

▼ CONTENTS

- 02 研究室訪問
黒木 学/丸山 宏
- 06 シンポジウム報告
「Training Seminar on Applied Statistical Analysis with R for Forestry Studies 2013」
共同開催報告
「Joint International Symposium By Korea, Taiwan and Japan
—Sustainable Forest Ecosystem Management in Rapidly Changing World—」共同開催報告
外部評価のためのシンポジウムを開催
- 07 研究教育活動
2013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(2013年9月~10月)
若手研究者クロストーク/2013年度統計数理研究所夏期大学院の開講
- 09 統数研トピックス
たちかわ市民交流大学において中村教授講義/兵庫高校「東京みらいフロンティアツアー」の一環で来所
イノベーション・ジャパン2013に出展/所員の受賞
前アメリカ統計学会会長Dr.Rodriguezが統計数理研究所に来所
オーストラリア・クイーンズランド州立大学 Carl Sherwood 講師来所
平成25年度統計数理研究所子ども見学デーの実施
横浜翠嵐高校の研修受入れについて
- 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
- 12 お知らせ
公開講座
- 13 共同利用
平成25年度統計思考院公募型人材育成事業採択課題
平成25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
共同研究の受入れ/受託研究の受入れ/外来研究員の受入れ/寄附金の受入れ
- 15 人事
- 17 所外誌掲載論文等
- 17 刊行物
Research Memorandum (2013.9~2013.11)
統計数理研究所調査研究レポート/統計数理
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 20 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



因果関係を推測する 統計科学の追求



黒木 学

データ科学研究系
構造探索グループ准教授

目に見えない無数の因果関係に囲まれている私たちの日常生活。ある事象が他の原因ともなり、その結果は複雑に連鎖する。一定の結果が導かれるために、どの原因がどれだけ関与するのかは、容易には判断できない。

人間が苦悩する大きな課題として、宗教や哲学が何千年にもわたって掲げ続けてきた因果律。その原因と結果の関係性の解明に向けて、統計科学が確実な役割を果たそうとしている。

効率よく原因の確率を評価する可能性

「構造探索グループ」に所属する黒木。その研究テーマは「統計的因果推論・グラフィカルモデリングの理論構築と医学・工学・情報科学への応用」である。難解といわれる「因果推論」について、黒木は以下のように平易な説明を試みる。

「ある病気の患者さんがお医者さんからもらった薬を飲むのは、薬を飲めば（原因）、病気が治る（結果）と考えているからです。でも、ちょっと待って。薬を飲めば、本当に病気が治るのでしょうか。実はこのような問題に正解を出すことはとても難しく、多くの研究者はそれぞれの分野において因果関係を解明するために努力しています。統計科学ではこのような問題にデータを用いて答えを出そうとする研究が行われています」。

黒木は「解析対象となる諸現象の原因と結果の関係をグラフを用いて視覚化し、その関係に統計科学の立場から定量的評価を与える」ことを目指す。「私たちの生活は、効率よく原因の確率を評価することができれば、随分と明るいものになるはずですよ。目に見えない因果関係の連鎖を可能な限り目に見える形であらわし、現実社会の課題解決に役立てたい」と、黒木は研究者としての抱負を語る。

因果推論による工程改善策を提案

因果関係の連鎖についてモノ作りを例に考えてみよう。製造現場における工程を改善するための対策は「まずは要因と特性の間の因果関係を明らかにし、そのうえで回帰分析を実施し、改善に有効な要因を絞り込むことが多い。しかし、この手法ではクリアできない重要な問題点も指摘されてきた」と黒木は説明する。

工程解析が使われる場面では、室内の温度や湿度といった環境要因が複数の要因に影響を与えている。複雑なメカニズムをとおして特性が変動しているため、工程メカニズムを特性要因図から理解することは容易ではなく、むしろ困難を増すことがある。また、回帰分析を用いて要因の絞り込みを行う際にコントロール可能な要因が選択されないために、コスト高となる工程改善策を実施することも。さらには、工程の改善が技術的に困難である、との結論に達する恐れすら生じかねない。

このような問題点を解決するため、黒木は因果ダイアグラムと呼ばれるグラフを用いて工程メカニズムを明らかにし、改善策を実施

雑談しているときに最も貴重な時間であり、 新たな研究テーマが浮上してくる

したときの効果を観察データから推測する研究を行っている。黒木によれば、この研究は品質管理活動に大きな貢献をすることが期待されるという。なぜなら、実際の工程の中で改善効果に関する評価実験を行うには莫大なコストを伴うこともあり、技術的に困難である場合すらある。しかし、観察データを用いれば、工程を止めずに改善策を検討できるからだ。

このような観察データに基づいて因果関係を推測する手法を理論化するためには、a) 因果構造の解明、b) 因果効果の推測、c) 原因の究明、といった問題の解決に取り組む必要がある。「社会科学、医学、工学などの分野では、因果効果を識別するための変数選択基準や、各統計モデルにおける因果効果の推測法などの開発が重要なカギとなる」。統計科学の新たな貢献が求められる時代が来た、と黒木は考える。

医療経済分野で因果関係の統計的評価の研究

二つの大学の修士課程で工学や数学を学び、研究以外の仕事や大学教員も経験した後、2011年に統数研入りした。実社会を一巡して研究者の世界に戻って来たようにも見えるが、本人としては「数学に興味を持った高校生の時代からいつも、自分の問題意識は変わってないように思える。一貫して、原因と結果の関係性における必要性和十分性を理解するための確率論を追究してきた」と“回帰分析”する。

09年、米国で在外研究を行ったときの恩師であるUCLAのJude Pearl教授（コンピュータサイエンス専攻）の著書を翻訳し、『統計的因果推論—モデル・推論・推測』のタイトルで出版した。この本の中で黒木は、研究者としての自分の使命を確認するかのよう、現実社会における「因果関係の確率計算に基づく構造的説明」の大切さを強調する。

具体的な問題解決に向けて、いま黒木が情熱を傾けるのは医

療経済分野だ。19世紀後半に登場した外科治療は、病気を根治的に治療する方法として多大な成果を上げてきたが、一方で細菌等の微生物による「手術部位感染」という新たな敵も作り出した。病院によって対策の実施状況や入院患者の重症度が異なる発症メカニズムについて、黒木は九州大学の福田治久准教授とともに、統計科学と医療経済学の両面から解明しようとする。

黒木は「この研究は病院が患者に提供する医療の質を適切に評価するのに重要な役割を担う」と力説する。この共同研究では、グラフィカルモデリングを用いて患者重症度評価項目の統計的関連構造を解明したうえで、病院間の患者重症度の違いを補正することで、医療の質を統計的に評価する方法の開発が進められている。この評価モデルを用いて感染率を評価し、感染率に違いがあると判断されれば、病院が提供する医療の質にも違いがあると判断することができる。「医療の質を適切に評価することで、診療プロセスの改善および手術部位感染の低減のきっかけをつかむことになり、結果として患者が良質な医療を受ける環境が整備されると期待される」と黒木は語る。

統数研5階の黒木研究室には、日本品質管理学会などから受けた多くの賞状が額装で掲示されている。その手前のソファーに横たわりながら、リラックスすることが好きだ。「私にとっては雑談しているときに最も貴重な時間であり、新たな研究テーマが浮上してくるのです」。現実社会での確実な貢献を求め、統計推論の思索が続く。 (広報室)

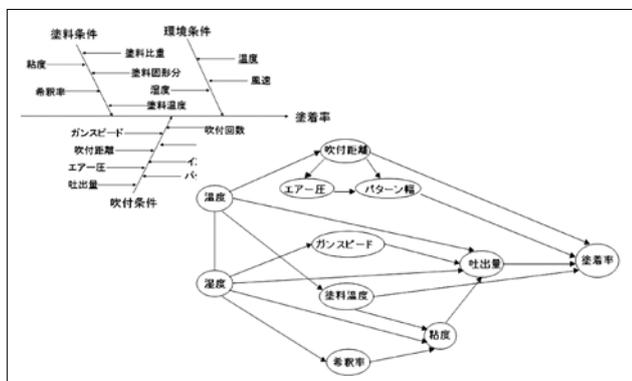


図1. 「自動車のボディ塗装工程条件の設定」に関する特性要因図（背面図）と因果ダイアグラム（前面図）。前面図の因果ダイアグラムから、希望率は塗着率に対して直接的な影響を与えていないため、変数選択を行っても有用な要因として回帰モデルに取り込まれることはないが、粘度と吐出量を経由して間接的な影響を与えており、粘度や吐出量を一定にしてしまうと希望率の塗着率への影響が除去されてしまうことがわかる。このような工程メカニズムを背面図の特性要因図から読み取ることは難しい。

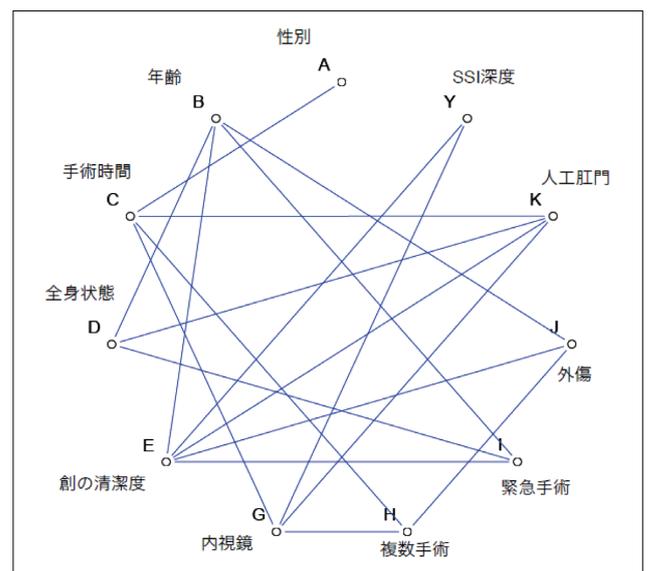


図2. ある病院の入院患者重症度評価項目の統計的関連性を視覚化したグラフィカルモデル。先験的情報とグラフィカルモデリングの結果を併用することで、効率的な改善策を提案することも期待される。実際、このグラフでは、「創の清潔度」と「内視鏡利用の有無」が手術部位感染の大きな原因となっていると考えられることから、これら2つの項目について適切な対処を行うことで、手術部位感染を低減できることが期待される。

複雑システムの復元、

データによる経営を研究



丸山 宏

モデリング研究系
潜在構造モデリンググループ教授

日本アイ・ビー・エムに26年間在籍し、東京基礎研究所長や執行役員を務めた。40歳の働き盛りにコンピューター言語XMLの研究・開発と標準化に取り組み、世界中の人たちに多大な影響を与えた。その時に書いたXMLの技術解説書は6か国語で出版され、この種のものでは極めて珍しい6万部を重ねた。巨大なグローバル企業で最先端の研究・開発を行うという貴重な体験の後、2011年(平成23年)4月、52歳で統計数理研究所へ移った。いま研究者として副所長として多忙な日々を送っている。

システムズ・レジリエンスとサービス科学の研究のまとめ役

統数研で取り組んでいる研究の1つは東日本大震災を機にスタートした「システムズ・レジリエンス」の原理の探求である。レジリエンスとは、環境の大きな変化で壊れ、一時的に機能を失っても柔軟に対応して元へ戻る力のことをいう。心理学や生態学で使われ、今世紀に入りコンピューター・システムや金融市場、社会機能なども対象とした研究が行われている。

この研究は、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構がさまざまな分野の研究者を集めて行う「新領域融合研究センター」のプロジェクトの1つとして始まった。丸山がディレクターである。機構に所属する国立極地研究所、国立情報学研究所、国立遺伝学研究所、統計数理研究所のほか、国立環境研究所、東京工業大学、公立はこだて未来大学などから20人近い研究者が集まっている。

「東日本大震災の後、大災害などが起きて壊れても元へ戻るシステムやコミュニティーを研究したいと思った。回復する力、レジリエントな力のなかに共通な原理があるのではないか。それを考えるのがプロジェクトです」。何事も仕組みが単純なら回復は早い。人間がつくったシステムはあまりにも複雑になりすぎた。いったん事が起きた時、どうやって回復するか。そのための基礎的研究である。

2012年1月、研究所に新たに発足した「サービス科学研究センター」の代表も務める。わが国の就業人口の8割以上がサービス産業と言わ

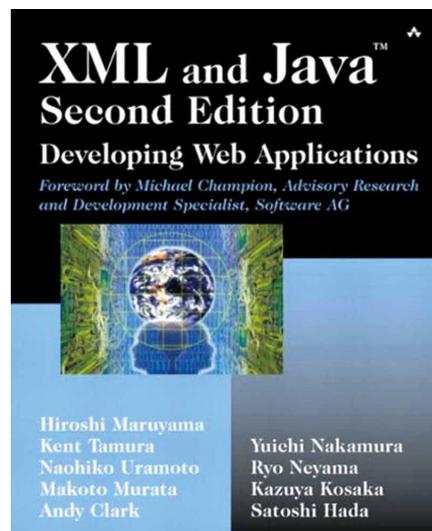


写真1. 世界で6万部を発行したXMLの技術解説書。写真は第2巻の表紙。

科学者は現場へ出て、耳を傾けてこそ、よい問題を見つけることができる

れるが、その経営は経験と勘が中心で科学的方法是確立されていない。機械工学、電子工学等と結びついた製造業と対照的である。そこで、統計数理研究所が持つ統計科学の知見とビッグデータ解析の最新情報技術を組み合わせ、サービスに関する科学を推進していくものだ。

サービス科学の必要性は2006年ごろから言われ始め、丸山はIBM時代、その研究の推進役でもあった。丸山は「経営の意思決定をデータを使ってやるにはどうしたらよいかを研究したい」と言う。「データを経営の意思決定にどう使うか、データに基づく意思決定とはどういうものか、そのためにはどうしたらよいかを求めたい」

数百人のデータ・サイエンティストを育てたい

最近、新たなテーマも加わった。「データ・サイエンティスト育成ネットワークの形成」という文部科学省の委託事業である。ビッグデータの時代に研究機関や産業界の第一線で活躍できるデータ・サイエンティストを育てようとするものだ。アメリカでは、もっともセクシーな職業と言われるが、日本は遅れている。丸山が教えている東大大学院情報理工学系研究科をはじめ多くの協力機関と連携し、大学院生らを企業・研究機関等のデータの現場に送り込んで学んでもらい、3年間で数百人のデータ・サイエンティストを育てたいという。同時にデータ分析の現状を調査し、実態を把握する。丸山の研究室が中心となって今夏から始まった。

研究者としての丸山は以上の3つの帽子をかぶっている。そのいずれもIBM時代に培った知見、経験と関係している。IBMには東工大修士課程修了後の1983年から2009年まで勤めた。前半の10年間は第5世代コンピューターの研究、自然言語処理、機械翻訳の研究と開発などを行い、論文が評価され京都大から博士号も得たが、「大きな成果にはつながらず、世の中にインパクトを与えていなかった」という。

1996年から1年間、米国IBMへ赴き、インターネット最前線と向き合ったことからチャンスが広がった。ネット上でビジネス文書などをやりとりする言語としてXMLが目ざされていることを知り、日本へ帰って東京基礎研究所の3人のチームでXMLの研究と技術開発を始めた。丸山らは世界の最先端を走り、XMLの標準化とセキュリティーに取り組み、世界中の人々に影響を与え、今日のインターネット社会の礎の1つを築いた。

米国の有名出版社からXMLの技術専門書の執筆を依頼され、チーム3人が書いた本は世界中で6万部売れた。専門書としては異例のことだった。これを機に「企業での研究は世の中にインパクトを与



写真2. 日本IBMに26年間在籍し、東京基礎研究所長を務めた。写真は2010年の退職時送別会。

えるものでなければならない」と思うようになったという。

科学者としてのコミュニケーションに工夫

その後、研究者としては畑違いのビジネス・コンサルティング部門で顧客との接触を経験し、2006年に東京基礎研究所長に就任、執行役員になった。所長時代は約160人の研究員に対し社内ブログでレターを書き続け、2009年にはそれをもとにして「企業の研究者をめざす皆さんへ」を出版した。これらの経験がすべて今日につながっている。

統計数理研究所には、こうした経験を買われて教授として就任、同時に副所長になった。丸山自身も、そろそろ官公庁やNGOで公に奉仕する仕事を、と望んでいた。

研究所では広報室長もしている。就任直後からツイッター、フェイスブックのソーシャルメディアを使う新しい広報で、オープンハウスや公開講演会の入場者を20-30%と大幅に増やした。所内の講演会をニコニコ動画でナマ中継し、全国から視聴者を得た。「統計数理研究所の認知度はまだ低い。電話で名称を言っても1回ではなかなか通じない。世の中に認知される名前になってほしい。いろんなチャンネルを利用して広めていきたい」と言う。

科学者と一般人とのコミュニケーションにも工夫している。「日本の研究者は研究の成果を外部の人に伝えるコミュニケーション力の向上に力をそそぐべきで、そのためには右脳の直感、感性に訴えるのが効果的」と話す。それが新しい研究のきっかけを見つけたり、研究成果を世の中で生かしていくことにつながるという。これもIBMでコンサルタントや営業部の仕事を担当した経験から得たようだ。「科学者は現場へ出て、耳を傾けてこそ、よい問題を見つけることができる」と信じている。

現在55歳の健康体だが、時には仕事で遅くなり、研究所に泊まり込むことがある。研究室にはソファ・ベッドも備えている。それでも「アメリカ本社と深夜に電話会議をしていたIBM時代よりはずっと楽」と言う。「子供の科学」を愛読し、高校時代にコンピューターのプログラムを書き、ラジコンが趣味だったという丸山少年はいま、自転車と山登りを楽しむアウトドア派になっている。体力を鍛え、研究を成就させ、統計数理研究所を名実ともに世界のトップレベルへ押し上げようとしている。

(広報室)

新領域融合センターシステムズ・レジリエンス24年度成果

研究目標

レジリエンス知識体系の構築

多分野における知見からの、共通戦略をモデル化

情報システム、社会インフラ、社会システム、防災

社会の様々なシステムの回復力の向上に貢献

主な研究成果

レジリエンスの数理モデル (AAMAS2013で受賞)

Expected major ocean usage

AGG, AAA, 1, 1-2

集団通信における多様性モデル

危機における局面切り替えモデル

研究集会・広報等

7/26-27 龍井ワークショップ

2/26-27 国際シンポジウム

3/11震災復興イベント

6/28/2013 国際ワークショップ@ダブレスト

研究ネットワークの形成

X-Center Network (Dr. J. Casti)

東京大学理工学系研究所 レジリエンス工学研究センター

SYRACUSE UNIVERSITY

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

シラキュース大学(MOU締結済み)

一般社団法人 レジリエンス協会

メルボルン大学持続可能性研究センター

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Center for Security and Society

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

ドイッチェンツェン大学(MOU交渉中)

「Training Seminar on Applied Statistical Analysis with R for Forestry Studies 2013」共同開催報告

平成25年7月24-26日の三日間に渡り、ネパール、Pokharaにおいて、統計数理研究所リスク解析戦略研究センター、Institute of Forestry、Tribhuvan Universityの共催により、「Training Seminar on Applied Statistical Analysis with R for Forestry Studies 2013」を開催しました。今回のトレーニングセミナーでは、ネパール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、統計解析ソフトRを習得し、実際に収集・蓄積しているデータに対してRを用いた統計解析ができるようになることを目的にしました。

1日目は、Institute of Forestry、Tribhuvan Universityの学部長や Regional Forest Office のディレクターを交えた開会式があり、その後、Rソフトウェアの簡単な説明を行い、参加者全員でRを各自のコンピュータにインストールする作業に入りました。そして、簡単な計算や、変数の定義やルールについて解説しました。午前中のセッションの最後には、参加者らは実際にRソフトウェアを使って与えられた課題に取り組みました。午後からは、こちらで用意してきたデータを用いて、作業ディレクトリの設定とフォルダの作成、そして、分析の基礎となるデータハンドリングについて講義を行いました。2日目は、グラフィックス作成を行いました。データのプロットや、ヒストグラムの作成は、参加者全員が非常に興味を持って取り組み、活発な議論が展開されました。3日目には、



トレーニングセミナーの様子

単回帰モデルの推定と基本的な統計量の計算を行いました。その後、セッションの最後に与えられた回帰分析の課題については、休憩時間を惜しんで取り組む参加者の姿が見られました。トレーニングセミナー終了後には、今回の参加者に対して、修了証の授与が行われました。多くの参加者は今回のトレーニングセミナーについて、非常に満足しており、すでに次回開催を楽しみにしている様子でした。尚、トレーニングセミナーには、Institute of Forestry、Tribhuvan Universityの教員を始め、修士課程の大学院生、Regional Forest Officeの森林官など計58名の参加がありました。

(吉本 敦)

「Joint International Symposium By Korea, Taiwan and Japan —Sustainable Forest Ecosystem Management in Rapidly Changing World—」共同開催報告

平成25年9月5日、鹿児島大学において、森林計画学会、鹿児島大学農学部、九州大学東アジア環境機構、統計数理研究所リスク解析戦略研究センター、FORMATH研究会の共催により、「Joint International Symposium By Korea, Taiwan and Japan—Sustainable Forest Ecosystem Management in Rapidly Changing World—」を開催しました。このシンポジウムは、日本、韓国、台湾で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始まり、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。

今回の口頭発表では、人工林管理について4件の報告、

天然林管理については、屋久島において継続的に調査を行っている研究成果の報告を含め、4件の報告があり、午後のセッ



エクスカージョンの様子

ションでは、炭素と水資源管理に関する研究成果の報告、森林生態系のモニタリング調査に関する報告、さらには、森林管理におけるインフォマティクスの利用や、森林セラピーの分野横断的なプロジェクトなど、多様なテーマでの報告がありました。また、ポスターセッションでは、25件の発表が行われました。

今回のシンポジウムを通して、森林資源の持つ多面的な機能の持続的な供給・利用に向けて、異なる分野・組織において、それぞれの立地条件や研究環境の特徴を活かした様々な研究が展開されており、これら研究成果や最新の知見を共有し、効果的な情報交換の環境を整備すること、そして、効果的なコミュニケーションと今後の研究ネットワークの構築に

繋げていくことが重要であることが改めて確認されました。

9月6-7日にかけ、屋久島にてエクスカージョンが行われ、屋久島森林生態系保護地域を視察し、参加者は推定樹齢1000年を超える樹木の大きさに圧倒されながら、屋久杉の生態系について学びました。

学会の参加者は台湾・日本・韓国・カンボジア・ミャンマー・チェコ・スロバキア・マダガスカルから計79名ありました。学会の運営は、鹿児島大学農学部・寺岡教授およびその研究室の学生、九州大学農学部・吉田教授・溝上准教授とその研究室の学生が中心に行いました。

(吉本 敦)

外部評価のためのシンポジウムを開催

9月18日(水)に総合研究棟2階 大会議室において、外部評価のためのシンポジウムを開催しました。

第二期中期目標期間の中間年を過ぎたことを踏まえ、自主的に研究活動に関する外部評価を計画し、開始させていただいております。このシンポジウムは、より具体的に研究所の



活動内容を紹介する機会として行われたものです。

当日は、各研究系のグループごとの活動報告を行い、また、第二期中期計画の主要な事業であるNOE形成事業の中核を担う各NOE型センター及び統計思考育成事業の母体である人材育成組織、統計思考院の活動報告を行いました。(評価室)

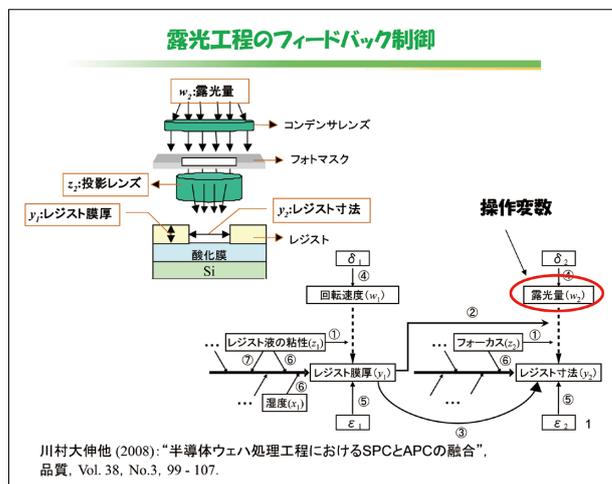


研究教育活動

2013年6月-9月の公開講座実施状況

6月25日(火)から28日(金)の4日にわたり、「統計学概論」が行われました。この講座は、これからデータ分析・モデリングを行う初心者に必要な統計学の知識を、網羅的に紹介する、統計学の入門編で、当研究所の山下智志教授、小林景助教、小山慎介助教、そして筑波大学の尾崎幸謙准教授の4名の講師が、基礎的な講義をしました。会場は満席となり、宮城、石川、京都、大阪、兵庫など、首都圏の他からの参加が多数ありました。

7月25日(木)の「動的幾何学ソフトウェアGeoGebraの使い方と数学教育における活用」は、パソコンを使用した実習形式の講座でした。講師は、福岡大学の濱田龍義助教と当研究所の丸山直昌准教授で、講義中は、講義をしない方



公開講座「品質管理の統計数理」資料より

の講師が会場を回り、受講生にパソコン指導をしました。中学校、高等学校の教員向けの講座にもかかわらず、教員外の職種の参加者が50%を超えました。

続いて8月6日(火)から9日(金)までの4日間行われた「多変量解析法」では、多摩大学の大森拓哉教授、当研究所の馬場康維名誉教授、清水信夫助教の3名が、開始から4日目の午前まで講義をしました。4日目の午後は、まず、総合演習が行われ、その後、馬場名誉教授と清水助教が総合的な解説をして、最後に、受講生からの質疑に回答しました。94名の受講生の中には、北海道、青森、京都、大

阪、奈良、兵庫、高知などの遠方からの参加者が含まれていました。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。

9月17日(火)には「品質管理の統計数理」が行われました。名古屋工業大学の仁科健教授、早稲田大学の永田靖教授、当研究所の黒木学准教授、河村敏彦助教の4名の講師が、午前と午後をそれぞれ前半と後半に分けて、講義を分担しました。11都道府県からの参加があり、受講生の数は定員を超えました。この講座は、日本品質管理学会テクノメトリックス研究会の協賛を受けています。(情報資源室)

統計数理セミナー実施報告(2013年9月~10月)

毎週水曜16時から所内研究教育職員及び外部の方が1人40分ずつ、1日に2人の講演を行っています。9月から10月のセミナーは以下の通り行われました。

日程	氏名	タイトル
9月25日	Ilia Negri	Higher moments and prediction-based estimation for COGARCH(1,1)model
9月25日	Diana Surova	Relating landscape preferences to socio-demographic variables of respondents
10月 2日	足立 淳	分子進化のモデリングと分子系統樹の推定
10月 2日	山下 智志	リスク科学における統計数理科学の役割:リスク行動分析の基礎と歩み
10月 9日	Juan Carlos Jimenez-Sobrino	Approximate discrete-time schemes for the estimation of diffusion processes from complete observations
10月 9日	池田 思朗	コンプトンカメラによるイメージング法について
10月16日	小森 理	V-divergenceにもとづく密度推定
10月16日	丸山 宏	確率理論と選出公理
10月23日	Peter Surový	3 dimensional data acquisition and 3d modeling in forestry
10月23日	B. L. S. Prakasa Rao	Associated sequences and demimartingales
10月30日	間野 修平	投票者モデルの拡散極限と推定
10月30日	伊庭 幸人	時系列データとしての政党支持率

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)

若手研究者クロストーク

情報・システム研究機構は、2013年8月27日~28日の両日にわたり、千葉県九十九里浜「ホテル一宮シーサイドオーツカ」にて「若手研究者クロストーク」を開催しました。

「若手研究者クロストーク」は、異分野の若手研究者同士での交流と共に、「融合研究シーズ探索」、「データ中心科学リサーチコモンズ事業」及び「新領域融合プロジェクト」への理解を深めることを目的としています。北川機構長、曾根原総括責任者をはじめ、本機構の各研究機関に所属する若手研究者と総合研究大学院大学の大学院生など60名が参加されました。

参加者は8つのグループに分かれ、各グループからお互いの専門分野を活かした新たな研究テーマについて発表がありました。その中でも、研究情報発信への社会的コンセンサスを高めるクロストーク型コミュニケーションを提案する「科学と社会のクロストーク」、口移しで胃袋の状況を分かち合うアリの

の生態から飢餓と肥満を解決する「Socialstomach.com : 社会全体での胃袋の共有」、出会いから親密になるまで最適リコメンデーションを提案して結婚率の上昇を狙う「Evidence based konkatsu : Big data時代の婚活」等といったユニークなテーマが紹介され、社会の諸問題を解決していくための議論が深められました。(朴 堯星)



2013年度統計数理研究所夏期大学院の開講

2013年9月26日(木)に、統計数理研究所に於いて、田村義保教授をオーガナイザーとして、「情報幾何学」というテーマで、2013年度夏期大学院の講座を開講しました。新しい試みとしてUstreamによる配信も行いました。

講師は甘利俊一先生(理化学研究所脳科学総合研究センター・特別顧問)と江口真透教授に依頼させていただきました。甘利先生は、「情報幾何入門」と「情報幾何の応用」について、江口教授は「機械学習への応用」と「ロバスト推論の応用とICA」についてを主題として、それぞれ、2コマの講義を行われました。1日で、情報幾何学の誕生、入門から



写真1 講義風景

最新の応用例までを網羅した講座であったと考えています。

全国から約120名の参加者がありました。今回は、例年よりも若い方が多く、今後の日本における情報幾何学の研究発展に寄与できたものと自負しております。今年は、初めての試みとして、講座修了後、懇親の場を設けました。新たな研究交流が生まれていたならば、幸いです。(田村 義保)

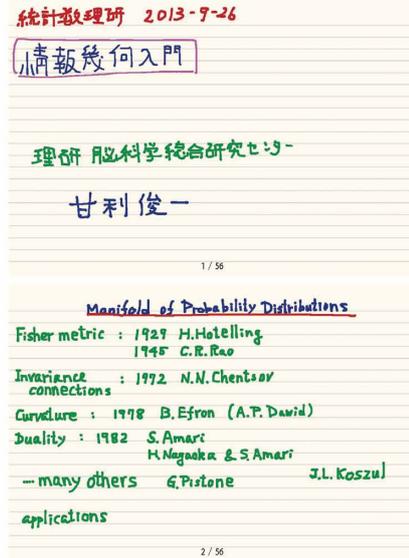


図1 甘利先生のスライドから抜粋

統数研トピックス

たちかわ市民交流大学において中村教授講義

平成25年7月24日(水)に、たちかわ市民交流大学(市民推進委員会企画)に於いて、情報・システム研究機構統計数理研究所中村 隆教授が「日本人の国民性調査—調査の手法と結果を学ぶ」と題して講義を行いました。「日本人の国民性調査」とは、統計数理研究所において、昭和28年以来60年以上にわたり5年毎に行っている調査であり、様々な調査項目により、日本人の過去・現在を捉え、将来を見通そうというものです。統計数理研究所が、立川市に移転したのを機会に、地域貢献の一環として始められた多摩地域住民意識調査による立川市・小平市・昭島市・小金井市の住民意識の比較についての話もありました。

当日は、不安定な天気であったにもかかわらず大勢の市民の参加があり、受講者からは懇切丁寧な解説でわかりやかかったと好評のうちに終了しました。(広報室)



兵庫高校「東京みらいフロンティアツアー」の一環で来所

平成25年8月1日(木)に、兵庫県立兵庫高校(生徒37名、引率教諭4名、計41名)が、同校の「東京みらいフロンティアツアー」事業の一環で、情報・システム研究機構立川キャンパスを訪れました。初めに昼食懇談会から始まり、和やかな雰囲気の中、樋口所長から研究所の概要説明が

あり、いま最も社会から求められている職業がデータ・サイエンティストであるという点が強調され、数学は必ず必要となるのであきらめないでしっかり勉強して欲しいという激励の言葉が贈られました。引き続き、統計数理研究所川崎准教授の司会進行のもとで講演会へと進み、国立国語研究所朝日

准教授による「神戸市のことばの多様性」、統計数理研究所助教による「国際比較から読み取れる国民性の特徴について」、国立極地研究所渡辺助教による最新の観測手法を使った「ペンギンの生態」、国文学研究資料館太田准教授による「旧家に残る文書の整理と保存」と題した講演がそれぞれ行われました。

その後生徒さんたちは、一部屋外の移動も伴いながら、折からの暑さにも負けず各研究所の見学施設を巡り、熱心に説明に聞き入っていました。今回のツアーを迎え入れるに当たり、参加者の中から将来、本日の講演等が進路を選ぶ

ためのひとつの参考になったという方がいらっしゃれば、という思いを込めてご案内した1日でした。(広報室)



イノベーション・ジャパン2013に出展

8月29日と30日の2日間、東京ビッグサイトにおいてイノベーション・ジャパン2013が開催されました。イノベーション・ジャパンは、JSTとNEDOによる「国内最大規模の産学マッチングの場」です。

今回、統計数理研究所(統数研)では、新領域融合プロ



ジェクトの南特任准教授がNTTと共同で開発した「仮名交換型位置情報提供システム」の展示を行いました。この技術は、プライバシーを守りながら人の移動軌跡情報の公開を可能にするものです。携帯電話やカーナビなどの移動機器から集められる位置情報は「ビッグデータ」として活用され始めていますが、同時にプライバシーの問題は大きな問題になります。この技術は、複数の人が出会う地点で軌跡を入れ替えることで、軌跡の匿名化を図るものです。

この技術には、自動車会社や携帯電話会社の方々をはじめ、多くの方々にご興味を持っていただくことができました。また、新たに作成した統数研概要(要覧の簡易版)を配布したり、統数研で実施している2件の文部科学省委託事業の説明をするなど、統数研をより広く知っていただくよい機会ともなりました。(広報室)

所員の受賞

2013年9月8日~11日に大阪大学豊中キャンパスにて開催された2013年度統計関連学会連合大会コンペセッション

において、徳永旭将特任助教が最優秀報告賞を、深谷肇一特任助教が優秀報告賞を受賞しました。受賞対象となった報告のタイトルはそれぞれ、「逐次的カーネル密度推定法を用いた神経細胞カルシウムイオン分布の定量化」、「野外調査で生じる観測誤差を考慮し

た生物群集動態の推定方法の提案」でした。

(広報室)



前アメリカ統計学会会長Dr.Rodriguezが統計数理研究所に来所

2013年9月4日(水)、アメリカ統計学会(ASA=American Statistical Association)前会長のRobert Rodriguez先生が統計数理研究所に来所されました。

所長室における樋口知之所長、中野純司統計思考院長

とのビッグデータの利活用に関わる人材育成についての意見交換後、Rodriguez先生による、ビッグデータへのASAの取り組み等を紹介する講演が所内会議室で行われ、以下の3点をKey Pointとしてまとめられました。①ビジネスアナリティ

クスとビッグデータのParadoxを理解する(統計ツールへの高い需要/その一方で統計学分野への世間の低い認識)
 ②実務的な学会の将来は我々の行動にかかっている(新興分野でのニーズに応える/学生に新しいデータで複雑な問題を解決できる統計思考力をつけさせる)③我々自身の能力の向上に努める(組織内においても先導し・影響を与える/我々の社会への貢献の妥当性について意見を交換する)。また、講演終了後、出席者の方と非常に近い距離での質疑応答が行われ、有意義な議論が交わされました。

限られた時間ではありましたが、スーパーコンピュータ、図書室などの研究所内の施設見学や、所員との歓談等を通じ、Rodriguez先生は終始和やかな雰囲気滞在を楽し

み、本研究所への理解を深めてくださった様子でした。

(広報室)



オーストラリア・クイーンズランド州立大学Carl Sherwood講師来所

10月3日(木)に、オーストラリア・クイーンズランド州立大学経済学部のCarl Sherwood講師が来所しました。中野統計思考院長、川崎統計思考院副院長による統計数理研究所の概要説明のあと、Sherwood氏が実際に授業で使用している講義スライドや、オンライン型の補助教材が披露され、意見交換が行われました。引き続き、川崎副院長によりスーパーコンピュータ室、図書室等の施設紹介が行われ、最後は樋口所長に接見して訪問を終えました。

(広報室)



平成25年度統計数理研究所子ども見学デーの実施

平成25年度子ども見学デーが10月19日(土)に開催されました。今回は統計数理研究所にとって初の試み、立川市観光協会のスタンプラリーと合同開催となり616名の方が統数研コーナーに訪れました。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最強の「じゃんけんアプリに挑戦」③トースター博士&スタッツによる研究所紹介ビデオ上映を行いました。



た。朝方、少し雨の降る曇空でしたが、オープンの10時には雨も上がりお客様も途切れることなく来場されました。来場者の約半数延べ310名の方が実際にサンプリング実験・じゃんけんアプリに挑戦され、午前の早い時間帯は大人の方の来場が目立ち、最初は「子供向けのゲームは…」と遠慮気味でしたが、実際に試して頂くとても楽しそうにゲームに挑む姿が見受けられました。午後からはお子さん連れの来場者も目立ち、親子でじゃんけんアプリに挑戦され「くせ」パターンの結果をみて「お父さんと同じパターンだ!」と笑いあう姿もあり、隠れた親子の“くせ”を統計思考が見抜いた微笑ましい場面も見受けられました。またサンプリング実験では大人の方がじっくりと参加していただき、所員からの説明に興味深く聞き入っている姿も多々見受けました。この実験を通して、ランダムサンプリングが選挙の出口調査・国民性調査・テレビの視聴率等の算出にも使われる手法であることを知ってもらうこともでき、統計リテラシーの向上に繋がった一日でした。

(広報室)

横浜翠嵐高校の研修受入れについて

平成25年10月22日(火) 午後に、神奈川県立横浜翠嵐高校1年生24名と引率教諭1名の計25名が、同校の研修の一環で本研究所に来所しました。

はじめに、樋口所長による歓迎の挨拶及び研究所紹介が



ありました。研究所紹介では、統計数理研究所の歴史、大学共同利用機関についての説明があり、また、ビッグデータが存在する現代の生活環境の中で、これから皆さんが大学あるいは大学院に進学し研究することになった場合、あらゆる研究分野で「統計科学」が必要であり、非常に重要であること、本日、研究所を訪れたことは、将来大きなチャンスが訪れようとしているので、それらを逃さないためには、偏ることのない勉強方法で頑張ってくださいなどの激励の言葉がありました。

続いて、小林景助教の研究紹介「図形データの平均」と題した講義、中野統計科学技術センター長による「統計科学とスーパーコンピュータ」の話と計算機室見学がありました。(広報室)

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻入学者選抜試験結果について

【5年一貫制博士課程】

試験年月日	合格者数	
H25.8.19(月)～ 8.20(火)	平成25年10月入学	0名
	平成26年 4月入学(第1回)	1名

【博士後期課程】

試験年月日	合格者数	
H25.8.20(火)	平成25年10月入学	1名
	平成26年 4月入学(第1回)	1名

【再入学者】

試験年月日	合格者数	
H25.8.20(火)	平成25年10月入学	1名

平成25年度学位記授与式

9月27日(金)に総合研究大学院大学学位記授与式が葉山キャンパスにて挙行され、28名が学位記を授与されました。

平成25年度入学式(10月期)

10月7日(月)に総合研究大学院大学入学式が葉山キャンパスにて挙行され、本専攻の入学者2名を含む32名の新生が迎えられました。



祝辞を述べる高畑学長

(企画グループ・研究支援担当)

Information

お知らせ

●公開講座

公開講座「J. マイクロマーケティングとベイジアンモデリング」を追加開催します。多くの方のご参加をお待ちしております。

Ⓡ マイクロマーケティングとベイジアンモデリング (H25講座J追加開催)

日時: 2月4日(火)～2月5日(水) 10時～16時(10時間)
 講師: 樋口知之(統計数理研究所)、佐藤忠彦(筑波大学)
 申込受付: 12月16日(月)10時～12月25日(水)17時
 受講料: 5,000円
 定員: 50名(先着順)
 講義レベル: 中級

昨今、「ビッグデータ」という言葉がバズワードとして脚光を浴びている。社会的には、それらの解析技法の習得が喫緊の課題になっており、この状況はマーケティング分野も例外ではない。特に、マイクロマーケティングの高度化には、ビッグデータを用いたモデリング技法が必須の用具である。本講座では、ベイジアンモデリング、特に状態空間モデルに焦点を当て、ビッグデータを用いたモデリング技法とその推定技術を解説する。具体的には、「ベイジアンモデリングの考え方」、「状態空間モデルの理論」及び「モデル推定技法(カルマンフィルタ、粒子フィルタ、マルコフ連鎖モンテカルロ法)」を解説する。また、マイクロマーケティング的観点でのモデル化と実データを用いた解析事例も紹介する。なお、本講座は統計モデルの基礎(回帰モデル程度)の知識を前提とする。また、手法の数学的な理解よりは、モデリングの考え方と計算の手続

きに重点をおいて解説するが、最尤法程度の知識がある方が望ましい。

教科書:

- 佐藤忠彦、樋口知之(2013),『ビッグデータ時代のマーケティング—ベイジアンモデリングの活用』,講談社

参考書:

- 樋口知之(2011),『予測にいかす統計モデリングの基本』,講談社

※本講座は、公開講座「J.マイクロマーケティングとベイジアンモデリング」と同一内容ですので、10月の講座に参加された方はお申込みをご遠慮ください。

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

平成25年度統計思考院公募型人材育成事業採択課題

【若手育成】

(代表者の所属・称号は採択時のもの)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
h2	Nonparametric Bayesian structured document representations	持橋 大地(統計数理研究所 数理数論研究系 准教授)
h1	高次元データにおけるロバストなスパース推定	藤澤 洋徳(統計数理研究所 数理数論研究系 准教授)

【ワークショップ】

(代表者の所属・称号は採択時のもの)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
j8	統計サマーセミナー	加藤 賢悟(広島大学大学院理学研究科・助教)
h3	Biostatistics ネットワーク	野間 久史(統計数理研究所 データ科学研究系 助教)
b3	神経科学と統計科学の対話	伊庭 幸人(統計数理研究所モデリング研究系・准教授)
a3	個体群生態学におけるマルコフ推移行列と状態空間モデリングによる実データへの応用	島谷 健一郎(統計数理研究所モデリング研究系・准教授)

(企画グループ・研究支援担当)

平成25年度共同利用公募追加採択課題

【共同利用登録】2件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a5	ステント形状最適化に関するパラメータスタディ	安西 眸(東北大学・大学院生 博士課程)
a3	月経周期と基礎体温データの解析方法について	北沢 真澄(キューオーエル株式会社・取締役)

【一般研究1】1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
e3	ゲノム多様性の統計解析	手島 康介(九州大学・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

共同研究の受入れ

受入年月日	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
H25.8.1	ムサシノ機器株式会社 代表取締役 阿部 正治	電磁波による測位方式の研究	H25.8.1～ H26.3.31	1,980,000	モデリング研究系 瀧澤 由美 准教授
H25.6.3	株式会社日立製作所 中央研究所 所長 長我部 信行	社会現象のシミュレーション技術 の研究	H25.6.3～ H26.3.31	4,000,000	モデリング研究系 丸山 宏 教授
H25.4.1	株式会社地球最適化 インスティテュート	分子設計のためのケモインフォ マティクス技術の開発	H25.4.1～ H26.3.31	3,000,000	モデリング研究系 吉田 亮 准教授

(企画グループ・研究支援担当)

受託研究の受入れ

受入年月日	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
H25.4.1	国立大学法人筑波大学 分任契約担当役研究担当 副学長 三明 康郎	(i) 気候変動リスクの評価の基 盤となる確率予測情報の創出 b. 気候変動予測データの統計 学的解析手法の開発	H25.4.1～ H26.3.31	15,038,250	モデリング研究系 上野 玄太 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	特命教授又は客員研究員の称号付与
Francois Septier	ELECOM Lille 1 /LAGIS (France). Associate Professor	高次元データの回帰モデルのた めのSMC-ABCに関する研究	H25.7.28～ H25.8.6	松井 知子 教授	
Konstantin Markov	University of Aizu, Division of Information System, Associate Professor	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	H25.7.29～ H25.8.4	松井 知子 教授	
小松 達也	名古屋大学大学院 情報科 学研究科メディア科学専攻 武田研究室	マルチチャネル収録信号の統 計的モデリングによる空間音響 推定	H25.8.5～ H25.9.19	松井 知子 教授	
片山 翔太	大阪大学大学院 基礎工学 研究科 システム創成専攻 数理学領域 (狩野研究室) 日本学術振興会特別研究員PD	高次元データにおけるロバスト なスパース推定	H25.9.16～ H26.3.31	藤澤 洋徳 教授	
Nicolaos Emmanuel Synodinos	ハワイ大学 (アメリカ合衆国) 教授	日本における調査とマーケティ ング:過去と現在	H25.10.1～ H25.12.9	土屋 隆裕 准教授	
Konstantin Markov	会津大学情報システム学部 門・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	H26.1.20～ H26.3.31	松井 知子 教授	
Bhagavatula L.S. Prakasa Rao	ハデラバド大学・ラマヌジャン 主席教授	確率過程の統計的推測	H25.10.17～ H25.10.25	西山 陽一 准教授	
藤田 真理奈	(株)日立製作所 中央研究所 社 会情報システム部	購買履歴を用いた消費者行動の モデル化及び予測手法の研究	H25.10.7～ H26.3.31	丸山 宏 教授	
生駒 哲一	九州工業大学・准教授	パーティクルフィルタの理論的 基礎と工学的応用	H25.10.8～ H26.3.31	田村 義保 教授	客員研究員

(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
H25.8.21	トレンドマイクロ株式会社	200,000	モデリング研究系 教授 丸山 宏	情報セキュリティの研究助成

(企画グループ・財務担当)

平成25年7月1日所内異動兼務(事務職員)

異動内容	氏名	兼務先	本務
兼務	後藤 和彦	運営企画本部評価室 運営企画本部知的財産室	極地研・統数研統合事務部企画グループ (統数研担当)統括チームリーダー

平成25年7月15日付け退職者(研究教育職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
任期満了退職	伏木 忠義	数理・推論研究系計算推論グループ特任助教	数理・推論研究系計算推論グループ助教

平成25年7月16日所内異動兼務免(研究教育職員)

異動内容	氏名	兼務先
兼務免	伏木 忠義	リスク解析戦略研究センター助教 統計的機械学習研究センター助教

平成25年8月1日転入者(事務職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
採用	織田 知子	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) チームリーダー(研究支援担当)	東京農工大学研究国際部研究支援課主任
採用	森 正樹	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) 財務担当チーム事務職員	

平成25年8月1日所内異動兼務(事務職員)

異動内容	氏名	兼務先	本務
兼務	織田 知子	運営企画本部知的財産室	極地研・統数研統合事務部企画グループ (統数研担当)チームリーダー(研究支援担当)
兼務	森 正樹	運営企画本部知的財産室	極地研・統数研統合事務部企画グループ (統数研担当)財務担当チーム事務職員

平成25年8月1日所内異動兼務免(事務職員)

異動内容	氏名	兼務先
兼務免	新井 弘章	運営企画本部知的財産室

平成25年9月1日所内異動(研究教育職員)

異動内容	氏名	現職	前職等
昇任	伊庭 幸人	モデリング研究系複雑構造モデリンググループ教授	モデリング研究系複雑構造モデリンググループ准教授
昇任	藤澤 洋徳	数理・推論研究系学習推論グループ教授	数理・推論研究系学習推論グループ准教授

平成25年9月1日所内異動兼務(研究教育職員)

異動内容	氏名	兼務先	本務
兼務	吉本 敦	運営企画本部評価室	数理・推論研究系計算推論グループ教授

平成25年10月1日所内異動兼務(研究教育職員)

異動内容	氏名	兼務先	本務
兼務	島谷 健一郎	リスク解析戦略研究センター	データ科学研究系計量科学グループ准教授

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	ノルウェー工業技術研究所研究員 ノルウェー王国	モデリング研究系 潜在構造モデリンググループ	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	H25.7.22~ H25.8.16	松井 知子 教授
ネグリ イリア Negri Ilia	ベルガモ大学情報工学と数理方法学科准教授 イタリア共和国	数理・推論研究系 統計基礎数理グループ	客員 准教授	離散的観測に基づく拡散過程の統計的推測	H25.9.9~ H25.10.4	西山 陽一 准教授
ヒメネス ソブリノ ワン カルロス Jimenez-Sobrino Juan Carlos	キューバ国立サイバネティックス・数学・物理学研究所教授 キューバ共和国	数理・推論研究系 計算推論グループ	客員 教授	高次元パラメータの確率微分方程式に対する推定法	H25.9.30~ H25.12.27	吉本 敦 教授

(企画グループ・人事担当)

外国人客員紹介



●Hsien-Kuei Hwang 客員教授

Several collaborations with ISM members resulted from my visit last summer, and we are making more progress this time, which is my sixth visit to ISM. The kind arrangement of many friends here, notably Itoh San and Kuriki San, is impressed and appreciated, and I enjoy the life and research at Tachikawa.



●Arnaud Doucet 客員教授

I am very glad to be back to the Institute of Statistical Mathematics. It has a scientific environment that always proven very fruitful for me in the past and I hope to be able to make the most of it. This year I have been working on some theoretical properties of the spectrum of some Markov chain Monte Carlo methods and on mass transport approaches to Monte Carlo methods.



●Ido Nevat 客員准教授

I am delighted by the opportunity to work at the ISM and to participate at the STM2013 workshop on Spatial and Temporal Modelling. I am excited to be collaborating with my peers at ISM and with my good friends Dr. Gareth Peters and Dr. Francois Septier. I would like to thank Prof. Tomoko Matsui for her financial support and the interesting and fruitful research discussions. We are working on several research projects involving Bayesian statistical modelling for wireless communication systems and wireless sensor networks. I hope to forge new relationships during this visit and to meet researchers from different disciplines.



●Tor Andre Myrvoll 客員教授

I am very happy to be working as a visiting professor at ISM once again. ISM has always proven to be a friendly and enjoyable environment to do research in, joined by my Japanese hosts and other international visitors. This year I will be working with professor Matsui and visiting professor Gareth Peters on the detection of tail dependencies in wireless channels. Using real wireless channel data collected at a major European airport, we fit the weights and parameters of a mixture distribution consisting of archimedean copulas. The existence of tail dependencies are of practical importance in many communications problems.



●Ilia Negri 客員准教授

It is a great pleasure for me to visit ISM once again and to have the opportunity to be a visiting professor of this institute. The ISM has always offered to me remarkable working conditions and it is always a very stimulating and rewarding experience to work here. During my stay, I will continue my scientific collaboration with Prof. Nishiyama on inference for stochastic processes. In particular this year we will focus our researches on Z processes for change point problems. Finally I would like to thank the ISM staff for all help provided to me during my stay.



●Juan Carlos Jimenez-Sobrino 客員教授

It is my great pleasure to visit ISM once again. I greatly appreciate the new ISM's invitation to come because working here is always an exciting and gratifying experience for me. I appreciate very much the ISM working conditions, the new library and offices as well as the excellent accommodation in the Akaike Guest House. As in my previous visit to ISM, this time I will be working with my host Prof. Yoshimoto on the time series analysis of forestry data. Finally, I would like to send my warmest greetings to all my colleagues and friends in ISM.

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を前号に引き続き紹介します。

- Bizinoto, M. C., Yabe, S., Leal, É., Kishino, H., de Oliveira Martins, L., de Lima, M. L., Morais, E. R., Diaz, R. S. and Janini, L. M., Codon pairs of the HIV-1 vif gene correlate with CD4+ T cell count, *BMC Infectious Diseases*, 13:173, 2013.04
- Chaston, C. C., Yao, Y., Lin, N., Salem, C. and Ueno, G., Ion heating by broadband electromagnetic waves in the magnetosheath and across the magnetopause, *Journal of Geophysical Research Space Physics*, 118(9), 5579-5591, doi:10.1002/jgra.50506, 2013.09
- Iwata, T., Estimation of completeness magnitude considering daily variation in earthquake detection capability, *Geophysical Journal International*, 194, 1909-1919, doi:10.1093/gji/ggt208, 2013.09
- Jiang, C., Wu, Z. and Zhuang, J., ETAS model applied to the Earthquake-Sequence Association (ESA) problem: the Tangshan sequence, *Chinese Journal Geophysics*, 56, 2971-2981, doi:10.6038/cjg20130911, 2013.09
- 北野 利一, 信岡 尚道, 喜岡 渉, 観測期間長の曖昧な伝説的記録を含む水域外力の極値統計解析, 土木学会論文集B2(海岸工学), 69(2), 111-115, 2013.11
- 北野 利一, 伊勢湾台風級の高潮と確率潮位, 第49回水工学に関する夏期研修会講義集, 1-20, 2013.08
- Koyano, H., Serbezov, D., Kishino, H. and Schweder, T., Fractional parentage analysis and a scale-free reproductive network of brown trout, *Journal of Theoretical Biology*, 336, 18-35, 2013.11
- 三分一 史和, 生体イメージングデータ解析のための時空間フィルタリング方法, 認知神経科学, 15(1), 25-32, 2013.05
- 信岡 尚道, 鍋谷 泰之, 住岡 直樹, 北野 利一, 極値統計法に基づく極低頻度までを対象とした津波リスクマップの基礎的研究, 土木学会論文集B2(海岸工学), 69(2), 1351-1355, 2013.11
- 岡田 幸彦, 島 拓也, 中村 亮介, 包括利益情報の価値関連法則の探求 表示初年度の経験から, 産業経理, 73(2), 160-173, 2013.07
- Saito, M. M., Imoto, S., Yamaguchi, R., Tsubokura, M., Kami, M., Nakada, H., Sato, H., Miyano, S. and Higuchi, T., Enhancement of collective immunity in Tokyo metropolitan area by selective vaccination against an emerging in uenza pandemic, *PLOS ONE*, 8(9), 1, doi:10.1371/journal.pone.0072866, 2013.09
- 斎藤 正也, 樋口 知之, 現象数理学入門, 東京大学出版会, 東京, 2013.09
- 芝井 清久, 吉野 諒三, 職業観・労働観に現れる価値観の多様性と普遍性—「環太平洋価値観国際比較」データの文化多様体解析 CULMAN—, データ分析の理論と応用, 3(1), 17-47, 2013
- 高橋 久尚, サービスサイエンスとインターネット, *ESTRELA*, 231, 14, 2013.06
- Talbi, A., Nanjo, K., Zhuang, J., Satake, K. and Hamdache, M., Interevent times in a new alarm-based earthquake forecasting model, *Geophysical Journal International*, 194, 1823-1835, doi:10.1093/gji/ggt194, 2013.06
- Ueki, M. and Kawasaki, Y., Multiple choice from competing regression models under multicollinearity based on standardized update, *Computational Statistics and Data Analysis*, 63, 31-41, doi:10.1016/j.csda.2013.01.019, 2013.07
- 王 敏真, 清水 邦夫, 上江洲 香実, 方向統計学の利用による地震緯度・経度・マグニチュードデータの解析, 応用統計学, 42(2), 29-44, 2013.08
- Yamauchi, Y., Kikuchi, S., Miwakeichi, F., Matsumoto, K., Nishida, M., Ishiguro, M., Watanabe, E. and Kato, S., Relation between Parametric Change of the Workload and Prefrontal Cortex Activity during a Modified Version of the 'Rock, Paper, Scissors' Task, *Neuropsychobiology*, 68, 24-33, doi:10.1159/000350948, 2013.06
- 吉野 諒三, 大崎 裕子, 「主観的階層帰属意識」, 「満足感」と「信頼感」—社会調査における質問項目の尺度についての留意点—, 行動計量学, 40(2), 97-114, 2013

(情報資源室)

Research Memorandum (2013.9~2013.11)

No.1179: Yanagimoto, T. and Ohnishi, T., Partial Order of Concentration about a Position for Comparing Bayesian Prior Densities

No.1180: Iwata, T., Temporal change in the b-values in the aftershock sequence of the 2007 Noto earthquake, Japan

(メディア開発室)

統計数理研究所調査研究レポート

- No.109: 吉野 諒三、芝井 清久、アジア・太平洋価値観国際比較調査—文化多様体の統計科学的解析—オーストラリア 2012 調査報告書 (2013.6)
 No.110: 吉野 諒三、朴 堯星、アジア・太平洋価値観国際比較調査—文化多様体の統計科学的解析—韓国 2012 調査報告書 (2013.6)
 No.111: 吉野 諒三、藤田 泰昌、芝井 清久、アジア・太平洋価値観国際比較調査—文化多様体の統計科学的解析—シンガポール 2012 調査報告書 (2013.7)

(メディア開発室)

統計数理 第61巻 第1号

特集「最適化技術に基づく統計的推論」

「特集 最適化技術に基づく統計的推論」について

池田 思朗、伊藤 聡	1
内点法・情報幾何・最適化モデリング [研究詳解]	
土谷 隆	3
データ同化における大規模グラフィカルモデルの推定について [研究詳解]	
上野 玄太	17
制約整数計画ソルバSCIPの並列化 [原著論文]	
品野 勇治、Tobias Achterberg、Timo Berthold、Stefan Heinz、Thorsten Koch、Stefan Vigerske、Michael Winkler	47
ナース・スケジューリングにおける部分問題実行可能解空間のネットワーク表現 [原著論文]	
秋田 博紀、池上 敦子	79
森林管理における最適化モデルの応用—伐採計画問題— [研究ノート]	
木島 真志、吉本 敦	97
測度空間における凸最適化—無限次元における離散と連続 [研究詳解]	
伊藤 聡	111
最適化手法に基づく誤り訂正符号の復号アルゴリズムについて [総合報告]	
和田山 正	123
X線自由電子レーザーによる分子の電子密度推定 [研究詳解]	
池田 思朗、河野 秀俊	135
アイゲンファクターを知る [総合報告]	
増田 直紀	147
空間データベースを用いた隣接情報の作成と自殺データの集積性への応用 [研究ノート]	
久保田 貴文、藤野 友和、富田 誠、石岡 文生、藤田 利治	167

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 65, Number 4 (August 2013)

Xueying Zheng, Wing Kam Fung and Zhongyi Zhu	
Robust estimation in joint mean-covariance regression model for longitudinal data	617
Nian-Sheng Tang and Pu-Ying Zhao	
Empirical likelihood semiparametric nonlinear regression analysis for longitudinal data with responses missing at random	639
Hugo Maruri-Aguilar, Eduardo Saenz-de-Cabezón and Henry P. Wynn	
Alexander duality in experimental designs	667
Giorgos Afendras	
Unified extension of variance bounds for integrated Pearson family	687

Claudio Macci and Stefano Trapani	
Large deviations for posterior distributions on the parameter of a multivariate AR(p) process	.....703
Francesco Bravo	
Partially linear varying coefficient models with missing at random responses	.....721
Jing Xi, Ruriko Yoshida and David Haws	
Estimating the number of zero-one multi-way tables via sequential importance sampling	.....763
Song Xi Chen and Ingrid Van Keilegom	
Estimation in semiparametric models with missing data	.....785
	(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics

Volume 65, Number 5 (October 2013)

Xiaotong Shen, Wei Pan, Yunzhang Zhu and Hui Zhou	
On constrained and regularized high-dimensional regression	.....807
Toshihiro Abe, Arthur Pewsey and Kunio Shimizu	
Extending circular distributions through transformation of argument	.....833
Tomoyuki Sugimoto	
Asymptotic distribution of the nonparametric distribution estimator based on a martingale approach in doubly censored data	.....859
Kwang Woo Ahn and Kung-Sik Chan	
On the convergence rate of the unscented transformation	.....889
Toshihiro Hirano and Yoshihiro Yajima	
Covariance tapering for prediction of large spatial data sets in transformed random fields	.....913
Chunsheng Ma	
Mittag-Leffler vector random fields with Mittag-Leffler direct and cross covariance functions	.....941
P. Chigansky and Yu. A. Kutoyants	
Estimation in threshold autoregressive models with correlated innovations	.....959
You Liang, Xikui Wang and Yanqing Yi	
One-armed bandit process with a covariate	.....993
	(メディア開発室)



数学協働プログラム

伊藤 聡

数理・推論研究系

統計数理研究所は昨年11月より文部科学省の科学技術試験研究委託事業「数学・数理科学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム(略称: 数学協働プログラム)」を実施しています。8つの協力機関(北海道大学数学連携研究センター、東北大学大学院理学研究科、東京大学大学院数理科学研究科、明治大学先端数理科学インスティテュート、名古屋大学大学院多元数理科学研究科、京都大学数理解析研究所、広島大学大学院理学研究科、九州大学マス・フォア・インダストリ研究所)と連携しながら、統計数理研究所はプログラムの中核機関として様々な業務を行っています。実施にあたっては、外部有識者により構成される運営委員会を設置し、関連学協会・大学等や諸科学・産業の意見を運営に反映させています。

本プログラムでは、数学・数理科学的な知見の活用による解決が期待できる課題の発掘から、諸科学・産業との協働による問題解決を目指した研究の実施を促進するため、運営委員会において重点テーマを設定しています。昨年度は、①ビッグデータ、複雑な現象やシステム等の構造の解明、②疎構造データからの大域構造の推論、③過去の経験的事実、人間行動などの定式化、④計測・予測・可視化の数理、⑤リスク管理の数理、⑥最適化と制御の数

理、の6つの重点テーマのもと、ワークショップを公募し、運営委員会で審査、9件を採択し2月から3月にかけて実施しました。また、3月にはプログラムのキックオフを兼ねて「数学・数理科学と共に拓く豊かな未来」と題した一般向けのシンポジウムも開催しました(写真1)。今年度も昨年と同じ重点テーマのもとで、9件のワークショップを実施することが決まっています。

今年度の新しい事業の一つに、スタディグループ方式の会合の実施があります。これは諸科学分野あるいは産業界からの具体的な課題の提供に基づいて集中討議を行うもので、今年度は統計数理研究所および協力機関が中心となって7件実施し、特に企業の研究者が参加しやすい環境の整備を検討していきます(写真2)。関連して、諸科学・産業側からのニーズのある数学・数理科学の特定のテーマについてチュートリアルセミナーの開催も計画しています。さらに、諸科学分野において数学・数理科学を活用することによる解決が期待できる課題や、ワークショップ・スタディグループで議論すべき課題の抽出を行うため、数学・数理科学研究者と協働相手となる諸科学分野(当初は材料科学および生命科学の2分野で実施)の研究者により構成される作業グループを設置しています。



写真1 数学協働プログラム開始記念シンポジウム



写真2 感染症モデリング小研究会