１．巻頭言 －拠点リーダーあいさつ－

拠点リーダー 三村 昌泰

「現象数理学」という新しい学問分野を提唱し，国際的に優れた教育研究を推進することを掲げた「現象数理学の形成と発展」プログラムは，採択されてから，今年で４年目になりました。2011年は本プログラムにとりまして一つの節目となる年であります。何故なら，2004年４月より学長に就任された納谷先生がこれまで２期８年間の任期を終えられ，2012年３月で退任されるからです。グローバルCOE申請書作成から，採択そしてこれまでの活動は納谷学長のリーダーシップの元でやってまいりました。その出発点をさかのぼりますと，2007年９月，納谷学長を機構長とする明治大学研究・知財戦略機構附置研究機関の第１号として先端数理科学インスティテュート（MIMS）が設置されたことから始まります。MIMSを母体として申請しましたグローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」が，2008年６月，採択されました．採択後も，納谷学長の一貫した力強い支援のもとで，これまで推進することが出来ました。その結果，プログラムで提唱しました「現象数理学」の活動は次第に国内外において評価されると共に，海外の研究機関との覚書，協定により国際的なネットワークも構築されて来ました（これまでの活動報告書をご覧下さい）。今年は，本学の創立130周年にあたり，その記念シンポジウムの１つとして，「自然を探り，社会を変える数理科学：現象数理学の挑戦」を12月に開催し，現象数理学の最新の研究成果を多くの方々に発表することができました。

もう一つの出来事は，2011年４月，プログラムの若手研究者育成を継続する目的で大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻（収容定員：博士前期課程（30名），博士後期課程（15名））が開設されたことです。2009年度からMIMS においてPh.D.プログラム（定員５名）がすでに実施されていましたが，MIMSは大学院組織ではないことから，学位授与権をもっていないことが問題でしたが，研究科が開設されることから，この問題が解消されました。MIMS Ph.D.プログラムに在籍していた院生は当研究科に移籍したことから，2012年３月には当研究科として最初の「数理科学」学位（博士号）がD2（短縮修了１年）の１名，D3の２名に授与されました。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，自立して研究活動を行い得る人材の育成を更に推進したいと思います。

更に，2013年度には現象数理学を教授する学部組織として，「総合数理学部現象数理学科」（仮称）が開設される予定であります．このことから，本学におけるグローバルCOEプログラムの人材育成の具体的な構想が着実に踏み出したことはまことに嬉しい限りであります。

最後になりましたが，採択されてこれまで，納谷学長を始め，皆様から頂いたご支援に対して厚くお礼を申し上げます。本当に有り難うございました．これまでの経験を生かし，今後も頑張っていく所存ですので，どうかよろしくお願い致します。

２．２０１１年度活動紹介

（１）活動の概要

本大学でのグローバルCOEプログラム「現象数理学の形成と発展」は，明治大学生田キャンパス第二校舎3号館を中心に拠点活動を展開している。本プログラムが発端となり，「現象数理学」の国際的教育拠点となる大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻を平成23年4月に開設し，現象数理学の永続的な活動基盤がスタートした。このことは，今後の我々の活動にとって非常に大きな意味を持つ。平成23年度は，特に，若手研究者の育成と教育活動に力を注いでいる。現象数理学を修得するための教育カリキュラム「MIMS Ph.D.プログラム」に参加する学生5名（募集人員5名）が入学し，計15名の在籍となった。また，平成24年度先端数理科学研究科現象数理学専攻博士後期課程入試を行い，新たに，5名の入学者を決定している。なお，平成23年度は，MIMS Ph.D.プログラムの第一期生の修了年度にあたり，計4名に対し博士学位（内2名は標準修業年限短縮による学位）を授与した。社会人学生であった2名を除く進路は，1名が（株）豊田中央研究所の研究職，他1名が日本学術振興会特別研究員（PD）である。教育面では，MIMS Ph.D.プログラムの一環として，平成20年度から開講する「各研究科博士後期課程横断型カリキュラムプロジェクト系科目（4科目）」をコーディネートし，現象数理学の最先端の研究成果を教授している。若手研究者の雇用は，GCOE現象数理-SPD 1名・PD 7名の計8名である。SPD@100万円，PD@50万円，計450万円を研究活動費として支援することにより，グローバルCOE－現象数理ポスト・ドクターの研究活動の促進を図っている。なお，このうち5名が，大学，研究機関等に就職（専任准教授：2名・特任准教授1名，（財）研究機構研究職1名）し，残り1名がJSPS特別研究員（PD）に採用されている。また，若手研究者の自発的活動を促進するため，「現象数理若手プロジェクト（研究プロジェクト型）」（採択件数4件）及び「現象数理若手プロジェクト（海外共同研究型）」（採択件数3件）を実施した。

【GOOE教育研究拠点】

現象数理学の広報活動として，その中心となるウェブサイトの他に，サイエンスライターによるインタビュー記事などを掲載したMeiji GCOE News Letterや拠点の活動報告書を刊行した。このほか，YouTubeやiTunes Uへの研究成果の公開，拠点の研究成果をまとめたテクニカルレポートの発行，本プログラム事業推進担当者等の研究紹介DVD（英語版）の制作，現象数理学を分かりやすく解説したコンテンツをウェブサイトやキオスク情報端末を通じて学内外に発信するなど，多種多様な媒体を通じた広報活動を展開している。

本拠点の研究成果については，逐次，テクニカルレポートとして発行している。

「現象数理学」のグローバルな展開に向け，国内では，大学間交流に関する包括協定を締結

している広島大学，龍谷大学，静岡大学を中心として研究交流を行っており，教育面においては，単位互換に関する覚書に基づく学生の相互交流も引き続き行われている。

また，現象数理学分野における数理生物学の研究を促進するために，平成 24 年 3 月，オックスフォード大学数理生物学センター（CMB）と協定を締結し，現象数理学の国際的研究ネットワークを構築して，世界最高水準の研究拠点形成を推進している。なお，現象数理学のグローバルな展開に向け，フランス科学研究センター(CNRS)との共同事業である LIA 197 の事業を引き続き展開している。

事業推進担当者の構成では，モデリング班リーダーであった岡部靖憲特任教授の急逝に伴い，時系列解析の専門家である田野倉葉子の特任准教授採用を決定するなど，本プログラム推進に支障の無いよう，迅速に対応した。

拠点の点検評価に関しては，自己点検・評価を行うため，GCOE 評価委員会を 7 月に開催した。なお，外部評価委員会については，東日本大震災の影響から，平成 24 年度に先送りとされた。本補助金で使用した経費の主な使途は，若手研究者育成に関する経費（雇用経費，現象数理 SPD・PD 研究活動費，現象数理若手プロジェクト他），大学院学生及び若手研究者等に最新の研究内容を伝えるために開催する各種研究集会において，国内外の第一線で活躍する現象数理学の研究者を招へいするための経費，広報・アウトリーチに関する経費（Meiji GCOE News Letter，活動報告書，広島大学キックオフフォーラム報告書等の作成，ジャーナリスト・イン・レジデンス（JIR）の受入れ）等である。なお，現象数理学の教育研究において必要な専門書，和洋雑誌，ソフトウェア等は有効に活用している。

本プログラムを永続的に展開するため，平成 23 年度 4 月，新たに，大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻を開設した。平成 25 年 4 月には，本拠点を構成する先端数理科学インスティテュート（MIMS）及び先端数理科学研究科が，本学中野新キャンパスに移転する事が決定しており，本プログラム終了後も，より一層，拠点整備が推進される。

連携大学である広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻では，副拠点としての使命である生命現象の理解と記述を中心とした「現象数理学の形成と発展」に関する教育研究が展開されている。広島大学では，非平衡非線形科学に関わる現象数理 PD2 名を採用し，本グロー

【 Café Seminar 風景】

バルCOEプログラムの推進のみならず，数理分子生命理学専攻全体の数理科学・生命科学の融合の核となるべく研究を展開している。

（２）活動の成果

ア．拠点整備

本拠点形成の目的は，モデル構築を柱とする現象数理学の研究を展開するとともに，社会の様々な分野で活躍できる若手研究者を育成・輩出することである。そのために，教学・法人の協力の下，立案から実行までのプロセスを迅速に行うマネジメント体制が確立され，次の拠点形成計画を実行している。

① 大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻の開設

MIMSは，平成20年度文部科学省グローバルCOEプログラムに採択されて以来，研究機関としての活動をより一層活発に行っている。これに対し，教育拠点として開設準備を進めていた大学院先端数理科学研究科については，今年度，無事に開設することができた。同研究科は,本プログラムにおける若手研究者育成のための教育機関として非常に重要な位置を占めており，MIMS との相互連携の下，現象数理学の永続的な教育拠点としての活動を実践していく。

【先端数理科学研究科 開設シンポジウム】

② 総合数理学部（仮称）の開設準備

現象数理学などの数理科学と実社会との関わりに主眼を置いた教育を,大学学部レベルから展開するため，昨年度，総合数理学部（仮称）設置準備委員会が学長の下に設置された。今年度は，平成25年度の開設に向け，精力的に議論を行い，開設学部の学科（現象数理学科，先端メディアサイエンス学科，ネットワークデザイン学科）の骨子が固められた。これにより，先に設置されている先端数理科学研究科現象数理学専攻への連携･接続の度合いが強まり，現象数理学の教育拠点の礎が更に整備されることになる。

③ 若手研究者育成のための経済支援策

大学院教育では，若手研究者を育成するための経済支援策として，「学費相当額全額免除（給費奨学金制度)」と「グローバルCOE博士課程研究員」としての採用等の制度を享受できるMIMS Ph.D.プログラム（入学定員5名／年）を平成21年度から開設している。

平成 23 年度は，新たに５名の博士後期課程学生が入学し，計 15 名の在籍（内，外国人留学生 4 名）となった。また，MIMS Ph.D.プログラム入試を継承した平成 24 年度先端数理科学研究科現象数理学専攻博士後期課程入学試験を 7 月と 2 月に実施し，選考の結果，6 名の合格者（内，外国人留学生 2 名）を決定している。

④ 教員，研究員の拡充

教員及び教育研究支援者の強化として，客員教員 4 名を雇用し，内 3 名を本プログラム事業推進担当者としている。また，若手研究者として平成 22 年度グローバル COE－現象数理学ポスト・ドクター8 名を，本プログラムの補助金にて 4 名，学内経費にて 4 名雇用した。若手研究者を育成するため，ポスト・ドクター（SPD・PD）8 名を雇用している。なお，本プログラムの連携大学である広島大学においても，平成 20 年度よりポスト・ドクター2 名を継続して雇用している。

⑤ 現象数理学のネットワーク形成

国内の現象数理学の教育研究ネットワークについては，広島大学・龍谷大学・静岡大学と包括協定及び学生交流の覚書を結び，研究指導，単位互換制度を構築しており，これに基づく，交流は次のとおりである。

【単位互換・研究指導】
- 広島大学大学院博士課程前期学生 1 名が，明治大学大学院授業科目を受講
- 明治大学大学院博士前期課程学生 2 名が，広島大学大学院授業科目を受講
- 明治大学大学院博士後期課程学生 1 名が，龍谷大学大学院授業科目を受講
- 明治大学大学院博士後期課程学生 2 名のチームフェローとして，広島大学大学院教授（事業推進担当者）2 名が研究をサポート

国外の現象数理学の教育研究ネットワークについては，現象数理学の一つの柱である数理生物学，数理生命科学分野のグローバルな活動を展開し，海外の研究機関との研究交流，若手研究者の交流を更に進めることから，平成 24 年 3 月，オックスフォード大学数理生物学センター（CMB）と協定を締結した。

*** 国内提携機関（2011 年度） ***

連携機関名	代表者（締結者）	締結詳細	締結日（期間）
広島大学	広島大学長 明治大学長	教育・研究活動の大学間交流に関する包括的な協定	2009 年 1 月 (5 年間)
広島大学 大学院 理学研究科	広島大学大学院理学研究科長 明治大学大学院理工学研究科委員長・明治大学大学院先端数理科学研究科長	両大学院間による学生交流に関する覚書	2009 年 1 月 [2011 年 3 月] (5 年間)
龍谷大学	龍谷大学長 明治大学長	教育・研究活動の大学間交流に関する包括的な協定	2009 年 3 月 (5 年間)
龍谷大学 大学院 理工学研究科	龍谷大学大学院理工学研究科長 明治大学大学院理工学研究科委員長・明治大学大学院先端数理科学研究科長	両大学院間による学生交流に関する覚書	2009 年 3 月 [2011 年 3 月] (5 年間)
静岡大学	静岡大学長 明治大学長	教育・研究活動の大学間交流に関する包括的な協定	2010 年 3 月 (5 年間)
静岡大学 大学院 自然科学系教育部	静岡大学自然科学系教育部長 明治大学大学院理工学研究科委員長・明治大学大学院先端数理科学研究科長	両大学院間による学生交流に関する覚書	2010 年 3 月 [2011 年 3 月] (5 年間)

*** 海外提携機関（2011 年度） ***

国名	連携先母体機関 及び 連携機関名	代表者（締結者）	締結詳細	締結日（期間）
フランス	Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) 【国立科学研究センター】	Danielle Hilhorst MIMS 所長	日仏共同事業として国際連携研究(LIA197)を推進する協定	2007 年 9 月 (5 年間)
イタリア	Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR) The Istituto per le Applicazioni del Calcolo "MauroPicone" (IAC) 【国立学術研究会議 応用数学研究所】	Michel Bertsch MIMS 所長	研究者の交流, PD の派遣, 受入れなど学術研究協力に関する協定	2009 年 10 月 (3 年間)
イギリス	The Mathematical Institute, University of Oxford. The Centre for Mathematical Biology (CMB), University of Oxford, UK 【英国オックスフォード大学数学研究所】 【英国オックスフォード大学数理生物学センター】	Philip K. Maini MIMS 所長	研究者の交流, PD の派遣, 受入れなど学術研究協力に関する覚書	2012 年 3 月 (3 年間)
フランス	L'École des hautes études en sciences sociales (EHESS) Centre d'Analyse et de Mathématique Sociales (CAMS) 【国立社会科学高等研究院 社会数理解析センター】	Henri Berestycki MIMS 所長	研究者の交流, PD の派遣, 受入れなど学術研究協力に関する覚書	2008 年 3 月 (3 年間)
スペイン	Universidad Complutense de Madrid (UCM) Instituto de Matemática Interdisciplinar (IMI) 【マドリード・コンプルテンセ大学 学際数学研究所】	Miguel A. Herrero MIMS 所長	数理科学の国際的なネットワーク構築や人材交流などを積極的に推進する学術研究協力に関する覚書	2009 年 3 月 (3 年間)
ベトナム	Vietnamese Academy of Science and Technology (VAST) Hanoi Institute of Mathematics (HIM) 【ベトナム科学技術アカデミー ハノイ数学研究所】	Ngo Viet Trung MIMS 所長	研究者の交流, PD の派遣, 受入れなど学術研究協力に関する覚書	2008 年 3 月 (3 年間)
台湾	National Chiao Tung University (NCTU) Institute of Mathematical Modeling and Scientific Computing (IMMSC) 【國立交通大学 数学建模興科学計算研究所】	頼 明治 MIMS 所長	研究者の交流, PD の派遣, 受入れなど学術研究協力に関する覚書	2009 年 3 月 (3 年間)

イ．拠点における若手研究者の育成

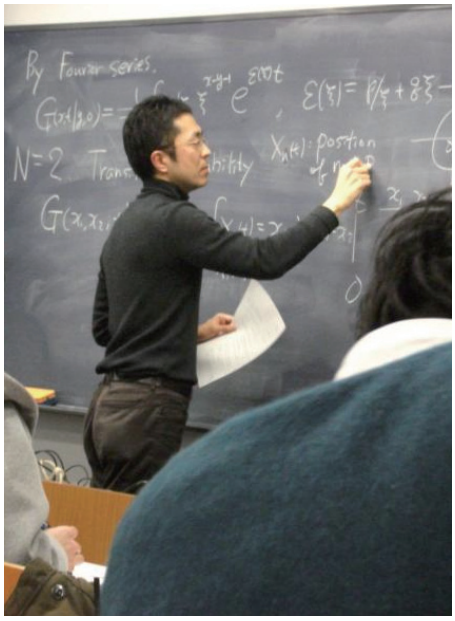
① 指導体制，教育プログラム等の措置

本大学では，諸外国の研究者養成プログラムを参考に，博士後期課程教育プログラムである MIMS Ph.D.プログラムを平成 21 年度より展開している。現象数理学ではモデリング・数理解析・シミュレーションの 3 つの能力を必要とすると同時に，解明すべき現象に関する理解も必要である。そのための指導体制として，指導教員 1 名による研究指導では様々な知識と複眼的視野を持つ「現象数理学」の研究者の育成は容易ではないことから，「チームフェロー」による複数指導体制を設置している。チームフェローは，MIMS 所員・研究員の中からモデリング・数理解析・シミュレーションに対応する教員 3 名が選ばれ，相補連携しつつ研究指導を行う。平成 23 年度は，MIMS Ph.D.プログラム学生 15 名（理工学研究科 2 名，先端数理科学研究科 13 名）に対して，それぞれチームフェローを選定し，教育活動を行っている。今後は学生の研究内容の変化に伴うチームフェローメンバーの見直しなど，柔軟な指導体制をとる。

教育プログラムについては，全学の博士後期課程学生のための共通科目である「先端数理科学 A･B」及び「Advanced Mathematical Sciences C･D」を企画・提供している。これは，MIMS の研究成果である最先端の内容を重点的に選択して講義するもので，若手研究者が最先端の研究事情を，当該分野の国際的第一人者から直接講義を受けて知る貴重な機会として機能している。なお，「Advanced Mathematical Sciences C･D」での講義は全て英語で行われていることから，外国人留学生や国内学生の国際化にも役立っている。さらに，これらの科目は，国際現象数理学スクールとしての機能も併せ持っている。そのため，本学の正規履修者のみならず，全国の大学院学生にも聴講の機会を設けており，現象数理学に興味のある全国の若手研究者の裾野拡大に大きく貢献している。

② 若手研究者が能力を十分に発揮できるような仕組み

本拠点のポスト・ドクター及び大学院学生など若手研究者には，十分な研究時間と場所（本プログラム推進棟）が与えられているが，従来のように研究のみに従事するのではなく，積極的に研究組織の運営に参加するシステムをとっている。すなわち，自発的な研究会「現象数理若手シンポジウム」を開催し，また，定期セミナー（「MAS Seminar」11 回，「現象数理学セミナー」2 回，「MEE Seminar」4 回）を組織・運営するなどにより，若手研究者の研究ネットワークが自然に構築されるよう配慮している。また，若手研究者間の研究交流をより活発にする「Café Seminar」を 18 回開催し，情報交換の場として機能している。



【若手シンポジウムの様子】

また，博士後期課程学生，ポスト・ドクターが主な申請者となる「現象数理若手プロジェクト（研究プロジェクト型・海外共同研究型）」を企画・運営している。研究プロジェ

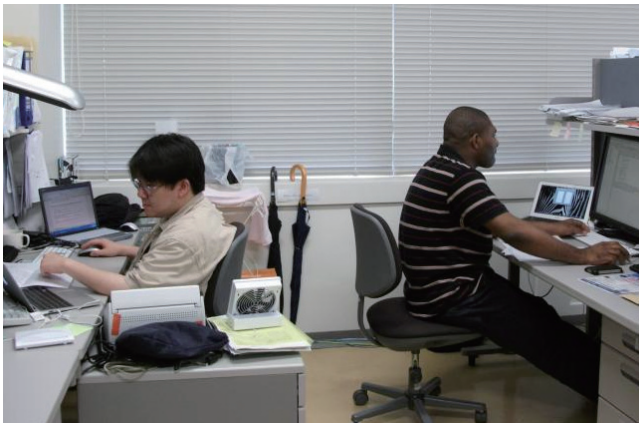
クト型は，若手研究者に現象数理学の趣旨に沿った挑戦的プロジェクト研究の立案・推進の機会を与え，研究者としての自立をサポートしている。海外共同研究型は，海外研究者との交流をより一層促進し，知見を深めることで，研究成果の向上に寄与するよう支援するもので，平成 22 年度から公募を開始している。

【ウェブサイト URL】

- **現象数理若手シンポジウム**
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/PD-Conference/index.html
- **MAS Seminar**
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/MAS/index.html
- **現象数理学セミナー**
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/MASj/index.html
- **MEE Seminar**
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/MEE/index.html
- **現象数理若手プロジェクト**
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/research/wakate_project.html

③ 国際的な人材の育成

MIMS は，現象数理学の国際的人材の育成に資するため，既に海外 7 教育研究機関（フランス国立科学研究センター，イタリア学術研究会議応用数学研究所，ベトナム・ハノイ数学研究所，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，台湾國立交通大学数学建模科学計算研究所，マドリード・コンプルテンセ大学学際数学研究所，英国オックスフォード大学数理生物学センター）と連携しており，国際的な研究交流を通じて，若手研究者の育成に力を注いでいる。



【MIMS Ph.D. プログラム学生】

大学院としては，海外からの優秀な学生の受入れや国内学生の国際化を推進するため，英語による授業科目「Advanced Mathematical Sciences C, D」を設置している。また，MIMS Ph.D. プログラムでは，「Advanced Mathematical Sciences C, D」を始めとする英語による授業,研究指導，学位論文指導を通じて，英語による学位取得を可能としている。その結果，文部科学省平成 21 年度国際化拠点整備事業（グローバル 30）に明治大学が採択されることにもつながっている。なお，この「Advanced Mathematical Sciences C, D」は，大学院の正式な授業科目であるが，現象数理学教育を学外にも広める目的から，広く学内外の若手研究者の参加を認め,国際現象数理学スクールとしての機能を持たせている。

さらに，研究科間共通科目『国際系科目群』には，「学術英語コミュニケーション」及び「英文学術論文研究方法論」が設置されている。今年度在籍の 15 名の博士後期課程学生(MIMS Ph.D.プログラム参加学生)のうち 4 名は海外からの留学生（台湾，マレーシア，ナイジェリア，インドネシア）であり，日本語能力を身につけるため，各人の習得状況に応じて，これらの授業科目を履修している。なお，今年度，その内１名については，非常に優秀な研究実績を挙げることにより，標準修業年限を１年短縮して博士の学位（理学）を取得し，日本学術振興会特別研究員（PD）に着任している。

【プロジェクト系科目講義風景】

また，本拠点において，ポスト・ドクター及び博士後期課程学生が開催している定期セミナー（MAS Seminar，MEE Seminar）の使用言語は英語であり，常に，英語による発表や討議に取り組んでいる。これに加えて，さらに平成 22 年度からは，「現象数理若手プロジェクト」の中に新たなカテゴリーとして海外共同研究型プロジェクトを設け，若手研究者が一定期間，海外の研究機関に赴き，共同研究を推進する取組みを始めている。これによって，さらに若手研究者の国際的な研究ネットワーク構築をサポートする体制が整ってきた。

④ プロジェクト系科目・国際現象数理学スクール

大学院博士後期課程全研究科横断型カリキュラム「プロジェクト系科目」4 科目を開講した。本科目は，他大学院学生にも広く公開しており，集中講義形式とすることで多くの学生の参加を促している。また，学内予算による他大学院学生への旅費援助を行うことから，「国際現象数理学スクール」としての機能を持たせている。

プロジェクト系科目（国際現象数理学スクール）

http://www.meiji.ac.jp/dai_in/crossing/project.html

ア．先端数理科学 A

「地球変動と数理」 2011 年 8 月 23 日（火）～ 26 日（金）

イ．先端数理科学 B

「自己組織化と数理」 2011 年 11 月 8 日（火）～ 11 日（金）

ウ．Advanced Mathematical Sciences C

「Mathematics Everywhere」 2011 年 7 月 19 日（火）～ 22 日（金）

エ．Advanced Mathematical Sciences D

「Introduction to Mathematics in Earth Sciences」2012 年 1 月 30 日（月）～2 月 2 日（木）

ウ．拠点における研究活動

拠点内の研究者同士及び関連分野の拠点外の研究者との連携・協力・交流を深めるために定期的に研究会を開催し，大きな成果を上げている。

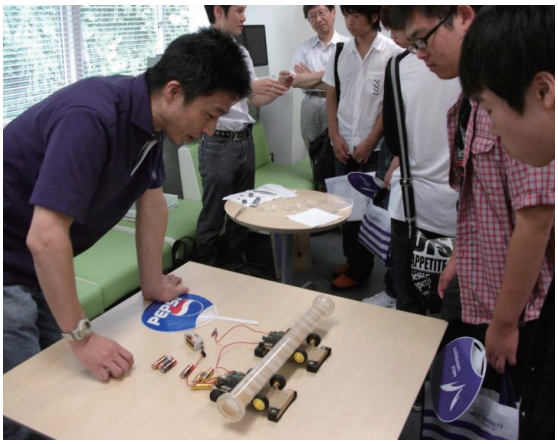
- GCOE Colloquium　計４回
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/Colloquium/index.html
- 非線形非平衡系の現象数理学の発展シンポジウム(GCOE レクチャーシリーズ)　計２回
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/nns/index.html
- GCOE RDS Seminar　計６回
  http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/events/RDS/index.html

これらによって，広い分野に渡る研究活動についてお互いに知見を交換し，他分野の手法や考え方を取り入れるなど，現象数理学の推進に役立っている。また，事業推進担当者及び拠点の若手研究者の研究発表や論文発表，共同研究も活発に行われるようになり，研究拠点としてのハブ的役割も十分に果たしている。

エ．現象数理学の紹介（アウトリーチ活動）

① オープン・インスティテュート

MIMS で得られた研究成果などの説明に加え，平成 23 年度に開設した大学院先端数理科学研究科現象数理学専攻の紹介のため，学生や研究者の方々に向け，事業推進担当者や研究協力者の研究説明，ポスター発表や特別公開講演会，新研究科の概要説明を交えたオープン・インスティテュートを 2011 年 5 月 17 日（火）及び 8 月 3 日（水）に開催した。



【オープン・インスティテュート】

② 生田図書館 Gallery ZERO

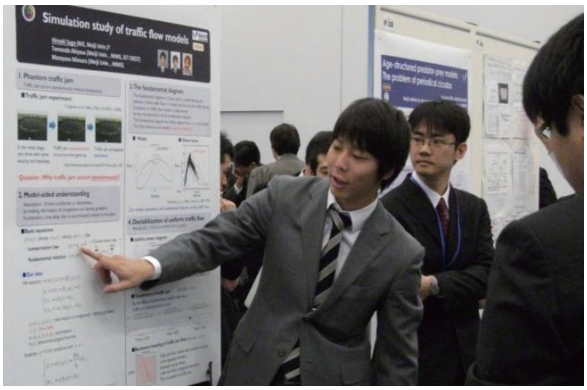
「身の回りの現象を数理の目で見ると！」というテーマで最新の研究成果を分かりやすく，かつ面白く紹介する展示を行った。本展示では，津波データからの海底地形計測，反応拡散原理による生物パターン形成，ダーウィン進化論の新統一原理，非生物パターンの生成モデ

リング，コーヒーの美味しい入れ方などを取り上げた。

「身の回りの現象を数理の目で見ると！」【生田図書館 Gallery ZERO】展示
会　期：2011 年 11 月 17 日（木）～28 日（月）　※11 月 20 日（日）は休館
時　間：（平日）9:00～19:00，（土）9:00～18:30，（日・祝）10:00～16:30

③ 先端数理科学研究科開設記念シンポジウム

先端数理科学研究科開設を記念し，高校生による研究発表会やポスターセッション，記念講演会等を実施し，現象数理学の紹介と将来についてシンポジウムを開催した。



【MIMS 現象数理学ポスターセッション】

先端数理科学研究科開設シンポジウム
会　期：2011 年 10 月 2 日（日），4 日（火），5 日（水）
会　場：駿河台キャンパス 紫紺館（2 日），アカデミーコモン（4 日，5 日）
10 月 2 日　第一回高校生によるＭＩＭＳ現象数理学研究発表会
10 月 4 日　午前　ＭＩＭＳ現象数理学ポスターセッション
午後　基調講演【開設記念市民講演会】
- 樋口知之（統計数理研究所所長）
- 合原一幸（東京大学教授）
- 記念式典
- 懇親会

10 月 5 日　開設記念講演会「現象数理学の将来の展望」
- 岡本　久（京都大学数理解析研究所）
- 巌佐　庸（九州大学理学研究院生物科学部門）
- 吉川　研一（京都大学大学院理学研究科）
- 小林　亮（広島大学大学院理学研究科数理分子生命理学専攻）
- 松下　貢（中央大学理工学部物理学科）
- 新井　仁之（東京大学大学院数理科学研究科）
- 柳田　英二（東京工業大学大学院情報理工学研究科）

オ．広報活動

現象数理学や拠点の活動を広く学外へ紹介するため，様々なアプローチによる広報活動を行っている。今年度は，拠点における研究活動を大学院教育に反映させるために設置される先端数理科学研究科現象数理学専攻の開設及び入試に関する広報も積極的に行っている。

① ウェブサイト

本拠点のウェブサイトを恒常的に更新し，最新の活動内容を掲載するよう心掛けており，PDFファイルや動画なども活用しながら分かりやすく活動を紹介している。本拠点が主催又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記事とをウェブサイト上に掲載し，主な記事は英訳も掲載し，本拠点の活動を海外に向けて発信している。

【ホームページ】

② Meiji GCOE News Letter

「Meiji GCOE News Letter」を年４回発行し，関係各方面へ配付すると同時に，グローバルCOEウェブサイトへも掲載している。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始めとして，拠点が主催する研究集会，講演会，セミナーや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。

●Vol.8 (April 2011)

- 特集　杉原厚吉教授インタビュー
  「CREST「計算錯覚学」が始動」
- 巣立つ方達からのメッセージ
  （占部千由／中橋　渉／野津裕史／友枝明保）
- 現象数理若手シンポジウム報告
- 活動記録：教育・研究活動

●Vol.9 (July 2011)

- 特集　若野友一郎准教授インタビュー
  「生物進化の２大理論の統一的理解」
- 若手研究者インタビュー
  今　隆助「数理モデルで個体数変化の原理を探る」
  中益朗子「生物のパターン形成が反応拡散によることを実証する」
- 現象数理学 COE ニュース
- 活動記録：教育・研究活動

●Vol.10　(October 2011)

- 特集　中村和幸講師インタビュー
  「非線形な時系列現象の構造を浮き彫りにする」
- 若手研究者インタビュー
  岡嶌亮子「現生生物と古生物化石の形態から適応進化の一般法則を探す」
  徳永旭将「オーロラ・サブストームの前兆現象を数理でとらえる」
- 活動記録：教育・研究活動

●Vol.11　(January 2012)

- 特集　末松 J. 信彦講師インタビュー
  「集団運動の解析を通して生物が織りなす『秩序』を理解する」
- 現象数理若手プロジェクト研究成果報告
- 現象数理若手シンポジウム報告
- 現象数理学 COE ニュース
- 巣立つ方からのメッセージ（若狭　徹）
- 活動記録：教育・研究活動

③ 新聞，テレビ，メディア等

事業推進担当者による，新聞紙上での各種解説記事やコメントの掲載や，テレビに出演しての研究紹介や解説を行うなど，現象数理学が社会生活の中で活かされている現状を広く紹介している。

④ インターネット動画による研究紹介

2011 年 2 月 18 日から 3 月 4 日にかけて計 4 回開催した「非線形非平衡系の現象数理学の発展」レクチャーシリーズをインターネット上で無料公開し，現象数理学の研究紹介を行った。

「非線形非平衡系の現象数理学の発展」レクチャーシリーズ
『シミュレーションと科学』　講師：草野完也　(シミュレーション班)
http://gcoe.mims.meiji.ac.jp/jpn/activities/index.html
第 1 回：シミュレーションは科学に何をしたか
第 2 回：マルチスケール・シミュレーション：プラズマから雲まで
第 3 回：宇宙科学とシミュレーション
第 4 回：シミュレーションによる未来予測について

３．拠点メンバー・研究概要の紹介

※班リーダー　　＜2011 年度＞

モデリング班

岡部 靖憲　※	
向殿 政男	安全学の体系化とスマートグリッド安全性への適用
刈屋 武昭	金融リスクマネジメントの高度化－国債価格・社債価格分析
森 啓之	スマートグリッドにおけるインテリジェント予測・最適化の研究
小林 亮	動物の運動と制御の数理的研究
荒川 薫	人と関わる視覚・聴覚情報処理
西森 拓	ゆらぐ要素集団のダイナミクスと機能の解明
高安 秀樹	経済物理学による金融危機の動力学の解明
若野 友一郎	Researches on Biological Evolution：Theory and Applications
柴田 達夫	フィジカルバイオロジー

数理解析班

砂田 利一　※	Topological Crystallography
三村 昌泰	生物，化学系に現れる自己組織化パターンのモデル支援解析
玉木 久夫	固定パラメータアルゴリズムの基礎と応用
二宮 広和	パターン解の構成とその機能応用
小川 知之	Dynamics observed in reaction-diffusion system with triple degeneracy

シミュレーション班

草野 完也　※	宇宙プラズマ現象のシミュレーションと太陽フレアの予測研究
杉原 厚吉	画像知覚のひずみと誇大広告の危険性
上山 大信	自己組織的パターン形成機構のメッシュ生成への適用

研究協力者

池田 幸太	モデル方程式に現れる空間非一様性の解析
末松 J. 信彦	生物・無生物の集団が形成する秩序パターン
中村 和幸	非線形時系列解析手法の適用による高額・経済データ解析
木下 修一	閾値ダイナミクスを用いた，ダイナミクスを特徴づける遺伝子ネットワーク構造の解析
堀内 史朗	災害ユートピアの理論的研究～修正タカハトゲームによる分析～
若狭 徹	接触抑制モデルの数理解析
SIEW Hai－Yen	On the effect of focal mechanism to the occurring rate of and earthquake
徳永 旭将	地球磁気圏の諸現象に関する非線形時系列解析およびモデリング
今 隆助	構造化生態系モデルの研究

研究協力者　（続き）

中益 朗子	ニューベキアの葉のフラクタル構造のモデリング
岡嶌 亮子	制約された形質からの適応：陸生巻貝の殻形態
山納 弓彦	環境に依存した自己駆動粒子の運動の理解と制御
西村 信一郎	細胞運動の数理

MIMS Ph.D. プログラム学生

（2009 年度入学）

吉川 満	マーケットマイクロストラクチャーのモデリングと実証分析
土居 英一	実証的に有効な JGB 価格付けモデルと金融危機時の金利の期間構造分析
藤間 誠	弱小種の侵入による競争緩和共存に起因するパターン形成に関する研究
日高 徹司	脳波(Electroencephalogram,EEG)を用いたテレビ番組視聴時の人の情動の判定手法の開発

（2010 年度入学）

青谷 章弘	バクテリアコロニーパターンの多様性についての理解
飯坂 達也	スマートグリッド需給運用計画のための予測手法インテリジェント化の研究
向殿 和弘	マーケットマイクロストラクチャーを用いた市場解析
山口 将大	拮抗作用が作り出す骨梁パターン形成の適応的ダイナミクス
CHEN Yan-Yu	Study the wave patterns in excitable media by a wave front interaction model
POH Ai-Ling Amy	Information Security Sysmtems for the Smart Grid

（2011 年度入学）

岩本 真裕子	腹足類の這行運動に関する統一的理解
大家 義登	津波遡上の高精度推定法
永田 真一	信用リスク分析の新展開と株式代替市場の効率性
IJIOMA Ekeoma Rowland	Multiscale Approach to Pattern Formation in Reverse Smoldering Combustion
LUKITO Adi Nugroho	A Real Options Perspective on Franchising