

Department of Biological Sciences
Graduate School of Science
The University of Tokyo

Annual Report

2006

平成18年度 年次研究報告書

東京大学 大学院理学系研究科
生物科学専攻・生物学科



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

Annual Report 2006

平成 18年度 年次研究報告書



はじめに

じっくり研究することが旧態依然の研究という評価になり、新しい枠組みの連携・融合による組織づくりが高く評価をされるという時代の中で、真の学術研究とそれを担う研究者養成を目的に、私たち東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻・理学部生物学科、および附属臨海実験所、附属植物園の研究者は活動しております。今回お届けするのは、そうした私たちの2006年次における研究・教育活動の報告書です。

2006年は、21世紀COE「「個」を理解するための基盤生命学の推進」の最終年度となりました、このプログラムにより、博士課程の学生が多少なりとも金銭的に支援され、研究に打ち込める時間が増えました。こうしたこととも関係あるかと思いますが、専攻全体でたくさんの優れた研究成果が発表されています。また、懸案であった生物科学専攻と生物化学専攻の協力体制も進み、共通の講義や討論を通して、2つの専攻の間の距離がずっと縮まったと思っています。今年度からは、より狭き門となったグローバルCOEが全国的に走ることになりますが、私たちの専攻は、生物化学専攻、医学系3専攻、分子細胞生物学研究所と共同で「生体シグナルを基盤とする統合生命学」のCOE拠点を提案しています。まもなく発表ですが、これが採用されますと、さらに広い範囲の基礎生物学の共同研究や教育の乗り入れが可能になります。採択されると良いと思っています。(幸いなことに採決されました。)

様々な改変・再編成の波の中で、目先のことに流されないで、将来を見据えた真の改革を私たちの専攻は目指したいと思っています。本報告書は、その昨年時の基礎体力測定結果を表しています。本報告書を御覧頂き、生物科学専攻、臨海実験所、植物園の更なる発展のためのご支援、ご助言を賜りますよう、お願い申し上げます。

2007年6月7日

生物科学専攻長
福田 裕穂

8.6 臨海実験所

研究活動報告

実験所全体として相模湾の動物の生息調査を進め生物データベースを構築するとともに、系統進化上重要な位置を占める動物のゲノムDNA（特に重要な動物はBACライブラリー）、液浸標本、デジタル画像をセットにしたゲノムバンクを構築している。また、棘皮動物を基点とした進化発生生物学・ゲノム生物学・再生機構、受精の分子機構・魚類の分類・細胞膜の修復機構等の研究を行っている。2006年度の活動は以下の通りである。

- (1) ウミユリ類のボディープランの解明（赤坂・黒川）：ウミユリ類は現生棘皮動物の中で最も原始的な体制を有し、新口動物の進化を考える上で非常に重要な生物である。当研究室では、新口動物のボディープランの祖先形を探るために、ウミユリ類のボディープランの解明を目指し研究を行っている。現在は、現生棘皮動物ではウミユリ類のみで発達する反口側神経系および神経節と、脊索動物の中樞神経系との進化的関連性を調べるため、中樞神経系の形成に関わるOtx、Pax6などの遺伝子の発現解析を行っている。
- (2) ウミシダの再生に関する研究（赤坂・黒川）：ウミシダ（棘皮動物門ウミユリ綱）は、多数の腕を持ち、その腕には発達した神経や筋肉をそなえる。また、他の棘皮動物同様、強い再生能力を持つ。当研究室では、ウミシダ腕における再生現象の組織・細胞・遺伝子レベルでの解析を行い、他の動物との比較を通じて、多細胞動物の進化過程における再生能力の変遷を明らかにすることを目指している。また、ウミシダの再生腕を実験系として、棘皮動物における分節構造の形成過程の解析も行っている。
- (3) ウミユリ類におけるESTおよびゲノムライブラリの構築（赤坂・黒川）：新口動物の中で最も古い時代に分岐し、進化発生学において重要な位置を占めるウミユリ類について、ニッポンウミシダ中背板のEST作成、および、ニッポンウミシダとトリノアシのBACライブラリの構築を諸機関との共同作業により行っている。
- (4) 形態形成遺伝子ネットワークの解析（赤坂）：発生の分子生物学的研究に最も適したモデル動物としてのウニ胚の特長を生かし、形態形成を司る遺伝子ネットワークの研究を行っている。
- (5) 細胞外マトリクスと形態形成運動（赤坂）：新規細胞外マトリクスタンパク質の機能と作用機構を、棘皮動物から哺乳類に至るまで解析しており、民間の研究所との共同研究により再生医療を目指している。
- (6) 精子走化性機構の解明（吉田）：ユウレイボヤを主な材料として、精子活性化・誘引物質（SAAF）がもたらす精子運動活性化と走化性反応の分子機構の研究を行っている。06年度はLEDストロボ光源を用いて走化性運動中の精子における細胞内カルシウム測定を可能とする装置を構築した。この装置により、初めて走化性運動中の精子内カルシウムの挙動を観察することに成功した。
- (7) 精子の受精能獲得及び先体反応の調節機構（吉田）：ヒト・マウス等の哺乳類精子が受精能獲得及び先体反応の過程において、卵及び精漿由来成分によりどのような調節を受けるか、基礎的な研究を行っている。06年度は特にマウス精子について検討し、精囊から分泌される精子受精能抑制因子SVS2は精子頭部のラフトに存在するガングリオシドGM1と特異的に結合し、受精能抑制を引き起こしていることが明らかとなった。
- (8) 魚類の分類学的研究（佐藤）：今年度はネズミザメ目、ウナギ目、トゲウオ目、カサゴ目、スズキ目などに属する魚類の資料収集を行い、標本の形態調査によりこれらグループの分類学的知見を得た。また、日本中部太平洋岸の魚類相の資料収集に務め、その解明を進めた。
- (9) 細胞膜損傷の修復機構に関する研究（東郷）：細胞膜損傷後にみられる微小管配向の再構築の分子メカニズムを検討した。とくに微小管プラス端集積因子+TIPsの挙動に着目し、細胞膜損傷後の微小管配向の制御に関与している+TIPsの探索を行った。また細胞膜損傷から微小管配向の制御に至る情報伝達経路についても検討した。

海外渡航

氏名	渡航先	期間
吉田 学	Titisee, Germany	2006/3/28-4/5
目的：93th International Titisee Conference 参加・発表		
伊勢 優史	Buzios, Rio de Janeiro, Brazil	2006/5/6-14
目的：7th International Sponge Symposium 参加・発表		
柴田 朋子	Durham, NH, USA	2006/8/7-13

目的 : 12th International Echinoderm Conference 参加・発表			
吉田 学	Madrid, Spain	2006/9/16-21	
目的 : 10th International Symposium on Spermatology 参加・発表			
柴 小菊	Madrid, Spain	2006/9/15-21	
目的 : 10th International Symposium on Sperma- tology 参加・発表			
河野菜摘子	Madrid, Spain	2006/9/15-21	
目的 : 10th International Symposium on Sperma- tology 参加・発表			
柴田 朋子	Woods Hole, MA, USA	2006/9/25-10/2	
目的 : Developmental Biology of the Sea Urchin XVII 参加・発表			

海外からの来訪者

氏名	所属	期間
Cynthia D. Trowbridge	Oregon State Univ., U.S.A.	2006/4/4-5
目的 : 共同利用		
Terez Marian	University of Debrecen, Hungary	2006/7/12- 8/1
目的 : 学振二国間交流事業による共同研究		
Zoltan Krasznai	University of Debrecen, Hungary	2006/7/12- 8/1
目的 : 学振二国間交流事業による共同研究		
Radoslaw K. Kowalski	Polish Academy of Sciences in Olsztyn, Poland	2006/10/2- 2008/9/30 (予定)
目的 : 学振外国人特別研究員		

学会等講演

(国内集会)

- 伊勢 優史, 藤田 敏彦 “センコウカイメン科およびパンカイメン科(普通海綿綱、硬海綿目)の分子系統” 日本動物分類学会第42回大会 東京 2006年6月
- 吉田 学 “ユウレイボヤ精子活性化・誘引物質SAAFの同定” 農芸化学会関東支部例会シンポジウム「現象を操る分子をとる ものとの極み」東京 2006年6月
- 柴田朋子、相賀裕美子、赤坂甲治 “Histological analysis of morphogenesis of segmented structure in feather stars (echinoderm)” 日本発生物学会第39回大会 広島 2006年6月
- 矢島麻美子、赤坂甲治、清本正人 “SMC is related to the spicule formation in the late sea urchin larva” 日本発生物学会第39回大会 広島 2006年6月
- 黒川大輔、井上愛、櫻井祐介、中山里香、Chris Amemiya、相澤慎一 “Evolutionary constraint on Otx2-neuroectoderm enhancers; deep conservation

from skate to mouse and unique divergence in teleost.” 日本発生物学会第39回大会 広島 2006年6月

- 河野菜摘子、吉田 学、吉田 薫、岩本晃明 “マウス精嚢腺タンパクSemenoclothinは精子受精能破壊因子である” 日本アンドロロジー学会第25回学術集会 加賀 2006年7月
- 大森紹仁、柴田朋子、中島陽子、雨宮昭南、赤坂甲治 “ウミユリ類におけるOtx遺伝子の発現解析” 日本動物学会第77回大会 松江 2006年9月
- 柴田朋子、赤坂甲治 “ニッポンウミシダ(棘皮動物ウミユリ綱)の再生過程の組織学的解析” 日本動物学会第77回大会 松江 2006年9月
- 柴 小菊、馬場昭次、吉田 学 “カタユレイボヤ精子走化性時の鞭毛内カルシウムイメージング” 日本動物学会第77回大会 松江 2006年9月
- 平舘裕希、吉田 学、Jacky Cosson、泉水 奏、渡部明彦、森澤正昭 “Ciona属、Phallusia属、Ascidia属ホヤにおける精子活性化の種族特異性” 第20回海洋生物活性談話会 沼津 2006年11月
- 黒川大輔、櫻井祐介、井上愛、中山里香、高崎延佳、須田容子、Tsutomu Miyake、Chris Amemiya、相澤 慎一 “脊椎動物Otx2遺伝子の転写調節の進化” 日本分子生物学会2006フォーラム 分子生物学の未来 名古屋 2006年12月
- 柴 小菊、馬場昭次、吉田 学 “カタユレイボヤ精子走化性時における鞭毛内カルシウム変化” 生体運動合同班会議 金沢 2007年1月
- 柴 小菊、馬場昭次、吉田 学 “カタユレイボヤ精子走化性時における鞭毛鞭毛運動調節機構” 第38回精子談話会 東京 2007年1月
- 柴 小菊、馬場昭次、吉田 学 “走化性時のカタユレイボヤ精子細胞内カルシウムの挙動” 第3回鞭毛・ダイニン機能研究会 東京 2007年2月
- 水野克俊、柴 小菊、笹倉靖徳、吉田 学、稲葉一男 “GFP-カラクシンを導入したトランスジェニックホヤ精子の解析鞭毛・ダイニン機能研究会 東京 2007年2月
- 齋藤幾哉、柴田朋子、黒川大輔、樽井 寛、西村 理、赤坂甲治 “マイクロアレイを用いたウミシダ腕再生時における神経節の遺伝子発現変化の解析” 日本動物学会関東支部第59回大会 八王子 2007年3月
- 鶴ヶ谷柊子、黒川大輔、柴田朋子、大田竜也、池尾一穂、赤坂甲治 “ニッポンウミシダのHoxクラスター構造の解析” 日本動物学会関東支部第59回大会 八王子 2007年3月
- 吉田 薫、河野菜摘子、吉池美紀、吉田 学、森澤正昭、岩本晃明 “亜鉛が精嚢分泌タンパク質Semenogelinによる精子運動抑制に及ぼす影響について” 日本動物学会関東支部第59回大会 八王子

2007年3月

(国際集会)

- Yoshida, M., Sperm chemotaxis of the ascidian, *Ciona intestinalis*: structure and function of the sperm-attracting factor. 93th International Titisee Conference on "Mechanisms of Chemotaxis", Titisee, Germany. 2006.3.29 - 4.2.
- Ise, Y. and Fujita, T. Molecular phylogeny of the family Clionaidae (Demospongiae: Hadromerida) . 7th International Sponge Symposium. Buzios, Rio de Janeiro, Brazil. 2006.5.8-12.
- Yajima, M., Kiyomoto, M. and Akasaka, K. *Ars* insulator protects the transgene from long-term silencing in sea urchin larva. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology, Kyoto, Japan. 2006.6.18-23.
- Kawano, N. and Yoshida, M. Fertility of the mouse sperm was controlled by semenoclothin, the major protein of seminal vesicle. 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology, Kyoto, Japan. 2006.6.18-23.
- Shibata, T.F., Itomi, K., Nishimura, O., Tarui, H., Agata, K. and Akasaka, K. Construction of experimental system of regeneration in *Oxycomanthus japonicus* (Crinoidea) 12th International Echinoderm Conference, Durham, NH, USA. 2006. 8. 7-11.
- Shiba, K., Baba, S.A. and Yoshida, M. Mechanism of sperm chemotaxis in the ascidian: I. Transient increase in $[Ca^{2+}]_i$ mediates chemotactic behavior. International Symposium on Bio-nanosystems, Matsushima, Japan. 2006.9.1-3.
- Shiba, K., Marian, T., Krasznai, Z., Baba, S.A. and Yoshida, M. Mechanism of sperm chemotaxis in the ascidian: II. Role of NCX on the sperm movement. International Symposium on Bio-nanosystems, Matsushima, Japan. 2006.9.1-3.
- Yoshida, M., Shiba, K., Marian, T., Krasznai, Z., Baba, S.A. and Morisawa, M. Na^+/Ca^{2+} exchanger regulates sperm swimming patterns. 10th International Symposium on Spermatology, Madrid, Spain. 2006.9.17-22
- Shiba, K., Baba, S.A. and Yoshida, M. Modulation of flagellar bending patterns and intracellular Ca^{2+} during sperm chemotaxis in the ascidian, *Ciona intestinalis*. 10th International Symposium on Spermatology, Madrid, Spain. 2006.9.17-22.
- Kawano, N. and Yoshida, M. Semenoclothin, the major protein of seminal vesicle controls fertility of the mouse sperm. 10th International Symposium on Spermatology, Madrid, Spain. 2006.9.17-22.
- Morisawa, M., Yoshida, M., Sensui, N. and Cosson, J. Motility activation and chemotaxis in the sperm of several ascidian species. 10th International Symposium on Spermatology, Madrid, Spain. 2006.9.17-22.
- Shibata, T.F. and Akasaka, K. Long term culture and the development of crinoids. Developmental Biology of the Sea Urchin XVII, Woods Hole, MA, USA. 2006.9.27-30.
- Yajima, M., Akasaka, K. and Kiyomoto, M. SMCs are involved in the late larva and adult spicule formation. Developmental Biology of the Sea Urchin XVII, Woods Hole, MA, USA. 2006.9.27-30.
- Yajima, M., Akasaka, K. and Kiyomoto, M. *Ars* insulator protects the transgene from long-term silencing in sea urchin larva. Developmental Biology of the Sea Urchin XVII, Woods Hole, MA, USA. 2006.9.27-30.
- Kondoh, E., Kubo, H., Tachibana, K., Deguchi, R. and Yoshida, M. Sperm attracting activity of fertilized eggs. International Symposium " Cell Signaling in Gamete Activation - from Basic Research to ART - ", Tokyo, Japan. 2006.11.13-15.

業績リスト

(原著論文)

- Tagashira, H., Shimotori, T., Sakamoto, N., Katahira, M., Miyanoiri, Y., Yamamoto, T., Nakatsubo, K. M., Kusunoki, S., and Akasaka, K. Unichrom, a novel nuclear matrix protein, binds *Ars* insulator and canonical MARs. *Zool. Sci.* 23, 9-21 (2006) .
- Fujii, T., Mitsunaga-Nakatsubo, K., Saito, I., Iida, H., Sakamoto, N., Akasaka, K. and Yamamoto, T. Developmental expression of HpNanos, the Hemacentrotus pulcherrimus homologue of nanos. *Gene Expression Patterns* 6, 572-577 (2006) .
- Hino, S., Akasaka, K. and Matsuoka, M. Sea urchin arylsulfatase insulator exerts its anti-silencing effect without interacting with the nuclear matrix. *J. Mol. Biol.* 357, 18-27 (2006) .
- Watanabe, S., Sakamoto, N., Sato, M. and Akasaka, K. Functional Analysis of the Sea Urchin-Derived Arylsulfatase (*Ars*) -Element in Mammalian Cells. *Genes to Cell* 11, 1009-1021 (2006) .
- Tajima, S., Shinohara, K., Fukumoto, M., Zaitso, R., Miyagawa, J., Hino, S., Fan, J., Akasaka, K. and Matsuoka, M. *Ars* insulator identified in sea urchin possesses an activity to ensure the transgene expression in mouse cells. *J. Biochem. Tokyo* 139, 705-714 (2006) .

- Hara, Y., Yamaguchi, M., Akasaka, K., Nakano, H., Nonaka, M. and Amemiya, S. Expression patterns of Hox genes in larvae of the sea lily *Metacrinus rotundus*. *Dev. Genes Evol.* 216, 797-809 (2006)
- Sakamoto, N., Yamamoto, T. and Akasaka, K. Involvement of nuclear matrix and chromatin loop formation in the function of insulators. *DNA Structure, Chromatin and Gene Expression.* 14, 193-205 (2006)
- Matsu-ura, T., Michikawa, T., Inoue, T., Miyawaki, A., Yoshida, M. and Mikoshiba, K. Cytosolic inositol 1,4,5-trisphosphate dynamics during intracellular calcium oscillations in living cells. *J. Cell Biol.* 173, 755-765 (2006)
- Shiba, K., Márián, T., Krasznai, Z., Baba, S., Morisawa, M. and Yoshida, M. $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ exchanger modulates the flagellar wave pattern for the regulation of motility activation and chemotaxis in the ascidian spermatozoa. *Cell Motil. Cytoskeleton*, 63, 623-632 (2006)
- Togo, T. Disruption of the plasma membrane stimulates rearrangement of microtubules and lipid traffic toward the wound site. *J. Cell Sci.* 119, 2780-2786 (2006)
- Kurokawa, D., Sakurai, Y., Inoue, A., Nakayama, R., Takasaki, N., Suda, Y., Miyake, T., Amemiya, C.T. and Aizawa, S. Evolutionary constraint on *Otx2* neuroectoderm enhancers-deep conservation from skate to mouse and unique divergence in teleost. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103, 19350-19355 (2006)

(総説)

- Murata, M., Oishi, T. and Yoshida, M. State-of-art Methodology of Marine Natural Products Chemistry: Structure Determination with Extremely Small Sample Amounts. in “*Antifouling Compounds.*” (Series: Progress in Molecular and Subcellular Biology, Vol.42) (Eds. by N Fusetani, AS Clare, and WEG Muller) Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 203-220 (2006)
- 東郷 建 細胞膜損傷の修復 生体の科学 57, 108-113 (2006)

(著書)

- 赤坂甲治 監訳 共訳 発生生物学 東京化学同人 (2006)
- 森澤 正昭、吉田 学 精子の活性化・走化性機構 新編精子学 毛利秀雄・星元紀 監修 東京大学出版会 94-115 (2006)

その他の活動

【教育活動】

- 公開臨海実習開催 (2006/8/7-12、2007/3/12-17)
- 全学体験ゼミナール開催 (2006/8/7-9)
- 神奈川県立逗子高等学校実習 (2006/5/30)
- 東京大学教育学部附属中等教育学校 (2007/3/22-24)
- 文部科学省サイエンスパートナーシッププロジェクト受入
- (1) 神奈川県立逗子高等学校 (赤坂・東郷・黒川) (2006/8/1-2)
 - (2) 栃木県総合教育センター (赤坂・佐藤・吉田・東郷・黒川) (2006/8/10-11)
 - (3) さいたま市立浦和南高等学校 (赤坂・佐藤・吉田・東郷・黒川) (2006/8/11-12)
 - (4) 神奈川県立横浜緑ヶ丘高等学校 (赤坂・東郷) (2006/8/29-30)
 - (5) 帝京高等学校 (赤坂・東郷) (2007/2/15)
- 京急油壺マリンパーク「夏休み子ども体験ツアー」協力 (赤坂・吉田・佐藤・東郷) (2006/8/1,21,25,28,29)
- 日本財団助成事業「海の自然観察会を基盤とする沿岸環境保全の取り組み」実施 (赤坂・吉田・佐藤・東郷)
- (1) 自然観察会と木造和船「みさき」の乗船体験 (2006/5/28, 6/17, 7/26)
 - (2) 実習船「臨海丸」による乗船体験と海底生物の調査 (2006/7/31, 8/4)
 - (3) 生物相の定点観測 (2006/6/1-2007/3/31)

【実習受入】

- 静岡大学理学部生物地科学科 (2006/5/15-19)
- 埼玉大学教育学部 (2006/5/19-21)
- 筑波大学大学院生命環境科学研究科 (2006/5/19-21)
- 東京大学大学院理学系研究科地球惑星科学専攻 (2006/6/3-5)
- 千葉大学理学部 (2006/6/9-10)
- 国際基督教大学教養学部理学科 (2006/6/26-29)
- 東京藝術大学日本画研究室 (2006/7/5-7)
- 東京大学農学部水圏生物科学専攻 (2006/7/17-22)
- 早稲田大学教育総合科学学術院生物教室 (2006/7/27-30)
- 慶応大学理工学部 (2006/8/21-25)
- 中央大学商学部 (2006/8/28-31)
- 横浜市立大学理学部 (2006/9/5-9)
- 東邦大学理学部 (2006/9/11-13)
- 名古屋大学大学院環境学研究科 (2006/9/21-22)
- 埼玉大学大学院理工学研究科 (2006/9/26-28)
- 静岡大学理学部生物地球環境科学科 (2006/12/19-22)

早稲田大学人間科学部 (2007/2/6-9)

東京大学大学院総合文化研究科 (2007/2/20-24)

【セミナー受入】

慶応義塾大学大学院理工学部 (2006/4/5-6)

東京大学大学院理学部生物科学合同院生リトリート
(2006/7/7-8)

東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻分子生理学
研究室 (2006/7/24-25)

東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻植物科学生
体制御 (2006/8/19-20)

東京大学海洋研究所 (2006/9/1-2)

三崎ウミユリシンポジウム (2007/1/5-6)

東京大学生産技術研究所 (2007/3/19-21)

CONTRIBUTIONS
FROM THE
MISAKI MARINE BIOLOGICAL STATION
UNIVERSITY OF TOKYO
Nos. 1278-1310

1278. 赤坂甲治・吉田和哉: クロマチンの境界を利用した導入遺伝子の発現安定化技術.
バイオサイエンスとインダストリー, 63: 17-22, 2005.
1279. Fujii, T., K. Mitsunaga-Nakatsubo, I. Saito, H. Iida, N. Sakamoto, K. Akasaka and T. Yamamoto: Developmental expression of HpNanos, the *Hemicentrotus pulcherrimus* homologue of nanos. *Gene Expression Patterns*, 6: 572-577, 2006.
1280. Hara, Y., M. Yamaguchi, K. Akasaka, H. Nakano, M. Nonaka and S. Amemiya: Expression patterns of hox genes in larvae of the sea lily *Metacrinus rotundus*. *Dev. Genes Evol.*, 216: 797-809, 2006.
1281. Hino, S., K. Akasaka and M. Matsuoka: Sea urchin arylsulfatase insulator exerts its anti-silencing effect without interacting with the nuclear matrix. *J. Mol. Biol.*, 357: 18-27, 2006.
1282. Hirano, Y. J., Y. M. Hirano and C. D. Trowbridge: Record of a common but cryptic sacoglossan, *Placida daguilaensis* Jensen, 1990, from Japan. *Mem. Natn. Sci. Mus.*, Tokyo, 40: 283-294, 2006.
1283. Hirano, Y. M., Y. J. Hirano, H. Namikawa and M. Yamada: Rediscovery of *Staurocladia acuminata* (Edmondson, 1930) (Hydrozoa, Cnidaria) from Japan, with a review of Japanese crawling medusae. *Mem. Natn. Sci. Mus.*, Tokyo, 40: 63-73, 2006.
1284. Inoue, K., M. Nishimura, B. B. Nayak and K. Kogure: Separation of marine bacteria according to buoyant density by use of the density-dependent cell sorting method. *Appl. Environ. Microbiol.*, 73: 1049-1053, 2007.
1285. Islam, S. M., O. Kawase, S. Hase, H. Minakata, M. Hoshi and M. Matsumoto: Na⁺/Ca²⁺ exchanger contributes to asterosap-induced elevation of intracellular Ca²⁺ concentration in starfish spermatozoa. *Zygote*, 14: 133-141, 2006.
1286. Islam, S. M., O. Kawase, S. Hase, M. Hoshi and M. Matsumoto: PKA activation concerted with ARIS and asterosap induces acrosome reaction in starfish. *Zygote*, 14: 329-340, 2006.
1287. Krasznai, Z., Z. T. Krasznai, M. Morisawa, Z. K. Bazsáné, Z. Hernádi, Z. Fazekas, L. Trón, K. Goda and T. Márián: Role of the Na⁺/Ca²⁺ exchanger in calcium

- homeostasis and human sperm motility regulation. *Cell Motil. Cytoskeleton*, 63: 66-76, 2006.
1288. Kurokawa, D., Y. Sakurai, A. Inoue, R. Nakayama, N. Takasaki, Y. Suda, T. Miyake, C.T. Amemiya and S. Aizawa: Evolutionary constraint on Otx2 neuroectoderm enhancers-deep conservation from skate to mouse and unique divergence in teleost. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 103: 19350-19355, 2006.
1289. Matsu-ura, T., T. Michikawa, T. Inoue, A. Miyawaki, M. Yoshida and K. Mikoshiba: Cytosolic inositol 1,4,5-trisphosphate dynamics during intracellular calcium oscillations in living cells. *J. Cell Biol.*, 173: 755-765, 2006.
1290. Miyoshi, H., S. K. Satoh, E. Yamada and Y. Hamaguchi: Temporal change in local forces and total force all over the surface of the sea urchin egg during cytokinesis. *Cell Motil. Cytoskeleton*, 63: 208-221, 2006.
1291. Murata, M., T. Oishi and M. Yoshida: State-of-art methodology of marine natural products chemistry: Structure determination with extremely small sample amounts. In "Antifouling Compounds" (Series: Progress in Molecular and Subcellular Biology, Vol.42) (Ed. by N. Fusetani, A. S. Clare and W. E. G. Müller), Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 203-220, 2006.
1292. Nakachi, M., H. Moriyama, M. Hoshi and M. Matsumoto: Acrosome reaction is subfamily specific in sea star fertilization. *Dev. Biol.*, 298: 597-604, 2006.
1293. Nishimura, M., T. Shimakita, E. Kamiya, Y. Tashiro and K. Kogure: Use of an automatic cell-counting system with LED illumination for enumeration of marine bacteria. *Fisheries Sci.*, 72: 723-727, 2006.
1294. Nishimura, Y., T. Sato, Y. Morita, A. Yamazaki, K. Akasaka and M. Yamaguchi: Structure, regulation, and function of micro1 in the sea urchin *Hemicentrotus pulcherrimus*. *Dev. Genes Evol.*, 214: 525-536, 2004.
1295. Nunomura, N.: Marine isopod crustaceans in the Sagami Sea, Central Japan. *Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo*, (41): 7-42, 2006.
1296. Nunomura, N.: Terrestrial and freshwater isopod crustaceans in the coast of the Sagami Sea, Central Japan. *Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo*, (42): 275-283, 2006.
1297. Ohtsuki, T., M. Otsuki, Y. Murakami, T. Maekawa, T. Yamamoto, K. Akasaka, S. Takeuchi and S. Takahashi: Organ-specific and age-dependent expression of insulin-like growth factor-1 (IGF-I) mRNA variants: IGF-IA and IB mRNAs in the mouse. *Zool. Sci.*, 22: 1011-1021, 2005.
1298. Saha, A. K., M. Tamori, M. Inoue, Y. Nakajima and T. Motokawa: NGIYWamide-induced contraction of tube feet and distribution of NGIYWamide-like immunoreactivity in nerves of the starfish *Asterina pectinifera*. *Zool. Sci.*, 23: 627-632, 2006.

1299. Sakamoto, N., T. Yamamoto and K. Akasaka: Involvement of nuclear matrix and chromatin loop formation in the function of insulators. *DNA Structure, Chromatin and Gene Expression.*, 14: 193-205, 2006.
1300. Shiba, K., T. Tagata, J. Ohmuro, Y. Mogami, M. Matsumoto, M. Hoshi and S. A. Baba: Peptide-induced hyperactivation-like vigorous flagellar movement in starfish sperm. *Zygote*, 14: 23-32, 2006.
1301. Shiba, K., T. Márián, Z. Krasznai, S. A. Baba, M. Morisawa and M. Yoshida: $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ exchanger modulates the flagellar wave pattern for the regulation of motility activation and chemotaxis in the ascidian spermatozoa. *Cell motil. Cytoskelton.*, 63: 623-632, 2006.
1302. Tagashira, H., T. Shimotori, N. Sakamoto, M. Katahira, Y. Miyanoiri, T. Yamamoto, K. M. Nakatsubo, S. Kusunoki and K. Akasaka: Unichrom, a novel nuclear matrix protein, binds Ars insulator and canonical MARs. *Zool. Sci.*, 23: 9-21, 2005.
1303. Tajima, S., K. Shinohara, M. Fukumoto, R. Zaitso, J. Miyagawa, S. Hino, J. Fan, K. Akasaka and M. Matsuoka: Ars insulator identified in sea urchin possesses an activity to ensure the transgene expression in mouse cells. *J. Biochem. Tokyo*, 139: 705-714, 2006.
1304. Tanaka, H., K. Kubokawa and M. Morisawa: Sperm-derived sperm motility-initiating substance from amphioxus *Branchiostoma belcheri*. *J. Exp. Zool.*, 305A: 68-73, 2006.
1305. Togo, T. and R. A. Steinhardt: Nonmuscle myosin II A and II B have distinct functions in the exocytosis-dependent process of cell membrane repair. *Mol. Biol. Cell*, 15: 688-695, 2004.
1306. Togo, T.: Disruption of the plasma membrane stimulates rearrangement of microtubules and lipid traffic toward the wound site. *J. Cell Sci.*, 119: 2780-2786, 2006.
1307. 東郷 建: 細胞膜損傷の修復. *生体の科学*, 57: 108-113, 2006.
1308. Watanabe, S., N. Sakamoto, M. Sato and K. Akasaka: Functional analysis of the sea urchin-derived arylsulfatase (Ars) -element in mammalian cells. *Genes to Cell*, 11: 1009-1021, 2006.
1309. 矢島 道子: 相模湾調査前史—西洋人の日本の生物への関心:ヒルゲンドルフとモースと. 国立科学博物館編 『相模湾動物誌』(国立科学博物館叢書 6), 東海大学出版会, pp. 7-15, 2007.
1310. 吉田 学: 精子の走化性応答のしくみ. *生化学*, 76: 45-50, 2004.

実験に用いられた動物 (2006)

PHYLUM PROTOZOA	原生動物門	
<i>Ceratium furca</i>	ナガツノオビムシ	
PHYLUM PORIFERA	海綿動物門	1
<i>Calcarea</i> sp.	石灰海綿の一種	1
<i>Tethya aurantium</i>	ユズダマ	9
<i>Halichondria japonica</i>	ダイダイイソカイメン	5
<i>H. okadai</i>	クロイソカイメン	6
<i>H. panicea</i>	ナミイソカイメン	1
<i>Haliclona permollis</i>	ムラサキカイメン	5
PHYLUM CNIDARIA	刺胞動物門	
<i>Halocordyle disticha</i>	ハネウミヒドラ	8
<i>Solanderia secunda</i>	オウギウミヒドラ	1
<i>Cladonema japonica</i>	エダアシクラゲ	71
<i>Stylactaria misakiensis</i>	ミサキアミネウミヒドラ	30
<i>Aglaophenia whiteleggei</i>	シロガヤ	8
<i>Gonionema vertens</i>	カギノテクラゲ	11
<i>Aurelia aurita</i>	ミズクラゲ	1
<i>Bellonella rubra</i>	ウミイチゴ	1
<i>Dendronephthya gigantea</i>	オオトゲトサカ	5
<i>Cavernularia obesa</i>	ウミサボテン	1
<i>Echinoptilum macintoshi</i>	トゲサボテン	1
<i>Melithaea flabellifera</i>	イソバナ	6
<i>Acabaria japonica</i>	イソハナビ	7
<i>Bolocerooides mcmurricchi</i>	オヨギイソギンチャク	3
<i>Anthopleura japonica</i>	ヨロイイソギンチャク	1
<i>A. xanthogammica</i>	ベリルイソギンチャク	1
<i>Actinia equina</i>	ウメボシイソギンチャク	6
<i>Anemonia erythraea</i>	ミナミウメボシイソギンチャク	7
<i>Pycnanthus paguri</i>	ヤドカリコテイソギンチャク	4
<i>Haliplanella lineata</i>	タテジマイソギンチャク	3
<i>Favia speciosa</i>	キクメイシ	3
<i>Cerianthus filiformis</i>	ムラサキハナギンチャク	2

PHYLUM PLATYHELMINTHES	扁形動物門	
<i>Stylochus ijimai</i>	イイジマヒラムシ	3
<i>Notoplana humilis</i>	ウスヒラムシ	6
<i>Planocera reticulata</i>	ツノヒラムシ	2
PHYLUM NEMERTINEA	紐形動物門	
<i>Micrura japonica</i>	クロヒモムシ	1
<i>Lineus geniculatus</i>	ミサキヒモムシ	1
PHYLUM ENTOPROCTA	内肛動物門	
<i>Barentsia discreta</i>	スズコケムシ	3
PHYLUM LOPHOPHORATA	触手冠動物門	
<i>Zoobotryon pellucidum</i>	ホンダワラコケムシ	11
<i>Bugula neritina</i>	フサコケムシ	11
<i>Watersipora subovoidea</i>	チゴケムシ	10
<i>Phoronis australis</i>	ホウキムシ	2
<i>Laqueus rubellus</i>	ホオズキチョウチン	1
PHYLUM MOLLUSCA	軟体動物門	
<i>Ischnochiton comptus</i>	ウスヒザラガイ	13
<i>Placiphorella stimpsoni</i>	ババガセ	2
<i>Onithochiton hirasei</i>	ニシキヒザラガイ	6
<i>Acanthopleura japonica</i>	ヒザラガイ	2
<i>Acanthochitona defilippii</i>	ケハダヒザラガイ	5
<i>Cryptoplax japonica</i>	ケムシヒザラガイ	10
<i>Lepidozona coreanica</i>	ヤスリヒザラガイ	2
<i>Sulculus aquatilis</i>	トコブシ	1
<i>Macroschisma sinensis</i>	スカシガイ	14
<i>Scutus sinensis</i>	オトメガサ	8
<i>Cellana toreuma</i>	ヨメガカサ	10
<i>C. nigrolineata</i>	マツバガイ	6
<i>C. grata</i>	ベッコウガサ	6
<i>Patelloida saccharina</i>	ウノアシ	5
<i>Granata lyrata</i>	アシヤガイ	1
<i>Chlorostoma lischkei</i>	クボガイ	4
<i>Omphalius pfeifferi</i>	バテイラ	9
<i>Monodonta labio</i>	イシダタミ	6

<i>Tristichotrochus unicus</i>	エビスガイ	7
<i>Marmarostoma stenogyrum</i>	コシダカサザエ	15
<i>Lunella coronata</i>	スガイ	8
<i>Astraliium haematragum</i>	ウラウズ	2
<i>Theliostyla albicilla</i>	アマオブネ	6
<i>Serpulorbis (Cladopoma) imbricatus</i>	オオヘビガイ	4
<i>Proclava kochi</i>	カニモリガイ	5
Cerithidae sp.	オニノツノガイ科の一種	1
<i>Crepidula onyx</i>	シマメノウフネガイ	7
<i>Conomurex luhuanus</i>	マガキガイ	6
<i>Neverita (Glossaulax) didyma</i>	ツメタガイ	2
<i>Polinices sagamiensis</i>	ウチヤマタマツバキ	1
<i>Purpuradusta gracilis japonica</i>	メダカラガイ	10
<i>Erosaria boivinii amoena</i>	オミナエシダカラ	7
<i>Palmadusta artuffeli</i>	チャイロキヌタ	1
<i>Charonia sauliae</i>	ボウシュウボラ	1
<i>Tonna luteostoma</i>	ヤツシロガイ	1
<i>Glabriscala stigmatica</i>	チャマダライトカケ	1
<i>Papyriscala clementinum</i>	クレハガイ	1
<i>Balcis martinii</i>	セトモノガイ	1
<i>Rapana venosa</i>	アカニシ	2
<i>Ergalatax constrictus</i>	ヒメヨウラク	12
<i>Ceratostoma fourrieri</i>	イソバシヨウガイ	2
<i>Reishia bronni</i>	レイシ	8
<i>R. clavigera</i>	イボニシ	7
<i>Japeuthria ferrea</i>	イソニナ	8
<i>Fusinus perplexus</i>	ナガニシ	1
<i>Pollia mollis</i>	シワホラダマシ	5
<i>Strigatella scutulata</i>	ヤタテガイ	1
<i>Reticunassa japonica</i>	キヌボラ	25
<i>Niotha livescens</i>	ムシロガイ	2
<i>N. variegata</i>	アラレガイ	3
<i>Brevimyurella japonica</i>	トクサガイ	1
<i>Dimidacus stramineus</i>	コニクタケノコガイ	1
Architectonicidae sp.	クルマガイ科の一種	1
<i>Philine argentata</i>	キセワタ	1
Gastropteridae sp.	ウミコチヨウ科の一種	1
<i>Aplysia juliana</i>	アマクサアメフラシ	2

<i>A. kurodai</i>	アメフラシ	3
<i>A. oculifera</i>	ミドリアメフラシ	2
<i>A. parvula</i>	クロヘリアメフラシ	3
<i>A. californica</i>	ジャンボアメフラシ	1
<i>Dolabella auricularia</i>	タツナミガイ	1
<i>Notarchus leachii</i>	トゲアメフラシ	1
<i>Petalifera punctulata</i>	ウミナメクジ	1
<i>Berthellina citrina</i>	ホオズキフシエラガイ	5
<i>Pleurobranchus forskalii</i>	ゼニガタフシエラガイ	2
<i>Pleurobranchaea japonica</i>	ウミフクロウ	4
<i>Gymnodoris citrina</i>	キヌハダモドキ	1
<i>G. inornata</i>	キヌハダウミウシ	1
<i>Chromodoris aureopurpurea</i>	コモンウミウシ	1
<i>C. orientalis</i>	シロウミウシ	4
<i>C. tinctoria</i>	サラサウミウシ	1
<i>Noumea nivalis</i>	シラユキウミウシ	3
<i>Hypselodoris festiva</i>	アオウミウシ	5
<i>Discodoris lilacina</i>	ツツレウミウシ	2
<i>Homoiodoris japonica</i>	ヤマトウミウシ	2
<i>Platydoris speciosa</i>	クモガタウミウシ	6
<i>P. tabulata</i>	ネズミウミウシ	1
<i>Rostanga orientalis</i>	イソウミウシ	8
<i>Dendrodoris arborescens</i>	クロシタナシウミウシ	9
<i>D. denisoni</i>	ミヤコウミウシ	3
<i>D. rubra</i>	マダラウミウシ	6
<i>D. guttata</i>	ヒメマダラウミウシ	1
<i>Doriopsilla miniata</i>	ダイダイウミウシ	9
<i>Melibe viridis</i>	ムカデメリベ	9
<i>Dermatobranchus otome</i>	オトメウミウシ	14
<i>D. striatellus</i>	サメジマオトメウミウシ	5
<i>Facelina bilineata</i>	フタスジミノウミウシ	1
<i>Pteraeolidia ianthina</i>	ムカデミノウミウシ	8
<i>Sakuraeolis enosimensis</i>	アカエラミノウミウシ	3
<i>Phyllodesmium serratum</i>	サガミノウミウシ	1
<i>Aeolidiella chromosoma</i>	イロミノウミウシ	2
<i>Peronia verruculata</i>	イソアワモチ	9
<i>Siphonaria sirius</i>	キクノハナガイ	3
<i>S. japonica</i>	カラマツガイ	8

<i>Antalis tibanum</i>	ミガキマルツノガイ	1
<i>Glycymeris imperialis</i>	ミタマキガイ	1
<i>G. vestita</i>	タマキガイ	1
<i>Modiolus agripetus</i>	ヒバリガイ	1
<i>Musculus japonica</i>	ヤマホトトギス	1
<i>Chloromytilus viridis</i>	ミドリイガイ	1
<i>Cryptopecten vesiculosus</i>	ヒヨクガイ	1
<i>Nipponocrassatella japonicus</i>	モシオガイ	3
<i>Cardita leana</i>	トマヤガイ	1
<i>Fulvia mutica</i>	トリガイ	1
<i>Placamen tiara</i>	ハナガイ	1
<i>Mactra nipponica</i>	チゴバカガイ	1
<i>Lyonsia ventricosa</i>	サザナミガイ	2
<i>Septoteuthis lessoniana</i> (egg capsules)	アオリイカの卵囊	4
PHYLUM SIPUNCULOIDEA	星口動物門	
<i>Phascolosoma scolops</i>	サメハダホシムシ	4
<i>Siphonosoma cumanene</i>	スジホシムシモドキ	3
PHYLUM ANNELIDA	環形動物門	
<i>Laetomonice japonica</i>	ニホンウロコムシ	2
<i>Lepidonotus helotypus</i>	サンハチウロコムシ	1
<i>Hesione reticulata</i>	オトヒメゴカイ	7
Polynoidae sp.	ゴカイ科の一種	5
<i>Eunice aphroditois</i>	オニイソメ	1
<i>Chaetopterus variopedatus</i>	ツバサゴカイ	2
<i>Cirriformia tentaculata</i>	ミズヒキゴカイ	10
<i>Acrocirrus validus</i>	クマノアシツキ	9
Terebellidae sp.	フサゴカイ科の一種	2
<i>Sabellastarte japonica</i>	ケヤリ	5
Serpulidac sp.	カンザシゴカイ科の一種	1
PHYLUM POGONOPHORA	有鬚動物門	
<i>Perviata</i> sp. (tubes)	ヒゲムシの棲管	4
PHYLUM ARTHROPODA	節足動物門	
<i>Ammothea hilgendorfi</i>	シマウミグモ	5
<i>Cypridina hilgendorfi</i>	ウミホタル	200

<i>Pollicipes mitella</i>	カメノテ	1
<i>Balanus albicostatus</i>	シロスジフジツボ	1
<i>Tetraclita japonica</i>	クロフジツボ	5
<i>Cleantiella isopus</i>	イソヘラムシ	10
<i>Idotea ochotensis</i>	オホーツクヘラムシ	2
<i>Cirolana harfordi japonica</i>	ニセスナホリムシ	1
<i>Gnorimosphaeroma rayi</i>	イソコツブムシ	1
<i>Cerapus tubularis</i>	ホソツツムシ	多数
<i>Heptacarpus geniculatus</i>	コシマガリモエビ	1
<i>H. rectirostris</i>	アシナガモエビ	1
<i>H. futilirostris</i>	アシナガモエビモドキ	3
<i>Alpheus brevicristatus</i>	テッポウエビ	2
<i>A. lobidens</i>	イソテッポウエビ	2
<i>Betaeus granulimanus</i>	テッポウエビモドキ	1
<i>Palaemon ortmanni</i>	アシナガスジエビ	1
<i>P. pacificus</i>	イソスジエビ	3
Galatheidae sp.	コシオリエビ科の一種	1
<i>Petrolisthes japonicus</i>	イソカニダマシ	8
<i>Pachycheles stevensii</i>	コブカニダマシ	3
<i>Paguristes</i> sp.	ヒメヨコバサミ属の一種	1
<i>Clibanarius infraspinus</i>	コブヨコバサミ	2
<i>Diogenes edwardsii</i>	トゲツノヤドカリ	4
<i>Pagurus filholi</i>	ホンヤドカリ	4
<i>P. lanuginosus</i>	ケアシホンヤドカリ	6
<i>Hapalogaster dentata</i>	イボトゲガニ	2
<i>Dromia dehaani</i>	カイカムリ	2
<i>Calappa</i> sp.	カラッパ属の一種	1
<i>Pugettia quadridens</i>	ヨツハモガニ	4
<i>Tiarinia cornigera</i>	イソクズガニ	9
<i>Portunus trituberculatus</i>	ガザミ	1
<i>Charybdis japonica</i>	イシガニ	1
<i>Neoliomera intermedia</i>	ツブヒラオウギガニ	1
<i>Atergatis floridus</i>	スベスベマンジュウガニ	5
<i>Leptodius exaratus</i>	オウギガニ	9
<i>Actaea semblatae</i>	サメハダオウギガニ	1
<i>Pilumnus vespertilio</i>	ケブカオウギガニ	1
<i>Eriphia smithii</i>	イボイワオウギガニ	3
<i>Macrophthalmus dilatatus</i>	オサガニ	1

<i>Ilyoplax pusilla</i>	チゴガニ	1
<i>Pachygrapsus crassipes</i>	イワガニ	1
<i>Hemigrapsus sanguineus</i>	イソガニ	5
<i>Gaetice depressus</i>	ヒライソガニ	9
<i>Parasesarma pictum</i>	カクベンケイガニ	1

PHYLUM ECHINODERMATA

棘皮動物門

<i>Oxycomanthus japonicus</i>	ニッポンウミシダ	42
<i>Tropiometra afra macrodiscus</i>	オオウミシダ	2
<i>Astropecten polyacanthus</i>	トゲモミジ	4
<i>A. scoparius</i>	モミジガイ	15
<i>Ctenopleura fisheri</i>	ニセモミジ	1
<i>Luidia quinaria</i>	スナヒトデ	3
<i>Certonardoa semiregularis</i>	アカヒトデ	3
<i>Asterina pectinifera</i>	イトマキヒトデ	5
<i>A. minor</i>	チビイトマキヒトデ	7
<i>Asterias amurensis</i>	ヒトデ	31
<i>Coscinasterias acutispina</i>	ヤツデヒトデ	5
<i>Ophiactis savignyi</i>	チビクモヒトデ	6
<i>Ophiodaphne formata</i>	ダキクモヒトデ	2
<i>Ophiothela danae</i>	ニシキクモヒトデ	1
<i>Ophioplocus japonicus</i>	ニホンクモヒトデ	7
<i>Ophiura kinbergi</i>	クシノハクモヒトデ	多数
<i>Stegophiura sladeni</i>	アカハコクモヒトデ	多数
<i>Diadema setosum</i>	ガンガゼ	27
<i>Mespilia globulus</i>	コシダカウニ	3
<i>Temnopleurus reevesii</i>	ハリサンショウウニ	5
<i>T. toreumaticus</i>	サンショウウニ	4
<i>Hemicentrotus pulcherrimus</i>	バフンウニ	398
<i>Pseudocentrotus depressus</i>	アカウニ	126
<i>Anthocidaris crassispina</i>	ムラサキウニ	40
<i>Strongylocentrotus nudus</i>	キタムラサキウニ	1
<i>Echinostrephus aciculatus</i>	タワシウニ	1
<i>Clypeaster japonicus</i>	タコノマクラ	174
<i>Fibularia japonica</i>	ニホンマメウニ	1
<i>Peronella japonica</i>	ヨツアナカシパン	34
<i>Laganum fudsiyama</i>	フジヤマカシパン	1
<i>Astriclypeus manni</i>	スカシカシパン	10

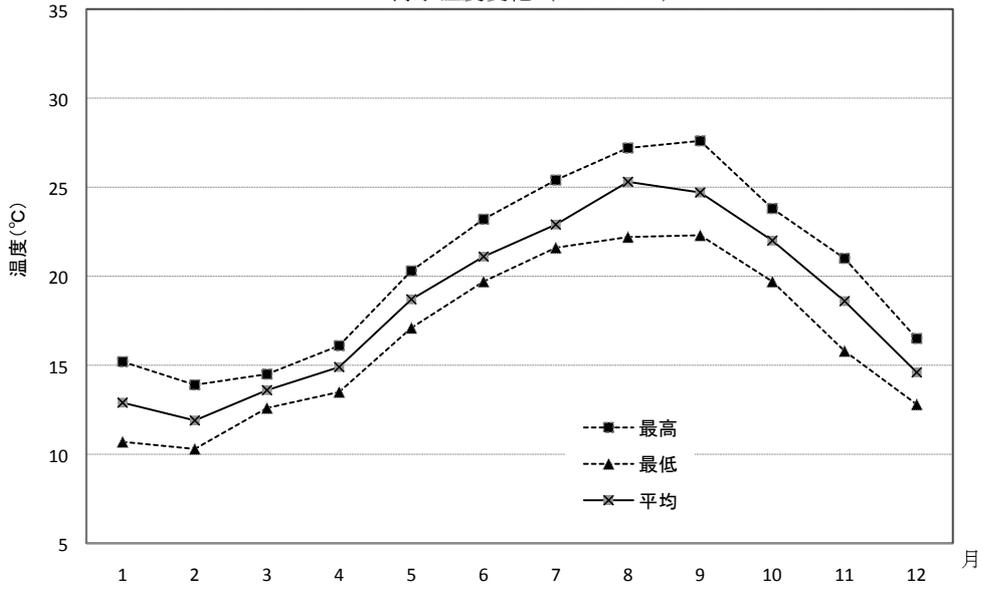
<i>Lovenia elongata</i>	ヒラタブンブク	3
<i>Echinocardium cordatum</i>	オカメブンブク	15
<i>Apostichopus japonicus</i>	マナマコ	15
<i>Holothuria pardalis</i>	イソナマコ	4
<i>H. moebi</i>	テツイロナマコ	7
<i>H. pervicax</i>	トラフナマコ	1
<i>Pseudocnus echinatus</i>	グミ	多数

PHYLUM CHORDATA

脊索動物門

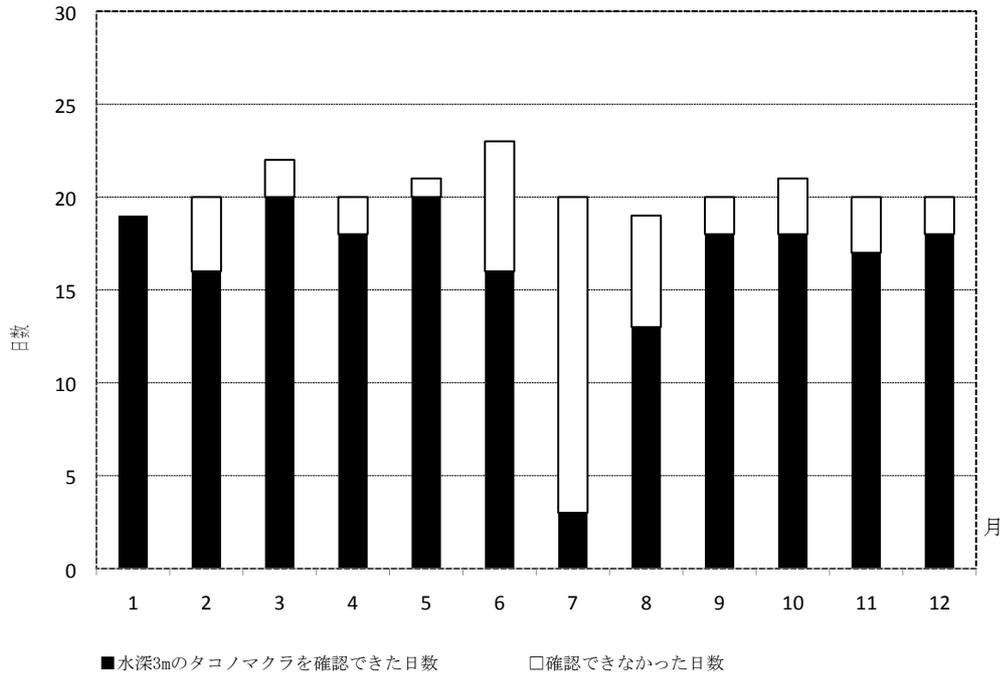
<i>Oikopleura</i> spp.	オタマボヤ	50
<i>Ciona intestinalis</i>	カタユレイボヤ	1
<i>C. savignyi</i>	ユウレイボヤ	11
<i>Ascidia ahodori</i>	ナツメボヤ	1
<i>Styela plicata</i>	シロボヤ	7
<i>Pyura mirabilis</i>	マクラボヤ	3
<i>Herdmania momus</i>	ベニボヤ	280
Brotryllidae sp.	イタボヤ科の一種	1
<i>Branchiostoma belcherii</i>	ナメクジウオ	1
<i>Eptatretus burgeri</i>	ヌタウナギ	185
<i>Triakis scyllium</i>	ドチザメ	24
<i>Narke japonica</i>	シビレエイ	1
<i>Anguilla japonica</i>	ウナギ (幼魚)	5
<i>Hippocampus coronatus</i>	タツノオトシゴ	3
<i>Hypodytes rubripinnis</i>	ハオコゼ	1
<i>Vellitor centropomus</i>	スイ	1
<i>Oplegnathus fasciatus</i>	イシダイ	3
<i>Microcanthus strigatus</i>	カゴカキダイ	4
<i>Chrysiptera leucopoma</i>	ミヤコキセンスズメダイ	1
<i>Parapercis multifasciata</i>	オキトラギス	1
<i>Omobranchus elegans</i>	ナベカ	1
<i>Aspasma minimum</i>	ウバウオ	1
<i>Repomucenus richardsonii</i>	ネズミゴチ	1
<i>Eviota abax</i>	イソハゼ	1
<i>Lubricogobius exiguus</i>	ミジンベニハゼ	3
<i>Chaenogobius annularis</i>	アゴハゼ	1
<i>Pleuronectes yokohamae</i>	マコガレイ	4
<i>Heteromycteris japonicus</i>	ササウシノシタ	1
<i>Stephanolepis cirrhifer</i>	カワハギ	5

海水温度変化 (2006. 1-12)



測定場所：実験所棧橋先端
 水深：1m
 測定時刻：午前9時

年間海水透明度変化 (2006. 1-12)



測定場所：実験所棧橋先端
 測定時刻：午前9時
 測定方法：水深3mのタコノマクラ（長径約10cm, 短径約8cm, 茶色）を確認できるか否かによった。

平成18年度臨海実験所利用者（延べ人数）

	東京大学				他大学・研究機関			実習		セミナー		他	合計
	理学系		他学系		教官・研究者	学生	外国人研究者	東京大学	他大学研究機関	東京大学	他大学研究機関		
	教官・研究者	学生	教官・研究者	学生									
4月	31	199	29	26	204	33	3	63	0	0	48	0	636
5月	42	211	34	28	241	23	0	24	214	0	0	72	889
6月	43	192	32	21	230	25	0	140	144	0	0	25	852
7月	44	245	48	39	189	19	40	156	138	150	0	40	1,108
8月	50	252	53	45	255	38	0	110	141	86	0	255	1,285
9月	43	243	51	38	192	14	0	185	32	0	0	0	798
10月	41	205	38	32	239	34	30	0	0	0	0	0	619
11月	39	195	35	38	239	13	30	0	0	0	0	61	650
12月	29	181	28	21	212	11	28	0	112	0	0	0	622
1月	41	191	32	32	211	10	26	70	0	36	0	28	677
2月	41	195	38	39	184	12	28	99	96	0	0	22	754
3月	50	198	41	35	219	32	31	113	0	60	0	50	829
計	494	2,507	459	394	2,615	264	216	960	877	332	48	553	9,719

Annual Report 2006

平成18年度 年次研究報告書

発行：2007年9月30日

東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻

〒113-0033 東京都文京区本郷7丁目3番1号

電話 03-5841-4451

URL: <http://www.biol.s.u-tokyo.ac.jp>

企画・編集：生物科学専攻年次報告書委員会

広野雅文 野崎久義 井原泰雄 堀口吾朗

編集協力：生物科学専攻事務室

印刷・製作協力：株式会社ブレインズ・ネットワーク

〒162-0808 東京都新宿区天神町66

電話 03-3267-8711 FAX 03-3267-8714

E-mail: r66@brains-network.com

URL: <http://www.brains-network.com>



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO