

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	: 理系の実践型女性科学者育成
機関名	: 奈良女子大学
主たる研究科・専攻等	: 人間文化研究科物理科学専攻・複合現象科学専攻
取組代表者名	: 角田秀一郎
キーワード	: 学生への修学上の支援、インターンシップ、女性のキャリアパス形成

I. 研究科・専攻の概要・目的

本研究科は博士前期課程 12 専攻、博士後期課程 4 専攻からなる。本教育プログラムには博士前期課程の数学専攻、物理科学専攻、情報科学専攻とこれらの 3 専攻の教員がまとまった一つの専攻：博士後期課程複合現象科学専攻の計 4 専攻が実施したものである。同じ 4 専攻で、平成 18 年度採択の「魅力ある大学院教育」イニシアティブ「先端科学技術の芽を生み出す女性研究者育成」（平成 19 年度まで）を実施し、現代社会のニーズに応えられる創造性ある女性研究者育成機能を整備した。

このイニシアティブプログラムは女性研究者育成に対応していたため、博士後期課程の複合現象科学専攻が主な推進組織となり成果を上げた。その一方、学生比で約 8 割は博士前期課程修了後就職する現状があり、高度専門職業人育成の教育体制の整備が課題となっていた。組織的な大学院教育改革推進プログラムはこの我々の課題に合致したプログラムであり、これにより博士前期課程を中心として高度専門職業人育成が可能となったと考えている。

まとめると女性研究者育成のイニシアティブプログラムと高度専門職業人育成の本教育プログラムにより、女性科学者育成のための体制が整ったと云える。

各専攻の人材養成目的については研究科規程に以下のように定め本学ホームページに公開している。

- 数学専攻[博士前期課程]（学生数 30 人、教員数 11 人）：さまざまな自然現象を解析し、その中にひそむ数学的構造を探索することにより数学的理論を構築し、それらの研究を通じて得られる数学的能力や知識を備えた人材を養成する。
- 物理科学専攻[博士前期課程]（学生数 25 人、教員数 18 人）：さまざまな自然現象の中にある基本的法則を見出し、それを基に統一的に自然を理解するための物理的思考法及び知識を備えた人材を養成する。
- 情報科学専攻[博士前期課程]（学生数 40 人、教員数 15 人）：数学や物理、化学、生物など、従来の細分化された枠組みを超えて、情報を核とした時代の要請に応えた高度専門知識を備えた人材を養成する。
- 複合現象科学専攻[博士後期課程]（学生数 18 人、教員数 30 人）：高度な基礎科学の知識とそれを複合的かつ発展的に応用する能力を備えた人材を養成する。

II. 教育プログラムの目的・特色

本学では「男女共同参画社会をリードする人材育成」を理念に掲げており、この理念のもとに大学院人間文化研究科では女性の高度専門職業人養成を目標としている。

そのため、各専門分野での基本的な専門知識・能力の習得を基盤にしつつ、学際的な分野への展開能力の涵養、自立的な研究遂行能力や交渉力、企画・プレゼンテーション能力、社会での現場における実践力などの諸能力の付与を図り、理系の実践型女性科学者育成という教育目標の実現を図ろうとしている。

本教育プログラムの目的は本学の教育目標を実現させることである。目標実現に向けてそれぞれの授業科目で身に付けさせようとする知識・能力等を明確にするため、下記のような科目群・科目を設定している。

1. 専門コア科目群の諸科目（専門知識を授ける）
2. 専門横断科目群の諸科目（分野横断的知識を修得させ他分野への応用力を付けさせる）
3. キャリア形成科目群
 - (1) 女性先端科学者セミナー、女性先端科学者キャリア実習（女性科学者の研究姿勢等を学ぶことでキャリア形成を助ける）
 - (2) 科学英語プレゼンテーション、海外科学英語実習（専門知識を生かすために必要な英語能力・プレゼンテーション能力向上を目指す）
 - (3) 院生企画セミナー、科学情報発信セミナー（学生の自立的企画力向上を目指す）
4. 実践科目群
 - (1) 双方向型インターン実習、企画インターン実習（専門知識の実践への応用能力向上を目指す）
 - (2) グループワーク演習（表現力、交渉力の向上を目指す）
5. 論文作成科目群の諸科目

（主副の複数の指導教員が Semester 毎にセミナー形式論文作成指導を少人数制で行う）

本教育プログラムはいうまでもなく女性研究者、女性高度専門職業人育成のプログラムである。そのため、キャリア形成科目群の先端女性科学者セミナー、女性先端科学者キャリア実習に代表されるように、女性科学者等を講師に招聘したり女性科学者を訪問したりする際、研究内容、業務内容のみならず出産・育児・介護のような体験も含めた女性のキャリアパスを学修する科目を用意した。これは本教育プログラムの特徴である。

また、実践科目群の双方向型インターン実習、企画インターン実習においては自分の研究にフィードバックすることを目的とする学生の能動的なインターンシップを行うものでありこれも本教育プログラムの特色である。

III. 教育プログラムの実施計画の概要

本教育プログラムでは、本学大学院の教育課程を基盤とし、以下に掲げる取組みを実施する。

1. 専門分野の基礎能力を育成する。
2. 学際的な分野への対応能力を涵養する。
3. 学生の自立的な研究遂行能力を涵養する。
4. 企画・プレゼンテーション能力を育成し、英語能力を育成し、情報発信能力を育成する。
5. 社会から求められる実践力をもつ高度専門職業人を育成する。

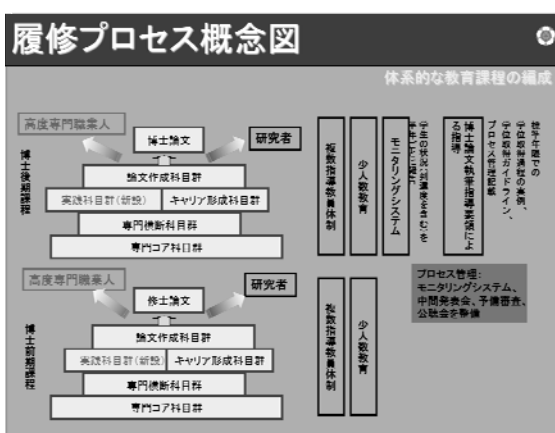


図 1：履修プロセス概念図

より具体的な本教育プログラムの実施計画の概要は以下の通りである。

1. 専門コア科目群の科目の開講等により、専門分野の基礎能力を育成する。
2. 専門横断科目群の科目並びにキャリア形成科目群の女性先端科学者セミナー、院生企画セミナー、科学情報発信セミナーの開講により学内外の他分野の科学者との交流機会を設け、学際的な分野への対応能力を涵養する。
3. 論文作成科目群の科目の開講、主副という複数の教員による研究指導、小規模大学の特徴を生かした少人数教育などにより、学生の自立的な研究遂行能力を涵養する。
4. 院生企画セミナー、科学情報発信セミナーの開講等により企画・プレゼンテーション能力を育成し、科学英語プレゼンテーション、海外科学英語実習の開講等により英語能力を育成し、科学情報

発信セミナー、科学英語プレゼンテーションの開講によりプレゼンテーション能力を育成し、科学情報発信セミナーの開講により情報発信能力を育成する。

5-1. 女性先端科学者セミナー、女性先端科学者キャリア実習において、女性研究者に加え女性企業人等を招聘するなどして社会から求められる実践力を育成する。

5-2. 双方向型インターン実習、企画インターン実習を新規開講し実践力を培う教育を実施する。

6. ティーチング・アシスタント、リサーチ・アシスタントを積極的に採用する。

7. 社会から要請される多様な知識・能力を培う教育を実施するため AV 機器等の教育基盤整備を実施する。

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

■実施体制の整備

本教育プログラムに特化した大学院教育改革プログラム推進委員会（20名程度の教員で構成）を、実施4専攻を横断する形で設置し、事業推進母体とした。本委員会がホームページを作成し大学院教育改革プログラム推進委員会の専用事務室を確保し教務補佐員を雇用した。

■教育プログラムの実施

①専門コア科目群

この科目群に属する科目は、イニシアティブプログラム以前からあった各専門分野での専門知識を授けるものである。本教育プログラムの実践力を培うという趣旨に沿って、学生の授業への参加を推奨する、各種メディアを使用するなどの工夫をした。この多様な授業方法を支援するため、本教育プログラムでプロジェクタ、スマートボード等の教育機器を整備し教育研究環境を改善した。本科目群では、博士前期課程、博士後期課程でそれぞれ80科目ほどを開講した。

【専門コア科目群科目名称】

- ・数学専攻 : 幾何構造論、有限代数学、複素構造論等 25科目
- ・物理科学専攻 : 原子物理学特論、原子物理学セミナー、原子衝突過程論等 62科目
- ・情報科学専攻 : アルゴリズム特論、グラフ理論特論、グラフ理論特論演習等 52科目
- ・複合現象科学専攻 : 算術現象論、複雑系の物理学特論、コンピュータ代数特論等 80科目

②専門横断科目群

この科目群に属する科目は、多様な分野の教員が基本的にオムニバス形式で講義を行い、動きの速い知識基盤社会で必要とされる新分野、異分野に対応できる知識・能力を培うものである。

博士後期課程において2科目を新規開講した。博士前期課程で9科目、博士後期課程では6科目を開講した。

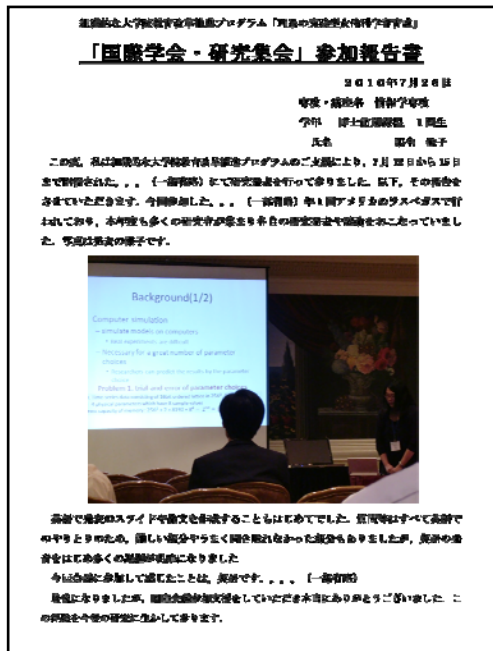
学生アンケート（記述式）では、この科目群については「他分野の講演が聴けて良かった」という感想が多数あり、専門に特化しがちであった以前の大学院教育を改善できたと考えられる。

【専門横断科目群科目名称】

- ・数学専攻 : 現代数学概論
- ・物理科学専攻 : 物質構造総論、物質環境学総論、物質情報論
- ・情報科学専攻 : 情報処理論、情報システム特論、地球環境情報特論、数理モデリング特論、数理モデリング特論演習
- ・複合現象科学専攻 : 現象構造解析特論 I、II、複合自然構造特論 I、II、教育システム情報学特論、教育システム情報学特論演習、複合情報学特別講義 I、II(新規)

③キャリア形成科目群

平成 22 年度開講科目を表 1 にまとめた。平成 20 年度、平成 21 年度も同様の開講状況である。科目名末尾のローマ数字は、毎年度講師、担当者が変わり異なる授業がなされることから重複して履修できるようにするため付けている。なお、可能な限り履修登録するよう指導しているため受講者は 70 名を超えるほど多いが、最終的に学生が取得しようとする科目を取捨選択するため単位取得するのは女性先端科学者セミナーで 30 名程度、科学英語プレゼンテーションで 10 名程度、博士後期課程の 4 科目については数名である。



学生アンケート（記述式）によれば女性のキャリアパスも学べる女性先端科学者セミナーの評価は高く、実際学生自身のキャリア形成に役だっている。博士後期課程の 4 科目については、イベントごとにアンケートも兼ね報告書の提出を義務付けている。博士後期課程ではその報告書を見る限り、博士前期課程ではアンケート結果を見る限り英語能力・プレゼンテーション能力を向上させる必要性を学生が強く意識したことがわかる。これは、本教育プログラムの大きな成果である。

キャリア形成科目群では、講師として実務家を招聘するなど女性研究者のみならず高度専門職業人養成を図った。

図 2 英語プレゼンテーションの実践発表

番号	科目名称	担当教員	課程	単位数	開講期
①	女性先端科学者セミナー I	角田・松岡・加古	博士前期	1	不定期
②	科学英語プレゼンテーション I	城・角田・比連崎	博士前期	1	不定期
③	海外科学英語実習 II	林井・富崎・城	博士後期	1	不定期
④	女性先端科学者キャリア実習 II	小川・角田・城	博士後期	1	不定期
⑤	科学情報発信セミナー I	小林・宮林・高橋	博士後期	1	不定期
⑥	院生企画セミナー I	林井・谷口・加古	博士後期	1	不定期

表 1：平成 22 年度キャリア形成科目群開講一覧

キャリア形成科目群の科目についてそれぞれ実施状況を以下に示す。

③-①女性先端科学者セミナー I、II

この科目は、本教育プログラムにおいて中心的な役割を果たすものなので、日時、講師、講演題目、学生の評価の詳細を次ページに表にして記す。なお、学生の評価は学生が提出する報告書から引用した。約 2 年半で 15 件の講演があり、その中で、海外から招聘したものが 5 件である。

本授業は、国内外で活躍する女性科学者を奈良女子大学に招聘し、その科学者による講義と学生によるインタビューからなる授業である。イニシアティブでは基本的に女性研究者を招聘したのに対し、本プログラムでは企業人等も招聘し、本教育プログラムの趣旨である実践力養成に対応した。

授業では学生が学外の女性科学者に直接接し専門横断的な研究交流を深め且つ見識を高めるとともに、学生自らの生涯を通してのキャリア形成に向けて具体的イメージと意識を養うことができるよう配慮した。

平成 20 年度

年月日	講師	所属	講演題目	学生の評価
平成 20 年 11 月 18 日	Cristal Hoyt	イスラエル、 Weizmann 研究所	スーパーLie 環の表現論	海外の女性研究者の声を生で聞いたことは、有意義であった。また、英語力を向上させる必要性を感じた。
平成 20 年 12 月 10 日	Hui Ma	中国、精華大学	曲面論-その上で定義される関数の観点から-	氏は子育てと研究を両立されており、そのことが勇気づけられた。
平成 21 年 1 月 23 日	宮岡礼子	東北大学	調和写像とダイヤモンド格子-その美しさの秘密-	氏は 3 人の子供を育てた。女性が家庭と仕事を両立させるとき、どの場面でも女性の果たす役割が大きいことを述べられた。

平成 21 年度

年月日	講師	所属	講演題目	学生の評価
平成 21 年 5 月 25 日	新田敦子	ジェミニ天文台 北オペレーションセンター	星の研究を通じて宇宙を探る	コメントなし
平成 21 年 11 月 11 日	御手洗容子	物質・材料研究機構	白金族金属の多様な特性	結婚して子供を二人も育てながら研究を続け、グループリーダーとしての仕事と私生活の両方を両立させていることは刺激となった。
平成 21 年 12 月 11 日	小谷元子	東北大学	離散幾何解析学入門	研究の話に加えて東北大学の女性研究者育成の取り組みや、数学と科学の関係を述べられたことは有意義であった。
平成 22 年 1 月 12 日	市原由美子	広島大学	曲面論-その上で定義される関数の観点から-	氏は子育てと研究を両立されており、勇気づけられた。
平成 22 年 2 月 8 日	Davnah Urbach	米国、ダートマス大学	Illustrating the importance of assumptions in Experimental and theoretical models of female mate preference expression	学生にとっては英語を学習する必要性を認識する機会にもなった。

※ 1 名本人の希望により氏名等非公開（米国から招へい）

平成 22 年度

年月日	講師	所属	講演題目	学生の評価
平成 22 年 8 月 2 日	齋藤尚子	千葉大学	人工衛星から地球を診る	女性のための制度を有効活用すべきという主張は参考になった。
平成 22 年 11 月 29 日	板倉あきこ	物質・材料研究機構	表面応力を利用したセンシング技術	研究と育児の両立について話された部分が学生の印象に残った。
平成 22 年 12 月 17 日	廣岡栄子	株式会社コベルコ科研	低振動・低騒音のものづくりを目指してー 数学はものづくりにいかに役立つかー	男女雇用機会均等法が実施されている中での企業現場での苦勞が参考になった。
平成 23 年 1 月 27 日	福永香	千葉大学	電磁波を用いた文化財の科学調査	コメントなし

年月日	講師	所属	講演題目	学生の評価
平成 23 年 2 月 4 日	吉田理子	富士通	システムエンジニア 5 年間の奮闘記～いきなり大型開発プロジェクトに飛び込んで～	いきなり大型プロジェクトのリーダーとなった苦労や人間関係の築き方などが参考になった。
平成 23 年 2 月 4 日	嶽村智子	奈良女子大学	奈良女子大学で学んだ多くのこと	本学学生であった氏が、学生時代から女性として研究することのプラスマイナスを率直に話され、同じ立場にいる学生にとって直接的に参考になった。

表 2：女性先端科学者セミナー講演一覧

③-②科学英語プレゼンテーションⅠ、Ⅱ

本授業は、講義・セミナー形式で、講義による英語プレゼンテーションの基本事項の習得及び学生による英語でのプレゼンテーションと英語での質疑応答を主として実施した。更に平成 21 年 12 月 11 日に講師：Kwan-Liu Ma (University of California at Davis) を迎え数学、物理と可視化について実践的英語を用いた授業を行った。

また、国内外での英語によるプレゼンテーションに備えるための科学英語能力開発システムである「ALC2 (科学技術英語)」(本教育プログラム予算で購入)を整備したことで英語能力に関する教育研究環境を大幅に改善できた。

③-③海外科学英語実習Ⅰ、Ⅱ

この科目の実績としては、平成 20 年度イタリアでの研究集会に参加し研究交流をおこなった 1 件、平成 21 年度韓国、米国、ドイツでの研究集会にそれぞれ 1 名ずつ参加した 3 件がある。平成 22 年度の単位取得者はいなかった。博士後期課程の授業であるため人数はすくないが、参加者は科学英語能力を培うことができた。

③-④女性先端科学者キャリア実習Ⅰ、Ⅱ

平成 20 年度の実績が 1 名 (イタリアのローマで行われた「5 th International Workshop on the CKM Unitarity Triangle (CKM2008)」に参加し、女性研究者と交流) だったのに対し、平成 21 年度は、米国での「PDPTA' 09- The 2009 International Conference on Parallel and Distributed Processing Techniques and Applications」に 2 名、東京工大での「数学基礎論サマースクール」に 1 名を派遣し、女性研究者との交流を行った。平成 22 年度は、「原子衝突若手の会秋の学校」に 1 名が参加した。年度により人数にばらつきがあるのは、博士後期課程の人数が少なく (学生定員 1 学年 8 名) のため履修者数に変動するためである。学生のキャリアパスを意識しながら女性研究者と交流を行うことにより、取組実施前に多くあった将来が不安という学生の意識を改善することができた。

③-⑤科学情報発信セミナーⅠ、Ⅱ

本授業は、学生と教員が、学外の一般の人々と最新の研究やトピックスの紹介、意見交換など実践的な活動を行うものである。なお、実施状況は、平成 20 年度 2 件、平成 21 年度 6 件、平成 22 年度 1 件である

③-⑥院生企画セミナーⅠ、Ⅱ

本授業は、学生が主体となって、講師を選ぶなどセミナーを企画する授業で、学生の企画力、交渉

力などを培うもので、実施状況は、平成 20 年度 9 件、平成 21 年度 6 件、平成 22 年度 5 件である。年度により件数が増減するのは大学院生数に起因する。この授業により学生は研究とともに「企画」の重要性を認識することができた。

④実践科目群

平成 22 年度の開講状況を表 3 にまとめた。プロジェクト企画運営実習は計画調書段階では計画されていなかった科目であり平成 22 年度に新規開講した。それ以外は平成 20 年度、21 年度の開講状況も同様である。

番号	科目名称	担当教員	課程	単位数	開講期
①	双方向型インターン実習 I	角田・松澤・小川・林田	博士前期	2	不定期
②	グループワーク演習 I	角田・松澤・小川・高須	博士前期	2	不定期
③	プロジェクト企画運営実習	角田	博士前期	1	不定期
④	企画インターン実習 II	角田・松澤・小川・林田	博士後期	2	不定期

表 3：平成 22 年度実践科目群開講一覧

④－①双方向型インターン実習 I、II

・平成 20 年度【インターンシップ件数：5 件（うち海外が 2 件）】

半年のうちに、独立行政法人理化学研究所でのインターンシップ 2 件、つくば国立研究所でのインターンシップ 1 件、ノルウェーのノルウェー工科大学でのインターンシップ 1 件、オーストリアの International Institute for Applied Systems Analysis（国際応用システム分析研究所）でのインターンシップ 1 件があった。

・平成 21 年度【インターンシップ件数：27 件（うち海外が 5 件）】

大阪大学核物理研究センターでのインターンシップ 12 件、京都大学でのインターンシップ 4 件、高エネルギー加速器研究機構でのインターンシップ 5 件、ルクセンブルグの International Institute for Applied Systems Analysis でのインターンシップ 1 件、ノルウェーの Center of Advanced study でのインターンシップ 2 件、チェコの Institute of Vertebrate Biology でのインターンシップ 1 件、ハンガリーの HUNGARIAN NATURAL HISTORY MUSEUM でのインターンシップ 1 件、アントレターン（大阪）でのインターンシップ 1 件が実施された。

・平成 22 年度【インターンシップ件数：22 件（うち海外 1 件）】

大阪大学核物理研究センターでのインターンシップ 9 件、京都大学（J-PARK 実験グループ）でのインターンシップ 6 件、東北大学（J-PARK 実験グループ）でのインターンシップ 6 件、ニュージーランドの Industrial Research Limited でのインターンシップ 1 件が実施された

なお、平成 19 年度以前は毎年度 1、2 件であったことを考えると、海外でのインターンシップも各年度ありインターンシップの実施状況は大きく改善したと言える。

④－②グループワーク演習 I、II

各年度 60 名前後の単位取得者を出していて、学生の評価が高かった科目である。表現力、交渉力を養うことを主たる目的として学生が全く目にしたことのない題材を選択することで、従来の大学院教育にない授業ができた。さらに 5 名の企業人を講師として招聘するなど授業方法に変化をつける工夫もおこなった。学生は初めて見る問題・課題に自分の専門知識・能力をどう使うかを学ぶことができ、大学院教育の質の向上に貢献できた。

④-③プロジェクト企画運営実習

本授業は、平成 20 年度から始まった以下の三つの組織的な大学院教育改革推進プログラム（大学院 GP）の学生交流の活動を単位化したものである。学生の交流は当初の実施計画にあった社会の様々な分野で幅広く活躍する高度な人材を育成する目的で、異なる分野、異なる大学の院生が自ら企画・運営を行う中で実践力を培うことを狙ったものである。本教育プログラムを実施する過程で発生したものであるがきわめて効果的であり、今後の大学院教育のあり方に一石を投ずるものであると自負する。

関係大学院 GP は、九州大学大学院生物資源環境学府の組織的な大学院教育改革推進プログラム「生物産業界を担うプロフェッショナル育成」、本学大学院人間文化研究科博士前期課程国際社会文化化学専攻、人間行動科学専攻、住環境学専攻、生活文化化学専攻の 4 専攻、博士後期課程社会生活環境学専攻の 1 専攻による組織的な大学院教育改革推進プログラム「女性の高度な職業能力を開発する実践的教育」と本教育プログラム「理系の実践型女性科学者育成」である。

平成 22 年度は、学生が環境をテーマとして高校生のための授業を計画した。具体的には本学でのオープンキャンパスでの公開講座、福岡県、長崎県、熊本県の三つの高校での出前授業を行った。結果をこれも学生自身が報告書としてまとめた。写真 1 はその報告書の表紙である。

平成22年度
九州大学・奈良女子大学 院生協働企画
「大学院生といっしょに環境について考えよう！」
— 大学院生による環境授業 —
成果報告



九州大学大学院 生物資源環境学府
奈良女子大学大学院 人間文化研究科



写真 1：プロジェクト企画運営実習成果報告書

④-④企画インターン実習 I、II

平成 20 年度は開講せず、本教育プログラム採択理由の中で指摘された事項について検討を行い開講に向けて準備した。平成 21 年度の企画インターン実習として実施されたのは、名古屋大学でのインターンシップ 1 件であった。平成 22 年度は理化学研究所でのインターンシップ 1 件、ポーランドの Jagiellonian University でのインターンシップ 1 件、京都大学でのインターンシップ 8 件、九州工業大学でのインターンシップ 1 件、東芝でのインターンシップ 1 件があった。従来インターンシップは博士前期、博士後期あわせて 2 件程度であったことを見ると顕著な質の向上があったことがわかる。



写真 2：理化学研究所でのインターンシップ

■教育課程外の実施状況

社会から要請された実践力を培うという目的・計画に基づき、授業外の活動の実施状況を述べる。

①シンポジウム等の実施

平成 20 年度には、FD も兼ね九州大学農学系大学院 GP とフォーラム「大学院グッド・プラクティス交流会」を共催した。大学評価・学位授与機構の荻上紘一教授の基調講演とともに大学院 GP の現状

についての報告・討論を行った。平成 21 年度には、学生が中心となった企画運営によりシンポジウム「多角的視点への Challenge」を奈良女子大学記念館で開催した。東京芸大の稲葉政満教授、九州大学の中橋孝博教授が基調講演を行った。

平成 21 年度、平成 22 年度には、本学でのシンポジウム「Oka Symposium」を岡潔シンポジウム実行委員会と共催した。このシンポジウムの講演者には、高エネルギー研の小玉英雄教授（物理）、NTT の岡本龍明フェロー（情報）、東大の野口潤次郎教授（数学）等を含み意義ある講演ばかりであり学生の研究意欲を向上させた。

②海外教育研究機関等への大学院生の派遣

学生の創造力、自主的研究遂行能力を高めるため学生の海外派遣 25 件について本教育プログラムの経費として支出した。聴き取りの結果によると海外派遣は学生にとって一種の目標にもなっていて学生の研究が大いに推進され大学院教育が充実した。

③大学院生の研究プロジェクトへの参加

インターンシップとして大強度陽子加速器施設 J-PARC、理化学研究所へ派遣された学生はそれぞれ大型研究プロジェクトに参加する形でインターンシップを行った。また京都大学、大阪大学への学生の派遣も J-PARC 関係のプロジェクトの業務に参加したものがあつた。また学内研究プロジェクトに RA として博士後期課程の学生が参加した。平成 20 年度から平成 22 年度までで、延べ 30 名を採用した。雇用時間は 150 時間から 300 時間の間である。

■教育研究環境の整備

本教育プログラムで整備した設備備品は ALC 科学英語学習システム、ビデオ会議システム、スマートボード、プロジェクタがある。

ALC 科学英語学習システムはいうまでもなく科学英語能力を培うためのものであり「科学英語プレゼンテーション」等で使用し外国人研究者訪問がそれほど多くない本学で科学英語教育の質を向上させることに寄与した。

従来旅費等の制限で学外者の講演を増やせなかったが、ビデオ会議システムの導入により遠隔授業、システムを使つてのセミナー・シンポジウムを開催することができ大学院教育の質的向上が図れる。

2. 教育プログラムの成果について

(1) 教育プログラムの実施により期待された成果が得られたか

大学院生の学会発表数については、平成 17 年度から平成 19 年度の合計で約 120 件であつた。その中で**国外での発表**は 17 件である。一方平成 20 年度から平成 22 年度の合計で本教育プログラムからの支出があるものだけで 150 件近くあり、そのうち**国外での発表**は 25 件と大きく増加している。このように国外での発表については有意な増加として差し支えない。

他機関における教育については更に顕著な成果がある。**企業、大学を含む他機関への派遣**について平成 17 年度から平成 19 年度の合計で 3 件（そのうち国外 1 件）のみである。これに対し、平成 20 年度から平成 22 年度の合計でインターンシップ（派遣期間が 1 週間未満のもの含む）のみで約 30 件（そのうち国外 4 件）と 10 倍程度に増加しており顕著な成果である。

なお、**論文発表数**については横ばいであるが、これは受理されるまでに時間のかかる分野があるためと思われる。学生が修了後に受理される論文も考慮できれば数値は変わってくるものと思う。

定量的データに現れない成果としては九大との交流による学生の視野の拡大が挙げられる。この交流は学生が企画運営することで実践力を培うものであるが、離れた大学、異なる分野の学生との交流

により学生の研究への態度の改善など学生自身が大きな影響を受けた。交流に参加した学生は数名と数は少ないが体験を共有することにより他の学生への波及効果もあった。

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が把握され、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

出産、育児、介護という女性に特徴的なキャリアを考える上での要素を考慮した本教育プログラムは、学生の意識や就業に対する態度に大きな変化を与えその点では成功を取めた。

実践力養成目的で実施した各種インターンシップも本教育プログラム以前と比して飛躍的に増えた。イニシアティブプログラム実施時においてさえ年度 1、2 件であり、学生がインターンシップを経験できたことは本教育プログラムの大きな成果である。

一方でいくつかの課題も浮き彫りになってきた。平成 23 年に刊行した自己点検評価報告書においていくつかの課題が把握されそこで今後の改善のための方策が示されている。以下に主な課題と改善策を具体的に箇条書きにする。

①女性のキャリアパスを学ぶ科目においては企業等からの学外からの講師の招聘を必要とする。

これに対する充実のための方策は、1 回の招聘をビデオ録画により有効に利用することが第一に考えられる。この準備のため本教育プログラムでビデオカメラ、動画編集ソフト等を購入し既に有効利用している。これを継続することが肝要である。本教育プログラムの実施中 15 件の女性科学者の講演を行った。これらはすべて録画されて学生の視聴が可能となっている。これに加えて本教育プログラム終了後 2 年間は学内で予算措置がなされる。2 年間で 10 件程度の女性科学者招聘を予定しており、その講演も録画することで、全体として十分な講演を得ることができ、今後も女性のキャリアパスを学ぶ科目を継続することができるものと考えている。

第二の方策は、これも本教育プログラムの予算で購入したテレビ会議システムの利用である。これを使うことで経費を大幅削減し且つ講師が来学する必要がないため講師の依頼が容易になる。これにより恒常的に講演を補うことができる。更にテレビ会議システムを設置した教室には本教育プログラムの予算で購入したスマートボードも設置しており、これの活用によりテレビ会議システムでの講演をより効果的に行うことが可能である。

②インターンシップでの経費が不足する。

これに対する改善のための方策は、本学に設置された社会連携センターとの連携を強化し、各指導教員がインターンシップの重要性を意識して経費のかからない派遣先を開拓することである。本学は一教員一学年あたり平均 1 名の学生がいるのみという少人数教育が実施されており今後本教育プログラムを充実させることに対する教員の合意により、経費をそれほどかけずにインターンシップを継続させることが可能となる。具体的には教員が派遣先を探す意識を持つことが重要となる。

以上のように、本教育プログラムの柱であるキャリア形成の科目、インターンシップの科目については実行可能な計画を示すことができる。他の活動については本教育プログラムの支援期間中に支援期間終了後のために行った準備により十分継続実施可能である。

4. 社会への情報提供

(1) 教育プログラムの内容、経過、成果等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

な方法により積極的に公表されたか

以下のような多様な方法で公表した。

- ①本学のホームページに本教育プログラム専用のページを作り、活動状況を個人情報の保護に抵触しない範囲で公開している。本教育プログラムでは、授業あるいは授業外で経費を使用した場合、報告書の提出を義務化している。報告書についてもホームページで公開している。
- ②平成 20 年度と平成 21 年度については**年度報告書**を作成・配布している。これらには、活動内容はもとより**学生の報告書**（本教育プログラムではすべての活動について報告書の提出を義務化している）、**ティーチング・アシスタント、リサーチ・アシスタント、教育推進支援員等の報告**も含め本教育プログラムについて記載している。
- ③平成 22 年度には**自己点検評価報告書**を作成した。これは平成 22 年度の報告書を兼ねている。**自己点検評価報告書**では、本教育プログラムの科目の内、柱となるキャリア形成科目群、実践科目群については、いわゆる PDCA サイクルに従い計画 (P)、実施 (D)、評価 (C)、改善 (A) の状況を記載している。
- ④平成 20 年度に九大で開催した大学院 GP に関する**合同フォーラム**において本教育プログラムを紹介した。
- ⑤平成 22 年度の本学のオープンキャンパスでの活動が**奈良県のケーブル局 (KCN)** の番組「Kパラ」で紹介された。
- ⑥平成 22 年度に本教育プログラムの一環として築水高校（福岡県立）で行った院生による出前授業の活動が**西日本新聞**の取材を受けた。
- ⑦平成 20 年度と平成 21 年度の両年度に**文科省の GP 関係合同フォーラム**でポスター発表を行いその際パンフレット等を配布するなどして多くの人に本教育プログラムを紹介した。
- ⑧平成 22 年度末に奈良女子大学記念館で開催された**奈良県の「大学生の就業力育成支援事業」合同フォーラム**（参加大学：奈良女子大学、奈良県立大学、帝塚山大学、天理大学、奈良佐保短期大学）で、大学生の就業力育成との関連で本教育プログラムを紹介した。
- ⑨平成 21 年度に、本学記念館で九州大学と合同で学生が企画運営した一般向けシンポジウム「多角的視点への Challenge ～あすか今昔物語～」を開催した。
- ⑩平成 22 年度に本学で開催された「**青少年科学の祭典-奈良大会**」において、学生が来場者に本教育プログラムに関するアンケートを実施するとともに本教育プログラムを紹介した。

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

平成 20 年度、平成 21 年度に開催された文科省の合同フォーラムのポスターセッションにおいて、出産、育児、介護を考慮した女性のキャリアパス形成の一助となるカリキュラム構成は他大学の関心と呼んでいた。本学ブースでの質問も多くは女性のキャリアパス形成を学生に意識させよう将来像を描かせるかであった。本学の取組を説明したことにより、九州大学他いくつかの大学関係者から女性のキャリアパス形成をカリキュラムに採り入れることを検討したいとのコメントを頂いた。本教育プログラムが、将来も含め日本の大学院における女性の高度専門職業人養成の規範となることが期待できる。

学内においては、数学、物理学、情報科学に係わる本教育プログラムは、教育プログラムとして女性の進出の乏しい分野において多くの女性科学者を輩出しており高く評価されている。本教育プログラムと同時に選定された本学人社系の組織的な大学院教育改革推進プログラム「**女性の高度な職業能力を開発する実践的教育**」の成功により、他の専攻においても組織的な大学院教育改革推進プログラ

ムに申請するなど本学の大学院教育に影響を与えた。

本学では今後も数学、物理学、情報科学の3分野で連携しつつ本教育プログラムの継続プログラムを恒常的に推進していくことで学内の合意が得られている。実際その証左のひとつとして本学の中期目標・中期計画の平成23年度年度計画において、本教育プログラムの継続プログラムを推進していくことが明記されている。

このように、当初期待された波及効果は十分望めると言える。

(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

本教育プログラムには学内費として平成20年度は500万円、平成21年度、平成22年度は800万円が措置されていた。本教育プログラムの支援期間終了後の展開の重要性に鑑み、緊縮財政の中、平成23年度に650万円、平成24年度に同じく650万円を配分することとした。自己収入から本教育プログラムに特化した予算科目を設置し予算措置する。平成23年度については既に650万円が措置されている。

この平成23年度、平成24年度の予算措置により平成25年度以降本教育プログラムの恒常的な展開が可能である。

本教育プログラムの特徴として女性講師の講演が重要な要素となっているが、23、24年度の予算でできる限りの講演を行いその講演をビデオ録画して授業で利用したり、平成25年度以降はテレビ会議システム、スマートボード等を利用することで平成25年度以降の恒常的な展開の一助とする。

支援期間において科学英語学習システム、ビデオ会議システムを導入するなど、プログラムを恒常的に展開する準備はほぼできているが、上の平成23年度、平成24年度の予算措置により平成25年度以降の恒常的な展開を確実に実行できる。

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

<p>【総合評価】</p> <p><input type="checkbox"/> A 目的は十分に達成された</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> B 目的はほぼ達成された</p> <p><input type="checkbox"/> C 目的はある程度達成された</p> <p><input type="checkbox"/> D 目的はあまり達成されていない</p>
<p>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</p> <p>理系の実践的女性研究者を育成するという教育プログラムの目的に沿って、専門コア科目群、専門横断科目群、キャリア形成科目群や実践科目群が着実に実施され、さらにシンポジウム開催、インターンシップや研究プロジェクトへの学生参加など多彩な取組が展開されており、大学院教育、特に女性のキャリアパスを念頭に置いた大学院教育の質の改善に一定程度貢献している。学内への波及効果も高く、更なる工夫により今後の発展が大いに期待される取組である。</p> <p>大学における支援期間終了後の自主的・恒常的な展開についても、課題が学内で共有され、それに対処するための方策が示されており、継続プログラムの推進が図られている。</p>
<p>（優れた点）</p> <p>女性のキャリアパス形成を目指した実践的プログラムメニューによる教育は、高く評価できる。</p> <p>（改善を要する点）</p> <p>教員の更なる意識改革を促すこと、及び、本プログラムの成果を通して、課題をより具体的に抽出、分析し、今後、理系の女性研究者が活躍できる社会を構築するための教育のさらなる改善を目指すとともに、それを大いに発信してゆくことが望まれる。同時に、女性研究者の更なる育成の原点となる博士後期課程への進学促進、定員充足率の向上に努めることが望まれる。</p>