

### 3. 生物圏科学研究科・第二期中期目標 計画期間における教育の中間評価 (平成 22－25 年度)

I	生物圏科学研究科の教育目的と特徴	3-2
II	「教育水準」の点検評価	
	点検評価項目 I 教育活動の状況	3-4
	観点 教育実施体制	3-4
	自己評価	3-12
	観点 教育内容・方法	3-13
	自己評価	3-22
	点検評価項目 II 教育成果の状況	3-23
	観点 学業の成果	3-23
	自己評価	3-28
	観点 進路・就職の状況	3-29
	自己評価	3-30

## I 教育目的と特徴

### 教育目的

広島大学理念5原則の下に、生物圏科学研究科は研究科の理念と目標を定め、これに則り「持続的な生物生産活動、生物機能・資源の高度利用、生物圏内の循環系に関する教育研究を行う」という教育目的を定めている（資料1 生物圏科学研究科の理念と教育目的）。これを実現するために大学の方針に沿った「教育に関する中期目標」を設定している（別添資料1：大学院教育に関する広島大学と研究科の中期目標の対応表）。授与する学位は修士（農学または学術）及び博士（農学または学術）である。

#### 資料1 広島大学と生物圏科学研究科の理念（出典：生物圏科学研究科学生便覧）

##### 広島大学の理念5原則

●平和を希求する精神、●新たなる知の創造、●豊かな人間性を培う教育、●地域社会・国際社会との共存、●絶えざる自己変革

##### 生物圏科学研究科

〔理念〕人間と自然の調和的な共存を図るため、生物圏におきている現象の科学的な解明と問題の解決を通して、人類の福祉と平和に貢献する教育と研究を推進する。

〔目標〕生物圏科学研究科は、以下の教育と研究を実践し、地域・国際社会における応用生物学・環境学系の高度専門技術者・研究者として、時代と社会の要請に応え得る人材を養成する。

- 1) 自然と調和する持続的な生物生産活動の創出と展開
- 2) 生物機能・生物資源の活用とその高度利用技術の開発
- 3) 生物圏内の循環系を評価・予測・制御する技術の開発

##### 〔教育目的〕

生物圏科学研究科は、自然と調和する持続的な生物生産活動の創出と展開、生物機能・生物資源の活用とその高度利用技術の開発及び生物圏内の循環系を評価・予測・制御する技術の開発に関する教育・研究を実践し、主に応用生物学・環境学系の高度専門技術者・研究者として、時代と地域・国際社会の要請に応え得る人材を養成する。

2. 研究科の教育は、地域と地球的な視野に立った俯瞰的・統合的な視野から、食料・環境・応用生命科学の領域における生物機能の基礎と応用科学を統合し、生物生産フィールドと自然環境の保全を重視した実践的教育を通して、地域と国際的な視点を養い、グローバルに活躍できる農学系人材の育成を図ることを基本方針としている。

### 教育の特徴

3. 生物圏科学研究科は、生物資源科学専攻、生物機能開発学専攻、環境循環系制御学専攻の3つの専攻からなり、各専攻はそれぞれ固有の人材養成目的と役割を定めている。
4. 1単位科目をベースにしたカリキュラム編成により、多様な学生が自らの知識、能力、関心に応じて専門領域でステップアップし、ゼネラリストやスペシャリストとしての成長を促す体制を構築している。（中期計画1⑤-2, 1⑤-3, 1⑦-1）
5. 国際的な教育を行う体制を構築するために、従来の入学者選抜に加えて、交流協定校を中心にインターネットを活用した留学生選抜を行い、留学生受け入れを増加させる国費留学生優先配置と、留学生と日本人学生が履修できる専攻横断型の英語による履修プログラムの体制の構築を目指している。（中期計画1③）
6. 外国人教員を採用し、また英語による指導を充実させて、国際的な広い視野で生物圏科学領域の課題探索と解決力を育成している。
7. 英語による研究成果の発信や国際サマースクール開催等による海外の学生との交流を通して研究力と国際性を涵養している。（中期計画1⑦-3, 1⑦-4）

8. 国内外の講師による「共同セミナー」を必修とし、また国内・海外インターンシップ等を単位化して、地域・国際社会の変化や先端研究の理解力を養っている。（中期計画 1 ⑤-1, 1 ⑦-2, 1 ⑦-4）
9. ラボラトリーワークとフィールドワークにまたがる実験実習科目を開講し、社会の多様な課題に対応し、また高度な研究技術を習得できる体制を構築している。（中期計画 1 ⑤-4）
10. 社会人の学び直しを推進するために、社会人特別選抜とともに、通学などの支援を行っている。（中期計画 1 ②, 4 ②）
11. 修士・博士論文研究において複数教員による指導体制を構築し、また研究科に整備した共通機器を使用するなどにより、科学的な視野を広げ、研究力を養う体制を構築している。
12. 院生と包括協定を締結している企業の若手研究者との交流会を開催し、また院生が主催する学術シンポジウムを支援するなどにより、院生の主体性と産業界理解を養っている。（中期計画 1 ③-3）

#### 想定する関係者とその期待

1. **入学希望者**：広島大学及び西日本を中心とした他大学の出身者、アジアの大学農学系学生・若手教員、企業研究所・公的機関の試験場研究員などを想定している。国内外の入学希望者の多様な期待に対応する入学試験を行っている。
2. **在学生**：生物圏を広く捉えて食料・環境・応用生命科学の領域を学びたい院生を想定している。専門領域の学習歴の多少にかかわらずステップアップできるカリキュラムを履修でき、着実にこの領域の知識と研究力を修得することに応える。
3. **修了生の受け入れ社会**：農水産分野の大学や公的試験研究機関や団体、食品や製薬分野の民間企業で、専門技術者や研究者として受け入れられることを想定している。専門的知識と研究力を有するだけでなく、生物圏の俯瞰的視野のもとで持続可能な生産活動の意識をもった人材として貢献するという期待に応える。

## Ⅱ. 教育の水準の点検評価

### 点検評価項目Ⅰ. 教育活動の状況

<b>観点 教育の実施体制</b>
-------------------

#### 1. 教育組織編成

##### (1) 研究科・専攻構成

研究科は、生物資源科学専攻、生物機能開発学専攻、環境循環系制御学専攻の三つの教育単位（専攻）で構成されている。3専攻は俯瞰・総合的教育研究を目指して互いに連携している。コアカリキュラムは専攻単位で組まれているが、他専攻の科目や学内の大学院共通科目も履修でき、院生は幅広く関連領域、境界領域の知識と技術を身に付け、人間と自然の調和的な共存を学ぶことができる。（別添資料 2. 研究科と3専攻の概略と人材養成目的；資料 2. 3専攻の役割と相互関係）

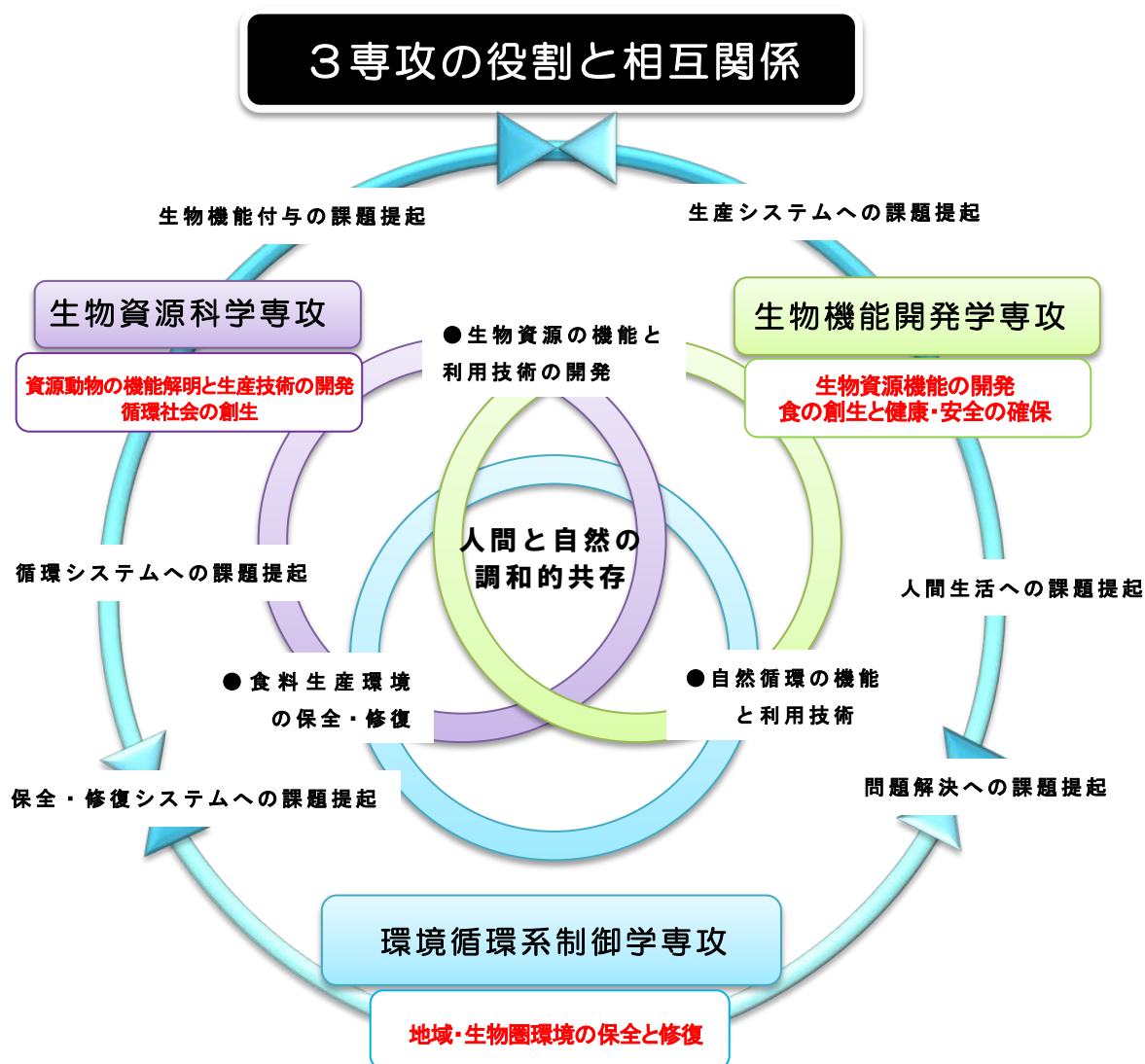
研究科は専任教員 74 名及び特任教員 6 名（外国人教員 1 名を含む）で構成されている。これに加えて、先端研究教育の強化と教育研究分野の補完を目的として、学外の研究機関研究者を客員教員として連携講座を設置し、学生の受け入れ、指導、講義担当を行っている。生物機能開発学専攻で 1 機関、環境循環系制御学専攻で 4 機関がそれぞれ連携講座を編成している。大学院の講義・実験実習を担当する最少ユニットとして、「教育科目」を置き、原則として 2 名以上の授業担当教員を配置している。

生物生産学部附属練習船豊潮丸は院生教育にも活用されているが、これには学部所属教員 2 名が配置されている。研究科全体として、教育研究の国際化を推進するために外国人特任教員を採用し、また正規教員の内から 4 名を留学生担当教員としている。特定の教育プロジェクトを推進するために日本人特任教員を採用している（資料 3. 教員の配置状況；別添資料 3. 連携先機関の一覧）。

学位論文の指導体制では、視野の広い指導の提供と学位の質保証の観点から主指導教員の他に 2 名以上の副指導教員を配置する副指導体制を採っている。担当教員の適正は人事選考時に審査（連携講座客員教員を含む）され、博士課程前期では講師以上で主指導、専任の助教以上で副指導ができるものとしている。また、博士課程後期では准教授以上が主指導、講師以上が副指導できることとしている。

教員一人当たりの指導学生数は、博士課程前期では 1.62-1.88 人、博士課程後期では 0.85-1.16 名となり、論文指導の適切性を確保している（資料 4. 論文指導体制（指導教員一人当たりの学生数））。

資料 2 3 専攻の役割と相互関係 (出典：研究科作成)



資料 3：教員の配置状況 (出典：研究科作成)

専攻	講座	専任教員数 (H25. 4. 1 現在)				合計
		教授	准教授	講師	助教	
生物資源科学	陸域動物生産学	16	15	0	3	34
	水圏生物生産学					
	食料資源経済学					
	瀬戸内圏フィールド科学					
生物機能開発学	分子生命開発学	14	7	2	2	25
	食資源科学					
環境循環系制御学	環境予測制御論	5	6	2	2	15
	環境評価論					
特任教員 (外国人教員内数)			1 (1)	2	3	6 (1)
合計		35	29	6	10	80
生物生産学部附属練習船豊潮丸		0	1	0	1	2
合計		0	1	0	1	2
総合計		35	30	6	11	82

(注1) 留学生担当教員 (教授 3 名, 准教授 1 名) は, 留学生 (一部に外国人研究生を含む) を対象に生物圏科学に関する概論と演習を担当。また, 専門の授業科目をもち, 院生指導にもあたる。

資料4：論文指導体制（出典：研究科作成）

(1) 博士課程前期：論文指導体制（指導教員一人当たりの学生数）

専攻		H22年度		H23年度		H24年度		H25年度	
		指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数
生物資源科学専攻	専任教員	31	2.13人	34	1.79人	33	1.39人	34	1.35人
	客員教員	0		0		0		0	
	指導教員	31		34		33		34	
	学生数(B)	66		61		46		46	
生物機能開発学専攻	専任教員	25	2.55人	26	2.16人	25	2.50人	25	2.64人
	客員教員	6		6		3		3	
	指導教員	31		32		28		28	
	学生数(B)	79		69		70		74	
環境循環系制御学専攻	専任教員	19	0.93人	19	0.93人	19	1.03人	15	1.40人
	客員教員	11		11		11		10	
	指導教員	30		30		30		25	
	学生数(B)	28		28		31		35	
計	専任教員	75	1.88人		1.65人	77	1.62人	74	1.78人
	客員教員	17		17		14		13	
	指導教員	92		96		91		87	
	学生数(B)	173		158		147		155	

\*1 専任教員は助教以上（特任を除く）

\*2 客員教員は連携講座に所属する教員で主指導または副指導を担当する者

\*3 指導教員数は、専任教員、客員教員の合計

(2) 博士課程後期：論文指導体制（指導教員一人当たりの学生数）

専攻		H22年度		H23年度		H24年度		H25年度	
		指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数	指導可能教員数	指導教員一人当たり学生数
生物資源科学専攻	専任教員	29	1.69人	30	1.57人	30	1.47人	31	1.26人
	客員教員	0		0		0		0	
	指導教員	29		30		30		31	
	学生数(B)	49		47		44		39	
生物機能開発学専攻	専任教員	22	0.86人	23	0.76人	23	0.62人	23	0.65人
	客員教員	6		6		3		3	
	指導教員	28		29		26		26	
	学生数(B)	24		22		16		17	
環境循環系制御学専攻	専任教員	17	0.93人	17	0.86人	17	0.61人	13	0.52人
	客員教員	11		11		11		10	
	指導教員	28		28		28		23	
	学生数(B)	26		24		17		12	
計	専任教員	68	1.16人	70	1.07人	70	0.92人	67	0.85人
	客員教員	17		17		14		13	
	指導教員	85		87		84		80	
	学生数(B)	99		93		77		68	

\*1 平成22年度、23年度については、旧専攻（生物圏共存科学専攻、生物資源開発学専攻）の学生は除く

\*2 参考：旧専攻学生数（生物圏共存科学専攻H22；7人、H23；2人；生物資源開発学専攻H22；2人）

\*3 客員教員は連携講座に所属する教員で主指導または副指導を担当する者

\*4 専任教員数は助教を除く教員（内部規定により、助教は博士課程後期学生の論文指導に携わることができない）

\*5 指導教員数は、専任教員、客員教員の合計

(2) 附属施設等の整備

附属施設として、瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターと練習船（学部附属）が整備され、本研究科が重視する「生物生産フィールドと自然環境の保全」に関する教育研究に利用されている。瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターには、西条ステーション（農場）と竹原ステーション（水産実験所）が置かれ、農場では家畜生産分野、食品製造工場

は食品の加工と成分の分析，精密実験圃場は野外における植物生産を行い，水産実験所と練習船（豊潮丸）では水産海洋生物資源とその調査で院生の研究や実験実習に活用されている。この農場，水産実験所，練習船はいずれも文部科学省の定める「教育関係共同利用拠点」に認定されており，他大学との連携による院生教育にも共同利用されている（別添資料4．施設・設備の整備状況）。

この他，研究科内に共通機器室を設け，精密機器を整備し，院生の広範囲な研究に活用されている（別添資料5．研究科共通機器の例）。

また，研究科内のすべての講義室に学内LANに接続可能な無線LANシステムが導入されており，学内ネットワークから図書館で整備されている電子ジャーナルを閲覧することができるなど，教育研究に活用されている。

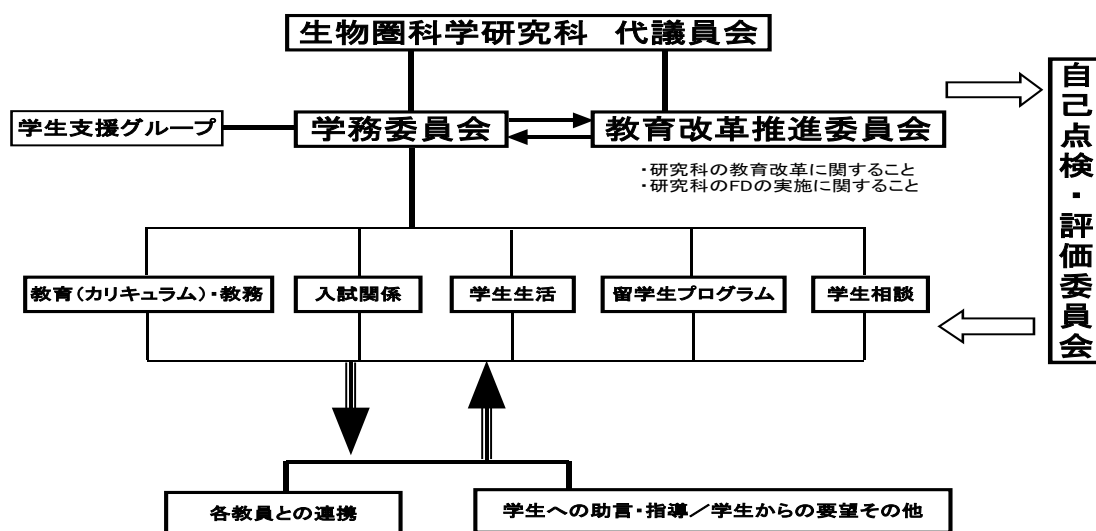
### （3）教育支援者

瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター（農場・実験圃場・食品工場，水産実験所）及び練習船に技術職員や海事職員を置き，支援室に学生支援，総務・人事，財務及び教員支援を担当する事務職員を配置している。博士課程前期の実験実習では必要に応じてTAを配置して，教員の教育・研究活動の組織的かつ円滑な支援が行われている（別添資料6．支援組織人員）。

### （4）教育に係る各種委員会等

研究科教育にかかる重要事項は代議員会で決定している。共通する日常的な教育内容・方法の課題を検討は学務委員会，教育の質向上を図るため，アンケート調査，FDの実施などは教育改革推進委員会で行い，自己点検・評価委員会が全体状況をチェックする体制を構築している（資料5：研究科の教育活動推進体制）。

資料5：研究科の教育活動推進体制（出典：自己点検・評価報告書）



### （5）教育の内部質保証システム

研究科教育の実践は講座会議と専攻会議で運営され，学務委員会が共通する日常的な教育内容・方法の課題に取り組み，教育改革推進委員会が中長期的な視点で改善の方向性を示すよう機能させている。教育活動全般のチェックや年度計画の進捗状況などの確認と改善の指示は自己点検・評価委員会で行い，全体でPDCAサイクルをスパイラルアップさせ，大学院教育の改善を行っている。（資料6：研究科教育の改善体制）。

このPDCAサイクルを支えるために，教育改革推進委員会は院生，卒業生や社会からの意見を調査し，教育内容の改善を提案している。

各セメスター終了時に学生に対して授業評価アンケートを行い，その結果を各教員が分析して次年度に向けた改善策を立てている。また，自己点検評価委員会は授業アンケート

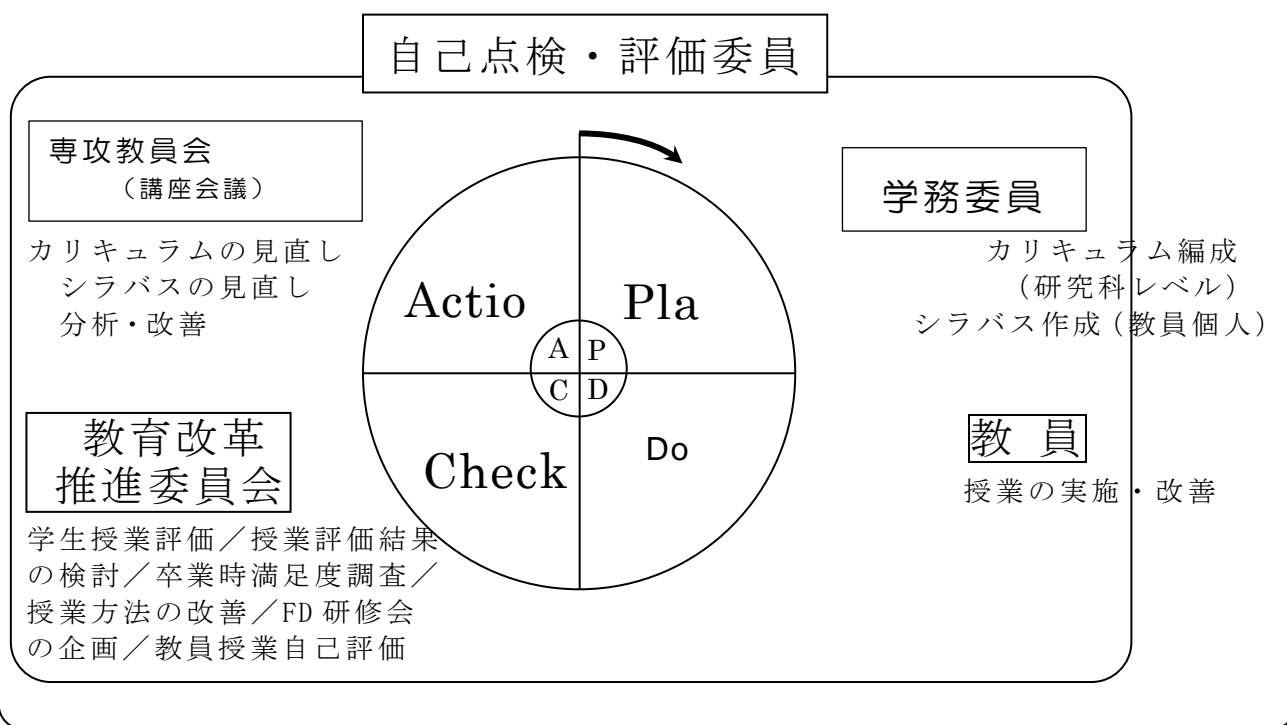
結果を分析し、教育の質の改善・向上に活かしている。

大学院修了時に就学期間の満足度等に関するアンケートを行い、その結果を教育改革推進委員会で分析し、教育の質の改善・向上に活かしている。

卒業生・修了生に対して、隔年で意見交換会とアンケートを行い、教育改革推進委員会が様々な意見を取り入れている。また、修了生が就職している関連企業に対しても隔年でアンケートを行い、得られた提言を教育の質の改善・向上に活かしている。

資料 6 : 研究科教育の改善体制 (出典 : 研究科作成)

教員が実施した授業について、教育改革推進委員会で学生の授業評価/教員による自己評価/修了時満足度調査/授業方法の改善案の作成/FD研究会の企画/教員自己評価の推進を行う。その結果を受けて、講座・専攻教員会でカリキュラムの見直しや、プログラムを構築する各講義のシラバスの見直しを行い、学務委員会で新規カリキュラムマップの作成や、新規シラバスの作成を行う。これらの PDCA サイクルの実施状は自己点検・評価委員会で内部評価及び外部評価を用いて評価する。





## (6) 教員採用と活動評価

教員の採用・昇格にあたっては、担当教育分野（教育科目）を明示した選考方針の概要を定め、新規採用者の場合は公募を行っている。また、人件費ポイント上の問題で採用が困難な場合は内部からの昇任人事を行っているが、いずれの場合も該当者から「教員選考報告書」の提出を求め、人事選考委員会にて教育研究履歴と抱負、研究業績、組織運営、社会貢献活動、外部資金獲得実績等、多岐の項目を資格審査項目として書面と面接で審査を行っている。教授会にて、この人事選考委員会の報告を基に候補者が十分な教育研究能力があるかを判断し、人事を承認するプロセスを採っている。教育での経験と採用後の抱負等を重視し、研究業績は准教授で論文 20 編以上、教授で 30 編以上を目安として、他大学の当該教育研究分野の水準も勘案しながら評価している。

外国人教員や女性教員を積極的に採用することに加え、教員組織の活性化と優秀な若手研究者を着実に育成するため、助教の任期制を導入している、さらに広島大学テニユア・トラック (TT) 制<sup>1)</sup>に基づき研究科におけるテニユア・トラック制に関する内規を整備している(別添資料 7：生物圏科学研究科における任期付き助教の再任可否に関する申合せ、別添資料 8：広島大学大学院生物圏科学研究科のテニユア・トラック制に関する内規)

「広島大学における教員の個人評価の基本方針」に基づき、毎年 1 回、全教員に対して活動状況調査が実施され、教育、研究、大学運営、社会貢献活動等について調査を行っている。この業績を平成 26 年度後期から個人評価とし、さまざまな観点から業績を点数化して評価し、優秀な教員には特別昇給を与える等、公平に処遇に反映させるよう制度を改正する準備を行っている。(別添資料 9. 教員活動実績調査概要)

教育の質の改善・向上を図るために、教育改革推進委員会が主体となって研究科でさまざまな FD を開催し、教員に対する研修を行っている。また、広島大学は「初任者研修支援プログラム」を実施しており、すべての新任教員は教授法や規則などの講習を受講している(資料 7. FD 実施と参加状況)。

資料 7 FD 実施と参加状況 (出典：自己点検・評価報告書)

年度	FD 開催回数	延べ参加者数
22 年度	9 回	442 人
23 年度	8 回	397 人
24 年度	5 回	271 人
25 年度	6 回	487 人

\*上記は研究科主催の FD 参加状況。「チューター研修会」、「授業方法研修会」等の全学 FD への参加人数は含まない。

<sup>1)</sup> 広島大学のテニユア・トラック制に関する規則(平成 25 年 3 月 26 日規則第 10 号)

(目的)

第 2 条 本学のテニユア・トラック制は、大学の教員の教育研究に対する意欲を高め、能力及び資質の向上を図り、もって優秀な大学の教員を確保することにより本学の教育研究の一層の発展に資することを目的とする。

(定義)

第 3 条 この規則において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

(1) テニユア 雇用期間の定めのない大学の教員の身分をいう。

(2) テニユア・トラック制 雇用期間が満了するまでに、テニユアを付与するかどうかの審査(以下「テニユア審査」という。)を行い、テニユアを付与しない場合は雇用期間の満了をもって雇用関係を終了する制度をいう。

(3) テニユア・トラック教員 テニユア・トラック制に基づき雇用され、テニユア審査を経てテニユアが付与されるまでの雇用期間における大学の教員をいう。

(出典：広島大学規則集から引用・一部抜粋)

## 2. 学生の受け入れ

### (1) アドミッション・ポリシー

研究科の理念と人材養成目的に基づき、研究科のアドミッション・ポリシーは、「多様な生物やフィールド科学に関心を抱き、食料生産と環境保全のためのチャレンジ精神を発揮し、生物の多様な機能の解明・利用に関心が高く、倫理観を持つ者」としている（別添資料9. アドミッション・ポリシー）。

### (2) 学生の選抜と受け入れ

博士課程前期と後期課程で一般選抜入試（第一次と二次）、社会人特別選抜入試を行い、前期課程ではさらに語学力が高いことを条件として推薦入試も行っている（資料8-1, 8-2. 入試別入学者数の推移）。

外国政府奨学金取得のために仮入学試験が必要な入学希望者には、現地と本研究科との間でインターネットを活用した面接等の試験を行っている。いずれの試験においても、専門領域の知識と英語力を評価するとともに、アドミッション・ポリシーに示す「生物圏における多様な生物や諸現象およびフィールド科学への関心」と「食料生産と環境、生物機能の有効利用、課題の思考力と解決力、倫理観等を学ぶ意欲と資質」があるということ面接で評価している（別添資料10. アドミッション・ポリシー）。

入学試験体制については、学務委員会の中に入試委員会を組織し、研究科長主導の下、学生支援室を中心とする支援組織を含めた実施計画書を作成し、公正な入学試験の実施を実現している。また、合格者選抜は、定められた判定基準に則って学務委員会が作成した原案を専攻教員会および代議員会で審議・承認する体制をとっている（資料5. 研究科の教育活動推進体制）。

資料8-1 入試別入学者数の推移（博士課程前期）（出典：研究科作成）

入試の型	定員	22年度	23年度	24年度	25年度
推薦入学	37	45	35	16	28
一般選抜（一次募集）	36	27	23	40	37
社会人特別選抜（一次募集）		0	0	0	0
一般選抜（二次募集）	若干名	16	8	20	13
社会人特別選抜（二次募集）	若干名	0	0	1	1
合計	73	88	66	77	79

資料8-2 入試別入学者数の推移（博士課程後期）（出典：研究科作成）

入試の型	定員	22年度	23年度	24年度	25年度
一般選抜（一次募集）	若干名	2	4	5	2
社会人特別選抜（一次募集）		3	2	3	0
一般選抜（二次募集）	33	18	16	8	16
社会人特別選抜（二次募集）		2	2	1	2
合計	33	25	24	17	20

博士課程前期における定員充足率は、101%から118%の間で充足し、適正な数値となっている。平成23年度に一時的に入学者数が減少したが、24年度、25年度と徐々に入学者が増加しており、入学者定員充足率は106%であった。研究科全体では、特に、生物機能開発学専攻の定員充足率が150%程度と高い状況が続いている。

博士課程後期は、平成22年度は102%であったが、その後に減少した。平成25年度の博士課程後期の入学者定員充足率は約68%であり、生物資源科学専攻以外では定員確保が難しい状況が続いている（資料9. 専攻別入学者数の推移、資料10. 専攻別定員充足率の推移）。

**資料 9：専攻別入学者数の推移**（出典：研究科作成）

博士課程前期（入学定員：73人）

（単位：人）

専攻	定員	22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	30	33(3)	26(1)	21(1)	28(2)
生物機能開発学専攻	24	35(3)	30(3)	37(5)	36(2)
環境循環系制御学専攻	19	20(2)	10(1)	19	15(2)
合計	73	88(8)	66(5)	77(6)	79(6)

（）内数は留学生数

博士課程後期（入学定員：33人）

（単位：人）

専攻	定員	22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	12	13(4)	11(4)	7(4)	12(4)
生物機能開発学専攻	12	7(4)	4	5(1)	7(5)
環境循環系制御学専攻	9	5(2)	9(4)	5(4)	1(1)
合計	33	25(10)	24(8)	17(9)	20(10)

（）内数は留学生数

**資料 10：専攻別定員充足率の推移**（出典：研究科作成）

博士課程前期（各年度11月1日付）

（単位：%）

専攻	収容定員	22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	60	111.7	100.0	81.7	76.7
生物機能開発学専攻	48	164.6	141.7	143.8	154.2
環境循環系制御学専攻	38	71.1	73.7	78.9	92.1
合計	146	118.5	106.8	101.4	106.2

博士課程後期（各年度11月1日付）

（単位：%）

専攻	収容定員	22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	36	125.0	133.3	116.7	108.3
生物機能開発学専攻	36	66.7	50.0	47.2	41.7
環境循環系制御学専攻	27	85.2	88.9	70.4	48.1
合計	99	102.0	92.9	78.8	67.7

### 3. 自己評価

- ① 生物資源科学専攻，生物機能開発学専攻，環境循環系制御学専攻の3専攻を維持するそれぞれの特色を活かした教育と各専攻の連携により，生物圏を俯瞰した教育を行うという研究科の目的に沿った教育研究を行っている。外国人特任教員を雇用して教育の国際化を図り，連携講座を形成して教育の幅を広げている体制は特色として評価できる。
- ② 教員組織の活性化を狙ってテニユア・トラック制度の導入等を行っていることは，第4期科学技術基本計画にも沿った取り組みと評価できる。一方で教員人件費ポイントの削減に伴い，専任教員数が減少される中，特任教員の採用が増加する傾向にあるが，研究科の教育研究を本務として支える人材とは言えない場合があるため，第3期中期目標計画期間を見据えた教員確保の将来構想と人事計画の立案が強く望まれる。
- ③ 博士課程前期の定員充足率は，生物機能開発学専攻では良好で，生物資源科学専攻と環境循環系制御学専攻では100%を割っている年度があり，後期の定員充足率は生物資源科学専攻で良好であるが，他の専攻で低い状態が続いている。とくに後期課程の充足率を上げる方策の検討が必要である。環境循環系制御学専攻では連携講座との協働を含めて有効な取り組みが望まれる。
- ④ 海外からの入学希望者に対して現地との間のインターネットによる予備入試を行っていることは，今後の留学生獲得策として有効である。海外入試については，優れた学生を得るための入試の効果と信頼性を高めながら発展させることが期待される。

**観点 教育内容・方法**

**1. 教育内容**

**(1) 教育課程の編成**

研究科と各専攻のカリキュラム・ポリシー（教育課程の編成・実施方針）を作成し、大学院における教育方針と学位授与の方針を明確化している（別添資料 11. カリキュラム・ポリシー）。

**(2) 教育課程の編成と学位名の適合性**

生物資源科学専攻，生物機能開発学専攻，環境循環系制御学専攻はそれぞれ，生物資源の利用による食料生産，応用生命科学的な生物の機能開発，持続的な生物生産活動を支える生物圏環境分野の教育を行い，研究科全体としても生物圏を俯瞰できる応用生物学・環境学系の高度専門技術者・研究者を養成する教育体系を構築している。この教育編成に適合する，修士（農学），修士（学術），博士（農学），博士（学術）を授与している。

博士課程前期では，修士論文研究を含む必修科目（10 単位），選択必修科目（12 単位），及び選択科目（8 単位以上）に区分している。専門領域の先進的な研究基礎技術を習得させるために講座単位で開講する「実験実習」を選択必修としていることは特徴的である。

博士課程後期では，博士論文研究のほかに，必修科目（2 単位），選択必修科目（2 単位），選択科目（4 単位以上）を履修する。院生が生物圏科学の学術動向や先端的な研究成果を幅広く学ぶため，博士課程前期と後期課程で「共同セミナー」を必修科目としている（別添資料 12. 履修方法；別添資料 13. 講座・教育科目・授業科目の一覧表）。

**【教育課程編成の特徴】**

本研究科における教育課程編成の特徴は，第 1 に，瀬戸内海や中国山地のフィールドを活用した実践的な技能・応用教育を重視していること，第 2 に，他大学出身者はもとより，社会人・留学生を広く受け入れ，社会ニーズを踏まえた，地域と国際社会に貢献する教育研究を行うこと，第 3 に，サブセメスターにより 1 単位を基本に多様な科目を提供して学習歴が異なる多様な学生に対するステップアッププログラムの設定を可能にしていることである。

また，文部科学省の「組織的な大学院改革推進プログラム（平成 20-22 年度）」に採択されたことに伴って，1 セメスターを 2 つに分割し，多様な内容と水準の科目の履修を可能とした「サブセメスター制度」と「ステップアッププログラム」を導入し，また，web 上で操作するポートフォリオの教育記録システムを開発した。なお，組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価は，「総合評価（B）目的はほぼ達成された」であった（資料 11. 組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価）。平成 23 年度以降もこのプログラムで開発した教育内容と方法の運用を継続している（別添資料 14. 教育記録システム（e ラーニングポートフォリオ）の概要）。

資料 11 組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会における評価

【総合評価】

B 目的はほぼ達成された

(優れた点)

サブセメスター制、ステップアッププログラム、教育記録システム、英語 e-Learning 支援などは、高度専門実践技術者として、スペシャリストあるいはゼネラリストの能力を持つ人材を養成する優れた教育モデルとして高く評価できる。

(改善を要する点)

学生の国際性、自主性等の一層の涵養のために、海外インターンシップや国際会議等への参加者拡大への方策について更なる検討が望まれる。

①幅広く受講できるカリキュラム

1 単位を基本とする多様な科目を開設し、所属する専攻の必修科目に加え、他専攻の科目及び5単位を超えない範囲で他研究科の科目を選択できる。多様な学習歴を持つ入学を受け入れることに対応するため、専門を十分に学んでない学生に配慮した「専門基礎科目」と専門性を高めた「専門科目」、課題への取り組み力を高める「実践科目」、研究基礎技術を習得する「実験実習科目」を設定し、院生個人に見合うステップアッププログラムを組むことを可能にしている(別添資料 15. ステップアッププログラムによる講義の授業時間割;別添資料 16. 教育カルテとステップアッププログラムによる体系的な教育課程)。

②演習・実験の充実

専門的な課題探究・解決力を培うために演習・実験等を開設している。実験実習(一部で演習)は必修としており、高度な研究を行うための基礎技術を習得する狙いがある。瀬戸内圏を中心としたフィールド調査を組み入れての調査及び分析手法の習得にも力を入れている。

③共同セミナー

共同セミナーは、研究科内で開催されるセミナー(5研究科連携共同セミナー及び Management of Technology(MOT)を含む)のほか、学外で開催される研究会に院生が参加し、生物圏科学と関連領域の幅広い科学知識を身に付けるという趣旨で、必修科目として設けている。院生はセミナーのレポートを作成し、主指導教員と学務委員会が成績評価・単位認定する。

④英語で行う講義・演習

英語による授業は27科目提供できるよう設定している。うち7科目は毎年時に常時英語で行う科目である。また、英語による授業には外国人特任教授による講義・演習があり、学生の英語によるプレゼンテーション能力の向上を図っている(別添資料 17. 英語で行う講義科目一覧)。

研究科の方針として、留学生が1名でも受講する授業科目では英語で行うことを原則としている。この他、留学生には日本の農林水産業の概要、食料資源の利用、環境問題の基礎的な事項などを扱う特別授業も2科目(4単位)開講している。

【学生や社会からの要請への対応】

1) 入学者の多様化への対応

前期学生の内、本学部からの進学者の割合は6割程度で、他大学から進学してくる学生が15-30名程度で推移している。後期院生では、他大学出身者に加え、社会人の割合が増えた。留学生は毎年、前期で5~8名、後期で10名程度が入学し、出身地域はアジア・中近東が多く、アフリカからも増加傾向にある。社会人および留学生の増加により学修歴や社会経歴が多様化している（資料9. 入学者数の推移；資料12. 外国人留学生数の推移；別添資料18. 大学院生の出身校別割合；別添資料19. 社会人院生数の推移）。

資料12：外国人留学生数の推移（出典：研究科作成）

博士課程前期入学年度別留学生数（地域別）

地域名	22年度	23年度	24年度	25年度
アジア・中近東	7人	5人	6人	6人
アフリカ	1人			
合計	8人	5人	6人	6人

博士課程後期入学年度別留学生数（地域別）

地域名	22年度	23年度	24年度	25年度
アジア・中近東	10人	7人	7人	6人
アフリカ		1人	3人	4人
合計	10人	8人	10人	10人

①多様な院生への対応

多様なバックグラウンドを持つ学生に対して、第1 Semester開始前に（ステップアッププログラムにおける0M時）学生と指導教員が面談を行い、学生の要望を十分考慮し、授業の履修指導や研究指導方針を決定している（別添資料15. 教育カルテとステップアッププログラムによる体系的な教育課程；別添資料16. ステップアッププログラムによる講義の授業時間割）。

②社会人院生への対応

職業を有する社会人院生には、特別選抜を行うほか、入学後には通常の就業年限を超えて課程を修了することができる「長期履修制度」を設けている。

また、大学院設置基準第14条の特例（大学院の課程においては、教育上特別の必要があると認められる場合には、夜間その他特定の時間又は時期において授業又は研究指導を行うなどの適当な方法により教育を行うことができる）における対象者は博士課程後期を中心に毎年度数名程度が申請している（別添資料20. 社会人特例措置対象者数）。

③外国人留学生への対応

25年度入学者99人（前期79, 後期20）中、留学生は16人（前期6, 後期10）であった。英語による授業は10科目設定し、その他の科目でも、留学生が受講している講義では英語を用いることを原則としている。留学生向けに留学生担当教員が英語で行う講義も2科目（4単位）開講している。

留学生に正確な学修情報を伝えるため、学生便覧と全科目のシラバスを英語版の作成している。また、入学時から1年間は日本人学生をチューターに充て、学修や生活が円滑に送れるようサポートしている。

2) 大学院生の国際化を促す取組

英語による講義科目数を増加させるとともに、外国人教員が完全に英語で行う大学院基礎科目を2科目（4単位）及びプレゼンテーションと論文作成に関する科目を2科目（4単位）開講している。

本学大学院生と海外学生との交流を通じて生物圏科学領域の国際理解とコミュニケーション力を養うため、研究科国際サマースクールを毎年継続して開催している。

また、大学間国際ネットワーク事業の1つである INU サマースクール、釜慶大学（韓国）の練習船「カヤ号」の来学に伴う院生の国際共同セミナー等の開催を積極的に取り組んでいる。これらの取り組みは部局間または大学間国際交流協定を基盤として行っている。

院生の海外における国際会議等での発表力を向上させるために、発表する院生に部局長裁量経費から旅費の一部を支援し派遣している。この他に、全学プロジェクトの「組織的な若手研究者等海外派遣プログラム（理工農系）（H22-24年度）」を活用した国際会議での発表やインターンシップ派遣も行った。これら派遣学生は、会議での発表の目的や内容等を記載した申請書と、英語による面接で審査し、選考している。

院生の英語による論文執筆力の向上を図るために、学術誌への投稿を条件として、院生が執筆した論文の英文校閲費の一部を支援している（資料 13. 院生の国際交流事業開催実績；資料 14. 院生海外派遣実績；資料 15. 院生の論文英文校閲支援；別添資料 17. 英語で行う講義科目一覧；別添資料 21. 国際交流協定締結校一覧）。

院生の英語力を向上させるために、受講料・受験料を支援して、TOEIC 受験とそのため e-ラーニング受講を推進している。e-ラーニング受講者数は平成 24 年、25 年度で 42 人、48 人で推移し、TOEIC 平均スコアは 545 点～550 点の範囲で上昇傾向にあり、英語力習得への意欲とその良好な結果が得られている（資料 16. TOEIC の e-ラーニング受講者と受験者数・平均点の推移）。

資料 13 院生の国際交流事業開催実績（出典：研究科作成）

事業名称	参加	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
研究科国際サマースクール	人数	8 人	9 人	9 人	11 人
	大学数	4	7	5	6
INU 国際サマースクール	人数		32 人	29 人	28 人
	大学数		9	9	9

資料 14 院生の海外派遣実績（出典：研究科作成）

事業名称	参加	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
国際会議等発表	人数	17 人	5 人	5 人	10 人
組織的な若手研究者等海外派遣プログラム（理工農系）	人数	7 人 (2)	3 人 (1)	7 人 (2)	事業終了
（）内は 1—6 月間の海外インターンシップ派遣数で内数。					



資料 15 院生論文の英文校閲支援実績(出典：研究科作成)

	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
博士前期	4 人	2 人	2 人	8 人
博士後期	8 人	13 人	2 人	12 人
計	12 人	15 人	4 人	20 人

資料 16 TOEIC の e-ラーニング受講者と受験者数・平均点の推移(出典：研究科作成)

事項	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
e-ラーニング受講者数			42	48
TOEIC 受験者数			35	48
TOEIC 平均点			551.3	545.3

### 3) ネットワーク型教育組織

外部の連携提携研究機関との連携により，客員教員による指導及び講義，実験・実習を履修することができる体制を構築している。これにより，学内だけに留まらずに，応用生命科学や生物圏環境・生物生産科学の学修の範囲を広げている。これら客員教員の授業科目の履修には，遠隔講義システムにより双方向授業を提供している。

なお，教育の質保証の観点から，連携講座で指導を受ける博士課程前期院生は，1年を超える学修期間を本学で行うことを原則としている（資料 17：連携学生数の推移）。

資料 17：連携講座学生数の推移（出典：研究科作成）

博士課程前期	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
生物機能開発学専攻	11	8	3	6
環境循環系制御学専攻	4	3	5	5
計	15	11	8	11

博士課程後期	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
生物機能開発学専攻	4	5	2	2
環境循環系制御学専攻	4	4	3	1
計	8	9	5	3

#### 4) 教育改革への取組状況

大学院教育の改革を常に行うため、文部科学省が公募する各種教育改革支援事業に積極的に応募している。これにより研究科と専攻が目指す、専門人材の養成に向けた教育課程編成と取り組みの改善を教育改革支援プログラムにより確実に実行している（資料18：教育改革支援事業の採択状況）。

資料18：教育改革支援事業の採択状況（出典：ミッションの再定義資料を一部改編）

教育改革支援事業等名称	取組名	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
		第1期中期目標・中期計画期間							第2期中期目標・中期計画期間					
大学院教育改革支援プログラム	食料・環境系高度専門実践技術者養成（スペシャリスト・ゼネラリスト融合型人材育成 HiSuperプログラム）							←	→	←	→			
大学の世界展開力強化事業【タイプB：米国大学等との協働教育の創成支援】	国際大学間コンソーシアムINUを活用した、平和・環境分野における協働教育									←	→			

\* 網掛け：事業実施期間、矢印（実線）：文部科学省等経費支援期間、矢印（点線）：学長裁量経費支援期間

## 2. 教育方法

### (1) 授業形態と指導法

博士課程前期では、各専攻の人材養成目的に沿って設定された必修科目（特別研究、共同セミナー(A)）、選択必修科目（大学院基礎科目、コア科目）及び選択科目（他研究科での履修可能）に区分し、幅広い履修を可能としている。

博士課程後期では、各専攻の人材養成目的に沿って設定された必修科目（共同セミナー(B)）、選択必修科目（各講座が開設する演習科目）、選択科目（院生主催セミナー、プレゼンテーション(B)、海外インターンシップ(B)など）に区分し、博士論文の作成に加え、国際学会発表などに役立つ科目も単位として修得できるよう工夫をしている。

高度に訓練された専門的技術者を養成するという目的を達成するために、講座を単位に演習・実験科目を開設し、これには瀬戸内圏を中心としたフィールドを重視した内容が含まれることを特徴的としている。

一方、近年の科学技術における倫理の必要性から、選択必修科目として大学院共通科目の「科学者・技術者倫理」を開講して研究倫理教育を行っている。

また、大学院教育に社会で必要な研究・技術者としての考え方を学ぶことが期待されているため、主体的な企画力を養うための「院生会主催セミナー」開催や、包括協定締結企業の若手研究者との交流会を開催することも促している（資料 19. 院生会主催セミナー開催状況）。

資料 19 院生会主催セミナー開催状況（出典：研究科作成）

年 度	セミナー講演題目	講 師
H22	大学院生のためのキャリア開発セミナー～研究者に求められる能力 / キャリアの可能性～	村上 卓 (株)セルム
H23	「これが私の生きる道」 / 「選択のためのヒントを探求する」	梶原 健太郎：大阪大学微生物病研究所 / 村上 卓： (株)セルム
H24	粘菌の鉄道輸送網設計	中垣 俊之 はこだて未来大学教授
H25	「ハシブトガラスの生活史と進化 (?)」	松原 始 東京大学総合研究博物館

一方、グローバル化への対応力を養うために、外国人特任教員が英語で開講する「General Biosphere Science」, 「Practical work on writhing reports and presentation」を共通科目として開設し、実践的な専門英語教育を行っている（別添資料 12. 履修方法；別添資料 13. 講座・教育科目・授業科目の一覧表）。

すべての授業科目について、和文と英文のシラバスが作成し、授業の目標・概要、授業計画、成績評価基準などの詳細を記載することを教員に義務付けている。

この情報は、学生情報システム「もみじ」を通じて、すべてのシラバスを学生が閲覧できるようにしている。なお、シラバスを含む授業全般に関する内容は、学生の授業評価アンケート結果を踏まえて適切に更新されている（資料 20. 授業評価アンケート；別添資料 24. シラバスの一例）。

資料 20. 授業評価アンケート

専攻	H22 年度	H23 年度	H24 年度	H25 年度
研究科全体 授業満足度	82.5%	87.5%	87.5%	86%

\*H22～H24 年度(4 点満点)：「この授業を履修してよかったですか。」

\*H25 年度(5 点満点)：「総合的に判断して、あなたはこの授業に満足しましたか。」

(2) 単位の実質化

サブセメスター制により、講義科目は 1 単位科目として 1 セメスターを 8 週に区分し、2 科目履修できるようにしている。これらの科目は原則集中講義ではなく毎週の 8 回で構成されている。

この他、遠隔地にある連携講座に所属する学生へ利便を図るため、双方向授業システムを利用できるよう工夫している。何れも学修量を十分に確保したうえで、試験またはレポート等で成績評価、単位認定をしている。

(3) 成績評価と単位認定

各授業科目では、シラバスに明確に成績評価基準が明記されており、それに基づいた成績評価が実施されている。学生から成績評価について質問があった場合には、保存成績資料に基づいて本人が担当教員と面談し、確認できるようにしている。

(別添資料 22. シラバスの一例)。

(4) ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)と学位論文の審査体制

研究科の理念・目標を踏まえた各専攻のディプロマ・ポリシーを定め、大学院における学位授与方針を明確化している(別添資料 23. 研究科のディプロマ・ポリシー)。

博士課程前期では、2 年以上在籍し、合計 30 単位以上を修得し、かつ修士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することを修了要件としている。博士課程後期では、3 年以上在籍し、合計 8 単位以上を修得し、かつ必要な研究指導を受けた上、博士論文を提出してその審査及び最終試験に合格することを修了要件としている(別添資料 24. 修了要件)。

特に特別研究の成果である修士論文・博士論文の作成過程の充実に努めている。作成過程をわかりやすくマニュアル化し、院生がどのように準備し、主・副指導教員がどのような指導・助言活動を行うかを示すことで適切な論文指導を行っている。また、研究課題の提出、副指導教員からの助言等は、教育記録システム(e-ポートフォリオ)に収めて効果的な指導を行っている。

なお、研究指導には、主指導教員の他、副指導教員を複数名配置する複数指導体制を構築している。また、学位論文の審査においては、主査 1 名と副査(修士は 2 名以上、博士は 3 名以上)で、博士論文審査では教授 3 名以上で審査を行う体制としている。

① 修士論文

複数指導体制のもと中間発表会を開催すると共に、提出された論文草稿をもとに教員は助言票を作成する。院生はそれに基づいて再考・修正・加筆して最終稿を完成させ、論文審査と発表会(口述試験)による審査会を行うという一連の流れとしている。なお、最終稿を電子化して閲覧できるシステムを構築している(特許申請等の関係で非公開のものは除く。)(別添資料 25. 学位論文の作成プロセス)。

② 博士論文

論文草稿を提出し、主査と 3 名以上の副査が予備検討を行い、論文提出を代議員会で承認したのちに、本提出を行う。主査と 3 名以上の副査が論文を査読し、公聴会と試問を経て教授会で審議ののちに合否を決定する。博士論文の客観的な質の保証として、第一著者として 1 編以上(早期修了者は 3 編以上)の学術論文を査読付き学術誌に公表することを

条件としている（別添資料 25. 学位論文の作成プロセス）。

#### （５）学生支援

①**学生へのガイダンス**： 春期入学生（４月）と秋期入学生（１０月）に対して、それぞれ新入生ガイダンスを行い、授業の履修登録法や教育記録システムの利用方法などについて説明している。この際、「研究倫理案内」を配布・説明を行い、研究倫理を徹底している（別添資料 26. 新入生ガイダンス行事日程表）。

②**学生のニーズの把握**： 学生の学習支援は１名の主指導教員と２名以上の副指導教員が担当し、直接的な面談のほかに、教育記録システム（e-ポートフォリオ）で教員に相談できる体制を整備している（別添資料 14. 教育記録システム（eラーニングポートフォリオ）の概要）。

留学生に対しては、留学生担当教員（４名）を配置し、学習相談や支援を行うとともに、留学生限定の科目「留学生のための生物生産学基礎講座」「留学生のための生物圏科学演習」を開講している。その他の授業に関しても留学生が受講していれば英語で行うことになっている。

社会人院生については、入学時に履修上の特例措置(大学院設置基準第 14 条の特例)の必要性を確認し、必要に応じて WebCT や電子メールを利用した指導を取り入れている。また、職業との両立を図るため、通常の就業年限を超えて課程を修了することができる「長期履修制度」を整備している。

全学的なサポート体制として、障がいのある学生に対しては、アクセシビリティセンターへの要望で修学上の様々なサポート（ノートテーカー等）が提供される仕組みになっているほか、ハラスメントに関する相談は、研究科内のハラスメント相談員または全学のハラスメント相談室、健康相談は保健管理センター、就職等進路に関する相談はグローバルキャリアデザインセンターが対応窓口となる。

この他、学生の日常的な相談は、指導教員及び学生支援室が担当している。

これらの概要説明は、新入生ガイダンスにおいて周知している。

③**経済的援助**： 大学が実施する通常の授業料免除制度に加えて、特に優秀な学生に対してはエクセレント・スチューデント・スカラシップ制度による授業料免除制度を設けている。

研究科独自の支援制度として、博士課程後期学生を対象に、教員等の実施する研究プロジェクトに参画して調査研究補助を担当するリサーチ・アシスタント（RA）を募集し、年間授業料の半額を限度として給与を支払っている。

教育経費を援助する目的で、英語論文の投稿支援のための校閲費用の補助を行っているほか、国際学会で発表または海外インターンシップに参加する院生に対しても旅費の一部支援を行い海外での経験を積めるよう支援している。

社会人院生への経済支援としては、エクセレント・スチューデント・スカラシップ制度に社会人枠を設置、県外から通学してくる社会人院生に対して年間 1 人当たり 20 万円を限度に交通費を支給している（資料 21. 学生支援の実績、別添資料 27. 大学院生に対する修学・研究支援）。

また、院生の教育経験を積ませるとともにアクティブ・ラーニングに資する目的で、学部、博士課程前期の授業に、ティーチングアシスタント（TA）として年間約 160～190 名を雇用している（資料 22：TA 採用者数の推移）。

資料 21 学生支援の実績 (出典：研究科作成)

(単位：人)

支援等		平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度
授業料免除	前期	35	41	37	39
	後期	35	33	32	32
エクセレントスチューデントスカラーシップ		6	5	5	8
リサーチ・アシスタント (RA)		30	31	21	22
論文の英語校閲		12	15	4	20
海外派遣		17	5	5	10
社会人通学支援		2	10	8	5
各種奨学金受給状況		57	47	53	50

資料 22 : TA 採用者数の推移 (出典：研究科作成)

(単位：人)

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
生物資源科学専攻	77	85	60	61
生物機能開発学専攻	83	79	71	83
環境循環系制御学専攻	25	29	28	31
計	185	193	159	175

### 3. 自己評価

- ① 食料・環境系の領域で実践的な技能・応用教育を重視した実験実習や演習科目を開講するため、附属施設「瀬戸内圏フィールド科学教育研究センター(農場, 水産実験所)」, 「練習船」の利活用や、瀬戸内海や中国山地の近隣フィールドを活用して行っていることは、先端研究に加えて、フィールド科学的手法により生物圏を俯瞰するという特徴を実践するために有効であると評価できる。
- ② サブセメスター制により、1 単位を基本に多様な科目を提供して学習歴が異なる多様な学生に対するステップアッププログラムの設定を可能にしている仕組みの開発は「組織的な大学院改革推進プログラム」に採択されて以後、補助事業終了後も継続している取組であるが、文部科学省「組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会」が認めているように現時点でも有効な仕組みであり、優れた点として評価できる。
- ③ 「組織的な大学院教育改革推進プログラム委員会」は「学生の国際性、自主性等の一層の涵養」が必要とも述べているが、外国人教員の雇用や TOEIC 受験推進は教育の国際化に効果的で、さらに「研究科国際サマースクール」と「INU(大学間国際ネットワーク)サマースクール」の開催、「釜慶大学(韓国)の練習船との学生による共同セミナー開催」, 「院生の国際会議での発表や海外インターンシップ」の推進は、院生の自主的な国際性の修得に効果があると評価できる。
- ④ 海外在住の入学希望者に予備的入学試験を行う取組、学生便覧と全科目のシラバスを英語版の作成していること、英語による授業科目数を増加させていることは、優秀な留学生を積極的に多く受け入れるための優れた取り組みとして評価できる。
- ⑤ サブセメスター制の運用、教育の国際化への取り組みは、将来的にも研究科の人材育成方法として重要なため、継続的な効果の検証と改善が望まれる。

## 点検評価項目Ⅱ. 教育成果の状況

### 観点 学業の成果

#### 1. 修了の状況と学位論文の水準から見た学習成果

教育の成果として、学位を取得した博士課程前期の院生は 64～82 名で推移している。博士課程後期では、毎年 30 人前後が学位を取得しているが、このうちには「長期履修制度」の適用対象となる院生がいるため標準修業年限内に学位を取得しない者もいる（資料 23-1；23-2. 博士課程前期・後期修了者数の推移）。

資料 23-1 博士課程前期修了者数の推移（出典：研究科作成）

（単位：人）

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
生物資源科学専攻	30	32	24	16
生物機能開発学専攻	40	33	30	35
環境循環系制御学専攻	7	17	10	16
計	77	82	64	67

資料 23-2：博士課程後期修了者数の推移（出典：研究科作成）

（単位：人）

	22 年度	23 年度	24 年度	25 年度
生物資源科学専攻	12	7	11	4
生物機能開発学専攻	4	6	3	4
環境循環系制御学専攻	5	9	6	0
※生物圏共存科学専攻	4	1	0	0
※生物資源開発学専攻	1	1	0	0
計	26	24	20	8

※改組前の旧専攻の修了者

院生全体による学会発表数は、平成 23 年度から 25 年度までに 112 から 145 回、院生一人当たりの年間発表数は 0.44 回から 0.65 回、院生全体の学術誌での論文発表数は 51 から 72 編となっており、それぞれ増加傾向に推移している。後期課程院生一人当たりの年間論文発表数は平成 22 年度から 25 年度までに 0.32 報から 0.71 報へと倍増しており、院生の業績は増加傾向にある（資料 24-1. 院生の学会発表数；資料 24-2. 論文数の推移）。

資料 24-1 院生の学会発表数の推移（出典：研究科作成）

（単位：人）

		※22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	M	46	16	19	46
	D	43	36	19	16
	計	89	52	38	62
生物機能開発学専攻	M	47	33	41	51
	D	16	10	6	14
	計	63	43	47	65
環境循環制御学専攻	M	25	7	15	12
	D	37	10	6	6
	計	62	17	21	18
総計 (在学生計)		214 (284)	112 (256)	106 (224)	145 (223)
一人当たり発表数		—	0.44	0.47	0.65

※学会発表の22年度はダブルカウント

資料 24-2 院生の論文数の推移（出典：研究科作成）

		22年度	23年度	24年度	25年度
生物資源科学専攻	M	5	13	5	14
	D	16	26	22	32
	計	21	39	27	46
生物機能開発学専攻	M	5	5	2	6
	D	12	13	10	11
	計	17	18	12	17
環境循環制御学専攻	M	5	1	1	4
	D	8	14	17	5
	計	13	15	18	9
総計	M	15	19	8	24
	D	36	53	49	48
	計	51	72	57	72
後期課程（D）一人 あたりの論文数	D在 学生	(111)	(98)	(77)	(68)
		0.32	0.54	0.64	0.71



課程博士の学位取得条件である査読付き学術誌に筆頭著者として1編以上（早期修了者は3編以上）が掲載されていることに対して、博士学位論文あたりの関係論文数は1.6報から2.6報程度で推移している（資料25：学位論文あたりの関係論文の推移）。

資料25 学位論文あたりの関係論文の推移（出典：研究科作成）

専攻	22年度			23年度		
	学位授与数(A)	関係論文数(B)	B/A	学位授与数(A)	関係論文数(B)	B/A
生物圏共存科学専攻(※)	4	6	1.5	1	2	2.0
生物資源科学専攻	12	36	3.0	8	13	1.6
生物機能開発学専攻	5	8	1.6	6	12	2.0
環境循環系制御学専攻	5	9	1.8	9	15	1.7
計	26	59	2.3	24	42	1.8

※平成18年度に改組し廃止された選考

専攻	24年度			25年度		
	学位授与数(A)	関係論文数(B)	B/A	学位授与数(A)	関係論文数(B)	B/A
生物資源科学専攻	11	29	2.6	4	9	2.3
生物機能開発学専攻	3	10	3.3	4	4	1.0
環境循環系制御学専攻	6	12	2.0	0	0	#DIV/0!
計	20	51	2.6	8	13	1.6

中期目標計画期間第1期6年間の受賞は、学会での優秀発表賞を中心に23件であったが、第2期では平成22年度から25年度までの4年間で21件(26名)と増加傾向にある。このうち、「第1回(平成22年度)日本学術振興会 育志賞」の受賞は特筆される。この他に「日本畜産学会奨励賞」, 「平成25年度岩手県三陸海域研究論文・学生の部・岩手県知事賞」などもあり、本研究科の目的とする食料・生命・環境領域での院生教育が研究内容と発表力の観点から、学界と社会によって評価されていることを示している（資料26. 院生があげた顕著な学業成果）。

資料 26 院生があげた顕著な学業成果（出典：研究科作成）

学 年	賞の名称	授与年月日
博士課程後期 2 年	第 13 回 マリンバイオテクノロジー学会大会 優秀ポスター賞	平成 22 年 5 月 29 日
博士課程前期 1, 2 年 (3 名)	日本食品工学会第 11 回年次大会 優秀口頭発表賞	平成 22 年 8 月 19 日
博士課程後期 2 年	The 2010 Awards of the Dimitris N. Chorafas Foundation	平成 22 年
博士課程後期 2 年	第 1 回(平成 22 年度)日本学術振興会 育志賞	平成 23 年 2 月 1 日
博士課程後期 3 年	(社)日本土壌肥料科学会 2011 年度つくば大会ポスター賞	平成 23 年 8 月 9 日
博士課程前期 2 年	日本食品工学会第 12 回年次大会優秀口頭発表賞	平成 23 年 8 月 6 日
博士課程前期 1 年	日本食品工学会第 12 回年次大会 優秀ポスター発表証	平成 23 年 8 月 6 日
博士課程後期	The Journal of Poultry Science Outstanding Paper Award	平成 23 年 8 月 25 日
博士課程後期 3 年	The 2011 Awards of the Dimitris N. Chorafas Foundation	平成 23 年
博士課程後期 2 年	2011 年度 水産海洋学会 研究発表大会・講演賞	平成 23 年 11 月 12 日
博士課程前期 2 年	日本食品工学会年次大会 優秀口頭発表賞	平成 24 年 9 月 10 日
博士課程後期 3 年	日本畜産学会奨励賞	平成 25 年 3 月 28 日
博士課程後期 3 年	The Best Student Poster Presentation Award	平成 25 年 6 月 7 日
博士課程後期 2 年	日本家禽学会優秀発表賞	平成 25 年 9 月 8 日
博士課程前期 1 年(2 名)	日本動物遺伝育種学会・学会長特別賞	平成 25 年 10 月 12 日
博士課程前期 2 年	学生奨励賞	平成 25 年 10 月 11 日
博士課程前期 2 年	第 31 回 YEAST WORKSHOP ポスター賞	平成 25 年 11 月 2 日
博士課程前期 1 年	日本食品工学会年次大会 ポスター賞	平成 25 年 8 月 10 日
博士課程前期 2 年	第四十六回日本栄養・食糧学会 中国・四国支部大会 学生奨励賞	平成 25 年 11 月 17 日
博士課程前期 1 年(2 名)	日本 DNA 多型学会優秀研究賞	平成 25 年 11 月 22 日
博士課程後期 3 年	平成 25 年度岩手県三陸海域研究論文 学生の部 岩手県知事賞	平成 25 年 12 月 12 日
博士課程前期 2 年(2 名)	日本サンゴ礁学会第 16 回大会最優秀ポスター賞	平成 25 年 12 月 14 日
博士課程前期 2 年	日本農芸化学会中四国支部学生奨励賞	平成 26 年 3 月 1 日

## 2. 学習の満足度・達成度に関する意見聴取結果から判断した学業の成果

在学中の教育研究，学修サポートなどについて総合的な改善材料とするため，大学院を修了する学生を対象に，「大学院課程修了時アンケート」を実施している（別添資料 28. 大学院生への講義・研究指導等に関するアンケート）。この中では，問 2）博士課程前期の講義の満足度については，24 年度で 90%，25 年度で 82%が講義科目に大変満足・ほぼ満足と回答している。また，「さまざまな分野について学べた」，「より専門的な知識を少

人数で学べるのでよかった」という研究科教育の特徴を評価された意見が複数あった（資料 27. 学生評価アンケート(1)；別添資料 29. 院生への教育・研究活動・教育目標に対するアンケート結果）。

また、修士論文研究の満足度については、24年度で78%、25年度で71%が修士論文研究に大変満足・ほぼ満足していた。「予測とは異なる実験結果も含めてうまく形にすることができた」、「目的を達成する方法を具体的、理論的に学べた」など研究面での成果に関する意見が複数あった（資料 29. 学生評価アンケート(2)；別添資料 29. 院生への教育・研究活動・教育目標に対するアンケート結果）。

博士前期課程では、修士論文が今後役立つと回答する学生は、24年度で78.4%、25年度で84.5%と大多数を占めるなど研究活動の意義と理解する院生が多くあった（資料 29. 学生評価アンケート(3)）。

一方で講義での満足度は高く好意的な意見を多数得ているが、「講義の難易度が低い」、「科目によって内容の濃さが違い過ぎる」など講義内容・質の差を感じる意見や、研究指導では、「研究内容にあまり面白みを感じることができなかつた」、「あまり指導されなかつた」などの意見もあるため、教育内容の均質性の確保や講義法・指導法に関するFDを充実させる予定である（別添資料 29. 院生への教育・研究活動・教育目標に対するアンケート結果；別添資料 30. 本学部で実施したFDの内容）。

資料 27：学生評価アンケート（1）

問 2）生物圏科学研究科博士課程前期の講義科目は満足できましたか？

	24年度 M2年生		25年度 M2年生	
大変満足	12	23.1%	7	15.6%
ほぼ満足	35	67.3%	30	66.7%
多少不満	5	9.6%	7	15.6%
大変不満	0	0%	1	2.2%

資料 28：学生評価アンケート（2）

問 12）修士論文研究は満足できましたか？

	24年度 M2年生		25年度 M2年生	
大変満足	17	33.3%	17	37.8%
ほぼ満足	23	45.1%	15	33.3%
多少不満	9	17.6%	9	20.0%
大変不満	2	3.9%	4	8.9%

資料 29：学生評価アンケート（3）

問 15）指導を受けた修士論文研究は今後役立つと思いますか？

	24年度 M2年生		25年度 M2年生	
大変満足	22	42.3%	21	46.7%
ほぼ満足	24	46.2%	17	37.8%
多少不満	5	9.6%	3	6.7%
大変不満	1	1.9%	4	8.8%

### 3. 自己評価

- ① 博士学位論文あたりの関係論文数は 1.6 報から 2.6 報程度で推移しているが、後期課程院生一人当たりの年間論文発表数は平成 22 年度から 25 年度までに 0.32 報から 0.71 報へと増加した。平成 23 年度から 25 年度までに、博士課程前期・後期院生全体による学会発表数と論文発表数も増加傾向を示した。これらのことは、院生の学術成果に向上があり、発表力も高まっていること、また学位論文の質を一定程度保証していることを示すと評価される。
- ② 「第 1 回(平成 22 年度)日本学術振興会 育志賞」や「Dimitris N. Chorafas Foundation Award」をはじめとし、各種の学会関連の賞を受賞した院生が増加傾向を示しており、院生の研究活動の学界・社会からの評価が高まっていると考えられる。
- ③ 修了時アンケートで示された、「講義」と「修士論文研究」の満足度が高いことは教育の取り組みとして良好とは判断されるが、今後も FD を実施して講義や研究指導の質を均一に保つ工夫を行うことを目指す必要がある。

**観点 進路・就職の状況**

1. 卒業後の進路からみた学習成果

1) 博士課程前期修了生の進路

平成 24 年度の就職希望者に占める就職率は 96.15% と高く、その他の年度も 80% 後半の比較的高い就職率を保持しており、就職状況は良好である。主な就職先は、食料品・飲料・飼料、化学工業・医薬品の分野、そして地方公務員である。研究科の目的である、「食料生産、応用生命、環境保全の分野で高度な知識をもった専門技術者」を養成し、学術・開発研究に対する人材供給でも貢献していることが示される。また、地方公務員も比較的多いことから地域の農林水産業に貢献する人材も育成されている（資料 30. 平成 22～25 年度博士課程前期修了者の進学・就職状況（産業別））。

資料 30 平成 22～25 年度博士課程前期修了者の進学・就職状況（産業別）

（出典：研究科作成）

	平成22年度			平成23年度			平成24年度			平成25年度		
	人数	うち留学生	%	人数	うち留学生	%	人数	うち留学生	%	人数	うち留学生	%
農林水産業	3		4%	2		2%	2		3%			0%
建設・運輸業	1		1%			0%			0%			0%
製造業												
食料品・飲料・飼料	12		16%	8		10%	14	1	22%	14	1	21%
化学工業・医薬品	9		12%	5		6%	8		13%	6		9%
一般機械器具			0%	2		2%			0%	2		3%
輸送用機械器具			0%			0%			0%			0%
精密機械器具・医療用機械器具			0%			0%			0%			0%
その他の製造業	2		3%			0%			0%	1		1%
情報通信業			0%	5		6%	2		3%	4		6%
運輸業	1		1%			0%			0%	1		1%
販売業												
卸売業	1		1%	2		2%	2		3%	4		6%
小売業	6		8%	2	1	2%			0%	1		1%
金融・保険業			0%			0%	1		2%	2		3%
医療業・保健衛生	4		5%	4		5%	2		3%			0%
不動産業			0%			0%			0%			0%
飲食店・宿泊業	1		1%	1		1%			0%	1		1%
教育												
教員(大学)			0%			0%			0%			0%
教員(小・中・高等学校)			0%	3		4%	1		2%			0%
大学(研究員)			0%			0%			0%			0%
その他の教育・学習支援業	2		3%			0%	2		3%	1		1%
総合・その他	10		13%	10		12%	5		8%	7		10%
学術・開発研究機関	1		1%			0%	2		3%			0%
公務												
国家公務	1		1%			0%			0%			0%
地方公務	8		10%	18		22%	9		14%	4		6%
進学												
当研究科博士課程後期	7	1	9%	7	4	9%	12	5	19%	10	2	15%
その他(他研究科/他大学/留学)			0%	1		1%			0%	2		3%
上記以外												
自営業・家業継続(農業ほか)			0%	1		1%			0%			0%
起業			0%			0%			0%			0%
その他(未定含む)	8	2	10%	11	1	13%	2	1	3%	7	1	10%
合計	77	3		82	6		64	7		67	4	

(参考)

	平成 22 年度		平成 23 年度		平成 24 年度		平成 25 年度	
修了者	77 人		82 人		64 人		67 人	
進学者	7 人	9.09%	8 人	9.76%	12 人	18.75%	12 人	17.91%
就職者	62 人	80.52%	63 人	76.83%	50 人	78.13%	48 人	71.64%
就職率(%)*		88.6%		85.14%		96.15%		87.27%

\*就職率は、修了者-進学者=就職希望者 就職者/就職希望者×100=就職率 (%)

## 2) 博士課程後期修了生の進路

平成 22～25 年度の間に、大学教員が 17～30%程度で推移し、公的な研究機関・その他の公的機関への就職が 12～40%（H25 年度は「0」）で推移している。ポストドクは他機関と学内を併せて、平成 25 年度に 37%で前年度までより増加した。学内ポストドクは広島大学キャリアセンターまたは本研究科が募集して採択されたものである。いずれも研究科の目的である食料・生命・環境分野の研究力を活かした進路である（資料 31. 博士課程後期修了者の進路状況）。

資料 31 博士課程後期修了者の進路状況（出典：研究科作成）

博士課程後期修了者の進路状況

	平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
大学の教員(※助教・講師等)	8	30.8%	4	16.7%	4	20.0%	2	25.0%
公的な研究機関	3	11.5%	5	20.8%	4	20.0%	0	0.0%
その他の公的機関	1	3.8%	4	16.7%	4	20.0%	1	12.5%
企業(研究開発部門)	2	7.7%	1	4.2%	4	20.0%	0	0.0%
企業(その他の職種)	4	15.4%	3	12.5%	2	10.0%	0	0.0%
ポストドク(同一大学)	2	7.7%	0	0.0%	2	10.0%	1	12.5%
ポストドク(他大学)	3	11.5%	0	0.0%	0	0.0%	2	25.0%
進学(留学等)	0	0.0%	1	4.2%	0	0.0%	0	0.0%
その他	3	11.5%	6	25.0%	0	0.0%	2	25.0%
計	26		24		20		8	

## 2. 自己評価

- ① 博士課程前期修了生の主な就職先は、食品・農業関連、医薬品等のバイオ産業関連、そして地域の農林水産業に貢献する公務員で、研究科が目的とする「食料生産、応用生命、環境保全の分野で高度な知識をもった専門技術者の養成」の成果が表れていると評価できる。
- ② 博士課程後期修了生は、大学教員、公的な研究機関への就職が多く研究科の教育目的である「食料・生命・環境分野の研究力や高度な技術力」を活かしていると思われる。博士研究員（ポストドク）も多い一方で、平成 25 年度のように修了者数が極端に少ない年度があるため、統計上の数値として傾向が掴みにくい状況もある。今後、大学院生数を増加させる施策を早急に講じ、安定的な学生確保を図るとともに、修了生の将来的な研究職・技術職の獲得を支援するために、学内ポストドクの確保・充実も期待される。