

5. 活動状況

(1) グローバル COE プログラムキックオフフォーラム「現象数理学の新しい展開を求めて」

開催日: 2009年3月6, 7日

会場: 明治大学駿河台校舎紫紺館

研究・知財戦略機構の附置機関である MIMS を母体として採択された「2008 年度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』のキックオフフォーラムが、3月6日・7日、駿河台校舎紫紺館にて開催された。今回のフォーラムは、“現象数理学の新しい展開を求めて”と題し、国内外の大学、研究機関から著名な研究者を招待し、両日で延べ約 200 名の参加者を数える中、盛会のうちに終了した。初日のフォーラム冒頭では、納谷学長の挨拶に続き、本学グローバル COE プログラムの連携大学であり、1月30日に本学と包括協定を締結した広島大学の上真一副学長から両大学の交流促進を期待する挨拶を頂戴した。後日3月28日には龍谷大学とも包括協定調印式をとりおこなったが、龍谷大学との包括協定は、三村昌泰 MIMS 所長とフォーラム初日に講演頂いた四ツ谷晶二龍谷大学理工学部長との長年にわたる数理科学の交流が実を結んだものである。龍谷大学は、広島大学とも2009年9月に協定締結をし、本学グローバル COE プログラム採択に端を発した、明治・広島・龍谷の3大学間の数理科学教育研究コンソーシアムを核としながら、“現象数理学の新しい展開”は動き出している。初日に行われた懇親会では、針谷副学長の進行の中、長堀理事長、そして荻上紘一(独)大学評価・学位授与機構教授より挨拶をいただき、北川源四郎統計数理研究所長による乾杯のご発声と、ありがたいお言葉を頂戴し、懇親を深めることができた。国外に目を向ければ、MIMS は、今回のフォーラム開催に合わせて、イタリア学術研究会議応用数学研究所および台湾國立交通大学数学権模科学研究所とも相次いで覚書を締結し、双方の機関代表による講演も行われた。MIMS では昨年すでに、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およびベトナム・ハノイ数学研究所とも覚書を締結しており、グローバル化という国際的な「協調」と「競争」の中、数理科学における研究拠点の拡大と若手研究者の育成を図るため、グローバル COE としてワールドワイドな展開を更に進めていく。



3月6日

- | | |
|-----------------------|--|
| 14:00 【はじめに】 | 司会 杉原厚吉・東京大学教授・MIMS 所員 |
| 14:10 【挨拶(拠点大学:明治大学)】 | 納谷廣美・明治大学長 |
| 14:20 【挨拶(連携大学:広島大学)】 | 上 真一・広島大学副学長(教育担当) |
| 14:30 【講演】 | 甘利俊一・(独)理化学研究所前脳科学総合研究センター長 |
| 14:50 【講演】 | 前田吉昭・慶應義塾大学教授 |
| 15:10 【講演】 | Ming-Chih LAI・台湾国立交通大学教授 |
| 15:30 【講演】 | 四ツ谷晶二・龍谷大学教授 |
| 16:00 【講演】 | Michiel BERTSCH・イタリア学術研究会議応用数学研究所長・明治大学グローバル COE プログラムアドバイザー |
| 16:15 【講演】 | 沢田康次・東北工業大学長・明治大学グローバル COE プログラムアドバイザー |

16:30 【講演】 若山正人・九州大学教授・九州大学グローバル COE プログラム拠点リーダー

16:45 【講演】 三村昌泰・明治大学教授・明治大学グローバル COE プログラム拠点リーダー

3月7日

10:00 【はじめに】 三村昌泰・明治大学教授・明治大学グローバル COE プログラム拠点リーダー

10:10 【講演】 俣野 博・東京大学教授・MIMS 研究員

10:30 【基調講演】 Henri BERESTYCKI・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所長・明治大学グローバル COE プログラムアドバイザー

11:00 【講演】 岡本 久・京都大学教授

11:30 【講演】 甲斐昌一・九州大学教授

13:30 【講演】 重定南奈子・同志社大学教授

14:00 【講演】 高安秀樹・ソニーコンピュータサイエンス研究所シニアリサーチャー

15:00 【講演】 柴田達夫・広島大学准教授・明治大学グローバル COE プログラム事業推進担当者

15:30 【講演】 上山大信・明治大学准教授・明治大学グローバル COE プログラム事業推進担当者

(2) 大学院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」

プロジェクト系科目4科目の本年度内容はこのとおりであった。

ア. 先端数理科学 I 「芸術の中の数理」

開催期間:2008年9月9日～11日

会 場:明治大学秋葉原サテライトキャンパス

コーディネーター:玉木久夫(事業推進担当者)

9月9日

10:30 - 12:00 「不可能図形とその立体化」

杉原厚吉・東京大学, MIMS 所員

13:00 - 14:30 「自然が生み出す美の数理的仕組み」

三村昌泰・明治大学, 拠点リーダー

14:40 - 16:10 「ペーパークラフト, 飛び出す絵本, 折り紙」

三谷 純・筑波大

16:20 - 17:50 「見ること, 描くこと, 作ること」

近藤邦雄・東京工科大学



9月10日

10:30 - 12:00 「タイリングアートと双曲幾何学」

阿原一志・明治大学, 事業推進担当者

13:00 - 14:30 「デジタルアート, エンターテインメント・コンピューティング」

宮下芳明・明治大学

14:40 - 16:10 「錯視・数学・美」

北岡明佳・立命館大学

9月11日

9:00 - 17:50 「演習」

玉木久夫・明治大学, 事業推進担当者

イ. 先端数理科学Ⅱ「感性と情報」

開催期間:2009年1月20日・22日・26日

会場:明治大学駿河台校舎紫紺館3階会議室

コーディネーター:荒川 薫(事業推進担当者)

1月20日

10:30 - 14:30 「感性と顔」

原島 博・東京大学

14:40 - 17:50 「感性と脳波」

武者利光・株式会社脳機能研究所

1月22日

10:30 - 14:30 「感性とヒューマンインタフェース」

野本弘平・三菱電機デザイン研究所

14:40 - 17:50 「音楽情報処理 最前線」

後藤真孝・産業技術総合研究所

1月26日

10:30 - 12:00 「感性と乳児の泣声」

荒川 薫・明治大学, 事業推進担当者

13:00 - 16:10 「感性とロボット」

柴田崇徳・産業技術総合研究所

16:20 - 17:50 「感性と情報・まとめ」

荒川 薫・明治大学, 事業推進担当者



ウ. Advanced Mathematical Sciences I

「Nonlinear Dynamics and Pattern Formation」

開催期間:2008年11月25日～28日

会場:明治大学生田校舎第二校舎A館4階401教室他

コーディネーター:三村昌泰(拠点リーダー)



11月25日

13:00 - 14:20 「Basic mechanisms of pattern formation」

Ehud MERON・Ben-Gurion University of the
Negev, Israel

14:40 - 15:40 「Mathematical modeling for the dynamics of dunes」

西森 拓・広島大学, 事業推進担当者

16:00 - 17:00 「Spirals in the Belousov-Zhabotinsky reaction」

山口智彦・産業技術総合研究所

17:00 - 17:40 「Discussion」

担当者全員

11月26日

10:30 - 11:50 「Controlling patterns by temporal and spatial periodic forcing」

Ehud MERON・Ben-Gurion University of the Negev, Israel

13:20 - 14:20 「Swarm oscillators」

田中ダン・福井大学

14:40 - 15:40 「Mode-switching and cooperative phenomena of autonomous
motors」

中田 聡・広島大学

16:00 - 17:00 「Mode bifurcation on a self-running droplet」

吉川研一・京都大学

17:00 - 17:40 「Discussion」

担当者全員



11月27日

10:30 - 11:50 「Multimode localized structures」

Ehud MERON・Ben-Gurion University of the Negev, Israel

13:20 - 14:20 「Out of equilibrium microsystems: from microswimmers to
pattern formation」

佐野雅己・東京大学

14:40 - 15:40 「A role of network of unstable patterns in dissipative systems」

西浦廉政・北海道大学, MIMS 研究員

16:00 - 17:00 「Controlling spatio-temporal chaos in electroconvection of nematics」

日高芳樹・九州大学

17:00 - 17:40 「Discussion」

担当者全員

11月28日

10:30 - 11:50 「Applications to vegetation pattern formation in water-limited systems」

Ehud MERON・Ben-Gurion University of the Negev, Israel

13:20 - 14:20 「Colony formation in bacteria - experiments and modeling」

松下 貢・中央大学

14:40 - 15:40 「Smoldering combustion under micro-gravity」

三村昌泰・明治大学, 拠点リーダー

15:40 - 16:20 「Discussion」

担当者全員

エ. Advanced Mathematical Sciences II

「Modeling and Simulation of Complex Systems」

開催期間:2009年2月17日~20日

会 場:明治大学生田校舎第二校舎 A 館 4 階 401 教室他

コーディネーター:三村昌泰(拠点リーダー)

2月17日

10:30 - 12:00 「Self-organization in biological systems」

三村昌泰・明治大学, 拠点リーダー

13:00 - 14:30 「Vortex - topology, singularity and scale hierarchy」

吉田善章・東京大学

14:40 - 16:10 「Statistical mechanics of biological networks」

時田恵一郎・大阪大学

16:20 - 17:50 「Introduction to complex systems Biology」

金子邦彦・東京大学

2月18日

10:30 - 12:00 「Econophysics: New scientific approach to world economy」

高安秀樹・ソニーコンピュータサイエンス研究所

13:00 - 14:30 「Modeling of volcanic phenomena」

小屋口剛博・東京大学

14:40 - 16:10 「Pattern formation in granular media」

阪口 秀・海洋研究開発機構

16:20 - 17:50 「Computational modeling of a red blood cell towards the development of hemolysis simulator」

中村匡徳・大阪大学

2月19日



10:30 - 12:00 「Introduction to sequential data assimilation method」

樋口知之・統計数理研究所

13:00 - 14:30 「Protein folding simulations by enhanced sampling techniques」

岡本祐幸・名古屋大学

14:40 - 16:10 「Interfacial instability and pattern formation observed on the Earth's surface」

泉 典洋・北海道大学

16:20 - 17:50 「Scientific computing on special-purpose computers」

牧野淳一郎・国立天文台

2月20日

10:30 - 12:00 「Computational science of turbulence」

石原 卓・名古屋大学

13:00 - 14:30 「Plasma particle simulations of spacecraft environment」

臼井英之・京都大学

14:40 - 16:10 「Summary lecture: Modeling of hierarchical systems」

草野完也・海洋研究開発機構, 事業推進担当者

(3) 研究集会等

次のとおり, 研究集会を開催した。

ア . The Japan-France International Laboratory(LIA-197) ReaDiLab- Mathematical Understanding of Complex Systems Arising in Biology and Medicine

開催期間:2008年10月27日～29日

会 場:明治大学駿河台校舎紫紺館4階会議室

コーディネーター: Danielle HILHORST ・CNRS, France

Masayasu MIMURA ・Meiji University,

GCOE Program Leader

10月27日

9:30 - 10:00 「Waves and fronts for the nonlocal Fisher equation」

Benoit PERTHAME・Université Pierre et Marie Curie, France

10:00 - 10:30 「Statistical aspects of complex systems」

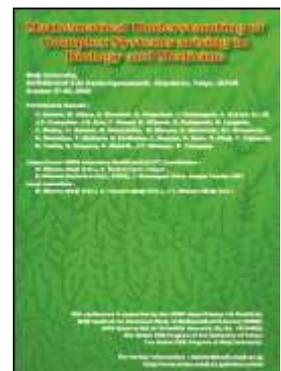
Mitsugu MATSUSHITA・Chuo University

11:00 - 11:30 「Reaction-diffusion for population dynamics in heterogeneous environments」

Lionel ROQUES・INRA-Avignon, France

11:30 - 12:00 「The motion of a transition layer for a bistable reaction diffusion

equation in one dimensional space with heterogeneous environment」



- Shin-Ichiro EI • Kyushu University • MIMS Research Fellow
- 14:00 - 14:30 「Population size control with harvesting/thinning in discrete population dynamics」
 Hiromi SENO • Hiroshima University
- 14:30 - 15:00 「Analytical and numerical insights on the solutions to a predator-prey system posed on non coincident spatial domains」
 Michel LANGLAIS • Université de Bordeaux 2, France
- 15:00 - 15:30 「On distribution and enumeration of attractors in probabilistic Boolean networks」
 Tatsuya AKUTSU • Kyoto University
- 16:00 - 16:30 「Some mathematical topics related with avian flu」
 Yasuhiro TAKEUCHI • Shizuoka University
- 16:30 - 17:00 「Existence of depolarization waves in the human brain」
 Guillemette CHAPUISAT • Université Aix-Marseille III (Paul Cézanne), France
- 17:00 - 17:30 「Chaotic coexistence of cooperators and defectors in spatial public goods games」
 Joe Yuichiro WAKANO • Meiji University • GCOE Program Member

10月28日

- 9:30 - 10:00 「Front propagation under spatially ergodic perturbations」
 Hiroshi MATANO • The University of Tokyo • MIMS Research Fellow
- 10:00 - 10:30 「Spreading speeds in diffusive excitable media」
 Francois HAMEL • Université Aix-Marseille III (Paul Cézanne), France
- 11:00 - 11:30 「A mathematical model of amoeboid locomotion」
 Ryo KOBAYASHI • Hiroshima University • GCOE Program Sub-leader
- 11:30 - 12:00 「Traveling wavefront for a two component lattice dynamical system arising in competition models」
 Jong-Shenq GUO • National Taiwan Normal University, Taiwan
- 14:00 - 14:30 「Bifurcation theory and propagation of waves in excitable media」
 Jean-Pierre FRANCOISE • Université Pierre et Marie Curie, France
- 14:30 - 15:00 「Asymptotic stability of traveling waves in heterogeneous media」
 Ken-Ichi NAKAMURA • The University of Electro-Communications
- 15:00 - 15:30 「Travelling fronts in stochastic Stokes' drifts」
 Adrien BLANCHET • Université de Toulouse 1, France

- 16:00 - 16:30 「Entire solutions of Allen-Cahn equations」
Hirokazu NINOMIYA・Ryukoku University
- 16:30 - 17:00 「Travelling wave solutions for some model in phytopathology」
Arnaud DUCROT・Université Bordeaux 2, France
- 17:00 - 17:30 「A simulation study of pattern transition in a precipitation system」
Daishin UEYAMA・Meiji University・GCOE Program Member

10月29日

- 9:30 - 10:00 「Title: Mathematical optimization for the design of multisite pacemakers」
Yvon MADAY・Université Pierre et Marie Curie, France
- 10:00 - 10:30 「Phase transition in replicator-mutator dynamics of biological and social systems」
Kei TOKITA・Osaka University
- 11:00 - 11:30 「Optimal convergence of the Allen-Cahn equation to generalized motion by mean curvature」
Matthieu ALFARO・Université Montpellier 2, France
- 11:30 - 12:00 「A role of network of unstable patterns in dissipative systems」
Yasumasa NISHIURA・Hokkaido University・MIMS Research Fellow
- 14:00 - 14:30 「Minimization of the principal eigenvalue and its applications to population dynamics」
Eiji YANAGIDA・Tohoku University・MIMS Research Fellow
- 14:30 - 15:00 「Large time behavior of solutions of a diblock copolymer problem」
Danielle HILHORST・Université Paris-Sud 11, France
- 15:00 - 15:30 「A mathematical analysis of mean-field coupled noisy oscillators」
Gilles WAINRIB・Institut Jacques Monod, France
- 16:00 - 16:30 「Self-organizing mechanism for development of space-filling neuronal dendrites」
Atsushi MOCHIZUKI・RIKEN
- 16:30 - 17:00 「Mode analysis of one-dimensional Turing pattern under Spatiotemporal Forcing」
Hiroto SHOJI・Kyoto Prefectural University of Medicine
- 17:00 - 17:30 「Modelling of the morphogenesis of feathers(in chicken) and Vibrissae (in mice). Dynamical behavior of the null-mean curvature front wave」
Jacques DEMONGEOT・Université Joseph Fourier, France

イ. 「階層構造の科学+現象数理学」研究会

開催日: 2008年11月30日～12月1日

会場: ホテルニューアカオ(静岡県熱海市)

世話人: 草野完也(海洋研究開発機構, 事業推進担当者)

三村昌泰(明治大学, 拠点リーダー)



11月30日

12:50 Opening 草野完也・海洋研究開発機構, 事業推進担当者

13:00 「私の階層構造思考ワールド」

上出洋介・京都大学

13:45 「ランダムな成長現象の数理モデルと企業統計への応用」

高安秀樹・ソニーコンピュータサイエンス研究所

14:45 「衝撃波研究の学際応用」

高山和喜・東北大学

15:30 「Multi-scale simulation study in fusion plasmas」

矢木雅敏・九州大学

16:30 「データ同化手法による非線形現象の理解」

中村和幸・統計数理研究所

17:15 「複雑系現象の時系列のモデル解析」

岡部靖憲・明治大学, 事業推進担当者

12月1日

8:45 「生物・社会ネットワークの統計力学」

時田恵一郎・大阪大学

9:30 「インフルエンザ流行伝播シミュレーション; 大都市近郊の解析とメタファーモデル」

安田英典・城西大学

10:30 「高等植物の自家不和合性における自他識別と生殖制御因子」

渡辺正夫・東北大学

11:15 「細胞内共生体の数理: ゲノムの小型化と性発現コントロールの進化」

山内 淳・京都大学

13:30 「脳研究における階層性とメゾスコピックモデル」

奥 牧人・東京大学大学院

14:15 「大自由度力学系の相空間構造における階層性」

戸田幹人・奈良女子大学

15:15 「粘弾性相分離現象の研究」

小山岳人・海洋研究開発機構

16:00 「プレートテクトニクス・スーパープルームと地球のマントル進化」

小河正基・東京大学

16:45 Closing 三村昌泰・明治大学, 拠点リーダー



ウ. 現象数理若手シンポジウム「数理生態学」

開催日:2009年3月2日,3日

会場:明治大学生田校舎第二校舎A館4階401教室

コーディネーター:若野友一郎(事業推進担当者)



3月2日

13:00 - 13:45 「複雑食物網の構造と維持メカニズム」

近藤倫生・龍谷大学

13:45 - 14:30 「時間スケール階層構造が決める系外資源の間接効果」

瀧本 岳・東邦大学

14:30 - 15:15 「侵入的外来種の根絶は可能か?: 局所密度に着目した根絶シナリオ検討」

秋田鉄也・横浜国立大学大学院

16:00 - 16:45 「Effect of a single common infection place on the epidemic dynamics in a multi-community system」

齋藤保久・釜山大学

16:45 - 17:30 「季節的な食害と一年生草本の防御スケジュール」

高橋大輔・京都大学大学院

17:30 - 18:00 「総合討論」 講演者全員

3月3日

10:00 - 10:45 「海洋鉛直混合と海洋細菌群集の時空間ダイナミクス」

三木 健・国立台湾大学

10:45 - 11:30 「動物プランクトンの休眠卵と富栄養化のパラドクス」

仲澤剛史・国立台湾大学

11:30 - 12:15 「生態学の視点で細胞生物学へ切り込む:細胞内共生を例に」

福井 眞・京都大学

13:30 - 14:15 「進化ゲーム理論における決定論的モデルと確率論的モデル」

黒川 瞬・東京大学大学院

14:15 - 15:00 「種分化の集団遺伝学:生殖隔離とは何か?」

小林 豊・フロリダ大学

エ. 現象数理学(MAS)セミナー

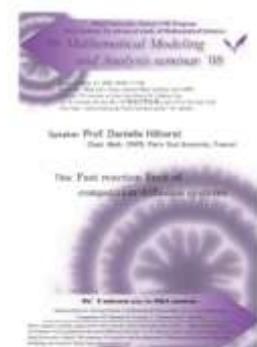
第7回 M&A セミナー

開催日:2008年9月5日

会場:明治大学生田校舎中央校舎6階0605教室

15:30 -16:10 「Multiphase modelling of biological tissue growth」

John King・University of Nottingham, Great Britain



16:30 -17:30 「Combustion in gaseous mixtures with radiative effects」
Joost Hulshof・Vrije Universiteit Amsterdam, the Netherlands

第 8 回 M&A セミナー

開催日:2008 年 10 月 21 日

会 場:明治大学生田校舎中央校舎 6 階 0605 教室

16:30 -17:30 「Fast reaction limit of competition-diffusion systems」
Danielle Hilhorst・Paris-Sud University, France

第 9 回 M&A セミナー

開催日:2008 年 11 月 18 日

会 場:明治大学生田校舎中央校舎 6 階 0605 教室

16:30 -17:30 「経済物理学と企業モデル」
池田裕一・(株)日立総合計画研究所

第 10 回 M&A セミナー

開催日:2008 年 1 月 22 日

会 場:明治大学生田校舎第二校舎 A 館 4 階 0605 教室

16:30 -17:30 「Mathematical models of foraging decisions by ant colonies」
Nick Britton・University of Bath, UK

第 11 回 M&A セミナー

開催日:2008 年 1 月 27 日

会 場:明治大学生田校舎第二校舎 A 館 4 階 401 教室

16:30 -17:30 「マランゴニ効果によるアルコール液滴の自発的運動」
永井 健・京都大学

第1回 MAS Seminar

開催日:2009 年 3 月 17 日

会 場:明治大学生田校舎第二校舎 A 館 4 階 401 教室

13:30 -14:15 「Phase transitions, entropy and hysteresis」
Alberto Tesei・Rome 1 University, Italy

14:30 -15:15 「Diffusive predation and competition patterns in a noisy environment」
Horst Malchow・University of Osnabrück, Germany

15:30 -16:30 「Planar traveling Wave in a combustion model」
池田幸太・明治大学研究推進員(GCOE 現象数理・ポスト・ドクター)

(4)現象数理若手プロジェクト

研究課題:球面上におけるチューリングパターンの発生メカニズムに関する研究				
研究代表者・資格		若手共同研究員・資格		アドバイザー
谷口由紀	MIMS 研究員 研究・知財戦略機構研究推進員 (共同研究員)	真原仁	MIMS 研究員 研究・知財戦略機構客員研究員 (産業技術総合研究所)	上山大信 (事業推進担当者) 山口智彦 (独)新エネルギー・産業 技術総合開発機構)