

## 自己評価報告書(最終報告)

報告者

自然系コース(数学)  
／宮口 智成

## ■平成24年度の目標に対する自己点検・評価

## I. 学長の定める重点目標

## I-1. 科研費申請に向けた計画等

国立大学法人運営費交付金は年々削減され、教員の研究費配分も厳しくなっており、教員各自が研究のための外部資金を獲得しなければならない状況である。そこで、科研費申請に向けて、あなたが考えているテーマと計画等について示してほしい。

## 1. 目標・計画

高分子やソフトマターなどに現われる拡散現象の数理解析に関する内容で申請予定である。これはここ2年間、集中的に取り組んできたテーマであり、その間に発表した3報の論文と現在執筆中の2報の論文の結果を精密化および一般化を行うことがひとつの重要な課題である。さらにもうひとつの課題として、実際の実験などへの応用を念頭に置いた内容に取り組む。

計画としては、精密化・一般化に関しては、(ひとつの可能性として) 繰り込み群の方法と非線形力学系の解析手法を用いた研究を予定している。実験などへの応用に関しては、高分子物理などの専門家の方との議論を通して模索して行きたいと考えている。

## 2. 点検・評価

科研費の申請前、講演や論文発表など、採択に向けて精力的に活動した。

特に、中間報告の段階で未投稿であった論文は、科研費の申請前にarXiv(電子ジャーナル)に投稿することができた(先日Physical Review E誌にアクセプトされた)。本論文はこれまでの研究の集大成的なものであり、科研費の審査にも大きな影響が期待できる。最終的に、「ランダムポテンシャル中の拡散: エルゴード緩和と一分子計測の数理」というタイトルで「若手B」に申請を行った。

## I-2. 大学院学生定員の充足に向けた取り組み

専攻・コースのこれまでの大学院学生定員の充足状況を踏まえた上で、あなたは定員充足のためにどのような取り組みを行うか、具体的に示してほしい。

## 1. 目標・計画

数学コースでは大学院学生定員に対して充足しているが、さらに志願者数が増えることが望ましい。来年度から、数学コースのホームページの管理をすることになったので、出願を考えている方や迷っている方の参考になるような、具体的で分かりやすいページを作成したいと考えている。

## 2. 点検・評価

数学コースのホームページのリニューアルと、コンテンツ充実のため分散管理体制を導入し、結果としてアクセス数が2倍程度増加した。

Contents Management System (CMS) のひとつであるDrupalを導入し、数学コースの全教員が個別にホームページの管理ができるようにした。これにより今後ホームページのさらなる充実が期待できる。また、数学コースの行事などについては、小まめに情報更新を行った。結果として、一日当たり7人程度の(異なるIP addressからの)アクセスがあり、リニューアル前の一日当たり3人程度から大幅にアクセス数が増加した(ただし、季節による違いの影響があるかもしれません)。これにより、数学コースの志願者数の増加に多少なりとも貢献できたのではないかと考えている。

## II. 分野別

### II-1. 教育・学生生活支援

#### 1. 目標・計画

昨年 2011 年 10 月に着任し、その後 5 ヶ月間に 6 つの授業 [確率・統計学、計算数学、計算数学特論、数理科学研究、数理科学研究 (以上、1 人で担当)、初等中等教科教育実践 I (3 人で分担)] を担当した。このうち、確率・統計学に関しては、演習の時間が不足したと感じた。そこで次年度は、適宜演習の時間を取り入れながら、学生の理解度を確認しつつ授業を進める。また、今年度は毎回の授業で小テストを実施したが、次年度は 3 回に 1 度程度にする予定である。計算数学に関しては、やや難しい内容があり (微分方程式など)、戸惑う学生がいた。来年度はこれらの内容をより分かりやすく説明する工夫をするか、もしくは別の内容に差し換える予定である。

また、今年度同様、毎回の授業でレポート課題を出す。計算数学特論は各年開講であり、次年度は確率・統計学特論の講義を行う。この授業は、2 年生の「確率・統計学」の続編となる授業であるが、各年開講であるため「確率・統計学」の受講から時間が空いている学生がいるはずである。そのため、適宜復習などを行うことで、学生の理解の助けとなるようにしたい。大学院の授業 (数理科学研究、数理科学研究) については、数学コースの他の大学院授業とのバランスを考え、大幅に内容を見直す予定である (中心極限定理や確率過程論などについて講義する)。初等中等教科教育実践 II に関しては、今年の内容 (初等整数論の基礎への入門) をより分かり易く説明できるように工夫し、さらに (今年度は十分に出来なかった) レポート課題・演習問題などを増やしたいと考えている。また、どの授業においても、身近な例などを取り入れることで、具体的に分かり易い授業を心掛けたい。

一方、卒業研究指導と修士論文研究指導については、できるだけ学生の自主性を引き出せるような工夫を行なって行きたいと考えている。

#### 2. 点検・評価

授業は後期に関するものだけ報告する。

後期から、「出席カード」という小さな紙を配布し授業に対する質問・感想などか書かせ、授業の最後に提出させるようにした。これにより、出席を取り、かつ学生の理解度・関心などを把握しながら、授業を進めた。質問については、次の授業で適宜解説した。

確率・統計学:

計画通り、講義と演習をバランス良く組合せ、確率統計の基礎について解説した。

確率・統計学特論:

計画通り授業の前半で「確率統計学」の復習を行なった上、「大数の法則」の解説を行なった。中学の教科書との関連を詳しく解説するなどの工夫も行なったため、学生の評価もおおむね高かたのではないかと考えている。

初等中等教科教育実践 I:

計画通り演習を組み入れたが、まだ難解だと感じる学生が 2・3 名いた。それ以外はよく理解しているようであり、授業のレベルを維持したまま、全員が理解できるようにさらなる工夫をしたい。

人口と食糧問題:

専門外の内容に関する授業であったため、準備に多くの時間を要した。特に、この授業のために人口統計学を一から勉強し、講義を行った。また、数学が苦手な学生が多いため解説は困難を極め、少子・高齢化問題や年金問題など授業の内容は暗い話ばかりであった。次回はもう少し明るい話題を取り入れたい。

---

修士論文研究指導:

前期・後を通して、担当する 2 名の学生に対する、週一回の個別指導を欠かさず行なった。

卒業研究指導:

教員採用試験と就職活動の関係でゼミをしばらく休止した以外は、週に 1 回のペースでゼミを行なった。また、担当する 2 名の学生ともに就職が決まったが、面接の指導や小論文の添削などを頻繁に行なった。11 月からは 3 年生のゼミも 2 週に 1 回行なっている。

## Ⅱ-2. 研究

### 1. 目標・計画

主要な研究テーマは、上にも書いた「高分子やソフトマターなどに現われる拡散現象の数理解析」と、さらに「画像の統計処理に関連する話題」、「熱伝導とフーリエ則」を考えている。最初のふたつは共同研究であり、共同研究者と協力しながら進めて行く。最後のひとつは、個人で行う。

### 2. 点検・評価

第1のテーマに関しては、論文2報が出版された。特に、2報目の論文はこれまでの集大成的な論文であり、重要な業績であると考えている。第2・第3のテーマに関しては、残念ながら、研究を進める時間を見出せなかった。

また、3度の招待講演(国内×2, 海外×1)、学会等での講演3回(物理学会×2, シンポジウム×1)、計6講演を行なった。

## Ⅱ-3. 大学運営

### 1. 目標・計画

まだ着任後間も無いため、大学の運営方針など理解不足な点が多い。そこで、委員などの与えられた役割を丁寧に行うことを心掛けたい。

### 2. 点検・評価

大学院入試委員会および実地教育専門部会の委員としての仕事を滞りなく行った。

## Ⅱ-4. 附属学校・社会との連携, 国際交流等

### 1. 目標・計画

附属中学校から依頼があれば授業などを行う。

### 2. 点検・評価

附属学校との連携:

- 付属小・中学校で開催された研究会や研究授業に積極的に参加した(計4回)。
- 11月には附属中学校において講義(総合的学習)を行なった(タイトル「統計のはなし: 先頭の数字は何?」)。
- 1月には附属中学校において講演(LFタイム)した(タイトル「数学とコンピュータ」)

社会との連携:

- 10月には、鳴門ウチノ海総合公園において開催される「子どものまちフェスティバル」の体験コーナーに、(数学コースを代表して)参加した。
- 7月にはわくわく算数教室の開催に協力した。
- 12月には、「高校と大学の教育内容接続のための情報交換会」(総合教育センター)に出席した。

国際交流:

JICAからの依頼により、9/21から10/6の期間、ソロモン諸島への出張を行い、確率・統計学についての実践的教育方法についての講義などを行った。

## Ⅲ. 本学への総合的貢献(特記事項)