

# 練習船豊潮丸と呉基地

Training and Research Vessel TOYOSHIO MARU  
and  
KURE MARINE STATION



広島大学生物生産学部

School of Applied Biological Science,  
Hiroshima University  
2021



HIROSHIMA UNIVERSITY

## はじめに

我国は平成8年に国連海洋法条約を批准し、それにともない世界第6位の広さの排他的経済水域を保有するに至った。我国は、この海域内における海上交通、生物・非生物資源の利用・管理などについて責任をもって当たらねばならない。とくに沿岸環境の悪化と過剰漁獲により、閉鎖性海域の漁業資源は危機的な状況にあるため、それらの保全・再生は最重要課題である。

このような背景を踏まえ、広島大学生物生産学部附属練習船豊潮丸は、我国最大の閉鎖性海域である瀬戸内海をフィールドとして、大学生・大学院生の教育・研究に加え、一般市民を対象とした海洋環境に関する啓発などを目的とした航海など、高度に有効利用されている。瀬戸内海における持続的漁業生産のシナリオを描くには、沿岸海洋生態系に関する分野横断的調査が必要であり、他大学からの多種多様な研究者の利用割合は近年急増している。これらの共同利用を通して、環境を保全しながら海洋資源を利用するという「里海」としての瀬戸内海のあり方について、豊潮丸を使った調査研究の成果が寄与するところは極めて大きい。

## Gateways to the sea

The ratification of the United Nations Convention on the Law of the Sea in 1996 has placed the sixth largest exclusive economic zone (EEZ) in the world under the jurisdiction of Japan. As such Japan assumed responsibility and leadership for the safe conduct of maritime traffic, prudent utilization and management of both living and non-living marine resources in the area. Fishery resources in enclosed coastal seas are in a critical situation due to the deterioration of the environmental conditions in addition to overfishing. It is therefore an issue of utmost importance to conserve and restore the fragile environment of enclosed coastal seas.

In view of this scenario, the training and research vessel, TOYOSHIO MARU, has been effectively used for the education and training of undergraduate and postgraduate students as well as for public citizen education within the largest enclosed coastal sea in Japan, the Seto Inland Sea. To come up with the agenda for sustainable fisheries production in the Seto Inland Sea, it is necessary to pursue interdisciplinary research on coastal marine ecosystems under partnership schemes. Recently, the number of scientists and students invited from other institutes is increasing. Through these kinds of collaborative research cruises, the contribution of TOYOSHIO MARU has been extremely significant towards the creation of “Sato-Umi” in the Seto Inland Sea, which is a concept to judiciously utilize marine resources consistent with the conservation goals for improving the environmental conditions therein.

# 目 次

## CONTENTS

1. 沿革	History in brief	1
2. 豊潮丸の概要	Overview of TOYOSHIO MARU	2
(1) 機能・特徴	Functions and features	3
(2) 主要目	Ship specifications	5
(3) 一般配置図	General arrangement	7
(4) 航海区画	Navigation / chart space	8
(5) 機関区画	Engine room	9
(6) 無線区画	Radio space	11
(7) 漁労及び観測支援設備	Fishery and oceanographic support systems	12
(8) 調査研究設備	Research equipment	13
(9) 生活環境設備	Living quarters	15
(10) 海洋調査機器概略図	Oceanographic instruments	16
(11) 実習・調査海域	Training and research area	16
3. 呉基地の概要	Overview of Kure Marine Station	17
(1) 機能・特徴	Functions and special features	18
(2) 施設主要目	Facility details	19
(3) 施設・建物配置図	Map of the inside of a station	20
(4) 位置	Location of Kure Marine Station	20
4. 豊潮丸の利用状況	Activities of TOYOSHIO MARU	21
(1) 教育実習航海	Training cruises	21
(2) 調査実習航海	Research cruises	21
(3) 社会貢献航海	Public awareness cruises	22

## 1. 沿革

昭和	24年	6月	広島大学水畜産学部実習船豊潮丸 初代設置 (総トン数 79 トン) 「定係港 福山市」
昭和	29年	11月	改造により増トン (総トン数 102 トン)
昭和	34年	3月	実習船豊潮丸 二代目設置 (総トン数 71.84 トン) [下関林兼造船]
昭和	41年	12月	二重ベッド改善のため増トン (総トン数 81.05 トン)
昭和	42年	4月	教育課程の変更により海技免許取得が廃止
昭和	53年	10月	附属練習船豊潮丸 三代目設置 (総トン数 320.73 トン) [因島内海造船] 国際航海取得
昭和	63年	11月	広島大学生物生産学部附属練習船基地設置 「定係港 呉市」
平成	6年	11月	改造により増トン (総トン数 323.88 トン) 女子便所・シャワー設置, 国際トン数取得 国内総トン数 230.0 新トン (323.88 旧トン) 国際総トン数 374.0 トン
平成	18年	11月	附属練習船豊潮丸 四代目設置 (総トン数 256.0 トン) 〔三井造船株式会社玉野事業所〕 国内総トン数 256.0 トン 国際総トン数 400.0 トン

## History in brief

Jun. 1949	The first TOYOSHIO MARU (79 gross tonnage, GT), a former navy vessel, was acquired with Fukuyama as its port of registry.
Nov. 1954	Ship remodeling was undertaken resulting in increased tonnage to 102 GT.
Mar. 1959	The second TOYOSHIO MARU (71.84 GT) was built at Hayashikanezosen Shipyard in Shimonoseki.
Dec. 1966	Ship refitting to improve students' bed rooms, increased ship size to 81.05GT.
Apr. 1967	Nautical training program using ship facilities was discontinued.
Oct. 1978	The third TOYOSHIO MARU (320.73GT) was built at Naikaizosen Corporation in Innoshima. A certificate of International Voyage Category was awarded.
Nov. 1988	Kure Marine Station was established. Kure was designated as a new home port.
Nov. 1994	Ship was refitted to install additional toilet and shower for female students, increasing the ship capacity to 323.88GT. International Tonnage Certificate (domestic:323.88GT, international:374.0GT) was issued.
Nov. 2006	The fourth TOYOSHIO MARU (domestic:256.0GT, international:400.0GT) was built at Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd.in Tamano Shipyard.

## 2. 豊潮丸の概要

附属練習船豊潮丸は、主に広島大学生物生産学部および統合生命科学研究科の学生の教育および卒業論文・学位論分のための研究活動に用いられている。そのための、スターントロールなどの漁労設備やCTDなどの海洋観測機器を装備している。教育航海については、学部生を主な対象として実施されているが、可能な限り院生も乗船し、教員の指導のもとで教育・研究の補助に当たっている。

また、中国・四国地方では、本船以外には国立大学附属の中型練習調査船がないこともあり、本船の有効利用を図るため、教育・研究の両面にわたり、周辺大学をはじめ全国の諸機関との共同利用を積極的に進めている。さらに、国際航海も可能であり、平成7年度から平成28年度まで、教育航海の一環として韓国を訪問し、当地の大学・研究所との交流を深めてきた。

### Overview of TOYOSHIO MARU

TOYOSHIO MARU is mainly used for education and academic research of undergraduate students of the School of Applied Biological Science and postgraduate students of the Graduate School of Integrated Sciences for life, Hiroshima University. TOYOSHIO MARU is equipped not only with fishing and sampling gears but also some of the most modern equipment for studying oceanographic conditions.

Collaborations with other universities and related institutions within the Seto Inland Sea region are vigorously pursued because there are no universities and institutions other than Hiroshima University, which have vessels of this size to investigate the Seto Inland Sea area. Furthermore, joint international cruises have been conducted every year to promote interactions between Japan and Korea from 1995 to 2016.



韓国国立水産科学院南海区水産研究所訪問（実習の写真）  
National Fisheries Research & Development Institute,  
Southwestern Sea Fisheries Research Institute  
(NFRDI), Republic of Korea  
(Training visit commemorative photo)

## (1) 機能・特徴 Functions and features

附属練習船「豊潮丸」は下記の機能・特徴を有する。

- 1) 全電気推進システム：多種多様なミッションを達成するための船舶基本性能として、安定性の確保、操船性の向上、10ノットの航海速力、防振・防音対策の強化のため、国立大学保有船舶として初めて採用した。
- 2) 統合管理システム：操船機能及び機関機能の充実のために、統合管制室に先端的航海機器、操船システム、機関部データロガー及び機関制御室にパワーマネジメントシステム、機関部統合制御システムを設置し、統合管制室にあらゆる情報を集中させるシステムとしている。
- 3) 充実した教育・研究環境：ウェット及びセミドライ実験室を配置し、航海・機関・観測などの情報を船内各所で共有できる船内LAN及び映像モニターシステムを有する。また、最新の海洋観測、生物採集装置を装備し、それらをサポートする油圧のウインチ、A型フレーム、クレーンなどがある。
- 4) 快適な居住環境：ベッド、居室、食堂などが充実。男女別のトイレや浴室を設置し、乗船学生、研究者が快適に船内生活を過ごすことができる。
- 5) 環境対策：燃焼効率の良いディーゼル機関を搭載、大気汚染ガスの排出量は軽減されている。
- 6) 喫水：瀬戸内海の島々の港に入れるよう、浅い喫水（3.1 m）としている。
- 7) 高速艇：藻場などの浅場調査あるいは港湾設備の無い島への上陸のための搭載艇（作業艇）を装備。

The following functions and features are provided by the training vessel "TOYOSHIO MARU".

- (1) All electric propulsion system: This system was adopted for the first time as a ship owned by a national university in order to ensure stability, improve maneuverability, increase sailing speed to 10 knots, and strengthen anti-vibration and soundproofing measures as basic ship performance to accomplish various missions.
- (2) Integrated management system: In order to enhance maneuvering and engine functions, the integrated control room is equipped with advanced navigation equipment, maneuvering systems, data loggers in the engine department, and a power management system and an integrated engine control system in the engine control room, so that all information is centralized in the integrated control room.
- (3) Well-equipped education and research environment: Wet and semi-dry laboratories are arranged, and the ship is equipped with an onboard LAN and video monitoring system to share information on navigation, engine, observation, etc. throughout the ship. The ship is also equipped with the latest marine observation and biological collection equipment, including hydraulic winches, A-frames, and cranes.
- (4) Comfortable living environment: Beds, living rooms, and dining rooms are fully equipped. Separate toilets and bathrooms for men and women are provided, so that students and researchers on board can spend a comfortable life on board.
- (5) Environmental measures: The ship is equipped with a diesel engine with high combustion

efficiency, which reduces the emission of air pollution gases.

- (6) Draft: The boat has a shallow draft (3.1 m) so that it can enter the ports of islands in the Seto Inland Sea.
- (7) High speed boat: Equipped with a work boat for shallow water surveys such as seaweed beds or for landing on islands without port facilities.

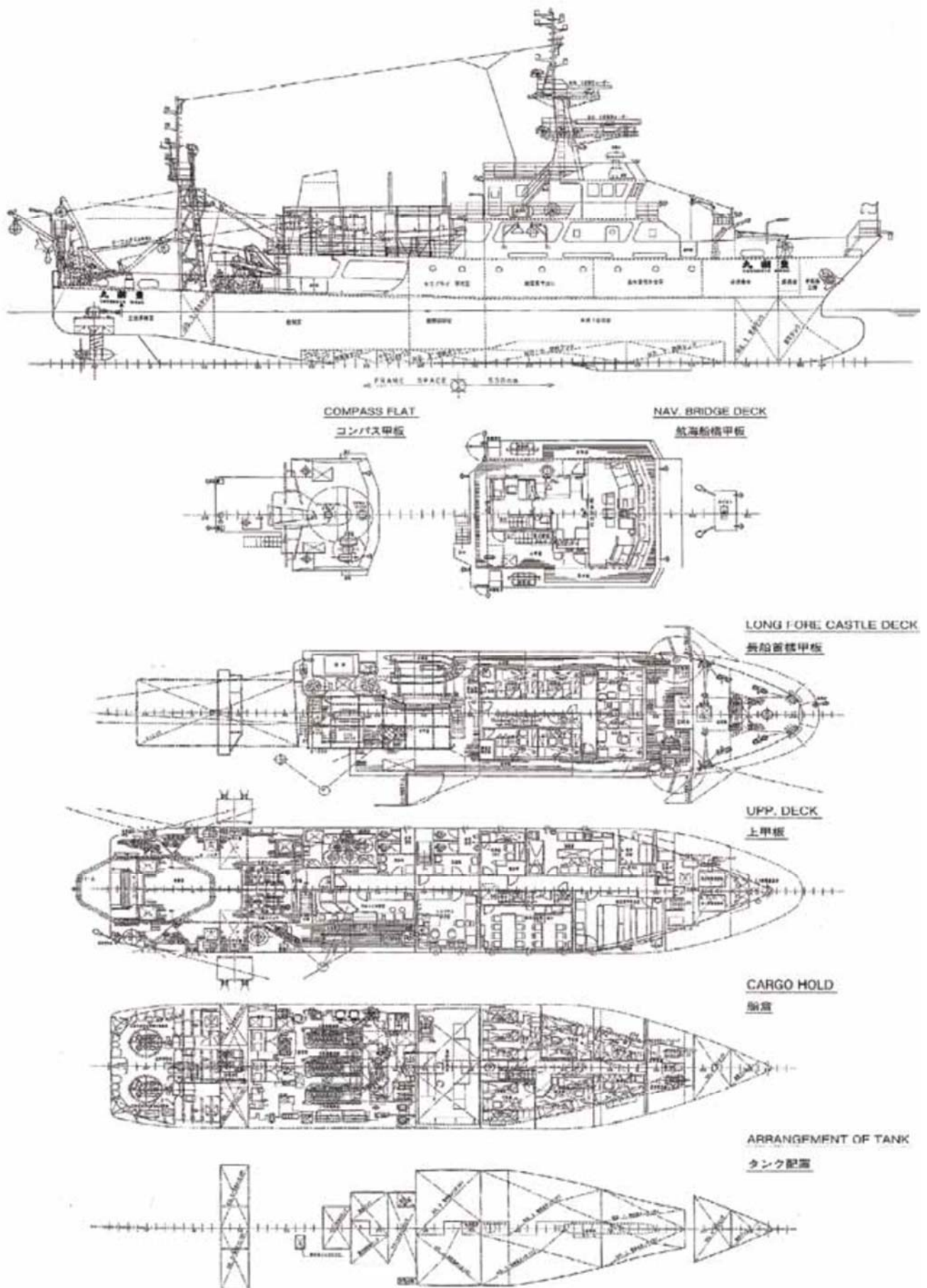
## (2) 主要目 Ship specifications

船舶番号 Official number	第 140428 号
信号符号 Call sign	7JBU
漁船登録番号 Registry number of fishing vessel	HS1-24
船種 Type of vessel	汽船 Motor vessel
用途および従業制限 Service and fishing restriction	漁業練習船, 第三種船 Fisheries training vessel, Category 3
IMO 番号 International marine organization number	IMO9384423
船級 Classification	JG
船質 Material of hull	鋼 Steel
所有者 Owner	国立大学法人広島大学 Hiroshima University
船籍港 Port of registry	広島県呉市 Kure, Hiroshima
長さ (全長) Length over all	40.50m
長さ (垂線間長) Length between perpendiculars	35.50m
幅 (型) Breadth(mid)	8.50m
深さ (型) Register depth(mid)	3.71m
満載吃水 Full load draft	3.1m
国際総トン数 International gross tonnage	400t
総トン数 Gross register tonnage	256t
航海速力 Service speed	10 ノット (時間/海里) 10 knots
航続距離 Cruising range	2900 海里 2900 Nautical miles
航行区域 Navigation area	近海区域 (国際航海) Greater coasting area (International voyage)
航海日数 Endurance	10 日 10 days
最大搭載人員 Complement	船員 12 名, 教員 2 名, 学生 18 名, 計 32 名 Officers and crew members: 12P, Professors 2P, students 18P: Total 32P 臨時定員 (平水区域 6 時間未満) 62 名 Temporary capacity in Heisui area, designated pursuant to Ordinance for Enforcement of the Ship Safety Act, less than 6 hours: Total 62P
燃料油槽容積 Fuel oil tank	71.2 m <sup>3</sup>
水槽容積 Fresh water tank	41.6 m <sup>3</sup>



<p>発電機関 Engine for generators</p>	<p>立形単動直列 6 気筒 4 サイクル過給機空気冷却器付ディーゼル機関 441kW(600PS)×1200RPM 3 台 6 cylinder 4 cycle diesel engines have vertical single series with turbo charger &amp; air cooler 441kw(600PS)×1200rpm×3sets</p>
<p>発電機 Generator</p>	<p>防滴自己通風型片軸受自己給油式ブラシレス交流発電機 400kW×450V×60Hz 3 台 Self-oiling brushless alternative generators have one side bearing with water proof &amp; self-air draft 400kW×450V×60Hz×3sets</p>
<p>推進電動機 Propulsion motors</p>	<p>全閉防まつ形水冷空気冷却器付自己通風形 船用三相誘導電動機 2 台 405kW／55kW×1180RPM／585RPM All mounting close 3 phase electric motors for ship have water proof &amp; self-air draft through water 405kW／55kW × 1180RPM／585RPM×2sets</p>
<p>推進機 Propulsion system</p> 	<p>全旋回式縦軸型推進機（プロペラ回転方向：船尾より見て内回り） 2 台 プロペラ回転数：245RPM (入力軸回転数 1180RPM のとき) プロペラ直径：1900mm (ハイスキュード可変ピッチプロペラ) 360° Rotating-2axis-vertical propulsion system × 2 sets: Inside rotation Propeller revolution: 245rpm (Input axis revolution: 1180rpm) Propeller diameter: 1900mm (High-skewed 3 blades variable pitch)</p>
<p>無線装置 Wireless equipment</p>	<p>A1, A2, A3 対応 GMDSS 海事衛星通信装置（フリート 33）1 台, 国際 VHF 2 台 Match for A1, A2, A3 GMDSS, International VHF×2</p>
<p>船舶電話 Ship telephone</p>	<p>沿岸用衛星船舶電話 1 台 090-3022-4347 Coastal satellite telephone ×1</p>
<p>竣工年月日 Date of delivered</p>	<p>平成 18 年 11 月 29 日 Nov.29,2006</p>
<p>造船所 Builder</p>	<p>三井造船株式会社 Mitsui Engineering &amp; Shipbuilding Co., Ltd.</p>

(3) 一般配置図 General arrangement



#### (4) 航海区画 Navigation/chart space

航海に関する操作・監視設備を集約している。操縦盤で推進装置, 可変ピッチプロペラを操作する。海図室区画に船舶電話・ファックスを設置している。

Operation and monitoring facilities for navigation are integrated. The control panel operates the propulsion system and controllable pitch propeller. A vessel's telephone and fax machine are installed in the chart room.

#### <航海設備> Navigation Equipment

マグネットコンパス (投影式)	Magnet compass (Projection formula)	R165A	布谷船用 計器工業
ジャイロコンパス	Gyro compass	TG-8000	東京計器
サテライトコンパス	Satellite compass	SC-110	古野電気
レーダ Sバンド	Radar S-Band with ARPA	FAR-2127-20AF	古野電気
レーダ Xバンド	Radar X-Band with ARPA	FAR-2137S-30AF	古野電気
DGPS 航法装置	Differential global positioning system navigator	GP-150	古野電気
電子海図	Electronic chart display and information system	EC-7000	古野電気
自動気象観測装置	Automatic weather observation system		ANEOS
国際船舶自動識別装置(AIS)	Automatic identification system	FA-150	古野電気
音響測深器	Navigational echo sounder	FE-700	古野電気
デジタル水温計	Digital water temperature indicator	TI-20	古野電気
船舶用水晶親時計装置	Marine crystal master clock	TXS-12S	古野電気
電磁ログ	Electromagnetic log	EML500	YOKOGAWA
カラー魚群探知機	Color video sounder	FCV-1500L	古野電気
カラスキャニングソナー	Color scanning sonar	FSV-30	古野電気
高機能魚群探知機	High performance video sounder	FCV-30	古野電気



## (5) 機関区画 Engine room

機関制御室及び機関室並びに主推進機室を有し、機関室に設置された自動制御発電機3台により推進用電力をはじめ船内の全ての電力需要に応じた電力を供給し、各発電機関の最適負荷にて運航する。機関室や機関制御室においては、発電機関や推進装置をはじめ全ての機器において始動停止操作及び制御を行うことができ、機関制御室ではデータロガーによる各機器の温度・圧力等の計測・監視・記録を行なうとともに、統合制御システムによる推進機を含めた機関部全般機器の制御を行う。また、主配電盤により、各発電機の周波数・電圧の制御ならびに並列運転・負荷分担や、負荷状態に合わせた自動始動・停止を行うことができる（パワーマネジメント）。主推進機室には電気推進装置が設置され、全旋回式縦軸型推進機が推進電動機により駆動される。

The TOYOSHIO MARU is equipped with an engine control room, an engine room, and a main propulsion room. Three automatically controlled generators installed in the engine room supply power for propulsion and all other power needs of the vessel, and the vessel is operated at the optimum load of each power generating engine. In the engine room and the engine control room, start/stop operations and control can be performed for all equipment including the power generation engines and propulsion systems. In the engine control room, the temperature and pressure of each equipment are measured, monitored, and recorded by data loggers, and the general equipment of the engine section including the propulsion systems are controlled by the integrated control system. In the engine control room, data loggers are used to measure, monitor, and record the temperature and pressure of each device. In addition, the main switchboard controls the frequency and voltage of each generator, parallel operation, load sharing, and automatic start and stop according to the load conditions (power management). The electric propulsion system is installed in the main propulsion room, and the full-swing vertical shaft propulsion system is driven by the propulsion motor.

### <機関設備> Engine Equipment

発電機関 3台	Engine for generator 3 sets	6NY16L-EN	ヤンマー
発電機 3台	Generator 3 sets	NTAKL-VEK	西芝電機
推進電動機 2台	Propulsion motor 2 sets	NTIKE-RCK5	西芝電機
推進機 2台	Propulsion system 2 sets	KST-130ZC/ADN	川崎重工業
クラゲ除去装置 1式	Jellyfish removal system 1 set	JF-140	菱洋産業
油水分離器 1式	Bilge separator system 1 set	USH-03	大晃機械工業
海洋生物付着防止装置 1式	Marine life exclusion system 1 set		アタカ大機
機関部統合制御システム 1式	Engine central control system 1 set		JRCS



機関制御室 / Engine control room



発電機関 / Engine for generator



推進装置 / Propulsion system



クラゲ除去装置 / Jellyfish removal system

## (6) 無線区画 Radio space

無線に関する操作，監視設備を集約している．また，全球海上遭難・安全システム対応の設備を設け，通信機能の効率化を図っている．

The radio operation and monitoring facilities are integrated. In addition, GMDSS (Global Maritime Distress and Safety System) compliant facilities are installed to improve the efficiency of communication functions.

### < 無線設備 > Radio Equipment

MF/HF 250W 無線通信装置 (SSB,DSC,NBDP)	250 W Radio equipment (SSB Radio equipment, Digital selective calling, Narrow band direct printing)	JSS-296	JRC
インマルサット C 通信装置	INMARSAT-C Mobile earth station	JUE-85	JRC
国際 VHF 無線電話装置	Marine VHF radio telephone	JHS-32B	JRC
ナビテックス受信装置	Navigation telex	NCR-333	JRC
衛星用 EPIRB	Emergency position indicating radio beacon	JQE-3A	JRC
双方向無線電話装置	Two-way VHF transceiver	JHS-7	JRC
レーダートランスポンダ	Search and rescue radar transponder	JQX-30A	JRC
気象 F A X 受信装置	Weather facsimile receiver	JAX-90	JRC



無線区画-1 / Radio equipment area-1



無線区画-2 / Radio equipment area-2

(7) 漁労及び観測支援設備 Fishery and oceanographic research support systems

CTD ウインチ	CTD winch	1 set	8.1mm φ × 2000m	ダイナコン 10030
船首観測ウインチ	Fore part survey winch	1 set	6.0mm φ × 1000m	川崎プロレシジョンマシナリ
曳網ウインチ	Trawl winch	2 sets	12mm φ × 2000m	川崎プロレシジョンマシナリ
観測ウインチ	Oceanographic survey winch	1 set	3.0mm φ × 1500m	川崎プロレシジョンマシナリ
起倒式 A フレーム	A-frame for survey	1 set		川崎プロレシジョンマシナリ
起倒式ランプドア	Ramp door	1 set		川崎プロレシジョンマシナリ
船首観測ダビット	Fore part survey davit	2 sets		川崎プロレシジョンマシナリ
CTD クレーン	CTD crane	1 set	HIAB 081	HIAB
船尾観測クレーン	Aft part survey crane	1 set	HIAB 081	HIAB
全自動イカ釣機	Automatic squid angling machine	1 set	SANMEI SE-UA1	ニチモウ
魚網監視装置	Fishing net watch system	1 set	SCANMAR	日本海洋



CTD ウインチ / CTD winch



船首観測ウインチ  
/ Fore part survey winch



曳網ウインチ / Trawl winch



観測ウインチ  
/ Oceanographic survey winch



起倒式 A フレーム及び起倒式ランプドア  
/ A-frame and Ramp door for survey



船首観測ダビット  
/ Fore part survey davit



CTD クレーン  
/ CTD crane



船尾観測クレーン  
/ Aft part survey crane

## (8) 調査研究設備 Research equipment

C T D測定装置 (多筒採水器付)	CTD octopus system and water sampling bottles	SBE- 9plus, SBE- 11 plus 10L×12 本	EMS
多層式超音波流速計	Acoustic Doppler current profiler	Teledyne RD Instruments WHD300kHz	HSD
表層連続観測装置	Surface CTD self-recorder	SEB-45, BBE 社 AOA	日本海洋
海底地形探査装置	marine topography profiling system	HS-600	古野電気
船内 LAN システム	Ship LAN system	JEE ソルデック	日本海洋
水中テレビカメラ装置	Underwater TV vehicle	RTV-100MK II	三井造船
実体顕微鏡	Actual objects microscope	ZEISS Stemi 2000	日本海洋
ダイビング用空気圧縮機	Diving air compressor	田邊空気機械製作所 V-11	日本海洋
生物飼育水槽 2 個	Aquarium for keeping live samples ×2 sets	250 リットル WTCA-401L	日本海洋
試料保存用冷凍冷蔵庫	Storage freezer for experimental substances	SJ-54H-S	SANWA
低温恒温器	Incubator	FLT-15	日本海洋
バンドン採水器	Van-Dorn water bottle	10L×2 本	離合社
スミスマッキンタイヤ採泥器	Smith-Macintyre sediment grab sampler	小型 0.05m <sup>2</sup> , 中型 0.1m <sup>2</sup>	離合社
エクマンバージ採泥器	Ekman-Berge sediment sampler	小型 0.02m <sup>2</sup> , 大型 0.04m <sup>2</sup>	離合社
小型簡易ドレッジ	Dredge	0.5m×0.2m	離合社
G.S.型表層採泥器 (アシュラ)	G.S.type core sampler (ASYURA)	柱状採泥器×3 本	離合社
鉛直多層式開閉ネット	Vertical multiple plankton net	VMPS1000	鶴見精機
表中層プランクトン採集網	Surface-mid layer plankton net	LCP-003	ニチモウ
表中層稚魚採取網	Plankton and larva net	LC-20M-SMR	ニチモウ
底魚採集底曳網	Kite type trawl net	LC-V1	ニチモウ
ビームトロール (桁網)	Beam trawl net		
ニューストーンネット	Neuston net		
アイザックキッド	IKMT net		
ORI ネット	Ocean Research Institute net		
ソリネット	Sled net		



CTD 測定装置 (多筒採水器付)  
/ CTD octopus system and water sampling bottles



水中テレビカメラ装置  
/ Underwater TV vehicle





セミドライ研究室／Laboratory (semi dry)



ウェット研究室／Laboratory (wet)



映像配信装置／Television image  
transmitter system



船内情報指示装置／Monitoring system  
for ship information

(9) 生活環境設備 Living quarters



教室兼学生食堂 / Student lecture and mess room



船員食堂 / Crew mess room



教員室 / Professor's room

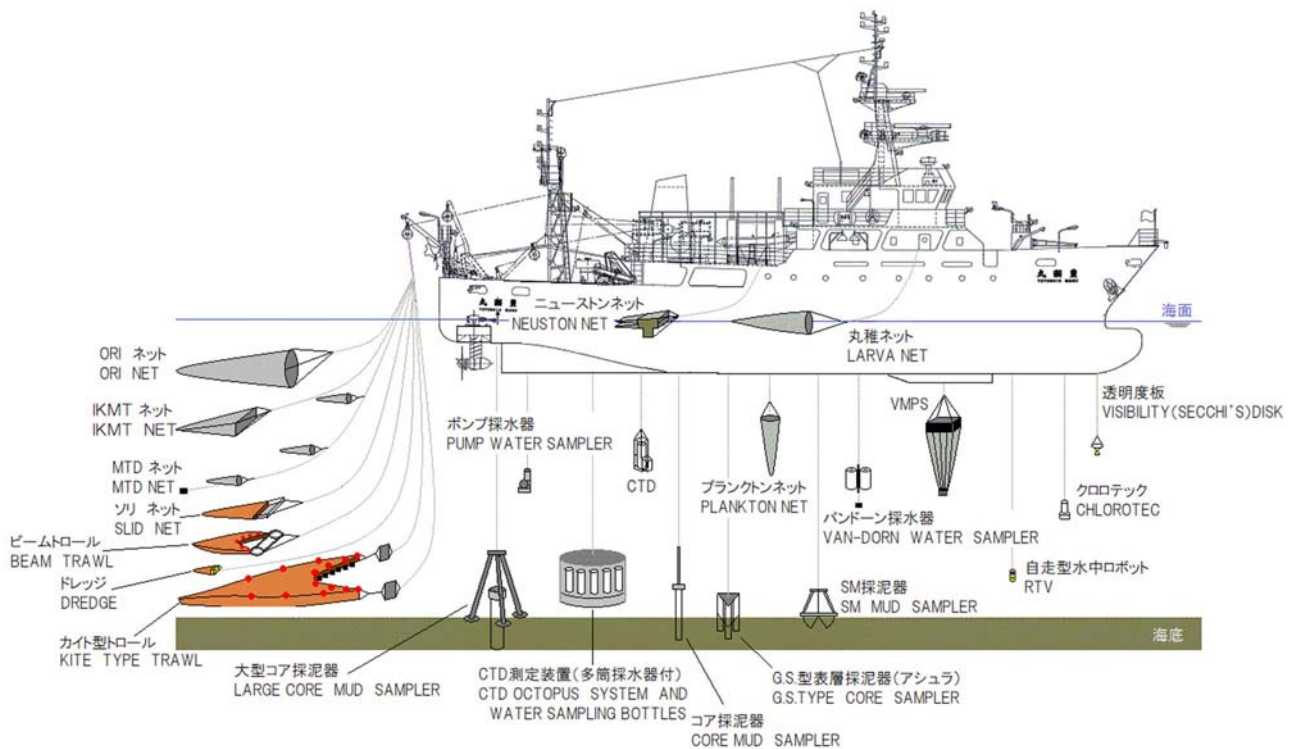


学生室 / Student room



調理室 / Galley

(10) 海洋調査機器概略図 Oceanographic instruments

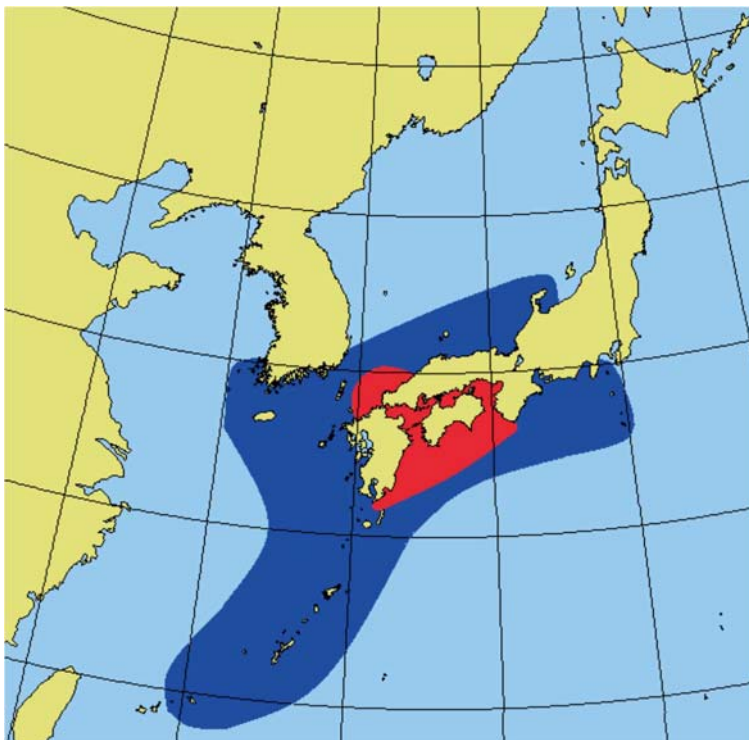


(11) 実習・調査海域 Training and research area

中部地方以西の沿岸海域（主として瀬戸内海と四国・山陰海域），国際航海可能（韓国他）  
 洋上滞在10日，年間航海日数175日前後（ドック含む）

Coastal waters west of the Chubu region (mainly the Seto Inland Sea, Shikoku and San-in regions), international voyages possible (Korea, etc.)

10 days at sea, about 175 days of voyage per year (including dock)



赤：主要な実習調査海域  
 Red: Main survey area for practical training

青：その他の調査海域  
 Blue: Other survey areas

### 3. 呉基地の概要 Overview of Kure Marine Station

附属練習船基地は、昭和 63 年に福山市から東広島市への生物生産学部の移転に先立ち、設けられた鉄筋 3 階建ての臨海施設である。学部の移転先である東広島市は内陸部に位置するため、練習船基地は呉港に置くことで、生物生産学部および生物圏科学研究科の水産・海洋関係の教育・研究にとって重要な臨海拠点となった。

呉基地は豊潮丸の定係港として専用棧橋を備え、停泊中に電気・清水・電話を供給するとともに、航海中の教育・研究に使用する資材・機器等の準備・整備・保管が可能である。また、実験室では、採集試料及びデータの一時的な分析・処理が行え、学生実習・演習の効率を上げることができる。さらには、小規模の会議室や休憩室も整っている。このように、呉基地は豊潮丸の運航と利用、および練習船本来の機能と関連する教育・調査研究の取り組みを効果的に支援する施設であり、研究・実験を主目的とした附属水産実験所（瀬戸内圏フィールド科学センター竹原ステーション）とは基本的に性格を異にしている。基地と豊潮丸を通じてキャンパスは瀬戸内海へ、さらに外洋へと広がっている。

Kure Marine Station was founded in 1988 along with the relocation of the School of Applied Biological Science from Fukuyama to Higashi-Hiroshima. The station is located in Kure, facing to the sea, about 30 km southwest of Higashi-Hiroshima. Thus, Kure Marine Station has become an important seaside station for education and research in the fields of fisheries biology and oceanography of the School of Applied Biological Science and the Graduate School of Biosphere Science in Hiroshima University.

Kure Marine Station has a berth with a pier for TOYOSHIO MARU, which provides electricity, water and phone connection for her while in port. It has an ample space for stocking materials and equipment which are used for education and research at sea. Furthermore, there is a laboratory for processing samples and data obtained during the cruises. A meeting room and a lounge provide students and scientists a comfortable venue for overnight studies and meetings. Thus, the Kure Marine Station is a facility that effectively supports the operation and use of the TOYOSHIO MARU, the original function of the training vessel, and related education and research efforts, and is fundamentally different in character from the Takehara Marine Science Station (Setouchi Field Science Center), which is primarily for research and experimentation. The campus extends to the Seto Inland Sea and the open sea through the Kure Marine Station and the TOYOSHIO MARU.



沖から豊潮丸と呉基地を臨む  
／TOYOSHIO MARU and Kure Marine Station

## (1) 機能・特徴 **Functions and features**




本基地は、練習船「豊潮丸」をより効果的に利用するために設けられた臨海施設である。

- 1) 専用の浮棧橋及び管理棟内に管理室、倉庫、可動式ホイストクレーンを備えた作業場をもち、豊潮丸の定係港としての機能をもっている。
- 2) 管理棟内の試料処理室と測定分析室は、屋外施設の機器調整水槽、海水受水槽とあいまって、調査研究の準備、採集試料やデータの処理・分析が行える。
- 3) 管理棟内の演習室、談話室及び屋外網干場（多目的スペース）は、学生実習・演習を実施する場としての機能をもっている。
- 4) 数十人を収容できる演習室は、研究会等諸会議にも利用可能である。

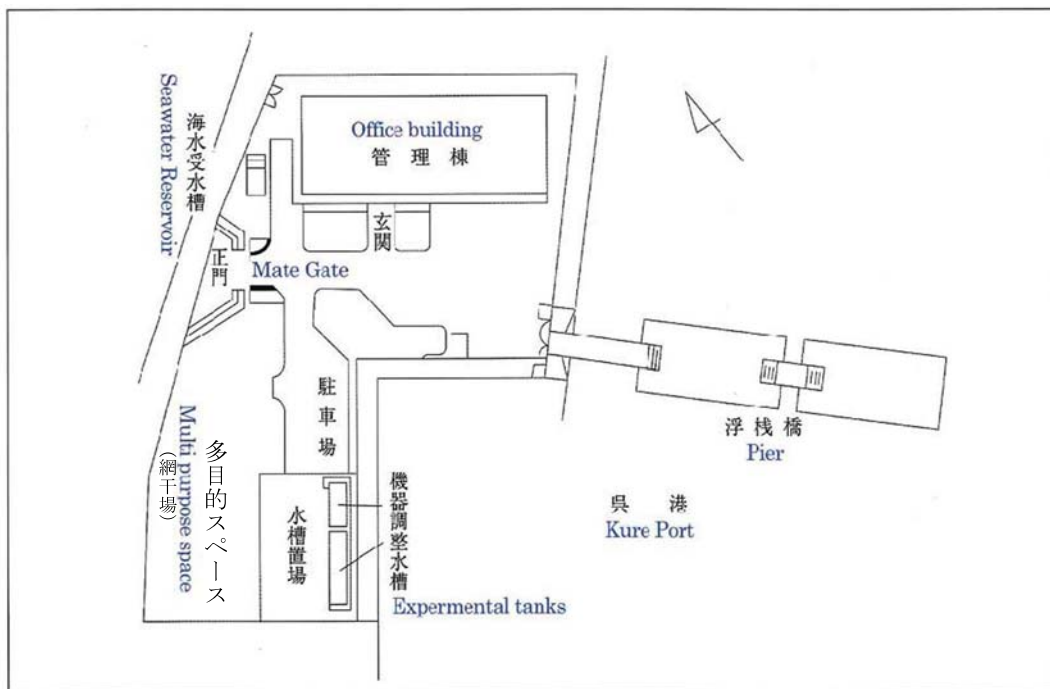
The Kure Marine Station is a waterfront facility established for the more effective use of the training vessel "TOYOSHIO MARU".

- 1) The station has a dedicated floating pier and an office building with an administration room, a warehouse, and a workshop equipped with a movable hoist crane, and functions as a mooring port for the TOYOSHIO MARU.
- 2) The sample treatment room and the measurement and analysis lab in the office building, together with the equipment adjustment tank and the seawater reserve tank in the outdoor facilities, enable preparation for research and study, and processing and analysis of collected samples and data.
- 3) The meeting room, lounge, and outdoor net drying area (multipurpose space) in the office building serve as places for students to conduct practical training and exercises.
- 4) The meeting room, which can accommodate dozens of people, can be used for research meetings and other conferences.

(2) 施設主要目 Facility details

敷地面積 Site space 2,675 m <sup>2</sup>	
建物面積 (延べ) Building space (Total) 837.15 m <sup>2</sup>	3階 3rd Floor 演習室 / Meeting room
	談話室 / Lounge
	2階 2nd Floor 教員室 / Professor's room
 管理棟 / Office building	測定分析室 / Measurement & analysis lab
	観測機器庫 / Observation instrument lab
1階 1st Floor 作業場 / Workshop	船具庫 / Warehouse
	漁具庫 / Fishing gear & net storage 工作室 / work room 試料処理室 / Sample treatment room ほか
浮棧橋 / Pier 40m	多目的スペース / Multipurpose purpose space 600 m <sup>2</sup>
	 機器調整水槽 / Experimental tanks 2個 (2×2.5×10m, 2×2.5×5m)
海水受水槽 / Seawater reserve tank	20 t (2×5×2m)

(3) 施設・建物配置図 Map of the inside of a station



(4) 位置 Location of Kure Marine Station



交通アクセス :

JR 呉線呉駅下車

徒歩: 約 15 分

タクシー: 約 5 分

Access:

From JR Kure Station

By walk: about 15 minutes

By taxi: about 5 minutes

## 4. 豊潮丸の利用状況 **Activities of TOYOSHIO MARU**

瀬戸内海は約 1,000 もの島々がある多島海である。島の周りの浅場には藻場が広がり、魚類の稚魚が育つ。漁業のみならず、温暖な気候の中で島の南向き斜面は柑橘類栽培に利用されてきた。本土と島々の人々の行き来は盛んで、島にはフェリーその他の船舶が停泊できる港が整備されている。豊潮丸の実習では、これらの人々の日々の営みを「里海」学習として理解することをねらいとしている。そこで得た知見を地域の農漁村対策に生かし、さらには国際社会との比較の中で、地域の持続的発展に貢献することを目指している。

The Seto Inland Sea is an archipelagic sea with about 1,000 islands. The shallow areas around the islands are covered with seagrass beds, where young fish grow. In addition to fishing, the south-facing slopes of the islands have been used for citrus cultivation in the warm climate. The islands have a harbor where ferries and other vessels can dock, and people come and go between the islands and the mainland. The aim of the TOYOSHIO MARU training is to understand the daily activities of these people as "Satoumi" learning. The aim is to contribute to the sustainable development of the region by applying the knowledge gained from this study to local measures for agriculture and fisheries, as well as in comparison with the international community.

### (1) 教育実習航海 **Training cruises**

単位認定をとともう航海である。学内の教養的教育及び専門的教育に加え、本船の有効な利用を図るため、他大学等との共同利用（単独航海、混乗航海、公開航海）を推進している。なお、全航海の乗船者数に余席がある場合は、他大学の教員および官民研究者の便乗も積極的に受け入れている。

Training cruises are voyages that give credit. In addition to liberal arts and professional education, the vessel is also used for joint voyages with other universities (solo voyages, mixed voyages, and open voyages) in order to make effective use of the vessel. If there are enough seats available for the entire voyage, faculty members from other universities and researchers from the public and private sectors are actively invited to board the vessel.

### (2) 調査実習航海 **Research cruises**

学部4年生・卒業論文および大学院生・学位論文作成等の指導を行うとともに、本船の有効な利用を図るため他学部及び他大学（高知大学、福山大学、香川大学、愛媛大学、北里大学、全国の国公立関係機関等）との共同利用を積極的に実施している。これらの調査で行う共同研究は、専門分野の異なる研究者が集まって、いわゆる学際的研究を行っていることが特徴であり、豊潮丸は水産学や海洋学の分野でのワールド研究の中心的存在となっている。

In addition to providing guidance to fourth-year undergraduates and graduate students in the preparation of theses and dissertations, the TOYOSHIO MARU is actively used for joint research with other faculties and universities (Kochi University, Fukuyama University, Kagawa University, Ehime University, Kitasato University, and national and public institutions throughout Japan) in



order to make effective use of the vessel. The joint researches conducted in these surveys are characterized by the so-called interdisciplinary researches conducted by researchers with different specialties, and the TOYOSHIO MARU has become the center of field research in the field of fisheries and oceanography.



海洋調査風景／Oceanographic research

### (3) 社会貢献航海 Public awareness cruises

地域に根ざした大学として、また海洋基本法にも謳われているように「海洋に関する国民の理解の推進」を図るため、一般市民や小中高生を対象に、海の環境教育に関する啓発を目的とした社会貢献航海を活発に行っている。

As a university rooted in the local community, and in order to "promote public understanding of the ocean" as stated in the Basic Act on Ocean Policy, we are actively engaged in social contribution voyages aimed at raising awareness of marine environmental education among the general public and elementary, junior high and high school students.



小学生の体験航海風景

／Public awareness cruise for elementary school students

練習船を利用する主な教養的教育科目及び専門的教育科目は次の表のとおりである。

The following table (only in Japanese) shows the main liberal arts and professional education courses that use the training ship.

	授業科目	機関・学部・プログラム名等	必須選択の別	単位数	学年	
教養的教育科目	(総合科目) フィールド科学入門	広島大学	選択必修	2単位	2年	
	専門的教育科目	フィールド科学演習	生物生産学部	選択必修	2単位	1年
乗船実習		水圏統合科学プログラム	必修	2単位	3年	
水圏フィールド科学実習		水圏統合科学プログラム	必修	1単位	3年	
海洋生物学特別実習 (共同利用・公開)		水圏統合科学プログラム	選択必修	1単位	4年	
Plankton Biology		生物生産学部・AIMS 交換留学生	選択	2単位	2年	
自然環境航海実習		総合科学部	選択	1単位	2年	
教育航海	共同利用	瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習	教育ネットワーク中国	選択	2単位	1～4年
		里海フィールド実習	中四国大学連携	選択	2単位	1～4年
		海洋観測実習	高知大学 農林海洋科学部	選択	1単位	3年
		フィールド生態環境実習	福山大学 生命工学部	選択	1単位	3年
		環境科学実践実習	香川大学 農学部	選択	2単位	3年
		海洋実習	北里大学 海洋生命科学部	必修	1単位	1～3年
調査航海	共同利用	学部学生卒業論文 大学院生・学位論文 (共同利用・公開)	生物生産学部 統合生命科学研究科	必修	6単位	4年 M, D
社会貢献航海	共同利用	海洋調査セミナー	江田島青少年交流の家			小中高生
		海洋観測体験実習	広島国泰寺高 (高大連携)			高校生
		海洋観察体験 (SSH セミナー)	安田女子高 (高大連携)			高校生
		海洋生物実習 (SSH 先端研究実習)	広島大学附属高 (高大連携)			高校生
		体験航海	岩国市ミクロ生物館 環境庁中国四国環境事務所			地域住民



**広島大学生物生産学部附属練習船基地**

〒737-0029 広島県呉市宝町7番4号

Kure Marine Station

School of Applied Biological Science, Hiroshima University

7-4 Takara-machi, Kure, Hiroshima, 737-0029 JAPAN

TEL: 0823-23-4853 FAX: 082-553-0237

URL: <https://toyoshio.hiroshima-u.ac.jp>

**附属練習船豊潮丸**

Training and Research vessel TOYOSHIO MARU

TEL: 090-3022-4347 FAX: 082-553-0237



HIROSHIMA UNIVERSITY

**広島大学生物生産学部 練習船豊潮丸と呉基地**

編集発行 広島大学生物生産学部

発行 2021年11月

〒739-8528 広島県東広島市鏡山1丁目4番4号

School of Applied Biological Science, Hiroshima University

1-4-4 Kagamiyama, Higashi-Hiroshima, Hiroshima, 739-8528 JAPAN

TEL: 082-424-7904 FAX: 082-424-2459

URL: <https://www.hiroshima-u.ac.jp/seisei/>