

平成 29 年度
海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進
共同利用拠点年報

東北大学大学院生命科学研究科附属
浅虫海洋生物学教育研究センター

平成 30 年 5 月

はじめに

浅虫海洋生物学教育研究センターは、暖流・寒流および北方内湾の豊かな生物環境に恵まれ、周辺には多様な生物が生息していることから、これまでに海洋生物の多様な生活史や発生・進化に関する研究を国際レベルで推進するとともに、その研究成果をもとに海洋生物に関する専門的な教育を行ってきました。これら活動が評価され、当センターは平成 23 年度から文部科学省による教育関係共同利用拠点に認定されており、平成 28 年度からは「海洋生物を活用した多面的グローバル教育推進共同利用拠点」として新たな拠点事業が始動しました。新しい事業活動では、これまでに引き続き、他大学、他教育・研究機関からの海洋生物学に関わる教育・研究のための共同利用を積極的に引き受けていくとともに、陸奥湾の特性を活かした海洋生物学に関する多様な教育カリキュラムの開発と実践、外国人講師による実習指導および実習における異国間学生交流を通じた国際性を備えた人材育成、教員養成系大学と連携した東北地区の理科教育の底上げに力を入れ活動しています。新拠点となって 2 年目となる平成 29 年度の活動成果を本年報に掲載しましたので、ご覧いただけますと幸いです。

29 年度は、「畑井メダル事業」の一環として国際臨海実習「Shinkishi Hatai International Marine Biology Course 2017」を、外国からの講師 3 名を招聘し、4 か国 11 名の受講学生による参加のもと 9 日間にわたって開催しました。また、文理や国籍の枠を超えて日本人学生（16 名）と留学生（11 名）が共に学ぶ共修臨海実習を開催しました。その他、東北・北関東地区を中心とした他大学による臨海実習 7 件の受け入れ、公開臨海実習の開講、卒研・修論などの作成を目的とする全国の大学からの利用者の受け入れ、および支援、地元小中高への臨海実習等の事業を行いました。また、日本動物学会東北支部大会を当センターにて開催し、浅虫水族館との連携による東北地区の高校生による研究発表会を主催しました。当センターでは、継続して利用者による利用後のアンケート調査を実施し、アンケートで指摘された点についての議論・改善を徹底することで、当施設への高い利便性の維持に努めています。最後に、29 年度に赴任した特任助教による新しい学問分野（細胞生物学）における実習プログラムも開発され、当センターが提供できる実習プログラムの多様性と充実度をさらに増すことができました。

最後になりますが、これらの当センターで行われる様々な教育研究活動が、学内外・国内外・文系・理系を問わず多くの若い人々に対して、海洋生物への興味を持つきっかけとなり、我々をとりまく海洋や自然の更なる理解や探求に繋がることを切に願ってやみません。

東北大学大学院生命科学研究科
浅虫海洋生物学教育研究センター長
熊野 岳

「目次」

はじめに

1. 29年度の教育拠点事業について	1
1-1 概要.....	1
1-2 教育拠点事業運営スケジュール.....	2
2. 職員構成.....	3
2-1 教職員.....	3
2-2 運営委員会及び共同利用協議会.....	3
2-3 外国人招聘教員.....	4
3. 施設及び設備.....	5
3-1 実験研究棟全館.....	5
3-2 実習関係主要設備・機器	5
3-3 講義、会議室.....	5
3-4 実習関係主要設備・機器	5
3-5 実験研究棟のその他主要設備・機器	5
3-6 海水供給設備.....	6
3-7 生物飼育施設.....	6
3-8 実習用船舶と艇庫	6
3-9 採集機器	6
3-10 宿舎	6
3-11 長期滞在者用宿泊棟.....	6
4. 29年度の実習及び教育利用概要	7
4-1 実習	7
4-2 実習以外の教育関係共同利用.....	8
4-3 啓蒙実習.....	11
4-4 ホームページ及び浅虫生物アーカイブ	11
5. 教育拠点利用データ	12
5-1 拠点利用機関及び月別利用者数.....	12
5-2 公募利用報告書.....	14
5-3 拠点利用者アンケート集計及びその対応状況.....	29
5-4 生物材料採集提供リスト	37
6. 教育拠点関連資料.....	38
6-1 利用者手引き、利用申請書、成果報告書、生物材料申込書.....	38

1. 29 年度の教育拠点事業について

1-1. 概要

東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センターは、平成 23 年度から文部科学省より東北海洋生物学教育拠点に認定され、平成 28 年度からは「海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点」（以下本拠点）として、海洋生物学の教育研究とその普及に努めている。

本拠点の中心事業である国際臨海実習は、3 名の外国人講師（Alex McDougall 教授[フランス、ビルフランシェ臨海実験所]、Katrine Worsaae 准教授[デンマーク、コペンハーゲン大学]、Amro Hamdoun 教授[アメリカ、スクリプス海洋研究所]）、星元紀博士（東京工業大学名誉教授）を招聘し、平成 29 年 7 月 5～13 日に「Shinkishi Hatai International Marine Biological Course 2017」を開催した。この国際臨海実習は「畑井メダル」事業の一環でもあり、ヨーロッパから 4 名、東南アジアから 5 名、日本から 2 名の学生が参加した。外国人講師の招聘や受講生の募集には、これまでの拠点活動で蓄積された国際的な人脈や大学間ネットワークが活かされ、海産動物の分類学、発生生物学、細胞・生理学の第一線で活躍する研究者を招聘することが出来、様々な国から多数の受講希望があった。これらの資産を次回の国際臨海実習につなげることが期待される。国外から 6 月に橋本秀彦博士（アメリカ、シカゴ大学）、10 月に百瀬剛博士（フランス、ビルフランシェ臨海実験所）を招聘しセミナーを開催した。また、9 月に Luigia Santella 教授（イタリア、ナポリ臨海実験所）を招聘し、イトマキヒトデの卵成熟・受精機構の共同研究を行った。

平成 28 年度に引き続き、学部や国籍の枠を超えて実施する基礎ゼミ「海の生き物を使って自分たちで実験してみよう-Interactive Short Course in Marine Biology」を 8 月に開講した。様々な学部にも所属する日本人学生と外国人留学生を受け入れ、浅虫周辺に生息する海産生物を用いた海洋生物学実習を行った。

本拠点事業の広報活動として、新たに YouTube チャンネルを開設し、海産動物の動画をアップロードした。これらの動画は本センターのホームページや Facebook から視聴できるようになっている。また、生命科学研究科や全学のホームページに国際臨海実習と基礎ゼミの記事が掲載され、国内外に広く紹介された。今後も広報活動を継続し、本拠点事業の情報を発信していく方針である。

教員養成系大学との連携事業では、平成 28 年度に引き続いて弘前大学教育学部と連携して教員免許更新実習を行うとともに、宮城教育大学や埼玉大学教育学部と連携して将来教育に関わることを目指す大学院生を主な対象として、浅虫で行うことの出来る臨海実習プログラムの紹介・実践を行った。

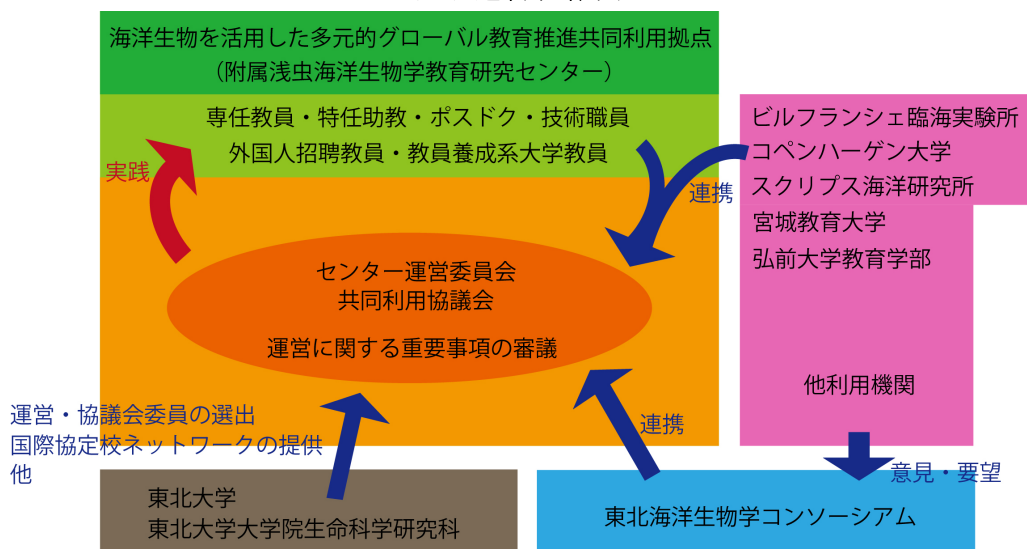
平成 29 年度も高校生、中学生および小学生に対する体験臨海実習、啓蒙臨海実習を実施した。7 月の日本動物学会東北支部大会では、青森県営浅虫水族館と連携し、中高生による科学研究発表会を主催した。東北地区の 8 校から 64 名が参加し、26 題の発表が行われた。支部大会の参加者に加えて水族館を訪れた市民や家族連れも多数参加し、発表会は盛況を収めた。今後も外部機関との連携を積極的に行う方針である。

夏季休暇中に利用の集中する、センターの実習利用の円滑化を図るために、平成 23 年度より利用実習の公募を行っている。本年度はセンター共同利用協議会における公募審議、日程調整を経て、平成 30 年度利用 14 件の利用申請を承認した。平成 29 年度も利用者によるアンケート調査を行い、様々な要望に応え宿舎の設備・備品の充実を図った。また、宿舎以外の設備では 6 月に実習用船舶うとう III（定員 17 人）が新たに納船された。

1-2. 教育拠点運営スケジュール

平成 28 年 11 月 29 日	平成 29 年度拠点利用公募開始
平成 29 年 1 月 10 日	共同利用協議会会議（メール会議）
平成 29 年 1 月 23 日	平成 29 年度公募利用承認
平成 29 年 1 月 30 日	Shinkishi Hatai International Marine Biology Course 2017 受講生募集開始
平成 29 年 2 月 22 日	平成 29 年度教育拠点予算会議 出席者：熊野、経塚、美濃川、武田、中本
平成 29 年 3 月 31 日	平成 28 年度拠点利用報告書の提出
平成 29 年 4 月 1 日	根岸剛文助教 着任
平成 29 年 5 月 1 日	船水真実事務一般職員 着任
平成 29 年 7 月 5 日～7 月 13 日	Shinkishi Hatai International Marine Biology Course 2017 開催
平成 29 年 7 月 29 日～7 月 30 日	平成 29 年度日本動物学会東北支部大会 開催
平成 29 年 8 月 29 日	平成 29 年度教育拠点運営委員会、及び共同利用協議会会議 出席者：センター運営委員、及び共同利用協議会委員、センター教職員、 生命科学研究所事務長、会計係長
平成 29 年 11 月 27 日	平成 30 年度拠点利用公募開始
平成 30 年 1 月 4 日	共同利用協議会会議（メール会議）
平成 30 年 1 月 19 日	平成 30 年度公募利用承認
平成 30 年 3 月 31 日	平成 29 年度拠点利用報告書の提出
平成 30 年 4 月～平成 31 年 3 月	センタースタッフによる教育拠点連絡会議及び東北海洋生物学コンソーシアムによる利用者フィードバック会議（随時）

拠点運営組織図



2. 職員構成

2-1 教職員

(専門、役割分担等)

熊野 岳	教授 (センター長)	発生生物学	拠点プロジェクトの統括
占部 城太郎	教授 (兼任)	生態学	生命科学研究科との連携
経塚 啓一郎	准教授	発生生物学	実習統括
美濃川 拓哉	准教授	発生生物学	実習、コンソーシアム担当
武田 哲	助教	海洋生態学	実習担当
中本 章貴	助教	発生生物学	実習・広報担当
竹田 典代	助教	発生生物学	実習担当
藤本 心太	助教	系統分類学	実習・広報担当
根岸 剛文	助教	細胞生物学	実習担当 (平成 29 年 4 月着任)
鷺尾 正彦	技術専門職員		材料採取、実習補助
阿部 広和	技術職員		材料採取、実習補助
田中 智子	事務一般職員		拠点経理、宿舍運営
工藤 晴美	事務一般職員		拠点経理、拠点利用受け入れ
船水 真実	事務一般職員		拠点経理、拠点利用受け入れ (平成 29 年 5 月着任)
三浦 美也子	臨時用務員		宿舍担当 (含給食)

2-2 運営委員会及び共同利用協議会

東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センター運営委員名簿、
及び浅虫海洋生物学教育研究センター共同利用協議会名簿

(学外委員)

出口 竜作	宮城教育大学教育学部	教授
稲葉 一男	筑波大学下田臨海実験センター	センター長 教授
坂本 竜哉	岡山大学理学部牛窓臨海実験所	所長 教授
荒木 功人	岩手大学理工学部	准教授
曾我部 篤	弘前大学農学生命学部	准教授

(学内委員)

東谷 篤志	東北大学大学院生命科学研究科	研究科長 教授
熊野 岳	浅虫海洋生物学教育研究センター	センター長 教授
占部 城太郎	東北大学大学院生命科学研究科	教授
芳賀 満	東北大学高度教養教育・学生支援機構	教授
経塚 啓一郎	浅虫海洋生物学教育研究センター	准教授

2-3 外国人招聘教員

Alexander McDougall 教授,

Villefranche-sur-mer Marine Station (フランス) 6/29-7/17

目的：国際臨海実習および軟体動物初期発生の共同研究のため

Katrine Worsaae 准教授,

University of Copenhagen (デンマーク) 6/30-7/13

目的：国際臨海実習および青森県の間隙動物の共同調査・研究のため

Amro Hamdoun 教授,

Scripps Institution of Oceanography, University of California (アメリカ) 7/4-7/17

目的：国際臨海実習のため

Luigia Santella 教授,

Stazione zoological di Napoli (イタリア) 9/27-10/17

目的：イトマキヒトデの卵成熟、受精卵の卵内カルシウムの遊離機構の共同研究のため

3. 施設及び設備

3-1 実験研究棟全館

Wi-Fi 接続

3-2 実習関係主要設備・機器

実習室（空調設備）40名実習可能

天然海水、濾過海水の供給

天吊り型ビデオプロジェクター

卓上冷凍遠心器 15mL, 50mL チューブ可

インキュベーター（2台）

冷凍冷蔵庫（2台）

実習用図鑑（11冊）

実習用生物顕微鏡 ニコン E200, 27台、5台はカメラ鏡筒付き

実習用実体顕微鏡 オリパス SZ61, 26台、1台はカメラ鏡筒付き

Windows8 ノートパソコン8台、windows7 のノートパソコン2台

MS Word, Excel, Powerpoint、画像解析ソフト Image J インストール済

写真撮影装置 CANON EOS+美館イメージング顕微鏡用アダプター

防水型ビデオカメラ（JVC GZ-RX500）

実習用 43インチモニター（Acer ET430K）

スマートフォン顕微鏡（Leye）6台（平成29年度購入）

倒立蛍光顕微鏡、顕微測光システム（ニコン IX, NIS-Elements）

蛍光実体顕微鏡（ニコン SMZ18）

共焦点レーザー顕微鏡（Zeiss LSM5 PASCAL）

3-3 講義・会議室

テレビ会議・講義システム

天吊り型ビデオプロジェクター

ポータブルワイヤレスアンプ（PE-W51S-M）

空調完備

3-4 図書室

生物図鑑等

3-5 実験研究棟のその他主要設備・機器

P1・P1A 遺伝子組換え実験操作室

環境制御水槽室

恒温実験室

3-6 海水供給設備

ポンプ室（汲上げポンプ 2台）
海水槽（30トン 2槽）
海水濾過装置

3-7 生物飼育施設

水槽室
10トン掘り込み水槽 1槽
5トン掘り込み水槽 2槽
FRP水槽 7槽

3-8 実習用船舶と艇庫

うとう III（9.32m 2.7t 300馬力 定員17名）（平成29年6月更新）
ちどり II（5.84m 40馬力 定員6名）
ウインチ2台

3-9 採集機器

エアーボンベ（4本）
ウエイト
ドレッジ（幅1m, 高さ50cm）
プランクトンネット

3-10 学生宿舎

洋室（ベッド）室6室、和室2室、バリアフリー室1室、定員44名
多目的トイレ1室（1F）
食堂・談話室（平成29年度フロア張り替え）
浴室・シャワー室
外来者用洗濯機・乾燥機2台
除湿器2台（平成29年度購入）
Wi-Fi接続対応（最大64クライアント）

3-11 長期滞在者用宿泊棟

洋室（ベッド）2室、和室1室（各室バス、トイレ、キッチン、洗濯機付）

4. 29 年度の実習及び教育利用の概要

4-1 実習

平成 29 年度は、当センターが隔年で開催する国際臨海実習 Shinkishi Hatai International Marine Biology Course 2017 (SHIMBC2017)および全 11 件の公募による大学対象の臨海実習を開講した。国際臨海実習では、海外より講師を招き、3 分野のコースを設定し、海洋生物学の幅広い分野を扱った。それぞれのコースタイトルは次の通りであった：「Course in Meiobenthology」(講師：Katrine Worsaae 博士[デンマーク、コペンハーゲン大学]、藤本[当センター助教(研究特任)]、「Beakers vs Breakers: Mechanisms of Development and Protection in Sea Urchin Embryos」(Amro Hamdoun 博士[米国、スクリップス海洋研究所])、「Developmental Biology of Ascidians」(Alexander McDougall 博士[フランス、ビルフランシェ・シュ・メール海洋研究所])。本実習では前半(7/6-8)にそれぞれの分野の入門コースを全受講生対象に行った後、後半(7/10-12)に受講生の希望した 1 分野のより発展した内容の実習を、少人数のグループに分かれて実施した。受講生は、国内外から計 11 名であった。国外からは、フランスのストラスブール大学より 4 名、インドネシアより 3 名(バンドン工科大学、ガジャ・マダ大学、Blue Forest Foundation より各 1 名)が参加した。国内からの受講生は、東北大学に所属する留学生 2 名と日本人の学生 1 名と、埼玉大学の 1 名であった。

公募による臨海実習 11 件の内訳は、他大学の実習 6 件と本学の主催する実習 5 件(公開実習を含む)であった。平成 27 年度より行われている Interactive Short Course in Marine Biology は受講生に国際感覚を身につける機会を提供した。また埼玉大学と宮城教育大学の実習では、東北地区理科力底上げ事業の一環として、将来教員になることが期待される大学院生を対象に、当センターで実施可能な教育プログラムを紹介した。前者の実習では、当センターの中本助教がホヤの発生の観察方法を、藤本助教が底生生物の観察方法を紹介した。後者の実習では中本助教がホヤの受精・発生の観察方法や成体の解剖方法を紹介した。このほかに、弘前大学の新規の実習として、美濃川准教授と藤本助教が主要な指導を担当する「陸奥湾の生物学」が実施された。本実習は平成 30 年度も当センターでの開催が決まっており、当センターでの継続的な実施が期待される。

公募による利用

利用機関名	期間	人数	プログラム名
埼玉大学	6/16 ~ 6/19	11	埼玉大学教育学研究科・教育学部 臨海実習
宮城教育大学	7/15 ~ 7/17	23	「生物学実習 II」における臨海実習
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	8/7 ~ 8/14	16	海洋生物学実習 II・公開実習
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	8/17 ~ 8/22	30	Interactive Short Course in Marine Biology
弘前大学農学生命科学部生 物学科	8/22 ~ 8/28	20	弘前大学農学生命科学部生物学科 臨海 実習

山形大学理学部生物学科	8/28 ~ 8/31	10	動物分類学実習
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	9/1 ~ 9/9	24	海洋生物学実習 I
弘前大学	9/18 ~ 9/21	13	教養科目 学部越境型地域指向科目「陸奥 湾の生物学」
宮城教育大学大学院	9/25 ~ 9/28	21	「生物学特別実習」における臨海実習
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	2/24 ~ 3/1	3	公開実習(海洋生物学実習IIIと同時開催)
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	3/1 ~ 3/6	6	海洋生物学実習 III

随時受付による利用

利用機関名	期間	人数	プログラム名
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	5/3 ~ 5/7	18	基礎ゼミ「海の生物を通して、生命現象を覗 こう」
東北大学 浅虫海洋生物学 教育研究センター	7/5 ~ 7/13	14	Shinkishi Hatai International Marine Biology Course 2017

4-2 実習以外の教育関係共同利用

臨海実習以外に教育関係の共同利用が 16 件あった（公募による利用及び随時受け付けによる利用を含む）。これらの共同利用には二通りの利用形態がある。第一タイプは主に実習室、研究室及びセンター所有機器を利用して卒論、修論等のための実験及び生物材料のサンプリングを遂行するものであり、第二タイプは会議室、宿泊施設の利用が中心となるものである。第一タイプの例としては、慶應義塾大学文学部の倉石立准教授によるヒトデ合同採集がある。毎年秋（9月）に全国にあるヒトデを実験材料に扱う研究室が参集し、センター周辺のイトマキヒトデを採集するとともに、参加した学生、院生を含む各研究室スタッフがセミナー等による情報交換を行う場を提供しており、長期継続のプログラムとなっている。また、弘前大学農学生命科学部の西野敦雄准教授の研究室による教育プログラムは平成 25 年度に始まった利用であり、今後も継続が予定されている。平成 26 年度より、青森大学薬学部の佐藤昌泰講師による「ケイ素から見る浅虫沿岸における海洋変化」は、非生物系研究による教育プログラムという点で新規性が高い。このプログラムは今後も継続利用が決まっている。弘前大学、青森大学等はセンターから比較的近く、利用が容易であることから、今後もセンター活用の増加が期待できる。

第二のタイプである会議室、宿泊施設の利用は 4 件で、東北大学リトリート、海洋生物学セミナー実行委員会、岩手大学研究室セミナー、及び日本動物学会東北支部大会を実施した。特に日本動物学会東北支部大会においてはプログラムの一部（親子で楽しむ動物学 17、中高生発表会）を県営浅虫水族館と共同で行った。

公募による利用

利用機関名	期間	人数	プログラム名
青森大学 薬学部	4/11、4/13、5/25、 6/27、7/26、1/24	3	海水中溶存ケイ素から見る浅虫沿岸における海洋環境の変化
日本動物学会	7/30 ~ 7/31	108	平成 29 年度日本動物学会東北支部大会
大阪大学 大学院理学研究 科生物科学専攻	11/6 ~ 11/9	1	マボヤの胚発生における発生運命決定機構

随時受け付けによる利用

利用機関名	期間	人数	プログラム名
自然科学研究機構 生理学研究所	4/4 ~ 4/5	1	ウニ卵受精の研究
鹿児島大学学術研究院理工 学域理学系	6/5 ~ 6/7	1	多毛類の採集
埼玉大学教育学部	6/19 ~ 6/20	1	タコノマクラ胚の貧食作用の研究
静岡大学学術院理学領域-地 球科学系列	6/29 ~ 7/2	3	貝系虫類の採集
北海道大学大学院理学院自 然史科専攻	7/18 ~ 7/21	2	多毛類相の調査
筑波大学下田臨海実験セン ター	8/28 ~ 8/29	1	陸奥湾産ナベカ(魚類)の産卵期調査
慶応義塾大学	9/5 ~ 9/8	10	イトマキヒトデの採集
弘前大学農学生命科学部生 物学科	9/13、11/7~11/8	3	卒業論文研究(魚類体表寄生虫の採集、ウオノ エ亜目等脚類の採取)
東北大学生命科学研究科	9/14 ~ 9/15	6	進化細胞生物学リトリート
岩手大学理工学部	9/25 ~ 9/26	9	研究室セミナー
弘前大学農学生命科学部生 物学科	10/16 ~ 10/18	3	生物の採集・分類

海洋生物学セミナー実行委員会	10/21 ~ 10/22	9	海洋生物学特別セミナー
名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所	1/5 ~ 1/15	4	卒論研究指導

4-3 啓蒙実習

中学生、高校生に対する啓蒙実習を行った。

利用機関名	期間	人数	プログラム名
青森市立古川中学校	4/29、5/27	17	臨海実習
黒石小学校 7校	7/1	15	夏季野外科学教室、
仙台第一高校	7/10～7/11	340	生物実習
宮城第一高校	7/15～7/17	9	生物採取及び実験
青森高校	7/21～7/22	29	臨海実習
弘前南高校	7/22～7/23	17	臨海実習
八戸第二高校	7/22～7/23	18	臨海実習
八戸聖ウルスラ中学校	7/24～7/25	41	海洋生物体験実習
山形東高校	7/30～7/31	10	平成 29 年度日本動物学会東北支部大会
大館鳳鳴高校	7/31～8/1	34	SSH 海浜研修
海城中学高等学校	8/2～8/5	21	臨海実習
八戸聖ウルスラ中学校	7/28～7/29	33	海洋生物体験実習
科学者の卵 発展コース	12/24～12/27	3	ウニやヒトデを用いて受精の仕組みを探ろう

4-4 ホームページおよび浅虫生物アーカイブ

28 年度に引き続き、29 年度も当センターの利用状況（利用予定表）をウェブサイト上で公開し、当センターの主催する実習などに関する情報も提供した。また「浅虫生物アーカイブ」では YouTube を介して動物の動画（脊索動物ウミタル、動吻動物、腹毛動物）の提供を開始した。これらの動物は普段目にすることが極めて少ないため、視聴者にとって貴重な機会となり得る。ウェブサイト上での直接の動画の提供は、閲覧者側のブラウザのバージョンにより再生可能な拡張子が異なるという問題に対応することが難しかったが、動画共有サービス YouTube にアップロードし、そこを経由し動画を提供するという手法により、この問題を回避することができた。また YouTube 上から当センターの提供する動画にアクセスできるため、より多くの市民に浅虫周辺の生物を紹介することができると期待される。Facebook のページでは当センターで実施する臨海実習や学会を広告し、臨海実習の様子をはじめ、センターでの出来事を発信した。

5. 教育拠点利用データ

5-1 拠点利用機関及び月別利用者数

① 拠点利用機関

国内

青森県

青森市立古川中学校
青森県立青森高等学校
青森大学薬学部
青森県立弘前南高等学校
弘前大学教育学部
弘前大学農学生命科学部
黒石市教育委員会教育研究所
八戸聖ウルスラ学院中学校
八戸工業大学附属第二高等学校

北海道

北海道大学大学院理学院自然史科専攻

東北地方（青森県以外）

岩手県立盛岡第二高等学校
岩手大学理工学部
仙台市立仙台青陵中等教育学校
仙台南高等学校
宮城県立仙台第一高等学校
宮城県仙台向山高等学校
宮城県石巻高等学校
東北大学大学院生命科学研究科
東北大学理学部
宮城教育大学
秋田県立大館鳳鳴高等学校
山形県立山形東高等学校
山形大学理学部

関東地方

筑波大学
埼玉大学教育学部
海城中学校・高等学校
東京大学
東京工業大学
東京学芸大学
慶應義塾大学
お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセンター

自然科学研究機構生理学研究所
神奈川大学

中部地方

新潟県小出高等学校
金沢大学
静岡大学大学院理学領域-地球科学系列
筑波大学下田臨海実験センター
名古屋大学大学院理学研究科附属臨海実験所

近畿地方

神戸大学
大阪大学理学部

九州地方

鹿児島大学大学院理工学研究科

国 外

アメリカ

カリフォルニア大学スクリップス海洋研究所
シカゴ大学

イタリア

国立ナポリ臨海実験所

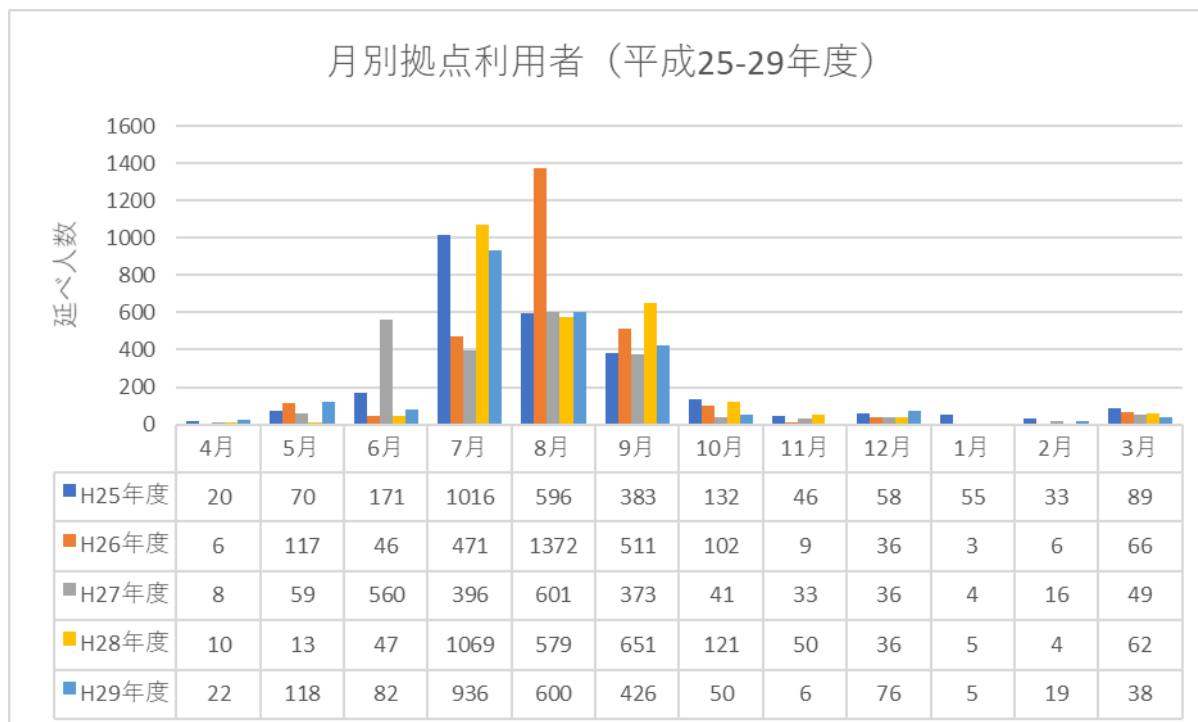
フランス

ビルフランシェ臨海実験所

デンマーク

コペンハーゲン大学

② 月別利用者数



5-2 公募利用報告書

① 公募申請許可機関、課題名

1. 山形大学理学部、動物分類学実習
2. 弘前大学農学生命科学部生物学科、臨海実習
3. 大阪大学大学院理学研究科生物科学専攻、マボヤの胚発生における発生運命決定機構
4. 宮城教育大学、「生物学実験 II」における臨海実習
5. 宮城教育大学大学院、「生物学特別実習」における臨海実習
6. 東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター、東北大学基礎ゼミ(Interactive Short Course in Marine Biology)
7. 東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター、海洋生物学実習 II
8. 弘前大学教育学部、学部越境型地域指向科目「陸奥湾の生物学」
9. 東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター、公開実習 海洋生物学実習 III
10. 東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター、海洋生物学実習 I
11. 東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター、海洋生物学実習 III
12. 埼玉大学教育学部、臨海実習
13. 青森大学薬学部、特別実習（海水中要存ケイ素から見る浅虫沿岸における海洋環境の変化）

② 公募利用報告書

(報告書 様式 2)

海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-1	プログラム名	山形大学理学部 動物分類学実習
代表者氏名	玉手 英利	所属・職名	山形大学理学部・教授
利用期間	平成 29 年 8 月 28 日 (月曜日) から平成 29 年 8 月 31 日 (木曜日) まで		
利用者内訳	教員 __名、学生 10名、他 (TA 等) __名、合計 10名		
<p>成果の概要</p> <p>海産無脊椎動物の主要な門について体の構造や機能を学ぶ目的で、山形大学理学部生物学科 2 年次学生を対象とした実習を行った。</p> <p>第一日は軟体動物の体制を学ぶために、アズマニシキガイの解剖と観察を行った。次いで、節足動物ウミホタルの採集と観察を行った。</p> <p>第二日は棘皮動物の各綱の特徴を学ぶために、キタムラサキウニ・マナマコ・イトマキヒトデの解剖と観察を行った。</p> <p>第三日は尾索動物マボヤの解剖と観察を行い、次いで磯採集を行って採集したイソガニの外部形態を観察した。</p>			

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-2	プログラム名	臨海実習
代表者氏名	小林 一也	所属・職名	弘前大学 農学生命科学部生物学科 助教
利用期間	平成 29 年 8 月 22 日 (火曜日) から平成 29 年 8 月 28 日 (月曜日) まで		
利用者内訳	教員 4 名、学生 16 名、他 (TA 等) 1 名、合計 21 名		
<p>成果の概要</p> <p>本共同利用では、近隣の海岸に豊富な生物相を持ち、また内部に充実した実習用スペース、動物飼育設備、実験研究設備、宿泊施設を有する東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センターにおいて、弘前大学農学生命科学部生物学科で本学科所属の 2 年生を主とした学生に対し臨海実習を開講した。本臨海実習では、(1) 海洋沿岸部における動物相の理解、(2) 海産動物の形態の体系的把握、(3) 個体発生過程の観察・実験とそれにかかる手技の習得を目的としている。</p> <p>学習目的 (1) 海洋沿岸部における動物相の理解、(2) 海産動物の形態の体系的把握では、磯場を中心とした海岸部で海産動物の採集を行い、センターに持ち帰った後、分類を行なった。採取された種をリストアップし、目録を作成するとともに、採取した動物数種についてスケッチを行い、形態の比較観察を行なった。これを通して、学生は多様な分類群に属する動物が生息する海岸の動物相を理解するとともに、動物系統分類の基礎として、ボディプランの捉え方を体験的に学ぶことができた。</p> <p>学習目的 (3) 個体発生過程の観察・実験とそれにかかる手技の習得では、ウニ類 (ハスノハカシパン) やヒトデ類 (イトマキヒトデ) の受精・発生過程の観察を行なった。採卵・採精、卵成熟の誘起、媒精、発生過程の観察という一連の手続きを、学生が自らの手を使って推し進める中で、生命現象が持つ不可逆的な反応過程に対する実際的なイメージや、動物や細胞を扱う上で基礎となる感覚を涵養することができた。</p> <p>貴センターの技術職員の方々により実験動物は新鮮に実習に供され、かつ豊富な実習用顕微鏡をはじめとした設備により、学生は好適な条件で対象を観察できた。また、貴センター所属常駐教員</p>			

の経塚先生によるウミホテルの発光観察実習、そして、美濃川先生によるご自身のウニを用いた最先端の研究結果をセミナー形式でご教授頂いた。これらの特別講義により学生の本実習での理解がより深まった。

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-3	プログラム名	マボヤの胚発生における発生運命決定機構
代表者氏名	西田 宏記	所属・職名	大阪大学 大学院理学研究科 生物学専攻・教授
利用期間	平成 29 年 10 月 20 日（金曜日）から平成 29 年 10 月 24 日（火曜日）まで		
利用者内訳	教員 1 名、学生 0 名、他（TA 等）0 名、合計 1 名		
<p>成果の概要</p> <p>マボヤを漁師から買い付け、研究材料に供した。</p> <p>また、マボヤを阪大に輸送し、9ヶ月間実験材料として使用した。</p> <p>研究内容としては、左右非対称決定過程過程や動植軸決定機構に関して研究を行い、進展がもたらされた。</p>			

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-4	プログラム名	宮城教育大学「生物学実験 □」 における臨海実習
代表者氏名	出口 竜作	所属・職名	宮城教育大学・教授
利用期間	平成 29 年 7 月 15 日 (土曜日) から平成 29 年 7 月 17 日 (月曜日) まで		
利用者内訳	教員 1 名、学生 22 名、他 (TA 等) 9 名、合計 32 名		
成果の概要	<p>生物学実験Ⅱは、宮城教育大学の中等教育教員養成課程理科教育専攻の 3 年生を対象とした選択必修の専門科目である。今回も、前年までに引き続き、その一部を本教育プログラムを利用して浅虫海洋生物学教育研究センターにて実施させていただいた。また、今回のプログラムには、宮城第一高等学校の教諭 1 名と生徒 8 名も同行したため、参加者は合計で 32 名となった。</p> <p>7 月 15 日 (土) の午後に浅虫海洋生物学教育研究センターに到着した後、7 月 17 日 (月) の昼過ぎに出発するまでの間、以下に列挙したような内容の実習を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浅虫海洋生物学教育研究センター周辺での動物の採集・分類 ・浅虫サンセットビーチ周辺での動物の採集・分類 ・笠貝類、キタサンショウウニ、エダアシクラゲの卵成熟の誘起、発生過程の観察 ・ウニの発生や再生に関する講義とレポートの作成 (美濃川博士の指導) ・動物の行動・発生・進化などに関するディスカッション <p>今回も受講者からは、大変有意義で楽しい実習であったと高い評価を受けた。通常の大学内における受動的な授業とは異なり、フィールドにおいて動物を自ら採集し、観察・実験などを行った経験は、今回の受講者が小学校・中学校・高等学校の教員となった際にも生かされ、学校現場での教育の向上にもつながるものと確信している。</p>		

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-5	プログラム名	宮城教育大学大学院「生物学特別実習」における臨海実習
代表者氏名	出口 竜作	所属・職名	宮城教育大学・教授
利用期間	平成 29 年 9 月 25 日 (月曜日) から平成 29 年 9 月 28 日 (木曜日) まで		
利用者内訳	教員 2 名、学生 18 名、他 (TA 等) 1 名、合計 21 名		
成果の概要	<p>生物学特別実習は、宮城教育大学大学院の理科教育専修の学生を対象とした授業科目であり、隔年で開講されている。今回も、これまでに引き続き、その一部を本教育プログラムを利用して浅虫海洋生物学教育研究センターにて実施させていただいた。また、今回は、宮城教育大学大学院の出身者（現在、東京工業大学大学院の博士課程に在籍）も同行したため、参加者は合計で 21 名であった。</p> <p>9 月 25 日 (月) の午後に浅虫海洋生物学教育研究センターに到着した後、9 月 28 日 (木) の昼過ぎに出発するまでの間、以下に列挙したような内容の実習を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・浅虫海洋生物学教育研究センター周辺での動物の採集・分類 ・浅虫サンセットビーチ周辺での動物の採集・分類 ・湯の島での動物の採集・分類 ・笠貝類、クラゲ類、ハスノハカシパンなどの卵成熟の誘起や発生過程の観察 ・ユウレイボヤの発生に関する講義、解剖・発生に関する実習（中本博士の指導） ・動物の行動・発生・進化などに関するディスカッション <p>受講者からは、非常に有意義な実習であったと高い評価を受けた。通常の大学内における受動的な授業とは異なり、フィールドにおいて動物を自ら採集し、観察・実験などを行った経験は、今回の受講者が小学校・中学校・高等学校の教員となった際にも生かされ、学校現場での教育の向上にもつながるものと確信している。</p>		

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-6	プログラム名	東北大学基礎ゼミ (Interactive Short Course in Marine Biology)
代表者氏名	熊野 岳	所属・職名	東北大学大学院生命科学研究所附属浅虫海洋生物学教育研究センター ・教授
利用期間	平成 29 年 8 月 17 日 (木曜日) から平成 29 年 8 月 22 日 (火曜日) まで		
利用者内訳	教員 5 名、学生 27 名、他 (TA 等) 1 名、合計 33 名		

成果の概要

東北海洋生物学教育推進拠点事業の柱として掲げる、1) 文系・理系を問わない幅広い分野の学生への臨海実習プログラムの提供と、2) 教育の国際化の一環として、東北大学全学教養学生を対象とした基礎ゼミを、東北大学留学生および東京大学 PEAK コース学生を交えた日本人学生・留学生共修臨海実習として開催した。参加学生は、東北大学日本人学生 15 名 (文学部 1 名、法学部 1 名、経済学部 1 名、理学部 2 名、農学部 2 名、工学部 3 名、医学部 4 名)、東北大留学生 8 名、東京大学 PEAK コース学生 4 名の計 27 名であった。

今年度は新たな取り組みとして、夕食後に、学術的な内容やそれ以外の内容について皆で議論する場を設けて、全ての学生が自分の意見を述べる機会を作った。また、受講学生の課題への自主的な取り組みを促すために、課題の選択を学生の希望に沿うように行った。さらに、課題に関連した学術的背景や地元の話題を提供するために、4 人の講師によるレクチャー (ウニの発生 by 熊野岳、プランクトン by イアン・グレドル (農学研究科)、系統分類学 by 藤本心太 (浅虫特任助教)、陸奥湾の海産動物 by 沼宮内隆晴 (元浅虫准教授)) を行った。

前年度同様に、実習後アンケートからは、日本人学生・留学生共に、共修実習を楽しみ、有意義な経験であったと感じてもらえたことがうかがえた。日本人の学生からは、このように強制的に英語をしゃべらなければいけない環境を身に置くことで貴重な経験ができたことや、留学生からは、日本人の学生と知り合う良い機会となったこと、等の意見があり、今後も継続してこのような共修実習の開催を望む声が多くあった。

今年度も各グループ内に必ず日本人学生と留学生が混ざるように 8 つのグループを作ったが、グループ内での英語によるコミュニケーションの難しさは、日本人学生からだけでなく留学生からも多く聞こえた。特に、日本人学生からは、言語についてもう少し補助が欲しかったとか、留学生からは、英語のプレゼンや準備の負担が、留学生にのしかかって大変であった、との意見があった。来年度以降へ向けた課題である。

海洋生物を活用した多面的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-7	プログラム名	海洋生物学実習 II
代表者氏名	武田 哲	所属・職名	東北大学浅虫海洋生物学教育研究センター・助教
利用期間	平成 29 年 8 月 7 日 (月曜日) から平成 29 年 8 月 14 日 (木曜日) まで		
利用者内訳	教員 2 名、学生 15 名、他 (TA 等) 0 名、合計 17 名		
<p>成果の概要</p> <p>海と陸の境界である潮間帯では狭い垂直範囲内で環境が急激に変化する。生物達の分布はそのような環境勾配や生物間相互作用の影響を受けて決まっている。本実習では、潮間帯及び潮下帯の生物を対象とし、生物の分布に関するテーマを学生自身が設定し、実験動物の特性を生かした実験系を組み立て、それらの成果を元にレポートの作成方法を実践した。</p> <p>本年度は、岩礁潮間帯におけるホソウミニナの分布、ムラサキインコガイと住み込み群集、および砂浜のメイオフアウナの分類学的研究を行った。</p>			

海洋生物を活用した多面的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-8	プログラム名	弘前大学 教養科目 学部越境型 地域指向科目 「陸奥湾の生物学」
代表者氏名	大高明史	所属・職名	弘前大学許育学部 教授
利用期間	平成 29 年 9 月 18 日 (月曜日) から平成 29 年 9 月 21 日 (木曜日) まで		
利用者内訳	教員 1 名、学生 12 名、他 (TA 等) 0 名、合計 13 名		
成果の概要	<p>平成 28 年度に発足した弘前大学の新しい教養教育カリキュラムのうちの、学部越境型地域指向科目群のひとつで、今回が初回の開講科目であった。弘前大学が採択を受けている COC および COC + 事業に関連した教育カリキュラムとしても位置づけられており、地域に密着した人材の育成にむけて地域の自然を知ることがひとつの目的になっている。</p> <p>実習内容は、ハスノハカシパンの初期発生の観察 (主担当, 美濃川拓哉准教授) と海洋動物の採集と分類 (主担当, 藤本心太助教) であった。前者は、滞在期間中に、卵や精子の採取から受精、ブルテウス幼生に至るまでの発生過程を、講義を交えて顕微鏡で仔細に観察することができた。参加者 14 名のうち、一人を除くとみなウニの胚発生を実際に観察するのが初めての経験だったが、丁寧な指導によってむりなく観察を進めることができた。海洋生物の観察では、磯採集だけでなく、砂浜での間隙性動物の採集やプランクトンネットを用いたプランクトンの採集、ドレッジを使った船上からの底生動物の採集と、複数の方法で異なったハビタットから多くの動物を採集することができた。採集動物の観察では、14 の門にまたがる多様な動物を確認することができた。</p> <p>受講者は弘前大学の 4 つの学部にまたがる 1 年生および 2 年生の学部学生で、生物学の履修経験のない学生が約半数含まれていた。このため、学修履歴を考慮した事前の説明や、観察時の個人的なサポートなど、講師にはていねいな指導をしていただき、無理なく実習を進めることができた。</p> <p>履修学生は、事後に、新鮮な驚きと感動を口にしていた。海洋生物に関する理解を深める、という当初の目的は十分に達成された。</p>		

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-9	教育プログラム名 公開臨海実習 (海洋生物学実習 III)
代表者氏名	美濃川拓哉	所属・職名 東北大学虫海洋生物学教育研究センター・ 准教授
利用期間	平成 30 年 2 月 24 日 (土曜日) から平成 30 年 3 月 6 日 (火曜日) まで	
利用者の内訳	教員 <u> 4 </u> 名、学生 <u> 9 </u> 名、他 (TA 等) <u> 0 </u> 名、合計 <u> 13 </u> 名	
<p>成果の概要</p> <p>本申請の実習は、本学理学部生物学科の「海洋生物学実習 III」を、公開臨海実習として他大学学生に提供する内容である。結果として、公開臨海実習には、他大学学生1名が参加した。なお、海洋生物学実習 III を受講した本学学生は美濃川担当の A コース2名、熊野教授・中本助教担当の B コース6名の合計 8 名であった。本稿では他大学学生の参加について記述する。</p> <p>公開臨海実習の公募を行った結果、学習院大学理学部物理学科の1名の学生がAコースの受講を希望した。この学生は4年生であり、単位認定なしの条件で実習に参加した。物理学専攻ではあるものの、他大学の臨海実習にも参加した経験があり、本学生物学科の学生と同様に実習課題をこなすことができた。参加学生3名は異なる大学・専攻の学生との共同実習生活から学ぶことは多かったようであり、公開実習の利点の一つである他大学の学生との交流は十分に図れたものと考えている。</p> <p>他大学からの参加者がわずか一名であったことは来年度以降解決すべき課題である。昨年度までは公開臨海実習は経塚准教授(当時)が中心となって、秋季に、本学生物学科の実習とは別個に開講してきた。例年複数名の参加者があった。経塚准教授の退職にともない、美濃川が公開臨海実習を引き継ぐこととなり、当センター教員の専門とするウニ・ホヤの産卵期である3月に、それぞれの専門性を反映した内容で新規の企画をおこなった。この方向性は今後も尊重していきたいと考えているが、受講生数はもうすこし増やしたいと考えている。他の実験所で春季に開講している実習の中には参加者数がもうすこし多いものもあるので、今後は公募の方法や日程の検討をおこなって、参加者数の増加を目指す。</p>		

海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-10	プログラム名	海洋生物学実習 I
代表者氏名	中本 章貴	所属・職名	東北大学浅虫海洋生物学 教育研究センター・助教
利用期間	平成 29 年 9 月 1 日（金曜日）から平成 29 年 9 月 9 日（土曜日）まで		
利用者内訳	教員 4 名、学生 24 名、他（TA 等）2 名、合計 30 名		
<p>成果の概要</p> <p>本実習では海洋生物学の基礎的知識を教授した。</p> <p>海洋生態学：岩礁性潮間帯を対象に、環境勾配に対する生物の応答を野外観察し、生物間相互作用が群集内の生物多様性を高めていることを概観した。さらに、環境、あるいは生物間相互作用が潮間帯生物の分布に及ぼす影響を解析するミニプロジェクトを学生自らに立案・展開させ、理解を深めた。</p> <p>ウニの初期発生の観察：光学顕微鏡の原理や使用方法を習得させるとともに、ハスノハカシパンを材料として初期発生を観察することで動物の初期発生に関する基礎的な知識を習得させた。</p> <p>「自分で考える」：各種海産無脊椎動物を用いて学生自らが考えて実験の計画、結果の解釈、仮説の検証を自由に行える以下の 3 つの実習プログラムを組んだ。1) 巻貝の出殻反応における浸透圧の影響と生息場所の関連、2) ウニの受精における pH の影響、3) フナムシの歩行パターンの制御機構 これらの実習を通して、自分なりの考えで実験を進め、実験結果と解釈に基づいた適切な議論を行うことが経験できた。</p> <p>海洋生物の多様性：実習船を使って陸奥湾の数カ所からプランクトンを採集し、それぞれの採取場所から得られたプランクトンのリストを作成した。陸奥湾に生息する海産浮遊生物（プランクトン）の多様性や生息場所との関連について理解を深めることが出来た。</p>			

海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-11	プログラム名	海洋生物学実習Ⅲ
代表者氏名	中本 章貴	所属・職名	東北大学浅虫海洋生物学 教育研究センター・助教
利用期間	平成 30 年 2 月 24 日（土曜日）から平成 30 年 3 月 6 日（火曜日）まで		
利用者内訳	教員 3 名、学生 8 名、他（TA 等）1 名、合計 12 名		
<p>成果の概要</p> <p>ウニの発生機構(2月24日～3月1日、担当:美濃川 拓哉)</p> <p>本コースのテーマは「間接発生」機構である。学生が自ら顕微操作、細胞標識、遺伝子発現解析等の実験をおこなうことで、ウニの間接発生機構について深く理解できるよう計画した。具体的には、(1)卵片発生・割球解離などの顕微操作実験と(2)EdU法を用いた細胞追跡実験を実施することで、ウニ胚発生機構を細胞に注目して理解させた。また、(3)リアルタイムPCR法を用いた遺伝子発現量の定量実験では、様々な発生調節遺伝子がそれぞれ異なる発生段階に転写を活性化する様子を可視化して提示した。さらに(4)プランクトン採集・観察実験から、間接発生様式の多様性と共通性についての理解を促した。これらの多様な実験と実習中に実施した講義から、多細胞動物の初期発生機構についての基礎的かつ総合的な知識の伝達をおこなった。</p> <p>原索動物ホヤ胚の発生機構(3月1日～6日、担当:熊野 岳、中本 章貴)</p> <p>海産無脊椎動物の発生研究で特に解析の進んでいる原索動物ホヤを用いて、胚発生過程における発生運命決定機構の理解を目指すとともに、マボヤ発生研究の現場で駆使されている実験技術を習得し、その技術を使って発生運命決定の仕組みの巧妙さを体感することを目的に、以下の実習を行った。(1)自律的に分化することが知られている内胚葉の発生運命決定機構を、割球の単離実験によって解析した。(2)マボヤを含む尾索動物の体制(ボディプラン)は脊椎動物と共通していることを理解するために、オタマジャクシ幼生の観察や成体の解剖を行った。</p> <p>これらの実験・観察を通して胚発生過程における発生運命決定機構について理解を深めるとともに、原索動物マボヤの体制・系統的位相について新たな知識を得るといった教育的成果が得られた。</p>			

海洋生物を活用した多面的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-12	プログラム名	埼玉大学教育学部臨海実習
代表者氏名	日比野 拓	所属・職名	埼玉大学教育学部・准教授
利用期間	平成 29 年 6 月 16 日（金曜日）から平成 29 年 6 月 19 日（月曜日）まで		
利用者内訳	教員 <u> 1 </u> 名、学生 <u> 15 </u> 名、他（TA 等） <u> 0 </u> 名、合計 <u> 16 </u> 名		
<p>成果の概要</p> <p>埼玉大学教育学部理科専修、教育学研究科理科専修に所属する大学生・大学院生を対象に、浅虫海洋生物学教育研究センターにて 3 泊 4 日間の臨海実習を行った。</p> <p>臨海実習の内容は以下の通りである。</p> <p>1 日目：ユウレイボヤの解剖と受精、発生の観察（指導：中本章貴助教）</p> <p>2 日目：底生生物の採集と観察（指導：藤本心太助教）</p> <p>3 - 4 日目：オカメブンの受精と発生観察（指導：美濃川拓哉准教授）</p> <p>海洋生物を自分たちで捕まえ、生きた生物を実験に使用するという実習スタイルは、日ごろ海産動物とは無縁の生活を送っている埼玉大学の大学生・大学院生たちにとって、たいへん興味深いものであった。</p> <p>埼玉大学教育学部理科専修の学生は、将来中学校の理科教員を希望する人が多い。中学校理科の学習指導要領には、「無セキツイ動物」の学習内容があるため、海産動物を実際に自分の目で見て、手で触ってどのような生物なのかを体験したことは、将来の中学校における授業作りに大いに役立つはずである</p>			

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点事業

公募共同利用 成果報告書

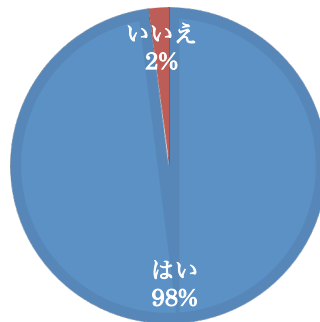
電子ファイルあるいは郵送にて東北海洋生物学教育推進拠点事務局 asamushi@grp.tohoku.ac.jp に提出してください。締切日は平成 30 年 3 月 31 日です。

課題 No.	29-13	プログラム名	特別実習 (海水中ケイ素と珪藻から見る浅虫沿岸における海洋環境の変化)
代表者氏名	佐藤昌泰	所属・職名	青森大学薬学部
利用期間	平成 29 年 4 月 ____ 日 (__ 曜日) から平成 29 年 11 月 __ 日 (__ 曜日) まで		
利用者内訳	教員 __ 1 __ 名、学生 __ 2 __ 名、他 (TA 等) ____ 名、合計 __ 3 __ 名		
<p>成果の概要</p> <p>薬学部の卒業論文のテーマとして、地球環境の変化とケイ素(ケイ酸)、またはそのケイ素を骨格生成に利用する珪藻などの植物プランクトンを、春から冬までの期間、観察してその物質とプランクトンの季節変化を追うことを目的とした。</p> <p>今年度は昨年同様の方法で行うことにより、プランクトンの採取採取には不安がなくなっている。</p> <p>また、採取したプランクトンを撮影する際、引き続き美濃川准教授のご指導いただき、明瞭に撮影できるようになっている。そして、種の特定制についても、参考資料の読み方・探し方についても丁寧にご指導いただき、卒業研究に活かすことができるようになっている。</p> <p>今年度はさらに、より多くの海水からプランクトンを得ることを目的に、サンプリング方法を改良し、大量のプランクトンを得ることができた。これを行うことにより、今までのプランクトンの顕微鏡観察に加え、フィルター上に採取したプランクトンを化学分解し、物質のケイ素として測定することが可能になる。</p> <p>その分解方法については、簡便に測定するために様々な条件を検討していくことが必要であることがわかった。</p> <p>毎年、着実にデータが増えており、さらに新たな分析方法検討していることもあり、今後も継続していくことで有意義な結果が得られることを期待している。</p>			

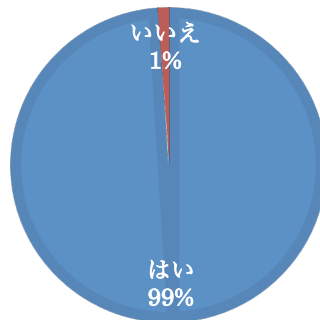
5-3 拠点利用者アンケート集計及びその対応状況

1. 実験設備や実験器具について

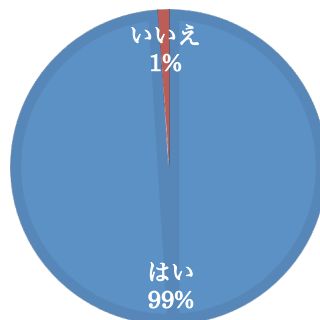
①実験室は良く整備されていたか(回答数 307)



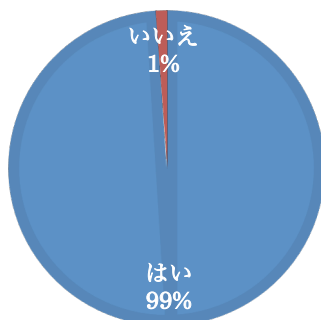
②実験器具は充実していたか(回答数 307)



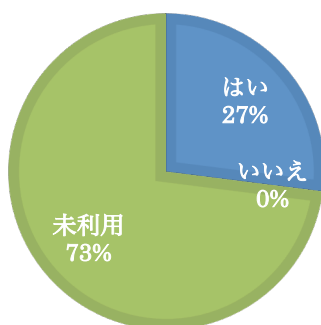
③実習環境は良好であったか(回答数 307)



④生物の採集，飼育設備は充実していたか(回答数 307)



⑤実習船舶は整備されていたか(回答数 307)



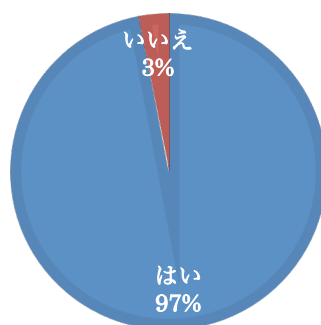
⑥実習設備・器具等の問題点、要望事項の自由記入

実験設備・器具等の問題点または要望事項	件数
・チョークが不足しており、ビニールテープも見当たらなかった。	3
・実習船に乗った調査がしたい。	3
・真水が出る水道が少ない。	2
・試料の数が少ない。	1
・パラフィルムが古い。	1
・実習室が暑い。	1
・実習室の机の中が汚れていた。	1
・実習室の瞬間湯沸かし器が故障していた。	1
・ストーン流しの深い方が水漏れしていた。	1
・水槽室の電気がつかなかった。	1
・プロジェクターが使いにくい。(角度を変えられるようにしてほしい)	1
・100倍の対物レンズがほしい。	1

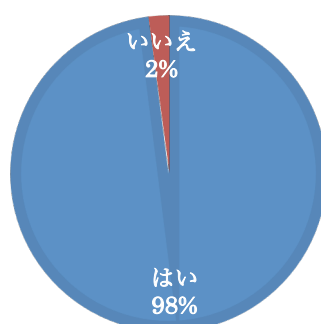
・キムタオルがほしい。	1
・チューブラックがほしい。	1
・卓上遠心機がほしい。	1
・精度の高い顕微鏡（30万円～35万円程度）がほしい。	1
・実習室にウォータークーラーがほしい。	1
・使用上の注意をプリントにまとめてほしい。	1
・顕微鏡が充実していた。	1
・先の尖ったピンセット、ニップル等が補充されていて良かった。	1
・インキュベーターが沢山あって良かった。	1
・小型インキュベーターを自由に使えるて良かった。	1
・低速冷却遠心機があって良かった。	1

2. 宿泊について

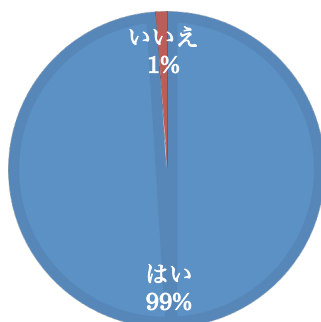
① 共同の宿泊生活は快適であったか(回答数 307)



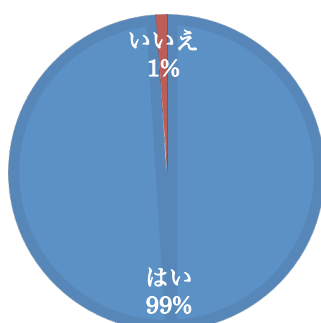
② 宿泊室は整備されていたか(回答数 307)



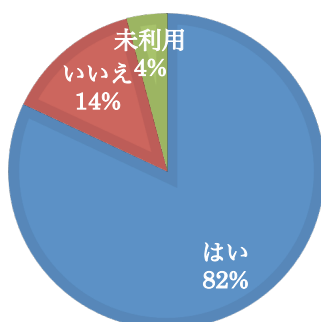
③寝具は清潔であったか(回答数 307)



④経費は適当であったか(回答数 307)



⑤食事内容は適当であったか(回答数 307)



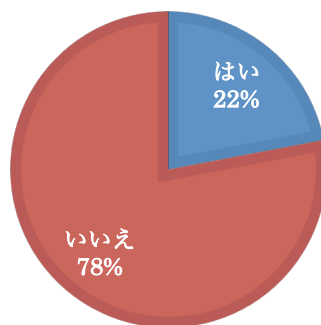
⑥宿泊についての問題点、要望事項の自由記入

部屋関連	件数
・非常に快適だった。	7
・部屋にクーラーを付けてほしい。	3
・ベッドサイドにテーブルがほしい。	1

・加湿器がほしい。	1
・明け方寒くて目を覚ますので、予備の毛布がほしい。	1
・予備のシーツを置いてほしい。	1
・扇風機を置いてほしい。	1
・外国人用（英語）のマニュアルを置いてほしい。	1
・部屋が暑い。	4
・虫と暑さが辛い。	3
・ハウスダストが気になる。	3
・ティッシュが足りなかった。	3
・Wi-Fiに接続できなかった。	2
・枕が合わなかった。	2
・枕の数が足りなかった。	1
・毛布が人数分用意されていなかった。	1
・シーツと布団のサイズが合っていなかった。	1
・ベッドは堅めの方が良い。	1
・壁が薄くて、隣の部屋の声が聞こえてしまう。	1
・部屋の臭いが気になった。	1
食事関係	件数
・食事が大変美味しかった。	8
・食事の量が多かった。	7
・味が薄かったり、しょっぱすぎたりした。	3
・夕食が冷めていた。	3
・朝食を提供してほしい。	3
・食事が美味しくなかった。	2
・カレーが辛かった。	2
・カレーが美味しかった。	1
・野菜の量を増やしてほしい。	1
・できれば毎回米が良い。	1
・炭水化物に偏りすぎた料理が多かった。	1
・PFCバランスに気を使ってほしい。	1
・もう少し食事のクオリティを高めてほしい。	1
・バーベキューの際のご飯を増やしてほしい。	1
・バーベキューの際のご飯が多かった。	1
・夕食の時間が早い。	1
・弁当代が高い。	1
・近隣の食堂で食べる機会がほしかった。	1

・ベジタリアンに対応してくれてありがたかった。	
浴室関連	件数
・朝方と深夜にお湯が出なかった。	5
・ボディソープとシャンプーは毎年常備してほしい。	4
・浴室が寒い。	2
・浴槽がほしい。	2
・シャワーを増設してほしい。	2
・シャワールームが臭い。	2
・シャワーから出るお湯が臭い。	1
・風呂場がさむい。	1
・シャンプーやボディソープがほしい。	1
・シャワールームの汚れが気になった。	1
・風呂（大）の個別のカーテンが汚れていた。	1
・換気扇が機能していなかった。	1
・バスタオル等の貸出があればよい。	1
・風呂場の「男女」の表札が裏・表の関係になっていて、扉を閉める際に入れ替わる恐れがある。	1

3.当センターのホームページにアクセスしたことがありますか（回答数 307）



ホームページの内容について	件数
・分かりやすかった。	6
・十分に充実していた。	4
・浅虫アーカイブが良かった。	2
・生物アーカイブのページが同定に役立った。	1
・随時更新されていて、内容的にも素晴らしい。	1
・熊野研究室のHPが頻繁に更新されていて、活気を感じた。	1

・アクセスについてはっきり記載されており、必要な情報が得られた。	1
・生物図鑑がついていて、事前にどんな生物がいるのか分かって良かった。	1
・食事の提供について記載してほしい。	1

利用全般について	件数
・夜間、宿舎から実習棟の道が暗くて危険と感じた。	5
・宿舎とセンターの間の階段を整備してほしい。	3
・自動販売機をもっと近くに設置してほしい。	2
・レンタル自転車があればよい。	2
・女子トイレを増やしてほしい。	1
・靴箱がもう少しあるとよい。	1
・靴箱の臭いが気になった。	1
・掃除用具が足りなかった。	1
・掃除用具の整理整頓をしてほしい。	1
・蜂の巣を駆除してほしい。	1
・宿舎とセンターの間の道の雑草を刈ってほしい。	1
・水道の数を増やしてほしい。	1
・清掃用具、ゴミ袋、使用済みのシート入れの場所や清掃方法について指示がなく大変だった。	1

2. アンケートへの対応状況

実習設備・器具に関しては拠点化以降充実を図っているが、その成果が現れている。実験器具が不足している等のコメントが少数あるが、指摘されている物品のほとんどは実際には十分量用意されている。おそらく実習担当者とのコミュニケーション不足で利用できなかったと思われる。なお、指摘のあった物品は追加購入を行なった。湯沸かし器については更新を検討している。濾過海水水道、淡水水道については将来の施設整備での対応を検討する。

宿舎に関しては、エアコンの設置を求める意見が例年寄せられる。これに関連し、昨年度、宿泊棟と研究棟の室温の予備調査を行なった。今年度も室温の調査を行い、将来の施設整備での対応を検討する。

昨年度は不快害虫の侵入や廊下の結露に関するコメントが寄せられたが、本年度はこれらの点についての指摘はなかった。昨年アンケートコメントへの対応策が結実したことを意味している。今回のコメントについても、それぞれ、対応策をとる計画である。

食事については個人の嗜好の問題でもあり、本来、100%の満足回答は得られない。賛否両論があるという事実は、食事内容に大きな問題はないことを示しており、今後も現状の食事提供を維持していく。

建物内の臭気を指摘するコメントがあった。これについては今年度注意をしていく。昨年度、食堂の衛生状態改善のため、食堂・談話室の床の張替えをおこなったが、これが室内臭の改善につながる可能性がある。また、清掃、メンテナンス時には臭気について検討していく。

HP 関連では、生物アーカイブの充実と、内容について高い評価が得られている。頻繁な更新を評価するコメントもあることから、複数回参照する利用者がいることがわかる。現在はホームページ担当教員によって頻繁に情報発信が行われているが、これは今後も継続する予定である。

施設関連の改善要求のうち、野外水道の希望、宿舎への道路の照明対策については今後の整備計画で検討する。携帯電話の電波状態はセンターでは改善できないが、電話会社の電波状況改善サービス等を通して働きかける。洗濯機の増設は配管構造の制約のため困難である。最近の実習は長くても5泊、多くは3泊程度の短期間であることから、センターの洗濯機は急を要する洗濯物の時に使用するよう、利用者に呼びかける。

5-4 生物材料採集提供及び畜養リスト

生物材料採集提供及び畜養リスト

分類	供給材料	H29	提供機関
棘皮動物	キタムラサキウニ	25	東京大学
	バフンウニ	515	東京大学、金沢大学、筑波大学、宮城県教育大学 自然科学研究機構生理学研究所 仙台市立仙台青陵中等教育学校、 新潟県小出高等学校 宮城県仙台南高等学校、仙台城南高等学校 岩手県立盛岡第二高等学校、宮城県石巻高等学校
	イトマキヒトデ (自主採集分)	2659	東京工業大学、神奈川大学、鹿児島大学、慶応大学 お茶の水女子大学サイエンス&エデュケーションセン ター
	ハスノハカシパン	50	神戸大学、東京学芸大学、 東京大学
棘皮動物 計		590	(自主採集分を除く)
尾索動物	マボヤ	85	金沢大学、名古屋大学
	マボヤ (当センター畜養分)	1209	
尾索動物 計		85	(当センター畜養分を除く)
提供分 合計		675	(自主採集分及び畜養分を除く)
総計		4543	

6. 教育拠点関連資料

6-1 利用者手引き、利用申請書、成果報告書、生物材料申込書

平成 29 年度

海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点

共同利用公募要領

東北大学大学院生命科学研究所附属浅虫海洋生物学教育研究センター（以下、センター）は、平成 28 年度より第二期の教育関係共同利用拠点到に認定されています。第二期の課題「海洋生物を活用した多角的グローバル教育推進共同利用拠点」では、平成 29 年度もセンターをより多くの機関の方々に有効に利用していただくため、共同利用教育活動を募集致します。本公募によって、次年度の利用計画を早い段階で把握・調整し、円滑かつ有効なセンター利用を目指しておりますので、ご理解、ご協力をお願い致します。本公募は、申請校（機関）の単位を伴う共同利用申請を優先致します。

本公募終了後も、引き続き通常の利用申請は随時受け付けていきますが、**本公募申請を優先的に取り扱う**ため、日程等ご希望に添えない場合があります。

特に、夏季（7月後半－9月）は混雑が予想されますので、現時点で平成 29 年度にセンターを利用することが決定している場合は、本公募に申請されることをお勧めいたします。また平成 29 年度は、国際臨海実習と日本動物学会東北支部大会の開催のため、7月 4-13 日と 7月 28-30 日の両期間は、当センターの施設をご利用いただくことができません。何卒ご了承ください。

本公募は主に以下の 3 項目について、教育活動支援を行います。また、これ以外の教育活動の提案も受け付け、活動内容に応じた支援を提供しますので、随時ご相談下さい。

共同利用教育活動

① 臨海実習・授業等

大学における臨海実習、授業の一環としておこなう野外活動等の教育活動（実習授業の中の一部でも可能）です。センター施設、設備の提供に加え、ご相談に応じてセンター教員による指導を提供することも可能です。

② 卒業論文・修士論文作成のための研究等

指導教員が学生を引率しての利用及び学生のみでの利用、ともに受け付けます。いずれの場合も指導教員による申請が必要です。

③ セミナー、研究集会等

申請方法は②と同様です。

共同利用による施設利用の場合、光熱水道料金等の施設経費、宿泊費はセンター負担とします。実習滞在時の利用者経費は食事提供費とクリーニング代のみとなる予定です。またセンター利用時の機器及び消耗品については、できる限り提供を致します。機器や消耗品を希望される方は、申請書の「3. 共同利用の内容、③その他付記する事項」欄に、希望する品目の内訳を具体的にご記入下さい。

共同利用申請の手続き

(1) 提出書類

申請書(様式1)に必要な事項を記入し、メールに電子ファイルを添付してお送りください。Fax または郵送でも構いません。

(2) 申請書提出期限と採択結果発表

申請書の提出締切日は、平成28年12月16日(金)と致します。(Fax、郵送の場合も同様とします)。

申請書は、平成28年度12月のセンター共同利用協議会にて審査します。採択結果は、平成29年1月末にメール(Faxあるいは郵送)にてお知らせする予定です。

(3) 提出先および問い合わせ先

E-mail: asamushi@grp.tohoku.ac.jp

〒039-3501 青森県青森市大字浅虫字坂本9番地

東北大学大学院生命科学研究所附属浅虫海洋生物学教育研究センター・事務室

TEL: 017-752-3388

Fax: 017-752-2765

メール及びFaxにて提出される場合、件名を「H29 公募利用申請」とし、郵送の場合は、「H29 公募利用申請在中」と記載してください。

(4) 報告書の提出

申請課題が採択された利用代表者は、教育活動終了後、平成30年3月31日までに報告書(様式2)の提出が必要となります。共同利用の成果を何らかの形で公表する場合には「海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点」を利用した旨を明記し、当該資料の提出をお願いいたします。

(5) 参考：施設所属常駐教員の研究内容および共同利用施設・設備

教員	研究内容
熊野 岳 (教授)	海産無脊椎動物の胚発生学
経塚 啓一郎 (准教授)	卵成熟と受精機構
美濃川 拓哉 (准教授)	海産無脊椎動物の進化発生学
武田 哲 (助教)	潮間帯生物の生態学的研究
中本 章貴 (助教)	脊索動物ホヤ胚の形態形成機構
竹田 典代 (助教)	刺胞動物の生殖生物学
藤本 心太 (助教)	間隙動物(クマムシ類など)の系統分類学

本館(研究教育棟)

学生実習室：通常25名(最大40名)、淡水・海水流し、生海水、ろ過海水、インキュベーター、冷凍冷蔵庫、ビデオプロジェクター、スクリーン。

講義兼会議室：通常20名(最大35名)、ビデオプロジェクター、スクリーン。

図書室：生物図鑑等、閲覧及び資料整理用机。

潜水準備室：免許を持ちセンター長の許可により利用、必要機材は各自準備すること。
工作室：作業台、旋盤、グラインダー、電動ドリル等
船舶：ちどり II (5.84 m、40 馬力、定員 6 名)

機器類

生物顕微鏡：Nikon E200 (暗視野スライダー付き) 22 台、Olympus IX-41 など 20 台、この他、蛍光顕微鏡、位相差顕微鏡、微分干渉顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡 (LSM5 Pascal, Carl Zeiss) など。

実体顕微鏡：Olympus SZ61 (透過+落射照明) 25 台、Olympus VM など 25 台 (落射照明)、Leica S6E (透過+落射照明) 1 台、実体顕微鏡用ケーラー照明装置 20 台、簡易照明装置 20 台

分析・採集機器等：qPCR 装置、高速冷凍遠心機、高速液体クロマトグラフィー、卓上遠心機、野外採集観察用機器一式 (小型曳き網、海中のぞき箱等) その他の機器についてはご相談ください。

生物飼育施設

水槽室：生海水、コンクリート製 10 トン掘り込み水槽 1、コンクリート製 5 トン掘り込み水槽 2、FRP 水槽 6

海水供給設備：ポンプ室、海水槽、海水ろ過装置

宿泊施設

宿泊定員：40 名、食堂 (40 名)、宿泊室 (洋室 6、和室 2)、バリアフリー室 (1 室)、シャワー室 (6 人用 1 室)、浴室 (4 人用 1 室)、談話室、トイレ、バリアフリートイレ、洗面所、洗濯機、乾燥機

他に長期滞在者用宿泊棟 (洋室 2、和室 1)

インターネット

本館、学生用宿舎 (無線 LAN でのネット接続が可能)

URL: <http://www.biology.tohoku.ac.jp/lab-www/asamushi/index.html>

平成 29 年度 海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点

共同利用申請書

平成 年 月 日

浅虫海洋生物学教育研究センター長 殿

代表者所属機関 _____

職 名 _____

氏 名 _____

電 話 ・ F A X _____

メールアドレス _____

下記により海洋生物を活用した多元的グローバル教育推進共同利用拠点・共同利用を申請します。

記

1. 共同利用の詳細

教育プログラム名称	
新規・継続の別	新規 継続 (年度から) (○を付して下さい)
共同実施項目	①実習 ②卒論・修論研究 ③研究集会 ④その他 () (○を付して下さい。募集要項「共同利用教育活動分類」参照、複数可)
単位の有無	単位有り 単位無し (○を付して下さい)
センター教員の協力 (注1)	希望する 希望しない (どちらかに○を付し、協力を依頼する教員が決まっている場合は下の氏名リストにも○をお願いします) 熊野 経塚 美濃川 武田 中本 竹田 藤本
実施期間 (注2)	第1希望:平成____年____月____日(____曜日)から平成____年____月____日(____曜日) 第2希望:平成____年____月____日(____曜日)から平成____年____月____日(____曜日) 第3希望:平成____年____月____日(____曜日)から平成____年____月____日(____曜日)
利用予定者数 (注2、3)	教員 _____名、学生 _____名、 他(TA等) _____名、合計 _____名

(注1) 協力を依頼したい教員がいましたら、事前にご連絡をお願いします。

(注2) 多人数による利用申請が重複する場合は日程調整をお願いすることがあります。

申請書には利用を希望する日時と、利用者のおおよその人数を必ずお書きください。

(注3) 採択後の利用手続き時に、利用者名、性別等、詳細な情報をご連絡いただきます。

3. 共同利用の内容（できるだけ具体的かつ簡潔に記入して下さい）

①共同利用の目的及び期待される教育効果

②同利用の計画・方法

（教育目的を達成するための計画、方法、及び共同利用をおこなう必要性等）

③ その他付記する事項（実習消耗品、分析機器類の利用、生物研究材料の供給などの希望がありましたらご記入ください）

東北大学大学院生命科学研究所附属浅虫海洋生物学教育研究センター 利用申込書

東北大学大学院生命科学研究所 附属浅虫海洋生物学教育研究センター長 殿

□ 利用に際しては、下記の項目をすべて確認し、了承のうえ申請いたします。

※利用中の不慮の事故に備え、学研災・学研賠への加入をお奨めいたしますが、宿舎においては対象外の場合もありますので、保険適用範囲について事前に所属機関にご確認ください。

申込者氏名			職名		
所属	※「申込者氏名」は、引率する「教員等」、学生の場合は「指導教員等」を記入				
所属先住所	〒				
連絡先	TEL		FAX		E-mail
利用人数	男	名	女	名	合計 0 名 学内 / 学外
利用予定期間	平成 年	月	日	～	月 日 時 頃までの利用を予定
利用目的 (具体的に記入)					
来所予定時間	時	頃到着の予定	※受付時間は平日8:30～17:00		利用区分 教育 / 研究
受入センター教職員	必ず選択	※教育・研究の利用については教職員に、生物採集の利用については技術職員に必ずご相談ください			
宿泊棟の利用	要/不要	月	日	～	月 日 ※車いす対応希望の場合、ご相談ください
研究棟の利用	場所一覧	月	日	～	月 日 ※事前に受入教職員にご相談ください
研究機器・設備の利用	希望/不要	機器・設備名			
持ち込み機器	有/無	機器名			
船舶の利用	要/不要	船舶名	利用時間	時間程度	用途
潜水の計画	要/不要	※潜水を行う場合は、受入教員・技術職員と相談し、必ず「潜水誓約書」及び「潜水士免許の写し」をご提出ください。			

昼食提供費:450円 夕食提供費:600円

朝食の提供は行っていませんが、調理道具(電子レンジ、IHヒーター、鍋、フライパン、ステンボウル、菜箸類、トースター)や共用冷蔵庫、電気ポットを設置しておりますので、自炊は可能です。

食事利用希望申請

食事利用希望期間	月	日	昼/夕選択	～	月	日	昼/夕選択	まで利用希望
期間中合計食数	昼食		食	～	夕食		食	

※食事利用期間内で、食事不要日がある場合、下記に記載してください
例:「4月14日の夕食及び4月15日の昼食は不要」

.

※食物アレルギーがある場合は、必ず記載のうえ、2週間前までにお知らせください

その他連絡事項

.

取得した個人情報は、法令に基づく命令を除き、センターの運営上必要な範囲でのみ使用し、適切な管理を行います。

利用者名簿

	氏名	所属	職名 (学年)	性別
例	東北 浅虫	東北大学大学院生命科学研究科	博士1年	男
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
予1				
予2				
予3				
予4				
予5				

センター使用欄			
RC-1		RC-6	
RC-2		RC-7	
RC-3		RC-8	
RC-4			
RC-5			

取得した個人情報は、法令に基づく命令を除き、センターの運営上必要な範囲でのみ使用し、適切な管理を行います。

東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センター生物材料申込書

申請日 平成 年 月 日

東北大学大学院生命科学研究科
附属浅虫海洋生物学教育研究センター長 殿

次のとおり申込みますので、使用を許可下さるようお願いいたします。

1. 申込者

氏 名			
所 属			
連 絡 先	〒	住 所	
	電 話		ファックス
	e-mail address		

2. 利用目的

(チェックを入れてください)

教育
 研究

実習、講義、教員の指導するセミナー、学部学生、大学院前期学生の卒論、修論に関する利用
博士學位論文作成に関する利用を含む上記以外の利用

3. 実験材料採集依頼

材料名・個数			
入手希望日			
備 考			

※送付を希望する場合は、送付宛先を記入してください(宅配便、着払いのみ)。

送付宛先	〒	電 話	
	住 所		
到着希望日時			
自動車、船舶の使用			
備 考			

備 考

- 1 申込者は、「教員等」とし、学生のみで利用する場合は、「指導教員」となります。
- 2 1、2及び3について、必要な事項を記入願います。
- 3 上記の記載内容は、法令等に基づき特に要請がめつた場合を除き、センターの運営上必要な範囲でのみ使用し、他の目的のためには使用しません。

平成 年 月 日

上記の申込みについて許可します。

東北大学大学院生命科学研究科附属浅虫海洋生物学教育研究センター長

平成 29 年度 海洋生物を活用した
多元的グローバル教育推進共同利用拠点年報

平成 30 年 5 月発行

発行 東北大学大学院生命科学研究科附属
浅虫海洋生物学教育研究センター
〒039-3501 青森市浅虫坂本 9 番地
TEL 017-752-3388
FAX 017-752-2765
Email asamushi@grp.tohoku.ac.jp