

(文部科学省「教育関係共同利用拠点事業」)

# 平成30年度 教育関係共同利用拠点事業報告書

(拠点名)

瀬戸内海における里海フィールド科学教育の新展開

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)

平成 31 年 3 月

# 巻頭言

瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター  
センター長 小櫃 剛人

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）は、平成3年に竹原の地に移転して以来、瀬戸内海を主たるフィールドとして、水産、環境保全、海洋生物などの分野での教育研究に活用されてきました。平成24年から水産実験所の教育関係共同利用拠点に認定され、平成29年からは「瀬戸内海における里海フィールド科学教育の新展開」として再認定を受け、共同利用拠点の事業を行っています。本事業は、世界でも有数の生産力を有する瀬戸内海という里海フィールドを教育の場とし、竹原ステーションの教育施設・設備を全国の国公私立大学の教育課程上の演習・実習等に積極的に提供しながら、「里海」としての瀬戸内海の水圏環境、生物多様性と生物生産のメカニズム、水産資源の持続的利用に関するフィールド教育を行っています。

平成30年度は、西日本一帯での豪雨災害によって、竹原周辺も交通が寸断されるなど、甚大な被害を受けました。幸いにも本ステーションには直接の被害はありませんでしたが、いくつかの実習については延期やキャンセルをせざるを得ませんでした。そのような中、竹原ステーション全体では、15件、のべ700人ほどの実習・演習の参加がありました。中でも、「臨海生物生産学実習・臨海資源科学演習」や「有用水産生物を学ぶ総合演習」などの実習・演習では、学部間交流協定を締結している韓国・国立全南大学校からの参加や、水産実験所の教育拠点施設による4大学ネットワークによる参加があり、共同利用における国内外の連携が着実に進展しています。今後、さらに多くの学生が本事業に参加し、他では得られないフィールド教育を実体験し、大きな教育効果が得られることを期待します。

# 報告書目次

## 第1章 取組概要

1. 取組の趣旨・目的	1
2. 拠点の認定理由	2
3. 実施計画	4
4. 実施体制	5

## 第2章 取組状況および評価

1. 臨海資源科学演習	
(1) シラバス	6
(2) 受講者・参加大学	8
(3) 受講生の負担金額	9
(4) 演習風景	10
(5) 成績評価	12
(6) 受講生によるアンケート評価	13
2. 里海フィールド演習 (平成30年度7月豪雨災害および練習船豊潮丸発電機故障のため演習中止)	
(1) シラバス	34
(2) 受講予定者・参加予定大学	36
3. 有用水産生物を学ぶ総合演習	
(1) シラバス	37
(2) 受講者・参加大学	39
(3) 受講生の負担金額	40
(4) 演習風景	41
(5) 成績評価	43
(6) 受講生によるアンケート評価	44
4. 国際共同利用	64
5. その他特色ある取組	65
6. 広報活動	68

## 第3章 共同利用状況

1. 共同利用の概要	70
2. 利用状況	71

## 第4章 共同利用の実施に関わる経費の概要

・竹原ステーション（水産実験所）拠点経費の概要	72
-------------------------	----

## 第5章 各種委員会の開催状況(委員会名簿含む)

・連携協議会（※1）	73
------------	----

## (参考資料)

1. 教育関係共同利用拠点に関する法令等	
(1) 教育関係共同利用拠点制度について	75
(2) 学校教育法施行規則(抜粋)	76
(3) 教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程	77
(4) 学校教育法施行規則の一部を改正する省令及び教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程の施行について	79
2. 共同利用に関する広島大学の規則	
(1) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター内規	82
(2) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター運営委員会細則	85
(3) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター連携協議会細則	87
3. 演習に関する学術用語の解説(用語集)	89
4. 水産海洋実践教育ネットワークのパンフレット	100
5. 竹原ステーション(水産実験所)のパンフレット(概要)	102

(※1)「連携協議会」とは、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連携協議会をいう。

# 第 1 章

## 取組概要

## 1. 取組の趣旨・目的

本事業は、世界でも有数の生産力を有する瀬戸内海という里海フィールドを教育の場とした全国共同利用拠点を形成し、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）（以下、竹原ステーションという）の教育施設・設備を全国の国公私立大学の教育課程上の演習・実習等に積極的に提供する。あわせて、「里海」としての瀬戸内海の水圏環境、生物多様性と生物生産のメカニズム、水産資源の持続的利用に関するフィールド教育への一層の貢献を目標とする。

瀬戸内海には人間の社会的営みと環境保全のバランス問題を考える上での極めて優れたフィールドが多く存在する。この地の利を活かしたフィールド教育を本事業で余すことなく展開できるであろう。これまで実施してきた単位互換を伴う演習のアンケート調査などによって、多くの他大学受講生が一同に会して実習、演習を行うことにより学習意欲を明らかに高められることが実証されている。行き届いた支援体制のもとで、本事業を実施することにより、多くの他大学学生に多様で充実した教育を提供できることが期待される。

また、本学も含めた複数の大学の学生が演習等に参加することで、学生間の交流によるコミュニケーション力の練磨、さらにはグループ単位での実習、演習を通じて1人ひとりの学生のチームワークやリーダーシップ力の向上を図ることができると期待している。

## 2. 拠点の認定理由

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）は、平成24年7月31日付け24文科高第403号により、学校教育法施行規則第143条の2に基づき、「教育関係共同利用拠点」に認定された。認定後5年間、着実に他大学からの学生の利用数を高めた実績、及び新たな取組み計画が評価され、平成28年7月29日付け28文科高第456号により再認定（認定期間：平成29年4月1日～平成34年3月31日）された。

認定された理由は、「教育関係共同利用拠点の認定等に関する規定」第2条に規定されている次の認定基準を満たすものとしてである。（別紙参照）

### 【教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程（抜粋）】

（認定の基準）

第2条 規則第143条の2第2項に規定する教育関係共同利用拠点（以下「拠点」という。）の認定の基準は次のとおりとする。

- (1) 学生に対する教育，学生の修学等の支援，教育内容及び方法の改善その他大学における教育に係る機能を有する施設であって，大学教育の充実に特に資すると認められるものであること。
- (2) 拠点の認定を受けようとする施設（以下「申請施設」という。）が，他の大学の利用に供するものとして大学の学則その他これに準ずるものに記載されていること。
- (3) 申請施設の運営について権限を有する者の諮問に応じ，共同利用の実施に関する重要事項について審議する機関として，次に掲げる委員で組織する委員会（この条及び次条において「運営委員会」という。）を置き，イの委員の数が運営委員会の委員の総数の2分の1以下であること。
  - イ 当該申請施設の職員
  - ロ 当該共同利用に係る事項に関し学識経験を有する者
  - ハ その他申請施設の運営について権限を有する者が必要と認める者
- (4) 申請施設を利用する大学を広く募集するものであること。
- (5) 申請施設の種類等に応じ，共同利用に必要な設備及び資料等を備えていること。
- (6) 申請施設を利用する大学に対し，申請施設の利用に関する技術的支援，必要な情報の提供その他の支援を行うための必要な体制を備えていること。
- (7) 申請施設の利用の方法及び条件，利用可能な設備及び資料等の状況，申請施設における教育の成果その他の共同利用に関する情報の提供を広く行うものであること。
- (8) 申請施設の種類等に応じ相当数の大学の利用が見込まれること。

28文科高第456号  
平成28年7月29日

広島大学  
学長 越智 光夫 殿

文部科学大臣 馳 浩



教育関係共同利用拠点の認定について（通知）

学校教育法施行規則第143条の2の規定に基づき、貴学の「大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内海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）」を、下記により「教育関係共同利用拠点」に認定します。

なお、教育関係共同利用拠点審査委員会等における審査において、下記3のとおり意見がありましたので、今後の拠点活動の際に留意してください。

記

1. 教育関係共同利用拠点名  
「瀬戸内海における里海フィールド科学教育の新展開（大学院生物圏科学研究科附属瀬戸内海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）」
2. 認定の有効期間  
平成29年4月1日 ～ 平成34年3月31日
3. 特記事項  
瀬戸内海における里海フィールド科学教育拠点としての特徴が明確である点について、高く評価できる。

教育関係共同利用拠点としての活動を行うにあたっては、以下の点に留意されたい。

- (1) 運営委員会等での議論を踏まえた教育の質向上に資する取組については、その成果を積極的に広報し、教育関係共同利用拠点の充実に努めること。

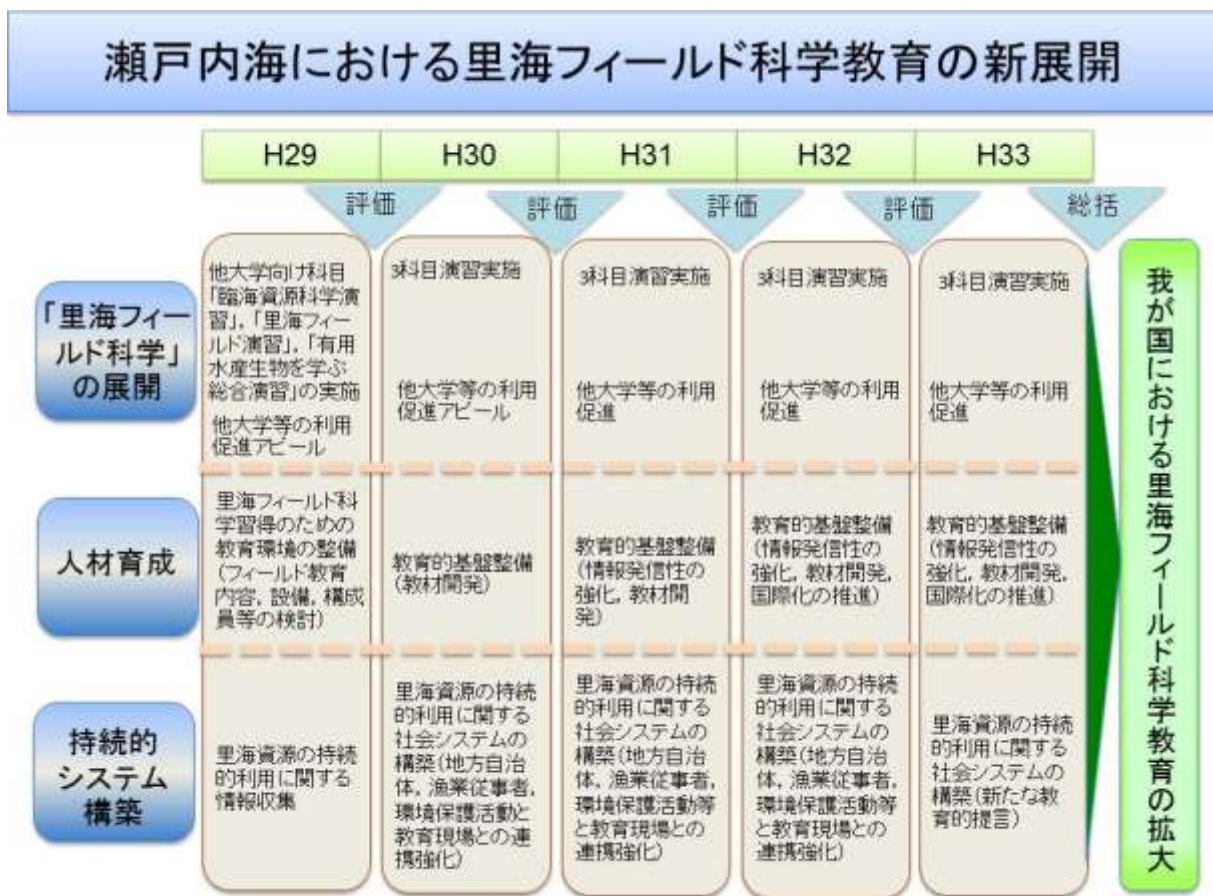
以上



### 3. 実施計画

本年度の実実施計画（概要）を以下に示す

- 1) 他大学学生のための「里海フィールド演習」（2単位）を実施
- 2) 他大学学生のための「臨海資源科学演習」（2単位）を実施
- 3) 他大学学生のための「瀬戸内海の養殖水産物を学ぶ総合演習」（2単位）を実施
- 4) 他大学の授業の一部として、本施設の利用促進を図る
- 5) 上記計画を実施するため、受講生の受入に関する広報活動を積極的に展開
- 6) 教育教材、資料を充実して大学教育の質を高める
- 7) 本施設を活用した地域啓発活動を積極的に展開する



## 4. 実施体制

竹原ステーションには、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の4部門の1つである「海域生物圏部門」に所属する専任教員2名（教授1名、准教授1名）、兼任教員6名、研究員1名、技術職員1名が配置されている。共同利用拠点の実施責任者はセンター長、副センター長である。また、竹原ステーションの運営管理及び教育研究は、上記の専任教職員が担当して実施し、組織体制に従った責任体制のもとに運営されている。事業計画・予算は、専任教員およびフィールドセンター内外の教員などで構成される教育共同利用推進小委員会において審議された上、センター連携協議会で決定される。履修手続き、単位認定に関する事務手続きは生物圏科学研究科支援室が担う。研究員は、本事業の演習及び他大学が竹原ステーションにおいて実施する授業等の諸教育活動、特にシラバス作成、他大学との連絡、教材開発、広報活動の充実等のサポートを行う。

### 【参考】

（教職員の体制）（平成30年度）

教 職 員	人 数
専任教員	2名
兼任教員（海域生物圏部門）	6名
技術職員	1名
研究員	1名

（他大学向け授業の実施体制）

役 割	担 当
実施責任者	センター長，副センター長
授業の企画立案	専任教員
実施者	専任教員，兼任教員，技術職員
履修・単位関係事務	生物圏科学研究科支援室（学生支援グループ）
拠点コーディネート	研究員
教育共同利用の運営	教育共同利用推進小委員会

## **第 2 章**

### **取組状況および評価**

# 1. 「臨海資源科学演習」

## (1) シラバス

中国・四国地区大学間連携フィールド演習 実施計画書

授業科目名	(日本語) 臨海資源科学演習 (英語) Practice and Field Work in Fisheries Science					
担当教員名	大塚 攻	坂井陽一	小路 淳	富山 毅	加藤亜記	若林香織
所属大学	広島大学	広島大学	広島大学	広島大学	広島大学	広島大学
電話番号	0846-22-2362	082-424-7975	0846-22-2661	082-424-7941	0846-24-6781	082-424-7990
E-mail (@hiroshima-u.ac.jp)	ohtsuka	sakai41	jshoji	tomiyama	katoa	kaoriw
授業形式	演習					
単位	2 単位					
開設期	平成 30 年 9 月 7 日(金)～9 月 11 日(火) 4 泊 5 日					
開講場所	広島大学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(竹原市)および生物生産学部(東広島市)					
キーワード	プランクトン、底生生物、魚類、食物連鎖、生態、形態、分類					
授業目標	瀬戸内海に生息する代表的なプランクトン、底生生物、魚類及び共生生物の種多様性、形態、分類、発生、行動、生態を深く学習することにより、日本、世界の内海生態系の特性を理解し、知識を応用展開できる能力を身につける。					
授業内容・ 計画等	瀬戸内海中央部において、プランクトン、底生生物(無脊椎動物、海藻類)、魚類、共生生物の様々な採集方法(小型船舶も使用する)及び個体識別、同定、標本処理などの技術を学んだ上で、それらの形態、分類、発生、行動、生態に関するデータの取り方、解析、解釈の技能、知識を培う。外部講師による世界の海洋環境に関する講演によっても視野を広げる。					
		1 日目(9/7)	2 日目(9/8)	3 日目(9/9)	4 日目(9/10)	5 日目(9/11)
	午前 08:30-12:30	(広大生のガイダンス 1100～1130)(大塚)	実習:藻場の生態Ⅱ(小路)	講義:海藻学(加藤)	実習:魚類の行動観察(シュノーケリング)(坂井)	掃除・西条キャンパスへの移動・発表会(教員全員)
	午後 13:00-17:00 (初日のみ 14:00 開始)	(他大学受講生到着・ガイダンス 13:30～14:00)(TA)実習:藻場の魚類生態Ⅰ(小路)	実習:水産無脊椎動物の発生(若林)	実習:生野島でのフィールドワーク(加藤、大塚)	実習:プランクトンの採集、行動、生態(大塚)	講演・藤了式(東広島)解放
	夜 19:00-20:00	講義:資源生態学(富山)	講義:水産無脊椎動物の発生(若林)	実験:ベントスの同定(大塚)	実習:プランクトンの観察(大塚)	
	夜 20:30-21:30	講義:藻場の魚類の生態(小路)	講義:プランクトンと人間との関わり(大塚)	資料まとめ	実習:無脊椎動物の発生(観察)資料まとめ	
成績評価	受講態度・理解度 60 点、発表 40 点で評価します。					
参考書等	大森信・池田勉(1976)、動物プランクトン生態研究法、共立出版;千原光雄・村野正昭編著(1997)、日本産海洋プランクトン検索図説、東海大学出版会;長澤和也編著(2004)、フィールドの寄生虫学、東海大学出版会;桑村哲生・中嶋康裕編(1996,1997)、魚類の繁殖戦略Ⅰ・Ⅱ、海游舎;中國明信編(2003)、水産動物の性と行動生態、恒星社厚生閣;岩井保著(1991)、魚学概論第二版、恒星社厚生閣;日本水産学会監修(2011)、浅海域の生態系サービス・海の恵みと持続的利用(水産学シリーズ169)、恒星社厚生閣;岩槻邦男・馬渡峻輔監修、千原光雄編(1999)、藻類の多様性と系統、裳華房;有賀祐勝ほか編(2000)、藻類学実験・実習、講談社サイエンティフィック;今村健太郎(2008)、芸南の海藻、(財)広島文化振興財団					
メッセージ	この実習を通して瀬戸内海の主要水産生物の種多様性、生態的特性を理解することができるであろう。学習した技能、知識を様々な水圏生態系へ応用展開ができる能力を身につけることができる。広島大学生物生産学部水産生物科学コース3年生と他大学の学生がともに学習することでお互いの切磋琢磨を期待する。また、著名な外部講師による世界の海洋環境に関する講演は、本演習で得た知識、経験を合わせることで視野を拡大するのにも極めて有効であろう。					

履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆受講人数：10名程度</li> <li>◆受講経費：1万円（派遣大学が負担）</li> <li>◆実費：1万円（学生負担分；授業期間中の食事費、シーツ洗濯代等を含む）を現地で徴収します。また、開催場所への旅費は自己負担です。</li> <li>◆履修の辞退について：辞退は原則できません。やむを得ず辞退する場合にはキャンセル料を頂きます。（詳しくは下記の問い合わせ先まで） キャンセル料：演習開始日から起算して5日前以降および実施期間中のキャンセルについては参加費一部(3千円)を払っていただきます。 キャンセル料の支払い方法：下記の連絡先に連絡した後、現金書留にて連絡先まで支払いをしてください。</li> <li>◆傷害保険：事前に学生教育研究災害傷害保険（財団法人日本国際教育支援協会）に加入しておいてください。この事に関する質問等については下記の問合先まで連絡してください。</li> <li>◆集合日時：9月7日（金）13:30</li> <li>◆集合場所：広島大学生物圏科学研究科竹原ステーション 〒725-0024 広島県竹原市港町 5-8-1 HP <a href="http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/">http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/</a></li> <li>◆解散場所：広島大学生物生産学部（西条キャンパス） 〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4 HP <a href="http://www.hiroshima-u.ac.jp/seisei/">http://www.hiroshima-u.ac.jp/seisei/</a>（バス時刻表も参照可能）</li> <li>◆集合場所、宿泊地は竹原ステーション、解散場所は西条キャンパスです。</li> <li>◆竹原ステーションから徒歩圏内（約10分）にコンビニエンスストアがあります。食事に関しては、朝食、夕食は本学学生とともに準備・調理、昼食は弁当を用意します。</li> <li>◆最終日は昼食後、竹原ステーションからバスで西条キャンパスに向かい、外部講師による講演の聴講後、修了式を実施。西条キャンパスにて解散後(午後3時前後)、各自でバスにてJR東広島駅、JR西条駅、広島バスセンターなどへ向かい帰宅（西条キャンパス発のバス時刻表は広島大学生物生産学部HPを参照）。</li> <li>◆遠方からの参加など特別な事情により、往復路（竹原ステーションから）のアクセスを確保できない場合は連絡先へ問い合わせてください。</li> <li>◆各自持参するもの：医療保険証、船酔い薬、水着、作業着（長袖、長ズボン、帽子）、デジタルカメラ（可能なら各自で持参）、水に濡れても構わない運動靴あるいはダイビングブーツなど（足がすっぽり守られるものが望ましい：ダイビングブーツは竹原においても貸し出し可能）、筆記用具、洗面具、タオル、身の回り品等 * ショートパンツ、ランニングシャツ、サンダル、スリッパ等では作業できません。</li> <li>◆注意事項：天候によっては日程の大幅な変更もありうることを了解ください。台風の接近などによるキャンセルについては、各大学からの通知にも注意してください。</li> <li>◆やむなく欠席する場合は1週間前までに所属大学学生係及び下記連絡先まで申し出て下さい。直前にやむなく欠席・遅刻する場合も、必ず下記の連絡先まで連絡して下さい。</li> <li>◆問い合わせ先（キャンセルなど）：広島大学生物圏科学研究科支援室 〒739-8528 東広島市鏡山 1-4-4 E-mail <a href="mailto:sei-gaku-sien@office.hiroshima-u.ac.jp">sei-gaku-sien@office.hiroshima-u.ac.jp</a> TEL 082-424-4323 FAX 082-424-6480</li> <li>◆連絡先：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 TEL 0846-24-6780 FAX 0846-23-0038 担当教職員：(教授 大塚 攻) E-mail <a href="mailto:ohtsuka@hiroshima-u.ac.jp">ohtsuka@hiroshima-u.ac.jp</a> (技術職員 岩崎貞治) E-mail <a href="mailto:siwasaki@hiroshima-u.ac.jp">siwasaki@hiroshima-u.ac.jp</a></li> </ul>
--------	--

## (2) 受講者・参加大学

臨海資源科学演習 (9月7日(金)～9月11日(火))

受講者名簿 (他大学生: 男9名, 女4名 計13名)

No	大学名	所属	学年	性別
1	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	1	男
2	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	1	女
3	島根大学	生物資源科学部 生命科学科	1	女
4	島根大学	生物資源科学部 農林生産学科	1	男
5	島根大学	生物資源科学部 環境共生科学科	1	男
6	島根大学	生物資源科学部 環境共生科学科	1	男
7	岡山大学	農学部 総合農業科学科	2	男
8	岡山大学	農学部 総合農業科学科	2	男
9	県立広島大学	生命環境学部 環境科学科	1	女
10	山口大学	農学部 生物資源環境科学科	2	女
11	香川大学	農学部 応用生物科学科	1	男
12	香川大学	農学部 応用生物科学科	2	男
13	高知大学	農林海洋科学部 海洋資源科学科	1	男
14	広島大学	生物生産学部	4	男
15	広島大学	生物生産学部	3	男
16	広島大学	生物生産学部	3	男
17	広島大学	生物生産学部	3	男
18	広島大学	生物生産学部	3	男
19	広島大学	生物生産学部	3	男
20	広島大学	生物生産学部	3	男
21	広島大学	生物生産学部	3	男
22	広島大学	生物生産学部	3	男
23	広島大学	生物生産学部	3	男
24	広島大学	生物生産学部	3	男
25	広島大学	生物生産学部	3	男
26	広島大学	生物生産学部	3	男
27	広島大学	生物生産学部	3	男
28	広島大学	生物生産学部	3	男
29	広島大学	生物生産学部	3	女
30	広島大学	生物生産学部	3	女
31	広島大学	生物生産学部	3	女
32	広島大学	生物生産学部	3	女
33	広島大学	生物生産学部	3	女
34	広島大学	生物生産学部	3	女
35	広島大学	生物生産学部	3	女
36	広島大学	生物生産学部	3	女

### (3) 受講生の負担金額

・受講生 1名当たり、6,900円(4泊5日)

(内訳)

事項	単価	数量・単位	計	備考
シーツ洗濯代	1,300	1 人	1,300	1泊 1,000円 2泊目以降 1泊 100円
昼食代	600	5 食	3,000	
朝食・夕食等	2,600	1 人	2,600	
合計			6,900	

#### (4) 演習風景



実習ガイダンスの様子



釣りによる魚類の採集



採集魚類の同定



シュノーケリング講習





動物プランクトンのスケッチ



テングサから寒天の作製



ウニの発生実験

## (5) 成績評価

中国・四国地区国立大学農学部での単位互換協定に基づく「臨海資源科学演習」に係る成績評価を以下のとおり行った。

### (1) 成績評価方法

- ・ 受講態度・理解度 60点，発表 40点で評価する。

### (2) 成績評価基準

- ・ 秀 (S)，優 (A)，良 (B)，可 (C) 及び不可 (D) の5段階評価とする。
- ・ 5段階評価の基準は，100点満点で採点し，90点以上を「秀 (S)」，80～89点を「優 (A)」，70～79点を「良 (B)」，60～69点を「可 (C)」とし，60点未満は「不可 (D)」とする。

## (6) 受講者によるアンケート評価

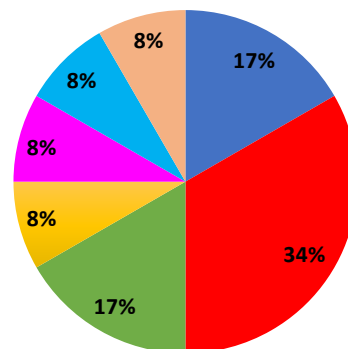
他大学受講生分 アンケート回答者数：12人

### I 本取組に関する共通的質問

#### I-1. あなた自身の属性についてお尋ねします。

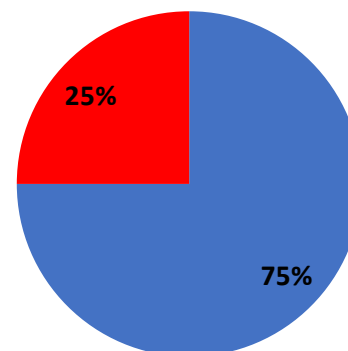
##### I-1-1) あなたの所属大学は?

① 鳥取大学	② 島根大学	③ 岡山大学	④ 広島大学	⑤ 県立広島大学
2	4	2	0	1
⑥ 山口大学	⑦ 香川大学	⑧ 愛媛大学	⑨ 高知大学	
1	1	0	1	



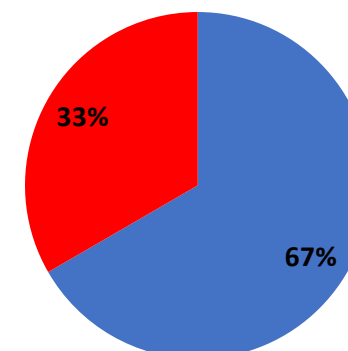
##### I-1-2) あなたの学年は?

①1年次生	②2年次生	③3年次生	④4年次生
9	3	0	0



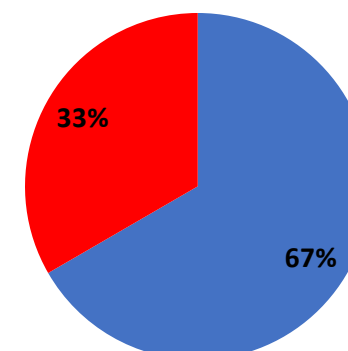
##### I-1-3) 性別

①男性	②女性
8	4



##### I-1-4) この演習以外に、フィールドでの何らかの授業を受けた経験がありますか。

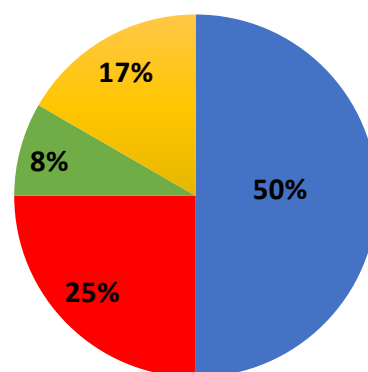
① ある	② ない
8	4



I-1-5) 「ある」と答えた方にお尋ねします。  
それはどの時期ですか(複数可)。

①大学	②高校	③中学	④小学校
6	3	1	2

■ 大学  
■ 高校  
■ 中学  
■ 小学校



I-1-6) 「ある」と答えた方にお尋ねします。  
それはどのような内容のフィールド授業でしたか。  
回答用紙に記述してください。

- ・海と山の環境の関わりについて。
- ・海洋、川などの水辺の生きものを扱うもの。
- ・大学で「基礎農場実習」イネ、野菜、果樹など。
- ・土づくり体験、イモほり。
- ・汽水域に関するもの。
- ・川や汽水域に関するもの。
- ・瀬戸内の海洋実習。
- ・野菜の栽培、田植え、柏島での養殖や魚の観察及び地域防災について。
- ・農場研修(中学校)、磯の生きもの採集(高校)、土壌動物調査(大学)。

#### I-1の結果に関する教員の分析

1年次生の受講が多く、農学系学問分野修学へのきっかけとなったであろう(近藤)  
学生は自大学にない、あるいは関連するフィールド科学の演習に興味を持って参加したとうかがえる。(加藤)

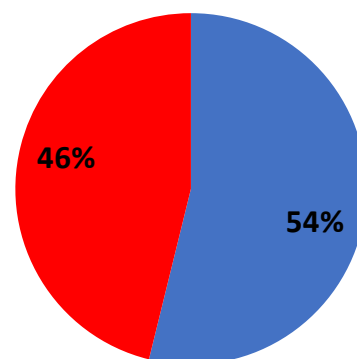
本フィールド科学演習を受講する前にこのような体験をしていないものが3割もいることは、農学系教育にとっては好ましくない。そのためにこのような単位互換性を整えた教育システムは重要性を増す。(大塚)

#### I-2. この授業に参加するにあたっての情報入手についてお尋ねします。

この授業のことを最初、何を通して知りましたか、該当する番号を全て挙げてください。

①ガイダンスで	②パンフレットで	③先輩から	④その他
7	6	0	0

■ ガイダンスで  
■ パンフレットで



#### I-2の結果に関する教員の分析

中四国の多くの大学から受講生が集まっており、ガイダンス、パンフレットによる広報がうまく機能している(近藤)

大学や教員を通じての演習の広報が有効であるとうかがえる。(加藤)

I-3. この授業に参加された理由についてお尋ねします。

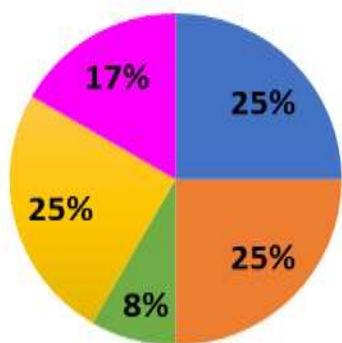
I-3-1) 最も強い動機は次のどれですか。

①自分の大学には無い授業科目だから	②体験学習だから	③単位が取得できるから	④現在の志望分野に関係するから	⑤広い知識を得たいから
3	0	3	1	3
⑥他大学のことを知りたいから	⑦友人が参加するから	⑧おもしろそうだから	⑨その他	
0	0	2	0	

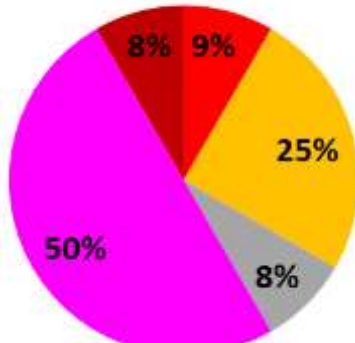
I-3-2) 二番目に強い動機は次のどれですか。

①自分の大学には無い授業科目だから	②体験学習だから	③単位が取得できるから	④現在の志望分野に関係するから	⑤広い知識を得たいから
0	1	0	0	3
⑥他大学のことを知りたいから	⑦友人が参加するから	⑧おもしろそうだから	⑨その他	
1	0	6	1	

最も強い動機



二番目に強い動機



- 自分の大学には無い授業科目だから
- 体験学習だから
- 単位が取得できるから
- 現在の志望分野に関係するから
- 広い知識を得たいから
- 他大学のことを知りたいから
- おもしろそうだから
- その他

その他コメント

- ・ 出身の県で行われていたため。

I-3の結果に関する教員の分析

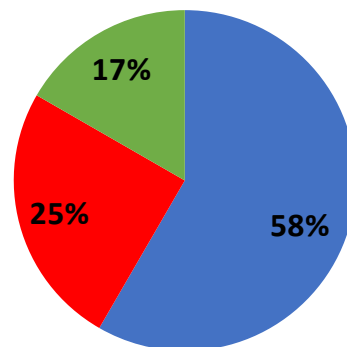
「臨海」というフィールドでの演習に興味・関心をもって参加している。(近藤)  
 学生は、体験学習や知識を得ることに強い意欲を持って、参加したことがうかがえる。(加藤)  
 積極的、自発的の理由から受講している。(大塚)

I-4. この授業は、他大学のフィールド教育を受けることを基本としています。

I-4-1) 今回受講したフィールド教育に類する授業は、自大学にはない科目、内容である。

①そう思う	②自分の大学にも類する科目がある	③わからない
7	3	2

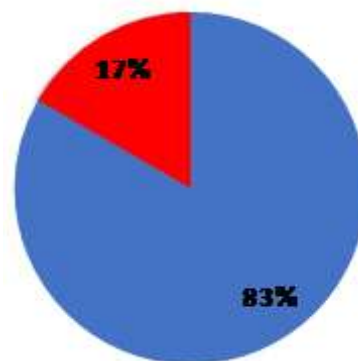
- そう思う
- 自分の大学にも類する科目がある
- わからない



I-4-2) 他大学の先生の授業を受講できて良かった。

①強く思う	②まあまあ思う	③あまり思うわない	④全く思わない
10	2	0	0

- 強く思う
- まあまあ思う



I-4の結果に関する教員の分析

自大学では受けることのできない授業を体験でき満足していると思われる（近藤）  
 学生は、本学の演習を受講し、知的な好奇心を概ね満たしたと思われる。（加藤）  
 全員が受講の意義を肯定している。（大塚）

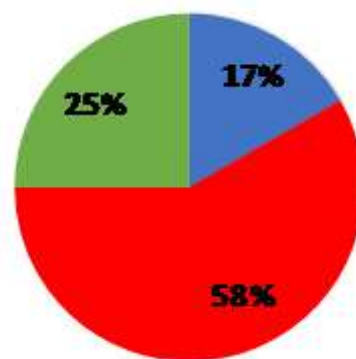
I-5. 他大学の学生との交流等についてお尋ねします。

I-5-1) この授業は定員10名程度に制限しています。

この定員数は、

①多すぎる	②丁度良い	③少なすぎる
2	7	3

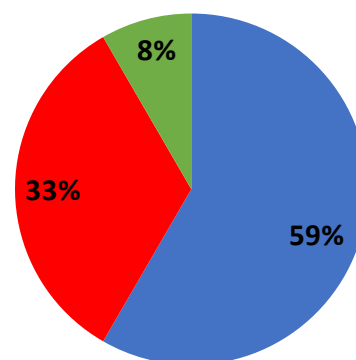
- 多すぎる
- 丁度良い
- 少なすぎる



I-5-2) 他大学の学生と同じ授業を受けたことについて、良かったと思いますか。

①大変良かった	②まあまあ良かった	③あまり良くなかった	④悪かった
7	4	1	0

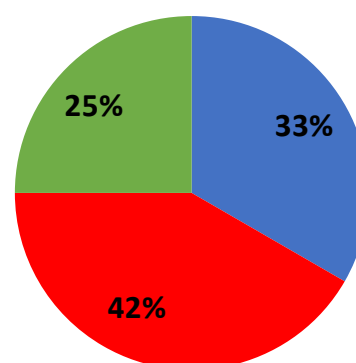
- 大変良かった
- まあまあ良かった
- あまり良くなかった



I-5-3) 他大学の学生と交流がどの程度できたと思いますか。

①活発にできた	②まあまあできた	③あまりできなかった	④全くできなかった
4	5	3	0

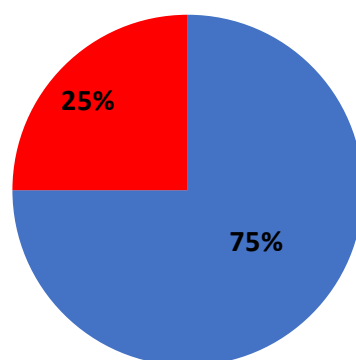
- 活発にできた
- まあまあできた
- あまりできなかった



I-5-4) 今後も、他大学の学生との交流機会を増やすのは、良いことだ。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
9	3	0	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う



### I-5の結果に関する教員の分析

広大生とともに実習を受けることに対して肯定的な意見が多く、交流機会の増加に対しても前向きである（近藤）

学生は概ね他大学学生と交流することを肯定的に捉えており、十分それができなかった点を残念に思っているように感じられる。（加藤）

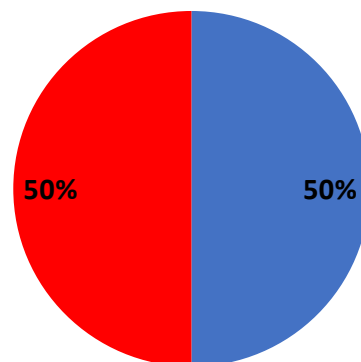
大半の学生が広大生とともに実習をすることを肯定しているが、若干、理由は不明であるが疑問視する意見もあるようだ。交流については広大生が年上であり、遠慮しているのかもしれない。（大塚）

**I-6. この授業は、4泊5日の集中形式で、講義、実習、発表の3部から構成されています。**

I-6-1) こうした組合せは、授業を理解する上で有効である。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
6	6	0	0

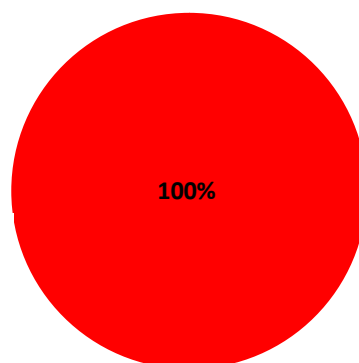
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



I-6-2) 3つの部分のうち、最も面白かったものは何ですか。

①講義	②実習	③発表
0	12	0

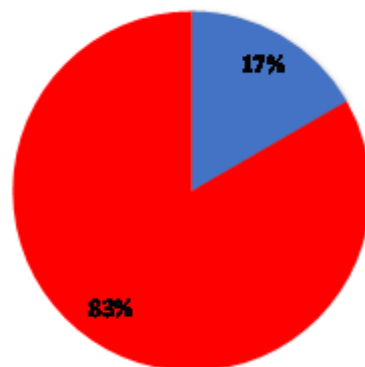
- 実習



I-6-3) 4泊5日の日数についてお尋ねします。

①長すぎる	②丁度良い	③短すぎる
2	10	0

■ 長すぎる  
■ 丁度良い



### I-6の結果に関する教員の分析

II-1-5)の回答にあるように実習と講義の組合せが有効に機能している。(近藤)

学生は講義と実習を組み合わせた演習の効果を肯定している。最も面白かったことが実習であることは、提供した実習内容がよかったこともあるが、講義や発表が今ひとつだった可能性もある。(加藤)

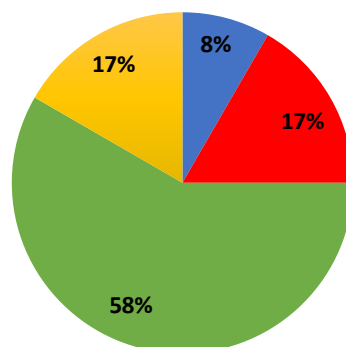
本実習の日程、実施計画は次年度も踏襲して良いだろう。(大塚)

### I-7. 参加費に関してお尋ねします。

I-7-1) 参加費は自分の得たものと比べて高過ぎますか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
1	2	7	2

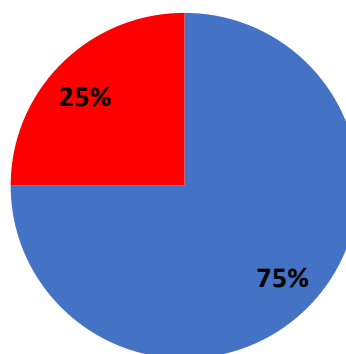
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う  
■ あまりそう思わない  
■ 全く思わない



I-7-2) 参加費からして、食事は満足できましたか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
9	3	0	0

■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う

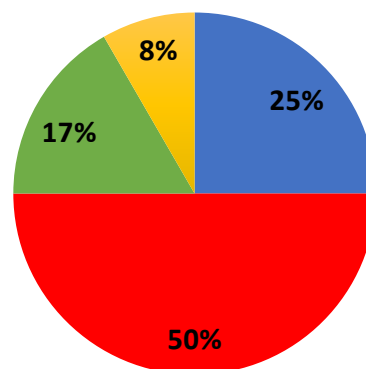




I-7-3) 参加費からして、宿泊施設には満足している。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
3	6	2	1

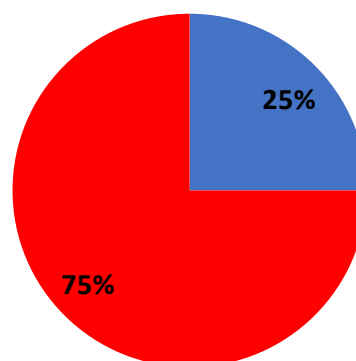
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない
- 全く思わない



I-7-4) 参加費をもっと高くしても食事と宿泊施設を良くしてほしい。

①そう思う	②そう思わない
3	9

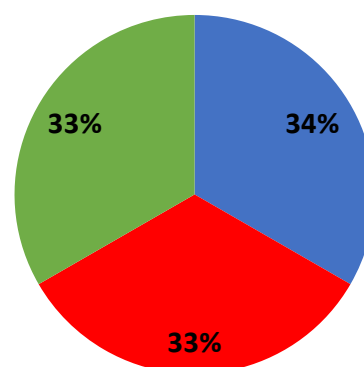
- そう思う
- そう思わない



I-7-5) 上の質問で「そう思う」と答えた方にお尋ねします。参加費がどの程度までなら参加しますか。

①10,000～15,000円	② 16000～20,000円	③ 21,000～25,000円	④26,000～30,000円
1	1	1	0

- 10,000～15,000
- 16,000～20,000
- 21,000～25,000



### I-7の結果に関する教員の分析

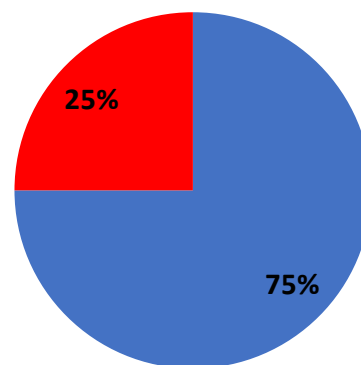
宿泊設備への不満が目立つ。レンタルふとんの導入など検討すべきかもしれない。(近藤)  
 4分の1の学生は、自由記述欄からもうかがえるように、施設の面で不満を示している。ただし空調などは学生間でコミュニケーションを取って、ベッドの位置を交代するなど融通することはできたのではないと思われる。講義開始時に、滞在面の不具合について問いかけをするなど対応を考えたい。(加藤)  
 参加費を高くして、宿泊環境をよいものにしてほしいという意見はやや驚く。日頃、このような共同生活をしていない反動であろうか？フィールド実習を過去に経験していない学生からの意見かもしれない。(大塚)

I-8. フィールド演習全体について、感想を伺います。

I-8-1) このフィールド演習の形式は通常の講義だけの授業よりも、物事を考える上で、有意義である。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
9	3	0	0

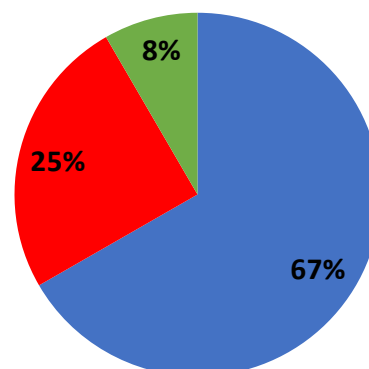
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



I-8-2) この演習によって、フィールド科学の幅広さや面白さを知った。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
8	3	1	0

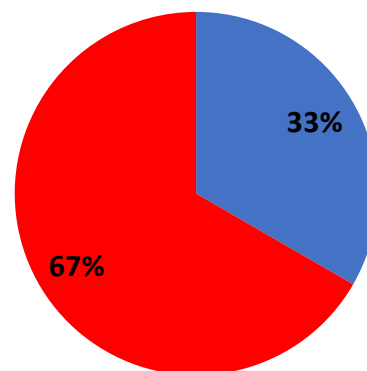
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



I-8-3) この演習によって、農学系学問分野への理解が深まり、視野を広く持てるようになった。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
4	8	0	0

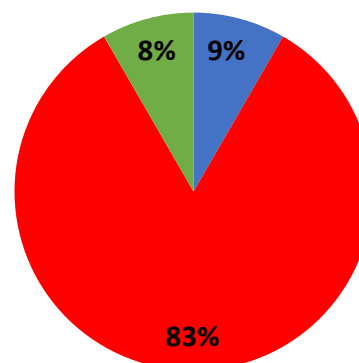
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



I-8-4) この演習によって、自分なりに行動力や積極性を高めることができた。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
1	10	1	0

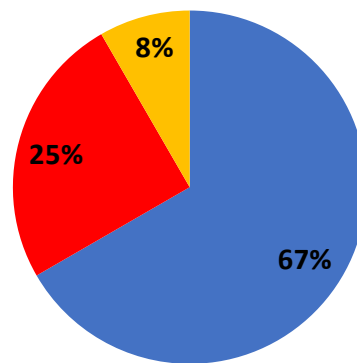
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



I-8-5) この演習によって、これからの学習意欲が高まった。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
8	3	0	1

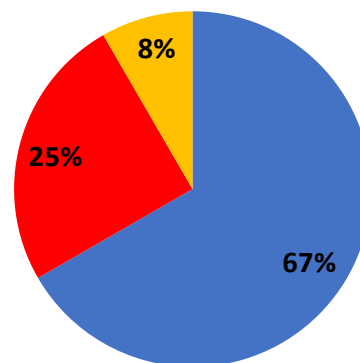
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- 全く思わない



I-8-6) 参加する前の期待度に比べて満足度はどうですか。

①強く満足した	②まあまあ満足した	③あまり満足できない	④全く満足できなかった
8	3	0	1

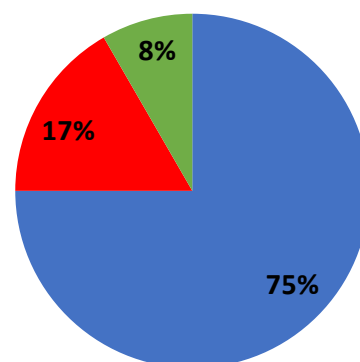
- 強く満足した
- まあまあ満足した
- 全く満足できなかった



I-8-7) この演習を来年度以降も開講するのが良い。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
9	2	1	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



#### I-8の結果に関する教員の分析

ほとんどの受講生がフィールドでの演習に対して満足している。ただ、今年は野外活動に関して雨天の影響を強く受けたので、一部学生には不満だったのかもしれない（近藤）

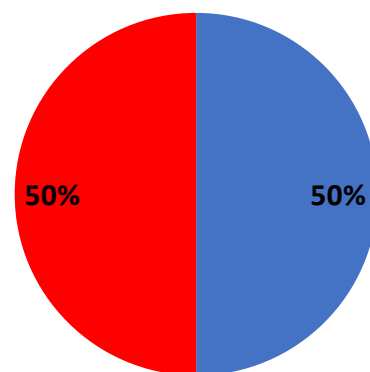
学生は、農学系学問分野への理解を概ね深めることができたことがうかがえる。今年度は、大雨により、野外での実習内容を一部取りやめたこともあり、ややフィールド実習の期待にはやや沿えない部分があったと思われる。（加藤）

自発的に参加してフィールド科学の意味を理解できた学生がほぼ全員に近い。満足できなかった学生の理由は不明。個人的な理由なのか、教育全般的な理由なのかを知る必要がある。（大塚）

## I-9. その他

I-9-1) フィールド演習以外にも他大学の講義を受講できる機会をもっと増やして欲しい。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
6	6	0	0



- 強くそう思う
- まあまあそう思う

I-9-2) 今回提供された演習（「里海フィールド演習」「里山フィールド演習」「果樹園芸の里フィールド演習」「牧場実習」など）以外のフィールド演習について、開設希望のものがあれば記入してください。

- ・火山灰農場実習
- ・外洋フィールド演習
- ・山間実習（林業体験、地質調査等）

I-9-3) フィールド演習一般について、あなたのご意見をお書き下さい。

- ・ふつうに講義をうけるよりも、より頭に入りやすいと思う。
- ・普段学べないもの、体験できないことをできるのは自分自身の成長の役に立つと思う。
- ・ふだんの大学の授業ではフィールド演習はあまり多くなく、それを長期休暇中に受講できることはとてもよいことだと思います。
- ・農林系でも水産などの他の講義をもっととれるようにしてほしい。
- ・自分が体験したことなかったものを今回体験できて良かったです。
- ・座学で学ぶことを実体験することによって、より理解が深まりました。
- ・I-9-2)以外にも昆虫採集やそれに基づく動物分類実習、他にも菌類、きのこ、また、モデル、環境指標生物等、重要にも関わらず目にする機会や知識が少ない生物に親しめる実習も企画してほしい。

### I-9の結果に関する教員の分析

体験型の演習であることが受講生の心に強く印象付けられているように思う（近藤）

農学系学問分野に関する生物について、幅広い知識を身につけたいという意欲が感じられる。（加藤）

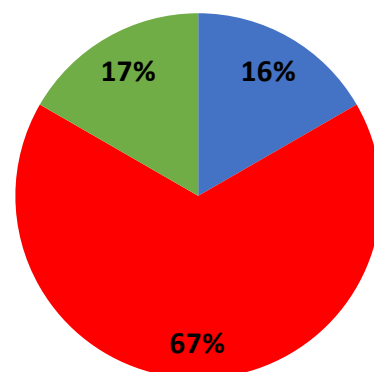
フィールド科学のおもしろさ、重要性に気がついた様子である。外洋フィールド演習などの提案は興味深い。深海生物ブームのせいであろうか？（大塚）

## II 授業に関する質問

II-1. この演習は、講義、実習、発表等から構成されています。今回の講義に関する以下の質問にお答え下さい。

II-1-1) 講義内容は、

①よく理解できた	②まあまあ理解できた	③あまり理解できなかった	④全く理解できなかった
2	8	2	0

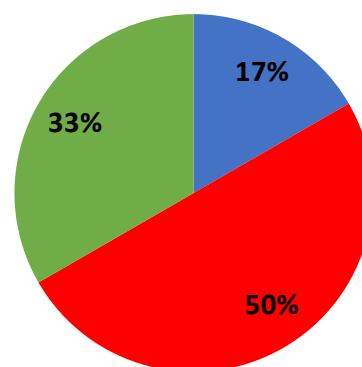


- よく理解できた
- まあまあ理解できた
- あまり理解できなかった

Ⅱ－１－２) 講義の内容について教員や補助者に何回、質問をしたり、意見を述べたりしましたか。

①0回	②1～4回	③5回以上
2	6	4

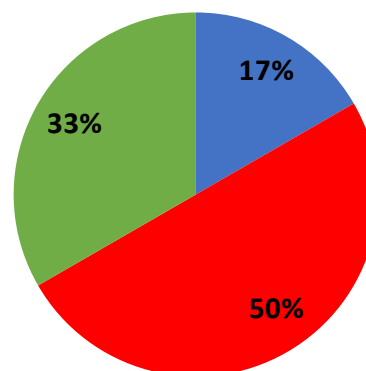
■ 0回  
■ 1～4回  
■ 5回以上



Ⅱ－１－３) 講義のノートやメモを取りましたか。

①きちんと取った	②まあまあ取った	③あまり取らなかった	④全く取らなかった
2	6	4	0

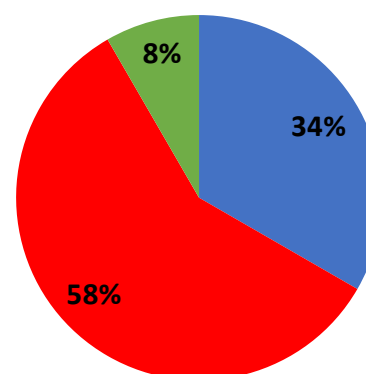
■ きちんと取った  
■ まあまあ取った  
■ あまり取らなかった



Ⅱ－１－４) 講義内容は、この授業全体や実習の意味や目的、内容を理解させるものでしたか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
4	7	1	0

■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う  
■ あまりそう思わない



Ⅱ－１－５) 講義のどのような部分が面白かったですか。

- ・食用プランクトンを実際に食したり、教員、TAの方々が実際の体験を元に話してもらった部分。
- ・プランクトンと人間の関わりは全体的に興味深く、試食も良かった。
- ・講義で聞いた内容を実習で確認できたので知識がより深まったと感じた。
- ・自分は海洋系の知識がほぼないのでその中で自分が知らない魚の種や生態等について知ることができた点。
- ・魚の同定をかなり詳しくやったこと。
- ・種類の同定。
- ・試食を用意してくれたり、ビデオを見せてくれたり、いろいろ工夫してくれたところ。
- ・同定など全くしたことのない体験をできた。
- ・ただ話をきくだけでなく、さくらえびなどの実物や映像など視覚からも情報を得られたこと。
- ・水産系の授業が自分の大学にないので、習うことすべてが新鮮だった。
- ・藻類の講義、実食したのが良かった。特にクラゲ。
- ・他の大学の先生の講義をきくことができ、様々な先生の話を知ることができた。

II-1-6) 講義のどのような部分が理解しにくかったですか。

- ・クラゲなどの生活史やプランクトンの分類。
- ・発生の過程の名前など知らないものが多く、大変だった。
- ・海洋系を自分の大学の専攻では学べてないので、海洋の基礎等知らないまま講義したこと。
- ・プランクトンの同定。
- ・パソコン。
- ・専門用語はわからなかった。
- ・専門的なことを学んでいないため、理解に時間がかかることもあった。
- ・釣りの方法の種類について理解するのが難しかった。
- ・魚類に関する専門的な知識。
- ・考察を考えにくいものがあった。

### II-1の結果に関する教員の分析

専門的な知識に関しては講義中に標本や実物を見せるなどの工夫により、より深く理解が進むであろう。(近藤)

学年、専門ともに異なる学生に対し、同レベルの理解ができる講義には限界があるが、アンケートの回答にあるように、学生は概ね積極的に質問し、理解を深める努力をしたことがうかがえる。(加藤)

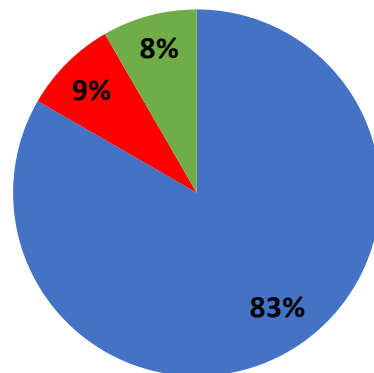
他大学生が専門用語の理解度を深めるためにHPに解説集を作成したのだが、これを知らない受講生がいるようだ。今後、シラバスに目立つように記載することとする。(大塚)

### II-2. 今回の実習についてお尋ねします。

II-2-1) 実習は面白かったですか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
10	1	1	0

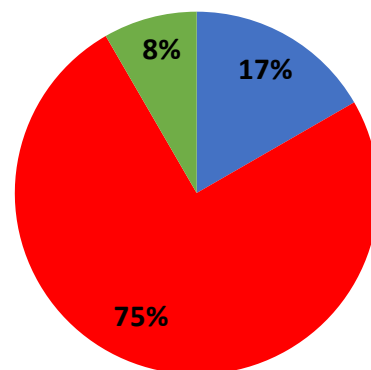
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



II-2-2) 実習にどのように参加しましたか。

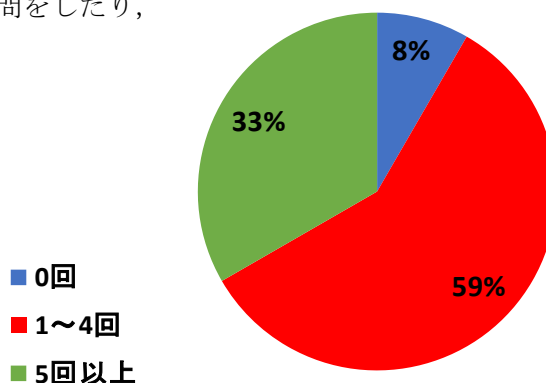
①積極的に参加した	②まあまあ積極的だった	③あまり積極的でなかった	④全く積極的でなかった
2	9	1	0

- 積極的に参加した
- まあまあ積極的だった
- あまり積極的でなかった



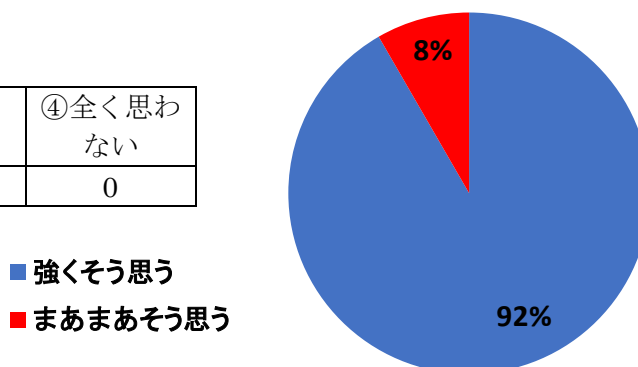
Ⅱ-2-3) 実習の際、先生や実習補助者に何回、質問をしたり、意見を述べたりしましたか。

①0回	②1～4回	③5回以上
1	7	4



Ⅱ-2-4) 実習があることによって、講義内容を理解できるようになりましたか。

①強く思う	②まあまあ思う	③あまり思う 思わない	④全く思 わない
11	1	0	0



Ⅱ-2-5) 実習で面白かったのはどのような点ですか。

- ・初めての経験が大半であったが、教員、TAの方々が親切丁寧に指導して下さった部分。
- ・地曳網。
- ・普段できないシュノーケリングや地引きあみで多くの魚を見ることができたのでとても面白かった。
- ・シュノーケリングを体験することができたこと。
- ・釣りをみんなでできたこと。
- ・実際にフィールドに出て体験することすべて。
- ・海の生物を勉強できた点。
- ・瀬戸内の豊かな生物が観察できた。
- ・シュノーケリングや釣りなど普段しなかったことができたこと。体を使って五感で学べたこと。
- ・シュノーケリング初体験だったが楽しくできた。いろいろな生物を見られて勉強になった。
- ・シュノーケリング、釣り。
- ・ステーションと海とのキョリが短く、景色やつりをたのしめた部分。

Ⅱ-2-6) 実習で改善してもらいたいのはどのような点ですか。

- ・スケッチの種類が多さ。特に船の採集組は減らしてほしいと感じた。
- ・実習前に軽いオリエンテーションをして、もっと他大学生のことを知りたい点。
- ・シュノーケリングと釣りの時間が短い。
- ・雨などで流れたもののふりかえなどがあればうれしいです。
- ・事前の持ち物に雨具持参を書いてもらいたかった。
- ・天候に左右されるのはしかたない。
- ・短い時間しかないので仕方がないが、体力的にハードなスケジュールだったと思う。
- ・天候によるものは仕方がないので特にはないが、シュノーケリングのポイントは水が汚く視界が悪い。
- ・消灯の時間を決めてほしい。

## Ⅱ-2の結果に関する教員の分析

今年度は天候に恵まれず、野外での実習が変更・中止になったものもあるが、ほとんどの受講生が積極的に参加し、満足したようである。(近藤)

学生は体験学習を概ね楽しみ、実習の理解を深めたことがうかがえる。体力的な面は、休息に関する注意を促す必要を感じる。(加藤)

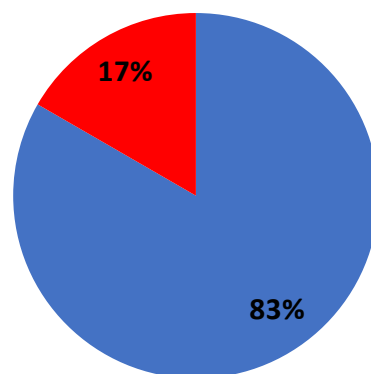
シュノーケリングは毎年人気があるが、技術取得であり、この技術を使って何を研究できるかを教える必要がある。(大塚)

### Ⅱ-3. 今回の発表会についてお尋ねします。

Ⅱ-3-1) これまでにも発表経験がありますか。

①ある	②ない
10	2

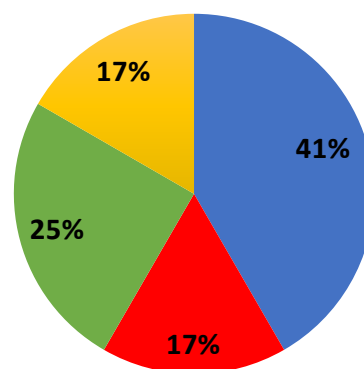
- ある
- ない



Ⅱ-3-2) 発表は大変苦労した。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
5	2	3	2

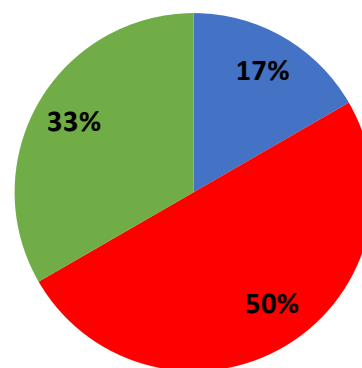
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない
- 全く思わない



Ⅱ-3-3) 発表のチームワークはうまくできた。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
2	6	4	0

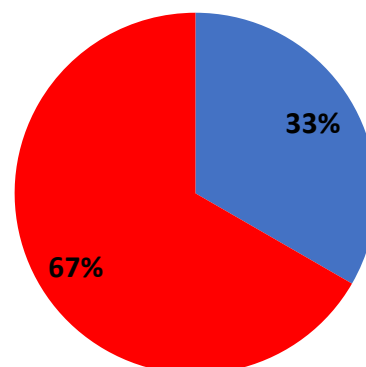
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ-3-4) 発表内容に満足している。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
4	8	0	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う

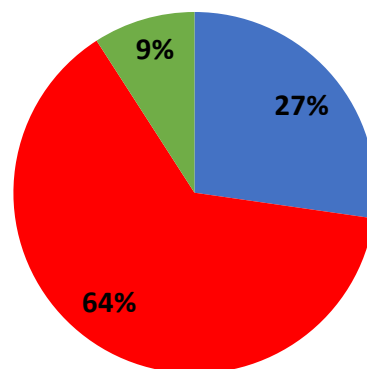




Ⅱ－3－5) 発表のための基礎的な手法が身についた。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
3	7	1	1

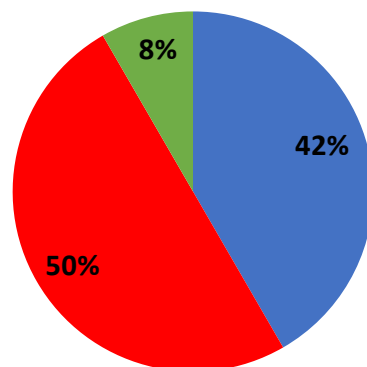
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ－3－6) 発表をすることで、講義や実習内容がより理解でき、有意義だ。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
5	6	1	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ－3－7) 発表会について良かった点を述べてください。

- ・ 班別の工夫が随所に見られた点。
- ・ いろいろな視点からの考察が見られたこと。
- ・ 同じ実習をしているのに各班で内容が異なっていて様々な視点から今回の実習を再確認できたので良かった。
- ・ 1つのテーマに関して4班がそれぞれスライドをつくり、様々な視点から学べるがあったこと。
- ・ 同じ行為についての異なった考えを聞いたこと。
- ・ 同じことをしていても発表内容に個性があり、考察がとてできていた点。
- ・ 学んだことを詳しく発表できていて、それについて意見が交わされていたともよかった。
- ・ 考察をしっかりとできていたので良かった。
- ・ 色々な人の意見（班員だけでなく他班）を知ることができたこと。
- ・ 他の班の異なる視点も分かった。先生方の意見がきけた。
- ・ 各班、独自の意見や工夫があったこと。
- ・ 班ごとに内容が様々で、かぶるところが少なくよかった。

Ⅱ－3－8) 発表会で改善した方が良いと思われる点を述べてください。

- ・ TA や教員の言葉をうのみにし、調べたらわかること（特にコモンフグの件など）を調べるのをおこたった点。使った文献を参考または引用文献として提示していなかった点。
- ・ 縮尺やポインターなど事前準備が足りない。
- ・ 1人1回ずつ質問ができるようにする。
- ・ 力のない1年生などは参加する部分が少なかったので積極的に加わっていくべきだと思いました。または班全員が参加できるしくみがあればいいと思いました。
- ・ 準備時間が足りなかった。
- ・ 時間、また班員が多いため積極性に欠ける。

### Ⅱ－3の結果に関する教員の分析

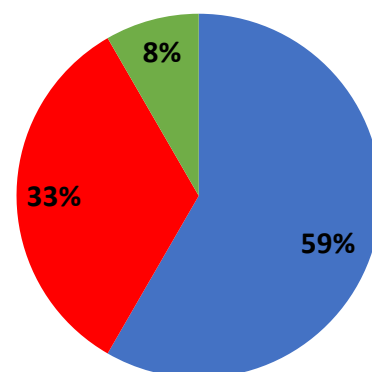
他の班の発表を聞くことで様々な視点から実習を振り返ることが出来る点が好評である。(近藤)  
 時間が少ないことや1班の学生の人数の多さから、1つの発表ファイルを作成するには、制約の  
 かかる面が多かったことがうかがえるが、学生は概ね作成した発表内容に満足している。(加藤)  
 班ごとの発表は「個性」を理解する機会にもなっていることは良い。(大塚)

### Ⅱ－4. 今回のフィールド演習全体のことについてお尋ねします。

Ⅱ－4－1) 受講したフィールド演習は理解しやすかった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く思わ ない
7	4	1	0

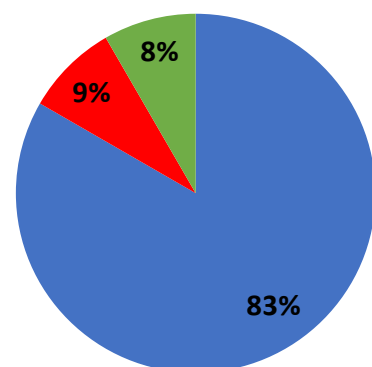
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ－4－2) 受講したフィールド演習は有意義であった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く思わ ない
10	1	1	0

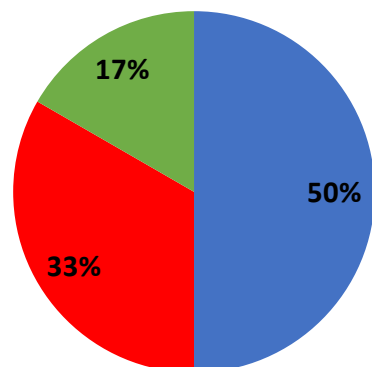
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ－4－3) 今回の演習を受講してこの分野についてもっと知りたくなった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く思わ ない
6	4	2	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ－４－４) この演習についての良い点や改善すべき点等の感想をご記入下さい。

- ・1人に1つ掛け布団がほしかった。船に乗って実習をするのは楽しかった。
- ・他大学の上級生から実習内容について質問できたり、教えてもらえてとても勉強になりました。
- ・先輩方が作ってくださった夜ご飯がとても美味しく大変良かったです。
- ・他大学の人たちと交流できるという点がとてもいいと思った。
- ・施設をもう少し良くしてほしい。
- ・施設の空調が効きすぎて寒かったり、鼻水が出やすかった。食事はかなり満足。
- ・マットレスのみは寝ても体が痛い。しきふとんが欲しい。広大生が多いのは仕方ないがコミュニケーションを取る意識が低い。班員全体での意思疎通を増やすべき。他大学に開校されているということを生徒にしっかり認識させるべき、一回生など1人できてた人がかわいそう。
- ・どの方も親切だったので、他大学の人でも質問とかがしやすかったと思う。

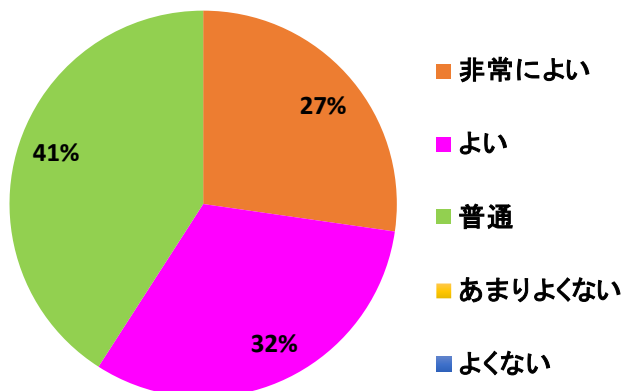
#### Ⅱ－４の結果に関する教員の分析

今年度は受講生が1,2年次生で広大生が3年次生ということで交流しづらい面もあったかもしれないが、実習内容についての質問などを通じてコミュニケーションがはかれていたようである。実習中は集団生活の場でもあるので広大生、受講生、双方の積極性が必要である。(近藤) 学生は、実習の学習面と他の学生との交流について概ね満足したと思われるが、一部の学生には、他大学生と一緒に実習の意義の周知など、十分なフォローができなかったようである。教員、TAから学生への積極的な声かけをこれからも継続したい。(加藤) 広大生には他大学との実習であることは徹底して教えているのだが、年によっては思いやりが欠くようなこともあるのだろう。本演習について1,2名が満足できなかったようだが、その明確な理由は学習内容というよりもおそらく個人的なものと推察される。(大塚)

【1-1】他大学の学生と一緒に実習をすることについて全般的な感想として該当するところに○をしてください。

非常によい    よい    普通    あまりよくない    よくない

	人数
非常によい	6
よい	7
普通	9
あまりよくない	0
よくない	0



【1-2】上記で「非常によい」、「よい」と回答した人はどのような点がよいかを記述してください。一方、「あまりよくない」、「よくない」と回答した人もどのような点がそうなのかを記述してください。

- ・他大学ですでに研究している人もいたので、その人の研究対象について話を聞いたりできた。
- ・TAさんや教員が優しく実習が楽しく感じた。釣り、シュノーケリング、地曳き網など魚をたくさん採集できた。
- ・他大学の人は自分達と異なる考え方を持つ人もいたので、多くの意見を出し合うことができる点。
- ・5日間全て違うことを体験できた点。室内実験からフィールドワーク、無脊椎動物～魚類まで様々な生物と触れ合うことができた。
- ・他の大学ではどのような研究がなされているかなどを知ることができたため。ただ、どうしても大半が広大な上に、他大学生が2、1年だったこともあってか交流が限られてしまったような感じもした。
- ・良い点悪い点両方あるためどちらも記述する。良い点として、普段とは異なるメンバーで活動できることで視野が広がる点がある。水産系ではないものを専門としている学生がいて新鮮だった。悪い点として、連絡がしにくい点がある。日常生活を送るにあたり例えば初日はとくに連絡が行いにくかった。
- ・友達が増えるとか広大生以外だと、普段学んでいる分野が違うので、意外な視点から意見をくれてありがたい。
- ・他大学の学生と共に実習をすることで、最初はあまりよく知らない人達との協力の仕方や同じ趣味または似たような専攻の人達とも親睦を深めることができた点。
- ・他大学のモチベーションの高い人と交流することで自分のモチベーションにつながる。共通の趣味を持った人と出会えた。他大学の情報が得られた。
- ・交流を深められたり、普段、広大生と考察する中では思いうかばないアイデアも聞けて良かった。しかし、水産の専門の3年生と農学部の1年生では知識差が大き過ぎ、他大学の人は、発表準備などの時、苦労したのではないかと思った。
- ・他大学の学生と協力、切磋琢磨したことで、授業に対する自主性、意識、理解度が向上したと感じられた。
- ・他大学の生徒の間に熱量の大きな差が見られた（2名は特に積極的に活動していた）。自分の班

は良い人が参加してくれたので良かったが、熱心でない生徒はどこまでも無気力であった（「先輩」＋「他大学」なので難しい面もあったとは思いますが）。

- ・交流が深まった。
- ・この実習を受けた動機を聞いたり、実際やってからの感想を聞くことができてよかった。
- ・考え方の違い、他学部になってしまうため、魚の興味を持たない人がいるため。広大生で固まってしまうので他の人にもうしわけない。

### 【1】の結果に関する教員コメント

他大学生を意識することで自身の成長につながったとの意見が多くみられた。（近藤）

専門や学年の異なる学生との交流には、肯定的な意見が多いが、課題についても自覚していることがうかがえる。広大生だけの内輪の実習よりは、他者の目を意識して、ほどよく緊張感を持って取り組んでいると感じる。（加藤）

広大生と他大学生の混在には肯定的な意見が多く、他大学生の存在によって学習環境に緊張感が感じられる。良い点や改善すべき点を良くと捉えている（大塚）。

**【2】** 本実習において最も勉強になったこと、感動したこと、印象に残ったことなどを自由に記述してください。

- ・4泊5日でも集団で生活するとしんどいということを痛感しました。船に乗りましたが、小さくエンジンのついた船に乗ったのは初めてだったので楽しかったです。
- ・シュノーケリングをちゃんとしたのは初めてだったが、非常に楽しく、おもしろかった。
- ・実際にフィールドに出て様々な採取方法や観察を短期間で行え、いい経験になった。
- ・ウニの発生の手法が学べたことが勉強になった。また、プランクトンの観察スケッチでは、多くの種類を観察できたことが印象に残った。
- ・シュノーケリングの体験。
- ・近くの海でも知らないことが多かった。プランクトン採集を実際できた。集団を動かす大変さ。
- ・カナダマシのゾエア幼生の形態がとても美しかった。
- ・地引き網を行うことで、その場の生息している多くの魚種を採集することができたこと。また、あんな浅瀬に大きなヒラメが生息していることに驚きました。
- ・色々な種類の生物を見ることができてとても良かった。魚釣りもあまりしないので、魚種さえあまり知らなかったのでたくさん学ぶことができた。講義ももちろん勉強になったけど、自分たちで夕ご飯を作ることも良いと思った。
- ・一番印象に残ったのは釣りとシュノーケリングです。大雨の中、釣りを行ったのである意味で思い出に残りました。シュノーケリングで技術を身につけることができたのが本当に良かったです。海水浴でフィンやゴーグルを使用しても正しくできてなかったことに気付きました。また、フィンで泳ぐ際に色々な泳ぎ方があって、またやってみたいと思いました。
- ・同一データに対する様々なアプローチ方法・視点。
- ・シュノーケリングやサンプリング等、実際の経験をできたことが大きい。
- ・地びきあみで大型の魚がとれた事、かなりたくさん魚種を実際に見れて良かった。知識が広がった。
- ・釣りで魚が釣れて嬉しかった。晩ご飯が美味しかった。
- ・シュノーケリングの実習では雨の後ということもあったのか思っていたよりも水中での視界が悪かったのと潮の流れに思うよりずっと注意しなければ危ないということを知れた。今後もすることがあるかもしれないので特に印象に残った。
- ・他大学の状況。色々な方向の興味を持った人の話が聞けたこと。同大学・他大学の人と親睦が深められたこと。夕食。
- ・藻場での地引網での採集は瀬戸内海の藻場の豊かな生態系を実際に目で見て理解を深めることができた。

- ・他大学の学生と共に実習を行うことが初めてだったので、知らない人と共に課題に取り組むことは、とても良い刺激になると感じました。
- ・シュノーケリングが楽しかった。
- ・釣りが楽しかった。
- ・ヒラメがとれたこと。つれた。
- ・プランクトンの同定でこのような数の生物が少しの採集でとれると思った。

## 【2】の結果に関する教員コメント

フィールドでの体験が強く印象に残ったことがよく伝わる。(近藤)

実際に野外へ出たり、実験室で自分の手を動かして様々な体験をすることや、学生間の交流が印象的だったことがうかがえる。(加藤)

フィールド(シュノーケリング、プランクトン採集・観察、地引網、船舶調査など)での学習に非常に新鮮味を感じていることがわかる。また、他大学との共同作業にやりがいなどを感じている学生も複数いたことは印象的である(大塚)。

## **【3】本実習で改善点、施設への要望などあれば指摘してください。**

- ・夕食の用意の時間不足。
- ・虫が多かった。
- ・夕食の時間が短く、かなり忙しかった。
- ・Wi-Fiが弱い。
- ・夕食を用意する時間があまり考慮されていないように感じた。量が多いと加熱にも時間がかかった。
- ・お弁当が少ない。
- ・何をどれだけ持ってきたら良いか分からなかった。例えば洗濯機が使用できることを知りたかった。シャンプー等を使っていいことを知りたかった。
- ・2、3階男子トイレが余りに臭すぎた点。
- ・あらかじめ洗濯機・乾燥機の有無やシュノーケリングの際、コンタクトレンズがあった方がよいこと(ソフトタイプでは水泳中に使用してはいけないとあり、私は裸眼で観察できなかった)。昼と夜の間は休みを増やすべき。かなりカツカツで、実習の開始を遅らせることが多かったため。一部の実習がかなりハードでした。1人の時間が確保できずストレスだったので少しゆるくしてほしいです。部屋割りの名前が間違っていた(漢字ミス)のでしっかり確認してほしいです。シャワールームの扉の表示がひっくりかえりやすかったので改善をおねがいます。
- ・1階の和式便所は使いにくいと思います。他は全体的にとてもきれいでした。
- ・TAさん方、先生方、五日間大変御世話になりました。お疲れ様です。有難う御座いました。
- ・洗濯機とシャワーを増やしてほしい。
- ・スケジュールが詰まりすぎている。時間が無いことで、せっかく他大学の人と実習をしているのに交流する十分な時間がなく、大変残念。また、心身共に疲労し、後半になるにつれて頭がまわらなくなり、実習意欲が減少する。スケジュールにゆとりを持つことを強く希望する。
- ・男子がお風呂で遅くなって大変そうでした。
- ・学生の数に対して台所のスペースが小さかったので、効率良く調理・片付けを行う為に、台所の拡大を希望します。
- ・シャワーブースの増設。シュノーケリング後に大量のスケッチ(最終日)は少々大変だった。晩飯の時間が難しく、買い出し、調理、配膳を行うと実習に参加出来なかつたり、スケッチが不十分になることがあった(ただ、夕飯が弁当よりは自炊の方が良い)。
- ・食事と授業の間を伸ばしてほしい。
- ・気候は仕方ない

### 【3】の結果に関する教員コメント

夕食時間に関しては 40 人近くの食事を準備し、片づけなければならないのもう少し時間配分を検討する必要があるだろう。(近藤)

実験所滞在については、事前情報の周知が必要と思われる。実習の学習効果を挙げるため、ある程度、学生個人の努力が必要な実習内容が含まれ、スケジュールがタイトになると思われるが、深夜まで寝室で話し込むなど(宿直中、数回の注意を要する学生がいた)、実習と関係ないことで夜更かししないなど、休息の取り方についても注意を促すとよいかもしれない。(加藤)

シャワールームの増設、Wifi 環境の改善は実習後であったが実現したので解消されるだろう。事前説明会で洗濯機が使用できることなども説明をしておこう。また、1 人の時間がほしいなど本末転倒な意見もあったが、現代っ子らしいと感じる。食事を作る時間をもう少し確保した方がよいだろう(大塚)。

## 2. 「里海フィールド演習」

平成 30 年 7 月豪雨災害および練習船豊潮丸発電機故障のため演習中止

### (1) シラバス

#### 実施計画書

授業科目名	(日本語) 里海フィールド演習 (英語) Practice on field science in <i>satoumi</i>																																	
担当教員名	小路 淳	橋本 俊也	中口和光																															
所属大学	広島大学	広島大学	広島大学																															
授業形式	講義, 実習, 演習																																	
単位	2単位																																	
開設期	平成30年9月3日(月)～9月6日(木)																																	
開講場所	広島大学生物生産学部附属練習船豊潮丸 広島大学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																																	
キーワード	内海の生態系, 水圏環境, 干潟, 藻場, 水産																																	
授業目標	瀬戸内海の海洋生物と環境の相互作用およびそれらと人間生活との関係についての基礎的知識を総合的に学び, 体験すること																																	
授業内容・計画等	<p>練習船豊潮丸に乗船し, 広島湾において海洋環境の測定および生物採集方法・ロープワーク等を船上で学ぶことを通して, 海と人間との関わりを考える。また, 竹原ステーション(水産実験所)周辺にあるアマモ場, 干潟を利用し, そこに生息する生物の採集方法および生物群集を観察する(16名を2班に分けて進行)。それらの生物生産を含めた生態系における機能や, 人間からみたこれらの環境の意義と漁業生産も含めた利用のされ方について, 現場観察と室内での講義・実験を通して理解する。</p> <p style="text-align: right;">担当教員</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">1日目</td> <td style="text-align: center;">午後</td> <td style="text-align: center;">呉基地集合, 出港 ガイダンス, 船内講義</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">橋本・中口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">宿泊</td> <td style="text-align: center;">豊潮丸(広島湾周辺)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">2日目</td> <td></td> <td style="text-align: center;">豊潮丸による海洋観測 施設見学など</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">橋本・中口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">宿泊</td> <td style="text-align: center;">豊潮丸(広島湾周辺)</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">3日目</td> <td style="text-align: center;">午前</td> <td style="text-align: center;">豊潮丸による海洋観測・ロープワーク</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">橋本・中口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">午後</td> <td style="text-align: center;">竹原ステーションへ移動, 藻場での実習</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">小路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">宿泊</td> <td style="text-align: center;">竹原ステーション</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">4日目</td> <td style="text-align: center;">午前</td> <td style="text-align: center;">藻場実習のまとめ</td> <td style="text-align: right; vertical-align: middle;">小路</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">午後</td> <td style="text-align: center;">解散</td> <td></td> </tr> </table>			1日目	午後	呉基地集合, 出港 ガイダンス, 船内講義	橋本・中口	宿泊	豊潮丸(広島湾周辺)		2日目		豊潮丸による海洋観測 施設見学など	橋本・中口	宿泊	豊潮丸(広島湾周辺)		3日目	午前	豊潮丸による海洋観測・ロープワーク	橋本・中口	午後	竹原ステーションへ移動, 藻場での実習	小路	宿泊	竹原ステーション		4日目	午前	藻場実習のまとめ	小路	午後	解散	
1日目	午後	呉基地集合, 出港 ガイダンス, 船内講義	橋本・中口																															
	宿泊	豊潮丸(広島湾周辺)																																
2日目		豊潮丸による海洋観測 施設見学など	橋本・中口																															
	宿泊	豊潮丸(広島湾周辺)																																
3日目	午前	豊潮丸による海洋観測・ロープワーク	橋本・中口																															
	午後	竹原ステーションへ移動, 藻場での実習	小路																															
	宿泊	竹原ステーション																																
4日目	午前	藻場実習のまとめ	小路																															
	午後	解散																																
成績評価	受講態度60点, 発表20点, レポート20点																																	
参考書等	1. 海からの伝言—せとうち学—中国新聞社 2. 干潟のカニの自然誌, 小野勇一著, 平凡社 3. 日本動物大百科 第7巻(無脊椎動物)および同 第6巻(魚類), 日高敏隆監修, 平凡社 4. 日本の海藻—基本284 田中次郎著 平凡社																																	
メッセージ	この演習を通して, 里海のあり方, 海の懐の深さ, 大切さ, 人間が海をどのように利用しているかが学べるはずです。																																	



履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 受講人数：16名（男女ほぼ同数になるよう調整します）</li> <li>● 受講経費：1万円（※派遣大学が負担）</li> <li>● 実費：約1万円（授業期間中の食事費等を含む）を現地で徴収します。 開催場所への旅費は自己負担です。</li> <li>● 履修の辞退について：辞退は原則できません。やむを得ず辞退する場合にはキャンセル料を頂きます。キャンセル料：開催1週間前以降のキャンセルについては船での食事代を、1日前および実施期間中のキャンセルについては参加費用全額（1万円）を払っていただきます。 キャンセル料の支払い方法：下記問合せ先に連絡後、現金書留にて支払い</li> <li>● 傷害保険：事前に学生教育研究災害傷害保険（財団法人日本国際教育支援協会）に加入しておいてください。</li> <li>● 集合日時：9月3日（実習初日）13：40（昼食を済ませておいてください）</li> <li>● 集合場所：広島大学呉基地（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7-4（電話 0823-23-4853） JR 呉駅より徒歩約15分、タクシー約5分、JR 呉駅へJR 広島駅から約45分 ホームページ <a href="http://home.hiroshima-u.ac.jp/toyoshio/">http://home.hiroshima-u.ac.jp/toyoshio/</a></li> <li>● 解散場所：広島大学生物園科学研究科竹原ステーション 〒725-0024 広島県竹原市港町5-8-1 (<a href="http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/">http://home.hiroshima-u.ac.jp/fishlab/</a>) * 3日目の宿泊地および最終日の解散場所は竹原ステーションです。 * 竹原ステーションから徒歩圏内（約10分）にコンビニエンスストアがあります。 * 最終日の昼食後（13：30）に解散（貸し切りバスでJR 駅などへ移動する予定）。 * 竹原ステーション前の的場バス停からJR 竹原駅およびJR 三原駅方面行きバスの利用も可能です。詳細については芸予バス HP 最新版を各自で確認してください（<a href="http://www.geiyo.co.jp/">http://www.geiyo.co.jp/</a>）。</li> <li>● 各自持参するもの 医療保険証、運動靴（船上作業で使用）、船酔止薬、水着、作業着（長袖、長ズボン、帽子）、デジタルカメラ（あれば望ましい）、水に濡れてもかまわない靴（足がすっぽり守られるものが望ましい）、筆記用具、洗面具、タオル、入浴用石けん・シャンプー類、身の回り品等 * ショートパンツ、ランニングシャツ、サンダル、スリッパ等では作業できません。</li> <li>● 注意事項：天候によっては日程の大幅な変更もありうることを了解ください。</li> <li>● やむなく欠席する場合は、<u>1週間前までに</u>所属大学学生係及び竹原ステーションに申し出て下さい。直前にやむなく欠席・遅刻する場合も、必ず連絡して下さい。</li> <li>● 問合せ先：広島大学生物園科学研究科支援室 〒739-8528 東広島市鏡山1-4-4 TEL 082-424-4323 FAX 082-424-6480</li> <li>● 当日の連絡先 広島大学生物生産学部附属練習船豊潮丸 〒737-0029 広島県呉市宝町7-4 TEL:080-1926-4877 / 090-3022-4347 Email: <a href="mailto:toyoshio@hiroshima-u.ac.jp">toyoshio@hiroshima-u.ac.jp</a>（☆を@に換えて下さい）FAX: 082-553-0237 広島大学大学院生物園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 TEL 0846-24-6780 FAX 0846-23-0038</li> </ul>
--------	--

## (2) 受講予定者・参加予定大学

里海フィールド演習(9月3日(月)~6日(木))

受講者名簿(男8名, 女8名 計16名)

平成30年7月豪雨災害および練習船豊潮丸発電機故障のため演習中止

No	大学名	所属	学年	性別
1	山口大学	農学部 生物機能科学科	1	女
2	山口大学	農学部 生物資源環境科学科	2	女
3	岡山大学	農学部 総合農業科学科	2	女
4	岡山大学	農学部 総合農業科学科	1	男
5	岡山大学	農学部 総合農業科学科	1	男
6	岡山大学	農学部 総合農業科学科	1	男
7	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	2	女
8	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	2	女
9	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	1	男
10	鳥取大学	農学部 生命環境農学科	1	男
11	島根大学	生物資源科学部 生命科学科	3	男
12	島根大学	生物資源科学部 生命科学科	1	男
13	島根大学	生物資源科学部 環境共生科学科	1	女
14	愛媛大学	農学部 生物環境学科	3	男
15	愛媛大学	農学部 生命機能学科	1	女
16	愛媛大学	農学部 生命機能学科	1	女

### 3. 「有用水産生物を学ぶ総合演習」

#### (1) シラバス

様式 2

#### 《単位互換提供科目詳細（シラバス）》

\* 科目 No. 2133

#### 科目概要記入欄

1. 開設大学名	広島大学		科目開講 キャンパス	大学院生物圏科学研究科附 属竹原ステーション（水産実 験所）		
1	正式科目名	有用水産生物を学ぶ総合演習 (Practice on economic marine invertebrates and seaweeds)			クラス名	
	副題				配当年次	1~4
	旧科目名	有用水産生物を学ぶ総合演習			受入学年	
	学問分野	番号	33	名称	農学	
	サテライトで開講される科目の科目群			A群	B群	
3. 担当教員名	加藤亜記・大塚攻・羽倉義雄・富山毅					
4. 単位数	2単位		5. 開講学期	後期		
6. 開講期間 曜日・時間	平成31年 1月 12日（土）～平成30年 1月 15日（火） 曜日 : ~ :					
個別開講日	1回目 /	2回目 /	3回目 /	4回目 /	5回目 /	6回目 /
	7回目 /	8回目 /	9回目 /	10回目 /	11回目 /	12回目 /
	13回目 /	14回目 /	15回目 /	16回目 /	試験日 /	
7. 基礎知識の有無	○1. 「基礎知識を必要とする科目」（生物学、水産学） 2. 「基礎知識を必要としない科目」					
8. 募集人数 (総授業定員)	25人 (25人)		9. 定員超過時の 選考方法	先着順		
10. 科目内容・ 授業計画	<p>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）は瀬戸内海中央部の広島県竹原市に位置する国立大学では唯一の水産実験所です。</p> <p>瀬戸内海は、沿岸域をおもな生息場とする魚介類の供給源として重要な海域で、沿岸漁業と養殖業が全国の生産量の約2割に相当します。また、総生産量および総生産額の両面で、沿岸漁業よりも、養殖業の貢献が全国に比べて大きいです。中でも、カキおよびノリ養殖の寄与が極めて大きく、両方で瀬戸内海の総養殖生産量の約9割を占めています。</p> <p>本演習では、おもに非魚類の有用水産生物として、カキやノリを含む、海産無脊椎動物や海藻の分類学、形態学、生理生態学の基礎について観察や分析により習得します。さらに、竹原ステーション近隣の、栽培漁業センター、カキやノリの養殖施設の見学および加工体験、食品工場での水産加工品の製造実習を行うことで、瀬戸内海の環境と生物の特徴、水産物の一次産業（増養殖）から2次産業（加工）までの理解を深めます。</p>					
	1/12（土）	14:00-14:30 15:00-16:00 16:30-17:30	ガイダンス 養殖施設見学（広島県栽培漁業協会：種苗生産） 講義「瀬戸内の水産業」			
	1/13（日）	9:00-10:00 10:00-11:30 12:30-18:00	講義「有用海藻の生物学」 実習「有用海藻の観察・同定・実験」 養殖施設見学（広島県福山市田島漁協：ノリ養殖）			
	1/14（月・ 祝）	9:00-10:00 10:30-11:30 13:00-15:00 15:00-17:00 17:00-18:30	講義「広島カキ養殖と世界の有用無脊椎動物養殖」 養殖施設見学（広島県安芸津町安芸津漁協：カキ養殖） 実習「食用無脊椎動物の観察・同定」 発表スライド作成・発表練習 発表会・まとめ			
	1/15（火）	8:00-8:30 9:30-12:30 12:30-13:30 13:30-	竹原ステーション清掃 レトルト食品製造講義・実習（広島大学生物圏科学研究科） 昼食・アンケート（広島大学生物圏科学研究科） 解散			
*天候等により、上記スケジュールには変更がある可能性があります。						
11. 試験・評価方法	受講態度 50点、発表 50点で評価します					

12. 別途負担費用	<p>●実費：9,000円（授業期間中の食事費等を含む）を現地で徴収します。また、開催場所への旅費は自己負担です。</p> <p>●傷害保険・賠償保険：事前に学生教育研究災害傷害保険ならびに学研災付帯賠償責任保険（財団法人日本国際教育支援協会）に加入しておいてください。</p>		
13. その他特記事項	<p>● 集合日時：1月12日（土）14:00（昼食を済ませておいてください）</p> <p>● 集合場所：広島大学大学院生物圏科学研究科竹原ステーション 1階講義室 〒725-0024 広島県竹原市港町 5-8-1 ホームページ <a href="http://fishlab.hiroshima-u.ac.jp">http://fishlab.hiroshima-u.ac.jp</a></p> <p>●初日の集合方法：JR 西条駅から送迎バスに乗車して下さい。バス出発時刻は、13:00です。（路線バスに乗車しないこと）。自家用車での竹原ステーションへの集合は禁止します。</p> <p>* 宿泊地は竹原ステーション、解散場所は東広島キャンパスです（下記参照）。最終日の朝、バス（こちらで手配）で、竹原から東広島へ移動します。</p> <p>* 竹原ステーションから徒歩圏内（約10分）にコンビニエンスストアがあります。食事は、朝食、昼食、夕食ともにこちらで手配します。</p> <p>● 解散場所：広島大学大学院生物圏科学研究科東広島キャンパス 〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4</p> <p>* 最終日の昼食後（13:30）に解散。東広島キャンパスからJR西条駅、広島バスセンター行きの路線バスが出ています（<u>帰りのバスは各自負担</u>）。 <a href="http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/access/higashihiroshima/">http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/access/higashihiroshima/</a></p> <p>●注意事項：竹原ステーションは屋内全面禁煙です。竹原ステーション、東広島キャンパスともに、所定の喫煙場所を守って下さい。また、実習期間中の飲酒は厳禁です。<u>これらが守れない受講者には単位認定しません。</u></p> <p>●予習・復習へのアドバイス：日本（とくに瀬戸内海域）の水産業について関心をもって、情報収集を事前にしておくこと。パソコンでのプレゼンテーション（スライド作成・提示）の操作の経験があることが望ましい。</p> <p>●持ち物：医療保険証、デジタルカメラ（可能なら持参）、釣具（釣り希望者のみ）、ノート、筆記用具、定規、合羽または傘、洗面具、タオル、着替え、身の回り品、体調に不安のある人は飲み慣れた薬等</p> <p>* 養殖施設・加工場の見学のため、服装は長袖、長ズボン、濡れたり汚れたりしてもかまわない靴が望ましいです。野外設備の見学があるので、雨天に備えて、合羽または傘を持参してください。</p> <p>* 食品工場での実習では、髪の毛の長い人は、髪をまとめるヘアゴム等を持参してください。</p> <p>●履修の辞退は原則できません。やむなく欠席する場合は、必ず広島大学生物生産学部運営支援グループまで電話またはメールでご連絡ください。ただし、開講日の1週間前を過ぎての欠席連絡は、<u>食費（4500円）を実費負担</u>いただきます。</p> <p>●本授業科目は、広島大学を含む中国地方の大学および北海道大学、京都大学、長崎大学の農学・生物学の基礎知識を持つ学生向けに開講されるものです。</p> <p>【問合せ・連絡先】  <b>広島大学大学院生物圏科学研究科学生支援グループ</b>  〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1-4-4 TEL 082-424-4323 FAX 082-424-6480  sei-gaku-sien@office.hiroshima-u.ac.jp  <b>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）</b>  〒725-0024 広島県竹原市港町 5-8-1 TEL 0846-24-6781 FAX 0846-23-0038  担当教員：（准教授 加藤亜記）katoa@hiroshima-u.ac.jp  （技術職員 岩崎貞治）siwasaki@hiroshima-u.ac.jp</p>		
14. サテライト科目の 社会人受講について	科目等履修生（単位付与）として受け入れ	可	否
	聴講生（単位認定不要）として受け入れ	可	否

## (2) 受講者・参加大学

有用水産生物を学ぶ総合演習(1月12日(土)~1月15日(火))

受講者名簿(男9名, 女9計18名)

No	大学名	所属	学年	性別
1	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	2	男
2	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	2	女
3	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	2	女
4	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	3	女
5	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	3	女
6	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	3	女
7	福山大学	生命工学部 海洋生物科学科	3	男
8	福山大学	生命工学部 生物工学科	3	女
9	呉工業高等専門学校	環境都市工学科	2	男
10	大韓民国全南大学校	Environmental Oceanography	3	男
11	大韓民国全南大学校	Aquaculture	3	男
12	大韓民国全南大学校	Aquaculture	2	男
13	長崎大学	水産学部 水産学科	1	男
14	長崎大学	水産学部 水産学科	1	男
15	広島大学	生物生産学部 生物生産学科	4	男
16	広島大学	生物生産学部 生物生産学科	1	女
17	広島大学	生物生産学部 生物生産学科	1	女
18	広島大学	生物生産学部 生物生産学科	1	女

### (3) 受講生の負担金額

・受講生 1名当たり、9,000円(3泊4日)

(内訳)

事項	単価	数量・単位	計	備考
シーツ洗濯代	1,200	1 人	1,200	1泊 1,000円 2泊目以降 1泊 100円
羽毛布団代	2,000	1 人	2,000	冬季用寝具レンタル
昼食代	800	4 食	3,200	
朝食・夕食等	2,600	1 人	2,600	
合計			9,000	

#### (4) 演習風景



広島県栽培漁業センター  
での講義



広島県栽培漁業センター  
の見学



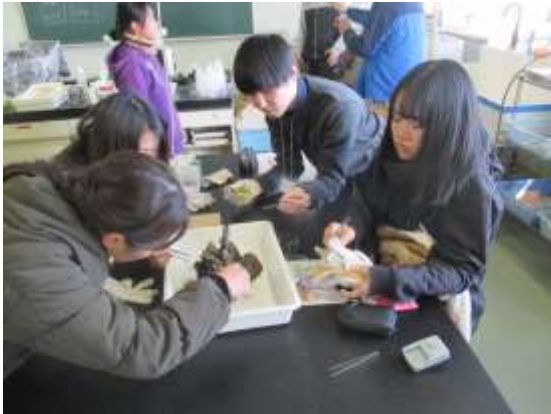
海藻類の採集



ノリ養殖・加工場見学



カキ打ち体験



養殖関連生物の観察



食品加工施設での調理実習



実習生による発表会



## (5) 成績評価

教育ネットワーク中国の単位互換協定に基づく「有用水産生物を学ぶ総合演習」に係る成績評価を以下のとおり行った。

### (1) 成績評価方法

- ・受講態度 50点，発表 50点で評価する。

### (2) 成績評価基準

- ・秀 (S)，優 (A)，良 (B)，可 (C) 及び不可 (D) の5段階評価とする。
- ・5段階評価の基準は，100点満点で採点し，90点以上を「秀 (S)」，80～89点を「優 (A)」，70～79点を「良 (B)」，60～69点を「可 (C)」とし，60点未満は「不可 (D)」とする。

## (6)受講生によるアンケート評価

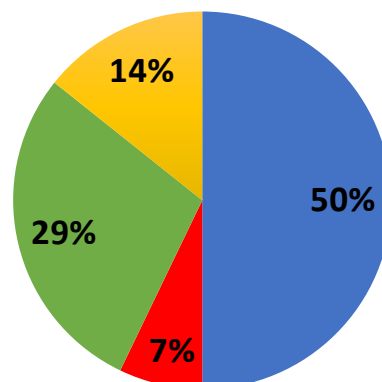
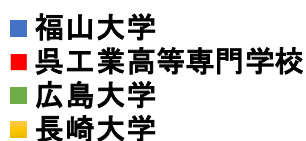
アンケート回答者数：14人

### I 本取組に関する共通的問題

I-1. あなた自身の属性についてお尋ねします。

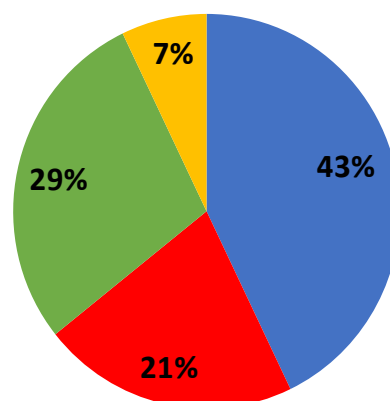
I-1-1) あなたの所属大学は?

① 福山大学	② 呉工業高等専門学校
7	1
③ 広島大学	④ 長崎大学
4	2



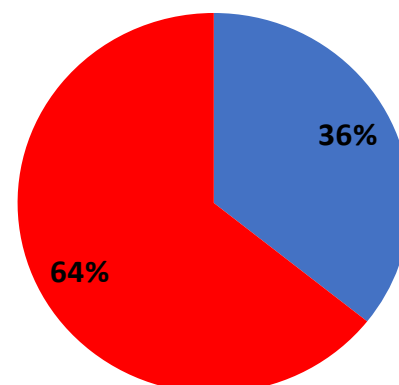
I-1-2) あなたの学年は

①1年次生	②2年次生	③3年次生	④4年次生
6	3	4	1



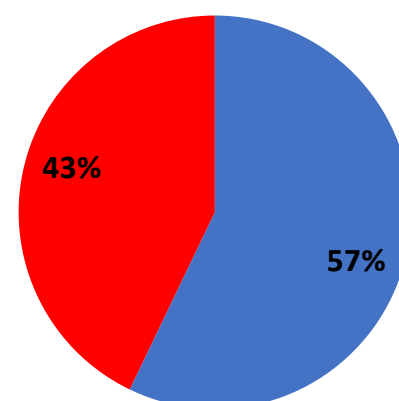
I-1-3) 性別

①男性	②女性
5	9



I-1-4) この演習以外に、フィールドでの何らかの授業を受けた経験がありますか。

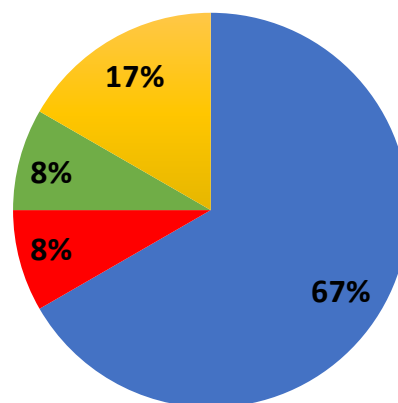
① ある	② ない
8	6



I-1-5) 「ある」と答えた方にお尋ねします。  
それはどの時期ですか(複数可)。

① 大学	② 高校	③ 中学	④ 小学校
8	1	1	2

■ 大学  
■ 高校  
■ 中学  
■ 小学校



I-1-6) 「ある」と答えた方にお尋ねします。それはどのような内容のフィールド授業でしたか。回答用紙に記述してください。

- ・食農実習 (広島大学)
- ・タイドプールに生息する生物について
- ・干潟の生物分布について
- ・生態系に関するもの
- ・りんごの栽培
- ・干潟観察
- ・水産実習 (ウニの発生)
- ・島根大学の主催するニジギンポの繁殖メカニズムとヒメイカの精巢の観察
- ・海や里海の間接関係を学ぶもの
- ・川、ダムについて
- ・瀬戸内海の里海演習
- ・フィールド科学演習

### I-1の結果に関する教員の分析

今年度は過去に海や里海に関するフィールド授業を受けていた者が多く参加したようである。(近藤)

農業や水産、水域の生物に関する実習の経験者が6割以上あり、本実習にも興味を持って参加したことがうかがえる。(加藤)

受講生が1年生から4年生までなので、回答にばらつきがあると思われる。1年生はフィールド演習などについてはまだ体験していないのだろう。初めての体験が「よい」印象であれば、今後につながっていくだろう。(大塚)

### I-2. この授業に参加するにあたっての情報入手についてお尋ねします。

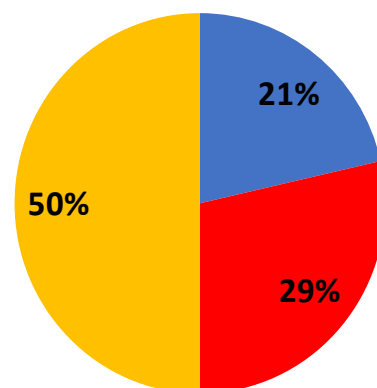
この授業のことを最初、何を通して知りましたか、該当する番号を全て挙げてください。

① ガイダンスで	② ポスターで
3	4
③ 先輩から	④ その他
0	7

その他

- ・先生から、教務の手引きの中から
- ・高専にあった単位互換に関する資料
- ・大学の案内
- ・加藤先生の授業を通して
- ・授業で
- ・先生からのメール
- ・先生から

■ ガイダンスで  
■ ポスターで  
■ その他



### I-2の結果に関する教員の分析

約半数が教員からの案内であり、直接的な呼びかけが非常に有効であることを示している。(近藤) シラバス以外に、教員から直接、学生に向けて演習の案内をすることが効果的であることがうかがえる。(加藤)

先生、授業を通しての情報なので、今後もこの点を重視しなければならない。(大塚)

### I-3. この授業に参加された理由についてお尋ねします。

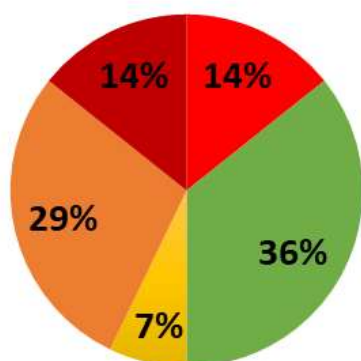
I-3-1) 最も強い動機は次のどれですか。

①自分の大学には無い授業科目だから	②体験学習だから	③単位が取得できるから	④現在の志望分野に関係するから
0	2	5	1
⑤広い知識を得たいから	⑥他大学のことを知りたいから	⑦友人が参加するから	⑧おもしろそうだから
4	0	0	2

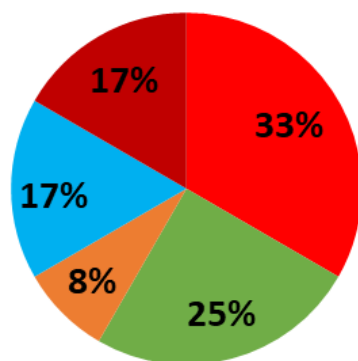
I-3-2) 二番目に強い動機は次のどれですか。

①自分の大学には無い授業科目だから	②体験学習だから	③単位が取得できるから	④現在の志望分野に関係するから
0	4	3	0
⑤広い知識を得たいから	⑥他大学のことを知りたいから	⑦友人が参加するから	⑧おもしろそうだから
1	2	0	2

最も強い動機



二番目に強い動機



- 自分の大学には無い授業科目だから
- 体験学習だから
- 単位が取得できるから
- 現在の志望分野に関係するから
- 広い知識を得たいから
- 他大学のことを知りたいから
- 友人が参加するから
- おもしろそうだから

### I-3の結果に関する教員の分析

幅広い知識を得ることができさらに単位も取得できるということが参加意欲につながっている。(近藤)

体験学習であることや、知識を得ることを演習に期待して参加したことがうかがえる。(加藤)

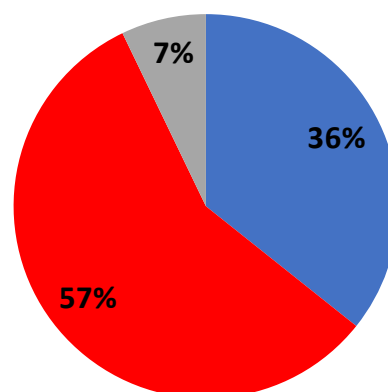
3年生、4年生は単位取得が主目的で参加したかもしれない。(大塚)

I-4. この授業は、他大学のフィールド教育を受けることを基本としています。

I-4-1) 今回受講したフィールド教育に類する授業は、自大学にはない科目、内容である。

① そう思う	② 自分の大学にも類する科目がある
5	8
③ わからない	回答なし
0	1

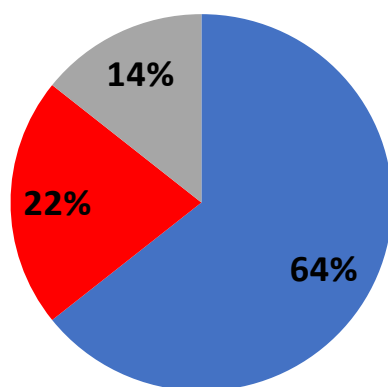
- そう思う
- 自分の大学にも類する科目がある
- 回答なし



I-4-2) 他大学の先生の授業を受講できて良かった。

① 強くそう思う	② まあまあそう思う	③ あまりそう思わない
9	3	0
④ 全く思わない	回答なし	
0	2	

- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- 回答なし



I-4の結果に関する教員の分析

回答なしについては広大学生によるものと考えられる。(近藤)

多くの学生は、自大学にも類似した授業があるが、それ以外に関連した体験を希望して、本演習に参加したと考えられる。(加藤)

広大学生が受講しているので、このような結果になったと思われる。(大塚)

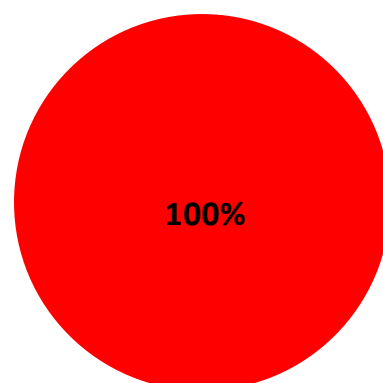
I-5. 他大学の学生との交流等についてお尋ねします。

I-5-1) この授業は定員 20 名程度に制限しています (今回は 19 名参加)。

この定員数は、

① 多すぎる	② 丁度良い	③ 少なすぎる
0	14	0

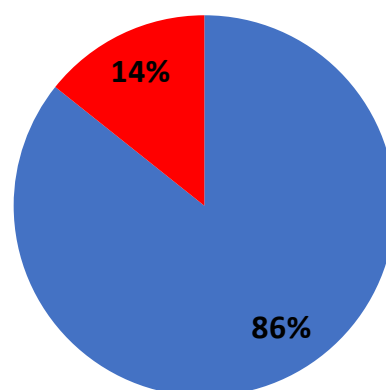
- 丁度良い



I-5-2) 他大学の学生と同じ授業を受けたことについて、良かったと思いますか。

①大変良かった	②まあまあ良かった	③あまり良くなかった	④悪かった
12	2	0	0

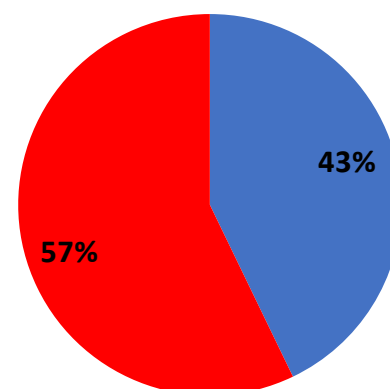
■ 大変良かった  
■ まあまあ良かった



I-5-3) 他大学の学生と交流がどの程度できたと思いますか。

①活発にできた	②まあまあできた	③あまりできなかった	④全くできなかった
6	8	0	0

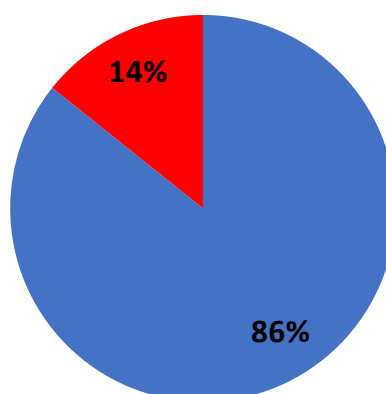
■ 活発にできた  
■ まあまあできた



I-5-4) 今後も、他大学の学生との交流機会を増やすのは、良いことだ。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
12	2	0	0

■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



#### I-5の結果に関する教員の分析

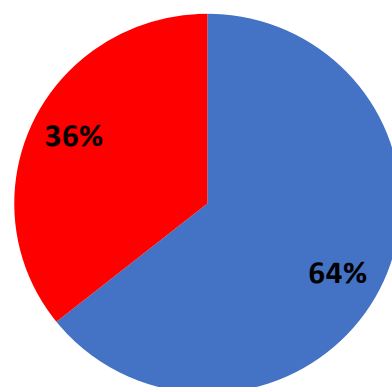
参加人数もちょうどよく、他大学の学生との交流に満足しているようである。(近藤)  
 全ての学生が、他大学の学生と一緒に勉強し、交流することに肯定的である。(加藤)  
 韓国からの受講生と対極的な結果であった。日本人の受講生は満足度が高い。今後、どのような対策を取れば良いか、教職員で考えてみたい。(大塚)

I-6. この授業は、3泊4日の集中形式で、講義、実習、発表の3部から構成されています。

I-6-1) こうした組合せは、授業を理解する上で有効である。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
9	5	0	0

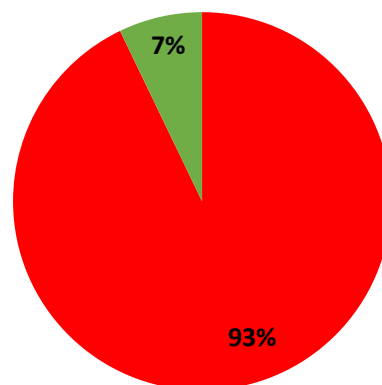
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-6-2) 3つの部分のうち、最も面白かったものは何ですか。

①講義	②実習	③発表
0	13	1

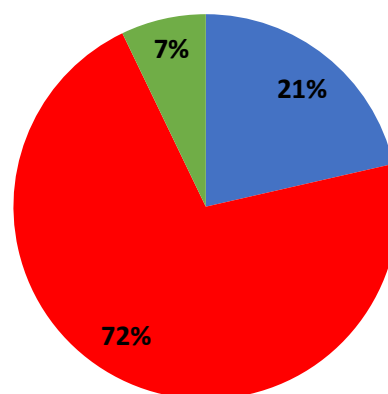
■ 実習  
■ 発表



I-6-3) 3泊4日の日数についてお尋ねします。

①長すぎる	②丁度良い	③短すぎる
3	10	1

■ 長すぎる  
■ 丁度良い  
■ 短すぎる



#### I-6の結果に関する教員の分析

講義、実習、発表の組合せの有効性を受講生も感じているようである。(近藤)

演習の方法や日数について、学生は概ね肯定的であるとうかがえる(日数の過不足については、関連した意見のあった自由記述欄にコメントした)。(加藤)

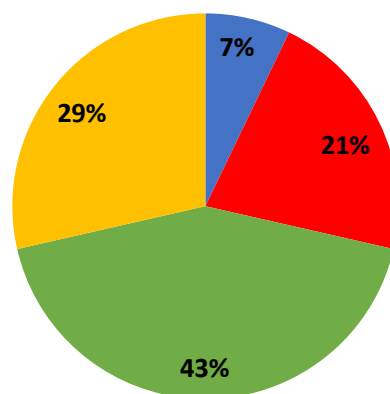
日程としては次年度もほぼ踏襲すれば良いだろう。(大塚)

I-7. 参加費に関してお尋ねします。

I-7-1) 参加費は自分の得たものと比べて高過ぎますか。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
1	3	6	4

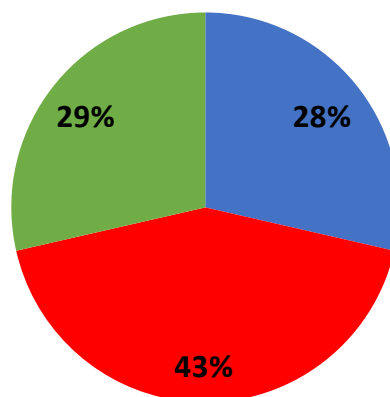
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない
- 全く思わない



I-7-2) 参加費からして、食事は満足できましたか。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
4	6	4	0

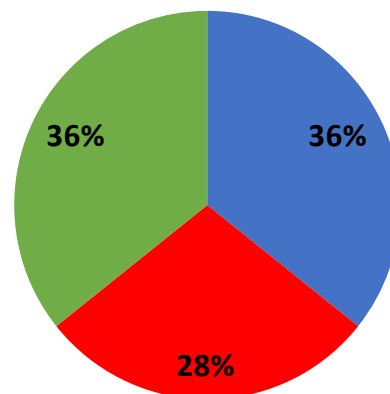
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



I-7-3) 参加費からして、宿泊施設には満足している。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
5	4	5	0

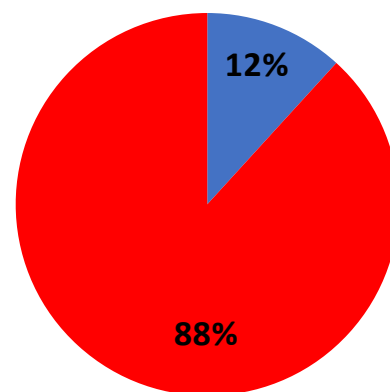
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



I-7-4) 参加費をもっと高くしても食事と宿泊施設を良くしてほしい。

①そう思う	②そう思わない
2	15

- そう思う
- そう思わない

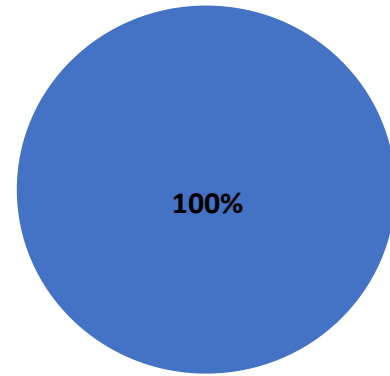




I-7-5) 上の質問で「そう思う」と答えた方にお尋ねします。  
参加費がどの程度なら参加しますか。

①10,000～15,000	②16,000～20,000
2	0
③21,000～25,000	④26,000～30,000
0	0

■ 10,000～  
15,000



### I-7の結果に関する教員の分析

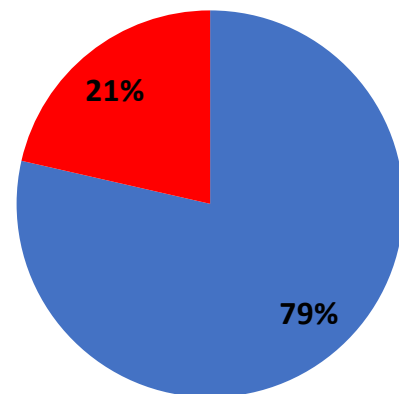
参加費の内訳を説明することで不満だった面を洗い出すことが出来るかもしれない。(近藤)  
学生は、得られた実習内容や滞在の快適さから、参加費が、概ね妥当と判断したと思われる。17人中2名は参加費を上げててもよいとしているが、10,000～15,000円の範囲を希望しているため、来年度は参加費の値上げはせず、現在の参加費（冬季用の寝具レンタル費と食費で9,000円）で様子を見ることにする。(加藤)  
冬季にある実習なので建物内での寒さなどを感じる事が不満の原因かもしれないが、対処の仕方がない。(大塚)

### I-8. フィールド演習全体について、感想を伺います。

I-8-1) このフィールド演習の形式は通常の講義だけの授業よりも、物事を考える上で、有意義である。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
11	3	0	0

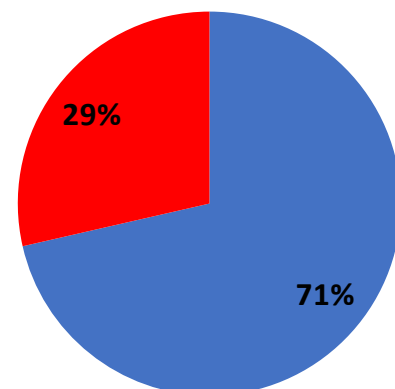
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8-2) この演習によって、フィールド科学の幅広さや面白さを知った。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
10	4	0	0

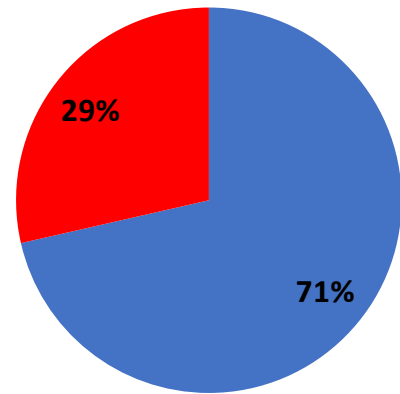
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8-3) この演習によって、農学系学問分野への理解が深まり、視野を広く持てるようになった。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
10	4	0	0

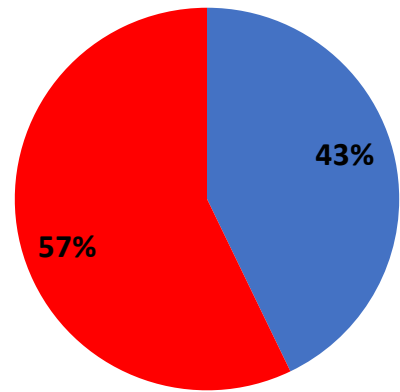
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8-4) この演習によって、自分なりに行動力や積極性を高めることができた。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
6	8	0	0

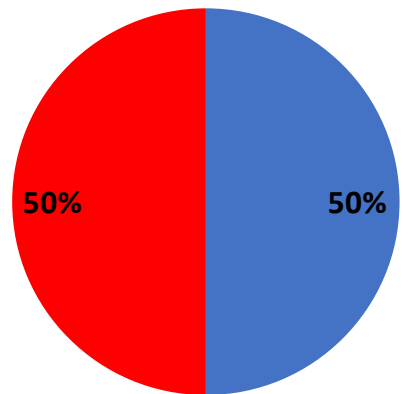
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8-5) この演習によって、これからの学習意欲が高まった。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
7	7	0	0

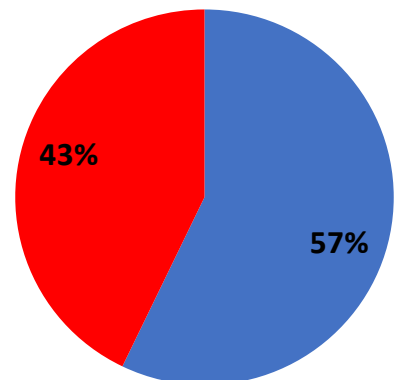
■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8-6) 参加する前の期待度に比べて満足度はどうですか。

①強く満足した	②まあまあ満足した	③あまり満足できない	④全く満足できなかった
8	6	0	0

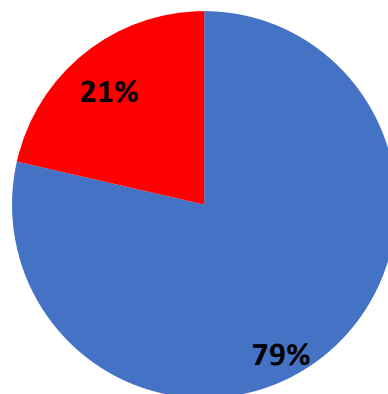
■ 強く満足した  
■ まあまあ満足した



I-8-7) この演習を来年度以降も開講するのが良い。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
11	3	0	0

■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



I-8の結果に関する教員の分析

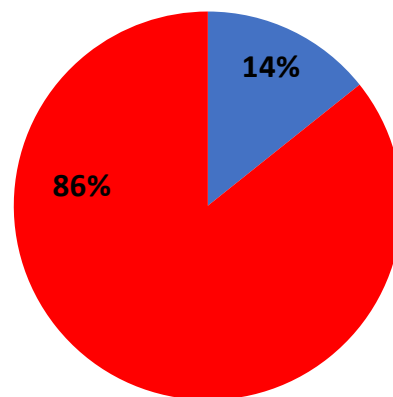
演習によって受講生すべてが自身の成長を感じたようである。(近藤)  
すべての学生が、講義と実習を組み合わせた演習に意義を見出し、フィールド科学や、農学系の学問分野の理解を深め、学習意欲を高めたことがうかがえる。(加藤)  
演習の内容については満足度が高く嬉しい限りである。(大塚)

I-9. その他. 広島大学から単位互換のフィールド演習として、この演習のほか、「命の尊厳を涵養する食農フィールド科学演習」、「瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習」が提供されています。

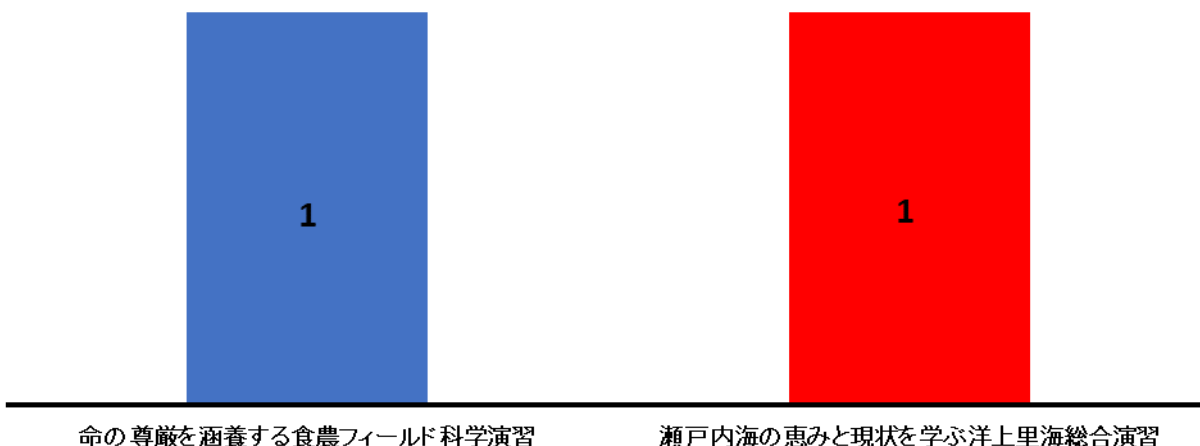
I-9-1) この演習以外の「命の尊厳を涵養する食農フィールド科学演習」、「瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習」の受講についてお尋ねします。

①受講したことがある	②どちらも受講していない
2	12

■ 受講したことがある  
■ どちらも受講していない

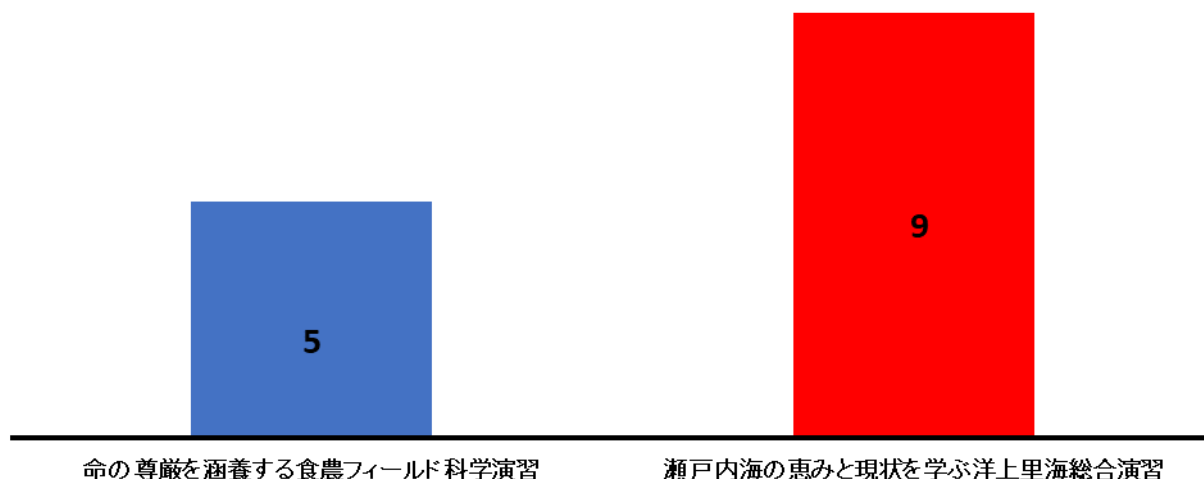


該当する演習に○をつけて下さい。



I-9-2) 今後、受講してみたい演習に○をつけて下さい。

(1)「命の尊厳を涵養する食農フィールド科学演習」	(2)「瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習」
5	9



I-9-2)上記の本大学提供のフィールド演習について、参加した演習や参加してみたい演習について、ご意見・ご感想をお書き下さい。

- ・牛などを直にみたり、農業やらく農を体験してみたい。
- ・海洋の学科にいるため、自分の知識をさらに深めたいため。
- ・乗船、釣りなどしてみたい。
- ・中国山地のように山が多くある。そのめぐみについて知りたいです。
- ・農場がない学校の学生を受け入れたりするとよいと思います。
- ・洋上里海総合演習は友人が参加してすごく良かったと言っていたので参加してみたいなと思っていますが、次4年になるので前に参加しておけば良かったなと思いました。
- ・瀬戸内海の海洋環境は有明海と似ているので、この授業で学んだ事が役に立ったり、さらに知識を深めることができるからです。
- ・瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習に参加してみたいと思った。
- ・瀬戸内海の現状を知る機会が持てるのは広島に住んでいる人間として有意義であると思う。
- ・私は元々農学部への進学も考えていたので、(1) 命の尊厳を涵養する食農フィールド科学演習はとても興味深く、参加させていただきたいと思いました。
- ・里海演習では船上生活をしました。狭かったですが、そのぶん人と仲良くなり話せました。

#### I-9の結果に関する教員の分析

他の演習への参加も好意的であるので「命の尊厳を涵養する食農フィールド科学演習」、「瀬戸内海の恵みと現状を学ぶ洋上里海総合演習」についても本演習中にアピールする機会を設けてもいいかもしれない。(近藤)

学生は、本学の提供する演習に肯定的な印象を持っていることがうかがえる。本学は、農場の陸域のフィールド科学と実験所・練習船の海域のフィールド科学の両面から、他大学の学生に多様な教育を提供できていると思われる。(加藤)

拠点化事業のために他大学にオープンにしている演習などに興味を示し、相乗効果があると分析できる。(大塚)

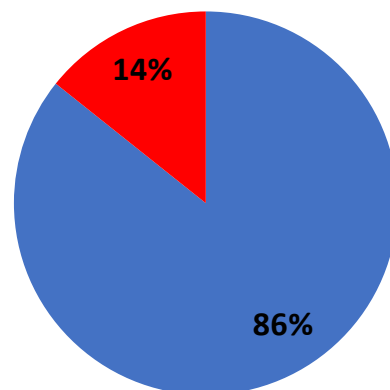
## II 授業に関する質問

II-1. この演習は、講義、実習、発表等から構成されています。  
今回の講義に関する以下の質問にお答え下さい。

II-1-1) 講義内容は、

①よく理解 できた	②まあまあ 理解できた	③あまり理解 できなかった	④全く理解 できなかった
12	2	0	0

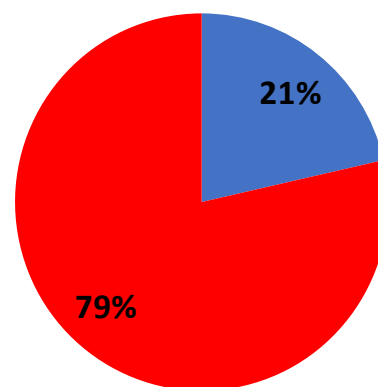
- よく理解できた
- まあまあ理解できた



II-1-2) 講義の内容について教員やTAに何回、  
質問をしたり、意見を述べたりしましたか。

①0回	②1~4回	③5回以上
3	11	0

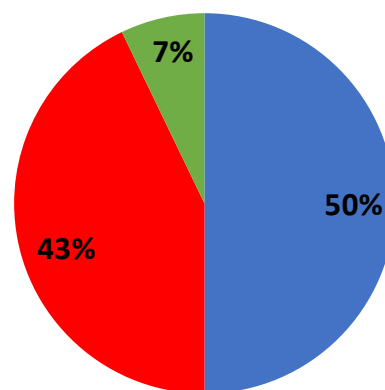
- 0回
- 1~4回



II-1-3) 講義のノートやメモを取りましたか。

①きちんと 取った	②まあまあ 取った	③あまり 取らなかった	④全く 取らなかった
7	6	1	0

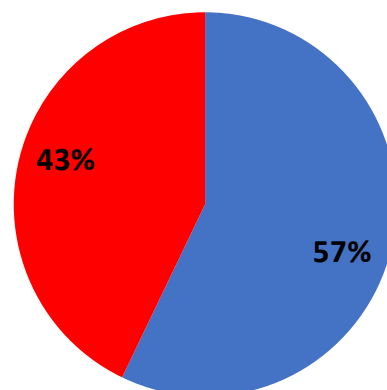
- きちんと取った
- まあまあ取った
- あまり取らなかった



II-1-4) 講義内容は、この演習全体や実習の意味や目的、  
内容を理解させるものでしたか。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
8	6	0	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－１－５) 講義のどのような部分が面白かったですか。

- ・ 韓国の人がいたから英語の表記もあって、英語での言い方も見れておもしろかった。
- ・ 自分の大学ではバイオミクリーという単語を聞いたことがなく、意味を知れたこと。
- ・ 自分の学校では聞けない専門的な所を学ぶことが出来た。
- ・ 海藻の授業は本学でもしますが、さらに詳しいことを学べた。実験もしたので復習になった。
- ・ 大たいのことが実習と講義でつながっていておもしろかった。
- ・ 身近なことにも焦点をあてていたとこ。
- ・ 瀬戸内の水産業について。
- ・ パワポで写真を見ながらや、実際の貝などを見ての講義だったので分かりやすかったです。
- ・ かきについては呉にいた事もあり、ある程度予備知識がある中で聞けたため理解しやすかった。
- ・ 分かりやすい資料が作成されていたり、標本があったこと。
- ・ 広島のカキについて学べた事が良かった。
- ・ 講義で学んだことがすぐに実習という形で復習できたこと。
- ・ 実際に自分が知っていることにさらに深みを加える知識を得られた部分。
- ・ のり、かきの養殖についての講義。

Ⅱ－１－６) 講義のどのような部分が理解しにくかったですか。

- ・ パワポが一面英文のものもあり、そこがわからなかったので残念だった。
- ・ 初めて会う先生の講義だったので少し質問しにくい感じはありました。ですが、講義以外の所でも質問を聞いていただけたので良かったです。
- ・ 海藻類については知識がまったくなくそもそもの部分が理解しておらず、理解するのに時間を要した。
- ・ 自分の知識不足であった部分は少し理解が遅れたように感じました。
- ・ 部分的に専門用語が？になりました。

### Ⅱ－１の結果に関する教員の分析

講義内容についてはほぼ理解できていたようである。専門用語に苦しむ意見があったのでホームページ掲載の用語集のさらなるアピールが必要である。(近藤)

双方向型にするには十分時間のない講義の中で、自身の大学で関連した講義を受けている学生と、そうでない学生に理解の差があったものと思われる。しかし、約 8 割の学生が演習を通じて 1 回以上の質問をしており、提供した演習内容を、全ての学生が概ね理解できたことが、Ⅱ－１－1) の回答からうかがえる。(加藤)

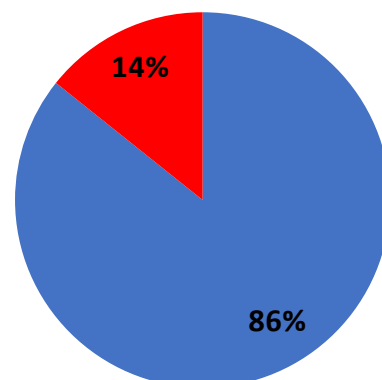
授業に対する積極性が窺い知ることができる。韓国からの受講生用に英語表記が日本人にとってもプラスに働いていることがわかった。(大塚)

### Ⅱ－２. 今回の実習についてお尋ねします。

Ⅱ－２－1) 実習は面白かったですか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
12	2	0	0

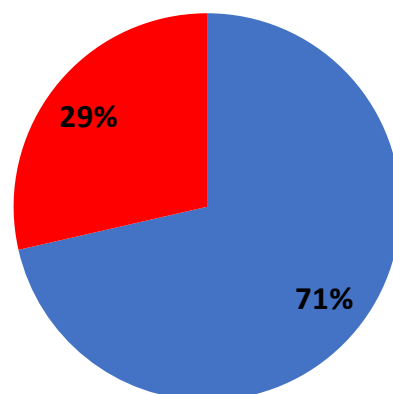
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－２－２) 実習にどのように参加しましたか。

①積極的に参加した	②まあまあ積極的だった	③あまり積極的でなかった	④全く積極的でなかった
10	4	0	0

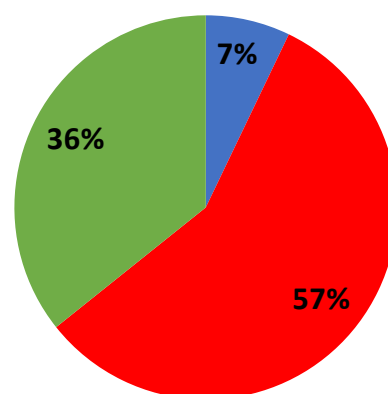
■ 積極的に参加した  
■ まあまあ積極的だった



Ⅱ－２－３) 実習の際、先生やTAに何回、質問をしたり、意見を述べたりしましたか。

①0回	②1～4回	③5回以上
1	8	5

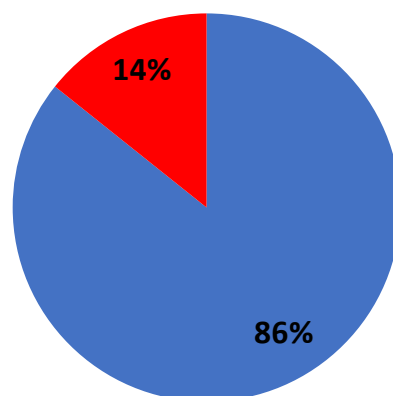
■ 0回  
■ 1～4回  
■ 5回以上



Ⅱ－２－４) 実習があることによって、講義内容を理解できるようになりましたか。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
12	2	0	0

■ 強くそう思う  
■ まあまあそう思う



Ⅱ－２－５) 実習で面白かったのはどのような点ですか。

- ・かきむきがとても楽しかったです。
- ・初めて経験させていただくことばかりで、特に早朝の藻類採集やカキのグルの観察は大変興味深かったです。
- ・普段では見学できないような工場等に行く機会が持てたこと。
- ・カキを見に行き、体験学習ができてとても良かった。
- ・実際に体験が出来たことや、現場の生の声を聞いたこと。
- ・実際に自分の手で行う事によって理解のそく度ははやくなったと思う。
- ・カキ打ち体験や班の人とカレーを作った事が一番面白かったです。
- ・カキ打ち体験、栽培漁業センター見学。

- ・現地の人の話をきけたこと。
- ・海にあって海草をとったり、カキをうったりできたこと。
- ・実際に海藻をとりにいけたのは良かった。
- ・養殖業者さんの所に行って（ノリ、マガキ）見学をし、普段見ることのないものを見たこと。
- ・付着生物の同定。
- ・ノリの加工現場やカキの現場。

II-2-6) 実習で改善してもらいたいのはどのような点ですか。

- ・実習前の説明などの話がきこえずらいです。
- ・とても楽しくおもしろい実習で、スムーズにさせていただいたので改善していただきたいところはありません。
- ・少し全体的に時間がおおしてたり、パワポ作成の時間が短かったのを改善すればもっと楽しめたかなと思いました。
- ・加工場などの見学の際、説明が聞きとりにくかったので、拡声器をもっていったりしてほしいです。
- ・内容をふやしてもっと充実したい。また、説明が聞こえにくいので、行動するときには少人数でやりたい。
- ・移動時間。
- ・バスの時間が長い。

II-2の結果に関する教員の分析

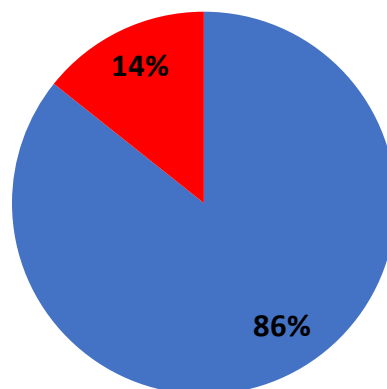
見学先での説明の聞こえづらさについてはなんらかの対策を講じる必要がある。(近藤)  
 学生は、実際に、海や養殖の現場へ行き、様々な体験ができたことが印象的であったとうかがえる。移動時間のコメントについては、ノリ養殖場見学に関するものと思われる。今年度はトイレ休憩や見学にやや時間を要したため、来年度は学生の誘導方法を改善したい。  
 現場では機械の稼働などで声が通りにくいようだが、拡声器などを使えば、職場の方々に迷惑もかかる可能性がある。検討はしてみたい。(大塚)

II-3. 今回の発表会についてお尋ねします。

II-3-1) これまでにも発表経験がありますか。

①ある	②ない
12	2

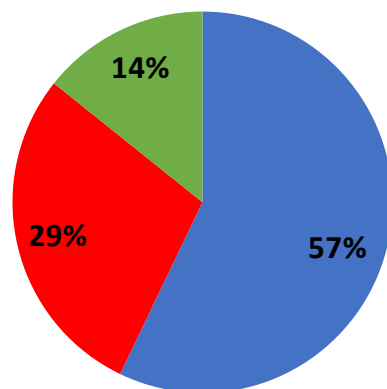
- ある
- ない



II-3-2) 発表は大変苦労した。

①強くそう思う	②まあまあそう思う	③あまりそう思わない	④全く思わない
8	4	2	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない

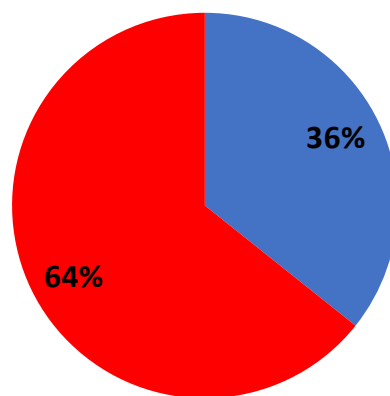




Ⅱ-3-3) 発表のチームワークはうまくできた。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
5	9	0	0

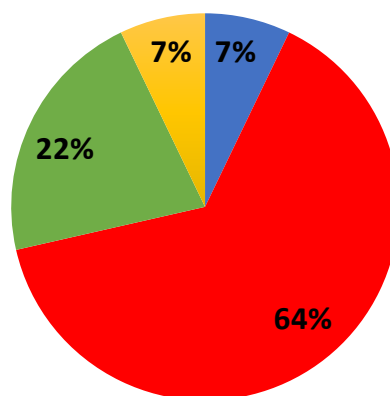
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ-3-4) 発表内容に満足している。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
1	9	3	1

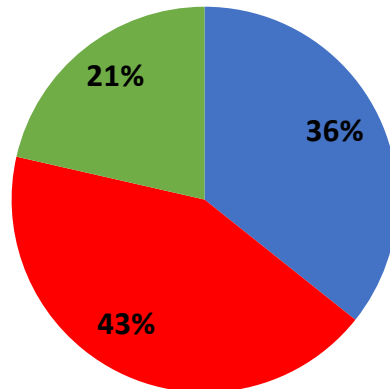
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない
- 全く思わない



Ⅱ-3-5) 発表のための基礎的な手法が身についた。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
5	6	3	0

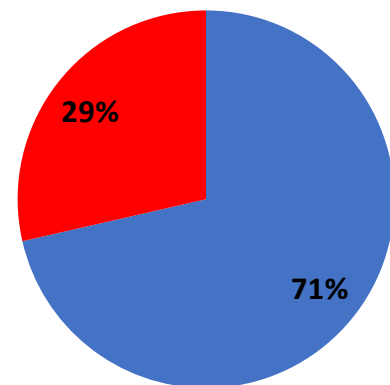
- 強くそう思う
- まあまあそう思う
- あまりそう思わない



Ⅱ-3-6) 発表をすることで、講義や実習内容がより理解でき、有意義だ。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く思わ ない
10	4	0	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－3－7) 発表会について良かった点を述べてください。

- ・みんなで話し合いながらできた。
- ・間違っていることを指摘してもらえたこと。
- ・養殖業のしくみを正しく短くまとめることが出来、ゆっくりと話せた。
- ・自分の聞けなかったことを他の人が聞いて、それが新たな知見として身についた。
- ・順をおってわかりやすく説明できた。
- ・他のグループがどのような視点でものごとをとらえているのか知ることができた。
- ・発表会があることで、講義などをきちんと受けることができました。
- ・他の班の人のパワポのまとめ方や感じ方を聞いたので、良い経験になりました。
- ・自分が発表する事（自分の場合は3日目）は特にちゅういしてこうぎや実習に参加できていたと思う。
- ・自分が聞きそびれた事や他人の考えを知ることが出来、新たな考えを持つことが出来たこと。
- ・聞いてくれている方も静かに聞いていてほどよく緊張した。
- ・発表を行うことで今回の演習の要点をまとめられたこと。
- ・自分の発表資料を作る良い経験となり、他学生の意見もきくことができたので、とても充実して良かったです。
- ・1人1回は発表するようにしたことで皆まじめに話をメモしたりしました。

Ⅱ－3－8) 発表会で改善した方が良いと思われる点を述べてください。

- ・時間配分がうまくいかなかった。
- ・パワポ、発表文の作成時間が短い。
- ・パワポや発表内容をまとめる時間が短い。
- ・1人2分は短いため、内容をもっとしぼったんでよいとひとこと声かけがほしかった。
- ・時間が足りなかった。
- ・その日にやったことをまとめて、その日に発表するのは大変だと思いました。また、人数に対して発表時間が少なかったです。
- ・パワポ作成の時間が短かったのでそこが大変でした。
- ・発表までの時間がみじかく準備がまにあっていなかった。グループであわせる時間もなくグダグダだったように感じた。
- ・準備の時間より発表の時間を長くしてほしい。時間がなく自分が考えたネタの半分以下しか話せなかった。
- ・発表資料の準備時間の予定をもう少し長くしていただけたら良かったかなと感じました。
- ・難しい実験のあとすぐに発表なのは時間的にきびしかった。あとからレポートに加えるように追加されるのはペースがこまる。

### Ⅱ－3の結果に関する教員の分析

発表スライドの準備についてはガイダンス時に時間配分をよく考えるよう説明を加えたほうがよいだろう。(近藤)

全ての学生が、発表をすることにより、演習の理解が深まるなど、肯定的に捉えている。発表時間については、これまで1班15分としていたが、実際は20分程度になる場合が多かったため、来年度から1班20分に延長することにする。(加藤)

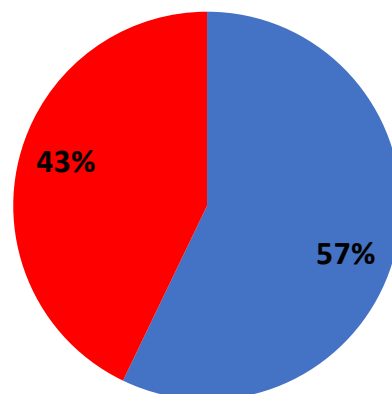
発表時間は制限があるということも学ぶべきであると思う。(大塚)

Ⅱ－４． 今回のフィールド演習全体のことについてお尋ねします。

Ⅱ－４－１) 受講したフィールド演習は理解しやすかった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
8	6	0	0

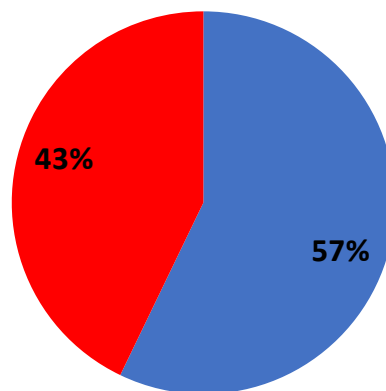
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－４－２) 受講したフィールド演習は有意義であった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く思わ ない
11	3	0	0

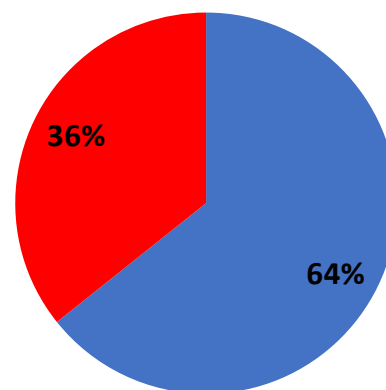
- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－４－３) 今回の演習を受講してこの分野について  
もっと知りたくなった。

①強くそう 思う	②まあまあ そう思う	③あまりそう 思わない	④全く 思わない
9	5	0	0

- 強くそう思う
- まあまあそう思う



Ⅱ－４－４)この演習についての良い点や改善すべき点等があれば、ご記入下さい。

- ・この演習では、他学生もとても意欲が高く自分の学習意欲も高まりました。また、先生方やTAの方々も丁寧に説明・ご指導いただき、とても学びやすい環境だったと感じています。また学ばせていただく機会があったら是非よろしく願いいたします。
- ・広島県の水産物について、実験や施設見学を通してより深く学べたことが大変有意義であった。
- ・普段、学校でもまだ2年生という事でフィールドに行ってお習という経験があまりなかったので、とても良かったと思います。
- ・もう少し班行動を多くした方が他学生と仲良くなれると思う。
- ・専門性の高いフィールド演習という事で他学生との知識の差が感じられてしまった。ただ見聞を広めるよい機会となった。外国人留学生とも話せたのはよい機会となった。
- ・今回は韓国の方もいたのですごくたくさん交流ができたと思います。日本語を教えたり、韓国語を教えてもらったりしてすごく有意義な時間をすごせました。ありがとうございました。
- ・他大学の学生と交流ができ、刺激をもらうことができたのは良かったし、普段山の中で生活しているので、海で学習できたのは良かったです。班ごとに何か行う機会がもっとあればチームワークがよりできたのではないかと思います。
- ・講義→実験または実習の流れが良かったと思います。ご飯がおいしかったです。
- ・時間的にもっと充実してほしい。やる事が少なく、待ち時間が多い実習が多かった。それ以外はとてもよかったです。
- ・弁当が3回続いたわりには食費が高い。
- ・とても楽しかったですが、時間に追われるような足速でした。
- ・現場に行くことが多くて楽しかった。他の大学の人とも話せて楽しかった。

#### Ⅱ－４の結果に関する教員の分析

演習全体を通じて非常に満足してもらえたようである。韓国の大学生や他大学の学生との交流も有意義に感じているようである。(近藤)

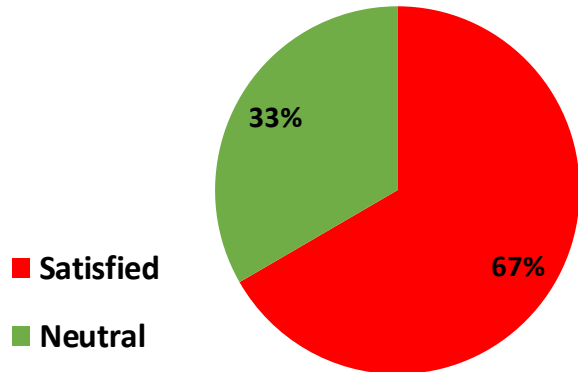
演習内容については、学習面からも、他の学生との交流の面からも、学生には概ね肯定的に捉えられているとかがえる。3泊4日で2単位の演習であるため、基準となる45時間の学習時間を確保するため、ややタイトなスケジュールになっているが、Ⅰ－６－３)の回答で7割以上の学生は丁度良い日数と回答しているため、単位数と所用時間についての説明などをガイダンスで行い、学生の理解を得ることも検討したい。(加藤)

日韓混在、実習内容、食事などは概してよい評価をもらったと考える。ただ、韓国側のアンケート結果とはやや様相が異なる点は改善が必要か？(大塚)

**部局間交流協定受講生分 アンケート回答者数：3人**

1-1) How do you feel about attending the integrated study program with Japanese students?

Extremely satisfied	Satisfied	Neutral
0	2	1
Dissatisfied	Extremely dissatisfied	
0	0	



1-2) Please let us know the reason for the above.

- I could take classes that I could not take easily in Korea. Also, I could learn about fishing in Japan.
- The program was scheduled and nice, but it was too tight and ran into language barriers.
- It was nice to talk with many friends.

2) Please feel free to describe what you learned, what was impressive and memorable during these studies?

- The well-developed nature of fisheries to prevent the depletion of marine resources.
- It was nice to go to a fish farmer a processing shop to learn many things after a theoretical class. In particular it was memorable to dig oysters directly at an oyster processing plant.
- あゆけんがく、のりけんがく、かきのみずじょうか、かき curry つくり。

3) Please let us know your thinking or any opinion on how to improve the conducted course, some suggestions for Takehara station and so on.

- Let me use Wi-Fi.
- The whole building was too cold, and a shower was broken. I hope that the quality of the meal will be slightly higher overall. The air is good, so I'm generally good.
- The bedroom was cold and the bunk bed was uncomfortable.

**II-4の結果に関する教員の分析**

日本人受講生との交流はうまくとれていたように思う。ただし、施設見学先では説明等が日本語のみになってしまい理解するのが難しかったと思われるため、TAに説明の補助を行ってもらえるなどの確かな人員配置が必要であろう。(近藤)

学生には、概ね提供した演習内容を理解し、学習する意義を見出してもらえたと思われる。言語や施設への不満については、おそらくコミュニケーション不足に起因するものと思われる。例えば、シャワーが壊れていたのではなく、シャワー室の外のガス給湯器の操作パネルを操作する必要があったことなど、日本語を解さない人には使用困難であった可能性がある。日本人学生とのコミュニケーションが比較的よくできていたように思うので、日本人、外国人とも、過ごしやすい雰囲気の作ることに配慮したい。(加藤)

昨年度より辛口の評価である。昨年度は日本語が堪能な学生がおり、満足度も高かったが、今年度は言葉の壁に苦悩しているようであった。最近の学生は概してリッチな生活をしているせいで、部屋が寒い、食事がまずい、無料wifi使わせろなどのコメントが多い。しかし、現実問題として対処が必要であろう。特に外国からの受講生にとって free wifie は重要と思われるので今後、検討する。(大塚)

## 4. 国際共同利用

国際共同利用として、韓国の全南大学校の学生 2 名が Ho Young Soh 教授（全南大）に引率され、生物圏科学研究科国際シンポジウム「International Symposium on the UN's Sustainable Development Goals」の一環として本拠点施設を平成 30 年 9 月 27～29 日に利用した。本施設では、プランクトンの採集、観察を行い、韓国・日本の学生たちが研究紹介を行って交流を深めた。

また、平成 30 年 1 月 12～15 日には「有用水産生物を学ぶ総合演習（Practice on Economic Marine Invertebrates and Seaweeds）」にて韓国の全南大学校（部局間交流協定）から 3 名が施設利用した。同演習には福山大学の学部生（8 名）、長崎大学の学部生（2 名）、広島大学の学部生（4 名）、呉工業高等専門学校（1 名）も参加しており、水産生物に関する講義の受講、養殖関連生物の同定を行った他、4 日間に渡って本施設で宿泊した。



International Symposium on  
the UN's Sustainable  
Development Goals

プランクトンの採集



International Symposium on  
the UN's Sustainable  
Development Goals

プランクトンの観察



International Symposium on  
the UN's Sustainable  
Development Goals

研究紹介の様子

## 5. その他特色ある取組

### (1) 本年度の取組の概要

本拠点施設における平成 30 年度の教育利用の取組は下記の通りである。これら全てに対して、本ステーションのフィールド施設としての利点を生かした人的、物的な支援を行った。

実習名 *1	所属	開催期間	参加者数 *2		
			教員	学生等	延べ数
さくらサイエンスプラン： 海洋生物学実習	フィリピンサイエンス高校	6/11	2	18	20
海の生き物観察体験	広島大学附属幼稚園	7/21	0	18	18
高校生を対象とした瀬戸内の生物 多様性を学ぶ体験型実習	広島県内の高校生	8/9-10	2	10	24
環境科学研究部夏季研修会	盈進中学、盈進高校	8/16-18	4	23	81
しまなみ野外学校	中学生、高校生	8/18	4	5	9
生物教材内容研修	広島大学教育学部	8/25-26	2	16	36
International Symposium on the UN's Sustainable Development Goals	韓国 全南大学校	9/27-28	1	2	6
物質工学実験実習	米子工業高等専門学校	10/11-13	3	42	135
さくらサイエンスプラン： 海洋生物学実習	中国重慶市の高校生	12/15	1	11	12
海洋実習	北里大学	12/17-18	2	18	40

\*1 本拠点が提供する 3 演習を除く

\*2 本施設所属教員、学生を除く

特記すべき点として下記の四点があげられる。

- ・新たに北里大学の海洋実習として本施設と練習船豊潮丸を組み合わせる実習が行われた。
- ・平成 26 年度から開催されている米子工業高等専門学校の実習（物質工学実験実習）が今年も開催された。
- ・さくらサイエンスプランの一環としてフィリピンサイエンス高校、中国重慶市の高校生を対象とした実習が 2 回、行われた。
- ・広島大学附属幼稚園、高校生を対象とした体験型実習、環境科学研究部夏季研修会など、一般・中高高校生に向けた自然科学、海洋生物学に関する実習や講義を実施した。

共同研究などの研究目的での利用を以下に挙げる。大学・高専等では、広島大学（大学院工学研究科、大学院教育学研究科、環境安全センター、先端物質学研究科）、横浜国立大学、大阪大学、京都大学、県立広島大学、北海道大学、神戸大学、倉敷芸術科学大学、宇部工業高等専門学校。研究機関等では、沖縄県環境科学センター、大阪府立環境農林水産総合研究所、瀬戸内海区水産研究所、広島県農林水産局水産課。これに伴い、他大学教員が引率する学生の卒論等の研究のための利用もあった。

## (2)実習等風景

フィリピンサイエンス高校実習での講義 (6月11日) フィリピンサイエンス高校実習での実験 (6月11日)



高校生体験型実習での生物採集 (8月9日)



高校生体験型実習での生物同定 (8月9日)



高校生体験型実習でのプランクトン採集 (8月10日) 高校生体験型実習でのプランクトン観察 (8月10日)



盈進中高校実習でのガイダンス (8月16日)



盈進中高校実習での魚類採集 (8月16日)





生物教材内容研修でのプランクトン観察 (8月25日)



米子高専実習でのウニ発生実験 (10月12日)



中国重慶市高校生実習での生物採集 (12月15日)



中国重慶市高校生実習での解剖実験 (12月15日)



北里大学実習での講義 (12月17日)



北里大学実習でのプランクトン採集 (12月17日)



北里大学実習での栽培漁業センター見学 (12月18日)



北里大学実習の夕食の様子 (12月17日)



## 6. 広報活動

### (1) 施設ホームページ

平成 26 年度 1 月より全面的にリニューアルした本施設のホームページを随時更新し、本施設の利用案内と活動報告を積極的に推進した（下左）。平成 29 年度より、サイドメニュー「フィールド教育拠点化」のページに新設された「演習に関する学術用語の解説」について、今年度はさらに 45 単語の追加を行い、用語解説の充実を図った（下右）。用語の解説にはこれまでの実習で撮影した写真等を使用しており、実習前の予習および実習後の復習に活用して貰えるようになっている。



### (2) その他の広報活動

2019 年 2 月 22 日に筑波大学東京キャンパスで行われた第 4 回 JAMBIO (マリンバイオ共同推進機構) 国際シンポジウムにて大塚攻教授が本施設の研究教育活動を紹介して、利用の促進を図った。



平成 25 年度に新規開講した公募型演習「瀬戸内の（農）水産業を学ぶ総合演習」を、平成 29 年度より、内容を生物学・水産学に特化した「有用水産生物を学ぶ総合演習」として開講した。今年度は、学生一般の認知を高めるため、水産海洋実践教育ネットワークが提供する実習・演習を紹介するパンフレットを作成し、本演習の概要について掲載した（上）。また、演習の具体的な内容を盛り込んだ A3 サイズのポスター（下左）を作成し、水産海洋実践教育ネットワークのウェブサイトへの掲載を依頼したほか、教育ネットワーク中国へ送付し、配布を依頼した。大学間単位互換協定校の福山大学向けには、ポスターの掲示と説明会開催を依頼した。演習内容を説明するスライド（下右）をポスターとともに竹原ステーションのウェブサイトで公開した。

# **第 3 章**

## **共同利用状況**

## 1. 共同利用の概要

課題名	概要
単位互換のある他大学向け演習(3科目)開講	他大学農学系非水産学専攻の学生に対して里海に関する構造と機能を学ぶためのフィールド教育を実践。
他大学の実施する里海フィールド学の支援	水産実験所を有しない他大学が実施する里海フィールド学関連教育の支援。瀬戸内海をフィールドとする他大学の教育活動全般の支援。
水産実験所及び周辺海域を利用した地域啓発活動	地域住民(小中高生も含む)に対して, 大学附属水産実験所の教育研究における役割・社会への貢献, 里海フィールド学の紹介などを実施。

## 2. 利用状況

区分	平成 30 年度			備考
	利用機関数	利用人数	延べ人数	
学内(法人内)	15	253	3,741	
国立大学及び高専	16	84	251	
公立大学	2	2	6	
私立大学	4	36	115	
大学共同利用機関法人	0	0	0	
民間独立行政法人等	9	20	122	
外国の研究機関	4	7	22	
(うち大学院生)	14	68	1,751	
計	50	402	4,257	

小・中・高校等は含まず。

## **第 4 章**

# **共同利用の実施に関わる 経費の概要**

## 特別経費(教育関係共同利用実施分)の概要

事 項	金 額(千円)
教育研究推進員人件費	3,000
コーディネート担当事務系職員人件費	600
ティーチングアシスタント人件費	600
連携協議会開催経費	30
授業実施経費	1,703
計	5,933



## **第 5 章**

### **各種委員会の開催状況 （委員会名簿を含む）**

## • 連携協議会

平成31年1月17日に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連携協議会を開催した。

審議した協議事項は以下のとおりである。

日 時： 平成31年1月17日（木）14：59～16：59

場 所： 広島大学学士会館会議室1

出席者： 奥（県立広島大学生命環境学部長）  
焼廣（教育ネットワーク中国代表理事・広島国際大学長）  
渡邊（広島県立総合技術研究所長）  
生田（瀬戸内海区水産研究所長）  
後藤（酒類総合研究所理事長）  
小櫃（センター長・教授）  
大塚（副センター長・教授）  
谷田（教授），  
岡村（支援室長）

陪席者： 小野（中国四国農政局総括農政推進官），黒川（准教授），加藤（准教授）  
沖田（助教），妹尾（助教），清水（支援室），本多（支援室）

1. 瀬戸内圏フィールドセンターの運営組織と教育関係共同利用拠点制度について
2. 西条ステーション（農場）における共同利用の取り組みについて
3. 竹原ステーション（水産実験所）における共同利用の取り組みについて
4. 質疑応答と意見交換

附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター連携協議会委員名簿

所 属	役 職	氏 名	任 期
フィールドセンター (併任)	センター長	小櫃 剛人	職指定
フィールドセンター 竹原ステーション (水産実験所)	副センター長	大塚 攻	～平成32.3.31
フィールドセンター 西条ステーション (農場)	教授	谷田 創	～平成32.3.31
生物圏科学研究科	副研究科長 (総務担当)	岡村 行雄	職指定
県立広島大学 生命環境学部	学部長	奥 尚	～平成 32.3.31
教育ネットワーク中国 (広島国際大学)	代表理事 (学長)	焼廣 益秀	～平成 32.3.31
農林水産省中国四国農政局 (広島県拠点)	地方参事官	那須 慎吾	～平成 32.3.31
広島県立総合技術研究所	所長	渡邊 康人	～平成 32.3.31
国立研究開発法人 水産研究・教育機構 瀬戸内海区水産研究所	所長	生田 和正	～平成 32.3.31
独立行政法人 酒類総合研究所	理事長	後藤 奈美	～平成 32.3.31

# 參考資料

# 1. 教育拠点に関する法令

## (1) 教育関係共同利用拠点制度について

### 教育関係共同利用拠点制度について

#### 《制度の趣旨》

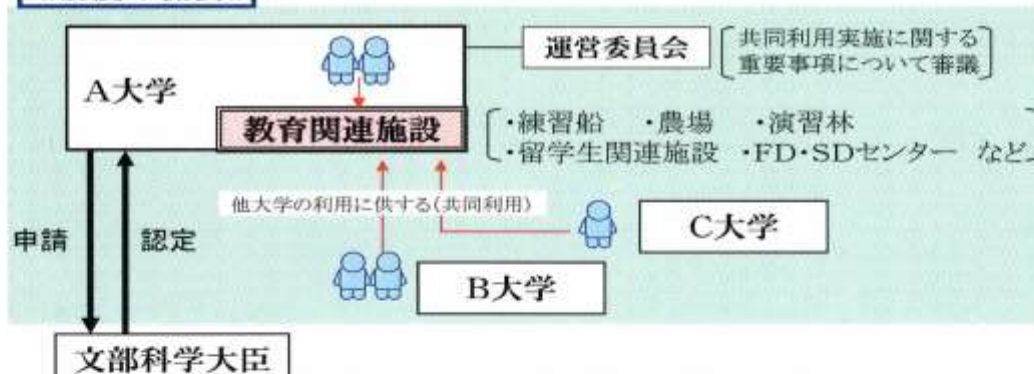
多様化する社会と学生のニーズに応えるべく、各大学において、それぞれの教育理念に基づいて機能別分化を図り、個性化・特色化を進めながら教育研究活動を展開していくことが重要。

質の高い教育を提供していくためには、個々の大学の取組だけでは限界があるため、他大学との連携を強化し、各大学の有する人的・物的資源の共同利用等の有効活用を推進することにより、大学教育全体として多様かつ高度な教育を展開していくことが必要不可欠。

大学の教育関連施設の共同利用の促進を図るための制度を創設し（「教育関係共同利用拠点」。21年9月より施行）、大学間連携を図る取組を一層推進。

\*「学校教育法施行規則(第143条の2)」、「教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程」(学術研究分野については、平成20年に「共同利用・共同研究拠点」を既に制度化)

#### 《制度の概要》



#### 【認定基準】

- 大学教育の充実に特に資すると認められるものであること
- 共同利用実施に関する重要事項について審議する委員会を置くこと
- 利用する大学を広く募集するものであること
- 共同利用に必要な設備・資料等を備えていること など

#### 《中教審での審議状況》

- ・21年7月～8月 全国共同利用検討WGにて、改正内容に関して審議。
- ・22年8月22日 大学規模・大学経営部会に、制度の改正について報告。

## (2) 学校教育法施行規則(抜粋)

(昭和22年5月23日文部省令第11号, 平成21年9月1日施行)

(略)

### 第9章 大学

#### 第1節 設備, 編制, 学部及び学科

第142条 大学(大学院を含み, 短期大学を除く。以下この項において同じ。)の設備, 編制, 学部及び学科に関する事項, 教員の資格に関する事項, 通信教育に関する事項その他大学の設置に関する事項は, 大学設置基準(昭和31年文部省令第28号), 大学通信教育設置基準(昭和56年文部省令第33号), 大学院設置基準(昭和49年文部省令第28号)及び専門職大学院設置基準(平成15年文部科学省令第16号)の定めるところによる。

2 短期大学の設備, 編制, 学科, 教員の資格, 通信教育に関する事項その他短期大学の設置に関する事項は, 短期大学設置基準(昭和50年文部省令第21号)及び短期大学通信教育設置基準(昭和57年文部省令第3号)の定めるところによる。

第143条 教授会は, その定めるところにより, 教授会に属する職員のうちの一部の者をもつて構成される代議員会, 専門委員会等(次項において「代議員会等」という。)を置くことができる。

2 教授会は, その定めるところにより, 代議員会等の議決をもつて, 教授会の議決とすることができる。

第143条の2 大学における教育に係る施設は, 教育上支障がないと認められるときは, 他の大学の利用に供することができる。

2 前項の施設を他の大学の利用に供する場合において, 当該施設が大学教育の充実に特に資するときは, 教育関係共同利用拠点として文部科学大臣の認定を受けることができる。

第143条の3 大学には, 学校教育法第96条の規定により大学に附置される研究施設として, 大学の教員その他の者で当該研究施設の目的たる研究と同一の分野の研究に従事する者に利用させるものを置くことができる。

2 前項の研究施設のうち学術研究の発展に特に資するものは, 共同利用・共同研究拠点として文部科学大臣の認定を受けることができる。

(略)

### (3) 教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程 (平成21年8月20日文科科学省告示第155号)

(趣旨)

第1条 学校教育法施行規則（以下「規則」という。）第143条の2第2項の規定に基づく教育関係共同利用拠点の認定その他の教育関係共同利用拠点に関する事項については、この規程の定めるところによる。

(認定の基準)

第2条 規則第143条の2第2項に規定する教育関係共同利用拠点（以下「拠点」という。）の認定の基準は次のとおりとする。

- (1) 学生に対する教育，学生の修学等の支援，教育内容及び方法の改善その他大学における教育に係る機能を有する施設であって，大学教育の充実に特に資すると認められるものであること。
- (2) 拠点の認定を受けようとする施設（以下「申請施設」という。）が，他の大学の利用に供するものとして大学の学則その他これに準ずるものに記載されていること。
- (3) 申請施設の運営について権限を有する者の諮問に応じ，共同利用の実施に関する重要事項について審議する機関として，次に掲げる委員で組織する委員会（この条及び次条において「運営委員会」という。）を置き，この委員の数が運営委員会の委員の総数の2分の1以下であること。

イ 当該申請施設の職員

ロ 当該共同利用に係る事項に関し学識経験を有する者

ハ その他申請施設の運営について権限を有する者が必要と認める者

- (4) 申請施設を利用する大学を広く募集するものであること。
- (5) 申請施設の種類等に応じ，共同利用に必要な設備及び資料等を備えていること。
- (6) 申請施設を利用する大学に対し，申請施設の利用に関する技術的支援，必要な情報の提供その他の支援を行うための必要な体制を備えていること。
- (7) 申請施設の利用の方法及び条件，利用可能な設備及び資料等の状況，申請施設における教育の成果その他の共同利用に関する情報の提供を広く行うものであること。
- (8) 申請施設の種類等に応じ相当数の大学の利用が見込まれること。

(認定の申請)

第3条 申請施設を置く大学の学長は，申請書に次に掲げる書類を添えて，文部科学大臣に申請するものとする。

- (1) 拠点の認定を受ける趣旨及び必要性を説明する書類
- (2) 学則その他これに準ずるもので申請施設の位置付けを記載しているもの
- (3) 申請施設の名称，目的，所在地その他の概要を説明する書類
- (4) 運営委員会の規則及び名簿
- (5) 申請施設を利用する大学の募集及び決定の方法を説明する書類
- (6) 申請施設の設備及び資料等の状況を説明する書類
- (7) 申請施設を利用する大学に対する支援の体制を説明する書類
- (8) 申請施設に関する情報提供の内容及び方法を説明する書類
- (9) その他第2条に規定する基準に適合することを説明する書類

(認定の手続)

第4条 文部科学大臣は，前条の申請があった場合には，当該申請に係る認定をするかどうかを決定し，当該申請をした大学の学長に対し，速やかにその結果を通知するものとする。

2 文部科学大臣は，前項の認定を行う場合において，その有効期間を定めるものとする。

(変更及び廃止等の届出)

第5条 拠点の認定を受けた施設を置く大学の学長（以下「学長」という。）は，次に掲げる場合には，あらかじめ，その旨を文部科学大臣に届け出るものとする。

- (1) 当該施設の名称，目的又は所在地を変更しようとするとき。
- (2) 当該施設を廃止しようとするとき。

(3) 当該施設を共同利用に供することをやめようとするとき。

(文部科学大臣への報告等)

第6条 学長は、毎年度、当該年度における共同利用の実施計画を定め、当該年度の開始前に、文部科学大臣に提出するものとする。

2 学長は、毎年度終了後3月以内に、当該年度における共同利用の実施状況を取りまとめ、文部科学大臣に提出するものとする。

(認定の取消し)

第7条 文部科学大臣は、拠点が第2条に規定する基準に適合しなくなつたと認めるとき又は第5条第2号若しくは第3号の届出を受けたときは、認定を取り消すことができる。

(認定等の公表)

第8条 文部科学大臣は、拠点の認定をし、又はこれを取り消したときは、インターネットの利用その他適切な方法により、その旨を公表するものとする。



## (4) 学校教育法施行規則の一部を改正する省令及び教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程の施行について(通知)

21年文科高第38号  
平成21年8月27日

各国公立大学長  
大学を設置する各地方公共団体の長  
各公立大学法人の理事長  
大学を設置する各学校法人の理事長  
大学を設置する各学校設置会社の代表取締役  
放送大学学園理事長

殿

文部科学省高等教育局長  
徳 永 保

### 学校教育法施行規則の一部を改正する省令 及び教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程の施行について(通知)

このたび、別添1とおおり、学校教育法施行規則の一部を改正する省令(平成21年文部科学省令第30号)が、また、別添2とおおり、教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程(平成21年文部科学省告示第155号)が、それぞれ平成21年8月20日に公布され、平成21年9月1日から施行されることとなりました。

今回創設される教育関係共同利用拠点制度は、多様化する社会と学生のニーズに応えつつ質の高い教育を提供していくために、各大学の有する人的・物質資源の共同利用等を推進することで大学教育全体として多様かつ高度な教育を展開していく大学の取組を支援するものです。

既に教育課程の共同実施制度や学術研究分野における共同利用・共同研究拠点制度が施行されているところですが、各大学におかれては、下記に示す今回の新たな制度の詳細について十分ご了知いただき、同制度をご活用いただくようお願い致します。

なお、文部科学大臣への申請様式や対象施設、施設の種類等に応じた認定基準等、申請手続きにあたり必要な事項や今後の申請スケジュール等については、別途お知らせします。

#### 記

第1 学校教育法施行規則の一部を改正する省令(平成21年文部科学省令第30号)の概要

- (1) 大学における教育に係る施設は、教育上支障がないと認められるときは、他の大学の利用に供することができること。(第143条の2第1項関係)
- (2) (1)の施設を他の大学の利用に供する場合において、当該施設が大学教育の充実に特に資するときは、教育関係共同利用拠点(以下「拠点」という。)として文部科学大臣の認定を受けることができること。(第143条の2第2項関係)

第2 教育関係共同利用拠点の認定等に関する規程(平成21年文部科学省告示第155号)の概要

- (1) 趣旨(第1条関係)  
拠点の認定その他の教育関係共同利用拠点に関する事項については、この規程の定めるところによること。

(2) 認定基準（第2条関係）

拠点の認定の基準は次の①～⑧の要件に適合するものであること。

- ① 学生に対する教育，学生の修学等の支援，教育内容及び方法の改善その他大学における教育に係る機能を有する施設であって，大学教育の充実に特に資すると認められるものであること。（第1号）
- ② 拠点の認定を受けようとする施設（以下「申請施設」という。）が，他の大学の利用に供するものとして大学の学則その他これに準ずる学内規程等に記載されていること。新設の施設の場合にあつては，当該施設が設置された際に学内でどのような位置づけを有するのか明らかにすること。（第2号）
- ③ 開かれた運営体制を確保し，幅広い意見を拠点の運営等に反映させれるため，申請施設の運営について権限を有する者の諮問に応じ，共同利用の実施に関する重要事項について審議する機関として，次に掲げる委員で組織する運営委員会を置いていること。また，その際，この委員の数が運営委員会の委員の総数の2分の1以下であること。なお，「申請施設の運営について権限を有する者」に具体的に該当する者については，各大学において実態に即して判断することとする。また，この委員については，学外者であることが望ましいこととする。（第3号）
  - イ 当該申請施設の職員
  - ロ 当該共同利用に係る事項に関し学識経験を有する者
  - ハ その他申請施設の運営について権限を有する者が必要と認める者
- ④ 申請施設を利用する大学を広く募集するものであること。なお，近隣の大学のみによる共同利用も許容されることとする。また，当該施設を利用する機関は大学のみ限定されるものではなく，各大学の判断で，大学以外に高等専門学校や専門学校等にも拠点の利用を認めることができるものであることとする。（第4号）
- ⑤ 申請施設の種類等に応じ，共同利用に必要な設備，要件及び資料，データベース等を備えていること。（第5号）
- ⑥ 申請施設を利用する大学に対し，申請施設の利用に関する技術的支援，必要な情報の提供その他の支援を行うための必要な体制を備えていること。（第6号）
- ⑦ より多くの大学の利用を図り，成果を広く発信するという観点から，申請施設の利用の方法及び条件，利用可能な設備及び資料等の状況，申請施設における教育の成果その他の共同利用に関する情報の提供を広く行うものであること。（第7号）
- ⑧ 申請施設の種類等に応じ相当数の大学の利用が見込まれること。なお，望ましい具体的な利用大学数については，申請施設の種類等に応じて判断することとする。（第8号）

(3) 認定の申請（第3条関係）

申請施設を置く大学の学長は，申請書に次の①～⑨の書類を添えて，文部科学大臣に申請すること。

- ① 拠点の認定を受ける趣旨及び必要性を説明する書類（第1号）
- ② 学則その他これに準ずるもので申請施設の位置付けを記載しているもの（第2号）
- ③ 申請施設の名称，目的，所在地その他の概要を説明する書類（第3号）
- ④ 運営委員会の規則及び名簿（第4号）
- ⑤ 申請施設を利用する大学の募集及び決定の方法を説明する書類（第5号）
- ⑥ 申請施設の設備及び資料等の状況を説明する書類（第6号）
- ⑦ 申請施設を利用する大学に対する支援の体制を説明する書類（第7号）
- ⑧ 申請施設に関する情報提供の内容及び方法を説明する書類（第8号）
- ⑨ その他第2条に規定する基準に適合することを説明する書類（第9号）

- (4) 認定の手続（第4条関係）  
文部科学大臣は、申請があった場合には、当該申請に係る認定をするかどうかを決定し、当該申請をした大学の学長に対し、速やかにその結果を通知するものとする。また、当該認定を行う場合において、その有効期間を定めるものとする。なお、有効期間については、各施設ごとに認定の際に判断することとする。
- (5) 変更及び廃止等の届出（第5条関係）  
拠点の認定を受けた施設を置く大学の学長（以下「学長」という。）は、次に掲げる場合には、あらかじめ、その旨を文部科学大臣に届け出るものとする。
- ① 当該施設の名称、目的又は所在地を変更しようとするとき。
  - ② 当該施設を廃止しようとするとき。
  - ③ 当該施設を共同利用に供することをやめようとするとき。
- (6) 文部科学大臣への報告等（第6条関係）  
学長は、毎年度、当該年度における共同利用の実施計画を定め、当該年度の開始前に、文部科学大臣に提出するものとする。また、学長は、毎年度終了後3ヶ月以内に、当該年度における共同利用の実施状況を取りまとめ、文部科学大臣に提出するものとする。
- (7) 認定の取消し（第7条関係）  
文部科学大臣は、拠点が(2)に規定する基準に適合しなくなったと認めるとき又は(5)②若しくは③の届出を大学から受けたときは、認定を取り消すことができること。
- (8) 認定等の公表（第8条関係）  
文部科学大臣は、拠点の認定をし、又はこれを取り消したときは、インターネットの利用その他適切な方法により、その旨を公表するものとする。
- (9) 施行期日（附則関係）  
教育関係共同利用拠点制度は、平成21年9月1日から実施するものであること。

## 2. 共同利用に関する広島大学の規則

### (1) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター内規

平成16年4月1日  
研究科長決裁

改正：平成18.3.6, 平成19.3.5, 平成22.3.8, 平成24.5.21, 平成24.9.24

(趣旨)

第1条 この内規は、広島大学学則(平成16年4月1日規則第1号)第13条第2項の規定に基づき、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(以下「センター」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 センターは、中国・四国の中山間地から瀬戸内海にわたる瀬戸内圏を主たる対象としたフィールド科学の教育研究拠点として、環境と調和した持続的生物生産、健康で豊かな食の創成及び循環型社会システムの構築を行うとともに、地域と国際社会に貢献することを目的とする。

2 センターは、学校教育法施行規則(昭和22年5月23日文部省令第10号)第143条の2に基づき、他の大学等の利用に供することができる。

(部門)

第3条 センターに、前条の目的を達成するため、次に掲げる部門を置く。

- (1) 陸域生物圏部門
- (2) 海域生物圏部門
- (3) 食資源機能開発部門
- (4) 動植物精密実験部門

(ステーション)

第4条 センターに、第2条の目的を達成するために実地に行う施設として、次に掲げるステーションを置く。

- (1) 西条ステーション(農場)
- (2) 竹原ステーション(水産実験所)

(組織)

第5条 センターに、次の職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 部門長
- (4) 専任教員
- (5) 兼任教員
- (6) 技術職員
- (7) その他必要な職員

2 センターに、前項に掲げるもののほか、研究員又は客員研究員を置くことができる。

第6条 センター長は、センターの業務を掌理する。

2 センター長の選考については、別に定める。

第7条 副センター長は、センター長の職務を補佐し、センターの業務を処理する。

2 副センター長は、広島大学大学院生物圏科学研究科(以下「研究科」という。)の教員のうちから広島大学大学院生物圏科学研究科長(以下「研究科長」という。)が任命する。

3 副センター長の任期は、センター長の任期を超えないものとする。

第8条 部門長は、センターの教員のうちから研究科長が任命する。

2 部門長は、センター長を補佐し、当該部門に所属する技術職員への業務を指示するとともに、部門の業務を処理する。

- 3 部門長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、部門長が辞任を申し出たとき又は欠員となったときの後任者の任期は、その任命の日から起算して1年を経過した日の属する年度の末日までとする。

第8条の2 兼担教員は、研究科の教員のうちから第11条に定める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運営委員会の推薦に基づき、研究科長が任命する。

- 2 兼担教員の任期は、2年とし、4月1日の任命を常例とする。ただし、4月2日以降に任命された兼担教員の任期は、その任命された日から起算して1年を経過した日の属する年度の末日までとする。

- 3 兼担教員の再任は、妨げない。

第8条の3 技術職員は、広島大学技術センターから配属された職員をもって充てる。

第9条 研究員は、本学の教員のうちから第11条に定める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運営委員会の推薦に基づき、研究科長が委嘱する。

- 2 研究員の任期は、2年とし、4月1日の委嘱を常例とする。ただし、4月2日以降に委嘱された研究員の任期は、その委嘱された日から起算して1年を経過した日の属する年度の末日までとする。

- 3 研究員の再任は、妨げない。

第10条 客員研究員は、学外の研究者及び教育関係者のうちから次条に定める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運営委員会の推薦に基づき、研究科長が委嘱する。

- 2 客員研究員の任期は、2年とし、4月1日の委嘱を常例とする。ただし、4月2日以降に委嘱された客員研究員の任期は、その委嘱された日から起算して1年を経過した日の属する年度の末日までとする。

- 3 客員研究員の再任は、妨げない。

(運営委員会)

第11条 センターに、センターの管理運営等に関する事項を審議するため、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運営委員会(以下「運営委員会」という。)を置く。

- 2 運営委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(連携協議会)

第11条の2 センターに、センターの共同利用の実施に関する事項を審議するため、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連携協議会(以下「連携協議会」という。)を置く。

- 2 連携協議会に関し必要な事項は、別に定める。

(部門会議)

第11条の3 部門に、当該部門の取組について検討するため、部門会議を置く。

- 2 部門会議は、次に掲げる者で組織する。

- (1) 部門長
- (2) 当該部門に係る教員
- (3) 当該部門に係る技術職員

- 3 部門会議に、具体的事項を検討するため、運営委員会の承認を得て分科会を置くことができる。

(事務)

第12条 センターの事務は、生物圏科学研究科支援室において処理する。

(雑則)

第13条 この内規に定めるもののほか、センターに関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この内規は、平成16年4月1日から施行する。

附 則 (平成18年3月6日 一部改正)

この内規は、平成18年3月6日から施行し、この内規による改正後の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の内規の規定は、平成17年10月1日から適用する。

附 則 （平成19年3月5日 一部改正）

この内規は、平成19年3月5日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附 則 （平成22年3月8日 一部改正）

この内規は、平成22年4月1日から施行する。

附 則 （平成24年5月21日 一部改正）

この内規は、平成24年5月21日から施行し、この内規による改正後の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の内規の規定は、平成24年4月1日から適用する。

附 則 （平成24年9月24日 一部改正）

この内規は、平成24年9月24日から施行し、この内規による改正後の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の内規の規定は、平成24年4月1日から適用する。

## (2) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター運営委員会細則

平成16年4月1日  
研究科長決裁

改正：平成19.3.5, 平成21.4.20, 平成22.3.8, 平成23.6.27, 平成23.9.5

(趣旨)

第1条 この細則は、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内規第11条第2項の規定に基づき、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運営委員会(以下「運営委員会」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

(組織)

第2条 運営委員会は、次に掲げる委員で組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 部門長
- (4) 副研究科長(総務担当)
- (5) 第6条の6に定める企画推進部会副部会長
- (6) 運営委員会が必要と認めた教員若干人

2 前項第6号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員が辞任を申し出たとき又は欠員となったときの後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(審議事項)

第3条 運営委員会は、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(以下「センター」という。)に関する次に掲げる事項について審議する。

- (1) センターの教育研究に関する事項
- (2) センターの管理運営に関する事項
- (3) センターの企画連携に関する事項
- (4) センターの予算及び決算に関する事項
- (5) センターの専任教員の人事の方針に関する事項
- (6) センターの研究員又は客員研究員の推薦に関する事項
- (7) その他センターに関する重要な事項

(会議)

第4条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、運営委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、副センター長がその職務行う。

第5条 運営委員会は、委員の過半数が出席しなければ会議を開くことができない。

2 運営委員会の議事は、出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

第6条 運営委員会は、必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(企画推進部会)

第6条の2 運営委員会に、企画推進部会を置く。

第6条の3 企画推進部会は、次に掲げる者で組織する。

- (1) センター長
- (2) 部門長
- (3) 技術職員(技術専門員に限る。)
- (4) センターの専任教員のうち、センター長が指名する者2人
- (5) センター長が必要と認めた者若干人

2 前項第4号及び第5号の者の任期は、センター長の任期を超えないものとする。

第6条の4 企画推進部会は、次に掲げる事項について企画立案及び実施に当たる。

- (1) センターの教育に関する事項
- (2) センターの研究に関する事項
- (3) センターの社会貢献に関する事項
- (4) センターの情報発信に関する事項
- (5) その他センターの運営に関すること。

第6条の5 企画推進部会に部会長を置き、センター長をもって充てる。

2 部会長は、企画推進部会を主宰する。

第6条の6 企画推進部会に副部会長2人を置き、第6条の3第1項第4号の者をもって充てる。

(事務)

第7条 運営委員会の事務は、生物圏科学研究科支援室において処理する。

(雑則)

第8条 この細則に定めるもののほか、運営委員会に関し必要な事項は、センター長が定める。

附 則

1 この細則は、平成16年4月1日から施行する。

2 この細則の施行の際現に第2条第5号及び第6号の委員に該当する者は、この細則により選考されたものとみなし、その任期は、平成17年3月31日までとする。

附 則 (平成19年3月5日 一部改正)

この細則は、平成19年3月5日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附 則 (平成21年4月20日 一部改正)

この細則は、平成21年4月20日から施行し、この細則による改正後の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運営委員会細則は、平成21年4月1日から適用する。

附 則 (平成22年3月8日 一部改正)

この細則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則 (平成23年6月27日 一部改正)

この細則は、平成23年6月27日から施行し、この細則による改正後の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運営委員会細則は、平成23年4月1日から適用する。

附 則 (平成23年9月5日 一部改正)

この細則は、平成23年9月5日から施行する。



### (3) 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター連携協議会細則

平成22年3月8日  
研究科長決裁

改正：平成22.4.26, 平成23.9.5, 平成24.9.24

#### (趣旨)

第1条 この細則は、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内規(平成16年4月1日研究科長決裁)第11条の2第2項の規定に基づき、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連携協議会(以下「連携協議会」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

#### (組織)

第2条 連携協議会は、次に掲げる委員で組織する。ただし、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(以下「センター」という。)に所属する委員の数は、委員総数の半数以下とする。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) センターに所属する教員のうち、広島大学大学院生物圏科学研究科長(以下「研究科長」という。)が指名する者若干人
- (4) 副研究科長(総務担当)
- (5) センターの共同利用に係る事項に関し学識経験を有する者若干人

2 前項第3号及び第5号の委員は、研究科長が任命又は委嘱する。

3 第1項第3号及び第5号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員が辞任を申し出たとき又は欠員となったときの後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

#### (審議事項)

第3条 連携協議会は、センターに関する管理運営の基本方針に従い、次に掲げる事項について審議する。

- (1) センターの共同利用に関すること。
- (2) 研究科長から諮問された事項

#### (会議)

第4条 連携協議会に議長を置き、センター長をもって充てる。

2 議長は、連携協議会を主宰する。

3 議長に事故があるときは、副センター長がその職務を代行する。

第5条 連携協議会は、委員の過半数が出席しなければ会議を開くことができない。

2 連携協議会の議事は、出席者の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

第6条 連携協議会は、必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

#### (教育共同利用推進小委員会)

第7条 連携協議会に、広島大学(以下「本学」という。)以外の教育機関及び本学の他部局による教育のためのセンターの共同利用を推進するために、教育共同利用推進小委員会(以下「小委員会」という。)を置く。

2 小委員会は、次に掲げる委員で組織する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) 部門長
- (4) 企画推進部会副部長
- (5) 共同利用・教育拠点教育コーディネータ担当の助教
- (6) 生物生産学部教務委員会委員長から推薦された者1人
- (7) その他センター長が必要と認める者若干人

3 前項第6号及び第7号の委員は、センター長が任命する。

4 第2項第6号及び第7号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員が辞任を申し出たとき又は欠員となったときの後任者の任期は、その任命された日から起算して1年を経過した日の属する年度の末日までとする。

第8条 小委員会は、センターの共同利用に関し次に掲げる事項について審議する。

- (1) 教育共同利用を推進するために必要な事項
- (2) 利用申込み内容の審査に関する事項
- (3) 利用の可否の決定
- (4) その他教育共同利用を推進するために必要な事項

第9条 小委員会に委員長及び副委員長を置き、それぞれセンター長及び副センター長をもって充てる。

2 委員長は、小委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、副委員長がその職務を代行する。

第10条 小委員会は、必要と認めたときは、委員以外の者の出席を求め、その意見を聴くことができる。

(事務)

第11条 連携協議会の事務は、生物圏科学研究科支援室において処理する。

(雑則)

第12条 この細則に定めるもののほか、連携協議会に関し必要な事項は、センター長が定める。

附 則

この細則は、平成22年4月1日から施行する。

附 則(平成22年4月26日 一部改正)

この細則は、平成22年4月26日から施行し、この細則による改正後の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連携協議会細則の規定は、平成22年4月1日から適用する。

附 則(平成23年9月5日 一部改正)

1 この細則は、平成23年9月5日から施行する。

2 この細則の施行後最初に任命又は委嘱される連携協議会委員の任期は、この細則による改正後の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連携協議会細則第2条第3項の規定にかかわらず、平成24年3月31日までとする。

附 則(平成24年9月24日 一部改正)

1 この細則は、平成24年9月24日から施行し、この細則による改正後の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連携協議会細則(以下「新細則」という。)の規定は、平成24年4月1日から適用する。

2 この細則の施行後最初に任命又は委嘱される第2条第1項第3号及び第5号の委員の任期は、新細則第2条第3項の規定にかかわらず、平成26年3月31日までとする。



海産類						
藻類	魚類	鳥類	クワロロフィタ	カワチノイド		
フクロロドリン	緑色植物門/紅藻植物門			緑藻類		
五等動物門/オクワ植物門		節足類	紅色植物門/藻類植物門	紅藻類	フココ植物門/シアノバクテリア	
世代交代	藻類	カラギーナン	アルギン酸	藻類	海中林	
アマモ場	カラモ場	アラメ・カシメ場		磯焼け	流れ藻	
○引用文献 ・藻類の多様性と系統 千原光男 (編集) 裳華房 1999年 ・藻類30年の自然史 第2版 井上勲 東海大学出版会 2007年 ・藻類ハンドブック 渡辺保ら編著 NTS 2012年 ・改訂 磯焼け対策ガイドライン 水産庁 2015年 ・水産海洋ハンドブック 第3版 竹内俊郎ら (編集) 生物研新社 2016年 ・沿岸海洋研究 46(2) 小松輝久他 2009年						
魚類						
魚種	寄生魚類	河口	魚類群集	共生魚	コドコドコ	魚類
食物網・食物連鎖	漁業	漁業	生態系サービス	養育設備		魚類
寄生魚類	寄生魚類	寄生	メバル寄生魚類	寄生	寄生	寄生魚類
ノボス	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類
魚類の野外観察調査	シュノーケリング	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類	寄生魚類
魚類	寄生	寄生	寄生	寄生	寄生	寄生
○引用文献 ・環境省HP(政策分野・行政活動：環境ネット) https://www.env.go.jp/water/heisa/satoumi/01.html (2011年6月閲覧) ・自然の恵みの価値を計る https://www.biodic.go.jp/biodiversity/activity/policy/valuation/service.html (2017年5月閲覧) ・生物学辞典 那谷浩/魚類学/魚類学(第1編)(2013)岩波書店						

共生



<p><b>共生 symbiosis</b></p> <p>2種の生物種同士が一緒に生活するという生活様式。広義には捕食-被食の関係も含まれる。</p>	<p>【根菌共生】</p> <p>アリウムシロ (資料) に共生するマツノイシキノコ (撮影)</p> 
<p><b>寄生 parasitism</b></p> <p>寄生の一種であり、一方の生物がもう一方の生物から栄養などを一方的に受け取って生活すること。</p>	
<p><b>偏害 host</b></p> <p>寄生の一種であり、一方の生物がもう一方の生物から栄養などを一方的に受け取って生活すること。</p>	<p>【根菌共生】</p> <p>アリウムシロの根菌に共生するマツノイシキノコ (撮影)</p> 
<p><b>根菌共生 mutualism</b></p> <p>寄生の一種。2種の生物が互いに利益を享受しながら生活すること。</p>	
<p><b>捕食寄生 parasitoidism</b></p> <p>宿主を捕食しながら寄生すること。卵に宿主を殺してしまう。</p>	<p>ヒラメに寄生するメダマイカリシ (カイアシ類) (撮影)</p> 
<p><b>掃除共生 cleaning symbiosis</b></p> <p>動物の体腔の掃除について(虫や鳥から)の掃除などを掃除する動物と掃除される動物の共生関係。</p>	
<p><b>腐食共生 burrow utilization</b></p> <p>ある生物の巣穴に他の生物が巣を作ること。</p>	
<p><b>偏害 phoresy</b></p> <p>寄生者が宿主と栄養関係がなく、宿主を単に生活場所として利用する生活様式。</p>	

<p><b>宿主特異性 host specificity</b></p> <p>共生生物が特定の生物のみを宿主とする性質。</p>	
<p><b>ベクター vector</b></p> <p>ある共生生物が他生物を運搬手段として利用すること。狭義には感染症における媒介者。</p>	
<p><b>二次感染 secondary infection</b></p> <p>ある病原体による感染が起こった後に、最初とは異なる病原体の感染を受けること。</p>	
<p><b>ウオシラミ類 (カリダス類) caligid</b></p> <p>甲殻類カイアシ類の中で魚類の体表、鱗などに寄生する分類群。特に寄生魚類の各種類で最大な被害を出す種も多い。</p>	<p>ウオシラミ類 (カリダス)</p> 
<p><b>カリダス chalum</b></p> <p>寄生性カイアシ類ウオシラミ類などの幼体で、鰓系と呼ばれる構造で宿主に付着して寄生生活を送るステージ。</p>	
<p><b>生活史 life cycle</b></p> <p>生物の一生における生活の切り分け。成長に伴って生活場所や食性が大きく変化する場合もある。寄生生物の場合、宿主を替えながら一生を送る場合もある。</p>	
<p><b>中間宿主 intermediate host</b></p> <p>寄生生物の幼生期と有性生殖期の宿主が異なる種の幼生期の宿主。</p>	
<p><b>経宿主 paratenic host</b></p> <p>寄生生物が宿主で変態せず、終宿主に食物連鎖を介して到達するための宿主。中間宿主とは区別する。</p>	
<p><b>終宿主 definitive host</b></p> <p>寄生生物が有性生殖をするための宿主で、中間宿主とは区別する。</p>	
<p><b>内部寄生 endoparasite</b></p> <p>寄生生物が宿主内の消化管や血管、筋肉などの体内に寄生する寄生生物。</p>	
<p><b>外部寄生 ectoparasite</b></p> <p>寄生生物が宿主の体表(皮であれば鱗、鱗、口裂も含まれる)などの体外に寄生する寄生生物。</p>	
<p><b>吸虫類 trematode</b></p> <p>扁形動物門に属する。主に脊椎動物に寄生する。複雑な生活史を持つ。経皮感染あるいは経口感染によって終宿主に達する。【寄生 扁形動物門関連図】</p>	
<p><b>単生類 monogenean</b></p> <p>扁形動物門に属する。すべて寄生性。フタゴムシなどが知られる。吸虫類や吸虫類と異なり単一の生活史を持つ。夜棘類で最大な被害を出すことがある。【寄生 扁形動物門関連図】</p>	

<b>扁虫類 cestode</b>	
扁形動物門に属する。すべて内部寄生で、脊椎動物の消化管に寄生する。サナダムシ類が知られる。 <a href="#">【生態 扁形動物門関連図】</a>	
<b>幼生生殖 paedogenesis</b>	
取虫卵の幼虫が無性生殖によって多数の幼虫を生じる現象。取虫卵のスポロシスト、レジアなどが幼生生殖を行う。	
<b>ヒル類 leech</b>	
環形動物門に属する。体の前後両側の体節は吸盤となる。陸水棲。両足類は血蛭、無脊椎動物に寄生して吸血する。陸上には肉食性種が知られる。 <a href="#">【生態 環形動物門関連図】</a>	
<b>線虫類 nematode</b>	<b>環形動物</b> 
環形動物門。地球上で最も7栄している無脊椎動物。自由性生活性のもものはデトリタス食、肉食と多様な食性を持つ。海洋生態系の有機物分解に重要な役割を持つ。また、様々な宿主に寄生性種が見られる。4細胞皮をして成体になる。	
<b>宿主転換 host swithcing</b>	
寄生生物が宿主を乗り換えること。	
<b>共進化 coevolution</b>	
生物が他の生物と共に進化していく過程で、それぞれの依存性が様々な程度で生じる現象。	
<b>r-K戦略 r-K strategy</b>	
生物の異なる繁殖戦略で、不安定な環境で子孫をできるだけ多く残す戦略と安定した環境で適応能力の高い子孫を確実に残すK戦略がある。産卵形態においてはそれぞれ小卵多数と大卵少数で代表される。	
<b>淡水浴 freshwater bathing</b>	
寄生両生類の外部寄生生物を淡水に短時間浸すことによって駆除する。天然両生類も外部寄生生物を落とすために淡水域に侵入する。	
<b>超寄生 hyperparasitism</b>	
寄生生物が別の寄生生物すること。二枚貝に寄生するカクシガニにさらに寄生するフクロムシなどが知られる。	
<b>ヘテロクロニー（異時性） heterochrony</b>	
子孫の体細胞あるいは生殖細胞の成長のタイミングが祖先に比べて遅くったりあるいは早くなったりすること。変化の駆動力である。	
<b>プロジェネシス progenesis</b>	
生殖細胞の成長が体細胞のそれに比較して促進されて進化すること。寄生生物では一般的現象である。ネオテニーとは異なる。	
<b>生物増積 biodeposition</b>	
生物が糞や溺糞を海底に増積させること。	
<b>生物浸食 bioerosion</b>	
生物が石のような固い基質を齧ったり、削ったりすること。	

**概説**

<b>伝染性黒腸 schistosomiasis</b>
寄生両生類に属する寄生生物に感染することにより引き起こされる熱帯の熱病である。感染率こそ高くはないものの、死者に占める内臓を侵襲する割合は高い。泌尿生殖器が主要な感染部位となっており、重症を併発すれば死に至ることによって悪化する。
<b>高熱病 cold water disease</b>
サナ、マス、アユなどに感染する魚類性の寄生虫。後腸両生類セウラム科性原虫類の <i>Parabacterium japyoxyphorum</i> であるが、漢字の字が古語由来。病原体はまだ特定できていない。アユ科魚類群によって本病が天然免疫を獲得することが大半は原因となっている。
<b>コイヘルペスウイルス病 koi herpes virus disease(KHV)</b>
コイヘルペスウイルスが原因となる。繁殖すると死亡率が高く、魚卵性感染率も高いため、繁殖したコイは駆除される。目撃しにくいものの有病率が知られる。感染した魚の生存率は100%である。
<b>ブリ遠征性黒腸 Lactonocera garrae disease</b>
<i>Lactonocera garrae</i> 原因の寄生するブリ属魚類の熱病。生殖性感染率も高いため、魚卵性感染率も高いため、感染したブリは駆除される。繁殖内臓の腫瘍形成、体腔液として心臓腫瘍、肝腫瘍、両腎腫瘍などが認められる。
<b>鰓口投与法 oral administration method</b>
薬を鰓の管内に投与する方法。口から投与する方法。鰓口投与法も鰓のみに、鰓口投与法も鰓と鰓の間に投与される。一様よく投与されている投与法だが、薬が鰓に到達しないこともある。
<b>注射法 injection method</b>
薬を鰓の管内に投与する方法。鰓下、鰓内、鰓管内、鰓管内に注射する方法。

**プランクトン**

<b>高繁殖性プランクトン hyperbenthic plankton</b>
水深層上に生息するプランクトン。両足類はアヒル、カイアシ類などが含まれる。
<b>プランクトン plankton</b>
水中を漂って生活する生物で、遊泳能力はほとんどない中流に多い生物の総称。サイズは顕微鏡で、バクテリアからミジンコのような大型まである。
<b>プランクトンのサイズ</b>

<b>ペンタス penthes</b>
水中を漂うこと、泳遊に生息する生物のうち両目に短眼を有して生活する生物の総称。
<b>ペンタスのサイズ</b>
<b>ネオテニー neoteny</b>
水中を漂う生物で、魚卵やイカ卵が食われる。プランクトンとネオテニーの中間的な存在としてオホアユなどはマイクラネオテニーと称される。
<b>顕性プランクトン zooplankton</b>
プランクトンの中で顕性繁殖のもの。カイアシ類、アヒル、ヤムシ類などの他、魚を捕食する魚類なども含まれる。
<b>顕性プランクトン phytoplankton</b>
水中を漂うプランクトンのこと。主に、体内で光合成を行うものや体色を失ったものもある。
<b>ミジンコ類動物プランクトン gelatinous zooplankton</b>
体がゼラチン化の進んだ動物プランクトンでカイアシ類などの動物プランクトンと対比される。ウツギ類、ヤムシ類、両生類の他、ザリガニ、ツノコウモリなども含まれる。
<b>マイクラネオテニー</b>
サイズが10~200μmのプランクトン。このサイズのクラスに属するものとして、植物プランクトンではユーグレナ藻類、浮遊植物など、動物プランクトンでは魚卵、魚類、両生類などが含まれる。 <a href="#">【生態 プランクトンのサイズ】</a>
<b>一時的プランクトン temporary plankton</b>
季節的などで「浮遊動物」をミジンコグループ、ペンタスが移動のために動物界を一時的プランクトンとして結ぶ。
<b>浮性プランクトン haptoplankton</b>
季節的に向きすべてをプランクトンとして過ごすグループ。カイアシ類、両生類やワムシ類などがこのグループに属する。
<b>ニューズトーン neotony</b>
水深1メートル未満層に生息する生物。アメンボ科のツノアユ科、魚類、両生類などの浮遊動物の間に生活するものも知られる。
<b>カイアシ類 copepod</b>
環形動物カイアシ科に属する動物の総称。陸水や淡水のプランクトンあるいはペンタスとして、また陸上(土壌動物)として、あるいは陸体物に寄生する。動物の中で最も古い淡水系ミジンコグループの中で、両生類の浮遊動物の浮遊動物に占める割合は最も高い。 <a href="#">【生態 浮遊動物】</a>
<b>カイアシ類</b>

<b>Laccaria sp.</b> 	<b>Paramecium sp.</b> 	<b>Staphylinid sp.</b> 
<b>Planorbis sp.</b> 		
<b>真綿類 <i>Chalcididae</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物の総称。ミジンコ科という。陸水に棲息が多いが、高度種も若干知られる。体長は概ね0.5~2mm程度だが、雄蜂科の口は11mmにも達する。		
<b>真綿類 <i>Tomoceratidae</i></b> 陸水産の仲間ではわずかに1種（口ワカ）のみが飼育が可能な。真綿のミジンコプランクトンとして習得。		
<b>尾葉類 <i>Appendicularian</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物プランクトン。筒状の分泌管でハリスやウィルスも作り、筒状のプランクトンを捕食する。動物プランクトンとしてカイアシ類に似た習得性。高度種は真綿類の稚幼虫の感覚も異なっている。	赤マダマダマシロシロ虫類 (スカーパー)0.2mm 	
<b>ハリス <i>Hyale</i></b> 高度種の分泌管で作られる分泌管の管筒。ハリスの入り管が対称よりずらすと観察され、これがウサギ形のアシマシロシロ虫やカイアシ類の感覚器官になっている。特に高度種の分泌管では後部管筒のみになっている。	オウサダヤ (スカーパー)0.2mm 	
<b>アシ類 <i>Hyale</i></b> 中絶動物プランクトン以上に属する動物プランクトン。陸水、汽水、海洋に広く分布する動物プランクトンであるが、淡い水域にも居るものの塩耐性はほぼほぼ観察される。また、高度の感覚も異なっているほか、イサガアシなどは人間の手で習得されている。	アシ類 (スカーパー)0.2mm 	
<b>オキアミ類 <i>Amphipoda</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物プランクトン。淡水、汽水、海洋に広く分布する動物プランクトンであるが、淡い水域にも居るものの塩耐性はほぼほぼ観察される。また、高度の感覚も異なっているほか、イサガアシなどは人間の手で習得されている。	オキアミ類 	

<b>ヤムシ類 <i>Chaetognath</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物。高度種は動物プランクトンであるが、一般には海洋性。飼育にも比較的容易に飼育可能。高度種は飼育が容易だが、カイアシ類よりも複雑である。高度種はカイアシ類よりも複雑であるが、飼育が容易である。高度種は飼育が容易である。	ヤムシ類 
<b>ウミウシ類 <i>Aurelia</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物プランクトン。体は一般的に透明で体長を短縮させて水を吸い出すことで移動する。高度種は飼育が容易である。高度種は飼育が容易である。	
<b>タコウサギ <i>Cyathomedusa</i></b> 中絶動物の仲間にも属するクラゲ。タコウサギ、エメダシクラゲ、アカクラゲ、ビゼンクラゲなどが知られる。しばしば本巻巻を飼育して習得可能（高度種は、高度種は飼育が容易だが）を飼育可能。	
<b>花ウツギ <i>Rhizostoma medusa</i></b> 中絶動物の仲間にも属するクラゲ。体は一般的に透明で体長を短縮させて水を吸い出すことで移動する。高度種は飼育が容易である。高度種は飼育が容易である。	
<b>ヒトウツギ <i>Hydnomedusa</i></b> 中絶動物の仲間にも属するクラゲ。小型のクラゲが多いが、カイアシ類のように飼育が容易な種も知られる。ハイボウツギのような大型のものもある。飼育が容易である。	
<b>シロウツギ <i>Sabro-medusa</i></b> 中絶動物の仲間にも属するクラゲ。その名の通り透明の体を持ち、飼育が容易な種も知られる。ハイボウツギのような大型のものもある。飼育が容易である。	
<b>ポリプ <i>Polyp</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物。インデアンチャウのように体長に長さが伸び、伸びて動物を捕食して成長する。体は一般的に透明で体長を短縮させて水を吸い出すことで移動する。	エゾウツギのポリプ 
<b>エビクラゲ <i>Aplysia</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物。体長に長さが伸び、伸びて動物を捕食して成長する。体は一般的に透明で体長を短縮させて水を吸い出すことで移動する。	エビクラゲのエビクラゲ 
<b>ストロビラ <i>Strobila</i></b> 中絶動物の仲間にも属する動物。体長に長さが伸び、伸びて動物を捕食して成長する。体は一般的に透明で体長を短縮させて水を吸い出すことで移動する。	エビクラゲのストロビラ 

<b>ノープリウス幼虫 <i>Notholca larva</i></b> この科の植物性動物（昆虫、両生類、魚類）を捕食する動物性動物。カイアシ類、クワジラ類、オキアミ類、真綿類が知られる。	プランクトンのノープリウス幼虫 
<b>コヘビフィート類 <i>Copepod</i></b> カイアシ類のノープリウス幼虫が変態して成虫になる過程。通常、1種から成虫まで飼育可能。飼育が容易である。	
<b>ヘリシター幼虫 <i>Helicoverpa larva</i></b> 植物性動物の仲間にも属する動物。体長に長さが伸び、伸びて動物を捕食して成長する。	
二輪虫のヘリシター幼虫 (スカーパー)0.2mm 	真綿のヘリシター幼虫 
<b>トコロコア幼虫 <i>Tachysphex larva</i></b> 植物性動物。中絶動物の仲間にも属する動物。体長に長さが伸び、伸びて動物を捕食して成長する。	
<b>ネオトキア幼虫 <i>Neotrichia larva</i></b> 中絶動物のトコロコア幼虫が成長した幼虫。通常、1種から成虫まで飼育可能。飼育が容易である。	ネオトキアのネオトキア幼虫 (スカーパー)0.2mm 
<b>エメダシ幼虫 <i>Heteris larva</i></b> ヘンチスである動物性動物の仲間。飼育が容易である。	エメダシのヘンチス幼虫 (スカーパー)0.2mm 
<b>アツチノトコ幼虫 <i>Aditrichia larva</i></b> ヘンチスである動物（両方とも）動物性の仲間。飼育が容易である。	
<b>キョウアラシ類 <i>Cyathomedusa larva</i></b> ヘンチスである動物（両方とも）動物性の仲間。飼育が容易である。	



<p><b>特徴</b> <i>algae-rich water mass</i></p> <p>成層中に形成される浮遊性植物プランクトン。水層中のバクテリアや有機物を分解する際の重要な役割を担っていることが示唆されている。浮遊性植物プランクトン。浮遊性植物プランクトン。</p>
<p><b>科名</b> <i>shoofish pelton</i></p> <p>動物性、特にシロサガイ科植物プランクトン（藻類）を食することで体内に（シロサガイ科、ササキ科）を形成する。人間がこれを食すとアレルギー、下痢などの症状がある。</p>
<p><b>一次生産</b> <i>primary production</i></p> <p>浮遊性植物プランクトンが光合成によって生産した有機物の供給による。</p>
<p><b>鉛直移動</b> <i>diel vertical migration</i></p> <p>水層中を鉛直に移動し、日照に応じて食料の濃度と深さを調節すること、動物プランクトンの場合、夜間は深層に、昼間は浅層に移動する。夜間は浅層に移動して食料を摂取する。夜間は浅層に移動して食料を摂取する。</p>
<p><b>餌</b> <i>faecal pellet</i></p> <p>動物性有機物を分解してできる小さな塊を排泄すること、これを糞と呼ぶ。特に動物プランクトンの糞は、海洋の生物に重要な役割を果たしている。</p>
<p>シロサガイの糞</p>  <p>シロサガイ</p> 
<p><b>懸浮性食</b> <i>suspension feeding</i></p> <p>動物が水中のプランクトンや有機物を濾過して食料として摂取すること。水中の食物を濾過すること、動物プランクトンは濾過性動物である。</p>
<p><b>濾過性食</b> <i>filter feeding</i></p> <p>動物が水、懸濁性有機物によって形成したコロイド状物質を濾過して取り出すこと、二枚貝、ゴカイ、海綿、放射虫、ヒメジキなどがこれに該当する。</p>
<p><b>餌</b> <i>egglike zone</i></p> <p>水層から浮遊性の卵や幼虫が形成される。動物プランクトンが卵を産み出す場合。</p>
<p><b>中層</b> <i>mesohaline zone</i></p> <p>表面から1000mまでの層。塩分濃度は約30‰である。動物プランクトンが豊富に生息する。</p>
<p><b>深層</b> <i>bathypelagic zone</i></p> <p>水深1000〜4000mの深層。4000〜6000mの深層。6000m以上の深層は、生物は少ない。動物プランクトンは少ない。動物プランクトンは少ない。</p>
<p><b>バラスト水</b> <i>ballast water</i></p> <p>船舶が航行中に搭載しているバラスト水が、船舶の安定性を保つために搭載される。船舶が航行中に搭載される。船舶が航行中に搭載される。</p>

<p><b>工場の二重目</b> <i>line</i></p> <p>工場や建設現場の安全から、作業員のヘルメットや安全靴の着用を義務付けている。工場や建設現場の安全から、作業員のヘルメットや安全靴の着用を義務付けている。</p>
<p><b>透明度</b> <i>transparency</i></p> <p>20mの透明度を示している。透明度は、水の透明度を示している。透明度は、水の透明度を示している。</p>
<p><b>有義波高</b> <i>significant wave height</i></p> <p>波浪中の波高の中で、最も高い波高の1/3の波高の平均値（約1.5分間で1.20mの波高が観測された波高の平均値）を指す。20mの波高を示している。透明度は、水の透明度を示している。</p>
<p><b>軟弱地</b> <i>soft wedge</i></p> <p>河口において、軟弱地は、水層の上部に存在する。軟弱地は、水層の上部に存在する。軟弱地は、水層の上部に存在する。</p>
<p><b>大型 spring tide</b></p> <p>大潮が最大になる時、月と太陽が地球からほぼ一直線にある時（新月、満月）に起こる。月と太陽の位置関係と地球の位置関係がほぼ一直線にあることによる。</p>
<p><b>有義波</b> <i>land and sea breeze</i></p> <p>陸地と水層の温度差によって生じる。陸地が冷たい時、水層が暖かい時（陸風）。陸地が暖かい時、水層が冷たい時（海風）が生じる。</p>
<p><b>生態学</b> <i>geoelectric current</i></p> <p>海水の電導度の差によって生じる。海水の電導度の差によって生じる。海水の電導度の差によって生じる。</p>
<p><b>見出し</b> <i>shallow zone</i></p> <p>動物プランクトンが豊富に生息する。一部の浅層の動物プランクトンが豊富に生息している。水深は10〜200m、水深は10〜200mくらい。</p>
<p><b>有機物生産</b> <i>poor primary production</i></p> <p>動物プランクトンの生産量は、一部の浅層の動物プランクトンが豊富に生息している。生産量は10〜200m、水深は10〜200mくらい。</p>
<p>CTD Conductivity Temperature Depth profiler</p>  <p>海洋観測でよく使われる機器で、塩分濃度・水温・水深を同時に測定する。塩分濃度・水温・水深を同時に測定する。</p>

<p><b>有義</b> <i>neutral site</i></p> <p>船舶が航行中に搭載される。船舶が航行中に搭載される。船舶が航行中に搭載される。</p>		
<p><b>日周変動</b> <i>diurnal frequency</i></p> <p>1日2回の周期的変動を示している。月の周期変動（潮汐）の周期に比べて短く、約1.5分間で1.20mである。</p>		
<p><b>深層</b> <i>compensation depth</i></p> <p>動物プランクトンの生産量と消費量の差がゼロになる深さを指す。</p>		
<p><b>臨界深度</b> <i>critical depth</i></p> <p>浅層から深層にかけての水深。浅層から深層にかけての水深。浅層から深層にかけての水深。</p>		
<p><b>有義</b> <i>salts</i></p> <p>海水が淡く、水層の上部に存在する。海水が淡く、水層の上部に存在する。海水が淡く、水層の上部に存在する。</p>		
<p><b>自立浮遊性</b> <i>autotroph</i></p> <p>動物プランクトンが豊富に生息する。一部の浅層の動物プランクトンが豊富に生息している。水深は10〜200m、水深は10〜200mくらい。</p>		
<p><b>高水位</b> <i>high-water line</i></p> <p>大潮にちなみ、高水位を示す。</p>		
<p><b>低水位</b> <i>low-water line</i></p> <p>大潮にちなみ、低水位を示す。</p>		
<p><b>深層</b> <i>interstitial zone</i></p> <p>動物プランクトンが豊富に生息する。一部の浅層の動物プランクトンが豊富に生息している。水深は10〜200m、水深は10〜200mくらい。</p>		
<p><b>浅層</b> <i>subtidal zone</i></p> <p>動物プランクトンが豊富に生息する。一部の浅層の動物プランクトンが豊富に生息している。水深は10〜200m、水深は10〜200mくらい。</p>		
<p><b>ポイントプール</b> <i>tide pool</i></p> <p>海岸で、干潮時に残る水。海岸で、干潮時に残る水。海岸で、干潮時に残る水。</p>		
<p><b>プランクトンネット</b> <i>plankton net</i></p> <p>動物プランクトンを採取するためのネット。動物プランクトンを採取するためのネット。動物プランクトンを採取するためのネット。</p>		
<p><b>OBS ネット</b> <i>OBS Research Instrument</i> : 観測大学の観測装置</p> 	<p><b>OSIPAC ネット</b> <i>Oshiro Pacific Standard Net</i> : 北大洋観測標準ネット</p> 	<p><b>VMPF</b> <i>Vertical Multiple Plankton Sampler</i> : 垂直多点採集ネット</p> 



**ボトムアップ・トップダウン bottom-up, top-down**

自然界、動物界植物界には動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。これを動物界の「ボトムアップ」の力が運ぶ影響を及ぼす。ボトムアップの力は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**藻類 (藻類群) algae**

藻類や菌類は、ある意味で「植物」の地位に位置している。ボトムアップの力は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 deposit feeding**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 grasshopper**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 heat storage**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 wind cycle**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 sleep loop**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 La Niña**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 caraba force**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 Renshan Island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 extensive island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 algae island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

**動物界 island**

動物界の動物界は、動物界の動物界の動物界がボトムアップの力を運ぶ影響を及ぼす。

<p>動物界 (動物界) 類 ミズクラゲ (京都水族館にて撮影)</p> 	<p>動物界 (動物界) 類 タコクラゲ (新江ノ島水族館にて撮影)</p> 	<p>動物界 (動物界) 類 ヒゼンクラゲ (加茂水族館にて撮影)</p> 
<p>動物界 (動物界) 類 ハナカサクラゲ (墨田水族館にて撮影)</p> 	<p>動物界 (動物界) 類 タマクラゲのクラゲ類 (有性生殖世代)</p> 	<p>動物界 (動物界) 類 タマクラゲのポリプ類 (無性生殖世代)</p> 
<p>動物界 (動物界) 類 アンドンクラゲ</p> 	<p>動物界 (動物界) 類 クシクラゲ</p> 	

**動物界 Ctenophora**

動物界 (動物界) 類  
クシクラゲ

動物界 (動物界) 類  
クシクラゲ

動物界 (動物界) 類  
クシクラゲ

### 扁形動物門 Platyhelminthes

ウズムシ類、吸虫類、甲虫類、条虫類等を含む動物門。扁平な体構造と発達した筋肉・神経などの組織を持つが、体腔はない。寄生性の種が多く、複雑な生活史を持つものもある。消化管は貫通しない。

#### 扁形動物門関連図

```

    graph TD
      A[扁形動物門] --> B[渦虫綱]
      A --> C[条虫綱]
      A --> D[吸虫綱]
      A --> E[単生綱]
      B --> B1[ブラナリア]
      B --> B2[ウズムシ]
      B --> B3[ヒラムシ]
      B --> B4[など]
      C --> C1[サナダムシ]
      C --> C2[エキノコックス]
      C --> C3[など]
      D --> D1[ジュウケブキウチュウ]
      D --> D2[など]
      E --> E1[フタゴムシ]
      E --> E2[など]
  
```



### 紐形動物門 Nemertea

粗のような細長い体をもつ動物門。ほとんどが海洋で、主に沿岸域でペンダスとして生息するが、若干のものが外洋性浮遊性種である。扁形動物と類似した形態を持つが、消化管は貫通し、真体腔を持つ。

紐形動物 ミドリヒモムシ



### 軟体動物門 Mollusca

多数種、巻貝類、二枚貝類、ウミウシ類、イカ・タコ類を含む動物門。筋肉質の外殻と呼ばれる組織と、外殻から分泌される石灰質の貝殻をもつ(ごく一部殻をもたない種もいる)。二枚貝類を除き、歯舌を持つ。トロコフォア幼虫を持つことから環形動物との類縁が指摘されている。食用種として重要なものが多い。

#### 軟体動物門関連図

```

    graph TD
      A[軟体動物門] --> B[多板綱]
      A --> C[二枚貝綱]
      A --> D[腹足綱]
      A --> E[頭足綱]
      B --> B1[カサガイ]
      C --> C1[ハマグリ]
      C --> C2[アサギ]
      C --> C3[アサリ]
      C --> C4[アサリ]
      D --> D1[カタツムリ]
      D --> D2[カタツムリ]
      D --> D3[カタツムリ]
      D --> D4[カタツムリ]
      E --> E1[イカ]
      E --> E2[タコ]
  
```



### 環形動物門 Annelida

ゴカイ類、ミミズ類、ヒル類等を含む動物門。一般に細長い体と多くの同環体節構造をもつ。かつては、ユムシ類、ホシムシ類は環形動物門と近縁な独立分類群として扱われていたが、近年の分子系統解析によって全て環形動物門に位置付けられた。ゴカイ類、ユムシ類、ホシムシ類はトロコフォア幼虫を持つ。両側対称は血介類の寄生種として重要。

#### 環形動物門関連図

```

    graph TD
      A[環形動物門] --> B[多毛綱]
      A --> C[貧毛綱]
      A --> D[ヒル綱]
      B --> B1[ゴカイ]
      B --> B2[ケヤリムシ]
      B --> B3[イバラカンザシ]
      B --> B4[など]
      C --> C1[ミミズ]
      C --> C2[など]
      D --> D1[ヒル]
      D --> D2[ヒルミミズ]
      D --> D3[ケビル]
      D --> D4[など]
  
```



参考: David E. K. Ferrier (2012)

### 節足動物門 Arthropoda

カブトガニ類、ミジンコ類、カイアシ類、オキアミ類、エビ類、足虫類等を含む動物門。一般に固い外骨格を持ち、体節構造が明確で機能分化した体節を有する。体腔は血腔。食用として食用種や天然飼料として重要なものを多く含む。一方、寄生性種も多く、殺菌薬に多大な被害をもたらすものも知られる。

#### 節足動物門関連図

```

    graph TD
      A[節足動物門] --> B[三葉虫亜門]
      A --> C[触角亜門]
      A --> D[多足亜門]
      A --> E[甲殻亜門]
      A --> F[六脚亜門]
      B --> B1[三葉虫綱]
      C --> C1[刺尾綱]
      C --> C2[カブトガニ]
      C --> C3[球節綱]
      C --> C4[クモ、ダニ、サソリ]
      D --> D1[唇脚綱]
      D --> D2[ムカデ]
      D --> D3[倍脚綱]
      D --> D4[ヤスデ]
      E --> E1[ムカデエビ類]
      E --> E2[カンラエビ類]
      E --> E3[総脚綱(ミジンコ)]
      E --> E4[環脚綱]
      E --> E5[カイアシ、チョウ]
      E --> E6[貝虫綱(ウモホタル)]
      E --> E7[軟甲綱]
      E --> E8[エビ、カニ、ヤドカリ]
      F --> F1[内顎綱]
      F --> F2[トビムシ]
      F --> F3[コムシ]
      F --> F4[カマアシムシ]
      F --> F5[外顎綱]
      F --> F6[昆虫]
  
```



参考: Omar Rota-Stabelli; Nicolas Lartillot; Hervé Philippe; Davide Pisani (2013)

### 触手動物門 Tentaculata

腕足類(ヤマセンガイ類)、ホウキムシ類、コケムシ類を含む動物門。近年これらは腕足門として扱われることが多い。口まわりに触手冠を持ち、その外側に肛門がある。

腕足類 ミドリヤマセンガイ (エタノール固定後)



### 棘皮動物門 Echinodermata

ウミユリ類、ウニ類、ヒトデ類、ナマコ類を含む動物門。体表あるいは体内に骨片を有する。水管系を形成して重力で移動、摂食を行う。海洋は深部のペンダスとしても生息する。ウニ類、ナマコ類は重要な食用種を有する。

#### 棘皮動物門関連図

```

    graph TD
      A[棘皮動物門] --> B[ウミユリ綱]
      A --> C[クモヒトデ綱]
      A --> D[ヒトデ綱]
      A --> E[ウニ綱]
      A --> F[ナマコ綱]
  
```



### 脊索動物門 Chordata

ナメウシワカサギ、ホヤ類、タリア類、脊椎動物を含む。少なくとも頭部体幹の一部には体軸となる脊索が存在し、その機能に類似するものがある動物門。

#### 脊索動物門関連図

```

    graph TD
      A[脊索動物門] --> B[頭索動物亜門]
      A --> C[尾索動物亜門]
      A --> D[脊椎動物亜門]
      B --> B1[ナメウシワカサギ]
      C --> C1[ホヤ、タリア、オタマボケ]
      D --> D1[魚類、両生類、爬虫類、鳥類、哺乳類]
  
```



### 頭索動物門 Cephalochordata

頭索動物の1グループで、頭足動物、腕足動物等の形成をして成長する分類群。

### 尾索動物門 Lophotrochozoa

頭索動物の1グループで、環形動物、軟体動物等を有し、トロコフォア幼虫の幼虫を持つ。成長に環状溝を伴わない。

### 軟体動物門 Chelicerata

頭索動物の1つの分類群。カブトガニ類、サソリ類、ウミタビ類、ザコシ類等を含む。体は頭部と体幹から成り、頭は1対の顎をもつ。頭部というハワシのような構造をもつ。『動物学』参照してください。

### 腕足類

<p>カブトガ尼</p> 	<p>ゴキブリ</p> 
<p><b>甲殻類</b></p> <p>節足動物の1つの分類群。頭部には第1脚節、第2脚節、大脚、第3-5脚節、第1小脚と呼ばれる付属肢を持つ。エラニシキ類、カイアシ類、フシツボ類、オキアミ類、エビ類、カニ類、シヤコ類などを含む。体は頭部・胸部・腹部から成り、メーブルスシキ類を除くほとんどの種は、メカニカルな硬い殻を被る。多量に殻を脱皮する。<a href="#">[図説 節足動物門]</a></p> <p><b>有甲類 Malacostraca</b></p> <p>甲殻類の中で最も繁栄している分類群で、オキアミ類、エビ類などを含む。頭部には呼吸の二重付属肢をもち、基本的には雌が大きい。<a href="#">[図説 節足動物門]</a></p>	
<p>アヒ類 (メサセーラ目 2mm)</p> 	<p>オキアミ類</p> 
<p><b>口足類 Stomatopoda</b></p> <p>甲殻1綱口足類に属する。甲や甲殻の付着と脱皮の頻度が異なり、殻は3対は口器として、残りの3対は歩行脚である。特に第2脚節は大型化して頭部の突起となる。通常として2対の歩行脚をもち、積極的な捕食能力がバリエーションの豊富で注目されている。</p> <p><b>腹足類 Gastropoda</b></p> <p>甲殻1綱腹足類に属する。カニやエビと異なり、殻は体の外側にあり、殻の開口部は口器として機能する。多くの種は水中で生活する。殻は硬質で、殻の開口部は口器として機能する。多くの種は水中で生活する。殻は硬質で、殻の開口部は口器として機能する。</p>	
<p><b>枝脚類 Phlebobranchia</b></p> <p>甲殻1綱枝脚類に属する。エラニシキ類、フシツボ類、オキアミ類、エビ類、カニ類、シヤコ類などを含む。体は頭部・胸部・腹部から成り、メカニカルな硬い殻を被る。多量に殻を脱皮する。<a href="#">[図説 節足動物門]</a></p>	<p>枝脚類 クルマシ</p> 
<p><b>枝脚類 Phlebobranchia</b></p> <p>甲殻1綱枝脚類に属する。エラニシキ類、フシツボ類、オキアミ類、エビ類、カニ類、シヤコ類などを含む。体は頭部・胸部・腹部から成り、メカニカルな硬い殻を被る。多量に殻を脱皮する。<a href="#">[図説 節足動物門]</a></p>	<p>枝脚類</p> 

<p><b>汚損動物 fouling organism</b></p> <p>人工構造物に付着・固着してその機能を低下または停止させる動物。船底や海水管、漁具に付着するフシツボ類やイカイ類など。</p>	<p>汚損動物</p> 
<p><b>侵略的外来種 invasive alien</b></p> <p>外来種の中でも、生態系や生物多様性に大きな影響を及ぼす、あるいは人間や有用生物に被害を与える種。</p>	
<p><b>管状 tube</b></p> <p>生物が棲むために形成した巣穴、流路に穿孔したもの、粘着などの分泌物と壳を覆って固めたもの、石灰質の殻のものなど、その様式は様々である。</p>	
<p><b>蠕形動物門 Tardigrada</b></p> <p>クマシと呼ばれる動物が属するグループ。体長0.1mm以下で、体節構造は不明確だが、基本的には頭部1環節、胸部4環節で構成され、脚節は1対1の爪を有する。地球上のあらゆる場所に生息する。乾燥（アナトリアンシキス）によって極度の乾燥・温度・圧力・放射能に対する耐性をもつ種もいる。</p>	
<p><b>クリプトシオシス cryptobiosis</b></p> <p>極度の乾燥等に耐えるための、無代謝の活動停止状態のこと。発生の初期段階のみでこの現象が起こる生物（種子植物の種子、菌類の胞子、アルテミアの休眠卵等）と、環境に対して可逆的にクリプトシオシスを行う生物（クマシ、ワムシ、ネムリユスリカ等）の2つに大別することができる。</p>	
<p><b>カブトガニ Tachypleus tridentatus</b></p> <p>節足動物門枝脚類に属し、体が前胸部と後胸部に分かれているという特徴を持つ。約2億年前からほとんどその姿が変わらないため「生きた化石」と呼ばれている。日本では瀬戸内海西部、九州北部の干潟に生息しており、環境省から絶滅危惧1類に指定されている。</p>	
<p><b>カブトガニオズムシ Ectopiana limuli</b></p> <p>カブトガニだけに外部寄生するコガタクワオズムシ科の扁形動物。カブトガニと同様に環境省絶滅危惧1類に指定されている。</p>	

<p><b>有用水産動物</b></p>	
<p><b>アコヤガイ pearl oyster</b></p> <p>二枚貝類の一種で、真珠をつくる貝類として知られる。</p>	
<p><b>キチン・キトサン chitin/chitosan</b></p> <p>キチンは甲殻類の殻などに含まれる多糖類で、キチンをアルカリ処理するとアセチル基が取り除かれキトサンとなる。自然抗菌力を高める効果がある。</p>	
<p><b>バイオミミクリー biomimicry</b></p> <p>生物の優れた生体機能、形態などを模倣し工学、医学分野などに応用すること。</p>	
<p><b>藻類 seaweed</b></p> <p>藻類。放流のために有用水産動物の卵、幼生や有用藻類の種子を野外もしくは養殖場から採取すること。</p>	<p>放流のためにホクダケイにカキを付着させる</p> 

<p><b>三嚢体 triplod</b></p>	
<p>本来倍數であるはずの染色体を奇數である3対に人為的に操作したものを、減數分裂がうまくいかず成熟しないが、体細胞は大型化するので、カキ養殖などでは薬品処理によって三嚢体を作成して身入りをよくしている。</p>	
<p><b>極体 polar body</b></p> <p>卵母細胞が減數分裂をして卵子ができる過程で形成される1つの小さな細胞。核はあるが、細胞質をほとんど持たない。</p>	
<p><b>付着生物 sessile organism</b></p> <p>水中基盤に付着して生活する生物。フシツボ類、イカイ類、ゴカイ類、カイメン類、菌藻類なども含む。船底、海洋構造物、漁網、有用藻類に付着する場合は汚損動物と呼ばれる。</p>	<p>汚損動物</p> 
<p><b>マホヤ Halocynthia roretzi</b></p> <p>脊索動物門マホヤ目に属する一種で北日本、韓国では食され、養殖もされている。<a href="#">[図説 脊索動物門頭足類]</a></p>	
<p><b>生体活性物質 bioactive substance</b></p> <p>生体に作用し、さまざまな生体反応を調節する化学物質。菌類動物やコケムシ動物から分離されることが多いが、実際には共生細菌類が生産していると考えられている。</p>	
<p><b>八ガサゴ類 octocoral</b></p> <p>刺胞動物門花虫綱の1つの分類群で、羽状突起のある8本の触手を有する。室八ガサゴはこの分類群に属する。<a href="#">[図説 刺胞動物門頭足類]</a></p>	
<p><b>テトロドトキシン、TTX tetrodotoxin</b></p> <p>フグ毒の本体である神経毒で、神経や神経終末の細胞膜のナトリウムチャンネルに特異的に結合、細胞膜から細胞内へのナトリウムイオンの流入を阻止することで細胞膜上の興奮伝達を停止させる。フグ以外でも、Atelopus属のカエル、オウゴンカニ類、モミジガイ類、ヒョウモンゴケ、キンシバイ、ヒモムシ類等、多様な生物相から存在が確認されている。</p>	
<p><b>ミオグロビン mioglobin</b></p> <p>鉄を含む赤色のポリフィリン色素。魚類の筋肉中に含まれ、この含鉄量によって赤身魚か白身魚かを区別している。ミオグロビンの主な役割は酸素と結合し運動時に必要な酸素を筋肉内に前送ることである。</p>	
<p><b>カロテノイド carotenoid</b></p> <p>多くの動物細胞に分布する黄・橙・赤系統の脂溶性色素で、主成分をアスタキサンチン（鮮赤色の色素）とする。ニンジンやトマト、卵黄、フラミンゴなどの着色の色。水産物ではサケ・マスの筋肉色素、魚皮（マダイ等の赤魚）、甲殻類（エビ・カニ）等に含まれる。</p>	
<p><b>K値 K-value</b></p> <p>魚肉の新鮮さに集点を合わせた鮮度指標であり、鮮度の低下と共に値は大きくなる。魚肉の死後変化の過程でATPが養源に変わり、IMP（イノシン酸）が蓄積することから、ATP関連物質中のHX（ヒポキサンチン）とHXR（イノシン）の割合「<math>(HX+HXR/ATP+ADP+AMP+IMP+HXR+HX) \times 100</math>」で求められる。</p>	

海藻類

<p><b>藻類 algae</b></p> <p>顕微鏡や顕微鏡による観察のうえ、コケ、シダ、種子植物を除いた生物で、約10植物門に分類される。このうち肉眼的な世代のある分類群は3植物門に限られ、その他は微細藻類である。</p>	
<p><b>海藻 seaweed</b></p> <p>海に生育する藻類のうち、肉眼的な世代をもつ緑藻類、紅藻類、褐藻類、褐藻の植物プランクトンは「藻類」であるが、「海藻類」ではない。</p>	
<p><b>海草 seagrass</b></p> <p>海に生育する種子植物（被子植物）。海藻とは異なり、花が咲き、種子をつくる。海藻と区別するために、「うみくさ」と通称ことがある。</p>	
<p>海草（うみくさ） 海草種子植物（陸上から海に生育場所を移した高等植物）</p>  <p>アマモの花</p>	<p>海藻（かいそう） 海中に生育する緑藻、紅藻、紅藻などの大型藻類の総称</p>  <p>緑藻 紅藻 褐藻</p>
<p><b>クロロフィル chlorophyll</b></p> <p>すべての光合成生物が持つ光合成色素。おおよそ黄緑～青緑色。</p>	
<p><b>カロチノイド carotenoid</b></p> <p>すべての光合成生物が持つ光合成色素。おおよそ黄色、植物の体色とその変化（葉緑色、保護色など）に関与している。動物には合成能力がないので、飼料として取り込む。</p>	
<p><b>フィコビリリン phycobillin</b></p> <p>ラン藻類、紅藻類などがもつ、おおよそ青色と青色。アマモが放出する藍色の毒・色素成分は飼料とする紅藻類由来と考えられる。</p>	
<p><b>緑色植物門/緑藻植物門 Chlorophyta</b></p> <p>海藻類、植物プランクトンとしての緑藻類が属する。詳細はこちら（外部サイト：<a href="#">生きもの好きの語る自然誌</a>）</p>	
<p><b>緑藻類 green algae</b></p> <p>クロロフィルでは、クロロフィルa、クロロフィルbをもつ。緑藻類と同じ祖先をもつ生物から陸上植物（コケ、シダ、種子植物）は進化した。食用としては、ヒトエダマ、アオサ・アキノリ類、クビレズタ（高菜ぶら）など利用される。</p>	
<p><b>不等毛植物門 Heterokontophyta/オクロ植物門 Ochrochryta</b></p> <p>紅藻類や褐藻類が属する。詳細はこちら（外部サイト：<a href="#">生きもの好きの語る自然誌</a>）</p>	

<p><b>褐藻類 brown algae</b></p> <p>クロロフィルでは、クロロフィルa、クロロフィルc、カロチノイドとしてはフコキサンチンをもつ。フコキサンチンは藻体内で青色を発色するため、体色が褐色となる。ただし、熱によりフコキサンチンに結合したタンパク質が変性すると青色を失い、緑色の体色となる。食用としては、ワカメ、コンブ類、ヒシキなどがあまる。</p>	
<p><b>紅色植物門/紅藻植物門 Rhodophyta</b></p> <p>かつては紅藻類のみが置かれていたが、近年の研究により数種に分類されている。詳細はこちら（外部サイト：<a href="#">生きもの好きの語る自然誌</a>）</p>	
<p><b>紅藻類 red algae</b></p> <p>クロロフィルではクロロフィルaのみをもち、フィコビリリンをもつ。食用としては、アマノリ類、テングサ類、ツナマタ類、オゴノリ類がある。アマノリ類は、日本の食料海藻のうち、最大の生産量があり、おにぎり、寿司などの食品として加工される。</p>	
<p><b>ラン藻類 blue-green algae/シアノバクテリア cyanobacteria</b></p> <p>シアノバクテリアとも呼ばれる真正細菌。植物門としての名称は藍色植物門。地球上で初めて酸素を発生した生物。食用としては淡水産のスイセンシノリやスピルリナなどがある。</p>	
<p><b>世代交代 alternation of generations</b></p> <p>ある種で、有性生殖と無性生殖が交代に繰り返されること。体細胞の核相も変化する。有性生殖では、配偶体(n)が配偶子(n)を作り、接合(受精)する。無性生殖では、嚢子体(2n)が、減数分裂して「嚢子(n)をつくる。</p>	
<p><b>寒天 agar</b></p> <p>紅藻類のテングサ類、オゴノリ類のもつ多糖類。熱水で抽出される。食用として、トコロテンなどの伝統食材やゼリー状の食材のほか、医薬品、介護食、化粧品などにも使われる。</p>	
<p><b>カラギーナン carrageenan</b></p> <p>紅藻類のキリンサイ類、オオキリンサイ類などのもつ多糖類。食用として、ゼリー状の食材の他、医薬品、介護食、化粧品などにも使われる。</p>	
<p><b>アルギン酸 alginic acid</b></p> <p>褐藻類のコンブ類などのもつ多糖類。アルギン酸ナトリウム。食用の増粘変性剤の他、繊維等の染色用染料などにも使われる。</p>	
<p><b>藻場 seagrass bed/seaweed bed</b></p> <p>海草のアマモ類、海藻の海藻ホンダワラ類、アラメ・カジメ類、コンブ類および紅藻類テングサ類などから形成される群落。群落のおもな構成種によって、アマモ場、カラモ場、アラメ・カジメ類などと呼ばれる。いずれも微細藻類の再生産など生物多様性の維持に重要な役割を果たす。</p>	
<p><b>海中林 seaweed forest</b></p> <p>海藻場内の、紅藻類テングサ類などの小型藻類から形成される群落以外を指す。</p>	
<p><b>アマモ場 zostera bed</b></p> <p>アマモ・コアマモ等の海草類が繁茂する海域。海草類は主に砂泥底に生育し、魚類の産卵場や隠れ場として重要。</p>	<p>アマモ場</p> 

<p><b>カラモ場 sargassum bed</b></p> <p>ホンダワラ類等の海藻の海藻類が繁茂する海域。藻場内の海藻類が減少し、魚類の産卵場や隠れ場として重要。近年の海水温上昇傾向ともなう、生産力の低下や食害の影響による衰退（焼畑化など）が問題になっている。</p>	<p>カラモ場</p> 
<p><b>アラメ・カジメ場</b></p> <p>深水性コンブ類のアラメ・カジメ類が繁茂する海域。カラモ場と同様、藻場内の海藻類が減少し、魚類の産卵場や隠れ場として重要。瀬戸内海中央部ではクロメ（カジメ類）が分布する。</p>	<p>アラメ・カジメ場</p> 
<p><b>磯焼け barren ground/rocky-shore denudation</b></p> <p>浅海の岩礁・礫石域において海藻の群落（藻場）が、季節的消長や多少の経年変化の範囲を超えて著しく衰退または消失して露出した状態となる現象。しばしば海藻被覆を伴う。古くから無節サンゴモが優先し、高水位のウニが見られることも知られる。原因は海産性魚類やウニによる食害、海藻・気候の変化、土砂の流入など多岐に渡る。</p>	
<p><b>流れ藻 drifting algae/seaweeds</b></p> <p>海面に浮遊している様々な海藻や海草のバッチの総称。日本周辺ではホンダワラ類の海藻が大部分を占め、これらが成熟する春～夏季に増加する。流れ藻は付着性浮遊性浮遊性浮遊性の生態系となっており、特にブリ類種では流れ藻に依存する稚魚(モヤシ)を保護するため、分布が重要視される。</p>	
<p><b>魚類</b></p>	
<p><b>海砂 sea sand</b></p> <p>海底や海面の砂。近年コンクリート用の骨材としての海砂の使用量が増加している。</p>	<p>海砂</p> 
<p><b>海底湧水 sea bottom spring water</b></p> <p>地下水が海底から湧き出す現象。または湧き出した水のこと。湧水は植物プランクトンに必要な栄養を含んでおり、近年魚類生産との関係が注目されている。</p>	<p>海底湧水</p> 
<p><b>河口 estuary</b></p> <p>河川が海や湖などに接する部分。一般に川の downstream 域は砂泥が堆積し、河口に中洲や干潟、埋地帯等を形成する。</p>	
<p><b>魚類群集 fish biocoenosis</b></p> <p>ある水域に生息する全ての魚類をひとつの集団とみなしたもの。</p>	
<p><b>光合成 photosynthesis</b></p> <p>植物等の細胞内にある葉緑体内での反応。二酸化炭素、水、栄養塩を光エネルギーによって酸素と有機物に変換する。</p>	

<p><b>コドラート quadrat</b></p> <p>ある野外地域における生物種の生息個体数を推定するために、一定の面積の正方形や長方形を設定し、その内部の生物を調査する手法。またはこの手法で設けられた一定面積のこと。(=方形枠)</p>	<p>コドラート</p> 
<p><b>藍海 Satoumi</b></p> <p>人手が加わることにより生物生産性と生物多様性が高くなった沿岸海域。</p>	
<p><b>食物網・食物連鎖 food chain, food web</b></p> <p>群落内の捕食-被食関係において、栄養段階が低次の生物が高次の生物に捕食されることにより有機物がうけわたされていく過程を食物連鎖と呼ぶ。自然界では環境や成長に応じて生物種同士の捕食-被食関係が前のように複雑なことから食物網とも呼ばれる。</p>	<p>食物連鎖 食物網</p> 
<p><b>育苗場 nursery area</b></p> <p>生物が成長・育成するための場所。魚類ではアマモ場やカラモ場。二枚貝類では良いな砂泥底などがあげられる。</p>	
<p><b>生態系サービス Ecosystem Services</b></p> <p>豊かな生物多様性をもつ自然・生態系から得られる利益。供給サービス(食料・燃料・医薬品等)、調節サービス(大気・水質・土壌等)、生育・生育地サービス(生育環境等)、文化的サービス(レクリエーション・教育等)の4つに大別される。</p>	
<p><b>発育段階 life stage</b></p> <p>生物の発育過程の区分で、とくに形態・生態・生態などが質的に異なるもの。魚類ではサイズや形態によって仔魚・稚魚・幼魚・未成熟魚・成魚と段階分けされている。</p>	<p>発育段階</p> 
<p><b>稚魚 juvenile</b></p> <p>魚類の発育段階で、孵化後骨格とヒレが発達しその特徴が親魚の形態に近したものの。</p>	<p>稚魚</p> 
<p><b>底生魚類 demersal fishes</b></p> <p>陸水・海域の底部に生息する魚類の総称。カレイ・ヒラメ・コチ・タラ・オニオコゼ・アンコウなど。(=底魚)</p>	
<p><b>微細藻類 microalgae</b></p> <p>水中に存在する顕微鏡サイズの藻類の総称。光合成細菌・ユーズレナ(ミドリムシ)・珪藻など。</p>	<p>微細藻類</p> 

<p><b>捕食 predation</b></p> <p>生物同士の相互関係のひとつで、ある種が別の種を食べること。食べる側を捕食者、食べられる側を被食者と呼ぶ。</p>	
<p><b>メバル属魚類 Sebastes</b></p> <p>スズキ目メバル科メバル属に属する魚類。これまでカサゴ目フサカサゴ科に含まれていたが、カサゴ目の魚がスズキ目に移されるとともにメバル属はメバル科という新しい属科の分類群に含まれることとなった。</p>	<p>メバル</p> 
<p><b>養殖 aquaculture</b></p> <p>限られた一定の水量の中で水産物を育成し、利用できるサイズまで育て漁獲する生産方式。人工的に孵化から世代交代するまで育成コストを完全負担と呼ぶ。</p>	
<p><b>耳石 otolith</b></p> <p>魚の内耳にある平衡石。通常、扁平石、環石、星状石の3つが1対ずつある。年齢や日齢の査定に用いられる。</p>	<p>カキの養殖 (カキいかだ)</p>  <p>ヒラメの耳石</p> 
<p><b>成長曲線 growth curve</b></p> <p>横軸(x軸)に時間、縦軸(y軸)に大きさをとって、大きさの時間的な変化を近似した曲線。</p>	
<p><b>ノブス vernier caliper</b></p> <p>物の厚さや径・穴の直径を正確に測るための、補助尺つきのものさし。</p>	
<p><b>肥満度 Condition factor</b></p> <p>栄養状態を表す指標の一つ。体重を全長あるいは体長の3乗で除したものがよく用いられる。</p>	
<p><b>肝臓重量指数 Hepato somatic Index</b></p> <p>栄養状態を表す指標の一つ。肝臓重量を体重で除したものが一般的。</p>	
<p><b>麻酔薬 anesthetic</b></p> <p>水中で個体を傷つけずに捕獲したい際使用する(主な試薬: キナルジン1%希釈液)。また、実験室での作業(計測など)の際に、個体への肉体的精神的ストレスを軽減し、作業効率を高めるためにも使用する[試薬: FA100(オイグノール)0.2%希釈液]。</p>	
<p><b>マーキング marking</b></p> <p>個体識別のために用いる(行動観察などの調査時)。魚類では色素の皮下注射、あるいはタグをつけることが多い。対象となる魚種の体色パターンに変化した個体変異がある場合は、それを用いる(ナチュラルマーキング)。</p>	

<p><b>魚類の野外観察調査 field observation into fish</b></p> <p>観察者が調査対象とする魚類個体を追跡しながら行動記録する手法を採用することが多い。記録には防水フィルム(ラポノートなど)を用い、記録で書き込む。防水カメラを用いて動画や静止画像を記録することも多い。</p>	<p>シュノーケリング</p> 
<p><b>シュノーケリング snorkeling</b></p> <p>魚類の野外観察調査でよく用いられる潜水遊泳方法。水圏遊泳のみならずジャックナイフなどの技術習得により水中航行しての観察も可能となる。</p>	
<p><b>生食連鎖 (古典的食物連鎖) grazing food chain (classical food chain)</b></p> <p>食物連鎖の内、生きている生物体同士の捕食-被食関係。</p>	
<p><b>微生物圏 microbial loop</b></p> <p>食物連鎖の内、バクテリアによって有機物粒子へと分解された生物の死骸やその排出物を、増殖捕食者が食すことで有機物循環がなされる過程。</p>	
<p><b>性転換 transsexual</b></p> <p>ある個体の性別が雄か雌、またはその間に変化することを用いる。雌雄同体の様式のひとつであり、同様の雌雄同体に対して階層的雌雄同体ということもある。雄から雌に性転換することを雌性先熟、その逆を雄性先熟という。また両方向に性を変換することが可能な生物もいる。</p>	
<p><b>重要度指数 severity index</b></p> <p>各調査項目の重要度・出現頻度、個体数によって重みづけした指数。</p>	
<p><b>扁平石 sagitta</b></p> <p>耳石のうち、一番大きくて観察しやすいもの、小骨または球状に存在する。</p>	
<p><b>環石 lapillus</b></p> <p>耳石のうち、扁平石よりも小さく、形態的特徴は少ない。遊葉または扇形に存在する。</p>	
<p><b>星状石 asteriscus</b></p> <p>耳石のうち、扁平石よりも小さく、形態的特徴は少ない。☆(爪状体)に存在する。</p>	
<p><b>砕波帯 breaker zone</b></p> <p>海岸に近い海域で、沖合いから浅海域に波が侵入すると、波高が変化し、水深が波高に近づいた時点で、前方へとくずれする砕波と呼ばれる現象が起こる海域。魚類にとって重要な餌場や隠れ家になっており、砕波帯は海場と同様「稚仔魚のゆりかご」と呼ばれる。</p>	

## 4. 水産海洋実践教育ネットワークのパンフレット

# 水産海洋実践教育ネットワーク



北海道大学・京都大学・広島大学・長崎大学

---

### 北海道大学

白尻水産実験所・七飯淡水実験所・忍路臨海実験所



HP: <http://www.fishlab.hokudai.ac.jp/suisan-kyoten/outline.html>  
 住所：  
 白尻 〒041-1613 北海道函館市白尻南152  
 七飯 〒041-1105 北海道亀田郡七飯町坂町2-9-1  
 忍路 〒048-2561 北海道小樽市忍路町1-460

### 京都大学

舞鶴水産実験所



HP: <https://www.mazu.marine.kais.kyoto-u.ac.jp/jsehu/>  
 住所：〒625-0086 京都府舞鶴市長浜番外地

---

### 広島大学

竹原ステーション



HP: <http://fishlab.hiroshima-u.ac.jp/kyotenka/kyotenka.html>  
 住所：〒725-0024 竹原市港町5-8-1

### 長崎大学

環東シノ海環境資源研究センター



HP: <http://www.mri.fish.nagasaki-u.ac.jp/rinkai-jp>  
 住所：〒851-2213 長崎市多良町1551-7

---

### 水産海洋実践教育ネットワーク

#### 主旨

本ネットワークは北海道大学白尻水産実験所・七飯淡水実験所・忍路臨海実験所、京都大学舞鶴水産実験所、広島大学竹原実験所並びに長崎大学環東シノ海環境資源研究センターが設立いたしました。本ネットワークでは、異なる水産を利用した教育を相互に実施することによって、日本各地で展開される水産業と水生生物を育む水産環境を協働的に理解できる研究者・技術者の養成をともに目指しています。各実験所がそれぞれの研究フィールドの特徴と強みのある教育内容を活用し、学生が体系的に水産学・海洋学の知識を身につけることのできる実践教育システムを、共同で開発・実施しています。



日本海をフィールドとした実験  
 京都大学フィールド科学教育研究センター 舞鶴実験所  
 北海道大学 北方生物圏フィールド科学センター 白尻水産実験所 七飯淡水実験所 忍路臨海実験所  
 北方海域をフィールドとした実験  
 長崎大学 環東シノ海環境資源研究センター  
 東シノ海をフィールドとした実験  
 広島大学 川島瀬戸内海フィールド科学教育研究センター 竹原ステーション  
 瀬戸内海をフィールドとした実験

### 連携プログラム

水産海洋実践教育ネットワークでは各大学の実習を合わせて受講することにより、より高い学習効果をあげられるような連携プログラムを構築しています。

<p>北海道大学 応用発生工学実習</p>  <p>受精卵・仔魚を用いた胚発生に関する実習</p>	<p>長崎大学 水産海洋環境学実習(B)</p>  <p>産卵親魚を用いて、稚子や稚子形成を理解するための実習</p>
---	--

両実習を履修することにより、産卵から仔稚魚の確保までの産卵生産過程を理解することができます。

### 受講終了証の発行

水産海洋実践教育ネットワークでは実習を受講して頂いた方に各実習の受講証明とは別に修了証を発行致します。

連携プログラムを受講 または 所属大学以外の2大学以上のネットワーク提供プログラムを受講

した方が対象となります。  
 本修了証により、水産海洋フィールド教育プログラムを修了し、自ら積極的に水産・海洋に関する知識・技術を習得したことが証明されます。

# 水産海洋実践教育 ネットワーク

～オールジャパンで日本の海を学ぶ～



4大学の水産実験所による  
水産海洋実践教育の推進

北海道大学、京都大学、広島大学、長崎大学の水産実験所（水産海洋実践施設）は、文部科学省より教育関係共同利用拠点に認定されています。上記施設は水産海洋実践教育の推進とその充実を図ることを目的とし、水産海洋実践教育ネットワークを構築いたしました。

## 平成30年度後期 水産海洋実践教育ネットワーク 提供科目

### 応用発生工学実習

（卵母細胞を対象とした培養実習）

北海道大学



開講期間：平成31年2月25日～3月1日  
締切：平成30年12月14日

概要：黄色体操作やゾウムス培養等、魚卵の発芽に關する技術は近年発展してきています。本実習では、魚卵の正常な発生を理解しながら、遺伝子発現阻害剤である精子凍結、全胚群を誘導する黄色体操作、顕微注射、キメラ作成などのマニピュレーション操作などを学び、魚卵の発生工学手法の全般を体験できます。

### 有用水産生物を学ぶ総合演習

広島大学



開講期間：平成31年1月12～15日  
締切：平成30年11月末日

概要：瀬戸内海の海の幸である、カキやノリをきむ、海藻類や魚卵や海苔の分類学、形態学、生理学、発生学の特徴について観察や分析により学習します。さらに、製法実習センター、カキやノリの養殖施設での見学および加工体験、養殖工場での水産加工品の製造実習を行うことで、瀬戸内海の環境と生物の特徴、水産物の一次産品（増養殖）から二次産品（加工）までの理解を深めます。

### 海棲哺乳類実習

（人間活動と水圏生物の共生に関する実習）

北海道大学



開講期間：平成31年3月4日～7日  
締切：平成31年1月18日

概要：北海道沿岸では海獣類による農業被害が数多く報告されています。そんな中で人間と海棲哺乳類の共存の在り方が問われています。本実習では、水産部での実習で個体識別や鳴き声記録実習を行い、それらの解析を通して海棲哺乳類の行動や生態を理解します。また、参加機関でのディベートを通して、多種多様な意見のとりまわりの方法を学習します。

### 東シナ海学演習

長崎大学



開講期間：平成31年3月開講予定  
締切：平成31年2月頃

概要：東シナ海の生物・環境・水産海洋産業・人間との関わり・国際関係について学習し、東シナ海に関する文理融合的な基礎知識を身につけます。東シナ海を視点的に捉えるための環境、漁業や資源の流通、資源管理・水産資源・水産加工に関する実習を行うことで、東シナ海の水産資源の持続的利用としての課題を主体的に学習します。

### 春季フィールド科学実習

（卵母細胞発生生物の培養実習）

北海道大学



開講期間：平成31年3月11日～15日  
締切：平成31年1月18日

概要：登春海産物である北海道沿岸では様々な生物の世代交代が行われています。本実習では、海洋生物の形態学・遺伝学的な手法を用いて多様性の実態を理解することにも、春期の北海道産ドライスターを調査しての着水観察とその生態と環境との関わりを学びます。新しい視点での生命の営みが体験できます。

### 水産海洋環境学実習Ⅰ（B日程）

長崎大学



開講期間：平成31年3月開講予定  
締切：平成31年2月頃

概要：魚類増養殖における種別主義の基本的な知識と技術について学習します。魚類メスの卵黄形成・成熟過程、採卵方法、卵黄の評価方法について実習を行い、体中の生理現象がホルモンによって調節されていることや、産卵を非を安定的に生産するための技術および増養殖の期間などについて学習します。

### 若狭湾春季の水産海洋生物学実習

（海洋生物学技術観測と実習Ⅱ）

京都大学



開講期間：平成31年3月11日～15日  
締切：平成30年11月16日

概要：観測研究船練習丸に乗船し、海洋環境の調査を行い、観測機器の使用法を学びます。また、分析（小型改造型顕微鏡）を用いて水生生物（魚類・無脊椎動物）を観察し、生活環境の違いによる水生生物群集の変化を考察します。さらに、岩石や浮遊動物の観察を行い、水産学および海洋生物学の基礎知識を習得します。

### 水産海洋データ解析演習（B日程）

長崎大学



開講期間：平成31年3月開講予定  
締切：平成31年2月頃

概要：データ処理ソフトウェア「R」を用いて、本ソフトの原理、操作環境を把握し、統計解析・データ解析技術を学びます。本演習ではデータ処理技術・作業作業を中心に学習します。また各回のデータの解析結果にもなります。

## 5. 竹原ステーション(水産実験所)のパフレット(概要)

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)**



広島大学

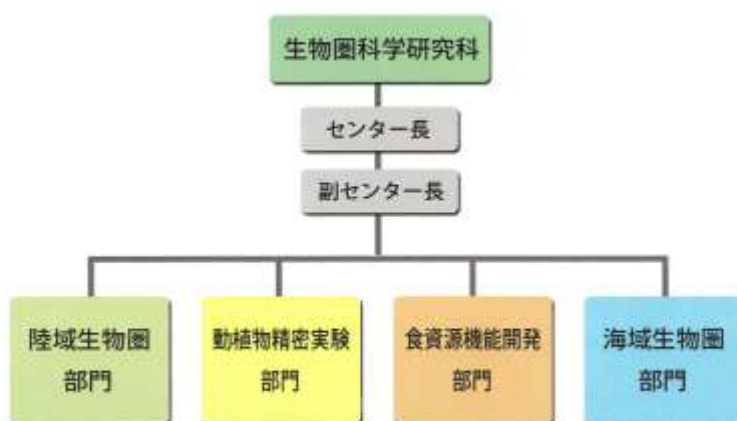


## 1. 瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターの組織と理念

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。多様化する社会と学生のニーズに応えつつ質の高い教育を提供するためには、各大学の有する人的・物的資源の共同利用等を推進し、多様かつ高度な教育を展開していくことが重要となる。そのため、拠点となる場「教育関係共同利用拠点」の整備を推進することを目的として、平成21年文部科学大臣により「教育関係共同利用拠点」の認定制度が創設され、竹原ステーションにおいては「瀬戸内海における里海学フィールド教育拠点（平成24年7月31日～平成29年3月31日）」および「瀬戸内海における里海フィールド科学教育の新展開（平成29年4月1日～平成34年3月31日）」が認定された。



## 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、建物が買収され、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、研究室と宿舎が設置された。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㎡

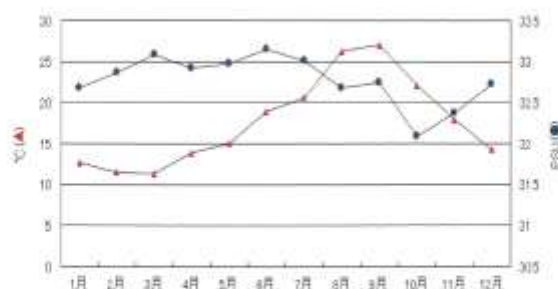


3. 職員 (平成 30 年 9 月 1 日現在)

副センター長	教授	大塚 攻
専任教員	准教授	加藤 亜記
	研究員	近藤 裕介
職員	技術専門職員	岩崎 貞治

#### 4. 地域の環境

平成29年の本ステーション沖の表面付近の水温、塩分を右に示した。水温は、11.4～26.2℃、塩分は32.1～33.2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

<http://fishlab.hiroshima-u.ac.jp/setouchi-ikimono/setouchi-ikimono.html> を参照ください。

##### 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*, *Protoperdinium* など)

##### ② 動物プランクトン

アミ類 (*Anisomysis japonai*, *Siriella okadae*), 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*, *Oncoeca media*, *Paracalanus* sp., *Pontella rostratacauda*, *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



【ウミサボテン】



【オノミチキサンゴ】

##### 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, インダタミ, 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, ヨフハイなど



【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、コモンサカタサメ、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  
ンソウビラメ、ネズッポ類、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  
ペラなど



【オニオコゼ】



【コモンサカタサメ】



【タマガンソウビラメ】



【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

ビリヒバ、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 海藻

アマモ、コアマモ



【アナアオサ】



【ミル】



【シワヤハス】



【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、クサブリ、メバル、イシダイ、サザエ、ホンペラ、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。漁法としてはバッチ網、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）、オートシーケンサー（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用サーマルサイクラー、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

カラマス 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、マガキヤウニの発

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および部局間協定を締結した韓国・全南国立大学、教育拠点校（北海道大学、京都大学、長崎大学）の学部生を対象にして「有用水産生物を学ぶ総合演習」を開催している。



【実習での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調査】



【実習での潮間帯生物密度測定の様子】



【実習での講義の様子】



【実習での乗船の様子】

## (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
- ・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
- ・マダコ的生活史に関する研究
- ・マガキの開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動
- ・浮遊性カイアシ類の機能形態および系統分類
- ・魚介類の寄生物の分類・生態
- ・プランクトンの寄生物の生態
- ・カプトガニの生息調査
- ・海藻相と季節的消長の研究



【魚類の体長調査】



【仔稚魚の調査】



【ヒシメンクラクの採集調査】

## (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。



【地元小学生の実習風景】



【広島産カプトガニのつがい】

広島大学公認キャラクター：カブメちゃん（左）とカブアくん（右）



#### (4) 利用状況

平成 27 ～ 29 年度、教育観点としての外部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
	次学等の演習・実習	卒業・修士・博士論文等	共同研究等			
	他大学・高専	他大学・高専	他大学・高専	研究機関等		
平成27年度	387	242	138	32	259	1,058
平成28年度	292	226	41	23	254	816
平成29年度	364	285	53	48	511	1,261

### 7. 交通・アクセス

JR呉線竹原駅下車 徒歩約 30 分。芸陽バス三原行での場下車 徒歩約 1 分。  
竹原港桟橋より徒歩約 15 分。生物圏科学研究科(東広島市)より車で約 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://fishlab.hiroshima-u.ac.jp>) で提供している。

[利用に関する問い合わせ・申請先]

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

E-MAIL [siwasaki@hiroshima-u.ac.jp](mailto:siwasaki@hiroshima-u.ac.jp)

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

5-8-1 Minato-machi, Takehara, Hiroshima 725-0024, Japan  
Tel: +81-(0)846-24-6780 Fax: +81-(0)846-23-0038  
<http://fishlab.hiroshima-u.ac.jp>

**General information**

The Takehara Station is located on the coast of the central part of Seto Inland Sea, ca. 30 km east of the Higashi-Hiroshima main university campus. Research activities are supported with state-of-the-art facilities like outdoor and indoor tanks, an offshore raft and a motorized research vessel. Well preserved estuaries, seagrass beds and sandy beaches can be found nearby. These habitats support educational and research activities to better understand the marine ecosystems and biodiversity conservation. Research conducted at the station includes applied and conservation biological studies on commercially and/or ecologically important fish, invertebrates, seaweed/seagrasses, and microbes.

**Staff**

Professor/Director– Susumu Ohtsuka, Dr. Agr., Marine Planktology and Symbiotic Biology  
[E-mail: [ohtsuka@hiroshima-u.ac.jp](mailto:ohtsuka@hiroshima-u.ac.jp)]  
Associate Professor – Aki Kato, Ph.D. in Biological Science, Phycology  
[E-mail: [katoa@hiroshima-u.ac.jp](mailto:katoa@hiroshima-u.ac.jp)]  
Researcher– Yusuke Kondo, Ph.D. in Agriculture, Marine Symbiotic Biology  
[E-mail: [ykondo@hiroshima-u.ac.jp](mailto:ykondo@hiroshima-u.ac.jp)]  
Technical officer – Sadaharu Iwasaki  
[E-mail: [siwasaki@hiroshima-u.ac.jp](mailto:siwasaki@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 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）

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

〒725-0024 広島県竹原市港町 5-8-1

電話 (0846) 24-6780 (代)

FAX (0846) 23-0038