および実験・実習支援棟 (飼育実験設備, センターフィールド支援資材置き場) と, 八代海に面した東町ステーションに分かれている。このうち, 1 号館には教員研究室, 6 号館には GC-MS や HPLC などの分析機器を配備した化学分析室と学生院生室, 教員研究室, 実験・実習支援棟には生物飼育設備・組織標本作成設備や潜水機器が入っており, 技術職員により潜水タンクの空気充填も行われている。平成 19 年度には実験・実習支援棟の内部が 2 階化され, 2 階部はフィールド資機材の設置場所となり, 1 階部には飼育実験室が区切られ, オープン実験スペースも整備された。同年には原子吸光光度計及び LC-MS-MS が, さらに平成 19 年には全学共用機器として CHN コーダーがプロジェクト実験室に整備され, その維持管理を水産学部技術部の協力の下でセンター教員が行っている。また, 鹿児島湾内の生物と環境の調査や漁具操業実験のための小型船舶「敬天 (1.1t, 定員 10

名)」および「さくらじま (2t, 定員 13 名)」が広く学内外に貸し出されている。一方, 鴨池臨海地の漁具倉庫スペースの管理も行っている。

さらに, 東町ステーションには実験実習棟, 宿泊棟 (40 名), 水槽 (屋外 600t 2 面, 屋内 30t 2 面, 8t 2 面, 4t 4 面, ソーラーハウス水槽 30t 1 面) の他, 小型船舶「あずま 8.5t 定員 30 名」と船外機付ボート 2 隻, 採泥器, 採水器, 分光光度計, インキュベーター, フリーザーなどが設備されている。

### センター施設利用実績

#### ・東町ステーション利用実績

平成 25 年度の利用延べ人数は, 1134 日・人で, その内訳は学生院生実習で 541 日・人, 卒論・修論研究で 330 日・人, 教職員利用 180 日・人, 国際研修で 6 日・人, その他で 77 日・人であり, 平成 23 年度以降の利用者数が 1100 日・人以上を維持している。

#### ・小型船舶利用実績

平成 25 年度のあずま, はりお, はりおⅡ, 敬天, さくらじまの利用実績は, それぞれ 54 日, 62 日, 1 日, 2 日および 37 日であった。昨年度から開始された赤潮に関する研究のため, 東町ステーション所属の小型船舶の利用が大幅に増加した。

#### ・潜水機材利用実績

スキューバタンク充填は 327 本であった。

### 海洋センターセミナー開催

海洋センターでは年 10 回程度のセミナーを開催し, 学外も含めて学部内外に最新の試験研究に関する情報提供を行っている。平成 25 年度に開催したセミナーは以下の通りであった。

4 月 16 日 (火) 第 112 回 参加者 29 名

演題 1: フィリピンのミルクフィッシュ養殖

演者: Saclauso Crispino (フィリピン大学ヴィサヤス)

演題 2: フィリピンにおけるプロバイオチックを活用した養殖

演者: Valeriano L. Corre 教授 (同上)

6 月 21 日 (金) 第 113 回 参加者 25 名

演題: AUV による鹿児島湾奥海底の画像マッピング

演者: 巻 俊宏 (東京大学生産技術研究所)

10 月 3 日 (木) 第 114 回 参加者 20 名

演題 1: Evaluation of Coastal Environments in Fishery Areas: Batan Bay, Aklan, Philippines.

演題 2: The importance of stereoselectivity in the

environmental fate and effects of chiral pesticides.

演者：Mae Nillos（フィリピン大学ヴィサヤス）

10月10日（木）第115回 参加者24名

演題：サンマの資源と漁業

演者：上野康弘（独立行政法人 水産総合研究センター 水産工学研究所）

1月20日（月）第116回 参加者29名

演題：DNA配列から微生物の種類を調べる方法

演者：奥西 将之（鹿児島大学水産学部）

2月3日（月）第117回 参加者22名

演題：紅藻類ミリン・トサカノリの種苗生産技術開発と養殖技術開発

演者：加世堂 照男（鹿児島大学水産学部）

#### 学外セミナー開催

・第13回鹿児島県水産研究交流セミナー

「水産分野における官学協力の強化」（H25.11.19 於鹿児島大学水産学部）参加者44名。

#### 発表研究論文等

（アンダーラインはセンター所属者を示す）

Eugene T. Bacolod, Seiichi Uno, Hiroyuki Tanaka, Jiro Koyama. Micronuclei and other nuclear abnormalities induction in erythrocytes of marbled flounder, *Pleuronectes yokohamae*, exposed to dietary nitrated polycyclic aromatic hydrocarbons. Japanese Journal of Environmental Toxicology, 16, 79-89, 2013.

Jiro Koyama, Asami Kitoh, Makoto Nakai, Kumiko Kohno, Hiroyuki Tanaka and Seiichi Uno. Relative Contribution of Endocrine Disrupting Chemicals to the Estrogenic Potency of Marine Sediments of Osaka Bay, Japan. Water, Air & Soil Pollution, 224 (5), article 1570, 2013, DOI 10.1007/s11270-013-1570-9.

Eugene T. Bacolod, Seiichi Uno, Hiroyuki Tanaka, Shizuho Miki, Emiko Kokushi, Miho Fukunaga, Jiro Koyama. Bioconcentration of Nitrated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (NPAHs) in Marbled Flounder, *Pleuronectes yokohamae* After Exposure to Waterborne NPAHs. Japanese Journal of Environmental Toxicology, 16, 91-105, 2013.

Remil Linggatong Galay, Rika Umemiya-Shirafuji, Eugene T. Bacolod, Hiroki Maeda, Kodai Kusakisako, Jiro Koyama, Naotoshi Tsuji, Masami Mochizuki, Kozo Fujisaki, Tetsuya Tanaka. Two Kinds of Ferritin Protect Ixodid Ticks from Iron Overload and Consequent Oxidative Stress. PLOS

ONE, 9 (3), e90661, 2013.

Mohd Yusoff Nurulnadia, Jiro Koyama, Seiichi Uno, Emiko Kokushi, Eugene Tan Bacolod, Kazuki Ito and Yasutaka Chuman. Bioaccumulation of dietary endocrine disrupting chemicals (EDCs) by polychaete, *Perinereis nuntia*. Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 91 (4), 372-376, 2013.

Akito Matsuyama & Saichiro Yokoyama & Michiaki Kindaichi & Ikuko Sonoda & Jiro Koyama. Effect of seasonal variation in seawater dissolved mercury concentrations on mercury accumulation in the muscle of red sea bream (*Pagrus major*) held in Minamata Bay, Japan. Environ. Monit. Assess., 185, 7215-7224, 2013 DOI 10.1007/s10661-013-3095-5.

國師恵美子、宇野誠一、小山次朗. コイ血漿メタボロミクスによるカーバメート系殺虫剤BPMCの有害性評価、環境毒性学会誌、16、1-11, 2013.

M. Takagi, S. Shiga, S. Uno, E. Kokushi, T. Otoi, C. Tshering, E. Deguchi, J. Fink-Gremmels. Periodic Alteration in Urinary Zearalenone Excretion in a Dairy Cattle Herd. Animal Nutrition and Feed Technology. 2013, 13, 303-310.

M. Takagi, T. Hirai, S. Shiga, S. Uno, E. Kokushi, T. Otoi, E. Deguchi, C. Tshering. Relationship between urinary zearalenone concentration and embryo production in superovulated cattle. Archives Animal Breeding. 2013. 36. 360-366.

Sambuu R, Takagi M, Namula Z, Nii M, Taniguchi M, Uno S, Kokushi E, Tshering C, dos Santos RR, Fink-Gremmels J, Otoi T. Effects of long-term in vitro exposure of ejaculated boar sperm to zearalenone and  $\alpha$ -zearalenol in sperm liquid storage medium. Anim Sci J. 2013. 84. 28-34.

Norio Miyamoto, Tomoko Yamamoto, Yoichi Yusa and Yoshihiro Fujiwara. Postembryonic development of the bone-eating worm *Osedax japonicas*. Naturwissenschaften 100: 285-289, 2013.

Yoko WADA, Yumi MIURA, Yoshihiro FUJIWARA, Tomoko YAMAMOTO, Kenji OKOSHI and Yoichi YUSA. First finding of the neustonic barnacle *Lepas pectinata* and nudibranch *Fiona pinnata* in the deep sea. Cah. Biol. Mar. 54: 437-440, 2013.

Kazuyoshi Komeyama, Minoru Kadota, Shinsuke Torisawa, Tsutomu Takagi. Three-dimensional trajectories of cultivated Pacific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*) in an aquaculture net cage, Aquaculture Environment Interactions, 4, 81-90, 2013.

門田実・米山和良・鳥澤眞介・高木力. 電子標識を用いた高度回遊性魚類の生態研究の現状 - II 「確率解析を応用した魚類行動モデル」, 月刊海洋, Vol.45, No.3, pp.127-132, 2013.

Minoru Kadota, Seishirou Furukawa, Ryo Kawabe. Analysis of the Vertical Movement of Pacific Bluefin Tunas as non-Levy Random Walk, Fisheries Engineering, Vol.50, pp.7-17, 2013.

Kazuyoshi Komeyama, Kazuhiko Anraku, Minoru Kadota, Hiroyuki Sueshige. Measureing the three-dimensional position of a tagged fish in a tank using acoustic telemetry, Contributions on the Theory of Fishing Gears and Related Marine System, Vol.8, pp.171-180, 2013.

#### 海洋センターの教育研究支援サービス

海洋センターでは水産学部技術部と協力して、次のようなサービスを行っております。(括弧内は担当技術職員)。

- ・「敬天 (1.1t 10 名)」、「さくらじま (2.2t 13 名)」「あずま (8.5t 30 名)」, その他の小型船舶の運航 (児玉, 長野)
- ・スキューバ潜水、シュノーケリング機器の貸出しと潜水タンクへの空気充填 (山岡, 松岡)
- ・野外調査用胴長靴の貸し出し
- ・潜水師免許取得斡旋 (6 月)
- ・救急救命講習会 (4 月)
- ・漁具や木工品の製作 (児玉, 長野, 谷)
- ・海洋生物調査への技術職員派遣 (長野)
- ・トラック運転 (技術部)
- ・インターネット接続アドバイス (東 輝)
- ・簡易水質分析機器の貸し出し
- ・簡易測量機器の貸し出し
- ・CHN 分析計および原子吸光光度計による試料分析 (池田)
- ・東町ステーションの利用 (実験室、水槽、ボート、潜水機器、宿泊施設) (加世堂照男、尾上敏幸)
- ・鴨池臨海地 (鹿児島市与次郎) の漁具倉庫スペース利用 (児玉)
- ・公開講座や講演会への講師派遣と斡旋
- ・産学共同研究、受託研究斡旋
- ・海外標本類持ち込み手続きアドバイス

平成 24 年度より, 東町ステーション利用規則が改定になりました。利用希望の方は, 下記ホームページを参照されるか, 問い合わせ先にご連絡願います。

#### 問合せ先

- ・鹿児島大学水産学部経理係 Tel:099-286-4250
- ・鹿児島大学水産学部附属海洋資源間教育研究センター (890-0056 鹿児島市下荒田 4-50-20 Tel/Fax:099-286-4296)
- ・同センター東町ステーション (899-1403 鹿児島県出水郡長島町諸浦字蛤湯 1620-3 Tel/Fax:0996-64-5013, 國師恵美子 (kokushi@fish.kagoshima-u.ac.jp))

ホームページ : <http://www.fish.kagoshima-u.ac.jp/fish/organization/center.html> (English available)