

▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介
第7回「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム」
- 06 シンポジウム報告
第11回 Biostatistics ネットワークの開催／「統計サマーセミナー 2016」実施報告
「The 3rd ISM International Statistical Conference」で共同企画セッションを編成（マレーシア）
「IUFRO International Symposium FORCOM/SFEM/2016
—Sustainable Forest Management in a Rapidly Changing World: Philosophy and Technology for
Forest Resource Management—」共同開催報告
「Training Workshop on Introduction to Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management」
共同開催報告
- 08 研究教育活動
特任教員紹介／2016年度統計数理研究所 夏期大学院の開講
2016年6月－9月の公開講座実施状況／統計数理セミナー実施報告（2016年10月）
平成28年度若手研究者クロストークの開催報告
- 10 統数研トピックス
「赤池メモリアルレクチャー賞」第1回受賞記念講演
九州大学IMIとの連携・協力の推進に関する協定締結
同志社大学文化情報学部／同志社大学大学院文化情報学研究所との教育研究連携に関する協定を締結
仙台第一高等学校、市川中学・高等学校、兵庫高等学校の見学受入れ
計算機展示室見学ツアーを開催／デュースブルグ・エッセン大学等から研究者が来訪
- 12 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係
- 13 お知らせ
「統計数理」特集論文募集について
- 14 共同利用
H28年度共同利用公募追加採択課題
- 14 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
- 15 人事
- 16 会議開催報告
平成28年度第2回運営会議の開催
- 16 所外誌掲載論文等
- 16 刊行物
Research Memorandum (2016.8～2016.11)／統計数理
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 18 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



公的統計のマイクロデータ活用 促す基盤整備が始動

利用者ニーズを吸い上げる コンソーシアムを立ち上げ

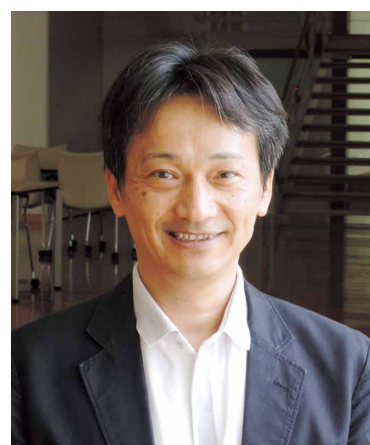
2016年3月、一橋大学の一橋講堂（千代田区）は、およそ200人の研究者らの熱気に包まれた（写真1、2、3）。開催されていたのは、「公的統計マイクロデータ研究コンソーシアム」の設立記念シンポジウム。全国の大学や研究機関のほか、データベンダーや統計ソフトウェア開発企業など民間企業からも参加者が集まった。希望者が殺到し、当初予定していた会場を、より大人数を収容できる同講堂へ変更したことから、このテーマへの関心の高さが伺える。

「公的統計」とは、国の行政機関や地方自治体など公的機関が作成す

る統計を指す。「マイクロデータ」は、その基になる個々の調査票データだ。このコンソーシアムは、公的統計マイクロデータを学術研究に利用する関係機関が共同で、データの提供側である政府と連携し、オンサイト施設を全国に開設するための課題を検討することを目的としている。

コンソーシアムを構成するのは、任意の国公私立大学や研究機関。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社会データ構造化センターが事務局となり、総務省政策統括官、統計局、統計センターの協力を得て運営している。

統計数理研究所では、椿広計名誉教授を代表者とする官学融合の科研費研究として「公的統計マイクロデー



▲山下智志教授

タの構造化と研究利用プラットフォームの形成」に取り組んでいる。目指しているのは、公的統計マイクロデータの利用効率と提供作業効率を向上させ、二次利用制度のプラットフォームを研究し、政府による実装を支援する



写真1：2016年3月29日に開催したシンポジウムでのパネルディスカッションの様子。左が司会の椿広計統計センター理事長、パネリストは左から一橋大学経済研究所の北村行伸所長、神戸大学大学院経済学研究科の地主敏樹研究科長、総務省統計局統計調査部の千野雅人部長、SAS Institute Japanの堀田徹哉社長。



写真2：会場には約200人の研究者などが集まった。

用を

各界の学術研究において、「マイクロデータ（集計していない調査個票情報）」を用いた実証分析は、世界の主流になりつつある。日本でも統計法の改正によって、公的機関の保有するマイクロデータの二次利用が可能になった。現行の利用手続きを見直し、セキュリティや秘匿性の課題を解決しつつ、活用を促進することを目指し、統計数理研究所を中心とする官学のコンソーシアムが発足した。



写真3：情報・システム研究機構の北川源四郎機構長は「データ共有化と公的統計マイクロデータ」のテーマで講演を行った。

こと。コンソーシアムの設立もその一環である。

統数研からは、プラットフォーム設計・研究ユニットのリーダーとして岡本基リサーチ・アドミニストレーターが、またデータ構造化・標準化ユニットのリーダーとして山下智志教授が、それぞれこの研究プロジェクトに参画している（図1）。

二次利用の促進に不可欠なセキュリティ環境の整備

公的統計マイクロデータの研究利用が推進されるようになったのは、2007年に統計法が改正され、公的統計が「行政のみならず社会全体で利用す

べき情報基盤」と位置づけられてからのことだ。09年に改正法が施行されて以降、学術研究など公益目的の利用であれば、調査票情報の二次的な利用が認められている。

岡本は「特に最近では、集計されたデータではなく、大規模マイクロデータに基づく研究を推進する機運が高まってきました」と話す。例えば、5年前には厚生労働省の「ナショナルデータベース（NDB）」の研究利用が開始されて話題を呼ん

だ。100億件を超す診療報酬明細書（レセプト）や、およそ1億7000万件に上る特定健診などの医療ビッグデータは、生活習慣病の改善や予防医学など、さまざまな医療研究に役立つと期待されている。

しかし、統計法改正から10年近くたったいまも、公的統計マイクロデータの二次利用は思うように進んでいないのが実情だ。その理由の一つに、セキュリティの問題がある。

研究者が調査票情報の提供を受けるためには、データを操作する部屋の入退管理や保管するキャビネットの施錠、外部ネットワークからのシャットアウトなど、一定の要件を満たさなければならない。このため、共同研究室を割り当てられている若手研究者や施設の都合でセキュリティ強化が難しい組織に属する研究者などは、データ利用の申請ができなかったのである。

「人文社会科学分野の国際的なジャーナルでは、すでにマイクロデータを用いた実証分析が主流で、それなしに論文が掲載されることはほぼ不可能になっている。日本は一刻も早く利用環境を整える必要があります」と岡本は指摘する。

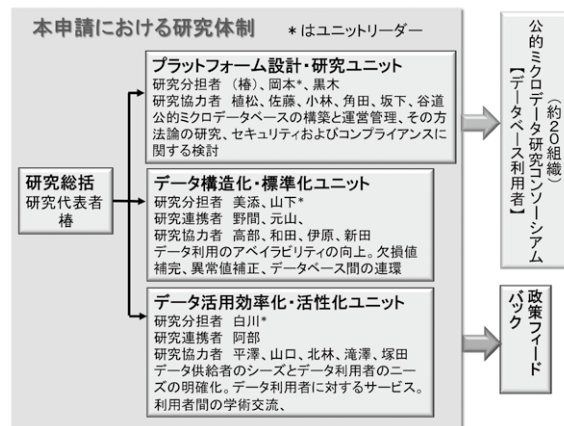


図1：研究の推進体制。



▲岡本基リサーチ・アドミニストレーター

リモートアクセス型拠点を増やし セキュリティと利便性を両立

利用促進とセキュリティ確保の両立は、マイクロデータを活用するうえで避けて通れない問題だ。その解決に向けた第一歩として、2010年には機構とデータの提供元である統計センターが連携協定を結び、セキュアな環境を整えた「オンサイト解析室」が開設された（写真4、図2）。研究者は、所定の手続きを経てこの場所へ赴けば、匿名化したマイクロデータの提供を受け

ることができる。

ただ、オンサイト解析室はこれまで、全国で統数研と一橋大学の2カ所にしか設置されていなかった。また、マイクロデータを研究者に直接提供する現行の方法はリスクが高く、改善が急がれる。

そこで、今回の研究で目指しているのが、リモートアクセス型のオンサイト拠点を全国に展開するとともに、セキュリティをホスト側で一元管理するネットワークの整備だ（図3）。

現行のオンサイト解析室の設計から運営管理までを手がけてきた岡本は「こうしたネットワークを構築すれば、セキュリティを強化しつつ、研究者にとってデータを活用しやすい環境をつくることができます」と説明する。この6年間のオンサイト解析室の運営実績から見てきた課題を、新たなネットワークのルールづくりに反映させるつもりだという。

総務省は当面、マスタープランに賛同するコンソーシアムメンバーの大学や研究機関を対象として、10カ所程度のオンサイト拠点を設置することを目指す。

手始めとして、2016年度中に4拠点を結んでリモートアクセスによるネットワークの試行運用を開始する予定だ。

欠損データの補完や構造化に 統数研の知見を生かす

一方、これまでマイクロデータの二次利用が進まなかったもう一つの理由として、データの質の問題が挙げられる。集計をしていない生のマイクロデータには欠損値や異常値が混在し、そのままでは分析に使えない。欠損値を補完し、異常値は補正し、データベース間の連環をさせるなど、利用可能なデータに落とし込む必要がある。このため、収集したマイクロデータをそのまま提供したのでは、利用する研究者は、分析を開始する前に前処理に多大な時間を費やさなければならない。この点を解消しようというのが、山下の率いるデータ構造化・標準化ユニットの取り組みだ。

山下自身、これまでに政府からの委託を受け、公的統計マイクロデータを活用して、さまざまな分析を手がけてきた

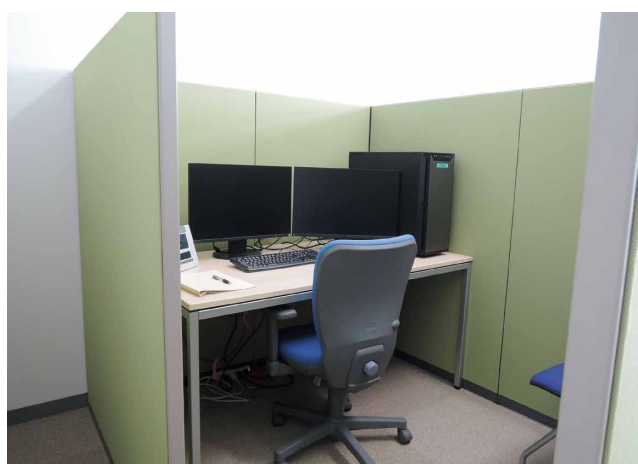


写真4：統数研内に設置されたオンサイト解析室。高いセキュリティ環境を実現している。

オンサイト利用施設構成イメージ

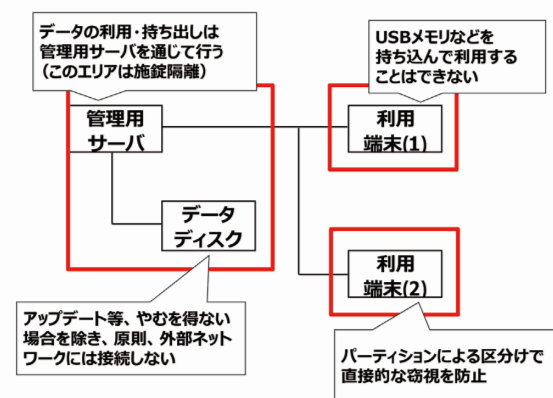


図2：現在のオンサイト利用施設のイメージ。

実績がある。マイクロデータを集計して分析するのではなく、マイクロデータを直接に統計モデルのパラメータ推計に用いる「非集計分析」と呼ばれる手法だ。

例えば、九州新幹線の計画時に、国土交通省の所管する「全国幹線旅客純流動調査」のマイクロデータを分析して、需要予測が可能となった。この調査は、鉄道や航空機、自動車といった交通機関別の流動調査ではなく、個人に着目し、旅行の出発地からどのような交通機関を乗り継いで、どこへ到着したかを調べたものだ。

このマイクロデータをもとに、ランダム効用理論を用いたロジットモデルをつくり、人が行動を決める要因である「確定効用項」を求める。すなわち、目的地に至るまでの経路と手段が、何を重視して選択されたかを推計する。そこから、九州新幹線ができて所要時間や費用が変化した場合に、どのくらいの人数が利用するかを導き出したのである（図4）。

公的統計によってはデータの欠損が多く見られるものがあり、山下は事

前にその調整も手がけた。また、前述のNDBの構築にも関与し、統数研の医療統計チームと連携して欠損値補完の新たな手法を作り出した経験がある。

「一口に公的統計と言っても、所管する行政機関によって精度にバラツキがあり、また従来のデータ構造化の手法も分野によって異なるケースがあります。欠損を整えたり、手法を合併したりするのも統数研の役割です」と山下は話す。山下のユニットでは、今後、構造化に対する利用者のニーズ把握に努めるとともに、高速アルゴリズムの開発にも力を入れていくという。

日本の産業をパワーアップ政策へのフィードバックも

データの構造化に関しては、「名寄せ（リレーション）」も大きな課題だ。一人の個人や一つの法人のデータが

複数のデータベースに収載されている場合、名寄せができればデータ活用の幅は飛躍的に広がる。だが、ここには「秘匿性」というデリケートな問題が横たわる。

これから展開するリモートアクセスによるオン

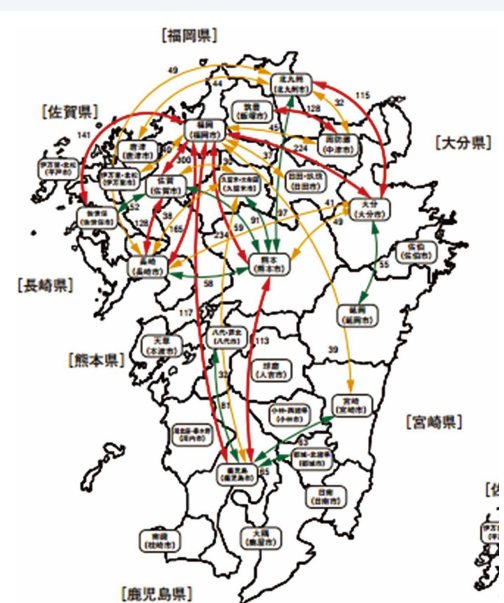


図4：山下が過去に手がけたマイクロデータ活用の事例。国土交通省の所管する「全国幹線旅客純流動調査」のマイクロデータから、九州内の周遊状況进行分析した。

サイト拠点ネットワークに、秘匿性を過度に保護するルールを設定したのでは、利用者にとって使いづらいシステムになってしまう懸念がある。その半面、利用者側にも、取得したマイクロデータを集計する際に、秘匿性を確保するスキルが求められる。岡本は「今回のコンソーシアムは、利用者の立場である大学にも参画してもらっていることがポイントです。利用者の意見を吸い上げて、落とし所を考え、合意を形成していきたい」と抱負を述べる。

山下は「マイクロデータに基づくエビデンスがあれば、民間プロジェクトが進めやすくなるなど、日本の産業パワーにも貢献するでしょう。また、政策へのフィードバックも期待できる。社会との二人三脚で、複雑なステークホルダーの思惑を整理するのがわれわれの使命だと思っています」と力強く語った。（広報室）



図3：全国ネットワーク整備のイメージ。

Report 第11回Biostatisticsネットワークの開催

平成28年7月29日・30日に、キャンパスプラザ京都において、統計思考院の公募型人材育成事業の一環として「第11回Biostatisticsネットワーク」が行われました。本行事は、医療統計学を専攻する国内の大学院生の研究交流の場として毎年行われており、今回は、京都大学、久留米大学、東京理科大学、北里大学、静岡大学、大阪大学、総合研究大学院大学の7大学から教員と学生を合わせ50名の参加があり、盛会となりました。本会の大きな特徴は、準備・運営も各参加大学からの学生委員が主体となって行われ、その過程でも交流が深められるという点にあります。今回は、3つのセッションにおいて各大学の学生から、生存時間解析や欠測データ解析における諸問題、用量反応試験における多重比較や薬剤の市販後調査におけるシグナル検出の問題等、多彩な内容の研究発表があり、活発な討論がなされ



ました。また、1日目には大阪大学の新谷先生から、海外でのご経験をもとに臨床研究を支える生物統計家に求められる素養についての招待講演があり、2日目には、久留米大学の植木先生から最新の動向も踏まえた大規模ゲノムデータの統計解析についての招待講演がありました。（逸見昌之）

Report 「統計サマーセミナー2016」実施報告

2016年8月8日から8月11日までの3日間、千葉県夷隅郡のサヤン・テラスホテル&リゾートにて統計数理研究所公募型人材育成事業採択課題の「統計サマーセミナー 2016」が



開催されました。参加者は59名でした。本セミナーの目的は、学生や若手研究者に、研究発表・議論・交流の機会を提供することです。これにより、参加者が研究の質を向上させるだけでなく、広い視野が得られることを狙っています。セミナーは11のセッションとフリーディスカッションで構成されました。また、多様な視点からの助言・批判に触れることができよう、セッション後の時間を利用した若手同士ならではの交流が促されるよう意識しました。さらに、久留米大学 服部聡教授、統計数理研究所 持橋大地准教授による2件の招待講演を設け、研究の初期段階からの推移や詳細な過程なども聴くことができました。このような内容が学会やシンポジウムで語られることは少なく、参加者にとって貴重な機会となったことと思います。（慶應義塾大学 林 賢一／藤澤洋徳）

Report 「The 3rd ISM International Statistical Conference」で共同企画セッションを編成（マレーシア）

平成28年8月9日から10日の2日間、マラヤ大学数理科学研究所（クアラルンプール、マレーシア）を会場にThe 3rd ISM International Statistical Conferenceが開催され、マラヤ大学と統計数理研究所の共同企画セッションが編成されました。会議名に冠したISMは統数研のことではなく、マラヤ大学数理科学研究所（Institut Sains Matematik）の略称です。会議冒頭の主催者挨拶では「今回は東京に



ある『もうひとつのISM』からの参加者を含むセッションがある」旨言及され、その共同企画セッションにおいては、統計数理研究所からは私・思考院長川崎と、清水邦夫思考院特命教授が講演を行いました。11日には、この国際会議のチェアであるIbrahim Mohamed教授のアレンジで、現所長、次

期所長、数理科学研究所のスタッフ数名に、国際産学連携担当部署からの所属教員と財務担当スタッフを交えて、MoU/MoAの締結に関する意見交換が行われました。

(川崎能典)

「IUFRO International Symposium FORCOM/SFEM/2016 —Sustainable Forest Management in a Rapidly Changing World: Philosophy and Technology for Forest Resource Management—」共同開催報告

平成28年8月30日-9月2日、三重大学において、森林計画学会主催、統計数理研究所リスク解析戦略研究センターとFORMATH研究会の共催により「IUFRO International Symposium FORCOM/SFEM/2016 -Sustainable Forest Management in a Rapidly Changing World: Philosophy and Technology for Forest Resource Management-」を開催しました。このシンポジウムは、日本・韓国・台湾の3ヶ国間を中心に活躍する研究者の交流と情報交換、および若手研究者間のネットワーク構築の場を提供することを目的として、平成25年に始まりました。今回は日本

がホスト国となり、森林資源の持続的な利用に向けた森林管理の役割・可能性について議論し、最新の知見・情報を共有することを目的として開催しました。

30-31日にかけて3つのKeynote、3つの口頭セッションとポスターセッションがあり、全体で10件の口頭発表と16件のポスター発表がありました。Keynoteでは森林計画学会会長の田中教授が、リモートセンシング器械「LiDAR」について、これからの森林計測への寄与について述べました。口頭セッションでは、人工林管理や木材価格予測モデル、養蜂とエコツーリズム、竹を原料とするペレット利用につ

いてなど、多様なテーマでの報告がありました。9月1-2日にかけては、三重県の宮川流域と伊勢神宮を視察しました。

学会の参加者は、日本の他に台湾・韓国から計52名ありました。

(伊高 静)



「Training Workshop on Introduction to Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management」共同開催報告

平成28年9月12-13日の2日間に渡り、カンボジアMOU締結研究機関Institute of Forest and Wildlife Research and Developmentにおいて、同機関と統計数理研究所リスク解析戦略研究センター共催により「Training Workshop on Introduction to Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management」を開催しました。このワークショップは、2010年より毎年、カンボジアにおける森林資源管理の実施に関わる人材育成を念頭に、Rを用いた統計解析修得を目指しています。参加者のレベルに応じて、初級、中級の内容を用意しており、今回は、初級コースでの対応になりました。初日は、解析の基本操作であるデータの入力・ハンドリング作業について講義を行いました。参加者(25名)は、各自ノートパソコンを持参し、一



連の操作が身につくように、作業を繰り返し行いました。2日目は、グラフ作成と簡単な回帰分析について講義しました。ワークショップ終了後には、参加者に対して、修了証の授与が行われました。

(吉本 敦)



神谷 直樹

統計思考院／特任助教

特任
教員紹介

1

専門は実験心理学です。前職では、実験心理学の知識も活かして生活支援ロボットの安全性の検証を行っていました。主に、衝突・転倒実験を通じて得られた時系列データを解析し、身体各部位にかかる衝撃を評価するためのフレームワークを作っていました。一連の成果は、生活支援ロボットの国際安全規格ISO13482に活用されています。もともと行っている実験心理学の研究では、主観的な回答を必要とするときに使用される副詞の主観的強度の心理物理学的推定や、不確実状況下における人間の予測行動モデルの作成をしています。異なるドメインの方々とのこれまでの共同研究から協同の重要性を実感し、統計思考力育成事業の一つである「データサイエンティスト育成ネットワークの形成」事業に参画してきました。現在は、そのフォローアップに加え、「数学協働プログラム」事業をはじめ様々な事業に従事させていただいています。どうぞよろしくお願いいたします。



Guillaume Lambard

データ同化研究開発センター／特任助教

特任
教員紹介

2

Until now, the materials industry has entirely relied on a cumbersome trial-and-errors system and on the intuition of the material scientists. This allowed to discover some novel targeted materials but usually by chance, and in most of the cases after years of research and developments and for a large cost. Therefore, in the group of associate professor R. Yoshida, I have developed an entirely automatized experimental design of novel materials which relies on an online linear regression, a chemical language model, and a density functional theory (DFT) computation. This design is entirely supported on a single workstation and ~320 cores from a supercomputer in ISM. It allows to design on-demand novel molecules having some wanted properties. With this work, we are at the dawn of a new era for the materials industry.

Report

2016年度統計数理研究所 夏期大学院の開講

統計思考院公募型人材育成事業として、2016年8月1日から10日間連続で感染症数理モデル短期コース（正式「入門：感染症数理モデルによる流行データ分析と問題解決」）を開催しました。今年は第3回目であり、講義・質疑に至るまでの全てのプロセスを国際化し、英語開催としました。受講完了総数は78名、うち、外国人が26名（フィリピン7名、韓国6名、中国4名、米国3名など）、日本人が52名でした。講師とチュータが28名（うち外国人特別講師が3名）であり、全員が英語講義に対応し、国際コースを成功に導いて下さいました。

集中的に数理モデル構築から統計学的推定や予測の実装までを体系的に学ぶ機会がない状況を鑑みて、多様な背景の入門者を実践の入り口まで案内可能なコースを構築しました。講義だけでなく、今年度もグループ発表が盛り上がり、約10人構成の国際的なグループワークは異なる学問的

背景を持つメンバーが、エボラ出血熱、ジカ熱、新型インフルエンザ、口蹄疫、風疹、手足口病といった具体的な感染症の流行動態を捉えるモデル研究に取り組みました。

（北海道大学大学院医学研究科・西浦 博）

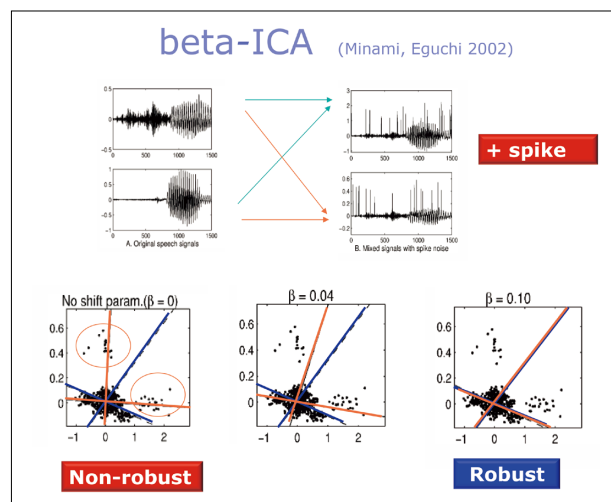


2016年6月－9月の公開講座実施状況

6月28日(火)の「HadoopとRによるビッグデータ解析」は、単体のRでは処理できないほど多量のデータの統計解析を、HadoopとRを利用して行えるようにする講座で、徳島文理大学の山本由和教授と当研究所の中野純司教授が講師を担当しました。PCは必須ではありませんでしたが、多くの受講生が持参して、講義中使用していました。兵庫、広島、鳥取などの遠方を含む11都道府県からの参加がありました。

次は7月13日(水)の「スパース推定」でした。スパース推定は、ビッグデータ、特に超高次元データ解析の一手法として注目を浴び始め、今後その重要性が高まるものと期待されています。電気通信大学の川野秀一准教授が、独りで5時間に亘り、正則化法に基づいたスパース推定の入門的内容について概説をしました。受講生数は定員を大幅に超えました。

8月9日(火)の「統計学のための情報幾何」も当研究所の江口真透教授独りによる5時間の講座でした。講義は、情報幾何の復習から始まり、情報幾何による統計学への視点ならびに情報幾何の一般化を経て、応用とこれからの方向で終わりました。上級者向けの少人数制のため、たびたび江口教授が会場をまわり受講生に友好的に話しかけました。



公開講座「統計学のための情報幾何」資料より

9月6日(火)から9日(金)までの4日間に及び「多変量解析法」が行われました。多摩大学の今泉忠教授、当研究所の馬場康維名誉教授、清水信夫助教の3名が、多変量解析の古典的、標準的な手法について講義をしました。4日目の最終コマでは、馬場名誉教授と清水助教が総合的な解説をして、受講生からの質疑に応答しました。この講座は、社会調査士資格取得カリキュラムのE科目に対応しています。

(情報資源室)

統計数理セミナー実施報告(2016年10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。2016年10月のセミナーは下記の通り行われました。

日程	氏名	タイトル
2016年10月5日	坂田 綾香	スパース推定における実効的非ゼロ要素密度としての一般化自由度
10月5日	椎名 洋	最尤推定量のアルファードバジェンスに関するリスクの漸近展開
10月12日	福水 健次	尤度無し最尤推定
10月12日	松井 知子	Generalized distillation frameworkを用いた音声認識
10月19日	吉田 亮	マテリアルズインフォマティクス:物質科学におけるシミュレーションとデータ科学の融合
10月19日	本田 敏雄	Variable selection and structure identification for varying coefficient Cox models
10月26日	南 和宏	集計結果表の秘匿処理問題
10月26日	伊藤 聡	一般化モーメント問題と双方向切除平面法

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。 <http://www.ism.ac.jp/>

(メディア開発室)

平成28年度若手研究者クロストークの開催報告

9月29、30日の2日間、ラフォーレ修善寺(静岡県伊豆市)にて、大学共同利用機関法人4機構連携企画の若手研究者クロストークが開催されました。今年度は、情報・システム研究機構の若手研究者や総合研究大学院大学の大学院生に加え、人間文化研究機構、自然科学研究機構、高エネルギー加速研究機構の若手研究者にもご参加いただきました。今回のクロストークのテーマは「分かり合えるコミュニ



ケーション」であり、研究者として、他分野の研究者や企業などの様々な相手に向けて、自分の研究をわかってもらうためにはどのようにコミュニケーションすればよいかということに焦点を当てました。そして、4研究所からの講師によるミニ講演、パネル・ディスカッションやワールド・カフェと呼ばれるグ

ループ・ディスカッションを通して活発な議論が交わされました。本会合が分野を超えた新たな交流や共同研究が生まれるきっかけとなることを期待しています。

(荻原哲平、廣瀬雅代)

統計研トピックス

「赤池メモリアルレクチャー賞」第1回受賞記念講演

2016年9月5日(金)金沢大学角間キャンパスにおいて「赤池メモリアルレクチャー賞」第1回の授賞式と受賞記念講演会が、統計関連学会連合大会の中で開催されました。故赤池弘次博士の功績を記念して統計研と日本統計学会が共同で創設したこの賞は、国内外の若手人材の育成を促進し、統計科学の発展に寄与することを目的としており、同研究分野において顕著な業績を挙げた研究者を対象としています。

記念講演に先立ち、樋口所長と岩崎学日本統計学会会長より、第1回受賞者のジョージア工科大学産業システム工

学科 C.F. Jeff Wu教授に、受賞記念盾と賞金が贈呈されました。次に、Jeff Wu教授が『A fresh look at effect aliasing and interactions : some new wine in old bottle』と題した記念講演を行い、引き続いて、統計研 吉田亮准教授と台湾アカデミアシニカの Chien-Yu Peng 氏による討論が行われました。

講演と討論は終始和やかな雰囲気の中で進み、Jeff Wu教授の軽妙な語り口に、会場は時折笑いに包まれていました。(URAステーション)



九州大学IMIとの連携・協力の推進に関する協定締結

本研究所と九州大学マス・フォア・インダストリ研究所(以下「IMI」)の連携・協力の推進に関する包括協定の締結を記念して、去る7月19日(火)に、九州大学伊都キャンパスに於いて、「ISM-IMI連携・協力の包括協定締結記念式典」および「ISM-IMI協定記念合同シンポジウム」が開催されました。

本研究所運営会議委員でもある西井龍映教授の司会の下、記念式典では、若山正人九州大学理事(副学長)の挨拶に続き、樋口知之統計数理研究所長および福本康秀IMI所長による両研究所の紹介、両所長による協定書への署名が行われました。

また、合同シンポジウムにおいては、伊藤聡副所長による

「統計数理研究所の研究活動 - 統計数理が目指すフロンティア」と題した講演、本研究所客員教授でもある藤澤克樹IMI教授による「大規模グラフ解析と都市 OS の開発 - ヒト・



モノのモビリティに関する新しい数理モデルとその応用」、池田思朗統計数理研究所教授による「天文データと統計的手法」、最後に、廣瀬慧IMI准教授による「ロバストなガウシアングラフィカルモデリングの効率的なアルゴリズム」と題した講

演が行われ、活発な質疑応答が交わされました。

両研究所にとって、今後、研究活動を展開していく上でも、大変印象に残る記念すべき1日でありました。

(運営企画本部)

同志社大学文化情報学部／同志社大学大学院文化情報学研究所との教育研究連携に関する協定を締結

2016年8月8日、統計数理研究所は同志社大学文化情報学部／同志社大学大学院文化情報学研究所との教育研究連携に関する協定を締結しました。この協定は、両機関がそれぞれの特色を生かして、相互の学術教育及び研究に関して連携及び協力を行い、データサイエンスの教育研究を発展させ、我が国の先導的な役割を果たすことを目的としています。

当日は統計数理研究所の所長室において、同志社大学から山内文化情報学部長と宿久教授が来所され、統計数理研究所からは樋口所長、田村副所長が出席し、調印式が行われました。調印完了後には、出席者全員で今後の連

携に係る意見交換が行われました。

(広報室)



仙台第一高等学校、市川中学・高等学校、兵庫高等学校の見学受入れ

平成28年7月7日(木) 宮城県仙台第一高等学校 生徒5名が研究所を訪れました。

北村SURAの司会のもと、まずは施設見学が行われ、計算機室で本多URAによるスパコンの説明、計算機展示室の歴代の計算機の紹介がありました。次に志村隆彰助教による『極限定理のはなし』と題した講演が行われました。熱心な質疑応答が交わされた後、代表生徒からは「今日学んだことを研究で活かせるよう頑張ります」という言葉がありました。

平成28年8月2日(火) 市川学園 市川中学・高等学校 生徒17名と教諭2名が研究所を訪れました。最初に田村副所長による挨拶と『ビッグデータ解析と統計的データ解析』

と題した講演が行われました。計算機展示室に展示してある歴代の磁気メディアなどの実物を紹介しながら、ビッグデータやデータサイエンティストについての説明がありました。その後は足立准教授による可視化コンテンツの紹介があり、本多URAによるスパコンの説明が行われ、普段見ることのないスパコンの内部に見入る様子が伺えました。

平成28年8月3日(水) 兵庫県立兵庫高等学校 生徒42名と教諭4名が「東京みらいフロンティアツアー」の一環で研究所を訪れました。田村副所長の開会挨拶に始まり、国立極地研究所 三浦准教授による『風景の中に南極氷床の歴史を読む』、統計数理研究所 武田教授による『実は高校で習っている数理最適化』、国文学研究資料館 太田准教授



仙台第一高等学校のみなさん



市川学園 市川中学・高等学校のみなさん

による『旧家に残る文書の整理と保存』、国立国語研究所 浅原准教授による『係り受けの数理』と題した講演が行われました。研究紹介の後は各研究所の施設見学を行い、統数研では計算機室で足立准教授による可視化コンテンツの紹介、本多URAによるスパコンの説明が行われました。さらに極地研の南極・北極科学館、国語研のコーパス開発センター、国文研の資料館を見学、説明を受け、生徒はそれぞれの研究分野での体験型の見学に積極的に参加していました。

(広報室)



兵庫高等学校のみなさん

計算機展示室見学ツアーを開催

平成28年7月28日(木) 計算機展示室の第1回見学ツアーを開催しました。統数研の計算機展示室と物理乱数



発生装置が、情報処理学会より今年3月「分散コンピュータ博物館」と「情報処理技術遺産」にそれぞれ認定されたことをうけ、より広く一般へ公開していくことを目的とし、このツアーを開催することになりました。参加の申込みは計算機展示室のホームページで開催予告とともに受け付けています。

第1回目の見学ツアーでは、展示室に並べられた100を超える計算機類や歴代の物理発生装置を年代順に見てまわり、「分散コンピュータ博物館」初代館長の田村副所長より開発や入手したときの話など、それぞれのエピソードを交えながらの紹介がありました。

(広報室)

デュースブルグ・エッセン大学等から研究者が来訪

2016年9月21日午後、ドイツのデュースブルグ・エッセン大学のフロリアン・クルマス教授に引率され、同大学を含む国内外3大学のポスドク研究者、大学院生等計10名が、例年行われる海外研修の一環として、研究所を来訪し、調査科学研究センターにおいてセミナーが開催されました。参加者は、主として国際関係論や政治学分野で日本や東アジア地域に関わる研究テーマを持つメンバーが中心でした。

調査科学研究センター長の吉野教授が、本研究所における「日本人の国民性」調査および「意識の国際比較調査」のプロジェクトの概要を説明し、芝井特任助教も自身の研究

について簡単に紹介しました。

吉野教授は近年のアジア・太平洋地域における価値観の国際比較調査の話題など、来訪者の関心に合わせつつ、本センターの調査研究のアプローチの独自性を強調し、クルマス教授からは、近年社会科学分野で議論される「方法的バイアス」の問題を考えるためにとても良い機会となった、と総括していただきました。

若手研究者との質疑応答を交え、将来の共同研究の可能性なども見据えた研究協力の継続を期して、和やかに交流を終えました。

(前田忠彦)

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

入学者選抜試験結果

【5年一貫制博士課程】

試験年月日	合格者数	
平成28年8月17日(水)～8月18日(木)	平成28年10月入学	1名
	平成29年4月入学(第1回)	3名

【博士後期課程】

試験年月日	合格者数	
平成28年8月18日(木)	平成28年10月入学	1名

専攻修了式

平成28年9月27日(火)に、セミナー室5(D313. D314)において、統計科学専攻修了式が行われ、1名が本専攻を修了しました。

平成28年度秋季学位記授与式

平成28年9月28日(水)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、秋季学位記授与式が行われ、本専攻から1名が学位記を授与されました。

学位取得者

平成28年9月学位取得者は次のとおりです。

【課程博士】

氏名	論文題目
竹田 恒	Electricity Load Forecasting: Ensemble Approach (アンサンブル手法を用いた電力需要予測)

平成28年度秋季入学式

平成28年10月3日(月)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、秋季入学式が行われ、本専攻の入学者2名を含む38名の新入生が迎えられました。
(企画グループ・研究支援担当)



Information

●「統計数理」特集論文募集について

統計数理研究所の和文誌「統計数理」の第66巻第1号(2018年6月発行)に、「統計教育の新展開」と題する特集を企画しています。この特集への論文を以下の要領で公募致します。執筆要項については<http://www.ism.ac.jp/editsec/toukei/>をご覧ください。

特集のオーガナイザー

田村義保、中西寛子(成蹊大学名誉教授)、渡辺美智子(慶應義塾大学)

特集の趣旨

「統計教育大学間連携ネットワーク」事業、統計教育ワークショップの開催、統計検定でのCBT方式試験開始、JMOOC開講など、統計教育に関する諸事業が展開されています。ビッグデータ時代を迎え、統計学が社会から多大なる注目を集め、データサイエンティスト育成事業も始まっています。このように、日本における統計教育、データサイエンス教育は、ますます重要性を増しています。初中等教育、高等教育、社会人向けのコース、e-learning

はいかにあるべきかをまとめた論文や研究詳解を統計コミュニティだけでなく広く社会に向けて発信していくべきと考え、本特集を企画しました。

特集担当編集委員

田村義保
中西寛子(成蹊大学名誉教授)

投稿先

電子投稿査読システム Editorial Manager
<https://www.editorialmanager.com/toukei/>より投稿して下さい。

締め切り

2017年6月30日

問合せ先

特集編集委員 田村義保 tamura@ism.ac.jp

なお、特集以外の原稿も随時受け付けております。いずれの原稿も「統計数理」投稿規程(上記URLからご覧になれます)に従ってご執筆下さい。(メディア開発室)

お知らせ

共同利用

H28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)
a5	メソゲン含有両親媒性ブロックポリマーの階層的自己組織化挙動の解明	福島 和樹(山形大学・助教)

(企画グループ・研究支援担当)

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
諸石 友香	カーネギーメロン大学・学生	カーネル法による指数分布族における正規化定数の計算法	H28.7.7～ H28.8.25	福水 健次 センター長
Andrea Macrina	キングスカレッジロンドン・講師	金融リスクと保険	H28.7.19～ H28.7.27	松井 知子 教授
Jennifer Chan	シドニー大学・シニアレクチャー	金融リスク	H28.7.17～ H28.7.29	松井 知子 教授
Jen-Tzung Chien	国立交通大学・教授	ノンパラメトリックベイズによる複雑システムのモデル化	H28.7.19～ H28.7.23	松井 知子 教授
Laurent Clavier	テレコムライリ・教授	安定過程の応用と無線コミュニケーション	H28.7.11～ H28.7.25	松井 知子 教授
Malcolm Egan	ブレースパスカル大学・リサーチャー	無線コミュニケーション	H28.7.19～ H28.7.26	松井 知子 教授
Konstantin Markov	会津大学・上級准教授	音データ処理のためのノンパラメトリックベイズモデリングの方法に関する研究	H28.7.1～ H29.3.31	松井 知子 教授
Matthew Ames	ロンドンカレッジ大学・リサーチャー	金融モデルと保険	H28.7.17～ H28.8.7	松井 知子 教授
Nourddine Azzaoui	ブレースパスカル大学・准教授	時空間データの特徴と表現	H28.7.18～ H28.7.26	松井 知子 教授
Shiyong Zhou	北京大学・教授	時空間モデリング	H28.7.16～ H28.7.23	松井 知子 教授
Guillaume Bagnarosa	ESCLenヌ・准教授	金融モデルと保険	H28.7.15～ H28.7.26	松井 知子 教授
Ido Nevat	シンガポール科学技術研究庁・チームリーダー	実空間の再構成とその信頼レベル	H28.7.17～ H28.7.24	松井 知子 教授
Anna Zaremba	ロンドンカレッジ大学・院生	時空間モデリング	H28.7.14～ H28.8.6	松井 知子 教授
Dorota Toczydlowska	ロンドンカレッジ大学・院生	依存性と確立過程	H28.7.14～ H28.9.30	松井 知子 教授
Hasih Pratiwi	Sebelas Maret 大学・講師	インドネシアの地震活動の統計解析	H28.8.26～ H28.9.3	庄 建倉 准教授
Respatiulan	Sebelas Maret 大学・講師	インドネシアの地震活動の統計解析	H28.8.26～ H28.9.3	庄 建倉 准教授
陳 玉英	国立中央大学統計研究所・特聘教授	余震系列における地震大きさ分布の時間変化の統計的モデリング	H28.7.16～ H28.7.23	庄 建倉 准教授
羅 雁文	国立中央大学統計研究所・博士後期課程	余震系列における地震大きさ分布の時間変化の統計的モデリング	H28.7.16～ H28.7.23	庄 建倉 准教授
Xiaokai Ma	中国科学院植物学研究所・博士研究員	アブラムシに擬態する無報酬花の送粉生態学	H28.10.1～ H28.10.30	川崎 能典 教授
王 雨楠	オタゴ大学・博士課程大学院生	地震活動フェーズの自動客観識別における隠れマルコフモデルの開発	H28.10.19～ H28.11.2	庄 建倉 准教授
高波 鐵夫	カーネギー研究所・客員研究員	測地学データの統計的モデル研究	H28.9.23～ H28.10.11	樋口 知之 所長
David Shamus Harte	GNSサイエンス・上席研究員(准教授相当)	マーク付けの時空間点過程モデルについて小さいイベントの欠測問題における統計推定	H28.9.28～ H28.10.28	庄 建倉 准教授

(企画グループ・研究支援担当)

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
H28.6.8	新日鐵住金株式会社	500,000	樋口 知之	人工知能への統計数理の活用法研究助成のため
H28.6.8	株式会社ブリヂストン	500,000	樋口 知之	統計的機械学習に基づくセンシング技術開発の研究助成
H28.8.10	ムサシノ機器株式会社	2,000,000	瀧澤 由美	電磁波による測位に関する研究助成

(企画グループ・財務担当)

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	研究員	ノルウェー工業技術研究所	客員教授	統計的機械学習によるマルチモーダルデータ処理	H28.7.11～ H28.8.5	松井 知子 教授
ウエスリッチ マリオ バレンティン Wüthrich Mario Valentin	教授	ETH Zurich	客員教授	ネットワーク接続のための統計モデル	H28.7.14～ H28.8.12	松井 知子 教授
ピーターズ ギャレス ウィリアム Peters Gareth William	講師	ユニヴァーシティカレッジロンドン	客員教授	ガウシアンプロセスによる時空間推定	H28.7.19～ H28.9.23	松井 知子 教授
ホワン シェングイ Hwang Hsien-Kuei	Distinguished Research Fellow	Academia Sinica, Institute of Statistical Science	客員教授	統計分布理論、特に積分型適合度検定統計量の分布の漸近解析と計算アルゴリズムの研究	H28.7.26～ H28.8.23	栗木 哲 教授
ドゥーセ アルノー Doucet Arnaud	スタチュトリー教授	オックスフォード大学	客員教授	ビッグデータ用の不可逆マルコフ連鎖モンテカルロ法の研究	H28.7.15～ H28.8.5	伊庭 幸人 教授
セプタイヤー フランシス ジャン ミッシェル Septier François Jean Michel	准教授	Institut Mines-Télécom, Télécom Lille	客員准教授	人間行動の統計的解析のための基盤技術の開発	H28.7.11～ H28.8.4	松井 知子 教授

(企画グループ・人事担当)

外国人客員紹介



●François Jean Michel Septier 客員准教授

I am very glad to be visiting ISM again this year. I greatly appreciate the research environment at ISM as well as the Akaike guest house. As always, ISM gives me the opportunity to interact with Japanese hosts and other visiting researchers to make progress on exciting projects.

This year, I'm more specifically working with Prof. Tomoko Matsui on the development of novel statistical models and associated inference methods in nonlinear and nonparametric state-space models.



●Mario Valentin Wüthrich 客員教授

It is my great pleasure and honor to have this opportunity of coming to the Institute of Statistical Mathematics as a visiting professor. I want to especially thank Prof. Matsui for making this possible. My main field of research is statistical modeling of insurance problems. This field is currently going through massive changes, mainly driven by new regulation, data science and machine learning. Attending the fourth international workshop on Spatial and Temporal Modeling STM2016 (organized at ISM by Prof. Matsui and Prof. Peters) gave me an excellent opportunity to broaden my knowledge in this field of data science and machine learning and to meet leading people in this field. My stay at ISM is very inspiring and productive, currently, I'm working on several problems in insurance related to concepts to which I have been introduced to at ISM. The final goal of this project is to provide a tool box to the actuarial profession in modern data analytics. I'm looking forward to continuing my research in contact to Prof. Matsui, Prof. Peters and many other researchers I have been meeting at ISM.



●Gareth William Peters 客員教授

This year I was very pleased to visit with Prof. Tomoko Matsui as part of her group. We have co-organised the 4th installment of the Spatial Temporal Modelling STM2016 workshop series. This was a great success with 65 international and domestic speakers attending and presenting on a range of theoretical, methodological and practical research innovations. In addition to this we have co-organised the first Global Carbon Modelling workshop jointly with National Institute of Environmental Studies (NIES) in Tsukuba, ISM and University College London, this took place in Tsukuba University and covered topics of Green certification, environmental monitoring and Green Bonds. The workshops also included several international participants and members from Global Carbon Project and Industry banking sector. The third activity that we organised was a joint meeting in Nagoya University between Prof. Takeda's laboratory of driverless cars and ISM to discuss usage based insurance modelling from car driver data. This involved several international visitors. Finally, in addition to these activities Prof. Matsui and I have completed some journal papers that are submitted, revised several papers and prepared new topics for research collaborations going forward. In addition, I have participated in numerous talks and workshops organised in Japan such as Ritsumeikan workshops on Financial Mathematics and Insurance, JAFEE workshop in Seijo University, open day presentations in Nippon Institute of Technology in Saitama and local workshop on particle methods in Kinugawa. It was a productive trip and I have enjoyed very much the opportunity to continue to develop collaborations with colleagues and strengthen the research work that I undertake with Prof. Matsui. Thank you again for this great opportunity to visit in ISM.

会議開催報告

平成28年度第2回運営会議の開催

9月20日(火)に、平成28年度第2回運営会議が開かれ、研究所関連報告事項として、人事異動、平成28年度客員教授等の任用、平成28年度特任助教の任用、平成28年度に係る研究活動等状況調査、京都大学大学院情報学研究所との協定書の締結、赤池メモリアルレクチャー賞の創設、研究所の各種事業(夏期大学院、公開講座(後期分)及び公開講演会、ISM HPCCON 2016、台湾經濟部日台

技術協力研修受入れ、市川学園市川中学校・高校及び兵庫高校の来所、iTHESデータ同化スクール)、平成29年度概算要求の概要、理化学研究所革新知能統合研究センターに関連した話題などについてそれぞれ報告がありました。続いて、統計数理研究所所長候補者の選考について、審議があり、審議の結果、承認されました。

(企画グループ・総務担当)

所外誌掲載論文等

本研究所の教員、研究員、総研大(統計科学専攻)大学院生によって発表された論文等はホームページにてご紹介いたします。

<http://www.ism.ac.jp/outreach/paper/>

(情報資源室)

刊行物

Research Memorandum(2016.8~2016.11)

No.1199: Mano, S., The A-hypergeometric system of associated with the rational normal curve and statistical inference of exchangeable combinatorial structures

No.1200: Ishiwata, G., Teaching plan "Basic Statistics" under the quarter system in university education

(メディア開発室)

統計数理 第64巻 第1号

特集「生態学における統計モデリング」

「特集 生態学における統計モデリング」について

久保 拓弥	1
動的サイト占有モデル —状態の不確実性を考慮したサイト占有動態の統計的推測 [研究詳解]	
深谷 肇一	3
多変量状態空間モデルを用いたリター分解実験のためのパラメータ推定 [研究ノート]	
仁科 一哉	23
水産資源学における統計モデリング [総合報告]	
岡村 寛、市野川 桃子	39
一般化状態空間モデルで漁業動態を記述する —マサバ努力量管理効果の定量評価 [研究詳解]	
市野川 桃子、岡村 寛	59
安定同位体比データをもちいた補食-被食ネットワークのモデル化 [研究詳解]	
角谷 拓、長田 穰、瀧本 岳	77
機械学習法を用いたSPOT5/HRGデータの土地被覆分類とその精度比較 [研究ノート]	
望月 翔太、村上 拓彦	93
生態学・進化生物学のメタ解析のための統計モデル [総合報告]	
中川 震一、久保 拓弥	105

市民主導型環境保全意識の規定因 —日本、韓国、中国における環境意識の国際比較 [研究ノート]

朴 堯星	123
------------	-----

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics

Volume 68, Number 4 (August 2016)

Hiroshi Kurata and Shun Matsuura

Best equivariant estimator of regression coefficients in a seemingly unrelated regression model with known correlation matrix	705
---	-----

Shujie Ma, Zijian Huang and Chih-Ling Tsai

Parameter estimation for a generalized semiparametric model with repeated measurements	725
--	-----

Huiqin Li, Zhi Dong Bai and Jiang Hu

Convergence of empirical spectral distributions of large dimensional quaternion sample covariance matrices	765
--	-----

Rahul Mukerjee and S. Huda

Approximate theory-aided robust efficient factorial fractions under baseline parametrization	787
--	-----

Palash Ghosh and Anup Dewanji

Regression analysis of biased case-control data	805
---	-----

Nicolai Bissantz, Holger Dette, Thimo Hildebrandt and Kathrin Bissantz

Smooth backfitting in additive inverse regression	827
---	-----

Ming Zheng, Renxin Lin and Wen Yu

Competing risks data analysis under the accelerated failure time model with missing cause of failure	855
--	-----

Xiaoyi Min and Dongchu Sun

Bayesian model selection for a linear model with grouped covariates	877
---	-----

O. Cronie and M.N.M. van Lieshout

Summary statistics for inhomogeneous marked point processes	905
---	-----

(メディア開発室)



子ども見学デー： BB 弾サンプリング実験からの学び

廣瀬 雅代

データ科学研究系

私がこの統計数理研究所に入所したのは約1年半前である。その間、BB弾サンプリング実験結果の解説文を執筆する機会をいただいた。

ところで、このBB弾サンプリング実験という言葉は初めて聞いたという方は多いのではないだろうか。もちろん、これは国民性調査のような本研究所の大プロジェクトではない。それどころか、研究プロジェクトでさえない。この実験は、子ども見学デーにて、子どもたちに統計やサンプリングのおもしろさを伝える為に開催されている。この実験の過程は以下のとおりである。

- 1) 水槽の中に入っている白玉と黒玉のBB弾（計10万個）から300個を無作為に実験参加者に独立にすくってもらう。
- 2) その一部から水槽の中の大体の黒玉の数を推測してもらい、すくった300個の中の黒玉の数をカウントする。
- 3) そのカウントした黒玉の数を赤色のシールに記載し度数分布表に貼り付ける。（写真2参照）
- 4) 水槽の中の黒玉の割合を教え、カウントした黒玉の数または事前に推測した数との乖離を確認してもらい、度数分布表の形を確認してもらう。

数学的事実に基づくと、この参加者の数を大きくするにしたがって、値の平均が水槽内の本当の黒玉の数 $\times \frac{300}{100000}$ に近づき、かつ、度数分布表に張られた赤いシールの分布形が、左右対称の釣鐘型に近づくことが期待される。しかしながら、その数学的事実が成り立つためにはいくつかの条件が満たされなければならない。そのため、2015年度の実験では、水槽内のBB弾をかき混ぜたり、なるべく正確に300個がすくえるような升を用いる工夫がなされていた。ちなみに、300個の中から黒玉の数を効率的にカウントする為、BB弾の黒玉の数をカウントできる画像判別ソフトも用いられた。

それでも、実際は意外とうまくいかないものである。下記度数分布表を見て欲しい。これは2015年度に作成された度数分布表であるが、左右対称の釣鐘型とは程遠い。もちろん、必ずそのような形になるという保証はないし、X軸における区間の幅にも依存するのではあるが、実験の参加者の数は約100人くらいであったので、結果に期待を寄せることは不自然なことではないと思われた。

この数学的事実との大きな乖離に関して様々な原因が考えられたが、そのひとつとして挙げられたのは画像判別ソフトの誤判別の多さであった。ちなみに、この究明が可能になったのは、幸いなことに、画像判別ソフトの中に画像が残っていたためである。それでも300個のBB弾が写っている写真が100枚近く存在したのだが、ありがたいことに所員と学生の計8名の方々の協力のおかげで再カウントを行うことができた。（この場をお借りして、8名の方々に御礼申し上げたい。）

ところで、今回の実験は真の黒玉の数が運営スタッフには知らされていた為、このような実験結果と理論的結果の違いを考察することができたのではあるが、実際には真の値など知らないのが普通である。

「Garbage in, Garbage out.」という言葉がある。

いくら条件が悪くなったとしても統計側のアプローチにより、精度保証または補正を行うことも不可能ではないかもしれない、そしてそのような研究も必要になってきているように思う。しかしながら、当たり前のことかもしれないが、どんなに統計側のアプローチを改善しようとも、データを取る側、使う側の認識の高さがなければ意味を成さないものにもなりかねない。少なくとも私にとっては、その当たり前のことを、この実験を通して学ぶことができたよい機会であったように思っている。

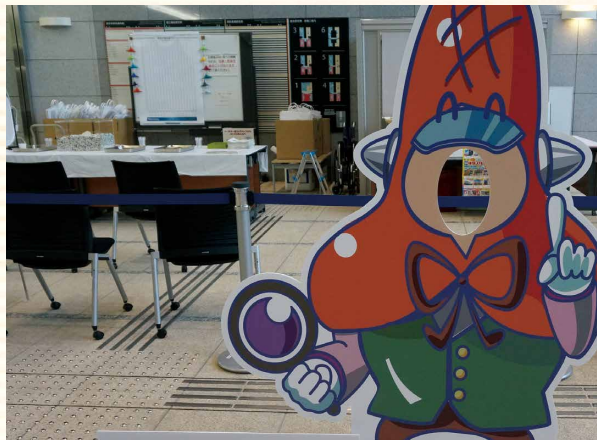


写真1 実験開始前の様子

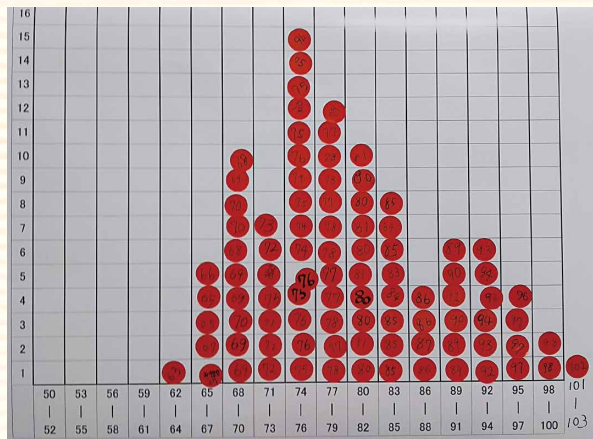


写真2 黒玉の数に対する度数分布表