

## 「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

### 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（大学院 GP（グッド・プラクティス））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実施している事業です。

「先端科学技術の芽を生み出す女性研究者育成」（平成18年度採択）

--- 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 ---

## 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である。

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おり、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。このような取り組みをとおして、独自に研究を推進できる人材の育成（若手研究者育成）にとどまらず、その知見を他の研究分野の人達に伝えたり一般の方々に研究の流れを伝えることのできる人材の育成（インターフェイスの育成）を目指します。以下に述べられているように、この大学院教育プログラムでは、上記人材育成に必要なキャリアアップのためカリキュラムを含む「**統合的教育課程**」を柱に、種々の「**研究者育成支援の施策**」を行っています。

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、自分なりの「切り口」を考えてみてください。



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。したがって、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”（図3）を授業の形で導入し、皆さんのキャリアアップを図ります。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。

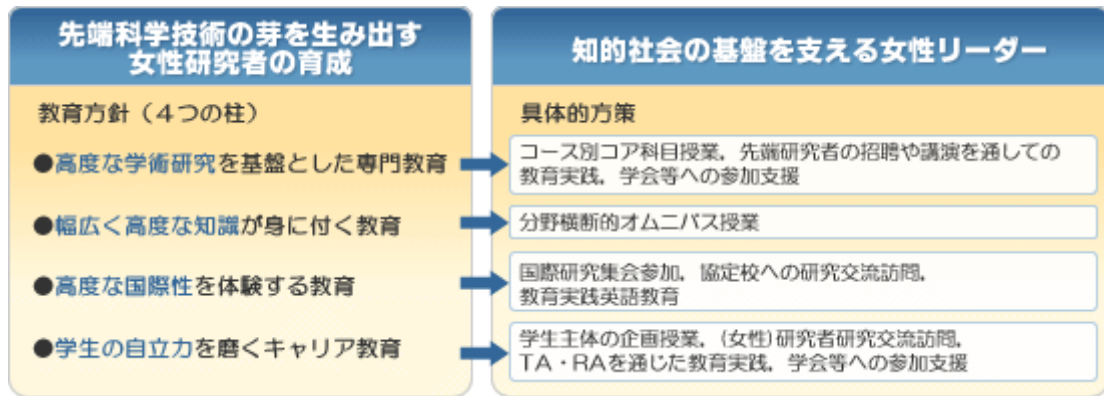


図3 インターフェイスとしての素養を高めるための種々の”仕組み”

### 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」を導入しました。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、基本的に従来の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、情報科学に係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って思い

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4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ています。これらの科目は、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。

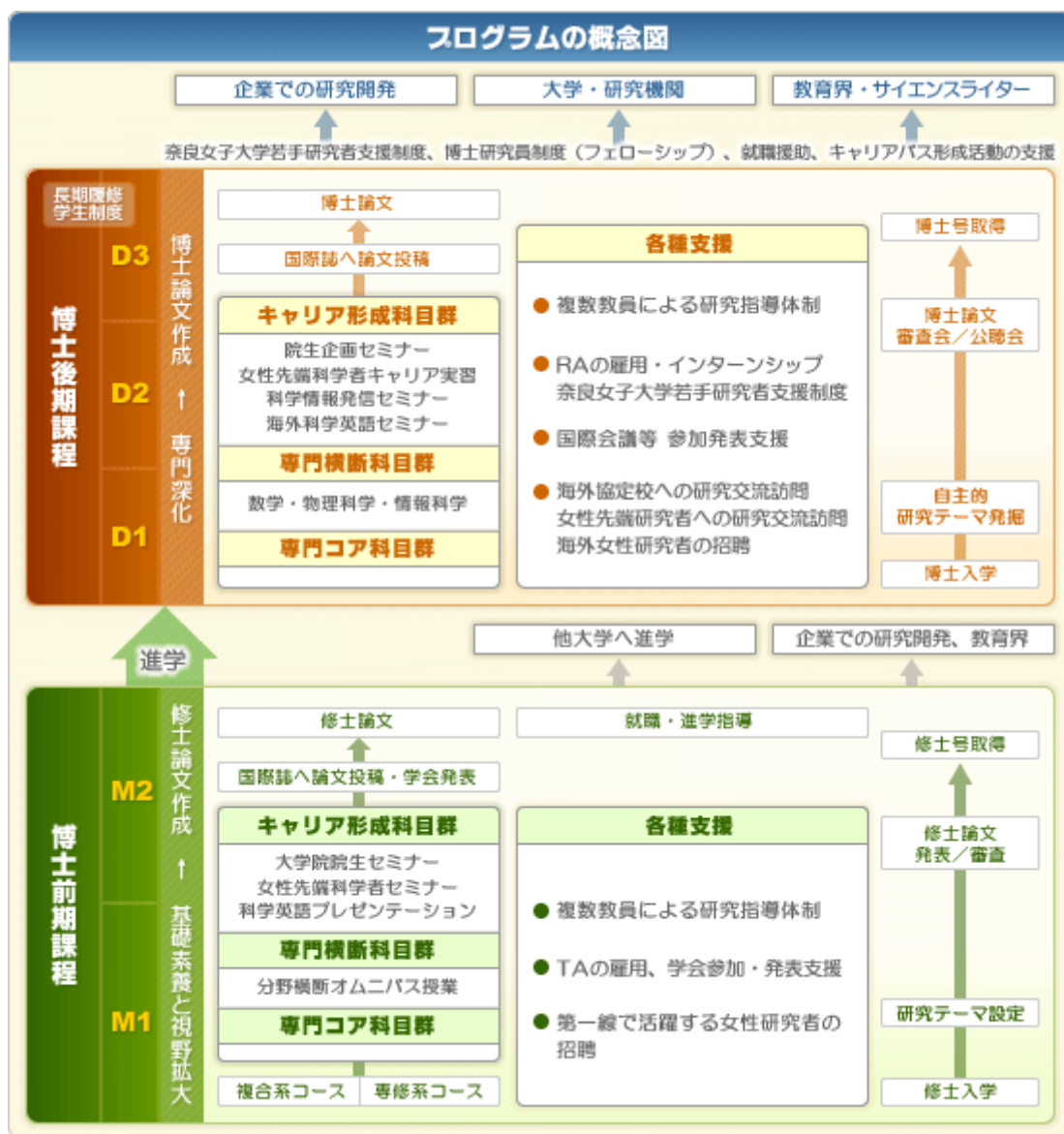


図4 キャリア形成科目群。博士前期課程，博士後期課程いずれにも導入。



この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、修了要件単位は平成19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単位増加しました。

## 2-3 平成20年度後期開講科目

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以下にまとめます：

### ◆博士前期課程（選択必修，1単位，不定期開講）

#### (1) 女性先端研究者セミナーⅠ〔担当者：小磯，松岡，村松〕

“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。また，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，決定次第「魅力ある大学院教育」イニシアティブのWeb Page [ <http://www.nara-wu.ac.jp/initiative-MPI/> ], Mail List, ポスターなど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Ⅰ〔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習得および英語自習システム(ALC Netacademy + Speak!)
- 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，今年度も提携校である梨花女子大学(韓国)からの学生の訪問交流を行います。これは，これまで行ってきた同校との相互訪問交流プログラ

ムを、大学院教育イニシアティブ関連授業としても位置づけさせて頂くものです。

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、決定次第「魅力ある大学院教育」イニシアティブのWeb Page [ <http://www.nara-wu.ac.jp/initiative-MPI/> ], Mail List, ポスターなど様々な形で案内して行きます。

#### ◆博士後期課程（選択必修，1単位，不定期開講）

##### （1）院生企画セミナーⅠ〔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うか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いますので、他分野との交流もその目的の一つとなります。自分の分野以外の企画も積極的に行って下さい。目安として、

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

を考えています。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（物理科学）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、決定次第「魅力ある大学院教育」イニシアティブのWeb Page [ <http://www.nara-wu.ac.jp/initiative-MPI/> ], Mail List, ポスターなど様々な形で案内して行きます。

(2) **科学情報発信セミナー I** 〔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 を用いた情報発信を考えています。これについても，今後「魅力ある大学院教育」イニシアティブの Web Page，Mail List，ポスターなど様々な形で案内して行きます。

(3) **女性先端科学者キャリア実習 II** 〔担当者：小川，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  
およびインターンシップ”

本授業では、大学院での学習内容を実際に体験したり、発展させたりするために、第一線で活躍している研究者を直接現場に訪問したりします。  
訪問プランとしては、

- ① 研究交流訪問活動やインターンシップを目的として、国内外の大学、研究機関、企業の研究者のもとに一定の期間滞在する。
- ② 国内で開催されるワークショップ、サマースクール等に参加する。  
等が挙げられます。

(4) **海外科学英語実習 II (研究交流訪問)** 〔担当者：林井，小林，城〕

“実践を通じて、総合的な英語力、すなわち、コミュニケーションスキルや科学英語能力の向上をめざす”

本授業では、学生が直接海外へ出向き、コミュニケーションスキルとしての英語修得を効率的に行なう。  
具体的な実行プランとしては、

- ① 海外の大学や研究所への短期の研究交流訪問
- ② 海外の研究集会への参加と講演
- ③ 海外で開催されるワークショップ、サマースクール、ウインタースクール等への参加等を想定しています。

## 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に図5で示すように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。その例として、今年度も

- 1) RAの充実（博士後期課程1年生，2年生が対象）
- 2) 博士研究員制度のフェローシップ化
- 3) 国際会議・研究集会等への参加
- 4) 国内会議・国内研究集会等への参加

等による研究支援体制の強化を実施してゆきます。

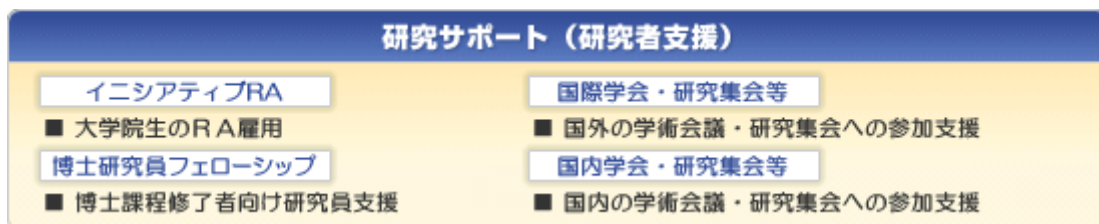


図5 研究者育成支援



## 2-5 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6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。

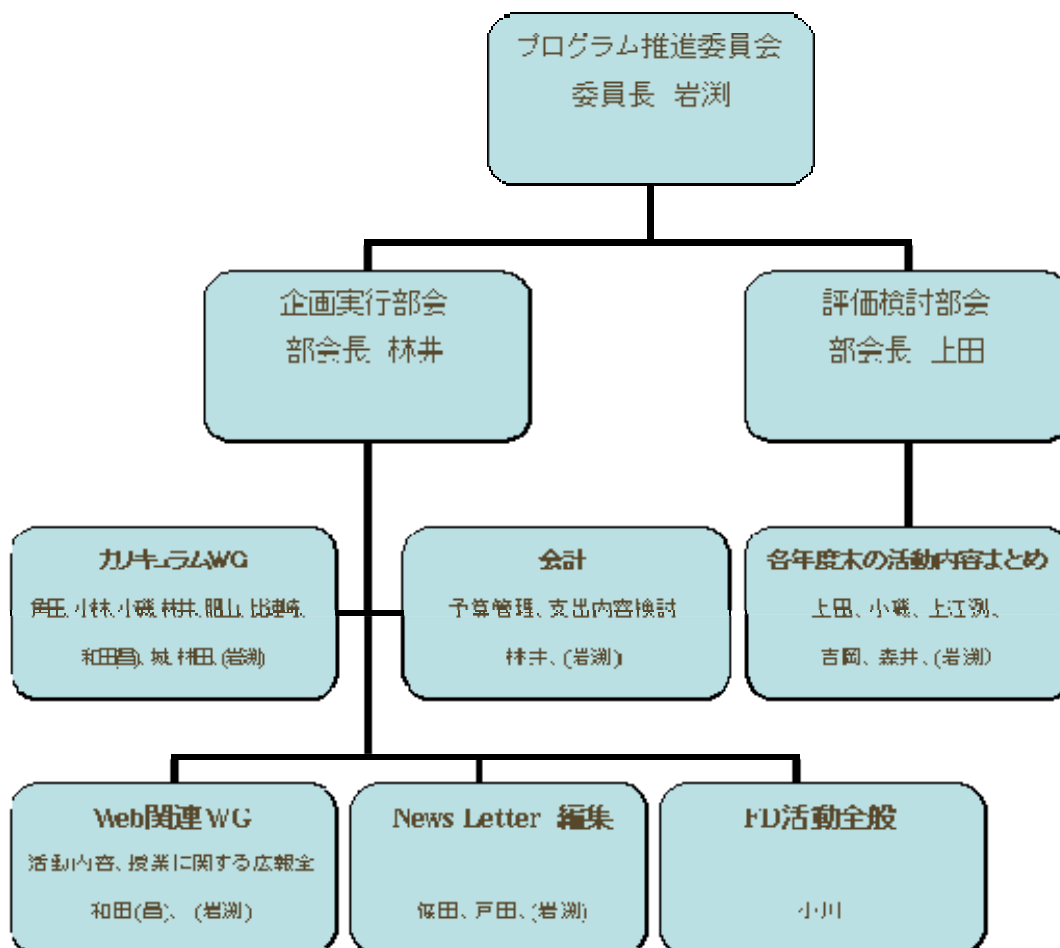


図6 大学院教育プログラム推進委員会