

「魅力ある大学院教育」イニシアティブと関連新規開講科目について

大学院教育プログラム推進委員会
(取組責任者：理学部 岩淵修一)

1. 「魅力ある大学院教育」イニシアティブとは

「魅力ある大学院教育」イニシアティブは、文部科学省が、現代社会の新たなニーズに
応えられる創造性豊かな若手研究者の養成機能の強化を図るため、大学院における意欲的
かつ独創的な研究者養成に関する教育取組に対し重点的な支援を行うことにより、大学院
教育の実質化（教育の課程の組織的展開の強化）を推進することを目的として文部科学省
実施している事業です。数学、物理学、情報科学に関する私たちの本専攻では、昨年度採
択され2年目を迎えています。プログラム名は

「先端科学技術の芽を生み出す女性研究者育成」

--- 21世紀先端科学技術と基礎科学のインターフェイスをめざして ---

です。

先端科学技術の芽を生み出す 女性研究者育成

— 21世紀先端科学技術と基礎科学
のインターフェイスをめざして —



国立大学法人 奈良女子大学
大学院 人間文化研究科

複合現象科学専攻(博士後期課程)
物理科学 専攻(博士前期課程)
数学 専攻(博士前期課程)
情報科学 専攻(博士前期課程)

取組実施担当責任者：人間文化研究科・複合現象科学専攻・教授 岩淵 修一

図1 採択されたプログラム。数学、物理学、情報科学の研究者集団に
よる教育研究を土台とするプログラム。

このプログラム名の意味するところは、”基礎科学的ブレイクスルーが先端科学技術の芽を生み出す”という、これまでの科学技術の発展の歴史を深く認識するところにあります。21世紀に入り、既存の先端科学技術には限界も見え始めています。その一方で、近年は物理学において今までにない新しい研究領域が開けてきていて、それはあくまで基礎科学でありつつも、応用科学的には上記限界を乗り越える技術革新につながるものとして注目されています。物理学の世界に加えて、自然科学を根底で支える数学の強力で多様な世界、新たな技術の芽を生きたものとする情報科学の世界、これら3者の専門横断的視点を身につけることは大変魅力的な研究教育であると考えます。そのような中から、独自の研究を進め、その知見を他の研究分野の人達に伝え、また一般の方々に研究の流れを知ってもらうというインターフェイスとしての役割が果たせるものと考えています。図2は、”基礎科学的ブレイクスルーが先端科学技術の芽を生み出す”という1つのモデル例を示しています。皆さんも、自分の専門分野を見つめ、是非自分なりの”切り口”を考えてみてください。また、開講される授業の中には皆さんが企画する授業もありますから、そこにその切り口を生かすようにしていただければと思います。



図2 基礎科学的ブレイクスルーと先端科学技術の関わりを表す1つのモデル

2. 「先端科学技術の芽を生み出す女性研究者育成」における取り組み

2-1 概要

本プロジェクトは、とりわけ日本ではその割合が少ない数学、物理学等の素養と情報科学に対する理解力を有した、知的社会の基盤を支える女性リーダーの育成を目標とします。上記のように、このプログラムでは、基礎科学的専門性を重視しつつも、分野横断的な知識の習得を計ります。また、自立性、実践力、国際性といった広い意味でのインターフェイス（研究者、高度職業知識人、教育者）の素養を高めるための種々の“仕組み”を授業の形で導入します。また、研究者育成のための種々の支援も積極的に行って行きます。

2-2 カリキュラムの再編成

本プロジェクトでは、上記目標を達成するために、

- ①基礎科学的素養の向上を目的としたコース別「専門コア科目」授業
- ②分野横断的知識習得のための「専門横断科目」
- ③学生の自立的研究企画・実践力の向上、国際的研究教育活動に必須な素養のレベルアップを目指す「キャリア形成科目」

をバランスよく習得することを必須条件とする「統合的教育課程」を導入します。と言っても、①「専門コア科目群」はこれまで行ってきた基礎科学的専門領域の授業であり、内容的な工夫がなされることはありますが、基本的に従来授業を推し進めるものです。また、②「専門横断的科目群」についても、従来なされてきた授業です。博士前期課程では、複合系履修コースに関連して、様々な専門横断的授業がありますが、これらが対応する授業です。また、博士後期課程では、平成15年度の改組以来行われてきた専門横断授業である「現象構造解析特論Ⅰ、Ⅱ」および「複合自然構造特論Ⅰ、Ⅱ」がこれに対応します。このことから、数学、物理学、情報科学に関係する大学院のカリキュラムは、既にこれらの視点に立った研究教育環境としての十分な実績を持っていることがわかれると思います。

一方、③「キャリア形成科目群」は全くの新設科目です。図3に示すように、この科目群は、博士前期課程および博士後期課程のいずれにも導入されます。これらの新設科目は、専門横断的研究交流による学生の自主的な知識習得と実践およびキャリア形成を制度化によって強化する目的で導入され、学生の自主的な研究テーマ発掘、研究企画・実践力向上、国際的研究教育活動に必須な素養である英語力、プレゼンテーション能力のレベルアップを目指します。また、評価は、必然的に習得知識のみならず、学生の自主的取り組みの度合いを重視する形で総合的に行うこととなります。これらはほとんどが不定期集中の形で行われる特色ある授業です。従って、講義の開催、内容の詳細は随時アナウンスされますので、注意してください。

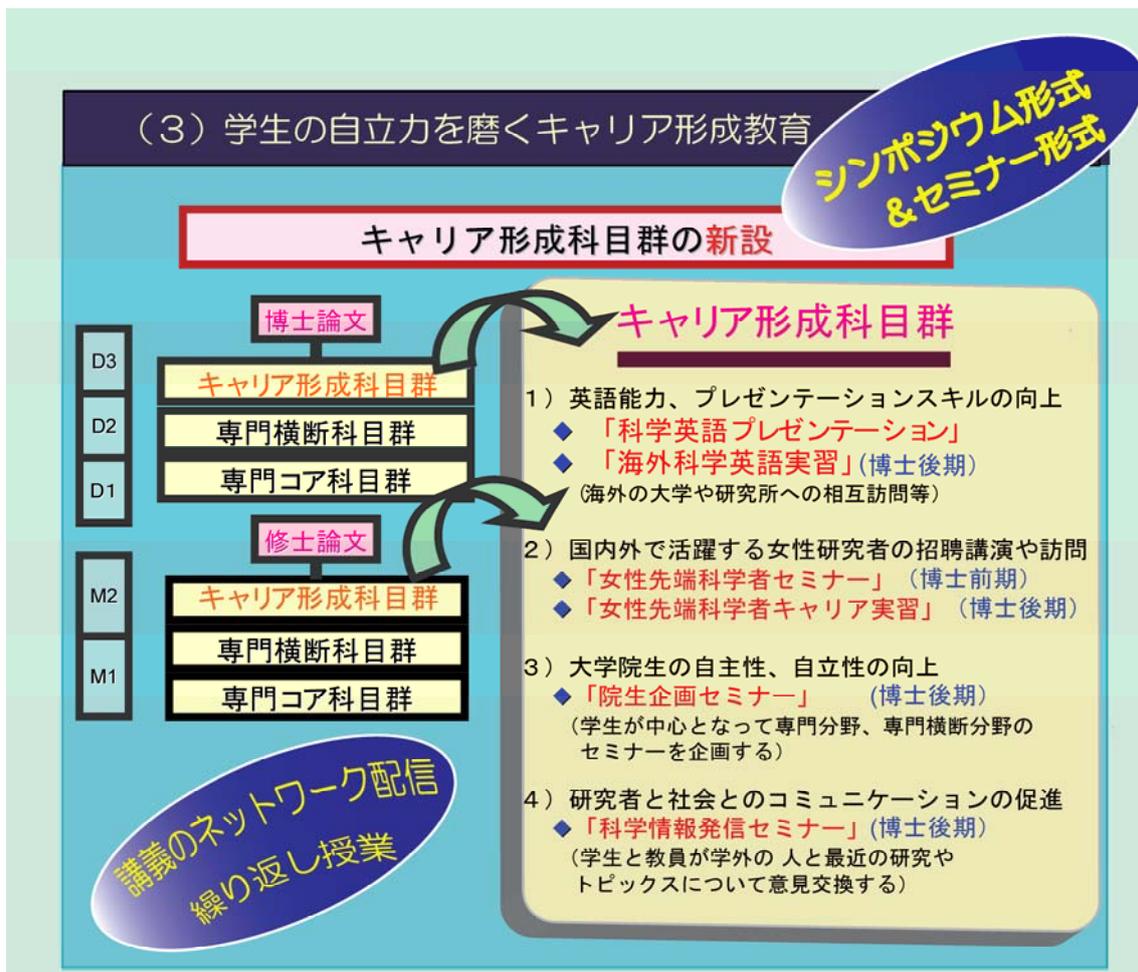


図3 キャリア形成科目群

新設科目は全て選択必修であり、単位数は1単位です。これらの科目の履修を促進するために、修了要件単位はH19年度より博士前期課程が32単位以上、後期課程が14単位以上に変更され、ともに2単位増加します。詳しくは、「シラバス」(p.319 - p.320) および「キャンパスライフ」(p.227 - p.228) をご覧ください。

2-3 平成19年度後期開講のキャリア形成科目

今年度はすべてのキャリア形成科目が開講されます。以下に、博士前期課程、博士後期課程ごとに開講科目とその簡単な説明をまとめますが、今年度はシラバスにも説明がありますので、そちらもよく読んでください。また、授業科目名には昨年開講のものには「Ⅱ」が、今年度からの開講科目には「Ⅰ」が付加されています。これは、毎年度すべての科目を積極的に受講していただくための措置です。従って、昨年度受講した科目でも、「Ⅱ」を受講することで新たに単位を得ることが出来ます。

◆博士前期課程のキャリア形成科目（選択必修，1単位，不定期開講）

（注）博士前期課程のキャリア形成科目では，出席点と感想文が評価の対象となります。

（1）女性先端科学者セミナーⅡ〔担当者：小磯，肥山，林田〕

“国内外で活躍する女性研究者の招聘講義とインタビューから成る講義”

この授業では、「シンポジウム形式」（数学，物理学，情報科学の各分野から3名程度）と「セミナー形式」（数学，物理学，情報科学分野から各2名程度）を予定しています。前者は，合同で開催することでもあり，分野横断的なテーマであることもそれなりに考慮されます。したがって，シンポジウム形式の授業においては，その趣旨に鑑み，自分の分野以外の講演もしっかり聴講することが基本的に必要であることに注意してください。一方，後者は，各分野が分野的な専門性を或る程度主張した内容となります。シンポジウム形式と，少なくとも自分の専門分野のセミナー形式のセミナーへの参加が必要です。

講義内容，時期などについては，誰を招聘するか企画，招聘者の都合に大きく依存しますので，今後決定次第様々な形で案内して行きます。

（2）科学英語プレゼンテーションⅡ〔担当者：城，比連崎〕

“英語能力・プレゼンテーションスキルの向上”

この授業は，大きく2つの形式で行われます。1つは「講義形式」および「セミナー形式」のものであり，

- 1) 授業形式による英語プレゼンテーションの基本事項の習得
- 2) ネイティブ・スピーカーによる英語表現のスキルアップ
- 3) 英語によるプレゼンテーション経験学生による実践的ノウハウ（準備の仕方，注意点など）

の3つのカテゴリーから成っています。また，もう一つの形式は「国外学生と交流形式」であり，作年度は梨花女子大学（韓国）からの学生の訪問交流を行いました。本年度どのように実施するかは未定です。講義内容，時期などについては，誰を招聘するか企画，招聘者の都合に大きく依存しますので，今後決定次第様々な形で案内して行きます。

◆博士後期課程のキャリア教育科目（選択必修，1単位，不定期開講）

（1）院生企画セミナーⅡ〔担当者：林井，小林，加古〕

（注）学生が企画に参加（数学・物理学・情報科学）

“院生，教員の最新の研究の紹介と議論”

院生の自主性を高めるために，院生自身が主体となって企画するセミナーです。院生が“どんなテーマ”で“どんな人”に触れてみたいのか，教員と相談をしながら候補者を選びます。また，どのような形でセミナーを行ってもらっても一緒に考えながら企画します。複合現象科学専攻は，数学・物理・情報から構成されてますので，他分野との交流もその目的の一つとなります。現在，

院生が考える講師候補者・・・3名程度

教員が考える講師候補者・・・3名程度

として，企画を進めています。講師には旅費と宿泊費が用意されています。（考える基準として，東京から1-2泊程度）回数は1月1回程度で，複合自然構造論が開講されていない火曜日がセミナー開催日の候補です。教員，学生が相互に相談をする必要がありますので，上記担当者林井教授（物理学）に加え，相談教員として小林教授（数学），加古教授（情報科学）をおいています。

これについても，セミナー内容などについては，講師候補者の企画，講師の都合に依存しますので，今後決定次第様々な形で案内して行きます。この授業に関しては，**取りあえず履修登録をしておく**ようお願いいたします。別途ガイダンスを開催しますので，忘れず参加して下さい。

（2）科学情報発信セミナーⅡ〔担当者：小林，城〕

（注）学生が企画に参加（数学・物理学・情報科学）

“大学院生と教員が学外一般人と最新の研究やトピックスの紹介，意見交換を行う実践活動授業”

これについては，1つは“サイエンス・カフェ”のような感じの交流の場を，もう一つはWebを用いた（Webページ作成も含む）情報発信を考えています。この授業に関しても，**取りあえず履修登録をしておく**ようお願いいたします。別途ガイダンスを開催しますので，忘れず参加して下さい。

(3) 女性先端科学者キャリア実習Ⅰ〔担当者：小林，富崎〕

国内外の（協定）大学や研究所への女性研究者のもとへの研究交流訪問活動および共同研究を考えています。学術的な要素の濃いインターンシップのようなものと考えてください。この授業に関しても、**取りあえず履修登録をしておく**ようお願いいたします。別途ガイダンスを開催しますので、忘れず参加して下さい。

(4) 海外科学英語実習Ⅰ〔担当者：林井，小林，城〕

協定校への研究交流訪問や海外のサマースクールへの参加を通して英語力向上の環境を提供することを考えています。国際会議での講演などもこの授業として認める方針です。したがって、この授業に関しても、**取りあえず履修登録をしておく**ようお願いいたします。

2-4 種々の施策 --- 研究者育成支援

大学院教育イニシアティブのプロジェクトでは、上に述べてきた**統合的教育課程**だけでなく、大学院生の皆さんが自立的に研究者となるため研鑽の場を少しでも数多く経験できるよう様々な形で支援して行きます。また、博士の学位取得後の支援もおこなって行きます。

取組の例として、今年度は

- 1) RAの充実（博士後期課程1年生，2年生が対象：イニシアティブRA）
- 2) 国際学会，国際研究集会への参加支援
- 3) 博士研究員制度のフェローシップ化（イニシアティブ博士研究員）

の研究支援体制の強化を実施してゆきます。**ただし、これらの施策は大学院教育イニシアティブのカリキュラムと連動した取組ですから、上記1)と2)に関しては受講登録をして実質的に授業に参加していることが条件となりますので注意してください。また、イニシアティブ博士研究員を申請する皆さんも、大学院教育イニシアティブの授業に参加していたら大変結構だと思います。** これらについては、今後これらの募集をすることになります。案内に注意して下さい。

そのほかの取組としては、今年度より ”国際性の向上” の一環として、「**英語のe-Learning システム**」を導入します。システムは定評のあるALC社のNetAcademy2です。(スーパー)スタンダードコースと科学英語に特化した技術英語コース、PowerWord、日本語コースといろいろなコースが準備されています。特に、技術英語コースでは、理系に必要な科学英語を聞く、読む、話す、書くという総合的な訓練ができます。**このシステムは、センターのユーザーIDさえ持っていれば総合情報処理センターのホームページ**

(<http://www.nara-wu.ac.jp/ipc/>) から利用可能です。ネットがつながるどこからでも無料で利用が可能です。ぜひ、英語のスキル向上に役立ててください。5月に学生向けのオリエンテーションを予定しています(日程が決まれば改めて連絡します)。

英語のe-learningシステム NetAcademy2の紹介(無料)

- 大学院生の皆様、
本年度から、英語のスキル向上のe-learningシステムとして定評のあるALC社のNetAcademy2が総合情報センターに導入されました。
- 本システムは総合情報処理センターのホームページ
<http://www.nara-wu.ac.jp/ipc/>
から利用可能です。
- センターのユーザーIDさえ持っていれば、ネットがつながるどこからでも無料で利用が可能です。
- (スーパー)スタンダードコースと科学英語に特化した技術英語コース、PowerWord、日本語コースといろいろなコースが準備されています。
- スタンダードコースの最初には、英語能力を確認する試験があり、各自にあった英語レベルからスタートできます。
- 特に、技術英語コースでは、理系に必要な科学英語を聞く、読む、話す、書くという総合的な訓練ができます。
- この技術英語コースの5年間ライセンス料は「魅力ある大学院教育イニシアティブ」事業がサポートしています。
- 5月に学生向けのオリエンテーションを予定しています(日程が決まれば改めて連絡します)。

ぜひ、英語のスキル向上に役立ててください。



2-6 大学院教育プログラム推進委員会

大学院教育イニシアティブを推進する母体は、複合現象科学専攻内に置かれた「大学院教育プログラム推進委員会」です。参考までに、その組織図を図4に示します。大学院教育イニシアティブに関する質問、問い合わせなどを行う際の参考にして下さい。

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」
「プログラム推進委員会」

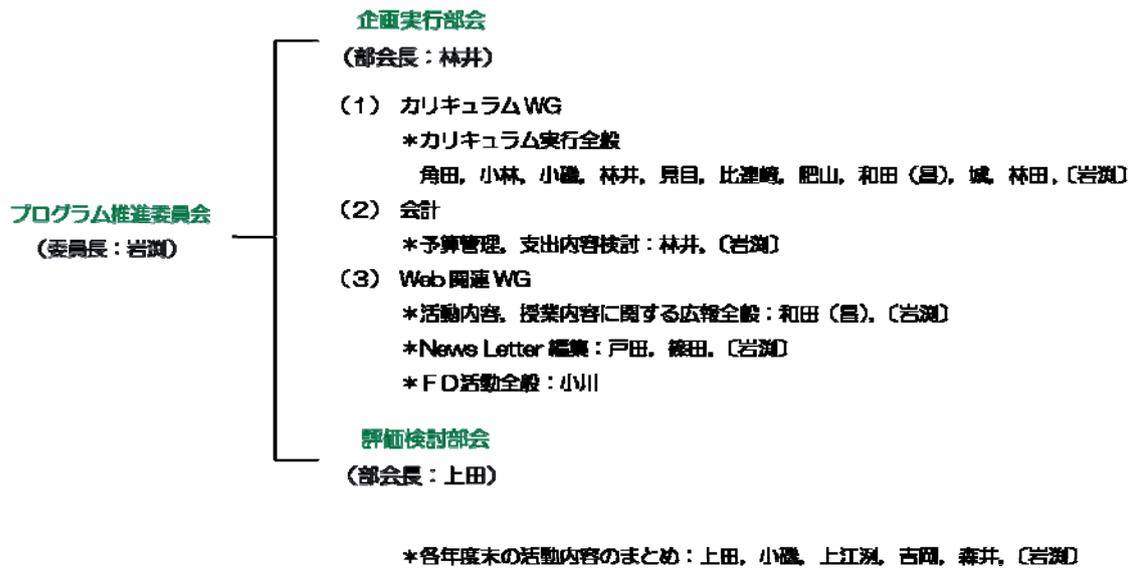


図4 教育プログラム推進委員会