

▼ CONTENTS

- 02 研究室訪問
小林 景／清水 信夫
- 06 シンポジウム報告
「Training on Introduction to Statistical Analysis in "R" for Forest Resource Management」
開催報告
- 06 研究教育活動
新入教員紹介／特任教員紹介
2014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(2014年9月～10月)
2014年度統計数理研究所夏期大学院の開講
平成26年度「新」若手クロストークに参加して
- 09 統数研トピックス
兵庫高校「東京みらいフロンティアツアー」の一環で来所
リスク解析戦略研究センタープロジェクト「マレーシアに於ける地すべりリスク評価手法開発」について
イノベーション・ジャパン2014に出展
2014年度日本計画行政学会第37回全国大会において論文賞受賞
統計数理研究所子ども見学デー 2014の開催
県立横浜翠嵐高校校外研修の一環で来所
- 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 共同利用
平成26年度共同利用公募追加採択課題
- 13 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
- 14 人事
- 15 所外誌掲載論文等
- 16 刊行物
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
- 18 コラム

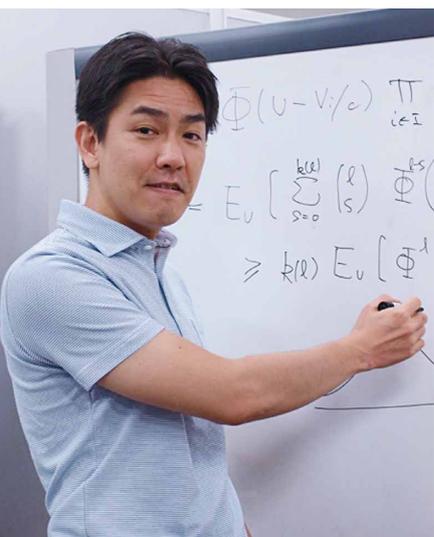
統計数理研究所
二ユース

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構



「データ空間の曲率」で拓く

統計学の新天地



小林 景

数理・推論研究系
統計基礎数理グループ助教

どんな環境に身を置くか。偶然であれ、自らの選択であれ、人はそのときどきの周辺環境に大きな影響を受けながら作られてゆく。自由な校風の中で、クイズのように数学の問題をクラスメイトと解きあった中学時代。認知科学者の著書に夢中になった高校時代。ポスドク中に滞在した米国では天才的な数学者の薫陶を受け、帰国後はたまたま手掛けた「心内辞書」の解析が、データ空間の曲率に着目した手法の理論的評価に興味を持ち始めるきっかけになった。

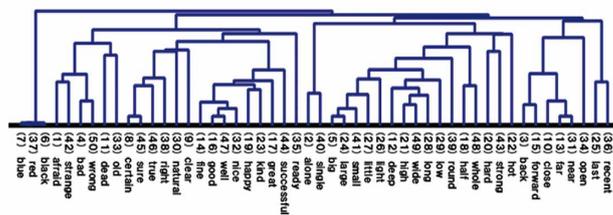
数値データを図形とみなして平均を出す

「心内辞書」とは、言語を習得するにしたがって、頭の中に出てゆく辞書のようなものだ。日本語の心内辞書を持つ日本人が英語を学習すると、日本語のものとは別に新たな心内辞書が作られる。心内辞書は一人ひとり異なり、意味の近い言葉や関連のある言葉がまとまってブドウの房のような階層構造、すなわちクラスター状になっている。熊本大学の折田充教授は、日本人英語学習者の心内辞書における意味的クラスタリング構造を解明するために、統計数理研究所の統計相談を依頼。担当者として選ばれたのが小林だった。

折田教授の実験では、複数の日本人の英語学習者とネイティブ・スピーカーに同じ英単語を示し、関連があると思う言葉同士をグループ分けしてもらう。その結果から日本人、ネイティブそれぞれに平均を出し、図1のような2つの樹形図(群デンドログラム)にする。これにより、両者の質的な差が見てとれる。例えば日本人は“wrong”を“bad”に近い語として捉えているのに対して、ネイティブは“wrong”を“right”の対として捉えているようだ。しかし、このような一見した違いは、実は統計的誤差によるものかもしれない。

小林が独創性を発揮したのは、その検証だ。まず2つの樹形図間の定量的な差を解析するために、「並べ替え検定」という統

Adjectives, JP



Adjectives, NS

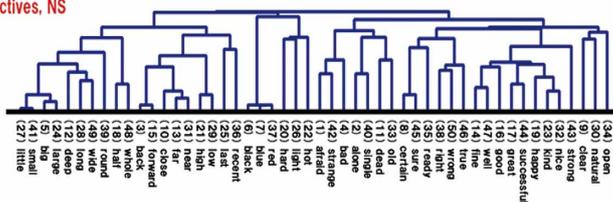


図1. 形容詞の分類に基づいたデンドログラム(上:日本人、下:英語母語話者)。2つの違いの有無を統計的に解析する。

今でも昔の理論が引用されるように、筋の良い研究には普遍性があります

計的手法を持ち込んだ。標本をランダムに並べ替え、あえて反対の仮説に従うデータを作り、これを棄却できるかどうかを判定する方法だ。その結果「日本人とネイティブの心内辞書の構造には、統計学的に有為な差がある」との結論を得た。

さらに、2つの樹形図の差異をより確実に比較するために、データを数値ではなく図形とみなして平均を出す方法を考えた。「幾何学的に解けば、設定に関わらず、おのずと一意に平均が決まるからです」。樹形図を空間に変換すると複雑な多次元空間になるが、空間上の2点間の最短経路を用いる「測地平均」を使えば計算できる。しかし、球体のような正の曲率空間には測地平均が多数存在することから、この樹形図の空間が曲率0以下であること、すなわちCAT(0)であることを証明する必要があった。これを成し遂げたのが、小林の研究成果の一つだ。

「ゲーデル、エッシャー、バッハ」に導かれて

小林を形成した数学的環境は、筑波大学附属駒場中学のときに始まる。進学校ながら、受験勉強より生徒の自律的な勉強意欲を伸ばす教育方針が伝統だ。数学の授業でも、教師が独自に考案した問題を解くことが多かった。「難問をじっくり考える楽しみを知り、数学が好きになりました」と小林は振り返る。

高校時代には、将来の進路に影響を与える本との運命的な出会いがあった。図書館でたまたま手に取った名著「ゲーデル、エッシャー、バッハ—あるいは不思議の環」だ。著者のダグラス・ホフスタッターは、認知科学や計算機科学の研究者。ゲーデルの不完全性定理、エッシャーのだまし絵、バッハのフーガを串刺しにして人工知能や認知を語る独特の展開に心を掴まれ、貪るように読んだという。この本に影響を受けて、人工知能を研究するべく東京大学工学部計数工学科へ進んだ。

当時、人工知能研究の主流が論理学からニューラルネットワークへ移行しつつあり、小林も自然と統計に取り組むようにな

る。日本学術振興会の特別研究員として統計数理研究所へ入り、2005年にはポストドク研究員としてカリフォルニア大学バークレー校に赴任。「講義中に興が乗ると、ジャンプしながら数式を板書する教授もいました(笑)」。「数学のノーベル賞」ことフィールズ賞受賞者を多数輩出している数学のメッカで熱気を浴び、改めて数学の面白さに目覚めて統数研へ戻ってきた。

激流の底にある確かな基礎を見つめる

心内辞書の解析をきっかけに、空間の曲率に着目した研究を始めた小林。「空間の曲率は、統計学ではこれまで限られた領域でしか扱われていませんでしたが、ビッグデータなどを扱う際にも重要な役割を果たすはず。これを使えば、新しい統計学を作ることも夢ではありません」と力を込める。

最近では、理論の追究だけでなく、応用にも興味を募らせている。2013年秋からは、数学協働プログラムの数理材料科学WGにも参加。東北大学をはじめとする多機関との共同研究で、マテリアルズ・インフォマティクスに取り組む。分子の格子構造をもとに数理的に自然な特徴量を導き出し、効率的な材料デザイン手法の開発を目指すものだ。材料工学は産業と直結した開発競争の激しい世界。物性理論の研究者たちとのディスカッションはエキサイティングだ。また、2014年10月からはJST さきがけの研究領域「社会的課題の解決に向けた数学と諸分野の協働」の研究者も兼任する。

変化する環境の中に、常に前向きに飛び込んできた。その小林があえて見つめるのは、いつの世にも変わらない底流だ。「コンピューターの進歩とともに、統計学はこの20年で激変しました。しかし、今でも昔の理論が引用されるように、筋の良い研究には普遍性があります。自分の研究もそういうものの一つになることができれば、と思っています」。穏やかな口調で語った。

(広報室)

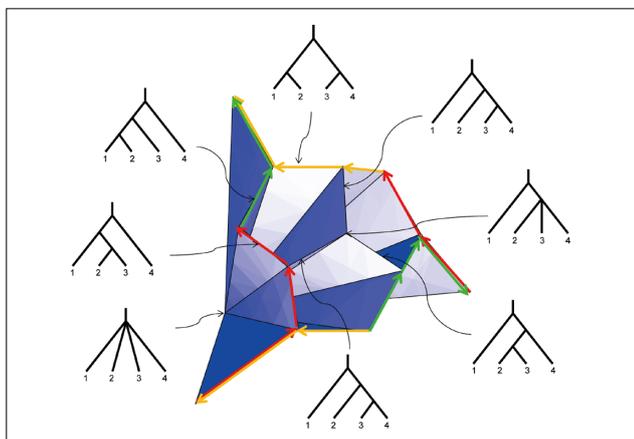


図2. デンドログラム空間の単体的扇構造の例。一見複雑な構造だが、CAT(0)という数学的特徴を生かした解析ができる。

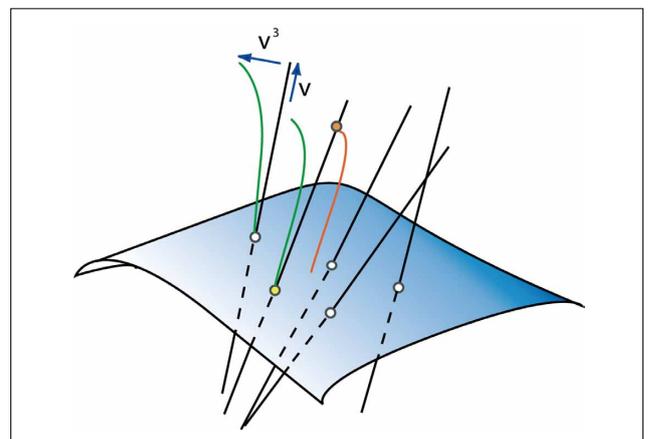


図3. 代数的手法や情報幾何学を用いると、統計的に有効かつ計算量も小さい推定手法を作ることができる。

ビッグデータの中から意味を引き出す解析手法の研究



清水 信夫

データ科学研究系
計量科学グループ助教

今年6月、統計数理研究所のオープンハウスでポスターによる研究発表「大規模ECサイトの閲覧履歴データの分析」が注目された。アパレル系商品のECサイトで登録顧客10万人の商品閲覧と注文の履歴から、どの客がどんな商品を買ったかを分析した。閲覧数は6,116万件、注文は34万件。分析対象の顧客情報は性別、年齢、都道府県など、商品情報は品名、サイズ、色、価格など。これを組み合わせると膨大なデータ量となり、まさにビッグデータの解析である。コンピューターによる最新の手法でデータを可視化した。グラフのように特徴や違いが分かる。それらの分析から年齢別に好まれる商品が分かり、購入者はパソコンからが多いが、購入金額はモバイル端末の方が高いことなども分かった。

この研究は研究所内外5人の共同研究である。代表して説明した清水には企業人からの質問が多かった。「実際のデータを使ってこういう分析が出来ることで、社会人から注目されたのでしょうか」。清水はいま、さまざまな分野の巨大なデータを使い、さらに高度な解析ができる手法の確立を目指している。

これまででない形のデータの解析に取り組む

北海道大学大学院で情報工学を学んだ後、平成12年に統計数理研究所へ入った。博士号は「データ解析における主要点の特性に関する研究」。確率分布の領域を分割した時の中心点の特性についての研究で、気象パターンの出現状況を見たり、ビッグデータの中での特徴点抽出、地域での公民館、ポスト等の適正配置を考える時に使うことができる。

現在の専門は「多変量解析」、研究テーマは「関数データ解析」と「シンボリックデータ解析」である。多変量解析とは、多くの変数（人間では身長、体重、胸囲、手の長さなど）を持つ多数の個体からなるデータ集合の全体から何らかの特徴をつかみ出す手法で、医薬データ、経営データの分析など多くの分野で適用されている。

「関数データ解析」は、1990年代に提唱されたデータ解析手法で、従来の統計解析が数値データを扱ったのに対し、データの系列である関数を扱って解析をする。この解析手法は時間的変化に

		お気に入りショップの有無			
		有り		無し	
アクセス方法	PC	8.1375	0.8585	8.0505	0.8586
	モバイル	8.2476	0.8354	8.0857	0.8693
		8.6666	0.9331	8.5658	0.9788

$e^{8.1375} = 3420$ (円), $e^{8.6666} = 5806$ (円)

図1. 大規模ECサイトでの1回あたりの購入金額の対数値の平均(左)および標準偏差(右)。(各上段:セール期間内、各下段:セール期間外)購入金額はモバイル端末からの方が高い傾向にあることが読み取れる。

さまざまな分野の巨大なデータを使い、 さらに高度な解析ができる手法の確立を目ざしたい

従って得られる気象データの解析、株価の変動分析などに適している。

「シンボリックデータ解析」は、数値データや、色・形などのカテゴリカルデータからなる多数のデータ値が、集合や区間などに集約された場合のデータを解析する方法である。自然界には実際には混在データの方が圧倒的に多く、ウェブページへのアクセス記録データなどは代表的な例である。それらは今や数百万、数千万という大規模で複雑なデータとして得られる場合が増えており、この方法は、全体の中でグループや特徴を見つけたり、相関関係を見るために用いることができる。

数値データとカテゴリカルデータを同時に解析する

関数データ解析において取り組んできた研究に「関数データ解析における区間データの応用に関する研究」がある。これは関数データ解析におけるクラスタリング、つまり大きな集団の中から同種の集まりを見つけることだ。この手法では、ポルトガルでの研究活動で、国内9地点の気象データを使い、最高、最低気温の変化を関数データ区間の上端および下端と考えることによってそれぞれの地域の特徴を引き出し、各地域を比較した上でクラスターを求めた。1つの実験的研究だった。その結果、各地域の特徴、差がかなり明確に現れ、現地の研究者から注目された。

現在の大きな関心事は「シンボリックデータ解析に関する研究」をより深め、時代の中で生かしていくこと。最近では、数値データとカテゴリカルデータを同時に含む数百万、数千万という膨大なデータ集合が出現し、それを解析し、いくつかの意味のある集合を引き出すことが求められる。清水らは、その集合を「集約的シンボリックデータ」と定義し、極力情報量を落とさないようにして統計的に意味のある解析を行うことを目ざしている。

この手法を使ったテストケースとして国内外の車400種を比較し

た研究の結果を6月、台湾での学会で報告した。タイプ、駆動方式、シリンダー数の3種類のカテゴリカルデータに加え、長さ、重さ、エンジンパワー、価格など数値データが10種類。これらを組み合わせ、各車をタイプ別に分類した場合の各グループ間の近さを見たのである。その結果、ミニバンとSUVが比較的近いことが分かった。この研究は統計数理研究所の中野純司教授が中心になって研究しているデータの可視化とも関連している。膨大なデータを見るために将来性のある手法だ。「そうですね、それこそビッグデータの解析のための1つの手法、有力な手法として役立terることを目ざしているのです」と清水は語る。

データを見ながら社会にどのように役立つかを考える

最近ではデータの規模も計算機環境も激しく変化している。その中で清水が関心を持ち続けているのは巨大なデータの中で何らかの意味を持つ集団を探し出すクラスタリングだ。今後も、その研究を外的変化に対応しながら進展するよう続けたいと言う。「計算機の性能向上に対応して、いろいろと考える。データ自体もタイプがガラッと変わるので、それにも対応して考える。変化には今後も注目していきたいと思っています」

もともと数学や統計に興味を持ったのは、子供のころに読んだ数学者、故遠山啓氏監修の算数漫画や理科の教師だった父親が持っていた生徒の成績データベースを見たことからだったという。いまは趣味としてサッカー観戦に興味を持っている。休日を利用して東日本のJ1、J2チームのホームスタジアムはすべて訪れた。単に試合だけを見ているのではない。各チームの様々な成績データや経営データにも注目し、何とか改善できないかと考える。研究と趣味の両面で数々のデータを見ながら、そのデータが実際の社会の中でどのように役立つかと考えているのは、子供時代の体験によるところが大きいようだ。 (広報室)

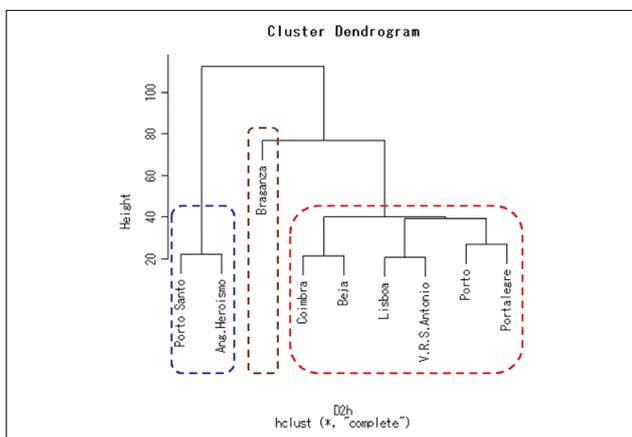


図2. ポルトガル国内9都市の最高気温および最低気温の区間値関数データの階層的クラスタリング。概ね3つのクラスターに分かれているのが解る。

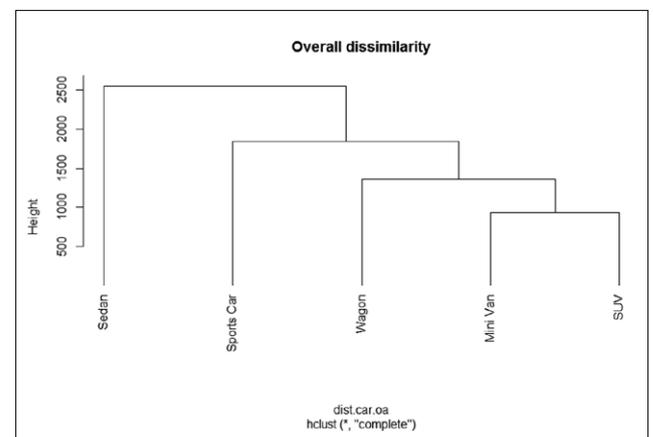


図3. 自動車データの集約的シンボリックデータ利用による車種別の階層的クラスタリング。ミニバンとSUVが比較的近いことが読み取れる。

「Training on Introduction to Statistical Analysis in "R" for Forest Resource Management」開催報告

平成26年8月27-29日の三日間に渡り、カンボジアの Forest and Wildlife Training Center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 Forest and Wildlife Research and Developmentの共催により、「Training on Introduction to Statistical Analysis in "R" for Forest Resource Management」を開催しました。本ワークショップは途上国人材育成プロジェクトの一環として毎年開催しているもので、前年に引き続きカンボジアにおける森林資源管理の研究・実務に関わる人材育成を念頭に、統計解析ソフトRを習得し、参加者が実際に収集・蓄積しているデータに対してRを用いた統計解析の実施を目的にしました。初日はRの導入作業、データの入力・外部ファイル作成、データハンドリング、2日目は、統計分析の基礎となるコマンド操作、統計グラフの作成、3日目は、実践的な統計解析演習グループとコマンド操作復習グループに分け講義を行いました。最後に、単回帰・重回帰分析の講義、与えられたデータに対する回帰モデルパラメータの推定などの習得を行いました。修了後は修了証の授与を行いました。3年目となる今



ワークショップ参加者の集合写真

回は、「Rを使えるようになりたい」という意欲的な学生の参加者が多く見られ、初日から非常に熱心に課題に取り組んでいました。次回のワークショップ開催の期待が見受けられました。ワークショップの運営は、Acting Director, Dr. Sokh Hengらが担当しました。ここに感謝する次第です。

(吉本 敦)

研究教育活動



南 和宏

モデリング研究系 潜在構造モデリンググループ 准教授

新入 1
教員紹介

このたび伝統ある統計数理研究所の一員に加わることとなり、大変光栄です。私の専門分野は情報セキュリティ、特にプライバシー保護技術です。最近では、位置情報のような人々の行動履歴に関する時系列データの匿名化及びアクセス制御の研究に取り組んでいます。現在、私たちの行動履歴情報の多くはデジタル化され、様々なデータ分析に活用されています。その一方、個人情報不適切に漏洩するプライバシー侵害の危険性も高まっています。しかしこれまで主流であった暗号技術における「計算論的」な安全性解析は、データ分析を前提としたパーソナルデータの安全な流通には適用できません。そこで様々なデータ分析技術における情報セキュリティの問題を統計科学の視点から定式化し、ビッグデータの安全な利活用を実現する「統計論的」プライバシー保護技術の新しい研究領域を拓いていきたいと考えています。どうかよろしく願っています。



荻原 哲平

統計思考院 助教 / 数理・推論研究系 助教(兼務)

7月1日より統計思考院に赴任いたしました。6月までは大阪大学金融・保険教育研究センターで2年間、高頻度観測金融データを用いた統計解析手法について研究しており、それ以前は民間企業において主に株式市場の投資手法・リスク管理手法に関する分析業務を行っていました。

近年、日本においても株式市場の秒単位の取引データのような高頻度観測データの入手が容易になり、コンピューターの性能の向上によりそれを分析することも難しくないため、この分野での研究が活発に行われています。日次以上のデータからは得られない情報を抽出し、金融資産のリスク管理をはじめとした様々な応用の可能性を視野に置いて今後も研究していきたいと思っております。皆様のご指導・ご鞭撻のほど何卒よろしくお願いいたします。



井本 智明

リスク解析戦略研究センター 特任助教

今年の8月からリスク解析戦略研究センター特任助教に着任することになりました。専門は分布論であり、特に離散型分布の研究を主としています。この研究では二項分布やポアソン分布のような従来より用いられてきた分布では十分な当てはまりを見せないデータに対して、分布の一般化や拡張、現象の発生背景を考慮に入れたモデルの構築等を考え、データへの当てはまり向上を目指しています。

所内ではマレーシアにおける地滑り災害のリスク評価についての研究を行っており、現在はマレーシア科学大学や防災科学技術研究所の연구원の方達との打ち合わせを通し、調査・解析方法を考えている段階であります。微力ながら、本研究を通し、環境統計学の発展に貢献していきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。



竹林 由武

リスク解析戦略研究センター 特任助教

専門は臨床心理学です。これまで、不安症等の感情制御に困難を抱える精神疾患について、幸福感を規定する要因が疾患症状の増悪防止に寄与するメカニズムに着目し、研究を行ってきました。リスク解析戦略研究センターでは、医療・健康科学プロジェクトにて、自殺の問題について統計データベースの整備やモデリングに携わらせていただきます。2014年にWHOが発行した自殺予防に関する提言「自殺を予防する：世界の優先課題」においても、幸福感を規定する要因は、自殺関連行動の重篤化を防ぐ保護要因として挙げられています。しかし、幸福感の規定要因と自殺関連行動の関連に関する実証的な研究は、まだ十分な蓄積がないのが現状です。幸福感の規定因、そして他の様々な要因(社会・経済的要因、地理的要因、個人の脆弱性)を含み、自殺関連行動という複雑な現象を説明・予測するモデルを構築していけたらと思います。何卒よろしくお願いいたします。



楠本 聞太郎

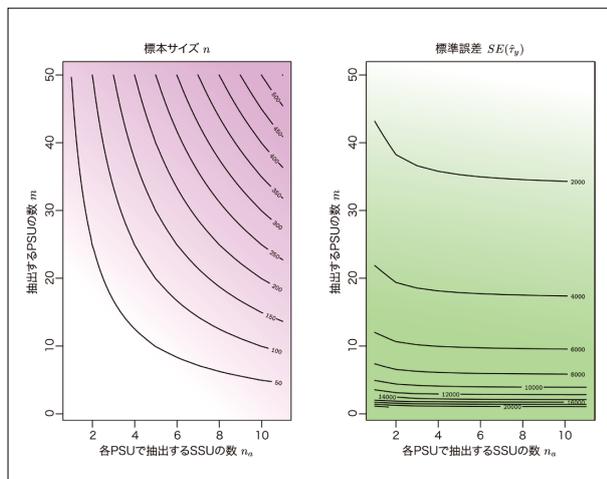
リスク解析戦略研究センター 特任助教

9月に着任致しました。もともと農学(森林科学)出身で、専門分野は生態学です。これまで、主に植物を対象として、局所～グローバルスケールでの生物多様性パターンの形成メカニズムや、それらの保全に関する研究を行ってきました。生物多様性は様々な生態系サービスの基盤であり、その保全は生態学者・資源管理者にとって重要な課題です。しかし、保全活動(例えば、保護区の設置)には、経済的コストや空間的制約が伴うため、全ての生物多様性を同時に保全することは現実的に不可能です。そのため、保全すべき生物種・場所の優先順位付けや、保全リソースの最適配分を考える必要があります。現在は、日本列島の生物多様性分布に基づく自然保護区の最適配置に関する研究に携わっています。この研究を通じて、より効率的・効果的に生物資源を管理・保全する手法を探っていきたいと考えています。何卒よろしくお願いいたします。

2014年6月～9月の公開講座実施状況

6月26日(木)に「統計モデルによるロバストパラメータ設計」が行われました。当研究所の河村敏彦助教が、午前、ばらつき低減のための統計的アプローチと変動要因解析のための重回帰分析について、午後は、ゼロ点比例式のロバストパラメータ設計と切片のある1次式のロバストパラメータ設計について、独りで講義をしました。午前も午後も、講義の後は十分な質疑応答時間を取りました。

7月14日(月)から16日(水)までの3日間行われた「標本調査データの分析」も独りの講師による講座でした。当研究所の土屋隆裕准教授がパソコン使用の実習を時折入れて講義を進めました。実習の際は、土屋准教授が受講生一人一人に丁寧な指導をしました。秋田、兵庫、岡山、鳥取、



公開講座「標本調査データの分析」資料より

島根などの遠方からの参加がありました。

8月1日(金)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」は実習形式で、受講生が、中学校、高等学校での数学の問題を中心に題材にして、無償で利用できる動的幾何学ソフトウェアGeoGebraをパソコン上で動かしました。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の2名で、一方が講義中は他方が会場を回り受講生に細やかなパソコン指導をしました。

9月9日(火)から12日(金)までの4日間にわたった「多変量解析法」では、多摩大学の森拓哉教授、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答えました。11都道府県からの参加者で会場は満席となりました。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。

平成26年度前期公開講座は上記の「多変量解析法」で終了する予定でしたが、6月5日(木)と6日(金)に行われた「非定常時系列解析」で、定員オーバーのために受講のできなかった申込者が大変多かったため、9月25日(木)と26日(金)に同一内容の講座を追加開催しました。講師も6月のときと同じ、帯広畜産大学の姜興起教授と当研究所の川崎能典准教授でした。(情報資源室)

統計数理セミナー実施報告(2014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月のセミナーは下記の通り行われました。

日程	氏名	タイトル
2014年 9月24日	廣瀬 慧	正則化スパース因子分析による因子回転法の一般化および回帰モデルへの拡張
9月24日	徳永 旭将	Caイオンイメージングデータ解析のための画像処理手法
10月 1日	間野 修平	Bell多項式とGibbs確率分割
10月 1日	志村 隆彰	最大値吸引領域の離散化に関する話題
10月 8日	中村 隆	日本人の国民性の変化と安定 —第13次全国調査の結果概要
10月 8日	伊庭 幸人	粒子モンテカルロ法による時間逆転シミュレーションとレアイベントサンプリング
10月15日	照井 健志	北極域データアーカイブによるデータ解析・可視化サービスの開発
10月15日	持橋 大地	階層的变化点に基づく多解像度Cox点過程モデル
10月22日	荻原 哲平	高頻度観測金融データに対する最尤型推定法
10月22日	上野 玄太	観測誤差共分散行列のベイズ推定
10月29日	黒木 学	Equivalence between causal effects with different sets of variables
10月29日	南 和宏	摂動法による統計的プライバシー保護

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)

2014年度統計数理研究所夏期大学院の開講

8月2日から10日間、「感染症流行の数理モデル・夏期短期入門コース」という表題で夏期大学院を開催しました。参加者は受講者80名、講師・チュータ26名を数えました。日本では、感染症対策に数理モデルを生かせる研究者・実務家が限られているとの認識のもと、実践の入り口まで案内することを目標に、ExcelやBerkley Madonnaを使ったデータ解析・シミュレーション実習、さらには10人程度で構成されるチームで、原著論文を参考に想定課題に取り組むなどの実習を重視したコースとしました。

西浦博代表（東京大学・准教授）は、「必ずわかる時が訪れるので、それまで諦めないでください」と繰り返していましたが、途中辞退者をほぼ出すことなく講習会を終えることができました。受講者の強い志（夜遅くまでグループワークに取り組むチームが見られました）や講師陣の献身的な努力（例えば、東京大学の中田行彦氏には高校数学から大

学教養課程までの補講を担当していただきました）の賜物であったと思います。

来年以降も、第二回の短期入門コースや実務レベルの課題を扱う発展コース等の講習会を実施、感染症数理モデルの専門家育成に貢献していきたいと思います。（斎藤正也）



西浦先生講義

平成26年度「新」若手クロストークに参加して

9月25、26日の2日にわたって毎年恒例の情報・システム研究機構主催の「新」若手クロストークに参加しました。「新」とついているように、今年はこれまでのクロストークを一新して、ワールドカフェ形式によるディスカッションやテーマ別分科会など、これまでにない新しい試みが行われました。北川機構長の開会挨拶によりスタートしました。情報・システム研究機構の意義・役割を中心に話されました。今回のクロストークでは、3人の先生方の講演をもとにワールドカフェ形式でグループ討議を行いました。最初の丸山宏先生による講演「これからの研究の方法論」では、ピアレビューの限界と第4の科学を、続いて片瀬久美子先生による「これからの研究の倫理」では、不正研究と疑似研究について事例を通して分かり易く講演されました。最後の堀田凱樹初代機構長による講演「融合研究のテーマ発掘とその進め方」では、40年先を見据えた研究への取り組み方を、ご自身の研

究人生を振り返りつつ熱く語っていただきました。最終日は、5個のテーマの分科会に分かれて議論をしました。今回は新しい試みがたくさんなされ、よい点、改善すべき点もありました。今後の若手クロストークに生かされるとよいと思います。

（小山慎介）



統数研トピックス

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26年8月4日（月）に兵庫県立兵庫高校引率教諭3名、生徒38名計41名が、同校の「平成26年度東京みらいフロンティアツアー」の一環で立川キャンパスを訪れました。統数研丸山宏副所長の司会進行のもと、次のようなプログラムが展開されました。樋口所長からは、歓迎の挨拶及び「研

究所の概要説明」があり、各先生方の講演を聴いて、これから進路を選ぶための参考にして欲しいと励ましの言葉がありました。続いて、国立極地研究所本吉副所長による「南極からみた地球の歴史」と題した講演、統数研野間助教による「統計が新しい医療を創る？～医薬品の開発、PM 2.5

の大気汚染研究から先端医学研究まで〜」、国文研山下則子教授の「日本の古典の魅力」、国語研石本特任助教の「円滑な会話の仕組み」、と題した講演がそれぞれ行われ、生徒さんたちは、熱心に講演を聴き入り、また、兵庫県は、昔から古典文学の宝庫であるとの山下教授の説明には、皆驚いた様子でした。講演終了後は、各研究所の施設を見学し、質疑応答のあと記念撮影を行い、うだるような猛暑の中その日の宿に向かわれました。なお、会場には、極地研の隕石の標本も展示されました。(広報室)



リスク解析戦略研究センタープロジェクト「マレーシアに於ける地すべりリスク評価手法開発」について

標記課題のキックオフとして Universiti Sains Malaysia (USM) から Fam Pei Shan 博士が2014年8月18日から約



2週間の日程で外来研究員として当研究所に来所されました。本研究課題は、熱帯雨林気候の特徴である短時間でのバケツをひっくり返した様に雨が降るマレーシアに於ける地滑りリスク評価手法開発を目的としております。本課題は、統計数理研究所のみならず国内の関連する研究機関が協力して共同研究を遂行する計画です。また、本課題はマレーシアに於ける人的災害の予防に繋がることを第一目標としておりますが、この研究で得られた知見は近年日本で多発している記録的短時間大雨の状況下での地滑りリスク評価に繋がっていきます。さらに、微力ではありますが本プロジェクトを通してマレーシアにおける統計科学に関する人材育成にも統計数理研究所は貢献したいと考えております。

(金藤浩司)

イノベーション・ジャパン2014に出展

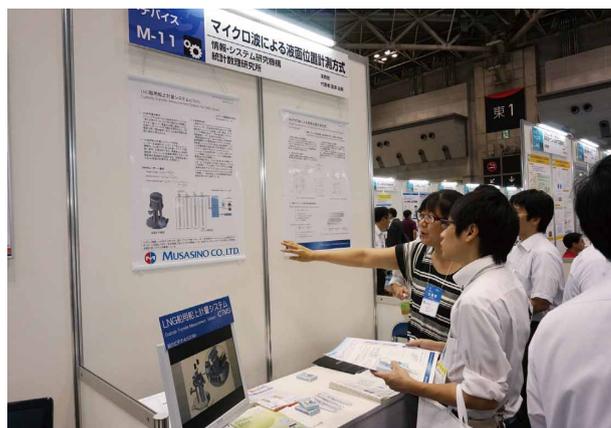
9月11日と12日の2日間、東京ビッグサイトにおいて「イノベーション・ジャパン2014—大学見本市」が開催されました。本イベントは、(独) 科学技術振興機構 (JST) と (独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の主催による国内最大規模の産学マッチングイベントとして、500を越える大学とベンチャー企業等が参加し、その研究成果や開発技術を展示、プレゼンテーション等により情報発信し、ビジネスマッチングを促進する総合イベントです。

今回、統計数理研究所では、モデリング研究系の瀧澤由美准教授が出展し、ムサシノ機器 (株) と共同で研究を進めている「マイクロ波による液面位置計測方式」の展示を行いました。この技術は、液化天然ガス輸送用の大型タンカーにおける液面位置計測を、高精度かつ安価に実現可能にするものです。

会期中は両日とも盛況で、出展ブースでは70名を越す

方々に説明と資料を求められました。特に生命科学の研究者から研究の方法への助言を求められ、液面計測に関わる技術者からは有益な示唆を戴きました。また、研究所概要や広報グッズの配布を通じ、統数研をより広く知っていただく良い機会ともなりました。

(URAステーション)



2014年度日本計画行政学会第37回全国大会において論文賞受賞

2014年9月12日～13日に一橋大学国立キャンパスにて開催された2014年度日本計画行政学会第37回全国大会において、朴堯星助教が論文賞を受賞しました。受賞対象となった論文の題名は、「多層的効力感尺度に基づく自治会の潜在力に関する研究：群馬県前橋市を事例として」でした。

本論文では、かつて国や地方行政の下請として発達していた自治会・町内会に焦点をあてて、防災や防犯対策、子育てや高齢者への対応、環境保全などの地域課題を解決する地域運営主体としての潜在力を評価しています。具体的には、群馬県前橋市の市民を対象とした意識調査を行い、多層的エンパワーメント理論に関連づけて自治会の評価尺度を開発し、自治会の潜在力が地域活動の促進に至



る心理的プロセスを計量分析に用いて解明したものです。

(広報室)

統計数理研究所子ども見学デー2014の開催

10月18日(土) 統計数理研究所子ども見学デー 2014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、爽やかな秋晴れの中、近隣から383名もの来所者がありました。

統数研コーナーでは、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。

今年は特に、サンプリング実験において、画像解析の技術を駆使した計測装置が新たに導入され、カメラで瞬時に球の個数を計測する様子は、参加者に興味を持っていただけた様子で



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10万個中の黒球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、等といった統計学の一端に触れ親身していただく良い機会となりました。

(広報室・URAステーション)

県立横浜翠嵐高校校外研修の一環で来所

平成26年10月21日(火)に、神奈川県立横浜翠嵐高校の校外研修の一環で、同校の高校1年生20名と引率教諭1名計21名が本研究所に来所しました。

プログラムは、渋澤極地研・統数研統合事務部長による「大学共同利用機関及び統計数理研究所」の紹介と概要説明に始まり、続いて数理・推論研究系加藤准教授による「マウス活動量データの統計解析」、データ同化研究センター齋藤特任助教による「感染症の数理」、統計思考院高橋特任助教による「研究所における研究者」と題した講演



がそれぞれ行われ、生徒さんたちは熱心に聴き入りました。

最後に、URAステーション本多URAによる「スーパーコンピュータ」の話と、計算機室の施設案内がありました。普段は見たこともないスパコンの話や研究紹介を聴くことが、将来の進路や職業選択に繋がるものと信じてご案内した1日でした。
(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	
H26.8.19(火)～ 8.20(水)	平成26年10月入学	1名
	平成27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	
H26.8.20(水)～ 8.21(木)	平成26年10月入学	2名

専攻修了式

平成26年9月24日(水) セミナー室1 (D305)において、統計科学専攻修了式が行われ、4名が本専攻を修了いたしました。

平成26年度秋期学位記授与式

9月29日(月)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、統計科学専攻から4名が学位記を授与されました。



【学位取得者】

発表者	論文題目
Md.Ashad Alam	Kernel Choice for Unsupervised Kernel Methods
山下 博史	Chemical structure modeling with kernel methods
小林 史明	治療効果に対する代替性の評価尺度
盛 啓太	Cancer Outlier Analysis Based on Mixture Modeling of Gene Expression Data

(企画グループ・研究支援担当)

共同利用

平成26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)
e3	次世代シーケンシングを用いたRNA-Seqデータの解析手法についての研究	和田 康彦(佐賀大学・教授)

【一般研究1】1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
f7	処方箋様式変更の後発薬調剤への効果の政策評価	古川 雅一(東京大学・准教授)

(企画グループ・研究支援担当)

外部資金・研究員等の受入れ

共同研究の受入れ

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
日本電気株式会社グリーンプラットフォーム研究所 所長 中村 祐一	複雑な現象を表すシミュレーションモデルの不確定性低減と多種パラメータの推定高精度化の研究	H26.9.1～ H27.3.31	540,000	モデリング研究系 中野 慎也 助教
トヨタ自動車株式会社 技術統括部 部長 杉浦 繁貴	1次元時系列データからの需要予測モデルの研究	H26.9.1～ H27.3.31	3,240,000	樋口 知之 所長 情報・システム研究機構 高橋 久尚 特任研究員 データ同化研究開発センター 有吉 雄哉 特任研究員
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	H26.8.15～ H27.3.31	2,530,000	モデリング研究系 瀧澤 由美 准教授
株式会社デンソーアイティラボラトリー 代表取締役社長 平林 裕司	言語処理基盤技術の教師なし学習	H26.8.25～ H27.3.31	440,000	数理・推論研究系 持橋 大地 准教授
日本電信電話株式会社 コミュニケーション基礎科学研究所 所長 前田 英作	長期位置プライバシーと情報有用性を両立する位置情報提供システムに関する研究	H26.10.16～ H27.2.28	2,200,000	モデリング研究系 丸山 宏 教授 南 和宏 准教授
トヨタ自動車株式会社 エンジン先行制御システム開発部 部長 高岡 俊文	並列計算基盤上での最適化応用共同研究	H26.9.1～ H27.3.31	5,717,520	数理・推論研究系 伊藤 聡 教授 数理・推論研究系 宮里 義彦 教授 モデリング研究系 上野 玄太 准教授 運営企画本部URAステーション 本多 啓介 URA

(企画グループ・研究支援担当)

受託研究の受入れ

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
独立行政法人 日本学術振興会 理事長 安西 祐一郎	森林生態系機能を考慮した最適資源管理システム	H26.4.1～ H27.3.31	1,200,000	数理・推論研究系 吉本 敦 教授
支出負担行為担当官 総務省大臣官房会計課企画官 梅田 勉	多自由度遠隔ロボット制御のための少自由度インタフェースの研究開発	H26.7.1～ H27.3.31	390,000	数理・推論研究系 池田 思朗 准教授
独立行政法人科学技術振興機構 科学コミュニケーションセンター 事務局長 長谷川 奈治	シンポジウム「ビッグデータは社会に何をもたらすのか～統計学と計算機科学の知見から～」	H26.7.1～ H27.3.31	950,000	運営企画本部 URAステーション 岡本 基 URA
独立行政法人情報通信研究機構 契約担当理事 高橋 一郎	課題B 新たなソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発 副題: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	H26.7.15～ H27.3.31	4,000,000	データ科学研究系 椿 広計 教授 山下 智志 教授
独立行政法人情報通信研究機構 契約担当理事 高橋 一郎	課題A:ソーシャル・ビッグデータ利活用アプリケーションの研究開発 副題: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	H26.7.15～ H27.3.31	2,589,840	統計思考院 深谷 肇一 特任助教 石黒 真木夫 名誉教授 清水 邦夫 特命教授 モデリング研究系 松井 知子 教授
独立行政法人 日本学術振興会 理事長 安西 祐一郎	マダガスカルにおける自然および人為的災害リスクに対する土地利用最適化モデル	H26.7.1～ H27.3.31	1,373,000	数理・推論研究系 吉本 敦 教授
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	気候変動予測データの統計学的解析手法の開発	H26.4.1～ H27.3.31	14,305,667	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
吉田 ルリコ	ケンタッキー大学 准教授	進化系統樹におけるノンパラメトリッククラスタリングの研究	H26.9.20 ~ H26.10.19	福水 健次 教授
Luo, Jiawen	北京大学 地球宇宙科学研究科 学部生	大地震で起こった応力転移と誘発地震活動の間の関係について統計解析	H26.8.4 ~ H26.8.29	庄 建倉 准教授
Daniel Pérez Palomer	香港科技大学 電子・情報工学科 准教授	重い裾の分布や外れ値をもつデータの平均・分散の頑健推定	H26.7.25 ~ H26.8.3	松井 知子 教授
Fam Pei Shan	マレーシア科学大学 講師	地滑りリスク評価手法の構築	H26.8.18 ~ H26.8.30	金藤 浩司 教授
Nicolas Le Bihan	メルボルン大学 客員研究員	スパースモデリングにおける最適化手法	H26.9.10 ~ H26.9.19	池田 思朗 准教授
蔣 長勝	中国地震局・地球物理研究所 副研究員 (准教授相当)	統計モデルに基づく日本と中国における地震クラスター特性と震源メカニズムの関係の研究	H26.10.24~ H26.11.22	庄 建倉 准教授
上津原 正彦	統計数理研究所 データ同化研究開発センター 日本学術振興会特別研究員 (PD)	宇宙デブリ・宇宙天気観測アーカイブを用いた磁気嵐・大気変動現象融合モデルの構築	H26.9.1~ H27.3.31	樋口 知之 教授
鄭 明燕	国立台湾大学 教授	パーシステントホモロジーアプローチによるノンパラメトリック曲面推定	H26.9.3~ H26.9.6	栗木 哲 教授

(企画グループ・研究支援担当)

人事

平成26年9月1日転入者(研究教育職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
採用	南 和宏	モデリング研究系潜在構造モデリンググループ准教授	情報・システム研究機構新領域融合研究センター特任准教授

平成26年9月1日所内異動(研究教育職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
昇任	小山 慎介	モデリング研究系複雑構造モデリンググループ准教授	モデリング研究系複雑構造モデリンググループ助教
昇任	加藤 昇吾	数理・推論研究系統計基礎数理グループ准教授	数理・推論研究系統計基礎数理グループ助教

平成26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	宮里 義彦	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
兼務	南 和宏	サービス科学研究センター准教授	モデリング研究系潜在構造モデリンググループ准教授

(企画グループ・人事担当)

外国人客員紹介



●Gareth William Peters 客員教授

This years visit at the Institute of Statistical Mathematics has been very productive. My host Prof. Matsui and I have co-organised and run a second successful workshop on Spatial and Temporal Modelling (STM2014). We had many international guests attend ISM and present on a range of interesting statistics, probability, machine learning and signal processing applications. All talks were recorded successfully on video and uploaded to the workshop website. We will produce as a result of the workshop two edited volumes with Springer comprised of a range of invited book chapters, produced by speakers at STM2014.

In addition to this, the work that Prof. Matsui and I began last year on State Space Modelling and Non-Parameterics has produced a successful toolbox MCDC Tool and we are in the process of preparing a journal paper for this toolbox and applications.

Again, I have enjoyed the exposure to a dynamic research environment and the mix of international and Japanese collaborators that ISM provides is something I look forward to when visiting. I thank the ISM and Prof. Matsui for the great opportunity to join in research collaboration over this summer.



● Arnaud Doucet 客員教授

I am grateful to the ISM to offer me as usual an excellent research environment. I have concentrated my efforts this year on the use of particle methods to perform perfect simulation of high dimensional distributions. While it can be established that these methods provide samples whose distribution can be made arbitrary close to the target distribution of interest by increasing the number of particles, no perfect simulation method has hitherto been devised with guarantees of expected time polynomial in the time horizon. I am currently working on the development of such techniques.



● Hsien-Kuei Hwang 客員教授

Another busy and fruitful summer stay at ISM. With Yoshiaki Itoh and Satoshi Kuriki, we have made significant progress in our research endeavors. Thanks largely to the efficient administration team, notably to Yuki Hasebe, and the friendly research environment at ISM. Life at Tachikawa is always convenient and enjoyable, but becoming more urban than rural over the years.



● Francois Jean Michel Septier 客員准教授

I am very glad to be visiting ISM this year. I greatly appreciate the research environment at ISM including 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 am more specifically working with Prof. Tomoko Matsui on the developments of new statistical models and methods in nonlinear and nonparametric dynamic state-space models.



● Tor Andre Myrvoll 客員教授

As always I am very happy to be invited to ISM as a visiting professor 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 attending the STM2014 and CSM2014 workshops hosted at ISM, and will be presenting work done at ISM last year on copulas in channel modeling. I will also be continuing my work on tail dependence in communications- and information theory with Professor Matsui and visiting Professor Gareth Peters.

○ 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を前号に引き続き紹介します。

Alam, A. K. M. R., Hagino, T., Fukaya, K., Okuda, T., Nakaoka, M. and Noda, T., Early phase of the invasion of *Balanus glandula* along the coast of Eastern Hokkaido: changes in abundance, distribution, and recruitment, *Biological Invasions*, 16, 1699-1708, 2014

Boiroux, D., Oke, Y., Miwakeichi, F. and Oku, Y., Pixel timing correction in time-lapsed calcium imaging using point scanning microscopy, *Journal of Neuroscience Methods*, 237, 60-68, doi:10.1016/j.jneumeth.2014.08.008, 2014.08

Han, P., Hattori, K., Hirokawa, M., Zhuang, J., Chen, C. -H., Febty, F., Yamaguchi, H., Yoshino, C., Liu, J. -Y. and Yoshida, S., Statistical analysis of ULF seismomagnetic phenomena at Kakioka, Japan, during 2001-2010, *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 119, 4498-5011, doi:10.1002/2014JA019789, 2014.06

- Ikedo, S., Odaka, H., Uemura, M., Takahashi, T., Watanabe, S. and Takeda, S., Bin mode estimation methods for Compton camera imaging, *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A*, 760, 46-56, doi:10.1016/j.nima.2014.05.081, 2014.10
- Ishikawa, K., Matsuura, H., Kamiya, N., Nakano, M., Tamagawa, M., Yukimasa, T., Yamanaka, M., Matsuzaki, T., Kondo, R. and Kubota, M., Chest injury evaluation at the time of the wheelchair fall, *ICIC Express Letters*, 8(5), 1413-1418, 2014
- 風間 俊哉, 飯間 信, 小林 亮, ヒラムシに見る柔構造と渦構造の相互作用による効率的な遊泳メカニズム, 数理解析研究所講究録, 1900, 120-127, 2014.06
- 北野 利一, 推定と予測の違い認識を~もう1回飛んだらどうなる?, 中部経済新聞, 第8面, 2014.08.29
- Matsuura, H., Kamiya, N., Nakano, M., Ishikawa, K., Matsuzaki, T., Kondo, R. and Tamagawa, M., Mechanical human injury and its criteria and mechanism, *ICIC Express Letters*, 8(5), 1483-1488, 2014
- 中野 慎也, 樋口 知之, 地球科学におけるシミュレーションとビッグデータ —データ同化とエミュレーション—, 電子情報通信学会誌, 97(10), 869-875, 2014.10
- Nomura, S., Ogata, Y. and Nadeau, R. M., Space-time model for repeating earthquakes and analysis of recurrence intervals on the San Andreas Fault near Parkfield, California, *Journal of Geophysical Research*, 119(9), 7092-7122, doi:10.1002/2013JB010558, 2014.09
- Ogihara, T. and Yoshida, N., Quasi-likelihood analysis for nonsynchronously observed diffusion processes, *Stochastic Processes and their Applications*, 124, 2954-3008, 2014.09
- Oka, A., Takada, T., Fujisawa, H. and Shiroishi, T., Evolutionarily diverged regulation of X-chromosomal genes as a primal event in mouse reproductive isolation, *PLoS Genetics*, 10(4), e1004301, doi:10.1371/journal.pgen.1004301, 2014.04
- 岡田 幸彦, 堀 智博, サービス原価企画の実態分析, 会計, 185(6), 2014.06
- 手良向 聡 (訳), 大門 貴志 (訳), 臨床試験デザイン—ベイズ流・頻度流の適応的方法 (Yin, G. (原著)), メディカル・パブリケーションズ, 2014.07
- Zechar, J. D. and Zhuang, J., A parimutuel gambling perspective to compare probabilistic seismicity forecasts, *Geophysical Journal International*, 199, 60-68, doi:10.1093/gji/ggu137, 2014.10

(情報資源室)

刊行物

統計数理研究所調査研究レポート

- No.113: 吉野 諒三、二階堂 晃祐、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—イン
ド2013 調査報告書(2014.7)
- No.114: 吉野 諒三、服部 浩昌、芝井 清久、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
—ベトナム2013 調査報告書(2014.7)

(メディア開発室)

統計数理 第62巻 第1号

特集「疫学研究のデザインとデータ解析：最近の理論的展開と実践」

「特集 疫学研究のデザインとデータ解析：最近の理論的展開と実践」について

- 松井 茂之、和泉 志津恵、黒木 学1
- 位置情報を用いた疫学研究とその統計的方法 [研究詳解]
- 高橋 邦彦、和泉 志津恵、竹内 文乃3
- ケースコホート研究の理論と統計手法 [研究詳解]
- 野間 久史25
- 統計的因果推論における原因の確率とその評価 [研究詳解]
- 黒木 学45
- 直接効果・間接効果の推定および未測定の変数に対する感度解析 [研究詳解]
- 田栗 正隆59

観察研究におけるバイアスの感度解析 [研究詳解]	
竹内 文乃、野間 久史	77
ベアワイズ条件付き尤度を用いた統計解析 [研究詳解]	
藤井 良宜	93
欠測データに対するセミパラメトリックな解析法 —その理論的背景について— [総合報告]	
逸見 昌之	103
分子疫学研究における統計的方法論の展開：がんサブタイプへの取り組み [総合報告]	
口羽 文	123
<hr/>	
金融危機前後の商品先物取引における証拠金不足に起因するリスクの評価 [研究ノート]	
青木 義充	135
	(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics

Volume 66, Number 5 (October 2014)

Masaaki Sibuya	
Prediction in Ewens-Pitman sampling formula and random samples from number partitions	833
Tiee-Jian Wu, Chih-Yuan Hsu, Huang-Yu Chen and Hui-Chun Yu	
Root n estimates of vectors of integrated density partial derivative functionals	865
Ramesh C. Gupta and Cheng Peng	
Proportional odds frailty model and stochastic comparisons	897
Jian-Jian Ren and Tonya Riddlesworth	
Empirical likelihood bivariate nonparametric maximum likelihood estimator with right censored data	913
Yunbei Ma, Alan T.K. Wan, Xuerong Chen and Yong Zhou	
On estimation and inference in a partially linear hazard model with varying coefficients	931
Robert L. Paige, A. Alexandre Trindade and R. Indika P. Wickramasinghe	
Extensions of saddlepoint-based bootstrap inference	961
Makoto Aoshima and Kazuyoshi Yata	
A distance-based, misclassification rate adjusted classifier for multiclass, high-dimensional data	983
	(メディア開発室)



遊びをせんとや...

福水 健次

数理・推論研究系

遊びをせんとや生れけむ、戯れせんとや生れけん、遊ぶ子供の声きけば、我が身さえこそ動がるれ —『梁塵秘抄』

大学を卒業して企業に勤めていた頃、しばらく私の上司でもあったEさんは、打ち上げの席などで乾杯の挨拶の際に必ず「楽しくなければ研究ではありません。研究を楽しみましょう」という話をされていた。もちろん企業での研究活動には様々な制約があり、研究者が自らの裁量だけで自由に研究テーマを選べたわけではない。大学などに比べて納期管理や評価など厳しい場合も多い。しかしながらEさんは「本当に面白く意義のある研究をしましょう。そしてそれを楽しみましょう」と常に説いていた。挨拶のあとの乾杯に際して、「カンパイ」という通常の発声の代わりに、「楽しみましょう」と杯を掲げて、いつも皆のタイミングを外してしまうのはご愛嬌であったが。

Eさんは、私の大学での恩師にあたるU先生の大学時代の学友であり、二人は卒業後もずっと交流を続けておられたようである。私とその企業に就職したのもお二人の繋がりによるものであった。実は、私が企業在籍中に運よく論文博士によって博士号を取得できたのもEさんからU先生への働きかけがあったおかげである。Eさんの存在がなければ、私の人生は今とは大きく異なるものになっていたかもしれない。

私はその後、産業界から学术界に勤める場所を移し、そ

れから早や15年以上が経つ。その期間は、国立大学の法人化を始め日本の国公立大学・公的研究教育機関にとって大変革の時期と重なった。中期計画に沿った機関の運営や、研究費に占める競争的資金の比率の上昇など、学术界の研究機関や研究者は以前より計画的に研究を遂行することが求



研究会にて

められるようになったと思う。それにはもちろん良い面があるが、一方で、自らの反省も込めて言えば、計画通りの結果を出すことに汲々とし、自由な精神活動に基づく未知なる世界の探求という研究の側面を忘れがちになる。

冒頭の歌は平安期に編まれた歌謡集に収められている有名な一節である。その解釈には諸説あるようだが、「遊び」の語源は仏教に由来しており、本来非常に真剣なものであるという。遊に戯をつけた「遊戯(ゆげ)」は、心のままに振舞って何ものにもとらわれない自由自在な行動、すなわちさとりの世界に遊ぶことを意味するという。さらには、仏の境地にあって思いのままに人びとを導き浄土に往生させることを楽しむ、という意味も含まれているという。

Eさんのいう「研究を楽しむ」心持ちも、この「遊び」に通ずるように思う。楽しむというのは、決して安楽な道を選んだり、稚拙な考えに満足したりすることではない。誰も知らない新しい世界を拓いていこうとすれば、荒野に踏み出す力が必要。研究を楽しむためには、高い専門性と深い知識に裏打ちされて自由な探求を楽しむ精神が必要で、それこそ研究の醍醐味である。

さて、縁とは不思議なもので、統数研の現名誉教授であるI先生もまたEさんの学友であったことは、研究所に勤め始めた後に知った。昨年Eさんの急逝の報に接したのも、たまたまお昼休みに会ったI先生を通してであった。私の人生に大きな影響を与えたEさんの言葉を思い出しながら、もう少し研究に遊んでみたいと思う。



チュービンゲンの街並みを望む