

▼ CONTENTS

- 02 研究室訪問
佐藤 整尚／伊庭 幸人
- 06 シンポジウム報告
大学共同利用機関シンポジウム「万物は流転する」
- 06 研究教育活動
2010年10月－12月の公開講座実施状況／公開講演会「環境問題を科学的に考えよう」
- 07 統数研トピックス
国際会議「SC10」に出展、研究成果発表／たちかわ市民交流大学に参加
長野県松本蟻ヶ崎高校の来所／首都大学東京の来所
島根県立益田高校スーパー・サイエンス・ハイスクール受入れ
- 10 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係
大学院説明会
- 10 お知らせ
統計数理セミナー／公開講座／「統計数理」特集論文募集について
- 12 共同利用
平成22年度共同利用公募追加採択課題について
- 12 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
- 13 人事
- 15 会議開催状況
平成22年度第2回運営会議の開催
- 16 所外誌掲載論文等
- 16 刊行物
Research Memorandum (2010.12～2011.2)／統計数理
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 18 コラム

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

統計数理研究所二ユース



統計を経済、政治の 第一線で生かしたい



佐藤 整尚

データ科学研究系
計算機統計グループ准教授

「統計上の一喜一憂を排し長いすう勢の中で本来の姿を見きわめたい」「データを入れれば経済予測ができるようなマシンをつくりたい」「異分野の方々と共同研究に取り組み $1 + 1 = 2$ 以上のものをつかみたい。統計はその中心になりうる学問」。大学では経済、大学院は理工学と文系理系双方を経験している佐藤さんの研究は「統計を通じ世の中のお役に立ちたい」という姿勢に貫かれている。

プログラムを Web 上に公開し、経済専門誌に掲載される

高校生のころから数学は好きだった。学部時代、統計数理研究所にアルバイトとして出入りし、コンピューターのプログラムを書いた。最先端の大型コンピューターを動かして「非常に興奮」し、それが統計の道へ進むきっかけになったという。

大学院博士課程の時に研究所の公募に応じ、1995 年(平成 7 年)に入所した。最初にやったのが、北川源四郎所長が開発した Decomp という、データのトレンド推定や季節調整法のプログラムを Web 上に公開し、だれでも簡単に使えるようにしたこと。自分で Decomp を使ったところ便利だったので、自分だけではもったいないと、工夫して Web に乗せた。

これは口コミで広がり、経済専門誌にも掲載された。いまもシンクタンクなど経済の実務に携わっている方が定期的に使っている。WebDecomp を通じて利用者から意見が寄せられ、新たな共同研究につながったケースもあるという。

現在、取り組んでいるのは、GDP の数字をより実態に近い形で見る研究である。低成長時代は、四半期ごとに発表される 0.1% とか -0.1% という小さい数字の成長率を 4 倍の年換算にして見る方法には無理がある。もともと四半期ごとの数字の中に推定値による誤差があり、その誤差が年換算の数字全体に大きく影響してしまう。

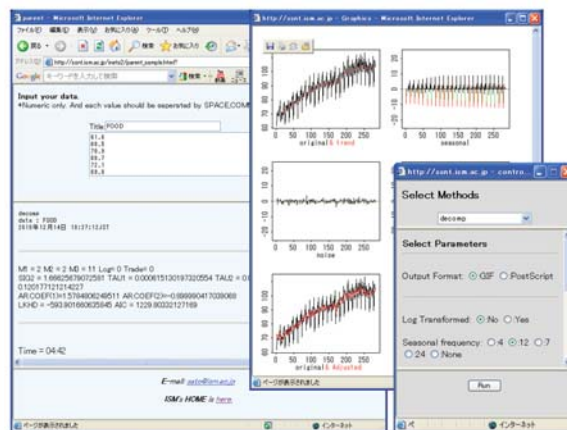


図1. WebDecompの画面。Web上で簡単に時系列解析ができる。このサービスは研究室内のマシンで行っている。詳しくは <http://www.ism.ac.jp/~sato/>

異分野の方と共同研究に向かいたい。 統計はその中心になりうる学問。

「四半期ごとの数字に基づいて、経済が上がった下がったと一喜一憂するのは、実はノイズ(誤差)に踊らされているだけかもしれない。四半期の4倍より半年前の2倍とか、前期よりも2期ぐらい前のトレンドから今期を見る方がまろやかになっています」。発表される数字に対し正しい見方をすれば、経済の本来の姿を見ることができるといふ。その見方の研究をし、社会一般へ広く提案しようとしている。

高頻度データからノイズを除去する分離情報最尤法

もう1つの研究は、株取引など1日に何万回と記録される高頻度データの中からノイズを除去する「分離情報最尤法」である。高頻度データにはどうしてもノイズが入り、そのままのデータで1日の中の変動ぐあい、バラツキぐあいを分析すると、実際にはありえない数字が出てきてしまう。このため、元データに対してある変換を行うことによって、ノイズの部分と本来の株価情報とを区分けし、本来のデータのみを取り出すものである。東大経済学部の国友直人教授との共同研究で、すでに論文も発表している。

「簡単な、新しい方法を提案しています。将来的にかなり期待できる方法で、潜在的な可能性を持ち、金融情報だけでなく、ほかの分野でも幅広く使える。いままで得られなかった情報を手にすることができると思います」

共同研究を重視しており、自身の研究の多くも共同研究だ。研究所が東京都港区から立川市へ移転し、研究室が広くなり、会議室等施設も充実し、共同研究にはより都合がよくなったという。学部時代から長く指導を受けている国友東大教授も、佐藤さんの部屋を訪れ、パソコンに向かっている。

「統計学者だけで世の中の問題を解決することは難しい。異分

野の方、考え方や能力の違う方と一緒にやり、お互いのメリットを生かしながら研究に立ち向かっていきたい。統計はその中心になりうる学問」。そう語る佐藤さんには、ほかの研究者を接近させる人間力があるのだろう。共同研究が続くためには、気心を通じ合うことが大切だ。

目指すのは世の中のお役に立てる研究

こうした研究を通じ、いままでに得た知識、経験を政治、経済など世の中の第一線の現場で生かしたいという気持ちには非常に強いものがある。「統計は役に立つ学問です。実は大げさなことも考えていて、1つは選挙制度など政治メカニズムに関する研究。もう一つは経済の先行きを読むという研究。経済の将来を予測するマシンをWeb上でつくりたい。こういうことに自分の研究は使えるのではないかという実感を持っています」

大証券や都市銀行が相次いで倒産した1997年当時の経済状況を高名な経済評論家と研究したり、将来どうなるかという見込みを時の政権中枢へ伝え、財界トップと話し合ったこともあるという。そうした経験を通じ、国の運営という現実的課題の難しさを知り、研究者として刺激を受けた可能性がある。今後、目指したい研究テーマは「学問というより、世の中に役立てること」と明快である。

身長177センチ、体重88キロの偉丈夫である。趣味はスキー。そのトレーニングを兼ね、ローラーのスケート靴とストックを使って舗装面を走る全身運動をしている。鍛えた体で困難に立ち向かうとともに、共同研究のパートナーたちを引っ張ったり押したり、かついだりしていくのだろう。自らは「少し変わっている人間」とも言う43歳だが、これから複雑系の長い道を歩んでいくために体力、気力の充実は非常に重要である。(企画／広報室)

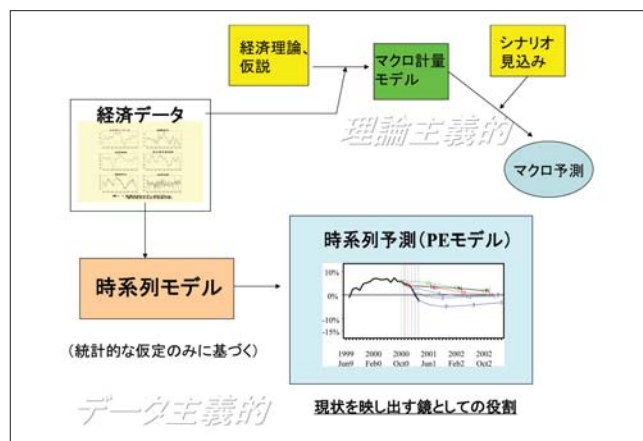


図2. マクロ経済データへ時系列的アプローチ。PEモデルと呼ばれる手法を紹介したもので、将来の時系列予測値を用いて足元の経済状況を探ろうという試み。

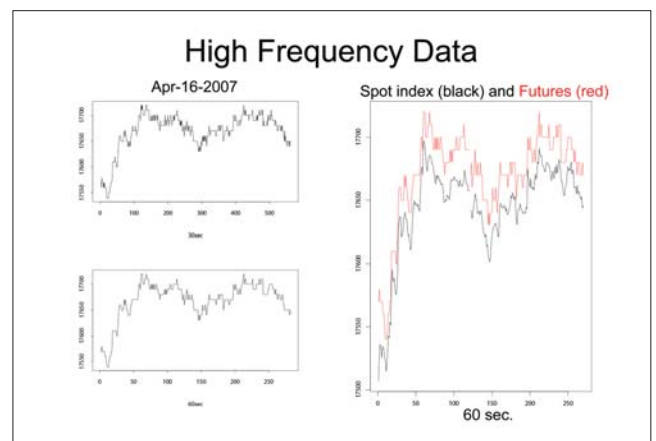


図3. 高頻度観測された株価のデータをプロットしたもの。これを見ると小幅な上下の振れが多いことが分かる。このデータから1日の変動幅を推定することに取り組んでいる。

統計科学を通じた 諸科学の対話を目指して



伊庭 幸人

新機軸創発センター
モンテカルロ計算研究グループ准教授

2010年12月、日曜日の統数研。真冬の澄んだ空気の彼方に奥多摩と秩父の峰々が連なって見える。6階建の統数研のビル全体を、大量の水をかかえ込んだような静けさが覆っていた。人気のない玄関から入り、3階セミナー室に集まる人々の姿があった。

研究会の開催の呼びかけ人は伊庭幸人さん。テーマは「神経科学と統計科学の対話」。若手の研究者や大学院生を中心とする約50人が参加した。

「非定常スパイク時系列の構造分析」、「マルコフランダムフィールドモデルによる神経パルスとEEG解析」など、難解な専門用語の発表題目が並んでいる。しかし、オープニングに挨拶した伊庭さんは「統計数理のマニアックな話が目的ではなく、神経科学や脳科学の問題意識に対してどのように統計手法を使うかに焦点を当てたい」と述べた。「懇親会が大事。手を抜くなどと言われています」とも。休日のセミナー室に若者たちの笑い声が渦巻いた。

マルコフ連鎖モンテカルロ法の研究

伊庭さんは20代の後半に助手として採用、現在まで一貫して統数研に勤務する。「いつの間にか在職期間の長い生え抜き研究者の一人となりました」。修士論文は氷の誘導率に関する研究に関するものだったが、2000年に取得した理学博士の論文タイトルには「ベイズ統計学」と「モンテカルロ法」の文字が躍った。統計物理学と統計科学を行き来しながら、モデリングの研究を続ける。

ホームページに掲載する「研究テーマ」は5つの主題が並ぶほど多彩だ。専門誌などの自己紹介欄では「マルコフ連鎖モン

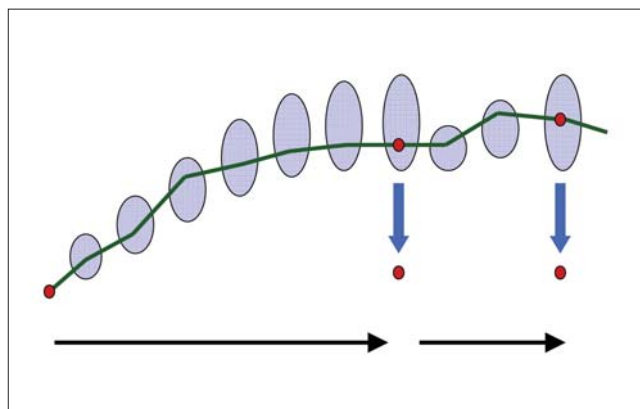


図1. マルコフ連鎖モンテカルロ法の概念図。サイコロを投げた結果によって状態を変化させながら、一定の間隔でサンプルを取り出す。楕円は前の赤丸の状態で条件付けられた分布をあらわしている。

科学全般、とくに異なる分野の間の関係と背後にある思想の違いに興味をもってきた

テカルロ法(特に拡張アンサンブル法)の方法論と応用の研究が本職」と書く。

マルコフ連鎖カンテカルロ法(MCMC)とはいかなるものなのだろうか。「マルコフ」は人名。「モンテカルロ」は地名。伊庭研究室の前に張り出されたポスターには次のように書かれていた。

モンテカルロ法とは「乱数」を用いてさまざまな量を計算する手法の総称。計算機のなかで擬似的な「サイコロ」を投げることで複雑な計算を行うことができる。「なかでも統計物理に起源を持つMCMCは高次元の確率分布を扱うための汎用的で強力な道具を与えます」と伊庭さんは語る。

新しい方法論の確立を目指して

「以前は物理ですでに用いられている手法を統計に使うことを考えていたが、方法論自体の研究にも力を入れるようになった。その中でも割合うまくいったのは、格子ポリマー・格子たんぱく模型のためのモンテカルロ法の開発です」。タンパク質は生物の体を作っている一番基本的な材料だ。大事な働きをするヘモグロビンや酵素は、基本的には20種類ほどのアミノ酸がつながった1次元的な鎖を構成する。それが複雑な形に折りたたまれて様々な機能を発揮するが、その秘密を理解するためのモデルである「格子たんぱく模型」のための計算手法の開発が、伊庭さんの研究テーマとなった。

「強力な道具」としてのモンテカルロ法は、そのほかに脳科学のニューロンの実験データからベイズモデルとMCMCを用いて「位相応答曲線」なるものを推定したり、「珍しい事象のサンプリング」への応用では、与えられた確率モデルのもとで、めったに起きな

計算機の中で乱数を使って
「サイコロを投げる」ことで
計算を行う技法を
モンテカルロ法と呼ぶ。



い事象(レア・イベント)の確率を少ないサンプリングから求めることもできる。

「まとめると、従来は全部数え上げたり、問題特有の性質を使ってパズルの的に解いていた問題を、サイコロを振る方法で解いて成果を上げたということかな」と楽しそうに話す。

統計科学シリーズ本の編集にも情熱

統計科学を志す若者向けに書いた「ブックレビュー」の一文には、統数研の伝説的な研究者・赤池弘次元所長(2009年8月没)への敬愛がにじみ出ている。

「筆者が最初に意識して読んだ統計科学の書物のひとつが『情報量統計学』(共立出版)である。この本は、AIC(赤池情報量規準)というひとつの量をものさしとして、考えられるあらゆるモデルを並べあげて最良のモデルを選ぶ、という一貫した思想のもとに書かれており、理論物理を学んだ筆者の統計学のイメージを一新させることになった」。

「大学院生から、科学全般、とくに異なる分野の間の関係と背後にある思想の違いに興味をもってきた」と語る。最近刊行された『統計学のフロンティア』シリーズ(全12巻)の編集委員を務めたのも、その延長線上の試みといえる。冒頭の「神経科学と統計科学の対話」もまたそうした活動の一環である。「統計、というと実学というイメージがあるのはいいとして、身近すぎて、もう終わった学問とか、先端的な学問ではないと思われるのは困る」とも話す。

趣味は「仕事に関係がない数学の本を読むことと、アニメのDVDを大きく映して鑑賞すること」。最近ハイキングにも親しみ、森の中を歩く面白さに目覚めたという。大岳、御岳、雲取…。いつも立川から見える山々の姿を楽しみながら、統計数理の新たな可能性を追いかけている。

(企画／広報室)

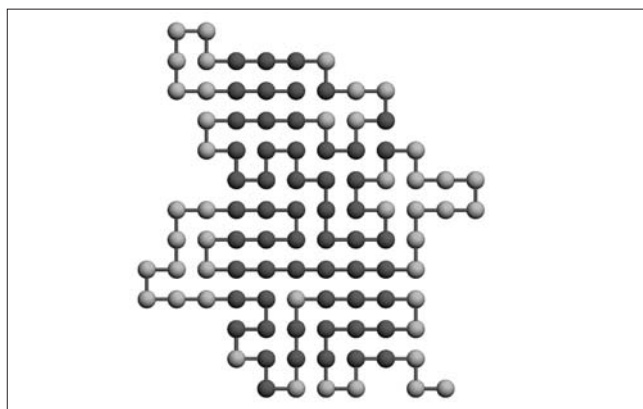


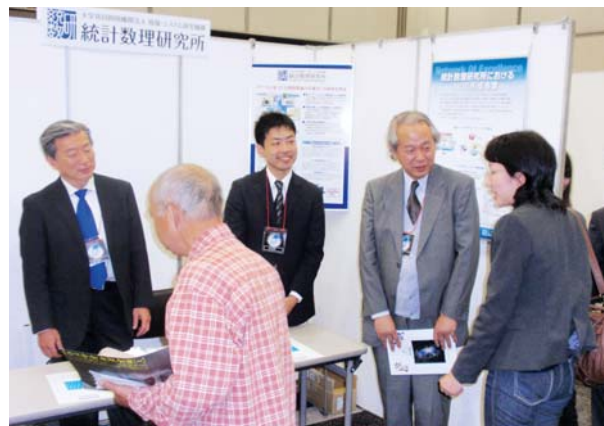
図2. 格子たんぱく模型。さまざまな「折り曲げ方」に確率が割り振られる。濃い色の球同士が接する数が多いほどエネルギーが小さく、低温での出現確率が大きくなる。開発した方法で得られた最小エネルギーに近い状態が示されている。
[Chikenji, G., Kikuchi, M. and Iba, Y., Physical Review Letters, 83, 1886-1889 (1999), Fig.3]

大学共同利用機関シンポジウム「万物は流転する」

4つの大学共同利用機関法人の全21研究所が参画した、大学共同利用機関シンポジウム2010「万物は流転する—大学共同利用機関が拓く科学の広大なフロンティア」は、平成22年11月20日12時から17時までベルサール秋葉原で開催されました。

当日は、下村理物質構造科学研究所長、文部科学省倉持隆雄研究振興局長の挨拶に続き、ノーベル物理学賞受賞者の小林誠高エネルギー加速器研究機構特別荣誉教授、私ども情報・システム研究機構からは本山秀明国立極地研究所教授など各研究機構から1名ずつの講演がなされました。また、全ての研究所ならびに総合研究大学院大学が展示を行いました。講演会場(定員300名)は、開始時前に行列状態で、終演まで予備椅子を出さなければならぬほどの大盛況でした。

統計数理研究所のブースでは、国民性調査、リスク研究ネットワークなどのパネルを出品しました。用意した資料



が講演開始前に殆ど無くなってしまい、最後にはマスコットマグネットが数個残るだけでした。統計数理研究所は何をやっているところなのか、こんな問題は扱っていないのかといった市民の方々の熱心な質問や叱咤激励もあり、多くの市民の方々との学术交流の機会としては大成功でした。

(椿 広計)

研究教育活動

2010年10月-12月の公開講座実施状況

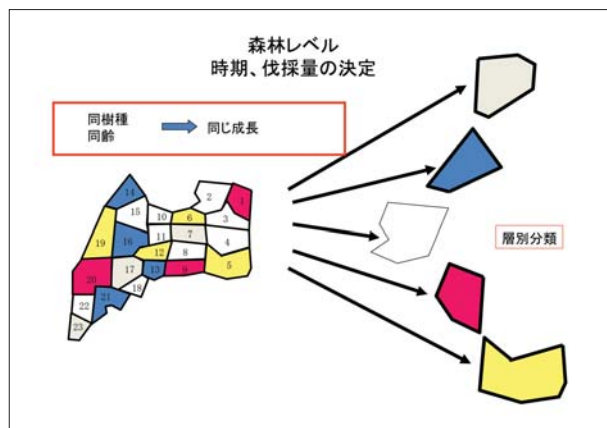
11月9日(火)の「統計的品質管理—問題解決のための統計的方法—」で後期公開講座が始まりました。この講座の講師は2名で、主として当研究所の河村敏彦助教が講義を、同じく元山斉融合プロジェクト特任研究員が個々の受講生との質疑応答を担当しました。新潟、愛知、静岡、滋賀などの首都圏の他から多数の参加があり、会場は満

席となりました。

11月24日(水)と25日(木)には「最適化の数理と応用」が行われました。講師は政策研究大学院大学の土谷隆教授、当研究所の宮里義彦教授、吉本敦教授、伊藤聡准教授の予定でしたが、宮里教授の講義はやむを得ない事情により、土谷教授が替わりの講義をしました。遠方の北海道、青森、宮城、岡山、広島、鳥取、熊本からの参加がありました。

12月17日(金)の「臨床試験におけるベイズ流デザインの基礎と応用」で後期講座は3回目となりました。講師は横浜市立大学の森田智視教授、京都大学の手良向聡准教授、兵庫医科大学の大門貴志講師、そして当研究所の松井茂之教授でした。講師の講義の後、総合討論で、指定討論者の菅波秀規氏((株)興和)がスライドを用いて問題を提起し、その後、任意参加の討論が行われました。98名の受講生の大半が討論まで残りました。

(情報資源室)



公開講座「最適化の数理と応用」の資料

公開講演会「環境問題を科学的に考えよう」

平成22年度の統計数理研究所公開講演会「環境問題を科学的に考えよう——地球環境・生活環境保全に対する統計数理の役割——」が11月2日、研究所大会議室で開かれました。100人近い人たちが聴講し「統計がこんなにも身近なものとは知らなかった。講演回数を増やしてほしい」と好評でした。

国立環境研究所の横田達也・地球環境研究センター衛星観測研究室長は「地球温暖化問題への衛星観測の貢献」と題し、2009年1月に打ち上げた温室効果ガス観測衛星「いぶき」の特徴と現状について説明しました。ロシアの森林火災やアイスランドの火山噴火なども撮影し、「温室効果ガスの観測では世界をリードしている。そのデータをどなたにも提供することによって、皆さんに地球の将来と自身の行動を考えていただきたい」と呼びかけました。

産業技術総合研究所の蒲生昌志・安全科学研究部門リスク評価戦略グループ研究グループ長は「化学物質のリスクを測る」として、化学物質のリスク評価に関する研究事例を紹介しながら「環境問題は数字で考えることが大事。そうすればリスクを不必要に恐れなくなり、逆に無視して後悔することはなくなる」と、「数字での議論の重要性」を訴えました。

統計数理研究所の椿広計・リスク解析戦略研究センター長は「環境問題と統計数理」として、統計数理研究所の沿革や役割、現在の取り組み状況なども解説しながら、「統計は事実に基づいて事実をコントロールするための基本的な方法論で、環境科学においても大きな役割を果たしている」と、具体的事例を紹介しました。

メモを取りながら熱心に聴いていた来場者から高い評価が集まりました。東京都日野市の技術系公務員(49)は「リスクマネジメントに興味を持っている。大学でも統計を学んだが、こんなにも統計が我々の生活に身近に関係しているとは知らなかった。多くの方に

聞いてもらいたいので、都心で、サラリーマンが来やすい時間に開いてほしい」と要望。東京都八王子市の携帯電話会社管理職(55)も「今日の講演を聞き、来年度に向けて、もっと自分の分野でも統計を掘り下げ、意識していかなければならないと思った。3人の講演は分かりやすく、とても興味深かった」と大きな刺激を受けた様子でした。

東京都新宿区、技術系会社員(45)は「とても参考になった。それぞれ違う分野の研究者の話で、対照しながら聞くことができた。質問の時間がなかったが、質問用紙に書く方式でもよいからやってほしい。他の人の質問を聞くと、より理解が深まることがある」と注文していました。

会場でのアンケートでも研究所や統計について多くの期待が寄せられました。

「たいへん技術レベルの高い講演だった。今後は講演回数を増やし、多くの人に聴いていただく必要があると思った。この研究所は、事業仕分けされては困る、必要不可欠な組織であると思いました」

「環境問題が大変重要な課題になっている。COPでの議論に見る通り、各国の排出状況など不確実なものが多く、人工衛星で測定できぬものかと思っていました。今回、この問題が解明しつつあるのを知り、大変感激しました」

「主催機関、講師の所属機関（環境研を除く）、報道の露出度になじんでなく、認識を新たにした。基礎的研究面もあるが、現実現象的な面も多いように思え、今後、できれば年4回程度の公開講演会を望みたい」（広報室）



統数研トピックス

国際会議「SC10」に出展、研究成果発表

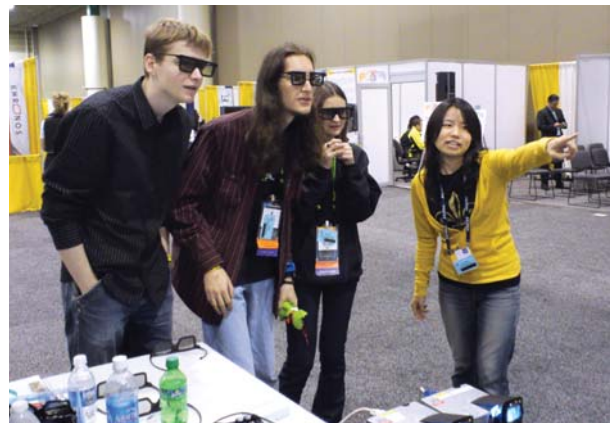
11月13日から19日までの7日間、アメリカ合衆国ルイジアナ州ニューオーリンズにて「SC10」(Supercomputing 2010)が開催され、本研究所は、「SC06」から数えて5回目とな

るブースによる展示発表を行いました。SCコンファレンスは、スーパーコンピュータに関する展示会と学会を合わせた性格を持ち、世界各国の研究機関と企業が展示及び講演を同



時に行う情報交換の場です。今回の共通テーマは“The Future of Discovery”でした。会場の Ernest N. Morial Convention Center はミシシッピー川に沿って建てられた大変横に長い会議場でした。

本研究所からは、スーパーコンピュータを利用した研究成果や計算機システムのポスター発表、データ同化による潮位変動解析や育成融合プロジェクトの成果であるバーチャル・オーロラシステムの大スクリーンへの立体表示などを展示すると同時に、情報・システム研究機構の紹介も行いました。今年は、研究所の英文要覧、研究内容の紹介パンフレット、統数研ロゴマーク入りのエコバッグ、国民性調査のトランプ等を配布し、いずれも好評のうちに配り終



えました。今回の展示では特に、英語版の国民性調査トランプが人気で、貼り出したカードに記された調査結果に見入る訪問者が多く見られました。

また、開催期間中に発表される Top500 において、昨年導入の統計科学スーパーコンピュータシステム (ismrx) も 493 位にランキングされました（昨年は 206 位）。上位のシステムでは GPGPU の使用が顕著で、中国のシステムが初めて 1 位を獲得しました。

来年の「SC11」は“Data Intensive Science”を共通テーマとしてワシントン州シアトルで開催予定であり、本年度同様参加する予定です。（上野 玄太）

たちかわ市民交流大学に参加

統計数理研究所の地域貢献事業の一つとして 11 月 21 日、女性総合センター（立川市）で開かれた“たちかわ市民交流大学”の講座で、モデリング研究系の松井知子教授が「個



性を科学する——音声の個性情報から話者を判定する技術」と題した講演を行いました。

たちかわ市民交流大学は立川市内の各種団体、サークルと行政で組織され、平成 19 年 10 月から「生涯学習からはじまるまちづくり」をテーマとして各種の講座を開講しています。

この日は 50 人を超える市民が集まり、声の特徴から本人を識別する「話者判定」の技術に有効に利用されている最先端の統計数理的手法の説明に熱心に耳を傾けていました。

講演後には活発な質疑応答が行われ、多くの参加者がこの講演内容を含めて、統計数理研究所の研究内容全般に興味を抱いた様子でした。（広報室）

長野県松本蟻ヶ崎高校の来所

平成 22 年 11 月 12 日（金）午前、本研究所に、長野県松本蟻ヶ崎高校生 30 名、引率教諭 2 名計 32 名が、同校の進路指導及び研修の一環で来所しました。

北川所長による大学共同利用機関及び本研究所の紹介、足立准教授による「DNA に刻まれた君たちの祖先——分子系統樹推定法の開発——」と題した講義、中野統計科

学技術センター長による「スーパーコンピュータの話」と同システムの見学が実施されました。

同校の生徒からの「研究をしている中で、最も大切にしていることは何ですか?」という質問に対して、北川所長から、「一般に、研究では良い問題、本質的な問題を見つけることが重要です。既存の枠組みでの改良や一般化に進みがちですが、研究の枠組みを一新する『パラダイムの転換』が最も大きな貢献につながります。統計数理は、科学的研究の方法論に関する学問であり、新しいものの見方を考えることが新しい発見や問題解決につながります。そのためには、現実の問題を直視し、適切なモデリングを行うことが重要です」という回答があり、生徒たちは熱心に耳を傾けていました。

引き続き、足立准教授は、哺乳類の進化と種分化が、大陸の分裂と動物の移動に密接な関係があったことを示す研究を紹介し、中野統計科学技術センター長の「スーパ

ーコンピュータの話」と実際の見学では、マシンを初めて見る生徒はその能力と大きさには驚いた様子でした。また、サイエンスの道に進み実際に計算をしてみたいと思ったという生徒もいました。その他研究所や統計科学に関する質問も多くあり、大変有意義な研究紹介となりました。

(広報室)



首都大学東京の来所

平成 22 年 12 月 9 日(木)の午後に、近郊から首都大学東京システムデザイン研究科児島見教授引率のもと石橋助教ほか学生 3 名合計 5 名が、研修の一環で来所されました。プログラムは、北川所長からの挨拶の後、大学共同利用機関並びに研究所紹介、数理・推論研究系宮里教授による「適応的な学習制御と学習的な適応制御」と題した研究紹介、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」と題した研究紹介並びにスーパーコンピュータ見学が実施されました。参加者から、映画やドラマの世界でしかみることがなかったスーパーコンピュータを稼働している状態で実際に見ることができ、大変貴重な体験をした、また、興味深い研究の話を聴くことができ、充実した時間を過ごすことができた、と感謝の言葉をいただきました。

(広報室)

島根県立益田高校スーパー・サイエンス・ハイスクール受入れ

平成 22 年 12 月 16 日(木)本研究所に、島根県立益田高等学校がスーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)事業の一環で、生徒 19 名、引率教諭 1 名の計 20 名で来所しました。当日の日程は、北川所長の挨拶及び研究所紹介、間野准教授による「ゲノム多様性の確率モデルによる推測」と題した研究紹介、瀧澤准教授による「神経集合体による時間と空間の知覚」と題した研究紹介、中野統計科学技術センター長による「スーパーコンピュータの話」と計算機室案内が展開されました。生徒たちは、「統計科学」が私たちの生活の中であらゆる分野において役に立っていること、スーパーコンピュータが研究において必要不可

欠な道具であることなど沢山の知識の収穫があったようです。



(広報室)

大学院説明会

平成 22 年 11 月 12 日(金)に会議室 1 において平成 22 年度第 2 回大学院説明会を実施し、21 名の参加者がありました。

今年度の入試ガイダンス、5 年の課程と後期 3 年の課程のカリキュラムの説明、在学生による研究テーマの紹介、修了後の進路紹介などについての説明を行い、説明会終了後には、教員との面談も行いました。

(企画グループ・研究支援担当)



Information

お知らせ

●統計数理セミナー(平成23年3月～5月)

毎週水曜日、所内研究教育職員及び外部の方による「統計数理セミナー」を開催します。多くの方々にご参加いただき活発な討論が展開されることを期待しています。

3/2 ❶ 腫瘍動態制御の仕組みを理解するための統計科学
吉田 亮

3/9 ❷ 代数的手法を用いた漸近的推定理論
小林 景

3/16 ❸ Item Count法と国民性調査
土屋 隆裕

4 月からは、原則として 2 人が 40 分ずつ講演する形式になります。タイトルは、2 ヶ月程度前からホームページでご案内致します。

4/13 ❹ 西山 陽一、小森 理

4/20 ❺ 江口 真透、瀧澤 由美

4/27 ❻ 前田 忠彦、宮里 義彦

5/11 ❽ 椿 広計、斎藤 正也

5/18 ❾ 中野 純司、川崎 能典

5/25 ❿ 山下 智志、染谷 博司

開場：15 時 30 分

時間：16 時～17 時（4 月からは 17 時 20 分まで）

事前予約不要、入場自由

場所：統計数理研究所セミナー室 5（D314）

講演者や講演タイトルは変更になることがあります。ホームページにて最新の情報をお知らせ致しますので、ご確認下さい。<http://www.ism.ac.jp/>

(メディア開発室)

●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 赤池情報量規準と統計モデリング

日時：4月21日(木)～22日(金)10時～16時(10時間)

講師：島谷健一郎(統計数理研究所)

申込受付：3月14日(月)10時～25日(金)17時

受講料：5,000円

定員：50名(先着順)

講義レベル：初級

統計モデリング、尤度、最尤法、赤池情報量規準に関する入門的解説を行う。実データを用いながら統計モデル、確率分布、尤度、最尤法の初歩から入り、モデリングの意義や有効性を説明し、考えたモデルの選択の必要性から AIC を紹介する。その後、なぜパラメータ数で対数尤度を補正するとモデル選択の規準として妥当なのか、可能な限り直観的な説明を行う。最後に AIC のみでできるデータ解析の限界と現在の発展的試みについていくつか紹介する。

② サンプルング入門と調査データの分析法

日時：5月16日(月)～19日(木)10時～16時(20時間)

講師：中村 隆・吉野諒三・前田忠彦・土屋隆裕・

尾崎幸謙(統計数理研究所)

申込受付：4月11日(月)10時～22日(金)17時

受講料：10,000円

定員：100名(先着順)

講義レベル：初級

サンプルングの入門的内容と、調査データの分析法としてよく使われるいくつかの方法をやさしく紹介する。これから調査に携わろうとしている人、調査を始めていて間もない人向けの講座。午前 4 回で、サンプルングの考え方、単純ランダムサンプルング・層別・2 段サンプルングなどを学び、サンプルング法の基礎固めをする。午後の 4 回で、各講師により、質的データの集計と分析、数量化法、因子分析・共分散構造分析、また国際比較調査の方法論について紹介する。

C 統計学概論

日時: 7月26日(火)～29日(金) 10時～16時(20時間)
 講師: 山下智志・吉田 亮・伏木忠義・染谷博司(統計数理研究所)
 申込受付: 6月20日(月) 10時～7月1日(金) 17時
 受講料: 10,000円
 定員: 100名(先着順)
 講義レベル: 初級

統計学の入門編として基礎的な講義です。これからデータ分析を行う初心者に必要な知識を網羅的に扱います。基本数学的による統計学の記述だけでなく、簡易なデータを分析した例を適宜示すことにより、直感的な理解を深めることを目的としています。

- ・統計のための基礎数学
- ・記述統計、確率分布
- ・統計的推定
- ・統計的検定
- ・回帰分析と統計モデル
- ・重回帰分析
- ・多変量解析
- ・時系列モデル

D マルチンゲール理論による統計解析の基礎

日時: 8月4日(木)～5日(金) 10時～16時(10時間)
 講師: 西山陽一(統計数理研究所)
 申込受付: 6月27日(月) 10時～7月8日(金) 17時
 受講料: 5,000円
 定員: 50名(先着順)
 講義レベル: 上級

連続時間マルチンゲール理論の概説をした上で、その統計解析への応用法をやさしく解説します。受講対象は測度論的確率論を一度は勉強したことがあるという方を想定しますが、なぜ almost surely などという面倒な議論をしなければならないのかという疑問をお持ちの方や、 σ -加法族に関する条件付き期待値の定義を直観的に把握したいという方にぴったりの講義をします。マルチンゲール理論の概説の部分では、任意抽出定理の使用上の注意、確率積分の直観的解釈、伊藤の公式とは何であるか、マルチンゲール中心極限定理の証明のエッセンスなどを解説します。統計的応用の部分では、センサリング問題や生存解析に应用される計数過程の Nelson-Aalen モデルや Cox 回帰モデル、および、数理ファイナンスで有用な拡散過程モデルにおける高頻度データ解析を解説します。最尤推定量の漸近正規性の証明をすっきり理解して頂くことが最終目標です。

教科書:

●西山陽一「マルチンゲール理論による統計解析の基礎」(近代科学社、近刊)

E 多変量解析法

日時: 8月29日(月)～9月1日(木) 10時～16時(20時間)
 講師: 馬場康維・清水信夫・逸見昌之(統計数理研究所)、大森拓哉(多摩大学)
 申込受付: 7月25日(月) 10時～8月5日(金) 17時
 受講料: 10,000円
 定員: 100名(先着順)
 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ます。すなわち多次元のデータによって現象が表現されます。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す。この講座では、重回帰分析、主成分分析、判別分析、数量化、因子分析、共分散構造分析、クラスター分析など、多変量解析の標準的な手法の解説をします。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が前提です。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います。大学初級程度の線形代数と微分積分の知識があれば理解が深まります。

資料を配布します。

なお『E多変量解析法』を履修し、所定の審査に合格した場合、社会調査協会の社会調査士資格E科目を履修したものとして認められるように申請中です。

F モデルフリー制御器設計の新展開—FRIT(Fictitious Reference Iterative Tuning)法の基礎理論とその応用—

日時: 9月21日(水)～22日(木) 10時～18時(12時間)
 講師: 金子 修(金沢大学)、増田士朗(首都大学東京)、水本郁朗(熊本大学)、大西義浩(愛媛大学)、岩佐裕治(山口大学)、加納 学(京都大学)
 申込受付: 8月15日(月) 10時～26日(金) 17時
 受講料: 6,000円
 定員: 50名(先着順)
 講義レベル: 上級

制御系を設計する際には、制御しようとする対象の数式モデルが必要不可欠であるが、その対象から取得したデータ、たとえば、運転・操業中の計測データそのものが対象の情報を豊富に含んでいることを考えると、データを直接用いることで、より高性能な制御器設計を期待できる。また、実際の運用や操業などの点からモデル構築のための実験を行うことが困難な場面も多く存在することを考えると、やはりデータを直接用いる制御器設計により大幅なコストダウンが望まれる。本講義では、そのような観点から近年注目を浴びてきているモデルフリー制御器設計に焦点をあてて、なかでも Fictitious Reference Iterative Tuning (FRIT) と呼ばれる、一組の実験データのみを活用した制御器パラメータチューニング手法を取り扱う。そして、その基礎的な考え方と使い方、実用上避けては通れない

外乱除去問題、適応制御系設計における活用法、ソフトウェアコンピューティングを用いたアプローチ、不感帯などの非線形性への対応、そして実プロセスを対象とした拡張とその適用法、という内容で基礎からわかりやすく講義を行う。

なお、「モデルフリー」とはあるが、数式モデルを中心とした制御工学（特に古典制御）の基礎知識があることが望ましい。また制御以外としては、大学初級程度の微分積分や線形代数の基礎、および、最小二乗法やニュートン法など簡単な数値計算の経験などがあると、なお望ましい。

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）

●「統計数理」特集論文募集について

統計数理研究所の和文誌「統計数理」の第60巻第1号（2012年6月発行）に、「時空間統計解析・新たな分野横断的展開」と題する特集を企画しております。この特集への論文を以下の要領で公募いたします。執筆要項については<http://www.ism.ac.jp/editsec/toukei-j.html> をご覧下さい。

特集のオーガナイザー

矢島 美寛（東京大学）

特集の趣旨

近年、時間的および空間的な相互作用を受けながら発生、発展していく時空間データに対するモデリング及び実際データへの応用は、環境学、疫学、経済学、脳科学など分野横断的な展開を見せています。

本特集では、このような現状に基づき、様々な分野における時空間統計モデルの構築法および実際データへの応用例などについての論文を募集し、そのシナジー効果から汎用的な時空間統計解析の発展を目指しています。

投稿先

〒190-8562 東京都立川市緑町 10-3

情報・システム研究機構

統計数理研究所 編集室

締め切り

2011年6月30日

問合せ先

「統計数理」特集『時空間統計解析・新たな分野横断的展開』編集委員

柏木 宣久 kasiwagi@ism.ac.jp

清水 邦夫 shimizu@math.keio.ac.jp

矢島 美寛 yajima@e.u-tokyo.ac.jp

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

（メディア開発室）

共同利用

平成22年度共同利用公募追加採択課題について

【共同利用登録】（2件）

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
a3	データ同化による細胞内ネットワークシミュレーションモデル構築の研究	長谷川 嵩矩（東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センター・修士課程1年）
b2	複雑ネットワークの制御に関するゲーム理論的アプローチのための大規模シミュレーション	今井 哲郎（山形大学大学院理工学研究科・博士後期課程2年）

【一般研究1】（1件）

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
a3	次世代オミックスデータの統計解析基盤	吉田 亮（統計数理研究所モデリング研究系・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）	研究代表者
H22.12.24	日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学 基礎研究所 所長 上田 修功	音データラベリングのための特徴 選択および自動識別技術に関 する研究	H22.12.24～ H23.2.28	1,100,000	モデリング研究系 松井 知子 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
H22.6.1	独立行政法人 国立環境研究所 理事長 大垣 眞一郎	平成22年度環境研究総合推進 費「底層DO目標の達成度評価 手法の開発に関する研究」委託 業務	H22.6.1～ H23.2.28	5,199,000	データ科学研究系 金藤 浩司 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	統計数理研究所における称号
Francesco Dinuzzo	イタリア パヴィア大学数理 学部・博士課程学生	力学系同定のためのカーネル 法	H22.11.7 ～ H23.1.11	福水 健次 教授	
David Francis Findley	米国 センサス局統計解析 研究部門・嘱託研究員	時系列の多期間予測に基づ くモデル選択	H22.12.6 ～ H22.12.7	川崎 能典 准教授	
原 啓明	東北大学・元教授	統計モデルによる複雑な系の データ解析	H23.2.1 ～ H23.2.28	田村 義保 教授	
佐々木 剛	東京農業大学農学部バイオ セラピー学科・准教授	大規模ゲノムデータの統計的 解析	H22.12.1 ～ H23.3.31	足立 淳 准教授	
Konstantin Markov	会津大学情報システム学部門・ 上級准教授	音楽ジャンル識別のための半 教師あり学習アルゴリズムに 関する研究	H23.2.1 ～ H23.3.31	松井 知子 教授	客員研究員
Nuno M.C.A. Ribeiro	ポルトガル エボラ大学・准 教授	気候変動データを取り入れた 森林管理意思決定サポートシ ステム構築	H23.2.17 ～ H23.3.20	吉本 敦 教授	
Peter Surový	ポルトガル 農業高等研究所・ 研究員	3次元バイオマス成長モデルを 用いた資源最適化モデル構 築に関する研究	H23.2.17 ～ H23.3.20	吉本 敦 教授	

(企画グループ・研究支援担当)

人事

平成23年1月1日任期更新(研究教育職員)

異動内容	氏 名	職 名	任 期
任期更新	河村 敏彦	データ科学研究系多次元データ解析グループ助教	平成27年12月31日まで

平成23年1月1日役職者の異動

異動内容	氏 名	職 名	任 期
兼 務	樋口 知之	データ同化研究開発センター長	平成24年3月31日まで
兼 務	田村 義保	データ同化研究開発センター副センター長	平成24年3月31日まで
兼 務	吉野 諒三	調査科学研究センター長	平成24年3月31日まで

平成23年1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	樋口 知之	データ同化研究開発センター教授	モデリング研究系時空間モデリンググループ教授
兼 務	田村 義保	データ同化研究開発センター教授	データ科学研究系計算機統計グループ教授
兼 務	中野 純司	データ同化研究開発センター教授	データ科学研究系計算機統計グループ教授
兼 務	佐藤 整尚	データ同化研究開発センター准教授	データ科学研究系計算機統計グループ准教授
兼 務	上野 玄太	データ同化研究開発センター准教授	モデリング研究系時空間モデリンググループ准教授
兼 務	吉田 亮	データ同化研究開発センター助教	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教
兼 務	中野 慎也	データ同化研究開発センター助教	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教
兼 務	吉野 諒三	調査科学研究センター教授	データ科学研究系調査解析グループ教授
兼 務	中村 隆	調査科学研究センター教授	データ科学研究系調査解析グループ教授
兼 務	前田 忠彦	調査科学研究センター准教授	データ科学研究系調査解析グループ准教授
兼 務	土屋 隆裕	調査科学研究センター准教授	データ科学研究系調査解析グループ准教授
兼 務	尾崎 幸謙	調査科学研究センター助教	データ科学研究系調査解析グループ助教

平成23年1月1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	樋口 知之	予測発見戦略研究センター教授
兼務免	田村 義保	新機軸創発センター教授
兼務免	上野 玄太	予測発見戦略研究センター准教授
兼務免	吉田 亮	予測発見戦略研究センター助教
兼務免	中野 慎也	予測発見戦略研究センター助教
兼務免	中村 隆	新機軸創発センター教授
兼務免	吉野 諒三	新機軸創発センター教授
兼務免	前田 忠彦	新機軸創発センター准教授
兼務免	土屋 隆裕	新機軸創発センター准教授

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
トーマス エドワード パーソンズ Thomas Edward Parsons	Research Geophysicist, U.S. Geological Survey, Earthquake Hazards Program アメリカ合衆国	予測発見戦略研 究センター 地震予 測解析グループ	客員 教授	地震活動のトリガリン グと地殻のストレス変 化の統計的モデリング	H22.12.17～ H23.1.18	尾形 良彦 教授
ヤン ゾン Yang Zhong	復旦大学生命科学学院教授 中華人民共和国	モデリング研究系 グラフ構造モデリン ググループ	客員 教授	生物多様性の生物情 報学的研究	H22.12.21～ H23.2.18	曹 纓 助教
ロドルフォ コンソレー Rodolfo Console	Senior Scientific Advisor, The National Institute of Geophysics and Volcanology イタリア共和国	モデリング研究系 時空間モデリンググ ループ	客員 教授	地震活動の為の点過 程モデリング	H23.1.11～ H23.3.9	尾形 良彦 教授
ヌノ マニュエル カブラル デ アルメイダ リベイロ Nuno Manuel Cabral De Almeida Ribeiro	エボラ大学准教授 ポルトガル共和国	数理・推論研究系 計算数理グループ	客員 准教授	気候変動データを取り 入れた森林管理意思 決定サポートシステム 構築	H23.1.17～ H23.2.16	吉本 敦 教授
ピーター スロビ Peter Surový	Instituto Superior de Agronomia 研究員 ポルトガル共和国	数理・推論研究系 計算数理グループ	客員 准教授	三次元バイオマス成長 モデルを用いた資源最 適化モデル構築	H23.1.17～ H23.2.16	吉本 敦 教授
チュンホー チェン Chun-houh Chen	中央研究院統計科学研究所 研究員 中華民国	データ科学研究系 計算機統計グループ	客員 教授	GAPによる行列可視 化の拡張と応用	H22.2.1～ H23.3.31	中野 純司 教授

(企画グループ・人事担当)

外国人客員紹介



● Ilia Negri 客員准教授

It is a great pleasure for me to visit ISM once again to work as 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 diffusion processes. In particular this year we will focus our researches on test for parameter change in the drift coefficient of an ergodic diffusion. Finally I would like to thank the ISM staff for all help provided during my stay.



● Tom Parsons 客員教授

It is an honor to be invited to visit at the Institute of Statistical Mathematics. I am especially pleased to work with, and learn from Professor Ogata and his group, who have pioneered the use of statistics in understanding seismological processes. California and Japan are linked by a similar threat, the hazard posed by large earthquakes. By interacting and sharing our knowledge, data, and methods, we can improve our ability to forecast future earthquakes in both places. I have been overwhelmed by the kindness and hospitality shown to my family since we have been here. We will be sad to leave, but will return home with much new knowledge and fond memories.



●Yang Zhong 客員教授

It is my great pleasure to visit ISM again. I would like to take this opportunity to work with Dr. Ying Cao and other colleagues at ISM for our long-term collaboration on evolutionary analyses based on molecular data. I also very much appreciate the new place and facilities of the institute at Tachikawa.



●Rodolfo Console 客員教授

This is not my first time in Japan. I have already visited several Japanese institutions for a total of eight months since 1982. Every time I have been working in Japan I have always been happy with the excellent technical organization, the scientific level of my Japanese colleagues, and the quality of life. At the beginning of my period of two months as visiting professor at the ISM, I can confirm this impression again. I look forward to carrying out a fruitful collaboration with my ISM friends, Prof. Ogata and Dr. Zhuang, concerning the issues of non-random earthquake occurrence modeling, and statistical validation of earthquake forecast models. I am grateful to the Director of ISM, Prof. Kitagawa, for having given me this opportunity.



●Nuno Ribeiro 客員准教授

It is a great honor for me to be a visiting professor at ISM and a good opportunity enlarge the research collaboration between the University of Évora and ISM. The location of the institute and the guest house is very pleasurable and the working facilities are most enjoyable. During my stay, I will continue my collaboration with Prof. Yoshimoto on the development of spatial tree growth models and ecological based decision support systems for forest sustainable management. Finally, I would like to thank the warm welcoming in ISM and send my kind regards to all my colleagues, staff and friends in ISM.



●Peter Surový 客員准教授

It is a great honor for me to be invited as a visiting professor at the Institute of Statistical Mathematics. I really appreciate the Institute's extensive facilities, very friendly personnel as well as comfortable accommodation in Akaike Guest House nearby. During my stay I am going to collaborate with professor Yoshimoto on optimization processes in forest decision making with special focus on 3d modeling and applied informatics challenges. I would like to thank for the warm welcome here in ISM and I am sure it is going to be a very fruitful time.



●Chun-houh Chen (陳君厚) 客員教授

It is my great pleasure and honor to be a visiting professor at ISM. I have visited ISM at Hiroo several times for the past decade. I enjoyed a lot the neighboring environment at Hiroo but this time I'm very much impressed by the modern facilities of the new ISM at Tachikawa. I want to thank many colleagues here for helping me out with great hospitality. I will continue my collaboration with Professor Junji Nakano on "Some Extensions and Applications of Matrix Visualization Using GAP" with a special focus on "Symbolic Data Analysis."

会議開催状況

平成 22 年度第 2 回運営会議の開催

平成 22 年 10 月 29 日(金)に平成 22 年度第 2 回統計数理研究所運営会議が開催され、人事の公募、客員教授等の任用、特任助教の任用、平成 22 年度科学研究費補助金申請及び採択状況、統計数理研究所共同利用実施状況、統計

思考院(仮称)構想、各種事業等研究所関連事項の報告が行われました。引き続き、機構長選考会議、研究者交流促進プログラム(平成23年度)の公募、各種事業、若手研究者クロストーク、機構シンポジウム「情報とシステム2010」、新領域融合研究センター等情報・システム研究機構関連事項の報告が行われました。

最後に、平成23年度共同利用公募案内、統計数理研究所 NOE におけるセンターの設置、統計数理研究所長候補者の選考について審議が行われました。
(企画グループ・総務担当)

所外誌掲載論文等

本研究所の教員、研究員、総研大(統計科学専攻)大学院生によって発表された論文等を前号に引き続き紹介します。

Henmi, M. and Copas, J. B., Confidence intervals for random effects meta-analysis and robustness to publication bias, *Statistics in Medicine*, 29(29), 2969-2983, 2010.12.

乾 伸雄, 池上 敦子, ナーススケジューリング問題における混合整数線形計画問題と充足可能性判定問題による厳密解法の比較, オペレーションズ・リサーチ, 55, 706-712, 2010.11.

石川 慎一郎, 前田 忠彦, 山崎 誠, 言語研究のための統計入門, くろしお出版, 東京, 2010.12.

金野 秀敏, 確率論的リスク解析の数理と方法, リスク工学シリーズ 6, コロナ社, 東京, 2010.10.

Konno, H., On the Exact Solution of a Generalized Polya Process, *Advances in Mathematical Physics*, 2010, 1-12, doi:10.1155/2010/504267, 2010.

Kumazawa, T., Ogata, Y. and Toda, S., Precursory seismic anomalies and transient crustal deformation prior to the 2008 Mw=6.9 Iwate-Miyagi Nairiku, Japan, earthquake, *Journal of Geophysical Research*, 115(B10312), doi:10.1029/2010JB007567, 2010.10.

黒木 学, 陳 希, 線形構造方程式モデルに基づく因果効果のグラフィカル識別可能条件, 人工知能学会誌, 25, 819-825, 2010.11.

峯村 芳樹, 山岡 和枝, 吉野 諒三, 生命観の国際比較からみた臓器移植・脳死に関するわが国の課題の検討, 保健医療科学, 59(3), 303-311, 2010.11.

滑志田 隆, 特別報告・バルチスタン地方(パキスタン北部)の植林協力について(下), 林政ジャーナル, 50, 10-12, 2010.12.

Negri, I. and Nishiyama, Y., Review on goodness of fit tests for ergodic diffusion processes by different sampling schemes, *Economic Notes*, 39, 91-106, 2010.

Nishiyama, Y., Moment convergence of M -estimators, *Statistica Neerlandica*, 64, 505-507, 2010.

Nishiyama, Y., On Z -estimation by rounded data, *Journal of Statistical Planning and Inference*, 141, 287-292, 2011.01

佐藤 整尚, 国友 直人, 景気判断と平滑化問題: GDP公表値を巡って, 経済学論集(東京大学経済学部), 76(2), 72-87, 2010.

高岡 慎, 国友 直人, 最近のマクロ経済変動と季節調整: 貿易統計を題材に, 経済学論集(東京大学経済学部), 76(1), 56-74, 2010.04.

Wing, S., Ohtani, S., Newell, P. T., Higuchi, T., Ueno, G. and Weygand, J. M., Dayside field-aligned current source regions, *Journal of Geophysical Research*, 115(A12215), doi:10.1029/2010JA015837, 2010.12.

山下 智志, 吉羽 要直, 2次ガウス過程を用いた担保付貸出の解析的な損失分布評価, *IMES Discussion Paper Series*, 2010-J-29, 1-16, 2010.10.

吉野 諒三, 日本の全国調査の系譜—「統計数理研究所の国民性研究」, 社会調査協会ニュースレター, 4, 8, 2011.01.

(メディア開発室)

刊行物

Research Memorandum (2010.12~2011.2)

No.1127: Fujisawa, H. and Sakaguchi, T., Optimal significance analysis of microarray data in a class of tests whose null statistic can be constructed.

No.1128: Fujisawa, H., Robust model selection criteria based on gamma-cross entrop.

No.1129: Ishiguro, M., Words of Probability.

No.1130: Nishiyama, Y., Asymptotically distribution free test for parameter change.

No.1131: Kuriki, S., Harushima, Y., Fujisawa, H. and Kurata, N., Approximate tail probabilities of the maximum of a chi-square field on multi-dimensional lattice points and their applications to detection of loci interactions.

- No.1132: Nishiyama, Y., An asymptotically distribution free test for non-parametric change point problem.
 No.1133: Negri, I. and Nishiyama, Y., Asymptotically distribution free test for parameter change in a diffusion process model.
 No.1134: Kitagawa, G., Sequential Monte Carlo Filter and Smoother with a Huge Number of Particles.
 No.1135: Dou, X., Kuriki, S. and Lin, G. D., On Baker's bivariate distributions with fixed marginals.
 No.1136: Dou, X., Kuriki, S., Maeno, A., Takada, T. and Shiroishi, T., Influence Analysis in Quantitative Trait Loci Detection.

(メディア開発室)

統計数理 第58巻 第2号

特集 「統計的機械学習」

「特集 統計的機械学習」について

松井 知子	139
密度比に基づく機械学習の新たなアプローチ [総合報告]	
杉山 将	141
2クラス判別器の組み合わせによる多クラス判別統計モデルとパラメータ推定 [研究ノート]	
池田 思朗	157
指数型分布族の空間におけるデータ解析法について [研究詳解]	
赤穂 昭太郎・渡辺 一帆・岡田 真人	167
正定値カーネルによるノンパラメトリック推論 [研究詳解]	
福水 健次	185

2次と3次の積率を用いたマルチレベルモデルの提案 [研究ノート]

尾崎 幸謙・中村 健太郎・室橋 弘人	207
--------------------------	-----

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 63, Number 1 (February 2011)

F. Carbonell, K. J. Worsley and L. Galan The geometry of the Wilks's Λ random field	1
Martin Ohlson, Zhanna Andrushchenko and Dietrich von Rosen Explicit estimators under m -dependence for a multivariate normal distribution	29
Malay Ghosh, Victor Mergel and Ruitao Liu A general divergence criterion for prior selection	43
Yeonseung Chung and David B. Dunson The local Dirichlet process	59
Julie McIntyre and Leonard A. Stefanski Density estimation with replicate heteroscedastic measurements	81
Serkan Eryilmaz A new perspective to stress-strength models	101
Shuangge Ma Additive risk model for current status data with a cured subgroup	117
N. Balakrishnan and Xingqiu Zhao A class of multi-sample nonparametric tests for panel count data	135
Arindam Chatterjee Asymptotic properties of sample quantiles from a finite population	157
Tamás Lengyel Gambler's ruin and winning a series by m games	181
Kiyoshi Inoue and Sigeo Aki Bivariate Fibonacci polynomials of order k with statistical applications	197

(メディア開発室)

英国グリニッジ・ウォーク

一昨年の11月から一年間、London School of Economicsに滞在する機会に恵まれた。といっても、経済学ではなく、代数統計学の専門家であるヘンリー・ウイン先生を訪問することが目的である。今回は、ウイン先生との共同研究も軌道に乗ってきた7月頃、彼がグリニッジ散策に誘ってくれた時の話である。

グリニッジ旧天文台はロンドン市街からテムズ河をフェリーで1時間ほど下った後、30分ほど登った丘の上にあり、周知の通り世界中の経度はここを基準にして決まっている。その丘の上で、携帯電話にGPSが付いていたことを思い出し、ひとまず確認してみると西経0.000751度(1度は3600秒なので、2.7秒に相当)だった。ここまでゼロが並ぶとテンションもあがり、GPSの値を頻繁にチェックしつつ、順路に従って標準時子午線へと向かっていった。が、どうも様子がおかしい。徐々にゼロに向かうはずの西経が大きくなっていくのだ。ついにその場所に到着し、世界中からの観光客に混ざり自分も子午線を跨いでみたが(写真)、GPSの値は西経0.001605度。先ほどより二倍ほど西経が増えたことになる。家に帰り早速地図を確認したところ、経度0度線はグリニッジ旧天文台から完全に外れ、百メートルほど東を通っていた。

これが日本なら、経度の違いも納得できる。最近のことなので記憶されている方も多いと思うが、2002年に日本の経度はいっせいに東経で-11.6秒ほど修正された。理由はGPSをもとに計算された経緯度と従来の値の誤差が無視できなくなったからだとされている。ここで面白いのは、その前の1918年の変更では逆に経度が+10.4秒ほど修正されており、1886年から1918年まで使われていた経度と、最新技術で設定された現在の経度との差は僅か1.2秒である。(ちなみに1918年の修正は、その当時の海軍水路部の中野徳郎技師による、東京グアム間、東京ウラジオ間の無線電信測定によるらしい。)

このように、日本での経度が観測技術の向上で変化するのわかるのだが、グリニッジは別である。世界中の経度がここを基準にして決まっている以上、いくら測定精度が向上したところで、0は0のままのはずだ。納得できずインターネットを漁った結果、以下のような歴史的背景が見えてきた。19世紀

後半に政治的にも技術的にも世界トップであった大英帝国は、標準時子午線の名譽を手中にした。しかし、犬猿の仲のフランスがそんなことをいつまでも許すわけもなく、イギリスの相対的国力が衰えた20世紀半ば、フランス国際時報局が世界各地から時報のずれのデータを集め、その総和を最小にするように経度を一律に変更することを提案したのである。今考えるとここがイギリスとしても粘りどころだったのだが、当時の修正がわずか8mだったせいもあるのか、イギリスはこれを受け入れた。しかし、このパラダイムシフトは決定的で、それ以後は正しい経線とは「グリニッジとの経度差を正確に測った経線」ではなく、「世界全体での誤差修正が最も小さくすむ経線」を意味するようになる。こうなると後は、観測技術の発展により判明する世界各国でのずれを吸収する形で標準時子午線はどんどん移動していき、結局今の位置まで来てしまったのだ。つまり現在の経線とは、世界中で積み重ねられた観測誤差やモデル誤差、計算誤差の修正こそが正体であるような、真に「統計的」な目盛であると言える。

では最後に、先述した日本における歴史上二回の経度修正について、一つの適当な仮説を提案してみたい。1918年の測定で中野技師は、パラダイムシフト以前の意味で経度を修正(+10.4秒)していたはずである。その後、このような誤差修正を行わなかった世界各国のデータをもとに、2002年にパラダイムシフト以後の意味での修正(-11.6秒)が行われたとしたら、…1.2秒という僅差も偶然とは言いきれないのではないかな。あくまでも統計学者らしからぬ短絡的推論なのではあるが。



グリニッジ旧天文台の「世界標準時子午線」

