MIMS/CMMA News Letter

明治大学
先端数理科学インスティテュート（MIMS）
Meiji University, Meiji Institute
for Advanced Study of Mathematical Sciences (MIMS)

文部科学省　共同利用・共同研究拠点
「現象数理学研究拠点」（CMMA）
MEXT Joint Usage / Research Center
"Center for Mathematical Modeling and Applications" (CMMA)

VOLUME 10
December 2019

発行者
明治大学 先端数理科学インスティテュート
〒164-8525 東京都中野区中野4-21-1　明治大学中野キャンパス　高層棟8階
Tel：03-5343-8067 / FAX：03-5343-8068
Web site：http://www.mims.meiji.ac.jp/index.html

Leader Message

「MIMSと学際的研究」

先端数理科学インスティテュート所長　俣野　博

本年4月にMIMS所長を拝命いたしました。三村昌泰初代所長、萩原一郎第2代所長、そして前任の杉原厚吉第3代所長に続き、私で4代目となります。

MIMSは、2007年の設立から今日まで、数学と現象をつなぐ学際的研究の受け皿の役目を果たしてきました。今やMIMSは数理科学の重要な研究拠点の一つとして全国に広く知られており、海外での認知度も日に日に高まっています。これはひとえに、三村初代所長をはじめ、インスティテュートを支えてこられた多くの方々の情熱とたゆまぬ努力の賜物です。心より感謝申し上げます。

明治大学は、世界水準の研究の推進とその社会への還元を達成するため「研究・知財戦略機構」を2005年に発足させ、機構の附置研究機関第1号にMIMSが選ばれました。MIMS設立の翌年、2008年には、「現象数理学の形成と発展」が文部科学省のグローバルCOEプログラムに採択され、MIMSが事業の推進母体を務めました。5年間の事業の終了後、プログラムを継承する「現象数理学研究拠点」（Center for Mathematical Modeling and Applications (CMMA)）が設置され、2014年にMIMS/CMMAが全国共同利用・共同研究拠点として文部科学省から公式に認定されました。数学・数理科学の分野では、京都大学数理解析研究所、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所に次ぐ全国3番目の拠点認定でした。明治大学で生まれた「現象数理学」という言葉も、今では広く知られています。

2016年には「Math Everywhere： 数理科学する明治大学―モデリングによる現象の解明―」が文部科学省私立大学研究ブランディング事業に採択され、MIMSが事業の推進母体となって、文理融合を趣旨とする５つのプロジェクトを走らせています。残念なことに、文科省の方針変更でブランディング事業が2019年度で終了することになりましたが、来年度は大学からサポートをいただいて事業を継続する予定です。

私が他大学からMIMSに移ってきて素晴らしいと感じたのは、専門分野の異なる人たちが、現象数理学の発展という共通の目標の下に、分野の垣根を越えて協力し合っている姿でした。

昨今、学際的研究の重要性があちこちで叫ばれています。私は数学畑の出身ですが、学際研究というと、多くの数学者は数学の応用というイメージを持つと思います。しかし「応用」という捉え方は一面的だと考えるようになりました。学問分野が異なると、同じ対象を見る視点も言葉も、しばしば大きく異なります。分野の違う人どうしの協力は、ある意味で文化と文化のぶつかり合いです。そうした文化のぶつかり合いの中から互いにプラスになる新しい着想を引き出すこと、それが学際研究のあるべき姿だと思います。MIMSに来てから、そのことを強く感じるようになりました。

MIMSは、今後も他部局や他大学と連携を強めながら、現象数理学を基盤とする学際的研究の発展に向けて、受け皿としての役割を果たしていきたいと考えています。多くの方々のご理解とご協力をいただければ幸甚に存じます。

第３回公開シンポジウム開催報告 ～対話が誘う文理融合の世界～「自動運転社会（AI社会）」

時：2018年12月14日（金）　所：駿河台キャンパス・アカデミーホール
「産業イノベーションをもたらす折り紙工法の幾何学モデルからの貢献」グループリーダー＆
「機械学習に基づく感性モデルによる快適介護空間の構築」グループメンバー / MIMS所員 萩原一郎

文部科学省私立大学研究ブランディング事業が2016年に開始され、本学は「数理科学する明治大学—モデリングによる現象の解明—」というタイトルで第１回目に選出されました。このブランドイメージの定着に向けて、定期的に公開シンポジウムを開催していますが、12月14日には、現在、学内外で非常に注目されています明治大学の自動運転社会総合研究所（以下、MIAD）と合同で題記のタイトルで３回目のシンポジウムを開催しました。土屋恵一郎学長にもご登壇頂き、「自動運転車で事故が生じた場合の責任の所在を考察する模擬裁判を中山所長が逸早く始め、それが非常に注目されていること、また、保険の問題も大きくなること、自動運転は地方創生に極めて重要なことから自動運転に関する総合的な研究所を創ることを思い付いた」との趣旨の挨拶が冒頭にあった。昨年３月末に誕生したMIADにとっては、このような大々的なシンポジウムは、研究所の開設を内外に改めてアピールする成果ともなった。シンポジウムは、「第１部　フロントランナーが語る自動運転社会」と「第２部　自動運転の光と影」の２部構成で進められた。第１部では、次の５件の講演があった。講演者、タイトル、主な論点を記す。

①佐治友基・SB Drive株式会社代表取締役社長兼CEOが“自動運転がもたらす新しい社会システムと産業”：自動運転の実証実験を実施する中で、自動運転の実現には社会システムの変革も必要。

②中林真理子・先端数理科学インスティテュート所員／自動運転社会総合研究所所員が“自動運転がもたらす保険業界の変化”：わが国の損害保険市場への自動運転技術導入がもたらす変化。

③北崎智之・産業技術総合研究所自動車ヒューマンファクターセンター長が“自動運転車の人間中心設計を支援するヒューマンファクター研究”：人間のできる事を機械にやらせることの困難さからくる人間中心設計のあり方。

④荒川薫・先端数理科学インスティテュート所員が“明治大学研究ブランディング事業の自動運転への関わり”：ブランディング事業の「快適介護空間」と「自動運転」で使用される機械学習の共通点。

⑤萩原一郎・先端数理科学インスティテュート所員／自動運転社会総合研究所所員が“自動運転の数理科学”：自動運転車の最重要項目“乗り心地”のための数理科学。

第２部では、中山幸二MIAD所長が事故例とそれに関する模擬裁判の事例を説明した後、講演者全員がパネリスト、中林真理子教授がモデレーターとなり会場も含めたパネル討論を行った。時速45Kmで走行する自動運転車が15.1m先に転倒した自転車を避けるためレーンチェンジし、そのレーンを走っていたトラックが自動運転車を避けるため急ブレーキをかけながらハンドルを左に切ったところ、歩道に乗り上げ、更に電柱に衝突し、死亡したとの想定で議論した。主な来場者245名で回収されたアンケート（回収率72.5%）からは、パネル討論が一番良かった、裁判事例でのシンポジウムは分かりやすかった、想定される事態が模擬裁判で明らかになっていく点が非常に新鮮であり、パネルディスカッションも知的刺激に満ちたものであった、など活気ある討論となった。最後に、山口智彦・ブランディング事業リーダーからの、本学の文理連携教育・研究の一端をお見せできたこと参加頂いた来場者への感謝で結びとなった。なお、文理合わせた総合大学としての本学イメージ、「数理科学」の分野で先進的な教育研究を行っていることを「知っていた」、「聞いたことがある」合わせて50%近くに達したなどのアンケートが得られた。これからも本学の文理連携教育研究が認知されていることが伺える。

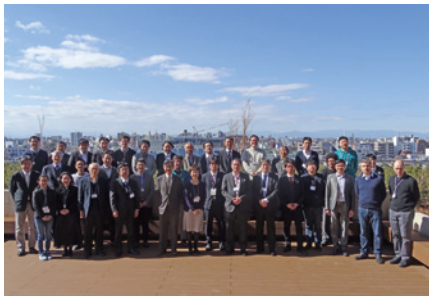
国際会議報告

International Conference on Mathematical Modeling and Applications (ICMMA) 2018 “Data Science, Time Series Modeling and Applications”を開催して

時：2019年2月11日(月)～2月13日(水)
所：明治大学中野キャンパス6階
明治大学大学院先端数理科学研究科准教授 / MIMS所員　田野倉葉子

MIMS/CMMAでは、毎年現象数理学に関連する重要なテーマをひとつ選んで国際会議を開催しています。今年度は、最近ビッグデータの活用技術の中心として注目を浴びるデータサイエンスに焦点を当て、数理・データサイエンス教育の普及事業に取り組む北川源四郎氏（研究・知財戦略機構客員教授/MIMS所員）を組織委員長に迎え、“Data Science, Time Series Modeling and Applications”をテーマに掲げました。データサイエンスや時系列解析の解析法、状態空間モデル、パーティクルフィルタ、データ同化、スパースモデリングや機械学習などの計算法およびそれらの応用に関連したさまざまなトピック、すなわちマテリアルズインフォマティクス、地震学、季節調整法、計量経済、金融市場解析や不動産市場解析といったさまざまな分野に及ぶ研究を対象として、国内外の最先端の研究者によるInvited Sessionと、テーマに拘わらず現象数理科学全般の新進気鋭の研究発表を募集したSpecial Short Sessionの２本立てでプログラムを構成しました。その結果、２０の招待講演と１２のSpecial Short講演の計３２の講演が行われました。招待講演では、パーティクルフィルタで著名なArnaud Doucet氏 (University of Oxford, UK)、独立成分分析で著名なAapo Hyvärinen氏(University College London, UK)や計量経済および金融市場分析に精通したDuc Khuong Nguyen氏 (IPAG Business School, France)などがあり、研究者相互の盛んな意見交換が行われました。また、２日目の夕方に開催した懇親会では、歓談のなかで行われた杉原厚吉MIMS所長による錯視のプレゼンテーションは大いに反響を呼び、またMIMSの多様な研究の紹介や研究交流を深めることができました。今日、複雑な現象に関する数理モデリングには現実のデータに向き合うことが不可欠となってきており、理論に基づくモデリングに加えてデータ駆動型の科学的方法を併せて積極的に取り入れる必要性が高まっています。本国際会議の開催期間３日間を通じて国内外のさまざまな研究者間で濃密な交流ができたことは、今後の数理科学およびデータサイエンスの発展に大いに貢献できたと思います。最後に、招待講演者およびSpecial Short Sessionの講演者の方々、本国際会議の運営にご協力いただいたすべての皆様に、組織委員一同心より御礼申し上げます。

Invited Speakers
Arnaud Doucet (University of Oxford, UK)
Peng Hui (Central South University, China)
Aapo Hyvärinen (University College London, UK)
Norikazu Ikoma (日本工業大学)
Genshiro Kitagawa (東京大学/明治大学)
Naoto Kunitomo (明治大学)
Koki Kyo (帯広畜産大学)
Tomoyuki Miyaji (明治大学)
Hiromichi Nagao (東京大学)
Kazuyuki Nakamura (明治大学)
Duc Khuong Nguyen (IPAG Business School, France)
Ippei Obayashi (理化学研究所/東北大学)
Tatsuyoshi Okimoto (Australian National University, Australia)
Shunsuke Ono (東京工業大学)
Seisho Sato (東京大学/明治大学)
Koji Tamaribuchi (気象庁気象研究所)
Yoko Tanokura (明治大学)
Yoshiro Yamamura (明治大学)
Ryo Yoshida (統計数理研究所)
Jiancang Zhuang (統計数理研究所)



Organizing Committee of ICMMA 2018
Chair: Genshiro Kitagawa, Co-Chair: Kokichi Sugihara, Vice Chair: Yoko Tanokura
Members: Tomoyuki Miyaji, Yoshiro Yamamura, Kazuyuki Nakamura, Hiromichi Nagao, Naoto Kunitomo, Seisho Sato, Koki Kyo

微小重力環境下での すす燃焼の現象数理学

三村昌泰
武蔵野大学特任教授 / 明治大学名誉教授・学長特任補佐・MIMSフェロー（～2019年3月）

「専門は何ですか？」と聞かれた時、私は「現象数理学です」と答えている。現象数理学とは、「現象を記述するモデル構築、その理解から現象を解明する数理科学的方法論」であるが、対象とする現象、そのモデル構築そして、モデル解析が３点セットであることを強調している。([1])

最近の研究として、宇宙空間のような微小重力(μgという)環境で現れる火災（燃焼）を紹介する。ローソクの炎は通常重力（1gという）のもとで美しい形状で燃え続けるが、μg環境ではどのような火災が現れるのであろうか？

1g環境では、ろ紙の中央に着火すると、すす燃焼が現れ、対流効果によってほぼディスク形状に拡がる。一方、μg環境では、燃焼を持続させるために可燃性（主に酸素）気体を外部から供給する必要がある。すす燃焼は右方向に拡がり、やがていくつかのスポットに分かれ、複雑なパターンが現れる([2])。パターンの多様性を解明するためにはより詳細な実験が必要であるが、落下塔では時間が短く、スペースシャトル内では可能だが、膨大な実験費がかかる。それに代わって、1g環境においてμg環境が再現できる装置が登場した([5])。垂直方向の重力によって生じる対流効果を微小にするために、適当に狭い間隔で２枚の長方形ガラス板を用意し、その間にろ紙を入れ、上端から一定濃度の酸素―窒素希薄混合気体を下方向に供給する。供給速度が適当に速いとき、燃焼の先端は横方向にほぼ一様になるが、供給速度が遅くなると、図1dのように先端が分裂していく指状パターンが現れる。燃焼はろ紙全体を消費せずに、所々に未燃焼の所を残しながら進行する。このように、μg環境では供給速度に依存して多様なすす燃焼パターンが現れる　　([3])。この実験結果を認めた上で、現象数理学をやっている我々は「燃焼は可燃性気体は常に供給される上端に到達するが、燃焼は消滅する紙にはまだ残っている所があるので、下方向に進む燃焼（再燃）が現れるのか」という新たな問題を提起した。これに向けて、火災の実験家との共同研究をスタートさせた結果、図2のような再燃現象が得られたのである。現在はすす燃焼を「再燃の恐怖」という現実の問題から研究を展開している。

本研究の歴史はかなり古く、広島大学、明治大学で私の研究室に入った多くの院生諸君との共同研究から始まった。個々に名前を述べられないが、彼らの真摯な研究心に心から感謝したい。更に、μg実験結果を心良く提供して頂いた E. Moses 博士(ワイツマン研究所)、今なお共同研究を続けている E. R. Ijioma (リムリック大学)、出原浩史（宮崎大学）、桑名一徳（山形大学）諸氏に感謝したい。

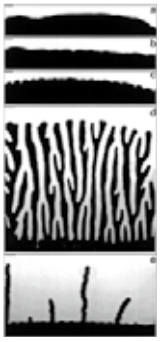


図1:微小重力環境でのすす燃焼（[5]E. Moses博士の厚意による]）

[1]三村昌泰編:現象数理学入門、東京大学出版会、2013
[2]S. L. Olson, H. R. Baum and T.Kashiwagi: Twenty-Seventh Symposium on Combustion, 2525-2533 (1998)
[3]O. Zik and E. Moses: Fingering instability in combustions: Phys. Rev. E 60, 518-531 (1999)
[4]E. R. Ijioma, H. Izuhara and M. Mimura: SIAM J. Appl. Math.77, 614-637 (2017)

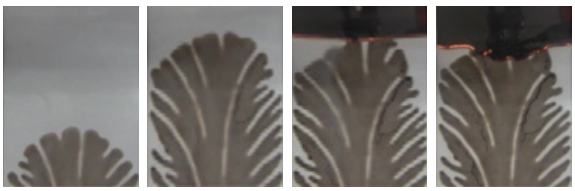


図2:実験に現れるろ紙の再燃現象

株価形成の要因分解と ＥＳＧ要因の評価

乾　孝治
明治大学 総合数理学部教授／MIMS所員

アベノミクスの目玉政策である異次元金融緩和が開始された2013年４月以来、日経平均株価は２倍以上も上昇しました。（株価が右上がりの傾向を維持していた）2017年10月23日に菅官房長官は「株価は経済の鏡」と言及しましたが、足下の１年間は経済の先行きに対する不透明感を反映してか、株価推移は不安定になっています。

ところで、近年株式投資で注目されているＥＳＧ投資をご存じでしょうか。環境（Ｅ）・社会（Ｓ）・ガバナンス（Ｇ）に配慮した経営を実践する企業へ積極的に投資することですが、持続可能な社会の実現に向けた投資家による新しい経済的選択行動と解釈することができます。株価は経済を映し出す鏡であるならば、ＥＳＧ投資もまた株価に影響を及ぼしていると予想されますが、その実証は簡単ではありません。

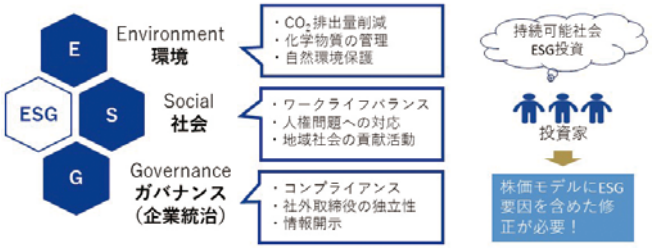
従来、株価の実証分析は過去の一定期間の価格データに対して統計的推定を行う方法が主流でしたが、計算技術の進展を背景に、モデルが観測値と一致するように内生変数を推定する方法（インプライド法）が利用される機会が増えました。データの背後にある経済的構造が安定的であれば、方法によらず結論は一致すると予想されますが、ＥＳＧ投資の例が暗示するように、時代と共に投資行動が変化するならば、株価形成の経済的構造が経時的に安定しているとは言えず、インプライド法による貢献が期待されます。

現在取り組んでいる研究は、従来のファクターモデルをインプライド法で推定し、株価形成要因をより詳細に記述しようとするものです。具体的には、株価形成要因を、企業の収益力、ビジネスリスク、信用リスク、流動性リスク、ＥＳＧリスクなどに分解することを目指しています。説明力の高いモデルを構築できれば、株価に反映されているリスクプレミアムを複数の要因に分解し、横断的な比較が可能になります。例えるなら、学業（経営）に関する「通信簿」を作ることに似ています。通信簿は客観的な基礎資料として、学生（企業）と学費を出している親族（投資家）が具体的で効果的な成績向上のための施策を議論する上で大いに役立つはずです。

リーマンショック以降、長期にわたって低迷を続けている日本の経済・産業が再び成長力を取り戻すのは容易ではないようです。本研究が、企業と投資家の長期的な信頼関係の構築（短期的な利益指向からの脱却）に必要な「高質な対話」に資する成果を出せれば本望です。

参考文献:「伊藤レポート2.0」,経済産業省,2017年10月26日

株価評価や投資の意思決定で注目される「ESG」



現象数理学三村賞 ― 2018年度授賞式および記念講演会 ―

時：2018年12月22日（土）

2018年度 現象数理学三村賞の授賞式と、受賞者による記念講演会を行いました。

先端数理科学インスティテュートにおける「現象数理学三村賞」の創設は、自然・社会に現れるさまざまな現象に対して数理モデルを構築、解析することにより現象の理解を目指し、自然・社会を理解するための数学の重要性を再確認し、より積極的に現象の理解に貢献しようとする数理科学の分野で顕著な業績をあげている者を表彰し、現象数理学の更なる発展を図ることを目的としています。

2018年度受賞者の紹介

◆小林　亮 氏（広島大学・教授）

記念講演会　「生物と数学、そしてロボットへ」

略歴

1979年3月　京都大学理学部数学科卒業
1981年3月　京都大学大学院工学研究科数理工学専攻修士課程修了
1982年9月　京都大学大学院工学研究科数理工学専攻博士課程中退
1982年10月 広島大学理学部助手
1989年4月　龍谷大学理工学部講師
1995年4月　北海道大学電子科学研究所助教授
2004年3月　広島大学大学院理学研究科教授
現在に至る

研究分野・受賞など

モデリングを生業とする応用数学者。1980年代独自のフェーズフィールドモデルを開発し、世界で初めて3次元の樹枝状結晶成長のシミュレーションに成功した。2000年ごろから徐々に生物に軸足を移し、真正粘菌変形体についての研究で、2008年にIg Nobel 賞認知科学賞、2010年には Ig Nobel 賞交通計画賞を中垣俊之氏らと共同受賞。現在は、生物学・ロボット工学の研究者とともに、生物のようにしなやかにタフに動き回れるロボットの開発を目指している。

受賞理由

現代世界の様々な場面で生じる複雑な現象の仕組みを、数理モデリングを通して解明していくことは、現象数理学の中心的課題である。小林亮氏は、こうした現象数理学の発展に、これまで多大な貢献をしてきた。

小林亮氏の初期の重要な仕事は、過冷却液体の凝固過程に現れる3次元樹枝状結晶成長を巨視的視点から解明することに成功したフェイズフィールドモデルの構築である。小林氏は、巨視的モデルを構築するとともに、その計算機シミュレーションに基づいて樹枝状結晶の成長過程を再構成し、世界で初めて映像化した。この研究は結晶学や非線形物理学のみならず、工学、生物学、材料科学などの分野に対して大きなインパクトを与え、小林氏はフェイズフィールドモデルを駆使する応用数学の第一人者となった。

その後小林氏は、生物インテリジェンスの解明という新たな課題に取り組んだ。真性粘菌による迷路解きを発見した実験家と協働して、真性粘菌のインテリジェンス発動の仕組みを数理モデルから明らかにした。これは、単に数理生物学という一つの学問分野に貢献しただけでなく、生き物が持つ賢明さとはなにかという哲学的な問題を現象数理学の視点から解明したきわめて独創性に富む研究である。

最近は、変化する環境条件の中で生き抜く生き物の柔軟さの本質が「自己組織化」あるいは「自律分散」であることを数理モデルの視点から明らかにするとともに、得られた数理モデルにもとづいた設計図を提案して、生き物のように柔軟な機能を持つロボットを作成するという新しい研究に取り組んでいる。同氏の研究スタイルは、生物学者と協力して生き物固有の柔軟な運動についての理解を深めた上で、それを数理モデルで記述し、次にロボット製作者と協力して新発想のロボットを作るという大きな広がりをもつものであり、現象の理解からものづくりまでを一本につなぐ融合研究を展開している。これは、現象数理学の新しい方向性を示唆するものとして高く評価される。

以上のように、小林亮氏はこれまで一貫して現実世界の複雑な現象を深く理解した上で、その本質を記述する優れた数理モデルを構築し、そこから得られた知見をものづくりに応用してきた。こうした活動により、小林亮氏は現象数理学の発展に大きく貢献している。

◆水藤　寛 氏（東北大学・教授）

記念講演会　「臨床医学と数理科学の協働によって生み出されるもの」

略歴

1980年4月　千葉大学理学部物理学科・入学
1986年3月　千葉大学理学部物理学科・卒業
いくつかの会社勤務等を経て
1990年12月 (株)計算流体力学研究所・研究部研究員 (1997年3月まで)
1996年4月　千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程・入学
1998年3月　千葉大学大学院自然科学研究科博士後期課程・修了
1998年3月　博士（工学）（千葉大学）の学位取得
1998年4月　千葉大学工学部・助手
2002年4月　岡山大学環境理工学部・助教授
2007年10月　JST 数学領域・さきがけ研究者（2011年3月まで）
組織名変更による所属変更、准教授への職名変更等を経て
2010年1月　岡山大学大学院環境学研究科・教授
2015年4月　岡山大学大学院環境生命科学研究科・副研究科長
2017年4月　東北大学材料科学高等研究所・教授
現在に至る

研究分野・受賞など

応用数学、特に数値シミュレーションを用いて2002年頃からは環境科学分野と、2007年頃からは臨床医学の研究者との協働研究に従事。2013年10月に第2回藤原洋数理科学賞大賞を受賞、2010年10月からJST数学領域、2015年10月からJST数理モデリング領域CREST研究代表者。日本脈管学会、日本小児循環器学会、日本医学放射線学会臨床大会，日本心臓血管画像動態学会等で招待講演。

授賞理由

現代社会が抱える様々な問題に果敢に立ち向かい、本質を捉えた数理モデルを構築してその解析から得られた知見を問題解決に生かすことは、現象数理学の重要な使命の一つである。特に近年は、社会的問題のみならず、医療現場のように個別性の高い問題に直面する場面においても、現象数理学を用いたアプローチに大きな期待が寄せられるようになりつつある。水藤氏は、早くから現場の医療と数理モデリングが融合する新領域の開拓に率先して取り組んでおり、関係者から大きな信頼を勝ち得ている。

医療機器や医薬や治療技術の急速な進歩によって現代医療が高度化する一方で、超高齢化社会を迎えて医療現場は数多くの困難に直面しており、その対応を支援する新しい手法が一層強く求められるようになった。流体現象のシミュレーションとその可視化を得意とする水藤寛氏は、当初はマクロ流体現象が主題となる環境問題の研究に従事していたが、血液流に代表される人体内部の流体問題へと次第に軸足を移し、医療現場との連携を深めるようになった。臨床医療の現場で長年にわたって蓄積された熟練医の経験知の言語化・アルゴリズム化に取り組むとともに、形状の個人差の大きい大動脈内の拍動流という複雑流体のふるまいをシミュレートしコンピュータ上で可視化して、静止画像では判断が難しい大動脈瘤の病態メカニズムの理解に大きく貢献した。同氏のモデリングの手法は、患者一人ひとりに日々向き合っている現場の医師からも高い評価を受けている。さらにアウトリーチ活動も活発に展開し、医学関連学会でのシンポジウム開催や高校生への数理科学の浸透など、未来につながる連携の輪を広げる努力も着実に進めている。

以上のように、医師と共に病態メカニズムを理解し方策を探るという水藤寛氏の研究スタイルとその優れた成果は称賛に値するものである。水藤寛氏は高い理念に基づいて新たな分野を開拓し、実践と理論の両面から現象数理学の発展に大きく貢献している。

研究活動

【受賞】(2018年11月―2019年3月)
●砂田利一(総合数理学部, MIMS所員)
第1回日本数学会賞小平邦彦賞

●伊藤　涼(研究・知財戦略機構, MIMS研究員)
2018年度日本数学会応用数学研究奨励賞
「空間周期的な係数をもつKPP方程式の伝播速度の最小化問題」

●杉原厚吉(研究・知財戦略機構, MIMS所員)
日本図学会第10回デジタルモデリングコンテスト最優秀賞
「鏡に浮かぶトランプマークと花」

●森　啓之(総合数理学部, MIMS所員)
IEEE PES Japan Joint Chapter学生論文賞

●荒川　薫(総合数理学部, MIMS所員)
Student Travel Support Award (Outstanding Student Paper Award) ISPACS 2018

【セミナーイベントリスト】敬称略
●文部科学省私立大学研究ブランディング事業
Math Everywhere:数理科学する明治大学
◆第3回公開シンポジウム「自動運転社会-AI社会-」
日付:2018年12月14日
挨拶 土屋恵一郎(明治大学長)
第1部　フロントランナーが語る自動運転社会
講師:佐治友基(SBドライブ), 中林真理子(明治大学), 北崎智之(産業技術総合研究所), 荒川 薫(明治大学), 萩原一郎(明治大学)
第2部　自動運転の光と影　講師:中山幸二(明治大学)
パネルディスカッション　質疑応答

●現象数理学三村賞2018年度授賞式・記念講演
日付:2018年12月22日
記念講演1「臨床医学と数理科学の協働によって生み出されるもの」
講師:水藤　寛(東北大学)
記念講演2「生物と数学、そしてロボットへ」
講師:小林　亮(広島大学)

●現象数理講演会「材料科学における動的な記述子」
日付:2018年12月22日
講師:西浦廉政(東北大学)

●MIMS数理科学共同研究プロジェクト
「新石器時代における狩猟採集民族から農耕民族への遷移」
"Transition from hunter-gatherers to farmers in the Neolithic age"
日付:2019年1月25日
講師:Muhammad Humayun Kabir (Jahangirnagar University, Dhaka, Bangladesh)
Je-Chiang Tsai (National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan)
Masayasu Mimura (武蔵野大学/明治大学, Tokyo, Japan)
Dongyuan Xiao (東京大学, Tokyo, Japan)
Hirofumi Izuhara (武蔵野大学, Miyazaki, Japan)

●ICMMA 2018 : International Conference on "Data Science, Time Series Modeling and Applications"
日時:2019年2月11～13日
Invited Speakers
Arnaud Doucet (University of Oxford, UK)
Peng Hui (Central South University, China)
Aapo Hyvärinen (University College London, UK)
Norikazu Ikoma (日本工業大学)
Genshiro Kitagawa (東京大学/明治大学)
Naoto Kunitomo (明治大学)
Koki Kyo (帯広畜産大学)
Tomoyuki Miyaji (明治大学)
Hiromichi Nagao (東京大学)
Kazuyuki Nakamura (明治大学)
Duc Khuong Nguyen (IPAG Business School, France)
Ippei Obayashi (理化学研究所/東北大学)
Tatsuyoshi Okimoto (Australian National University, Australia)
Shunsuke Ono (東京工業大学)
Seisho Sato (東京大学/明治大学)
Koji Tamaribuchi (気象庁気象研究所)
Yoko Tanokura (明治大学)
Yoshiro Yamamura (明治大学)
Ryo Yoshida (統計数理研究所)
Jiancang Zhuang (統計数理研究所)
Organizing Committee of ICMMA 2018
Chair: Genshiro Kitagawa, Co-Chair: Kokichi Sugihara, Vice Chair: Yoko Tanokura
Members: Tomoyuki Miyaji, Yoshiro Yamamura, Kazuyuki Nakamura, Hiromichi Nagao, Naoto Kunitomo, Seisho Sato, Koki Kyo

---

●MIMS市民講演会:杉原厚吉特任教授最終講義
「見ることの不思議を数理で探る – 手探りの計算錯覚学 –」
日付:2019年3月12日
講師:杉原厚吉(研究・知財戦略機構特任教授MIMS所長)

●総合数理学部:砂田利一教授最終講義
「数学の楽しみ」
日付:2019年3月14日
講師:砂田利一(総合数理学部教授MIMS副所長)

●日本数学会　異分野・異業種研究交流会2018
日時:2018年11月17日
会場:明治大学中野キャンパス(2016年度～2018年度)
MIMS・先端数理科学研究科 共催
挨拶:日本数学会理事長 小薗英雄
日本応用数理学会会長 佐古和恵
文部科学省研究振興局基礎研究振興課長 岸本哲哉
来賓挨拶:日本経済団体連合会 長谷川知子
基調講演:田島 玲(Yahoo! JAPAN研究所長)
「Yahoo! JAPANにおけるデータ利活用と数理科学」
【第二部】協力企業・研究所紹介、若手研究者によるポスター展示、個別交流会
【第三部】表彰式・情報交換会

●MIMS/CMMA Mini Worskop
第2回「中枢神経系における水の膜輸送と流れの数理生理学」
日時:2018年12月19日
講師:安井正人(慶應義塾大学), 山本詠士(慶應義塾大学), 高木周(東京大学), 森洋一朗(ミネソタ大学)

第3回 "Propagation Phenomena in Reaction-Diffusion Systems"
日時:2019年2月15日
講師:Masayasu Mimura (Musashino Univ.), Ryunosuke Mori (Meiji Univ.), Thomas Giletti (University of Lorraine), Léo Girardin (University of Paris-Sud), Hirokazu Ninomiya (Meiji Univ.)

●CMMA月例セミナー
第29回 "Evolutionary emergence and maintenance of mutualistic symbiosis"
日時:2018年11月21日
講師:内海 邑(明治大学/ MIMS研究員)

第30回 "The 0,1-vector representation of prehistoric / ethnographic material culture"
日時:2019年2月20日
講師: 青木健一(明治大学/ MIMS研究員)

第31回 "Detecting information flows by applying a statistical causation measure to stock market returns"
日時:2019年3月22日
講師:田野倉葉子(明治大学/ MIMS所員)

●MIMS / CMMA 自己組織化セミナー
第24回「細胞の集団運動と3次元形態形成に対する数理的アプローチ」
日時:2019年2月20日
講師:秋山正和(北海道大学)

●MIMS現象数理学カフェセミナー
"Instability and pattern formation of the interstellar medium"
日時:2018年11月19日
講師:関坂歩幹(明治大学/ MIMS研究員)

"Origami engineering - Introduction of a research on folding of pairing origami and a research on transport box for fruits"
日時:2018年12月21日
講師:阿部 綾(明治大学/ MIMS研究員)

"Determining the optimal coefficient of the spatially periodic Fisher-KPP equation that minimizes the spreading speed"
日時:2019年1月23日
講師:伊藤 涼(明治大学/ MIMS研究員)

●ダイナミクス研究会中野
第38回「Bifurcation of relative equilibria in infinite-dimensional Hamiltonian systems」
日付:2018年11月9日
講師:山添祥太郎(京都大学)

第39回「パーシステントホモロジーにもとづくデータ解析ソフトウェアHomCloudの活用」
日付:2018年12月13日
講師:大林一平 (理化学研究所・東北大学)

●共同利用・共同研究拠点MIMS　現象数理学拠点　共同研究集会
○研究集会型「経費支援タイプ」
◆保険やリスク管理についての共同研究集会
日時:2018年12月8日
組織委員:森平爽一郎(早稲田大学), 中林真理子(明治大学、代表者), 石坂元一(福岡大学), 中村恒(一橋大学、幹事), 柳瀬典由(東京理科大学), 山崎尚志(神戸大学)

◆アクティブマター研究会2019 Active Matter Workshop 2019
日時:2019年1月11日、12日
組織委員:江端宏之(九州大学), 北畑裕之(千葉大学), 末松 J 信彦(明治大学), 多羅間充輔(京都大学), 山口智彦(明治大学)

◆錯覚現象のモデリングとその応用　第13回 錯覚ワークショップ
日時:2019年2月25日、26日
組織委員長:杉原厚吉(明治大学)
組織委員:今井桂子(中央大学)、三村昌泰(武蔵野大学)、北岡明佳(立命館大学)、中村和幸(明治大学)、宮下芳明(明治大学)、渡邊恵太(明治大学)、中村聡史(明治大学)、森口昌樹(明治大学)、近藤信太郎(岐阜大学)、須志田隆道(北海道大学)

◆生物学・化学・数理科学から見抜くリズム現象
日時:2019年3月1日、2日
組織委員:中村孝博(世話人・明治大学), 末松信彦(明治大学), 中村 渉(長崎大学)

○研究集会型「独立開催タイプ」
◆MIMS/CMMA Mini Workshop「中枢神経系における水の膜輸送と流れの数理生理学」
日時:2018年12月19日
組織委員:俣野博(世話人・明治大学), 森洋一朗(ミネソタ大学), 安井正人(慶應大学), 高木周(東京大学)

○共同研究型「経費支援タイプ」
◆細胞の代謝振動とネットワーク解析
日時:2018年11月16日、17日
組織委員:雨宮隆(横浜国立大学), 山口智彦(明治大学)

◆経済物理学とその周辺2:Data-driven Mathematical Science
日時:2018年12月20日、21日

◆経済物理学とその周辺3:Data-driven Mathematical Science
日時:2019年3月21日、22日
組織委員:乾孝治(明治大学), 黒田耕嗣(日本大学), 増川純一(成城大学), 守真太郎(弘前大学), 山中雅則(日本大学), 田中美栄子(明治大学)