



# 東京大学大学院 理学系研究科 附属臨海実験所

Misaki Marine Biological Station  
School of Science  
The University of Tokyo





## 概要 Overview

東京大学大学院理学系研究科附属臨海実験所（通称：三崎臨海実験所）は神奈川県三浦半島の西南端に位置し、眼前に相模湾の豊かな海が広がっています。世界的にも稀な豊かな生物相を有するこの地を動物学研究の拠点とするため、1886年（明治19年）に我が国初の臨海実験所として東京大学三崎臨海実験所は三崎町に設立されました。1897年（明治30年）には、より生物相の豊かな油壺に移転し、2026年で創立140周年を迎えます。三崎臨海実験所は、わが国における海産動物研究の発展に大いに貢献し、世界でも最も古いウッズホール（米）・ナポリ（伊）・プリマス（英）の臨海実験所と共に生物学の歴史に大きな足跡を残しています。1936年（昭和11年）に建設された旧本館は、長年研究教育の場として役割を果たしてきましたが、1993年（平成7年）に竣工した研究棟に、専任の教員・学生の研究の場は移りました。その後、旧本館は記念館と名称を変え、学生実習、外来研究者の研究、自然観察会など共同利用の場として活発に利用されてきましたが、2019年（令和元年）に老朽化のため取り壊されました。2020年には、学生実習室、展示室、水槽室などを備えた教育棟が新たに竣工しました。国内外の研究者の利用は年間延べ約1万人、学生実習等も加えると年間延べ約2万人にもなり、研究と教育の場として現在も生物学の発展に貢献し続けています。



Misaki Marine Biological Station (MMBS), School of Science, The University of Tokyo, is located at the southwestern tip of the Miura Peninsula in Kanagawa Prefecture, right in front of the rich waters of Sagami Bay. MMBS was established in Misaki-cho in 1886 as the first Marine Laboratory in Japan to serve as a base for zoological research in this area with rich and unique fauna. In 1897, it was relocated to Aburatsubo, a more biota-rich area, and it will celebrate its 140th anniversary in 2026. MMBS has contributed greatly to the development of marine animal researches in Japan, and together with the world's oldest marine biological laboratories in Woods Hole (U.S.A.), Naples (Italy), and Plymouth (U.K.), has left a significant mark on the history of biology. The old main building, constructed in 1936, served as a place for research and education for many years, but the research activities of the full-time faculty members and students were later moved to the research building completed in 1993. The old main building was renamed as the Memorial Building, and was actively used for student training, researches by non-native researchers, nature observations, and other community activities, but was demolished in 2019 due to its age. In 2020, a new education building with student training rooms, an museum, and an aquarium was completed. The education building is used by a total of 10,000 domestic and international researchers annually, or 20,000 if student training is included, and continues to contribute to the development of biology as a place for research and education.



三崎市街地時代の実験所（上）と在りし日の記念館（旧本館）（下）  
The old lab buildings in the Misaki city area (top) and Aburatsubo (bottom).



## 職員 Staff

所 長（併）	三浦 徹	Director	MIURA, Toru, Ph.D.
教 授	三浦 徹	Professor	MIURA, Toru, Ph.D.
准 教 授	吉田 学	Associate Professor	YOSHIDA, Manabu, Ph.D.
助 教	黒川 大輔	Assistant Professor	KUROKAWA, Daisuke, Ph.D.
特任助教	小口 晃平	Project Assistant Professor	OGUCHI, Kohei, Ph.D.
技術専門職員	関藤 守	Technical Specialist	SEKIFUJI, Mamoru
技術専門職員	曲輪 美秀	Technical Specialist	KYOKUWA, Miho
技術専門職員	幸塚 久典	Technical Specialist	KOHTSUKA, Hisanori
技術員	川端 美千代	Technician	KAWABATA, Michiyo
上席係長	丸屋 久	Senior Assistant Manager	MARUYA, Hisashi
主事員	小森 いづみ	Administrative Staff	KOMORI, Izumi
特任研究員	野澤 亮	Project Researcher	NOZAWA, Makoto
学術専門職員	幸塚 愛	Project Academic Specialist	KOHTSUKA, Megumi
特任専門職員	大竹 紀代子	Project Specialist	OTAKE, Kiyoko
教務補佐員	宮川 貴子	Part-time Academic Affairs Staff	MIYAGAWA, Takako
臨時用務員	飯島 忍	Part-time Janitor	IJIMA, Shinobu
臨時用務員	清橋 新次	Part-time Janitor	KIYOHASHI, Shinji
臨時用務員	大津 祐介	Part-time Janitor	OTSU, Yusuke
臨時用務員	大久保 誠	Part-time Janitor	OKUBO, Makoto

2022. 12. 1 現在

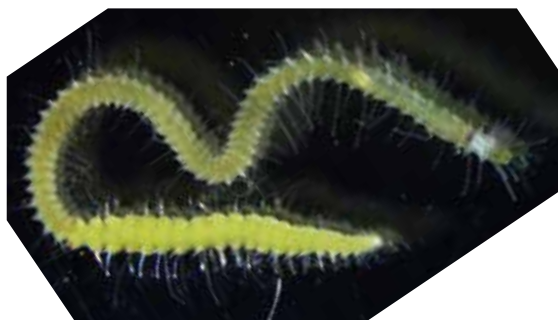


### 1. 動物における生活史形質の進化（三浦）

動物は生活史において、環境条件に応じて様々な形質を変化させて適応しています。当研究室では多岐にわたる動物分類群を対象に、その生活史においてどのような発生システムを用いて形態改変を行っているのかを、組織形態学的な観察と分子発生学的な解析手法を用いて解明しています。また、それらの生活史形質は動物進化の過程でいかにして獲得され、バージョンアップしてきたのかについても比較ゲノミクス、比較トランスクリプトミクスなどの手法も用いて解明を試みています。具体的なテーマとしては、「環形動物シリス科多毛類における特異な繁殖様式であるストロナイゼーションの発生機構」、「棘皮動物における五放射相称の発生学的起源」、「頭足類の吸盤の発生と進化」「ワレカラ類の特異なボディプランの発生基盤と適応的意義」、「等脚目ワラジムシ亜目の陸上進出機構」などを研究テーマとしています。

### 2. 表現型可塑性の発生・進化機構（三浦）

環境条件に柔軟に応じて形質を変化させる「表現型可塑性」は生物進化の上で重要な役割を果たしており、いくつかの分類群では際だった表現型可塑性／表現型多型を示すものが存在します。特に昆虫類では、社会性昆虫のカースト多型、アブラムシの生活史多型、クワガタムシの大顎多型などが知られており、これらの生理発生機構を次々に明らかにしてきました。現在では、昆虫を含む節足動物に加え、魚類における環境条件に応じた性転換機構の解明にも着手し、動物に広く共通する可塑性の仕組みと進化的役割を見いだすことを目指しています。



ミドリシリスのストロナイゼーション  
Stolonization of a syllid species *Megasyllis nipponica*

### 1. Evolution of Life History Traits in Animals (Dr. Miura)

Animals adapt their life histories by changing various traits in response to environmental conditions. We are investigating the developmental systems used to modify the morphology of a wide variety of animal taxa during their life histories using histomorphological observations and molecular embryological analysis. We are also trying to understand how these life history traits have been acquired and upgraded during animal evolution by using comparative genomics and transcriptomics. Specific topics include: "Developmental mechanisms of stolonization, a unique reproductive mode in the annelid Polychaeta", "Embryological origins of pentaradial symmetry in echinoderms", "Development and evolution of suckers in cephalopods", "Developmental basis and adaptive significance of the unique body plan in the phylum Echinodermata", and "Mechanisms of terrestrial expansion in isopods".

### 2. Developmental and Evolutionary Mechanisms of Phenotypic Plasticity (Dr. Miura)

Phenotypic plasticity, which is the ability to flexibly change traits in response to environmental conditions, plays an important role in biological evolution, and some taxonomic groups show distinctive phenotypic plasticity or polyphenism. Especially in insects, caste polyphenism in social insects, life history polymorphism in aphids, and mandibular polymorphism in stag beetles are known, and their physiological developmental mechanisms have been clarified one after another. In addition to these studies in insects and other arthropods, we are currently investigating the mechanisms of sex change in fishes in response to environmental conditions, in an attempt to discover the mechanisms and evolutionary roles of plasticity common to a wide range of animals.



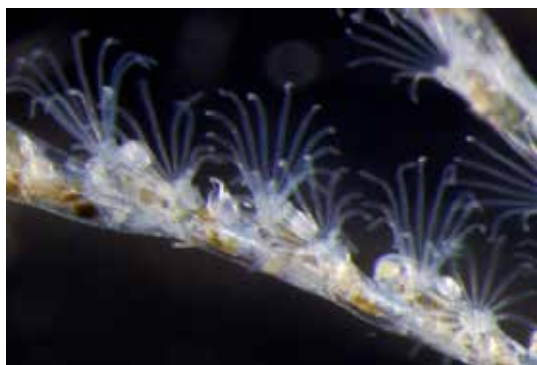
オオシロアリのコロニー  
Colony of a dampwood termite *Hodotermopsis japonica*

### 3. 群体動物・社会性動物における個体分化（三浦）

真社会性を示す社会性昆虫や、海産の群体動物では、同種のコロニー内に異なる形質を持ち、異なる役割を果たすカースト／異形個虫が存在します。これらの多型性も表現型可塑性のひとつと考えられており、個体発生の過程で発生プログラムが改変されることで、異なる表現型が誘導されると考えられます。社会性昆虫であるシロアリと、群体動物であるコケムシに着目し、野外から採集されたコロニーから飼育系統を確立し、飼育条件下で異なる表現型を誘導することにより、どのような発生改変機構が存在しているのか、またそれがどのように進化して獲得されたのかについて、考察を深めています。

### 4. 左右相称動物の起源を探る（三浦）

左右相称動物が動物の初期進化の過程でどのように進化してきたのかについては、依然として謎が多いです。近年、無腸動物を含む珍無腸動物門が左右相称動物の最も祖先で分岐した分類群であることが明らかになりつつあります。三崎周辺の海域では、多くの無腸動物が採集可能であり、種によっては研究室での維持も容易であるため、実験動物としても優れています。我々はいくつかの無腸動物の種に着目し、その発生様式や繁殖様式を詳細に観察するとともに、どのような生理発生機構が獲得されているのかについて研究しています。これらの知見をもとに、左右相称動物がいかんして進化し、多様化してきたのかについて理解を深めることを試んでいます。



群体動物であるナギサコケムシ  
A colonial bryozoan *Bugulina californica*

### 3. Caste or Zooid Differentiation in Eusocial and Colonial Animals (Dr. Miura)

In social insects, which exhibit eusociality, and marine colonial animals, there are castes or zooids that have different characters and play different roles within the same-species colony. These polymorphisms are also considered to be a type of phenotypic plasticity, and it is thought that different phenotypes are induced by modifications of developmental programs during individual development. We are focusing on termites, a eusocial insect, and the bryozoans, a typical lineage of colonial animals, to establish experimental systems for rearing from colonies collected from the field and for inducing different phenotypes under rearing conditions, in order to examine what kind of developmental modifications work and how they have been acquired through evolution. In addition, we are trying to understand the evolutionary significance of such developmental modifications.

### 4. Exploring the Origin of Bilaterians (Dr. Miura)

How bilaterians evolved during the early evolution of animal kingdom still remains a mystery. Recently, it has become clear that the phylum Xenacoelomorpha, which includes acoels, is the most basal taxon among bilaterian phyla. The environments around MMBS are excellent because many marine invertebrates including acoels can be collected and some acoel species can be easily maintained in the laboratory. We have focused on several species of acoel species to observe their developmental and reproductive patterns in detail, and to study what physiological and developmental mechanisms they have acquired. Based on these findings, we are attempting to deepen our understanding of how bilaterians have evolved and diversified.



ミサキムチョウウズムシ（珍無腸動物門）  
An acoel species *Hofstenia atroviridis*

## 5. 受精時における精子の活性化及び走化性の分子機構 (吉田)

多くの動物では、受精時に精子が卵もしくは雌性生殖器官に誘引されます。この精子走化性は多くの場合、種特異性があり、精子が同種の卵を見つけるのに重要な役割を果たしています。我々は尾索動物ホヤ類を主な材料とし、これまでにカタユレイボヤおよびスジキレボヤの精子活性化・誘引物質 (SAAF) を同定し、その構造の違いを明らかにしてきました。さらに、精子膜に存在する  $\text{Ca}^{2+}$  ポンプ (PMCA) が精子誘引物質 SAAF の受容体として働くことを明らかとし、精子が誘引物質の減少という負の濃度変化の感知を可能としているしくみを明らかにしつつあります。現在は、 $\text{Ca}^{2+}$  の上昇に関するチャネルの同定や、鞭毛波形の制御機構の解明に取り組み、精子運動の制御システムの解明を目指しております。また、海産魚類の精子が浸透圧変化で精子運動を開始する分子機構の解明も進めています。

## 6. 哺乳類精子の受精能調節機構 (吉田)

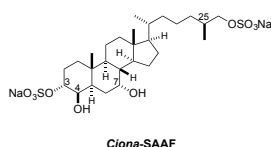
哺乳類精子は、一般的に射精された直後には受精をする能力を持っていませんが、雌の生殖道内を通過する過程において精子は受精能を獲得し、先体反応を起こして卵膜を通過し卵と融合することが可能となります。我々は、マウス精嚢分泌タンパク質である SVS2 が精子の受精能獲得の状態を制御し、卵の待つ卵管へ精子を送り届ける作用があることを明らかにしました。現在は、この SVS2 の作用機構の解析を進めています。また、ヒト SEMG もマウス Svs2 と同じくマウス精子の受精能獲得を抑制する作用があることを明らかとし、SEMG1 のペプチド断片が精子保護薬として男性不妊治療に応用できないか、基礎研究を進めています。



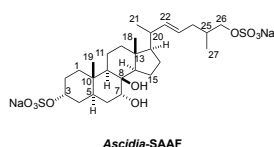
カタユレイボヤ  
(*Ciona intestinalis*)



スジキレボヤ  
(*Ascidia sydneyensis*)



Ciona-SAAF



Ascidia-SAAF

ホヤの精子誘引物質 SAAF の構造と作用機構

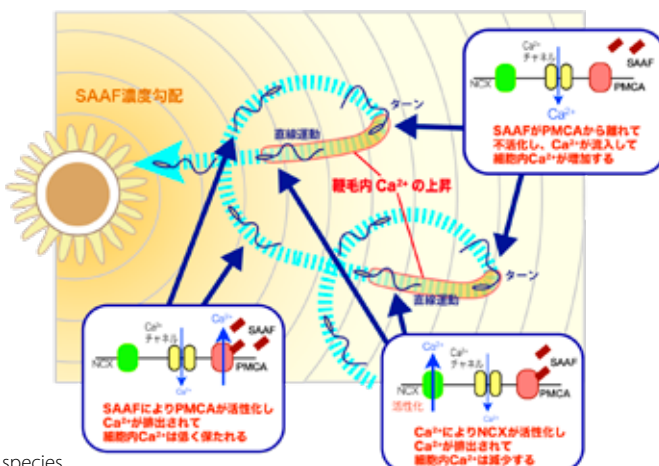
Structure and function of the sperm-attractant SAAF in the ascidian species

## 5. Molecular Mechanisms of Sperm Activation and Chemotaxis during Fertilization (Dr. Yoshida)

In many animals, spermatozoa are attracted to an egg during fertilization, and the sperm chemotaxis plays an important role in the sperm finding the egg of the same species. We have identified the sperm-activating and attracting factors (SAAFs) in ascidians, and clarified the structural differences between them. Furthermore, we found that the  $\text{Ca}^{2+}$  pump (PMCA) in the sperm membrane acts as a receptor for the SAAF. In this study, we are clarifying the mechanism by which the spermatozoa sense negative concentration changes, such as a decrease in the attractant. Now, we are investigating that the mechanism of  $\text{Ca}^{2+}$ -induced regulation of the flagellar waveform in order to understand the regulatory system of sperm motility. We are also studying the molecular mechanism of sperm motility in marine teleosts initiated by osmolarity change.

## 6. Regulatory Mechanism of Fertility in Mammalian Sperm (Dr. Yoshida)

In general, mammalian spermatozoa do not have the ability to fertilize immediately after ejaculation, but they acquire their fertility during the process in the female reproductive tract, and can penetrate the zona pellucida and contact the oocyte after the acrosome reaction. We have shown that SVS2, a mouse seminal vesicle secretory protein, regulates the state of sperm fertility, and delivers sperm to the oviducal ampulla, where oocytes are waiting. Currently, we are trying to analyze the molecular mechanism of sperm capacitation. We are also investigating whether the peptide fragment of SEMG/SVS2 can be used as a sperm protective agent in the treatment of male infertility.





## 7. 真骨魚類を用いた発生進化の研究（黒川）

脊椎動物の発生と進化について以下二つのトピックに注目して研究しています。

- (1) アフリカの雨季乾季がある乾燥地帯に生息し、乾燥期を泥中で発生休止した休眠状態の胚で過ごす *Nothobranchius* 属の一年魚を用いて、発生中の卵が休眠する分子メカニズムと、その進化。
- (2) 三崎臨海実験所に隣接する荒井浜で集団産卵するクサフグを用いた脊椎動物の頭部発生に関連する遺伝子の研究。

## 8. クダクラゲ類の群体形成機構の解明（小口）

真社会性や群体性に見られるコロニーは、多数の個体から形成されながらもあたかもひとつの生命体として協調的に振る舞うため「超個体」と呼ばれています。中でも刺胞動物ヒドロ虫綱クダクラゲ目にみられる群体は、形態と機能が特殊化した個体（個虫）が適材適所に配置されることで、ひとつの個体のように振舞う生物のひとつです。このように、個体のように振る舞う群体の形成には、役割が異なる個虫を適所に配置させる仕組みが必須であると考えられますが、その仕組みは未だ謎に包まれています。群体および個虫の発生様式を観察するとともに、遺伝子発現・機能解析を駆使し、群体内部における「適材適所の仕組み」の解明を目指しています。



クサフグの産卵行動

Spawning behavior of the puffer fish

## 7. Studies on Development and Evolution using Teleosts (Dr. Kurokawa)

We are studying the development and evolution of vertebrates, focusing on the following two topics.

- (1) The molecular mechanism of vertebrate developmental arrest and how it was acquired in the process of evolution using an annual killifish (*Nothobranchius korthausae*) inhabiting East Africa.
- (2) The function of genes involved in vertebrate head development using grass puffers (*Takifugu alboplumbeus*) that spawn in groups on the Araiama beach near the Misaki Marine Biological Station.

## 8. Colony Formation Mechanism of Siphonophore (Dr. Oguchi)

Sophisticated colonies in eusocial and colonial animals are called "super-organisms" because they are composed of many individuals but behave cooperatively as if they were a single organism. Among them, Siphonophore (Cnidaria: Hydrozoa) is one of the most representative examples of "super-organism", formed by arranging individuals with specialized morphology and functions in the right places. The formation of such colonies requires mechanisms that allow individuals with different roles to be placed in the right places, but the mechanisms underlying such colony formation are not fully understood. By observing the developmental processes and using gene expression and functional analysis, we are investigating the differentiation mechanism within the siphonophore colony formation.



ナガヨウラククラゲ

A siphonophore species *Agalma elegans*

## ナショナルバイオリソースプロジェクト National BioResource Project

海産無脊椎動物は古くから動物の発生・進化・生殖・神経生理などの良い研究材料として使用されてきました。それら海産無脊椎動物のうち、ホヤは脊椎動物に最も近い無脊椎動物として同じ脊索動物門に分類され、基本的に脊椎動物と同じ体制を有しています。

カタユウレイボヤはホヤのモデル種で、ゲノムサイズが約 115Mbp とコンパクトであり、その中に脊索動物の基本セットである 16,671 種類の遺伝子をコードしています。体制も単純で、受精後わずか 1 日で到達する幼生はわずか約 2,600 個の細胞から成ります。カタユウレイボヤでは室内飼育系が確立しており、遺伝学的なアプローチによる解析、特にトランスポゾンによる形質転換系が可能であり、トランスジェニック・突然変異体系が開発されています。

現在、カタユウレイボヤは文部科学省「バイオリソースプロジェクト」のバイオリソースとして採択され、筑波大学下田臨海実験センター及び京都大学大学院理学系研究科と共同して、カタユウレイボヤの野生型、トランスジェニック・突然変異体系や、系統作製・遺伝子破壊に利用されたプラスミド DNA を収集・保存・提供すること、それらリソースの情報を公開する事業を推進しています。

東京大学三崎臨海実験所では、主にカタユウレイボヤ野生型（クローズドコロニー）の提供を行っています。脊椎動物の進化メカニズムの解明や、発生・生理学研究などに活用可能です。実験材料の提供を希望される方は、まずは臨海実験所までお問い合わせ下さい。

ナショナルバイオリソースプロジェクト「カタユウレイボヤ」  
<https://nbrp.jp/resource/ciona-intestinalis/>

Marine invertebrates have long been used to study animal development, evolution, reproduction, and neurophysiology. Among these marine invertebrates, the ascidian is the closest invertebrate to vertebrates in the phylum Chordata and has basically the same systems as vertebrates.

The ascidian *Ciona intestinalis* (Type A: also called *Ciona robusta*) is a model species of ascidians, with a compact genome size of about 115 Mbp, which encodes 16,671 genes, the basic set of chordates. The larvae, which reach the larval stage only one day after fertilization, consist of only about 2,600 cells. A laboratory rearing system has been established in *C. intestinalis*, and genetic approaches to analysis, especially transposon transformation systems, are possible.

Currently, *C. intestinalis* has been selected as a resource animal for the “National BioResource Project” of MEXT Japan. In collaboration with the Shimoda Marine Research Center, the University of Tsukuba, and the Graduate School of Science, Kyoto University, we are collecting and preserving wild-type, transgenic, and mutant strains of *C. intestinalis*, as well as plasmid DNA used for strain creation and gene disruption. In addition, we are promoting a project to collect, store, and provide plasmid DNA used for strain creation and gene disruption, and to make information on these resources available to the public.

In MMBS, the University of Tokyo, we mainly provide the wild type (closed-colony strains) of *C. intestinalis*. This material can be used to study evolution of vertebrates, development, and physiology, etc. If you are interested in using experimental materials, please contact us.

NBRP *Ciona intestinalis*:  
<https://nbrp.jp/resource/ciona-intestinalis/>





## マリンフロンティアサイエンスプロジェクト *Marine Frontier Science Project*

2017年に三崎臨海実験所の活動を支援する東京大学基金「マリン・フロンティア・サイエンス・プロジェクト」第2期を立ち上げました。これは、幅広い分野で活躍する研究者とビジネス・産業の専門家を三崎に結集させ、三崎の海にすむ生き物を用いた基礎研究の成果を宝石の原石として、そこから革新的なビジネスと産業という三崎ならではの宝石を創出し、「イノベーションを産む奇跡の海、世界のMISAKI」として、東大三崎臨海実験所から世界に情報発信することを目的としたプロジェクトです。

三崎の海は、東大の初代動物学教授モースも注目した、世界一豊富な生物相をもつ「宝の海」です。この海にすむ生き物の基礎生物学研究で世界のトップに立つ三崎臨海実験所で得られた研究成果の中には、革新的なビジネスと産業を生み出す芽もたくさんあります。

だからこそ、ここ三崎に様々な研究者と専門家が集い、基礎生物学研究の中から革新的ビジネス・産業への道を拓き、三崎を「イノベーションを産む奇跡の海、世界のMISAKI」にするために、皆さまには多大なるご支援とご寄附をお願いいたします。三崎の海から人類のフロンティアをいっしょに開拓していこうではありませんか。「マリン・フロンティア・サイエンス・プロジェクト」に、ぜひご協力ください。

In 2017, we launched the second phase of the Marine Frontier Science Project, a University of Tokyo fund to support the activities of the Misaki Marine Biological Station. The goal of this project is to bring together researchers from a wide range of fields and experts in business and industry in Misaki, and to use the results of basic research using the creatures that live in the waters of Misaki as a source of treasures, from which we aim to create innovative businesses and industries that are unique to Misaki. Misaki Marine Biological Station will be a "miraculous sea of innovation, the MISAKI in the world," and we hope to disseminate this information to the world.

The sea in front of MMBS is a "treasure sea" with the richest biota in the world, which attracted the attention of Edward Morse, the first professor of zoology at the University of Tokyo. The results of research conducted at the MMBS, which is a world leader in basic biological research on marine organisms, have the potential to create many innovative businesses and industries.

This is why we would like to ask for your generous support and donations to make Misaki a "miracle sea of innovation, the MISAKI of the world" by bringing together researchers and specialists from all over the world to pave the way for innovative businesses and industries from basic biology research. Let's explore the research frontier together from the sea of Misaki.

Please support the Marine Frontier Science Project.



## 沿岸生物合同調査 Joint Coastal Faunal Survey

三崎臨海実験所に面する相模湾は、海底地形や海流の影響で世界的にも珍しく多様な海洋生物が棲息しています。そのため、現在でも新種や珍しい動物が採集されます。当実験所では日本中の様々な臨海実験所や分類学者と共同で相模湾にどのような生物が生息しているかを調査し、生物の多様性と進化について調べています。

Sagami Bay, which faces the MMBS, is home to an abundance of marine life that is rare in the world due to its underwater topography and ocean currents. As a result, new and rare animal species are collected there even today. In collaboration with other marine laboratories and expert taxonomists studying various marine animals from all over Japan, we are investigating the evolution and diversity of life in marine environments around Japan, including Sagami Bay.



## 三浦真珠プロジェクト Miura Pearl Oyster Project

三崎臨海実験所初代所長・箕作佳吉教授が1890年に真珠の養殖で知られるミキモトの創業者である御木本幸吉氏に助言したことがきっかけとなり、御木本幸吉はその後鳥羽において真珠養殖を開始しました。その真珠養殖の技術協力を開始した歴史にちなみ、三崎臨海実験所ではミキモト真珠研究所の技術協力を得て、真珠養殖を海洋教育・地域振興に役立てる活動をしています。また、養殖しているアコヤガイを学内外の研究者へ研究材料として提供することで、様々な研究に役立っています。

Prof. Kakichi Mitsukuri, the first director of MMBS, who was conducting experimental research on pearl cultivation, gave advice to Kokichi Mikimoto, the founder of pearl company Mikimoto, and started technical cooperation on pearl cultivation in 1890. At present, with the technical cooperation of the Mikimoto Pearl Research Institute, the MMBS is working to promote pearl cultivation for marine education and community promotion activities. In addition, the pearl oysters cultivated at MMBS are provided to researchers inside and outside of our university for use in various research projects.





## 地域連携 Regional Cooperation

東大三崎臨海実験所は、2012年に神奈川県三浦市と連携協定を締結して、展示室を開設し、利用者や一般への公開を行ってきました。さらに、三浦市の近隣の皆様からなる「東大三崎臨海実験所サポーターの会」を設立し、展示室の一般公開などへのご支援をいただきながら、地域貢献に尽力してきました。2020年の教育棟の竣工に伴い、展示室は新たに「海のショーケース」として生まれ変わり、引き続き利用者や一般への啓蒙活動に一役買っています。また、地元三浦市への交通を提供している京浜急行電鉄とも連携し、地元住民や観光客への海洋生物の多様性の紹介や海洋教育活動も支援しています。さらに、神奈川県、株式会社ミキモト、株式会社横浜八景島、県立海洋科学高等学校、県立横須賀工業高等学校、近隣の漁業協同組合などとも連携し、海洋教育と地域連携の活動を行っています。

In 2012, MMBS signed a cooperation agreement with Miura City, Kanagawa Prefecture, and as part of the agreement's activities, opened an exhibition room for marine education in the former memorial hall. At the same time, we established the "MMBS Supporters' Association" to help maintain the exhibition room and provide explanations to visitors, and with the support of Miura City, we are making efforts to contribute to the local community. With the launch of the Educational Building in 2020, the exhibition room has been reborn as the new "Sea Showcase" and continues to play a role in promoting public education to all visitors and the local community. The exhibition also collaborates with Keikyu Electric Railway, which provides transportation to the local Miura City, to introduce the diversity of marine life to local residents and tourists, and to support marine education activities. In addition, we work with Kanagawa Prefecture, Mikimoto, Hakkeijima Sea Paradise, Marine Science Senior High School, Yokosuka Technical High School, and nearby fishermen to conduct marine education and regional cooperation activities.



## 教育活動・展示室 Educational Activity & Musium

三崎臨海実験所は、東京大学大学院理学系研究科生物科学専攻の協力講座として学部・大学院の教育活動に貢献し、学科・専攻の実習を行うとともに、大学院生の指導にあたっています。さらに、他大学の学生・院生を交えて行う公開臨海実習や当実験所を利用した全国の国公立私立大学、高等学校の臨海実習が年間20回以上、実施されています。また、市民向けの教育活動として、年数回の磯の自然観察会を開催しています。

教育棟には海洋教育のための展示室「海のショーケース」が開設され、実習や自然観察会、地元小学校の見学に用いています。また、一般公開も実施され、市民への啓蒙活動にも貢献しています。ここでは、三崎の海の生物や臨海実験所での研究、歴史などを資料や標本を用いて紹介し、海洋教育に活用しています。特に相模湾で採集された大小様々な魚類や無脊椎動物の剥製や標本、明治、大正、昭和の初期から使用している木製什器類など様々なものが展示されており、臨海実験所を体感できるよう工夫されています。



As for educational activities, we work as an affiliated division at the Department of Biological Sciences, Graduate School of Science, the University of Tokyo, where we provide practical training for the department and graduate students. In addition, more than 20 times a year, open field training sessions with students and graduate students from other universities are conducted, as well as field training sessions for national, public, and private universities and high schools using our facilities. To provide educational activities for the public, nature observation events are held every year.

A museum for marine education, "Sea Showcase," has been set up in the education building, and is used for practical training, nature observation events, and tours by local elementary schools. It is also open to the public on an irregular basis. In this museum, materials and specimens are exhibited to introduce Misaki's marine research activities at MMBS, and its history, which can be used for marine education. In particular, various types of specimens of fishes and invertebrates collected in Sagami Bay, as well as wooden furniture used since the Meiji, Taisho and early Showa periods, allow visitors to experience MMBS.





## 施設 Facilities

三崎臨海実験所には、研究棟、教育棟、採集作業棟、宿泊棟などがあり、研究棟、教育棟、採集作業棟では天然海水が供給され、研究棟と教育棟には実験研究動物飼育のための水槽室を設置しています。また、教育棟内に、海について学び、実験所について知ることの出来る、展示室「海のショーケース」を開設しました。すべての建物で Wi-Fi によるインターネットがご利用いただけます。また、下記の設備 / 機器類を設置しておりますので、利用を御希望の際には御相談ください。

**教育棟：**生物顕微鏡（40 台）及び実体顕微鏡（30 台）、大画面モニター、ホワイトボード、低温インキュベーター、海水流し台、冷凍冷蔵庫、実習用機器。

**研究棟：**サーマルサイクラー、リアルタイム PCR 解析装置、超遠心機、冷却遠心機、共焦点レーザー顕微鏡、蛍光顕微鏡、他。

**船舶：**臨海丸（17t、定員 21 名）：6mm ワイヤ付きウィンチ、A フレーム、高性能魚群探知機、バウスラスター等を備え、水深 500m までのドレッジ採集が可能。船外機付き和船（定員 5 名と 4 名）2 隻、木造和船 1 隻。

The Misaki Marine Biological Station has a research building, an education building, a waterfront fieldwork building, an accommodation building, etc. The research building, the education building, and the waterfront fieldwork building are supplied with natural seawater, and the research building and the education building are equipped with aquarium rooms for breeding experimental research animals. In addition, an exhibition room, "Sea Showcase," has been opened in the education building, where visitors can learn about the sea and the laboratory. Wi-Fi Internet access is available in all buildings.

In the **Education Building**, 40 biological microscopes and 30 stereomicroscopes, large screen monitors, whiteboards, low-temperature incubators, seawater sinks, refrigerators, and other equipment for practical use are available.

In the **Research Building**, thermal cyclers, real-time PCR analyzers, ultracentrifuges, cooling centrifuges, confocal laser-scanning microscope, and fluorescence microscopes are available for use.

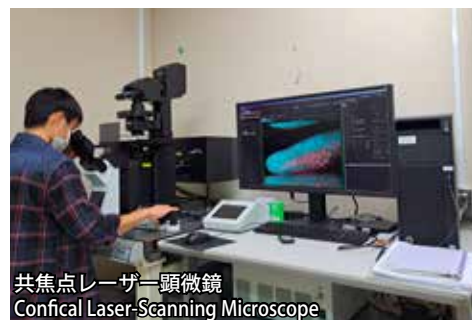
The **Research Vessel "Rinkai Maru"** (17t, 21-passenger capacity) is equipped with a winch with 6mm wire, A-frame, high-performance fish finder, bow thruster, etc., and can perform dredges at depths of up to 500 m. Two small boats with outboard motors (capacity: 5 and 4) and one wooden classic Japanese boat are also available.



実習室 Practical Training Room



教育棟水槽室, Aquaria Room



共焦点レーザー顕微鏡  
Confocal Laser-Scanning Microscope



会議室 Conference Room



臨海丸, Research Vessel "Rinkai-maru"



サーマルサイクラー Thermal Cycler

## 外来利用 Guidelines for Visiting Researchers

当実験所では、国内外の大学、研究機関に所属する研究者、学部・大学院学生が海洋生物及び関連分野の研究（セミナー・会議等を含む）及び実習、研修の教育目的に利用できます。すべて公募利用です。

### I. 共同利用・共同研究

国内外の大学・研究機関に所属する研究者（非常勤研究員、博士研究員等を含む）が行う共同利用研究、研究集会、学術成果普及事業に利用出来ます。

### II. 教育関係共同利用

#### A. 共同利用実習

国内外の大学及び国公立研究機関の研究者またはこれに準ずる研究者（非常勤研究員、博士研究員等を含む）を対象として、当所の施設を利用した研究室・学科・学部単位の各種実習（セミナー・巡検等を含む）の実施を公募いたします。

#### B. 教育共同利用研究

国内外の大学生・大学院生を対象として、実験所に滞在して各自の研究課題（卒業研究や修士論文・博士論文等）を実施する利用を公募します。学生の施設利用と指導に関しては、各大学における指導教員と実験所の担当教員が密接に連絡を取り合い、当該学生の野外調査や生物の採集・飼育に必要なアドバイスを適宜行い、適切な支援を行います。

#### C. 公開臨海実習

他大学の学部学生・大学院生対象の公開臨海実習を、学生の習熟度および関心分野に応じて数科目を実施します。実習毎に公募期間を設定し、お知らせいたします。

#### D. その他

受入に余裕があり、実験所運営委員会が認めた場合、小学校・公的機関・民間企業・団体等の非営利的な一般教育活動等、その他研究・教育活動目的の利用も可能です。全国の高等学校・小中学校の教員を対象とした各種実習や教育委員会の活動の受け入れもいたします。個別に審議いたしますので、実験所事務室までご相談願います。

申込方法につきましては、Web サイト (<https://www.mmbs.s.u-tokyo.ac.jp/wp/>) をご確認ください。

### I. Use and joint research

Utilization and joint research Researchers (including part-time researchers, postdoctoral fellows, etc.) affiliated with universities and research institutions in Japan and overseas can use the Center for joint researches, research meetings, and dissemination of academic results.

### II. Education-related joint use

#### A. Collaborative Training

Researchers or equivalent researchers (including part-time researchers, postdoctoral fellows, etc.) from domestic and foreign universities and national and public research institutes are invited to conduct various types of practical training (including seminars, tours, etc.) in laboratories, departments, and faculties using the facilities at MMBS.

#### B. Joint Educational Research

Undergraduate and graduate students from Japan and overseas are invited to stay at the laboratory and conduct their own research projects (graduation research, master's thesis, doctoral dissertation, etc.).

#### C. Open Course

We offer several open training courses for undergraduate and graduate students from other universities, depending on the students' level of proficiency and field of interest. The application period for each training course will be set and announced.

#### D. Others

If there is still room and the laboratory management committee approves, MMBS can be used for non-profit general educational activities by elementary schools, public institutions, private companies, and organizations, and for other research and educational activities. The application will be considered on a case-by-case basis, so please contact the Experiment Station Office.

Please refer to the website (<https://www.mmbs.s.u-tokyo.ac.jp/wp/>) for the application procedures.



## 連絡先 *Contacts*

東京大学 大学院理学系研究科 附属臨海実験所  
〒 238-0225 神奈川県三浦市三崎町小網代 1024  
電話：046-881-4105（代表）  
Fax：046-881-7944  
URL：https://www.mmbs.s.u-tokyo.ac.jp/wp/

### 利用の申込・問い合わせ

臨海実験所 事務室までお願いします。  
e-mail: office@mmbs.s.u-tokyo.ac.jp

### Misaki Marine Biological Station

#### School of Science, University of Tokyo

1024 Koajiro, Misaki, Miura, Kanagawa 238-0225, Japan.

Tel: +81-46-881-4105 Fax: +81-46-881-7944

e-mail: office@mmbs.s.u-tokyo.ac.jp

URL: https://www.mmbs.s.u-tokyo.ac.jp/wp/



## 交通案内 *Directions*

### ◎ 鉄 道

#### ・羽田空港から

（京浜急行空港線・約 10 分）→京急蒲田〔乗換〕（京急線快特または特急・約 60 分）→三崎口〔駅改札口出て左〕（京急バス油壺温泉行（1 番乗り場）・約 15 分）→油壺温泉⇨徒歩約 5 分で実験所正門（観潮荘の正面、左側）

#### ・新宿、東京、東海道新幹線・品川から

（J R 東海道新幹線・山手線）→品川〔乗換〕（京急線快特または特急・約 70 分）→三崎口（以下同上）

#### ・東海道新幹線・新横浜から

（J R 横浜線桜木町 / 磯子 / 大船方面行・約 20 分）→横浜〔乗換〕（京急線快特または特急・約 50 分）→三崎口（以下同上）

※ JR 横浜線の一部列車は東神奈川止まりです。  
その場合は東神奈川で京浜東北線に乗り換えて下さい。

### ◎ 車

#### ・八王子・東名高速方面から

東名横浜町田 IC →（保土ヶ谷バイパス）→狩場 IC →（横浜横須賀道路）→衣笠 IC →（三浦縦貫道路）→高円坊入口〔右折〕→（市道）→初声小学校入口〔左折〕→（国道 134 号線）→引橋→（県道）→油壺入口〔右折〕→東大臨海実験所

#### ・東京・首都高速方面から

（首都高速湾岸線）→釜利谷 JCT →（横浜横須賀道路）→衣笠 IC →（三浦縦貫道路）→高円坊入口〔右折〕→（市道）→初声小学校入口〔左折〕→（国道 134 号線）→引橋→（県道）→油壺入口〔右折〕→東大臨海実験所

※ 行楽シーズンは道路の渋滞が予想されます。

### From Tokyo Area

1. Take the Keikyu line for Misaki-guchi (70 min from Shinagawa Station).
2. Take the bus for Aburatsubo Onsen at Misaki-guchi Station. (Bus stop #1) (15 min)
3. 5-min walk from Aburatsubo Onsen Bus Terminal.

### From Haneda Airport

1. Take the Keikyu line to Keikyu-Kamata (10 min).
2. At Keikyu-Kamata, transfer to a train to Misaki-guchi. (60 min)
3. Take the bus for Aburatsubo Onsen at Misaki-guchi Station. (Bus stop #1) (15 min)
4. 5-min walk from Aburatsubo Onsen Bus Terminal.



実験所構内図

Map around MMBS

東京大学大学院理学系研究科 附属臨海実験所



Misaki Marine Biological Station  
School of Science  
The University of Tokyo