

# 先端数理科学研究科 自己点検・評価報告書

## I. 理念・目的

### 1. 目的・目標

#### (1) 研究科の理念・目的（教育目標）

学校教育法第83条に規定された大学の目的に関する事項（大学院，専門職大学院にあつては第99条）及び大学設置基準第2条の2に規定された「人材養成に関する目的その他の教育研究上の目的」に関する事項（大学院設置基準にあつては第1条の2）を踏まえ，研究科の理念・目的（人材養成目的，教育研究上の目的）を以下のとおり定め，学則別表（大学院学則別表，専門職大学院学則別表）に記載している。

また，大学院便覧（資料1-1，43頁），大学院シラバス（資料1-2，4頁），大学院ガイドブック（資料1-3，130頁），大学院学生募集要項（資料1-4，1頁），ホームページ（資料1-5）で公表している。

明治大学学則 別表4 人材養成その他の教育研究上の目的

[先端数理科学研究科]

先端数理科学研究科は、「社会に発信し，社会に貢献する数理科学」を目指す文理融合・領域横断型の教育研究を展開する。自然，社会，生物等に現れる複雑なシステムを先端的な数理科学を用いて解明し，これを社会に還元することにより社会イノベーションの実現を図り，人類の福祉の向上に寄与する。この理念の下に，本研究科は，高度で幅広い数理科学的素養を身につけ，様々な現象とのインターフェイスとなって数学と諸科学の掛け橋を構築する力を持った国際的に活躍できる人材の育成を目指す。博士前期課程では，数学と諸科学の融合を目指す現象数理解論的思考及び技術を身につけた研究者又は高度専門職業人を育成する。博士後期課程では，博士前期課程の人材養成の目的を踏まえつつ，更に研究者として自立して研究活動を行いうる人材を育成する。

[現象数理学専攻]

現象数理学専攻は，先端数理科学研究科の人材養成の目的を踏まえ，高度で幅広い数学的素養を基にして，社会に広く貢献する人材の育成を目指す。このため，本専攻では，現象の本質を見抜き，理解する抽出モデルの構築を柱とする数理科学の教育研究を行う。自然，社会，生物等における諸現象を数理的観点から研究する現象数理教育に重点を置き，「モデリング」，「数理解析」及び「シミュレーション」をキーワードとした教育課程を編成する。また，自然科学に限らず，人文・社会科学にも目を向けた文理融合・領域横断型の教育を実践し，様々な領域に対する現象の数理科学的解明を可能とする能力を養う。さらには，国内外の現象数理学に関する教育研究機関との人材交流，単位互換及び学術交流により，世界レベルの現象数理教育を展開し，国際的に活躍できる人材を育成する。

### 2. 現状

#### (1) 大学・学部研究科等の理念・目的は適切に設定されているか

① **大学の理念・目的、建学の精神と、研究科の理念・目的との関係**

本学は、「個の強い大学」を教育理念として、「権利自由」、「独立自治」という建学の精神の実現に向けて教育研究活動を行っている。先端数理科学研究科は、「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を目指す文理融合・領域横断型の教育研究を展開する。この理念の下に、本研究科は、高度で幅広い数理科学的素養を身につけ、様々な現象とのインターフェイスとなって数学と諸科学の掛け橋を構築する力を持った国際的に活躍できる人材の育成を目指す。

② **実績や資源から見た理念・目的の適切性**

自然、社会、生物等に現れる複雑現象を先端的な数理科学を用いて解明し、この成果を社会に還元することは、現在社会から求められた数理科学の課題である。これまでの教育・研究実績は、これを解決することにより社会イノベーションの実現を図り、人類の福祉の向上に寄与することから、理念・目的は適切である。

③ **個性化への対応**

数学・数理科学と他分野をつなぐインターフェイスとなるために必要な素養を身につけさせる教育を行う。学問（数理科学）と実社会（現象）は乖離したものではないが、直接的には繋がっていないことへの理解を促し、ゆえに現象をモデル化することが必要であるという現象数学の本質的な部分を重視した教育を行うことが本研究科の特徴である。そのため、主指導教員および副指導教員からなる複数指導教員制を構築することにより、学生のモチベーションを重視しながら研究テーマを設定し、学生に複眼的視野を持った研究指導を行う。（資料1-1 大学院便覧 44頁 教育課程編成・実施方針、資料1-6 指導教員の申請等について〔研究紹介ガイダンス、オフィスアワー等〕）

(2) **大学・学部・研究科等の理念・目的が、大学構成員（教職員及び学生）に周知され、社会に公表されているか**

先端数理科学研究科は2011年度に開設されたが、特に広報活動には力を入れており、ホームページ・募集要項を通して情報発信を行っている。また、オープンキャンパスや公開講座も積極的に行い、研究科の目的を広く理解してもらえるような機会を設けている。（資料1-7 オープン・インスティテュートチラシ〔2011年5月17日〕、資料1-8 オープン・インスティテュートチラシ〔2011年8月3日〕、資料1-9 オープン・インスティテュート告知ホームページ〔2011年12月7日〕）

(3) **大学・学部・研究科等の理念・目的の適切性について、定期的に検証を行っているか**

研究科委員会、執行部会を定期的に行い、教員の教育研究活動そして入学試験・広報などの方針等を確認する上で理念・目的の適切性を検証している。

3 **評 価**

以上の各点検・評価項目の現状説明について、以下の視点によって、「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに、効果が上がっている事項、改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

- ① 理念・目的は、目指すべき方向性を明らかにしているか。
- ② 理念・目的が、大学構成員に周知され、社会に公表されているか。
- ③ 理念・目的の適切性を検証するにあたり、責任主体、権限、手続きを明確にし、定期的に適切な検証を行っているか。

#### (1) 効果が上がっている点

研究科は、本学の建学理念に基づき教育理念・目的を定め、この実現のために努力し、その結果として博士後期課程の学生数は充足している。明治大学先端数理科学インスティテュートを中心に充実した複数指導体制をおこなうなど特色ある研究教育の取組みを行っている。

#### (2) 改善すべき点

学部組織がないために、本学からの博士前期課程の進学率が高くない。

### 4 将来に向けた発展計画

#### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

2013 年度中野キャンパスで新設される総合数理学部から接続するような研究科に拡充する方向で検討し、中野キャンパスで新設される総合数理学部から自然に接続するような研究科組織に拡充するべく準備を行う。総合数理学部の3学科に対応して、現在の1専攻体制から3専攻の研究科にするように、指導体制、カリキュラムなどの検討を行う。しかしながら、新学部からの進学が見込めるのは早くとも2016年度なので、引き続き学内他学部、他大学からの進学率を高める努力が必要である。また博士前期課程に英語コースを設置するべく、カリキュラム募集要項、外国人教員の採用等の検討を始める。研究教育に関する協定の締結及び学生間交流がすでに始められているが、これもさらに拡充し英語コース志望者の獲得にも結びつける。研究科の魅力を高めるのにとりわけ重要なのは教育・研究の質を確保することであるので、教員の交流も積極的に行なえるシステムを作りたい。

#### (2) 中期的に取り組む改善計画

社会の多様なニーズを適切に汲み取り、様々な問題を発見し、かつ解決する能力のある人材を産業界に輩出するために、諸科学、産業分野との連携を目指した他大学、学会と連携を進める。

国内及び海外の大学との教育研究交流を更に発展させ、ダブルディグリーの実施を検討する。

### 5 根拠資料

- 資料1-1 大学院便覧
- 資料1-2 大学院シラバス
- 資料1-3 大学院ガイドブック
- 資料1-4 大学院学生募集要項
- 資料1-5 ホームページ〔人材養成その他教育研究上の目的〕  
(<http://www.meiji.ac.jp/ams/outline/purpose.html>)

- 資料1-6 指導教員の申請等について〔研究紹介ガイダンス，オフィスアワー等〕  
 資料1-7 オープン・インスティテュートチラシ〔2011年5月17日〕  
 資料1-8 オープン・インスティテュートチラシ〔2011年8月3日〕  
 資料1-9 オープン・インスティテュート告知ホームページ〔2011年12月7日〕  
 (<http://www.meiji.ac.jp/ams/info/2011/6t5h7p000001i5dc.html>)

## I-2 理念・目的に基づいた，特色ある取組み

- ① 本研究科は「社会に貢献する数理科学」を目指して，教育研究機関のみならず産業界で活躍する人材を輩出する。そのためには，現象や仕組みを数理的に理解するために最も重要なモデリング構築を主とした数理科学を教授している。そのため，博士前期課程においては，講義形式による教育手法に加え，正指導教員1名および副指導教員2名による複数指導制により広がりを持った研究指導を行う。博士後期課程は，モデリング，シミュレーション，数理解析の分野から1名ずつ合計3名の正指導教員がチームフェローを組み，多面的研究指導を行う。教員が，研究指導をする複数指導体制をとっている。
- ② 数理科学を学ぶために，様々な視点から教育を受けさせるために，広島大学大学院理学研究科，龍谷大学理工学部と包括協定を結んでいる。単位互換制度を利用して集中講義などが受講できるだけでなく，合同合宿セミナーなども企画し，幅広い分野の研究者・学生と情報交換・議論ができる機会を数多く設けている。

## Ⅲ. 教員・教員組織

表3-1 教員一人あたり学生数推移表

項目	2009年	2010年	2011年
専任教員数(A)	—	—	11(6)
学生数(B)	—	—	23
教員一人あたり学生数(B/A)	—	—	2.09

[注]

- 1 学生数，教員数は各年5月1日現在。
- 2 専任教員数には，特任教員は含み，助手，客員教員は含みません。括弧内は，特任教員で内数としてください。
- 3 特任教員は「特任教員任用基準」第3条により専任者であることが規定されていますので，専任教員数に含みます。

表3-2 2011年度 開設授業科目における担当者の専任・兼任比率

学科名	必修科目	選択必修科目	その他の科目	合計

専任担当科目数 (A)	42	19	2	63
兼任担当科目数 (B)	0	2	0	2
専兼比率 % (A / (A + B) * 100)	100	90.4	100	96.9

[注]

- 1 この表は、大学設置基準第10条にいう「教育上主要と認める授業科目」についての専任教員の担当状況を示すものです。
- 2 「専任担当科目数」には、他学部、研究科、研究所等の専任教員による兼任教員担当科目も含めてください。
- 3 「科目数」は、開設した科目の数で計算してください。また、同一科目を複数開設している場合、同一教員が担当している場合は科目数1となります。複数教員が担当している場合は、割合を示してください。(例) 基礎経済学を3コマ設置し、専任1名、兼任2名の場合、専任担当科目数0.3、兼任担当科目0.6になります(小数点以下四捨五入)。

表3-3 2011年度に研究科で実施しているFDに関する活動内容・参加者数・参加率

活動名称	対象教員数	参加教員数	参加率
研究科委員会(※)	11	11	100%

(※) 当研究科では、全員参加の研究科委員会をFD活動の良い機会と位置付け、毎回の研究科委員会において、FDに関することを議論及び意見交換している。

表3-4 外国人教員の状況(2011年5月1日現在)

2011年度	採用数	在籍総数	教員数	外国人教員率
外国人教員	0	0	11	0

注1) 教員数は、専任教員及び特任教員の合計数で、客員教員、助手は含みません。

注2) 採用数は、基準日現在までに任用された数です。

表3-5 女性教員の状況(2011年5月1日現在)

2011年度	採用数	在籍総数	教員数	女性教員率
女性教員	0	0	11	0

注1) 教員数は、専任教員及び特任教員の合計数で、客員教員、助手は含みません。

注2) 採用数は、基準日現在までに任用された数です。

## 1. 目的・目標

### (1) 求める教員像及び教員組織の編制方針

高度で幅広い数学的素養を基にして、社会に広く貢献する人材育成を目指す本研究科では、グローバルCOEプログラム「現象数学の形成と発展」の人材育成を引き継ぎ、現象の本質を見抜き、理解する抽出モデルの構築を柱とする数理科学の教育研究を行う能力を備えて

いることを、教員に対して求めている。

博士前期課程においては、特色ある教育手法として、モデリング、数理解析、シミュレーションの分野からそれぞれ指導教員を選ぶ複数指導体制を導入していることから、対応する分野の教員をバランスよく編成するよう配慮する。(資料3-1 大学院便覧 44頁, 資料3-2 大学院シラバス 5頁)

## 2. 現状 (2011年度の実績)

### (1) 大学として求める教員像及び教員組織の編制方針を明確に定めているか

#### ① 教員像(教員に求める能力・資質等)の明確化

高度で幅広い数学的素養を基にして、社会に広く貢献する人材育成を目指す本研究科(現象数理学専攻)では、グローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」の人材育成を引き継ぎ、現象の本質を見抜き、理解する抽出モデルの構築を柱とする数理科学の教育研究を行う能力を備えていることを、教員に対して求めている。先端数理科学研究科担当資格基準等に関する内規により明確にしている。(資料3-3 先端数理科学研究科担当資格基準等に関する内規)

#### ② 教員構成の明確化(学生総数と教員数, 教員一人あたり学生数, 年令, 性別等の構成, 任期付き教員, 専任教員・兼任教員の比率)

学生定員から必要な教員数を勘案し2011年度に開設され、現状では、研究科の学生数23名に対して教員が11名である。しかし、本研究科は母体となる学部がなく独立した研究科であるため、各教員の実質的な業務は定量化できない部分が非常に多く、適当な教員数を正確に量る根拠付けを検討中である。

#### ③ 教員の組織的な連携体制と教育研究に係わる責任の明確化

博士前期課程においては、新たな教育手法として、モデリング、数理解析、シミュレーションの分野のうち主分野を選択し、正指導教員による指導を受け、残る2分野からそれぞれ副指導教員を選ぶ複数指導体制を導入している。

### (2) 学部・研究科等の教育課程に相応しい教員組織を整備しているか

#### ① 編制方針に沿った教員組織の整備

特任教員も専任教員と同様に研究科運営および教育研究に参画している。

#### ② 授業科目と担当教員の適合性を判断する仕組みの整備

研究科委員会において審議し任用を決定している。

#### ③ (修士・博士課程) 研究科担当教員の資格の明確化と適正配置

研究科担当教員人事については、「先端数理科学研究科担当資格基準等に関する内規」で資格を明確化している。(資料3-3 先端数理科学研究科担当資格基準等に関する内規)

### (3) 教員の募集・採用・昇格は適切に行われているか

#### ① 教員の募集・採用・昇格等に関する規程及び手続きの明確化

研究科における専任教員採用はまだ行われていない。発足時には研究科準備委員会において任期制教員の任用を決定した。(資料3-4 先端数理科学研究科設置準備委員会〔2010年5月13日〕議事録〔配付資料No.2-1~5〕)

② 規定等に従った適切な教員人事

2011年度開設の新しい研究科であることもあり、任用は、主として研究業績により行っている。教育実績，研究科運営への参加等についての評価は，今後の課題である。

(4) 教員の資質の向上を図るための方策を講じているか

① 教員の教育研究活動等の評価の実施

先端数理科学研究科は2011年度に開設されたことから，FDについては研究科委員会で議論しているが，今後，FDに特化した委員会を設置することを検討していく。特別研究や在外研究の制度がなく，今後導入を検討する必要がある。

② FDの実施状況と有効性

大学院全体では，大学院長を委員長とする「大学院教育改革推進委員会」を設置し，FDについて取り組む。

3 評 価

以上の各点検・評価項目の現状説明について，以下の視点によって，「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに，効果が上がっている事項，改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

- ① 大学として求める教員像にしたがって学部・研究科の教員組織の編制方針を定め，その方針を教職員が共有しているか。
- ② 方針にしたがってどのような教員組織が編成され，方針と実態は整合しているか。
- ③ 教員の募集・採用・昇格について基準，手続きは明確か。
- ④ 授業方法の改善を除き（4章で評価），教員の資質向上のための研修などを恒常的にやっているか。
- ⑤ 教育研究活動の業績を適切に評価する仕組みがあるか，教育研究の活性化に努めているか。
- ⑥ 教員組織の適切性を検証するにあたり，責任主体，権限，手続きを明確にし，定期的に適切な検証を行い，改善につなげているか。

(1) 効果が上がっている点

- ・ 正指導教員のほか，副指導教員が2名付くことにより，論文指導が効率よく行っている。
- ・ 入学定員が15名と小規模な研究科であるので，現象数理セミナーA,Bなど全学生・全教員が参加する演習科目を設けている。このような機会を通じて，学生と教員との距離が縮まり，随時教員に対して，要望や相談ができる状態にある。
- ・ 大学院学生歓迎会によって教員と学生の交流を図った。

(2) 改善すべき点

- ・ 本研究科の人事は，既存学部の人事に依存しているためにカリキュラムに対応した教員の確保が十分に行われない点がある。今後，兼任講師や客員教員の採用によって補っていく必要がある。特に，国際化やグローバルCOEをはじめとする先端研究を推進するために

教員数が不足している。

- ・ 博士後期課程設置に伴い、大学院助手や研究科 T A の採用を行い、教育課程の充実を図りたい。
- ・ 女性教員の数が少ない。
- ・ 先端数理科学研究科は2011年度に開設されたことから、FDについては研究科委員会で議論しているが、FD委員会を設置する必要がある。
- ・ 特別研究や在外研究の制度がなく、今後導入を検討する必要がある。

#### 4 将来に向けた発展計画

##### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

- ・ 幅広い現象数理学の分野に対応した教育を行うために、大学院担当教員の増員を要望する。また英語コース設置に向けて必要となる教員を採用したい。2015年度に向けて、総合数理学部の3学科に対応した多専攻化を目指す。それに伴う、大学院担当教員を総合数理学部と協議の上で確保する。また、今後、博士後期課程学生数も増加していくため、研究者となる見込みの学生を、大学院助手・RAに採用していきたい。
- ・ すみやかにFD委員会等対応する委員会を設置していく。
- ・ 特別研究や在外研究の制度の導入を諮っていく。

##### (2) 中期的に取り組む改善計画

- 中・長期計画に対応しながら、総合数理学部（仮称）とのバランスも考慮した教員組織再構築・教員数の確保の検討を行う。
- 女性教員の増員を諮っていく。

#### 5 根拠資料

資料 3-1 大学院便覧

資料 3-2 大学院シラバス

資料 3-3 先端数理科学研究科担当資格基準等に関する内規

資料 3-4 先端数理科学研究科設置準備委員会〔2010年5月13日〕議事録  
〔配付資料No.2-1～5〕

## IV. 教育内容・方法・成果

表 4-1 先端数理科学研究科設置科目

(単位: 科目・%)

学科等	分類	科目数	全体からの割合
先端数理科学研究科	主要科目	42	66.6%
	特修科目	17	26.9%
	現象数理学提案型プロジェクト	4	6.3%



	研究Ⅰ,Ⅱ(後期課程)		
	合計	63	100%

表4-2 授業改善アンケート実施状況

実施時期	開設コマ数	実施科目数	実施率	学生数(名)
大学院の授業は少人数のためアンケート実施はそぐわない。				

表4-3 必修・選択科目単位数・卒業に必要な単位数

学 科	必修単位数 (選択必修科目含む)	選択単位数	卒業に必要な単位数
博士前期課程	34 単位	0 単位	34 単位
博士後期課程	4 単位	0 単位	4 単位

表4-4 締結している単位互換協定

締結先大学等名称	締結年月日
静岡大学	2011年4月1日
龍谷大学	2011年4月1日
広島大学	2011年4月1日
首都大学院コンソーシアム	2011年4月1日
大学院数学連絡協議会	2011年4月1日

表4-5 単位互換協定に基づく単位認定の状況

学科	認定人数	認定単位数		一人あたり平均認定単位数
		専門科目	専門以外	
現象数理学 専攻	3	0	6	2

表4-6 成績評価

成績評価	点 数	G P
S	100点~90点	4
A	89点~80点	3
B	79点~70点	2
C	69点~60点	1
F	59点~0点	0
T	未受験	0

**[IV-1 教育目標, 学位授与方針, 教育課程の編成・実施方針]**

**1 目的・目標**

**(1) 学位授与方針(ディプロマポリシー)**

学則別表に「人材養成その他の教育研究上の目的」を定め（第1章を参照）公開しているが、この目的を達成するため、目指すべき人材像、具体的到達目標、修得すべき成果、諸要件を明確にした「学位授与方針」を大学院委員会において定め（資料4-1-1 大学院委員会〔2011年1月24日〕議事録）、これを広く公開している。（資料4-1-2 大学院便覧（45頁）、資料4-1-3 大学院シラバス（6頁）、資料4-1-4 大学院ガイドブック（136頁）、資料4-1-5 ホームページ（[http://www.meiji.ac.jp/ams/policy/graduate\\_dp.html](http://www.meiji.ac.jp/ams/policy/graduate_dp.html)））

#### **先端数理科学研究科博士前期課程 学位授与方針（ディプロマポリシー）**

先端数理科学研究科博士前期課程は、自然、社会、生物等に現れる複雑なシステムを先端的な数理科学を用いて解明し、これを社会に還元することにより社会イノベーションの実現を図り、人類の福祉の向上に寄与することを目指しています。このことを踏まえ、博士前期課程の所定の修了要件を満たし、かつ学位請求論文の審査において、以下に示す能力を備えていると認められた者に対し、修士（数理科学）の学位を授与します。

- 現象数理学的思考力を社会に還元する意欲を有し、現象を数理科学を通して理解できる能力。

#### **先端数理科学研究科博士後期課程 学位授与方針（ディプロマポリシー）**

先端数理科学研究科博士後期課程は、自然、社会、生物等に現れる複雑なシステムを先端的な数理科学を用いて解明し、これを社会に還元することにより社会イノベーションの実現を図り、人類の福祉の向上に寄与することを目指しています。このことを踏まえ、博士後期課程の所定の修了要件を満たし、かつ学位請求論文の審査において、以下に示す能力を備えていると認められた者に対し、博士（数理科学）の学位を授与します。

- 現象数理学的思考力及び技術力を駆使し、自立した研究者として研究活動を遂行できる能力。
- 高度で幅広い数理科学的素養を身につけ、様々な現象とのインターフェイスとなって数学と諸科学の掛け橋を構築する力量を持ち、国際的にも活躍できる能力。

#### **(2) 教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）**

学位授与方針に示した修得すべき成果を達成するため、教育課程の編成理念、教育課程の編成方針を明らかにした「教育課程の編成・実施の方針」を大学院委員会において定め（資料4-1-1 大学院委員会〔2011年1月24日〕議事録）、これを広く公開している。（資料4-1-2 大学院便覧（44頁）、資料4-1-3 大学院シラバス（5頁）、資料4-1-4 大学院ガイドブック（136頁）、資料4-1-6 ホームページ（<http://www.meiji.ac.jp/koho/disclosure/class/6t5h7p000002k4ew.html>））この方針には、教育課程の特長を示しており、読み手が理解を深められるよう工夫している。また、この方針と合わせて、「カリキュラム概要」「履修モデル」「主要科目の紹介」も公表しており、方針を具体化させたカリキュラムの一端を示している。

### 先端数理科学研究科博士前期課程 教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）

先端数理科学研究科博士前期課程は、本研究科の教育理念である、「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を目指す文理融合・領域横断型の教育研究を展開するため、以下に示す方針に基づきカリキュラムを編成します。

- 自然、社会、生物等における諸現象を数理的観点から研究する現象数理教育に重点を置き、「モデリング」、「数理解析」、「シミュレーション」をキーワードとした教育課程を編成します。
- 数学・数理科学と他分野をつなぐインターフェイスとなるために必要な素養である、「学問（数理科学）と実社会（現象）とは乖離したものではないが、直接的には繋がっていないことの理解」を促し、ゆえに現象をモデル化するという現象数理学の本質的な部分を重視した教育を行ないます。
- 主指導教員及び副指導教員からなる複数指導教員制を構築することにより、学生に複眼的視野を持った研究指導を行ないます。単位修得：研究指導のための演習を核とし、学際的、また文理融合的な能力を育成するために、必修講義科目（コア科目）、選択講義科目の双方において、複数の研究領域に跨って履修することを義務付けている。

研究指導：学位請求論文作成にあたっては、学際的アプローチを重視することに加え、段階的作成を重視し、論文作成計画書の提出および中間報告会を複数回実施し、研究科全体での研究指導を実施する。

### 先端数理科学研究科博士後期課程 教育課程の編成・実施方針（カリキュラムポリシー）

先端数理科学研究科博士後期課程は、本研究科の教育理念である、「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を目指す文理融合・領域横断型の教育研究を展開するため、以下に示す方針に基づきカリキュラムを編成します。

- 自然、社会、生物等における諸現象を更に高度な数理的観点から研究する現象数理教育に重点を置きつつ、自己の研究についてのマネジメント能力の育成に主眼をおいた教育を行ないます。
- チームフェローによる複数指導教員制を構築することにより、「モデリング」、「数理解析」、「シミュレーション」を融合した多面的研究指導を行ないます。

## 2 現状（2011年度の実績）

### (1) 教育目標に基づき学位授与方針を明示しているか

#### ① 修得すべき成果、諸要件を明確にした学位授与方針の明示

教育目標は「人材養成に関する目的その他の教育研究上の目的」として定め、「研究科要項（シラバス）（資料4-1-3）」「大学院ガイドブック（資料4-1-4）」等に掲載している。これらの冊子体のほか、研究科HP（資料4-1-5）にも掲載しており、社会的にも明示している。また、年度初めのガイダンスにおいて、学生への周知を図っている。

#### ② 教育目標と学位授与方針との整合性

学位授与にあたっては、ガイドラインを作成し、教育目標に基づいて複数指導体制をとっている。教育指導体制およびそのプロセスは、また、正指導教員1名および副指導教員2名で適宜相談しながら指導するだけでなく、全教員で情報を交換しており、教育目標と

整合性が取れている。

### ③ 修得すべき学習成果の明示

シラバスに、各講義・演習科目における修得すべき学習成果が「授業内容」「教科書」などと主に明記された上に、15回の授業内容が明記されている。また、前期・後期の開講時には、履修前に学習指導期間を設け、授業担当教員が修得すべき内容を直接説明しており、十分な明示体制ができています。

また、学習成果の評価についても同様に、成績評価の基準としてシラバスに明示しているほか、修士学位請求論文審査時に審査項目が具体的に定められている。

## (2) 教育目標に基づき教育課程の編成・実施方針を明示しているか

### ① 教育目標・学位授与方針と整合性のある教育課程の編成・実施方針の明示

本研究科では、教育目標に沿って、「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を目指す分離融合・領域横断型教育研究を行っている。また、インターフェース能力の育成には、複数指導体制をとることにより、その育成を促進していく。

## (3) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針が、大学構成員（教職員および学生等）に周知され、社会に公表されているか

### ① 周知方法と有効性

「研究科要項（シラバス）（資料4-1-3）」、「大学院ガイドブック（資料4-1-4）」などの冊子体に加え、研究科HPの更新により公開しており、有効性が担保されている。

### ② 社会への公表方法

「研究科要項（シラバス）（資料4-1-3）」「大学院ガイドブック（資料4-1-4）」などの冊子体に加え、研究科HP（<http://www.meiji.ac.jp/ams>）に明示している。

## (4) 教育目標、学位授与方針および教育課程の編成・実施方針の適切性について定期的に検証を行っているか

毎年度初めに作成する「長期・中期計画書」および「単年度計画書・政策経費」において、自己点検評価を反映させている。

## 3 評価

### (1) 効果が上がっている点

- ・ 現象数理学セミナーA、Bで学生の研究の進展状況を全教員で確認することで、学生のプレゼン能力が飛躍的に向上した。
- ・ 複数指導体制（正・副指導教員）により、複眼的な研究指導体制を取ることが可能になっている。
- ・ 自己点検・評価を設置前から行うことにより、問題点を最小限に抑えている。
- ・ 単位互換制度を多くの学生を積極的に利用し、自分の学習到達点を客観的に捉えることができるようになっている。
- ・ 社会人、外国人の入学者が多くいることで学生の英語力が向上した。国内外の研究会・交流会に参加・発表することにより、学修のモチベーションをあげると共に、研究を客

観的に捉える能力を身につけられることに成功している。

## (2) 改善すべき点

- ・ 完成年度(2013年度)に向けてカリキュラムの変更について検討する必要がある。また、2013年度に予定されている担当教員の増加に伴い、カリキュラムの変更を検討する必要がある。
- ・ 研究に関する基礎能力や、論文執筆の基礎能力を向上させる必要性のある学生が見受けられる。
- ・ 教育方法は教員個人の多面的な努力により実施されており、負担が多くなっている。組織的に行うことによる負担軽減を検討すべきである。

## 4 将来に向けた発展計画

### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

他大学との単位互換制度を行うにあたって、そのための予算的措置を経常化していくことを要望していく。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

2013年度に大幅なカリキュラム改訂を検討している。また、2015年度に予定している新専攻設置に向けてカリキュラムを検討するWGを立ち上げ、2013年度中に計画をまとめる。

## 5 根拠資料

資料4-1-1 2011年1月24日開催大学院委員会〔2011年1月24日〕議事録

資料4-1-2 大学院便覧

資料4-1-3 大学院シラバス

資料4-1-4 大学院ガイドブック

資料4-1-5 ホームページ

〔先端数理科学研究科学学位授与方針(ディプロマ・ポリシー)〕

([http://www.meiji.ac.jp/ams/policy/graduate\\_dp.html](http://www.meiji.ac.jp/ams/policy/graduate_dp.html))

資料4-1-6 ホームページ

〔先端数理科学研究科の教育課程編成・実施方針(カリキュラム・ポリシー)〕

(<http://www.meiji.ac.jp/koho/disclosure/class/6t5h7p000002k4ew.html>)

## [IV-2 教育課程・教育内容]

### 1 目的・目標

#### (1) 教育課程の編成・実施方針に基づく教育課程・内容

当研究科のカリキュラム・ポリシーに沿って、大学設置基準第19条(教育課程の編成方針)、同条2項(教養教育への配慮)、第20条(教育課程の編成方法)の規定を踏まえ(大

学院、専門職大学院にあっても各設置基準の当該条項を踏まえ)、本研究科の教育課程は構築されている。

本研究科の人材養成目標を達成するためには、複眼的思考や洞察力を必要とすることから、研究指導や講義科目において、複数の領域に跨るように設計する。

## 2 現状 (2011 年度の実績)

### (1) 教育課程の編成・実施方針に基づき、授業科目を適切に開設し、教育課程を体系的に編成しているか

#### ① 必要な授業科目の開設状況

教育課程の編成・実施方針に基づき、本研究科は、2011 年度に設置され、すべての科目の開講を行った。

#### ② 順次性のある授業科目の体系的配置 (履修体系図やコース系統図の明示、科目相関図、4 年間の履修モデル、適切な科目区分など)

科目間の連携を重視した教育体系となっている。

博士前期課程

主要科目 (専修科目及び現象数理学セミナーA, B)

特修科目 (要確科目, 概論科目, 特論科目, 演習科目, 総合講義)

博士後期課程

現象数理学提案型プロジェクト研究 I・II

博士後期課程 プロジェクト系科目 先端数理学インスティテュート科目群

#### ③ (修士・博士課程) コースワークとリサーチワークのバランス

修了要件単位数は、34 単位に設定している。博士前期課程では修了に必要な単位を 34 単位としている。博士後期課程では博士論文の作成が主となることから、修了に必要な単位は 4 単位としているが、学生による自主的な科目履修に対応するために現象数理学プロジェクト提案型科目などを開講している。

### (2) 教育課程の編成・実施方針に基づき、各課程に相応しい教育内容を提供しているか

#### ① (修士・博士課程) 専門分野の高度化に対応した教育内容の提供

本研究科は 3 つの必修の特修科目を設置することにより、モデリング、コンピュータ、数理解析をバランスよく学ぶことができるようになっている。また、3 名の指導体制もこの観点から選び、「自立」できる教育を行っている。

## 3 評価

以上の各点検・評価項目の現状説明について、以下の視点によって、「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに、効果が上がっている事項、改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

① 教育課程の編成・実施方針に基づき、教育課程や教育内容の適切性を明確に示しているか (明確に示す仕組みはあるか、機能しているか)。特に学生の順次的、体系的な履修に配慮しているか。

② コースワークとリサーチワークを適切に組み合わせて、教育を行っているか。(修

士・博士)

- ③ 教育課程の適切性を検証はどのように行っているか。責任主体、権限、手続きを明確にし、定期的に適切な検証を行い、どのように改善につなげているか。

#### (1) 効果が上がっている点

1年次では、副指導教員の現象数理学研究も履修することにより、複数指導体制の連携がとれている。

学生の科目履修を指導教員が把握することにより、講義と研究指導との連携をとっている。

その成果は、論文発表や学会での研究発表および表彰という形で表れている。

(資料資料4-2-1 ホームページ 日台院生研究発表交流会開催、参加、受賞報告

#### (2) 改善すべき点

- ・ 特定の学部を基礎としない研究科であるため、当該分野における基礎知識が不足している場合もある。
- ・ 現在、設置が検討されている総合数理学部（仮称）との関連を検討する必要がある。
- ・ 近郊の大学との連携も強化していく必要がある。
- ・ コースワークとリサーチワークのバランス、正指導教員・副指導教員の決め方や講義科目の履修方法について検討していく必要がある。

### 4 将来に向けた発展計画

#### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

カリキュラムを定期的に見直す必要がある。特に、2013年度の担当教員増加に伴うカリキュラムの改定や現行カリキュラムの問題点を洗い出して、修正するためのWGを設置し、2013年度中に計画をまとめる。

国際化に向けたカリキュラム編成や教員配置を検討していく。

#### (2) 長中期的に取り組む改善計画

総合数理学部からの入学者に対応するカリキュラムの再構築、授業内容の見直しを検討するWGを設置する。

### 5 根拠資料

資料4-2-1 ホームページ [2012年3月13日]

日台院生研究発表交流会開催、参加、受賞報告

(Taiwan-Japan Joint Workshop for Young Scholars in Applied Mathematics)

<http://www.meiji.ac.jp/ams/info/2011/6t5h7p00000ankm9.html>

## [IV-3 教育方法]

### 1 目的・目標

## (1) 教育課程の編成・実施方針に基づく教育方法

本章第1項「教育目標、学位授与方針、教育課程の編成方針」に示したように、本学の理念・目的を達成するために、本研究科では人材養成目的（教育目標）を定め、この実現のために、学位授与方針、教育課程の編成・実施方針を明示している（本章第1項参照）。この方針に沿って、本研究科の教育内容は構築されている。

## 2 現状（2011年度の実績）

### (1) 教育方法および学習指導は適切か

#### ① 教育目標や教育課程の編成・実施方針と授業実態との整合性

研究指導において、主指導教員に加え、関連分野の教員2名を副指導教員として配置している。特に博士前期課程1年生には副ゼミとして副指導教員一名のゼミへの配属を必須とし、幅広い知識と複眼的視野の獲得に向けた教育システムを実施している。

加えて、他大学教員による集中講義や、最先端の研究動向を知ることができるオムニバス授業を配置し、学際的視野の育成を図り、目標や方針に合致している。

#### ② 履修登録上限設定、学習指導・履修指導の工夫

大学院では、講義科目も少人数の授業が主のため、履修登録単位数の上限は定めていない。学習指導については、年度初めに学年別履修ガイダンスを実施し、その後、指導教員の助言により履修計画書を作成し、承認を受けている。

#### ③ 学生の主体的参加を促す授業方法

研究科教員全員、博士前期課程学生全員参加の研究プレゼンテーションを中心とした授業科目「現象数理学セミナーA・B」を配置し、博士前期課程学生のプレゼンテーション能力の向上と、研究の進捗状況の確認を行う特徴的な授業を行っている。

各授業では、レポート課題等で、授業の理解度を確認している。

#### ④（修士・博士課程）研究指導計画に基づく研究指導・学位論文作成指導

学生は、1年次に指導教員の指導のもとに、各自の研究・履修計画を立て、「履修計画書」を作成している。

### (2) シラバスに基づいて授業が展開されているか

#### ① シラバスの作成と内容の充実

授業内容、履修上の注意、教科書・参考書、成績評価の方法を記載したシラバスを冊子体で学生に配付している。年度初めにはシラバスを基にした「履修ガイダンス」に加え、学習指導期間にシラバスの内容を、担当教員がより詳細に説明している。

#### ② 授業内容・方法とシラバスとの整合性

授業時に学生とのコミュニケーションは十分とれている。また、「現象数理学セミナーA・B」において全学生・全教員が会することにより授業内容・方法とシラバスの整合性を確認している。

### (3) 成績評価と単位認定は適切に行われているか

#### ① 厳格な成績評価（評価方法・評価基準の明示）

履修科目の成績評価に関しては、「研究科シラバス」に記載しており、学生には履修ガイダンスで明示している。採点は当該科目担当教員が行い、100点満点とし、60点以上を



合格とする。点数により、S・A・B・C・Fで成績表に表示する。なお、S・A・B・C・FをG Pに積算し、G P A（平均点）の成績を表示している。

② **単位制度の趣旨に基づく単位認定の適切性、単位計算方法の明示**

「研究科シラバス」に明記し、適切に行われている。

③ **学内規則・基準に基づく既修得単位の認定状況**

- ・ 広島大学の講義を2名、龍谷大学の講義を1名履修し単位を取得した。逆に、広島大学から1名の履修者があり、成績及び単位を付与した。

**(4) 教育成果について定期的な検証を行い、その結果を教育課程や教育内容・方法に結びつけているか**

① **研修の実施状況と研修を通じた授業改善プロセスの明示**

研究科委員会において、FDにかかわる事柄を議論し、授業改善を行う。

② **授業アンケートの実施と授業改善の状況**

小規模な研究科であり、現在の所授業アンケートは実施していない。学生からの授業評価をどのようにして得るか、継続的な検討が必要である。

③ **多様な研修活動の工夫**

年次毎にカリキュラムの問題点を洗い出し、研究科委員会にて改善を検討する。

### 3 評 価

**(1) 効果が上がっている点**

- ・ 研究指導ならびに講義科目の履修において、学際性が担保される制度となっている。
- ・ 研究指導は複数指導制になっているため主指導教員と副指導教員の責任体制が明確になっている。
- ・ 成績評価基準が明確化されている。

**(2) 改善すべき点**

他大学からの入学者を多く含む多様な学生受け入れによって、特に博士前期課程1年生の基礎学力にばらつきがある。

FDについての委員会を設置する必要がある。

授業アンケートを実施する必要がある。

### 4 将来に向けた発展計画

**(1) 当年度・次年度に取り組む改善計画**

- ・ FD活動の実質化に取り組むため、FDに特化した委員会を設置する。
- ・ 他分野からの入学生の学問的ケアの検討を行なう。博士前期課程2年生をTAとして雇用する事を検討する。
- ・

**(2) 長中期的に取り組む改善計画**

授業改善のフィードバックや研究指導の適否について学生の意見を幅広く聴取する制度を検討していく。

## 5 根拠資料

### [IV-4 成果]

#### 1 目的・目標

##### (1) 教育目標に沿った学習成果の測定基準

本章第1項「教育目標，学位授与方針，教育課程の編成方針」に示したように，本学の理念・目的を達成するために，本研究科では人材養成目的（教育目標）を定め，この実現のために，学位授与方針，教育課程の編成・実施方針を明示している（本章第1項参照）。学習成果の測定基準は，学位授与基準において，人材像を定め，この人材像に向けた具体的到達目標を明示し，一定の基準としている。

学位授与方針に定める目指すべき人材像の育成に向けた具体的到達目標  
修業年限内に，既定の「博士前期課程学位取得のためのガイドライン」に沿って学位請求論文の作成と学位授与を促進する。

#### 2 現状（2011年度の実績）

##### (1) 教育目標に沿った成果が上がっているか

###### ① 学習成果を測定するための評価指標の開発及び教育内容・方法等

大学院G P継続予算等を利用し国内外の口頭発表・論文発表を推進し，活発に研究を進めている。海外での英語による口頭発表を博士前期課程1年生から行う事で，国際的な学生間ネットワークも構築されてきている。

###### ② 学生の自己評価，卒業後の評価（就職先の評価，卒業生評価）の実施

2011年度開設のため，今後検討する。

##### (2) 学位授与（卒業・修了判定）は適切に行われているか

###### ① 学位授与基準，学位授与手続きの適切性

学位取得のためのガイドラインを大学院シラバスに公表し，適切な情報開示をしている。

###### ② （修士・博士課程，専門職学位課程）学位審査の客観性・厳格性を確保する方策

学位取得のためのガイドラインを大学院シラバスに公表し，適切な情報開示をしている。  
また，外部の副指導教員や審査員を導入することで客観性を確保している。

#### 3 評価

##### (1) 効果が上がっている点

学生の海外派遣を含む，様々な研究会等での発表経験を与えることができおり，研究推進においても学生自ら行う積極性ができている。これは，大学院G P継続予算等の効率的な活用によるところが大きく，今後も継続すべきである。

##### (2) 改善すべき点

他大学からの入学者を多く含む多様な学生受け入れによって，特に博士前期課程1年生の基礎学力にばらつきがあるため，基礎的な数学，コンピュータ利用等については，博士

前期課程2年生をTAとして雇用し、新入生の勉学に関わるスタートアップ支援を行う等の対策が必要である。

#### 4 将来に向けた発展計画

##### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

各種学生支援制度の充実を図り、論文発表数、各種学会・研究会における発表数の増加を図る。

学生の国内外の研究会への派遣のため、継続的な予算の確保を行う。

新入生の勉学に関わるスタートアップ支援を行うための予算を要求する。

##### (2) 長中期的に取り組む改善計画

博士後期課程への進学促進とキャリアパスへの支援を行う。

#### 5 根拠資料

資料1 研究科要項（シラバス）

## V 学生の受け入れ

表5-1 入試形態別志願者数

大区分	小区分	2009年	2010年	2011年
一般入試	(前期課程)	—	—	7
	(後期課程)	—	—	7
学内選考		—	—	3
特別入試	社会人特別入試	—	—	0
	外国人留学生入試（前期課程）	—	—	2

表5-2 年度別入学定員と入学定員超過率

##### 博士前期課程

定員	2009年度		2010年度		2011年度	
	入学者数	比率	入学者数	比率	入学者数	比率
15名	—	—	—	—	10	66.6

##### 博士後期課程

定員	2009年度		2010年度		2011年度	
	入学者数	比率	入学者数	比率	入学者数	比率
5名	—	—	—	—	5	100.0

#### [学生収容定員（入学定員）]

（単位：人）

#### 博士前期課程

学年	入学年度	入学定員	入学者数	超過率
2年	2010	—	—	—
1年	2011	15	10	66.6

#### 博士後期課程

学年	入学年度	入学定員	入学者数	超過率
3年	2009	5	3	60.0
2年	2010	5	5	100.0
1年	2011	5	5	100.0

表5-3 外国人留学生の状況

#### 博士前期課程

	2009年	2010年	2011年
全入学者	—	—	10
留学生入学者	—	—	1
留学生割合 (%)	—	—	10.0

#### 博士後期課程

	2009年	2010年	2011年
全入学者	3	5	5
留学生入学者	0	2	2
留学生割合 (%)	0	40.0	40.0

表5-4 社会人学生の状況

#### 博士前期課程

項目	2009年	2010年	2011年
全入学者	—	—	10
社会人入学者	—	—	0
社会人割合 (%)	—	—	0

#### 博士後期課程

項目	2009年	2010年	2011年
全入学者	3	5	5
社会人入学者	2	2	0
社会人割合 (%)	66.6	40.0	0

## 1. 目的・目標

### (1) 入学者の受け入れ方針（アドミッションポリシー）

博士後期課程における教育の中心となるのは、MIMS Ph. D. プログラムである。このプログ

ラムを通じて、複眼的視野、問題発見能力、問題解決能力を身に付け、現象のモデル構築を通じて数学と諸科学の融合を目指す現象数理工学的思考及び技術を習得した若手研究者を育成することを目的としている。このために、学界、産業界における様々な分野で活躍しうる「現象と数理の架け橋となるユニークなスペシャリスト」になりうる数理工学的素養を兼ね備えた人材を、日本国内はもとより、世界から集める。

諸外国の研究者養成プログラムを参考に、我が国では画期的な博士後期課程教育プログラムである MIMS Ph. D. プログラム（「複数指導体制」「学費相当額全額免除（給費奨学金制度）」「グローバルCOE博士課程研究員としての採用」等を整備）を行うことから優秀な学生を確保する。

## (2) 求める学生像

国内外を問わず、数学、数理科学に関する基礎学力を身に付けている、もしくは出身学部にとらわれることなく、特定分野における十分な基礎学力を有していることに加え、数理科学を理解しうる素養と物事を論理的に考えることができる素地を備え、現象解明に知的好奇心を持って学習・研究に積極的に取り組もうとする学生を求める。さらに、数理的な知識や論理的思考力を生かして社会において指導的役割を果たせる研究者や極めて高度な専門職業人を目指すという強い意欲を持ち、国際的なレベルでの活躍を目指す学生を求める。

## 2. 現状（2011年度の実績）

### (1) 学生の受け入れ方針を明示しているか

#### ① 求める学生像の明示及び当該課程に入学するにあたり、習得しておくべき知識等の内容・水準の明示

求める学生像は、先端数理科学研究科 WEB ページの「概要」の下の「アドミッション・ポリシー」の項に明記してある。すなわち、「国内外を問わず、現代数学、数理科学に関する基礎学力を身に付けている、もしくは、出身学部にとらわれることなく、特定分野における十分な基礎学力を有していることに加え、数理科学を理解しうる素養と物事を論理的に考えることができる素地を備え、現象解明に知的好奇心を持って学習・研究に積極的に取り組もうとする者、および数理的な知識や論理的思考力を生かして社会において指導的役割を果たせる研究者や、極めて高度な専門職業人を目指すという強い意欲を持ち、国際的なレベルでの活躍を目指す者」を求めることが明示してある。

入学に当たり修得しておくべき知識等の内容・水準については、博士前期課程に対しては、入試の小論文のサンプル問題とその解説を公開することによって、明示している。また、博士前期課程、博士後期課程の両方に対して、研究科WEBページのQ&Aの項において、質問に答える形式で丁寧に明示している。

#### ② 障がいのある学生の受け入れ方針

入学者受け入れ方針には、多様な学生に入学機会を与えることを掲げており、「障がいをもった学生の受け入れ」も重要なことである。入学試験要項には、入試での公正さの確保や入学後の学習支援体制整備のため、出願にあたって申し出るように記載し、出願後の受け入れについては入試委員会等の審議により、受入れを決定する手続きが整備されてい

る。

### ③ 学生の受け入れ方針の社会への公表

学生の受け入れ方針は、研究科の WEB ページの「概要」の「人材育成及び教育研究上の目的」の項で、受験生および社会へ向けて公表している。

## (2) 学生の受け入れ方針に基づき、公正かつ適切に学生募集及び入学者選抜を行っているか

### ① 学生募集方針と実態との整合性

学生募集に関しては、入試広報ポスターを作成し、数学系専攻を持つ他大学院、海外協定校等への送付、先端数理科学研究科の WEB サイト、外部ポータルサイト、電車内広告などを通じて、国内外で募集活動を行っている。また、募集要項についても、WEB サイトに掲載し、募集内容をインターネット上にて確認しうる体制をとっている。

選抜方法は、A方式（本学受験方式）、B方式（海外在住者による書類選考方式）によって実施した。A方式の選考方法は、書類審査による第一次選考、研究計画プレゼンテーション（面接試験を含む）による本選考の2段階で行われた。B方式は、研究業績・研究計画等に基づく「書類選考」のみによる選抜を実施している。

以上の方法で、学生募集方針に整合した募集を行っている。

### ② 入学者選抜を適切に行う体制の整備

入学試験を実施するに当たり、入試委員会を構成し、入試要項の作成、入試問題の作成、入学試験の実施、合否判定などの方法の検討を十分に行い、選抜実施体制を整備している。博士前期課程については、小論文問題を10問中2問に解答する形式にし、広い分野の受験生が受けやすい体制を整備している。

博士後期課程については、受入後の指導体制となるチームフェロー（モデリング班、数理解析班、シミュレーション班）の各班から評価者を選定したうえで選考を行う体制をとっている。

### ③ 公正・公平な学生募集

学生の募集の方法は、学生募集要項によって明示し、入試説明会、オープン・インスティテュートなどにおいても、すべての来場者に分け隔てなく説明し、また、研究科WEBページ、電車内広告などを通して、公正・公平にアナウンスしている。

## (3) 適切な定員を設定し、学生を受け入れるとともに、在籍学生数を収容定員に基づき適正に管理しているか

### ① 収容定員に対する在籍学生数比率の適切性

博士前期課程は、収容定員15名のところ10名が入学し、在籍学生数は定員を下回っている。これは改善を要する。

博士後期課程は、収容定員5名のところ、5名が在籍し、定員は充足している。

### ② 定員に対する在籍学生数の過剰・未充足に関する対応

博士前期課程は、定員を充足していないが、これは、先端数理科学研究科の設置が認められてからしか宣伝活動を行えなかったという事情によるものであると判断している。来年度からは、このような制約はないので、適正な時期から宣伝活動を始め、定員を確保する予定である。

博士後期課程は定員を充足しているが、この状態を今後も保つために、一層の宣伝活動を行う。

**(4) 学生募集及び入学者選抜は、学生の受け入れ方針に基づき、公正かつ適切に実施されているかについて、定期的に検証を行っているか**

学生募集要項作成時に、学生募集及び入学者選抜の見直しを研究科委員会で行い、入試実施後には反省会を行うことによって、適切な実施についての検証を定期的に行っている。

### 3 評価

**(1) 効果が上がっている点**

- ・ 総合大学のメリットを活かし、社会・人文・科学技術系の研究科出身の学生を受け入れることが可能であり、指導教員も同様である。現象数理学は、数学と社会との架け橋を目的とするものであり、入学者受け入れ方針と大学の体制が整っていることは総合大学としての長所である。
- ・ 学生募集に関しては、先端数理科学研究科の理念・目的を達成するため、学生募集ポスター、WEB サイト及び募集要項の全てにおいて、日本語・英語の2バージョンを用意し、国内外のあらゆる志願者等が容易にアクセスできる環境を整えている。
- ・ 専門の研究分野が異なる複数の教員により、多角的視点から評価が行われるため、現象数理学で必要とされる数学以外の諸科学分野の能力についても高いレベルの知識・技能・経験を持った学生を選抜することが可能となっている。
- ・ オープン・インスティテュートや電車広告などを行い、まだ認知度の低い本研究科を学内・学外に向けて紹介する機会を広く増やすことにより、学外からの入学者を確保している。
- ・ 今までグローバルCOEプログラム拠点が中心となって、理工学研究科の学生募集枠を使って行っていたが、2011年度から、先端数理科学研究科が行う体制が整った。

**(2) 改善すべき点**

- ・ 博士前期課程については、定員を充足できなかったため、来年度は充足を目指して、募集に力を入れなければならない。
- ・ 博士後期課程のB方式で受験する受験者の情報が資料書面からは深く理解することができない。マスターのときに指導教員からもう少し踏み込んだ情報を手に入れる等合格判定には検討すべき点がある。
- ・ 2011年度の入試の実施が2月であるために、博士後期課程のB方式での合格者は合格通知を受け取った後、ビザを取る時間があまりなく、4月1日に来日することが困難になることがある。このことから、試験日程、あるいは合格通知方法等検討する必要がある。
- ・ あわせて博士前期課程・後期課程ともに指導教員をどのように決めるのかも検討していく必要がある。

### 4 将来に向けた発展計画

**(1) 当年度・次年度に取り組む改善計画**

- 引き続き、進学相談会、各種教育プログラムでの広報活動、HPの充実など、社会における認知度の向上を図るための具体的な方策を展開する。  
また、あわせて入試委員会などを通じて、入試方法の改善を図っていきたい。
- 潜在能力を有した留学生の獲得という点において、今後も海外指定校制度の下で、指定校の拡充を行う。また、これらの海外からの留学生を受け入れる仕組みとして、9月入学制度の導入の検討を行い、実施の可能性を検討する。  
さらに、これらの指定校留学生の教育・研究支援のためのサポート体制を充実させる。

## (2) 長中期的に取り組む改善計画

基盤となる新学部（総合数理学部（仮称））からの進学者の確保を目指した活動を展開する。

## 5 根拠資料

資料1 2011年度「学内選考方式」による入学試験募集要項（修士課程）

資料2 2011年度大学院学生募集要項（博士前期課程）

資料3 2011年度大学院学生募集要項（博士後期課程）

## VI 学生支援

表6-1 退学者数及び退学理由

	病気	一身上都合	他大学院入学	経済的理由	その他	合計
2009年	—	—	—	—	—	—
2010年	—	—	—	—	—	—
2011年	0	0	0	0	0	0

### 1. 目的・目標

#### (1) 学生支援（修学支援、生活支援、進路支援）に関する方針

本研究科では、数学を柱としつつも多様なバックグラウンドを持つ学生が在籍する。そのため、研究室ごとに孤立した状態となる恐れがあるが、これを避け、広い視野を持つ人材を育成することを指針とし、以下の方針を定めている

##### 1 修学支援の方針

先端数理科学研究科では、教育課程編成・実施方針及び学位授与方針に基づき、研究指導教員を中心に修学指導を行う。また、複数指導体制をとることによりきめ細かな研究指導を行い、広い視野を持つ人材を育成する。

##### 2 生活支援の方針

先端数理科学研究科では、ガイダンスを通じ、健康診断の受診、学生相談室やハラスメント



相談室の利用等および明治大学や日本学生支援機構などの奨学金制度を学生に周知するよう努める。学生からの相談内容や問題点を研究科委員会の場において共有する。また、「複数指導体制」を採用していることから、複数の指導教員をはじめ執行部の教員にも相談可能とする。

### 3 進路支援の方針

指導教員を中心に学生の相談に応じていく。

## 2. 現状 (2011 年度の実績)

### (1) 学生が学修に専念し、安定した学生生活を送ることができるよう学生支援に関する方針を明確に定めているか

本研究科では、上述の「広い視野（複眼的）を持つ人材を育成」という方針に基づき、複数指導体制のもと、一人の指導教員だけでなく関連分野を専門とする複数の教員によって研究指導が行われている。この複数指導体制は明確に決められており、各学生の主指導教員と副指導教員は、入学後に変更することも可能であって、随時公表されている。現在は博士前期課程1年生しか在籍しないため、修士論文作成のガイドライン等はまだないが、今後作成していく予定である。(資料6-1 大学院便覧44頁 教育課程編成・実施方針)

生活支援に関しては、大学院学生対象の各種奨学生選考に関する内規によって、入学試験成績や学業成績等により順位付けの基準を定め、明確化している。

#### ■先端数理科学研究科学生支援に関する方針

##### ①修学支援の方針

先端数理科学研究科では、教育課程編成・実施方針及び学位授与方針に基づき、研究指導教員を中心に修学指導を行う。また、複数指導体制をとることによりきめ細かな研究指導を行い、広い視野を持つ人材を育成する。

##### ②生活支援の方針

先端数理科学研究科では、ガイダンスを通じ、健康診断の受診、学生相談室やハラスメント相談室の利用等および明治大学や日本学生支援機構などの奨学金制度を学生に周知するよう努める。学生からの相談内容や問題点を研究科委員会の場において共有する。また、「複数指導体制」を採用していることから、複数の指導教員をはじめ執行部の教員にも相談可能とする。

##### ③進路支援の方針

指導教員を中心に相談に学生の相談に応じる。

### (2) 学生への修学支援は適切に行われているか

#### ① 留年者及び休・退学者の状況把握と対処の適切性

指導教員から、執行部へ状況報告が行われ、執行部による面談などを含む状況の把握と対応がとられる。指導教員から、執行部へ状況報告が行われ、執行部による面談などを含む状況の把握と対応がとられる。生活支援に関しては、大学院学生対象の各種奨学生選考に関する内規によって、入学試験成績や学業成績等により順位付けの基準を定め、明確化している。

② 補習・補充教育に関する支援体制とその実施

特に制度的なものはないが、指導教員の指示で、研究テーマに関連する学部講義などを聴講することが強く推奨されている。

③ 障がいのある学生に対する修学支援措置の適切性

該当する学生は現在在籍せず、特に明示されてはいないものの、障がいのある学生が入学した際には不利益をこうむることのないように随時対処する。

(4) 学生の進路支援は適切に行われているか

進路支援については、現在本研究科の最初の卒業生となるべき大学院生が、鋭意就職活動中である。本研究科は新しい学問分野の設立を目指して開設されており、社会の理解もこれから得ていかななくてはならない。進路相談などを行うのはもちろんのこと、卒業後の進路についてどのようなビジョンを持って進路支援を行うのかは、設立間もない本研究科にとって重要事項であり、今後研究科委員会などで積極的に議論する予定である。

3 評価

以上の各点検・評価項目の現状説明について、以下の視点によって、「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに、効果が上がっている事項、改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

- ① 修学支援、生活支援、進路支援に関する方針を、学生の傾向などを踏まえて定めているか。その方針が教職員で共有しているか。
- ② 方針に沿って支援のための仕組みや組織体制を整備し、適切に運用しているか。
- ③ 学生支援の適切性の検証はどのように行われているか。検証する責任主体、権限、手続きを明確にし、適切に検証が行われ、どのように改善に結びついているのか。

(1) 効果が上がっている点

複数指導体制は、現象数理学を理解する上で極めて有用な指導体制であり、様々な教員から知識を吸収することで、学修の効果を高めている。また、学生と教員間の関係構築においても、気軽に相談できる教員が複数存在することになり、効果が上がっている。特に、現象数理学セミナーA、Bは、全教員と全学生が参加するプレゼンテーション形式の授業であり、プレゼンテーションの練習だけでなく、学生教員間の交流にも非常に役立っている。学生の生活支援や学修支援の早期発見につながっている。また、専門分野によらずプレゼンテーション能力を高めることは、学生の卒業後の進路においても重要である、この授業は高い効果を上げていると考える。

(2) 改善すべき点

外国人留学生のうち、日本語を母国語としない1名が、コミュニケーションに少し難があるように見受けられるので、サポート体制を改善していく。真の国際化を視野に入れるとき、事務体制も含めた全体の語学力向上は必須であるが、これは短期的に解決できる問題ではないため、長期的視野で取り組んでいく予定である。

進路支援については、現在博士前期課程1年生しか在籍しないため、今後の研究科委員会で方針を定める予定である。

#### 4 将来に向けた発展計画

##### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

複数指導体制が、名目だけでなく実質的に機能するものとなるように、今後も努力を続けていく。日本語を母国語としない（かつ英語を話さない）学生への対処については、主・副の指導教員達によるサポート体制を確立することで、博士前期課程を修了できるだけのコミュニケーション能力を身につけさせる。複数指導体制が、「どの教員も責任を取らない学生」を生むことになっては決してならない。今後の外国人留学生の受け入れについては、指導体制を取れるかどうかをさらに吟味するよう改善する。

また、留学生の場合は日本での生活レベルでの問題も多く、これをサポートする日本人学生への謝金等の制度を充実していく。

進路支援については、早急に研究科委員会で方針を定める予定である。

##### (2) 長中期的に取り組む改善計画

本研究科は開設直後であり、また2013年度には中野キャンパスへ移転する。中期的計画としては中野キャンパスへの移転が最も重要であり、新環境における学生支援体制の計画作りを優先する。長期的には、総合数理学部との連携体制確立が重要案件である。中野キャンパス・総合数理学部（仮称）ともに、現段階では不確定要素が多く、これらの体制確立後に長中期計画を作成する。

#### 5 根拠資料

資料6-1 大学院便覧（44頁 教育課程編成・実施方針）

## VII 教育研究等環境

### [VII-3 研究環境等]

#### 1. 目的・目標

##### (1) 研究科独自の教育研究施設（名称、設置場所）の状況とその利用目的

研究科独自の施設はないが、GCOE棟の中に限られたスペースで最大限の成果が創出できるよう、計画的な更新によって先端的な研究環境を整備し、学生の学修ならびに教員による教育研究活動が十分に行えるよう、適切な運用を図る。

#### 2. 現状（2011年度の実績）

##### (1) 教育研究を支援する環境や条件は適切に整備されているか

###### ① 教育課程の特徴、学生数、教育方法等に応じた施設・設備の整備

限られたスペースで最大限の成果が創出できるよう、計画的な更新によって先端的な研究環境を整備し、学生の学修ならびに教員による教育研究活動が十分に行えるよう、適切

な運用を図る。

博士前期課程，後期課程の学生には生田第二校舎3号館2階に共同研究室が準備されているが，実験室は今の所場所を確保されていない。研究科担当教員の中で特任教員が大半であるが，その研究室は充分確保されておらず，教育体制は充分整備されているとは言えない。

### 3 評 価

以上の各点検・評価項目の現状説明について，以下の視点によって，「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに，効果が上がっている事項，改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

- ① 学生の学修や教員の教育研究の環境整備の方針に基づいて，どのような取り組みがなされ，どのような成果があがっているか，あるいは課題があるのか。

#### (1) 効果が上がっている点

理工学部とMIMS及びGCOE (Global COE) 拠点の協力により，何とか最低限のスペースを確保し，1学年分の教育研究を行なっている状況である。

#### (2) 改善すべき点

研究科の教育研究活動を行なう十分なスペースを確保する。

### 4 将来に向けた発展計画

#### (1) 当年度・次年度に取り組む改善計画

研究科の教育研究活動を行なう十分なスペースを確保する。本研究科では特任教員は専任教員と区別なく，研究指導，入試，運営等の職務を行なっていることが他研究科と異なる点である。そのために，特任教員の教育研究環境も専任教員と同様なものに改善したい。

#### (2) 長中期的に取り組む改善計画

2015年度に向けて研究科を3専攻体制に拡充するように準備中である。そのためには現在予定されている中野キャンパスでのスペースは，学生研究室などの点で全く不足しているといわざるを得ない。年度計画を通じて中野キャンパスの2期工事の必要性などを強く要求していく。

### 5 根拠資料

なし

## X 内部質保証

### 1. 目的・目標

#### (1) 内部質保証の方針

発足2年目であり、かつ小規模な研究科であることから質保証については当面は執行部で評価を行い、今後は適宜必要な委員会を設けるなどして、適確な質保証を行なっていく予定である。

## 2. 現状（2011年度の実績）

### (1) 点検・評価を行い、結果を公表することで説明責任を果たしているか

#### ① 評価に関する委員会等の設置（名称，メンバー，年間開催回数）

本研究科の専任教員は、4名なので執行部会で点検・評価の委員会を兼ねている。開催回数は、18回である。

#### ② 評価報告書等の作成，公表

2011年度先端数理科学研究科の自己点検・評価報告書を作成し、大学ホームページにおいて公表している。

### (2) 内部質保証に関するシステムを整備しているか

自己点検・評価報告書については全学委員会に提出し、全学委員からコメントをもらう。また全学的にとりまとめた報告書については、理事長のもとに組織される評価委員会で評価されるのでその評価結果を、次年度の年度計画に反映させている。

## 3 評 価

以上の各点検・評価項目の現状説明について、以下の視点によって、「大学基準」及び本学の掲げる目的・目標の充足状況を評価するとともに、効果が上がっている事項、改善すべき事項として明らかになった事項を記述する。

- ① 質保証を行うための積極的な姿勢を明らかにし、内部質保証システムを整備しているか。そのシステムを適切に機能しているか。
- ② 学外者の意見を聴取する等、内部質保証システムの客観性、妥当性を高めるために工夫を行い、成果を上げているか。
- ③ 学部内の諸活動におけるさまざまな検証と見直しのシステムが実行されているかを把握しているか。
- ④ 受験生を含む社会一般に必要な情報（教育情報の公表，点検・評価結果など）を公表しているか。

### (1) 効果が上がっている点

先端数理科学研究科担当教員10名と執行部との連携が綿密にとれている。

### (2) 改善すべき点

FD委員会及びカリキュラム委員会等を設置し、教育の内部質保証サイクルPDC Aを検討していく。

## 4 将来に向けた発展計画

**(1) 当年度・次年度に取り組む改善計画**

2013 年度以降は専任教員数が増加する予定であるため、自己点検委員会を執行部とは別に設置する。

**(2) 長中期的に取り組む改善計画**

先端数理科学研究科は 2013 年に新キャンパスに移転し、さらに 2015 年度からは 3 専攻体制に拡充することを計画している。それに伴い、よりシステムティックな内部質保証体制を整える予定である。

**5 根拠資料**

なし