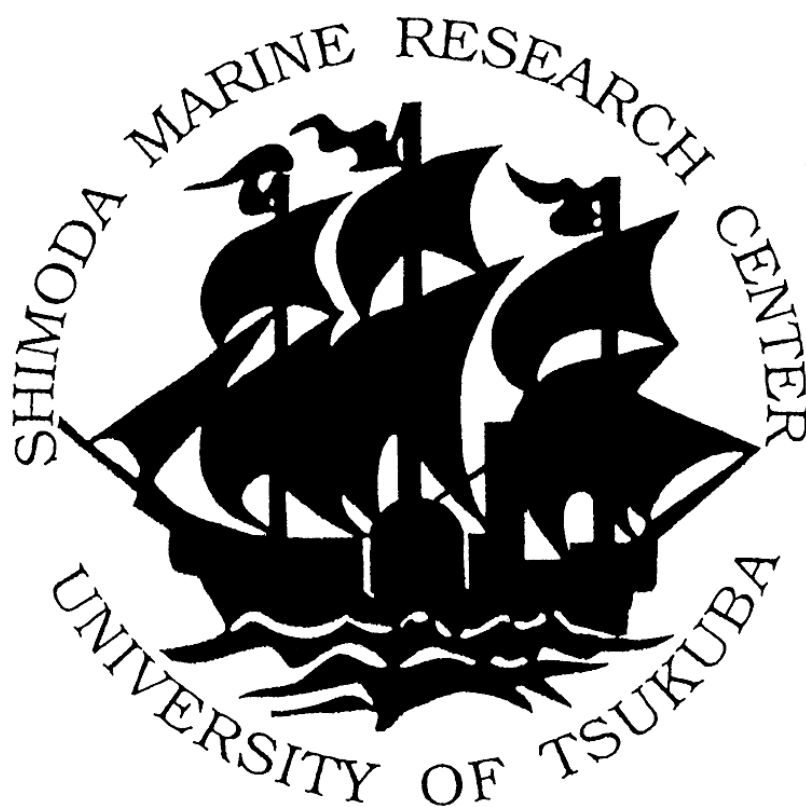


# 筑波大学下田臨海実験センター 年次報告書

(平成22年度版)



2011年3月

## 活動の概要

下田臨海実験センターと東京大学三崎臨海実験所との連携による海洋生物学研究共同推進機構（JAMBIO）が文部科学省の共同利用・共同研究拠点に認定された。その結果、共同利用・共同研究の公募を行い、採択課題については旅費が支給されるようになった。これまで当センターをはじめ多くの臨海・臨湖実験所は共同利用・共同研究の場として機能してきた。拠点化により、これまでこうした実験所・センターが行ってきた活動が正式に認められ、これまで以上に海洋生物学の共同研究が活発に行われることを期待したい。

下田臨海実験センターには現在2名の留学生在籍し、また、海外から多くの利用者が共同研究に訪れる。本年度は、ドイツから当センターの准教授として Sonja Rueckert 博士が赴任した。当センターが設立されてはじめての外国人教員である。Rueckert 博士はグレガリナを中心とした寄生性生物の系統分類で素晴らしい業績をおさめられ、下田でも更なる研究の発展が期待される。さらに、JAMBIO を中心とした国際連携や、英語によるセミナーを通じた大学院教育の国際化も益々加速されるであろう。本年度はさらにスウェーデンから中野裕昭博士、愛媛大学から和田茂樹博士、琉球大学から守田昌哉博士が助教として赴任された。3方ともにセンターの将来を担う若手研究者である。笹倉靖徳講師は、筑波大生物系で初のテニュアトラックを獲得し、准教授に承認した。新たなメンバーを加え、センターは10人教員体制となり、海産生物の分子・細胞から生態まで幅広い基礎研究を行う研究所へと発展しつつある。

海洋生物学が含有する可能性は計り知れない。日進月歩進展する科学技術を取り入れつつも、我が国が築いてきた海洋生物学の伝統を継承し、海洋生物学が我々人類に果たす役割、海産生物の研究から得ることができる財産、海産生物の保存／保全において我々に課せられた使命を認識しつつ、今後のセンター運営を方向づけ、教職員一丸となって前進して行きたい。

下田臨海実験センター長 稲葉 一男

# 要 覧

## 所在地と環境

センターは下田市街より南へ丘を一つへだて、下田湾の分枝である大浦湾の奥に位置する。湾外は直ちに黒潮洗う外洋であるが、湾内にはわずかながら内湾的環境も散見される。

センターで使用されている動物は、クロイソカイメン、ヒメエダミドリイシ、イソバナ、ヒザラガイ、アメフラシ、ウミフクロウ、タツナミガイ、イセエビ、オニヤドカリ、ウミホタル、ウミクワガタ、コンブノネクイムシ、ツガルワレカラ、ムラサキウニ、アカウニ、バフンウニ、ラップウニ、タコノマクラ、ミダレキクイタボヤ、ミサキマメイタボヤ、ウスイタボヤ、イタボヤなどや各種の魚類である。また、伊豆半島では400種余の海藻が知られている。下田周辺の海には褐藻アラメ・カジメの海中林が発達しており、これは比類なく見事な状態である。

## 施設・設備

建 物 (延3,931m<sup>2</sup>)

第1研究棟 鉄筋3階建 (研究室10, 実験室9, 観測測定室2, 電顕室2, 標本室1, 図書室1, 演習室1, 低温室1, 暗室3, 印刷室1, その他5)

第2研究棟 鉄筋2階建 (研究室3, 実験室5, 講義実習室1, 資料保存室1, 分析室1, 暗室1)

第3研究棟 鉄筋2階建 (研究室4, 実験室1, 共同分析室1, 共同研究スペース1, 会議・セミナー室1, 測定機器室1, その他3)

実習棟 鉄筋平屋 (大実習室1, 室内飼育室1)

海洋観測棟 鉄筋平屋 (海洋観測室1, 資料保存室1, 作業室1, シャワー室1)

宿泊棟 鉄筋3階建 (洋室24, 和室3, 食堂1, 浴室2, 休憩室1)

船 舶 つくば (18t, 850馬力、定員30名)、あかね (0.5t, 9.9馬力×2、定員7名)、のろし (0.1t, 8馬力、定員2名)、オベリア (FRP手漕ぎボート、定員2名)

海水設備 水深3mから新鮮な海水を海拔約13mにある56トンタンクに常時汲み上げ、屋内外の飼育施設および各研究棟の実験室に枯渇なく供給している。

## 利用方法

利用希望者はセンター利用申込書及び関連書類に必要事項を記入し、利用開始日の2週間前までに当センター事務室あてにE-mailまたはFaxで送る。学生・大学院生が利用する場合は、指導教員より申し込む。利用の諾否については、折り返しE-mailまたはFaxで通知する。利用申込書はホームページからダウンロード可能である。原則的に休日の利用はできない。また、混み合う期間は利用日など希望に添えないこともある。学生や大学院生が利用する場合には、学生教育研究災害傷害保険（もしくはこれに相当する保険）に加入していることが望ましい。不明な点のある場合は、

直接センターにお問い合わせしてほしい。臨海実習のための利用を希望する場合は、前年度の12月までにセンター長と連絡をとり利用許可の内諾を得なければならない。さらに、実習開始日の一ヶ月以上前に実施内容に関してセンター担当教員と相談したのち、利用申し込みを行なう。

## センター職員 (分野・専門) (e-mail address)

教員 教授 センター長

	稲葉 一男	(分子細胞生物学)	(inaba@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 准教授	齊藤 康典	(動物発生学)	(saito@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 准教授	笹倉 靖徳	(発生遺伝学)	(sasakura@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 准教授	Sonja RUECKERT	(寄生虫学)	(rueckert@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 講師	青木 優和	(海洋生態学)	(m-aoki@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 助教	谷口 俊介	(発生生物学)	(yag@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 助教	柴 小菊	(細胞生物学)	(Kogi ku@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 助教	守田 昌哉	(生殖生物学：解析支援分野)	(morita@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 助教	中野 裕昭	(進化発生学)	(h.nakano@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 助教	和田 茂樹	(生物海洋学)	(swadasbr@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
研究員	谷口 順子		(junko@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
係長	河井 陽子		(kawai@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
技術専門職員	土屋 泰孝		(tsuchiya@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
技術専門職員	佐藤 壽彦		(sato@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
技術職員	品川 秀夫		(shinagawa@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
炊婦	小山 明子		
非常勤：研究員	河合 成道		
非常勤：研究員	紺野 在		
非常勤：研究員	中島 綾子		
非常勤：研究員	中地 美都		
非常勤：研究員	保住 暁子		
非常勤：研究員	三田 薫		
非常勤：研究員	吉田 麗子		
非常勤：研究員	柴田 大輔		
非常勤：研究員	中野 亜子		
非常勤：事務補佐員	庄田 佐代子		
非常勤：事務補佐員	土屋 富士子		
非常勤：事務補佐員	小瀬 祐二		
非常勤：事務補佐員	鈴木 邦契		

非常勤：臨時用務員 山田 順子  
非常勤：臨時用務員 金指 可津子  
非常勤：臨時用務員 中村 晴美  
非常勤：臨時用務員 木村 昌子  
非常勤：技術補佐員 新木 良子  
非常勤：技術補佐員 高橋 妃呂美  
非常勤：技術補佐員 土屋 理恵

# 研究活動

## 1. センター教員の研究課題

- 精子運動機構及び調節機構の研究 (稲葉、柴)
- 多細胞生物の鞭毛繊毛の構造と機能分化に関する研究 (稲葉、柴)
- ホヤをモデルとした海産無脊椎動物におけるゲノム科学、プロテオミクス解析の推進 (稲葉)
- 海産群性動物の自己・非自己認識機能の研究 (齊藤)
- 群性ホヤ・イタボヤ類の分類と系統に関する研究 (齊藤)
- 再生及び無性生殖における形態形成についての研究 (齊藤)
- ホヤ発生遺伝学に関する研究 (笹倉)
- トランスポゾンを用いたホヤ・トランスジェニック技術の展開 (笹倉)
- ホヤ突然変異体を用いた遺伝子機能の解明 (笹倉)
- 藻場再生と海洋牧場技術についての基礎研究 (青木)
- フクロエビ類の生活史および繁殖生態についての研究 (青木)
- 底生生物の移動分散過程についての分子生態学的研究 (青木)
- 流れ藻の移動経路と生態についての研究 (青木)
- 初期胚における体軸形成および神経形成メカニズムの解析 (谷口)
- 下田産平板動物の発生学的、生態学的研究 (中野)
- 珍渦虫、無腸類の形態学的、発生学的、系統学的研究 (中野)
- 海洋物質における海藻の役割についての研究 (和田)
- 海洋酸性化に対する沿岸生態系の応答の研究 (和田)

## 2. センター常駐学生の研究指導

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| ホヤ精子活性化におけるシグナル分子の解析    | 生命環境科学研究科博士後期課程 3 年次 |
| ホヤ精子新規カルシウム結合タンパク質の機能   | 生命環境科学研究科博士後期課程 3 年次 |
| アミ類の行動生態                | 生命環境科学研究科博士後期課程 2 年次 |
| カジメの群落生態                | 生命環境科学研究科博士後期課程 2 年次 |
| ウニ胚頂毛の構造とその形成機構         | 生命環境科学研究科博士前期課程 2 年次 |
| ホヤ母性因子の機能に関する研究         | 生命環境科学研究科博士前期課程 2 年次 |
| ホヤの発生における細胞周期制御に関する研究   | 生命環境科学研究科博士前期課程 2 年次 |
| ホヤの変態におけるペプチドホルモンに関する研究 | 生命環境科学研究科博士前期課程 1 年次 |
| スナクダヤドムシの造巢生態           | 生命環境科学研究科博士前期課程 1 年次 |
| ヒラムシの室内飼育系の確立と生活史の解明    | 生命環境学群生物学類 4 年次      |

### 3. 論文・著書

#### 分子細胞生物学関係

Endo T, Ueno K, Yonezawa K, Mineta K, Hotta K, Satou Y, Yamada L, Ogasawara M, Takahashi H, Nakajima A, Nakachi M, Nomura M, Yaguchi J, Sasakura Y, Yamasaki C, Sera M, Yoshizawa AC, Imanishi T, Taniguchi H, Inaba K.

CIPRO 2.5: *Ciona intestinalis* protein database, a unique integrated repository of large-scale omics data, bioinformatic analyses and curated annotation, with user rating and reviewing functionality.

*Nucleic Acids Res.* 2011 Jan;39(Database issue):D807-14.

Kambara, Y., Shiba, K., Yoshida, M., Sato, C., Kitajima, K., Shingyoji, C.

Mechanism regulating Ca(2+)-dependent mechanosensory behaviour in sea urchin spermatozoa.

*Cell Structure and Function*, 36, 69-82, 2011

Konno A, Padma P, Ushimaru Y and Inaba K.

Multidimensional analysis of uncharacterized sperm proteins in *Ciona intestinalis*: EST-based analysis and functional immunoscreening of testis-expressed genes. *Zool Sci.* (2010). 27:204-215.

Yamazaki Y, Akashi R, Banno Y, Endo T, Ezura H, Fukami-Kobayashi K, Inaba K, Isa T, Kamei K, Kasai F, Kobayashi M, Kurata N, Kusaba M, Matuzawa T, Mitani S, Nakamura T, Nakamura Y, Nakatsuji N, Naruse K, Niki H, Nitasaka E, Obata Y, Okamoto H, Okuma M, Sato K, Serikawa T, Shiroishi T, Sugawara H, Urushibara H, Yamamoto M, Yaoita Y, Yoshiki A, Kohara Y.

NBRP databases: databases of biological resources in Japan.

*Nucleic Acids Res.* (2010). 38(Database issue): D26–D32.

Konno A, Kaizu M, Hotta K, Horie T, Sasakura Y, Ikeo K, and Inaba K.

Distribution and structural diversity of cilia in tadpole larvae of the ascidian *Ciona intestinalis*.

*Dev Biol.* (2010). 337:42-62.

#### 動物発生学関係

Miyamoto, N., Y. Nakajima, H. Wada and Y. Saito

Development of the nervous system in the acorn worm *Balanoglossus simodensis*: insights into nervous system evolution.

Evolution and Development, 12, 416–424, 2010

Miyamoto, N., and Y. Saito

Morphological characterization of the asexual reproduction in the acorn worm *Balanoglossus simodensis*.

Developmental Growth and Differentiation, 52, 615-627, 2010



## 発生遺伝学関係

Ogura Y, Sakaue-Sawano A, Nakagawa M, Satoh N, Miyawaki A, Sasakura Y.

Coordination of mitosis and morphogenesis: role of a prolonged G2 phase during chordate neurulation.  
Development (2011) Feb;138(3):577-87.

Horie T, Shinki R, Ogura Y, Kusakabe TG, Satoh N, Sasakura Y.

Ependymal cells of chordate larvae are stem-like cells that form the adult nervous system.>  
Nature (2011) Jan 27;469(7331):525-8.

Endo T, Ueno K, Yonezawa K, Mineta K, Hotta K, Satou Y, Yamada L, Ogasawara M, Takahashi H, Nakajima A, Nakachi M, Nomura M, Yaguchi J, Sasakura Y, Yamasaki C, Sera M, Yoshizawa AC, Imanishi T, Taniguchi H, Inaba K.

CIPRO 2.5: *Ciona intestinalis* protein database, a unique integrated repository of large-scale omics data, bioinformatic analyses and curated annotation, with user rating and reviewing functionality.

Nucleic Acids Res. 2011 Jan;39(Database issue):D807-14.

Ohta N, Horie T, Satoh N, Sasakura Y.

Transposon-Mediated Enhancer Detection Reveals the Location, Morphology and Development of the Cupular Organs, which are Putative Hydrodynamic Sensors, in the Ascidian *Ciona intestinalis*.  
Zoolog Sci. (2010) Nov;27(11):842-50.

Terakubo HQ, Nakajima Y, Sasakura Y, Horie T, Konno A, Takahashi H, Inaba K, Hotta K, Oka K.

Network structure of projections extending from peripheral neurons in the tunic of ascidian larva.  
Dev Dyn. (2010) Aug;239(8):2278-87.

Hozumi A, Kawai N, Yoshida R, Ogura Y, Ohta N, Satake H, Satoh N, Sasakura Y.

Efficient transposition of a single Minos transposon copy in the genome of the ascidian *Ciona intestinalis* with a transgenic line expressing transposase in eggs.  
Dev Dyn. (2010) Apr;239(4):1076-88.

## 寄生虫学関係

Rueckert S, Simdyanov T G, Aleshin V V, Leander B S. Identity of a divergent environmental DNA sequenceclade using the phylogeny of gregarine parasites (Apicomplexa) from crustacean hosts. PLoS ONE. 2011 6:e18163.

Palm H W, Kleinertz S, Rueckert S. Parasite diversity as an indicator of environmental change? An example from tropical grouper (*Epinephelus fuscoguttatus*) mariculture in Indonesia. Parasitology. DOI:10.1017/S0031182011000011.

## 海洋生態学関係

Ito, A., Aoki, M.N., Yokobori, S.-I. & Wada, H. 2010. The complete mitochondrial genome of *Caprella scaura*

- (Crustacea, Amphipoda, Caprellidea), with emphasis on the unique gene order pattern and duplicated control region. *Mitochondrial DNA*. 21: 183-190.
- 青木優和, 2011. ガラモ場の葉上動物群集を調査しよう! *生物科学*, 62: 172-180.
- Ito, A., Aoki, M.N., Yahata, K. & Wada, H. 2011. Complicated evolution of the caprellid (Crustacea: Malacostraca: Peracarida: Amphipoda) body plan, reacquisition or multiple losses of the thoracic limbs and pleons. *Dev. Genes Evol.* 221:133-140.
- Ito, A., Aoki, M.N., Yahata, K. & Wada, H. 2011. Embryonic development and expression analysis of Distal-less in *Caprella scaura* (Crustacea, Amphipoda, Caprellidea). *Biol. Bull.*, 221: 206-214.

## 発生生物学関係

- Yaguchi, S., Yaguchi, J., Wei, Z., Shiba, K., Angerer, L. M., Inaba, K., 2010. ankAT-1 is a novel gene mediating the apical tuft formation in the sea urchin embryo. *Dev Biol.* 348, 67-75.
- Yaguchi, S., Yaguchi, J., Angerer, R. C., Angerer, L. M., Burke, R. D., 2010. TGFbeta signaling positions the ciliary band and patterns neurons in the sea urchin embryo. *Dev Biol.* 347, 71-81.
- Katow, H., Suyemitsu, T., Ooka, S., Yaguchi, J., Jin-Nai, T., Kuwahara, I., Katow, T., Yaguchi, S., Abe, H., 2010. Development of a dopaminergic system in sea urchin embryos and larvae. *J Exp Biol.* 213, 2808-19.

## 生殖生物学：解析支援分野関係

- Morita, M., Suwa, R., Iguchi, A., Nakamura, M., Shimada, K., Sakai, K. and Suzuki, A. (2010). Ocean acidification reduces sperm flagellar motility in broadcast spawning reef invertebrates. *Zygote* 18, 103-108.
- Suwa, R., Nakamura, N., Iguchi, A., Morita, M., Shimada, K., Sakai, K., Suzuki, A. (2010). Effects of increased CO<sub>2</sub> on early life stages of scleractinian corals (Genus *Acropora*): implication for the risk of decreasing coral survival in high CO<sub>2</sub> world. *Fisheries Sci* 76, 93-99.
- Morita, M.\*., Awata, S., Takahashi, T. Takemura, A. and Kohda, M. (2010). Sperm motility adaptation to ion-differing aquatic environments in the Tanganyikan cichlid, *Astatotilapia burtoni*. *J Exp Zool Part A* 313A 169-177

## 進化発生学関係

- Philippe H, Brinkmann H, Copley RR, Moroz LL, Nakano H, Poustka AJ, Wallberg A, Peterson KJ, Telford MJ. Acoelomorph flatworms are deuterostomes related to *Xenoturbella*. *Nature* 2011 470: 255-258.
- Squires LN, Rubakhin SS, Wadhams AA, Talbot KN, Nakano H, Moroz LL, Sweedler JV. Serotonin and its metabolism in basal deuterostomes: insights from *Strongylocentrotus purpuratus* and *Xenoturbella bocki*. *Journal of Experimental Biology* 2010 213: 2647-2654.

Kjeldsen KU, Obst M, Nakano H, Funch P, Schramm A. Two Types of Endosymbiotic Bacteria in the Enigmatic Marine Worm *Xenoturbella bocki*. *Applied and Environmental Microbiology* 2010 76: 2657-2662

## 生物海洋学関係

Wada S, Suzuki S. Inhibitory effect of zinc on the remineralisation of dissolved organic matter in coastal environment. *Aquat Microb Ecol*. 2011 63:47-59.

Tamminen M, Karkman A, Lohmus A, Muziasari W, Takasu H, Wada S, Suzuki S, Virta M. Tetracycline resistance genes persist at a aquaculture farms in the absence of selection pressure. *Env Sci Technol*. 2011 45:386-391.

## 4. 学会発表・講演など

### 分子細胞生物学関係

Kazuo Inaba.

Recent topics in the architecture and function of sperm flagella. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Miyoko Kubo-Irie, Masaru Irie, Kazuo Inaba, Hideo Mohri.

In situ assembly of heavy chains of the outer arm dynein in sea urchin sperm axoneme. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Kogiku Shiba, Akiko Hozumi, Kazuo Inaba.

Characterization of adenylcyclase involved in sperm motility activation in *Ciona intestinalis*. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Katsutoshi Mizuno, Kogiku Shiba, Kazuo Inaba.

Function of NCS family protein calaxin in the regulation of sperm flagellar waveform. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Mia Nakachi, Ayako Nakajima, Mamoru Nomura, Akiko Hozumi, Kouki Yonezawa, Keisuke Ueno, Toshinori Endo, Kazuo Inaba.

Sperm Proteomics in an Ascidian *Ciona intestinalis* with Spatial and Functional Information. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Lihong Zhu, Akiko Hozumi, Kazuo Inaba.

Sperm Lipid Membrane Domain Is Essential for the Calpain-Dependent Degradation of a Cancer-Testis Antigen Sp17 during Ascidian Sperm Activation. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Yuhkoh Satouh, Kazuo Inaba.

Proteomic characterization of sperm radial spokes identifies a novel spoke protein with an ubiquitin domain. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Yuka Kambara, Kogiku Shiba, Chihiro Sato, Ken Kitajima, Chikako Shingyoji.

Ca<sup>2+</sup>-dependent Regulation of Sea Urchin Sperm Swimming Before and After Mechanical Stimulation. *11th International Symposium on Spermatology*. Okinawa, Japan. Jun. 24-29, 2010.

Katsutoshi Mizuno, Kogiku Shiba, Kazuo Inaba.

NCS family protein calaxin is a calcium dependent dynein modulator responsible for sperm chemotaxis. *FASEB Summer Research Conferences: The Biology of Cilia and Flagella*. Vermont, USA. Jul. 5-10, 2010.

Kogiku Shiba, Akiko Hozumi, Kazuo Inaba.

Characterization of adenylcyclase involved in flagellar motility activation in *Ciona* sperm. *FASEB Summer Research Conferences: The Biology of Cilia and Flagella*. Vermont, USA. Jul. 5-10, 2010.

Alu Konno, Kazuo Inaba.

Comparative proteomics of cilia and flagella reveals distinctive regulation of sperm outer dynein. *FASEB Summer Research Conferences: The Biology of Cilia and Flagella*. Vermont, USA. Jul. 5-10, 2010.

Janet Chenevert, Kazuo Inaba.

Expectations from the community II-Protein.

1st Tunicate Information System Meeting, Nice, France (2010年11月11-13日)

Kohji Hotta, Hiroshi Terakubo, Yoko Nakajima, Yasunori Sasakura, Takeo Horie, Alu Konno, Hiroki Takahashi, Kazuo Inaba, Kotaro Oka.

Actin-based network structure in the tunic of ascidian larva revealed by confocal laser scanning and transmission electron microscopes.

43rd Annual Meeting for the Japanese Society of Developmental Biologists Jointly Sponsored by the Asia-Pacific Developmental Biology Network, Kyoto, International Conference Center (2010年6月21-23日)

Kohji Hotta, Hiroshi Q TERAKUBO, Yoko NAKAJIMA, Alu KONNO, Takeo HORIE, Hiroki TAKAHASHI, Yasunori SASAKURA, Kazuo INABA, Kotaro OKA.

Ascidian dendritic network in tunicate.

2ND JOINT MEETING OF THE SFBD AND JSDB 2010 - From Cells to Organs Institut Pasteur, Paris, France (2010年5月26-28)

K. Hotta, A. Fukuzawa, K. Mitsuhashi, K. Ito, T. Gojobori, K. Inaba and K. Oka.

Three dimensional real-image embryo reconstructions for the ascidian *Ciona intestinalis*: II. from hatching larva to juvenile.

Joint Meeting of the SFBD and the JSDB, "Frontiers in Developmental Biology, Giens peninsula, Hyeres (2008年9月13-17日)

Toshinori Endo, Keisuke Ueno<sup>1</sup>, Kouki Yonezawa, Katsuhiko Mineta, Kohji Hotta, Yutaka Satou, Lixy Yamada, Michio Ogasawara, Hiroki Takahashi, Ayako Nakajima, Mia Nakachi<sup>7</sup>, Mamoru Nomura, Junko Yaguchi, Alu Konno, Yasunori Sasakura, Akiyasu C. Yoshizawa, Hisaaki Taniguchi, Chisato Yamasaki, Miho Sera, Tadashi Imanishi and Kazuo Inaba

CIPRO 2.5: *Ciona intestinalis* Protein Database, a unique integrated repository of large-scale omics data, bioinformatic analyses, and curated annotation, with ability for user rating and comments.

Beyond the Genome, Boston, 2010.

Kohji HOTTA, Hiroshi Q TERAKUBO, Mitsuru Nakamura, Yoko NAKAJIMA, Yasunori SASAKURA, Takeo HORIE, Alu KONNO, Hiroki TAKAHASHI, Kazuo INABA, Kotaro OKA.

ASNET: Actin-based network structure in the tunic of ascidian larva.

Society for Developmental Biology 69th Annual Meeting -Jointly with Japanese Society of Developmental Biologists, Albuquerque, New Mexico, USA(2010年8月5-9日)

毛利秀雄, 久保・入江美代子, 入江克, 稲葉一男

ウニ精子軸糸への外腕ダイニン重鎖の再結合, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京  
金銀華, 柴小菊, 谷口俊介, 稲葉一男

ウニ胚頂毛に存在するグルタチオン S-トランスフェラーゼの胚繊毛運動における役割, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

水野克俊, 柴小菊, 稲葉一男

NCS ファミリータンパク質カラクシンのホヤ精子走化性における機能, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

朱麗紅, 保住暁子, 稲葉一男

ホヤ精子活性化における癌-精巣抗原 Sp17 分解への脂質ラフトの関与, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

吉田薫, 稲葉一男, 吉田学

カタユウレイボヤ精子走化性における誘引物質受容機構, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

堀田耕司, 寺久保洋, 中島陽子, 紺野在, 堀江健生, 高橋弘樹, 笹倉靖徳, 稲葉一男, 岡浩太郎  
ホヤ幼生末梢神経から被嚢内へ伸びた突起が形成するネットワーク構造の解析, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

岩田容子, 藤原英史, 垣内康孝, 柴小菊, 馬場昭次, ショウ ポール, 広橋教貴

ヤリイカ精子の受精戦略1, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

広橋教貴, 藤原英史, 垣内康孝, 柴小菊, 馬場昭次, 岩田容子

ヤリイカ精子の受精戦略2, 日本動物学会第81回大会, 2010.9.23-25、東京

齋藤貴子, 柴小菊, 稲葉一男, 原田淑人, 山田力志, 澤田均

カタユウレイボヤにおける自己非自己識別分子とそれを介するカルシウムシグナルの解析, 第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会合同大会, 2010.12.7-10, 神戸

L. Zhu, A. Hozumi, K. Inaba

Lipid Rafts Is Involved in  $Ca^{2+}$ /Calpain-Dependent Degradation of Ci-Sp17 for Activation of Sperm Motility in the Ascidian *Ciona Intestinalis*. **2010 The American Society for Cell Biology annual meeting**, Philadelphia, USA, Dec. 11-15, 2010

D.Shibata,K.Inaba

Formation and motility of parasperm in the gastropod *Strombus luhuanus*, **6th Asian-Pacific Organization for Cell Biology Congress**, Manila, Philippines, Feb. 2011

## 発生遺伝学関係

Kohji Hotta, Hiroshi Terekubo, Yoko Nakajima, Yasunori Sasakura, Takeo Horie, Alu Konno, Hiroki Takahashi, Kazuo Inaba, Kotaro Oka

Actin-based network structure in the tunic of ascidian larva revealed by confocal laser scanning and transmission electron microscopes 第43回日本発生生物学会大会（京都）2010年6月

Mayuko Hamada, Naoki Shimozono, Naoyuki Ohta, Manabu Fujie, Yutaka Satou, Takeo Horie, Tsuyoshi Kawada, Honoo Satake, Yasunori Sasakura, Nori Satoh

Transcriptome analysis of *Ciona intestinalis* to identify genes expressed in the larval brain 第43回日本発生生物学会大会（京都）2010年6月

飯塚貴子、三田薫、濱田麻友子、佐藤矩行、笹倉靖徳

カタユレイボヤにおける母性 mRNA の特異的ノックダウン技術の開発 日本動物学会第81回大会（東京）2010年9月

川田剛士、堀江健生、関口俊男、笹倉靖徳、佐竹 炎

カタユレイボヤのオキシトシン・バソプレシン様ペプチドの同定および遺伝子発現解析 日本動物学会第81回大会（東京）2010年9月

堀田耕司、寺久保洋、中島陽子、紺野 在、堀江健生、高橋弘樹、笹倉靖徳、稲葉一男、岡浩太郎  
ホヤ幼生末梢神経から被嚢内へ伸びた突起が形成するネットワーク構築の解析 日本動物学会第81回大会（東京）2010年9月

中野将司、深野 天、堀江健生、笹倉靖徳、宮脇敦史

ホヤ幼生尾部筋肉と脊椎動物心筋との共通性 日本動物学会第81回大会（東京）2010年9月

一瀬 葵、西辻光希、堀江健生、宮本由紀、日下部岳広

転写因子 SoxB1 はホヤ幼生の尾部前端部抑制性ニューロンの発生に必要である 日本動物学会第81回大会（東京）2010年9月

堀江健生、新木良子、中川将司、日下部岳広、佐藤矩行、笹倉靖徳

bHLH型転写因子 Ptf1a はホヤ幼生においてドーパミン作動性ニューロンの分化に必須である 第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会 合同大会（神戸）12月  
笹倉靖徳、神田美幸、池田 拓、堀江健生、河合成道、小椋陽介、吉田麗子、保住暁子、佐藤矩行、藤原滋樹

脊索動物ホヤの表皮においてレチノイン酸→Hox1 カスケードは otic placode 相同器官の形成に必須である 第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会合同大会（神戸）12月

河合成道、小椋陽介、吉田麗子、濱田麻友子、生田哲朗、佐藤矩行、西駕秀俊、笹倉靖徳

脊索動物ホヤにおいて Hox10 は消化管形成に必要な内胚葉索の細胞移動を制御する。第33回日本分子生物学会年会・第83回日本生化学会大会 合同大会（神戸）12月

## 寄生虫学関係

Reuckert S, Leander B S.

“Comparative morphology and molecular phylogeny of marine gregarines.”

## 海洋生態学関係

- 青木優和. 海藻穿孔性端脚類コンブノネクイムシの同居巣における家族の役割. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (柏). 2010 年 10 月.
- 阿久津崇・青木優和. 造巣性端脚類 *Bubocorophium* sp. の同居巣はなぜ存在するのか? -野外定期調査による検討-. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (柏). 2010 年 10 月.
- 阪本真吾・青木優和. 集群性アミ類ヒメオオミアミの空間パターン解析. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (柏). 2010 年 10 月.
- 新居洋吾・青木優和. ドロノミ科ヨコエビ *Dulichia* sp. のマスト形成能力. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (柏). 2010 年 10 月.
- 阿久津崇・青木優和. スナクダヤドムシの造巣に関わる要因. 日本生態学会第58回大会 (札幌). 2011 年 3 月.

## 発生生物学関係

- 谷口俊介「ウニ胚における体軸形成および神経形成と神経の機能」(日本語口頭発表) 水腔動物の発生生物学会、三崎 11月
- 谷口順子、稲葉一男、谷口俊介「バフンウニ胚神経形成における zinc finger homeobox の機能解析」(日本語口頭発表) 日本動物学会第81回大会、東京 9月
- 谷口順子、紺野在、金銀華、柴小菊、谷口俊介、稲葉一男「カタユウレイボヤ初期胚における繊毛形成とその時空間的パターン解析」(日本語口頭発表) 日本動物学会第81回大会、東京 9月
- 金銀華、柴小菊、谷口俊介、稲葉一男「ウニ胚頂毛に存在するグルタチオンS-トランスフェラーゼの胚繊毛運動における役割」(日本語口頭発表) 日本動物学会第81回大会、東京 9月
- 加藤秀生、末光隆志、谷口俊介「バフンウニ発生初期胚のドーパミンによる遊泳制御」(日本語口頭発表) 日本動物学会第81回大会、東京 9月

## 生殖生物学：解析支援分野関係

- Masaya Morita, Satoshi Awata, Kazutaka Ota, Masanori Kohda, Akihiro Takemura, Haruki Ochi.  
Coevolution between mating behaviour and ejaculate in Tanganyikan cichlids.  
11th International Symposium on Spermatology. Okinawa, Japan. (June, 2010)

## 進化発生学関係

中野裕昭 「珍渦虫*Xenoturbella bocki*の系統と進化」(日本語口頭発表)

日本動物学会第81回大会 9月

中野裕昭

「謎の動物珍渦虫 *Xenoturbella bocki* の系統と進化」(日本語口頭発表)

日本進化学会第12回大会 7月

## 生物海洋学関係

和田茂樹, 鈴木聡,

有機物分解過程における亜鉛の影響の定量的評価と沿岸物質循環に対する寄与, 2010年度日本地球化学会年会, 2010. 9.7-9, 立正大学

## 技官関係

土屋泰孝 4月17日科学イベント参加

土屋泰孝・品川秀夫 9月25日東京大学学会生物展示

## 5. 企業との共同研究

企業名: 大日本塗料株式会社

研究題目: 海中生物付着およびその防止に関する研究

## 6. 国際共同研究

フランス・国立科学研究センター Christian Sardet 博士

「ホヤ胚表層タンパク質のプロテオミクス解析」(稲葉一男)

ドイツ・Max Delbruck Center, Zoltan Ivics 博士、Zsusanna Izsvak 博士、Csaba Miskey 博士

アメリカ・ミネソタ大学 Perry Hackett 博士

「ホヤにおけるトランスポゾン技術の開発」(笹倉靖徳)

ドイツMax-Planck Institut fuer Molekulare Genetik Albert Poustka 博士

「珍渦虫、無腸類のゲノムプロジェクト」(中野裕昭)

イギリスUniversity College London Max Telford 博士

「珍渦虫の系統学的研究」(中野裕昭)

スウェーデン Royal Swedish Academy of Sciences Michael Thorndyke 博士

「珍渦虫の発生学的研究」(中野裕昭)



## 8. 研究会の開催

第4回生殖研究ワークショップ,2010.8.18-20

静岡県理科教育研究会東部支部 生物部会研修会,2010.8.20

ホヤ研究会,2010.11/27-28

AsOBiNet2010 in つくば,2010.12.8-11

第2回 JAMBIO Forum, 2011.1.21

## 教育活動

### 1. 授業・臨海実習

#### 臨海実習

	期 間	大 学 等 名	実 習 等 名
	平成22年		
1	4月 1日 ~ 4月 3日	筑波大学 生物学類	小中学生対象臨海実習25名
2	4月 5日 ~ 4月 9日	筑波大学 生物学類	生殖生物学臨海実習18名
3	4月19日 ~ 4月23日	首都大学東京	生物学臨海実習41名
4	5月10日 ~ 5月15日	筑波大学 生物学類	植物分類学臨海実習24名
5	5月24日 ~ 5月29日	筑波大学 生物学類	動物分類学臨海実習25名
6	6月14日 ~ 6月18日	秋田大学 教育文化学部	海洋生物学実習23名
7	7月 5日 ~ 7月10日	筑波大学 生物学類	動物発生学臨海実習30名
8	7月12日 ~ 7月17日	筑波大学 生物学類	水圏生態学臨海実習23名
9	7月20日 ~ 7月23日	筑波大学 体育センター	『マリンスポーツ』実習26名
10	7月28日 ~ 7月30日	筑波大学 生物学類	小中学生対象臨海実習12名
11	8月23日 ~ 8月28日	筑波大学 生物学類	生物学公開臨海実習4名
12	9月 6日 ~ 9月 9日	山梨大学 人間科学部	臨海実習3名
13	9月 6日 ~ 9月 9日	山梨大学 工学部	学生臨海実習9名
14	9月13日 ~ 9月17日	愛知教育大学	臨海実習5名
15	10月27日 ~ 10月29日	筑波大学 生物学類	マリン比較ゲノム科学演習3名
16	11月 1日 ~ 11月 6日	筑波大学 生物学類	海洋分子循環演習9名
17	11月29日 ~ 12月 4日	下田臨海実験センター	大学院公開臨海実習 マリンポストゲノム解析実習11名

18	12月 5日 ~ 12月 11日	下田臨海実験センター	7 大学合同公開臨海実習9名
	平成23年		
19	2月 21日 ~ 2月 26日	下田臨海実験センター	大学院公開臨海実習 マリンバイオフィールド実習13名

## 2. 実演と講習会

- 下田市『伊豆海洋自然塾』ウミホテル飼育講座（講義・実習）  
 下田市『伊豆海洋自然塾』おさかな講座（講義・実習）  
 下田市『電脳下田黒船学校』クマムシ観察会（実習）  
 東京都千代田区『心拓塾』サマースクール（講義・実習）  
 賀茂郡河津町『家庭教育学研修』海藻押し葉教室（実習）  
 下田市『伊豆海洋自然塾』海洋自然教育マイスター養成講座（講義・実習）  
 下田市『伊豆海洋自然塾』ボトムアップリーダー養成プロジェクト磯観察講座（講義・実習）  
 下田市『伊豆海洋自然塾』ボトムアップリーダー養成プロジェクトウミガメ講座（講義・実習）  
 下田市『伊豆海洋自然塾』気象予報士講座（講義・実習）  
 下田市『電脳下田黒船学校』サメの解剖と観察（実習）

## 3. 学会活動、社会貢献

- 比較生理生化学会評議員（稲葉一男）  
 動物学会評議員、会計幹事（稲葉一男）  
 全国臨海臨湖実験所所長会議幹事（稲葉一男）  
 日本アンドロロジー学会評議員（稲葉一男）  
 シンポジウム主催「海産動物を用いた基礎生物学エポック研究」（日本動物学会第79回大会）（稲葉一男）  
 Biology of the Cell (Editorial Board)（稲葉一男）  
 Invertebrate Reproduction and Development (Editorial Board)（稲葉一男）  
 日本動物学会（海洋生物の展示）（笹倉靖徳、谷口俊介、柴小菊、守田昌哉、中野裕昭、土屋泰孝、品川秀夫、）  
 科学技術週間（みてみよう！さわってみよう！海底の生き物たち）（土屋泰孝）

## 4. 実験材料の提供

大竹 伸一 日本大学 医学部 一般教育系 生物学分野

バフンウニ 25 個体 (自然科学実習)  
 渡辺 久志 電脳下田黒船学校  
 ドヂザメ 8 匹 (地元の子供達と解剖体験)

## 5. 社会公開教育関係

### 公開講座

	期 間	主 催	実 習 等 名	
1	8月2日～8月5日	下田臨海実験センター	「海洋生物学入門」	高校生対象27名

## センター利用研究者

### 1. センター利用者の主な研究課題

鍋田湾の海藻調査	筑波大学環境科学研究科院生 他
ヤリイカ精子の運動解析	お茶の水女子大学講師 他
鍋田湾のアマモ場および砂地の魚類相調査	東海大学海洋学部水産学科非常勤講師
カタユウレイボヤの自家不和合性に関わるカルシウムシグナルの解析	名古屋大学理学部附属臨海実験所院生
ウニ鞭毛ダイニンの軸糸内構造に関する研究	東京大学名誉教授 他
海洋酸性化に関わる培養実験およびカジメ藻場の炭素循環に関する観測	筑波大学生命環境科学研究科教授 他
海産動物に寄生する甲殻類の生物多様性と種生物学	琉球大学理学部教授 他
酸性化海水がサンゴ幼生に与える影響について	沖縄科学技術研究基盤整備機構研究員
体内受精環境に特異的な精子鞭毛運動に関する研究	山形大学理学部准教授 他
機械刺激により誘起されるウニ精子鞭毛反応のカルシウムによる制御機構解明を目指す実験	東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻准教授 他
アサリ精子運動における細胞内カルシウムの動態解析	東北大学大学院農学研究科教授 他
カタユウレイボヤ変異体の作製	広島大学大学院理学研究科生物科学専攻院生
アオリイカ孵化個体の色素胞活動の観察	慶應義塾大学先端研究センター研究員
理数科課題研究	静岡県立下田高等学校教諭 他
下田周辺海域イタヤガイ科貝類の分子細胞遺伝学的研究	北海道大学大学院水産科学院院生
カジメ藻場群落の調査による海洋物質循環の研究を行う	筑波大学生命環境科学研究科院生 他
静岡県下田市鍋田海岸の海藻相と海水温の長期的変動	山梨大学教育人間科学部准教授 他
海岸の照葉樹林帯に生息する樹上営巣性アリ類の行動生態学的研究	東京農工大学 農学研究科 動物生命科学准教授 他
ドジョウ二倍性精子の機能に関する研究	北海道大学大学院水産科学研究院教授
イジマフクロウニ採集及び発生実験	東北大学生命環境科学研究科付属浅虫海洋生物学研究センター
ヒトデ幼生繊毛帯：神経システムと免疫システム間のクロストークの理解	慶應義塾大学教授
船底防汚塗料の実船試験	大日本塗料株式会社基礎研究部員
ワレカラ類の個体群組成の季節変化と緯度間変異の調査	北海道大学水産科学院ベントス講座院生

カタユウレイボヤ精子鞭毛内イメージングのためのデュアルLEDストロボ装置の構築  
 生物の深海への適応戦略の解明  
 群体性生物における代謝活性の体サイズ効果の研究  
 ホヤ幼生における左右非対称性を規定するメカニズムの解明  
 先体反応と卵外皮構成分子における多様性と共通性  
 海洋ロボットの生物調査利用実験  
 半索動物ギボシムシ遺伝子導入系の開発  
 アカモク流れ藻の生態に関する研究  
 鞭毛軸系の構造と運動解析  
 卵からの精子活性化誘引物質の放出開始に関する研究  
 海産動物の精子鞭毛運動における代謝調節  
 走性と寿命に対する重力の作用のホヤなどを用いた解明とモデル生物の探索の研究  
 海産無脊椎動物精子運動性の解析  
 海中溶存酸素濃度測定方法の実地検証実験  
 ホヤ繊毛運動可視化のための光学系開発に関わる実験  
 ウニ幼生と成体の骨格をつくる細胞  
 カタユウレイボヤを用いた神経分化の遺伝子ネットワークの解明  
 ウズラ精子の運動解析  
 アズマヒキガエルの産卵生態と初期発生胚の固定  
 カタユウレイボヤ精子活性化・誘引物質 SAAF 受容機構解明に関する実験  
 砂浜海岸の大型ベントスの生痕の解明  
 ホヤ発生における神経細胞の形態形成イメージング実験

お茶の水女子大学名誉教授  
 山梨大学教育人間科学部教授 他  
 大阪教育大学特任准教授  
 兵庫県立大学 生命理学研究科院生  
 慶應義塾大学理工学部院生  
 独立行政法人海洋研究開発機構 海洋工学センター  
 広島大学大学院理学研究科附属臨海実験所准教授  
 東京大学大気海洋研究所准教授 他  
 情報通信研究機構博士研究員  
 琉球大学医学部人体解剖学教室教授  
 東京大学大学院総合文化研究科助教 他  
 東京大学大学院総合文化研究科准教授 他  
 東京大学教授 他  
 大阪教育大学准教授  
 中央大学理工学部教授 他  
 お茶の水女子大学湾岸生物教育研究センター准教授  
 沖縄科学技術研究基盤整備機構マリノゲノミクス・ユニット研究員 他  
 静岡大学農学部応用生物化学科准教授  
 東海大学総合教育センター教授  
 桐蔭横浜大学・先端医用工学センター専任講師 他  
 港湾空港技術研究所研究員  
 慶應義塾大学理工学部講師

## 2. 利用者の業績

- Ogura, Y., Sakaue-Sawano, A., Nakagawa M., Satoh, N., Miyawaki, A., and Sasakura, Y. Coordination of mitosis and morphogenesis: role of a prolonged G2 phase during chordate neurulation. *Development* 138, 577-87 (2011)
- Hamada, M., Shimozone, N., Ohta, N., Satou, Y., Horie, T., Kawada, T., Satake, H., Sasakura, Y., Satoh, N. (2011). Expression of neuropeptide- and hormone-encoding genes in the *Ciona intestinalis* larval brain. *Develop. Biol.* 352: 202-214
- Endo T, Ueno K, Yonezawa K, Mineta K, Hotta K, Satou Y, Yamada L, Ogasawara M, Takahashi H, Nakajima A, Nakachi M, Nomura M, Yaguchi J, Sasakura Y, Yamazaki C, Sera M, Yoshizawa AC, Imanishi T, Taniguchi H, Inaba K.: CIPRO 2.5: *Ciona intestinalis* protein database, a unique integrated repository of large-scale omics data, bioinformatic analyses and curated annotation, with user rating and reviewing functionality. *CIPRO 2.5: Ciona intestinalis protein database, a unique integrated repository of large-scale omics data, bioinformatic analyses and curated annotation, with user rating and reviewing functionality.* *Nucl. Acids*

Res. (2010) doi:: Nucleic Acids Res. Suppl 1, D807-D814, 2011.

Kage A., Asato E., Chiba Y., Wada Y., Katsu-Kimura Y., Kubota A., Sawai S., Niihori M., Baba S.A. and Mogami Y. (2011) Gravity-Dependent Changes in Bioconvection of *Tetrahymena* and *Chlamydomonas* during Parabolic Flight: Increases in Wave Number Induced by Pre- and Post-Parabola Hypergravity. *Zool. Sci.*, 28, 206-214.

Hosoya, C., Akiyama, A., Kage A., Baba S.A. and Mogami Y. Reverse bioconvection of *Chlamydomonas* in the hyper-density medium. *Biol. Sci. Space*, Vol.24 No.3-4, 145-152, 2010.

Takao, D. & Kamimura, S., Geometry-Specific heterogeneity of the apparent diffusion rate, *Biophys. J.*, 98:1582-1588 (2010).

M.J. Yim, M. Hosokawa, Y. Mizushina, H. Yoshida, Y. Saito, K. Miyashita. Suppressive effects of amarouciaxanthin A on 3T3-L1 adipocyte differentiation through down-regulation of PPAR $\gamma$  and C/EBP $\alpha$  mRNA expression. *J. Agric. Food Chem.*, 59, 1646-1652 (2011).

発行

筑波大学下田臨海実験センター

〒415-0025 静岡県下田市5丁目 10-1

TEL : 0558-22-1317

FAX : 0558-22-0346

URL: [http:// www.shimoda.tsukuba.ac.jp/](http://www.shimoda.tsukuba.ac.jp/)

E-mail: [jim@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp](mailto:jim@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp) (事務室)