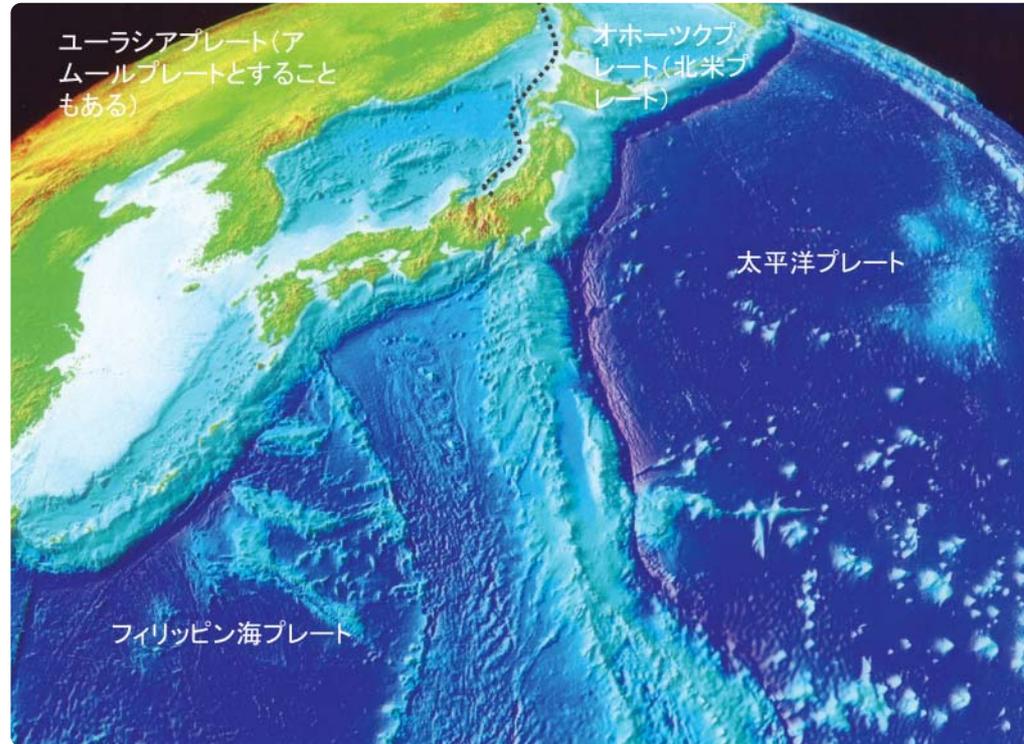


# News

The Institute of  
Statistical Mathematics

February.  
2009

No.  
103



公開講演会「大地震と危険度予測」より

CONTENTS

- 02 研究室訪問
- 06 シンポジウム報告  
IASC2008報告
- 07 研究教育活動  
新人研究教育職員紹介／2008年10月～12月の公開講座実施状況／公開講演会
- 08 統数研トピックス  
「統計数理研究所の未来を考える」シンポジウム  
国際会議「SC08」に出展、研究成果発表  
新領域融合研究センター (TRIC) 融合研究プロジェクト／人材育成プログラム「若手研究者クロストーク」を開催  
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20年度防災訓練の実施
- 11 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係  
大学院説明会の実施
- 11 お知らせ  
統計数理セミナー／公開講座
- 13 共同利用  
平成20年度共同利用公募追加採択課題について
- 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
- 14 人 事
- 15 会議開催状況  
「国際アドバイザーボード会議」を開催
- 15 所外誌掲載論文等
- 16 刊行物  
Research Memorandum (2008.10～2009.1)／統計数理研究所研究リポート  
統計数理／Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 18 コラム / 散策手帖

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

# 統計数理的な問題の 幾何学化への探究



栗木 哲

数理・推論研究系・  
統計基礎数理グループ教授

人間は「考える葦」に譬えられる。その知性は、複雑な事象を解きほぐすことに挑戦し、飛躍したり、苦悩したりする。

問題の構造を視覚によって直感的に理解できるように表現したら、どれほど思考の効率が上がるだろうか。それは古来、人々の普遍的な望みであり、さまざまな学問領域で多くの絵や図の作成が試みられてきた。

時にはパスカル(フランスの数学者、1623-62年)のような思いを込めながら、栗木さんは数理的な問題を幾何学化する研究に取り組んでいる。「それは対象への理解を深めるにとどまらず、未解決問題の解決や新たな問題提起にもつながるはずと、私は考えている」と話す。

### チューブ法で理解される「確率場」

栗木さんの永年の研究対象は、チューブ法と呼ばれる。学問分野としては確率過程論および積分幾何学の境界に位置するものだ。時間ごとにデータを観測する時系列、空間の各点で観測する空間系列。この両者を合わせた「確率場」の最大値の確率分布を幾何学的な直感を通して求める手法であると、栗木さんは説明する。複雑な統計モデルを使い、仮説検定と呼ばれる手法によってデータ解析を行う場合に、その成果があらわれる。

一般に多くの変数を観測すればするほど、ランダム誤差によるみせかけの統計的「発見」がなされるという。その中にはデータ解析者にとって都合のよい結果が含まれることもあるが、多くは再現実験では確認されないもので「偽陽性 (false positive)」と呼

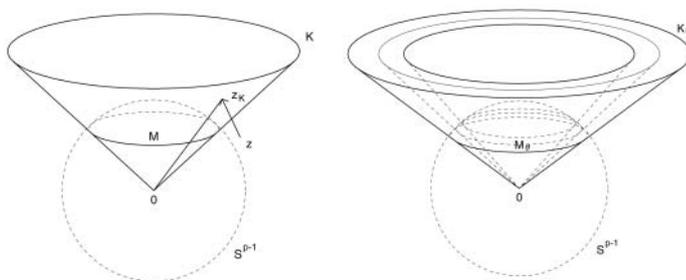


図1. チューブ法概念図 確率場の最大値の確率分布は、球面上のチューブ(管状領域)の面積の計算を通して計算することができる。

(出典:Kuriki and Takemura, The Annals of Statistics, 2001, Vol. 29, 328-371)

## 学際的であることは時に実り多いこともある

ばれる。たとえば、ある病気の治療に効果がある薬を開発しようとする際、多くの項目についてデータを取得すればするほど特異な薬効の出現によって全体の統計解析が惑わされることが多い。そのような偽陽性の確率を制御するために、チューブ法は応用される。

栗木さんは東京大学の竹村彰通氏との共同研究によって、検定統計量を多様体上の確率過程としてとらえ、その最大値分布を計算する方法を確立した。「学際的であることが、時として実り多いことであることを示す一つの例であると感じている」と、ひかえめな表現で胸を張る。

### ゲノムスキャンにおける多重性調整

現在、国立遺伝研究所など4つの研究所を横断する融合プロジェクト「生物多様性」のサブリーダーをつとめている。その関係で遺伝データ解析の機会が増えたことが、これまでの研究成果の社会的応用に自信を深めることにつながった。

時には数万もの遺伝子を扱うゲノムスキャンは、多数の検定の繰り返しであり、そのために多重比較の考え方が不可欠だ。栗木さんは遺伝研が取り組む生殖隔離障壁の検出問題で、多重性を克服する方法をいくつか考案し、統計学者としての役割を果たした。その成果について現在、論文を執筆中だ。

たとえば、イネの品種改良に関する実験。短粒種であるニホンバレと長粒種のカサラスを掛け合わせ、その生存率を推計しようとする。研究チームは、ある遺伝学上の研究仮説を実証するために、どんな条件下で遺伝子が子孫を残せなくなるかを知る必要があった。

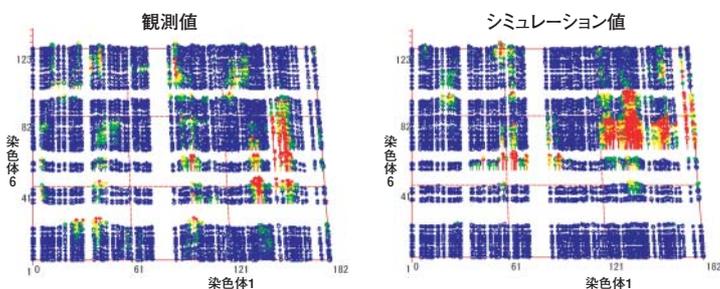


図2. イネの生殖隔離障壁の検出 左図は、イネの1番染色体遺伝子と6番染色体遺伝子の組合せによって生ずる致死頻度をプロットしたものの、頻度が大きい部分は赤で示されている。右図は、生殖隔離障壁がどこにも存在しないという仮定の下で、遺伝モデルによって生成した人工データにおける対応する図。同様に赤い組合せが観測される。左図の赤い箇所は、見せかけの偽陽性であることが確認できる。

致死遺伝子の出現に関する偽陽性に惑わされることなく、統計的に正しく研究成果を導くために、栗木さんの研究が役立った。

### AIMSの編集者として

子供のころから数学が好きだった。一方では社会に関わることもしたいと思った。大学生の当時は環境問題(公害問題)に統計学が多用されていると聞き、専攻する気持ちを固めた。そのような観点で統計学をとらえたのは間違いではなかったと、今でも思っている。

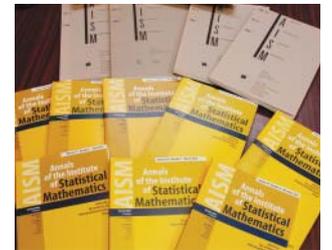
研究に打ち込むうちに、いつの間にか自分が若手研究者の発表の舞台を整えるような役回りを演じるようになった。統数研が編集しSpringerが発売するAIMS(Annals of the Institute of Statistical Mathematics)のGeneral Section編集長に、3年前に就任した。

雑誌の名は「統計数理研究所紀要」を意味するものだが、現在は主として数理統計に関する学術雑誌として国際的に認知されている。外国人からはTokyo Annalsなどと呼ばれる。

こんなことがあった。08年8月、米国デンバーで開催された連合統計大会に参加した折に地元のデンバー大学を訪れた。退職間近い老教授が栗木さんの自己紹介を聞き、「あの雑誌を出しているところだね。昔、私の論文を載せてくれた。その時はうれしかったな」と、親しみをこめて声をかけてくれた。「統数研が編集する雑誌が、まだ顔を見たこともない世界の研究者を励ましていることがわかり、仕事の手ごたえを感じた」と栗木さんは言う。

「大学共同利用機関である統計数理研究所が編集する雑誌として、今後ますます統計科学の発展に寄与することを目指したい。日本の若い統計学研究者が世界への足がかりとできるような雑誌に育てていきたい。そのためには若手研究者たちの奮起を求めたい。積極的な投稿を待っています。」

(企画/広報室)



若手研究者の発表舞台となっている「AIMS」

### 複雑なデータから関連性や因果関係を浮き彫りにする 数理を研究



福水 健次

モデリング研究系・

知的情報 モデリンググループ准教授

新機軸創発 センター センター長(兼務)

政治工学、金融工学という言葉があるが、この分野はまだ未発達である。金融工学の自家本元のアメリカでサブプライムローンに端を発した経済危機が訪れていることが、そのことを示している。福水さんが取り組んでいる研究テーマが実りの時を迎えると、こうした社会科学の分野で展望が開けるかもしれない。ドイツとアメリカの研究活動で貴重な体験をした福水さんは、理論研究が最重要としながらも社会での活用を視野に入れた研究に取り組んでいる。

#### 研究所の新機軸創発センター長に

京都生まれの京都有ち。京都大学で数学を学び、「社会に役立つ仕事をしたい」と平成元年(1989年)、リコー中央研究所(横浜市)に入り、9年間在籍した。2年間の理化学研究所脳科学総合研究センターを経て、12年に統計数理研究所助教授に33歳で就任した。主な研究テーマは、新しいデータ解析の方法論である「カーネル法」の理論と応用と、確率計算の効率的な方法に潜む数理的構造の研究など。16年に「特異モデルの統計学—未解決問題への新しい視点」(岩波書店、共著)を出版した。論文や発表で日本神経回路学会などから何度も賞を受けている。

20年4月、統計数理研究所の将来を見据えて新しく設置された新機軸創発センターのセンター長に就任した。研究所のコアとして、新しい潮流をつくっていく先導的セクションである。

「外から何をやっているか見えやすいものとし、将来へつなげるものを形にしたい。社会のニーズにマッチした統計数理の新しい

#### 確率密度関数全体の空間

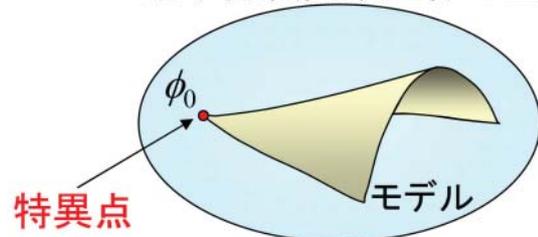


図1. 確率密度関数の空間の中の特異点をもつ統計モデル。特異点のまわりではさまざまな興味深い現象が生じる。

## 外から見えやすく、社会のニーズにマッチした統計数理の新しいトレンドをつくっていききたい

いトレンドをつくっていききたい。センター長はその環境整備係り。」福水さんは若手として研究所との長い関わりを期待されているのだろう。

### 多方面での応用が期待できる「カーネル法」

このセンターで福水さんが取り組んでいるのが「カーネル法」を使って非線型の複雑なデータを分析し、物事の因果関係を推論していこうとする研究である。

「社会科学で、調査データから因果関係を判定することは非常に難しい。タバコと肺がんは相関はあるが、因果関係の判定は簡単ではない。隠れた遺伝子によって両方が左右されているかもしれない。こういう問題に対し、カーネル法を使って因果関係を推論する研究をしている。ある程度、まとまった結果は出ています。」ドイツの研究者とも共同で取り組んでいる。

この手法は、政治、経済、脳科学、生命科学など、さまざまな現象の分析と因果関係の判定に応用できるという。たとえば企業のサービスと顧客の反応、売り上げの関係という「原因と結果」の分析に使うこともできる。研究は平成14年から始め、すでに応用できるものが出てきているという。企業やビジネスの世界にも応用でき、適用分野の広い、楽しい研究である。

もう一つの確率計算の効率的な方法に潜む数理構造解明の研究は、理論の研究が中心だ。機械の自動故障診断に使われるような、複雑なネットワークで表現されるモデルを用いて推論を行う時に必要な確率を計算する際、「確率伝搬法」を使って近似計算を行うと非常によい結果が得られることが知られているが、

どうしてそうなるかの裏付けがないため、その理論的根拠を追求している。

この研究は携帯電話のノイズ除去やCD-ROMの音質精度向上などにも役立つ。これも少しずつ成果が上がっているという。

### ちゃんとした使い道のある理論研究を

福水さんの研究スタンスは、カリフォルニア大学(平成14年)とドイツ・チュービンゲンのマックスプランク研究所(18年)へ各1年間、滞在したことに大きな影響を受けている。

「実はアメリカでは基礎研究は外国人をアウトソーシングしている。日本はポストや言葉の壁があって外国の基礎研究者を簡単に招くことはできない。自前で育てざるを得ないのです。」

そう考えた福水さんは、自らの基礎研究、理論研究を大事にするとともに、後進研究者の育成に多大な関心を寄せている。

「日本では理論的な研究や長期的な研究は段々とやりにくくなっている。若い人が理論をやることにはリスクが伴っている。でも、理論研究は根絶やしにさせてはならない。応用どっぶりにならず、理論から応用まで進めたい。理論だけで閉じるのではなく、ちゃんとした使い道のあるような理論を研究したい。そのためにも若い人の教育は頑張りたいですね。」

そう語る福水さんの好きな言葉は「Nothing is more practical than a good theory」、よい理論ほど現実に役立つものはない、という英語だ。

(企画／広報室)

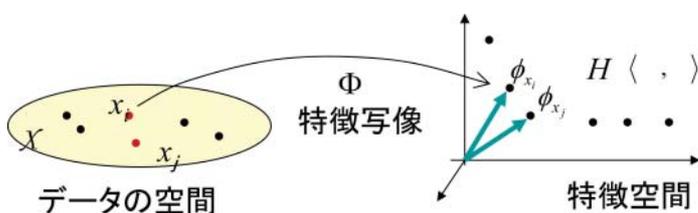


図2. 「カーネル法」によるデータの特徴空間への埋め込み。データの非線形な特徴が抽出される。

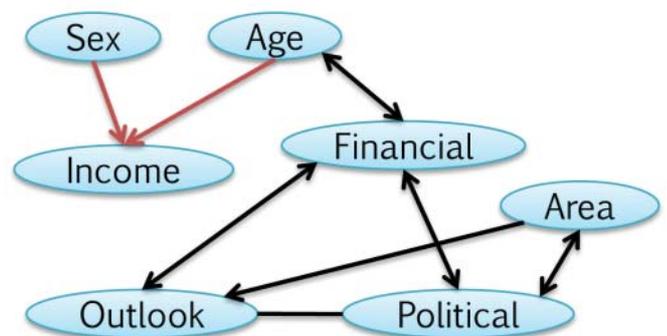


図3. 「カーネル法」に基づいて推定した、変数間の因果ネットワークの例。

## IASC2008報告

第4回 IASC 国際会議兼第6回 IASC アジア地域会議 (IASC2008, Joint Meeting of 4th World Conference on Computational Statistics & Data Analysis of the IASC and 6th Conference of the Asian Regional Section of the IASC) が 2008 年 12 月 5 日から 8 日まで横浜市のパシフィック横浜会議センターで開催された。

IASC (国際計算機統計学会、International Association for Statistical Computing) は ISI (国際統計協会、International Statistical Institute) の下部組織の一つである。ISI は 1853 年に開設され、もっとも歴史のある国際学術組織のひとつとして知られている。IASC は計算機統計学の発展のために 1977 年に開設された。これまでにいくつかの国際会議を開いているが、2005 年にはキプロスで第3回 IASC 国際会議を、同年に香港で第5回 IASC アジア地域 (ARS, Asian Regional Section) 会議を開催している。IASC2008 はこの2つの会議の後継会議であり、はじめての合同会議でもある。

本会議は IASC2008 国際組織委員会、日本計算機統計学会、統計数理研究所が合同で主催したものである。日本で開催されたため、日本計算機統計学会と統計数理研究所の有志の方に多大なるご尽力をいただいた。国際組織委員会の委員長として深くお礼申し上げたい。

本会議の最終的な参加人数は、日本から 231 名、海外から 233 名の計 464 名であった。海外から 10 名以上の参加があった国は、台湾 (31 名)、韓国 (28 名)、チェコ共和国 (18 名)、USA (17 名)、スペイン (16 名)、イギリス (13 名)、香港 (12 名)、ドイツ (11 名)、オーストラリア (10 名) であった。その他、27 カ国から 1 名以上の参加があり、真に国際色の豊かな学会となった。研究発表の件数は、口頭発表 252 件、ポスター発表 38 件の計 290 件であった。なお、アブストラクト集には 306 件のアブストラクトが収録されているが、16 件のキャンセルがあった。

会議は 12 月 5 日午後 3 時のレジストレーションから始まった。レジストレーション開始前から海外の参加者が集まり始め、多くの参加者がこの日に参加登録を行った。夕刻から行われた get together パーティでは旧交を暖めあい、また新しい仲間を作る参加者で、早くも盛会になった。12 月 6 日朝の開会式では、IASC2008 国際組織委員長の中野、IASC 会長の Jaromir Antoch、IASC-ARS 議長の Wing Kam Fung の挨拶が行われ、その後、最初の基調講演である



Trevor Hastie 教授 (スタンフォード大学) の講演が行われた。そして、3 日間にわたる 7 つの会場での並列セッションが始まった。いくつかのセッションでは、立ち見ができるほどの盛況であった。夕刻にはポスター発表の時間が設けられ、発表者と参加者が活発な議論を行った。午後 7:30 より Welcome party が行われた。ここでは余興として、日本の伝統芸のひとつである江戸太神楽が行われ、特に海外からの参加者に好評であった。2 日目には 7 つの並列セッション、コーヒープレイクの間のポスター発表が行われた。また、日本文化体験として、茶道教室も行われ、こちらも多くの参加者を集めた。この日の夜は希望者参加のバンケットとして、横浜港クルーズ船の中での夕食会が行われた。3 日も 7 つの並列セッション、コーヒープレイクの間のポスター発表が行われ、夕刻からは 2 つめの基調講演である Ker-Chau Li 教授 (台湾中央研究院統計科学研究所 / カリフォルニア州立大学ロサンゼルス校) の講演が行われた。その後閉会式が行われ、今後開催される関連会議である 2009 年の ISI session (南アフリカのダーバン)、2010 年の COMPSTAT (フランスのパリ)、2011 年の IASC アジア地域会議 (台湾の台北) への参加が呼びかけられた。そして、会議スタッフへの感謝が表明されたあと、全日程を無事終了した。

なお、会議場には、企業ブース (統計学関連のハードウェア、ソフトウェア、書籍の展示)、および 2009 年 ISI Session のブースが開設され、参加者への情報提供が行われた。

また、本会議の前後に 3 つの衛星会議と 1 つのチュートリアルが行われたことは重要である。衛星会議としては、「計算機セキュリティに対する統計モデル」(12 月 1 — 3 日、韓国のソウル)、「統計的計算と可視化」(12 月 1 — 3 日、台湾の台北)、「計算代数統計学、その理論と応用」(12 月 10 — 11 日、京都)、チュートリアルは「統計ソフトウェア R」(12 月 5 日、横浜) であった。IASC2008 の多くの参加者がこれらの会議にも参加した。これらの会議を主催していただいた先生方にも深くお礼申し上げたい。

(IASC2008 国際組織委員会 委員長 中野純司)



## Arnaud Doucet

新機軸創発センター モンテカルロ計算研究グループ 特任教授

I first studied mathematics and physics before obtaining a Master in information engineering in 1993 and a PhD in statistical signal processing in 1997 from University Paris XI-Orsay. I was a research associate in the Cambridge University Engineering Department (CUED) from 1998 to 2000. I then joined briefly Melbourne University as a Senior Lecturer before returning as a University Lecturer to CUED in 2002. My work always had had a strong statistics flavour but, by then, I realized that Statistics, not Engineering, was the place I really wanted to be. So I decided to join in 2005 the Departments of Statistics and Computer Science of the University of British Columbia as Associate Professor and Canada Research Chair. Since 2002, I have been a regular visitor of the ISM and have always enjoyed the convivial and productive research atmosphere. This is why I am delighted having had the chance to join the ISM. Scientifically I am primarily interested in Bayesian statistics, Monte Carlo methods and their applications. I hope I will have the opportunity to collaborate with many ISM faculty members.

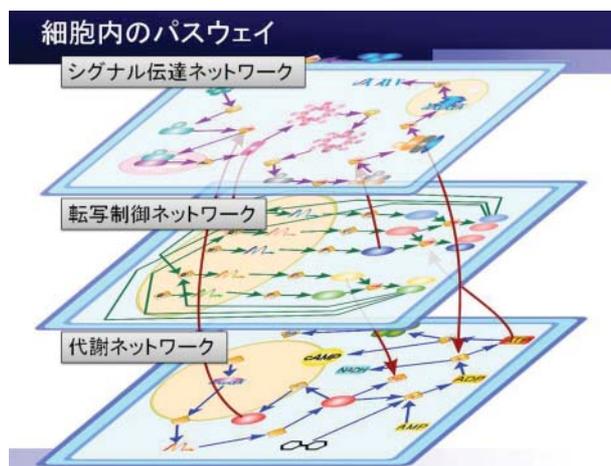
### 2008年10月-12月の公開講座実施状況

10月28日(火) から31日(金)の4日間にわたり、今年度9回目の公開講座「データ同化論：状態空間モデルとシミュレーション」を行いました。講師は、当研究所の樋口知之教授・上野玄太助教・中村和幸研究員・中野慎也研究員・稲津大祐研究員、東京大学の山口類特任講師でした。受講生は70名で、青森・愛知・岡山・福岡など首都圏の他から多くの受講生の参加がありました。

11月13日(木)・14日(金)・20日(木)・21日(金)・25日(火)・27日(木)・28日(金)には、当研究所の椿広計教授・河村敏彦助教、関西大学の荒木孝治教授、(株)富士ゼロックスの立林和夫氏、元(株)富士通ゼネラルの稲垣雄史氏による公開講座「品質管理・品質工学(タグチメソッド):RによるSQC、タグチメソッド(理論と実際)、国際標準化」を行いました。実習(ミニ四駆)を用いた機能性評価とパラメータ設計も行われ、受講生は熱心に取り組んでいらっしゃいました。

12月は公開講座を2回行いました。12月2日(火)と3日(水)の公開講座「薬剤疫学入門」の講師は、当研究所の藤田利治教授でした。受講生は79名で、会場は満席となりました。

12月18日(木)には、公開講座「進化的計算の統計的理解と応用」が行われ、講師は当研究所の染谷博司助教、東京工業大学の佐久間淳助教、(株)ホンダ・リサーチ・インテリチュート・ジャパンの岡部達哉氏で、こちらも当初予定した定員を大幅に上回る参加希望があり、定員を変更する必要に迫られたほどの盛況ぶりでした。(情報資源室)



公開講座「データ同化論：状態空間モデルとシミュレーション」資料より

### 公開講演会

国民生活に大きな影響を与える「大地震と危険度予測」をテーマに、統計的解析に基づく研究成果を紹介する公開講演会が11月4日、統数研2階講堂で開かれた。教育・文化週間(11月1日~7日)の関連行事として毎年企画さ

れるが、2009年立川移転の予定に伴い南麻布では最後の開催。地震予知や余震確率への市民の関心は高く、来場者は84人に上り、第一線の科学者らの解説に熱心に聞き入っていた。当日のプログラムは次の通り。

あいさつ 統計数理研究所長 北川源四郎

講演1 「大地震直後の余震確率予報」尾形良彦

(統計数理研究所教授)

講演2 「連鎖する地震」遠田晋次

(産業技術総合研究所 活断層研究センター主任研究員)

講演3 「地震発生の長期予測」島崎邦彦

(東京大学地震研究所教授)

日本列島に住む者にとって地震は避けることができない災害だ。発生の確率情報は危険な作業を延期し、パニックを回避するなど地域

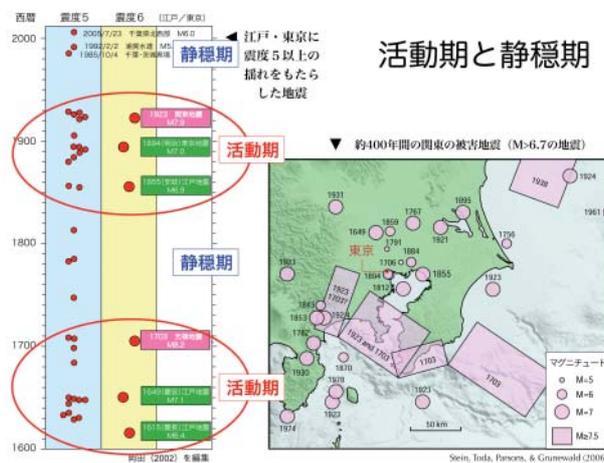


講演者 島崎邦彦教授

防災に役立つ。その前提として、情報の受け手が確率情報の数字を正しく理解する必要性も指摘されている。

地震予知連の副会長もつとめる島崎教授は、地震が起きやすい場所や頻度に関する正しい知識が防災効果を高めることを強調した。過去の事例分析によって、大規模地震は同じ震源域でほぼ一定の時間をへだてて発生することが分かっている。

日本付近のプレート境界の歪に由来するものとして、宝永(1707年)、安政(1854年)、昭和(1946年)の大地震の経験が



関東の被害地震

特に注目される。島崎教授は、地震被害を最小限に食い止めるための危険度予測に挑戦する科学の現状と課題について、一般の理解と支持を求めた。

尾形教授と遠田主任研究員は、大きな地震の後に住民の不安をかき立てる余震や連鎖する大地震について、「確率的な表現を用いて評価することが可能」と指摘。そのうえで、統計モデルによる地震活動の計測、発生確率の予測と評価法の研究の歩みについて解説した。

日本列島で約100ヶ所が観測されている活断層では「地震たちが会話をするように連携している」とも報告され、最新研究を反映したユニークな表現に会場からは驚きの声も漏れていた。(広報室)

## 統数研トピックス

### 「統計数理研究所の未来を考える」シンポジウム

高性能センサー、高速インターネット網、そして大量データ保存機器の出現は、統数研の社会的な役割拡大への期待を高めている。そんな時代にふさわしい「体質改善・体力強化」を求めて、内外の多様な意見を聞く公開シンポジウム「統計数理研究所の未来を考える」が11月10日、統数研2階講堂で開かれた。パネリストには統計学に関わる4人の有識者が招かれ、「大学共同利用の機関である特色を前面に出そう」、「社会的な説明責任を重視してほしい」など、研究所の活動の積極的な展開を求める意見が相次いだ。

当日のプログラムは以下の通り。

平成20年11月10日(月) 13:30～17:15

司会：椿広計 リスク解析戦略研究センター長

<開会の挨拶> 北川源四郎 所長

<課題と将来計画>

樋口 知之 副所長・将来計画委員長

石黒真木夫 研究主幹(モデリング研究系)

中村 隆 研究主幹(データ科学研究系)

江口 真透 研究主幹(数理・推論研究系)

田村 義保 副所長・統計科学技術センター長代理

<招待者からのコメント>

木村 英紀 理化学研究所 BSI・トヨタ連携センター長

小西 貞則 九州大学大学院数理学研究院教授

田中 勝人 一橋大学副学長・経済学研究科教授

堀田 凱樹 情報・システム研究機構長

<総合討論>

<閉会の挨拶> 北川源四郎 所長

統数研は2000年代に入ってから相次ぐ改革を行ない、2003年に予測発見戦略研究センターを設置、2004年に「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」となり、2005年には3研究系に改組したうえにリス

ク解析戦略研究センターを設置し、現在に至っている。北川所長は「ポスト情報化時代に、統数研の存在意義の第一層の確立を目指したい」とシンポジウムの意義を強調し、2009年秋の立川移転を目前にして策定される新ビジョン「中期目標・中期計画」に関係者の知恵を結集するよう求めた。

シンポジウムでは樋口副所長が中期計画にあたる「将来計画案」の概要を説明し、定量的リスク科学の確立を目指した研究推進などが、研究所が飛躍するための課題であると指摘した。続いて研究主幹、センター長代理らは、各種データを用いる現場の研究者にとって統数研の研究成果がいかに有用であるかを検証した。

シミュレーションを中心とする計算科学が発展するなかで、大規模データに基づく予測と発見の社会的意味が増大しており、研究所としての機能強化が期待されている。これに対応する将来計画案は、序文で統数研の使命について考察し、「サイバー空間内に散逸する有益な情報を丁寧に構造化する手法の研究開発」が重要であると指摘した。そのうえで「長期的展望」「中期的期間内における目標」「共同利用・共同研究」「大学院教育」「業務運営」の5章構成によって将来の課題を整理している。

同計画案を共通テキストとしてコメントを求められた招待パネリストらは、現代社会が直面するさまざまな難問の解決

を視野に入れながら、研究所の将来像を検討した。木村センター長は「横断の科学の推進」を視野に入れたモデルデータベースの構築を訴え、小西教授は「先端研究に軸足を置くべきだ」と注文。田中副学長は、「研究所の存在意義を社会的に明らかにしてほしい」と求めた。また、堀田機構長は「目玉は何なのか」「スターを作してほしい」などの平易な言葉で研究者らの奮起を求めた。

4人の招待者らは共通して、データや知識を活用し最も合理的な意思決定の方法を研究する学問の重要性を訴えた。統数研の機能拡大が社会的使命であることが、明確に印象付けられるシンポジウムとなり、職員らに大きな刺激を与えた。  
(広報室)



## 国際会議「SC08」に出展、研究成果発表

11月15日から21日までの7日間、アメリカ合衆国テキサス州オースティンにて「SC08」(Super Computing 2008)が開催され、本研究所は、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、世界各国の大学を含む研究機関と企業がブースによる展示及び講演を同時に行う情報交換の場です。学会のポスターセッションと同じように比較的じっくりと議論できるのが特長です。今回は20周年記念であり、過去最高の約1万1千人もの参加者が集まりました。

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のポスター発表、データ同化による津波現象解析などの立体表示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。会場の各ブースでは、工夫を凝らした記念品が配布されましたが、本研究所のブースでは、研究所の英文概要、研究内容の紹介のパンフレット、統数研ロゴマーク入りのエコバッグ、メモパッド、日本人の国民性調査トランプ、国立極地研究所の雪上車のペーパー

クラフト等を配布し、いずれも好評のうちに配り終わりました。また、今回に出展にあわせて作成した研究所のロールパンナーが目をつけたおかげか、ブースの位置がサブ会場の入口近くであったが、比較的多くの訪問者があり、有益な議論を行うことができました。

来年の「SC09」はオレゴン州ポートランドで開催予定であり、今年度同様参加する予定です。  
(総務課)



## 新領域融合研究センター (TRIC) 融合研究プロジェクト／人材育成プログラム 「若手研究者クロストーク」を開催

情報・システム研究機構は、2008年11月17日と18日の両日に渡り、伊香保温泉・ホテル天坊において人材育成プログラム「若手研究者クロストーク」を開催し、機構内外の若手研究者を中心に43名が参加しました。

この企画は、本機構が今期の融合研究プロジェクトにおける新領域融合研究センターの活動である人材育成プログラムの一環として開催したものです。

本プログラムでは、堀田機構長をはじめとする本機構の各研究機関（国立極地研究所、国立情報学研究所、統



初日の討議の様子

計数理研究所、国立遺伝学研究所、新領域融合研究センター）からの研究者と総合研究大学院大学の大学院生のほか、融合研究プロジェクトに参画している大学院生も参加して、若手を中心に専門分野を超えた融合研究について寝食を共にしながら1泊2日の討議と発表が行われました。各研究機関から1名ずつで構成されたグループに分かれて、各自が目指している研究や抱えている問題点についての自由討議を初日に行い、2日目に各グループでの討議内容を発表しあって、互いの専門分野の適用による他分野の問題解決や、技術の組み合わせにより新たな知見を生み出す可能性についての議論が行われました。参加者からは、異分野間での交流の難しさと、その中で真剣に議論する機会の重要性に関する感想が寄せられ、本機構が目指す「複雑システムの理解」への取り組みの共通意識が再確認されました。

(若手研究者クロストーク企画委員・河村敏彦)

## 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20年12月19日(金)に、島根県立益田高校が平成20年度スーパー・サイエンス・ハイスクール(SSH)事業の一環で、引率教諭1名、生徒19名の計20名が来所しました。

中野純司統計科学技術センター長の司会進行のもと、以下のようなプログラムが展開されました。

北川源四郎所長からは挨拶の中で、統計数理研究所は、科学研究の方法や確率的・統計的思考に関する基礎的な研究を行っている研究所であるが、確率予測やリスク管理などの統計的な考え方は、現代社会においてますます重要になるというお話がありました。

また、統計的な方法は、地震の緊急速報や列車運行における強風予測などにも活用されているということが紹介されました。

続いて、柏木宣久教授の講義「分からざるを押し量る」では、東京湾水質の長期変動やダイオキシンによる環境汚染を題材に、統計的方法を使うと分からない部分が見えてくること、例えば、汚染発生源をつきとめる方法の仕組みについてわかりやすい解説がありました。

西山陽一准教授の講義「ブラウン運動と統計的検定」では、確率分布の定義から始まり、大数

の法則、中心極限定理を経てDonskerの不変原理の解説がなされました。不変原理とは、偏差値のように母集団の分布に依存しない理論であるということも交えて話がなされ、高度な内容にも拘わらず生徒さんたちは熱心に聞き入っていました。

最後に、中野純司統計科学技術センター長の「統計科学とスーパーコンピュータ」のところでは、統計科学では、計算機を重要な道具として利用すること、及びスーパーコンピュータにおける並列計算の仕組みなどについての簡単な説明がありました。その後、実際に計算機室の見学ツアーがあり、計算機の大きさや稼働音などを実感してもらいました。  
(総務課 庶務係)



## 平成20年度防災訓練の実施

去る11月12日(水)、本研究所において教職員及び学生の災害に対する意識の向上と自衛消防組織の任務分担の確認を図るため、麻布消防署の協力を得て防災訓練を

実施しました。

今回の訓練は、地震直後に庁舎棟3階の給湯室から火災が発生したことを想定しました。

第一発見者が非常ベルを鳴らすとともに受付(警備員室)へ通報して開始され、教職員及び学生等は非常放送を確認し、速やかに屋外駐車場へ避難すると同時に、自衛隊消防団組織メンバーは、隊長(所長)の指示のもと、各班(防火管理者、連絡班、消火班、搬出班、警備班、救護班及び、避難誘導班)に分かれ直ちに任務を開始し、各々の任務遂行後、指揮班班長(管理部長)、隊長へ報告し、参加者全員に向けて防火管理者(会計課長)から鎮火の報告をもって、終了しました。

その後、麻布消防署が用意した水消火器の放水訓練と、本研究所では初めての応急救護講習を実施しました。水消火器を使用する際、不慣れな職員も消防署員の指導により、見事にまともにめがけて放水させることが出来ました。

応急救護講習では実際に三角巾を用いて、教職員が2名1組でお互いに結び合い、使用方法を確認し、止血の方法を学び、とても有意義な防災訓練となりました。

訓練終了後には、麻布消防署から、大変素晴らしかったと講評を受けました。(会計課 管財係)



## 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

### 大学院説明会の実施

平成 20 年 11 月 14 日(金)、本研究所研修室において平成 20 年度第 2 回大学院説明会を実施しました。

内容は、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、立川移転についての説明などを行い、説明会終了後には教員との面談も行いました。

来年度以降も、回数・内容とも再検討し、より充実した内容の説明会を実施していきたいと考えています。

(総務課 研究協力係)

### Information

#### ●統計数理セミナー(平成21年4月~6月)

毎週水曜日、午後1時30分から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。

- 4/ 8 水 画像のグラフ表現と分類  
松井知子
- 4/15 水 測度空間における最適化  
伊藤 聡
- 4/22 水 ETASモデルによる前震現象およびBath法則の解釈  
庄 建倉
- 5/20 水 Affymetrix GeneChipを利用した塩基多型と発現多型の同時同定  
藤澤洋徳
- 5/27 水 無視できない欠測に対処するための方法について  
逸見昌之
- 6/ 3 水 森林集団に適用するクラスター点過程についての最近の発展  
島谷健一郎

- 6/10 水 第12次日本人の国民性調査について  
中村 隆
- 6/17 水 正多項式錐を対立仮説とする尤度比検定とその応用  
栗木 哲
- 6/24 水 高頻度データによる実現ボラティリティの推定について  
佐藤整尚

開場：13時  
場所：統計数理研究所研修室(新館2階)  
時間：13時30分~14時30分  
(事前予約不要、入場自由)

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)

お知らせ

## ●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 データ同化論・実践編

日時:4月27日(月)~28日(火)10時~16時(10時間)  
 講師:上野玄太・樋口知之・中村和幸(統計数理研究所)  
 中野慎也(JST)  
 申込受付:3月23日(月)10時~4月3日(金)17時  
 受講料(税込):5,000円(学生2,000円)  
 定員:50名(先着順)  
 講義レベル:中級

時間発展を解く数値シミュレーションモデルを観測データに当てはめる作業をデータ同化といいます。データ同化は時系列解析の発展形であり、状態空間モデルと呼ばれる時系列モデルに大規模・複雑なシステムモデル、多地点での観測データを組み込んだものです。本講座では、数値シミュレーションを既に手にしている方を想定し、理論的な解説は最小限に抑え、実際に逐次型データ同化手法(アンサンブルカルマンフィルタ、粒子フィルタ)を適用するための方法の解説を行います。数値シミュレーションの経験がある方、ないしは関心がある方の受講を想定しています。学部教養課程程度の数学(微積分、線型代数)を前提とします。

### ② サンプリングの入門コースと調査データの分析法

日時:5月18日(月)~21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・松本渉(統計数理研究所)  
 申込受付:4月13日(月)10時~24日(金)17時  
 受講料(税込):10,000円(学生4,000円)  
 定員:70名(先着順)  
 講義レベル:初級

サンプリングの入門的内容と、調査データの分析法として良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、サンプリングの考え方、単純ランダムサンプリング・層別・2段サンプリングなどを学び、サンプリ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。

### ③ Rによる記述多変量解析

日時:5月26日(火)10時~16時(5時間)  
 講師:橋広計(統計数理研究所)  
 申込受付:4月20日(月)10時~5月1日(金)17時  
 受講料(税込):2,500円(学生1,000円)  
 定員:40名(先着順)  
 講義レベル:中級

特異値分解ないしは、一般化固有値問題に基づく記述多変量データ解析技法、すなわち、主成分分析、正準分析(正準相関分析、正準判別分析)などについて、基礎数理を講義すると共に、Rを用いたデータ解析演習を行う。Rの基本的利用法についての予備知識を前提とする。RをインストールしたモバイルPC持参のこと。

### ④ 統計データの可視化

日時:6月5日(金)10時~16時(5時間)  
 講師:中野純司(統計数理研究所)  
 申込受付:5月1日(金)10時~5月15日(金)17時  
 受講料(税込):2,500円(学生1,000円)  
 定員:60名(先着順)  
 講義レベル:初級

数やカテゴリーとして記録されたデータの構造を直感的に把握するために、統計グラフが昔から利用されてきた。円グラフや棒グラフは今も新聞などでよく目にするし、初等的な統計学でもヒストグラムや散布図が重要な役割をはたしている。現代では計算機の発達に伴い、そのような古典的な統計グラフとは異なる、動的で対話的な操作が可能な新しい統計グラフィックスが利用できるようになってきている。本講座では、そのような統計グラフィックスの見方、使い方を解説し、多量の多変量データから情報を獲得するための新しい技術を学ぶ。統計学の予備知識はほとんど必要としないが、(Excelでグラフが書けるくらいの)計算機の初歩知識があることが望ましい。

参考書:

●Unwin, Theus and Hofmann(2006) Graphics of Large Datasets:Visualizing a Million, Springer ●Cook and Swayne(2007) Interactive and Dynamic Graphics for Data Analysis, Springer

### ⑤ 薬剤疫学入門

日時:6月23日(火)~24日(水)10時~16時(10時間)  
 講師:藤田利治(統計数理研究所)  
 申込受付:5月18日(月)10時~29日(金)17時  
 受講料(税込):5,000円(学生2,000円)  
 定員:80名(先着順)  
 講義レベル:初級

市販後の薬剤の安全確保や適正使用推進のためには、臨床試験といった実験研究ではなく観察研究が中心的な役割を果たします。この講義では、薬剤の安全性・有効性を実地臨床の下での評価の方法論である薬剤疫学の基礎について解説します。具体的には、発生頻度の尺度、バイアス・交絡・偶然変動、主な研究デザインであるコホート研究とケース・コントロール研究などの疫学の方法論を講義する予定です。事例を交えた薬剤疫学の入門の講義ですので、関心のある方であれば特別の条件はありません。

教科書:

●藤田利治編(2008)『実例で学ぶ 薬剤疫学の第一歩』レダー出版センター

### F) マーケティングのためのデータ解析入門

日時:6月26日(金)、7月3日(金)、10日(金)  
18時~21時(9時間)

講師:星野崇宏(名古屋大学)

金城敬太(JMR生活総合研究所)

岡田謙介(東京工業大学)

申込受付:5月21日(木)10時~6月3日(水)17時

受講料(税込):4,500円(学生1,800円)

定員:70名(先着順)

講義レベル:初級

マーケティングにおけるセグメンテーション・ターゲティング・ポジショニング(STP)、及び購買行動のモデリングを行うための解析法を説明する。具体的には実務でも利用される因子分析・クラスター分析等の多変量解析手法、および購買データの解析に利用されるカテゴリカルデータ解析手法を中心に解説する。またどのようなデータを得る必要があるか、アウトプットをどのようにして製品戦略や広告戦略等に繋げるかについて説明を行う。加えて、混合分布モデルや階層モデルなどの新しい手法についても説明する。

フリーソフトウェア R を利用して実際に解析を行いながら説明するため、事前に R をインストールしたノートパソコンを持参することが望ましいが、必須ではない。

前提知識として学部教養程度の統計解析(推定・検定や回帰分析程度)について、概念や用語に関す

る理解があること。数理的な詳細にわたる前提知識は問わない。むしろ実務的な関心がある方を歓迎する。

参考書:

●朝野熙彦(2008)『Rによるマーケティング・シミュレーション』同友館

また、7月以降は下記の公開講座を予定しています。

### G) 赤池情報量規準と統計モデリング -実際の野外生物データからの入門-

日時:7月23日(木)~24日(金)10時~16時30分(10時間)

講師:島谷健一郎(統計数理研究所)

申込受付:6月15日(月)10時~26日(金)17時

### H) 統計学概論

日時:7月27日(月)~30日(木)10時~16時(20時間)

講師:馬場康維・金藤浩司・清水信夫(統計数理研究所)

申込受付:6月22日(月)10時~7月3日(金)17時

### J) 正則化項と推定法 -LASSOとその周辺、基礎理論とその応用-

日時:8月4日(火)10時~16時(5時間)

講師:江口真透・池田思朗(統計数理研究所)

島村徹平(東京大学医科学研究所)

申込受付:6月29日(月)10時~7月10日(金)17時

### K) 多変量解析法

日時:8月10日(月)~13日(木)10時~16時(20時間)

講師:馬場康維・清水信夫(統計数理研究所)

今泉忠(多摩大学)

申込受付:7月6日(月)10時~17日(金)17時

なお「**K**多変量解析法」を履修して、所定の審査に合格した場合には、社会調査士資格 E 科目を履修したものと認められます。

詳細は、以下の web サイトをご覧ください。

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

(情報資源室)

## 共同利用

### 平成20年度共同利用公募追加採択課題について

【共同利用登録】(1件)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
j4	統計的モデルに基づく地球科学における逆問題解析手法	田中 良昌(国立極地研究所宇宙空間研究グループ・特任研究員)
b2	ブートストラップ情報量規準による変化点の検出	福田 公正(日本大学経済学部・教授)

(総務課 研究協力係)

# 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(千円)	研究代表者
H20.11.20	株式会社サタケ 代表取締役 佐竹 利子	信頼性確保のための管理技術 の構築とその人的資源の獲得	H20.11.25~ H21.3.31	250	データ科学研究系 河村 敏彦 助教

(総務課 研究協力係)

## 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(千円)	受入担当研究教育職員
H20.10.1	独立行政法人 科学技術振興機構 理事 広瀬 研吉	グレブナー基底の先端科学技術 への実践的応用の探究	H20.10.1~ H22.3.31	1,300 (平成20年度分)	数理・推論研究系 栗木 哲 教授

(総務課 研究協力係)

## 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
Anthony J. Hayter	デンバー大学・教授	空間疫学における多重性調整の数値計算法 の開発	H20.11.16~ H21.1.10	栗木 哲 教授
Nicolaos Emmanuel Synodinos	ハワイ大学マノア校・教授	日本の社会調査における方法論的課題	H20.12.18~ H21.1.11	土屋 隆裕 准教授

(総務課 研究協力係)

# 人 事

### 平成20年12月1日兼務(研究教育職員)

異動内容	氏名	職名
兼務	西山 陽一	リスク解析戦略研究センター 金融・保険リスク研究グループ 准教授

### 平成20年12月8日転入者(特任教授)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
採用	Arnaud Doucet	新機軸創発センター モンテカルロ計算研究グループ 特任教授	プリティッシュ・コロンビア大学 准教授

### 平成21年1月1日任期更新(研究教育職員)

氏名	職名	任期
曹 纓	モデリング研究系 グラフ構造モデリンググループ 助教	H21.1.1~H24.12.31

### 外国人研究員(客員)

氏名	現職	国籍	所属	職名	研究課題	期間	受入教員
イリア ネグリ Ilia Negri	ベルガモ大学 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	H20.12.1~ H20.12.26	西山 陽一 准教授
ニコライ ペトロヴィッチ ドルビル Nikolai Petrovich Dolbilin	ステクロフ数学研究所 主席研究員 モスクワ国立大学数学科 教授	ロシア 連邦	モデリング研究系 時空間モデリンググ ループ	客員 教授	タイリング及び形 状の統計学とナノ 構造への応用	H21.1.30~ H21.3.27	種村 正美 教授

(総務課 人事係)

## 会議開催状況

### 「国際アドバイザーボード会議」を開催

統計数理研究所では、去る平成20年12月5日(金)に当研究所会議室において、国際アドバイザーボード会議「ISM scientific advisory board meeting program」が開催された。当日出席のアドバイザーボード委員は、John Copas 教授(UK)、Lutz Edler 博士(Germany)、Jae Chang Lee 教授(Korea)、Ker-Chau Li 教授(Taiwan/US)、Ashis SenGupta 教授(India)の5名、統数研から、北川 所長、田村、樋口各副所長、石黒、中村、江口の各研究主幹の6名が出席し、松井知子教授による司会進行のもと、プログラムが進められた。北川所長による研究所の紹介、続いて、樋口知之の副所長による「統計数理研究所の将来計画」についてそれぞれ説明があり、アドバイザー

ボード各委員からは、統計数理研究所が重点的に推進すべき研究トピックスや国際的な研究活動の促進についてなど有用な意見を多数頂いた。

(総務課 庶務係)



## 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。

伊藤栄明, 多数決規則の粒子系と確率モデル, オペレーションズ・リサーチ, 52, 201-205, 2007

伊藤栄明, ランダムパッキングの数理と応用, システム/制御/情報, 52, 35-40, 2008

Bogoyavlenskij, O., Itoh, Y. and Yukawa, T., Lotka-Volterra systems integrable in quadratures, *J. Math. Phys.*, 49, 053501-053506, 2008

Yoshida, R., Nagasaki, M., Yamaguchi, R., Imoto, S., Miyano, S. and Higuchi, T., Bayesian learning of biological pathways on genomic data assimilation, *Bioinformatics*, Vol.24, No.22, 2592-2601, 2008

Numata, K., Yoshida, R., Nagasaki, M., Saito, A., Imoto, S. and Miyano, S., ExonMiner: Web service for analysis of GeneChip exon array data, *BMC bioinformatics*, 9(1), 494, 2008

佐藤忠彦, 樋口知之, 動的個人モデルによる消費者来店行動の解析(討論付), 日本統計学会誌, Vol.38, No.1, 1-38, 2008

Yamaguchi, R., Imoto, S., Yamauchi, M., Nagasaki, M., Yoshida, R., Shimamura, T., Hatanaka, Y., Ueno, K., Higuchi, T., Gotoh, N. and Miyano, S., Predicting differences in gene regulatory systems by state space models, *Genome Informatics*, 21, 101-113, 2008

藤田利治(編), 「薬剤疫学の第一歩」, レーダー出版センター, 2008

Pen, H., Kitagawa, G., Tamura, Y., Tanokura, Y., Gan, M. and Chen, X., Derection of low-frequency large-amplitude jump in financial time series, *Decision and Control, 2007 46th IEEE Conference on*, 443, 4944-4949, 2008.1

Honda, H., Motosugi, N., Nagai, T., Tanemura, M. and Hiragi, T., Computer simulation of emerging asymmetry in the mouse blastocyst, *Development*, Vol.135, 1407-1414, #DOI:10.1242/dev.014555, 2008.5

Honda, H., Nagai, T. and Tanemura, M., Two different mechanisms of planar cell intercalation leading to tissue elongation, *Developmental Dynamics*, Vol.237, 1826-1836, #DOI:10.1002/dvdy.21609, 2008.6

元田 浩(監訳), 栗田 多喜夫(監訳), 樋口 知之(監訳), 松本 裕治(監訳), 村田 昇(監訳), Bishop, C. M.(著者), 「パターン認識と機械学習 下 ベイズ理論による統計的予測(訳書)」, シュプリンガー・ジャパン, 東京, 2008.7

北川 源四郎, 小西 貞則, 国友 直人, 尾形 良彦, 鎌倉 稔成, 渋谷 政昭, 高橋 倫也, 岸野 洋久, 井元 清哉, 吉村 功, 矢島 美寛, 福水 健次, 鷺尾 隆, 栗木 哲, 「21世紀の統計科学Ⅱ—自然・生物・健康の統計科学」, 東京大学出版会, 2008.7

北川 源四郎, 竹村 彰通, 藤越 康祝, 久保川 達也, 塚原 英敦, 田中 勝人, 内田 雅之, 下平 英寿, 渡辺 美智子, 古澄 英男, 生駒 哲一, 「21世紀の統計科学Ⅲ—数理・計算の統計科学」, 東京大学出版会, 2008.8

吉野諒三, 「ソーシャルキャピタルの潜在力(第1章 信頼の国際比較 執筆)」, 日本評論社, 2008.9

Someya, H., Cautious particle swarm, *Proceedings of IEEE Swarm Intelligence Symposium: SIS2008*, in CD-ROM, doi:10.1109/SIS.2008.4668292, St. Louis, Missouri, U.S.A., 2008.9

- Tsunoda, H., Yoshino, R. and Yokoyama, K., Components of social capital and socio-psychological factors that worsen the perceived health of Japanese males and females, *The Tohoku Journal of Experimental Medicine*, Vol.216, No.2, 173-185, 2008.9
- Vere-Jones, D. and Zhuang, J., Distribution of the largest event in the critical epidemic-type aftershock-sequence model, *Physical Review E*, 78, 047102, 2008.10
- Zhuang, J., Christophersen, A., Savage, M.K., Vere-Jones, D., Ogata, Y. and Jackson, D.D., Differences between spontaneous and triggered earthquakes: their influences on foreshock probabilities, *Journal of Geophysical Research*, 113, B11302, 2008.11
- Hamada, M. and Ikeda, S., Channel estimation and code word inference for mobile digital satellite broadcasting reception, *IEICE Transactions on Communications*, E91-B, No.12, 3886-3898, 2008.12
- Someya, H., Parameter tuning of real-valued crossover operators for statistics preservation, *Lecture Notes in Computer Science 5361 Simulated Evolution and Learning (Proceedings of The Seventh International Conference on Simulated Evolution And Learning: SEAL2008)*, 269-278, doi: 10.1007/978-3-540-89694-4\_28, Melbourne, Australia, 2008.12
- Kageyama, M., Credibilistic Markov decision processes: The average case, *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 224, 140-145, 2009
- Itoh, Y., A combinatorial method for the vanishing of the Poisson brackets of an integrable Lotka-Volterra system, *J. Phys. A: Math. Theor.*, 42, 025201- 0252011, 2009

(メディア開発室)

## 刊行物

### Research Memorandum (2008.10~2009.1)

- No.1077 : Hamada, M. and Ikeda, S., Channel estimation and code word inference for mobile digital satellite broadcasting reception.
- No.1078 : Ninomiya, Y., Yanagihara, H. and Yuan, K.H., Selecting the number of factors in exploratory factor analysis via locally conic parameterization.
- No.1079 : Kitagawa, G. and Konishi, S., Bias and variance reduction techniques for bootstrap information criteria.
- No.1080 : Tomosada, M., Kanefuji, K., Matsumoto, Y. and Tsubaki, H., Method for evaluating the equivalent and total error associated with the retrieval of CO2 column abundance from the GOSAT satellite.
- No.1081 : Nishiyama, Y. and Shimura, T., A sufficient condition for observation noise not to affect the extreme value distribution.
- No.1082 : 土屋 隆裕, 吉岡 完治, 標本ローテーションの下での成長率の推定量.
- No.1083 : Fushiki, T., Estimation of prediction error by using K-fold cross-validation.
- No.1084 : Nishiyama, Y., Moment convergence of M-estimators.
- No.1086 : Kato, S., A Markov process for circular data.
- No.1087 : Nishiyama, Y., Impossibility of weak convergence of kernel density estimators to a tight non-degenerate law in  $L_2(\mathbb{R}^d)$ .

(メディア開発室)

### 統計数理研究所研究レポート

- No.98 : Wataru Matsumoto and Tadahiko Maeda, Cross-national comparison of political participation and social contribution : Japan survey report — English edition — (2008.12)

(メディア開発室)

### 統計数理 第56巻 第2号

#### 特集 「データマイニングと統計数理」

「特集 データマイニングと統計数理」について

樋口 知之・鷲尾 隆 .....167

遺伝子発現データからの接尾辞木に基づく疑似バイクラスタ抽出 [原著論文]	
難波 徹郎・原口 誠・大久保 好章	169
幾何データからの Geometric Algebra を用いた特徴抽出 [研究ノート]	
Pham Minh Tuan・橘 完太・Eckhard Hitzer・Sven Buchholz・吉川 大弘・古橋 武	185
スーパーマーケットにおける顧客動線分析と文字列解析 [研究ノート]	
矢田 勝俊	199
通信路推定と誤り訂正による衛星デジタル放送移動受信の改善 [原著論文]	
浜田 正稔・池田 思朗	215
Merging Particle Filter とその特性 [研究ノート]	
中野 慎也・上野 玄太・中村 和幸・樋口 知之	225
歴史統計を利用した天然痘伝播の定量的分析：統計疫学モデルを動機とするデータベース構築について [研究ノート]	
西浦 博	235
納度の概念の利用について [研究ノート]	
赤池 弘次	253

(メディア開発室)

## Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 60, Number 4 (December 2008)

### Data Mining and Statistical Science

Tomoyuki Higuchi and Takashi Washio

Preface	697
---------	-----

Masashi Sugiyama, Taiji Suzuki, Shinichi Nakajima, Hisashi Kashima, Paul von Bünau and Motoaki Kawanabe

Direct importance estimation for covariate shift adaptation	699
---	-----

Paul Sheridan, Yuichi Yagahara and Hidetoshi Shimodaira

A preferential attachment model with Poisson growth for scale-free networks	747
---	-----

Tomohiro Ando

Measuring the baseline sales and the promotion effect for incense products: A Bayesian state-space modeling approach	763
--	-----

Tsukasa Hokimoto and Kunio Shimizu

An angular-linear time series model for waveheight prediction	781
---	-----

### Regular Articles

Masayuki Kumon and Akimichi Takemura

On a simple strategy weakly forcing the strong law of large numbers in the bounded forecasting game	801
---	-----

Estate Khmaladze and Wolfgang Weil

Local empirical processes near boundaries of convex bodies	813
--	-----

Rudolf Beran

Estimating a mean matrix: Boosting efficiency by multiple affine shrinkage	843
--	-----

P. Gregori, E. Porcu, J. Mateu and Z. Sasvári

On potentially negative space time covariances obtained as sum of products of marginal ones	865
---	-----

Liqun Wang and Alexandre Leblanc

Second-order nonlinear least squares estimation	883
---	-----

Nadjib Bouzar

Semi-self-decomposable distributions on $Z_+$	901
---	-----

(メディア開発室)

● ワインとコルク

吉本 敦(数理・推論研究系)

日本でもワイン愛好家が増えているせいか、毎年秋になると“ボジョレーヌーボーの解禁!予約受付中”などという広告を目にする機会が増えた。フランス、ドイツ、スペイン、イタリア、ハンガリー、南アフリカ、オーストラリア、チリ、アメリカなど様々な国からのワインが日本に入ってきている。それらを味比べする機会も増えて来ている。以前統数研に勤務していた頃(8年前)に比べ、広尾界限にもワイン店が増えているように感じられる。

さて、先日ポルトガルの南部にあるエボラ大学(universidade de evora)に行ってきた。ポルトガルはポートワインでも有名であるように、ワインの美味しい国の一つとして名を連ねている。その大学に勤める友人の話では、ソムリエになる資質は遺伝的な要素が大ききようで、敏感な嗅覚、味覚を備えている必要があるらしい。そういう話を聞きながら、食事にはワインが出され味わってきた。私のように資質のない者にとっては、“How is it?”と聞かれても、“Yes, red wine.”としか答えられない寂しいところがあるが、それとは別の話が弾む。



図1

ワインの瓶には、当然のように栓あるいは蓋がついている。最近ではスクリュタイプ(スクリュータイプ)の金属製の蓋であったり、コルクを模倣したプラスチックのものを目にする機会が増えたが、それはワイン・オープナーでうまくコルク栓を開けられた時の快感を忘れさせて行くような気がした。統計的に見れば、恐らく低価格のワインになるほど、そのような蓋を使用している頻度が多くなる傾向にあるように感じる。本来はコルクを使用することにより、ワインの熟成品質を保つが、コルク資源の減少あるいは上記のような安価なコルク代替材の出現により、少しずつ様相が変わってきている。さらに実際コルクを使用しているものの、コルクの集成材も出ている。木材同様、資源の有効利用である。栓の上下に上質のコルクを3mm程使用し、内部には他のコルクを使用するが、コルクとしては十分機能すると、友人は



図2

言う。しかしながら、本来のコルクは図1左に示すようなものであることは言うまでもない。そもそもコルクはコルク・オーク(Quercus suber)またはコルクガシと一般に言われるブナ科ナラ属の樹皮(図1右)を蒸気で平らに加工、乾燥して、天然なものとして生成される。日本でもかつてはコルクを生産していたが、現在では、地中海を中心として生産されている。図2は、エボラ大学の試験林の中にあるコルク・オークで、黒い部分が樹皮を剥かれ、新しい樹皮が生成され始めたところである。このコルク・オークはだいたい100年程度の樹齢だそうで、樹皮からコルクが取れるだけの幅になる頃に剥き始め、その後樹皮が再度生成され9年程度の間隔で皮剥きが繰り返されるそうである。日本の林業とは違い、材の利用として木を伐採することはないとのことである。そうしたコルク生産環境において、友人らは政府あるいは企業に対し、コルク・オーク林の成長モデル及び資源管理の意思決定システムの構築に関わるプロジェクトを展開している。稚樹生成時期、その密度管理などが、コルク・オーク林管理の経済性、成長量を左右する。しかしながら、研究者不足により管理の最適化、或いは稚樹生成に関するリスク管理の段階にはまだ至っていないようであった。

ポルトガルのコルク・オーク林の管理は、これまで取り組んで来た日本のスギ林のそれとは異なるものの、管理を制御する要素の本質はそれほど違うものではない気がした。スギ林に対しては間伐の制御により最適化モデルの構築を行ってきたが、コルク・オーク林の管理にも、制御変数の性質、特性を変えることにより、同じような方法論の適用を見出せそうである。今後の共同プロジェクトの可能性を話し合いつつ、最後にワインの乾杯でポルトガルを後にした。

☛ 散策手帖 ☛ 里山風景(東京都町田市)

多摩丘陵の中でも里山を含めた自然が残されているのは、ごく僅かとなり、何年かぶりに雪が降ったので動物の足跡ウォッチングに出かけてみました。あたりはシーンと静まりかえっており、想像していた数より多くの小動物が棲みついているのがわかりました。また、このあたり一帯は、古代東海道、旧鎌倉街道、布田道、もっと古くは、防人が歩いたと言われている万葉の道など歴史的な道が数多く交差しており、散策にはお薦めのエリアです。



(文と写真 須藤文雄)

統計数理研究所 ニュース No.103

発行 行/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 広報委員会

問い合わせ先/統計科学技術センター TEL(03)5421-8722,8723

本紙の送付先変更の際はFax(03-3446-1340)にてお知らせ下さい。

発行日:平成21年2月25日

〒106-8569 東京都港区南麻布4-6-7

ホームページ <http://www.ism.ac.jp/>