

▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介
第33回「ものづくりデータ科学研究センターにおけるデータ駆動型材料研究」
- 06 シンポジウム報告
「Applied Statistical Analysis with “R” Software for Forestry Research 2022」共同開催報告
ISM Symposium on Environmental Statistics 2023の開催報告
公開シンポジウム「COVID-19とデータ科学」の開催報告
- 07 研究教育活動
2022年度公開講座報告
2022年度「リーディングDAT」プログラムを実施
統計数理セミナー実施報告（2023年2月～3月）
- 09 統数研トピックス
外国人研究員契約締結
「自己点検」を実施 ～統計エキスパート人材育成プロジェクト
ROIS産学連携・知的財産セミナーを開催
東京経済大学向けオンライン学生訪問プログラムを実施
- 10 総合研究大学院大学関係
- 12 共同利用
2023年度統計数理研究所公募型共同利用の採択について
2023年度統計数理研究所公募型人材育成事業の採択について
2022年度共同利用公募追加採択課題
- 15 外部資金・研究員等の受入れ
外来研究員の受入れ
寄附金の受入れ
- 18 人事
- 20 会議開催報告
令和4年度第5回運営会議の開催
- 20 刊行物
研究教育活動報告
Research Memorandum (2023.2～2023.5)
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 22 コラム

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
統計数理研究所 ニュース

ISM Symposium on Environmental Statistics 2023

22 March, 2023, The Institute of Statistical Mathematics, Tokyo, Japan



データ科学と計算科学を両輪 「高分子材料物性の大地図」



▲吉田亮教授

機械学習を活用して 新材料とその作製法を予測

マテリアルズインフォマティクス (MI) は、データ科学と計算科学を駆使して材料開発のスピードアップを図る革新的な手法として、近年注目を集めている。とくに最近、機械学習の技術的進歩とコモディティ化が急速に進んだことで社会の認知や制度が大きく変容し、データ駆動型の研究開発への期待が最高潮に高まっている。

こうした状況を受けて2017年に発足したのが、統計数理研究所の「ものづくりデータ科学研究センター」だ。センター長を務める吉田亮教授のリーダーシップのもと、データ科学の予測技術を駆使して、高

分子材料や準結晶を初めとする新物質の発見やさまざまな材料研究に取り組んできた。

MIにおける最大の関心事は、広大な探索空間 (考える解の集合) の中から、所望の特性を有する物質を発掘することだ。機械学習を用いてデータのパターンを読み解き、材料の物性や構造の膨大な組み合わせの中から、新たな特性を有する新材料とその作製方法を予測する。

「私たちが手掛けるデータ駆動型高分子材料研究の基本的なスキームは、次のようなものです」と吉田は説明する。

まず、高分子の組成や構造を入力としてその特性を予測するモデルを構築する。次に、そのモデルを使い、出力から入力を推定する逆問題を解き「ある特性をもつ高分子材料は何か」を計算する (図1)。

有望な候補が推定されれば、実際にその高分子を作製して検証する。

吉田とStephen Wu 准教授らのグループは2019年6月に、独自の機械学習の解析技術を用いたMIによって、高熱伝導性高分子を設計・合成し、従来の高分子に比べて約80%の熱伝導率の向上に成功。その研究成果は、英国のnpj Computational Materials 誌に発表された。

MIによる高分子材料開発の 鍵を握るデータベースの構築

計り知れないポテンシャルを持つMIだが、高分子材料分野については大幅な遅れが指摘されている。その主な原因は、データ資源の圧倒的な不足だ。「高分子の構造と物性についてのデータが大量に

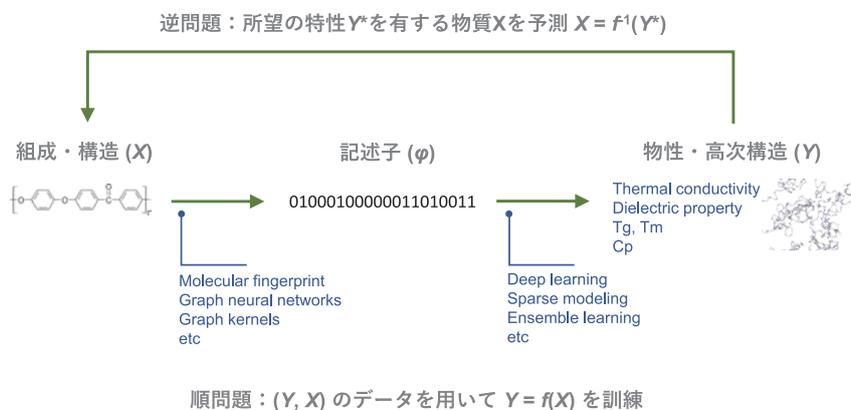


図1：データ駆動型高分子材料研究の順問題・逆問題。統計的機械学習によって、所望の特性を有する高分子材料を予測・発見する。

第33回 「ものづくりデータ科学研究センターにおけるデータ駆動型材料研究」

に 作成へ

材料開発の手法を一変させる可能性を秘めたマテリアルズインフォマティクス (MI)。だが、高分子材料についてはデータの少なから研究の遅れが目立つ。統計数理研究所のものづくりデータ科学研究センターでは、高分子材料の計算機実験を全自動化するオープンソフトウェアを開発し、産学連携のコンソーシアムによるデータベース構築を目指している。「高分子材料物性大地図」が切り開く材料開発の未来像とは。



▲Stephen Wu 准教授

あれば、ディープラーニングなど機械学習のアルゴリズムを用いて、任意の構造からその物性を予測できるはずですが、しかし、データベースが整っていないのが現状です」と吉田は言う。

高分子化合物 (ポリマー) は、小さな分子からなる低分子化合物 (モノマー) を重合、すなわち繰り返してつなげていくことである。高分子物性のデータベースとしては、国立研究開発法人物質・材料研究機構 (NIMS) が開発している PoLyInfo (ポラインフォ) が知られている。

PoLyInfoには、約18,000種のモノマーから重合されたポリマー群の約100物性のデータが登録されている。だが、論文などの実験値を手作業で収集していることから、登録されたデータも断片的であるこ

とが否めない。

データの不足を補うためには、シミュレーションから得られるデータを統合的に解析する必要がある (図2)。現在、世界各国で大規模な計算物性データベースの開発が模索されており、無機化合物や低分子化合物については、第一原理計算によるデータベースが開発されてMIが飛躍的に進展した。

これに対し、高分子材料については、計算物性データベースの開発はほとんど進んでいない。「壁となっているのが、物性計算の自動化の技術的な難しさと、分子シミュレーションの膨大な計算コストです」と吉田は指摘する。

高分子材料は、構造の複雑性・多様性が無機材料に比べて非常に高い。この特性から、計算条件の設定により計算結果が大きくゆらぎ、計算量も膨大になってしまうのだ。

Wuは「これまでに数個の新しい高分子材料を発見してきましたが、データが乏しく、いずれもトライ・アンド・エラーを繰り返してようやく見つけたものです。手法を工夫するだけでは、突破できない問題だと痛感しました」と明かす。

「データ駆動型研究における最も重要な学術資源は、言うまでもなくデータです。このままでは、大学の研究室や一企業で生産可能な小規模なデータが標準になっ



▲林慶浩助教

てしまう可能性があります」と吉田は危機感をあらわにする。大規模なオープンデータベースの構築は、MIによる高分子材料開発の鍵を握ると言っている。

データ生産の全自動化を実現した 世界初のオープンソフト「RadonPy」

吉田は、ものづくりデータ科学研究センターの事業として、MIの大きな課題である大規模データベースの構築に向けた構想を打ち出した。高分子材料の物性計算を全自動化するオープンソースソフトウェアを開発し、産学連携のコンソーシアムでデータベースを共創しようという前代未聞の取り組みだ。

その第一歩となる成果が、林慶浩助教を中心とするチームが開発し、2022年

11月に公開した「RadonPy (ラドンパイ)」だ。高分子材料の繰り返し単位 (モノマー) の化学構造と重合度、温度などの計算条件を入力とし、アモルファス (規則性のない鎖) 状態や液体状態における熱物性、機械特性、光学特性などさまざまな物性を自動計算することができる世界初のソフトウェアだ (図3)。

開発に当たった林は、材料シミュレーションを専門とする研究者で、2020年に統数研に移籍した。

「複雑な現実をシンプルなモデルに落とし込む従来のシミュレーションに限界を感じ、統計学やデータ科学の知見を取り入れたいと考えました」と、その理由を話す。

ものづくりデータ科学研究センターでは、原子や分子の動きをシミュレーションすることで、対象とする高分子化合物の物性を明らかにする「全原子古典分子動力学法 (MDシミュレーション)」と呼ばれる手法の研究に着手した。

RadonPyのベースになっているのは、林が自らの研究の効率を上げるために特定の材料を対象として作成した自動化プログラムだという。それを改良して汎用性を持たせた。林は「どんな

分子骨格が入力されても、計算が進むように作り込むのが大変でした」と振り返る。

これまで不可能と思われてきた自動計算による大規模データベースの構築に、RadonPyが活路を開いたのだ。

スーパーコンピューター「富岳」を活用したデータベース作成

2022年8月には、RadonPyとデータベースの共同開発を目的とする産学協働

コンソーシアムも正式に発足した。

じつは、その1年半ほど前から非公式に活動を開始したものの、RadonPyを走らせる計算資源が足りないという問題に直面。吉田らは、いきなりのピンチに頭を抱えたが、ちょうど募集中だった文部科学省の「富岳」成果創出加速プログラムに応募し、採択された。データの生産にスーパーコンピューター「富岳」を利用できることになったのだ。

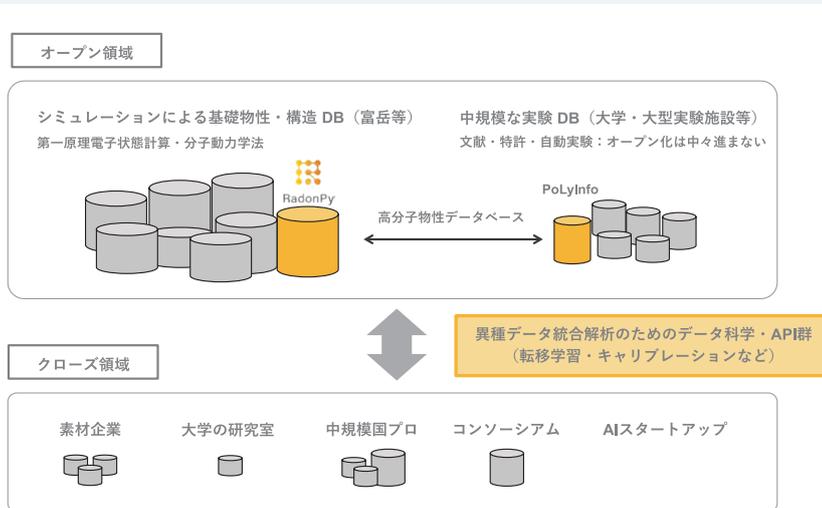


図2：プロジェクトが描くデータ駆動型材料研究の将来像。オープン領域でシミュレーションによるデータベースと実験によるデータベースを充実させ、データ科学で両輪を回すことで、それぞれのクローズ領域で活用できるようにする。

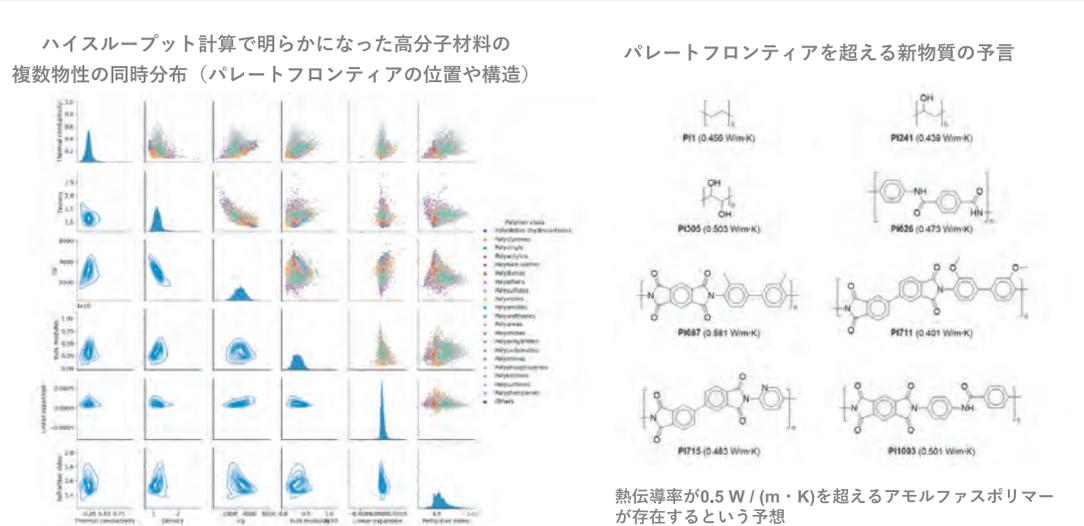
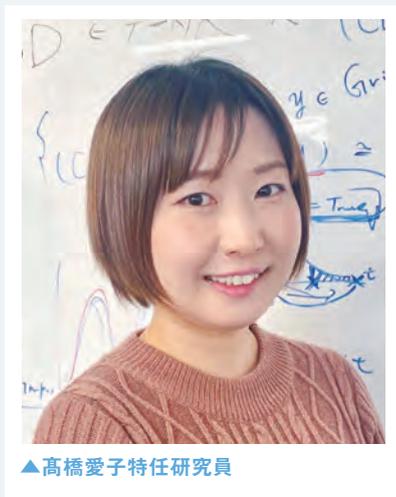


図3：RadonPyでは、複数物性の同時分布を網羅的に観測できる。実験だけではこうした網羅的観測は不可能。



▲高橋愛子特任研究員

「富岳が使えなければ、プロジェクトは今のペースでは進んでいなかったでしょう。あれほど気持ちを込めて申請書を書いたことはありません」と吉田は笑う。

コンソーシアムには現在、統数研以外に3大学と企業23社が参画しており、約120名の研究者がRadonPyとデータベースの共同開発を推進。産学の多くの研究者が富岳の計算資源を最大限に活用し、日々膨大なデータを生産・蓄積している(図4)。

ものづくりデータ科学研究センターの高橋愛子特任研究員もその一人だ。大学時代の専攻は日本近代美術史で、材料科学やデータ科学は専門ではないが、産学の多彩な研究者らが集うコンソーシアムやプロジェクトのマネジメントに従事する傍ら、富岳を活用したデータ生産とデータベース開発にも取り組んでいる。

「最初は不安がりましたが、RadonPyの操作は簡単でした。世界最高水準のスーパーコンピュータを扱う面白さを感じています」と高橋は微笑む。RadonPyによる高分子物性データベースの構築について、高分子学会での発表にも挑戦するという。

林は当面の目標として「熱硬化性高分子などさまざまなクラスの高分子を計算できるようにRadonPyを進化させること。シミュレーションと実験値の誤差は機械学習で補正可能だと実証すること(図5)」を挙げる。「データベースを充実させることで、誤差も縮まる。5年後のRadonPyはもっとすごいことができるはず。高分子材料設計のプラットフォームが形成されるのが楽しみです」とWuも期待する。

「われわれが目指しているのは、『高分子材料物性の大地図』をつくること。全体像を明らかにすることで、特異な特性を持つ新しい高分子なども発見できるかもしれません。産学連携によるデータの共創というモデルケースを社会に発信していきたい」と吉田は抱負を語る。実験と計算の両輪を回すデータ科学というエンジンが今、力強く始動した。

(広報室)

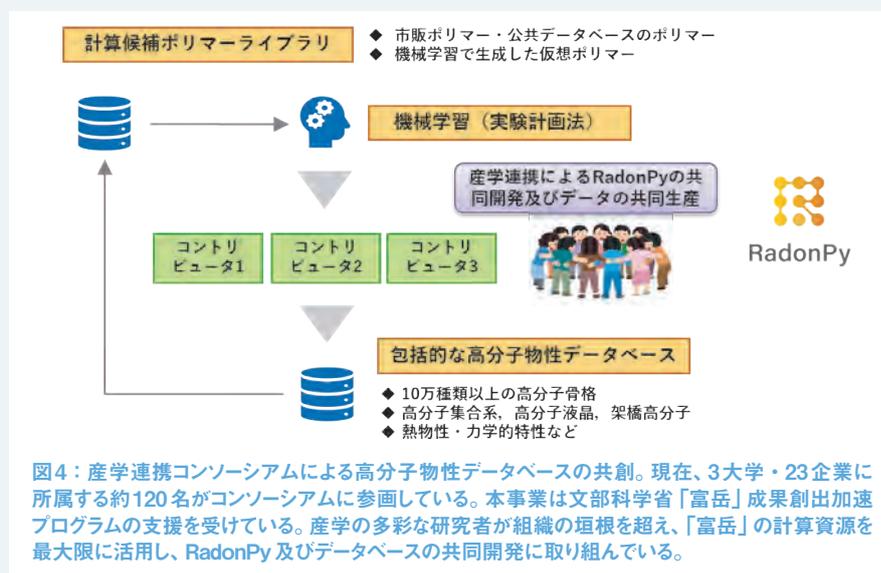


図4：産学連携コンソーシアムによる高分子物性データベースの共創。現在、3大学・23企業に所属する約120名がコンソーシアムに参画している。本事業は文部科学省「富岳」成果創出加速プログラムの支援を受けている。産学の多彩な研究者が組織の垣根を超え、「富岳」の計算資源を最大限に活用し、RadonPy及びデータベースの共同開発に取り組んでいる。

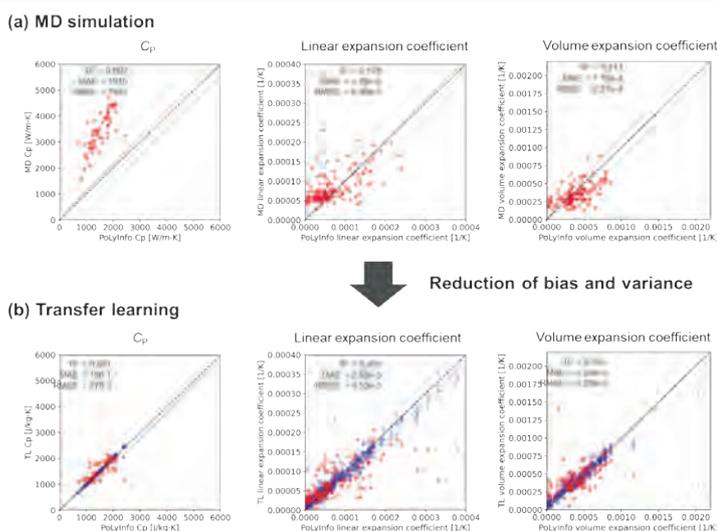


図5：MD計算値と実験値の間に存在するバイアスとばらつき(上)が転移学習を用いた補正によって大幅に改善された(下)。これは実験と計算両方のバイアスとばらつきを転移学習は予測可能であることを意味する。

「Applied Statistical Analysis with “R” Software for Forestry Research 2022」共同開催報告

AgFReMリサーチ・コンソーシアムの活動の一環として、ベトナムMOU締結研究機関FIPIにおいて、10/25-26に渡り、リスク解析戦略研究センターとの共催によるワークショップ「Applied Statistical Analysis with “R” Software for Forestry Research 2022」を開催しました。このワークショップは、アジア諸国における森林系若手研究者を対象に統計解析ソフトRを用いたデータ解析の習得を目的としたものです。今回が5回目となりましたが、初めての参加者が大半であったため、講義と演習を併用することにより参加者全体の習熟度の差異を解消することを試みました。昨年度これまでのワークショップの内容を網羅するワークブック（ベトナム語）を作成し、今回配布できたため、参加者自らの疑問点なども明確になる一方で演習から派生する最新の手法等に関して初日から積極的な質問が繰り返されました。また、ワークブックで全レベルを俯瞰できるため、現在の学習内容の位置付けや、今後学習する内容を知ることが出来た点も興味深

かったそうです。近年、Rに関する書籍もベトナム語で出版されるようになってきた点も、R普及の契機になってきたと聞きました。本ワークショップの運営は、FIPI所長代理Nguyen Hung Dinh氏らが中心に行い、参加者は24名でした。

(吉本 敦)



ISM Symposium on Environmental Statistics 2023の開催報告

2023年3月22日（水）9:45～17:20に標記シンポジウムを統計数理研究所にて開催いたしました。本シンポジウムは4セッションからなり、1つ目のセッションでは空間データの回帰に関する2件の発表があり、2つ目のセッションでは空間過程の近似推論に関する2件の発表がありました。3つ目のセッションではスコアマッチング並びにGARCH-UGHモデルに関

する2件の発表が、最後のセッションでは行列近似やモデル統合に基づく高速化に関する2件の発表がありました。以上の発表のうちの4件は国外招待者によるもの、4件は国内招待者によるものでした。シンポジウムを通して国内からは22名、国外からは1名の参加があり、各セッションで活発な意見交換が行われました。

(村上 大輔)



公開シンポジウム「COVID-19とデータ科学」の開催報告

2023年3月17日(金) 13:00~18:00に国際感染症センターの大曲貴夫先生と東北大学の中谷友樹先生をお招きして公開シンポジウム「COVID19とデータ科学」を実施しました。計123名の登録があり、87名がオンライン参加、その他の人は後日配布した動画視聴となりました。本シンポジウムの最初の2セッションではホットスポット、センチメント、マルチスケール、PCDA サイクルなどに関連した計6件の発表があり

ました。3つ目の特別セッションでは、パンデミックの時空間拡散の点・線・面に着目した中谷先生の招待講演と、COVID-19対応の現状と今後の課題についての中曲先生の招待講演がありました。その後、グループディスカッションがあり、様々なご専門をお持ちの先生6名を交え、幅広い視点から活発な議論がありました。(村上 大輔)

研究教育活動

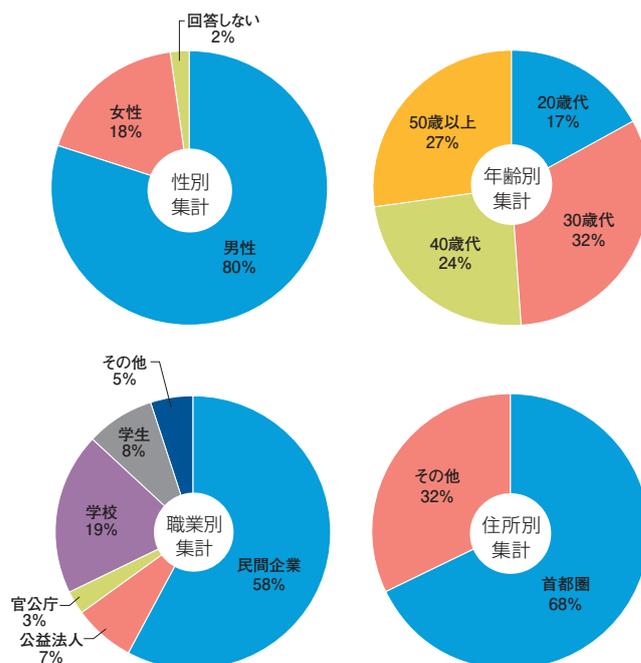
2022年度公開講座報告

2022年度の公開講座は、有料講座として一般講座2講座、リーディングDAT講座4講座、無料講座として3講座をオンラインにて開催しました。

講座名		開催期間	延時間	受講者
一般講座	多変量解析法	8/4(木)~5(金) 8/8(月)~9(火)	23時間	79
	Rによる時空間モデリング入門	10/21(金)	6時間	112
リーディングDAT講座	現代統計学の基礎	9/15(木)~16(金)	10時間	86
	統計モデリング入門	12/5(月)~6(火)	13時間	80
	決定木とアンサンブル学習の基礎と実践	1/17(火)	6時間	131
	統計的因果効果推定とその応用	2/15(水)	6時間	150
リーディングDAT講座(無料)	グラフィカルモデル入門(1)ー グラフの読み方・書き方	8/31(水)	2時間	208
	グラフィカルモデル入門(2)ー グラフと確率推論	9/9(金)	2時間	87
	点過程の時系列解析入門	11/30(水)	2時間	96

有料講座の全受講者を、住所別、年齢別、職業別、男女別に集計し結果をグラフにまとめました。本講座は、職業上・研究上に必要な専門的知識をより向上させることや具体的な問題を解決する実践的な学習内容を提供する講座として開講しているため、様々な職種の方にご参加いただいています。また、受講者の年齢には大きな偏りがなく、全ての年齢層に受け入れられていることもわかります。オンライン開催に伴う影響なのか首都圏のみならず、北海道、青森、秋田、宮城、山形、新潟、富山、石川、長野、静岡、愛知、滋賀、京都、奈良、大阪、和歌山、兵庫、島根、岡山、徳島、広島、香川、愛媛、大分、福岡、長崎、大分、沖縄、海外から参加していただきました。

最後に、各講義を担当された講師の方々に心から感謝いたします。(情報資源室)



2022年度「リーディングDAT」プログラムを実施

現代社会で必要とされる統計数理の知識とスキルを持ったデータサイエンティストの育成を目的としたプログラム「リーディングDAT」の6年目となる2022年度は、4つの講座「L-A. 現代統計学の基礎」(9月15日-16日)、「L-B. 統計モデリング入門」(12月5日-6日)、「L-S1. 決定木とアンサンブル学習の基礎と実践」(1月17日)、「L-S2. 統計的因果効果推定とその応用」(2月15日)をオンライン講座として開催しました。

L-A、L-B、L-S1は、録画された講義の配信、講師によるライブでの質疑応答、配信後講義動画のオンデマンド配信を組み合わせで行われましたが、L-S2は、初めて講義全体をライブで行いました。どの講座も受講生からは質問が多数寄せられ、大変活発な講座となりました。

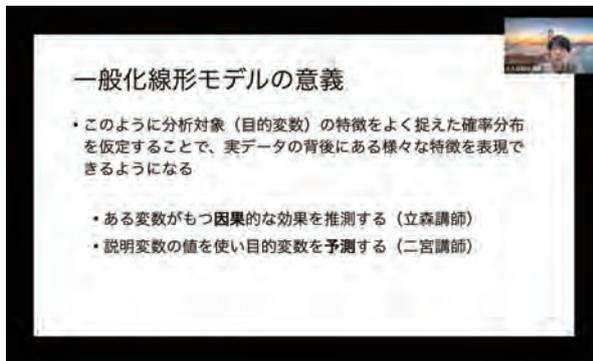
また、2021年度リーディングDAT L-A講座(4日間)の前半2日間分、および、関連して作成された補助動画を無料で

公開しました。また、2022年度は新たにリーディングDAT無料講座を開設し、「L-X1. グラフィカルモデル入門(1)ー グラフの読み方・書き方」(8月31日)、「L-X2. グラフィカルモデル入門(2)ー グラフと確率推論」(9月9日)、「L-Y1. 点過程の時系列解析入門」(11月30日)を配信しました。

本プログラムは情報・システム研究機構のデータサイエンス高度人材育成プログラムの支援により実施されています。統計思考院では今後もオンライン講座の実施を積極的に行うと共に、対面での開催の可能性も探りつつ、社会のニーズに応える企画を進めていきます。(公開講座係)

受講者数(有料講座:受講登録者数、無料講座:出席者)

L-A	L-B	L-S1	L-S2	L-X1	L-X2	L-Y1
86名	80名	131名	150名	208名	87名	96名



L-Aオンラインでの講義の様子



L-S1オンラインでの講義の様子

統計数理セミナー実施報告(2023年2月~3月)

毎週水曜16時から所内研究教育職員および外部の方が1人40分ずつ、1日に2人の講演を行っています。2023年2月~3月のセミナーは下記の通り行われました。新型コロナウイルス感染拡大防止のため、統計数理セミナーは現在オンラインで開催しています。

日程	氏名	タイトル
2023年 2月 1日	室田 一雄	離散凸解析を俯瞰する
2月 8日	有竹 俊光	変数の拡張に対する最適輸送を用いたドメイン適応
2月 8日	朴 堯星	長期継続調査項目から見た日本人の国民性調査
2月22日	清水 信夫	名義変数を含む2つのカテゴリ変数間の相関
2月22日	Spodarev Evgeny	Prediction of stationary random functions with level sets
3月 1日	伊藤 聡	不確かさのもとでの意思決定~測度の最適化~
3月 1日	吉本 敦	受粉サービスを考慮した土地利用最適化モデリング
3月 8日	松井 茂之	臨床試験での適応的解析・デザイン: 推定バイアス補正と選択的推論
3月15日	金藤 浩司	ある種の環境基準値に関する分布についての一考察
3月15日	長尾 大道	人工知能と自然知能の対話・協働による地震研究の新展開

セミナーの開催予定はホームページにてご案内しています。 <https://www.ism.ac.jp/>

(メディア開発室)

外国人研究員契約締結

フランスのブルターニュ南大学より2023年1月28日から来所しているFrancois Septier教授、そして、ドイツのウルム大学より2月1日から来所しているEvgeny Spodarev教授の外国人研究員契約の締結が、2月3日、所長室において行われました。

ブルターニュ南大学、ウルム大学とも統計数理研究所とのMOU締結機関で、合同での国際研究集会等も開催されています。また、Spodarev教授は、現在、統数研の国際アドバイザーボードを務めています。

新型コロナウイルス感染症の影響で昨年以前は直接の相互来所が数年来なかなか叶わない状況が続いていました。この日は短い時間でしたが懇談も弾み、今後のウイズコロナ

時代において、対面での学术交流も再び活性化されることの期待と予感が高まる機会となりました。

(運営企画本部)



右から、Spodarev教授、受入教員の栗木教授、川崎副所長、椿所長

「自己点検」を実施 ～統計エキスパート人材育成プロジェクト

統計数理研究所が中核機関となる「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」では、大学統計教員育成研修などのコンソーシアム活動の更なる改善を図るため、事業期間(2021年度から5年間)初期の活動状況について、2022年度後半に自己点検を実施しました。

自己点検に当たっては、すべてのコンソーシアム参画機関と第1期研修生に対してアンケート調査を実施し、コンソーシアム活動や研修事業に対する意見・要望を幅広く聴取しました。また、外部有識者から構成される「自己点検アドバイザーボード」を設置し、2023年1月26日(木)に開催した第2回会合で評価や助言を頂きました。

アンケート調査の結果、多くの参画機関と研修生が、コンソーシアム活動を高く評価していることがわかりました。また、アドバイザーボードからは、「満足度の高い取組を行っているのだから、良い活動を十分にアピールすべき」などの助言を頂きました。

これらを踏まえ、2023年2月に、コンソーシアム活動の点検結果と今後の課題・改善方策を取りまとめた「自己点検報告書」を作成し、HPなどで公開しました。

(大学統計教員育成センター)



第2回「自己点検アドバイザーボード」開催の様子(オンライン開催)

ROIS産学連携・知的財産セミナーを開催

2023年3月10日(金)、情報・システム研究機構 本部産学連携・知的財産室と統計数理研究所が主催するROIS産学連携・知的財産セミナーが開催されました。

統計数理研究所の椿広計所長のオープニングから始まり、統計的因果推論の成り立ちに関するオリエンテーションが行われました。

続いて野間久史准教授による「統計的因果推論入門：高度なデータサイエンスの手法が明らかにする『因果』についての新たな知見」と題した講演が行われました。「自転車通勤と糖尿病の発症リスク」「COVID-19の治療薬の有効性の分析」などの最新の研究の事例をもとに、因果推論の方法論についての平易な解説が行われました。今後は、その理論の発展と普及はますます進む可能性が高く、データサイエンスの専門家だけでなく、それに携わる実務家・研究者全般に基礎理論についてのリテラシーが必要となると考えら

れます。最後に視聴者からの質問に答える「Q&Aと対談」が行われました。

本セミナーはオンラインで開催し、1,400名の事前参加登録と、当日は984名の視聴があり大変盛況なセミナーになりました。

(URAステーション)



東京経済大学向けオンライン学生訪問プログラムを実施

2023年1月18日(水)、東京経済大学の経済学部・経営学部2年次から4年次の学生9名を対象に、オンラインによる学生訪問プログラムを実施しました。

初めに宮里義彦報室副室長によるご挨拶と、統計数理研究所の概要説明が行われました。次に川崎能典副所長より「分析例を通じて知るデータサイエンスの世界」と題し、“内閣支持率と株価の関係”や“リスクのある顧客を特徴付ける要因”を例に経済・経営分野でも使われるデータサイエンスの技法について講義が行われました。そして最後にスーパーコンピュータ見学ツアーの動画を視聴しました。

講義後の質疑応答では、データの収集方法と分析方法の対応に関する質問があり、川崎教授は実験が可能な場合と観察研究とでは分析方法が異なること、自ら調査を実施した場合でも背後にある母集団を適切に位置づけることが重要と回答しました。

参加者の中にはデータサイエンス専攻の大学院への進学を希望する学生や、データサイエンス関連のスタートアップ企業を運営している学生がおり、金融系で役立つデータ分析手法や書籍等の紹介も行われた本プログラムは非常に有意義な機会となりました。

(広報室)



総合研究大学院大学関係

入学者選抜試験結果

【5年一貫制】

試験年月日	合格者数	
2023年1月17日(火)~1月18日(水)	2023年 4月入学(第2回)	1名
	2023年10月入学(第1回)	—

【3年次編入学】

試験年月日	合格者数	
2023年1月18日(水)～1月19日(木)	2023年 4月入学(第2回)	6名
	2023年10月入学(第1回)	—

統計数理研究所優秀学生賞表彰式

2022年度の統計数理研究所優秀学生賞受賞者は下記の3名に決定しました。

- 南 俊匠さん(博士課程(5年一貫制)、5年)
- 豊田 祥史さん(博士課程(3年次編入学)、5年)
- 高橋 翔大さん(博士課程(3年次編入学)、5年)

表彰式は2023年3月8日(水)に、オンライン(Zoom)にて行われ、椿所長より受賞者に表彰状と金一封が授与されました。

専攻修了式

2023年3月8日(水)に、オンライン(Zoom)にて専攻修了式が行われ、5名が本専攻を修了しました。

春季学位記授与式

2023年3月24日(金)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、春季学位記授与式が行われ、本専攻から5名が学位記を授与されました。



春季学位記授与式

複合科学研究科長賞授賞式

2023年3月24日(金)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、複合科学研究科長賞授賞式が行われ、本専攻から豊田 祥史さんが研究科長賞を授賞されました。



複合科学研究科長賞授賞式(左から施さん(極域)、門倉研究科長、ガラムカリさん(情報)、豊田さん(統計))

学位取得者

2023年3月学位取得者は次のとおりです。

【課程博士】

氏名	論文題目
安井 雄一郎	科学技術文献における引用ネットワークに対する確率生成モデル
南 俊匠	Transfer learning with model transformation
小野 元	Private Statistical Survey Avoiding Privacy Composition in the Real World
豊田 祥史	A Study Toward Practical Application of Domain Invariance Learning: Domain Invariance Estimation with Coarse Labels and its Hyperparameter Selection
高橋 翔大	Bregman Proximal Algorithms Exploiting DC Structure for Nonconvex Optimization and Their Applications
岩山 めぐみ	材料科学における多次元出力変数の教師あり学習に関する研究

春季入学式

2023年4月4日(火)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、春季入学式が行われ、本コースへは7名が入学しました。

(統数研事務課)



2023年度統計数理研究所公募型共同利用の採択について

本研究所の2023年度公募型共同利用の申請課題が、2023年3月3日（金）開催の共同利用委員会の審議を経て採択されました。

採択された研究課題は、以下のとおりであり、その内訳は、共同利用登録が6件、一般研究1が20件、一般研究2が48件、重点型研究が27件、共同研究集会在が16件、合計117件です。

【分野分類】

- | | |
|-----------------|-----------|
| ●統計数理研究所分野分類 | ●主要研究分野分類 |
| a 予測制御グループ | 1 統計数学分野 |
| b 複雑構造モデリンググループ | 2 情報科学分野 |
| c データ同化グループ | 3 生物科学分野 |
| d 調査科学グループ | 4 物理科学分野 |
| e 計量科学グループ | 5 工学分野 |
| f 構造探索グループ | 6 人文科学分野 |
| g 統計基礎数理グループ | 7 社会科学分野 |
| h 学習推論グループ | 8 環境科学分野 |
| i 数理最適化グループ | 9 その他 |
| j その他 | |

【共同利用登録】

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
j9	航空・気象情報の見える化のための気象データの解析に関する研究	新井 直樹（東海大学・教授）
b3	細胞幾何学モデル	本多 久夫（神戸大学・客員教授）
j9	臨床試験における外部情報を活用した試験デザインと解析手法の構築	大東 智洋（筑波大学大学院・大学院博士課程）
e7	金融時系列におけるリスク指標とその非対称性	高石 哲弥（広島経済大学・教授）
c3	データ同化手法を用いた細胞質流動やシグナル伝達の解析	木村 暁（情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所・教授）
e2	文書コーパスの時間属性による特徴分析を用いた複合的データベース検索	安川 美智子（群馬大学・助教）

【一般研究1】

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
f3	プレジジョン・メディシンに向けた統計モデリング	植木 優夫（長崎大学・教授）
g1	確率過程に対する統計推測理論と高頻度データ解析の研究	内田 雅之（大阪大学・教授）
b3	レプリカ置換分子動力学法で解明するタンパク質の凝集阻害機構	奥村 久士（自然科学研究機構 分子科学研究所・准教授）
d7	社会的距離を考慮した面接調査の開発：ウェブ会議システムに着目して	朴 堯星（統計数理研究所・准教授）
d6	言語資料解析における量的手法	石川 慎一郎（神戸大学・教授）
a7	金融市場構造分析に関する統計的学習理論の応用	吉田 靖（東京経済大学・教授）
d6	多次元分析のためのアカデミック・テキストの語彙文法項目	石川 有香（名古屋工業大学・教授）
d7	都市の公共空間における多様な利用可能性に関する研究	堂免 隆浩（一橋大学・教授）
e3	経時データ解析	船渡川 伊久子（統計数理研究所・准教授）
g7	道路ネットワーク分析のための方向統計学の手法の開発	加藤 昇吾（統計数理研究所・准教授）
g1	AGco-curveの統計的性質に関する研究	高井 勉（統計数理研究所・外来研究員）
b1	ベイズ統計における推測理論とモンテカルロ計算の研究	鎌谷 研吾（統計数理研究所・准教授）
g1	量子計算に関わる統計数学の総合的研究	間野 修平（統計数理研究所・教授）
j8	データ同化技術を活用した近年の気象変化への水域貧酸素化の応答に関する研究	入江 政安（大阪大学・教授）
g1	Bimodality on continuum binary search tree	伊藤 栄明（統計数理研究所・名誉教授）
i7	古代社会の人口動態の推定	土谷 隆（政策研究大学院大学・教授）
d7	公的マイクロデータを利用したエスニック・マイノリティの社会経済的地位に関する研究	康 明逸（朝鮮大学校・准教授）
b2	情報幾何学的アプローチによる機械学習アルゴリズムの解析	日野 英逸（統計数理研究所・教授）
b2	統計的手法による睡眠中大脳皮質動態の解明	日野 英逸（統計数理研究所・教授）
j3	抗がん剤治療患者におけるG-CSF製剤の予防投与が感染症等の発現に及ぼす影響の検討	椿 広計（統計数理研究所・名誉教授）

【一般研究2】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a3	生後発達過程における呼吸ニューロンタイプの変化とネットワーク構造の検証	尾家 慶彦(兵庫医科大学・助教)
g1	ボンフェロニ曲線の同時信頼区間構成	栗木 哲(統計数理研究所・教授)
d7	様々な大規模データ公開におけるプライバシー保護に関する理論的研究	佐井 至道(岡山商科大学・教授)
c4	撮像観測データを活用した電離圏酸素イオン密度の時空間変動の推定	中野 慎也(統計数理研究所・准教授)
c8	雲解像非静力学気象モデルを用いた粒子フィルタの開発	川畑 拓矢(気象庁気象研究所・室長)
a3	アルツハイマー病における海馬ガンマオシレーションへの影響	木村 良一(山陽小野田市立山口東京理科大学・准教授)
a4	データ科学による大規模自由度システムの縮約手法の構築	佐々木 真(日本大学・専任講師)
b4	動画像データからの物理モデル推定	本武 陽一(一橋大学・准教授)
a1	統計数理研究所関連統計プログラムの公開および改良	中野 純司(中央大学・教授)
h1	最適輸送を用いる因果推論	Le Thanh Tam(統計数理研究所・助教)
f3	クローナル植物におけるクローン成長過程とラメット分布の時空間解析	荒木 希和子(滋賀県立大学・講師)
e3	メタアナリシスにおけるブートストラップ法を用いた外れ値検出と影響力解析のための計算パッケージの開発	野間 久史(統計数理研究所・准教授)
e3	多変量臨床予測モデルにおける反復クロスバリデーション法	野間 久史(統計数理研究所・准教授)
b2	複雑な構造をもつデータに対する多変量解析法に関する研究	宿久 洋(同志社大学・教授)
h2	数値アルゴリズムにおける不確実性に対する統計的アプローチの展開	照井 章(筑波大学・准教授)
i5	確率的不確かさを含むシステムの確率制約付きデータ駆動分布型最適制御	沈 迅(大阪大学・助教)
a7	財務ビッグデータの統計モデリングと可視化に関する研究	地道 正行(関西学院大学・教授)
b2	データ解析コンペを活用したデータ科学教育およびデータ解析環境についての研究	久保田 貴文(多摩大学・准教授)
a3	二重過程理論に基づく認知課題の特性に依存しない馴化に頑健な脳機能計測法の開発	菊地 千一郎(群馬大学・教授)
f5	高分子材料のマテリアルズインフォマティクスへの挑戦	覚知 亮平(群馬大学・助教)
g4	極値分布による重力波イベントの有意度推定	譲原 浩貴(東京大学・特任助教)
f3	動物行動・移動生態学における統計モデルの精査と開発	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
a5	時空間事象のリモートセンシングに関する理論研究と極地環境計測への適用	瀧澤 由美(統計数理研究所・准教授)
a3	ニューラルネットワークモデルにおけるアトラクター間遷移に基づくAML病態制御設計	西山 宣昭(金沢大学・教授)
e7	コロナ禍による中小企業の信用リスクへの影響の推定: 2008年の金融危機のデータから	宮本 道子(長崎大学・教授)
e7	大規模財務データベースを用いた中小企業の信用力評価について	安藤 雅和(千葉工業大学・教授)
h4	データ科学と物理学の融合によって拓く新しい宇宙論の展望	竹内 努(名古屋大学・准教授)
a2	「思い出し現象」を解明するための統計科学的方法の開発	石黒 真木夫(統計数理研究所・名誉教授)
j7	COVID-19感染拡大後の若年層の自殺増加に関する原因の探索	岡 檀(情報・システム研究機構(機構本部施設等)・特任准教授)
e2	実践的シンボリックデータ解析環境の開発と応用	南 弘征(北海道大学・教授)
a1	統計的分類モデルにおける情報量規準	中村 永友(札幌学院大学・教授)
e3	医療ビッグデータから考察する生体内金属元素の病態生理学的役割	藤澤 貴央(東京大学・助教)
e3	筋萎縮性側索硬化症を引き起こすSOD1の遺伝子変異によるタンパク質構造変化と臨床表現型の相関解析	藤澤 貴央(東京大学・助教)
a7	時系列予測のための動的テキストマイニングに関する研究	森本 孝之(関西学院大学・教授)
e3	自治体の事業データおよび公的統計資料を用いた健康格差の評価指標の検討	伊藤 ゆり(大阪医科薬科大学・准教授)
a1	統計的な疑似一樣乱数の性質に関する研究	土屋 高宏(城西大学・教授)
c4	レーダー観測データによるGNSS電離圏トモグラフィーの高精度化	上野 玄太(統計数理研究所・教授)
c5	津波および高潮シミュレーションによる沿岸部の浸水リスク評価	北野 利一(名古屋工業大学・教授)
c5	気候変動に伴う豪雨の極値生起の重畳と非定常性に関するデータ解析手法	北野 利一(名古屋工業大学・教授)
b2	Rを利用した集約的シンボリックデータの可視化ソフトウェアの開発に関する研究	山本 由和(徳島文理大学・教授)
b5	回転円すいを用いた高粘度液体の揚水パターンの遷移	足立 高弘(秋田大学・教授)
f3	実践的ベイズ推定量を開発する基盤	小椋 透(三重大学・講師)
d7	公的統計を対象にした秘匿措置の有効性に関する評価研究	伊藤 伸介(中央大学・教授)
d7	公的統計データを用いた機械学習やシミュレーションに基づく計量経済分析の新展開	伊藤 伸介(中央大学・教授)
j7	逆解析の手法を用いたファイナンス市場における諸問題の研究	大田 靖(桃山学院大学・教授)
h4	非ガウス性による電波望遠鏡時系列データの異常検知	高橋 慶太郎(熊本大学・教授)
d6	大規模な言語意識調査データの統計的解析	田中 ゆかり(日本大学・教授)
h1	一般化エントロピーに関わる数値・物理と統計学	逸見 昌之(統計数理研究所・准教授)

【重点型研究】

重点テーマ1：高次元データ解析・スパース推定法・モデル選択法の開発と融合

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
g1	高次元スパースモデルのセミパラメトリック効率性限界	末石 直也(神戸大学・教授)
g1	スパース推定に基づく予測統計モデリング手法の開発研究	川野 秀一(九州大学・教授)
g1	High dimensional tests under confounding	片山 翔太(慶應義塾大学・准教授)
g1	複合型高次元漸近理論におけるモデル選択規準の漸近損失有効性	小田 凌也(広島大学・助教)
g1	地理的加重回帰における sparse group Lasso の予測問題について	大石 峰暉(東北大学・助教)
g6	高次元3相データ分析法の開発	門田 麗(広島大学・准教授)
g1	スパース周辺回帰モデルに基づくモデル選択	梅津 佑太(長崎大学・准教授)
g1	高次元スパース推定のための情報量規準の漸近的性質	二宮 嘉行(統計数理研究所・教授)

重点テーマ2：データサイエンスからみた統計数理科学と統計数理科学からみたデータサイエンス

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
j7	問題解決プロセスからみたデータサイエンス教育	鈴木 和幸(電気通信大学・特任教授)
f6	データサイエンスにおけるモデルの役割と表象理論	大久保 祐作 (情報・システム研究機構 データサイエンス共同利用基盤施設・特任研究員)
d7	多様な価値の背反を前提とした新たな社会倫理の構成	遠藤 薫(学習院大学・教授)
f6	科学哲学の視点からの統計教育:入門レベルの確立と発展レベルの探索	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
j1	数理科学や通信理論の応用としての人工知能の効果的利用プロセスに関する研究	椿 広計(統計数理研究所・名誉教授)
j9	レギュラトリーサイエンス・オープンサイエンスからみたデータサイエンス: その基本原理と人材育成	林 邦彦(群馬大学・理事・副学長)
d7	質的モデリングからみた統計数理科学	椿 美智子(東京理科大学・教授)
f7	アジア諸国世帯統計マイクロデータによる社会構造の実証分析	馬場 康維(統計数理研究所・名誉教授)
j7	高等学校におけるデータサイエンス教育方法論開発のための 実践知集積プラットフォームの研究	笹嶋 宗彦(兵庫県立大学・教授)

重点テーマ3：安全・安心な社会を持続するための統計科学

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a8	土砂災害発生リスクを考慮した林業適地抽出技術の開発	光田 靖(宮崎大学・教授)
e5	物理モデルと極値理論、確率過程による災害 リスク解析の試み	川西 琢也(金沢大学・准教授)
a8	逐次的離散最適化を用いた時空間拡散リスクを伴う最適動態制御	吉本 敦(統計数理研究所・教授)
a8	樹高曲線の経時変化に関する記述と予測のためのモデル構築	富田 哲治(県立広島大学・教授)
j8	亜熱帯地域人工林における間伐計画最適化モデルの構築	木島 真志(琉球大学・准教授)
a8	統計モデルに基づいた森林における自然災害リスク評価	加茂 憲一(札幌医科大学・准教授)
f8	高濃度水銀汚染地域を対象としたヒトおよび生態リスク評価手法の構築	中澤 暦(富山県立大学・講師)
g5	治水計画に現在用いられる水文頻度解析手法の問題点の 整理と新しい提案に向けて	北野 利一(名古屋工業大学・教授)
d7	戦後日本における安全・安心のパラドックスの解消	高橋 征仁(山口大学・教授)
j1	統計的時系列モデルを用いた地すべり予測モデルの構成	井本 智明(静岡県立大学・講師)

【共同研究集会】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
c4	データ同化ワークショップ	上野 玄太(統計数理研究所・教授)
b9	諸科学における統計思考	横山 雅之(自然科学研究機構 核融合科学研究所・教授)
g5	極値理論の工学への応用	西郷 達彦(山梨大学・准教授)
j7	持続可能な自殺対策の構築-自殺対策基本法20周年に向けて	竹島 正(川崎市健康福祉局・所長)
b2	データ解析環境Rの整備と利用	瓜生 真也(徳島大学・助教)
g1	接合関数(コピュラ)理論の新展開	吉羽 要直(東京都立大学・教授)
c9	世界メッシュコード研究会	佐藤 彰洋(横浜市立大学・教授)
f4	高次元非線形構造が紡ぎだす数理・情報・物理の融合研究	仲田 資季(自然科学研究機構 核融合科学研究所・准教授)
j9	統計教育の方法とその基礎的研究に関する研究集会	竹内 光悦(実践女子大学・教授)
j8	情報科学による環境化学分野の問題解決と新展開に関する研究集会	橋本 俊次(国立環境研究所・室長)
g1	無限分解可能過程に関連する諸問題	志村 隆彰(統計数理研究所・准教授)
e7	公的統計マイクロデータ利活用に関する研究集会	伊原 一(一橋大学・准教授)
f3	統計モデル・数理生物学と動物行動データ	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
f3	植物の行動と統計数理	高野 宏平(長野県環境保全研究所・研究員)
i2	最適化:モデリングとアルゴリズム	土谷 隆(政策研究大学院大学・教授)
d2	動的幾何学ソフトウェアGeoGebraの整備と普及	丸山 直昌(統計数理研究所・特命准教授)

(研究推進課・共同利用係)

2023年度統計数理研究所公募型人材育成事業の採択について

採択された研究課題は、以下のとおりであり、その内訳は、ワークショップが10件です。

【分野分類】

●統計数理研究所分野分類

- a 予測制御グループ
- b 複雑構造モデリンググループ
- c データ同化グループ
- d 調査科学グループ
- e 計量科学グループ
- f 構造探索グループ
- g 統計基礎数理グループ
- h 学習推論グループ
- i 数理最適化グループ
- j その他

●主要研究分野分類

- 1 統計数学分野
- 2 情報科学分野
- 3 生物科学分野
- 4 物理科学分野
- 5 工学分野
- 6 人文科学分野
- 7 社会科学分野
- 8 環境科学分野
- 9 その他

2023年度統計数理研究所公募型人材育成事業採択課題

【ワークショップ】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
c4	データ同化夏の学校	碓氷 典久(気象研究所・主任研究官)
b9	ネットワーク科学研究会	水高 将吾(北陸先端科学技術大学院大学・助教)
j2	理数系教員統計・データサイエンス授業力向上研修集会	渡辺 美智子(立正大学・教授)
e2,f7	探索的ビッグデータ解析と再現可能研究	地道 正行(関西学院大学・教授)
j9	統計サマーセミナー2023	今泉 允聡(東京大学・准教授)
f3	生物多様性と群集動態:定量化の数理と統計的推定法	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
f3	数学を用いる生物学:理念・概念と実践・方法論	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
i1	連続最適化および関連分野に関する夏季学校	田中 未来(統計数理研究所・准教授)
e3	第18回Biostatisticsネットワーク	佐藤 俊哉(京都大学・教授)
g1	非可換確率論的ランダム行列の応用	佐久間 紀佳(名古屋市立大学・准教授)

(研究推進課・共同利用係)

2022年度共同利用公募追加採択課題

【共同利用登録】 1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
b4	動画データからの物理モデル推定	本武 陽一(一橋大学・准教授)

(研究推進課・共同利用係)

外部資金・研究員等の受入れ

外来研究員の受入れ

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	称号付与
Jarl Tynan Aggarao Collado	大阪大学大学院工学研究科・博士前期課程学生	2次元プラズマプロファイルを予測するためのディープラーニング代理モデル	2023.1.23~ 2023.2.3	吉田 亮 教授	
金川 元信	EURECOM, Data Science Department, Assistant Professor	ガウス過程と再生核ヒルベルト空間の関係について	2023.1.10~ 2023.1.20	福水 健次 センター長	
Sebastian Hainzl	GFZ German Research Centre for Geosciences, Senior Researcher	震源機構や他の震源情報を用いたETASで地震予測精度の向上	2023.2.28~ 2023.3.24	庄 建倉 准教授	
Alberto Rosso	Universite Paris-Saclay, Laboratoire Physique Théorique et Modèles Statistiques (LPTMS), Associate Professor	「地震発生のBurrige-Knopoff (BK) モデルにおける長距離相互作用」	2023.3.20~ 2023.3.22	庄 建倉 准教授	
Song Liu	University of Bristol, School of Mathematics, Statistical Science, Senior Lecturer	物質科学への統計的機械学習の応用	2023.3.13~ 2023.3.17	福水 健次 センター長	

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	称号付与
Dino Sejdinovic	The University of Adelaide, Professor	カーネル指数分布族による条件付確率推定	2023.3.13～ 2023.3.18	福水 健次 センター長	
Christopher Basil Scarvelis	Massachusetts Institute of Technology, PhD Student	非ユークリッドデータに対する幾何学的構造の学習	2023.3.15～ 2023.4.14	レイ タン タム 助教	
深谷 肇一	国立環境研究所生物多様性領域・主任研究員	生物多様性評価のための統計モデリング	2023.4.1～ 2024.3.31	島谷 健一郎 准教授	
後藤 振一郎	中部大学・准教授	ハミルトン力学系を用いた制約なし凸最適化問題の数値解法の研究	2023.4.1～ 2024.3.31	日野 英逸 教授	
石橋 英朗	九州工業大学大学院生命体工学研究科・助教	能動学習の停止基準	2023.12.1～ 2024.3.31	日野 英逸 教授	
高井 勉	株式会社ニコン・元社員	AG-curveの統計的性質に関する研究	2023.4.1～ 2024.3.31	加藤 昇吾 准教授	
小池 孝明	一橋大学大学院経済学研究科・講師	接合関数を用いた多変量解析の新展開	2023.4.1～ 2024.3.31	加藤 昇吾 准教授	
今村 武史	花王株式会社	機械学習による音楽情報処理の研究	2023.4.1～ 2024.3.31	松井 知子 教授	
下野 寿之	元 統計数理研究所・特任研究員	新型コロナの蔓延のモデリング	2023.4.1～ 2024.3.31	松井 知子 教授	
Lu Xiaolei	日本工業大学・講師(非常勤)	日米中データサイエンティスト人材の育成の動向調査	2023.4.1～ 2024.3.31	栗木 哲 教授	
佐藤 宏征	東京医科歯科大学医学部付属病院臨床試験管理センター／東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科臨床統計学分野・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
石橋 健	兵庫県立大学大学院情報科学研究科・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
土田 潤	京都女子大学データサイエンス学部・講師	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
長井 万恵	群馬大学数理データ科学教育研究センター・准教授	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
姜 佳明	岡山大学AI・数理データサイエンスセンター・助教(特任)	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
中野 義雄	東京理科大学薬学部薬学科・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
趙 宇	東京理科大学経営学部・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
田島 友祐	滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
松島 裕康	滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター・准教授	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
加葉田 雄太郎	長崎大学情報データ科学部・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
橋本 大志	国立極地研究所・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2023.9.30	川崎 能典 教授	
原田 和治	東京医科大学・助教	因果推論の研究	2023.4.1～ 2024.3.31	藤澤 洋徳 教授	
柏木 宣久	統計数理研究所・名誉教授 統計思考院・外来研究員(特命教授)	(統計思考院受入れ) 共同研究スタートアップ (リスク解析戦略研究センター受入れ) 環境情報に対する統計解析手法開発プロジェクト	2023.4.1～ 2024.3.31	栗木 哲 院長 金藤 浩司 教授	特命教授
池森 俊文	東京大学大学院経済学研究科・非常勤講師	共同研究スタートアップ	2023.4.1～ 2024.3.31	栗木 哲 院長	特命教授

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	称号付与
小島 将裕	協和キリン株式会社研究開発本部バイオメトリクス部	安全性並びに有効性の結果から用量調整する臨床試験の短縮化について	2023.4.1～ 2024.3.31	野間 久史 准教授	
中村 理恵	株式会社コーセー先端技術研究室・主任研究員	妊婦を対象とした乳幼児のアレルギー疾患予防のための教育プログラムの効果	2023.4.1～ 2024.3.31	野間 久史 准教授	
Ziqing Dong	University of Neuchâtel, PhD Student	ボンフェロニ曲線の同時信頼区間構成	2023.4.3～ 2023.4.13	栗木 哲 教授	
貝淵 響	みずほ第一フィナンシャルテクノロジー株式会社・アナリスト	条件付バリューアットリスクのバックテスト法に関する研究	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
中野 純司	中央大学国際経営学部・教授	統計解析ソフトウェアの開発・改良・利用促進	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
Massimiliano Zamengo	東京工業大学物質理工学院・助教	Xenonpyを用いた高熱伝導ポリマーの開発	2023.4.1～ 2024.3.31	吉田 亮 センター長	
Fatima Jenina Tolentino Arellano	大阪大学大学院工学研究科・博士後期課程学生	低温プラズマ科学	2023.4.1～ 2024.3.31	吉田 亮 教授	
奥田 悠介	株式会社システムサポート ICT事業部・社員	RadonPy高分子物性データベースの開発	2023.4.1～ 2024.3.31	吉田 亮 教授	
沖田 大佑	株式会社システムサポート ICT事業部・社員	RadonPy高分子物性データベースの開発	2023.4.1～ 2024.3.31	吉田 亮 教授	
Fatemeh Asgari	University of Oslo, Postdoctoral Fellow	深層学習を用いたベクトル場の解析	2023.4.1～ 2023.6.30	福水 健次 センター長	
丸山 直昌	統計数理研究所・特命准教授	統計学における代数的方法	2023.4.1～ 2024.3.31	間野 修平 教授	特命准教授
張 俊超	新潟大学経済科学部・准教授	擬似データの作成とその生成技術に関する研究	2023.4.1～ 2024.3.31	南 和宏 教授	
Saeed Hayati	University of Oslo, Research Assistant	深層学習を用いたベクトル場の解析	2023.4.1～ 2023.6.30	福水 健次 センター長	
上田 拓	京都大学防災研究所・日本学術振興会特別研究員 (PD)	地震活動の統計解析	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
西川 友章	京都大学防災研究所・助教	長期から即時までの時空間地震予測とモニタリングの新展開	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
村田 泰章	産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所・招聘研究員	長期から即時までの時空間地震予測とモニタリング	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
加納 将行	東北大学理学研究科・助教	長期から即時までの時空間地震予測とモニタリングの新展開	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
雷 興林	産業技術総合研究所・上級研究員	地下流体関与地震活動の統計モデルに関する研究	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
石辺 岳男	地震予知総合研究振興会・主任研究員	地震発生確率評価に用いるBPT (逆ガウス) 分布の変動係数について	2023.4.1～ 2024.3.31	庄 建倉 准教授	
船渡川 隆	中外製薬株式会社	経時データ解析の発展	2023.4.1～ 2024.3.31	山下 智志 センター長	
馬場 康維	統計数理研究所・名誉教授	アジア各国の公的統計の利用システムと応用	2023.4.1～ 2024.3.31	山下 智志 センター長	
柳本 武美	中央大学理工学部・共同研究員	共役解析の再構成とその適用	2023.4.1～ 2024.3.31	山下 智志 センター長	
Donghao Zhu	Technical University of Munich, PhD candidate	大規模な選択ベース線形計画問題の解法に関する研究	2023.4.3～ 2023.4.14	福水 健次 センター長	
岡本 雅子	京都大学国際高等教育院附属データ科学イノベーション教育研究センター・特定講師 (2023年4月より)	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
小野島 隆之	滋賀大学データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	称号付与
Christina Andica	順天堂大学医学部放射線診断学講座・特任助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
大野 航太	中央大学理工学部ビジネスデータサイエンス学科・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
清家 大嗣	一橋大学ソーシャル・データサイエンス教育研究推進センター・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
西 颯人	一橋大学ソーシャル・データサイエンス教育研究推進センター・特任助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
江 啓発	名古屋市立大学看護学部／大学院看護学研究科・准教授	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
吉田 一生	北海道大学大学院保健科学研究院リハビリテーション科学分野・講師	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
張 天逸	早稲田大学データ科学センター・助教	大学統計教員育成研修への参画	2023.4.1～ 2024.3.31	川崎 能典 教授	
田村 菜穂美	北海道大学環境健康科学研究教育センター・特任助教	子どもの就学前から就学後の精神神経発達の軌跡と発達支援の実態の解明	2023.4.1～ 2024.3.31	船渡川 伊久子 准教授	
有竹 俊光	一橋大学ソーシャル・データサイエンス教育研究センター・常勤講師	回帰問題のための最適輸送を用いた新規変数に対するドメイン適応法の研究	2023.4.1～ 2024.3.31	日野 英逸 教授	

(研究推進課・共同利用係)

寄附金の受入れ

受入決定年月日	寄附者	寄附金額(円)	担当教員	寄附目的
R5.3.14	一般社団法人CRD協会 代表理事会長 増川 道夫	3,600,000	山下 智志	データ科学に関する研究助成 ※条件は無し

(研究推進課・研究推進係)

人事

外国人研究員(客員)

氏名	現職	所属	職名	研究課題	期間	受入教員
ミルボルトル アンドレ Myrvoll Tor Andre	准教授	ノルウェー科学技術大学	客員准教授	統計的機械学習によるマルチモーダルデータ処理	2022.10.24～ 2022.11.4	松井 知子 教授
セプティヤー フランシス ジャン ミッシェル Septier François Jean Michel	教授	Universite Bretagne Sud	客員教授	時空間データの統計解析手法の研究	2023.1.28～ 2023.3.1	村上 大輔 助教
シュボダレフ エフゲニー Spodarev Evgeny	教授	Ulm University	客員教授	長記憶確率場におけるレベル集合と補外の研究	2023.2.1～ 2023.3.31	栗木 哲 教授
シャベンコ パベル Shevchenko Pavel	教授	Macquarie University	客員教授	気候変動のための統計手法の研究	2023.3.1～ 2023.3.31	村上 大輔 助教

(総務課・人事係)

外国人客員紹介



●Tor Andre Myrvoll 客員准教授

今年度もまた2022年9月にTor Andre Myrvoll先生(ノルウェー科学技術大学)が2週間ほど統数研に滞在された。Myrvoll先生との出会いは2001年に遡る。当時は音声情報処理を専門とされていたが、Myrvoll先生と私はその分野をリードする米国ベル研究所にたまたま2001年に滞在しており、出会いの機会を得た。統数研へは2005年度以降、ほぼ毎年来所くださっている。音声情報処理で培った、時系列データの統計手法、および大規模データの計算・実装手法を駆使して、様々な統計的機械学習の方法・応用研究を幅広く共同推進してきたが、今回は科研の挑戦的研究(開拓)「統計・機械学習による異分野相関を俯瞰する方法論の確立」に関連して、気候変動と経済の地域的な統合評価モデルの構築を試みた。
(文責:松井知子)



●Francois Septier 客員教授

I am very glad to be visiting ISM once again this year for one month in February 2023. During this visit, I am more specifically working with Dr. Daisuke Murakami and Prof. Tomoko Matsui on the development of novel spatio-temporal random fields in order to more accurately capture the (possibly extreme) variation of physical phenomena such as, for example, temperature, pollutant levels, etc. Moreover, we are studying and developing statistical models and machine learning techniques for transfer learning for spatio-temporal data. I greatly appreciate the research environment at ISM including the Akaike guest house. As always, ISM gives me the opportunity to interact with Japanese researchers and other visiting researchers to make progress on exciting research projects.



●Evgeny Spodarev 客員教授

I am happy to visit ISM once again due to the kind invitation by Prof. Satoshi Kuriki. This time the focus of our joint research lies on the validity of Bonferroni-type approximations in multiple hypothesis testing via the tube formula approach for heavy tailed random fields on the sphere. In addition, we consider the spectra of large fullerene molecules (seen as non-oriented graphs) and prove some distributional properties of their random eigenvalues for graphene, the triangulation of plane and nanotubes. At least two working papers are in progress. In my free time, I enjoy Japanese culture practicing karate and zazen as well as climbing Mount Fuji (Feb. 26, 2023). Due to heavy storm winds I had to stop my ascent at 3500 m height.



●Pavel Shevchenko 客員教授

I am very grateful to Prof Tomoko Matsui and Dr. Daisuke Murakami for hosting me in the Institute of Statistical Mathematics for one month in March 2023. The main purpose of my visit is to progress the joint project with Prof Matsui and her team about calculating optimal carbon emission mitigation strategies using machine learning techniques. We have successfully progressed development of numerical methods to solve the relevant integrated climate-economy models to analyze the impact of the uncertainties in the underlying climate and economy risk factors on the optimal policies and social cost of carbon. I will be very happy to continue our collaboration in this very important research area critically needed by the societies and policymakers. I really enjoyed experience of working environment, culture and everyday life in Japan and looking forward to visit ISM again.

令和4年度第5回運営会議の開催

2023年3月10日(金)に、オンライン形式で令和4年度第5回の運営会議が開催されました。

はじめに、2023年度公募型共同利用の採択課題について協議され、原案どおり承認されました。次いで、研究所の次年度予算、教員人事、人材育成事業及び各種事業の報告がありました。

その後、大学共同利用機関法人の枠をこえた機関間で

の連携による研究プロジェクトの推進、統計数理・データサイエンス分野の質保証を伴った人材の育成および確保、研究集会をはじめとする対面式での各種事業の再開等について、意見交換が行われました。

最後に、会長から、今年度末で任期満了を迎える委員へ謝意が述べられ、閉会となりました。

(統数研事務課)

刊行物

研究教育活動報告

No.54: 総合研究大学院大学 複合科学研究科 統計科学専攻(編), 2022年度 総合研究大学院大学 統計科学専攻 学生研究発表会 報告集(2023.2)

(メディア開発室)

Research Memorandum (2023.2~2023.5)

No.1219: 千田 隆, 中西 正, プライマリーバランス赤字の持続可能性について

No.1220: Kumon, M., Information geometry of multiple martingale models

No.1221: Mano, S., A measure-on-graph-valued diffusion, a particle system with collisions, and their applications

No.1222: 野間 久史, 羽村 靖之, 五所 正彦, 古川 壽亮, ネットワークメタアナリシス・メタ回帰におけるKenward-Roger補正による推測手法

No.1223: Sonoda, K., Takabe, I. and Yamashita, S., Combinatorial Optimization for Company Data in Statistical Matching using Multinomial Logit Models

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 75, Number 1 (February 2023)

Lyu Ni and Jun Shao

Estimation with multivariate outcomes having nonignorable item nonresponse 1

Jinhui Guo and Yingyin Lu

Joint behavior of point processes of clusters and partial sums for stationary bivariate Gaussian triangular arrays17

Jingjing Wu, Tasnima Abedin and Qiang Zhao

Semiparametric modelling of two-component mixtures with stochastic dominance39

Suneel Babu Chatla

Nonparametric inference for additive models estimated via simplified smooth backfitting71

Yoshikazu Terada and Hidetoshi Shimodaira

Selective inference after feature selection via multiscale bootstrap99

Vo Nguyen Le Duy and Ichiro Takeuchi

Exact statistical inference for the Wasserstein distance by selective inference • Selective inference for the Wasserstein distance127

Jonas Baillien, Irène Gijbels and Anneleen Verhasselt

Flexible asymmetric multivariate distributions based on two-piece univariate distributions159

Volume 75, Number 2 (April 2023)

Yuri Goegebeur, Armelle Guillou and Jing Qin	
Robust estimation of the conditional stable tail dependence function	201
Min Tsao	
Group least squares regression for linear models with strongly correlated predictor variables	233
Min Tsao	
Correction to: Group least squares regression for linear models with strongly correlated predictor variables	251
Amina Shahzadi, Ting Wang, Mark Bebbington and Matthew Parry	
Inhomogeneous hidden semi-Markov models for incompletely observed point processes	253
Keisuke Hanada and Tomoyuki Sugimoto	
Inference using an exact distribution of test statistic for random-effects meta-analysis	281
Mariusz Bieniek and Luiza Pańczyk	
On the choice of the optimal single order statistic in quantile estimation	303
Tino Werner	
Quantitative robustness of instance ranking problems	335
Qiuping Wang, Yuan Zhang and Ting Yan	
Asymptotic theory in network models with covariates and a growing number of node parameters	369
	(メディア開発室)



ウルム大との学術協定のことなど

栗木 哲

数理・推論研究系

統計数理研究所は6年前にドイツのウルム大学と学術協定を締結し、本年度初回の更新をいたしました。この機会にウルム大学やウルム市、また研究協力のことなどを紹介したいと思います。

大学のあるウルム市は、ドイツ南部のバーデン=ヴュルテンベルク州、ドナウ川のはとりにある人口13万人ほどの市です。高速鉄道ICEでミュンヘンとフランクフルトの間に位置しており、日本からのアクセスも容易です。ガイドブックによるとアインシュタインの生誕地だそうですが、街でそれを感じることはほとんどありません。世界一高い大聖堂が有名で、地上143mまで20分ほどで登ることができます。(もし高所が苦手でないなら。それなりの体力も必要。)南方に下るとアルプスの麓(Allgäu Alps)、北東にはロマンティック街道沿いのローテンブルグがともにアウトバーン1時間のドライブ圏内です。

ウルム大学は1967年創立の医学と理工学に特化した若い大学で、規模は小さいものの自然科学ではドイツ最上位クラスの大学です。学術協定の相手方である数学・経済学部には、統計関係としては確率解析や確率場・空間統計、保険数学などの研究室があります。ウルム大学は東北大や東大とも学術協定を結び、協定にもとづく形で今までに3回の合同ワークショップを開催しました。次回はウルムでサマースクールを開講することを計画しています。会場は大学が所有する古城だそうです。ウルムは都会すぎず田舎すぎず、大変治安も良く、研究滞在には理想的な街と感じます。

この原稿が掲載されるニュースの同じ号に、外国人客員教授の Evgeny Spodarev (エフゲニー・シュボダレフ)さんの自己紹介が掲載される予定です。同氏はウルム大の教授で、学術協定の先方の責任者になります。個人的なことになりますが、彼とは2008年のカナダ・バンフBIRSでの確率場・確率幾何のワークショップおよび2015年の中国・昆明でのIMSミーティングで知り合いました。その後同じ確率場、確率幾何分野の研究者として研究交流を続けるとともに、共に学術協定のアレンジをいたしました。

エフゲニーさんには今回の2ヶ月間の滞在で、統計数理セミナーと国際アドバイザーの仕事をお願いいたしました。研究面では私とともにフラレーンの幾何構造に関する予想式と、裾の重い分布に対するボンフェロニ・チューブ法の2つのテーマについて共同研究を行い、幸いにも短期で理論結果を得ることができました。彼については印象深いエピソードがひとつあります。以前一緒に皇居に行ったときに「日本ではいまでもお米を量るのにコクという単位を使っているか」という質問を受けました。自分は一瞬何のことか分かりませんでした。このように日本の歴史や文化にも詳しい方です。

統計数理研にはこのような形の海外学術協定がいくつもあり、私どもは研究上の恩恵を受けてきました。その中には統計数理研OBの尽力で立ち上がったものもあります。本学術協定も引き続き所外を含む後輩の研究者や学生の皆さんに役に立つものであることを願っています。



写真1. ドナウ川よりウルム大聖堂を望む (Foto: UUIIm)



写真2. ウルム大学南口 (Foto: UUIIm)