

## ▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介  
第37回「現代統計学のための情報量規準の開発」
- 06 シンポジウム報告  
「宝石サンゴと森林の資源管理の共通性」産学連携シンポジウムを開催  
ISI-ISM-ISSAS Joint Conference 2023  
情報・システム研究機構「第4期戦略的研究プロジェクト」シンポジウムを開催  
共同研究会「植物の行動と統計数理」開催報告  
ISM Symposium on Environmental Statistics 2024の開催報告
- 08 研究教育活動  
2023年度公開講座報告  
2023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（2024年2月～3月）
- 10 統数研トピックス  
カナダブリティッシュ・コロンビア州森林省木材価格課およびチェコ生命科学大学プラハ森林管理  
リモートセンシング学科とMemorandum of Understanding (MOU) を締結  
「統計エキスパート人材育成プロジェクト」が文部科学省から評価「S」  
江村剛志教授が台湾の長庚大学を訪問し集中講義  
企画セッション「生存時間解析・イベントヒストリー分析」が春季集会以で開催  
神奈川県立希望ヶ丘高校の来訪
- 12 総合研究大学院大学統計科学コース関係
- 13 共同利用  
2024年度統計数理研究所公募型共同利用の採択について  
2024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
- 16 外部資金・研究員等の受入れ  
外来研究員の受入れ
- 20 人事
- 21 会議開催報告  
2023年度国際アドバイザーボード会議  
2023年度国際戦略アドバイザー会議  
令和5年度第4回運営会議の開催
- 22 刊行物  
Research Memorandum (2024.2～2024.5)  
統計数理研究所調査研究レポート  
研究教育活動報告  
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 24 コラム

大学共同利用機関法人  
情報・システム研究機構  
統計数理研究所二ユース

# 赤池元所長の業績を受け 「令和改定版 AIC」公開へ



▲二宮嘉行教授

## 適合度と複雑さのバランスに光明 統計界で一斉を風靡したAIC

ビジネスや政策決定など社会のさまざまな場面で、データに基づく判断が求められている。データ解析を行う上で最も重要なのは、対象とする数値データに当てはまりがよく、予測精度の高い統計モデルを使用することだ。統計数理研究所の二宮嘉行教授は、「あらゆるデータ解析において、どの統計モデルを用いるかを決める『モデル選択』のプロセスは不可欠です」と説明する。

モデル選択には常に、ある問題が付きまとう。モデルのパラメータ数を増やせば、データとの当てはまり（尤度＝適合度）をいくらでもよくすることができる。しかし、そうして複雑になりすぎたモデルは、別のデー

タに対してはうまく機能なくなってしまう。いわゆる「過適合」の問題だ。そうかといって、シンプルすぎるモデルでは、データの重要な特徴を捉えることができず、予測の精度が落ちてしまう。

データとの適合度を最適化し、予測精度を担保するには、モデルの複雑さをどこまで許容できるのか。その追究は、統計学の永遠の課題ともいえる。

1970年代の前半、そこにきら星のごとく登場したのが、統計研の元所長である赤池弘次氏が開発した「赤池情報量規準（AIC）」だ。AICは「データとの適合度」と「モデルの複雑さ」のバランスを図るための指標。モデルの尤度を数値化するとともに、パラメータ数に罰則を与えて計算することで、過度に複雑になったモデルが選ばれることを防ぐ。AICの値が低いモデルは、「データに適合していながら、複雑ではないよいモデル」ということになる。

AICには大きく二つの役割がある。一つは、最適な解析結果を得るために利用する変数を、データに基づいて選択することだ。「具体的には」と二宮は例を挙げる。計量経済で、因果推論を用いて政策の介入効果を分析する際、その効果に影響を与える因子として、貧富や地域などさまざまな変数が考えられる。情報量規準を用いれば、「効果を適切に測るにはどの変数をモデルに取り込めばよいか」を決める

ことができるという。

もう一つの役割は、「統計モデルには含まれていないパラメータの最適値」を決定することだ。データ解析では、そのパラメータ値を適切に定めないと妥当な結果が得られない状況がしばしば現れる。推定と同時にモデル選択を行うLASSOなどのスパース推定の手法にも、「正則化パラメータ」が含まれている。情報量規準を用いれば、その適切な値を与えることができる。

「逆に言うと、AICなどの情報量規準がなければ、われわれは最適な統計モデルや統計手法がどれか分からず、正確な解析結果が得られないということ。情報量規準とはそのくらい重要な、なくてはならないもののなのです」と二宮は話す。

## データの大規模化、複雑化により 旧来規準ではミスリードの懸念も

AICはその革新性から発表以来またたく間に普及し、モデル選択の標準的な指標となった。今では計量経済や時空間統計、医療統計など分野を問わず重用されている。ただその半面、現状との乖離を指摘する声もある。「統計学では世界的にも知らない人がいないほど有名な指標になっているがゆえに、すでに完成されたものとして改良が進まないくらいがあります」と二宮は話す。

近年は統計学そのものの様相が、AIC

# 継ぎ

データ解析において重要な鍵を握る「モデル選択」。統計数理研究所の元所長である赤池弘次氏は1970年代に、最適なモデルを選択するための指標として赤池情報量規準（AIC）を開発した。それ以降、AICは世界中に普及したものの、データが大規模化・複雑化した現代の統計学には不都合も生じている。人工知能や深層学習への利用も見越した「令和改定版AIC」の開発に向けて始動したプロジェクトを紹介する。

の開発された時代とは変わってきた。ICTの進歩によってデータは大規模で多様になり、統計モデルや推定法も急速に発展、複雑化している。このため、情報量規準が旧態のまま利用されることで不都合が生じ始めているのだ。

「現代の統計学に、AICをはじめとする既存の情報量規準をそのまま適用すると、大きくミスリードされる、つまり妥当なモデル選択が行われない状況が一部には生じています」。二宮はそう話し、時系列データの変化点解析の例を挙げた（図1）。

変化点とは、データの発生構造が急激に変わる地点を指す。変化点の有無や位置を明らかにするのが変化点解析だ。「図

1の例では、変化点は正しい理論に基づけば実線の部分だけとなりますが、古典的なAICを使うと、過適合により点線の部分までも変化点であるという結果が出てしまうのです」と二宮は説明する。

AICの計算式は、適合度を表す第1項と罰則を表す第2項からなる。「ミスリードが起こる理由は、罰則項の大きさを導く既存の数理が、現代的な統計手法に援用できていないケースが増えているからです」と二宮は言う。

例えば、経済統計分析における因果推論（傾向スコア解析）や機械学習における特異モデル解析では、罰則項を通常より遥かに大きな値としなければならない。



▲柳原宏和教授（広島大学）

一方で、時空間統計分析に欠かせない高次元データ解析では、罰則項は通常より遥かに小さな値としなければならないことが判明している。

「機械学習や人工知能によるデータ解析に頼る時代が到来しつつあります。そこに、数理的な妥当性のない情報量規準を安易に用いることで、不適切な解析結果が世の中に供給され、大きな社会問題につながりかねないリスクがあります」と二宮は危惧する。

こうした現状を何とかしようと、二宮が広島大学の柳原宏和教授、九州大学の川野秀一教授、統数研の川崎能典副所長とともに立ち上げたのが、AICを見直し、現代統計学にフィットするものに進化させるプロジェクトだ。

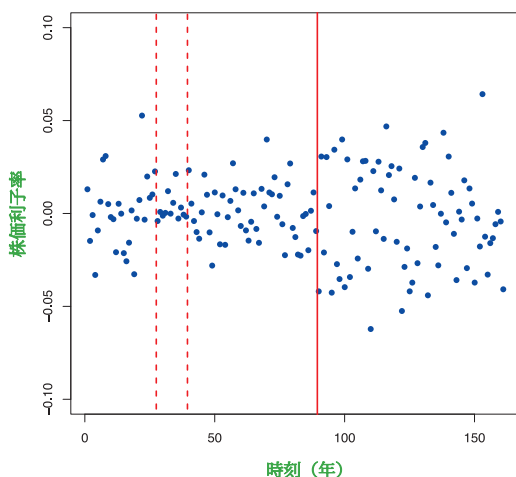
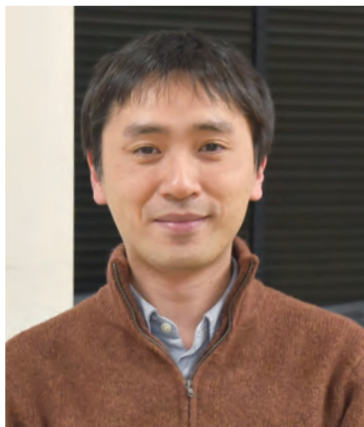


図1：アメリカの株価利子率データを基に変化点解析を実施した例。AICを用いて時系列データの変化点（ある状態から別の状態に移行する境界となる点）を解析した。正しい理論に基づけば、変化点はグラフの実線の位置だけとなるが、旧来のAICでは2本の点線も変化点として抽出してしまう。



▲川野秀一教授（九州大学）

## 因果推論と高次元データ解析、スパースモデリングがターゲット

今回のプロジェクトは、因果推論や高次元データ解析、機械学習における特異モデル解析の拡張や融合に加え、スパースモデリングなど、統計的モデル選択に大きな改良が見込まれる問題のみを対象として、数理的に保証された情報量規準を与えることを目指すものだ。二宮は「プロ

ジェクトの着地点は、意義の大きい問題をすべて取り上げて開発し、新たなAICを普及させるにあたっての主導権を握ることで」と話す。

AICの導出は、標本サイズ $n$ を無限大にしたときどのような値に近づいていくかという「漸近理論」に基づいている。「標本サイズだけを大きくする漸近理論を用いていたことが旧来のAICの特徴で、当時に変数の次元が小さかったので、うまく機能していたわけです」。時空間データなど高次元データ解析を専門とする柳原教授は、そう説明する。しかし、大量のデータを取得できるようになり、コンピュータの計算能力も飛躍的に向上した今では、「変数の次元が小さい」という前提自体が崩れている。旧来のAICをそのまま使うことには無理があるのだ。

だが興味深いことに、現代統計学にふさわしく拡張または融合することを考えると、AICはベイズ情報量規準（BIC）などの規準に比べて、よりよい性質を持つ

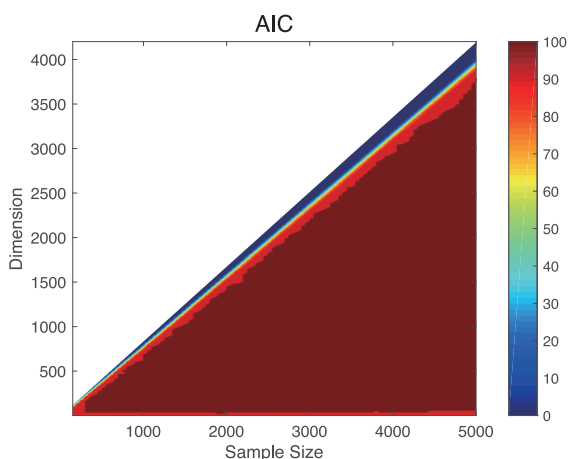
ことが分かってきたという。柳原教授は次のように説明する。

これまで、AICの弱点は「一貫性を持たない」ことだと捉えられていた。「一貫性」とは、標本サイズを増やすほど、データの持つ正しい構造を選ぶことができる性質だ。これに対してBICは、一貫性を持つ。

しかし、この特性は低次元データに限られたもので、高次元データになると状況が逆転する。「標本サイズと変数の次元を同時に増やす漸近理論で一貫性を再評価したところ、AICが一貫性を持ち、BICは一貫性を持たないという逆転現象が起こることが分かりました。BICは罰則が強すぎて、より変数の少ないモデルを選んでしまうのです」と柳原教授は解説する（図2）。

こうした特性は、統計学者の間でもまだほとんど知られていないという。「外国人研究者に話しても一様に驚かれるので、海外も国内と同じ状況なのでしょう」と二宮は言う。いち早くAICの可能性に注目した

数値実験の結果（自己相関型の場合）



数値実験の結果（自己相関型の場合）

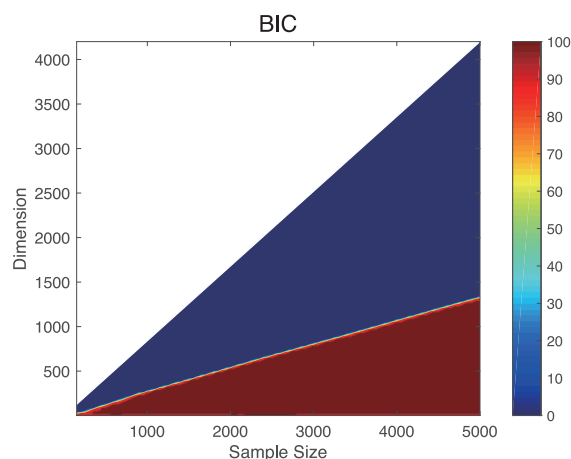


図2：高次元データにおけるAICとBICの一貫性の比較。グラフは横軸が標本サイズ、縦軸が変数の次元を表す。疑似データを用いて正しいモデルを選ぶ割合を計算した。低次元ではいずれも一貫性があるものの、高次元になるとBICの一貫性はなくなる。一方、設定を変えた場合では、BICはほとんど機能せず、AICも一貫性がなくなる次元が生じることが確認された。柳原教授は、新たな理論を用いてAICを拡張し、この問題を解決する情報量規準を開発している。



柳原教授と二宮は、高次元データ解析に即してAICを拡張する研究で成果を上げている。

一方、川野教授の専門はスパースモデリングだ。標本サイズに比して統計モデルに含まれるパラメータ数が多い「高次元小標本」の状況に対し、スパース推定を援用した多変量解析手法の開発研究を行っている。また、統計モデルの事前情報を組み込んだベイズアンモデリング、パラメータの推定値を数値的に求めるための計算アルゴリズムについても広く研究を進めている。

スパースモデリングは、ある結果がなぜ得られたのか、たくさんの要因の中から数少ない本質的に重要な要因を選び出す技術だ。「スパースモデルのモデル選択にも情報量規準を使いますが、古典的な理論ではいい結果が出ません。どうするかと考えていたときに、二宮先生から新しい理論を提案され、共同研究を開始しました」と川野教授は話す。

データから抽出したい情報に応じて統計モデルを設計する際には、罰則項も変える必要があり、そのつど新たな理論を応用し、フィットする情報量規準を使ってモデリングしているという。二宮との共同研究の成果は、2016年にsAIC、2023年にはsmoothing varying regularization (SVaRu) として、Rのパッケージになっている。SVaRuはスパースモデリングの代表的なアルゴリズムであるLASSOを拡張したもので、今はそれ以外についても研究を進めているところだ。

## 人工知能や深層学習など時代のニーズに合った新AICへ

すでに二宮と柳原教授、二宮と川野教授、そして柳原教授と川野教授のペアに

よる共同研究の成果は、それぞれ論文になっている。各人の専門分野である因果推論、高次元データ解析、スパースモデリングは部分的にオーバーラップしており、その交点に位置するのがAICというわけだ。二宮は今回のプロジェクトについて、「これまで個別にやってきたことを一般的な枠組みとして展開するいいタイミングだと思っています」と期待する。

プロジェクトはまだ始まって1年目であり、今は新たな情報量規準の必要性の認知に向けた種まきをしている段階だ。昨年は統数研の共同利用の重点型研究を企画し、公募で共同研究課題を募った。3月8日に初めて本格的に実施した研究集会には、海外の研究者も参加。翌9日の統計学会春季集会でも、招へいた外国人研究者と柳原教授が同様のテーマで講演を行った。

こうした精力的な啓蒙活動により、さまざまな分野の研究者とのディスカッションを通じて、可能性のあるテーマが続々と見つかりつつある。川野教授は「統計ユー

ザーの研究者の中には、旧来のAICを微調整して使いながらも、満足していない人が少なくない。そういったニーズを掘り起こしていきます」と話す。

柳原教授は「究極的には、誰もがどんなケースでも修正などをする必要がなく、何も意識せずに気軽に使えるユーザーフレンドリーなAICを世に出したい。このプロジェクトをその第一歩と捉えています」と先を見据える。川野教授も「さらにその先は、いずれ登場するであろうディープラーニングを超える手法にもフィットする、次世代AICの理論の礎を築きたい」と言葉をつなぐ。

AICの“お膝元”である統数研には知見も豊富に蓄積されており、新たなAICを生み出す土壌としては申し分ない。「将来的にはニューラルネットワークモデルを含む特異モデルの正則化にも利用できるAICなど、人工知能モデルや深層学習モデルにも寄与するものにしたい」。二宮はプロジェクトチームを代表して、力強く抱負を語った。

(広報室)



2024年3月8日に統数研で開催した研究集会「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」の様子。海外の研究者も招き、オンライン併用で実施した。

## 「宝石サンゴと森林の資源管理の共通性」産学連携シンポジウムを開催

2024年3月5日（火）珊瑚の日に、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して、「宝石サンゴと森林の資源管理の共通性」産学連携シンポジウムが開催された。

統計数理研究所の椿広計所長によるオープニングでは、情報・システム研究機構の紹介と本研究所の研究成果のプレスリリースについて説明があった。次に、立正大学の岩崎望教授による「宝石サンゴの資源管理」と題した講演が行われ、宝石サンゴの歴史、現在の取り組み、今後の課題について解説が行われた。続いて、本研究所の吉本敦教授による「森林管理最適化モデルのサンゴ管理への応用」と題した講演では、林分・森分における最適化モデルが説明され、宝石サンゴにおける応用への課題について講演が行われた。その後休憩を挟み、パネル討論では講演者への質問をメインに意見交換が活発に行われ、最後に情報・システム研究機構産学連携知的財産室長の北村浩三特命

URAが、産学連携への取り組みについて、企業との協業のメニューを紹介して閉会の挨拶を行った。

本シンポジウムはハイブリッド形式により開催され、会場とオンラインを合わせて143名の参加があり、会場には宝石サンゴの標本が展示されて、大変盛況なシンポジウムになった。

（URAステーション）



## ISI-ISM-ISSAS Joint Conference 2023

12月27日から29日に、三研究所合同国際会議「ISI-ISM-ISSAS Joint Conference 2023」が開催されました。この会議は、統計数理研究所（ISM）、インド統計研究所（ISI）、台湾アカデミアシニカ統計科学研究所（ISSAS）が合同で行っている恒例の国際会議です。毎回持ち回りで開催し、今回で12回目となります。今回はインド統計研究所（インド、コルカタ）で開催され、統計数理研究所は共催の形で関わっています。12月27日には口頭発表とポスター発表、28日と29日には口頭発表が行われました。本研究所からは、11名が口頭発表を行いました。ほとんどの講演が交

流をしようという意図をもっており、非常に活発な議論が交わされました。コルカタ在住の方以外は、全員所内のゲストハウスに宿泊していたことも、交流の深さに結びついたのかもしれませんが。12月30日には、本研究所からの有志とインド統計研究所の若手研究者とで、インフォーマルな研究交流セッションも設けました。そこでは研究中の話題も紹介し、共同研究の可能性を探りました。次回の会議は、2025年3月5日から7日に立川の統計数理研究所で開催する予定です。有意義な学術交流を実現できるよう、周到に準備を進めていきたいと思っています。

（二宮 嘉行）





## 情報・システム研究機構「第4期戦略的研究プロジェクト」シンポジウムを開催

情報・システム研究機構の「第4期戦略的研究プロジェクト」に採択されている課題「プラズマ物理と相補的なプラズマデータに対する統計数理モデリング」の2023年度シンポジウムを2024年1月30日から31日まで2日間にわたり、統計数理研究所において開催しました。

今回はプラズマ実験データのデータベース構築について焦点を当て、三分一研究代表が脳科学や天文学をはじめとする諸分野におけるデータベース構築の事例、矢野准教授が地震学・測地学におけるデータベースの事例を紹介しました。稲垣教授（京大）から京都大学エネルギー理工学研究所の実験装置 Heliotron J で計測されたデータのオープンデータベース構築の現状とその利用例についてご講演を頂きました。核融合・プラズマの実験で計測されるデータを、データ駆動型のアプローチによる新しい物理現象の発見や、

既存理論の精密化および高精度なプラズマ理論モデルの検証と改良のために、どのように活かすかなどの観点で活発な議論が行われました。

初日の後半と2日目は、磁場閉じ込めプラズマやロバスト統計分析、スペクトル分析、核融合プラズマ制御といった分野における新しいアプローチと方法論の探究を議論する場となりました。参加者間で共有された知見は、プラズマ・核融合学の未踏領域の探索、データ科学の先進的応用、パラメータ推定の革新技术、プラズマ乱流輸送の新モデリング技術への発展が期待されます。本プロジェクトを基盤として異なる領域間での交流を促し、今後の核融合統計数理科学の発展に向け、シンポジウム開催や協働研究の計画について議論して閉会となりました。

（三分一 史和／横山 雅之）



参加者による集合写真と講演の様子

## 共同研究集会「植物の行動と統計数理」開催報告

2024年2月16–18日、共同利用研究集会「植物の行動と統計数理」を長野県環境保全研究所と近隣の宿泊施設にて開催しました。

動物行動研究は古くから盛んですが、植物の行動って何?と思われるかもしれません。しかし、植物も様々な行動を示します。イメージしやすいのは食虫植物ですが、例えば、クローナル植物の伸長は時空間データとなり、その形式は動物のGPS軌跡と同値です。本開催地近くには、開花時に発熱という行動を示す絶滅危惧種・ナベクラザゼンソウが自生します。こうした植物の行動のモデル化では、動物行動で培った知見も有益です。今回は、発熱による送粉昆虫誘引物質の拡散効果を流体力学モデルでシミュレーションする研究をはじめ、開花期に植物がとる様々な行動について紹介し、議論し、統計数理を用いる研究への方向性などを考

察しました。地元・長野の学生さんの参加もあり、オンラインと合わせて計42名でした。エクスカッションでは（草本植物は雪の下ですが）森林をスノーシューで散策しました。

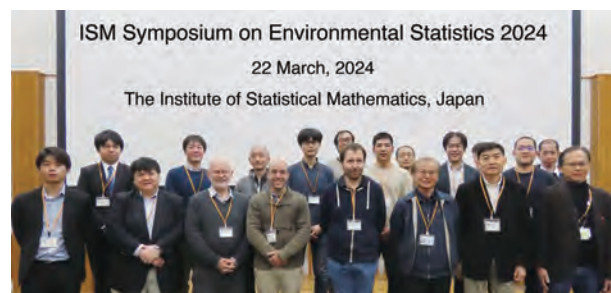
（島谷 健一郎）



## ISM Symposium on Environmental Statistics 2024の開催報告

2024年3月22日（金）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、環境分野における統計解析の理論と応用に関する幅広い報告がありました。具体的には、小地域推定、コピュラ、Amortised inference、モデル選択、データ同化などの統計手法に関する報告とともに、動物の鳴き声、大気、犯罪、環境DNAなどに着目した応用事例の紹介があり、全7件の発表のうち4件は国外招待者によるもの、3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18名の参加が

あり（講演者とオーガナイザーを除く）、各セッションで意見交換や交流が行われました。（村上 大輔）



## 研究教育活動

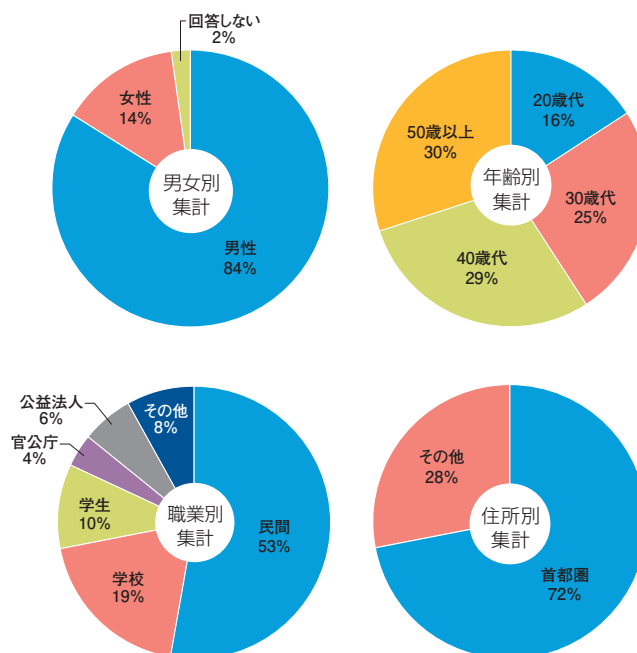
### 2023年度公開講座報告

2023年度の公開講座は、有料講座として一般講座4講座（対面2講座、オンライン2講座）、リーディングDAT講座3講座（全てオンライン）、無料講座として3講座（全てオンライン）を開催しました。

|                 | 講座名                           | 開催期間                       | 延時間  | 受講者 |
|-----------------|-------------------------------|----------------------------|------|-----|
| 一般講座            | 行列の固有値という数学:統計学と生態学からの再入門     | 6/13(火)                    | 5時間  | 62  |
|                 | カオス農学実践編—トラクタのカオス動力学と農作業安全対策— | 7/4(火)                     | 5時間  | 9   |
|                 | 多変量解析法                        | 8/3(木)～4(金)<br>8/7(月)～8(火) | 23時間 | 36  |
|                 | 情報量規準 ～スパース推定や因果推論での活用も視野に～   | 11/30(木)                   | 6時間  | 67  |
| リーディングDAT講座     | 現代統計学の基礎                      | 9/11(月)～12(火)              | 10時間 | 56  |
|                 | 統計モデリング入門                     | 12/12(火)～13(水)             | 13時間 | 59  |
|                 | 時空間統計モデル:基礎から最近の発展まで          | 2/8(木)                     | 6時間  | 66  |
| リーディングDAT講座(無料) | 組合せ最適化入門 —— 劣モジュラ最大化を題材として    | 6/13(火)                    | 2時間  | 108 |
|                 | 方向データの統計解析入門                  | 10/19(木)                   | 2時間  | 52  |
|                 | マルコフ連鎖モンテカルロ法:基礎事項の確認と最近の動向   | 2/29(木)                    | 2時間  | 128 |

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、富山、石川、長野、静岡、愛知、滋賀、京都、大阪、和歌山、兵庫、徳島、広島、香川、愛媛、大分、福岡、長崎、大分、沖縄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は心から感謝いたします。（情報資源室）





## 2023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7年目となる2023年度は、3つの講座「L-A. 現代統計学の基礎」(9月11日-12日)、「L-B. 統計モデリング入門」(12月12日-13日)、「L-S. 時空間統計モデル：基礎から最近の発展まで」(2月8日)をオンライン講座として開催しました。

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、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。

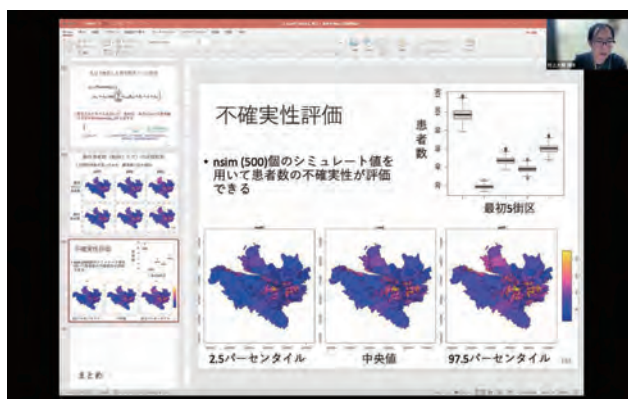
また、2021年度リーディングDAT L-A 講座(4日間)の前半2日間分、および、関連して作成された補助動画を無料で公開しました。2022年度から新たに開設したリーディング

DAT 無料講座は、「L-Y1. 組合せ最適化入門 — 劣モジュラ最大化を題材として」(6月13日)、「L-Y2. 方向データの統計解析入門」(10月19日)、「L-X1. マルコフ連鎖モンテカルロ法：基礎事項の確認と最近の動向」(2月29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。(統計思考院)

### 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-S | L-Y1 | L-Y2 | L-X1 |
|-----|-----|-----|------|------|------|
| 56名 | 59名 | 63名 | 108名 | 52名  | 128名 |



L-Sオンラインでの講義の様子

## 統計数理セミナー実施報告(2024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。2024年2月～3月のセミナーは下記の通り行われました。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                                                                        |
|-------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 2024年 2月 7日 | 船渡川 伊久子 | Confidence intervals for the two-sample problem in ordered categorical data |
| 2月14日       | 松井 茂之   | Clinical trial designs for precision medicine: an updated overview          |
| 2月21日       | 朴 堯星    | 現代日本人の社会的排除感に関する研究                                                          |
| 2月21日       | 清水 信夫   | 集約的シンボリックデータの多重対応分析法                                                        |
| 3月 6日       | 吉本 敦    | Optimal bamboo forest management for producing multiple products in Taiwan  |
| 3月13日       | 金藤 浩司   | 環境モニタリング調査の経年変化について                                                         |

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)

## カナダブリティッシュ・コロンビア州森林省木材価格課およびチェコ生命科学大学プラハ森林管理リモートセンシング学科とMemorandum of Understanding (MOU) を締結

2024年3月13日、統計数理研究所所長室において、吉本敦教授がコンタクトパーソンとなる2件のリスク科学NOE型MOUの調印式が行われました。

カナダブリティッシュ・コロンビア州森林省木材価格課からはDr. Patrick Asanteが、チェコ生命科学大学プラハ森林管理リモートセンシング学科からはProf. Peter Surovyが調印者として出席しました。統数研からは調印者である椿広計所長の他、南副所長と吉本教授が出席し、カナダ、チェ

コの両機関とのMOU証書を取り交わしました。

前日から、統数研では吉本教授がホストのInternational Internship Seminar by AgFReM Research Consortiumが開催されており、カンボジア、ラオス、インドネシア、オーストリア、ポルトガル、韓国、ネパール、ベトナム、札幌医大、琉球大からの参加者も前後に加わり、短時間ではありましたが、和やかな盛況な雰囲気での調印式となりました。

(NOE推進室)



## 「統計エキスパート人材育成プロジェクト」が文部科学省から評価「S」

「統計エキスパート人材育成プロジェクト」が、文部科学省の中間評価を受け、最高位となる総合評価「S」(当初の計画を超える進捗があり、事業を継続することでさらに優れた成果が期待される)を頂きました。中間評価の結果は、2024年2月20日に文部科学省HPにおいて公表されました。

この中間評価は、事業開始3年度目となる2023年度に、事業全体を俯瞰しつつ進捗状況を把握し、新たに明らかになった課題を抽出するなど事業のより適切な実施に資することを目的として、文部科学省「統計エキスパート人材育成プロジェクト推進委員会」によって行われたものです。

具体的には、「中間評価の現段階で、本事業への参画機

関数や育成対象者数は、当初の目標値を大きく超えることは確実な状況であり、事業全体として非常に順調に進捗している。」「本事業の継続により、我が国で不足する統計人材の需要への対応、質の高い統計教育の急速な普及及び様々な分野における研究の発展にも大きく貢献されることが見込まれ、さらに優れた成果の創出が期待される。」など、プロジェクトの活動を高く評価するコメントを頂きました。

【文部科学省HPで公表された中間評価結果】

[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/jinzai/data/statistic.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/jinzai/data/statistic.html)

(大学統計教員育成センター)

## 江村剛志教授が台湾の長庚大学を訪問し集中講義

2023年12月24日から30日まで、江村剛志教授(データ科学研究系)が、台湾の長庚大学の情報管理学系(学部)に招待されました。長庚大学は私立の総合大学で、1つのキャンパスに医学部・工学部・経営学部を持ちます。情報管理学系(学部)は1998年に設置、2000年に修士課程が設置されました。同学系はITの専門家の養成をミッションと

し、統計学・DSの教育にも力を入れています。毎年5名以上の大学生が久留米大学・バイオ統計センターに留学し、一か月の現地研修(インターンシップ)を受け、統計学・医療統計解析の知識を習得しています。

招待者は情報管理学系の主任Gen-Yih Liao(廖耕億)准教授で、同大学でRパッケージの集中講義「R Shiny 應

用教學」を行いました。江村教授は、12/25～12/28の午後1時～4時まで4日間の講義を行い、12/29に全ての学生が研究発表を行い、全ての学生に終了証を授与しました。また、12/29に学術講演「Survival Prognostic Prediction with Gene Selection – Copula methods –」を行いました。滞在中にLiao准教授とその学生との共同研究を進めました。

(江村 剛志)



## 企画セッション[生存時間解析・イベントヒストリー分析]が春季集会で開催

2024年3月9日(土)、第18回日本統計学会春季集会(会場：成城大学)にて、江村剛志教授(データ科学研究系)がオーガナイズした企画セッション[生存時間解析・イベントヒストリー分析]が開催されました。本セッションは、日本統計学会誌の52巻2号(2023年3月発刊)に出版された特集号[生存時間解析・イベントヒストリー分析]の中から5名の著者に講演を頂いた企画です。対面形式で発表を行い、最後に集合写真を撮影しました。

写真は左から、杉本(滋賀大)・太田(神奈川大)・武



セッション終了後の集合写真

富(久留米大)・水間(武田薬品工業)・江村(統数研)・古川(久留米大)・道前(北里大)先生で、以下の5名の登壇者のフルネームと発表タイトルは以下になります。

講演1：古川恭治(久留米大学)「一般化線形混合効果モデルによる生存時間分析」

講演2：道前洋史(北里大学)「競合リスクを伴う左側切断・右側打ち切りデータの解析～現状と今後の展望について～」

講演3：水間浩太郎(武田薬品工業)「計算代数統計を用いたログランク検定」(共著者；杉本知之，滋賀大学)

講演4：武富奈葉美(久留米大学)「生存時間解析・信頼性解析のための統計モデル」

講演5：太田修平(神奈川大)「多変量Farlie-Gumbel-Morgenstern コピュラを用いた信頼性解析」

(江村 剛志)

## 神奈川県立希望ヶ丘高校の来訪

2024年3月8日(金)、神奈川県立希望ヶ丘高等学校の1年生、2年生の11名と教諭2名が研究所を訪れました。同校はSSH(スーパーサイエンスハイスクール)の指定校であり、学校設定科目「Scuolaセミナー」の一環で研究施設への訪問となりました。

初めに宮里義彦広報室副室長による挨拶と研究所の概要説明が行われました。

研究紹介では、島谷健一郎准教授による「野生動物の標識調査と統計学」と題した講義の中で、野生動物の生残率推定法について乱数を使ってシミュレーションをするワークショップも行われました。最後にスーパーコンピュータの紹介動画を視聴しました。

生徒達からは「思っていた統計のイメージとは違う一面を

学ぶことができた」「研究が人との絆や自然との関わりなども含めて行われていることを知り、データだけでは分からなかった側面なども知ることができた」などの感想があり、今後の課題に取り組む姿勢や将来の進路を考える機会となりました。

(広報室)





# 総合研究大学院大学統計科学コース関係

## 入学者選抜試験結果

【5年一貫制博士課程】 実施無し

### 【博士後期課程】

| 試験年月日         | 合格者数            |    |
|---------------|-----------------|----|
| 2024年1月16日(水) | 2024年 4月入学(第2回) | 2名 |
|               | 2024年10月入学(第1回) | －  |

### 【博士後期課程／私費外国人留学生特別選抜】

| 試験年月日         | 合格者数            |    |
|---------------|-----------------|----|
| 2024年1月16日(水) | 2024年10月入学(第1回) | 1名 |

## コース修了式

2024年3月13日(水) セミナー室2 (D304) においてコース修了式が行われ、3名が本コースを修了しました。

## 統計数理研究所優秀学生賞表彰式

2023年度の統計数理研究所優秀学生賞受賞者は下記のとおり決定しました。

川島 貴大さん(博士課程(3年次編入学)、5年)

表彰式は2024年3月13日(水) セミナー室2 (D304) において行われ、椿所長より受賞者に表彰状と金一封が授与されました。

## 春季学位記授与式

2024年3月22日(金) 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、本コースから3名が学位記を授与されました。

## SOKENDAI 賞授賞式

2024年3月22日(金) 総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、SOKENDAI 賞授賞式が行われ、本コースから川島 貴大さんが第12回 SOKENDAI 賞を授賞されました。

## 学位取得者

2024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                                                                                 |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 川島 貴大 | Probabilistic Models Characterized by a Kernel Matrix and Their Learning Methods     |
| 木村 正成 | Identification of Importance-Weighting and Geodesics on Statistical Manifolds        |
| 玉野 浩嗣 | Dynamical Model and Model Misspecifications in Non-compensatory Multidimensional IRT |

## 春季入学式

2024年4月9日(火) 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3名が入学しました。  
(総務企画課総務企画係)



優秀学生賞表彰式(左から、椿所長、川島さん、日野教授)



2023年度春季学位記授与式



SOKENDAI 賞授賞式(右から2番目が川島さん)



2024年度春季入学式(左から吉本コース長、山田さん、平元さん)

## 2024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2024年度公募型共同利用の申請課題が、2024年3月1日（金）開催の共同利用委員会、2024年3月19日（火）開催の国際共同研究集会等審査会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7件、一般研究1が15件、一般研究2が45件、重点型研究が32件、共同研究集会が17件、国際共同研究集会が4件、合計120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

### 【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）                |
| 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・病院助教）              |
| 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） |
| b3 | 細胞幾何学モデル                        | 本多 久夫（神戸大学・客員教授）              |
| b1 | 短期地震予測に有効な確率モデルの確立に関する研究        | 李 文超（千葉大学・博士後期課程学生）           |
| g7 | 金融時系列データにおけるラフボラティリティの実証分析      | 高石 哲弥（広島経済大学・教授）              |
| h5 | 知識蒸留における効率的な学習プロセスに関する研究        | 森 稔（神奈川工科大学・教授）               |

### 【一般研究1】

| 分野 | 研究課題名                                       | 研究代表者（所属）                   |
|----|---------------------------------------------|-----------------------------|
| 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）           |
| 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）              |
| b3 | レプリカ置換分子動力学法で解明する神経変性疾患原因物質の形成機構            | 奥村 久士（自然科学研究機構 分子科学研究所・准教授） |
| 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）              |
| c1 | ランダムネットワークによるデータ駆動モデルのモデル選択とデータ同化           | 中野 直人（明治大学・特任准教授）           |
| 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）           |
| d6 | テキストの多次元分析：ジェンダー・年齢・階層                      | 石川 有香（名古屋工業大学・教授）           |
| d6 | 言語データに対する統計手法の適用可能性の考察                      | 石川 慎一郎（神戸大学・教授）             |
| g1 | Asymptotics of continuum binary search tree | 伊藤 栄明（統計数理研究所・名誉教授）         |
| e7 | 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）              |
| e1 | 諸分野における経時データ解析                              | 船渡川 伊久子（統計数理研究所・准教授）        |
| a7 | 金融証券市場におけるリスクプレミアムと高頻度データ                   | 吉田 靖（東京経済大学・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）         |
| 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）          |
| g1 | シリンドラ上のデータのための混合効果モデルおよび小地域推定への応用           | 加藤 昇吾（統計数理研究所・准教授）          |

### 【一般研究2】

| 分野 | 研究課題名                                          | 研究代表者（所属）             |
|----|------------------------------------------------|-----------------------|
| 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）     |
| 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）        |
| 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）      |
| b4 | 情報量に基づくアンサンブル予測の予測精度の新たな評価手法の構築                | 高谷 祐平（気象庁気象研究所・主任研究官） |
| 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）    |
| f3 | クローナル植物におけるクローナル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）     |
| a3 | GABAニューロン活動が自律的呼吸リズムを形成するニューロンネットワーク内で果たす役割の検討 | 尾家 慶彦（兵庫医科大学・助教）      |
| c5 | 極大降水量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）     |

| 分野 | 研究課題名                                                      | 研究代表者(所属)                      |
|----|------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| g1 | 併合型正則化法に基づく統計的モデリング手法の開発研究                                 | 川野 秀一(九州大学・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)                |
| c4 | 海洋データ同化における海面水温場と衛星観測データバイアスの同時推定手法の開発                     | 藤井 陽介(気象庁気象研究所・主任研究官)          |
| a3 | 機能的脳計測法を用いたeスポーツ遂行中のフロー体験の最適化に関する研究                        | 菊地 千一郎(群馬大学・教授)                |
| e3 | 医療統計分析を駆使したヒトの健康・疾患における亜鉛の病態生理学的役割の解析                      | 藤澤 貴央(東京大学・助教)                 |
| h2 | 統計的アプローチに基づく数値アルゴリズムのチューニングと最適化                            | 照井 章(筑波大学・准教授)                 |
| d7 | 世帯と企業を対象とした大規模データの統合と計量経済分析の新たな可能性                         | 伊藤 伸介(中央大学・教授)                 |
| a3 | アルツハイマー病モデルマウスを用いた軽度認知障害研究                                 | 木村 良一(山陽小野田市立山口東京理科大学・准教授)     |
| b2 | 統合オミクスデータののための多変量解析法の開発                                    | 宿久 洋(同志社大学・教授)                 |
| a1 | 史料中の有感記録の完全性・均質性ならびにMarked Point Processを用いた欠損データの補充に関する検討 | 石辺 岳男(公益財団法人地震予知総合研究振興会・主任研究員) |
| e7 | ポストコロナにおける業種別の信用リスクの推定について                                 | 宮本 道子(長崎大学・教授)                 |
| 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)                |
| h1 | 最適輸送を用いたノイズに頑健な因果推論方法の構築                                   | Tam Le(統計数理研究所・助教)             |
| b9 | 数値データを用いた隕石分類手法の開発                                         | 新原 隆史(岡山理科大学・准教授)              |
| j9 | 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)               |
| 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)           |
| h4 | 機械学習の宇宙構造論: 構造形成から銀河進化へ                                    | 竹内 努(名古屋大学・准教授)                |
| 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)               |
| c4 | データ同化による電離圏イオン密度分布の時空間変動の推定                                | 中野 慎也(統計数理研究所・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                          | 瀧 迅(大阪大学・助教)                   |
| g1 | 高次元多変量モデルでの一貫性をもつ変数選択法の開発                                  | 柳原 宏和(広島大学・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)                 |
| 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)                 |
| 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)               |
| a5 | 時空間事象の計測法の基礎的研究とフィールド試験による検証                               | 瀧澤 由美(統計数理研究所・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)                 |
| i5 | 回転二重円筒/円すい間に発生するテイラー渦の動的モード分解                              | 足立 高弘(秋田大学・教授)                 |
| j7 | COVID-19感染拡大から3年間の自殺率変動の地域差とその要因に関する研究                     | 岡 檀(統計数理研究所・特任准教授)             |
| f3 | 実践的ベイズ推定量を開発する基盤                                           | 小椋 透(三重大大学・講師)                 |
| 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)               |
| c8 | 流跡線解析への逐次的データ同化手法の適用                                       | 鈴木 香寿恵(法政大学・教務助手)              |
| b2 | 移動経路分析のためのデータ収集と情報提供システムの開発                                | 山本 由和(徳島文理大学・教授)               |
| a1 | 統計的な疑似一様乱数の性質に関する研究                                        | 土屋 高宏(城西大学・教授)                 |
| b2 | データ解析コンベ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・教授)                |
| g1 | 高次元時系列に対する周波数領域情報理論の発展                                     | 高畠 哲也(広島大学・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)            |
| h1 | 一般化エントロピーに関わる数理・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: 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)            |
|----|--------------------------------------|----------------------|
| 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・名誉教授)     |
| b7 | 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)     |
| 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)   |
| h2 | ファジイ推論からみた主観ベイズ統計学とベイズ統計学からみたファジイ推論  | 石井 一夫(公立諏訪東京理科大学・教授) |
| f3 | 個体レベル生物科学における数学的手法: 数理・統計・シミュレーション   | 島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)  |
| 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)  |



| 分野 | 研究課題名                                       | 研究代表者(所属)               |
|----|---------------------------------------------|-------------------------|
| g7 | 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)        |
| 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・名誉教授) |

## 重点テーマ2：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)         |
|----|----------------------------------|-------------------|
| 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と新しい提案   | 北野 利一(名古屋工業大学・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)   |
| 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)  |
| a8 | 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・教授)    |
| a8 | 逐次の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)  |
| e8 | 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)   |
| g1 | 降雨による土砂災害予測のための研究                | 井本 智明(静岡県立大学・講師)  |
| 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)    |
| 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) |

## 重点テーマ3：持続可能な開発目標(SDGs)のための高度な分析技術の活用

| 分野 | 研究課題名                                            | 研究代表者(所属)                  |
|----|--------------------------------------------------|----------------------------|
| j8 | Shared Socioeconomic PathwaysとDICEモデルの統合解析に関する研究 | 村上 大輔(統計数理研究所・准教授)         |
| j8 | マイクロジオデータを活用した街区単位のCO2排出量推計のための検討                | 村上 大輔(統計数理研究所・准教授)         |
| b1 | Deep neural networkに基づく気候経済統合評価モデルの不確実性評価        | 村上 大輔(統計数理研究所・准教授)         |
| b1 | 構造化状態空間モデルによる気温の予測と解析                            | Markov Konstantin(会津大学・教授) |
| b5 | 地すべりにおけるデータ同化と転移学習                               | 高橋 啓(福岡工業大学・准教授)           |
| c2 | 世界メッシュ統計を活用したSDGs指標開発と計算                         | 佐藤 彰洋(横浜市立大学・教授)           |
| j2 | テーブルデータの分析と説明のための大規模言語モデルの研究                     | Tran Duc Vu(統計数理研究所・特任助教)  |

## 重点テーマ4：安全なデータ利活用を実現するプライバシー保護技術

| 分野 | 研究課題名                          | 研究代表者(所属)             |
|----|--------------------------------|-----------------------|
| d1 | 情報保護のためのサンプリング                 | 星野 伸明(金沢大学・教授)        |
| d2 | シャッフル差分プライバシーの安全性と有用性の向上に関する研究 | 清 雄一(電気通信大学・教授)       |
| d2 | 秘密計算を用いた分散的差分プライバシーメカニズム       | 江利口 礼央(産業技術総合研究所・研究員) |
| g1 | データ編集による潜在的なプライバシー侵害と有用性低下の予防  | 小野 元(情報通信研究機構・研究員)    |
| d2 | 差分プライバシーに基づく分散グラフ分析            | 曹 洋(北海道大学・准教授)        |
| d7 | 公的統計マイクロデータを対象にした秘匿措置の可能性      | 伊藤 伸介(中央大学・教授)        |
| d2 | 合成データのリスク評価の研究                 | 千田 浩司(群馬大学・准教授)       |
| d2 | 安全性を考慮した合成データの作成及び提供に関する研究     | 高部 勲(立正大学・教授)         |

## 【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)            |
| 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 | 無限分解可能過程に関連する諸問題                                        | 矢野 孝次(大阪大学・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) |
| 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)  |
| e7 | トランスディシプリナリー研究の評価システムに関する研究集会                           | 本多 啓介(統計数理研究所・主任URA)         |
| j9 | 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)             |
| 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)               |
| c4 | 宇宙地球環境の理解に向けての統計数理的アプローチ                                | 中野 慎也(統計数理研究所・教授)            |
| f3 | 植物の行動と統計数理(2)                                           | 高野 宏平(長野県環境保全研究所・研究員)        |
| j7 | 自治体、学際研究者、自死遺族、地域の支援者の協働によるボトムアップの科学的かつ公平な自殺対策ネットワークの構築 | 竹島 正(川崎市健康福祉局・所長)            |
| g5 | 極値理論の工学への応用                                             | 西郷 達彦(山梨大学・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)          |
| 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)           |
| 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)            |
| 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)         |

## 【国際共同研究集会】

| 分野 | 研究課題名                             | 研究代表者（所属）           |
|----|-----------------------------------|---------------------|
| b1 | 気候リスクに関するISM-UCSB-UCL-MQ合同ワークショップ | 松井 知子（統計数理研究所・教授）   |
| g1 | 非可換確率論、ランダム行列とレヴィ過程               | 佐久間 紀佳（名古屋市立大学・准教授） |
| e8 | ISMシンポジウム                         | 金藤 浩司（統計数理研究所・教授）   |
| j4 | データ科学時代の天文学                       | 服部 公平（統計数理研究所・助教）   |

（総務企画課研究推進係）

## 2024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8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

## 2024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）  |
| e3 | 第19回Biostatisticsネットワーク   | 寒水 孝司（東京理科大学・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） |
| 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） |
| j9 | 統計サマーセミナー                 | 中川 智之（明星大学・准教授）     |
| b9 | ネットワーク科学研究会               | 翁長 朝功（九州大学・助教）      |
| 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）  |
| 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）     |

（総務企画課研究推進係）

## 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 |
|-------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|------|
| 王 蕤         | 南方科技大学・研究員                            | 地応力場変化との関係に基づく地震活動の統計モデルの開発 | 2024.1.14～<br>2024.3.14 | 庄 建倉 教授        |      |
| Abel Douzal | École Normale Supérieure PSL, Student | ニューラルカーネル法による統計的推論の理論解析     | 2024.2.25～<br>2024.7.14 | 福水 健次<br>センター長 |      |
| Jiang Hu    | 東北師範大学・教授                             | 高次元データに対する統計的モデル選択理論        | 2024.3.7～<br>2024.3.21  | 二宮 嘉行 教授       |      |
| Ke-Hai Yuan | University of Notre Dame, Professor   | 部分最小二乗法とスパース推定法の融合          | 2024.3.7～<br>2024.3.16  | 二宮 嘉行 教授       |      |
| 魏 姝姍        | 国立中央大学統計研究所・大学院生                      | 台湾地域における統計的地震モデリングと地震ハザード評価 | 2024.2.18～<br>2024.2.29 | 庄 建倉 教授        |      |
| 劉 怡禎        | 国立中央大学統計研究所・大学院生                      | 台湾地域における統計的地震モデリングと地震ハザード評価 | 2024.2.18～<br>2024.2.29 | 庄 建倉 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 |
|-------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------|------|
| Andrew T. A. Wood | Australian National University, Professor | 新たな尺度変換を用いた球面上の回帰モデル                                                 | 2024.3.5～<br>2024.3.15 | 加藤 昇吾 准教授           |      |
| 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                                                   | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 島谷 健一郎<br>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                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 日野 英逸 教授            |      |
| 安井 雄一郎            | 日本経済新聞社・日経イノベーション・ラボ・主任研究員                | 科学技術文献の引用構造に対するモデル化および指標の構築                                          | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 田中 未来 准教授           |      |
| 柏木 宣久             | 統計数理研究所・名誉教授<br>統計思考院・外来研究員<br>(特命教授)     | (統計思考院)<br>共同研究スタートアップ<br>(リスク解析戦略研究センター) 環境情報<br>に対する統計解析手法開発プロジェクト | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 院長<br>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                                                          | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 院長             | 特命教授 |
| 小暮 厚之             | 東京経済大学・教授                                 | 共同研究スタートアップ／長寿リスクの統計的モデリング                                           | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 院長             | 特命教授 |
| 中村 淑子             | 湊運輸倉庫ドローン事業部・データアナリスト                     | UAV・空撮・レーザ計測技術による森林資源量解析と次世代森林GISの基盤構築                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 田中 未来 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                                   | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 日野 英逸 教授            |      |
| 小島 将裕             | 協和キリン株式会社開発本部バイオメトリックス部                   | ハイブリッドコントロールデザインにおけるマッチングを考慮した例数設計                                   | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 野間 久史 教授            |      |
| 斉藤 大雅             | 東北大学大学院工学研究科<br>土木工学専攻・博士後期課程学生           | 空港基礎地盤の土層構成と地盤物性値の推定                                                 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | Stephen Wu<br>准教授   |      |
| 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    | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 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                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| Christina Andica  | 順天堂大学医学部放射線診断学講座・助教                       | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 大野 航太             | 中央大学AI・データサイエンスセンター・特任准教授                 | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 中西 正              | 北海道大学大学院経済学研究科・助教                         | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 清家 大嗣             | 東京大学大学院情報学環・特任助教                          | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 西 颯人              | 東京大学工学系研究科都市工学専攻・特任講師                     | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 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                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 吉田 一生             | 北海道大学大学院保健科学研究科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                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 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                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 眞田 英毅             | 同志社大学文化情報学部・助教                            | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授            |      |
| 多森 翔馬             | 東京理科大学薬学部生命創薬科学科・助教                       | 大学統計教員育成研修への参画                                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 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 |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|------|
| 深作 亮也                | 九州大学大学院数理学研究院・助教                  | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 奥野 貴之                | 成蹊大学理工学部・准教授                      | 2段階最適化に対するアルゴリズム理論の深化                                        | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 田中 未来 准教授     |      |
| 高井 勉                 | 厚生労働省社会・援護局・参与                    | AG-curveの統計的性質に関する研究                                         | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 加藤 昇吾 准教授     |      |
| 安藤 誠                 | 国立天文台ハワイ観測所・特任研究員                 | 大規模観測データに基づく銀河進化の統計的研究                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 教授       |      |
| 市原 沙也                | 国立遺伝学研究所・特任研究員                    | 発生の進行に伴うクロマチン高次構造の構築メカニズムの理解                                 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 教授       |      |
| 鈴木 香寿恵               | 明治大学大学院・特任准教授                     | 流跡線解析への逐次的データ同化手法の適用                                         | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 中野 慎也 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                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 吉田 亮<br>センター長 |      |
| 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                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 吉田 亮 教授       |      |
| 的場 一樹                | 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                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 吉田 亮 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             | 妊娠中の母親に対する包括的なアレルギー予防教育の効果：親の行動と小児アレルギー発症率の改善                | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 野間 久史 教授      |      |
| 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                                                    | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 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                                  | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 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                                  | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 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                                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 教授       |      |
| 石辺 岳男                | 地震予知総合研究振興会・主任研究員                 | 史料中の有感記録の完全性・均質性ならびに Marked Point Process を用いた欠損データの補充に関する検討 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 教授       |      |
| 麻生 尚文                | 東京理科大学・講師                         | 地震間相互作用のモデリング                                                | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 教授       |      |
| 瀧 迅                  | 大阪大学大学院工学研究科・助教                   | ニューラル点過程に関する研究                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 庄 建倉 教授       |      |
| 内田 航                 | 順天堂大学健康データサイエンス学部・助教              | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 前田 絢子                | 東京理科大学薬学部・助教                      | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 古田 裕亮                | 慶應義塾大学SFC研究所・上席所員                 | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 望月 泰博                | 早稲田大学データ科学センター・講師(テニュアトラック)       | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 深澤 佑介                | 上智大学大学院応用データサイエンス学位プログラム・准教授      | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 松原 悠                 | 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                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| 土田 旭                 | 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                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授      |      |
| Yu Jin Woo           | 一橋大学ソーシャル・データサイエンス研究科・准教授         | 大学統計教員育成研修への参画                                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 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  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|----------------|-------|
| 羅 明振         | 岡山大学学術研究院法務学域・助教                                                                                                                                                                                           | 大学統計教員育成研修への参画                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| 樊 怡舟         | 広島大学高等教育研究開発センター・特任助教                                                                                                                                                                                      | 大学統計教員育成研修への参画                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| 池田 真也        | 茨城大学農学部・講師                                                                                                                                                                                                 | 大学統計教員育成研修への参画                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| 木村 俊         | 群馬大学数理データ科学教育研究センター・助教                                                                                                                                                                                     | 大学統計教員育成研修への参画                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| 杉浦 拓也        | 立正大学データサイエンス学部・助教                                                                                                                                                                                          | 大学統計教員育成研修への参画                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| 村瀬 博典        | 愛知製鋼株式会社・チーム長                                                                                                                                                                                              | 異常検知のメタ学習に関する研究                            | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 福水 健次<br>センター長 |       |
| 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                           | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 松井 知子 教授       |       |
| 田沼 巖         | 株式会社ドワンゴ                                                                                                                                                                                                   | 多様なユーザアイテムフィードバックデータモデリングの研究               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 松井 知子 教授       |       |
| 下野 寿之        | 山梨大学大学院総合研究部<br>医学域疫学・環境医学講座・助教                                                                                                                                                                            | 新型コロナの蔓延のモデリング                             | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 松井 知子 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・特任講師                                                                                                                                                                                   | 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          | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 船渡川 伊久子<br>准教授 |       |
| 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                      | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 川崎 能典 教授       |       |
| Jonathan Koh | University of Bern,<br>Oeschger Centre for<br>Climate Change Research<br>(OCCR), Institute of<br>Mathematical Statistics<br>and Actuarial Sciences<br>and Geography Institute,<br>Post-doctoral researcher | 地震活動の新しいモデルと推論ツール                          | 2024.4.1～<br>2024.4.19 | 庄 建倉 教授        |       |
| 船渡川 隆        | 中外製薬株式会社                                                                                                                                                                                                   | 経時データ解析の発展                                 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 山下 智志 教授       |       |
| 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                              | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 山下 智志 教授       |       |
| 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                               | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 間野 修平 教授       | 特命准教授 |
| 吉村 由多加       | 国立極地研究所・特任研究員                                                                                                                                                                                              | 地磁気逆転の機構解明を見据えた逆転頻度のモデリング研究                | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 教授        |       |
| 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                       | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 山下 智志 教授       |       |
| 公文 雅之        | 明治学院大学・非常勤講師                                                                                                                                                                                               | 情報幾何学の基礎研究                                 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 教授        |       |
| 谷川 輝         | 高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所・博士研究員                                                                                                                                                                               | T2K実験新型前置検出器 SuperFGD におけるニュートリノ反応再構成手法の開発 | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 栗木 哲 教授        |       |
| 藤澤 貴央        | 東京大学大学院薬学系研究科・助教                                                                                                                                                                                           | 医療ビッグデータを活用した生体内金属恒常性異常と疾患アウトカムの因果関係推論     | 2024.4.1～<br>2025.3.31 | 野間 久史 教授       | 客員研究員 |

(総務企画課研究推進係)

# 令和6年3月1日機構内異動(研究教育職員)

| 異動内容 | 氏 名                     | 新職名等                                     | 旧職名等         |
|------|-------------------------|------------------------------------------|--------------|
| 配置換  | 池田 思朗                   | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター教授             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 日野 英逸                   | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター教授             | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 福水 健次                   | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター教授             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 相馬 輔                    | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター准教授            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 李 静沛                    | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター准教授            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | Le Thanh Tam            | 先端データサイエンス研究系統計の機械学習研究センター助教             | 数理・推論研究系 助教  |
| 配置換  | 吉田 亮                    | 先端データサイエンス研究系マテリアルズインフォマティクス研究推進センター 教授  | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | WU STEPHEN              | 先端データサイエンス研究系マテリアルズインフォマティクス研究推進センター 准教授 | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 林 慶浩                    | 先端データサイエンス研究系マテリアルズインフォマティクス研究推進センター 助教  | データ科学研究系 助教  |
| 配置換  | 江村 剛志                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 鎌谷 研吾                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 庄 建倉                    | 統計基盤数理研究系 教授                             | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 間野 修平                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 加藤 昇吾                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 坂田 綾香                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 志村 隆彰                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 船渡川 伊久子                 | 統計基盤数理研究系 准教授                            | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 村上 大輔                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 持橋 大地                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 野場 啓                    | 統計基盤数理研究系 助教                             | 数理・推論研究系 助教  |
| 配置換  | 伊藤 聡                    | 統計基盤数理研究系 教授                             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 伊庭 幸人                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 栗木 哲                    | 統計基盤数理研究系 教授                             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 二宮 嘉行                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 藤澤 洋徳                   | 統計基盤数理研究系 教授                             | 数理・推論研究系 教授  |
| 配置換  | 田中 未来                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | FIGUEIRA LOURENCO BRUNO | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 逸見 昌之                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 矢野 恵佑                   | 統計基盤数理研究系 准教授                            | 数理・推論研究系 准教授 |
| 配置換  | 奥野 彰文                   | 統計基盤数理研究系 助教                             | 数理・推論研究系 助教  |
| 配置換  | 川崎 能典                   | 学際統計数理研究系 教授                             | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 山下 智志                   | 学際統計数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 朴 堯星                    | 学際統計数理研究系 准教授                            | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 清水 信夫                   | 学際統計数理研究系 助教                             | データ科学研究系 助教  |
| 配置換  | 金藤 浩司                   | 学際統計数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 野間 久史                   | 学際統計数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 松井 茂之                   | 学際統計数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 吉本 敦                    | 学際統計数理研究系 教授                             | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 足立 淳                    | 学際統計数理研究系 准教授                            | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 島谷 健一郎                  | 学際統計数理研究系 准教授                            | データ科学研究系 准教授 |
| 配置換  | 瀧澤 由美                   | 学際統計数理研究系 准教授                            | モデリング研究系 准教授 |



| 異動内容 | 氏 名    | 新職名等          | 旧職名等         |
|------|--------|---------------|--------------|
| 配置換  | 中野 慎也  | 学際統計数理研究系 教授  | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 松井 知子  | 学際統計数理研究系 教授  | モデリング研究系 教授  |
| 配置換  | 南 和宏   | 学際統計数理研究系 教授  | データ科学研究系 教授  |
| 配置換  | 小山 慎介  | 学際統計数理研究系 准教授 | モデリング研究系 准教授 |
| 配置換  | 三分一 史和 | 学際統計数理研究系 准教授 | モデリング研究系 准教授 |
| 配置換  | 村上 隆夫  | 学際統計数理研究系 准教授 | データ科学研究系 准教授 |

#### 令和6年3月1日役職者の異動

| 異動内容 | 氏 名   | 職 名                                   | 任 期         |
|------|-------|---------------------------------------|-------------|
| 兼務命  | 伊藤 聡  | 所長補佐                                  | 令和7年3月31日まで |
| 兼務命  | 福水 健次 | 先端データサイエンス研究系統計的機械学習研究センター長           | 令和7年3月31日まで |
| 兼務命  | 吉田 亮  | 先端データサイエンス研究系マテリアルズインフォマティクス研究推進センター長 | 令和7年3月31日まで |
| 兼務命  | 藤澤 洋徳 | 統計基盤数理研究系研究主幹                         | 令和7年3月31日まで |
| 兼務命  | 松井 知子 | 学際統計数理研究系研究主幹                         | 令和7年3月31日まで |
| 兼務免  | 松井 知子 | モデリング研究系研究主幹                          |             |
| 兼務免  | 吉本 敦  | データ科学研究系研究主幹                          |             |
| 兼務免  | 伊藤 聡  | 数理・推論研究系研究主幹                          |             |
| 兼務免  | 福水 健次 | 統計的機械学習研究センター長                        |             |
| 兼務免  | 松井 知子 | 統計的機械学習研究センター副センター長                   |             |
| 兼務免  | 吉田 亮  | ものづくりデータ科学研究センター長                     |             |
| 兼務免  | 藤澤 洋徳 | ものづくりデータ科学研究センター副センター長                |             |

#### 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      |
|--------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------|-------|----------------------|-------------------------|-----------|
| セプタイヤー フランシス<br>ジャン ミッシェル<br>Septier François<br>Jean Michel | 教授  | Universite Bretagne Sud         | 客員教授  | 時空間データの統計<br>解析手法の研究 | 2024.2.19～<br>2024.3.19 | 村上 大輔 准教授 |
| ノーディン アザオイ<br>Nourddine Azzaoui                              | 准教授 | Université Clermont<br>Auvergne | 客員准教授 | 時空間データの特徴と<br>表現の研究  | 2024.2.19～<br>2024.3.22 | 松井 知子 教授  |

(総務企画課人事・給与係)

## 会議開催報告

### 2023年度国際アドバイザーボード会議

2024年2月19日、2023年度国際アドバイザーボード会議が統計数理研究所で開催されました。国際アドバイザーボード委員のProf. Jibum Kimを招聘し、統数研からは椿所長、南副所長、川崎副所長、山下副所長、前田准教授、朴准教授が出席しました。Prof. Kimの所属する成均館(ソングュンガン)大学は調査科学NOEの協定締結先でもあり、会議の討論では、今後、統数研が調査科学研究で、どのように予算や研究力、若手含めた研究人材を獲得していくか、国際協働をどう機能させていくか等の議論も展開されました。

Prof. Kimには、当日の統数研の研究教育活動の説明や施設見学を通して、後日助言レポートを書いていただき、

その内容を、今後の統数研の研究企画、運営に活用していきます。  
(国際連携推進室)



## 2023年度国際戦略アドバイザー会議

情報・システム研究機構国際戦略アドバイザー兼統数研国際アドバイザリーボード委員のProf. Song Xi Chen (北京大学) を招聘し、2024年3月21日(木)、統計数理研究所会議室3で会議を開催しました。椿所長、南副所長、川崎副所長、山下副所長が、統数研の研究教育活動の概要を説明し、統数研内の基幹研究系とNOE型研究センターの改組、海外ベンチマーク候補機関、統数研の国際化等の議論を行いました。また、昼食会ではProf. Chenのコンタクトパーソンでもある金藤教授も加わって、和やかなディスカッションとなり、その後、施設見学も行われました。

Prof. Chenには会議と施設見学を通したレビューとして、

今後の統数研の研究企画、運営の指針となるActivity Reportを執筆していただく予定です。

(国際連携推進室)



## 令和5年度第4回運営会議の開催

2024年3月8日(金)に、統計数理研究所運営会議をコロナ後初めて対面形式で開催しました。

はじめに、研究所における管理部の設置や運営企画本部の改組、共同利用に関する今後の検討方法について協議され、原案どおり承認されました。次いで、研究所の教員人事や統計エキスパート人材育成プロジェクトの中間評価結果、近年のプレスリリースについて報告がありました。

その後、人材及び財源確保のための問題点や改善策、

これからの統数研が果たすべき役割や産業界での在り方、統計数理・数理科学分野の成果を外部へアピールする広報活動の重要性等について、活発な意見交換が行われました。

最後に、令和5年度末で任期満了を迎える委員からご挨拶があり、会長から謝意が述べられました。

(総務企画課総務企画係)

## 刊行物

### Research Memorandum (2024.2~2024.5)

No.1227: Kumon M., Information geometry of system spaces

(メディア開発室)

### 統計数理研究所調査研究レポート

No.123: 芝井 清久, 核軍縮問題に関する国際世論調査—韓国, オーストラリア2023調査報告書— (2023.12)

No.124: Kiyohisa Shibai, Cross-National Survey on Nuclear Disarmament Issues — South Korea and Australia 2023 Web Survey — (2024.1)

(メディア開発室)

### 研究教育活動報告

No.56: 統計数理研究所, 総合研究大学院大学 先端学術院統計科学コース, 2023年度 総合研究大学院大学 統計科学コース 学生研究発表会報告集 (2024.2)

(メディア開発室)

### Invited Article: Fourth Akaike Memorial Lecture (with Discussion)

Aapo Hyvärinen, Ilyes Khemakhem and Ricardo Monti

Identifiability of latent-variable and structural-equation models: from linear to nonlinear ..... 1

Hiroshi Morioka

Discussion of “Identifiability of latent-variable and structural-equation models: from linear to nonlinear” .....35

Takeru Matsuda

Discussion of “Identifiability of latent-variable and structural-equation models: from linear to nonlinear” .....39

Aapo Hyvärinen

Rejoinder of “Identifiability of latent-variable and structural-equation models: from linear to nonlinear” .....43

### Regular Articles

Jonas R. Brehmer, Tilmann Gneiting, Marcus Herrmann, Warner Marzocchi, Martin Schlather and Kirstin Strokorb

Comparative evaluation of point process forecasts .....47

Zhihao Zhao, Xinyu Zhang, Guohua Zou, Alan T. K. Wan and Geoffrey K. F. Tso

Model averaging for estimating treatment effects .....73

Kai Xu and Nan An

A tuning-free efficient test for marginal linear effects in high-dimensional quantile regression .....93

Shoichi Eguchi and Hiroki Masuda

Gaussian quasi-information criteria for ergodic Lévy driven SDE .....111

Patrick Bastian, Holger Dette, Lukas Koletzko and Kathrin Möllenhoff

Comparing regression curves: an  $L^1$ -point of view .....159

## Volume 76, Number 2 (April 2024)

Lutz Dümbgen and Klaus Nordhausen

Approximating symmetrized estimators of scatter via balanced incomplete  $U$ -statistics .....185

Hélène Halconrui and Nicolas Marie

On a projection least squares estimator for jump diffusion processes .....209

Qi Zheng, Yunwei Cui and Rongning Wu

On estimation of nonparametric regression models with autoregressive and moving average errors .....235

Michel Carbon, Thierry Duchesne

Multivariate frequency polygon for stationary random fields .....263

Davy Paindaveine

On UMPS hypothesis testing .....289

M.N.M. van Lieshout

Non-parametric adaptive bandwidth selection for kernel estimators of spatial intensity functions .....313

Sangyeol Lee and Chang Kyeom Kim

Test for conditional quantile change in general conditional heteroscedastic time series models .....333

(メディア開発室)





# ジェームス・グレゴリーと微積分

逸見 昌之

統計基盤数理研究系

共同研究や国際会議への参加などで海外出張すると、海外の様々な大学を訪れる機会があるが、時には大変古い大学に出会うことがある。私が数年前から訪れている、スコットランドのセント・アンドリュース大学は1413年に設立されたスコットランド最古の大学で、イギリス全体でも、オックスフォード大学、ケンブリッジ大学に次いで3番目の古さである。古い大学には、現代の文化の基礎を支える様々な歴史が詰まっているが、セント・アンドリュース大学の物理・天文学科の一画には、ジェームス・グレゴリー (James Gregory) という人物の業績を紹介するコーナーがあり、グレゴリー式反射望遠鏡など、天文学や物理学に関する業績の他に、数学、特に微積分に関する業績がかなりのスペースを割いて紹介されている。しかも、グレゴリーは、ニュートンやライプニッツと並んで、微積分学の創始者の1人であるとまで書かれている。私は、グレゴリーの名前が付いた級数があることくらいしか知らなかったの、それを見てやや意外に思ったが、グレゴリーの微積分への貢献があまり知られなかったことを象徴するような逸話として、例えば次のような話がある。

ジェームス・グレゴリーは、チャールズ2世が1668年にセント・アンドリュース大学に設立した、王立数学教授 (Regius Professor of Mathematics) に最初に任命され、当時、王立協会で司書をしていたジョン・コリンズという人物と親しく手紙のやり取りをしていたが、1671年の手紙に、 $\arctan$ を含む7つの関数に対する冪級数展開を記した。そこには導出過程の記載はなかったが、それより少し前に別の人物がグレゴリーに宛てた手紙の裏に、グレゴリーがそれらの関数に対する高階微分の計算を記し、その結果のほとんどは、冪級数展開の係数に対応していた。(このことから、グレゴリーは、ブルック・テイラーが1715年に導入する40年以上も前に、テイラー展開の考え方を持っていたと推察されている。)

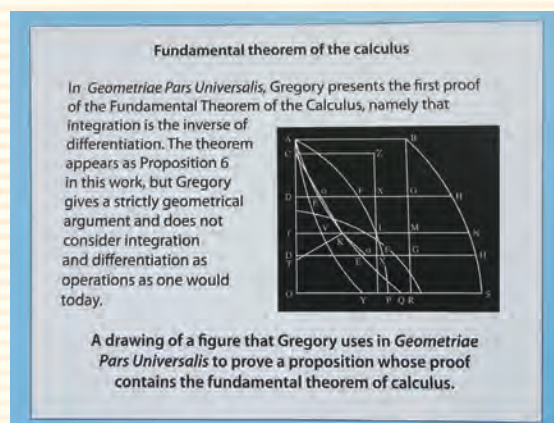
一方、アイザック・ニュートンもほぼ同時期に微積分に関する仕事をしていたが、1670年の暮れに、ニュートンとも交流のあったコリンズがグレゴリーに、ニュートンによる $\sin, \cos$ を含むいくつかの関数の冪級数展開の結果を送り、ニュートンは、任意の関数の冪級数展開が可能な普遍的な方法を有して

いることも伝えた。その後、グレゴリーは自分自身でも冪級数展開の方法を考え、ニュートンのものとは異なる上記の関数の冪級数展開の結果をコリンズに送ったわけだが、ニュートンによる方法を再発見したに過ぎないと思い込み、自分の結果は出版せずに、ニュートンが出版するのを待とうと考えた。実は、ニュートンによる普遍的な方法というのはグレゴリーのとは異なるもので、ニュートン自身がテイラー展開の着想に至ったのは1691年頃と言われている。

またグレゴリーは、他にも例えば、1668年に出版された本の中で、微分と積分が互いに逆の関係にあることを幾何学的な言葉によって定理として述べ、その証明を与えたが、これは、出版された形で初めて微積分学の基本定理について述べたものと考えられている。

当時まだ若かったグレゴリーは、中世のしきたりの残るセント・アンドリュース大学ではカレッジへの所属が認められず、図書館の上の部屋で研究をしていたが、1674年にエジンバラ大学の教授となつてからは環境が良くなり、アクティブに研究を続けた。しかしながらそれは長くは続かず、約1年後、学生に木星の衛星を見せている最中に脳卒中に襲われ、その数日後に36歳の若さで亡くなってしまったそうである。

グレゴリーは、その後の微積分の発展を目にすることはできなかったが、もし、もっと長く生きて、自分の研究をもっと出版していれば、ニュートンやライプニッツと並ぶ微積分の創始者の1人として、より広く認知されていたかも知れない。



微積分学の基本定理の展示パネル