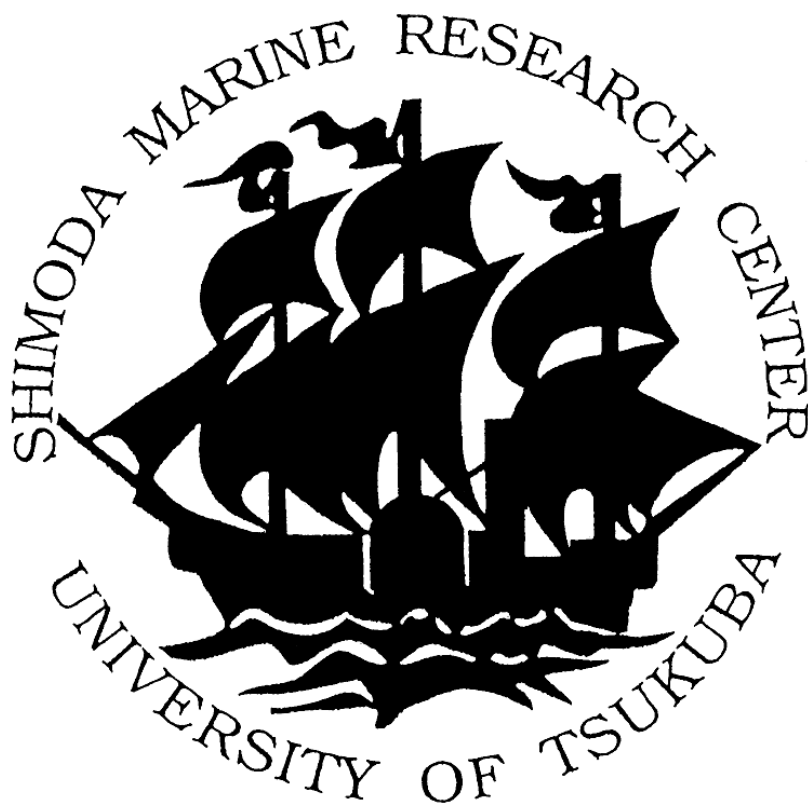


筑波大学下田臨海実験センター
年次報告書

(平成21年度版)



2010年3月

活動の概要

下村脩先生がノーベル賞を受賞して、海洋生物がいかにライフサイエンスの基礎となっているのが我が国でも再認識されたと思う。これまで、ハックスレイ博士、ハント博士、キャンベル博士など、海産生物を用いた生命科学の大発見は過去にもなされていた。海洋生物学は重視されているようで、我が国の最近の状況は決してこれを支持するものではないと感じる。生命進化を物語る海洋生物は、生物の体制進化のメカニズムのみならず、生命の基本原理に関して多くの示唆を与えてくれる。いずれ、地球が直面する危機にも、海洋生物の知見が必ずや生きてくる。基礎科学を重視するとは、見えない将来に、見えない成果を蓄積することではないのか。目に見えて考えやすいことばかりに投資をするのでなく、遠い未来に少しでも必要と思われることには投資すべきではないのか。これは、我が国だけの問題ではなく、planet 全体の問題である。ICOP の開催が日本である。いかに冷静に、私利私欲を各国がどのくらい抑え、海洋、地球のことを考えるかが問題である。しかし、人間どうしの相互作用も、また、生物学である。

下田臨海実験センターは、海洋生物の基礎科学を進めて行きたい。センターは、伊豆半島南部の豊かな自然環境に囲まれ、海洋生物学の研究と教育を行う上で、まさに絶好の場所であるからである。センターには、海産生物の遺伝子の単離やその機能解析、プロテオミクス解析、細胞生物学的解析に必要な機器が整備されてきた。生物採集や調査においても十分の設備を有する。研究者間の交流によりマイクロからマクロまで、様々な視野で、議論しながら海洋を考えるポテンシャルが揃っている。

下田臨海実験センターは、全国に分布する多くの臨海臨湖実験施設同様、これまで多くの共同利用・共同研究の場として機能してきた。本年度は、当センターと東京大学三崎臨海実験所によりマリンバイオ共同推進機構(JAMBIO)の活動がスタートした。臨海実験所関係では大きな前進である。本年度は、来年度から始まる共同利用・共同研究事業に備え、組織整備、基盤整備を行った。本年度は、新たに柴小菊助教も迎えることができ、生理学的解析、分子イメージングという視点がセンターに加わった。さらに、最大100名を収容する会議セミナー室や、分子イメージングを行う分子生理学室を有する第3研究棟が3月に竣工したことにより、これまで以上に共同利用・共同研究が活発に行われると期待される。

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、我々人類が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、ラッパウニ、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3,931m²)

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。利用の可否については、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 講師	青木 優和	(海洋生態学)	(m-aoki@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
教員 講師	笹倉 靖徳	(発生遺伝学)	(sasakura@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)	(kogiku@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)
研究員	竹田 典代		(n-takeda@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	谷口 順子		
非常勤：研究員	山寄 敦子		
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：臨時用務員	金指 可津子		
非常勤：臨時用務員	山田 順子		
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)
- 海産群体性動物の自己・非自己認識機能の研究 (齊藤)
- 群体性ホヤ・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)
- 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)
- 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)
- 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)

2. センター常駐学生の研究指導

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 鞭毛と繊毛の比較生化学的解析 | 生命環境科学研究科博士後期課程 3 年次 |
| 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 2 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 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 1 年次 |
| ドロノミ科ヨコエビの造巣生態 | 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前期課程 2 年次 |
| カジメの群落生態 | 生命環境科学研究科博士前期課程 2 年次 |
| スナクダヤドムシの造巣生態 | 生命環境科学学群生物学類 4 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修士 1 年 |
| 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修士 1 年 |

3. 論文・著書

分子細胞生物学関係

- 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 Jan; 38(Database issue): D26–D32.
- Sasakura Y, Inaba K, Satoh N, Kondo M, Akasaka K. *Ciona intestinalis* and *Oxycomanthus japonicus*, representatives of marine invertebrates. *Exp Anim.* 2009 58:459-469.
- Inaba K and Mizuno K. Purification of dyneins from sperm flagella. Axonemal dynein-mediated motility and IFT (King and Pazour, eds), *Methods Cell Biol.* 2009, 92:49-63.
- Satouh Y, Inaba K. Proteomic characterization of sperm radial spokes identifies a novel spoke protein with an ubiquitin domain. *FEBS Lett.* 2009 583:2201-7.
- Mizuno K, Padma P, Konno A, Satouh Y, Ogawa K, Inaba K. A novel neuronal calcium sensor family protein, calaxin, is a potential Ca²⁺-dependent regulator for outer arm dynein of metazoan cilia and flagella. *Biol Cell.* 2009 101:91-103.
- Nomura M, Nakajima A, Inaba K. Proteomic profiles of embryonic development in the ascidian *Ciona intestinalis*. *Dev Biol.* 2009 325:468-81.
- 稲葉一男：「鞭毛・繊毛の構造と運動メカニズム」、細胞工学、秀潤社（2009）
- 稲葉一男：「動物の動きの秘密にせまる」日本比較生理生化学会編、共立出版（2009）
- Konno A, Padma P, Ushimaru Y, Inaba K. Multidimensional analysis of uncharacterized sperm proteins in *Ciona intestinalis*: EST-based analysis and functional immunoscreening of testis-expressed genes. *Zoolog Sci.* 2010 Feb; 27(2):204-15
- Konno A, Kaizu M, Hotta K, Horie T, Sasakura Y, Ikeo K, Inaba K. Distribution and structural diversity of cilia in tadpole larvae of the ascidian *Ciona intestinalis*. *Dev Biol.* 2010 Jan 1; 337(1):42-62

動物発生学関係

- Ikuta, T., N. Miyamoto, Y. Saito, H. Wada, N. Satoh, H. Saiga. Ambulacrarian prototypical Hox and ParaHox gene complements of the indirect-developing hemichordate *Balanoglossus simodensis*. *Dev Genes Evol*, 219: 383-389, 2009.

海洋生態学関係

- 小松輝久・三上温子・鯨坂哲朗・上井進也・青木優和・田中克彦・福田正浩・國分優孝・田中潔・道田豊・杉本隆成. 2009. ホンダワラ類流れ藻の生態学的特徴. 沿岸海洋研究, 46: 127-136.

- 青木優和・田中克彦・熊谷直喜・伊藤敦・ベギネール サバン・小松輝久. 2009. 流れ藻葉上動物群集の形成パターン. 沿岸海洋研究, 46: 137-140.
- Bellgrove, A., Kihara, H., Iwata, A., Aoki, M.N. & Heraud, P. 2009. Fourier transform infrared microspectroscopy as a tool to identify macroalgal propagules. *J. Phycol.*, 45: 560-570.
- Hasegawa, H., Wada, S., Aoki, M. & Wada, K. 2009. Regional variation in shell utilization patterns of the hermit crab *Pagurus filholi*. *Plankton Benthos Res.*, 4: 72-76.
- 小松輝久・藤田大介・青木優和, 2009. 藻場研究の今—分布・生態から磯焼け対策・利用まで—. 月刊海洋, 41: 593-597.
- 佐川龍之・小松輝久・三上温子・青木優和, 2009. 衛星リモートセンシングによる藻場マッピング. 月刊海洋, 41: 605-616.

発生遺伝学関係

- Yasunori Sasakura. Regulatory Genes in Ancestral Chordates. In: ENCYCLOPEDIA OF LIFE SCIENCES (September 2009) John Wiley & Sons, Ltd: Chichester <http://www.els.net/> [Doi: 10.1002/9780470015902.a0021774]
- 堀江健生, 笹倉靖徳
カタコウレイボヤの飼育 比較生理生化学 2009; Vol26.No.3, 117-120.
- Horie T, Nakagawa M, Sasakura Y, Kusakabe TG. Cell type and function of neurons in the ascidian nervous system. *Development Growth & Differentiation* 2009; 51:207-220.
- Sasakura Y, Yaguchi J, Yaguchi S, Yajima M. Excision and Transposition Activity of Tc1/mariner Superfamily Transposons in Sea Urchin Embryos. *Zoolog Sci.* 2010 Mar;27(3):256-62.
- Auger H, Sasakura Y, Joly JS, Jeffery WR. Regeneration of oral siphon pigment organs in the ascidian *Ciona intestinalis*. *Dev Biol.* 2010 Mar 15;339(2):374-389. Epub 2010 Jan 6.
- Horie T, Nakagawa M, Sasakura Y, Kusakabe TG, Tsuda M. Simple Motor System of the Ascidian Larva: Neuronal Complex Comprising Putative Cholinergic and GABAergic/Glycinergic Neurons. *Zoolog Sci.* 2010 Feb;27(2):181-90.
- Sasakura Y, Suzuki MM, Hozumi A, Inaba K, Satoh N. Maternal factor-mediated epigenetic gene silencing in the ascidian *Ciona intestinalis*. *Mol Genet Genomics.* 2010 Jan 283 (1) : 99-110.

発生生物学関係

- Wei Z, Yaguchi J, Yaguchi S, Angerer RC, Angerer LM. The sea urchin animal pole domain is a Six3-dependent neurogenic patterning center. *Development* 2009 Apr;136(7):1179-89. Erratum in: *Development.* 2009 May;136(9):1583.
- Ooka S, Katow T, Yaguchi S, Yaguchi J, Katow H. Spatiotemporal expression pattern of an encephalopsin orthologue of the sea urchin *Hemicentrotus pulcherrimus* during early development, and its potential role in larval vertical migration. *Dev Growth Differ.* 2010 Feb;52(2):195-207

4. 学会発表・講演など

分子細胞生物学関係

Yuan Yuan, Fumihito Maekawa, Yusuke Mada, Keisuke Takahashi, Naoki Itoh, Makoto Osada, Kazuo Inaba, Toru Tanabe.,

17th International Pectinid Workshop 第17回国際イタヤガイ ワークショップ, April 22-28, 2009, Santiago de Compostela, Spain

遠藤俊徳, 峯田克彦, 上野恵介, 米澤弘毅, 中島綾子, 中地美都, 野村守, 堀田耕司, 小笠原道生, 佐藤ゆたか, 山田力志, 谷口寿章, 高橋弘樹, 笹倉靖徳, 稲葉一男,

ホヤから発信する生命原理—ホヤプロテイン統合データベース CIPRO, 文科省統合データベースプロジェクト「データベースが拓くこれからのライフサイエンス」, 2009.6.12, 東京大学 (本郷)

Kazuo Inaba,

Molecular Signaling for the Activation of Sperm Flagella Motility in *Ciona intestinalis*, *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

Shiba, K., Baba, S.A. and Yoshida, M.,

Sperm chemotactic behavior and Ca²⁺ dynamics of the ascidian, *Ciona intestinalis*. *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

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

Distribution and structural diversity of cilia in the tadpole larvae of the ascidian *Ciona intestinalis*. *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

Nakachi, M., Nakajima, A., Nomura, M., Ueno, K., Yonezawa, K., Endo, T., Inaba, K.,

CIPRO 2D PAGE: Proteomics of the developmental stages and adult tissues in *Ciona intestinalis*. *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

Yoshizawa, A., Yamada, L., Nakachi, M., Inaba, K., Ogasawara, M., Taniguchi, H.,

Ascidian Adult Body Map: A proteomic view of adult ascidian tissues. *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

Hotta, K., Fukuzawa, A., Terakubo, H., Mitsuhashi, K., Ikeo, K., Gojobori, T., Inaba, K., Oka, K.,

FABA2: Three dimensional real-image embryo reconstructions for standardizing developmental stages from hatching larva to juvenile. *The 5th International Tunicate Meeting*. Okinawa, Japan. Jun. 21-25, 2009.

Inaba, K.,

Gordon Research Conference: Fertilization and the Activation of Development, Plymouth, USA, Jul. 12-17, 2009.

Shiba, K., Miyashiro, D., Kamimura, S., Baba, S.A. and Yoshida, M.,

Experimental and simulation study on sperm chemotaxis in the ascidian, *Ciona intestinalis*. *Gordon Research Conference: Fertilization and the Activation of Development*, Plymouth, USA, Jul. 12-17, 2009.

Maruyama, K., Shiba, K., Baba, S.A. and ○Yoshida, M.,

Real-time imaging of intracellular Ca²⁺ and flagellar waveforms during sperm chemotaxis in the ascidian, *Ciona intestinalis*. **Gordon Research Conference: Fertilization and the Activation of Development**, Plymouth, USA, Jul. 12-17, 2009.

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の受容体探索, 日本ヒトプロテオーム機構第 8 回大会・第 6 回日本臨床プロテオーム研究会連合大会, 2009.7.26-27, 東京

Toshinori Endo, Keisuke Ueno, Kouki Yonezawa, Katsuhiko Mineta, Koji Hotta, Yutaka Sato, Lixy Yamada, Michio Ogasawara, Hiroki Takahashi, Ayako Nakajima, Miwa Nakachi, Junko Yaguchi, Yasunori Sasakura, Akiyasu Yoshizawa, Hisaaki Taniguchi, Tadashi Imanishi and Kazuo Inaba,

CIONA intestinalis protein database CIPRO shows a variety of proteomes for single species, CBRC Workshop, 2009.7.28-30,

稲葉一男

鞭毛繊毛研究の新展開：一次繊毛の発見とゲノム科学の浸透、成茂記念動物科学シンポジウム『動物学の"進化"ーこの 10 年の概念と技術の進展』, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

柴小菊, 保住暁子, 稲葉一男

ホヤ精子運動活性化に関与するアデニル酸シクラーゼの同定, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

水野克俊, 柴小菊, 稲葉一男,

ホヤ精子鞭毛カラクシンの鞭毛運動における機能, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

朱麗紅, 稲葉一男,

カタユウレイボヤ精子活性化における脂質ラフトの役割, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

谷口順子, ウェイチェン, 柴小菊, アンジェラロバート, アンジェラリネ, 稲葉一男, 谷口俊介, バフンウニの頂毛形成に関わる新規遺伝子の解析, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

紺野在, 海津麻衣子, 堀田耕司, 堀江健生, 笹倉靖徳, 池尾一穂, 稲葉一男

カタユウレイボヤ幼生に存在する繊毛の分布と構造的多様性, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

金銀華, 谷口俊介, 中島陽子, 紺野在, 稲葉一男

ウニ胚頂毛の微細構造と分子構築の解析, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

中地美都, 稲葉一男

カタユウレイボヤ精子運動活性化シグナルにおける 14-3-3 とその結合タンパク質, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

竹田典代, 稲葉一男, 谷口俊介

ウニ胚 Neurogenic Patterning Center 形成における転写因子 Homeobrain の機能解析, 日本動物学会第 80 回大会, 2009.9.17-20、静岡

Katsutoshi Mizuno, Kogiku Shiba, Kazuo Inaba

精子鞭毛波形調節における NCS ファミリータンパク質カラクシンの機能 Function of NCS family protein calaxin in the regulation of sperm flagellar waveform, 日本生物物理学会第47回年会, 2009.10.30-11.1, 徳島

Daisuke Miyashiro, Kogiku Shiba, Shinji Kamimura, Shoji Baba, Manabu Yoshida

ホヤ精子走化性実測データに基づく精子誘引物質感知機構のシミュレーション解析 Chemoattractant Sensing Mechanisms in Sperm: Experimental and Simulation Study, 日本生物物理学会第47回年会, 2009.10.30-11.1, 徳島

Jun Harano, Hironori Ueno, Katsutoshi Mizuno, Takuo Yasunaga, Kazuo Inaba, Keiko Hirose

カタユウレイボヤ軸糸外腕ダイニンの構造解析 Structural analysis of Outer Arm Dynein molecules purified from *Ciona intestinalis*, 日本生物物理学会第47回年会, 2009.10.30-11.1, 徳島

Inaba, K

cAMP AND CA²⁺-DEPENDENT REGULATION OF AXONEMAL DYNEINS AT ACTIVATION OF SPERM MOTILITY. *International Workshop Dynein 2009*. Kobe, Japan. Nov. 1-5, 2009.

Shiba, K., Hozumi, A. and Inaba, K

Characterization of adenylyl cyclase involved in Flagellar motility activation in *Ciona* sperm. *International Workshop Dynein 2009*. Kobe, Japan. Nov. 1-5, 2009.

Mizuno, K., Shiba, K., and Inaba, K

Roles of an axonemal Ca²⁺ binding protein, calaxin, in the regulation of sperm flagellar waveforms. *International Workshop Dynein 2009*. Kobe, Japan. Nov. 1-5, 2009.

柴小菊, 保住暁子, 稲葉一男

ホヤ精子運動活性化に関与するアデニル酸シクラーゼの同定, 生体運動研究合同班会議, 2010.1.9-11, 東京

金銀華, 谷口俊介, 中島陽子, 紺野在, 稲葉一男

ウニ胚頂毛の構成分子の解析, 生体運動研究合同班会議, 2010.1.9-11, 東京

宮代大輔, 柴小菊, 上村慎治, 馬場昭次, 吉田学

新しい精子遊泳運動動態の判別法による走化性反応の検出, 生体運動研究合同班会議, 2010.1.9-11, 東京

紺野在, 稲葉一男

ホヤ繊毛の構造的多様性について, 第5回鞭毛・ダイニン研究会, 2010.3.23, 東京

金銀華, 谷口俊介, 柴小菊, 稲葉一男

ウニ幼生頂毛の構造とタンパク質組成について, 第5回鞭毛・ダイニン研究会, 2010.3.23, 東京

蒲原祐花, 柴小菊, 北島健, 真行寺千佳子

遊泳中のウニ精子における鞭毛運動のカルシウム制御, 第5回鞭毛・ダイニン研究会, 2010.3.23, 東京

吉田薫, 稲葉一男, 吉田学

カタユウレイボヤ精子誘引物質 SAAF の精子受容体同定の試み, 第5回鞭毛・ダイニン研究会, 2010.3.23, 東京

吉田薫, 稲葉一男, 大石徹, 村田道雄, 吉田学

カタユウレイボヤ精子誘引物質 SAAF の精子受容体の探索, 海洋生物活性談話会,

Junko Yaguchi, Zheng Wei, Kogiku Shiba, Kazuo Inaba, Shunsuke Yaguchi

A novel gene mediating formation of apical tuft formation in the sea urchin, *Hemicentrotus pulcherrimus*. Sea urchin meeting, Oct 1-3, Woods Hole, MA, USA.

Kazuo Inaba

Potential for future collaboration between Faculties of Fisheries in Czech and Japan; or Three years intensive collaborating between Shimoda Marine Research Center and Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, Celebrating the 20th years after the Velvet (samet) Revolution, Nov 24, Czech Republic

動物発生学関係

Saito, Y., Atsumi, M.O., & Okuyama, M.T.

Diversity of Botryllid Ascidians. 5th International Tunicate Meeting, Naha, Okinawa, Japan (2009.6.21)

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

Development of the nervous system in the acorn worm *Balanoglossus simodensis*. 5th International Tunicate Meeting, Naha, Okinawa, Japan (2009.6.25)

海洋生態学関係

Ito, A., Aoki, M.N., Yahata, K. & Wada, H.

Embryonic development of a caprellid crustacean *Caprella scaura*. 日本発生生物学会第 42 回大会 (新潟). 2009 年 5 月.

Aoki, M.N.

The life history and reproductive ecology of a kelp-boring amphipod. "Mini-symposium: Ecology and behavior of peracarid crustaceans: progress and prospects" The Crustacean Society Summer Meeting, Tokyo, September, 2009.

Ito, A., Aoki, M.N., Yahata, K. & Wada, H.

Embryogenesis of *Caprella scaura* (Amphipoda, Caprellidea). The Crustacean Society Summer Meeting, Tokyo, September, 2009.

Nii, H. & Aoki, M.N.

Habitat-maintenance behavior in *Dulichia* sp. (Amphipoda, Podoceridae). The Crustacean Society Summer Meeting, Tokyo, September, 2009.

Sakamoto, S. & Aoki, M.N.

Genetic structure of aggregation in mysid *Idiomysis japonica*. The Crustacean Society Summer Meeting, Tokyo, September, 2009.

青木優和.

海藻穿孔性端脚類コンブノネクイムシにおける家族構成操作実験. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (函館). 2009 年 10 月.

青木優和.

海藻穿孔性端脚類の生活: 『お菓子の家』に暮らすということ. 自由集会『生物の社会を探る: 同種内個体関係の研究』. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (函館). 2009 年 10 月.

新居洋吾・青木優和.

ドロノミ科ヨコエビ *Dulichia* sp. のマスト形成行動に関わる要因. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (函館). 2009 年 10 月.

阪本真吾・青木優和.

ヒメオオメアミの群れ内遺伝構造. 日本ベントス学会・日本プランクトン学会合同大会 (函館). 2009 年 10 月.

阿久津崇・青木優和.

スナクダヤドムシの造巣行動における巣材選好性. 日本生態学会第57回大会 (東京). 2010 年 3 月.

吉見仁志・岩瀬嘉之・河津直行・土屋泰孝・佐藤寿彦・品川秀夫・青木優和.

藻食性巻貝バテイラが褐藻類カジメの生長に与える影響. 日本生態学会第57回大会 (東京). 2010 年 3 月.

青木優和・土屋泰孝・佐藤寿彦・品川秀夫.

人工基盤上カジメ群落の長期モニタリング. 日本藻類学会第 34 回大会 (筑波) 2010 年 3 月.

岩尾豊紀・倉島彰・奥田まき・斎藤洋一・田中次郎・青木優和・前川行幸.

褐藻ネジモクの分布. 日本藻類学会第 34 回大会 (筑波) 2010 年 3 月.

青木優和.

流れ藻の葉上動物研究: 現状と課題. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「東シナ海を主としたガラモ場と流れ藻の分布と生態」 (東京) 2010 年 3 月.

水野紫津葉・小松輝久・青木優和.

流れ藻に付着するエボシガイの生態. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「東シナ海を主としたガラモ場と流れ藻の分布と生態」 (東京) 2010 年 3 月.

発生遺伝学関係

笹倉靖徳、河合成道、保住暁子

原始脊索動物カタユレイボヤにおけるトランスポゾン技術の開発、日本遺伝学会第81回大会、長野

Koki Nishitsuji, Takeo Horie, Mayumi Hara, Miyuki Sasakura, Yasuko Terashima, Yasunori Sasakura, Takehiro Kusakabe

Neuronal differentiation in the central nervous system territories marked by the expression of *Otx*, *Pax-258*, and *En* genes in the ascidian larva.

Takuji Yoshiyama, Kazumasa Hada, Sora Enya, Yasunori Sasakura, Kensuke Shiomi, Hiroshi Kataoka, Ryusuke Niwa

42nd Annual meeting for the Japanese society of developmental biologists. May, 2009, Niigata, Japan
Neverland, an evolutionarily conserved cholesterol metabolizing enzyme, is essential for steroid hormone biosynthesis during development.

Ayumi Nakazaki, Takuya Kojima, Hidetoshi Saiga, Takeo Horie, Yasunori Sasakura, Naoki Takahashi
Analysis of *mab21* gene expression pattern in ascidian development. 42nd Annual meeting for the Japanese society of developmental biologists. May, 2009, Niigata, Japan

中川将司、深野 天、堀江健生、笹倉靖徳、宮脇敦史

ホヤ幼生筋肉の興奮収縮連関機構 日本比較生理生化学会第 31 回大会、大阪

Sora Enya, Yoshikazu Haramoto, Kensuke Shiomi, Yasunori Sasakura, Shunsuke Yaguchi Takuji Yoshiyama, Shuji Takahashi, Makoto Asashima and Ryusuke Niwa

Identification and characterization of echinoderm and chordate orthologs of *neverland* genes, which encode the essential steroidogenic enzyme essential for converting cholesterol to 7-dehydrocholesterol
日本分子生物学会第 32 回大会 横浜

Yosuke Ogura, Asako Sakaue-Sawano, Atsushi Miyawaki, Masashi Nakagawa, Yasunori Sasakura

In vivo imaging of the cell cycle progression patterns in the embryogenesis of the ascidian *Ciona intestinalis*
日本分子生物学会第 32 回大会 横浜

Yutaka Daigo, Takako Suzuki, Takeo Horie, Koki Nishitsuji, Yasunori Sasakura, Yuki Miyamoto, Takehiro G. Kusakabe

Regulation of glutamatergic neuron-specific gene expression and a role of a POU transcription factor, *Ci-POU-IV*, during development of the larval nervous system of the ascidian *Ciona intestinalis*
日本分子生物学会第 32 回大会 横浜

紺野在、海津麻衣子、堀田耕司、堀江健生、笹倉靖徳、池尾一穂、稲葉一男

カタユレイボヤ幼生に存在する繊毛の分布と構造的多様性 日本動物学会第 80 回大会、静岡

Yasunori Sasakura, Miyuki Kanda, Takeo Horie, Nori Satoh, Shigeki Fujiwara

Transposon-mediated enhancer trap revealed the functions of *Hox1* during and after metamorphosis
5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009

- Takeo Horie, Ryoko Shinki, Narudo Kawai, Takehiro G. Kusakabe, Nori Satoh, Yasunori Sasakura
 Ptf1, a bHLH transcription factor, specified the dopaminergic neuronal cell fate in ascidian larva
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Takeo Horie, Kazutake Tashima, Yoshiaki Toda, Erika Isoda, Tamami Yamamoto, Kouki Nishitsuji, Takehiko Kusakabe, Masashi Nakagawa, Yasunori Sasakura, Kohei Hatta
 Optogenetic Analysis with NpHR and ChR2 on Neural Basis to Control Motor Behaviors in Ascidian Tadpoles, Close Relatives of Vertebrates
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Hiroshi Q Terakubo, Hiroki Takahashi, Yoko Nakajima, Yasunori Sasakura, Takeo Horie, Kohji Hotta, Kotaro Oka
 The structure and evolution of caudal epidermal neurons in ascidian larva
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Koki Nishitsuji, Takeo Horie, Takako Suzuki, Yuki Morimoto, Yuki Miyamoto, Yasuko Terashima, Yasunori Sasakura, Takehiro G Kusakabe
cis-Regulatory modules and transcription factors that control gene expression in glutamatergic and GABAergic/glycinergic neurons in the *Ciona intestinalis* larva
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Mayuko Hamada, Naoki Shimosono, Naoyuki Ohta, Takeo Horie, Yasunori Sasakura, Manabu Fujie, Nori Satoh
 Transcriptome analysis of brain-specific genes in the *Ciona intestinalis* larva
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Satoko Awazu, Yasunori Sasakura, Di Jiang
 Achievement of the ‘gene-breaking’ transposon mutagenesis in *Ciona intestinalis*.
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009
- Alu Konno, Maiko Kaizu, Kohji Hotta, Takeo Horie, Yasunori Sasakura, Kazuho Ikeo, Kazuo Inaba
 Distribution and structural diversity of cilia in the tadpole larvae of the ascidian *Ciona intestinalis*
 5th International Tunicate Meeting, Okinawa, Japan, 2009

発生生物学関係

S. Yaguchi, J. Yaguchi, Z. Wei, K. Inaba.

A zinc finger protein, Fez, downstream of FoxQ2, influences development of serotonergic neurons and the size of the animal plate ectoderm in the sea urchin embryo. *Developmental Biology of the Sea Urchin XIX*, Woods Hole, USA (英語口頭発表) 9月

N. Takeda, K. Inaba, S. Yaguchi.

Expression and regulation of Homeobrain during the formation of neurogenic patterning center in *Hemicentrotus pulcherrimus*. *Developmental Biology of the Sea Urchin XIX*, Woods Hole, USA (英語ポスター発表) 9月

J. Yaguchi, Z. Wei, K. Shiba, K. Inaba, S. Yaguchi.

A novel gene mediating the apical tuft formation in the sea urchin, *Hemicentrotus pulcherrimus*.

Developmental Biology of the Sea Urchin XIX, Woods Hole, USA (英語ポスター発表) 9月

竹田典代、稲葉一男、谷口俊介

「ウニ胚 Neurogenic Patterning Center 形成における転写因子 Homeobrain の機能解析」

(日本語ポスター発表) 日本動物学会第 80 回大会 9月

金銀華、谷口俊介、紺野在、中島陽子、稲葉一男

「ウニ胚頂毛の微細構造と分子構築の解析」 (日本語ポスター発表)

日本動物学会第 80 回大会 9月

佐藤英樹、竹田典代、松田聖、谷口俊介、出口竜作

「エダアシクラゲにおける神経ペプチド陽性細胞の形状と分布」 (日本語ポスター発表)

日本動物学会第 80 回大会 9月

出口竜作、竹田典代、谷口俊介、立花和則

「タマクラゲの放卵と卵内 MPF および MAPK 活性」 (日本語ポスター発表)

日本動物学会第 80 回大会 9月

谷口順子、Wei Zheng、柴小菊、Angerer Robert、Angerer Lynne、稲葉一男、谷口俊介

「バフンウニの頂毛形成に関わる新規遺伝子の解析」 (日本語口頭発表)

日本動物学会第 80 回大会 9月

谷口俊介、谷口順子、Wei Zheng、Angerer Robert、Angerer Lynne、稲葉一男

「ウニ胚神経外胚葉形成における転写因子 Fez の機能解析」 (日本語口頭発表)

日本動物学会第 80 回大会 9月

S. Yaguchi, J. Yaguchi, Z. Wei, K. Shiba, K. Inaba.

A novel gene mediating formation of the apical tuft in the sea urchin, *Hemicentrotus pulcherrimus*.

International Symposium on Cellular Signaling (英語口頭発表) 11月

技術職員関係

品川 秀夫 第 51 次日本南極地域観測隊 夏隊 海洋観測担当 参加

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

Cawthron Institute, New Zealand Kirsty Smith 博士

「ヂデムニ科のホヤ採集と群体特異性の研究」

The University of Chicago, USA Erin Grey 博士

「日本産イタボヤ類の群集構成と生態の調査 (JSPS サマープログラム 2009)」

Department of Marine Sciences, Univ. of Connecticut Lauren Stefaniak 博士

「ヂデムニ科のホヤの生態学的研究」

Facultad Ciencias del Mar Martin Thiel 教授

Dept. of Biology, University of Louisiana Raymond T. Bauer 教授

「サラサエビ2種の行動と生態に関する研究を行う」

National Institutes of Health Angerer Lynne 主任研究員

「ウニ幼生神経外胚葉形成に関する共同研究」

Research Institute of Fish Culture and Hydrobiology, University of South Bohemia Sayyed Mohammad

Hadi ALAVI 研究員

「ホヤ精子軸糸についての研究」

アメリカ・コネチカット大学医学部 Stephen M. King 博士

「ホヤ鞭毛ダイニンのサブユニットに関する研究」(稲葉一男)

ハンガリー・デブレセン医科大学 Zoltan Krasznai 博士

「精子運動調節の分子機構に関する研究」(稲葉一男)

チェコ共和国・サウスボヘミア大学 Otmar Linhart 博士

「チョウザメ精子のタンパク質の解析」(稲葉一男)

フランスビレフランシェ臨海実験所 Christian Sardet 博士

「ホヤ卵表層タンパク質の動態・プロテオミクス解析」(稲葉一男)

韓国 NeoEnBiz Co. Jung-Suk Lee, 博士

「CO₂増加にともなうウニの受精への影響」(稲葉一男、柴小菊)

7. 研究会の開催

若手フェスティバル 2009.7.2-3 下田

若手イニシアティブセミナー 2009.9.7 下田

ホヤの研究会 2009.12.5-6 下田

筑波大学生物系・体育学系研究室合同セミナー 2010.3.19-20 下田

第1回 JAMBIO Forum, 2010.3.30

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21年		
1	4月 6日 ～ 4月10日	筑波大学 生物学類	小中学生対象臨海実習25名
2	4月 6日 ～ 4月10日	筑波大学 生物学類	生殖生物学臨海実習14名
3	4月20日 ～ 4月24日	首都大学東京	生物学臨海実習49名
4	5月 9日 ～ 5月16日	筑波大学 生物学類	植物分類学臨海実習25名
5	5月25日 ～ 5月30日	筑波大学 生物学類	動物分類学臨海実習24名
6	6月 8日 ～ 6月12日	秋田大学 教育文化学部	海洋生物学実習30名
7	7月 6日 ～ 7月11日	筑波大学 生物学類	水圏生態学臨海実習22名
8	7月20日 ～ 7月25日	筑波大学 体育センター	『マリンスポーツ』実習27名
9	7月27日 ～ 8月 1日	筑波大学 生物学類	動物発生学臨海実習9名
10	7月27日 ～ 7月30日	筑波大学 生物学類	小中学生対象臨海実習11名
11	8月17日 ～ 8月22日	筑波大学 生物学類	生物学公開臨海実習5名
12	8月24日 ～ 8月27日	山梨大学 人間科学部	臨海実習17名
13	9月 7日 ～ 9月11日	愛知教育大学	臨海実習15名
14	9月15日 ～ 9月18日	山梨大学 工学部	学生臨海実習12名
15	11月24日 ～ 11月29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2名
	平成22年		
16	2月15日 ～ 2月20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2名
17	3月15日 ～ 3月19日	筑波大学 生物学類	水圏生物学実習/生物学臨海実習17名
18	3月23日 ～ 3月27日	筑波大学 生物学類	動物生理学臨海実習30名

2. 実演と講習会

平成 21 年度 SPP 事業「伊豆の海洋生物へ学習・研究へのアプローチ」(下田北高校)
下田市『電脳下田黒船学校』サメの解剖と観察(実習)
下田市『電脳下田黒船学校』ワカメの観察(実習)
稲生沢保育園『磯の観察会』(実習)
下田市『伊豆海洋自然塾』ウミホタル観察会(実習)
下田市『伊豆海洋自然塾』磯観察会(実習)
東京都荒川区臨海学園『海の講座』(講義)
南伊豆国民休暇村『磯の生物観察会』(実習)
下田市受け入れ修学旅行『海の講座』(講義と実習)
平成 21 年度(第 50 回)科学技術週間『伊豆半島サイエンスネットワーク:みてみよう!さわってみよう!海底の生き物たち-みんなと博士のジョイントプロジェクト-』(講義と実習)

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、理事(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)
生物資源委員会委員(稲葉一男)
科学技術専門調査員、文部科学省(稲葉一男)
Zoological Science (Reviewing Editor)(稲葉一男)
Biology of the Cell (Editorial Board)(稲葉一男)
Invertebrate Reproduction and Development (Editorial Board)(稲葉一男)

土屋 泰孝 動物学会(海洋生物の展示)
土屋 泰孝 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)

4. 実験材料の提供

升 秀夫 筑波大学 医療技術短期大学部 生物実験
ムラサキウニ 50 個体
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 50 個体 (自然科学実習)
渡辺 久志 電脳下田黒船学校
ドゼザメ 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3日～8月6日	下田臨海実験センター	「海洋生物学入門」	高校生対象21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
ホヤ及びケガキの発生に関する研究	筑波大学生命環境科学研究科助教授 他
石廊崎地質調査	筑波大学生命環境科学研究科院生
海産無脊椎動物の進化、発生、環境応答に関するゲノム科学的研究	独立行政法人 沖縄科学技術研究基盤整備機構教授
ツノガイの採集と研究	筑波大学 生命環境科学研究科教授他
ギボシムシの進化発生学的研究	筑波大学生命環境科学研究科院生
土壌性昆虫類(コムシ類、インマ類)の採集と研究	筑波大学生命環境科学研究科院生他
カジメ群落調査および海洋酸性化培養実験	筑波大学生命環境科学研究科教授他
タニシの生殖器に関する研究	筑波大学人間総合科学研究科助手
ワレカラ類標本の調査および整理	筑波大学生命環境科学研究科院生
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
下田湾における底生有孔虫類の研究	海洋研究開発機構研究院他
カタユレイボヤを用いた遺伝子解析	東京大学大学院農学生命科学研究科院生
ヤツデヒトデの無性生殖と有性生殖に関する研究	富山大学大学院理工学教育部院生他
鍋田湾における魚類相調査 鍋田湾に生息する魚類群集の解明	東海大学海洋学部水産学科非常勤講師
伊豆半島の海藻を素材とした、海藻おしぼを通しての環境啓発活動	海藻おしぼ協会会長
ホヤ突然変異体のサンプリングと研究	沖縄科学技術研究基盤整備機構研究員

2. 利用者の業績

Bellgrove, A., Kihara, H., Iwata, A., Aoki, M. N. & Heraud, P. 2009

Fourier transform infrared microspectroscopy as a tool to identify macroalgal propagules.

Journal of Phycology 45(3), in press.

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 (事務室)