

組織的な大学院教育改革推進プログラム 平成20年度採択プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称	: 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)
機関名	: 広島大学
主たる研究科・専攻等	: 生物圏科学研究科
取組代表者名	: 江坂 宗春
キーワード	: サブセメスター制、eラーニングポートフォリオ、国際性の涵養、 食料・環境国際シンポジウム、学生の主体性

I. 研究科・専攻の概要・目的

1. 研究科・専攻の概要：

広島大学大学院生物圏科学研究科は、生物資源科学専攻(定員:博士課程前期 30名 / 博士課程後期 12名)、生物機能開発学専攻(定員:博士課程前期 24名 / 博士課程後期 12名)、環境循環系制御学専攻(定員:博士課程前期 19名 / 博士課程後期 9名)の3専攻からなる。教員は、生物資源科学専攻(陸域動物生産学講座、水圏生物生産学講座、瀬戸内圏フィールド科学講座)に 31名、生物機能開発学専攻(分子生命開発学講座、食資源科学講座)に 26名、環境循環系制御学専攻(環境予測制御論講座、環境評価論講座)に 18名の合計 75名である。また、連携講座として学外の 5 研究機関(独立行政法人酒類総合研究所、独立行政法人海洋研究開発機構、独立行政法人産業技術総合研究所中国センター、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構 近畿中国四国農業研究センター、株式会社林原生物化学研究所)が参画(17名の客員教員)している。これら教員組織を基礎に、附属施設(農場、圃場、実習船、水産実験所、食品工場)や地域、国内外のフィールドを活用した食料と環境に関わる教育や研究を推進し、時代と社会の要請に応えうる人材を養成している。

2. 研究科の理念と教育の目的：

本研究科は、「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」ことを理念とし、「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うる人材を養成する」ことを教育目的としている。それによって、各専攻では以下のディプロマポリシーを定めている。

- 生物資源科学専攻 : 自然と調和する持続的な生物生産活動の創出とその展開能力
- 生物機能開発学専攻 : 生物機能・生物資源の活用とその高度利用技術の開発能力
- 環境循環系制御学専攻 : 生物圏内の循環系を評価・予測・制御する技術の開発能力

3. これまでの教育研究活動の状況：

本研究科のディプロマポリシーに沿って、博士課程前期では履修科目は必修科目 10 単位、選択必修科目(主指導教員と協議の上で決定)11 単位、選択科目 9 単位以上で、合計 30 単位以上の取得を課し、コースワークを充実させている。また、修士論文の作成では、主指導教員の他に副指導教員(2名以上)という複数指導教員体制で指導し、研究計画発表、中間発表会、修士論文発表会を行わせ、研究内容の質と修士号の取得に足る人材の質の保証を行うリサーチワークを併用している。博士課程後期では履修科目は必修科目 2 単位、選択必修科目(主指導教員と協議の上で決定)2 単位、選択科目 4 単位以上で合計 8 単位以上の取得を課している。また博士論文の作成にあたっては、複数指導教員体制で指導し、研究計画発表、中間報告会、予備検討審査、論文審査、学位論文目録での書類審査、博士論文公開発表会および諮問委員会での審査を課し、研究内容と博士号の取得に足る人材の質の保証に努めている。

しかしながら、本研究科への入学生は、教員が兼担する学部(生物生産学部および総合科学部)卒業生だけでなく、半数が他大学・他学部の卒業生、留学生および社会人で占められ、入学前の学業背景および修了後の進路希望も多様化しており、一律のカリキュラムでは教育目的と学生の希望の達成が難しい状況にあった。すな

わち、従来の専攻レベルのカリキュラムだけでは授業科目が専門・細分化しすぎており、研究科の理念に関わる総合的な視野を養うためのカリキュラムとはなっていなかった。それゆえ、変動の激しいグローバル社会に対応できる、**地域性と国際性を併せ持った実践的な高度専門技術者を養成**すると共に、学生の希望に柔軟に対応できる大学院教育課程を整備する必要があった。同時に、コースワークを充実させ、複数指導体制をより実質化することで、教員個々の能力だけに依存しない学生指導を充実すること、さらに、学生がより良い環境で学べる整備や経済的支援も充実させる必要がある。

II. 教育プログラムの目的・特色

1. 本プログラムにより養成される人材像

上述した本研究科の教育の目的に即した人材、すなわち、**食料・環境系の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ち、人間性、国際性を有した有能な人材**である。

2. 期待された成果

多様なバックグラウンドと多様な能力を持ち修了時の到達目標も異なる入学生に対して、**個々の学生の到達目標に対応可能なカリキュラムを提供し、人間性、国際性、自主性を涵養させるとともに、研究能力を身に付けさせ、社会の要請に応えうる食料・環境系の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**になりうる人材を養成する。

3. 独創的な点

多様なバックグラウンドを持つ学生に対して、食料・環境系の高度専門実践技術者として広い視野と高い専門性を併せ持った人材を養成する目的で、補完科目→専門基礎科目→専門科目→実践科目→修士・博士論文と段階的に科目履修を進めさせ(ステップアップ形式)、必要な基礎的知識・専門的スキルと研究課題の抽出・解決能力を着実に修得させる**新しいカリキュラムを構築**すること。一方、ステップ毎に、**主指導教員・副指導教員と相談しながら、学生が自らの到達目標を作成**する。全プログラムを通して、**eラーニングポートフォリオ(Web上での教育記録システム)**により教育活動履歴を記録しながら、ステップ毎に学生による自己評価と教員による評価を実施し、次のステップの到達目標を作り、ステップアップしていく。これらの内容は、大学院教育における教育の体系化と質の保証という観点で、独創的である。

III. 教育プログラムの実施計画の概要

1. 教育実施体系の整備

(1) **カリキュラム改革とサブセメスター制の導入**：平成21年度より、従来型の講義スタイル(15回の授業+1回の試験=2単位/1科目)をサブセメスター型の講義(8回の授業(試験)=1単位/1科目)2科目に再編し、多様な学生に対応した多様な授業科目を提供する。

(2) **ステップアッププログラムの構築**：平成20年度より各セメスターをステップとして区切り、ステップ毎に複数指導教員との面談を行い、履修と研究計画の見直しを行ってステップアップさせる指導体制を構築する(図1・図2・図3)。

(3) **eラーニングポートフォリオ(教育記録システム)の構築**：平成19年度後期より書面記録により教育記録の試行を開始する。平成20年度からはWebシステムの開発に着手し、22年度にはWeb上での記録・管理・省察ができるシステムを構築する。

(4) **プログラムの評価と点検**：大学院教育改革推進委員会は在学生と企業などにアンケート調査を行って専門分野別評価を実施し、プログラムの解析・評価を行う。学務委員会は、大学院教育改革推進委員会による解析・評価結果を基にプログラムの改善策を検討する。

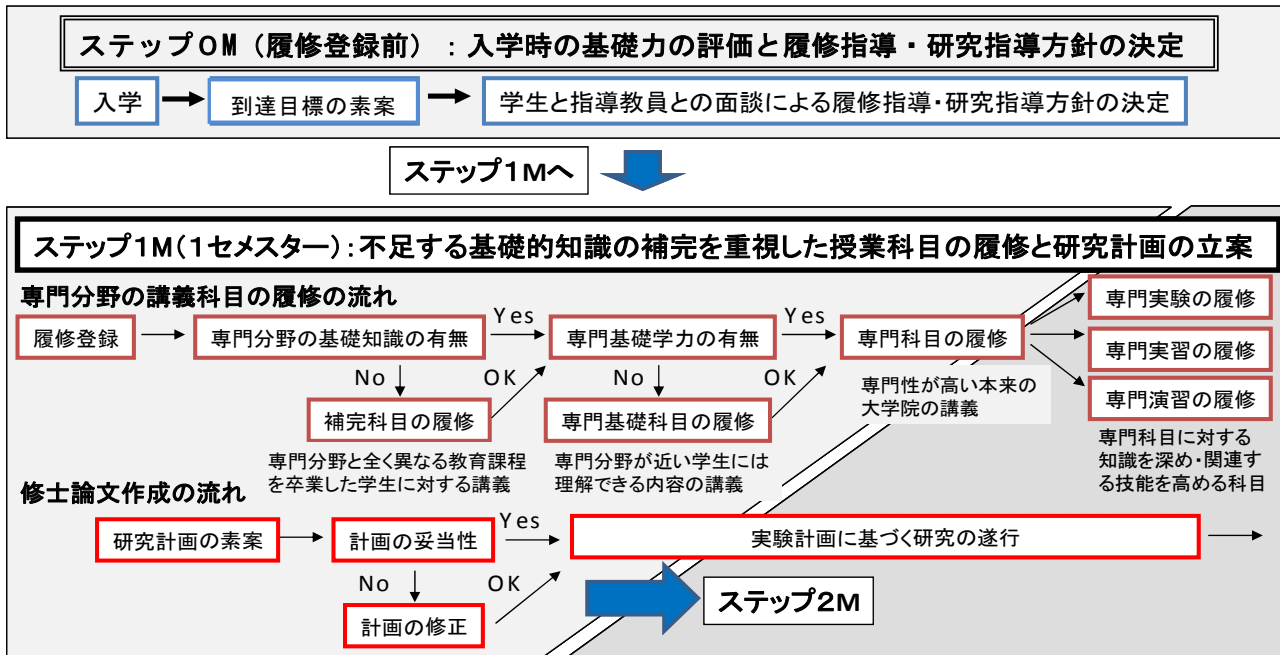


図 1: ステップアップ毎のカリキュラムマップ

博士課程後期	1D	研究計画の立案と発表、語学力の向上、各種申請書類、報告書の作成訓練
	0D	入学時の基礎力の評価と履修指導・研究指導方針の決定
博士課程前期	2M	基礎的知識の拡充と研究遂行のための基礎的技能の拡充、語学力の向上
	1M	不足する基礎的知識の補完を重視した授業科目の履修と研究計画の立案
	0M	入学時の基礎力の評価と履修指導・研究指導方針の決定

図 2: 初年度の履修計画作成マップ

ステップ	Semester	博士課程後期学生の標準履修授業科目と課題
1D	1・2	生命倫理、実践科目(申請書作成技術、プレゼンテーションB等)、到達目標の自己評価
0D	入学時	入学時の基礎力の評価、到達目標・履修指導・研究指導の方針決定
ステップ	Semester	博士課程前期学生の標準履修授業科目と課題
2M	2	専門科目、実践科目(プレゼンテーションA、インターンシップ、研究ボランティア演習等)、他研究科科目、共同セミナー、特別研究、
1M	1	科学者・技術者倫理、補完科目、専門基礎科目、専門科目、他研究科科目、共同セミナー、特別研究
0M	入学時	入学時の基礎力の評価、到達目標・履修指導・研究指導の方針決定

図 3: 初年度の履修科目と課題

2. 教育カリキュラムの整備

(1) **コースワークの整備**：コースワークでは、本研究科が用意した複数の科目の中から専攻の教育目標と個々の学生の到達目標に沿う科目を選択履修、および多様な研究領域を紹介する共同セミナーを履修し、それぞれの成績や評価から総合的に学位取得の可否を決定する。博士課程前期では、コースワークを充実させるため、専門性の異なる専攻の教員が実施する必修の実験科目を受講させる。

(2) **カリキュラムの整備**：研究科附属瀬戸内圏フィールド科学教育研究センターと練習船豊潮丸を活用したフィールド演習を開設し、外国語コミュニケーション、海外インターンシップ、生命倫理、科学者・技術者倫理、学術ボランティア演習、酒類総合研究所で行う醸造実験実習などの実践科目を充実させる。専門外国語科目担当の外国人特任教員を平成 19 年度後期から採用し、英語による専門講義科目を充実させる。海外演習の単位互換交流協定を積極的に行う。

3. 学習環境の改善

(1) **学生の主体的活動の支援**：大学院生が自らの手で講演会や勉強会、若手研究者交流会を実施できる院生会を組織させ、その支援を行う。

(2) 大学院博士課程後期の学生の研究支援：大学院後期学生をRAとして採用し、授業料の半額相当の経済的支援や、食料・環境系に関わる高度な研究活動を支援する。

(3) 大学院生の学習環境改善の支援：学生の国際性を高めるため、国際学会発表、国際サマースクール、海外インターンシップ、英語論文添削、英語eラーニング、TOEIC受験などの支援を行い、英語教育を推進する。

4. 教員の意識改革

(1) FDの実施：教育改革に関する講演会や勉強会、大学院生との意見交換会をFDとして開催する。

IV. 教育プログラムの実施結果

1. 教育プログラムの実施による大学院教育の改善・充実について

(1) 教育プログラムの実施計画が着実に実施され、大学院教育の改善・充実に貢献したか
I-3に記載した課題を改善するために、下記の改善・充実を行った。

① 教育実施体系と教育カリキュラムの整備

○ サブセメスター制の運用

サブセメスター制(1年4学期制)を導入することにより、2単位16回の講義科目を1単位8回に変更し、学生の多様な受講形態を可能とさせた。また、従来の講義科目を「専門基礎科目」、「専門科目」、「実践科目」に分類し、学生が目指す方向性(スペシャリスト型またはゼネラリスト型)に応じたステップアップ型の受講形態を可能にした。各専攻共通の「専門基礎科目」、「実践科目」(フィールド科学演習、生命倫理、学術ボランティア演習、海外インターンシップ、国内インターンシップ、テクニカルライティング、外国語コミュニケーション等)の新たな授業科目を新設し、単位認定基準も明確にし、基礎教育および高度実践技術者教育のための基盤を整備した。平成20年度の授業科目数が104科目であったのに対し、サブセメスター制導入後の平成21年度では184科目の授業科目とほぼ倍増することができ、食料・環境分野での社会的要請に応えられる人材の養成のため、多様な到達目標に対応するカリキュラム体系が構築できた。アンケート調査により次年度の改善点も明らかにした。これらの取り組みを実施することで、食料・環境系の高度専門実践技術者をめざす本研究科の人材養成の目標に加え、個々の入学生の到達目標に対応可能なカリキュラムを構築できた。

○ カリキュラム実施状況としての運営体制

本プログラムの実行・運営組織として、大学院GP幹事会および大学院GP推進委員会を編成し、大学院学務委員会と連携しながら、プログラムを推進した。また、外部評価のために他大学・民間企業等に学外評価委員を委嘱し、年度ごとにプログラム活動の評価を受けた。また、内部評価のため、研究科教育改革推進委員会内に大学院GPモニタリングWGを設置し、アンケート調査等を行ってGP事業の評価を行い、プログラム改善のための提言を行った。PDCAを回すことができる運営体制を構築することで、大学院教育プログラムのさらなる改善と充実を行った。

○ eラーニングポートフォリオ(教育記録システム)

多様な能力・進路・将来設計を持つ学生に対する食料・環境系の高度専門実践技術者教育を達成させるため、ステップアッププログラムのプロセス管理を行うシステムの開発と運用を行った。完成したシステム(図4)では、多様なバックグラウンドや目的を持った学生が設定した到達目標を確実に達成させるため、学生と主・副指導教員がICT(information and communication technology)を用いて

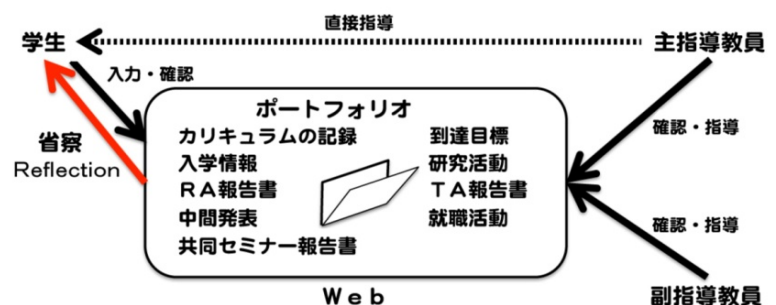


図4：eラーニングポートフォリオの概念図

Web 上で講義の履修状況、研究の進捗状況、論文の準備状況などを常に記録・確認できる。また、学習の初めに、主・副指導教員の指導を受けて個々の学生の各ステップ、および修了時点の到達目標と、それを測定するための指標を学生と指導教員とで設定し、ステップごとおよび修了判定時期に、目標にどのくらい到達したか、その到達度の省察を学生自身がを行い、学生の省察に対する教員コメントも記録できるシステムである。構築したシステムは、博士課程前期1年学生を対象に平成 22 年 6 月から開始した。開始にあたっては、日本語版と英語版のマニュアルを作成して説明会を実施した。10 月からは博士課程後期1年学生にも使用させた。このように、サブセメスター制を用いた体系化カリキュラムと、大学院教育における到達目標の設定およびその省察のシステムを稼働させ、大学院教育の質を保証するシステムを構築した(図5・図 6)。

Learning Portfolio 教育記録システム

学生番号 氏名 学年 主指導教員 副指導教員

12345 広島 太郎 M2 古澤 雄一 前田 聡夫 羽倉 義雄

ログアウトまで残り29:56

教育記録システムのマニュアル
論文に関する手帳類について
プロフィール編集

管理者へメール
よくある質問
ログアウト

STEP 1 STEP 2 STEP 3 STEP 4

研究計画 Research Plan 編集済 Editing コメント件数3

履修計画 Course Plan 編集済 Editing コメント件数0

研究活動状況 Work in Progress 編集済 Editing スライド件数2 トピック件数7 コメント件数8

進学就職活動状況 Postgraduation or Career Plans 編集済 Editing スライド件数3 トピック件数3 コメント件数1

TOEIC TA-RA 共同セミナー 報告書 Joint Seminar Reports 編集済 Editing スライド件数5 トピック件数5 コメント件数2

学会発表 Presentation at Conferences 編集済 Editing スライド件数2 トピック件数0 コメント件数0

中間発表 Interim Report Presentations 編集済 Editing スライド件数1 トピック件数1 コメント件数0

修士論文 Master Thesis 編集済 Editing スライド件数1 トピック件数0 コメント件数0

自己評価 Reflection of Learning 編集済 Editing

未入力の項目 編集済、又は継続的な項目 指導教員によるチェック待ちの項目 入力完了済みの項目

図5：eラーニングポートフォリオ：学生トップページ

西条 ひろしさんの「自己評価コンテンツ」

トップ

自己評価の記入
知識・理解

目標	指標	ステップ	達成度	コメント	総合	教員の講評
専門的な科目	・応用免疫学演習/応用微生物学演習/分子生命科学研究実務 ・応用微生物学演習	1	50	基礎的な知識は身につきましたが、まだまだ考察力が足りないと感じました。	先生の話をただ受け止めていただけでなく、自ら問題提起をしようように少しはなつたと思う	意欲的に頑張っていたと思います。実務的な演習では、積極的に取り組んでいました。
		2				
		3				
学際的な科目	・General Biosphere Science (1) ・生態系化学演習	1				
		2				
		3				
免疫生物学の分野で基礎的な知識に陥らしめて課題を抽出できる。	・研究室ゼミでの質疑討論 ・教員との研究打ち合せ ・関連論文の読解 ・研究結果からの考察 ・今後の課題発見	1				
		2				
		3				
分子生物学の分野で基礎的な知識に陥らしめて課題を抽出できる。	・研究室ゼミでの質疑討論 ・教員との研究打ち合せ ・関連論文の読解 ・研究結果からの考察 ・今後の課題発見	1				
		2				
		3				
広い生命系の分野で、基礎的な知識に陥らしめて課題を抽出できる。	・研究室ゼミでの質疑討論 ・教員との研究打ち合せ ・関連論文の読解 ・研究結果からの考察 ・今後の課題発見	1				
		2				
		3				

実務的能力

目標	指標	ステップ	達成度	コメント	総合	教員の講評
英語を使用した国際感覚を身につける。	・TOEICの点数 ・eラーニングの時間数 ・国際学会での発表 ・外国語でのプレゼン	1				
		2				
		3				
各種の技術と機械操作、およびそれらの原理を理解する。	・フローサイトメーター ・シークエンサー ・その他の機器	1				
		2				
		3				
原著論文として研究内容を報告する。	・論文草稿の仕上げ程度 ・出典上がった原著論文の数	1				
		2				
		3				

コメントを投稿

タイトル

本文

コメントを書き込む

コメントはまだありません。

図6：eラーニングポートフォリオ 自己評価コンテンツ(到達目標の記載と省察のページ)

○ セミナー

当該研究科で主催したセミナーは平成19年度に48回であったが、20年度は52回、21年度は60回、22年度では57回と、順調に開催回数を増加させる事ができた。

○ 大学院学生の国際性と英語教育の推進

国際的に通用する人材の育成を目指し、国際学術雑誌投稿のための英文校閲支援、英語 eラーニングの実施、TOEIC の受験支援、外国人特任教員による演習の受講推奨を行なった。

・ 英文校閲

平成20年度の支援学生は8名であったが、21年度には11名に増え、22年度には28名に増加した。

・ 英語 eラーニングの実施

Newton 社の TLT training Soft を導入し、大学院生が Web 上で英語のトレーニングをできるようにした。基本的に、修士課程および博士課程1年生に6ヶ月間の自主学習を提供した。3年間で計360名が eラーニングに登録した。

・ TOEIC の受験支援

「大学生協のカレッジ TOEIC」を利用し、博士課程前期1年生および博士課程後期1年生に積極的に受験させた。3年間で238名が TOEIC を受験した。

② 学習環境の整備

○ 国際学会への学生派遣および国内外の研究機関への学生派遣（インターンシップ）

学生の国際会議等での発表およびインターンシップに対して支援を行い、学生による研究活動の国際性および主体性を涵養した。支援を受ける学生には本研究科で採用している外国人特任教員によるプレゼンテーション法の演習講義を受講することを、また国際学会発表・インターンシップ派遣支援を受けた学生には、成果報告書の提出と支援成果報告会での発表を義務付けた。その結果、本GP支援により3年間で国際会議等の発表に45人を、インターンシップに8人を派遣することができた。

○ 国際サマースクールの実施

部局間交流協定校から院生あるいは若い教員を招聘して国際サマースクールを開催し、高度な実験実習や食料・環境をテーマとしたパネルディスカッションを本研究科の院生と共に実施し、協定校との国際交流を推進するとともに本研究科院生の英語でのコミュニケーション能力を高めた(表 1)。

表 1: 国際サマースクール実施内容

実施日	招聘者	コースプログラム	招聘国
2008年7月27日 ～8月6日	6名	Animal Science Plant and Soil Science	インドネシア, ベトナム, 中国
2009年7月30日 ～8月8日	9名	Applied Microbiology Aquatic Biology	バングラディッシュ, 韓国, インドネシア, ベトナム
2010年7月30日 ～8月7日	8名	Animal Science Plant and Environment Science	スリランカ, インドネシア, 台湾, 中国

○ 国際シンポジウムの実施

本プログラムでは食料・環境系高度専門実践技術者養成の充実を図っている。この目的達成のために、中四国地方のこの分野において研究面でもリードしていく必要がある。中四国および海外のあらゆる分野から食料に関する話題を提供していただき、毎年、シンポジウムを開催した。

20年度：第1回 広島大学食料問題国際シンポジウム

安全・安心な食料自給を瀬戸内圏から-里山・里海・里食のフロンティア- (参加者 約900人)

21年度：第2回 広島大学食料問題国際シンポジウム

東アジア共同体の「食の安全環境」-国際教育連携をめざして- (参加者 約130人)

22年度：第3回 広島大学食料問題国際シンポジウム

東アジア共同体の「食の安全環境」-国際教育連携をめざして- (参加者 約130人)

○ 大学院生の研究プロジェクトへの参加（RAの雇用）

大学院博士課程後期学生の中で、社会人入学学生および国費外国人留学生を除き、生物圏科学研究科に在籍する優秀な後期学生を研究補助者(エクセレント RA)として募集・雇用して、積極的に研究プロジェクトへの参加を促した。結果として、3年間で49名の学生をRAとして採用した。採用時には書類選考を行い、各自の研究への取り組み内容が優れていると判断した学生を採用した。この取り組みは、院生会において研究内容をお互いに切磋琢磨する講演会や勉強会の開催に繋がった。

○ 大学院生の自主性の涵養

大学卒業生および大学院修了生に求められる能力の中でも学生の主体性、自主性は特に要望されることである。これまで本研究科では大学院生同士の横や縦のつながりが少なく、学生間での切磋琢磨がされ難い状況にあった。そこで、本研究科の大学院生の主体性、自主性を涵養させる目的で、大学院後期課程の学生に院生会の設立を促し、活動を援助した。院生会主催の講演会は、平成20年度に3回、平成21年度に4回、平成22年度に3回開催された。(実施例:「博士課程後期学生のキャリアデザインセミナー」、「学振申請書書き方のノウハウについて」、「理系学生のための文章力講座—分かりやすい自己PRを書く」、「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と人材像～」)。また、勉強会や、毎年企業の若手研究者との交流会も開催し、大学院生の主体的活動への支援が大学院生自身の人材育成に繋がった。

○ TAの雇用

教育補助業務を経験させる目的で、本研究科の大学院生ほぼ全員をTAとして雇用した。全員にFDとして事前指導を行うとともに、終了後はTA実施報告書を提出させ、事後指導も行った。この取り組みにより、ほぼ全ての大学院生に対して教育経験を積ませ、教育の重要性、楽しさ、難しさを理解してもらうことができた。

③ 教員の意識改革

○ 教育改革に関するFDの実施

生物圏科学研究科として平成20年度に8回、21年度に4回、22年度に7回のFDを実施した。実施後のアンケートによれば、FDには、出張や他に用務のある教員以外はほぼ全員参加し、教員の大学院教育改革への意識が向上した。

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムにより、期待された成果が得られたか

① 教育実施体系と教育カリキュラム整備の成果

○ サブセメスター制およびステップアッププログラム運用の効果

サブセメスター制を導入して体系的にステップアップさせることにより、個々の大学院生に対応したカリキュラムシステムを構築できた。この体系的な教育システムは、中央教育審議会の大学院教育に関わる答申に記載されている「学生の質を保証する体系の整備」にも合致した。前期および後期学生のアンケート結果(回収率90%、n=184)より、ステップアッププログラムとサブセメスターに関しては高評価であり(図7・図8)、学生の学習・研究への自立性や積極性が向上するなどの教育効果も認められた。

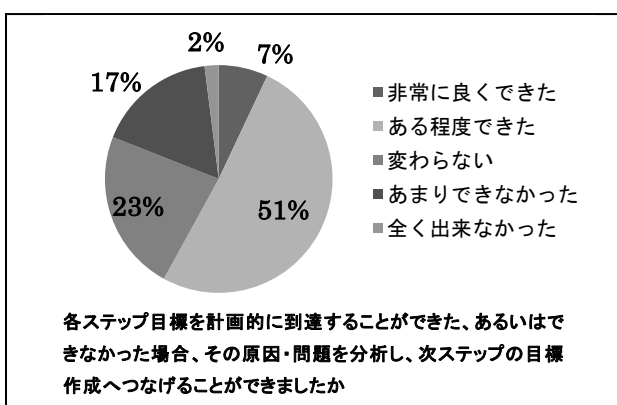


図7: 学生アンケート【問1】

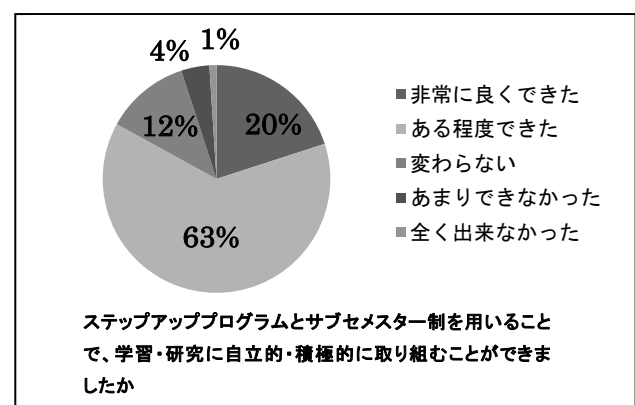


図8: 学生アンケート【問2】

○eラーニングポートフォリオ（教育記録システム）の運用による効果

eラーニングポートフォリオを構築することにより、中央教育審議会の大学院教育に関わる答申に記載されている「質の保証された博士課程教育の確立」に合致した到達目標とその省察を行うシステムが構築できた。平成22年度途中からの運用であるため、最終的な評価を行う段階には至っていないが、3人の外部評価委員からは、効果的な教育システムが構築されたとの評価を得た。また、このWeb教育記録システムは学内外からの評価も高く、学内で行った説明会には、他大学や他研究科から多くの教職員が参加した。また、他大学より、取り組み紹介の依頼を受けている。このことより、本システムを効率的に運用していくことで質を保証した博士課程教育を効果的に発展できるものと考えている。

○共同セミナー充実の効果

研究科共同セミナーの効果も、検証アンケートで肯定的意見が8割を超えた。このことより、本プログラムで実施した共同セミナーは、教育研究上の効果は高く、幅広い視野や柔軟な思考の獲得に効果的であったと判断される(図9)。

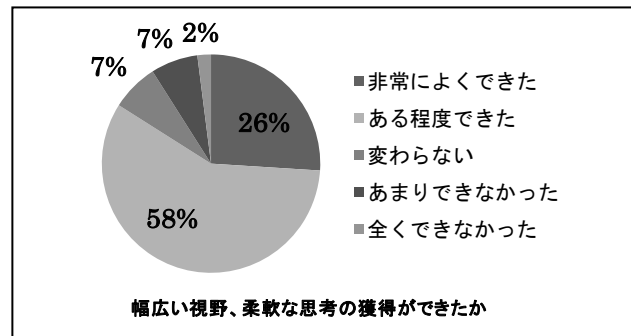


図9: 学生アンケート【問3】

② 大学院学生の国際性の涵養と英語教育の推進

○英語eラーニング支援、国際学会参加支援、TOEIC受験支援の効果

最終的に平成22年度までに、330名の学生がTOEICを受験し、英語eラーニングを受講した学生の受講前後のTOEIC点数を比べると、21年度は平均で44.5点、22年度は平均で31.1点上昇した(表2)。また、外国人特任教員による演習講義(プレゼンテーション法)を受け、国際学会発表をした学生のTOEICは、平均で52.5点高くなり(表3)、195点ものスコアアップをする学生もいた。これらのことより、本支援は学生の英語力の向上に大きな効果が得られたと言える。さらに、国際学会での発表が認められ、報告会のアンケートでは、(A)多くの学生が英語力の未熟さを痛感してそれを改善することが最重要課題である感じたこと、(B)国際学会で多くの海外の参加者とディスカッションすることができて充実したこと、(C)論文でしか目しなかった著名な科学者と実際に話しをすることができたこと、(D)ポスドクとして応募しようと考えていた科学者と直接会って自己紹介をすることができたこと、(E)研究のネットワークが形成できたこと等、多くの貴重な意見が寄せられた。さらに、複数の発表者から参加前と参加後のTOEICの点数が100点以上も上がったという報告もあった。また、「国際学会における学生発表の支援およびインターンシップ支援は効果があったか」という問4に対して、89%の学生が効果があったと回答した(図10)。

表2: 英語eラーニング支援によるTOEIC平均点

実施年月	TOEIC平均点	上昇点数
21年 6月	498.1	44.5
21年12月	542.6	
22年 7月	489.7	31.1
22年12月	520.8	

表3: 国際学会発表支援者のTOEIC平均点

支援前平均点	支援後平均点
552.5	605.0

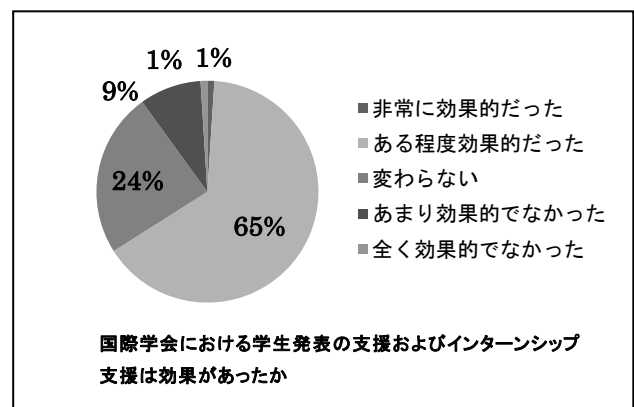


図10: 学生アンケート【問4】

③ 学習環境の支援と成果

○英文校閲支援、国際学会や海外研究機関への学生派遣の効果

英文校閲支援では、平成20年度の支援学生は8名であったが、21年度には11名に増え、22年度には28名にまで毎年増加し、大学院生が積極的に英文投稿論文を書きあげ、国際学術雑誌への投稿の増加につながった。学生の論文発表数は、20年度が86報、21年度が84報、22年度には91報であり、国際学会での発表数は、20年度が32名で、21年度が34名、22年度には41名であった。22年度は多くの学生を支援できたことで、それぞれ数が伸びている(表4)。また、海外から学生を招待し、当研究科の学生と共同して受講する国際サマースクールを毎年1回開催した。当研究科の学生のグローバル化にとって大きな効果を持つ事業となった(図11)。この内容は、平成20年8月5日の中国新聞に掲載され、また、3回の国際サマースクールは文教速報や文教ニュースでも紹介された。

表4: 英文論文数の変化

	英文校閲支援 学生数	大学院生の 論文発表数	大学院生の 国際学会発表数
20年度	8	86	32
21年度	11	84	34
22年度	28	91	41



図11: 国際サマースクール

○食料問題国際シンポジウムの効果

食料問題国際シンポジウムを3年間毎年開催し、1200名以上の学生、教職員、一般人が参加した。特に大学院生には、食料・環境問題の重要性を認識させ、問題意識の向上につながった。本シンポジウムは今後とも東アジアの交流協定締結大学と連携して毎年開催していくことになっている(図12)。



図12: 食料問題国際シンポジウム

○ORA・TA雇用の効果

3年間を通して博士課程前期学生には、可能な限り全員をTAとして従事させ、その教育経験を報告書として提出させた。本報告書からは、TAが有益な教育経験だったことが推測される。問6のアンケート「RA採用は学習・研究・経済的に役立ったか」の問いに対して88%の学生が効果ありと回答した(n=166)(図には示さず)。

○院生会の活動の効果

院生会が立ち上がり、大学院生が主体となって講演会を開催した。また、学振の特別研究員採択に向けて、学生同士で勉強会を催すことで、参加者の学振特別研究員採択率は22年度に大幅に向上した(採択率45%)(表5)。また、本研究科と包括連携協定を行っている「日本ハム(株)中央研究所研究員の方々との交流会」が毎年実施され、これらの活動を通して大学院生の主体的な意識が向上し、報告書によれば、研究者指向へのモチベーション向上が認められた。

表5: 学振特別研究員採択率

年度	採択率(%)
21年度採用分	23.5
22年度採用分	45.0

○学生の表彰、学会賞受賞

本GP支援を受けた大学院生が、「第1回(平成22年度)日本学術振興会 育志賞」と“The 2010 Awards of The D.N. Chorafas Foundation”を授賞した。また、学生の優秀論文発表などの受賞回数は、平成20年度が12件、平成21年度が12件、平成22年度が10件であり、毎年平均して高い数値を維持している。

○就職率の変化

全国の大学の就職率は昨今の不況の影響を受けて低下し続けているが、本研究科の就職率(就職内定者数/就職希望者数)は平成20年度が前期学生99%、後期学生100%、平成21年度は前期学生89%、後期学生89%、平成22年度が前期学生93%、後期学生92%となり、**高い就職率を維持**している。

以上のことより、平成23年1月に答申された中央教育審議会の「グローバル化社会の大学院教育」に示されている、「学生の質を保証する体系の整備」および「質の保証された博士課程教育の確立」に沿った内容のプログラムが形成され、本プログラムは当初の期待以上の成果が得られたと考えられる。

3. 今後の教育プログラムの改善・充実のための方策と具体的な計画

(1) 実施状況・成果を踏まえた今後の課題は把握され、改善・充実のための方策や支援期間終了後の具体的な計画が示されているか

本教育プログラムでは、大学院生、外部評価委員、および内部の大学院教育改革推進委員会から、多くの成果が得られたとの評価を受けた。しかしながら、同時に様々な課題も浮き彫りになった。以下に、それぞれの課題と改善、充実のための方策について、述べる。

① カリキュラム改革

カリキュラム改革についてはコースワークの実質化・充実が図られ、学生を含む全ての評価者から高評価が得られた(上述)。今後は、大学院学務委員会でコースワークの実質化のための教員同士の連携、授業科目の見直し等を実施して、さらなる充実を図り、**独自の研究テーマを俯瞰的に追求するリサーチワークへと繋げる**。また、多様なキャリアパスの確立として、大学院生との対話を進めながら、**実践科目の充実**、より多くの**企業等とのインターンシップを拡充**していく。これらの改革は、絶えず研究科教育改革推進委員会でチェックを受け、PDCAのサイクルを常に意識しながら実施する。

② サブセメスター制

サブセメスター制(1年4学期制)の導入によって、多様な学生に多様な授業科目を提供できるようになり、**基礎力・応用力の強化と分野俯瞰力の養成**のため、大きな教育効果があった。(上述)。学生を含む全ての評価者から高評価を得たサブセメスター制を、今後は全学的に広めていく予定である。

③ eラーニングポートフォリオ(教育記録システム)とステップアッププログラム

教育記録は学生の履歴書、指導記録となる大切な記録であるが、蓄積した記録とその利用が今後の最重要課題となる。在学生への説明会や教員への説明会並びにFDを開催することで、eラーニングポートフォリオの効果的運用を徹底させていく予定である。このシステムを用いて学生の到達目標を明らかにすること、および学位審査に外部審査委員を加えるなどして学位の質の保証の担保を行い、また、質の保証の透明性(可視化)を確保し、中教審の「今後の大学院教育の完全方策」で指摘されている、「**学位プログラムとしての大学院教育の確立**」に努める。

本システムが稼働することにより、結果的に修了証書にもなりうる教育記録履歴書ができあがることとなった。現在、学生は卒業後にeラーニングポートフォリオを使用できないが、これは**全学的なレベルで卒業後にもこのポートフォリオを利用できるシステムの構築**を予定している。

④ 大学院生の海外、国際学会への派遣支援

本GP事業の中で、教育効果が高かった取組だったので、学長裁量経費で、全学的に国際学会への派遣支援をすることになった。研究科長裁量経費からも派遣支援し、今後もできるだけ多くの学生を海外に派遣する予定である。

⑤ 大学院生の英語能力向上支援

大学や研究科で予算を確保し、学生の**英語論文校閲支援**、**英語eラーニング支援**を継続する予定である。

⑥ 大学院生の主体的・自主的活動への支援

院生会が活発に活動し、自主性の向上と学振の特別研究員の採用などで大きな成果をあげた。今後も**研究**

科として院生会を支援し、社会人基礎力を身に付けるための大学院生の主体的・自主的な活動を支援する。

⑦ ポストGP後の大学院教育改革のための組織

GP後も教育プログラムを継続発展させるためにGP継続WGを設置し、大学院学務委員会と連携しながら、大学院教育を推進する。また、研究科教育改革推進委員会による評価体制も充実させ、大学院教育を改善する。PDCAサイクルを回しながら、大学院教育改革を推進し、グローバル社会に対応した優秀な人材を世に輩出する。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果などが大学のホームページ・刊行物・カンファレンスなどを通じて多様な方法で積極的に公表されたか？

学内外において積極的に下記の広報活動を行った。

① **パンフレットの作成・配布**：本プログラムの教育プログラムについて簡潔にまとめたパンフレット(A4サイズ4ページ)を作成し、学内外に配布・周知徹底を図った。

② **Webサイトでの広報**：本プログラム専用のweb サイト(<http://home.hiroshima-u.ac.jp/gbsbpg/>)を作成し、平成20年11月に公開した。本プログラム取組内容や教育プログラムの説明等を掲載し、イベント・講演会の開催案内や活動状況について随時掲載した(図13)。

③ **大学教育改革合同フォーラムでの発表**：平成21年1月に開催された大学教育改革プログラム合同フォーラムでポスター発表を行った。また、毎年大学教育改革合同フォーラムに参加し、関係資料(GPパンフレット等)を配布した。

④ **報告書の作成・配布**：平成20年度、平成21年度、平成22年度と、各年度の報告書を作成した。また、3年間の活動成果をまとめた総括報告書も作成し、学内外の関係機関へ送付した。

⑤ **文部科学省GPポータルページへの掲載**：<http://gp-portal.jp/src/ippan/shoukaiPage.cfm?id=956> 文部科学省のGPポータルのサイトにて、取組内容およびFD講演会、総括報告会の様子を動画で紹介した。

⑥ **国際セミナーや他の大学での広報活動**：平成22年度に開催された熊本大学でのeポートフォリオ国際セミナーにおいて発表し、実施内容の広報活動を行った。また、岐阜大学より招待講演の依頼を受け、平成23年度9月に講演する予定である。

5. 大学院教育へ果たした役割及び波及効果と大学による自主的・恒常的な展開

(1) 当該大学や今後の我が国の大学院教育へ果たした役割及び期待された波及効果が得られたか
本プログラム「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プログラム)は、広島大学が教育目標の一つとしている「実践的教育による高度専門職業人の養成」に資するものである。また、広島大学の中期目標中期計画に謳われている「大学院教育の実質化」に沿ったプログラムであり、全学的に推進している「研究科の特色・個性を尊重した大学院教育改革の推進」にも合致している。

本プログラムは、個々の大学院生が持つ多様な目標に対し、学生と複数の指導教員が協議してステップ



図13:本プログラム紹介用のHP

ごとに教育目標を設定し、教育記録を作成、さらにその到達度を評価するものである。また、多様な目標設定を実現するために全国で先駆けてサブセメスター制を導入し、専門基礎科目→専門科目→実践科目→修士・博士論文と段階的に科目履修を進め、必要な基礎的知識・専門的知識や技能、さらに、研究課題の抽出・解決能力を着実にステップアップして修得させるオーダーメイド型のコースワークである。新たな教育システムを完成させることができ、大学院生・内外の教員・外部評価委員より高い評価を得た。サブセメスター制は他大学にも波及し、佐賀大学などでも試み始められている。

本プログラムの取り組みは、広島大学の教育改革に関する全学FDにおいて、毎年、取り組み内容、実施状況および改善点を紹介し、他研究科の教職員に対しても情報を提供した。eラーニングポートフォリオにおいても、22年3月に熊本大学で開催された「eラーニングポートフォリオ国際セミナー」で紹介し、本取り組み内容の周知に努め、高い反響を得た。その結果、岐阜大学連合獣医学研究科から、本プログラムのeラーニングポートフォリオを紹介してほしいとの依頼が来ている。

本プログラムの総括報告会では、理事・副学長(教育担当)より、本教育システムを全学的に展開すべきであるとの提案がなされた。その結果、各研究科の代表と教室副理事(教育改革担当)が出席する大学院課程会議において、今後の大学院教育の体系化と質の保証システムとして重要な取り組みとして認識され、広島大学の他の研究科に波及させるための審議が開始することとなった。これらの事より、本プログラムが学内外に一定の波及効果を与えたものと考えられる。

(2) 当該教育プログラムの支援期間終了後の、大学による自主的・恒常的な展開のための措置が示されているか

支援終了後も、本プログラムで完成させた教育システムは、自主的・恒常的に運用が可能である。また、研究科内の各種委員会によるPDCAを実行し、恒常的な評価・点検・改善を継続し、発展させて行く。

支援経費によって購入した双方向授業システムや、講義のアーカイブにも発展させることができる講義記録システムなどを用い、山口大学や県立広島大学との双方向授業の開講も実現化目前まで来ており、現在、両大学の学務関係の委員会において協議が開始された。

国際学会への学生派遣や、国際サマースクール、国際シンポジウム、eラーニングによる英語教育、院生会への支援、英文校閲支援等に関わる必要な財源は、大学本部からの支援に加え、研究科長裁量経費からも支出が可能である。大学院教育の体系化と質の保証が2011年の中央教育審議会の答申で提言されており、本プログラムがこの答申に合致していることから、法人本部から大学全体で支援していく必要があるとの理解が得られており、学長よりGP事業継続のための支援が約束されている。

今後も海外の交流協定締結校との交流連携の実質化と拡充を進めながら、食料環境分野でのグローバル化に対応した大学院教育を推進し、学内外への展開をはかりたい。

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】
<input type="checkbox"/> A 目的は十分に達成された <input checked="" type="checkbox"/> B 目的はほぼ達成された <input type="checkbox"/> C 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> D 目的はあまり達成されていない
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>「食料・環境系の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ち、人間性、国際性を有した有能な人材を養成する」という教育プログラムの目的に沿って、サブセメスター制の導入、学生が目指す方向性に応じたステップアップ型カリキュラム体系と教育記録システムの構築、学生の国際性向上と英語教育の推進などの計画が着実に実施され、取組を実施する前の課題であった「多様な学生の希望に柔軟に対応できる大学院教育課程」へと改善されるなど、大学院教育の質の向上に大きく貢献している。</p> <p>特に、サブセメスター制とステップアッププログラムは学生からの高い評価、教育記録システムは外部評価委員から効果的な Web 教育システムであるとの評価が得られており、英語 e-Learning 支援や TOEIC 受験支援についても一定の成果が得られている。更に国際会議への発表数とインターンシップの実績数を増加させること等により、今後の成果が期待される。支援期間終了後の実施計画については、コースワークの実質化のための見直し等を図りながら、本教育プログラムの継続が示されており、十分に検討されている。</p> <p>社会への情報提供については、パンフレット、ホームページ、フォーラムでの発表など、その成果は広く公表されている。教育システムとしての成熟度は高く、大学院教育の体系化と質の保証システムとして他大学への波及効果が期待される。</p> <p>支援期間終了後の大学による自主的・恒常的な展開については、プログラム内の事業の発展的継続が示され、また財源的支援体制も構築されている。</p> <p>留意事項については、スペシャリスト型とゼネラリスト型の融合型教育の運営方法については、対応がなされている。設備備品費、旅費、人件費などの教育研究経費は効率的・効果的に使用されている。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>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。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>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。</p>