

筑波大学下田臨海実験センター 年次報告書

(平成16年度版)



2005年3月

目 次

【活動の概要】	1
【要覧】	2
【センター職員】	3
【研究活動】	
1. センター教員の研究課題	4
2. センター常駐学生の研究指導	
3. 論文・著書	
4. 学会発表・講演	5
5. 企業との共同研究	7
【教育活動】	
1. 授業・臨海実習	8
2. 実験材料の提供	
3. 社会公開教育関係	9
【センター利用研究者】	
1. センター利用研究者の主な研究課題	1 0
2. センター利用研究者の業績	1 1
【センター利用者数】	1 2
【沿岸観測】	
1. 海洋観測記録	1 3
2. 気象観測記録	1 6
3. 周年変動グラフ	2 0

活動の概要

下田臨海実験センターがある伊豆半島南部は豊かな自然環境が残されており、海洋生態学のフィールドとしては抜群の立地条件を有している。また、下田臨海実験センターで産声を上げたホヤの生物学は発生学、免疫学などの分野で大きな貢献をなしてきた。最近、カタユレイボヤのゲノムプロジェクトが完成し、ホヤは分子細胞学、分子発生学、生殖生理学、進化遺伝学などの研究分野で新たなモデル生物としてその重要性が増大している。

平成 16 年 4 月 1 日に東北大学浅虫臨海実験所より稲葉一男氏を教授として招聘したのを機に下田臨海実験センターの研究の方向性を生物群集および個体から分子までを包括するものとし、2 つの分子レベルの研究に重点をおくこととした。1 つはホヤのプロテオミクス解析により受精や発生などの生命活動を解明する細胞生物学と生殖生物学、もう 1 つは分子レベルで海産生物個体群の動態を把握する海洋生態学である。これらを実現するため、遺伝子操作用の安全キャビネットと DNA シークエンサーを備えた P2 実験室を新たに設置した。また、低温室、超遠心機や高速遠心機の整備を行い、分子レベルの研究を行う体制を確立した。さらに、京都大学よりカタユレイボヤ突然変異体を容易に作成する技術を確立した笹倉靖徳講師を招き、ホヤの大規模ミュータントバンクの設立を目指している。

活発に研究を推進するためには、常駐して研究に従事する学生や大学院生の人数の確保とともに学内外の多くの研究者が下田臨海実験センターを利用することが重要である。研究を目的とする利用者のため、第 1 研究棟の研究室や実験室にあった不要物を整理し、3 階に外部利用者のための研究室、実験室を 7 室用意した。さらに学生や大学院生に快適な研究環境を与えるため院生オフィスを 2 室、リフレッシュルームを 1 室用意した。このように今年度は下田臨海実験センターのスタッフ一同が一丸となって、30 年にわたって蓄積されてきた不要物を完璧に整理し、センターに分子生物学の研究設備を導入し、さらに快適な研究環境を確立することに成功した。

上記のような活動とともに、例年通り生物学類 7 実習、他大学 7 実習、2 つの公開臨海実習、1 つの高校生対象の公開講座が行い、利用者総数は(平成 16 年度)は延 7,022 名で学内 2,904 名(教員、学生を含む)、学外 4,118 名であった。

更に特筆すべきことは、地域貢献を積極的に行い、周辺住民と交流を深め、下田市民から地域に根ざした臨海実験センターとしての信頼を得ることができたことである。周辺住民との信頼関係は、今後の下田臨海実験センターの発展に大きな力となるに違いない。

下田臨海実験センター長 沼田 治

活動の概要

下田臨海実験センターがある伊豆半島南部は豊かな自然環境が残されており、海洋生態学のフィールドとしては抜群の立地条件を有している。また、下田臨海実験センターで産声を上げたホヤの生物学は発生学、免疫学などの分野で大きな貢献をなしてきた。最近、カタユレイボヤのゲノムプロジェクトが完成し、ホヤは分子細胞学、分子発生学、生殖生理学、進化遺伝学などの研究分野で新たなモデル生物としてその重要性が増大している。

平成16年4月1日に東北大学浅虫臨海実験所より稲葉一男氏を教授として招聘したのを機に下田臨海実験センターの研究の方向性を生物群集および個体から分子までを包括するものとし、2つの分子レベルの研究に重点をおくこととした。1つはホヤのプロテオミクス解析により受精や発生などの生命活動を解明する細胞生物学と生殖生物学、もう1つは分子レベルで海産生物個体群の動態を把握する海洋生態学である。これらを実現するため、遺伝子操作の安全キャビネットとDNAシーケンサーを備えたP2実験室を新たに設置した。また、低温室、超遠心機や高速遠心機の整備を行い、分子レベルの研究を行う体制を確立した。さらに、京都大学よりカタユレイボヤ突然変異体を容易に作成する技術を確立した笹倉靖徳講師を招き、ホヤの大規模ミュータントバンクの設立を目指している。

活発に研究を推進するためには、常駐して研究に従事する学生や大学院生の人数の確保とともに学内外の多くの研究者が下田臨海実験センターを利用することが重要である。研究を目的とする利用者のため、第1研究棟の研究室や実験室にあった不要物を整理し、3階に外部利用者のための研究室、実験室を7室用意した。さらに学生や大学院生に快適な研究環境を与えるため院生オフィスを2室、リフレッシュルームを1室用意した。このように今年度は下田臨海実験センターのスタッフ一同が一丸となって、30年にわたって蓄積されてきた不要物を完璧に整理し、センターに分子生物学の研究設備を導入し、さらに快適な研究環境を確立することに成功した。

上記のような活動とともに、例年通り生物学類7実習、他大学7実習、2つの公開臨海実習、1つの高校生対象の公開講座が行い、利用者総数は(平成16年度)は延7,022名で学内2,904名(教員、学生を含む)、学外4,118名であった。

更に特筆すべきことは、地域貢献を積極的に行い、周辺住民と交流を深め、下田市民から地域に根ざした臨海実験センターとしての信頼を得ることができたことである。周辺住民との信頼関係は、今後の下田臨海実験センターの発展に大きな力となるに違いない。

下田臨海実験センター長 沼田 治

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、ミダレキウイタボヤ、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3,083.1m²)

第1研究棟 鉄筋3階建 (研究室10, 実験室10, 観測測定室2, 電顕室1, 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, 実習講義室1, 資料保存室1, 演習室1, 暗室1)

実習棟 鉄筋平屋 (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 船 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30m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

利用希望者は所定の用紙に利用目的など必要事項を記入し、下田センター事務室を通してセンター長宛に申し込む。申込用紙は下田センターに常備してあるので、返信料を添えて申し出れば郵送できる。利用希望者は、10日前までに直接センターに問い合わせして下さい。

(TEL:0558-22-1317, URL: [http:// www.shimoda.tsukuba.ac.jp/](http://www.shimoda.tsukuba.ac.jp/))

センター職員 (分野・専門) (e-mail address)

教員 教授 センター長

沼田 治 (細胞生物学) (numata@sakura.cc.tsukuba.ac.jp)

教員 教授 稲葉 一男 (細胞生物学) (inaba@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)

教員 講師 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) (aoki@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)

事務主任 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：事務補佐員 土屋 理恵

非常勤：技能補佐員 野田 三千代 (noda@kurofune.shimoda.tsukuba.ac.jp)

非常勤：臨時用務員 土屋 美智子

非常勤：臨時用務員 山田 順子

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)
- ホヤ精子 卵相互作用に関与する分子に関する研究 (稲葉)
- 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)
- 海産無脊椎動物の生体防御に関する研究 (齊藤)
- イタボヤ類の分類および系統についての研究 (齊藤)
- 海洋における動物と植物の相互関係についての生態学的研究 (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)

2. センター常駐学生の研究指導

イソバナ上にすむ小型甲殻類の生態	生命環境科学研究科	5年次
シモダイタボヤの分類学的再検討	生命環境科学研究科	2年次
ホヤ精子運動活性化に関与する分子の解析	大学院特別研究学生	
鞭毛軸系のラジアルスポークの分子構築とシグナル伝達	大学院特別研究学生	
変異導入による軸系の構造機能解析	大学院特別研究学生	
ホヤ精巣特異的高発現遺伝子の機能解析	大学院特別研究学生	
二枚貝卵成熟抑制因子の精製と生理機能	大学院特別研究学生	
大型褐藻仮根部に形成されるヨコエビ群集の解析	生物学類	4年次
ドロノミ科ヨコエビの1種における増巢生態	生物学類	4年次

3. 論文・著書

分子細胞生物学関係

- Hozumi, A., Y. Satouh, D. Ishibe, M. Kaizu, A. Konno, Y. Ushimaru, T. Toda and K. Inaba: Local database and the search program for proteomic analysis of sperm proteins in the ascidian *Ciona intestinalis*. *Biochem Biophys Res Commun*, 319: 1241-1246. (2004)
- Kho, K.H. and K. Inaba: Expression of 17 β -Hydroxysteroid Dehydrogenase in Testis of the Ascidian, *Ciona intestinalis* Testis. *Mol. Cells*, 18: 171-176. (2004).
- Satouh, Y., P. Padma, T. Toda, N. Satoh, H. Ide and K. Inaba: Molecular Characterization of Radial Spoke Subcomplex Containing Radial Spoke Protein 3 and Heat Shock Protein 40 in Sperm Flagella of the Ascidian *Ciona intestinalis*. *Mol Biol Cell*, 16: 626-636. (2005).
- Inaba, K: Molecular mechanisms of the activation of sperm flagellar motility. In: *Sperm Biology and Spermatogenesis in Fish*. (Rafiee, Alabi and Cosson, eds), in press.

海洋生態学関係

青木優和：流れ藻葉上動物の生態．月刊海洋．36: 469-473. (2004)

Kumagai, N and M. Aoki: Seasonal changes in the epifaunal community on the shallow-water gorgonian *Melithaea flabellifera*. J.Mar. Biol. Ass. U.K, 83: 1221-1222.

Kumagai, N., H. Shinagawa, T. Sato, Y. Tsuchiya and M. Aoki: Transplantation of gorgonian octocorals for *in situ* experimental manipulations. Benthos Res, 59: 11-19.

4. 学会発表・講演など

分子細胞生物学関係

Satouh, Y., T. Toda and K. Inaba: Molecular characterization of flagellar radial spoke components in sperm axoneme of the ascidian, *Ciona intestinalis*, and their homologs in *Chlamydomonas reinhardtii*. 11th International conference on cell and molecular biology of *Chlamydomonas*. (神戸). 2004年5月.

尾定誠・田辺徹・木島明博・経塚啓一郎・稲葉一男：海産二枚貝の卵成熟と産卵を支配する内分泌調節の分子機構．第1回東北大学バイオサイエンスシンポジウム(仙台)．2004年5月．

稲葉一男・保住暁子・佐藤裕公・海津麻衣子・紺野在：プロテオミクスを用いたホヤ精子鞭毛の分子構築と運動調節機構の解明．第36回精子研究会(招待講演)(東京)．2004年6月．

Tanabe, T., T. Osada, A. Kizima. and K. Inaba: Identification of Oocyte Maturation Arresting Factor from Central Nervous System and Serotonin Receptor cDNA in the Ovary of Scallop, 10th International Congress Invertebrate Reproduction and Development (イギリス)．2004年7月．

保住暁子・戸田年総・稲葉一男：カタユウレイボヤ精子の運動活性化に関するタンパク質について．動物学会中部支部大会(静岡)．2004年7月．

稲葉一男：第1回生殖研究若手の会「ホヤ精子のタンパク質構築」(三崎)．2004年7月．

保住暁子・戸田年総・井出宏之・稲葉一男：ホヤ精子の運動活性化における14-3-3タンパク質の役割．日本動物学会第75回大会(神戸)．2004年9月．

紺野在・佐藤矩行・井出宏之・稲葉一男：ホヤ精巣特異的に発現する機能未知遺伝子の解析．日本動物学会第75回大会(神戸)．2004年9月．

佐藤裕公・戸田年総・井出宏之・稲葉一男：ホヤ精子運動活性化に伴う軸系ラジアルスポークタンパク質LRR37の変化．日本動物学会第75回大会(神戸)．2004年9月．

稲葉一男：ホヤ精子の分子構築の解明 - ゲノミクス・プロテオミクスによるアプローチ．日本動物学会シンポジウム．受精成立研究の最前線～精子の視点から～(神戸)．2004年9月．

稲葉一男：ゲノム情報を利用した精子の分子構築の解析(プロテオミクスと抗体を用いたアプローチ)．ホヤ研究集会(松島)．2004年11月．

Inaba, K: Genomic and proteomic approaches to the molecular mechanism of sperm activation

induced by egg-derived substance in *Ciona intestinalis*. The Fourth International Symposium on the Molecular and Cell Biology of Egg- and Embryo-Coats. (招待講演) (鳥羽). 2004 年 11 月.

Hozumi, A., T. Toda, H. Ide and K. Inaba: The Fourth International Symposium on the Molecular and Cell Biology of Egg- and Embryo-Coats. Proteomic analysis of sperm activation in the ascidian *Ciona intestinalis*. (鳥羽). 2004 年 11 月.

保住暁子・稲葉一男: ホヤ精子鞭毛運動活性化に関わる軸系成分について. 第2回鞭毛繊維毛・ダイニン研究会(東京). 2004 年 12 月.

佐藤裕公・稲葉一男: ホヤ軸系ラジアルスポークの分子構築. 第2回鞭毛繊維毛・ダイニン研究会(東京). 2004 年 12 月.

稲葉一男・佐藤裕公・保住暁子・戸田年総: ホヤ精子鞭毛軸系の分子構築と運動調節. 生体運動合同班会議(大阪). 2005 年 1 月.

動物発生学関係

仲矢史雄・齊藤康典・本川達雄: 心臓の時間: 群体性ホヤにおけるサイズ依存性. 日本動物学会第75回大会(神戸). 2004 年.

渥美真砂子・齊藤康典: シモダイタボヤにおける異なる有性生殖期間を示すタイプについて. 日本動物学会第75回大会(神戸). 2004 年.

海洋生態学関係

青木優和・山口あんな: 海藻穿孔性甲殻類コンブノネクイムシでは、なぜ、複数腹の幼体が一夫一妻の親と同居するのか? 日本生態学会第51回大会(釧路). 2004 年 8 月.

青木優和・広瀬裕一・西川淳: タルマワシ科における母子同居について. 日本ベントス学会第18回大会(愛媛). 2004 年 9 月.

青木優和・田中克彦: ガラモ場に棲む端脚類の生態. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「ホンダワラ類の分布と生態」(東京). 2004 年 12 月.

小松輝久・J.B. Fillipi・松永大輔・三上温子・佐川龍之・石田健一・立川賢一・鯨坂哲朗・田中克彦・青木優和・杉本隆成: 東シナ海における流れ藻の分布. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「ホンダワラ類の分布と生態」(東京). 2004 年 12 月.

三上温子・小松輝久・青木優和・横濱康繼: 伊豆半島大浦湾におけるホンダワラ類の純一生産量の見積もり. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「ホンダワラ類の分布と生態」(東京). 2004 年 12 月.

田中克彦・青木優和・小松輝久・J.B. Fillipi・松永大輔・三上温子・佐川龍之・石田健一・立川賢一・鯨坂哲朗・杉本隆成: 東シナ海における流れ藻葉上性フクロエビ類の出現パターン. 東京大学海洋研究所共同利用シンポジウム「ホンダワラ類の分布と生態」(東京). 2004 年 12 月.

Alecia Bellgrove, Y. Kagami, S. Kawano, H. Kihara and M. Aoki: Carpospores and tetraspores of *Chondrus verrucosus* (Gigartinaceae, Rhodophyta) may differ in ability to photosynthesise and remain viable. Australasian Society for Phycology and Aquatic Botany

conference (ASPAB 2004) (Adelaide, Australia). December, 2004.

和田茂樹・濱健夫・青木優和・土屋泰孝・佐藤壽彦・品川秀夫：大浦湾におけるカジメからの溶存態有機物の生産．日本海洋学会春季大会（東京）．2005年3月．

三上温子・小松輝久・青木優和・横濱康繼：伊豆半島大浦湾におけるガラモ場の年間純生産量の推定．日本海洋学会春季大会（東京）．2005年3月．

技官関係

土屋泰孝：

「南極越冬体験」第31回 国立大学法人臨海・臨湖実験所・センター技術職員研修会議 講演
佐藤壽彦：

「南極の話」静岡県立下田南高等学校 講演

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

企業名：下田市下水道課

研究題目：下田市外浦における海岸環境調査

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16年		
1	4月19日～4月23日	東京都立大学 理学部	生物学基礎臨海実習
2	5月17日～5月22日	筑波大学 生物学類	植物分類形態学臨海実習
3	5月24日～5月27日	東京学芸大学 生物学科	臨海実習
4	5月31日～6月5日	筑波大学 生物学類	動物分類形態学臨海実習
5	6月7日～6月11日	群馬大学 教育学部	海洋生物学実習
6	6月14日～6月17日	山梨大学 教育人間科学部	臨海実習
7	6月20日～6月26日	秋田大学 教育文化学部	海洋生物学実習
8	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
9	7月12日～7月17日	筑波大学 生物学類	生態学臨海実習
10	7月19日～7月23日	筑波大学 体育センター	マリンスポーツ
11	8月9日～8月11日	山梨大学 工学部	野外調査実習
12	8月16日～8月21日	下田臨海実験センター	公開臨海実習（学部生対象）
13	9月21日～9月24日	山梨大学 教育人間科学部	臨海実習
14	9月27日～10月2日	愛知教育大学 理科教室	臨海実習
	平成17年		
15	3月14日～3月18日	筑波大学 生物・自然学類	生物学臨海実習
16	3月21日～3月25日	筑波大学 生物学類	動物生理学臨海実習
17	3月27日～3月31日	下田臨海実験センター	公開臨海実習（大学院生対象）

2. 実験材料の提供

筑波大学 医療技術短期大学部 生物実験（ムラサキウニ）

東京大学 大学院総合文化研究科 実験（アカウニ）

国立遺伝学研究所 遺伝情報分析研究室 実験（アカウニ）

日本大学 生物資源科学部 実験（アカウニ）

日本大学 医学部生物学教室 実習（バフンウニ）

3 . 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	「海洋環境と生物科学」	高校生対象

実演と講習会

海洋生物研究四事業所展示発表会・公開講演会 7/10

東京学芸大学附属中学臨海学校『海の講話』講師 7/19

電脳下田黒船学校サマースクール講師 7/24

静岡県伊豆県行政センター『県民の日 親子体験教室』講師 8/6

「筑波大学地域開放特別事業：きみも科学者！～下田サイエンスクラブ」

(磯の生き物観察会 8/1、ウミホタル観察会 8/5, 8/6, 8/26, 8/27、サメの解剖 2/19)

静岡県伊豆県行政センター『伊豆海洋自然塾』講師 10/9

下田市教育委員会青少年健全育成事業「親子海藻おしば教室」 7/4, 12/5

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
カエルに寄生するトリパノソーマの研究	筑波大学基礎医学系助手 他
放散虫類の調査研究	筑波大学地球科学系助教授 他
間隙性貝形虫類の研究	静岡大学理学部地球科学助教授 他
ウニゲノム研究	国立遺伝学研究所助教授 他
ミサキマメイタボヤの生殖に関する研究	秋田大学教育文化学部助教授 他
軟体動物腹足類の生殖に関する研究	筑波大学医療技術短期大学名誉教授
ヒドロ類の生活史研究	国立科学博物館筑波研究資料センター主任研究官 他
サンゴの系統と生態に関する研究	お茶の水女子大学理学部生物学科助教授 他
アマモ場生物群集の群集構造解析	山梨大学教育人間科学部助教授 他
南極観測のための潜水による調査・訓練	国立極地研究所助教授 他
海産甲殻類の生理学的研究	筑波大学生命環境科学研究科教授 他
アサリ放卵抑制物質の解析	東北大学農学研究科助教授 他
流れ藻の分布及び生産量に関する研究	東京大学海洋研究所助教授 他
カプトガニ中枢神経系の生理学的研究	筑波大学元教授
群体ボヤ <i>Clavelina miniata</i> の生物発光	お茶の水女子大学助教授 他
後鰓類（囊舌類）の分布と生態学的研究	千葉大学バイオシステム研究センター研究員 他
藻上葉上動物研究	志津川町自然環境活用センター所員
群体ホヤの心拍逆転現象の解析	東京工業大学生命理工学研究科技術補佐員
海岸の植生研究	筑波大学環境科学研究科院生
糞粒の藻場生態系における役割の研究	筑波大学生物科学系助教授 他
ホヤ幼生の組織学的研究	琉球大学理学研究科助教授 他
HOLC を用いた生理活性成分の分離、精製の研究	筑波大学生命環境科学研究科院生
海藻の生態学的研究	志津川町自然環境活用センター所長
棘皮動物の生息地調査研究	京都大学理学研究科院生
精子の運動解析	デブレセン医科大学生物物理・細胞生物学部門教授
ヤドカリ類の生態に関する研究	奈良女子大学理学部教授 他
下田周辺に生育する海藻類に関する研究	京都大学アジア・アフリカ地域研究研究科研修員
杣精子ゲイン中間鎖のドックス制御に関する研究	コネチカット大学VLSセンター-博士研究員
海産無脊椎動物の研究	鶴見大学歯学部助手
系統分類学的研究	筑波大学生命環境科学研究科講師 他
イボツノマタの胞子の分散についての研究	ディーキン大学生態環境学部講師
ベッコウタマガイ科貝類の分布調査研究	東京家政学院大学講師

節足動物の系統分類学的研究
イタボヤ類の分類についての研究
魚類生殖の淡水適応に関する研究

京都大学フィールド科学教育研究センター助手 他
カリフォルニア州立大学ワシントン校名誉教授
琉球大学瀬底実験所 COE 研究員 他

2 . 利用者の業績

- 蔵本武照：動物の運動制御機能と熱，比較生理生化学，21,4：195-204.(2004)
- Mori, K., T. Saito. and T. Kuramoto: Physiological and Morphological Identification of Photosensitive Neurons in the Opisthosomal Ganglia of *Limulus polyphemus*. Biol. Bull., 207,3: 209-216. (2004)
- Hirose, E., K. Ohtsuka. M. Ishikura and T. Maruyama: Ultraviolet absorption in ascidian tunic and ascidian-*Prochloron* symbiosis. J. Mar. Biol. Ass. U. K, 84:789-794. (2004)
- Kumagai, N., H. Shinagawa, T. Sato, Y. Tsuchiya and M. Aoki: Transplantation of Gorgonian Octocorals for *in situ* Experimental Manipulations. Benthos Research, 59,1: 11-19. (2004)
- Matsuyama, K., Y. Serisawa and J. Tanaka: Growth, maturation and photosynthesis of the brackish water alga *Rhizoclonium* sp. (Cladophoraceae, Chlorophyta) in relation to salinity.(2004)
- Serisawa, Y., Y. Yokohama, Y. Aruga and Alecia. Bellgrove: Photosynthetic performance of transplanted ecotypes of *Ecklonia cava* (Laminariales, Phaeophyta).(2004)
- Yamagishi, H., H. Miyamoto and A. Sakurai: Developmental Changes in Dopamine Modulation of the Heart in the Isopod Crustacean *Ligia exotica*: Reversal of Chronotropic Effect. Zoological Science, 21: 917-922. (2004)
- Murakami, H., Y. Serisawa, A. Kurashima and Y. Yokohama: Photosynthetic performances of temperate Sargassum and kelp species growing in the same habitat. ALGAE(2004)
- Ando, H and K. Kuwasawa: Neuronal and neurohormonal control of the heart in the stomatopod crustacean, *Squilla oratoria*. The Journal of Experimental Biology, 207: 4663-4677. (2004)
- Oka, K., K. Endo and K. Sashida: Molecular phylogeny of Acantharea (Actinopodea: Protista) based on small subunit rRNA gene sequences. Science Reports of the Institute of Geoscience, University of Tsukuba, sec, B, 26.(2005)

平成16年度 下田臨海実験センター利用者延人数

区分 月	学 内							学 外							合 計	
	教 官			学 生			計	教 官			学 生			その他		計
	実 習	研 究	計	実 習	研 究	計		実 習	研 究	計	実 習	研 究	計			
4月	0	8	8	0	153	153	161	47	34	81	190	156	346	88	515	676
5月	14	15	29	178	149	327	356	18	33	51	124	189	313	26	390	746
6月	10	13	23	140	155	295	318	32	39	71	264	187	451	65	587	905
7月	50	22	72	282	164	446	518	0	69	69	0	170	170	55	294	812
8月	0	7	7	18	121	139	146	30	63	93	253	177	430	61	584	730
9月	0	10	10	0	114	114	124	8	38	46	96	153	249	17	312	436
10月	0	10	10	0	118	118	128	2	22	24	34	161	195	11	230	358
11月	14	24	38	30	105	135	173	0	45	45	0	164	164	58	267	440
12月	0	31	31	0	130	130	161	0	13	13	0	148	148	26	187	348
1月	0	26	26	0	125	125	151	0	5	5	0	147	147	11	163	314
2月	4	28	32	45	113	158	190	0	43	43	0	207	207	5	255	445
3月	27	39	66	268	144	412	478	0	57	57	25	227	252	25	334	812
累 計	119	233	352	961	1,591	2,552	2,904	137	461	598	986	2,086	3,072	448	4,118	7,022

沿岸観測報告(第54回)

1.海洋観測

第1表 鍋田湾沿岸の海洋観測 2004-1

日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重
Jan.					Feb.					Mar.					Apr.				
1	11.6	15.6	34.61	25.56	1	9.0	14.0	34.81	26.06	1	6.2	12.8	34.60	26.14	1	15.4	16.5	34.31	25.12
2	11.5	15.3	34.58	25.58	2	9.4	14.0	34.63	25.92	2	9.6	12.6	34.61	26.19	2	16.0	17.3	33.91	24.63
3	11.7	15.1	34.52	25.60	3	11.1	14.8	34.60	25.72	3	8.7	12.7	34.51	26.09	3	16.0	16.5	34.25	25.08
4	10.9	15.6	34.63	25.57	4	8.8	12.8	34.34	25.94	4	10.8	13.2	34.43	25.93	4	11.0	15.4	34.45	25.48
5	10.0	15.2	34.42	25.50	5	6.3	11.6	34.33	26.16	5	10.0	15.3	34.85	25.81	5	12.0	14.1	34.09	25.48
6	9.7	15.4	34.54	25.55	6	5.7	12.0	34.49	26.21	6	10.2	14.6	34.67	25.82	6	16.2	16.0	34.60	25.46
7	8.0	14.9	34.70	25.78	7	5.2	11.6	34.63	26.40	7	7.4	14.2	34.81	26.02	7	19.4	16.9	34.65	25.29
8	9.6	16.3	35.21	25.86	8	6.8	12.3	34.52	26.18	8	8.6	14.8	34.83	25.90	8	15.2	16.0	34.76	25.58
9	10.2	16.2	34.94	25.67	9	8.6	12.8	34.61	26.15	9	10.6	14.0	34.69	25.96	9	18.0	16.0	34.63	25.48
10	8.2	17.6	34.85	25.27	10	6.0	12.7	34.63	26.19	10	13.6	13.7	34.43	25.83	10	17.8	16.3	34.74	25.50
11	9.2	17.2	34.89	25.39	11	8.0	13.0	34.52	26.04	11	19.2	14.6	34.63	25.79	11	20.2	16.9	34.61	25.26
12	9.2	16.9	34.87	25.45	12	10.8	12.6	34.54	26.14	12	11.2	14.5	34.74	25.90	12	20.4	17.4	34.78	25.27
13	10.4	16.6	33.96	24.83	13	10.6	13.4	34.69	26.09	13	11.8	14.0	34.51	25.82	13	13.7	16.9	34.78	25.39
14	7.4	15.0	34.85	25.87	14	11.5	13.0	34.58	26.09	14	13.0	14.3	34.65	25.87	14	16.4	16.4	34.67	25.42
15	9.0	14.6	34.49	25.68	15	8.8	12.5	34.56	26.17	15	11.5	14.4	34.70	25.89	15	16.4	16.6	34.58	25.30
16	9.5	15.0	34.69	25.75	16	10.0	12.4	34.70	26.30	16	13.6	14.7	34.79	25.90	16	18.8	17.0	34.67	25.28
17	6.6	14.8	34.67	25.78	17	9.0	11.8	34.43	26.21	17	19.4	15.6	34.74	25.66	17	23.2	17.7	34.52	25.06
18	7.7	16.5	34.89	25.55	18	11.2	12.8	34.69	26.21	18	17.7	16.8	34.51	25.20	18	18.8	17.6	34.81	25.25
19	9.8	17.2	35.23	25.66	19	11.8	13.0	34.63	26.13	19	8.1	15.4	34.61	25.61	19	21.8	18.8	34.61	24.81
20	12.1	18.0	34.96	25.25	20	10.3	12.9	34.63	26.15	20	9.0	16.0	34.61	25.47	20	22.0	19.7	34.31	24.34
21	10.8	17.4	34.92	25.35	21	12.8	13.0	34.56	26.07	21	9.4	15.0	34.54	25.64	21	21.6	18.8	34.74	24.90
22	4.2	14.2	34.83	26.03	22	18.5	13.6	34.47	25.88	22	7.8	14.8	34.63	25.75	22	24.5	19.1	34.49	24.63
23	5.3	12.9	34.90	26.34	23	11.7	13.2	34.47	25.96	23	10.1	13.2	33.80	25.45	23	24.2	18.8	34.63	24.82
24	7.6	13.7	34.65	26.00	24	12.2	12.9	34.58	26.11	24	8.8	14.1	34.51	25.80	24	17.2	17.0	34.52	25.17
25	7.8	15.3	34.79	25.77	25	15.0	12.6	34.51	26.11	25	12.4	14.4	34.54	25.77	25	16.4	16.8	34.54	25.23
26	9.0	15.2	34.83	25.82	26	14.5	13.0	34.49	26.02	26	8.8	14.6	34.45	25.66	26	19.0	17.2	34.54	25.13
27	9.6	14.6	34.83	25.95	27	7.2	11.7	34.63	26.38	27	13.6	15.9	34.52	25.42	27	19.4	17.2	34.05	24.76
28	8.5	14.0	34.70	25.98	28	10.8	13.0	34.69	26.17	28	14.0	16.6	34.79	25.47	28	15.2	16.8	33.89	24.73
29	11.5	14.6	34.72	25.86	29	11.9	12.6	34.40	26.02	29	18.7	17.0	34.78	25.36	29	16.8	16.8	34.56	25.24
30	9.9	14.4	34.65	25.85						30	18.4	16.8	34.70	25.35	30	20.1	17.4	34.24	24.85
31	10.6	14.0	34.63	25.92						31	18.8	17.0	34.00	24.77					
平均	9.3	15.5	34.74	25.68	平均	10.1	12.8	34.56	26.11	平均	12.0	14.8	34.59	25.72	平均	18.1	17.1	34.50	25.13

第1表 鍋田湾沿岸の海洋観測 2004 - 2

日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重
May					June					July					Aug.				
1	21.4	17.5	34.18	24.86	1	18.0	19.8	34.52	24.48	1	28.8	22.1	34.22	24.63	1	29.8	27.5	33.73	21.64
2	14.4	17.0	34.51	25.15	2	20.8	21.4	34.29	23.88	2	23.8	22.0	34.33	23.74	2	27.8	27.2	33.96	21.91
3	16.0	17.6	34.36	24.90	3	21.5	21.2	34.27	23.92	3	24.8	22.6	34.33	23.57	3	28.0	26.8	34.31	22.30
4	20.8	18.0	34.36	24.81	4	23.4	21.6	34.47	23.96	4	25.6	22.7	34.13	23.39	4	28.7	26.6	34.36	22.40
5	14.0	18.3	34.47	24.82	5	22.6	21.6	34.67	24.11	5	26.7	23.6	33.71	22.82	5	26.0	26.8	33.78	21.90
6	15.6	17.3	34.69	25.22	6	21.6	20.8	31.09	21.61	6	27.8	23.2	33.84	23.03	6	27.5	26.4	34.13	22.29
7	21.2	18.8	34.61	24.81	7	22.2	20.6	33.46	23.46	7	28.8	23.2	34.05	23.19	7	26.8	25.8	34.04	22.44
8	21.0	19.6	34.70	24.67	8	26.7	21.6	32.45	22.43	8	29.8	23.6	34.00	23.04	8	29.0	26.0	34.25	22.51
9	20.0	19.6	34.56	24.56	9	21.9	21.0	33.66	23.51	9	29.2	23.6	34.04	23.06	9	30.0	25.4	34.22	22.66
10	17.8	19.2	33.35	23.74	10	24.6	20.7	33.31	23.33	10	28.4	23.8	33.89	22.90	10	29.4	25.7	34.29	22.63
11	23.2	19.7	34.42	24.43	11	23.8	21.2	33.55	23.37	11	28.4	24.0	33.71	22.70	11	28.1	25.4	34.27	22.70
12	24.7	19.2	34.40	24.54	12	25.8	21.3	33.39	23.22	12	28.0	25.2	33.55	22.22	12	28.7	24.9	34.25	22.84
13	24.0	19.8	34.43	24.41	13	22.0	20.7	33.06	23.13	13	29.2	24.5	33.64	22.50	13	30.4	25.2	34.27	22.77
14	24.6	20.0	33.91	23.96	14	23.8	21.6	33.84	23.48	14	27.0	23.4	33.95	23.05	14	29.6	24.2	34.42	23.17
15	21.2	18.2	34.47	24.85	15	25.0	22.0	33.93	23.44	15	28.8	25.6	33.73	22.17	15	21.0	23.0	33.73	23.01
16	23.2	19.5	34.47	20.40	16	22.8	21.8	34.25	23.74	16	27.8	24.8	33.53	22.33	16	25.5	25.4	34.25	22.69
17	23.4	19.6	33.30	23.60	17	26.0	22.8	34.13	23.36	17	29.8	24.1	33.95	22.85	17	24.6	24.7	31.18	20.59
18	23.8	19.2	34.27	24.44	18	25.2	23.0	34.04	23.24	18	28.5	23.5	33.87	22.97	18	29.2	25.3	33.98	22.52
19	19.6	17.7	33.31	24.08	19	26.2	23.2	34.05	23.19	19	28.2	22.8	34.20	23.42	19	29.0	24.8	34.20	22.83
20	18.5	17.9	34.02	24.57	20	26.9	23.0	34.02	23.22	20	26.8	23.8	34.18	23.16	20	29.4	25.4	34.18	22.64
21	21.8	18.6	33.33	23.89	21	24.2	22.2	34.05	23.48	21	30.2	24.7	34.16	22.97	21	25.4	23.3	34.31	23.36
22	17.9	18.7	34.07	24.42	22	25.8	22.8	33.96	23.24	22	30.1	23.7	34.20	23.16	22	26.6	24.8	34.15	22.79
23	16.8	18.4	34.20	24.59	23	25.6	22.8	34.09	23.34	23	29.8	25.0	34.11	22.70	23	24.8	24.6	34.25	22.93
24	19.6	19.3	33.77	24.03	24	27.8	22.0	34.13	23.59	24	30.5	25.9	34.15	22.46	24	26.6	24.8	33.96	22.66
25	20.9	20.3	34.11	24.04	25	24.5	22.4	33.12	22.71	25	31.2	26.8	34.09	22.13	25	25.6	24.1	34.29	23.11
26	23.2	20.2	34.38	24.27	26	26.8	22.8	34.18	23.40	26	27.2	25.8	33.75	22.19	26	26.8	24.0	34.36	23.19
27	21.6	20.3	34.36	24.23	27	23.6	22.8	33.40	22.82	27	28.0	25.8	34.18	22.51	27	27.6	25.0	34.33	22.67
28	25.0	21.3	34.42	24.00	28	27.2	23.6	33.40	22.59	28	29.4	26.0	34.22	22.48	28	23.7	24.4	34.42	23.12
29	24.2	21.5	34.36	23.90	29	27.2	23.4	33.98	23.08	29	26.4	25.6	33.91	22.37	29	22.4	24.5	34.22	22.94
30	27.0	22.4	33.82	23.24	30	25.8	23.2	33.78	22.99	30	28.0	26.2	33.89	22.17	30	27.1	25.6	33.98	22.43
31	24.0	21.7	33.69	23.34						31	27.8	27.0	34.13	22.10	31	28.5	26.4	33.96	22.16
平均	21.0	19.2	34.17	24.22	平均	24.3	22.0	33.75	23.31	平均	28.2	24.3	33.99	22.84	平均	27.2	25.3	34.07	22.57

第1表 鍋田湾沿岸の海洋観測 2004 - 3

日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重	日付	気温 ()	海水温 ()	塩分濃度 (‰)	比重
Sep.					Oct.					Nov.					Dec.				
1	28.9	24.6	34.29	22.96	1	24.8	25.4	34.09	22.57	1	20.1	22.0	33.08	22.79	1	13.7	18.6	34.20	24.54
2	29.5	24.6	34.31	22.97	2	26.5	25.5	33.95	22.43	2	20.8	22.4	33.60	23.08	2	15.8	20.2	34.49	24.35
3	26.3	24.3	34.38	23.12	3	22.4	25.2	33.75	22.34	3	21.2	22.5	33.75	23.16	3	13.6	20.2	34.45	24.32
4	27.5	24.3	34.02	22.85	4	20.7	24.0	32.85	22.05	4	19.5	21.5	33.77	23.45	4	19.3	20.3	34.25	24.14
5	24.2	24.1	33.89	22.81	5	20.4	23.6	33.33	22.53	5	18.2	21.4	33.95	23.62	5	19.6	20.8	33.69	23.59
6	25.7	24.0	34.02	22.93	6	23.0	24.3	33.59	22.52	6	20.2	21.3	33.87	23.59	6	13.7	18.4	34.07	24.49
7	28.0	24.7	33.93	22.66	7	21.6	25.1	34.00	22.59	7	20.0	21.9	33.93	23.47	7	15.0	17.8	33.91	24.51
8	28.6	25.3	33.91	22.46	8	18.9	24.5	34.00	22.80	8	17.6	21.5	34.05	23.67	8	15.4	18.4	34.15	24.55
9	26.4	24.6	33.89	22.66	9	21.3	23.4	29.98	20.06	9	19.6	22.0	34.09	23.56	9	13.8	18.2	34.07	24.54
10	26.3	24.9	33.89	22.57	10	21.6	23.8	33.06	22.27	10	19.7	21.8	34.02	23.56	10	16.2	18.4	34.20	24.59
11	26.6	24.6	34.11	22.82	11	20.6	23.8	32.68	21.98	11	20.2	22.1	33.93	23.41	11	14.1	18.8	34.13	24.45
12	25.8	25.2	34.27	22.77	12	22.6	24.6	33.37	22.27	12	20.5	22.5	33.13	22.70	12	12.6	18.6	34.11	24.47
13	28.3	26.3	33.95	22.18	13	21.7	23.8	32.20	21.62	13					13	15.0	18.8	34.20	24.49
14	29.5	26.4	34.02	22.21	14	20.0	23.2	33.33	22.65	14	17.6	20.4	33.95	23.89	14	11.3	18.8	34.45	24.68
15	25.2	24.2	34.31	23.09	15	20.2	23.3	33.59	22.81	15	16.8	21.1	33.68	23.49	15	14.1	18.9	34.38	24.60
16	23.4	25.3	34.13	22.63	16	17.8	22.9	33.78	23.08	16	17.6	20.7	33.75	23.65	16	14.2	19.8	34.63	24.56
17	27.1	25.6	34.04	22.47	17	20.6	22.0	33.35	23.00	17	17.2	20.3	33.64	23.68	17	13.6	19.3	34.63	24.69
18	27.8	25.4	34.00	22.50	18	19.6	22.2	33.37	22.96	18	17.2	20.3	33.84	23.83	18	13.4	19.2	34.43	24.57
19	26.4	24.8	34.00	22.68	19	18.8	22.4	33.35	22.89	19	17.0	20.1	33.51	23.63	19	13.6	19.0	34.42	24.61
20	25.8	24.7	34.13	22.81	20	19.0	22.5	32.76	22.41	20	17.0	20.0	33.60	23.73	20	13.1	18.6	34.60	24.84
21	26.8	25.1	33.89	22.51	21	18.6	23.1	32.70	22.20	21	18.2	19.4	33.64	23.91	21	13.8	18.6	34.61	24.86
22	28.1	25.2	34.15	22.67	22	23.0	23.2	33.33	22.65	22	16.7	18.9	33.53	23.96	22	12.4	18.1	34.22	24.68
23	25.8	25.4	34.13	22.60	23	21.0	22.8	33.87	23.17	23	16.8	19.4	33.71	23.97	23	12.3	18.4	34.40	24.74
24	25.2	25.4	34.25	22.69	24	18.6	22.0	33.40	23.04	24	18.2	20.0	33.93	23.98	24	10.8	18.0	34.42	24.85
25	25.2	25.6	34.07	22.49	25	21.3	21.7	33.10	22.89	25	16.2	19.8	34.13	24.18	25	11.7	17.9	34.42	24.87
26	25.2	25.6	34.20	22.59	26	18.9	22.5	33.51	22.98	26	16.8	19.4	34.04	24.21	26	11.4	16.4	34.43	25.24
27	22.4	25.0	34.27	22.83	27	15.4	21.2	33.75	23.52	27	16.8	19.0	33.93	24.23	27	11.4	17.8	34.47	24.93
28	25.0	25.4	33.98	22.49	28	15.2	20.2	33.44	23.55	28	17.0	18.8	34.04	24.37	28	10.2	17.8	34.51	24.96
29	23.8	25.2	34.15	22.67	29	16.8	21.1	33.44	23.31	29	13.9	18.6	34.09	24.40	29	8.0	17.4	34.31	24.91
30	25.1	25.3	33.69	22.30	30	17.0	21.2	33.57	23.38	30	15.6	17.9	33.60	24.25	30	10.8	16.6	34.36	25.14
					31	21.0	21.2	33.12	23.04						31	8.4	16.8	34.31	25.05
平均	26.3	25.0	34.08	22.67	平均	20.3	23.1	33.28	22.63	平均	18.1	20.6	33.79	23.70	平均	13.3	18.5	34.32	24.64

2. 気象観測

第2表 鍋田湾沿岸の気象観測 2004 - 1

日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	
Jan.						Feb.						Mar.						
1	763.0	11.0	81	NE	2.3	1	767.0	9.4	75	NE	0.0	1	758.4	6.7	97	NE	8.0	
2	762.5	11.4	78	W	0.0	2	761.2	9.0	90	NE	1.0	2	761.0	8.9	77	NE	1.7	
3	762.3	12.1	73	W	0.0	3	759.5	11.0	81	W	74.8	3	761.5	8.7	79	NE	0.0	
4	769.1	11.3	78	NE	0.0	4	758.4	7.5	71	W	0.0	4	756.2	9.8	78	NE	2.5	
5	769.7	10.7	76	NE	0.0	5	760.1	6.1	69	W	0.0	5	764.6	10.3	73	SW	0.0	
6	768.1	9.9	87	NE	0.0	6	763.7	6.2	76	W	0.0	6	755.9	9.2	74	W	7.2	
7	768.5	7.7	81	NE	0.0	7	764.5	5.0	72	W	0.0	7	765.0	7.3	67	W	0.0	
8	765.6	9.0	84	W	0.0	8	766.6	6.9	72	W	0.0	8	770.2	8.6	69	W	0.0	
9	771.5	9.0	70	NE	0.0	9	767.4	8.6	74	W	0.0	9	766.3	10.0	77	NW	0.0	
10	767.6	8.9	62	NE	0.0	10	771.3	6.0	79	NE	0.0	10	767.0	14.1	69	W	0.0	
11	764.2	9.0	80	NE	0.0	11	769.8	7.5	82	NE	0.0	11	761.7	18.6	87	SW	0.0	
12	768.9	8.5	72	NE	0.0	12	767.4	11.0	75	W	0.0	12	763.7	11.1	89	NE	4.6	
13	753.6	10.8	73	W	12.3	13	768.7	10.3	73	NE	0.0	13	765.6	10.7	76	NE	8.0	
14	760.4	7.5	62	W	0.0	14	761.4	11.9	80	W	0.5	14	766.2	13.5	75	NE	0.1	
15	764.9	7.8	65	W	0.0	15	756.0	8.7	73	W	4.3	15	767.2	11.9	80	NE	1.3	
16	767.5	7.7	68	NE	0.0	16	764.8	10.5	55	W	0.0	16	769.6	13.7	74	NE	0.0	
17	767.5	2.7	76	NE	0.1	17	760.8	10.7	66	W	0.0	17	769.3	19.1	89	SW	0.0	
18	768.0	7.7	78	NE	0.1	18	762.5	10.7	80	NE	0.0	18	761.6	17.6	92	SW	0.7	
19	758.9	9.0	89	NE	6.9	19	766.9	12.2	66	NE	0.0	19	768.1	8.2	77	NE	3.3	
20	762.1	10.5	65	W	0.9	20	774.0	10.6	86	NE	0.0	20	767.4	8.7	93	NE	6.0	
21	760.4	10.1	78	W	0.0	21	771.2	11.7	87	W	0.5	21	769.6	9.7	80	NE	5.0	
22	756.1	3.1	69	W	0.0	22	763.0	18.5	84	SW	0.0	22	765.4	8.0	94	NE	4.1	
23	761.3	4.2	48	W	0.0	23	752.3	12.0	70	W	21.9	23	765.8	9.6	87	NE	25.3	
24	760.8	6.7	73	W	0.0	24	768.0	12.0	73	NE	0.0	24	767.3	9.5	82	NE	1.2	
25	759.1	6.7	68	W	0.0	25	762.0	13.9	66	W	0.0	25	764.2	12.3	88	NE	0.8	
26	764.5	7.8	65	W	0.0	26	754.9	14.5	75	W	0.0	26	759.8	9.3	84	NE	12.3	
27	759.6	8.6	65	W	0.0	27	761.4	7.0	67	W	0.0	27	767.6	13.3	73	NE	1.1	
28	760.7	7.1	73	NE	0.0	28	767.7	11.0	67	NE	0.0	28	770.2	14.9	74	NE	0.0	
29	761.6	10.9	67	W	0.0	29	758.5	12.0	93	W	5.9	29	771.6	18.6	70	SW	0.0	
30	762.1	10.5	66	NE	0.0							30	765.8	17.5	81	SW	0.0	
31	762.8	9.0	66	NE	0.0							31	755.4	18.9	70	W	62.8	
合計					22.6	合計					108.9	合計					156.0	
平均	763.6	8.6	72.1		0.7	平均	763.8	10.1	75.1		3.8	平均	764.8	11.9	79.8		5.0	

第2表 鍋田湾沿岸の気象観測 2004 - 2

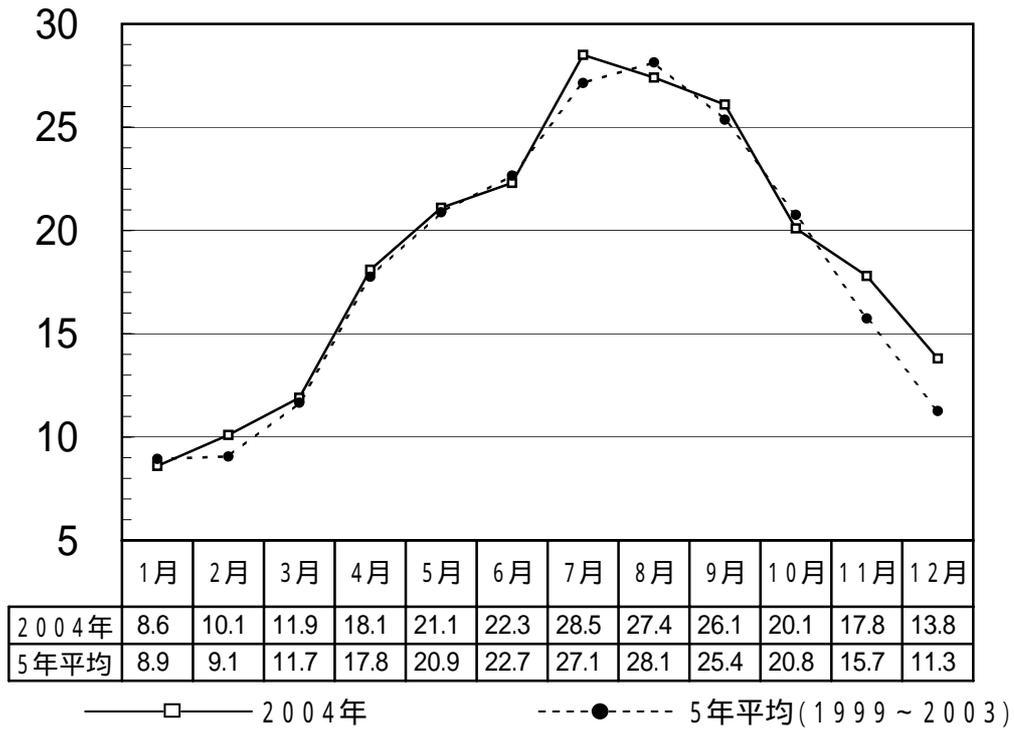
日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)
Apr.						May						June					
1	767.4	15.0	75	NE	0.0	1	765.8	21.5	79	SW	0.0	1	764.7	18.2	96	NE	6.2
2	756.0	15.9	94	SW	12.2	2	773.5	14.5	75	NE	0.0	2	767.4	21.2	83	NE	1.8
3	762.9	15.5	62	W	0.2	3	766.5	16.0	97	NE	4.2	3	767.8	20.8	78	NE	0.0
4	764.5	11.1	92	NE	0.3	4	758.0	21.0	90	SW	2.1	4	767.7	22.7	72	NE	0.0
5	764.8	12.0	78	NE	7.6	5	760.0	13.5	99	NE	12.5	5	765.7	23.6	79	E	0.0
6	767.0	16.5	72	SW	0.0	6	766.0	15.5	74	NE	1.1	6	762.9	21.2	96	NE	32.4
7	763.4	19.0	70	SW	0.0	7	763.2	20.9	78	SW	0.0	7	759.9	22.8	93	NE	49.6
8	759.7	13.6	87	NE	0.1	8	766.1	21.2	81	NE	0.0	8	757.7	25.2	89	SW	26.2
9	763.1	18.2	71	SW	0.0	9	765.9	19.8	93	SE	0.2	9	762.8	20.7	90	E	0.5
10	764.4	18.6	76	E	0.0	10	760.0	18.3	97	NE	58.5	10	763.1	24.0	88	SW	45.9
11	763.5	20.0	78	NE	0.0	11	755.7	24.3	75	W	7.6	11	767.0	23.6	90	E	0.0
12	760.7	22.5	77	SW	0.0	12	762.4	24.2	68	NE	0.0	12	760.7	25.7	86	SW	20.6
13	764.1	13.5	86	NE	0.0	13	761.3	24.0	84	SW	0.0	13	761.2	21.0	87	NE	0.4
14	762.4	15.5	90	NE	0.0	14	759.0	24.4	78	W	31.1	14	764.5	23.6	86	NE	0.0
15	762.1	17.2	76	NE	5.5	15	768.8	21.0	72	NE	0.0	15	764.2	25.5	82	NE	0.0
16	760.5	19.0	65	SW	0.0	16	759.8	22.6	95	SW	22.3	16	766.5	23.4	81	NE	0.0
17	758.3	22.6	64	W	0.0	17	758.8	23.6	92	SW	8.8	17	767.2	25.5	83	E	0.0
18	767.8	19.3	74	NE	0.0	18	760.1	23.0	76	W	0.6	18	765.1	25.8	79	SW	0.0
19	765.8	22.1	79	SW	0.0	19	760.3	19.8	92	SW	0.9	19	763.7	27.5	82	SW	0.0
20	753.0	23.5	76	W	33.7	20	757.2	18.0	93	NE	23.8	20	760.7	28.0	88	SW	0.0
21	760.4	21.2	70	NE	0.0	21	748.3	20.7	90	SW	36.2	21	758.0	24.8	98	S	1.8
22	757.1	25.4	65	SW	0.0	22	757.7	18.2	87	NE	0.0	22	754.7	26.4	81	W	9.9
23	751.8	24.1	63	SW	0.0	23	760.7	16.8	80	NE	0.4	23	757.5	27.4	84	SW	0.0
24	759.0	15.3	84	NE	0.4	24	759.3	19.4	87	NE	7.6	24	758.5	27.5	79	SW	0.0
25	766.3	16.1	72	W	0.2	25	762.2	20.6	80	NE	0.0	25	757.0	24.8	98	SW	18.8
26	766.0	19.6	64	W	0.0	26	767.3	22.2	83	NE	0.0	26	756.6	26.9	89	SW	1.2
27	755.9	18.0	96	S	32.3	27	779.2	22.0	92	SW	0.0	27	759.0	23.6	93	NE	0.2
28	750.2	15.0	68	W	31.4	28	767.0	25.4	77	SW	0.0	28	759.1	28.0	87	SW	0.0
29	762.9	18.6	80	NE	0.0	29	762.6	23.7	83	W	0.0	29	757.3	27.8	82	SW	0.0
30	764.4	21.8	79	SW	0.0	30	762.2	27.5	85	SW	0.0	30	759.0	26.4	93	SW	10.3
						31	760.9	24.2	94	SW	6.2						
合計					299.6	合計					250.0	合計					384.0
平均	765.0	18.1	87.6		10.0	平均	764.4	21.1	89.5		8.1	平均	760.4	22.3	89.8		12.8

第2表 鍋田湾沿岸の気象観測 2004 - 3

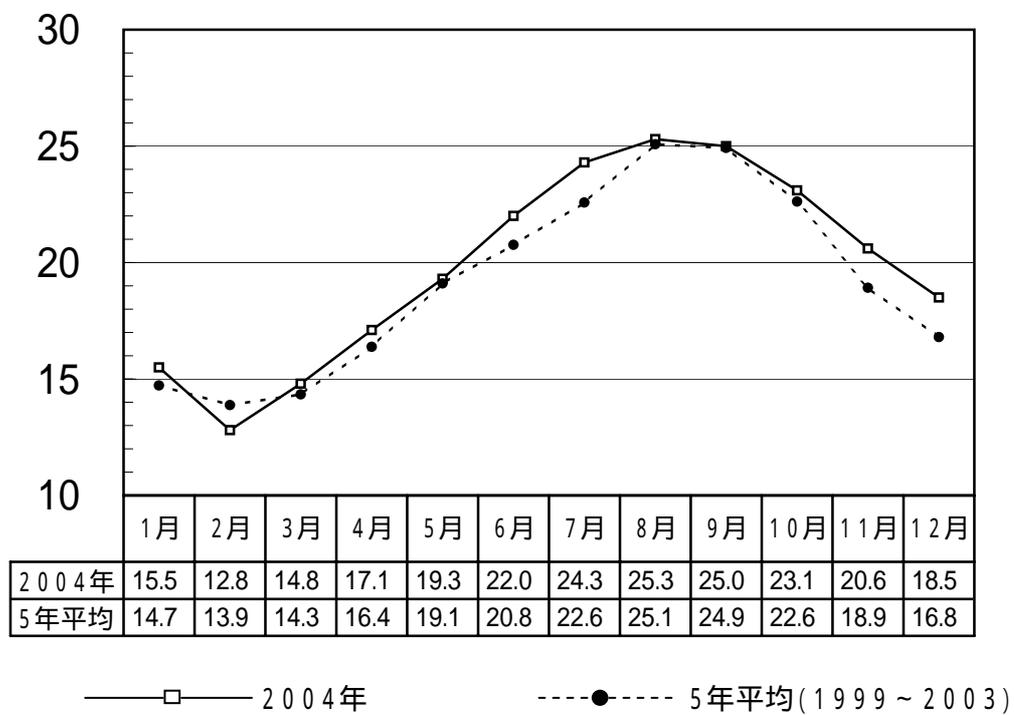
日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)
July						Aug.						Sep.					
1	757.0	27.7	82	NE	0.0	1	763.9	28.9	86	SE	4.2	1	758.7	28.8	87	SW	0.0
2	756.4	25.0	76	NE	0.0	2	763.4	28.3	83	E	0.9	2	760.0	29.6	77	SW	0.0
3	757.0	25.0	82	NE	0.0	3	762.9	28.0	86	NE	0.0	3	765.4	27.1	86	NE	0.0
4	760.2	24.1	86	E	0.0	4	764.0	28.5	87	E	0.9	4	766.2	27.0	87	SW	25.2
5	759.9	27.2	91	S	0.0	5	765.0	26.3	95	S	8.9	5	764.0	24.5	82	E	26.3
6	760.4	27.6	90	SW	16.7	6	764.5	27.0	90	SW	0.8	6	764.3	25.9	93	NE	2.2
7	762.9	29.5	89	SW	0.0	7	762.0	28.5	89	SW	0.0	7	760.0	28.1	92	S	13.0
8	761.6	29.5	86	SW	0.0	8	760.7	29.0	86	SW	0.0	8	758.3	28.4	87	SW	9.2
9	761.9	29.5	85	SW	0.3	9	761.0	29.8	77	W	0.0	9	765.4	26.3	88	NE	0.0
10	760.0	28.5	91	SW	0.0	10	760.3	29.6	79	W	0.0	10	766.9	27.4	84	NE	16.6
11	755.0	28.4	81	SW	28.2	11	760.3	29.2	86	SW	0.0	11	770.2	26.6	81	NE	0.4
12	760.5	27.7	80	NE	0.0	12	761.0	29.7	84	NE	0.0	12	772.0	26.9	80	NE	0.0
13	759.1	28.6	82	W	0.0	13	760.0	29.7	81	W	0.0	13	769.3	28.7	82	NE	0.0
14	763.3	27.5	85	NE	0.0	14	759.5	29.7	71	W	0.0	14	763.6	29.3	81	SW	0.0
15	767.9	30.5	83	SW	0.0	15	760.1	20.5	98	NE	15.8	15	769.0	23.7	83	NE	0.0
16	762.5	29.3	84	SW	0.0	16	762.0	27.0	82	E	8.4	16	770.9	23.8	80	NE	0.0
17	758.2	29.6	79	SW	0.0	17	765.0	25.5	96	NW	35.5	17	768.8	27.2	80	W	0.0
18	760.1	28.8	78	SW	0.0	18	763.6	29.0	90	SW	17.8	18	768.0	24.6	98	SW	0.6
19	760.5	28.8	80	SW	0.0	19	761.6	29.4	86	SW	0.0	19	765.5	22.9	93	SW	0.9
20	760.2	30.0	85	SW	0.0	20	757.8	29.8	76	W	0.2	20	767.0	26.0	94	SW	3.7
21	759.2	32.5	76	W	0.0	21	764.0	25.1	79	NE	0.0	21	764.7	26.0	89	W	10.3
22	760.4	30.8	78	NE	1.1	22	765.3	26.2	87	E	0.0	22	753.4	28.5	82	W	1.1
23	761.6	29.0	88	NE	0.0	23	765.1	24.6	88	NE	0.1	23	765.6	25.6	85	NE	3.3
24	760.6	29.6	87	NE	2.4	24	761.6	26.2	89	SW	15.0	24	768.4	25.2	89	NE	0.4
25	760.9	31.3	82	SW	0.1	25	759.4	27.8	87	NE	0.0	25	766.9	24.9	90	NE	15.5
26	763.7	26.0	90	NE	13.6	26	760.1	26.2	87	NE	0.0	26	766.9	24.4	87	NE	0.0
27	764.5	28.3	83	NE	1.0	27	760.4	27.5	85	NE	0.0	27	764.7	22.0	92	NE	1.2
28	761.1	29.5	85	NE	0.0	28	760.5	24.5	84	NE	0.1	28	764.7	24.5	82	NE	10.6
29	759.5	26.8	95	NE	8.2	29	763.0	22.5	96	NE	2.7	29	764.6	23.5	87	NE	0.1
30	761.1	27.8	93	NE	19.2	30	761.2	27.6	93	S	9.7	30	755.1	24.6	87	W	26.5
31	764.1	27.7	93	SE	10.4	31	754.2	28.5	89	SW	9.7						
合計					101.2	合計					130.7	合計					167.1
平均	760.7	28.5	84.7		3.3	平均	761.7	27.4	86.2		4.2	平均	765.0	26.1	86.2		5.6

第1表 鍋田湾沿岸の気象観測 2004 - 4

日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)	日付	気圧 (mmHg)	気温 ()	湿度 (%)	風向	雨量 (mm)
Oct.						Nov.						Dec.					
1	766.0	25.4	75	NE	0.0	1	759.1	19.6	84	NE	34.0	1	772.5	13.6	79	NE	0.0
2	762.9	26.5	74	SW	0.1	2	760.2	20.6	82	W	1.0	2	775.4	15.6	73	NE	0.0
3	766.0	21.4	98	NE	19.4	3	768.4	21.0	75	SW	0.0	3	776.9	13.6	65	NE	0.0
4	764.8	20.4	89	NE	51.6	4	765.1	19.9	78	NE	0.0	4	767.0	19.0	82	W	0.1
5	761.7	19.5	90	NE	12.6	5	768.5	18.6	83	NE	0.0	5	744.5	20.3	85	W	54.2
6	759.7	22.3	83	NE	36.0	6	765.0	20.0	79	NE	0.0	6	765.7	14.0	66	W	0.0
7	767.1	22.3	83	NE	0.0	7	767.9	20.5	77	NE	0.0	7	771.8	15.2	75	W	0.0
8	765.8	19.4	95	NE	2.2	8	772.3	17.1	86	NE	0.3	8	769.1	17.0	76	W	0.0
9	756.3	20.7	94	NE	100.5	9	773.8	19.9	78	NE	0.0	9	774.0	14.2	83	NE	0.0
10	761.0	20.6	90	NE	68.3	10	774.8	20.0	76	NE	0.0	10	770.7	16.1	78	NE	0.0
11	761.1	21.2	91	NE	13.3	11	771.1	19.9	83	NE	0.0	11	769.7	24.5	84	NE	0.0
12	762.5	22.4	92	NE	1.8	12	762.5	20.0	94	SW	53.3	12	770.4	23.2	92	NE	0.0
13	760.5	21.0	91	NE	26.5	13				NE	0.0	13	765.8	15.9	74	NE	2.1
14	763.0	19.6	83	NE	1.8	14	766.5	15.8	87	NE	0.1	14	772.0	11.4	77	NE	0.0
15	765.0	21.0	77	NE	0.1	15	758.2	16.0	97	NE	30.0	15	768.7	12.7	87	NE	2.1
16	767.0	17.7	81	NE	0.1	16	763.5	18.1	72	W	2.4	16	760.3	14.9	70	W	2.1
17	769.0	20.0	77	NE	0.0	17	769.8	17.0	77	NE	0.0	17	767.6	13.4	71	NE	0.0
18	773.0	21.0	73	NE	0.0	18	770.9	16.9	77	NE	0.0	18	766.3	13.7	58	w	0.0
19	768.4	18.6	94	NE	1.3	19	762.7	16.1	95	NE	18.5	19	767.5	13.5	81	NE	0.0
20	759.2	19.0	96	NE	68.1	20	763.5	17.3	79	NE	9.3	20	762.8	12.9	90	NE	4.0
21	753.6	18.3	92	NE	67.5	21	764.2	17.4	71	NE	0.4	21	762.4	13.8	81	NE	0.1
22	765.2	23.0	72	W	0.1	22	770.1	16.8	77	NE	0.0	22	760.3	11.5	69	W	0.0
23	769.9	20.9	77	NE	0.0	23	774.0	17.4	69	NE	0.0	23	760.0	10.8	71	NE	0.0
24	775.7	17.6	81	NE	0.0	24	772.2	18.0	77	NE	0.0	24	766.4	11.2	70	NE	0.0
25	770.3	21.5	79	NE	0.0	25	772.7	16.6	71	NE	0.0	25	764.8	11.1	69	NE	0.0
26	765.1	18.5	92	NE	0.2	26	770.7	16.0	82	NE	0.0	26	761.4	11.0	74	W	0.0
27	765.6	14.2	80	NE	9.1	27	760.7	16.6	68	W	5.6	27	761.5	11.6	72	W	0.0
28	774.0	15.1	78	NE	0.0	28	764.3	15.3	77	W	0.0	28	766.2	8.1	80	W	0.0
29	775.6	17.5	79	NE	0.1	29	765.1	12.5	84	NE	0.0	29	759.3	6.7	91	NE	6.1
30	772.1	16.2	90	NE	0.3	30	766.2	15.6	71	W	0.1	30	766.7	8.6	68	W	4.1
31	763.9	21.2	84	NE	30.5							31	766.1	8.5	74	E	0.1
合計					511.5	合計					155.0	合計					75.0
平均	765.5	20.1	84.8		16.5	平均	767.0	17.8	79.5		5.2	平均	766.3	13.8	76.3		2.4



第1図 月平均気温の周年変化 (2004)



第2図 月平均海水温の周年変化 (2004)

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)