

▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介
第30回「統計エキスパート人材育成プロジェクト」
- 06 研究教育活動
新入教員紹介／特任教員紹介
統計数理セミナー実施報告(2022年4月～7月)
- 08 統数研トピックス
「統計数理研究所サテライト」開所式の開催
統計数理研究所オープンハウス2022を開催
新学習指導要領とSTEAM教育が創り出す「社会に活かす統計の考え方」シンポジウムの開催
岡檀特任准教授が横断型基幹科学技術研究団体連合(横幹連合)の2021年度「木村賞」を受賞
- 10 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係
大学院説明会について
- 10 お知らせ
第4回「赤池メモリアルレクチャー賞」受賞者決定と記念講演会開催のお知らせ
公開講座(一般講座)
- 11 共同利用
2022年度共同利用公募追加課題
2022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
- 12 外部資金・研究員等の受入れ
受託研究・受託事業等の受入れ
外来研究員の受入れ
- 13 人事
- 14 会議開催報告
令和4年度第1回運営会議の開催
- 14 刊行物
統計数理／Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 16 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



「模擬講義」を重ねて 大学統計教員を育成



▲千野雅人特任教授

DS系学部創設ラッシュで 「統計教員が足りない!」

「欧米やアジアの大学にあって、日本の大学にないものは何だと思いますか?」。統計数理研究所の千野雅人特任教授は、そう問いかける。答えは「統計学科」。統計学を体系的に学ぶ統計学科がなく、これまで様々な分野の学科において、統計学を専門としている研究者のみならず、他分野の研究者が「応用統計学」的な側面から学生を指導してきた。

しかし、今やデータドリブンな意思決定は世界の潮流だ。2017年の滋賀大学を皮切りに、横浜市立大学、武蔵野大学、広島大学、長崎大学、立正大学がDS系学部を創設。他にも多くの大学がDSを学べる学科やコースを設立し、今後もち

の傾向は続くと思われる。

ところが、ここで浮上したのが、統計学を専門とする教員数の問題だ。DSの中核をなす統計学を偏りなく網羅的に教えることのできる大学教員が圧倒的に不足していた。

そんななか、文部科学省は「統計エキスパート人材育成プロジェクト」を公募し、統計数理研究所を中核機関とするコンソーシアムの申請が採択された。まずは研修を通して、統計学の講義ができる「大学統計教員」を5年間で少なくとも30名育成する。さらに、これらの教員が中心となって全国の大学などで「統計エキスパート」を10年間で約500名育成する体制を構築するものだ(図1)。

「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開」や「データ関連人材育成プログラム」など、ターゲットの異なる他の関連施策とも連携しながら、事業終了後も継続して人材育成の好循環システムを自立的に発展させることを目指す(図2)。

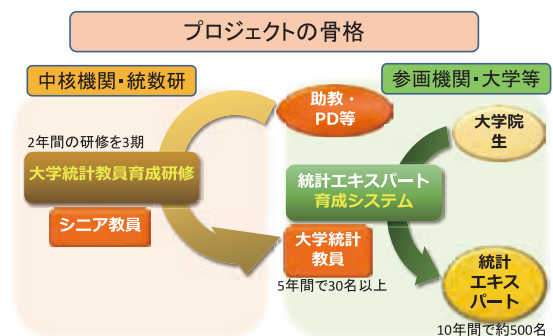
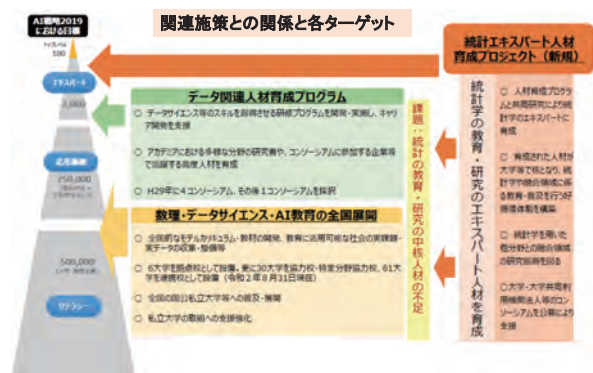


図1：統計エキスパート人材育成プロジェクトの骨格。統数研が中核機関となり、参画機関の助教やPDを対象として研修を実施。ここで育成された大学統計教員が所属する機関で統計エキスパートを育てる仕組みだ。



出典：文部科学省 公募説明会 資料

図2：政府の進める「AI戦略2019」との関連。リテラシーレベルを育成する「数理・データサイエンス・AI教育の全国展開」、エキスパートレベルを育成する「データ関連人材育成プログラム」に、大学教員レベルを育成する今回のプロジェクトが加わった。

第30回 「統計エキスパート人材育成プロジェクト」

デジタル・トランスフォーメーション（DX）には、統計的手法を駆使して大量のデータを分析・解析することのできる人材が欠かせない。データサイエンス（DS）系の学部を創設する大学が増えつつある一方で、深刻な問題となっているのが統計教員の不足だ。2021年夏、統計数理研究所が中核機関となり、研修を通じて大学の統計教員を育成するプロジェクトがスタートした。



▲中西寛子特任教授

統計の知見なき分析は「危険領域」との指摘も

そもそも、なぜ日本の大学には統計学科がなかったのか（図3）。一因と見られるのは、経済学や品質管理など「各専門分野の中で統計学が磨かれてきた」という日本独特の経緯だ。統計学の専門家がいて、経済や品質管理の問題を扱ってきた欧米とは逆の流れだった。「数学の1単元」として統計を学ぶ日本と、最初から独立した科目として統計学を学ぶ海外とでは、その位置づけが根本的に異なるとも言われる。

しかし、DSを推進するうえで、統計学の知識が足りないことは由々しき問題だ。千野は、アメリカのデータサイエンティスト Drew Conway の考案した「ベン図」を

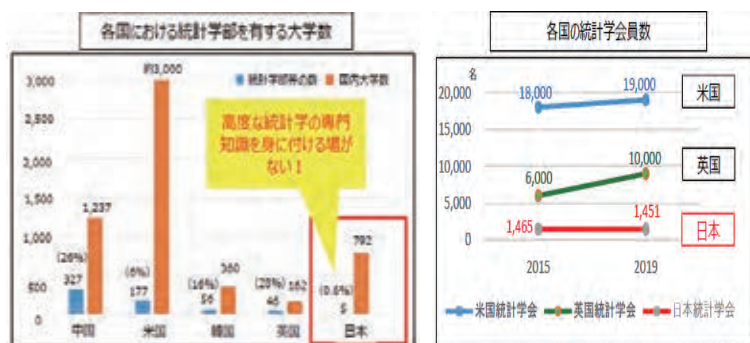


図3：各国と比較して、日本には統計学部を有する大学が極端に少ない。したがって、統計学会員数にも大きく水を開けられている。

プロジェクトの背景 ～ データサイエンスに必須の学問

【データサイエンスに必要な3スキルのベン図】



出典：Drew Conway Data Consulting, LLC. 2015

図4：Drew Conwayの「ベン図」では、「統計学」のない「専門領域知識」+「計算機科学」の交わる領域は「危険」と指摘されている。

使って次のように説明する（図4）。

DSには、「計算機科学」「統計学」「専門領域知識」の三つのスキルが欠かせない。このうちのいずれのスキルが欠けて

も、それはDSとは言えないのだ。例えば「統計学」+「専門領域知識」は、伝統的研究と言われる。また、「統計学」+「計算機科学」では、機械学習が生まれた。

「問題は、『専門領域知識』と『計算機科学』だけで『統計学』のスキルがない場合です。この領域は最も問題となる『危険区域』と指摘されています」（千野）。というのは、コンピュータで分析結果を出すことはできても、その意味や経緯について理解していないため誤った解釈で研究を進めてしまう懸念があるからだ。日本は一刻も早く、統計エキスパートを増やす必要がある。

大学統計教員を育てる コンソーシアムを設立

プロジェクトの採択決定を受けて、2021年8月31日に、統数研が中核機関となる「統計エキスパート人材育成コンソーシアム」の設立総会を開催した。「5年間で30名の研修生受け入れを考えていましたが、事前の意向調査では50名を超える希望があり、予想以上の手応えを感じました」と千野は頬を緩める。

コンソーシアムに加盟したのは、東京大学や同志社大学など全国21の参画機関と、京都大学など6の協力機関（図5）。東京・立川の統数研のほか、関西方面からの参加に対応して滋賀大学にもサテライトを設置し、東西で研修を行う態勢を取っている。

研修は、1期につき2年間で、3期にわたり実施する。10月4日には、第1期研修の開講式を開催した。第2期は2023年4月から、第3期は2024年4月から始める予定だ。「期ごとに自己点検や中間評価を行い、改善すべき点は次の期に生かしていくことで、大学統計教員や統計エキスパートを育成するより良い好循環システムを構築することを目指しています」（千野）。

今年1月には事務局として、千野がセ

ンター長となり「大学統計教員育成センター」を統数研に設置（図6）。また、統数研内に「TESS（Training Experts in Statistical Sciences）運営会議」を組織し、椿広計所長、川崎能典副所長、山下智志副所長らとともに、プロジェクトの推進に関するマネージメントを定期的に議論している。

センターにはコンソーシアムの運営を行う「統括部」と研修を担う「研修部」があ

り、研修部では特任教授として雇用された6名の「シニア大学統計教員」がメンターとして研修生の育成や教育システム開発にあたる。

なお、教育システムの開発にあたっては、統計質保証推進協会と広島大学高等教育研究開発センターに委託し、海外の大学などでの統計学教育の最新情報を収集、参考にしてしている。



図5：統計エキスパート人材育成コンソーシアムの参画機関と協力機関。全国で合計27機関が加盟しており、関心の高さが伺える。

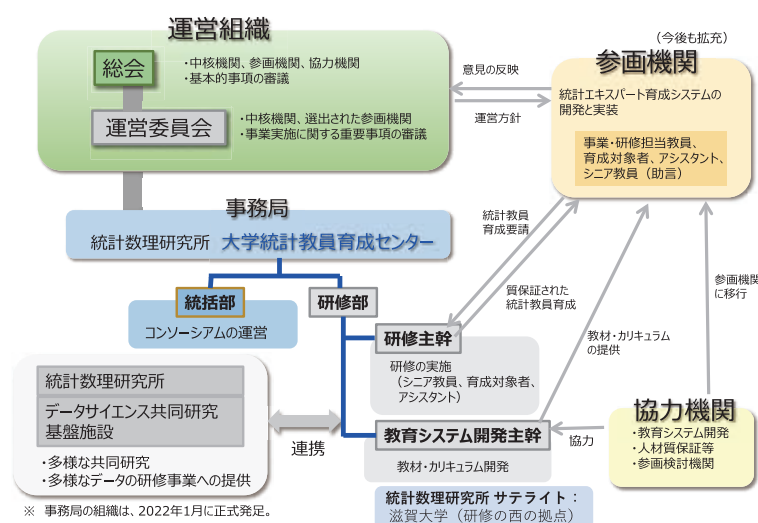


図6：コンソーシアムの運営・組織の概要。統数研の大学統計教員育成センターが事務局となって運営と研修を担う。

自由な発想の「模擬講義」で 統計の面白さを伝える

「われわれの大きな目標は、経済学や医学、薬学といった各専門分野を尊重しつつ、きちんとした統計学を教えられる大学教員を育てること。決して“統計学者”の育成ではありません」と千野は強調する。具体的には、修士課程学生に対し「基本的な統計学の講義」「発展的な統計学の講義」「専門分野と統計学が融合した講義（2科目）」を教えられる教員だ。

第1期の研修生は、コンソーシアムの参画機関に所属する12名。工学、情報学、保健学、薬学、経済学などさまざまな学位を持つ博士たちだ。研修生1名につきメンターと副メンターが手厚く指導する。

研修の目玉は、「模擬講義」だ。これは、メンターの指導により培った統計学の知識の発表の場でもある。一人が教員役になって講義を行い、残りの研修生が学生役となって質問する。メンターでもある研修部長の中西寛子特任教授は「東京学芸大学教育学研究科の西村圭一教授から、この方法が最も効果的であるという海外論文を紹介され、アドバイスをもらいました」と振り返る。研修生は講義の体験を繰り返しながら、メンターとともに達成度を確認。結果をフィードバックすることで、「統計の教え方」を学んでいく。

模擬講義では、それぞれの研修生の自主性を尊重し、自由な発想で講義を組み立てるよう指導している。「大学院生には研究分野の話題を取り入れた講義が、学部生には何より面白いと思ってもらえる講義ができることが大事。その辺りは私たちメンターより若い研修生たちのほうが得意で、何が重要であるかを理解したうえで、人気アニメキャラクターのデータを教

材にした研修生もいました」と中西は微笑む。

半年に一度、研修生本人とメンター、参画機関の研修担当教員が話し合っ達成度を確認し、次クールの研修計画と研究計画を策定する。研修生たちは、教え方を学ぶとともに、最上位の統計エキスパートであるシニア教員からそれぞれの分野の研究などの指導を受ける。身につけたものを所属する参画機関へ持ち帰り、横展開することも重要な役割だ。

「すべてが初めてなので、私たちも手探りです。第1期の研修生は、研究や教員の仕事をしながら参加しているので大変なのに、皆とても意欲的。一緒に研修をつくり上げようと頑張ってくれて、本当にありがたいと思っています」と中西は感想を述べる。コロナ禍の影響でオンライン研修ではあるものの、研修生同士のコミュニケーションも活発だという。

持続的に統計人材を増やし データに基づく政策決定を

統数研は日本に数少ない統計の専門家集団として、これまでに高度な統計人材の育成に取り組んできた。大学院レ

ベルの統計教程で教育する「リーディングDAT」や、各分野からの研究者の出自受け入れなどだ。これらの直接的な教育に加えて、今回のプロジェクトでは「統計エキスパートを育てる教員の育成」という、いわば間接的な教育システムを手掛ける。

全国の大学から参集した研修生が、所属する大学で統計教員となって次世代の統計エキスパートを育て、育成された人材が指導者となってさらにその次の世代を育てる。そうして人材育成の好循環システムが構築されたとき、プロジェクトの目標は達成される。

総務省統計局長を務めるなど、長らく行政官として統計に携わってきた千野は、「このプロジェクトの成果が、日本社会にEBPM（Evidence Based Policy Making、証拠に基づく政策立案）が真の意味で浸透する契機になることを願っています」と、先を見つめる。Statistician（統計家）が‘Best Business Jobs’ランキングで第3位になったアメリカのように、まもなく日本でも統計エキスパートたちがEBPMを牽引していくに違いない。

（広報室）



図7：統数研に発足した大学統計教員育成センター。左から榊所長、川崎副所長、千野センター長、山下副所長。

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、本インタビューはオンラインで行われました。

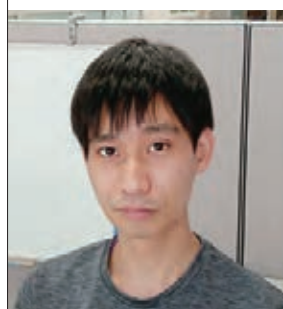


林 慶浩

データ科学研究系 助教

新入 1
教員紹介

本年4月にデータ科学研究系に着任しました。統数研には2020年より特任助教として着任していました。材料科学とデータ科学の融合分野である、マテリアルズインフォマティクス(MI)に関する手法やデータプラットフォームの開発に取り組んできました。特に高分子材料分野では、データ科学に資するオープンデータが存在しないという問題があります。そこで、分子シミュレーションを用いた計算データによる大規模データベースを構築すべく、分子動力学法を用いた高分子物性自動計算システムRadonPyを開発しました。また、産学連携のコンソーシアムを形成し、このRadonPyとスーパーコンピュータ富岳を用いて大規模データの生産を行っております。今後は、計算値と実験値とのギャップを埋める転移学習や、所望の物性値を有する高分子を設計する統計的機械学習、分子動力学法と機械学習の融合手法などに取り組むことでMI分野の発展に貢献したいと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。



湯浅 良太

統計思考院 助教

新入 2
教員紹介

4月より統計思考院に助教として着任いたしました、湯浅良太と申します。大学統計教員育成センターに兼務しています。これまでは縮小推定と呼ばれる推定方法について研究を行ってきました。特に行列正規分布の平均行列や分散共分散行列に関して、ベイズ的なアプローチに基づいて特異値や固有値を縮小するような推定量をいくつかの方法で考えました。理論的に何故、どこまで上手く行くのかということに興味があり、漸近理論や有限標本理論のそれぞれで縮小推定量がどのような理論的な良さを調べる事に取り組んでいます。今後、統計エキスパート人材育成プロジェクトや統計数理研究所での様々な研究者の方々との交流を通して、様々な応用上の問題を学び研究の幅を広げていきたいと思ひます。何卒よろしくお願いいたします。



神保 雅一

大学統計教員育成センター 特任教授

特任
教員紹介
1

本年4月から大学統計教員育成センターの特任教授として「統計エキスパート人材育成事業」のメンター教員を務めさせていただいております。本事業の遂行のために、最近、統数研のサテライトオフィスが滋賀大学に開設されました。私は、そのサテライトオフィスの所属教員として、統計エキスパート育成のための研修に係わっております。私自身は、若いころから実験計画法および情報科学における組合せ論的側面などに興味をもって研究を続けてきました。特に、実験計画の統計的最適性(optimality)、最適計画の構成法、符号・暗号とデザインの関係、組合せ構造の最適性とその応用および関連するアルゴリズムの研究などにも興味を持っています。最近ではgroup testingなどのスパースな組合せ構造を持つ対象に対する最適性とその応用的側面について研究を行っています。微力ですが、プロジェクトのお手伝いできればと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。



水田 正弘

大学統計教員育成センター 特任教授

特任
教員紹介

2

2022年4月に大学統計教員育成センターに着任しました。北大の大学院生時代から統計数理研究所の多くの先生からご指導いただきました。当時から研究所で働きたいと思っておりましたが、ようやく希望が叶いました。2021年8月頃から、客員教授として、統計エキスパート人材育成プロジェクトに微力ながら関わってきました。意識の高い研修生と統計学を学び直すのは、楽しい経験です。2022年3月までは、北海道大学大学院情報科学院先端データ科学研究室に属していました。大学1年生に対する統計学から、大学院共通講義としての統計科学特別講義、博士の育成まで担当してきました。関数データ解析やシンボリックデータ解析をはじめとする比較的新しい分野や、(非線形)次元縮小、代数曲線当てはめなどを研究テーマにしております。応用的なテーマとして環境データの解析、医学分野、特に放射線治療における数理モデル構築も実施してきました。これから、一層お世話になりますが、よろしくお願い申し上げます。



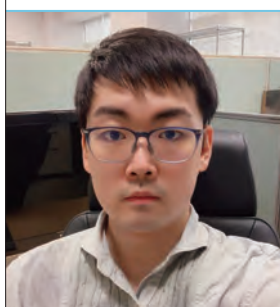
小幡 進午

リスク解析戦略研究センター 特任助教

特任
教員紹介

3

4月1日付けで統計数理研究所リスク解析戦略研究センター特任助教に着任いたしました、小幡進午と申します。専門は森林を中心とした自然資源管理に関わる研究です。これまでは、デジタル航空写真から生成した点群データやマルチスペクトル衛星画像と国家森林インベントリデータを結合し、機械学習のアルゴリズムを用いて森林面積・蓄積を広域的に推定する研究に取り組んできました。今後は森林測量にとどまらず、森林の成長モデルの推定や環境や生態系に配慮した森林経営の最適化問題に関わる研究にも取り組んでいく所存です。皆様から多くのことを学ばせていただきながら研究を展開し、統計数理研究所に少しでも貢献できればと考えています。何卒よろしくお願いいたします。



中西 正

リスク解析戦略研究センター 特任助教

特任
教員紹介

4

4月1日付けでリスク解析戦略研究センターに着任いたしました中西正と申します。専門は計量経済学と金融政策で、日本の金融政策について実証分析を行うと同時に、構造ベクトル自己回帰モデルの構造誤差項に非正規性を仮定した研究を行っております。今後はこれまでの研究を活かし、パネルデータに対して非正規型構造ベクトル自己回帰モデルを応用する研究およびその手法を用いた主要先進国の経済政策の変更が発展途上国に及ぼすスピルオーバー効果の分析を行っていこうと考えております。皆様とご一緒に研究できる日を心待ちにしております。何卒よろしくお願いいたします。

統計数理セミナー実施報告(2022年4月～7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。2022年4月～7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
2022年 4月13日	坂田 綾香	アロステリック効果の進化モデル
4月20日	鎌谷 研吾	区分的確定的マルコフ過程のモンテカルロ法
4月20日	田中 未来	Lipschitz 連続的平滑化を用いた平滑化加速近接勾配法
4月27日	福水 健次	Sim2Real 転移学習におけるスケール則
5月11日	藤田 茂	宇宙天気現象の数値シミュレーション
5月18日	ウ ステファン	パフォーマンススペースの確率論的緊急地震速報に向けて
5月25日	村上 大輔	Aggregation of expertsによる空間回帰の高度化の検討
5月25日	湯浅 良太	行列正規分布に関する縮小推定
6月 1日	栗木 哲	分散不均一なガウス確率場に対するチューブ法
6月 1日	林 慶浩	高分子物性自動計算システムRadonPyの開発と産学連携によるデータプラットフォームの共創
6月 8日	熊澤 貴雄	地震活動の異常性のモデリング
6月 8日	前田 忠彦	日本人の国民性調査—近年の動向と今後の課題
6月22日	二宮 嘉行	因果推論におけるスパース推定のための情報量規準
6月22日	山下 智志	大規模財務データを用いた企業景況分析：コロナが与えた影響など
6月29日	藤澤 洋徳	歪正規分布において過剰パラメータ構造を利用した加速EM アルゴリズム
6月29日	吉田 亮	データ駆動材料科学における統計科学の諸問題
7月 6日	矢野 恵佑	最小情報従属モデリング
7月13日	菊地 和平	非線形表面波の伝搬について
7月13日	奥野 彰文	A greedy and optimistic approach to clustering with a specified uncertainty of covariates
7月20日	横山 雅之	核融合研究における統計数理モデリング事例
7月20日	武流野・F・ロウレンソ	自己双対錐多面体とそのスラック行列
7月27日	加藤 直子	大学共同利用機関における職場環境と研究生産性の関連の実証研究

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)

統数研トピックス

「統計数理研究所サテライト」開所式の開催

統計数理研究所は、滋賀大学との研究協力協定に基づき、同大学彦根キャンパス内に、大学統計教員など統計エキスパート人材育成のためのサテライト施設を整備する取組を進めてきました。この度、この施設が完成したことから、「統計数理研究所サテライト」開所式を開催しました。



開所式は、統計数理研究所と滋賀大学の主催の下、2022年6月10日に同大学彦根キャンパス講堂ホールにおいてオンライン配信と併せて開催され、滋賀大学の竹村彰通学長によるごあいさつと、統計数理研究所の椿広計所長による「統計エキスパート人材育成コンソーシアム新施設・統計数理研究所サテライト設立記念講演」が行われました。また、文部科学省の塩川達大専門教育課長によるご祝辞、花王株式会社の丸山宏エグゼクティブフェローによる基調講演のほか、滋賀大学のDS・AIリーディング拠点も兼ねていることから、その概要の説明が、滋賀大学の笛田薫データサイエンス・AIイノベーション研究推進センター長により行われました。

統計数理研究所では、滋賀大学と協力し、大学統計教員育成研修の西の拠点としてこのサテライトを活用していく予定です。(大学統計教員育成センター)

統計数理研究所オープンハウス2022を開催

2022年6月17日（金）、統計数理研究所オープンハウス“データとシステムの数理が紡ぐ未来社会”をオンラインで開催しました。

公開講演会は「ウィズ／ポストコロナの新社会設計」をテーマに、山下智志副所長司会のもと、椿広計所長による開催の挨拶から始まりました。北九州市立大学環境技術研究所 永原正章教授による「コロナ感染拡大を抑制するためのシステム制御アプローチ」では、「システム制御」という工学的アプローチを用いて、人々の行動変容を促し、感染拡大を抑制するための方法論について講演されました。続いて国立感染症研究所感染症疫学センター疫学統計室の米岡大輔室長による講演「パンデミックにおける公衆衛生データの統計解析」では、コロナ禍で解析した様々なデータと解析手法を、公衆衛生分野における生物統計学専門家としての立場から語られました。最後に本研究所 データ科学研究系 船渡川伊久子准教授による講演「統計数理研究所での研究紹介」では、統数研がCOVID-19発生からいち早く立ち上げた「新型コロナウイルス対応プロジェクト」

の活動内容が紹介されました。本講演会はZoom Webinarで配信を行い、294名の方々にご視聴いただき盛況な講演会となりました。

その他、研究内容ポスター展示をオンライン会場（Gather.Town）で行い、ポスター 113枚の展示とコアタイムには来場者と研究者の質疑応答が交わされました。また、統計よろず相談室では4件の相談を受け、大学院説明会および修了生による講演会には51名が参加しました。

（広報室）



ポスター展示会場の様子

新学習指導要領とSTEAM教育が創り出す「社会に活かす統計の考え方」シンポジウムの開催

2022年6月16日に、「新学習指導要領とSTEAM教育が創り出す『社会に活かす統計の考え方』シンポジウム」（統計数理研究所、国立大学法人電気通信大学、国立大学法人東京学芸大学、独立行政法人統計センター共催）を開催しました。椿広計所長によるオリエンテーションの後、基調講演として、電気通信大学 鈴木和幸特任教授・名誉教授による「問題解決プロセスとAI・データサイエンス」

と題した講演が行われました。その後、休憩を挟んで、東京学芸大学大学院 西村圭一教授による「統計教育の社会実装に向けて」、統計センター統計技術・提供部 横田直木部長による「社会に活かす公的統計」、東京学芸大学先端教育人材育成推進機構 山下雅代准教授による「問題解決すごろくと身近な例」と題した3つの講演が行われました。

最後に、講演者4名によるパネル討論「社会に活かす統計の考え方」では椿所長がモデレータを務め、初中等教育における問題解決力教育を巡る問題やSTEAM教育などについて活発な意見が交わされました。

本シンポジウムは新型コロナウイルス感染拡大防止のためオンラインで開催し、489名の事前参加登録と、当日は355名の視聴があり大変盛況なシンポジウムになりました。

（URAステーション）



岡檀特任准教授が横断型基幹科学技術研究団体連合(横幹連合)の2021年度「木村賞」を受賞

岡檀特任准教授の研究発表「COVID-19感染拡大による生活変化の把握と対策に資する量的／質的混合アプローチ」(岡檀、椿広計、山内慶太)が、横断型基幹科学技術研究団体連合(横幹連合)の2021年度「木村賞」を受賞しました。横幹連合は、34の学会協会が細分化した学問領域の横断化による連携と統合から、新たな社会課

題の解決や社会的価値の創出に寄与することを目指して運営している学術団体です。5月26日開催の同連合定時総会において賞状とメダルが授与されました。

(岡 檀)



総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

大学院説明会について

令和4年6月17日(金)に、令和4年度第1回大学院説明会をオンラインにて開催しました。

入試ガイダンス、カリキュラムの説明、質疑応答、教員

マッチングの説明を行い、その後修了生2名より講演いただきました。参加者は51名でした。

(総務課・大学院係)

Information

お知らせ

●第4回「赤池メモリアルレクチャー賞」受賞者決定と記念講演会開催のお知らせ

第4回「赤池メモリアルレクチャー賞」の受賞者がヘルシンキ大学のアーポ・ヒバリネン教授に決定しました。受賞者による赤池メモリアルレクチャーは統数研と統計関連学会連合の共催で2022年度統計関連学会連合大会プレナリーセッションとして開催されます。新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響により、ヒバリネン教授の講演はオンラインでのリモート形式で実施されます。



【題目】Identifiability of latent-variable and structural-equation models: from linear to nonlinear

詳細は統数研のウェブサイトをご覧ください。

<https://www.ism.ac.jp/events/2022/meeting0905.html>

第8代統数研所長の故赤池弘次博士は「赤池情報量規準(Akaike Information Criterion: AIC)」を提唱し、予測の視点に基づき従来の統計理論とは異なる新しい統計モデリングのパラダイムを確立して広範な研究分野に大きな影響を及ぼしたことで知られています。その功績を記念して統数研と日本統計学会は2016年度に「赤池メモリアルレクチャー賞」を創設し、2年に1度受賞者が選出され、記念講演が行われることになっています。

(国際連携推進室)

【日時】2022年9月5日(月) 16:00-18:00

【場所】成蹊大学

(〒180-8633 東京都武蔵野市吉祥寺北町3丁目3-1
<https://www.seikei.ac.jp/university/aboutus/accessmap.html>)

●公開講座（一般講座）

一般社会人・学生を対象に、下記の公開講座（一般講座）をオンラインにて開催いたします。②は医療健康データ科学に関わる人材育成事業の推奨講座です。

② Rによる時空間モデリング入門 ②

日時: 10月21日(金) 10時～17時(6時間)

講師: 村上 大輔(統計数理研究所)

申込受付: 9月5日(月)10時～9月12日(月)10時

受講料: 5,000円

定員: 120名(応募者多数の場合は抽選)

講義レベル: 中級

講座内容:

社会・経済、気象、生態などの各分野で位置座標つきの(地理)空間データが利用できるようになっており、それらの活用は研究・ビジネスの両方で、今後より重要となっていくことが予想されます。本講義では、それら空間データや時空間データのための統計手法とそのRによる実装方法について講義します。空間データを扱うための基礎事項からはじめて、(時)空間データを統計的にモデリングする方法を、Rを用いた実例を交えて解説します。

受講者に期待する予備知識やレベル:

平均、分散、標準偏差等、統計学の基礎的な概念を知っていることは前提とします。大学初年度程度の線形代数と確率(例えば条件つき確率)の知識があることが望ましいです。一部ではベクトル・行列記法を使用します。本講座では随所にR言語を用いた実例を紹介しますが、R言語の知識がなくても基本的な講義内容が把握できるようにします。

参考書:

村上大輔(2022)「実践Data Scienceシリーズ Rではじめる地理空間データの統計解析入門」、講談社。

●一般講座の他、系統的な講座編成により現代的な統計科学の姿を示す「リーディングDAT講座」や、医学・健康科学分野のデータサイエンスを基礎から最先端まで詳説する医療健康データ科学研究センターの公開講座も開講予定です。

詳細は、以下のwebサイトをご覧ください。

<https://www.ism.ac.jp/lectures/kouza.html>

(情報資源室)

●共同利用

2022年度共同利用公募追加課題

【共同利用登録】1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
e7	名目金利の下限を考慮したマクロ経済モデルのパラメータ推定	砂川 武貴(一橋大学・准教授)

【一般研究1】1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
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)

(研究推進課・共同利用係)

2022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9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

2022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）
b9	ネットワーク科学研究会	阿部 真人(同志社大学・助教)
j9	統計サマーセミナー2022	吉田 拓真(鹿児島大学・准教授)
c4	データ同化夏の学校	中野 慎也(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)
e,f2,7	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)
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17回Biostatisticsネットワーク	佐藤 俊哉(京都大学・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)
j4	地球科学データへの統計・数理手法適用に関するワークショップ	菊地 和平(統計数理研究所・特任助教)

(研究推進課・共同利用係)

外部資金・研究員等の受入れ

受託研究・受託事業等の受入れ

委託者の名称	研究題目	研究期間	研究経費(円)	受入担当研究教育職員
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	求解軌道のマクロ表現によるアルゴリズム制御理論の創出	R4.4.1～ R5.3.31	7,800,000	数理・推論研究系 坂田 綾香 准教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	数理解能表現による深層構造学習モデルの革新	R4.4.1～ R5.3.31	19,500,000	数理・推論研究系 福水 健次 教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	統計学的手法による宇宙画像解析	R4.4.1～ R5.3.31	2,340,000	数理・推論研究系 池田 思朗 教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	局所性に基づく計測対象のモデル化と高速化	R4.4.1～ R5.3.31	13,000,000	モデリング研究系 日野 英逸 教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	機械学習と計算科学に基づく熱物性マテリアルズインフォマティクス	R4.4.1～ R5.3.31	16,250,000	データ科学研究系 吉田 亮 教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	行動実態・変容データ解析、環境データ解析	R4.4.1～ R5.3.31	1,300,000	データ科学研究系 村上 大輔 助教
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	メッシュ統計データの統計的観点からの特性評価と利活用	R4.4.1～ R5.3.31	1,300,000	統計思考院 岩崎 学 特任教授
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	解釈可能AIによるパターンダイナミクスの数理構造抽出と材料情報学への応用	R4.4.1～ R5.3.31	11,700,000	統計的機械学習研究センター 本武 陽一 特任助教
国立研究開発法人科学技術振興機構 分任研究契約担当者 契約部長 近藤 章博	確率過程に対するベイズ統計と機械学習の融合	R4.4.1～ R5.3.31	3,900,000	モデリング研究系 鎌谷 研吾 准教授
文部科学省 研究開発局長 真先 正人	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	R4.4.1～ R5.3.31	42,000,000	モデリング研究系 庄 建倉 准教授
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長 石塚 博昭	深層確率コンピューティング技術の研究開発	R4.4.1～ R5.3.31	8,591,000	数理・推論研究系 福水 健次 教授
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長 石塚 博昭	自動機械学習による人工知能技術の導入加速に関する研究開発	R4.4.1～ R5.3.31	18,200,000	モデリング研究系 日野 英逸 教授

委託者の名称	研究題目	研究期間	研究経費(円)	受入担当研究教育職員
文部科学省 研究振興局長 池田 貴城	統計エキスパート人材育成プロジェクト	R4.4.1～ R5.3.31	312,000,000	—
文部科学省 文科大臣 末松 信介	データ駆動型高分子材料研究を革新するデータ基盤創出	R4.4.1～ R5.3.31	46,811,000	データ科学研究系 吉田 亮 教授
国立研究開発法人国立成育医療 研究センター 理事長 五十嵐 隆	小児および若年成人における再発難治 CD19陽性B細胞性急性リンパ性白血 病に対する同種造血細胞移植後維持 療法の確立に関する研究	R4.4.1～ R5.3.31	0	データ科学研究系 野間 久史 准教授
国立長寿医療研究センター 理事長 荒井 秀典	認知症の共生と予防に貢献するエビデ ンス構築研究	R4.4.1～ R5.3.31	100,000	データ科学研究系 野間 久史 准教授

(研究推進課・研究推進係)

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
Ziqing Dong	Université de Neuchâtel, Institut de Statistique, Doctoral student	改良ボンフェロニ法のリスク指標解析への応用	2022.6.3～ 2022.9.30	栗木 哲 教授	
井本 智明	静岡県立大学経営情報学 部・講師	降雨による地すべり発生のリスク解析	2022.5.1～ 2023.3.31	金藤 浩司 教授	
Giuseppe Petrillo	イタリア カンパニア大学「ル イジヴァンヴィテッリ」数学物 理学科・元研究員	地震予測システムの構築： 前震の認識 とモデリング	2022.4.9～ 2022.4.30	庄 建倉 准教授	
西田 秀	東京大学大学院医学系研究 科・大学院生	2項アウトカムの解析における擬似ポア ソン回帰のモデル診断	2022.4.7～ 2023.3.1	野間 久史 准教授	
佐藤 菊枝	名古屋大学医学部附属病院 メディカルITセンター・病院 助教	傾向スコアマッチングにおける線形混合 効果モデルによる解析	2022.4.7～ 2023.3.1	野間 久史 准教授	
椎葉 洋之	エーザイ株式会社メディカル 本部オンコロジー部	周辺構造ポアソン回帰・正規線形回帰 モデルによる因果リスク比・因果リスク差 の推定	2022.4.7～ 2023.3.1	野間 久史 准教授	
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	2022.4.7～ 2023.3.31	松井 知子 教授	
品野 勇治	Zuse Institute Berlin, Researcher	並列分枝限定法に関する研究	2022.5.12～ 2023.3.31	伊藤 聡 教授	

(研究推進課・共同利用係)

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
ピーターズ ギャレス ウィリアム Peters Gareth William	Chair Professor	University of California Santa Barbara	客員教授	ガウス過程を用いた時 空間推定	R4.7.22～ R4.8.22	松井 知子 教授

(総務課・人事係)

令和4年度第1回運営会議の開催

2022年6月6日(月)に、オンライン形式で令和4年度第1回の運営会議が開催されました。

議事に先立ち、新会長に伊藤委員が選出され、会長の進行のもと、副会長の選出、新委員等の自己紹介がありました。次いで、所長候補者選考委員会の設置及び委員の選出、令和5年度概算要求、2022年度公募型共同利用経費配分などについて協議され、原案どおり承認されました。

引き続き、研究所関連として、研究教育職員の異動・任

用・公募の報告や昨年度の事業報告などが行われ、情報・システム研究機構関連として、第4期中期目標・中期計画について報告がありました。

その後、意見交換があり、若手・女性・外国人研究者の比率を上げるための取組みやデータ同化スパコンシステムの利活用、環境に関する取組みなどについて、活発な意見交換が行われました。

(統数研事務課)

刊行物

統計数理 第70巻 第1号

特集「公衆衛生－新型コロナウイルス感染症」

「特集 公衆衛生－新型コロナウイルス感染症」について

船渡川 伊久子	1
新型コロナウイルス感染症の時空間集積性とそれに基づく実効再生産数推定精度の向上－東京都を例にして－[総合報告]	
石岡 文生、椿 広計、久保田 貴文、鈴木 和幸	3
世代間・地域間の時系列相互相関に着目したCOVID-19の分析[原著論文]	
村上 大輔、松井 知子	27
新型コロナウイルス感染阻止への一人ひとりの行動変容とリスク未然防止－動機付けへのシーソーモデルとマスク義務化効果分析－[総合報告]	
鈴木 和幸	41
COVID-19流行動態の再構成によるメタ・ポピュレーションモデルの記述性能評価[研究ノート]	
斎藤 正也、竹内 昌平、山内 武紀、内田 満夫	59
COVID-19の感染性に関する学術論文の動向[総合報告]	
船渡川 伊久子	69
ベイズ的グルーptestのカットオフ値評価とROC解析[原著論文]	
坂田 綾香、樺島 祥介	89
日本におけるCOVID-19パンデミック後の自殺率上昇の地域差及び性差に関する分析－全国市区町村の産業構造に着目して－[研究ノート]	
岡 檀、久保田 貴文、椿 広計、山内 慶太	115

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics

Volume 74, Number 3 (June 2022)

Hideto Nakashima and Piotr Graczyk

Wigner and Wishart ensembles for sparse Vinberg models 399

Jiaming Luan, Hongwei Wang, Kangning Wang and Benle Zhang

Robust distributed estimation and variable selection for massive datasets via rank regression435

Meng Yuan, Chunlin Wang, Boxi Lin and Pengfei Li

Semiparametric inference on general functionals of two semicontinuous populations451

Chin-Yuan Hu and Gwo Dong Lin

Characterizations of the normal distribution via the independence of the sample mean and the feasible definite statistics with ordered arguments473

Alexander I. Jordan, Anja Mühlemann and Johanna F. Ziegel

Characterizing the optimal solutions to the isotonic regression problem for identifiable functionals489

Kou Fujimori

The variable selection by the Dantzig selector for Cox's proportional hazards model515

Zhongqi Liang, Qihua Wang and Yuting Wei

Robust model selection with covariables missing at random539

Bin Luo and Xiaoli Gao

A high-dimensional M-estimator framework for bi-level variable selection559

Minerva Mukhopadhyay and Sourabh Bhattacharya

Bayes factor asymptotics for variable selection in the Gaussian process framework581

Volume 74, Number 4 (August 2022)

Invited Article: Third Akaike Memorial Lecture (with Discussion)

John Copas

Akaike Memorial Lecture 2020: Some of the challenges of statistical applications615

Masayuki Henmi

Discussion of Akaike Memorial Lecture 2020: Some of the challenges of statistical applications639

Masataka Taguri

Discussion of "Akaike Memorial Lecture 2020: Some of the challenges of statistical applications"643

John Copas

Author's rejoinder to the discussion of the Akaike Memorial Lecture 2020649

Regular Articles

Haeran Cho and Claudia Kirch

Two-stage data segmentation permitting multiscale change points, heavy tails and dependence653

Victor V. Konev and Sergey E. Vorobeychikov

Fixed accuracy estimation of parameters in a threshold autoregressive model685

N. V. Gribkova, J. Su and R. Zitikis

Empirical tail conditional allocation and its consistency under minimal assumptions713

Salim Bouzebda, Mohamed Chaouch and Sultana Didi Biha

Asymptotics for function derivatives estimators based on stationary and ergodic discrete time processes737

Katharina Proksch, Nicolai Bissantz and Hajo Holzmann

Simultaneous inference for Berkson errors-in-variables regression under fixed design773

William Kengne and Isidore S. Ngongo

Inference for nonstationary time series of counts with application to change-point problems801

(メディア開発室)



対称性と非対称性

鎌谷 研吾

モデリング研究系

むかしむかし、まだコロナといえばヒーターの会社かなと思っていたあの頃、海外出張がよく行われたものである。関西地区に住んでいた私は、出張のたびに京都の土産を持っていった。土産として緑茶を選ぶのはハイリスクだ。緑茶の歴史の長くない地域だと匂いに抵抗を持つ方も多い。私はこのようにときに、いらぬリスクを喜んで取るタイプである。しかし小心者でもあるから、同時にヘッジも大好きである。つまり缶入り緑茶とともに、他にも一つくらい小物を持っていくこととなる。「他にも一つ」として金平糖はちょうどよかった。子供には喜ばれるし、中国茶が日本で変化した日本茶と、西洋菓子が日本で変化した金平糖の組み合わせが面白い。なによりその形状が美しい。

形状の対称性は構造の安定性を生む。状態の経時的変化の法則についても同じことが言える。ここで、経時的変化とは、たとえば株価の変動を思い浮かべていただきたい。また、経時的変化の法則の対称性とは、ある経時的遷移の仕方と、その逆の遷移の仕方が同じ割合で起こることを言う。対称な法則は、マイルドな仮定のもとで、大数の法則が成り立つという意味で安定である。一方で、安定を求めるのであれば、法則の対称性はかならずしもいらない。対称であるがゆえに、同じ状況をぐるぐる回ってしまい、安定的な状態にたどり着くのに時間がかかることがある。とくに、不確実性のない法則の場合、効率が悪いどころでない。不確実性がなく、対称性を持つ法則は現実的には無意味なものしかありえない。大釜で結晶化させる不確実な手続きが金平糖に欠かせなかったように。

法則の非対称性、よりくわしくは、マルコフカーネルの非対称性は私の研究分野であるベイズ計算では根強い人気がある。法則に非対称性を入れることで効率よく安定になると期待されている。しばしば国際的なワークショップも開かれ、活発に議論が行われている。最近も、自然な非対称性をもつ区分確定的マルコフ過程が話題になり、我々のチームも細々と研究している。

しかし非対称性と対称性の差は期待しているほどではな

いかかもしれない。自然で非対称な法則はすべて、対称なものの掛け算でできると私は予想している。法則の掛け算はギブスサンプリングと呼ばれ、実用上よく使われるものでもあるから、掛け算を考えるのは不自然なことではない。じつは、やや反則的な意味合いだが、空間をちょっと拡張してやれば、上の予想が成り立つことがわかる。だから、非対称な法則は、対称な法則からはたどりつけない特別なものではないかもしれない。だからといって非対称性研究が無意味とはなるまい。うまく非対称を作るのが大事なのだと信じて研究を続けている。まだ道半ばである。前述の区分確定的マルコフ過程が僅かな光といったところか。

さて、対称性・非対称性にまつわる話がややネガティブな論調になったところだが、ここで読者にひとつ注意喚起したい。緑茶と金平糖を土産に渡すと、彼・彼女たちはとうぜん、湯を沸かし、茶を淹れ、そしてその茶の中に金平糖を入れる。微妙なフレーバーの緑茶によって誤った日本像が植え付けられる前に、土産を渡す際にはひとこと説明をつけ加えておくことをおすすめする。



京都建仁寺の開山堂。日本に臨済宗を伝えた栄西は茶の普及にも大きく貢献した。



緑寿庵清水のいちごフレーバーの金平糖。