

## グローバルCOE事業「数学新展開の研究教育拠点」

東京大学・大学院数理科学研究科  
川又雄二郎（拠点リーダー）

グローバルCOE事業「数学新展開の研究教育拠点」が、数学新展開という言葉キーワードに、21世紀COE事業「科学技術への数学新展開拠点」（拠点リーダー楠岡成雄教授）の後継として開始されました。今年度から5年間の予定で、2倍以上に規模を拡大した形で事業が展開されます。21世紀COE事業での経験を生かして、そこで得られた数々の成果をさらに大きなものへと発展させていきたいと思っています。

グローバルCOE事業では、国際化と若手研究者育成が大きな柱になっています。国際化というのは、すべてをアメリカ流に変えるということではなく、数多くの長期・短期のビジターを迎えて内外の研究者の自由な交流を深め、開かれた研究科にするということだと理解しています。若手研究者のカテゴリーには、博士課程の大学院生からポストドク・特任助教までが含まれます。独立した研究者として活動する基盤の確保のため、教育研究活動の対価として経済的な支援を行うことが中心になります。残念ながら、今回のGCOE事業には、修士課程の学生への支援は含まれていません。しかし、博士課程の学生に限定されているとはいえ、十分な経済的支援が行えるようになったことは大きな前進です。また、特任とはいえ助教の雇用が可能になったことも大きな進歩です。

### 1. 拠点形成の目的・概要

拠点形成の目的と概要について、文部科学省に提出した計画調書に従ってもう少し詳しく説明します。拠点形成の目標は、数学の先端研究における国際級センターの地位を確立し、広い意味での数理科学の人材供給基地になるということです。大学院の充実と研究の国際化を通して、先端研究現場で人材を育成するというのがコンセプトです。

数学新展開の背景には「数学イノベーション」とも呼ばれる数学の応用範囲の広がりがあります。数学は科学技術立国のインフラとして不可欠なものであり、その重要性はさらに増しています。それとともにこの拠点形成プログラムではコア数学のなかへの新展開も目指します。「数学はひとつ」といわれます。本学数学教室の卒業生である小平邦彦

先生は代数・幾何・解析の各分野を広くカバーした深い研究業績を上げられました。また、伊藤清先生も同時期の卒業生であるということは、純粋数学（またはコア数学）と応用数学（または産業数学）は一体のものであるということを示しています。純粋数学で業績をあげた人が応用数学に守備範囲を広げることができるのも、数学はひとつだからです。

国際化を推進するために、国内外から優秀な人材を特任教員として招聘します。国際的に著名な研究者を特任教授として、またそれに准ずる人材を特任准教授として雇用します。さらに、優秀な国内外の若手研究者を小平フェローとして雇用します。また、欧米などの大学院に在学中の特に優秀な研究者の卵に対しても、小平フェローに準じる待遇で渡航費用および1年間を超えない期間の滞在費を支給します。

また、多くの短期ビジターを国際研究集会や共同研究に招き、一級の研究者たちの有機的なつながりを促進します。国際的人材が行きかい、高いレベルで刺激しあうという世界に開かれた研究科を目指します。スローガンは「東大に行けば誰かに会える」です。このようにして、多くの外国人訪問者が滞在し、国際的雰囲気にあふれる高いレベルの研究環境は、博士課程の大学院生にとっても刺激的であり、国際的研究者の育成につながります。特に、世代の近い外国人訪問者から得られる刺激は大きいと期待できます。

活発な研究活動を維持することにより、教育への波及効果を狙います。大規模国際研究集会を定期的で開催するほか、小規模研究集会や連続講演を多数開催することによって、研究者間の相互作用を高め、研究を活性化させます。将来的に研究が発展すると期待されるトピックを選定して、外国人を含む専門家を講師として招聘し、3週間程度のサマースクールを実施します。また、学生に発表の機会を与えるために、研究集会での講演発表やポスターセッションを行います。研究の成果はホームページやビデオアーカイブスを通じて広く公開し、インターネットを通して遠隔地からも見られるようにします。

自由ではあるが緊張感をもった競争的研究環境の中で、純粋数学および応用数学の国際級の研究を推進すると同時に、数学研究の次世代リーダーとさらに広い意味での数学イノベーションの担い手を育成するとともに、数理的思考力を生かして広く社会に役立つ研究能力を有する人材の供給を目指します。

大学院博士課程の学生に対しては、数学の研究をとおした抽象的思考のトレーニングを

行い、しっかりした数学知識の基盤を確立させるとともに、国際的な研究環境におくことによって国際舞台で実力を発揮できる人材に育てます。数多くの多様な外国人研究者たちとの交流を通じて、狭い専門分野に閉じこもることなく、広く社会の多分野で活躍できる人材の育成を目指します。数学の研究の遂行によって培われた抽象的思考の習慣は、数学研究はむろんのこと、企業人となり全く異なった分野に進んだとしても、長期にわたり役立つことが期待できます。

経済的な支援としては、博士課程大学院生の大部分をR Aに採用し、研究・教育に参加する報酬として月額20万円程度を限度に支援を行い、経済的に自立して研究に専念できるようにします。R AにはT Aとして短時間の教育活動を義務付け、将来教育職に就いた場合のキャリアにも配慮します。また、研究の進行状況と必要に応じて短期間海外に派遣します。海外で研究発表しアドバイスを受けることや、サマースクールに参加するなどの活動を行います。

若手の特任教員には、研究に支障のない範囲でさらに重要な教育活動を担ってもらいます。特任教員の採用に当たっては、国内外から広く人材をつのることにより、世代分布や研究分野の多様性の確保に留意します。

若手人材のキャリア形成を支援するための人材育成コーディネーターおよび若手研究者教育コーディネーターをおきます。前者は主に博士課程の学生を指導するためのプログラムを企画し、後者は主にポスドクおよび特任助教ら若手研究者の教育者としての成長のためのプログラムを企画します。

事業推進担当者21名のほとんどは数理科学研究科所属ですが、経済学研究科と情報理工学系研究科所属の教授も1名ずつおり、数学の広がりに対応します。経済学研究科と連携してファイナンス研究班を立ち上げ、外部の実務家を交えた共同研究により、実効性のある金融理論の研究を行い、実務家を養成します。また、情報理工学系研究科と連携して情報数学研究班を立ち上げます。最適化の構造と計算に関するわが国独自の技術を開発するとともに、数学と情報科学の両方に明るい人材を育成します。また、暗号・符号理論をはじめとするインターネット数学の基礎理論を研究し、世界に通用する人材を育てます。

## 2. 今年度の実績

今年度の実績について説明します。東大・数理科学研究科では前年度の10月から申請の準備を始めましたが、結局「数学、物理学、地球科学」分野で採択された14拠点のうちに入ることができました。6月18日に採択拠点が発表になり、6月30日に平成20年度の補助金支給金額決定とともに内定通知をいただきました。補助金交付申請書の学内締め切りは7月11日、文部科学省提出は7月23日と設定されました。交付申請書に記載された事業内容にしたがって今年度の事業を実施しました。

採択直後の7月11日に研究科内部向けのガイダンスを行い、採択の結果とこれから行う各種の事業について、正副拠点リーダー、研究科長、若手研究者教育コーディネーターから説明を行いました。

若手研究者の採用状況について説明します。7月31日締め切りで特任助教・特任准教授の第1回国際公募を行いました。国内から准教授への応募者は12名、国内から助教への応募者は72名、海外からのメールによる応募者は24名の合計108名の応募がありました。人事委員会による慎重な審議の結果、特任助教6名、特任准教授1名を新規採用することになりました。目玉の小平フェローは残念ながら該当者なしでした。特任助教のうち1名と特任准教授1名は外国人の採用となりました。国内から採用した特任助教5名のうち他大学出身者は3名となりました。国内から採用した助教は10月に採用することができましたが、外国からの採用では11月および次年度4月からの採用になりました。

グローバルCOE拠点形成リサーチ・アシスタント(RA)を8月13日締め切りの学内公募により採用しました。RAは数理科学研究科所属の博士課程学生を18名、経済学研究科所属の博士課程学生を3名、情報理工学系研究科所属の博士課程学生を6名採用しました。数理の場合には、月額12～18万円の支給となりました。

ポスドク(特任研究員)につきましては事前に10名の方を厳選してありましたので、9月から採用することができました。また、GCOE採択に伴って、日本学術振興会特別研究員(DC)が追加で1名採用することができました。これは7月10日締め切りの研究科内公募によって選考を行いました。また、GCOE関係で増大した膨大な事務量をこなすため、事務補佐員を合計6名新規採用しました。

新しく採用したRA, PD, 助教, 事務補佐員のかたがたを対象に10月15日にガイダンスを行いました。正副リーダー, 研究科長, 若手研究者教育コーディネーター, 計算機業務室, 総務係, 図書係から説明を行いました。

このように多くの新規雇用を行ったため, これに対応した研究・事務スペースの確保が必要になり, 数理科学研究科棟前の矢内原公園内に, 平屋建てのプレハブ建築による臨時研究棟を建設することになりました。すでにコンクリートによる建物基礎が現存していたため, 当初は新規雇用に合わせて今年度の秋には使用開始することを予定していましたが, 政府調達手続きが必要になったことや姉歯事件の影響による建築確認の長期化などのため, 結局のところ完成は来年度にずれ込むことになりました。なお, GCOE事業では建物のように恒久的なものを残してはいけないというルールがあるので, 建物や什器などはすべてレンタルとなっています。プレハブ建築は事業終了後取り壊され, 「森の中の研究所」は心の中のみ残ることになります。プレハブ建築が完成するまでのつなぎとして, 駒場第2キャンパスにある駒場オープンラボラトリーにスペースを臨時に借り受けることにしました。

12月15日に締め切りで, 平成21年度採用の特任助教・特任准教授の第2回国際公募を行いました。この公募ではさらに7名程度の特任助教および特任准教授を採用する予定で, 現在人事委員会において選考中です。

次に, 国際交流について説明します。今年度は1週間程度の短期滞在から2ヶ月程度の中期滞在まで合計85名の研究者を海外から招聘しました。海外招聘研究者のうちでコアに当たる著名教授には集中講義形式のGCOEレクチャーを開講していただきました。また, オープニング・シンポジウムやCOE-COW Tokyoをはじめとする多くの国際研究集会を開催しました。

9月12日締め切りで, 博士課程大学院生海外短期派遣事業参加者を募集しました。そののち対象者をポスドクや特任助教にも拡大して, 若手研究者海外派遣事業参加者を募集しました。これらの事業によって, 合計のべ20名の若手研究者が短期間海外の研究機関に派遣されました。

新しい試みとして, GCOE社会数理講演シリーズを開講しました。高度な数学が社会の色々な分野でどのように活用されているかについて, 各界より講演者を招聘し, 週1

コマのオムニバス型式により、大学院生を対象にした講演が行われています。高度な数学が社会の中でどのように使われているかを学ぶことにより識見を広め、将来的には職業選択の幅をより広げられるようにするとともに、高度な数学の知識・素養を持った人材を広く社会に送り出すことを目的としています。講師一人あたり基本編、応用編の2コマずつを担当していただきました。

大学院生による自主的活動としては、GCOE玉原自主セミナーを企画しました。玉原国際セミナーハウスの施設を利用して、大学院入試のため教員が利用できない週に1週間にわたって開催されました。多くの分野の大学院生が同じ研究科棟で研究生活を送っているにもかかわらず、普段は自分の研究に追われていて、他分野の学生との交流は少ないということがあり、この企画は好評を博すことができました。学生が自らの研究の進展状況を他分野の学生にも理解できるように解説するということが活動の中心であったと聞いています。

GCOE拠点の種々の活動の情報は随時ホームページに掲載しています (<http://www.ms.u-tokyo.ac.jp/index-j.html>)。このホームページの下にはグローバルCOEのホームページをはじめセミナー情報・公募情報などおかれております。広報委員会の努力の結果、充実したものになっておりますのでぜひ一度ご覧ください。

GCOEの選考の過程では、数学分野以外の多くの指導的な方々に出会うことができました。世の中では数学は「役に立たない学問」であるという誤解がありますが、心ある研究者の方々は、数学に親しみを感じ数学の重要性を認識しているということがわかりました。

欲を言えばきりがありませんが、予算が単年度ごとではなく、科研費のように長期計画が可能な形態のものであれば、同じ額でもより大きな効果を期待できることになり、予算の効率的な使用につながると思います。また、GCOEのマニュアルによれば、予算配分の有無にかかわらずGCOE拠点はGCOE終了後も拠点活動を続け、長期的にセンター・オブ・エクセレンスを確立することが求められています。この機会に日本の数学を盛り上げる一助になればと思います。