

ACADEMIC FORUM

学術懇話会

2025年度定年退職教員プロフィール

日時 | 2026年3月6日(金)
9:50～17:30

場所 | 情報科学研究科大講義室および
オンライン開催によるハイブリッド開催

主催 | 東北大学大学院情報科学研究科
学術振興委員会



本研究科の礎を築き、教育・研究の両面において素晴らしい歩みを刻んでこられた5名の教授の先生方が、本年度末をもちまして定年という大きな節目を迎えられることとなりました。情報基礎科学専攻より、宗政昭弘教授、瀬野裕美教授、小林広明教授、山本悟教授、そして早川美徳教授がご退職されます。本研究科では、先生方が培ってこられた研究への想いや教育への情熱を次代へと語り継いでいただく貴重な機会として、本「学術懇話会」を研究科の伝統として大切に引き継いでまいりました。

宗政昭弘教授は、米国オハイオ州立大学にて博士号を取得後、大阪教育大学助手、九州大学大学院数理学研究科助手、准教授を経て、2003年に本研究科教授として着任されました。着任以来、毎年のように重要な学内業務に携わられ、研究科の運営を長きにわたり支えてこられました。研究面においては、離散数学、特に代数的組合せ論の世界的権威として分野を牽引してこられました。また、フェアオープンアクセスジャーナル Algebraic Combinatorics の創設および発展にも尽力されました。日々の青葉山へのロードバイク通勤に象徴される情熱的なお姿は、我々に深い印象を残しています。

瀬野裕美教授は、京都大学大学院理学研究科で博士号を取得され、日本医科大学助手、広島大学講師、奈良女子大学准教授、広島大学准教授を経て、2012年に本研究科教授に着任されました。国の大学行政に貢献されるとともに、何度も専攻長を務められ、研究科の管理運営にも多大なご尽力を賜りました。数理生物学の第一人者として、生物個体群や感染症の動態を独自の数理構造により解明してこられました。実際の流行データ解析や社会的現象への応用など、多岐にわたる功績は国内外で高く評価されています。長年研鑽を積まれている居合道に打ち込まれるお姿は研究科ウェブサイトでも紹介され、「原理・原則に立ち返る」誠実な姿勢とともに、我々の記憶に深く刻まれています。

小林広明教授は、本学工学部をご卒業後、大学院工学研究科を修了され、本学助手、准教授を経て、2001年に本研究科教授に就任されました。2008年から2016年にかけてサイバーサイエンスセンター長を務められたほか、総長特別補佐として本学の運営および情報基盤構築を主導されました。コンピュータアーキテクチャとその応用、とりわけ高性能計算 (HPC) 研究に心血を注がれ、量子アニーリングと HPC 技術を融合した津波避難アプリケーションの開発をはじめ、常に新たな研究領域を切り拓いてこられました。これらの成果は、平成30年度文部科学大臣表彰 科学技術賞 (開発部門) を受賞されるなど、国内外で高く評価されています。

山本悟教授は、本学工学部をご卒業後、大学院工学研究科を修了され、同研究科助手、准教授を経て、2004年に本研究科教授に就任されました。何度も専攻長を務められ、研究科の管理運営にも多大なご尽力を賜りました。数値流体力学 (CFD) の第一人者として黎明期より本分野を牽引され、複雑な物理・化学現象を伴う熱流動を対象としたマルチフィジックス数値流体力学において、数々の画期的な成果を残されました。また、多数の企業との共同研究を通じて実用化に貢献され、学術と産業の架け橋を体現されるとともに、25年にわたり継続されている「ターボ機械・航空宇宙の空力伝熱セミナー」を通じた若手育成にも情熱を注がれました。

早川美徳教授は、本学工学部をご卒業後、大学院工学研究科を修了され、情報処理教育センター助手、電気通信研究所助手、大学院理学研究科准教授等を経て、2009年に教育情報基盤センター教授に就任されました。2019年に発足したデータ駆動科学・AI教育研究センターの初代センター長、ならびに本研究科協力講座の教授を務められました。研究面では、統計物理学とパターン形成を基盤に、流体現象や形態形成、社会・群集の秩序構造を解明し、複雑系科学の発展に貢献されました。教育面では、初学者向け学習支援ツールや、学生と教員のやり取りを記録・共有するオンライン大福帳を開発し、ICTを活用した学習者中心の教育改革に寄与されました。

ご退職を迎えられる先生方から、長年の歩みの中で培われた貴重なご知見を直接伺える機会をいただけますことに、心より感謝申し上げます。本研究科において、本会をあえて「最終講義」と称さず「学術懇話会」として開催し続けているのは、先生方とのつながりをこれで終えるのではなく、今後とも変わらぬご指導を賜りながら、共に研究科の未来を育んでいきたいという私どもの切なる願いによるものです。これまで築き上げられた多大なるご功績に深く敬意を表しますとともに、新たな門出にあたり、先生方のますますのご健勝とご発展を心よりお祈り申し上げます。

第25回(2025年度)情報科学研究科「学術懇話会」

日時:2026年3月6日(金)

場所:情報科学研究科大講義室およびオンライン開催によるハイブリッド開催

プログラム

9:50 開会

学術振興委員会委員長 橋本 浩一 教授

講演

10:00 「コンピュータアーキテクチャに魅せられた43年」

(東北大学グリーン未来創造機構グリーンセンター)

講演者 小林 広明 教授

紹介 小松 一彦 教授

11:15 「高次元球面における配置の組合せ論」

講演者 宗政 昭弘 教授

紹介 田中 太初 教授

12:20-12:30 休憩

13:30 「数値流体力学と計算数理科学」

講演者 山本 悟 教授

紹介 古澤 卓 准教授

14:45 「数理モデリングの理路が大事」

講演者 瀬野 裕美 教授

紹介 荒木由布子 教授

16:00 「物質群として見た動物群」

講演者 早川 美徳 教授

紹介 栗林 稔 教授

17:15 閉会挨拶

情報科学研究科長 張山 昌論 教授

講演要旨

「コンピュータアーキテクチャに魅せられた43年」

小林 広明 教授 5

「高次元球面における配置の組合せ論」

宗政 昭弘 教授 6

「数値流体力学と計算数理学」

山本 悟 教授 7

「数理モデリングの理路が大事」

瀬野 裕美 教授 8

「物質群として見た動物群」

早川 美徳 教授 9


数理モデリングの理路が大事



瀬野 裕美 教授 (情報基礎科学専攻)

私の研究分野は数理生物学 (Mathematical Biology) です。数理生物学は、生物現象に関する問題を数理的に捉えて理論的に考察する学際分野に位置付けることができます。今日、数理生物学の研究は、生物科学に限らず、社会科学や人文科学の問題にまで幅広く応用され、用いられる数理的手法も多様ですが、私の研究の軸は、非線形力学系、確率過程、最適制御などの手法に基づく、生物・社会現象における個体群動態 (population dynamics) や行動生物学、進化生物学に係る問題に関する数理モデリング、数理モデル解析にあります。特に、数理モデルにおける数理的構造と生物学的・社会学的仮定の論理的整合性、すなわち、数理モデリングの合理性に強い関心をおきながら研究を進めています。対象も生態学、疫学、社会学 (情報伝搬) にわたっています。昨今の応用数理の分野では、数理モデルを用いる研究における数理モデリングの合理性の重要性への認識は高まっていますが、その議論が顕在化したのはこの半世紀のことであり、温故知新の側面もあります。本講演は、私が大事と考える数理モデリングの合理性に目を呉れていただける機会として、行動依存症の個体群動態に関する数理モデリングの概要を「数理モデルを構築する過程」に焦点をおいてお話しすることを趣旨として構成してみたいと思います。

はじめに、生物個体群動態モデルの応用としても発展してきた感染症伝染ダイナミクスの数理モデリングを導入します。引き続いて、感染症伝染ダイナミクスの数理モデリング見方と同様に個体群動態として捉えうる側面をもつ、新技術や情報 (うわさや流行) が流布するダイナミクスに関する数理モデリングの一つを紹介します。そして、広がる新技術が人々の生活に問題、たとえば、健康被害を生み出す場合についての話題に移ります。そのような健康被害は新技術の広がりによって増加するものですから、感染症の伝染に類似性があり、個体群動態の見方を適用すれば、対応する数理モデルを構築することが可能です。本講演の後半では、そのような健康被害の例であるネットゲーム障害や生成 AI 依存といった近代の行動依存症を取り上げた私の研究の数理モデリング、数理モデル解析について紹介させていただきます。



2025年度 退職教員雑感と プロフィール・贈る言葉

小林 広明 教授 11

宗政 昭弘 教授 16

山本 悟 教授 20

瀬野 裕美 教授 24

早川 美徳 教授 28

「純粹」と「応用」の狭間のやくざな道を歩んで

瀬野 裕美 教授

私が京都大学大学院理学研究科生物物理学専攻に入学してまもなく、寺本英先生に「お前もやくざな道を選んだな」と静かに言われたことを改めて思い出します。学際研究という言葉が使われることも未だ珍しかった1980年代の数理生物学では、近代的な姿に発展途上の非線形力学系理論、ゲーム理論や最適戦略論の応用として、主に物理学や数学をバックグラウンドにする研究者らによる数理モデル研究が発表されていました。同時期、カオス理論やフラクタル理論も勃興初期にあり、発表される数理生物学の研究には、今日なら応用数理の分野に含まれる面白そうだけれども海のものとも山のものともわからぬ研究も多く、強いて言えば混沌とした学際分野でした。振り返れば、そんな混沌さに私は惹かれたのかもしれません。

私は共通一次テストの始まった世代に属し、第1回と第2回の共通一次テストを受験しています。共通一次テストは5教科7科目の受験でしたので、社会と理科はそれぞれ2科目の選択が必要でした。私は、理科2科目として、ポピュラーな物理と化学ではなく、物理と生物を選択しました。生物学に特に関心があったわけではなく、高校の化学に馴染めなかったことが一番の理由です。高校時代の私は、大学に入ったら理論物理学を勉強したいと言っていました。別に実験や観測が嫌いというわけでもなく、漠然と、理論を追究する学者という姿に憧れを抱いていた程度だったと思えます。もちろん、数理生物学のように数理・理論的に生物現象の問題を取り扱う研究分野のことなど知ろうはずありませんでしたし、共通一次テストの理科2科目の選択がそのまま、生涯の業と結びつくことになるとは… 人生色々ありますが、なかなか気がつけないかもしれないけれども、人ひとりの人生には、人生折々の選択を左右する、若いときから老いるまで連綿とあり続けるものがあるのでしょう。

私が学部生だった頃の京都大学理学部には3回生から形式的に所属することになる「系」というものはありましたが、どの系に属しても、実質上、カリキュラム上の縛りはなく、理学部のどの教室(分野)のどの先生の講義や演習をとっても卒業単位に数えられる卒業要件でしたし、私は、面白そうだった講義には、まずは出てみるという感じで過ごしていました。「講義で学ぶ」という頭はまるっきりなかったので、面白さを感じる内容があれば、その関係の本を探して勉強してみたり、といった風です。結局、学部卒業の申請書類に数学教室の山口昌哉先生に「主に非線形数学を学んだ」と記載していただいたことで、(数学科卒ということとは実質違うのですが)数学教室の学部卒業生に入っています。山口先生は数学の立場から数理生物学の数理モデルに強く関心を持たれていて、いつも若々しくその数理的な問題の面白さを話されていました。自分の関心のままにカオスやフラクタルに関係する論文を読んでみることに耽っていた私に、論文ばかり読むのをやめて自分で考えることをしてみなさいと銀杏の樹の下で言われたことは今の今まで忘れたことはありません。

寺本英先生は湯川秀樹先生の研究室で学ばれた物理学をバックグラウンドにもつ先生です。山口先生と三高の同級生で、負けず劣らず数理生物学の数理モデル研究を大層面白く思われていました。懇切丁寧に学生を指導することはなく、背中を見せておられるだけでしたが、研究室の気質はまさに寺本先生の研究室ならではの、私は先輩方にお世話になりながら、大学院時代をのびのびと過ごしました。この時代、学部時代に輪をかけて奔放に勉強しました。本格的に個体群動態の数理モデルの非線形解析に触れることから始めて、確率過程、待ち行列、確率微分方程式、ゲーム理論、フラクタル理論、繰り込み群などです。のちに研究で役立った

といえるものは実際わずかですが、自己鍛錬として、また、楽しく、面白く勉強に取り組んだ大切な時間でした。博士後期課程2年次の夏から約2年間、ナポリ大学(イタリア) 数学教室の Luigi M. Ricciardi 先生の下に留学する機会に恵まれました。その2年間は人生への私の見方に大きな影響を与えましたが、そのことはさておき、Ricciardi 先生は確率過程、特にランダムウォーク問題に関わる研究をされていたので、この留学時代には、確率過程や待ち行列の知識を深める機会を得ました。とはいえ、ナポリでは気ままな生活を過ごし、細胞の自己組織化によるパターン形成のセルオートマトンモデルなどの関心のあるテーマに徒然取り組んだりしながら、一方で学位論文の執筆に手をつける程度でしたので、学生として取り組むべきことに取り組むエフォートはいかほどだったか怪しいものです。留学を終える際には、世界一周経路をと、イタリアから西回り空路で、アメリカ合衆国の複数の研究者を訪問してから日本に帰国する若気の至りの旅を実行しました。1ヶ月ほどの旅路、危ない目に遭いそうにもなりましたが、温かく訪問を受け入れてくださった大久保明先生(SUNY)、Donald DeAngelis 先生(ORNL)、Bernard C. Patten 先生(UGA)のおかげで学術的な楽しい経験を得ることができました。これらの先生と手紙をやりとりし、アメリカ合衆国へ入国後は電話を使って訪問のスケジュール調整をしたことは、今や隔世の感があります。

帰国後まもなく、日本医科大学の基礎医学情報処理室の助手に採用されることになりました。医学の問題の数理的な研究に深く関わるまでのことはありませんでしたが、この頃の経験に端を発し、数理モデル研究として取り組むと面白そうな課題が医学分野にはいくらか潜んでいるという印象は今でも生きています。日本医科大学ののち、広島大学、奈良女子大学、広島大学を経て、東北大学のご縁をいただきました。広島大学との縁は、三村昌泰さんとの交流が元になっています。三村さんは山口先生の教え子であり、応用数理の分野でパターン形成問題の反応拡散方程式系による数理モデルを用いた研究で有名な方です。三村さんとは、私が大学院生時代に先輩たちと交わしたように、数理モデルにおける数理的構造と生物学的仮定の論理的整合性、すなわち、数理モデリングの合理性についての気さくな議論をする機会が多く、その後の数理モデリングの合理性の大事を探究する私の足場は三村さんから大きな影響を受けています。

東北大学へは震災の翌年、ちょっと買い物に出ると復興工事関係と思われる方を必ず見かけるような時期に着任しました。それまでの勤務先では、学部の専門科目や卒業研究も担当していましたので、大学院生に加えて学部学生への教育・研究指導にも携わることで、私の研究に多彩な色模様が生まれていました。東北大学では、学部専門科目や卒業研究の担当はありませんでしたが、やはり、私の研究室に入ってくれた学生たちが私の研究にさらに色を重ねてくれました。私と付き合ってくれたすべての学生たちに感謝しています。寺本先生のように背中を見せることが大きな教えになるまではできなかったと思いますが、生物や社会現象の問題を数理モデリング、数理モデルにより探究することの面白さを共に味わってくれたことを信じたいと思います。そして、他人が評価する実用性や有用性、あるいは、業績としての研究成果を求めることよりも、自分が面白そうだと思う問題に取り組む姿勢が大事であることが伝わっていることを願います。私が恩師たちから学んだように。

東北大学とのご縁は思いもよらぬ幸いでした。それまでも周りの方々の支えにより思うがままに研究や教育に携わっていましたが、東北大学に着任してからも、それに劣らない研究・教育活動が続けることができたことは感謝に堪えません。お世話になりました情報科学研究科の皆様へ心から御礼申し上げます。ありがとうございました。

瀬野 裕美 教授

情報基礎科学専攻 情報基礎数理学講座 情報基礎数理学Ⅳ分野

(システム情報科学専攻 教授 荒木由布子)

瀬野裕美先生は1960年、山口の地にお生まれになりました。1984年に京都大学理学部を卒業され、同大学院生物物理学専攻へと進まれ、研鑽を深めてこられました。1987年からの2年間には、ナポリ大学に留学生として派遣され、異国にて学問の視野をさらに広くされました。1989年、日本医科大学にて大学教員として歩みを始められ、翌1990年には京都大学にて理学博士の学位を取得されました。

その後、広島大学、奈良女子大学、再びの広島大学へと学府を移られ、2012年10月、本学情報科学研究科の教授として着任されました。今日までに、京都大学、奈良女子大学、ナポリ大学、プサン大学など多くの学舎に招かれ、非常勤講師として後進の育成にも尽くされました。長い歳月の中で、多くの若き研究者を博士・修士の学位取得へと導いてこられました。

また瀬野先生は、文部科学省大学設置・学校法人審議会、日本学術振興会科研費委員会・特別研究員等審査会の専門委員など、国の大学行政における重要な職務を担われました。本研究科においても、2016年度、そして2023年度から24年度にかけて情報基礎科学専攻長を務められ、教務・入試・人事といった研究科運営の要となる業務に尽力してこられました。さらに、全学の学生生活協議会、学際高等研究教育院運営専門委員会の委員を務められました。

瀬野先生のご研究は、生物個体群の動態や感染症の伝播ダイナミクスを、数理的な構造に立脚して理解しようとする「数理生物学」に属します。とりわけ、従来主流であった連続時間モデルに対し、現実の観測データが離散的に得られるという事実在即して、離散時間モデルを体系的に構築し、その数理的性質を明らかにする研究に早くから取り組んでこられました。離散時間モデルは、現象の時系列を明示的に扱える一方、解析には独自の困難が伴いますが、そうした難しさを丁寧な現象観察と論理的構成によって乗り越え、生物現象の「構造と整合する」数理モデリングを探究してこられました。

広島大学在籍期には、Lotka-Volterra 型捕食・被食者モデルや Kermack-McKendrick 伝染病モデルなど、古典的な連続時間モデルに対応する離散時間モデルを新たに構成し、それらが時間ステップに対して高いロバストネスをもち、連続時間モデルの定常解の特性を定性的に保つことを明らかにされました。さらに、非線形相互作用の合理的な導入や、差分方程式(漸化式)系の構造と生物現象の論理的整合性の検討を通じて、離散時間モデルの基礎理論に新しい視点を拓かれました。

東北大学への着任前後には、離散時間モデルと連続時間モデルの関連性を「時間スケールの差異」という観点から体系的に検討し、生物現象が複数の速度をもつ過程の重なりによって構成されているという事実を数理モデリングに取り込み、その構造的違いがダイナミクスに生む影響を明確に示されました。感染症の流行データが離散的に得られる現実在即して、山口県岩国市のインフルエンザや感染性胃腸炎のデータ解析を行い、離散時間モデルが実際の流行動態をよく捉えることを明らかにされました。

こうした基礎研究を踏まえ、瀬野先生は、離散時間モデルの合理的構造、連続時間モデルとの比較、情報伝搬による集団応答、空間パッチ構造を持つ個体群動態、さらにはゲーム依存症など社会的現象の数理モデル化まで、生命・生態・社会の多様な現象に数理モデリングを応用し、その背景に潜む構造的な理を明らかにしてこられました。これらの研究成果は学術誌・国際会議で発表され、専門書としても結実しています。2022年には『A Primer on Population Dynamics Modeling: Basic Ideas for Mathematical Formulation』がSpringer社から単著として出版され、世界中の読者を獲得していらっしゃいます。

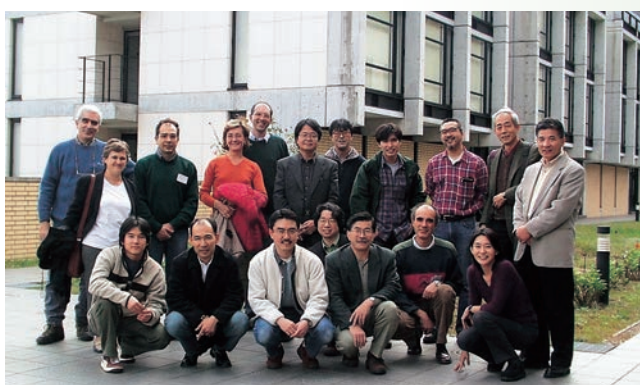
瀬野先生は、国際会議や日本数理生物学会において、運営委員、編集委員、学会賞選考委員など、学会の要となる役割を数多く務めてこられました。2006年から2015年にかけては、京都大学数理解析研究所において「合理的数理モデリング」に関する共同研究プロジェクトを主宰され、今日の数理生物学研究を牽引する多くの研究者の育成にも力を尽くしてこられました。さらに2021年から2022年にかけては、日本数理生物学会会長と

プロフィール *Hiromi Seno*

して学会運営の重責を担われ、分野の発展に大きく寄与されました。

本研究科 Web 企画『研究者、駈ける』でも紹介されましたが、瀬野先生は居合道（夢想神伝流・全剣連居合道五段）を長年研鑽されてきました。先生の研究・教育・運営における姿勢には、この武道に通じる「原理・原則に立ち返り、そこから導かれる必然の理にしたがって行動する」という一貫した在り方がうかがわれます。本研究科数学教室の会議においても、瀬野先生のお言葉が方向性を定めてくださることが多く、先生は我々にとって頼もしき“最終判断の柱”でいらっしゃいました。

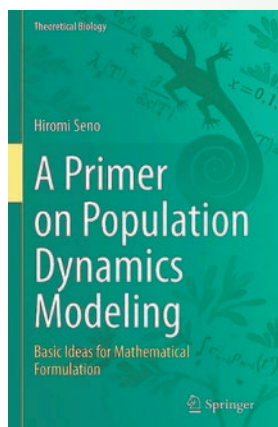
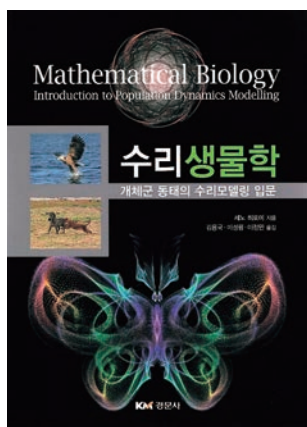
瀬野先生が長年にわたり積み重ねてこられた研究と教育、そして本研究科へのご尽力に、あらためて深く敬意と感謝を申し上げます。今後とも変わらぬご助言を賜りますようお願い申し上げますとともに、さらなるご活躍とご健勝を心よりお祈り申し上げます。



The Second JSAIM-SIMAI Joint Conference “Biology and Medicine Moving Towards Mathematics” (November 13-16, 2000, Kobe, Japan) 集合写真



東北大学飛翔型「科学者の卵 養成講座」2015年度発表会（2016年3月13日）にて、配属の高校生らと



（左）「数理生物学—個体群動態の数理モデリング入門、共立出版、東京」の韓国語訳版 “Mathematical Biology: Introduction to Population Dynamics Modeling”, Kyung Moon S.A., Seoul, 2017.（右）Springer 社からの出版図書：“A Primer on Population Dynamics Modeling: Basic Ideas for Mathematical Formulation”, Theoretical Biology series, Springer Nature Singapore, Singapore, 2022.



2014年度京都大学数理解析研究所共同研究「数学と生命現象の連関性の探究～新しいモデリングの数理～」(2015年1月19日～23日、京都大学) 集合写真

