

# グローバル COE 推進委員会 自己点検・評価報告書

## I. 理念・目的

### 自己点検・評価（2009 年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### （1）センター・委員会の理念・目的

先端数理科学インスティテュート（MIMS）を教育研究の基盤として採択された文部科学省グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」の事業計画である「現象数理学の国際的に卓越した教育研究拠点の形成を図ること」を目的とする。その推進のために、学長の下にグローバル COE プログラム推進委員会が設置されている（資料 1）。

##### （2）養成すべき人材像

高度で幅広い数理科学的素養を身に付け、社会、自然、生物等に現れる複雑現象の解明及び現象と数理科学の架け橋となる「現象数理学」を学び、そのために必要な技術を修得し、自立して研究活動を行い得る人材を養成する。

##### （3）教育研究の目的

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現象数理学の教育研究を行う。具体的には、自然、社会、生物等に現れる複雑現象の数理的解明に向けて、モデリングに関する基礎技術及び数理解析技術の修得を目的とする。

#### 2. 現状（2009 年度の実績）

##### （1）センター、委員会等の理念・目的は適切に設定されているか

###### ①理念・目的の明確化

グローバル COE プログラムの理念、目的は明確である。

###### ②実績や資源から見た理念・目的の適切性

グローバル COE プログラムの理念・目的の中で、教育面の MIMS Ph. D. プログラムは、既存の研究科で実行するのではなく大学院共通のもとで行われ、研究面は研究・知財戦略機構直属の先端数理科学インスティテュート（MIMS）のもとで行われており、ともに理念、目的とは適切である。

###### ③個性化への対応

教育・研究の先端的、国際的取り組みを掲げる本学において、初めて採択されたグローバル COE プログラム自体が、個性化への対応となっている。

##### （2）センター、委員会等の理念・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。

###### ①構成員に対する周知方法と有効性

グローバル COE プログラム活動の理念・目的・教育目標そしてそのための活動及びグローバル

COE プログラム推進委員会で決定された事項や制度は、グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」WEB ページを通じて広く学内外に公表されている。

## ②社会への公表方法

本活動は本プログラムの WEB ページ、GCOE NewsLetter のみならず「アエラ」、「Newton」、「子供の科学」などの商業雑誌、「朝日新聞」、「毎日新聞」、「日本経済新聞」、「読売新聞」、「中日新聞」、「中国新聞」、「東京新聞」などの日刊紙など、多様なメディアで公表されている。

## (3) センター、委員会等の理念・目的の適切性について定期的に検証を行っているか。

グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」の教育研究活動はグローバル COE プログラム推進委員会で検証されている。

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

- ・ 理念・目的に向けて、グローバル COE プログラム活動は更に大きく展開している。
- ・ グローバル COE プログラムに関する政策を決定するグローバル COE 推進委員会は副学長（総合政策担当）を委員長とするため、迅速に判断・実施することができる。
- ・ 学外、海外の大学、研究機関との連携、覚書、協定も飛躍的に進んでいる。

### (2) 改善すべき点

- ・ MIMS Ph. D. プログラムは博士後期課程教育の卓越した拠点づくりの一環である。しかしながら、このプログラムは既存の学部、研究科には属していない。このことから本プログラムは自由な教育方針を立てることが出来るが、既存の学部を担当する専任教員は過剰な負担がある。そのためには本プログラム活動に専念出来る教員が必要である。
- ・ 現象数理学教育を効果的に実施するために複数指導体制が必要であることから、実質的には複数教員が研究指導しているが、現在の学則では指導教員は一人ということから、複数指導教員制度を確立する必要がある。
- ・ 採択後活動はすでに 1 年を経過したことから、GCOE 評価委員会及び外部評価委員会で評価を実質的に行う必要がある。

## 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

- ・ 現象数理学の関連する学位授与権を持つ新設研究科の設置。
- ・ 新研究科教育体制の実質化のための教員採用。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

本プログラムの支援は平成 24 年度で終了するが、国際的な拠点形成を目指してグローバル COE プログラム活動を継続する。

- ・ 現象数理教育に関する MIMS Ph. D. プログラムは、新設される研究科で引き継いで実施する。
- ・ 研究に関しては先端数理科学インスティテュート（MIMS）で、特に現象数理部門、先端数理部門で継続して展開する。

## 5 根拠資料

資料1 明治大学グローバル COE プログラム（現象数理学の形成と発展）推進委員会要綱

## II. 教育研究組織

### 自己点検・評価（2009年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### （1）目的・目標

「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を目指すことから、自然、社会、生物等に現れる複雑なシステムを現象数理学により解明し、これを社会に還元して、社会イノベーションの実現を図り、ひいては人類の福祉の向上に寄与する教育を目的とする。

##### （2）教育研究組織の編成方針

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、文理融合・領域横断型の研究指導体制を編成する。

#### 2. 現状（2009年度の実績）

(1) センター、委員会等の教育研究組織は、理念・目的に照らして適切なものであるか。

##### ①教育研究組織の編成原理

高度で幅広い数学・数理科学的素養を基にして、現象数理学を学ぶことから社会に広く貢献する人材を育成することを目指す。

##### ②理念・目的との適合性

教育編成原理は「社会に発信し、社会に貢献する数理科学」を習得する教育と適合している。

##### ③学術の進展や社会の要請と適合性

21世紀社会に現れる複雑現象の解明に向けて、数理科学に強い期待が寄せられており、それに明確に応えるためには、現象と数学の架け橋となる数理科学が重要な役割を果たさなければならない。本プログラムは、社会とのかかわりを重視した数理科学の発展と普及を図ることを目的としていることから、この要求に適合している。

(2) 教育研究組織の適切性について、定期的に検証を行っているか。

グローバル COE 推進委員会のもとに GCOE スタッフ委員会があり、そこで、教育、広報、入試等に関連する問題を定期的に検証している。

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

本委員会の組織構成は、グローバル COE プログラム推進策の実行性と迅速性を兼ね備えた事業推進担当者から構成されており、生じた問題には速やかに対応している。

### (2) 改善すべき点

- MIMS Ph. D. プログラムで実施している複数指導体制の研究指導教員（チームフェロー）の制度化。
- チームフェローに優秀な教員の採用。

## 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

学生確保、学位授与権のための、博士前期・後期課程を持つ研究科の設置。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

現象数理学を学ぶ新研究科を我が国における現象数理学の中心的な拠点とする。

## 5 根拠資料

資料 1

資料 2

## III 教員・教員組織

### 自己点検・評価（2009 年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### (1) 目的・目標

グローバル COE プログラムの事業推進担当者は、現象と数理を広く捉えることのできる柔軟で複眼的視野を持つ教育研究両面の熟練者で構成され、本プログラムを通じ、高度で幅広い数学的素養を身に付け、複雑現象に対して、その中に潜む本質を見抜く現象数理学の力を持つ技術を習得した若手研究者の養成を目指し社会へと送り出すことのできる教員である。

##### (2) センター、委員会等の求める教員像

本プログラムを推進するためには、独自の専門分野で優れているだけではなく、自然、社会現象の解明にも豊富な知識と他分野との連携経験のある教員が望ましい。

##### (3) 教員組織の編成方針

現象解明には、「現象を知り、解明し、フィードバックする」といういくつかのステージが統合することが要求される。そのために、基本的には現象のモデリング、モデルの解析、解析を

相補するシミュレーションの3つのグループに分けられる。その連携を可能にする編成が望ましい。

## 2. 現状（2009年度の実績）

### (1) センター、委員会等として求める教員像及び教員組織の編成方針を明確に定めているか

#### ①教員に求める能力・資質等の明確化

教員は独自の専門分野の探求だけではなく、その実績を自然、社会現象の解明に生かす能力を持つていることが明確にされている。

#### ②教員構成の明確化

事業推進担当者は、3つの班から構成されている。

##### (1) 数理解析班

数学・応用数理学の分野で世界水準の教育研究活動実績を持つメンバーからなり、他の2つの班を基盤数理の視点から支援する。理工学部教員4名から構成されている。

##### (2) シミュレーション班

計算機シミュレーション、可視化法、および現象・モデリングの本質を理解し、高度な計算機技術を持ち合わせたメンバーからなる。理工学部教員2名（内1名は、海洋研究開発機構地球シミュレータセンター所属）、研究・知財戦略機構教員1名から構成されている。

##### (3) モデリング班

実験家・実務家・フィールド研究者との共同研究の豊富な実績のある専門家からなる。理工学部教員4名、グローバル・ビジネス研究科教員1名、研究・知財戦略機構教員1名、広島大学教員3名の計9名から構成されている。

#### 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

専任教員は本プログラム活動と同時に、学部、研究科の教育、業務を担当している。特に、本プログラムの教育、業務に関する実質的な責任はあるが、明確ではない。

### (2) センター、委員会等の教育課程に相応しい教員組織を整備しているか。

#### ①編成方針に沿った教員組織の整備

本プログラム活動の事業推進担当者が、本学の教員だけでなく、他大学、他研究機関から参加しており、多彩な人材が揃っているといえるが、別の角度から見ると、本学としての教員組織が充分整備されているとは言えない。

#### 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

研究科ではないので該当しない。

#### ③〔大学院〕研究科目担当教員の資格の明確化と適正配置

研究科でないので、大学院生定員は理工学研究科定員38名のうち5名+若干名を借りている。複数指導体制の主指導教員は、理工学研究科指導教員にもなっている。

### (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・知財戦略機構採用の特任教員であることから、採用に関する規定、手続きは研究知財戦略機構で行っている。特任教員であることから、現状の規定では昇格はない。

## ②規定等に従った適切な教員人事

(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

②FD の実施状況と有効性

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

グローバル COE プログラム推進委員会にはその活動のために必要な採用人事を行う制度はなく、専任教員は夫々が籍を置く学部、特任教員は研究・知財戦略機構で行っている。

評価に関して、専任教員は籍をおいている学部で、特任教員は研究・知財戦略機構で行われている。

①と同様なことから、グローバル COE プログラム推進委員会では行っていない。

グローバル COE プログラム活動の研究面での成果として、基盤である先端数理科学インスティテュート (MIMS) とフランス科学センター (CNRS) と生物学、生化学、医学の現象数理学に関する共同事業が推進されているが、その日本側メンバー 22 名の中に事業推進担当者 6 名が参加している。

国際的プロジェクト、海外研究機関とのプロジェクトが実施されている。

グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」を継承するために新研究科を設置し、そこで現象数理学の大学院教育が行われる計画である。事業推進担当者 16 名から 7 名教員、それに新しく採用する数名の特任教員が加わって研究科の科目担当教員となる。研究の面では、先端数理科学インスティテュート (MIMS) の現象数理部門、先端数理部門の所員、研究員が主となって現象数理学研究を更に発展させる。

新しく設置される研究科と MIMS が連携融合することから、本学において現象数理学の中心的な拠点を形成する。

## 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

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

## 5 根拠資料

資料 1 平成 21 年度研究拠点形成費等補助金（研究拠点形成費（機関補助））交付申請書

## IV. 教育内容・方法・成果

### 自己点検・評価（2009 年度の実績）

## **[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) 目的・目標**

グローバルCOEプログラムによる理工学研究科博士後期課程学生の教育制度である「MIMS Ph. D. プログラム」では、現象の理解および現象の数理的記述であるモデル構築を高いレベルで修得し、現象と数理科学に関する広い視野をもった現象数理学の国際的なリーダーとなりうる人材育成を行う。

#### **(2) 教育目標**

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学的思考とその技術を修得した若手研究者育成という目標を併せ持つ。そして、本プログラムを通して、学界、産業界における様々な分野で活躍する世界へと羽ばたく「現象と数理の架け橋となるユニークなスペシャリスト」を養成する。

#### **(3) 学位授与方針**

現在、新しい評価項目に合わせ記述内容を検討中

#### **(4) 教育課程の編成・実施方針**

2009年度から博士後期課程学生（計6名）を受け入れし、MIMS Ph. D. プログラムの教育活動が開始された。本プログラムの概要は、以下の通りである。

##### **①非線形非平衡系コース・非線形時系列コース**

###### **・非線形非平衡系の現象数理学の発展**

社会、自然、生物系に現れる様々な非線形非平衡現象を対象とし、非線形性、組織化、開放性の視点から本質を抽出するモデルを構築、その数理解析を行うことから現象数理学の発展を目指す。

###### **・非線形時系列に対する現象数理学の発展**

経済、工学、磁気圏、地震、生命医学等の複雑な現象に現れる非線形時系列を対象とし、時系列の異常の前兆を捉え、時系列の本質を抽出するモデルを構築します。

##### **②チームフェローによる複数指導体制**

本プログラム教育において最も力を入れているのが研究指導である。大学院学生の研究テーマに応じて先端数理科学インスティテュート（MIMS）においてモデリング、シミュレーション、数理解析の分野で活躍する所員、研究員からそれぞれ1名をフェローとして選出し、チームによる研究指導を行う。

##### **③プロジェクト系科目 先端数理科学インスティテュート科目群**

MIMSにおける最先端の研究成果を大学院学生に伝えることにより、各自の研究に新たな展開、刺激を与えることを目的とした科目群である。

##### **④その他**

研究科間共通科目（国際系科目群、学際系科目群）、及び、単位互換協定により、広島大学大学院理学研究科、龍谷大学大学院理工学研究科及び、静岡大学大学院自然科学系教育部

の科目が履修可能である。

## 2 現状（2009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学士課程・修士課程・博士課程・専門職学位課程の教育目標の明示

グローバル COE プログラムで行っている博士課程プログラム、MIMS Ph. D. プログラムについては、ホームページ上でその概要を周知している。

#### ②教育目標と学位授与方針との整合性

現在、MIMS Ph. D. プログラムは2年目であり、未だ学位授与に至っていない。2011年度の先端数理科学研究科（仮称）の設置に向け、現在検討中である。

#### ③修得すべき学習成果の明示

概要はホームページ上で周知し、細かい単位取得指導は、年度初めのガイダンスで行っている。

### (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

2011年度の先端数理科学研究科（仮称）の設置に向け、現在検討中である。

#### ②科目区分、必修・選択の別、単位数の明示

MIMS および大学院ホームページおよび大学院シラバスにおいて明示してある。（プロジェクト系科目群）

### (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

GCOE ホームページ上で公開されている。

#### ②社会への公表方法

ホームページによる。

### (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。

2011年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する為、現在検討中である。

## 3 評価

### (1) 効果が上がっている点

本プログラムの特徴となるチームフェローは、従来の一人の指導教員に複数の学生が参加するという形式ではなく、学生の研究テーマに応じモデリング、シミュレーション、数理解析の分野から、原則各1名をフェローとして選出し原則計3名により研究指導を行うものである。このフェローには、MIMS 所員・研究員から選ばれるが、MIMS には、本学だけではなく、現象数理学分野で活躍する学外の研究者・教員も所属しており、大学院学生は最先端の研究指導を受けることができる。

## (2) 改善すべき点

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない。また、現状大学院組織では無いため、学位授与権が無い事が大きな問題点である。

## 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

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する計画である。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する計画である。また、長中期の改善計画については新研究科において検討する。

## 5 根拠資料

資料 1 MIMS Ph.D. プログラム入学試験要項（2010 年度 4 月入学）

資料 2 明治大学グローバル COE プログラム 現象数理学の形成と発展、

<http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/> （最終アクセス：2010.10.1.）

## [IV-2 教育課程・教育内容]

### 1. 目的・目標

グローバル COE プログラムによる理工学研究科博士後期課程学生の教育制度である「MIMS Ph.D. プログラム」では、現象の理解および現象の数理的記述であるモデル構築を高いレベルで修得し、現象と数理科学に関する広い視野をもった現象数理学の国際的なリーダーとなりうる人材育成を行う。また、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学的思考とその技術を修得した若手研究者育成という目標を併せ持つ。そして、本プログラムを通して、学界、産業界における様々な分野で活躍する世界へと羽ばたく「現象と数理の架け橋となるユニークなスペシャリスト」を養成することを目的・目標とする。

### 2 現状（2009 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

本項目は該当しないが、本プログラムにおいて必要となる、複眼的視野を獲得するためのオムニバスによる特徴的な講義科目（日本語による、英語による）を設置している。

##### ② 順次性のある授業科目の体系的配置

本項目は該当しないが、本プログラムにおいて必要となる、複眼的視野を獲得するためのオムニバスによる特徴的な講義科目（日本語による、英語による）を設置している。

③ [学士課程] 教養教育・専門教育の位置づけ

[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

博士課程では単位制は導入しておらず、推奨科目としてオムニバスによる特徴的な講義科目（日本語による、英語による）を設置している。研究指導はゼミ形式で行う。

(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 [学士課程] 学士課程教育に相応しい教育内容の提供

[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

[専門職学位課程] 理論と実務との架橋を図る教育内容の提供

博士課程において、本プログラムで必要となる、複眼的視野を獲得するためのオムニバスによる特徴的な講義科目（日本語による、英語による）を設置している。

② [学士課程] 初年次教育・高大連携に配慮した教育内容

該当せず。

### 3 評 價

(1) 効果が上がっている点

プロジェクト系科目群では、現象数理学の分野で世界トップレベルの研究成果をあげている著名な研究者を講師として招聘し、オムニバス形式による講義を行っている。受講者である博士課程学生は、最先端の研究内容にヒントを得て自らの研究テーマに生かすフィードバックが行われている。また、チームフェローの成果として Ph.D. 学生からの論文投稿につながっている。

(2) 改善すべき点

- ・世界トップレベルの研究成果をあげている著名な研究者を講師として招聘するため、開催時期の決定および外国人講師の招聘に関わる事務量が大きな負担となっている。
- ・現状大学院組織では無い。
- ・チームフェロー指導のためのスペースが少ない。

### 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

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する計画である。

(2) 長中期的に取り組む改善計画

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する計画である。

### 5 根拠資料

資料 1 MIMS Ph.D. プログラム入学試験要項（2010 年度 4 月入学）

資料 2 明治大学グローバル COE プログラム 現象数理学の形成と発展,  
<http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/> （最終アクセス：2010.10.1.）

資料 3 MIMS Ph.D. プログラム履修計画書

## 【IV-3 教育方法】

### 1. 目的・目標

MIMS Ph. D. プログラム入学試験を経て理工学研究科に入学した学生は、包括協定を締結した大学による単位互換制度により定められた他大学授業科目を履修することができる。これは、履修科目の幅広い選択の可能性を広げ、柔軟で多様な教育環境を目指すものである。

### 2 現状（2009年度の実績）

#### (1) 教育方法および学習指導は適切か

##### ①教育目標の達成に向けた授業形態（講義・演習・実験等）の採用

本プログラムにおいて必要となる、複眼的視野を獲得するためのオムニバスによる特徴的な講義科目（日本語による、英語による）を設置している。

##### ②履修科目登録の上限設定、学習指導の充実

該当せず。

##### ③学生の主体的参加を促す授業方法

該当せず。

##### 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

[専門職学位課程] 実務的能力の向上を目指した教育方法と学習指導

該当せず。

#### (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

大学院シラバスにおいて内容およびテーマが公開されている。また、詳細は決定次第ホームページ上に公開している。

##### ②授業内容・方法とシラバスとの整合性

詳細は決定次第ホームページ上に公開している。

#### (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）

単位認定はレポートの提出・採点によって行われる。

##### ②単位制度の趣旨に基づく単位認定の適切性

該当せず。

##### ③既修得単位認定の適切性

2008年度に広島大学大学院理学研究科、龍谷大学大学院理工学研究科、また、2009年度に静岡大学大学院自然科学系教育部と単位互換に関する覚書を本学理工学研究科が交わした。

#### (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・方法の改善に結びつけているか

##### ①授業の内容および方法の改善を図るために組織的研修・研究の実施

2011年度設置予定の先端数理科学研究科（仮称）に向けて現在検討中である。

### 3 評価

#### (1) 効果が上がっている点

- ・「現象数理若手プロジェクト」により、博士後期課程学生及び若手研究者の自発的・挑戦的かつ他分野とのつながりを強める研究をサポートしている。
- ・本学に設置されていないグローバル COE プログラム（現象数理学）に関わる先端的な授業科目を受講することができる。

[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
広島大学	2009年1月30日
龍谷大学	2009年3月28日
静岡大学	2010年3月24日

#### (2) 改善すべき点

大学院組織としてプログラムを実行する必要がある。

### 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

2011年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する予定である

#### (2) 長中期的に取り組む改善計画

2011年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する予定である。

### 5 根拠資料

資料1 明治大学大学院要項 理工学研究科 2009年度

### ■[IV-4 成果]

#### 1. 目的・目標

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

### 2 現状（2009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学生の学習成果を測定するための評価指標の開発とその適用

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

##### 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）

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

#### (2) 学位授与（卒業・修了認定）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

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

## ② [修士・博士・専門職学位課程] 学位審査及び修了認定の客観性・厳格性を確保する方策

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

現在 Ph.D. プログラム実施 2 年目であり、学位授与に至っていない為、該当せず。

### (2) 改善すべき点

大学院組織では無いため学位授与権を持たない点。

## 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

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する予定である。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

2011 年度より、本プログラムを新設の先端数理科学研究科（仮称）に移行する予定である。

## 5 根拠資料

資料 1

資料 2

## V 学生の受け入れ

### 実績・データ

2010 年度 MIMS Ph.D. プログラム学生募集・選抜方法

【表 1】募集人数・受入研究科・課程

MIMS Ph.D. プ로그ラム 入学試験募集人数	受入研究科	課程
5名	理工学研究科	博士後期課程

【表 2】出願条件・選考方法

入学試験方式	出願条件	選考方法
一般 入学試験 ・	A 方式 (本学受験方 式)	① 日本国の大学、研究機 関等において研究活動を 行っている者 ① 研究計画プレゼンテーショ ン (15 分)

外 国 人 留 学 生 入 学 試 験		② 日本国外の大学、研究機関等において研究活動を行っている者で、日本で入学試験を受けることが可能なもの又は所属先の指導者、最終学歴指導教員等による推薦書を得ることが困難なもの	② 面接試問（10分）
	B 方式 (海外在住者による書類選考方式)	日本国外の大学、研究機関等において研究活動を行っている者で、かつ、現在の所属機関の指導者、最終学歴指導教員等による推薦書を得られるもの	書類選考 (入学志願書、研究計画書、推薦書、研究業績・研究成果等に基づく選考)

【表3】出願期間・入学試験日程

入学試験期・方式		出願期間	入学試験日
I 期	A 方式	7月2日(木)～7月8日(水) (日付印有効)	7月31日(金)
	B 方式	7月2日(木)～7月8日(水) (日付必着)	
II 期	A 方式	1月27日(水)～2月2日(火) (日付印有効)	2月24日(水)
	B 方式	1月27日(水)～2月2日(火) (日付必着)	

### 自己点検・評価（2009年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### （1）目的・目標

グローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」の博士後期課程における教育の中心となるのは、先端数理科学インスティテュート(MIMS)における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。このことから、理工学研究科と協力し、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」になりうる数理科学的素養を兼ね備えた人材を、日本国内はもとより、世界から集めることを目標としている。

##### （2）学生の受け入れ方針

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（給費奨学生制度）」「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。

### （3）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者。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。

## 2. 現状（2009 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

入学者の受け入れ方針は、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学的思考及び技術を習得した若手研究者となりうる資質を育んだ人材を入学者として受け入れることが、WEB ページ、入試要項で明示されている。

#### ②当該課程に入学するに当たり、習得しておくべき知識等の内容・水準の明示

入学するにあたり、習得しておくべき知識等の内容は入試要項で明示されている。

#### ③障がいのある学生の受け入れ方針

検討中

### （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学生募集方法、入学者選抜方法の適切性

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、拠点の WEB サイト、外部ポータルサイトなどを通じて、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得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（面接試問を含む）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。

#### ②入学者選抜において透明性を確保するための措置の適切性

MIMS Ph. D. プログラム入学試験を実施するに当たり、「MIMS Ph. D. プログラム入試委員会」（資料 1）を組織した。本委員会の委員は、副学長（グローバル COE プログラム推進委員会委員長）、大学院長、グローバル COE プログラム拠点リーダー（MIMS 所長）等を含む計 10 名で組織され、本試験の実施体制、選考方法、及び理工学研究科委員会へ上程する合否判定資料作成に関する事項を審議する。また、本委員会の目的達成のため、入学試験選考委員会を置き、2009 年度は、計 17 名をもって組織した。第一次選考、第二次選考ともに選考委員会から、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い、予め定めた合格基準となる得点率を上回るものを合格候補者として決定した。

**(3) 適切な定員を設定し、入学者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**

2010年度理工学研究科博士後期課程の入学定員38名の内、5名がMIMS Ph.D.プログラム入試の入学定員である。2010年度入学試験の結果6名が入学した。

**② 定員に対する在籍学生数の過剰・未充足に関する対応**

定員は5名（/年）であるが、充足率100%を目指しているため、未充足がないように、国内外の大学に広報活動を積極的に行っている。一方、それをオーバーしたときは、教員の研究指導に負担にならない範囲で若干名まで合格を許可している。

**(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**

**① 入試問題を検証する仕組みの導入状況**

選抜については、単なるペーパーテストによる選考ではなく、これまでの研究業績、内容、今後の研究計画又研究プレゼン能力をも審査する、より実践的な選抜方法を実施している。また、外国人留学生については、研究業績・内容・研究計画等に基づく「書類選考」方式を採用しており、諸外国からの出願を容易にすることにより、優秀な学生の確保に努めている。なお、面接試問を実施しないことによる不安要素を解消するため、所属研究所、最終学歴指導教員等による「研究評価に基づく推薦書」及び「人物評価に関する推薦書」を提出させるなど、「書類選考」のデメリットを解消する工夫をしている。

選抜方法は、入学後の研究指導体制であるチームフェローの各班から評価者を選定した上で行われるため、実際に即した選抜を行うことができている。MIMS Ph.D. プログラム入試委員会で検証している。

### 3 評 價

**(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。現象數理学は、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、グローバル COE プログラム拠点の理念・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、多角的観点から評価が行われるため、現象數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。

- ・適正な入学者数が確保できている。

## (2) 改善すべき点

- ・ MIMS Ph. D. プログラム (=現象数理学の博士後期課程教育プログラム) は、理工学研究科の理念・目的の下に展開されているものであるが、本質的には、現象数理学に特化した理念・目的の下で展開されることが望ましい。現象数理学を目的とする数理科学教育を展開する新たな組織が望まれる。
- ・ 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。
- ・ 2010 年度の II 期入試の実施が 2 月後半であるために、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。

## 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

- ・ 先端数理科学研究科（仮称）の設置を目指し、設置準備委員会で審議を行う。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

現象数理学に関連のある国内外の大学、研究機関とネットワークを構築することから、Ph. D. 学生の確保、Ph. D. 学生交流等を通じて大学院博士後期課程の学生のレベルを上げ、新研究科が現象数理学大学院教育の拠点となるべく努力する。

## 5 根拠資料

資料 1 MIMIS Ph.D. プログラム入学試験委員会内規

資料 2

## VI 学生支援

### 自己点検・評価（2009 年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### (1) 目的・目標

国内外の優秀な博士課程学生を確保し、研究活動に専念する機会を与え、学生が将来、学術研究の発展に資する優れた研究者へと成長するような支援を目標としている。

##### (2) 学生支援に関する方針

学業に専念できる環境を整えるため、学業成績が優秀で学習意欲に富んだ学生を、国内外から広く募集し、積極的に支援する。

## 2. 現状（2009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

①学生に対する修学支援、生活支援、進路支援に関する方針の明確化

国内外から優れた学生を確保するためには、各種支援の内容や採用基準を予め明確化しておくことが重要である。MIMS Ph. D. プログラムは、厳しい入学試験によって選ばれた学生だけを合格とする一方で、合格者には十分な経済的支援を与えるという方針を明示している。このことによって、国外から優秀な学生を確保できている。

(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

2009年度には、MIMS Ph. D. プログラムの留年者および休・退学者は存在しない。

②補習・補充教育に関する支援体制とその実施

MIMS Ph. D. プログラムは、博士後期課程であり、各学生の研究進捗状況に合わせた研究指導を行っている。

③障がいのある学生に対する修学支援措置の適切性

2009年度には、MIMS Ph. D. プログラムには障がいのある学生は存在しないが、将来にむけて検討中である。

④奨学金等の経済的支援措置の適切性

下記のように、経済的支援措置が適切に行われている。

(1) グローバル COE プログラム博士課程研究員制度（資料 1）

グローバル COE プログラムの博士後期課程における教育の中心である MIMS Ph. D. プログラム入学試験に合格し、入学した者希望者全員（日本学術振興会特別研究員 DC に採用されたものを除く）を、グローバル COE 博士課程研究員（明治大学研究推進員）として採用する制度がある。この制度は、研究・知財戦略機構会議の議を経て、日本学術振興会特別研究員 DC とほぼ同等の待遇で MIMS Ph. D. プログラム参加学生を採用するものであり、採用期間は 3 年間である（ただし、採用期間内に博士学位を取得または退学するなどして退籍した場合は、退籍時点までの採用となる）。MIMS Ph. D. プログラム入学試験が本経済支援を受ける学生の選抜試験を兼ねており、厳しい審査を通過した者だけが、この制度を利用する権利を有する。なお、2009年度は、MIMS Ph. D. プログラム参加学生 6 名のうち希望者 3 名がグローバル COE 博士課程研究員に採用された。

(2) 給費奨学金制度（学費免除）

MIMS Ph. D. プログラム入学試験に合格し入学した学生に対し、学費【入学金（初年度のみ）・授業料・実験実習料】を給費奨学金として全学免除する「特定研究者育成奨学金要綱」（資料 2）が制定され、2009年4月1日から施行された。採用者の選考は先端数理科学インスティテュート運営委員会（所長 1名、副所長 3名、所長が指名する所員 5名）によって行われている。

(3) 学生の生活支援は適切に行われているか ※評価対象外

- ①心身の健康保持・増進及び安全・衛生への配慮
- ②ハラスメント防止のための措置

(4) 学生の進路支援は適切に行われているか ※評価対象外

- ①進路選択に関する指導・ガイダンスの実施
- ②キャリア支援に関する組織体制の整備

### 3 評 価

(1) 効果が上がっている点

- ・ 博士後期課程学生（MIMS Ph. D. プログラム）では、グローバル COE 博士課程研究員制度、並びに給付奨学金制度（授業料免除）を利用することにより、国内外の優秀な学生が、研究活動に専念できている。
- ・ 給付奨学金制度（授業料免除）を利用することにより、生活基盤は安定しているものの、さらなる学習意欲を持つ社会人学生を、受け入れることができている。

(2) 改善すべき点

- ・ 我が国では画期的なグローバル COE プログラム博士課程研究員制度は、まだ世界的にはそれほど周知されてはいない。今後さらなる広報活動を行い、国内外からより多くの受験者を得て、その中から優れた学生だけを選抜できるように改善するべきである。

### 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

- ・ グローバル COE プログラム博士課程研究員制度、および給費奨学金制度（学費免除）を、WEB ページや学会などを通じてさらに広報し、優秀な学生の確保に努める。

(2) 長中期的に取り組む改善計画

- ・ グローバル COE プログラム博士課程研究員制度、および給費奨学金制度（学費免除）を、先端数理科学研究科に引き継ぎ、継続して実施することで、さらなる優秀な学生の確保に努める。

### 5 根拠資料

資料 1 明治大学研究推進員及び研究支援者の採用等に関する規程

資料 2 特定研究者育成奨学金要綱

## VII 教育研究等環境

### 実績・データ

1. グローバル COE プログラム教育研究拠点（第二校舎 3 号館 2 階）

生田校舎に設けられたグローバルCOEプログラム教育研究拠点は、限られたスペースであるが、概要は、以下の通りである。

部屋番号	部屋名	面 積 [m <sup>2</sup> ]	備 考
3201	拠点リーダー室	20.1	
3202	ミーティング室	20.1	
3203	客員研究室2	20.1	
3204	計算機室	14.9	
3205	備蓄倉庫2	(40.2)	生田キャンパス課管理
3206	GCOE事務室	52.8	
3207	倉 庫	5.6	
3208	特任研究室1	16.0	
3209	特任研究室2	16.0	
3210	特任研究室3	16.0	
3211	特任研究室4	16.0	
3212	ポスト・ドクター研究室 客員研究室	80.0	合計 12 名が入居可能。各 PD へ、机、ワゴン、書類キャビネット、ロッカーを貸与。
3213	資料室	16.0	
3214	ラウンジ	32.0	
3215	院生研究室	64.0	合計 16 名が入居可能。各院生へ、机、ワゴン、ロッカーを貸与。
3216	備蓄倉庫2	(64.0)	生田キャンパス課管理
—	前 室	30.9	
—	給湯器室1	5.1	
—	給湯器室2	5.6	
—	廊下・その他	195.8	面積中、生田キャンパス課が管理する廊下面積は、21.8[m <sup>2</sup> ]
合 計		605.2	生田キャンパス課管理分を除く

## 2. 計算機設備

設置機器	概要
SX-8i(NEC)	ベクトル型スーパーコンピュータ。2008 年度導入。
Express5800(NEC)	スカラ型並列計算機クラスタ。計 8 ノードを設置。2008 年度導入。
院生用 PC 6 台	2009 年度導入。リース契約。

## 3. セミナー、シンポジウム、研究会等

研究活動(講演・研究発表等)	開催日
理 端 施 目 イ 科 数 先 実	先端数理科学I 2009 年 8 月 17 日～20 日

	先端数理科学Ⅱ	2009年9月14日～17日
	Advanced Mathematical Sciences I	2009年6月9日～12日
	Advanced Mathematical Sciences II	2009年10月27日～30日
グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」 広島キックオフフォーラム		2009年9月3日～4日
GCOE Colloquium: 現象数理談話会		第2回 2009年7月27日 第3回 2009年8月27日 第4回 2009年10月23日 第5回 2009年11月6日 第6回 2009年12月7日 第7回 2009年1月26日 第8回 2010年2月19日 第9回 2010年3月9日
第2回現象数理若手シンポジウム 「生体内ネットワーク構造とダイナミクスの様相」		2010年1月29日～30日
第3回現象数理若手シンポジウム 「感染症－実像とモデリング－分野の垣根を越えて－」		2010年2月17日～18日
MAS セミナー		計10回開催
「非線形非平衡系の現象数理学の発展」シンポジウム 「筋の数理」—階層構造の数理的解明に向けて—		2010年3月5日
「非線形時系列に対する現象数理学の発展」シンポジウム		第1回 2009年7月27, 28日 第2回 2009年9月24日～25日 第3回 2009年11月19日～20日 第4回 2010年1月28日, 29日 第5回 2010年3月11日, 12日

## 自己点検・評価（2009年度の実績）

### [VII-1 校地・校舎および施設・設備]

#### 1. 目的・目標

##### (1) 目的・目標

博士前期課程学生、博士後期課程学生及び教員の研究が進められるような環境のもとで、現象数理学に関して先端的な研究及び大学院教育を行う。

##### (2) 教育研究環境整備に関する方針

現在、生田キャンパスでは研究面を支援する先端数理科学インスティテュート（MIMS）は事

務室しかなく、教育面である MIMS Ph. D. プログラムを展開するスペースが制限されている（生田第二校舎 3 号棟 2 階）こと、生田キャンパスにスペースがないことなどから、有効な方針は立っていない。

## 2. 現状（2009 年度の実績）

### （1）教育研究等環境の整備に関する方針を明確に定めているか

#### ①学生の学習及び教員による教育研究環境整備に関する方針の明確化

生田キャンパスでの活動においてはグローバル COE プログラムの明確な教育研究環境整備方針は立っていないが、教育研究環境の維持・管理と保全に加え、さらなる環境向上を目指すことを目標としている。

#### ②校地・校舎・施設・設備に関わる大学の計画

現在、教育、研究面での環境施設はほとんど十分ではないが、中野キャンパスではそれを支援する教育研究環境が整備される計画がある。

### （2）十分な校地・校舎及び施設・設備を整備しているか

#### ①校地・校舎等の整備状況とキャンパス・アメニティの形成

教員用研究室には、教育研究を行う上で必要となる机、ワゴン、書類キャビネット、書棚、ミーティング用テーブル等が配置してある。また、教育研究用ネットワーク回線が設けられており、大学が提供する情報基盤サービス及びインターネット情報、各種データベース等に常時アクセス可能な環境を整備している。

ポスト・ドクターや研究者、院生が使用する共同研究室には、各個人が占有できる机、ワゴン、書類キャビネット（PD 室のみ）、書棚等を設置。教育研究用ネットワーク（固定用、モバイル用）が利用可能な環境を整えている。

この他、給湯器室、教員・学生等の相互交流とくつろぎのためのラウンジスペース、プログラム推進に必要な図書資料・雑誌・DVD（約 350 タイトル）を所蔵する資料室、教育研究に必須な共有利用のサーバ類を保管する専用計算機室等が設置されている。

また同フロアには、グローバル COE プログラムの推進を主目的とするグローバル COE 推進事務室スペースが設けられている。

なお、同施設へ入るための鍵管理については、教職員証、学生証等による磁気カード認証（電気錠）により運用しているため、居住者にとっては原則 24 時間利用可能な施設となっている。

#### ②校地・校舎・施設・設備の維持・管理、安全・衛生の確保

施設内の床面はすべてフラットな形状となっている。また、本施設は 2 階に位置し、エレベーターは設置されていないが、スロープが設置されている。

グローバル COE 推進事務室を中心として、生田地区の施設全般を取り扱う生田キャンパス課との連携の下で、本施設の維持・管理を行っている。衛生面は、土・日・祝日を除く毎日、業務委託により清掃が行われている。また、人の出入りが少なくなる夜間等において、施設西側の出入口を施錠し不審者の侵入を防止、平日昼間に關しては、同施設内に事務室を設けたことで常時専任職員がいること及び教職員証等の磁気カード認証による電気錠の設置により、居住している学生、研究者等の安全が確保されている。

### 3 評価

#### (1) 効果が上がっている点

- 施設内に事務室が設置されており、施設・設備面の不具合、要望等に対して迅速に対応が可能となっている。
- 教育研究拠点内に、プログラム推進を主目的とするグローバル COE 推進事務室が設置されていることで、プログラム遂行と教育研究の支援及び問題が発生した際の対応など、迅速で密接したサポート体制が整っている。
- ラウンジが設けられていることで、教員と学生との相互交流を活発に行うことができる。
- 施設内へ入るための鍵管理が電気錠により運用されているため、権限が付与された磁気カード（教職員証、学生証等）を持たない者は、無断で施設内に入ることができない。このことは入居者の安全管理が徹底されているが、電気錠による運用のため、本施設を利用できる権限を持つ者は、原則として 24 時間利用することができる環境が整っており、長時間の教育・研究利用が可能となっている。

#### (2) 改善すべき点

- セミナーを実施するための居室がない。ビジターのための部屋が少ない。
- 学外者など入居者以外の来訪者に関してはかなり不便であるので、改善したい。
- トイレがない。

### 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

- 少人数、多人数が参加するセミナー等を実施するスペースは、既存施設及び生田キャンパス内に確保することは、ほぼ不可能である。このため、隣接する A 館、中央校舎等の教室等を確保し、積極的にこれを活用する。

#### (2) 長中期的に取り組む改善計画

- 中野キャンパスに移転（予定）に伴う施設整備計画において新研究科、MIMS のスペースにおいてグローバル COE プログラム活動に関連するビジター等の居室、セミナー室を確保する。

### 5 根拠資料

資料 1

資料 2

### [VII-3 研究環境等]

#### 1. 目的・目標

プログラムの教育研究環境の整備は、プログラムの遂行には欠かせない。現象数理学で必要となる、シミュレーション技術等の教育に不可欠な計算機設備および、日常的な研究を行う研究スペースを確保し、プログラム参加学生の研究に集中できる環境構築を行う。

## 2. 現状（2009年度の実績）

プログラム参加学生には一人一つの机が生田第二校舎3号館2階内に研究スペースとして与えられ、研究に集中できる環境が構築されている。また、一人一台の教育用端末がグローバルCOEプログラム補助金によって各机上に設置されている。

### (1) 教育研究等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

数理解析を行った結果得られた現象をシミュレーションするために必要となる共用コンピュータ設備を計算機室内に設置している。また、学生一人に対して一台の専用教育用端末（計6台）を設置した。

#### ②ティーチング・アシスタント（TA）・リサーチ・アシスタント（RA）・技術スタッフなどの教育研究支援体制の整備

該当せず。

#### ③教員の研究費・研究室及び研究専念時間の確保

ポスト・ドクターは、2009年4月から3名を新たに採用し計6名が研究への従事を開始、若手研究者がコーディネーターとなり他分野の研究者を加えたプロジェクトを立案・実施する現象数理若手プロジェクト（研究費年間上限100万円）は、3件を採択し実施された。また、講演・研究発表等が開催された（B 実績・データを参照）。

グローバルCOEプログラムに関わる事業推進担当者の研究室（個室）について、専任教員については既存の研究室が確保されている。研究・知財戦略機構所属の特任教員には、生田地区のグローバルCOEプログラム教育・研究拠点内に専用の個室を整備している。また、ポスト・ドクターに対しては、共同研究室を整備し研究に専念できる環境を整えている。（詳細は、「B 実績・データ」を参照。）また、グローバルCOEプログラムに関わる専任教員は、各自の学部、研究科に所属しており、学部等の研究活動とグローバルCOEプログラム独自の研究活動の両方を遂行している。

### (2) 研究倫理を遵守するために必要な措置をとっているか

#### ①研究倫理に関する学内規程の整備状況

現在、新しい評価項目に合わせ記述内容を検討中。

#### ②研究倫理に関する学内審査機関の設置・運営の適切性

現在、新しい評価項目に合わせ記述内容を検討中。

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

ベクトル型とスカラクラスタ型の混合計算機環境を整えたことで、アプリケーションの特性に合った適材適所の使い分けが可能である。また、教育研究用ネットワークに接続しているため、学内者全員がネットワーク経由でアクセスし、利用することが可能となっている。

### (2) 改善すべき点

- 事業推進担当者は、専任教員として、学部等の任務を果たしながら、その上で、グローバ

ル COE プログラムの活動を行っているため負担が大きい。

- ・ 本プログラムに参加する学生の日常的な研究活動に関する予算（通常の実験実習費）が、現状所属学科に配分されており、その利用形態により学生に対して利用がしづらい状況にある。よって、グローバル COE プログラム予算を用いた計算機端末の購入等行っているが、これは本来本学予算で行うものであると思われる。
- ・ グローバル COE プログラムに関わる研究を行うスペースが少ない。

#### 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

2011 年度開設予定の先端数理科学研究科において、学生の実験実習費を確保し、学生の研究活動に対する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

中野キャンパスにおいて、十分な研究スペースを確保する予定である。

#### 5 根拠資料

資料 1

資料 2

## VIII 社会連携・社会貢献

### 実績・データ

#### 1. 事業推進担当者によるアウトリーチ活動

- ・ ”権限を持った事故調査機関の設立を求めて～事故原因究明を犯人捜査より優先を！～”，安全を考えるシンポジウム、赤とんぼの会、港区高輪区民センター、東京、2009年5月31日（消費者法ニュース別冊:pp.36~68, pp.121~123）
- ・ ”安全学のすすめ～安全の理念と技術の流れ～”，産業安全保険エキスパート養成コース、労働科学研究所、神奈川、2009年5月15日
- ・ ”経済産業省「製品安全対策優良企業表彰」審査委員会 委員長”，東京海上日動リスクコンサルティング株式会社、東京国際フォーラム・ホール、東京、2009年11月16日
- ・ ”安全学特論1～暮らしの中の安全を考える～”,株式会社UL JAPAN寄付講座、明治大学リバティアカデミー、東京、2009年4月1日-5月9日
- ・ ”新領域創造特論3～機械のリスクアセスメント～,～製品の安全学～”, 株式会社UL JAPAN 寄付講座、明治大学リバティアカデミー、東京、2009年10月24日-11月14日
- ・ “金融技術悪玉論を排す”, 金融庁、東京、2009年9月6日
- ・ “計算するアーベの不思議”, 鈴峯女子高等学校、広島、2009年07月31日

- ・ “自然の中にひそむ数理”, SSH(スーパーサイエンスハイスクール)数理科学実験, 広島大学附属高等学校, 広島大学, 広島, 2009年10月17日
- ・ SSH(スーパーサイエンスハイスクール)特別講義, 広島大学付属高等学校, 広島, 2009年10月7日
- ・ “ダイヤモンドの双子”, 数学オリンピック(JMO)合宿, 数学オリンピック財団, 清里, 山梨, 2009年8月25日
- ・ “現代幾何学への誘い”, 群馬県立太田高校, 群馬, 2009年10月
- ・ “現代幾何学への誘い”, 神奈川県立多摩高校, 神奈川, 2009年11月
- ・ “リーマン予想”, サイエンスカフェ神戸, ヒューマンコミュニティー創成研究センター, 兵庫, 2009年1月12日
- ・ “生き物が持つ神秘さを探るーある数学者の挑戦ー”, SSH(スーパーサイエンスハイスクール)特別講義, 沖縄県立開邦高校理数系囲み会, 沖縄県那覇市, 2009年10月8日
- ・ “ヒマワリ模様に現れる数学を探る”, SSH(スーパーサイエンスハイスクール)特別講義, 広島大学附属高校, 広島, 2009年11月30日
- ・ “ヒマワリに現れる数学を探る”, 沖縄県立開邦高校理数科講演会, 沖縄県立開邦高校, 沖縄県那覇市, 2009年12月24日
- ・ “ソルプレサス・デル・コスマス (宇宙の驚異) シンポジウム”, Instituto Cervantes, セルバンテス文化センター, 東京, 2009年10月8日
- ・ “理系大学生のための「太陽研究最前線ツアー」”, 名古屋大学, 京都大学, 国立天文台, 名古屋, 飛騨, 三鷹, 2009年11月21 – 23日
- ・ “映像祭に入選したビデオを毎日上映し, あわせて, 立体の展示も10個展示”, 錯覚ミュージアム, 札幌青少年科学館, 札幌, 2009年7月25日-8月23日
- ・ “「ようこそ! 不可能立体ワンダーランドへ:エッシャーのだまし絵の世界を立体に!」を開催し, 錯視立体を展示”, 明治大学生田図書館 Gallery ZERO, 神奈川, 2009年11月18-26日
- ・ “「不思議な実験室2:光と視覚のミステリー」に錯視立体展示協力”, 広島市江波山気象館, 広島, 2010年1月16日-3月22日
- ・ “だまし絵に潜む数学 --- 新しい立体錯視の発見”, SSH(スーパーサイエンスハイスクール)特別講義, 沖縄県立開邦高校, 沖縄県那覇市, 2009年6月4日
- ・ “視覚の数理 --- だまし絵と立体錯視”, 情報処理学会中部支部講演会, 情報処理学会中部支部, 名古屋大学, 名古屋, 2009年7月2日
- ・ “だまし絵と立体錯視 --- 錯覚を手がかりに, 目でものを見るとはどういうことかを考え直してみよう”, 科学講演会, 奈良市立一条高等学校, 奈良, 2009年7月10日
- ・ “形とその見え方 --- 立体錯視はなぜ起るのか”, 公開講座, 明治大学科学技術研究所, 明治大学, 神奈川, 2009年7月18日
- ・ “科学者が手ほどきする夏休みの自由研究”, 戸田市サイエンスフェスティバル, 戸田市教育委員会, 埼玉県戸田市, 2009年7月27日
- ・ “おとながたのしい科学教室 ートリックアートを楽しもうー”, 稲城市, 神奈川県稲城市iプラザ, 東京, 2009年11月28日, 12月5日
- ・ “だまし絵と立体錯視:私たちはありのままを見ているのでしょうか”, SSH(スーパーサイエンスハイスクール)特別講演, 筑波大学付属駒場高校, 東京, 2009年12月18日

## 2. 拠点の広報活動

拠点活動を広く外部へ紹介するために次の広報活動を行った。

- ・ ニューズレター「明治GCOEニュースレター」を、0号(16ページ), 1号(12ページ), 2号(12ページ), 3号(16ページ)の4回発行し、各方面へ配布すると同時に、GCOEウェブページへも掲載した。この中では、事業推進担当者へのインタビューによる研究活動の紹介、若手研究者へのインタビューによる若手の自主的な研究活動の紹介をはじめとして、拠点が主催する研究集会、講演会、セミナー、現象数理若手プロジェクト、などの活動を広くわかりやすく紹介している。特に、インタビュー記事は、サイエンスライターを採用して、一般の人にわかりやすい記事となることを優先している。
- ・ 若手研究者の研究紹介ビデオ「現象数理学への招待」を制作し、各方面へ配布すると同時に、GCOEのウェブページにも掲載した。これは、2008年度に本拠点で活動したポスドク6名の研究内容を、オムニバス形式で紹介したもので、本拠点の研究分野の広さ・多様さがよくわかる構成になっている。
- ・ GCOEのウェブページを恒常に更新し、本拠点の主な活動をすべて紹介している。本拠点が主催または共催する研究集会などのイベントは、予告のポスターと、終了後の報告の記事とを両方掲載している。また、主な記事は英訳も掲載して、本拠点の活動を海外に向けて発信している。
- ・ 前項のアウトリーチ活動を通して、本拠点全体、あるいは本拠点の研究活動の一端を所属メンバーができるだけ多くの機会を利用して紹介した。

## 3. マスメディアでの紹介

### (1) 新聞記事

- ・ 向殿政男，“「公助、自助、共助」で安心社会の構築へ”，NIKKEI 安全づくりプロジェクトシンポジウム広告企画、日本経済新聞、2009年12月21日
- ・ 向殿政男，“調査「国から独立を」”，毎日新聞、2009年11月5日
- ・ 向殿政男，“原因究明で再発防止：エレベータ死亡事故シンポ報道”，毎日新聞、2009年6月5日
- ・ 向殿政男，“私情協、公益社団化へ定款変更”，全私学新聞、2009年6月3日
- ・ 向殿政男，“「安全」守る技術と哲学”，読売新聞、2009年4月28日
- ・ 向殿政男，“住いの「安全・安心環境」の新潮流”，日本経済新聞(全面広告)、2010年2月1日
- ・ 向殿政男，“「安全」を日本のブランドに”，NIKKEI 安全づくりプロジェクト(全面広告)，日本経済新聞、2010年1月28日
- ・ 小林亮，“粘菌が描く関東の路線図”，毎日新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“現実そっくり 粘菌鉄道網”，読売新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“粘菌が描く路線図”，日経新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“ネットワーク 粘菌から学べ”，東京新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“効率的な輸送網は粘菌に学べ”，中日新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“通信網整備に粘菌の知恵”，中国新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“鉄道網作りは粘菌にお任せ”，中日新聞、2010年1月22日
- ・ 小林亮，“鉄道網、通信網づくり 粘菌にお任せ”，京都新聞、2010年1月22日

- ・ 三村昌泰, “理系博士の完全雇用目標”, 読売新聞朝刊, 読売新聞, 2010 年 3 月 17 日
- ・ 草野完也, “皆既日食こう見える 磁場データから予測画像を作成”, 日本経済新聞, 2009 年 6 月 29 日
- ・ 草野完也, “科学 温暖化バトル 懐疑論は本当か”, 朝日新聞朝刊, 朝日新聞, 2009 年 7 月 3 日
- ・ 草野完也, “進む「宇宙天気予報」太陽活動や磁気嵐を把握 名大など成功”, 中日新聞朝刊, 中日新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 草野完也, “太陽嵐 スパコンで再現「宇宙天気予報」精度アップ期待”, 朝日新聞夕刊, 朝日新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 草野完也, “太陽嵐 スパコンで再現”, 毎日新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 草野完也, “太陽嵐 スパコンで再現”, 京都新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 草野完也, “太陽嵐 スパコンで再現”, 産経新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 草野完也, “太陽嵐 スパコンで再現”, 日刊工業新聞, 2010 年 3 月 16 日
- ・ 杉原厚吉, 「最終講義を終えて…」で, インタビュー記事掲載, 東京大学新聞, 2009 年 4 月 7 日
- ・ 杉原厚吉, 書評欄で「数の国のルイス・キャロル」の書評, 日本経済新聞, 2009 年 4 月 19 日
- ・ 杉原厚吉, 書評欄で「自然界の秘められたデザイン」の書評, 日本経済新聞, 2009 年 8 月 23 日
- ・ 杉原厚吉, 書評欄で「シンメトリーの地図帳」の書評, 日本経済新聞, 2010 年 3 月 28 日

## (2) 雑誌記事

- ・ 向殿政男, “イノベーション都市川崎への期待”, 新産業政策研究かわさき(財)川崎市産業振興財団 新産業政策研究所), No.7, 2009 年 12 月
- ・ 向殿政男, “安全化技術の新しい潮流と企業の安全文化の指標”, 山九技法, Vol.19, 2009 年 5 月
- ・ 向殿政男, ”30 周年の SS 研と私”, 30 周年記念誌 サイエンティフィック・システム研究会, 2009 年 5 月
- ・ 向殿政男, “私情協の役割と展望 卷頭言”, 大学教育と情報, Vol.18, No.2, 2009 年 4 月
- ・ 向殿政男, “現場の“安全知”をまとめ上げ, 体系的な安全学を確立すべき直言“, 日経ものづくり, No.1, 日経 BP 社, 2010 年 1 月
- ・ 向殿政男, “「安全確認型」と「ハイボールの原理」, 安全は, 構造と原理でつくり込む直言“, 日経ものづくり, No.2, 日経 BP 社, 2010 年 2 月
- ・ 向殿政男, “犯人探しだけでは事故は防げない, 原因究明こそが未来に対する責任直言“, 日経ものづくり, No.3, 日経 BP 社, 2010 年 3 月
- ・ 向殿政男, “リスクアセスメントに基づく我が国の新しい安全文化の構築へ 卷頭言“, 労働安全衛生研究, Vol.1, No.2, 2010 年 3 月
- ・ 小林亮, “Amoeba-Inspired Network Design”, Science, AAAS, 327, pp.419-430, 2010 年 1 月
- ・ 小林亮, “粘菌に学ぶ効率的な輸送網”, Newton, ニュートンプレス, 2010 年 2 月
- ・ 三村昌泰, “グローバル COE プログラム採択で教育・研究のさらなる発展が始動する”, アエラ, 朝日新聞社, 2008 年 9 月 29 日号
- ・ 草野完也, “太陽フレアが起こってプラズマが襲いかかる!?", R25, リクルート, 2009 年 11 月 4 日
- ・ 杉原厚吉, “幾何とグラフィックス”, 数理科学, No. 550, 2009 年 4 月
- ・ 杉原厚吉, “眼の錯覚はなぜ起る? --- グリーンの読み違いもしかして, コレ?”, 月刊ゴルフダイジェスト, ゴルフダイジェスト社, 8 月号, pp.89-93, 2009 年 6 月

- ・ 杉原厚吉，“エッシャーのだまし絵に挑戦：不思議な図形に隠された視覚のトリック”，Newton, 10月号, pp.68-77, 2009年8月
- ・ 杉原厚吉,「数学セミナー」表紙画の提供(ポロノイ図を利用したコンピュータアート), 日本評論社, 4, 5, 6月号, 2009年4, 5, 6月
- ・ 杉原厚吉, “押忍！数学道”(連載記事), 子供の科学, 誠文堂新光社, 2009年4月号から2010年3月号まで毎月

### (3) TV

- ・ 向殿政男, “製品の安全”, 世界一受けたい授業, 日本テレビ, 2009年12月12日
- ・ 草野完也, サタデーパリューフィーバー, 日本テレビ, 2009年11月7日
- ・ 杉原厚吉, “錯視立体の紹介”, 行列のできる法律相談所, 日本テレビ, 2009年4月12日
- ・ 杉原厚吉, “錯視の原因について解説”, 奇跡体験アンビリバボー, フジテレビ, 2009年6月11日
- ・ 杉原厚吉, “錯視立体の紹介”, ぶらり途中下車の旅, 日本テレビ, 2009年6月27日
- ・ 杉原厚吉, “錯視立体の紹介”, イブニングフラッシュ, 日本テレビ, 2009年9月2日
- ・ 杉原厚吉, “錯視立体などを紹介”, こんにちは, ひとつ6けん, NHK, 2009年12月13日
- ・ 杉原厚吉, “ゆかいなダマされ方 ～素晴らしい錯視の世界～”, WOWOWドキュメンタリー, WOWOW, 2010年2月13日
- ・ 杉原厚吉, “不可能立体が紹介される”, 世界スゴ技映像55連発, 仰天ミラクルシアター, テレビ東京, 2010年2月23日

## 自己点検・評価（2009年度の実績）

### 1. 目的・目標

#### (1) 目的・目標

「現象数理学」という新しい学問領域とその有用性を広く世に知らせ, 本グローバルCOEプログラムの研究成果を社会へ還元するための基盤環境を整備する。

#### (2) 産・学・官との連携の方針

現象数理学の研究内容と成果を多様なルートを通して社会に伝えることによって, 産・学・官の現場で解決の望まれている課題を抱えている当事者へ解決のヒントの情報を発信する。これを受け, 相談してみたいという現場の当事者が現れた場合は, それを尊重して共同研究などの連携を積極的に図る。

#### (3) 地域社会・国際社会への協力方針

身の回りの現象を数理モデリングを通して理解する研究の姿を, 一般の人々に広く紹介し, 数理の目を通して現象を理解することの楽しさを社会へ還元し, 文化的貢献をする。

現象数理学を推進する海外研究機関と研究交流ネットワークを構築し, 研究協力などを通して, 本分野の国際拠点としての機能を備える。

### 2. 現状（2009年度の実績）

#### (1) 社会との連携・協力に関する方針を定めているか

## ①産・学・官等の連携の方針の明示

形式を整備して組織的に連携を推進するにはまだ尚早の段階にあり、個別の問題解決の相談に丁寧に答えていくなかで、共同研究・受託研究の実績を積み上げていくことを行っている。

具体例の一つとして、警察署交通課から、道路の路面マークによる交通安全効果を向上させるために錯覚現象数理学の知見を利用できないかという相談を受け、共同で路面マークの設計をするなどの予備的検討を始めている。

## ②地域社会・国際社会への協力方針の明示

現象数理学に関する国内外の研究機関と密接な研究ネットワークを構築し、研究交流を推進しながら、本学のグローバル COE プログラムが現象数理学の世界的拠点となることを目指す。

### (1) ヨーロッパにおける研究課題の展開

現象数理学の提唱者である拠点リーダーが代表者になり、本学グローバル COE プログラムの基盤である MIMS は、日本側研究機関となって、2007 年 9 月、フランス国立科学研究中心 (CNRS) と日仏共同研究事業 (LIA197) の協定を結び、5 年間の国際連携研究を推進している。これを土台として、ヨーロッパ諸国の大学および研究機関と現象数理学に関する研究ネットワークを確立する。

### (2) アジア地区における現象数理学ネットワークの構築

台湾中央研究院数学研究所、ハノイ数学研究所、そして台湾交通大学大学院数学系との連携を軸として、アジア地区現象数理学ネットワークを構築する。

一方、地域社会への協力では、ミュージアム関連施設からの錯覚現象数理学の成果の利用について多くの要請を受けている。2009 年度は、札幌青少年科学館、広島県江波山気象館などから、錯視立体展示の協力要請を受け、協力した。また、財団法人科学技術館からはサイエンスカフェ講師の要請、千葉県現代産業科学館からは錯覚展示素材設計および併設ワークショップ講師の要請、名古屋市科学館などからは、常設展示錯視立体の設計計算の依頼を受けて、現在も協力を継続している。

さらに、科学雑誌、日刊紙、TV などのマスコミを通して、現象数理学の研究の諸侧面を一般に紹介する機会も多数確保できてきている。具体的な実績は、前項の実績データのマスメディアによる紹介に列挙したとおりである。

## (2) 教育研究の成果を適切に社会に還元しているか

### ①教育研究の成果をもとにした社会へのサービス活動

現象数理学は、身の回りの現象を理解する強力なアプローチであるため、全国の高校などから多くの講演依頼を受けている。全国のスーパーサイエンスハイスクールでの特別講義、民間団体主催の青少年向けサイエンスカフェ、などの機会に、事業推進担当者が多数の講演を行っている。実態は、前項の「事業推進担当者によるアウトリーチ活動」に列挙したとおりである。

### ②学外組織との連携協力による教育研究の推進

本学のグローバル COE プログラムに関わる国内連携大学は、次のとおりである。

#### ア 広島大学

グローバル COE プログラムの連携先大学として、国際的な教育研究拠点の形成、そして人材育成を目指し、両大学の協力連携を強固にしながらプログラムを推進している。

2009 年 1 月 30 日、わが国の教育・研究の一層の進展に資することを目的に、大学間交流に關

する包括協定並びに、両大学研究科間による学生交流に関する覚書を締結した。

#### イ 龍谷大学

「関西圏」における数理科学教育研究の拠点として展開している龍谷大学数理科学インスティテュートと「首都圏」の拠点である明治大学先端数理科学インスティテュート（MIMS）との連携を強化し、国内での現象数理学の発展を目指している。

これまでの相互の交流を大学間の連携に発展させるため、2009年3月28日、大学間交流に関する包括協定並びに、両大学理工学研究科間による学生交流に関する覚書を締結した。

#### ウ 静岡大学

静岡大学は、創造科学技術大学院に設置された先端数理生命科学インスティテュートを拠点として、本学のグローバルCOEプログラムの活動を支援し、現象数理学を日本国内外に展開するため、先端数理科学インスティテュート（MIMS）との連携を強化している。

2010年3月24日、教育・研究活動の交流と連携・協力の推進によって、新たな研究領域の確立と学際的教育を展開させ、わが国の教育・研究の一層の発展に資することを目的として、大学間交流に関する包括協定並びに、両大学大学院の研究か・教育部間の学生交流に関する協定書・覚書を締結した。

### ③地域交流・国際交流事業への積極的参加

先端数理科学インスティテュート（MIMS）において、複数の海外研究機関との連携覚書を交わしている。2007年にフランス国立科学研究中心（CNRS）と日仏共同研究事業（LIA197）の協定を結んだほか、2009年10月には、イタリア学術研究会議応用数学研究所（IAC）と、高等教育及び研究交流を発展させるため協定を結んだ。なお、フランス国立社会科学高等研究院社会数理解析センター（CAMS）、ベトナム・ハノイ数学研究所（IMVAST）、台湾國立交通大学数学建模科学計算研究所（IMMSC）、マドリード・コンブルテンセ大学学際数学研究所（IMI）と学術研究交流に向けた覚書を締結しており、国際レベルでの教育研究交流を推し進めている。

今後、国際的なネットワークを更に広めるべく、以下の研究機関との連携を予定している。

- 台湾中央研究院数学研究所
- フランス高等学研究院
- オックスフォード大学数理生物学センター
- ケンブリッジ大学ニュートン研究所
- マックス・プランク数理科学研究所
- ミネソタ大学応用数学研究所
- オハイオ州立大学生物数学研究所

## 3 評 価

### (1) 効果が上がっている点

- ・ 広島大学、龍谷大学、静岡大学との包括協定に基づき、各大学大学院の学生交流に関する覚書を締結したことにより、大学院学生が相手大学大学院の授業科目を履修し単位修得することや研究指導を受けることが可能となり、相互の学生にとって、研究機会の拡大と研究能力の向上に繋がる。
- ・ ヨーロッパ諸国、そしてアジア地区において研究ネットワークを構築することにより、全世界的な現象数理学の形成及び発展が期待できる。

- ・ 国際的ネットワークが構築されており、幅広い国際的な協力体制が整っている。
- ・ 海外の研究機関と学術研究協力についての覚書に基づいて、研究員の交流や共同研究プロジェクトの活発な協力連携を通して、現象数理学の世界的な発展が期待できる。
- ・ 警察署交通課との錯覚を利用した道路マーキングの研究など、地域に貢献する共同研究の芽も生まれつつある。

## (2) 改善すべき点

現象数理学という学問分野の存在とその意義が社会へ広く浸透するという状態には程遠く、地道な広報活動が必要である。

## 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

- ・ 現象数理学を紹介する展示の機会をできるだけ多く作る。
- ・ 競争的外部研究資金の獲得、新聞・雑誌・テレビなどのマスメディアによる本拠点活動の紹介、国際学会における招待講演・基調講演などをとして本拠点活動の知名度を上げることが、社会の現場で問題を抱える当事者が問題解決の相談相手として、われわれの拠点を選ぶ可能性を増やす。これを考慮し、そのような機会をできるだけ多く利用する。それが、間接的で地道な活動ではあるが、将来の社会連携の強力な基盤となるはずである。

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

グローバル COE プログラム終了後にも、本拠点が実質的に継続して機能を果たし、さらに大きく全国共同利用研究交流拠点としての機能も備えるよう、人材、設備、人材養成、研究実績の全ての面で、より力をつけることを目指す。

## 5 根拠資料

資料 1 GCOE NewsLetter No. 0, 1, 2, 3

資料 2 研究紹介 DVD 『明治大学グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」若手研究紹介』

資料 3 錯覚現象数理学紹介 DVD 「Impossible Solids」および「不可能モーション 2」

資料 4 雑誌『明治』vol. 45(2010 年 1 号) でのグローバル COE 研究紹介特集「特集 --- 明治の数理科学が世界をかえる」

資料 5 明治大学グローバル COE プログラム「現象数理学の形成と発展」キックオフ・フォーラム報告集「現象数理学 --- 新しい展開を求めて」

## IX 管理運営・財務

### 実績・データ

## 1 グローバル COE プログラムの委員会等の構成

### ①【グローバル COE プログラム推進委員会】

拠点形成計画の推進に関する事項、人材育成に関する事項、教育研究に関する事項、拠点の設置及び運営に関する事項等を任務(資料 1 第 2 条)とし、次に掲げる委員をもって構成している(資料 1 第 3 条)。

学長が指名するが副学長	1名
プログラム拠点リーダー(先端数理科学インスティテュート所長)	1名
大学院長	1名
学長が指名する学長室専門員	1名
研究企画推進本部長	1名
大学院理工学研究科委員長	1名
大学院長が指名する大学院教務主任	1名
先端数理科学インスティテュート副所長	2名
プログラム拠点リーダーが指名する事業推進担当者	3名
教学企画部長及び研究推進部長	2名

なお、2009 年度は、年 5 回開催し、推進に関わる重要事項を決議した。

### ②【MIMS Ph.D.プログラム入学試験委員会】

本委員会は、MIMS Ph.D.プログラム入試に関し、厳正かつ円滑な実施に資することを目的としており、10 名の委員をもって構成されている(資料 2 第 4 条)。2009 年度は、計 3 回開催した。

副学長(グローバル COE プログラム推進委員会委員長)	1名
大学院長	1名
大学院理工学研究科委員長	1名
プログラム拠点リーダー(先端数理科学インスティテュート所長)	1名
先端数理科学インスティテュート副所長	2名
大学院長が指名する大学院教務主任	1名
大学院事務長、理工学部事務長及びグローバル COE 推進事務長	3名

### ③【グローバル COE プログラムスタッフ委員会】

主に企画立案、管理運営、教育研究、広報活動等の各部門を執行するための委員会(資料 3 第 2 条)で、2009 年度は、計 10 回開催した。

### ④【グローバル COE プログラム事業推進担当者会議】

主に各事業項目の企画・立案・推進・実施に関する協議を実施する。2009 年度は計 2 回開催した。

### ⑤【GCOE 評価委員会】

グローバル COE プログラムにおける教育研究上の組織及びその活動について、自己点検・評価を行い国際的に卓越した教育研究拠点を実現し、もって本大学の教育研究に係る適切な水準の維持及びその充実に資することを目的としている(資料 4 第 1 条)。委員は以下の計 14 名で構成されている(資料 4 第 4 条)。

グローバル COE プログラム拠点リーダー	1名
グローバル COE プログラムスタッフ委員会委員	8名

グローバル COE プログラム拠点リーダーが指名する事業推進担当者	5 名
-----------------------------------	-----

## 自己点検・評価（2009 年度の実績）

### [IX-1 管理運営]

#### 1. 目的・目標

##### (1) 目的・目標

2008 年 6 月に平成 20 年度グローバル COE プログラムに「現象数理学の形成と発展」が採択されたことに伴い、プログラムの事業計画の策定、その推進のための必要事項の検討、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を図ることを目的として、学長の下に明治大学グローバル COE プログラム（現象数理学の形成と発展）推進委員会及び事務組織が同年 7 月に設置された。本委員会及び事務室は、グローバル COE プログラム採択における理念及び目標を達成するため、その運営体制を確立し、推進に関わる事項を着実に実行することを目標としている。

##### (2) 管理運営方針

現在、新しい評価項目に合わせ記述内容を検討中

#### 2. 現状（2009 年度の実績）

##### (1) 大学の理念・目的の実現に向けて、管理運営方針を明確に定めているか

###### ①中・長期的な管理運営方針の策定と大学構成員への周知

グローバル COE プログラムの採択期間は、2008 年度からの 2012 年度までの 5 年間である。

###### ②意思決定プロセスの明確化

学長の統括の下、グローバル COE プログラムの推進等に関する重要事項の決定は、事業推進担当者会議及びスタッフ委員会での議論を経て、グローバル COE プログラム推進委員会が決定する。本委員会の事務は、グローバル COE 推進事務室である。また、大学院博士後期課程入学試験（MIMS Ph. D. プログラム入試）の実施に関しては、MIMS Ph. D. プログラム入学試験委員会が、その意思決定を行っている。

「B 実績・データ表」参照

###### ④委員会の権限と責任の明確化

本委員会は、学長の下、グローバル COE プログラム推進のために設置された委員会であり、当然、グローバル COE プログラムの推進にともなう諸事項の決定は、当委員会に権限が委ねられている。また、副学長（総合政策担当）を委員長とした責任体制は明確である。ただし、本プログラム事業推進担当者に権限等がない。

##### (2) 明文化された規定に基づいて管理運営を行っているか

###### ①関連法令に基づく管理運営に関する学内諸規定の整備とその適切な運用

「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律（適正化法）」（資料 5）、「補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行例」（資料 6）、「研究拠点形成費等補助金交付要綱」（資料 7）及び「同取扱要領」（資料 8）をもとに不明な点は文部科学省へ確認のうえ予算執行している。また、間接経費の執行に関しては、「競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針」（資料 9）をも

とに「明治大学における間接経費の取り扱いに関する内規」(資料 10)により、運用している。

## ②委員長等の権限と責任の明確化

「B 実績・データ表」の①「グローバル COE プログラム推進委員会」及び②「MIMS Ph.D. プログラム入学試験委員会」の委員長は副学長が役職として担当している。①の委員長の選任は学長指名であり、②の委員長は、MIMS Ph.D. プログラム入学試験委員会内規に基づく。また、③「グローバル COE プログラムスタッフ委員会」の委員長及び④「グローバル COE プログラム事業推進担当者会議」の座長は、グローバル COE プログラム拠点リーダーが担っている。

これらのことから、責任体制は明確である。

## ③委員長等の選考方法の適切性

グローバル COE プログラム推進委員会の委員長は、副学長の中から、学内組織・運営に熟達した副学長が学長指名で選出されており、本プログラムを推進していく上で選考方法は適切である。

# (3) 大学業務を支援する事務組織が設置され、十分に機能しているか

## ①事務組織の構成と人員配置の適切性

- ・ グローバル COE プログラムの推進と研究・教育等に関する支援を目的として、2008 年 7 月、教学企画部にグローバル COE 推進事務室が設置され、以下の事項を目標として業務を遂行している。
  - ① MIMS Ph.D. プログラムによる入学試験の実施
  - ② 新設研究科である先端数理科学研究科（仮称）の設置検討
  - ③ グローバル COE プログラム教育・研究環境の整備
  - ④ グローバル COE プログラム教育・研究の推進支援
  - ⑤ 補助金の適正な管理と執行
- ・ グローバル COE プログラムの採択後、新設された事務室である。2009 年度は、専任職員 5 名、派遣職員 3 名及び合計 8 名体制で、グローバル COE プログラムの支援を業務内容としている。
- ・ 本事務室の業務には、大学院入試、大学院学生の教育研究、新設研究科設置検討、国内外の研究員の受け入れ、拠点施設の管理等の他部署に関連するものが多く含んでいる。このため、これらを主管する以下の部署と連携・協力体制をとり、業務を処理している。
  - ① 教学企画部教学企画事務室
  - ② 教育支援部大学院事務室
  - ③ 教育支援部理工学部事務室
  - ④ 国際連携部国際教育事務室
  - ⑤ 学生支援部学生支援事務室
  - ⑥ 研究推進部研究知財事務室

## ②事務機能の改善・業務内容の多様化への対応策

グローバル COE 推進事務室は、本プログラムの教育及び研究を推進させることを目的として設置された。教育については大学院や理工学研究科を中心とした機関と、研究については研究・知財戦略機構と連携することにより、協力関係を保ちながら運営している。したがって、業務内容の多様化については、学内他機関と連携することによって対処している。

#### (4) 事務職員の意欲・資質の向上を図るための方策を講じているか

##### ①人事考課に基づく適正な業務評価と処遇改善

グローバル COE 推進事務長が置かれ、人事考課基準に基づき、適正に業務評価を行っている。

##### ②スタッフ・ディベロップメント（SD）の実施状況と有効性

職場研修及び語学研修を通じて、SD を実施している。個々の能力に向上に寄与している。

### 3 評 価

#### (1) 効果が上がっている点

- 委員会の役割・目的に応じて、委員構成は異なっており、委員会の相互の連絡・調整が図られているのと同時に、相互チェック体制の役割も担っている。
- グローバル COE プログラムを推進するにあたり必要な、意思決定システムが確立している。
- 学内における研究費処理マニュアル（資料 11）、公的研究費執行ガイドライン（資料 12）、校規（資料 13, 14, 15）とも照らし合わせ適正に執行処理をしている。
- 選任手続きが明確であり、また、規程、内規により権限等を含め明確に規定している。
- グローバル COE プログラムは、教育研究拠点の形成が目的であり、研究支援の側面と、若手研究者育成という 2 つの異なるミッションがある。また、本学として初の事業に起因する新たな制度設計の必要性、国際拠点の形成という別のファクターも加わるため、業務種別としては多岐にわたる。事務組織のメンバーは、教学企画・運営、大学院事務、補助金・研究費、財務会計、語学、校規、図書業務、デザイン等に精通する人員で組織されており、バランスが保たれている。
- グローバル COE プログラムの推進のため、当事務室が、教学企画部に置かれたことは、このプログラムを成功させるために欠かせない新研究科の設置等教育部門をスムーズに行える最適の環境にある。
- グローバル COE プログラム推進委員会（委員長 副学長・総合政策担当）の事務局は、教学企画部に置かれたグローバル COE 推進事務室が担っている。このため、グローバル COE プログラムに関する企画・立案等事項が学長スタッフ会議等で議論される環境が整っており、政策決定の迅速化に繋がっている。
- 企画立案等担うグローバル COE プログラムスタッフ委員会が、2009 年度に設置され、迅速な計画立案とその実施が可能となった。

#### (2) 改善すべき点

- 本グローバル COE プログラムは、2012 年度をもって終了するが、採択期間終了後の本プログラムの活動、及びグローバル COE プログラム推進委員会のあり方について検討する必要がある。
- 本プログラムは、研究・知財戦略機構の下に設置されている先端数理科学インスティテュート（MIMS）を母体として申請し、採択された。MIMS を所管する事務室は、研究推進部研究知財事務室であり、グローバル COE 推進事務室は、教学企画部に設置されている。このことから、MIMS の業務とグローバル COE 推進事務室の業務が密接に関連しており、両事務室の業務分担が必ずしも明確であるとはいえない。
- 事業推進担当者に権限等がない。

## 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

### (2) 長中期的に取り組む改善計画

- グローバル COE プログラム採択期間が終了する 2013 年度以降について、本プログラムの継続的活動とグローバル COE プログラム推進委員会のあり方について、同委員会において具体的な検討を行う。
- 2013 年度以降の研究推進部研究知財事務室とグローバル COE 推進事務室の関係と事務組織について、具体的な検討を行う。

## 5 根拠資料

資料 1 明治大学グローバル COE プログラム（現象数理学の形成と発展）推進委員会要綱

資料 2 MIMS Ph.D. プログラム入学試験委員会内規

資料 3 グローバル COE プログラム【現象数理学の形成と発展】スタッフ委員会内規

資料 4 GCOE 評価委員会内規

資料 5 補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律

資料 6 補助金等に係る予算の執行の適正化に関する法律施行例

資料 7 研究拠点形成費等補助金交付要綱

資料 8 研究拠点形成費等補助金取扱要領

資料 9 競争的資金の間接経費の執行に係る共通指針

資料 10 明治大学における間接経費の取り扱いに関する内規

資料 11 明治大学における研究費に関する使用マニュアル（2009 年度版）

資料 12 研究機関における公的研究費の管理・監査のガイドライン（実施基準）

資料 13 学校法人明治大学経理規程

資料 14 学校法人明治大学調達規程

資料 15 学校法人明治大学固定資産・物品管理規程

## X 内部質保証

### 自己点検・評価（2009 年度の実績）

#### 1. 目的・目標

##### (1) 目的・目標

グローバル COE プログラムの教育研究活動の状況を自ら組織的に把握・改善するために、プログラムの特殊性に即した各種評価委員会を設置し、所期の理念・目的に沿った教育研究活動の展開状況を広く学内外に公表することによって、社会からの付託に応えることを目的として

いる。また、文部科学省「グローバル COE プログラム」研究拠点形成費等補助金の交付をもって推進する事業のため、事業活動の内容について、より積極的に社会に発信していくことを目標としている。

## (2) 内部質保証の方針

現在、新しい評価項目にあわせて記述内容を検討中

### 2. 現状（2009 年度の実績）

(1) センター、委員会等の諸活動について点検・評価を行い、その結果を公表することで社会に対する説明責任を果たしているか

①自己点検・評価の実施と結果の公表

②情報公開の内容・方法の適切性、情報公開請求への対応

(2) 内部質保証に関するシステムを整備しているか

① 内部質保証の方針と手続きの明確化

全学の内部質保障の方針に即しつつ、学内におけるグローバル COE プログラムの位置付けを明確にして独自の評価項目を策定し、内部質保障のシステムを構築する。

② 内部質保証を掌る組織の整備

現在、新しい評価項目に合わせて記述内容を検討中

③自己点検・評価を改革・改善につなげるシステムの確立

- 先端数理科学インスティテュート（MIMS）内に MIMS 自己点検・自己評価委員会を設置し、MIMS の教育研究活動について、各班会議を開催し、自己点検評価を実施する。また、GCOE 評価委員会を併せて設置し、グローバル COE プログラム拠点事業の評価・改善を行う。
- 外部評価委員会を設置し、本拠点が行う教育研究分野に精通した学外機関の人材を評価委員として委嘱し、研究進捗に関する助言及び改善方策について意見を聴取し、今後の活動に活かす。
- MIMS 自己点検・自己評価委員会、GCOE 評価委員会及び外部評価委員会の自己点検・評価結果をホームページ等で公開する予定である。

④構成員のコンプライアンス（法令・モラルの遵守）意識の徹底

特に関わりがあるのが、口頭発表や論文の内容のオリジナリティであるが、テクニカルレポートの発行や MIMS における事前のセミナーでの発表などを通してオリジナリティを確認する作業を行っている。また、パワハラやセクハラに関しては、全学で策定された対策項目に則つて徹底させている。

(3) 内部質保証システムを適切に機能させているか

①組織レベル・個人レベルでの自己点検・評価活動の充実

組織レベルでは、班会議や推進委員会により自己点検を常時行い、個人レベルでは毎年活動報

告書を提出させることにより自己評価を行っている。

**②教育研究活動のデータ・ベース化の推進**

活動報告書のデータ・ベース化。

**③学外者の意見の反映**

當時、国内・国外の研究者の意見を取り入れ、プログラムの質的向上に資するようにしている。

**④文部科学省及び認証評価機関等からの指摘事項の対応**

文部科学省から、本学申請のグローバル COE プログラムに対して、留意事項が 1 点付けられた。それは、優秀な博士後期課程の確保及び具体的な人材育成方法について、さらなる工夫・検討が必要であるという内容であった。これらへの対応として、研究推進員制度の見直し（グローバル COE 博士課程研究員の設置）、学費免除措置及び広島大学・龍谷大学・静岡大学への国内留学での提案型研究制度、現象数理若手プロジェクト制度を設置した。

### 3 評 価

**(1) 効果が上がっている点**

- MIMS 自己点検・自己評価委員会及び GCOE 評価委員会を設置することにより、MIMS の研究活動とグローバル COE プログラムの教育研究活動をきめ細かく多角的に点検・改善することが可能である。
- 海外の研究機関に所属する同分野で活躍する一流の外国人研究者を外部評価委員会に招聘することにより、適切なアドバイスを受けることが出来る。
- 優秀な博士後期課程学生 6 名が確保できた。

**(2) 改善すべき点**

- 海外研究者に評価アンケートを実施したが、外部評価委員会が設置されていない。

### 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**

- 2010 年度に MIMS 自己点検・自己評価委員会を設置し、自己点検・評価を実施する。
- 2010 年度に GCOE 自己点検・自己評価委員会を設置し自己点検・評価を実施する。
- 2010 年度に外部評価委員会を設置し、自己点検・評価を実施する。
- 2010 年度に各評価委員会より、自己点検・評価結果を学内外へ発信する。

**(2) 長中期的に取り組む改善計画**

検討中

### 5 根拠資料

資料 1

資料 2