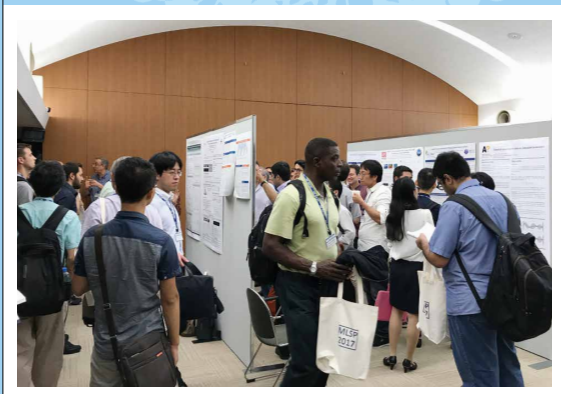


▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介
第12回「IR機能の強化と異分野融合指標の開発」
- 06 シンポジウム報告
「Training on Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management Level 3」共同開催報告
「Quantitative Analysis for Ecological Risks and Sustainability Certification: Application of “R” Software in Natural and Social Sciences」共同開催報告
那須郁夫先生をお招きした調査科学セミナーを開催
「ISI-ISM-ISSAS Joint Conference Tokyo 2017」を開催／「MLSP2017」の開催
「第9回国際マイクロデータワークショップ」を開催
- 08 研究教育活動
特任教員紹介／2017年10月～12月の公開講座実施状況
統計数理セミナー実施報告（2017年11月～2018年1月）
2017年公開講演会「空から眺める未来都市：空間ビッグデータと統計数理」
- 10 統数研トピックス
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、国立研究開発法人
物質・材料研究機構統合型材料開発・情報基盤部門との研究協力に関する協定を締結
データサイエンス高度人材育成プログラム「リーディングDAT」を開始
国際インターンシップ支援事業／統計数理研究所子ども見学デー 2017を開催
大学共同利用機関シンポジウム2017に参加・出展
立川市との連携・協力に関する連絡協議会幹事会の開催
実践女子大学より生活心理学専攻の2年生が来所
長岡高等学校の訪問／立川ロータリークラブ 所長講演
数学・数理科学4研究拠点合同市民講演会「こんなところに数学が…」を開催
野村助教が日本アクチュアリー会優秀論文賞を受賞
「サイエンティフィック・システム研究会 合同分科会 2017年度会合」に出展しました
- 14 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
- 15 お知らせ
公開講座
- 16 共同利用
H29年度共同利用公募追加採択課題
- 16 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／寄附金の受入れ
- 18 人事
- 18 刊行物
Research Memorandum (2017.11～2018.1)／統計数理
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 20 コラム

統計数理研究所二ユース

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構



萌芽型研究を支援する 異分野融合の新指標を公開



▲本多啓介 URA

研究マネジメント改革の武器として注目が集まる「研究IR」

大学内のさまざまな情報を収集・分析し、その結果を大学経営の意思決定や計画策定に役立てるIR (Institutional Research) は、1960年代に米国で始まった取り組みだ。

日本では、国立大学が法人化された2004年頃から主に各大学に設置された評価室においてIR活動が徐々に導入されるようになった。事業成果に対する第三者評価や計画策定時のエビデンスがそれまで以上に求められるようになり、分析データの重要性が高まったことによる。

現在では、学生調査と成績を組み合わせ、教育効果を測定し、教育や研究

活動に生かす「教学IR」が主体であり、大学組織の活動情報を包括的に収集・分析し、評価、意思決定に活用されている。教学IRは財務分析、学生評価、教員業績評価など大学の教育の質に着目した活動で、私立大学や公立大学にも普及しつつある。

そんな中で、最近特に注目を集めているのが、研究戦略への情報提供を目的とする「研究IR」だ。

近年、日本の大学や研究機関による論文数の国際的シェアは低下傾向にあり、研究体制や研究環境の見直し、研究マネジメント改革などが喫緊の課題となっている。研究IRは、その専門家であるURA (University Research Administrator) の重要な任務の一つでもある。

新指標を開発し、大学IR支援と公募型共同利用のテーマ設定に活用

統数研では現在、URAが中心となり、大学・学術機関のIR活動を支援するツールの開発や機関のさまざまな活動を客観的に評価するための新たな指標に関する研究を行なっている。

その一つが、「IR機能強化と異分野融合指標の開発」だ。このプロジェクトの第1段階のゴールは、統計数理の知

見を生かして異分野融合の進展や効果を公正かつ適切に評価する指標を開発し、これを公開して全国の大学などのIR機能強化に貢献すると同時に、統数研の公募型共同利用・共同研究におけるテーマ設定等の意思決定に有効活用することだ。

統数研の新指標開発グループは、本多啓介 URAをはじめ金藤浩司教授、中野純司教授、濱田ひろか特任研究員、武井美緒特任技術専門員、水上祐治客員准教授 (日本大学准教授)、総合研究大学院大学の張菱軒氏、海外から台湾・中央研究院統計科学研究所の潘建興副研究員、ノースカロライナ州立大学のStephan Porter教授の多彩な人材で構成。福岡女子大学の藤野友和准教授を代表とする日本計算機統計学会スタディーグループと協力して指標開発に当たるとともに、ユーザー側である大学評価コンソーシアムとも連携し、ニーズの把握に努めている。

2016年度からは「学術文献データ分析の新たな統計科学的アプローチ」が公募型共同利用の重点型研究に採択され、16年度には10件、17年度には15件の課題について、全国の研究者やIR実務者、URAと共に多角的な取り組みを続けてきた。この重点型研究に採択された課題では、統数研とク

第12回 「IR機能の強化と異分野融合指標の開発」

日本の大学や研究機関が真価を発揮し、国際社会で評価を高めるために、研究戦略への情報提供を目的とする「研究IR」が注目を集めている。統数研グループは現在、研究IRに役立つ新指標を開発中だ。萌芽型研究に資する異分野融合を公正かつ適切に評価できる指標はこれまでになく、各方面から期待が寄せられている。



▲濱田ひろか特任研究員

ラリベイト・アナリティクス社（旧トムソン・ロイター社）との協力関係により、研究者・研究評価担当者に広く利用されている書誌データベースの一つであるWeb of Scienceのデータが分析や評価指標の開発に活用できる。

萌芽型研究への助成には異分野融合の適切な評価が不可欠

統数研グループが開発中の新指標の最大の特徴は、異分野融合の進展や効果を公正かつ適切に評価する『多様性指標』を用いた評価・分析を目的としていることだ。こうした指標はこれまで存在しなかった。

統数研の助成事業である公募型共同利用は、研究者の自由な発想に基

づくボトムアップ型・萌芽型研究を支援するものだ。「イノベーションの源泉の一つとなるこうした研究への助成を強化するには、まず、新たな指標を開発することが必要不可欠です」と本多は断言する。

科学技術・学術政策研究所（NISTEP）では「サイエンスマップ」、米国立衛生研究所（NIH）は「相対引用率（Relative Citation Ratio：RCR）」といった指標をそれぞれ開発し、提案し

ている。個々の論文や学術雑誌の引用数に基づく研究の「インパクト」をベースとするこれらの指標は、トップダウン型研究を助成する機関には有用と言える。だが、萌芽型研究における異分野融合などの評価・分析には向いていない。

その理由を本多は「既存の指標は学術分野間の偏りを完全には標準化できていないからです」と説明する。例えば、二つの論文の引用数がともに100件であったとしても、膨大な数の論文が世に

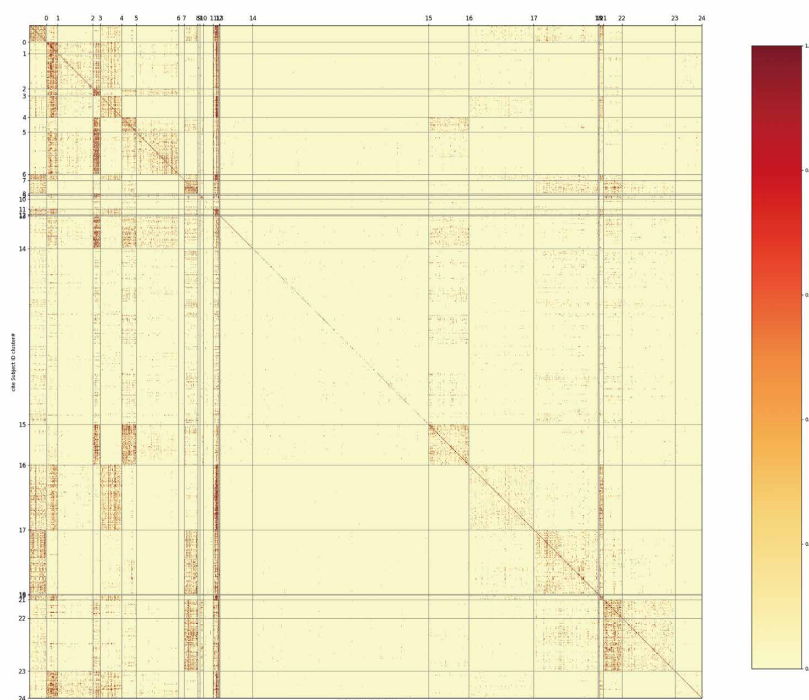


図1：確率的ブロックモデルによる引用－被引用関係データ行列のクラスタリング結果



▲水上祐治客員准教授 (日本大学准教授)

出ている分野と、ほとんど論文の出ていない分野では単純にスコアを相対比較することは不可能だ。

そこで、新指標の設計にあたっては、多様性のスコアを「論文単位で」かつ「書誌情報だけで」算出することができ、分野間の偏りを適切に補正できること、さらに、中長期的な影響を測定できることを要求仕様とした。「これを満たすには、高度な確率論や統計手法を用いる必要があります。統数研だからこそできる取り組みです」と本多は話す。

開発中の新指標は、意思決定サイクルにおける「評価」と「戦略」を担うIRへの導入を想定したものだ。例えば評価フェーズでは、自機関の研究活動の特徴や強み、弱みなどをシステムに問い合わせると、「A年からB年において、X分野とY分野の異分野融合が進みました」、あるいは「国外研究機関との共同研究が減少しました」といったレポートが出力され、自機関の状況を客観的に把握することができる。

一方、戦略フェーズでは、共同研究に向けた機関や異分野融合を促進すべき分野、ある分野で交流・連携・協

力などの関係が広い研究者などを問い合わせる。すると、「C研究所がこの分野で最も広い交流・連携・協力などの関係を持ちます」といったレポートが出力され、自機関の積極的な戦略立案支援に役立てることができる。

グラフ構造化で学術分野を再構成 共起頻度を考慮して偏りを補正

統数研グループが着目したのは、「文献同士の関係性」だ。論文などの学術文献には、「引用—被引用関係」や「共著関係」といった関係性が存在する。つまり、本質的にグラフ（ネットワーク）構造である。「異分野融合の度合いを測るには、学術文献をグラフ構造のデータとして表現し、その特徴を抽出することが重要だと考えました」（本多）。

そこでまず、1981年から2016年までのグローバルな論文の引用—被引用

関係を行列の形に変換。次に、この行列を関係性の近いものは近く、遠いものは遠く配置したブロック構造に並べ替える。「確率的ブロックモデル」と呼ばれるアルゴリズムによるクラスタリングの手法だ（図1）。

こうしてクラスタリングした一つずつのブロックを「潜在的な学術分野」とみなす。キュレーターによる従来のタグ付けではなく、引用—被引用のデータのみに基づき、学術分野を新たに分類しなおしたわけだ。

ただ、このままでは「論文数の偏り」の問題が残っているため、補正を加える必要がある。これには、自然言語処理で使われる「自己相互情報量（Point-wise Mutual Information: PMI）」のアルゴリズムを用いた。

PMIは、同一文書内に現れる二つの単語が共起する確率を表す指標だ。英

DataModeling Phase2.0

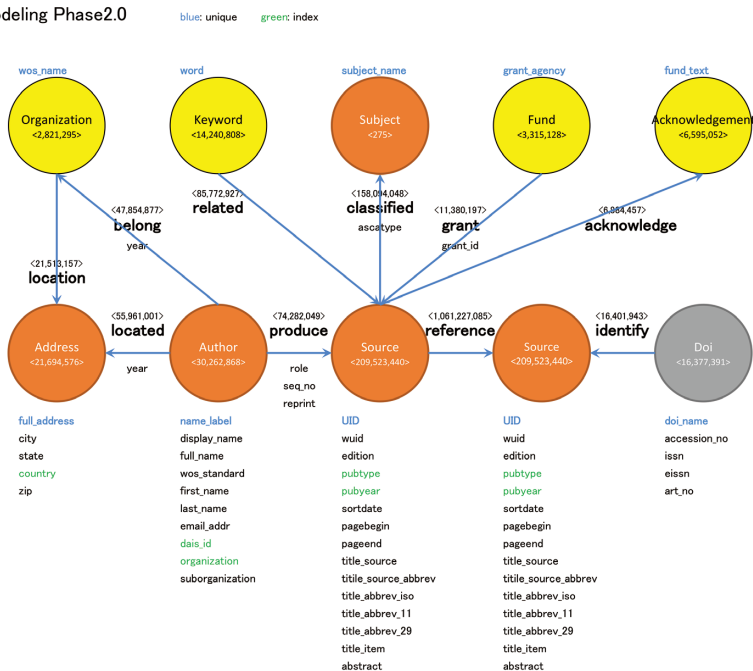


図2：学術文献グラフデータベース (Phase 2.0) のデータモデル

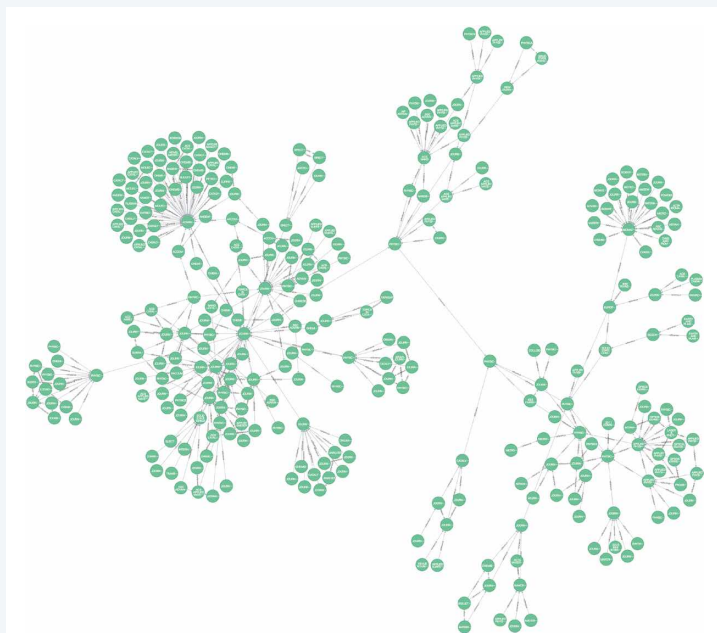


図3：学術文献グラフデータベースから切り出した論文ネットワークのサブグラフ



図4：研究多様性指標活用ウェブサイト用にデザインした新指標のロゴマーク



図5：Research Metrics Workshop 2017の様子

語の this と is のように、どの文書にも頻出して現れる単語自体の出現確率を差し引いて算出する。統数研グループは、これを論文データに適用することで標準化を図った。すなわち、データの多い医学系論文などの出現確率を差し引いたうえで、別の論文との引用関係の確率を算出するように設定。これにより、満たすべき仕様をすべてクリアしたことになる（図2、図3）。

あとは、補正後のブロックモデルを使い、引用関係にある論文が含まれるクラスター同士の距離を比較したり、平均値を算出したりすれば、論文の影響度、つまり多様性の度合いを評価する指標が完成する。「現在はその算出方法を検討している段階です」（本多）。

公開が待たれる新指標「REDi」多様性評価による研究の進化に期待

完成間近の新指標は、「REDi（Research Diversity Index）」と名付けられた（図4）。2018年夏に公開する予定だ。2017年12月には統数研が主催する評価関連では初の研究集会「Research Metrics Workshop 2017」を開催し、成果を発表した（図5）。また、2018年1月には、日本オラクルの主催する「Oracle Research Platform サミット@つくば」で大学・学術機関向けに発表した。

2018年度の公募型共同利用の重点テーマでは「IRのための学術文献データ分析と統計的モデル研究の深化」と、IRを強く意識した名称に変えて研究を公募した。

本多は、プロジェクトの次なるゴールを「大学評価システムへの新指標の実

装」に設定している。「5件以上の大学・機関が試験的に運用することにより、新指標の有効性を検証していきます」と話す。

新指標開発に携わる水上は「アジアの大学は、欧米の指標では低く評価される傾向があるように思います。われわれの開発した指標によって正当に評価されるとしたらエキサイティングです」と先を見つめる。一方で濱田は、「数値に現れにくく既存の指標では評価できない研究のすごさや面白さを可視化することに、大きな意義を感じます」とやりがいを感じている。

まだ産声を上げて間もない研究IR。統計数理を駆使した新指標の誕生によって、日本の大学や研究機関がそれぞれの強みを活かした研究活動を進展させることが期待される。（広報室）

「Training on Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management Level 3」共同開催報告

カンボジアMOU締結研究機関Institute of Forest and Wildlife Research and Developmentにおいて、平成29年10月19-20日の二日間に渡り、ワークショップ「Training on Statistical Analysis in “R” for Forest Resource Management Level 3」を開催しました。本ワークショップは、統計解析ソフトRを用いたデータ解析の習得を目的としたものであり、その中でも森林データ解析に特化した内容を取り扱いました。今回は前回2月開催の内容復習の要請があったため、前回同様Level 3に設定しました。参加者はカンボジア森林研究所研究員と大学生で、大学生の半数程度が初めての受講であったため、Level 1の初歩的な内容も含め、対応しました。今回も成長に関する実データをサンプルとして用い、基本的な統計量の算出、グラフィカルな表現から回帰分析までを取り扱いました。回帰分析においては、線形回帰から成長の挙動を表現するための成長関数に基づく非線形回帰を取り扱い、変数選択や成長予測など、実用的な講義を行いました。ワークショップにおいては、実



際の解析業務においてRを用いる経緯で発生した問題点に関する質問や、更に高度な統計手法に関するワークショップを要望する声も多く聞かれ、Level 4以降の内容についても興味を寄せており、引き続きの開催要望を受けました。ワークショップの運営は、Forest and Wildlife Research and Development Forestry AdministrationのSokh Heng氏らが中心に行いました。尚、今回の参加者は31名でした。

(吉本 敦)

「Quantitative Analysis for Ecological Risks and Sustainability Certification: Application of “R” Software in Natural and Social Sciences」共同開催報告

平成29年12月13-14日の二日間に渡り、インドネシア・スマトラにあるUniversity of Lampungにおいて、統計数理研究所リスク解析戦略研究センター、AgriBusiness, University of Lampungの共催により、「Quantitative Analysis for Ecological Risks and Sustainability Certification: Application of “R” Software in Natural and Social Sciences」を開催しました。インドネシアにおけるワークショップとしては初回となります。本ワークショップでは、統計解析ソフトRを用いた実践的解析について講義・実習を行いました。



初日の午前では、Rを用いた解析事例紹介として、成長関数選択問題と地理情報を用いた解析に関するデモンストレーションを行い、午後より講義・実習形式でのワークショップを開始しました。ワークショップ参加者40名のうち、そのほとんどがAgriBusinessの研究スタッフおよび大学院生で、これまでにRを用いた経験はほとんどなく、R言語の基本的な内容からデータハンドリング、グラフィックス、初歩的な統計解析を初日に完了しました。2日目には回帰分析を取り扱い、AICを用いた変数選択までの内容を完了しました。今回、インドネシアでは初回ということもあり、他国で行っているワークショップほど深い内容まで踏み込めませんでしたが、受講者はRを用いた統計解析に強い興味を示しており、次回のワークショップを期待する声が聞かれました。一方で受講者個々が直面しているデータ解析のための内容を希望する者もあり、時系列解析および離散型回帰分析に関するデータを用いた議論を個別に行いましたが、系統的な講義を期待する意見もありました。ワークショップの運営は、AgriBusiness, University of LampungのBustanul Arifin教授らが中心に行いました。尚、今回の参加者は40名でした。

(吉本 敦)

那須郁夫先生をお招きした調査科学セミナーを開催

2017年12月19日(火)に那須郁夫先生(北原学院歯科衛生専門学校校長・日本大学特任教授)をお招きして、調査科学セミナー「健康余命の延伸と咀嚼機能と高齢者の社会参加とーバイズ型コホートモデルの「魅力」を添えてー」を開催しました。今回のセミナーは、継続調査の活用をテーマとした「継続調査の活用シリーズ」の第1回目として、統計数理研究所調査科学グループと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の共催で行なわれました。

セミナーでは那須先生がこれまでに携わられた、様々な疫学調査の概要と主要な分析結果についてお話いただきました。具体的には、バイズ型コホートモデル(統計数理研究所 中村隆名誉教授により開発)の分析結果から、以前の65歳の歯の数は現在の80歳に相当していることが明らかとなり、それが高齢者の定義変更の提言に一定の役割を果たしたことなどをご解説いただきました。

あわせて、KJ法で知られる川喜田二郎先生の「データをして語らしめよ」、宮本常一先生の「まず、高いところへ登ってみよ」というお言葉もご紹介いただき、研究への取り組み方とデータ分析の心構えについてもご教授いただきました。

(社会データ構造化センター 特任助教 稲垣佑典)



「ISI-ISM-ISSAS Joint Conference Tokyo 2017」を開催

11月30日から12月2日、統計数理研究所で三研究所合同国際会議「ISI-ISM-ISSAS Joint Conference Tokyo 2017」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。2007年に始まった同会議も10年を超え、今回で10度

目の開催となりました。

11月30日は、樋口所長による開会の辞の後、口頭発表が行われました。12月1日はポスター発表と口頭発表、12月2日は口頭発表がありました。三研究所から積極的な参加があり、本研究所から31名、ISIから11名、ISSASなどから18名が参加しました。

会議を通して、活発な意見交換が行われました。参加経験の豊富な参加者たちが再会を喜ぶ様子や、勢いのある若手研究者・学生たちが熱心に議論する様子は、10年の歴史と新たな始まりを感じさせました。会議の運営面でも、多くのスタッフの協力のもと、円滑な運営ができたのではないかと思います。

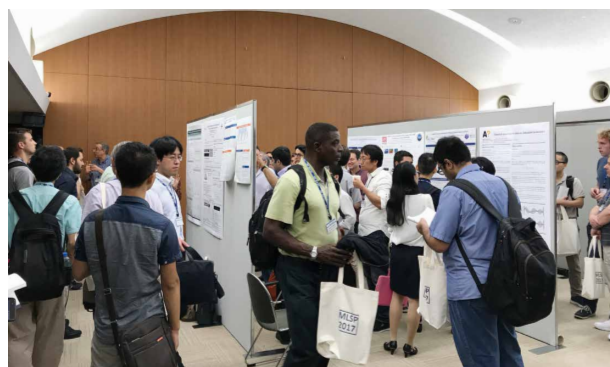
次の会議は、平成31年1月に台湾のアカデミアシニカにて開催予定です。
(加藤昇吾)



「MLSP2017」の開催

2017年9月25日から28日の4日間、六本木の国際文化会館にて、IEEEの国際ワークショップである「IEEE International Workshop on MACHINE LEARNING FOR SIGNAL PROCESSING」(MLSP2017)が開催されました。

本ワークショップは、統数研の松井知子教授がCo-Organizerを務め、研究所も開催を後援しました。



ワークショップでは、Lecture Session、Poster Sessionの他、Keynote Lecture、Tutorialも開催され、統数研から福水健次教授が「Machine Learning Methods in Topological Data Analysis」のタイトルでTutorialを担当しました。

4日間の会期中、海外からの参加者を中心に156名の参加者があり、活発な議論と交流が行われ、盛況のうちに会を終えることが出来ました。（URAステーション・岡本 基）

「第9回国際マイクロデータワークショップ」を開催

2017年11月9日から14日の日程で、統計数理研究所にて「第9回国際マイクロデータワークショップ」を機構の「国際ネットワーク形成・MoU推進プロジェクト」支援事業の支援を受け、公益財団法人統計情報研究開発センターとの共催で開催し、聴講参加も含め22名の参加がありました。

本ワークショップは、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の事業である「国際マイクロ統計データベース」の拡充と利用振興を目的としています。毎回3ヶ国のアジア諸国の統計部局関係者を招聘し、各国から提供された家計調査のマイクロデータをデータベースに収録できるよう匿名化し、そのデータを利用し、参加者が国際比較分析を行い、最終日に結果を報告します。



今回は、インドネシア、ラオス、スリランカの統計部局関係者を招聘し、上記ワークショップを実施したほか、国際マイクロデータベース利用者による成果報告を兼ねたレクチャー、樋口所長への表敬訪問、データベースを利用するためのオンサイト施設見学なども実施し、交流を深めました。

（URAステーション・岡本 基）

研究教育活動



おか まゆみ
岡 檀

リスク解析戦略研究センター 特任助教

特任
教員紹介
1

昨年9月に着任しました。専門は健康社会学、社会精神医学。

博士論文「日本の自殺希少地域における自殺予防因子の研究」を執筆中の一時期、ここ統数研に日参していたことがあります。その時には、全国3,318市区町村の30年間の自殺統計から比較のための指標を作成し、さらにそれら全市区町村に14種類の地形と気候のデータを付与して、解析を行いました。

研究所の多くの人たちと違って、私はフィールドスタディを主たる研究手法としているのですが、フィールドに出る前の実態把握と、フィールドで得られた知見の検証に、統計解析は欠かせないものとなっています。今年度から、都市工学や土木学の研究者、地図会社との共同で、コミュニティの空間構造特性（道路ネットワークや家屋の密集、情報集散装置など）と住民の行動様式や思考傾向との関係を研究しています。現地調査は楽しいものの、“路地”という数値化しづらい形状をどう分析にかけるか、頭を悩ませているところです。

2017年10月—12月の公開講座実施状況

10月3日（火）に当研究所の島谷健一郎准教授による「統計モデルと赤池情報量規準AIC1」の講義が行われました。この講座は7月に開講された公開講座Dの再演です。統計モデルとAICによるモデルの相対評価に関する基本的概念

や考え方を中心に、事例とパソコンによるシミュレーションの講義も行いました。

10月24日（火）は、当研究所の藤澤洋徳教授による「ロバスト統計～外れ値への対処の仕方～」の講義が行われまし

た。ロバスト統計についての解説から始め、平均や分散のロバスト推定という単純な話題だけではなく、回帰モデルを含む多変量解析におけるロバスト推定やロバスト検定などの発展的な話題まで、多岐にわたって講義をしました。

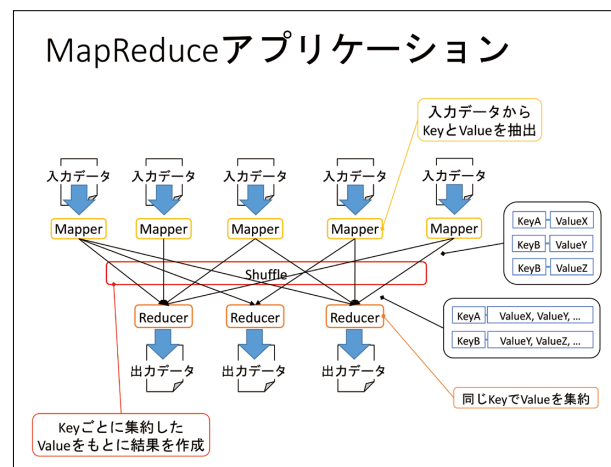
11月28日(火)は、当研究所の中野純司教授と、徳島文理大学の山本由和教授による「R,Hadoop,Sparkによるビッグデータ解析」の講義が行われました。

HadoopとSparkについては基礎から講義し、MapReduceアプリケーションやエコシステムの利用についても解説しました。また、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SparkとRを利用して行えるようにする方法や、R、Hadoop、Sparkを連携させてデータ解析を行う方法も講義しました。

12月19日(火)は当研究所の島谷健一郎准教授による「統計モデルと赤池情報量規準AIC2」の講義が行われました。まずは赤池情報量規準AICを実データへ適用するために必

要な数理的背景について解説をしました。また統計モデル、確率分布、尤度、最尤法などの説明から「なぜAICでは、最大対数尤度からモデルが含むパラメータ数という整数を差し引くのか」を理解できるよう、詳しく講義しました。

(情報資源室)



公開講座「R,Hadoop,Sparkによるビッグデータ解析」資料より

統計数理セミナー実施報告(2017年11月~2018年1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。2017年11月~2018年1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
2017年11月 8日	宮里 義彦	漸近安定性を達成する不確かなマルチエージェント系の適応協調制御
11月 8日	相吉 英太郎	関数近似からの深層学習の理解
11月15日	瀧澤 由美	マイクロ波円偏波を用いた位置計測技術の研究
11月15日	前田 忠彦	コンピュータ支援型調査における回答時間データの分析
11月22日	川崎 能典	整数値自己回帰モデルの最近の発展
11月22日	神谷 直樹	高確率-小報酬選択肢に対するバイアス
11月29日	金藤 浩司	環境データの解析に用いられる確率分布
11月29日	吉野 諒三	「Big Data」は民主主義を崩壊させる
12月 6日	小山 慎介	カスケードポアソン過程を用いた企業倒産データのモデリング
12月 6日	齋藤 正也	風しん国内流行モデルの構成とワクチン集中配分効果の算定
12月13日	松井 知子	グリーンボンドに関する調査研究
12月13日	島谷 健一郎	circular-circular dataに対するpiece-wise 回帰モデル
12月20日	江口 真透	一般化平均を使った予測・回帰について
12月20日	中野 慎也	状態空間モデルによるオーロラ画像データの解析
2018年 1月10日	三分一 史和	光イメージングデータ解析によるニューロン種の識別と活動特性の分析
1月10日	加藤 昇吾	実数値と角度の観測が混在するデータののためのベイジアンネットワークモデル
1月17日	足立 淳	古代DNA統計解析からわかる失われた生物の進化と系統
1月17日	吉本 敦	焦点集約条件下における森林管理に対する離散最適化モデリング
1月31日	野間 久史	ネットワークメタアナリシスによるComparative Effectiveness Researchと高次漸近理論に基づく推測手法
1月31日	今泉 允聡	深層学習による非滑らかな関数の推定

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)

2017年公開講演会「空から眺める未来都市：空間ビッグデータと統計数理」

統計数理研究所では毎年、教育・文化週間（11月1日～7日）関連行事の一つとして公開講演会を開催しています。この講演会では、一般の方を対象に、統計数理に関連したテーマをわかりやすくお話しています。

今年度のテーマは「空から眺める未来都市：空間ビッグデータと統計数理」で、2017年11月7日に統計数理研究所大会議室で開催されました。3件の講演を企画し、93名の聴講がありました。

1. ビッグデータで将来の都市システムをデザインする

山形与志樹（国立環境研究所 主席研究員／統計数理研究所 客員教授）

2. 統計モデルによる災害のリスク評価

鎌倉稔成（中央大学理工学部 教授）

3. 位置情報の活用とプライバシー保護

南和宏（統計数理研究所 モデリング研究系 准教授）

第1の講演では、我が国の今後の人口減少や高齢化を前提として、持続可能で活力ある都市システムのデザインに関する、最新のビッグデータ解析とシミュレーションを組み合わせた考察が紹介されました。

第2の講演では、災害リスクの評価に用いられる様々な統

計モデルや、関連する数学理論の紹介があり、いくつかの自然災害に関し地図上にマッピングされるリスクの例示がありました。

第3の講演では、スマートフォンの普及に伴って取得が容易になった位置情報を、個々人のプライバシーを保護しつつ活用していくための匿名化技術、とりわけ統計モデルを利用した安全性評価の方法が紹介されました。

公演後のアンケートでは「身近なテーマに沿った話には興味がありました」「ビッグデータによる活用により、今迄考えていなかった事の分析など出来るのだという意識を持ちました」「難しいお話でしたが、興味深く聞けました」などのご意見をいただきました。（オーガナイザー・川崎能典）



統計研トピックス

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、国立研究開発法人 物質・材料研究機構統合型材料開発・情報基盤部門との研究協力に関する協定を締結

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（以下、「ISM」）は、国立研究開発法人物質・材料研究機構（以下、「NIMS」）統合型材料開発・情報基盤部門との研究協力に関する協定を締結しました。

協定連携機関として新たな関係構築にふさわしい秋晴れとなった平成29年11月7日、NIMSから、長野裕子理事（兼）統合型材料開発・情報基盤部門長と伊藤聡情報統合型物質・材料研究拠点長（兼）材料データプラットフォームセンター長がISMに来所。樋口知之所長と長野理事が相互に協定書に記名、取り交わしを行いました。ISMの伊藤聡副所長、吉田亮ものづくりデータ科学研究センター長も加わって、ISMの研究活動状況や7月1日に新設されたばかりのものづくりデータ科学研究センターについて説明するとともに、今後の具体的な連携に係る意見交換等を行いました。

これまで両機関においては、NIMSの伊藤拠点長が、ISM

のNOE（Network Of Excellence）形成事業の顧問として務めており、また、ISMの吉田センター長が、JSTイノベーション構築支援事業情報統合型物質・材料開発イニシアティブ（拠点：NIMS）に参画するなどの交流がありました。

本協定のもと、中長期的な共同研究の継続・新共同研究の開拓が期待されます。（運営企画本部）



データサイエンス高度人材育成プログラム「リーディングDAT」を開始

統計思考院は、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 (Leading Data Analytics Talents) の育成を目的に新しいプログラム「リーディングDAT (リーディング・ダット)」を開始しました。

統計数理研究所は公開講座をはじめとする統計思考力育成事業の実施を通じて、分野を俯瞰し戦略の立案・実行ができる棟梁レベルのデータサイエンティスト育成に取り組んできました。それらの経験と実績を踏まえ、情報・システム研究機構「データサイエンス高度人材育成プログラム」の一環としてリーディングDATを企画しました。

このプログラムは棟梁レベルをめざすデータサイエンティストに必須の統計数理の知識を効率的に習得させることを目的として、新たに編成する講座「リーディングDAT講座」を

中心に展開されます。2018年2月～3月開催の「リーディングDAT養成コース」は少人数のハイポテンシャルな人材を対象として、リーディングDAT講座に加えて実践的な問題の演習や特別講演などを含めた集中的なトレーニングを行い、コースを完了した方には修了認定証を交付します。

2017年度は「実践ベイズモデリング」、「機械学習とデータサイエンスの現代的手法」の2つの講座を開催し、2018年度は従来の公開講座の「統計学概論」に代わる現代的な系統的入門コースを追加する計画となっています。

コースの詳細はWebページにてご覧下さい。

<http://www.ism.ac.jp/shikoin/training/leadingdat/>
(統計思考院)

国際インターンシップ支援事業

情報・システム研究機構では、大学院等への教育協力に関する目標を達成するための措置として、海外の大学との協定締結等による国際インターンシップ支援事業を実施しています。この事業では、応募大学院生の希望テーマに配慮した受入教員の選定を行ったり、関連分野の研究員や日本人大学院生等と混合した座席配置をすることなどにより、多様なニーズに応じた教育研究環境を提供し、積極的に海外より大学院生を受け入れています。

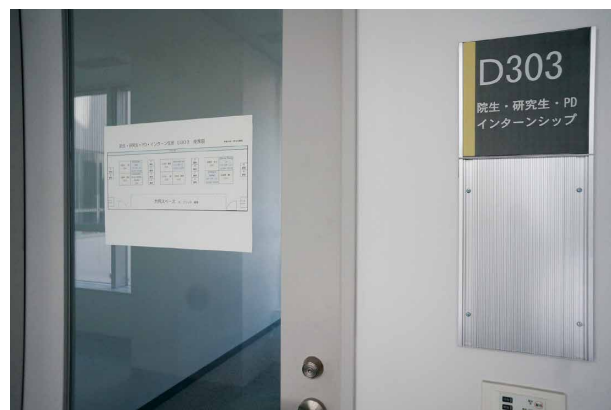
統計数理研究所では、この制度を利用して、平成28年度に北京大学、University College London、Seoul National

University、University of Floridaより計7名を受け入れました。また平成29年度は、毎年持ち回りで実施している三研究所合同国際会議 (ISI-ISM-ISSAS Joint Conference) が11月末から12月上旬にかけて立川で開催されるのに合わせ、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) よりそれぞれ2名、その他北京大学、University College London、University of Otago、釜慶大学より4名の計8名を受け入れています。

(運営企画本部)



インターンシップ学生に対するスパコン見学



インターンシップ学生研究室の設置

統計数理研究所子ども見学デー2017を開催

10月14日(土) 統計数理研究所子ども見学デー 2017が開催されました。当日は、立川市・立川観光協会主催の立川体験スタンプラリーとの同時開催で、あいにくの雨模様でしたが306名の来所者がありました。

会場では①「当ててみよう! 水槽の中に白玉・黒玉はいくつある?」と題したランダムサンプリングの実験、②「じゃんけん道場」アプリによるじゃんけんゲームコーナー、③研究所紹介ビデオ上映といったプログラムが行われました。各プログラ

ムを通じ、幼児から大人まで幅広い年代の方々に、少量のサンプルをもとに10万個中の黒玉の個数がどのように推定されるのか、じゃんけんで出す手の確率がどのように変化していくのかといった統計学の一端に触れていただくことができ、楽しんでおられました。

雨の中、来場してくださる方を歓迎する色とりどりの風船も子供たちに好評で、とても和やかな雰囲気のうちに開催されました。
(広報室、URAステーション)



大学共同利用機関シンポジウム2017に参加・出展

2017年10月8日(日)にアキバ・スクエア(秋葉原UDX 2F)に於いて、大学共同利用機関シンポジウム2017「研究者に会い行こう!—大学共同利用機関博覧会—」が開催さ



れました。会場には各研究所の展示ブースが設けられ、本研究所のブースでは、研究所紹介のポスター展示に加え、Wu Stephen助教、田中未来助教による研究紹介が行われました。また本年度の新たな企画として、「第1回統計検定統計数理1日マイスター」を行いました。これは来場者に問題を解いていただき、5問中4問以上正解された方に1日マイスター認定証を発行するという内容で、100名の方が挑戦してくださいました。会場中央に設置されたステージでは各研究所による研究者トークが行われ、本研究所からは上野玄太准教授が「気象予測の舞台裏：シミュレーションとアンサンブル」と題する講演を行いました。来場者の方々は、研究者による講演に耳を傾けたり、研究者と直接話せる機会を楽しんだりしておられる様子でした。
(広報室)

立川市との連携・協力に関する連絡協議会幹事会の開催

2017年11月16日、立川市役所会議室にて統計数理研究所と立川市との連携・協力に関する連絡協議会幹事会が行われ、本研究所からは金藤副所長、松尾共通事務センター長、北村シニア・リサーチ・アドミニストレーターが出席しました。立川市総合政策部小林部長と金藤副所長の挨拶の後、今後の連携・協力事業について確認し、協業をさらに深める話し合いが行われました。

立川市と本研究所は2015年9月に連携・協力に関する協定を締結し、2016年の立川市住民意識調査、協働シンポジウムでの住民意識調査速報、2017年の広域連携サミット

の開催等、連携協力を行っています。

(広報室)



実践女子大学より生活心理学専攻の2年生が来所

前期の訪問(平成29年5月23日(水))に引き続き、11月7日(火)に実践女子大学生生活科学部生活文化学科生活心理学専攻の2年生10名が作田由依子専任講師引率のもと、当研究所を訪れました。学生たちの来訪目的は、フー

ルド・ワークを通じて統計学と心理学との関係を学ぶことであり、来所前には「『日本人の国民性調査』の統計分析結果に関して、心理学的観点からどのような解釈が可能か」などの質問が寄せられていました。

当日はまず、計算機展示室およびスーパーコンピュータの見学が行なわれ、田村教授によってコンピュータの発展の歴史が解説されました。その後、前田准教授ならびに稲垣特任助教により、社会調査や統計学と心理学の関連を解説する発表が行なわれました。また、図書室と新しくできたDS棟についての見学も行なわれました。

学生たちはコンピュータ技術の発展に驚いたり、国民性調査の結果に興味深く聞いたりするなど、有意義な時間を過ごしたようでした。

(社会データ構造化センター 特任助教 稲垣佑典)



長岡高等学校の訪問

平成29年10月13日(金)、新潟県立長岡高等学校の生徒16名と教諭1名が研究所を訪れました。北村シニアURAの司会のもと、渡邊隼史特任助教による「ビッグデータ研究の



舞台裏 — 人間社会にみられる数理からそれを応用したベンチャー企業での食の流行解析システムの開発まで—と題した研究紹介が行われました。社会学や経済学分野を志望する学生達から、「データと人間社会のつながりを知ることができた」「進路選択の参考にしたい」との感想がありました。

その後、本多URAによる計算機展示室の見学やスパコンの説明が行われ、普段見ることのないスパコン内部に興味深く見入る様子が伺えました。

この訪問は「統計研データサイエンス・ハイスクール」プログラムで受け入れました。(統計思考院)

立川ロータリークラブ 所長講演

平成29年10月13日(金)、東京立川ロータリークラブ第2766回例会が立川パレスホテルで開催され、樋口所長が講演を行いました。「生き残るのは誰だ!? ～統計数理から見る近未来～」と題し、「スマホ、ブロードバンド、クラウドの活用とアイデアの融合で大きなビジネスチャンスが生まれ、色々なネットワークを活用することがますます大切になる」と話しました。

当日はロータリークラブの会員95名が出席し、円卓を囲んで和やかな雰囲気の中、所長の講演は例会のメインイベントの卓話として行われました。(広報室)



数学・数理科学4研究拠点合同市民講演会「こんなところに数学が…」を開催

11月25日(土) 京都大学芝蘭会館稲盛ホールにて数学・数理科学4研究拠点合同市民講演会「こんなところに数学が…」を開催しました。この合同市民講演会は統計数理研究所と九州大学マス・フォア・インダストリ研究所、明治大学先端数理科学インスティテュート、京都大学数理解析研究所が主催となり毎年持ち回りで開催しています。社会と数

学との係わり合いやその重要性について、各機関で行われている最先端の研究が紹介されました。

統計数理研究所からは間野准教授が赤池弘次博士の生誕90周年や国民性調査の説明を交えながら本研究所の紹介と「認識の超幾何」と題した講演を行いました。閉会の挨拶では樋口所長が来年度は本研究所が幹事として東



京で開催することを告知し、締めくくりました。会場には幅広い年齢層から100名を超える参加があり、産業、経済への数学応用の重要性が理解できた、興味深い内容だったなど様々な意見が寄せられ、数学や数理科学を身近に感じていただく機会になりました。

(広報室)

野村助教が日本アクチュアリー会優秀論文賞を受賞

データ科学研究系の野村俊一助教が日本アクチュアリー会会報第70号(2017年10月刊行)に発表した論文「状態空間モデルの損害保険への適用—Rパッケージ“KFAS”を用いた解析例—」が、同会の優秀論文として表彰され、去る11月9日に表彰式が行われました。野村助教はリスク解析戦略研究センターにも併任されており、今回の受賞論文は、状態空間モデルによる時系列解析という分野横断的専

門性と、損害保険リスクという領域の専門性がクロスするところで高評価を得たものと思います。

(リスク解析戦略研究センター)



「サイエンティフィック・システム研究会 合同分科会 2017年度会合」に出展しました

2017年10月26日、ANAクラウンプラザホテル神戸にて開催された「サイエンティフィック・システム研究会 合同分科会

2017年度会合」にて、統数研の展示ブースを出展し、2017年7月に設立された「ものづくりデータ科学研究センター」の紹介展示を行いました。サイエンティフィック・システム研究会(<https://www.sskn.gr.jp/MAINSITE/aboutus/>)は大学、研究所などの科学技術分野のコンピュータ利用機関を主体とした研究会(任意団体)であり、合同分科会は年1回、開催されています。当日は吉田亮センター長、URAステーションのスタッフが説明を行いました。ブースには30名ほどの来訪があり、センター紹介、研究について皆さん熱心に耳を傾けられ、活発な意見交換を行うことが出来ました。

(URAステーション・岡本 基)



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

平成29年11月2日(木)に、会議室1(D222)において、平成29年度第2回大学院説明会を開催し、14名の参加者がありました。14名のうち4名が学生で(約29%)、6月に比べて学生の割合が多く(6月は約24%)、若いけれどおとなしい雰囲気の説明会となりました。前半は全体説明を行い、募集要項、カリキュラム、修了後の進路、学生の研究テーマなどを紹介しました。後半には、希望者に対して教員との面談を行いました。

(企画グループ・研究支援担当)



●公開講座

一般社会人・学生を対象に、下記の公開講座を開催します。

① スパース推定

日時:5月15日(火) 10時～16時(5時間)
講師:川野秀一(電気通信大学)
申込受付:4月2日(月)10時～4月9日(月)10時
受講料:5,000円
会場:統計数理研究所
定員:100名(応募者多数の場合は抽選)
講義レベル:中級

スパース推定とは、データ発生構造の疎性に着目した統計的推定法である。近年ビッグデータ(特に、超高次元データ)解析の一手法として注目を浴びはじめ、今後その重要性がますます高まるものと期待されている。本講座では、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する。具体的には、正則化法からはじめ、lasso法を軸としたスパース推定法、スパース推定の推定値を得るための計算アルゴリズム、構築したスパースモデルの評価方法について解説する。また、実際の解析例や、利用可能なソフトウェアについても紹介する。大学初級程度の微分積分や線形代数と、学部程度の統計学の基礎知識は前提とします。

参考書:

●川野秀一、松井秀俊、廣瀬慧(2018)『スパース推定法による統計モデリング』共立出版(3月中旬刊行予定)

② 統計・機械学習における確率的最適化

日時:6月12日(火) 10時～16時(5時間)
講師:鈴木大慈(東京大学)
申込受付:4月16日(月)10時～4月23日(月)10時
受講料:5,000円
会場:統計数理研究所
定員:100名(応募者多数の場合は抽選)
講義レベル:中級

確率的最適化は大規模なデータ解析における最適化を効率的に実行する手法である。確率的最適化の基本的な考え方は、データやパラメータを分割することで、もとの問題を小さいサイズの部分問題に分割し、それらを部分的に解くことで結果として全体の最適化を実現させるところにある。特に、一回の更新にかかる計算量を小さく済ませることができ、全体的な計算量も分割しない方法よりも小さくできる。本講義では、スパース推定に用いる正則化あり推定手法の解説からはじめ、確率的最適化の枠組み、基本的な手法の解説、そしてその理論的な性質を解説する。必要な知識はできるだけ講義中に説明

するが、スパース推定の基本的な事項について知識があることが望ましい。

教科書:

●鈴木大慈(2015)『確率的最適化』講談社

③ 科学哲学の視点からの統計学再入門

日時:7月4日(水) 10時～16時(5時間)
講師:森元良太(北海道医療大学)
申込受付:5月14日(月)10時～5月21日(月)10時
受講料:5,000円
会場:統計数理研究所
定員:100名(応募者多数の場合は抽選)
講義レベル:初級

統計ソフトの発展と普及により、誰でも気軽に統計が使えるようになった。その一方で、統計ソフトが統計処理過程をブラックボックス化することで、統計で何が言えるのかが不明瞭になっている。数理統計学を修得すれば統計を正しく理解できるが、そこまでの知識を必要としない統計ユーザーは多いだろう。そこで本講座では、科学哲学の観点から、数式よりも概念や考え方に焦点を当てることで、統計手法で何が明らかにできるのかを解説する。まず、そもそもなぜ統計を用いなければならないかを説明する。次に、統計を使うときの考え方の枠組みを紹介する。そのうえで、有意性検定と仮説検定の違い(フィッシャー流とネイマン・ピアソン流の検定、p値の意味)、ベイズ主義(仮説(モデル)の事前及び事後信頼確率)や尤度主義(尤度比を用いた仮説の相対評価)などの考え方を解説する。

受講者に期待する予備知識やレベル:

統計学の基本的な概念を知っていることを前提にする。統計学に関する数学的な知識は必要としない。数理統計学を知らなくても、統計手法の考え方を理解できる解説をおこなう。

参考書:

●エリオット・ソーバー(2012)松王政浩訳『科学と証拠』名古屋大学出版会
●森元良太・田中泉史(2016)『生物学の哲学入門』勁草書房

④ 多変量解析法

日時:8月21日(火)～24日(金) 10時～16時(20時間)
講師:馬場康雄・清水信夫(統計数理研究所) 今泉忠(多摩大学)
申込受付:7月2日(月)10時～7月9日(月)10時
受講料:20,000円
定員:90名(応募者多数の場合は抽選)
会場:エッサム神田ホール
講義レベル:初級

多くの現象は一つの変数で観測されるものではなく多数

の変数の観測によって把握される。すなわち多次元のデータによって現象が表現される。得られた多次元のデータを用いて、数量の推測をする、判別をする、あるいは尺度を作る等の手法の総称が多変量解析法である。重回帰分析、判別分析、主成分分析、因子分析、数量化など、多変量解析の古典的・標準的な手法の解説をする。また、クラスター分析、共分散構造分析などの解説をする。

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を前提とする。手法の数学的な説明よりは、用い方に重点をおいた解説を行うが、理解をたやすくする点から、大学初級程度の線形代数と微分積分の知識があることが望ましい。

教科書：資料を配布します。

備考：

この講座は社会調査協会の社会調査士認定科目申請中です。

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」、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「系統的教育コース・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。

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

(情報資源室)

共同利用

H29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)
h3	Hapmapデータを用いた東アジア人特異的SNPsの同定	桂 有加子(日本大学・助教)

【一般研究1】2件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a4	統計手法による核融合プラズマの熱輸送モデリング	横山 雅之(自然科学研究機構 核融合科学研究所・教授)
g2	衣服設計のための3次元人体形状とデザイン評価の総合的統計分析の検討	増田 智恵(三重大学・教授)

(企画グループ・研究支援担当)

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
国立研究開発法人情報通信研究機構 契約担当理事 黒瀬 泰平	課題B 新たなソーシャル・ビッグデータ活用・基盤技術の研究開発 ソーシャル・ビッグデータ駆動の観光・防災政策決定支援基盤の研究開発	H29.4.1～ H30.3.31	2,000,000	データ科学研究系 山下 智志 教授
国立研究開発法人情報通信研究機構 契約担当理事 黒瀬 泰平	課題A:ソーシャル・ビッグデータ活用アプリケーションの研究開発 月経周期と基礎体温に基づく女性健康予報システムの研究開発	H29.4.1～ H30.3.31	6,800,000	外来研究員 深谷 肇一
国立大学法人京都大学 学長 山極 壽一 代理人 医学・病院構内共通事務部長 川口 泰史	京都大学大学院における臨床統計家育成のための教育カリキュラムの標準化のための研究開発	H29.4.1～ H30.3.31	5,000,000	樋口 知之 所長 データ科学研究系 逸見 昌之 准教授
国立研究開発法人国立長寿医療研究センター 理事長 鳥羽 研二	高齢者2型糖尿病における認知症予防のための多因子介入研究 ―パイロット研究―	H29.10.1～ H30.3.31	1,000,000	データ科学研究系 野間 久史 准教授

(企画グループ・研究支援担当)

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
Rung-Sheng Lu	National Taiwan University・Student	統計多様体、ランダム化アルゴリズム、時系列解析の推測	H29.11.29～ H29.12.15	江口 真透 教授
Gursharn Kaur	Indian Statistical Institute・Student	強化壺モデルの分岐マルコフ過程表現と事前過程への応用	H29.11.27～ H29.12.20	間野 修平 准教授
Antar Bandyopadhyay	Indian Statistical Institute・Associate Professor	強化壺モデルの分岐マルコフ過程表現と事前過程への応用	H29.11.27～ H29.12.2	間野 修平 准教授
吳 其豪	National Taiwan University Institute of Applied Mathematical Sciences・Master student	非線形混合整数計画の応用に関する研究	H29.11.25～ H29.12.22	伊藤 聡 教授
XIAOLING DOU	早稲田大学理工学術院・助教	Bスプラインコンピュータの研究	H29.11.29～ H30.3.31	栗木 哲 教授
河合 玲一郎	University of Sydney・Senior Lecturer	切断モーメント行列に基づく半正定値計画緩和法に関する研究	H30.1.5～ H30.2.6	武田 朗子 教授
永井 智樹	JSR株式会社・主任研究員	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
大西 裕也	JSR株式会社・主事	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
淵脇 純太	JSR株式会社・主事	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
山崎 民雄	JSR株式会社・主事	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
若林 隆太郎	JSR株式会社・主事	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
須藤 翔太郎	JSR株式会社・主務	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
山崎 陽一	JSR株式会社・主務	機械学習を用いた新規化学構造の発掘手法の開発ー構造活性相関と逆問題ー	H29.11.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
Soham Sarkar	Indian Statistical Institute・Student	高次元データ解析	H29.11.20～ H29.12.14	加藤 昇吾 准教授
Marta Campi	University College London・PhD Student	経験的モード分解	H30.1.15～ H30.2.28	松井 知子 教授
袖山 慶太郎	国立研究開発法人 物質・材料研究機構・主任研究員	リチウムイオン電池における新規電解液材料探索	H29.12.1～ H30.3.31	吉田 亮 センター長
尾形 良彦	統計数理研究所・名誉教授	大地震の総合的確率予報の研究	H29.12.7～ H30.3.31	庄 建倉 准教授
椿 広計	独立行政法人統計センター・理事長 統計数理研究所・名誉教授	非集計型共用化データベースの構築と利用に関する研究	H29.12.7～ H30.3.31	山下 智志 センター長
Jennifer Chan	The University of Sydney・Associate Professor	金融リスク	H30.2.15～ H30.3.1	松井 知子 教授
Pavel Shevchenko	Macquarie University・Professor	金融モデルと保険	H30.2.24～ H30.3.3	松井 知子 教授
牛 源源	中国地質大学・地球物理学情報技術学院・大学院生	重力逆問題のベイズ分析方法の開発	H30.1.10～ H30.2.15	庄 建倉 准教授
Young Lee	Australian National University・National ICT of Australia・Post-doctoral fellow	マルティンゲール理論に基づく自励点過程の一般化モーメント法(GMM)推論の開発	H30.1.15～ H30.2.25	庄 建倉 准教授
増田 智恵	三重大学・教授	統計的手法による3D衣服設計に関する研究	H29.12.26～ H30.3.31	松井 知子 教授
Jae Eun Lee	Pukyong National University・PhD. student	3次元データ可視化	H30.1.9～ H30.2.8	中野 純司 教授
Po-Chih Kuo	Institute of Statistical Science・Academia Sinica・Research Assistant	EEGおよびfMRIにおける非定常時系列のランダム化手順	H29.11.26～ H29.12.3	松井 知子 教授
Shen-Da Chang	Institute of Statistical Science・Academia Sinica・Research Assistant	EEGおよびfMRIにおける非定常時系列のランダム化手順	H29.11.26～ H29.12.3	松井 知子 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
H29.12.13	岡 檀	559,358	岡 檀	自殺希少地域の構造特性とソーシャル・キャピタルに着目した、住民の援助希求を促す要因の研究助成

(企画グループ・財務担当)

人 事

平成29年12月1日発令（役職者の異動）

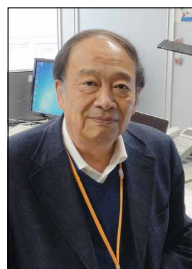
異動内容	氏 名	職 名	任 期
兼 務	山下 智志	運営企画本部産学連携・知的財産室長	平成31年3月31日まで
兼 務	伊藤 聡	運営企画本部男女共同参画推進室長	平成31年3月31日まで
兼 務	中野 純司	運営企画本部国際連携推進室長	平成31年3月31日まで

平成29年12月1日発令（役職者の異動）

異動内容	氏 名	兼務先
兼務免	山下 智志	運営企画本部知的財産室長

(企画グループ・人事担当)

外国人客員紹介



●史 寧中 客員教授

It is a great pleasure to visit the ISM again this year. I would like to thank Professor Yoshiyasu Tamura for his invitation. My wife and I truly enjoyed our stay at the Akaike Guest House, we especially love the fresh air, the elegance and tranquility of the surroundings. During these peaceful and quite days, not only have I finished the works that ROIS has planned, I also completed the draft of a book that I have been working on for 3 years. I would also like to thank Professor Satoshi Kuriki, whom previously invited two of my students to ISM for study and collaborative research.



●Pavel Shevchenko 客員教授

I am a Professor in the Department of Applied Finance and Actuarial Studies and co-director of Centre for Financial Risk at Macquarie University in Australia. My main research area is quantitative financial risk modelling. I am very grateful to Professor Tomoko Matsui for inviting me to visit ISM. During my visit at ISM, we collaborated on modelling commodity futures prices using state-space methods, and on quantification of optimal climate change mitigation strategies using optimal stochastic control methods. I am sure that this visit will lead to a long term collaboration in these areas.

刊行物

Research Memorandum (2017.11~2018.1)

No.1206: Takaki, I., A Bayesian approach to estimating a spatial stress pattern from P-wave first-motions

(メディア開発室)

統計数理 第65巻 第2号

特集「スポーツ統計科学の新たな挑戦」

「特集 スポーツ統計科学の新たな挑戦」について

田村 義保、酒折 文武183

ストレートに着目した空振りに影響を与える要因の定量的分析 [原著論文]	
永田 大貴、南 美穂子	185
野球のトラッキングデータに基づいた肘内側側副靱帯損傷の要因解析 [原著論文]	
酒折 文武、圓城寺 啓人、竹森 悠渡、西塚 真太郎、保科 架風	201
Covariate Balancing Propensity Scoreを用いた、スクイズ作戦の有効性の解析 [原著論文]	
中村 知繁、南 美穂子	217
項目反応理論を用いた野球選手的能力評価指標の提案 [原著論文]	
阿部 興、作村 建紀、鎌倉 稔成	235
バレーボール各国代表チームのレーティング手法の提案および結果予測・大会形式評価への応用 [原著論文]	
小中 英嗣.....	251
重力モデルを用いたサッカー選手の動きの定量化 [原著論文]	
土田 潤、宿久 洋	271
トラッキングデータを用いたサッカーの試合における戦況変化の抽出 [研究ノート]	
神谷 啓太、中西 航、泉 裕一朗	287
ドローネ分割と階層的クラスタリングを用いた集団スポーツにおけるフォーメーション解析手法の提案 [研究ノート]	
成塚 拓真、山崎 義弘	299
サッカーの攻撃におけるプレーの最適化アルゴリズムの開発 [研究ノート]	
徐 広孝、大澤 啓亮、見汐 翔太、安藤 梢、鈴木 宏哉、西嶋 尚彦	309
整数値自己回帰モデルの最近の発展 [研究詳解]	
中嶋 雅彦、酒折 文武、川崎 能典	323
	(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 70, Number 1 (February 2018)

Invited Review Article

Estate V. Khmaladze and Wolfgang Weil

Fold-up derivatives of set-valued functions and the change-set problem. A survey	1
--	---

Regular Articles

O.V. Chernoyarov, S. Dachian and Yu.A. Kutoyants

On parameter estimation for cusp-type signals	39
---	----

Prajamitra Bhuyan, Murari Mitra and Anup Dewanji

Identifiability issues in dynamic stress-strength modeling	63
--	----

Matteo Ruggiero and Matteo Sordello

Clustering dynamics in a class of normalised generalised gamma dependent priors	83
---	----

D. Barden, H. Le and M. Owen

Limiting behaviour of Fréchet means in the space of phylogenetic trees	99
--	----

Sijia Xiang and Weixin Yao

Semiparametric mixtures of nonparametric regressions	131
--	-----

Han-Ying Liang and Elias Ould-Saïd

A weighted estimator of conditional hazard rate with left-truncated and dependent data	155
--	-----

Yanxin Wang, Qibin Fan and Li Zhu

Variable selection and estimation using a continuous approximation to the L_0 penalty	191
---	-----

Nan Zheng and Brajendra C. Sutradhar

Inferences in semi-parametric dynamic mixed models for longitudinal count data	215
--	-----

(メディア開発室)



星の王子さまとキツネの絆、 人々のつながりのメカニズムを調査で知る

朴 堯星

データ科学研究系

「なつくこと、絆を結ぶということだよ。…もしきみがほくをなつかせたら、ぼくらは互いに、なくてはならない存在になる。」

(星の王子さま アントワヌ・ド・サン＝テグジュペリ／著、河野万里子／訳)

『星の王子さま』の一節である。旅のなか、友達が欲しくなった王子は、砂漠でキツネに出会う。キツネから絆を学び、互いに唯一の存在になる。そしてその絆を通じて2人は大切な友達になる。

子供のころは絵本に描かれた王子に惹かれ、その後は、思春期ならではの葛藤を重ね、どこに居ても人は寂しいと嘆くキツネの一言に惚れ込んだ記憶がある。そして不惑(昨日も今日もあれこれ迷ってしまうのだが)に近づくようになった今、「なつくこと」、すなわち、人々のつながりの大切さを考えさせられる物語と読める。きっと、人々は、じっくりと時間をかけ、段階を踏んで他者との人間関係を形成していく過程で、一人ではなく、誰かとつながっている自分に安堵しているのではないだろうか。

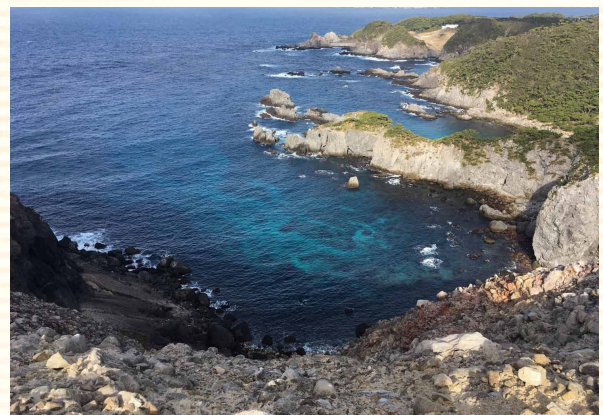
つい最近、全国の政令市で2015年度に亡くなった人の約30人に1人が、引き取り手のない無縁仏として弔われていたという(毎日新聞 <https://mainichi.jp/articles/20170716/k00/00m/040/143000c>) 衝撃的なニュースを耳にした。これは、都市化・少子高齢化に伴い、地域生活上の人々の連帯性の喪失が進み、人々のつながりが弱くなってしまったことに関連するだろう。しかし一方で、例えば2011年東日本大震災の直後、震災地域の復旧活動にいち早く取り組んでいる自治会・町内会などの地域コミュニティの活動が話題になっていたことは記憶に新しい。さらに2016年熊本地震でも、隣近所同士の助け合いや互いに分かり合えることが一番の慰めになったとの被災者の声が多いと聞く。このことは、現在でも人々のつながりを通じたコミュニティが地域の問題解決に取り組んでいることを意味する。現代社会は、人間関係の希薄さと裏腹に他者とのつながりをより求めていることがうかがえる。

このような問題意識をもとに、私はパーソナルネットワークの重要性に焦点を当て、これまで統計数理研究所で実施されている日本人の国民性調査および多摩地域住民意識調査で培ってきた統計科学的調査手法のノウハウを基盤に、自治体調査を行っている。

現在、日本の地方都市においては、人口減少を契機に、象

徴的な意味での「古い」が進んでいる。過疎地域の多い市町村においては、地域コミュニティの再構築を目指して地方移住政策に取り組んでいるものの、一向に移住者は増えていないのが現状である。それは、移住者と地域住民との関係に対し、家族、親戚、隣人、職場の同僚等、住民自身の周囲の親密な人物で構成されるパーソナルネットワークが、どのようにコミュニティとして相互的に溶け込んでいくのかについて究明されていなかったことが原因の一つとして挙げられる。そこで現在、地方移住に力を注いでいる東京都島しょ部、三重県および島根県の過疎地域市町を対象とした調査を進めている。まず、複数の自治体における地域支援・移住推進部署者並びに関係者へのヒアリングを行っている。そして、実際、ぶらぶら街歩きをしたり、スーパーや駅などで地域住民とおしゃべりしたりする中で、移住そのものに対する地域住民の意識をつかもうとしている。こういった下ごしらえのもと、移住者と地域住民のパーソナルネットワークに関する統計科学的調査手法に則った量的調査を行い、その実態を多角的かつ徹底的に明らかにする。そしてそのデータを用い、統計科学の先進的なモデリングによる問題の解決を試みている。

このように複数のアクターをターゲットとした調査の実施は、決して容易ではない。しかし、丁寧な調査で得られたデータをもとに、パーソナルネットワークを軸としたコミュニティの再構築メカニズムを究明することは、希薄な人間関係から生じる現代社会の諸問題の解決の鍵になると考えている。そして、最終的には、社会システムの制度設計の在り方の解明に貢献できると期待している。



式根島の風景