

大学院生物圏科学研究科
附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター
竹原ステーション（水産実験所）

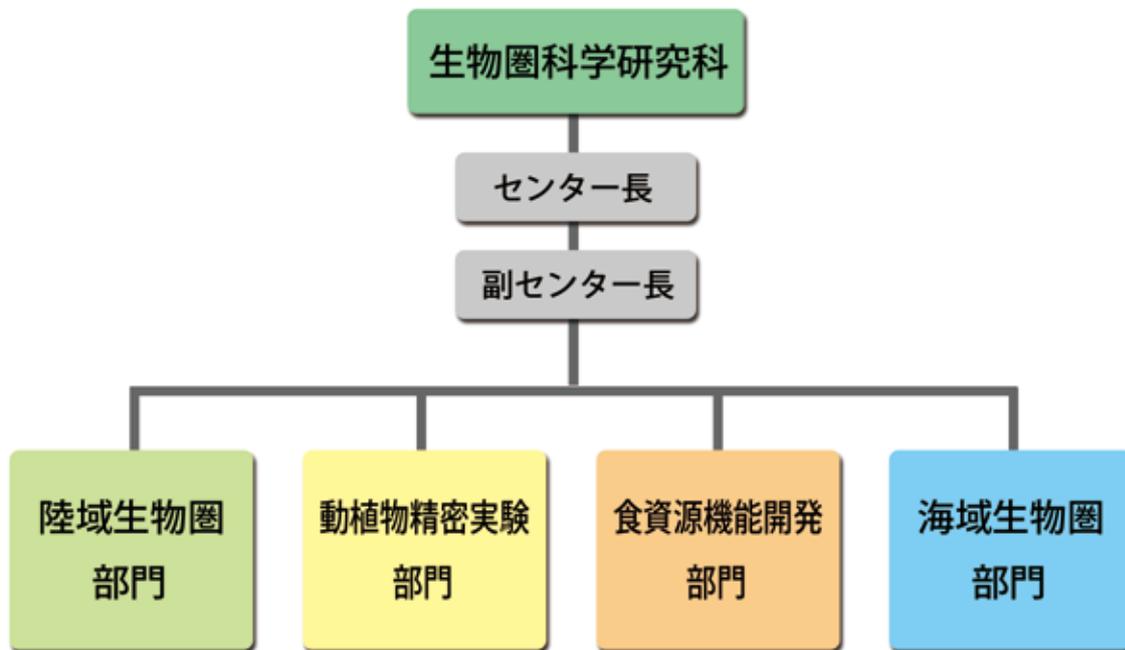


1. 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターの組織と理念

広島大学大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターは、従来の生物生産学部附属の「農場」、「水産実験所」を統合再編成して、平成15年4月に生物圏科学研究科の附属施設として設立された。中国山地から瀬戸内海までのフィールドを一体化した対象として、環境と調和した持続的的生物生産、健康で豊かな食の創生および循環型社会システムの構築をめざすとともに、地域と国際社会に貢献することを目的とした活動を行っている。

本センターは陸域生物圏部門、動植物精密実験部門、食

資源機能開発部門、海域生物圏部門から構成され、学内外との連携を強化した包括的アプローチにより、フィールドの問題解決や目標達成をめざしている。教育面においてはフィールドワークを重視した現場対応型、問題解決型の教育を実施し、研究面においては現場に即した問題解決型応用研究を推進している。これらの教育と研究を実施するための施設として、本センターは、西条ステーション（農場）、動植物精密実験施設、食品製造実習工場施設、竹原ステーション（水産実験所）を有している。



2. 竹原ステーションの概要

(1) 沿革

竹原ステーション（水産実験所）は、生物生産学部の前身である広島青年師範学校水産科が福山市芦田川河口部の箕島に私有の建物を借用して開設した広島大学水畜産学部水産実習施設に始まる。この施設は昭和24年（1949）7月より広島大学箕島水産実験所として整備が開始され、水産学科の研究教育に活用されることになった。

昭和26年（1951）4月、敷地、建物を買収され、次いで昭和30年（1955）4月箕島浅海干潟実験所と改称された。昭和36年（1961）4月には福山市熊野町の福山市水源地の堰堤下の敷地に熊野淡水生物実験所が設置された。昭和37年（1962）、学部が福山市津之下（旧深安郡大津野村）から福山市緑町に移転した際、学部構内にあった水族培養、飼育施設の一部を箕島実験所に移設するとともに、研究室と宿舍が設置された。さらに、同年福山市鞆町仙酔

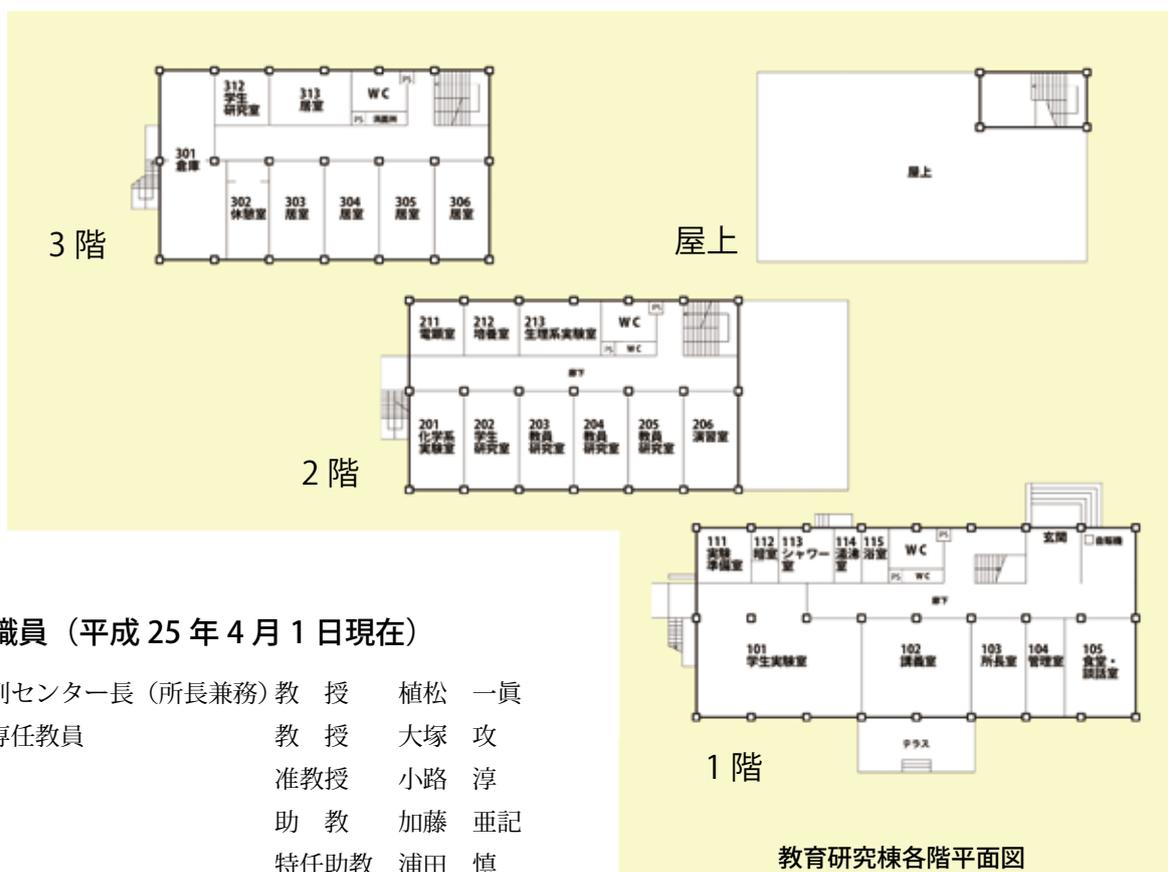
島に福山市の寄付により鞆臨海実験所が設置された。

昭和44年（1969）4月、文部省令により、上記3施設は一括して水畜産学部附属水産実験所として官制化され、これらの施設はそれぞれ箕島、熊野および鞆実験所と改称された。昭和54年（1979）4月、水畜産学部から生物生産学部への改組にともない生物生産学部附属水産実験所に改称された。昭和63年（1988）に学部が福山市から東広島市へ移転したが、上記3つの水産実験所は3年後の平成3年（1991）に竹原市の現在地に総合移転した。

平成15年（2003）生物生産学部から生物圏科学研究科への大学院部局化に伴い、農場と共に「生物圏科学研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター」に改組され、旧水産実験所は「竹原ステーション（水産実験所）」と改称され現在に至る。

(2) 施設

敷地面積 4,122㎡，教育研究棟 436㎡（延面積 1,121㎡），屋外飼育水槽置場 180㎡，精密実験飼育室 64㎡，増殖実験飼育室 66㎡，ポンプ室他 61㎡

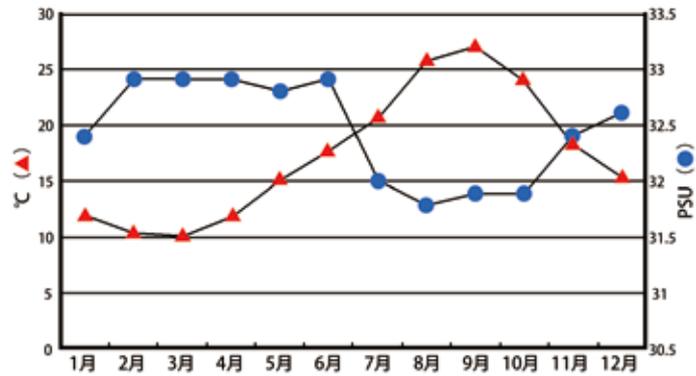


3. 職員（平成 25 年 4 月 1 日現在）

副センター長（所長兼務）教授	植松 一眞
専任教員	教授 大塚 攻
	准教授 小路 淳
	助教 加藤 亜記
	特任助教 浦田 慎
技術職員	岩崎 貞治
	勇木 義則

4. 地域の環境

平成 24 年の本ステーション付近の水温, 塩分を右に示した。水温は, 10.2 ~ 27.0°C, 塩分は 31.8 ~ 32.9PSU の範囲にある。



(1) 竹原ステーション付近で採集可能な主要生物

① 植物プランクトン

各種珪藻類 (*Chaetoceros*, *Coscinodiscus*, *Navicula*, *Nitzschia*, *Rhizosolenia*, *Skeletonema* など), 渦鞭毛藻類 (*Ceratium*, *Oodinium*, *Protoperidinium* など)

② 動物プランクトン

アミ類 (*Anisomysis ijimai*, *Siriella okadai*), ウミホタル類, カイアシ類 (*Acartia omorii*, *A. pacifica*, *Calanus sinicus*, *Calanopia thompsoni*, *Centropages abdominalis*, *C. tenuiremis*, *Corycaeus affinis*, *Labidocera rotunda*, *Microsetella norvegica*, *Oithona davisae*, *O. similis*, *Oncaea media*, *Paracalanus* sp., *Pontella rostricauda*, *Tortanus forcipatus*, *T. gracilis* など), カブトクラゲ, 尾虫類 (*Oikopleura dioica*, *O. longicauda*, *Fritillaria* sp.), ヤムシ類 (*Aidanosagitta crassa* など)

③ 海綿動物

イソカイメン類, ユズダマカイメンなど

④ 腔腸動物

アカクラゲ, イソギンチャク類, ウミサボテン, シオガマサンゴ, ヒドロクラゲ類, エビクラゲ, オノミチキサンゴ, ミズクラゲ, ユウレイクラゲなど



⑤ 扁形動物, 紐形動物

ツノヒラムシ, ミドリヒモムシなど

⑥ 環形動物

ゴカイ, サンハチウロコムシ, フサゴカイ類, タマシキゴカイなど

⑦ 節足動物

アケウス, イソガニ, イワフジツボ, カメノテ, キタンヒメセミアエビ, クルマエビ, ケフサイソガニ, コノハエビ, シロスジフジツボ, ハクセンシオマネキ, ヒメアシハラガニ, ヒライソガニ, フクロムシ類, モエビ類, ヤドカリ類, ヤマトオサガニ, ワレカラ類など

⑧ 軟体動物

アサリ, アメフラシ, イシダタミ, エビスガイ, カサガイ類, コシダカガンガラ, ゴマフビロードウミウシ, サキシマミノウミウシ, サザエ, スガイ, タマキビ類, ヒザラガイ類, ヒロウミウシ, マガキ, ミツイラメリウミウシ, ムラサキイガイ, ヨフバイなど



【アケウス】



【エビスガイ】



【キタンヒメセミエビ】



【ミツイラメリウミウシ】

⑨ 棘皮動物

イトマキヒトデ、クモヒトデ類、トゲモミジ、
ヌノメイトマキヒトデ、バフンウニ、ムラサキウニ、
モミジガイ、ヤツデヒトデなど

⑩ 半索動物

ハネナシギボシムシ

⑪ 原索動物

エボヤ、シロボヤ、マボヤなど

⑫ 魚類

アイナメ、アジ、アミメハギ、イシガレイ、ウマズラハギ、
ウミタナゴ、オニオコゼ、カサゴ、キュウセン、クラカ
ケトラギス、クロダイ、コモンサカタザメ、サバ、サヨリ、
スズキ、セトダイ、タチウオ、タツノオトシゴ、タマガ
ンゾウビラメ、ネズツポ類、ヒガンフグ、ヒラメ、ヒラ
タエイ、マゴチ、マダイ、マハゼ、メバル、ボラ、ホン
ベラなど



【オニオコゼ】



【コモンサカタザメ】



【タマガンゾウビラメ】



【ヒガンフグ】

⑬ 緑藻類

アナアオサ、ウスバアオノリ、フサイワズタ、ミルなど

⑭ 褐藻類

ウミウチワ、フクロノリ、カゴメノリ、セイヨウハバノリ、ワカメ、クロメ、イシゲ、イロロ、ヒジキ、アカモク、ウミトラノオなど

⑮ 紅藻類

ピリヒバ、無節サンゴモ類、マクサ、フクロフノリ、シキンノリ、オオバツノマタ、フダラク、イバラノリ、カバノリ、オゴノリ、フシツナギ、イギス、アヤニシキ、ユナなど

⑯ 海草

アマモ、コアマモ



【アナアオサ】



【ミル】



【シワヤハズ】



【マクサ】

(2) 竹原ステーションにおける飼育生物

コブダイ、キュウセン、クサフグ、メバル、イシダイ、サザエ、ホンベラ、マナマコ、ムラサキウニなど

(3) 付近の主な漁業

広島県の漁獲物としてはイワシ類、エビ類、カレイ類、タチウオ類、タイ類、メバル類の順に多い。漁法としてはパッチ網、小型底曳網、刺網、はえ縄、小型定置網、一本釣りが行われているが、漁業者の高齢化にともなう経営体数の減少が顕著である。養殖については広島県のカキ養殖の生産量は全国の50%以上を占め、世界の総生産量の約3%に相当する。その他の養殖ではノリ、タイ類、ヒラメ類が主なものである。栽培漁業の影響でクロダイ、クルマエビ、ガザミの生産量が増加する傾向にある。



5. 主要設備

(1) 研究用備品

光学生物顕微鏡（学生用），実体顕微鏡（学生用），走査型電子顕微鏡（JSM-6510LV），微分干渉顕微鏡（ニコン XF-NT-21），オートシークエンサー（ABI PRISM310），人工気象器（NKKLH - 200 - RSCT），恒温インキュベーター，オートクレーブ，冷凍庫（サンヨー MDF - 436），ディープフリーザー（サンヨー MDF - 292AT），CTD，マイクロトーム，PCR用サーマルサイ클ラー，電気泳動装置，高速遠心分離器，電子天秤などの一般的な備品



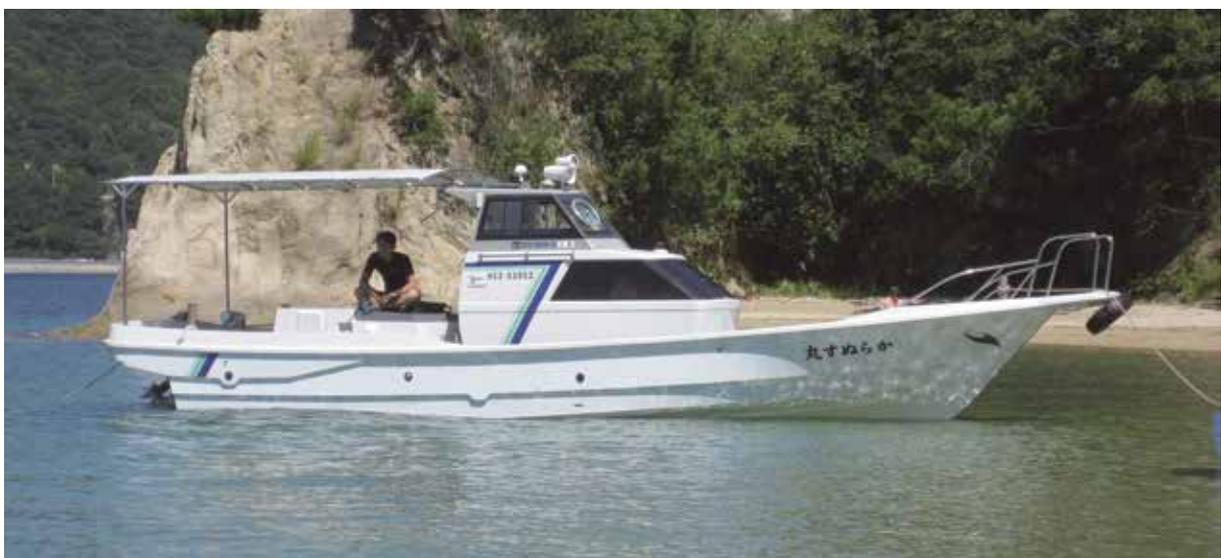
(2) 魚類飼育施設

屋外飼育水槽，精密実験飼育室，増殖実験飼育室，海水揚水・ろ過施設，エア供給施設等



(3) 舟艇

カラヌス FRP製全長7.71m（2.2トン），ディーゼル114kW，定員14人，（平成20年購入）



6. 教育, 研究, 社会貢献活動

(1) 教育

教養科目「フィールド科学入門」、生物生産学部1年次生を対象とする「フィールド科学演習」、生物生産学部2年次生を対象とする「基礎生物学実験」、生物生産学部水産生物科学コース3年次生を対象とする「臨海生物生産学実験実習」等が実施されている。海と海洋生物に親しみ、水産学上重要な生物の分類、生態を中心に教育を行っている。内容としては、藻場と砂浜での魚類相比較、プランクトン、海岸動植物の採集、同定、分類、マガキやウニの発

生、魚類の行動・分布生態などが含まれる。その他、学部生の卒業論文実験、大学院学生の研究に活発に利用されている。平成17年度からは中四国の国公立大学の学部生を対象にした「里海フィールド演習」、平成24年度からは「臨海資源科学演習」を展開している。平成25年度からは教育ネットワーク中国に参加する大学に対して「瀬戸内の農水産業を学ぶ総合演習」を開催する。



【シュノーケリング講習】



【実習での地曳網の様子】



【ハチの干潟での生物観察】



【魚類の同定の実習】



【講義室での講義】



【乗船実習】

(2) 研究

本ステーションの竹原市への移転が完了した平成3年度から現在に至るまでに実験所を使用して行われた研究は、以下のようなものがある。

- ・マダイ、トラフグの栄養生理学的研究
- ・マダイの成長に及ぼす環境要因に関する研究
- ・テナガエビの生残に及ぼす環境要因に関する研究
- ・ガザミ幼生に及ぼす環境要因に関する研究
- ・クルマエビにおけるピブリオ病感染機構に関する研究
- ・ヒラメの養殖環境における *Edwardsiella tarda* の生態
- ・ *Edwardsiella tarda* の EPC の毒性と免疫抗原性
- ・マダコの生活史に関する研究
- ・マガキの閉殻筋に関する生理学的研究
- ・動物プランクトン群集の季節的変遷
- ・浮遊性カイアシ類の機能形態および系統分類
- ・魚介類の寄生生物の分類・生態
- ・プランクトンの寄生生物の生態



【魚類の体長調査】



【仔稚魚の調査】



【ビゼンクラゲの採集調査】

(3) 社会貢献活動

本ステーションは平成3年度に竹原市に移転を完了してから、これまでに学会、セミナーの会場としての利用、広島大学リカレント学習コース、竹原市民公開講座、豊田郡安芸津町水産振興協議会、地元の幼稚園、小中高の生徒や教員の研修会、実習、演習などに積極的に関与している。

これまで「広島大学における海洋生物科学研究の現状と将来」、「第6回カロテノイド研究談話会」、「第5回魚類生態研究会」、「一般相対論の最先端」、「子どもゆめ基金：海洋生物学への招待」、「SPP 食と環境のサイエンス」などの研究集会、実習、演習の場として利用されている。



【地元小学生への講義風景】



【地元小学生の実習風景】

(4) 利用状況

平成 22 ～ 24 年度までの利用者の延べ人数を以下の表に示した。

利用区分 年度等	教育目的						研究目的			地域 貢献 等 (高校等)	合計
	大学等の演習・実習			卒業・修士・博士論文 等			共同研究など				
	広島 大学	他大学 高専	小計	広島 大学	他大学 高専	小計	他大 学 高専	研究 機関 等	小計		
平成22年度	355	152	507	2,548	130	2,678	118	46	164	110	3,459
平成23年度	324	107	431	3,250	193	3,443	142	230	372	129	4,375
平成24年度	335	95	430	3,695	138	3,833	155	56	211	167	4,641

7. 交通・アクセス

JR 呉線竹原駅下車 徒歩 30 分。芸陽バス三原行での場下車 徒歩 1 分。
竹原港栈橋より徒歩 15 分。生物圏科学研究科（東広島市）より車で 40 分。



8. 利用方法

利用申請書に所定の事項を記入の上、利用 3 日前までに提出し許可を受ける。利用案内と申請書様式は、ウェブサイト (<http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/>) で提供している。

[利用に関する問い合わせ・申請先]

広島大学大学院生物圏科学研究科運営支援グループ（研究推進）

〒739-8525 東広島市鏡山一丁目 4-4 TEL 082-424-7903 FAX 082-424-7916

Mail : sei-kyo-sien@office.hiroshima-u.ac.jp

竹原ステーション

〒725-0024 竹原市港町五丁目 8-1 TEL 0846-24-6780 FAX 0846-23-0038

Mail : siwasaki@hiroshima-u.ac.jp

Takehara Marine Science Station (Fisheries Laboratory), Setouchi Field Science Center, Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University

5-8-1 Minato-machi, Takehara, Hiroshima 725-0024, Japan

Tel:+81-0846-24-6780 Fax:+81-0846-23-0038

<http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/>

General information

The Takehara Marine Science Station (Fisheries Laboratory) is located in Takehara City, Hiroshima Prefecture, on the north coast of the central part of the Inland Sea of Japan, approximately 30km southeast of the main campus of Hiroshima University in Higashi-Hiroshima. One main station and two substations of the Fisheries Laboratory were previously located in Fukuyama City, and were integrated and transferred to the present location in March 1991.

The Station has served principally as a base for research and educational activities concerning fisheries science and marine biology: fish nutrition, ecology, physiology, and pathology of a variety of fishes and their larvae; biochemistry and developmental biology of invertebrates; and phylogeny and ecology of planktonic, benthic and parasitic animals.

Three summer courses are held for undergraduate students of the Faculties of Applied Biological Science and others. These courses contain field collection and laboratory observation of pelagic, benthic and parasitic animals, anatomy of marine invertebrates, developmental biology and physiology of sea urchins, and behavioral ecology of fish.

Staff

Professor – Susumu Ohtsuka, Dr. Agr., Marine planktology and parasitology

[E-mail: ohtsuka@hiroshima-u.ac.jp]

Associate Professor – Jun Shoji, Dr. Agr., Fish Ecology

[E-mail: jshoji@hiroshima-u.ac.jp]

Assistant Professor – Aki Kato, Dr. Sci., Phycology

[E-mail: katoa@hiroshima-u.ac.jp]

Specially Appointed Assistant Professor – Makoto Urata, Dr. Phil. in Sci., Zoology

[E-mail: urata@hiroshima-u.ac.jp]

Technical officer – Sadaharu Iwasaki

[E-mail: siwasaki@hiroshima-u.ac.jp]

Technical officer – Yoshinori Yuuki

[E-mail: yuuki@hiroshima-u.ac.jp]

Outline of Facilities

Thirty outdoor (1 ton) and 22 indoor (0.5 ton) water tanks are supplied with filtered seawater and ventilated by air pumps. There are a research vessel “Calanus” with an engine (2.2 t, for up to 13 passengers) and a small rowing boat. The following instruments and other equipments are available: scanning electron microscope; soft X-ray scope; water purifying apparatuses; autoclave; constant temperature incubator; controlled environment cabinets; weighing scales; centrifugal separation device; nucleic acid amplifier (thermal cycler); electrophoretic apparatus; portable CTD; freezers (-20°C, -80°C); dredge and some gear for collection of pelagic and benthic animals.

Access

About 10 min. from JR Takehara Station by bus or taxi, or 30 min. on foot. 15 min. on foot from the Takehara port ferry terminal. It takes about 40 min. to drive from the main campus (Higashi-Hiroshima) by car.

Procedure of utilization

Those who wish to utilize the station space and facilities are required to fill out an application form (available at the Takehara Marine Science Station and the Graduate School of Biosphere Science, Higashi-Hiroshima), and to submit it to the station 3 days before your utilization.



広島大学大学院生物圏科学研究科
附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター
竹原ステーション（水産実験所）

〒725-0024 広島県竹原市港町5-8-1

電話 (0846) 24-6780 (代)

FAX (0846) 23-0038