

▼ CONTENTS

- 02 研究室訪問
曹 纓／松井 茂之
- 06 研究教育活動
新入研究教育職員紹介／2009年11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 夏期大学院「実験研究および観察研究における因果推論」
多摩地区の報道機関の方々を招いた最新の研究成果の紹介レクチャー、および懇談会を開催
人材育成プログラム「若手研究者クロストーク」を開催
国際会議SC09に出展、研究成果発表／「赤池弘次先生を偲ぶ会」開催
埼玉県立松山高校の見学受入れ——研究室の内部も初公開
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
新学習指導要領における数学科「資料の活用」および「データの分析」で育む統計的課題解決力授業について
所員の受賞
- 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
大学院説明会について
- 12 お知らせ
統計数理セミナー／公開講座／平成21年度研究報告会／「統計数理」特集論文募集について
- 14 共同利用
平成21年度共同利用公募追加採択課題について
- 15 外部資金・研究員等の受入れ
受託研究の受入れ／外来研究員の受入れ／寄附金の受入れ
- 15 人事
- 16 施設・設備関係
交流棟の着工
- 17 会議開催状況
平成21年度第4回運営会議の開催
- 17 所外誌掲載論文等
- 17 刊行物
Research Memorandum (2009.11～2010.1)／統計数理
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 20 コラム／散策手帖

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



遺伝子の塩基配列データ解析 による生物系統の解明



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

地球上の生き物たちはどこから来て、どこへ行こうとしているのか。地球温暖化や森林の減少により、多くの動植物が絶滅の危機に瀕しているという。他の生物と共生する世界を築くために、人類はいかに行動すべきなのか。曹纓(Ying CAO)さんはいつも、そんな思いを込めながら統計解析のコンピューターに向かう。専門は生物進化統計科学。遺伝子DNAの配列を比較することで生物の系統関係を明らかにし、持続的な利用(sustainable use)や希少種の保護に役立ちたいと考える。

2010年は国連が定める国際生物多様性年

現存する全ての生物は共通の祖先から、長い「選択」過程を経て進化した。2009年はダーウィン(英国の自然科学者、1882年没)の生誕200年にあたり、野生生物の生態や進化をめぐる話題が多く取り上げられた。また、2010年は国連が定める「国際生物多様性年」。秋には愛知県で生物多様性保全条約締約国会議(COP10)が開かれる。分子レベルから進化を問う系統研究は今、最も注目される学問領域ともいえる。

「生物多様性は進化の産物。それを理解するには、DNA配列のデータから生物の系統関係を推定することが基礎的なツールとして重要です。」系統樹推定を行うためのモデル開発には、分子進化における確率的な過程が重要な役割を果たす。曹さんは遺伝子の塩基配列データがもつ情報を最大限利用することで生物多様性の解明を目指す。

研究室には、クジラ類の系統図や「1億年前の大陸配置と真獣類の進化」と題する大きな図面が貼り出されている。哺乳類、鳥類、魚類など脊椎動物の全体像を視野に入れ、異なる種の間の近似関係と系統樹推定に関する問題点を検討する。形態が似ていることが、必ずしも系統が近いことを意味する訳ではない。「本当に似ているかどうかは遺伝子レベルでの検証が必要。他人

1億年前の大陸配置と真獣類の進化



図1. 哺乳動物の進化と大陸配置の概念図

かけがえのない生物の命に感謝しながら、 詳しい系統関係の解明につなげたい

のそら似という言葉があるが、生物多様性の真実をゲノムの世界が語り明かそうとしています。」

絶滅危惧種カワイルカの国際共同研究

上海水産大学を卒業後、1995年から東京工業大学大学院生命理工学研究科の分子生物進化学講座で学んだ。博士論文のタイトルは「脊椎動物の系統進化」。系統樹研究に新たな風を吹き込んだ功績により井上科学振興財団の研究奨励賞を受けた。その後、日本学術振興会特別研究員として統数研に通い、「絶滅の危機にあるヨウスコウカワイルカの系統を研究したい」との思いを強めた。「小さい頃から生き物好きで、特にバイジー（中国語でヨウスコウカワイルカ）のやさしい姿に魅力を感じていました。その貴重な遺伝子が河川の汚濁によって失われようとしている。じっとしてはられない気持でした。」

カワイルカ類は歯クジラ科に分類される。世界で知られる5種類は同じような形態で、とくに細長くて先端が平べったい嘴の特徴から系統的にも近いと考えられてきた。曹さんは統数研の長谷川政美教授（2008年から特命教授）の研究指導を受け、遺伝子の中に散在するSINE（短い反復配列）の挿入結果と、ミトコンドリア・シクロンb遺伝子の配列を解析し、総合的に系統樹を推定した。この結果、アマゾンと揚子江のカワイルカは海洋性イルカに近いが、ガンジス河のものは種として古いことが分かった。約3千万年前に大型のアカボウクジラを含む他のイルカの祖先たちと分岐した可能性が高いという。

2003年夏、曹さんの長年の夢がかなった。中国科学院水生生物研究所との共同研究が実現し、武漢市の水槽で飼育されている雌のヨウスコウカワイルカ・淇淇（チーチー）から採取したDNAサンプルを現地で分析し、配列複製（PCR）実験の成果を統数研に持ち帰った。ミトコンドリア・ゲノムの1万6千以上のbp（base pair）が集積するDNAデータの解析を現在も続けている。

ヨスコカワイルカ（白鯨豚）Yangtze River Dolphin (Baiji)の ミトコンドリア・ゲノム

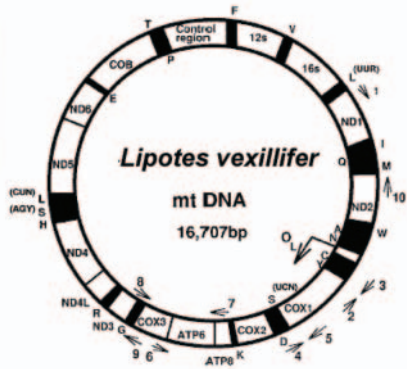


図2. ヨウスコウカワイルカのミトコンドリア・ゲノム

「淇淇は死亡しましたが、国際共同研究の貴重な素材を提供してくれた。かけがえのない生物の命に感謝しながら、詳しい系統関係の解明につなげたい」と曹さんは話す。

マダガスカル動物系統の分類に新発見

現在取り組む国際共同プロジェクトでは、マダガスカルを舞台に哺乳類の系統進化を解明しようとしている。例えば食虫目の動物は単系統のグループでないことが明らかになり、分類上の「目」（もく）の間の進化的な関係を究明する必要があるという。

マダガスカルに生息するハリテンレックは、体毛が硬い針状でハリネズミに似る。このため、トガリネズミ、モグラなどと同じ食虫目に分類されてきた。しかし、分子データから推論すると、ハリネズミと近縁どころかゾウ、ジュゴン、ツチブタなどアフリカ起源の動物の仲間であることが示された。外形が似たのは同じような生活環境に適応したために起った「収斂進化」の結果と言えそうだ。

このようにして真獣類の系統が解き明かされていく。しかし、曹さんは「我々は分子進化の機構を完全に理解しているわけではない」と言う。モデルは常に暫定的なものであり、データが増えるにつれて改善され続けなければならない。「そこで、統計学の最尤法を用いれば、解析しているデータに適合するモデルを選択するための客観的な規準が示される。」最も尤もらしい生物分類にたどりつくために、統計学が活躍すべき方向性がここに示されているように思う。

会社員の夫と小学生の長女との3人暮らし。休日には家族で動物園や水族館に行くことが多い。「子どもには命の大切さと生物進化のダイナミクスをしっかりと伝えたい。」娘が誕生日にくれたプレゼントは、イルカをかたどったマグネットだった。母としてまた研究者として、曹さんは受け継がれる命の尊さを思いながらDNAデータの解析に打ち込む。

（企画／広報室）

収斂進化：ハリネズミとハリテンレック

Hedgehog
ハリネズミ
真食虫目



Tenrec
ハリテンレック
（マダガスカル固有）
アフリカ食虫目



図3. マダガスカルに生息するテンレック類

先端医療の確かなエビデンス づくりに貢献する統計学



松井 茂之

データ科学研究系
多次元データ解析グループ教授

「国立の科学研究所の雰囲気を知りたい」と、教師に引率された高校生らが統数研を訪ねてくる。統計学の魅力を若者たちに理解してもらいたい。各系の代表者が研究時間を割いて対応する。

「私たちにとって一番大切なものは何でしょう？ それは健康ですよ。病気になった時は、自分の体に本当に合った治療を受けることが多くの人の願いです。薬の効き具合など、その人に最も効果的な治療の選択に、統計学は大きく役立つことがあります。」松井茂之さんの講義はいつも柔和な口調で語りかけるようにして進められる。若者たちは統計学をひととき身近な科学として感じ取っているように見える。

「まずは大学の受験勉強をしっかりとやろう。そして、統計数理という学問があることも覚えていてください。」かれらは松井さんのエールの言葉とともに統数研のことを忘れないはずだ。

臨床現場の治療の有効性と安全性を検証

松井さんは主に、臨床医学がかかえる問題解決のためのデータの収集と解析の方法を研究している。各種のがん、高脂血症、骨粗鬆症などの慢性的疾患から、筋萎縮性側索硬化症などの希少疾患まで。これまで実にさまざまな病気の臨床試験に関わってきた。臨床の現場では、客観的な根拠（エビデンス）に基づいて医療を行うことが求められる。次々に開発される新薬。治療が難しい病気であるほど、その有効性と安全性に関するエビデンスを求める医療現場からの要請は切実だ。従来からある治療法はほんとうに有効なのか。新しい治療法はさらに有効なのか。重大な副作用の問題はないか。

そもそも人は同じ薬を投与されても、遺伝的特性の違いや環境によって反応は千差万別となる。ある治療法が、すべての状況

図1. 医学研究での統計学の役割

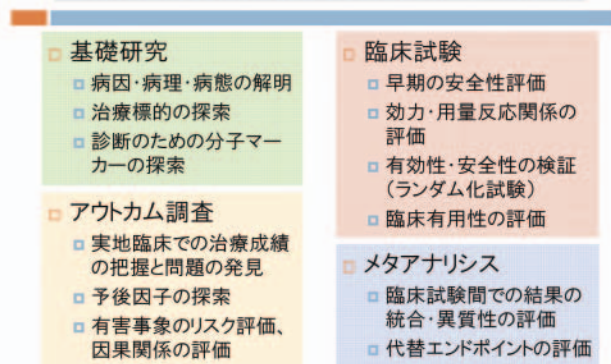


図1. 医学研究での統計学の役割

ただ一つの目的にとらわれ過ぎると、 現実の問題解決につながらない

下で有効であるとは限らない。また、医師が与えた治療法から患者が離脱してしまう例もある。臨床でのさまざまな出来事から、エビデンスといえるものを抽出するためには統計的手法の活用が欠かせない。「医学統計学は、健康問題の解決への貢献があり、それが医学界、ひいては社会から認められてはじめて存在意義を見いだせる。このことを常に念頭において研究している」と松井さんは言う。

がんの診断・治療の最前線に有効な手法開発

現在、がん患者のアウトカム（予後や薬剤反応性など）を診断するための分子マーカー研究に熱心に取り組んでいる。電子・光工学の飛躍的な発展の成果であるDNAマイクロアレイ（DNAチップ）を用いた臨床研究により、患者から採取したがん細胞から一度に数千もの遺伝子の発現量が測定されるようになった。この技術を利用して診断に役立つ遺伝子を探すことが、がん治療を飛躍的に進歩させている。しかし、統計解析のやり方によっては思わぬ落とし穴に直面する危険もあるという。

予後関連遺伝子のスクリーニング（選抜）では二種類のエラーが生じる。その一つは「ほんとうは予後関連遺伝子でないのに選抜してしまう」という偽陽性（false positive）であり、偽の発見成果につながる危険性がある。もう一つの誤りは、「ほんとうは関連遺伝子であるのに選抜されない」という偽陰性（false negative）だ。これら二つのエラーはトレードオフの関係があり、本来は、両者のバランスをとって遺伝子を選抜すべきである。それを行うために松井さんが開発したのは「階層混合モデルを用いた経験ベイズ推定法」だ。これは、全遺伝子を関連ありとなしの遺伝子に分離し、関連ありの遺伝子については予後との関連の大きさ（効果サイズ）の分布を推定する（図2）。これによって、偽陽性と偽

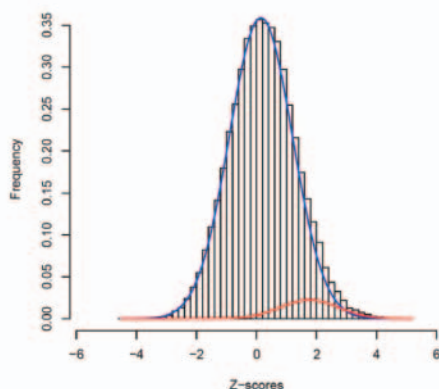


図2. 多発性骨髄腫のマイクロアレイ研究での予後関連遺伝子の探索。約5万の遺伝子について、発現量と生存時間の関連の大きさを表す指標（Z-score）を求め、分布で表した。階層混合モデルにより、予後と関連する遺伝子の分布（赤）と関連しない遺伝子の分布（青）に分離。

陰性の大きさを見積もることができ、さらには、将来の臨床研究で偽陰性を制御するために必要な患者数の設計にも役立つ（図3）。また、選抜した任意の遺伝子セットの予測精度を見積もることができる。それは「従来の関連遺伝子の検出のための多重検定や機械学習法等を用いたアウトカムの予測解析とは異なる新しいデータ解析の枠組みを与えるもの」だという。

先端医療開発のための医学統計学の研究体制づくり

「現実社会の具体的な分野で役立つ統計学者を心がけたい。私の場合、臨床医学の最前線で行われている医学基礎研究から臨床応用への“橋渡し研究”に役立つことが当面の目標です。」その口調には決然としたものが感じられる。

各診療科に細分化された臨床医学の特異性を理解し、そのうえで問題の設定と解決に取り組むというハードな研究スタイル。基礎医学の奥深い部分に考察を及ぼすことも。「医学統計家の貢献は、とにかくデータ解析の部分に焦点があてられがちだが、質の高いデータを十分収集するための研究計画への貢献がより重要だ」と松井さんは話す。「一つ一つの臨床研究での問題解決はもちろん、できればそれを超えて、治療法や診断法の開発全体のストラテジーの策定にまで関与し、貢献したい。ただ一つの目的にとらわれ過ぎると、現実の問題解決につながらない。」

松井さんは「医学統計学の研究と実践のための強力な体制の構築」に自分の大きな使命を見出すようになった。その足がかりとして、全国の医学統計家のネットワークを2010年中に新たに旗揚げする計画だ。「この分野の後進の育成につなげなければならぬ。」笑顔が引き締まり、決意あふれる強い言葉が残った。

（企画／広報室）

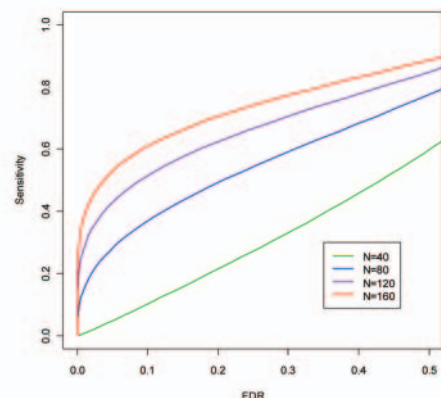


図3. 偽発見率と感度の関係。Z-score上でのカットオフ値を変えたときの偽発見率（FDR）と感度（sensitivity）の関係。感度とは、ほんとうは関連遺伝子であるときに、それが正しく選抜される確率（=1－偽陰性の確率）に対応。患者数Nを多くすると感度が高くなっていくことがわかる。



加藤 昇吾

数理・推論研究系 統計基礎数理グループ 助教

新入 1
研究教育
職員紹介

気象観測所で記録された風向のデータは、個々の観測が0度から360度までの角度として表されることから、角度のデータとみなすことができます。このようなデータは、気象学のみならず様々な科学分野に存在しますが、理論的な扱いにくさから解析において無視されることがしばしばありました。私は学生時から、このような角度の観測を含むデータののための統計的方法論に関する研究を行ってきました。2008年4月からは特任研究員として、また2009年10月からは助教として統計数理研究所に在籍し、バイオインフォマティクスやロバスト推測など新たな研究分野にも取り組んでいます。統計数理研究所は、多様な学問的背景を持った研究者が多様な研究分野に取り組んでいるという印象を持っており、自身の学問的視野を広げる上で恵まれた環境であると感じています。私が過去に学んだ統計理論の知識を生かしながら、また、新たな分野の知見を広げながら、研究者としてのアイデンティティを確立し、学問の発展に寄与できるよう努めていきたいと考えています。



中野 慎也

モデリング研究系 時空間モデリンググループ 助教

新入 2
研究教育
職員紹介

他にもそういう領域はたくさんあるとは思いますが、地球科学や宇宙科学においては、空間的にまばらにしかない情報、あるいは局所的にしか得られない情報から、対象の全体像を描き出すということが本質的に重要です。そうした情報の不足を補う一つの手段に、これまでに蓄積された物理法則の知識を活用するという手段があります。物理法則を計算機上で表現した数値シミュレーションと観測データとを統合することを「データ同化」と呼びますが、私は、4年半前にJSTの研究員として統計数理研究所に移ってきて以来、データ同化手法の開発、応用研究を中心に研究活動を行ってきました。データ同化は、とにかく問題が大規模になりがちで、そこが工夫のし甲斐のあるところでもあり、難しいところでもあります。今後も、統計科学の大規模問題への応用を中心に幅広く研究を展開していくことができればと考えています。よろしくお願いいたします。



みわけいち 三分一 史和

モデリング研究系 時空間モデリンググループ 准教授

新入 3
研究教育
職員紹介

私は時系列解析をバックグラウンドに脳信号データ解析をフィールドとし、研究所、大学の脳科学、医工学の部門において研究を行ってまいりました。脳信号の計測方法は日進月歩で、非常に高い時間、空間解像度での記録が可能となった反面、情報量は膨大となり、様々なアーチファクトが混入した複雑な時空間データの解析方法が求められています。脳科学においては、データから脳の活動を検出し、脳機能を推定するという研究が主流でしたが、今後、10年、20年のスパンでは、外部からの電磁気信号により、うつ病、統合失調症、てんかん、パーキンソン病などの患者さんの“脳を制御”する研究、また、逆に筋萎縮性側索硬化症や脊椎の損傷などにより運動障害や麻痺のある患者さんの脳信号を用いて外部デバイスを操作する“脳で制御”する研究も大きな流れとなり、脳信号の検出、脳の制御において統計学、時系列解析が重要な役割を担うものと考えられます。今後とも、様々な方面の研究者の方々と連携し、この分野に貢献できればと思います。



元々は心理学を専攻し、中でも心理統計学という分野で研究を続けていますが、ここ数年は、双生児データを使った行動遺伝学という分野に特に興味を持っています。行動遺伝学は、外向性などの心理的指標や、身長などの身体的指標の個人差に対して遺伝と環境がどのように影響するのかを明らかにする学問です。いわゆる「氏か育ちか」の研究ですが、ほぼどのような指標に関しても、「氏も育ちも」原因となっていることが様々な研究から分かっています。そして、遺伝の影響関連遺伝子探索、環境の影響があるならば具体的な環境探索にその後向かいます。しかし、行の統計モデルはまだまだ発展途上です。私の研究はこの分野で使われる統計モデルを洗練させることより適切な人間行動・個人差の理解へ結びつけることができればと思っています。学際的な分利用機関としての研究所の利点を活かしていければと思っています。よろしく願い致します。

Report

Figure 1 is a scatter plot with 'レベル' (Level) on the vertical axis and '時間' (Time) on the horizontal axis. The vertical axis ranges from -1.5 to 0.5, and the horizontal axis ranges from -1.5 to 0.5. Data points are labeled with names and their corresponding '時間' values in parentheses. The points are distributed across the plot, with some showing a positive correlation and others a negative correlation.

名前	時間 (分)	レベル (概算)
木下 幸	30	0.4
時間	-	0.4
寺村 博	30	0.3
店 長	30	0.2
星 浩二	30	0.1
月井 孝雄	30	0.1
試しい	30	0.0
科金	30	-0.1
必要	30	-0.2
星 浩二	30	-0.3
星 浩二	30	-0.4
星 浩二	30	-0.5
星 浩二	30	-0.6
星 浩二	30	-0.7
星 浩二	30	-0.8
星 浩二	30	-0.9
星 浩二	30	-1.0
星 浩二	30	-1.1
星 浩二	30	-1.2
星 浩二	30	-1.3
星 浩二	30	-1.4
星 浩二	30	-1.5

11月24日(火)は、徳島大学の石田基広准教授による公開講座「N.Rによるテキストマイニング入門」を行いました。

(情報資源室)

Report

当日のプログラムは次の通りでした。

所長挨拶及び統計数理研究所紹介

北川源四郎（統計数理研究所長）

講演1「将棋プログラム Bonanza: 完全公開! 強い将棋プログラムの作り方 |

保木 邦仁 (東北大学大学院理学研究科)

講演2「詰碁とコンピュータ」

岸本 章宏（東京工業大学大学院情報理工学研究科、
科学技術振興機構さきがけ）

講演3「統計科学で見るじゃんけん／じゃんけんで見る統計科学」

石黒真木夫（統計数理研究所モデリング系）

最初に北川所長から、立川に移転してきたことに対する挨拶と、研究所の概要の説明がありました。

最初の講演では、保木講師が2004年頃から作成を開始したコンピュータ将棋プログラム Bonanza に関するお話がありました。Bonanza は、2006 年 5 月に行われた第 16 回世界コンピュータ将棋選手権大会に初出場で優勝しました。その後も「優秀なアルゴリズムはシンプルである」という当初から変わらぬ思いで、「力づく探索」と「局面評価の自動学習」により名人に勝つことを目指しているとのことでした。

岸本講師の講演では、囲碁の部分問題である詰碁問題に対する人工知能からのアプローチが説明されました。世界最高性能を誇る詰碁を解くプログラム TsumeGo Explorer では、最新の探索アルゴリズムや囲碁依存および非依存の知識など、様々なテクニックが用いられ、これらがプ

ログラムの性能改善の原動力となっているとのことでした。

石黒講師からは、単純なゲームである「じゃんけん」を人間がどのように実行しているかに対して統計解析を行ったという講演がありました。例えば、ある人はゲーのあとにはチョキを出しやすい、というようにくせがあるかもしれません。このようなくせを、統計モデルを用いて定式化することが可能であり、それにより人間に勝つようなじゃんけんプログラムが作成できたという説明がありました。(中野 純司)



統計研トピックス

統計数理研究所 夏期大学院「実験研究および観察研究における因果推論」

統計数理研究所では、平成 18 年度より全国の大学院生等のための夏期大学院を開催しております。本年度は、統計関連学会連合と共同してテーマを決め 2009 年 8 月 26 日、27 日に開講しました。オーガナイザーは成蹊大学の岩崎学教授で、講師は岩崎教授の他に、星野崇宏名古屋大学准教授、黒木学大阪大学准教授に務めていただきました。受

講者はこれまでと比較すると若干少なめでしたが、今までになく多くの質問がなされ、活発な講義でした。次年度以降も夏期大学院を開講し、多くの受講者を迎え、後継者養成、研究成果普及に少しでも寄与できればと考えています。

(田村 義保)

多摩地区の報道機関の方々を招いた最新の研究成果の紹介レクチャー、および懇談会を開催

2009 年 10 月 13 日(火)に、多摩地区の報道機関 12 社に参加いただいて、最新の研究成果の紹介レクチャー、および所長主催の懇談会を行った。レクチャーでは、尾形良彦教授が「どのように大地震を長期予測するか——立川断層など——」、松井知子教授が「つぶやき声による個人認証の可能性」について講演を行った。また懇談会では、主な

研究成果のポスター展示を行う中、報道機関の方々と和やかに意見交換を行った。本企画は、当研究所のことを多摩地区の報道機関に知ってもらう良い機会であった。これをスタートとして、当研究所は市民に開かれた研究所像を目指して、今後も情報公開に努めていく。

(広報室)

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、2009 年 10 月 19 日と 20 日の両日にわたり、栃木県真岡市「チャットパレス」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 51 名が参加しました。

この企画は、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、本機構が毎年開催しているものであり、本年度も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加え、若手を中心に専門分野を超えた討議と発表が行われました。

クロストーク初日には、東京から現地に向かうバスの中から、各研究機関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行った後、融合研究の可能性について議論しました。2日目に行われた発表会では、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得られた新たな知見について、各グループからの発表が行われました。グループでの討議、発表という形式は昨年に引き続き二年目となり、一歩進んだより具体的な議論が行われ、異分野の若手研究

者同士の融合研究の萌芽としてのクロストークの可能性、重要性が再確認されました。

また、本年度から立川研究所を共有することとなった極地研究所の研究者の方々と交友を持つことができたという点でも、今回の若手クロストークは、本研究所の研究者にとって特別に価値があるものとなりました。

(若手研究者クロストーク幹事・小林 景)



国際会議SC09に出展、研究成果発表

2009年11月14日から20日までの7日間、アメリカ合衆国オレゴン州ポートランドにてSC09(Super Computing 2009)が開催され、本研究所は、SC06より4年連続で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展示及び講演を同時に行う情報交換の場です。本研究所からは、スパコン



データ同化による津波現象解析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。

データ同化、Rの並列化、バーチャルオーロラ等、統数研・極地研の研究内容に興味を持った多くの参加者が歩みを止めて、有意義な議論が活発に交わされました。今年は、パンフレット類の他に統数研ロゴマーク入りのエコバッグ、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えました。また、SC09にあわせて発表された Supercomputer Top 500において、統数研の新規導入機が206位にランキングされるという嬉しいニュースも飛び込んできました。多数の訪問者の中には、過去の出展を覚えていて声を掛けてくれる方もいて、研究所の認知度が確実に上がっていることが実感されました。

来年のSC10はルイジアナ州ニューオーリンズで開催予定であり、本年同様参加する予定です。(総務課)

「赤池弘次先生を偲ぶ会」開催

2009年8月4日にご逝去された赤池弘次先生(享年81)を偲ぶ会が11月28日に東京會館で開催された。第一部の特別講演会「赤池情報量規準が拓いた世界」においては、北川源四郎所長、樋口知之副所長がそれぞれ、「情報量規準への道」、「人をつなぎ、知をつむぐ統計科学」という演題で講演を行い、赤池先生の業績とその発展を紹介する中で故人の業績を称えた。第二部の偲ぶ会はおごそかな中にも華のある会であった。海軍兵学校時代や第一高等学校時代等の故人の古くからの友人や、セメントキルンの制御・船舶制御・繊維関係の統計等のさまざまな共同研究者の心こもるスピーチは、参加者の多くを占めた統計科学関連の研究者が知らないようなことが多く、また、

話されたエピソードは、故人の暖かな人間性を示す心温まるものであった。奥様のお話しによると、体調をくずしながらも最期まで新たな研究に挑戦され続けておられ、偉大な業績をあげられた方の学問への情熱と克己心にはあらためて敬服させられた。赤池先生が拓いた世界をさらに発展させ統計科学の発展に貢献することが赤池先生への最大の供養になると思う。

(田村 義保)



埼玉県立松山高校の見学受入れ——研究室の内部も初公開

大学への進学や職業選択の参考にしたいと、埼玉県東松山市の県立松山高校から施設見学の希望があり、2009年12月4日午後、3階セミナー室を主会場に統数研業務の全般的なガイダンスが行われた。

同校は男子校で生徒数約1,100人。09年度から2年生の課外授業として「大学・企業見学会」を取り入れ、今年は360人が9つの班に分かれて霞が関の官庁、多摩地区の国立大学などを訪問。国の研究機関の種類と特徴を知るため、統数研と極地研を同時訪問先に加えたという。

統数研見学の受け入れをコーディネートした樋口知之教授・副所長（広報担当）は「みなさんの学校は都心の西部にあり、統数研とは広域圏の仲間です。国の研究機関の仕事に理解を深め、皆さんの学習や進路の選択に活かしてください。お役立て嬉しく思います」とあいさつ。中野純司教授・統計科学技術センター長の司会で各研究系および各センターの計6人が概要を説明した。

「モデルとデータ同化」「オイラー標数と統計学」などの解説を受けた生徒らは困惑した表情を隠せなかった。しかし、医療技術の進歩



や地震予測など生活関連の分野で、統計学が欠かせない科学であることを理解して満足した様子。総務課からプレゼントされた記念グッズを見て「わー、トランプがある」などと歓声を上げていた。このあと4～6階の研究室の一部に入ることを許された生徒らは、研究スタッフから「受験勉強はしっかり」「数学や統計のおもしろさにも興味をもとうね」などと激励され、大きくうなずいていた。また、中野教授によって地下の計算機室を案内され、スーパーコンピューター導入の国際比較にも理解を深めていた。

樋口教授によると、研究所の各研究室が見学の対象となったのは初めて。引率担当の同校教諭、鯨井智巳さんは「ていねいな説明を受け、生徒らの学習に大きな刺激となりました。統数研の大学共同利用機関としての性格もよくわかりました」と感謝していた。（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

島根県立益田高校の生徒たちを対象にした文科省スーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）のプログラムが12月18日、統数研3階セミナー室と地下の計算機室で実施された。同高校の生徒が統数研を訪問するのは平成16年以来6回目。今回は理数科と普通科に分かれる以前の1年生10人、教員1人が、統計数理の最先端を学習した。立川移転後初のスクールであり、スーパーコンピューターの機能に生徒たちの関心が集まった。

「ようこそ統計数理研究所へ」のタイトルで冒頭に講義した北川源四郎所長は、データに基づく科学的な方法としての統計数理の意義を解説。現代社会において確率予測とリスク管理の重要性が高まっていることを指摘した。このあと、松井茂之教授が「くすりの効果——どうやって調べるの」、上野玄太准教授が「シミュレーションとデータ同化」のタイトルで講義した。インフルエンザの影響で20人訪問の予定が半減したという同校生徒たちは、新薬タミフルの効能や安全性の検証に興味深い様子。また、太平洋の海面温度が局地的に上昇するエル・ニーニョ現象のデータ解析に統計学が役立つことを知り、メモを取っていた。

「統計学とスーパーコンピューター」のテーマで講義した中野純司 統計科学技術センター長は、生徒たちを機械の前に案内し、「超並列計算」の語を用いながらスパコン導入の意義を説明した。特に現代の国際的トレンドについて、「ゲノムデータや地球規模のデータ解析の必要性から、計算量が爆発的に増大している」と解説し、米国と日本のスパコン容量の比較も紹介。そのうえで国の科学技術予算の重要性も指摘し、生徒らが社会的関心を高めるように配慮した。講義を聞き、納得したようにうなずく生徒の姿も見られた。（広報室）



新学習指導要領における数学科「資料の活用」および「データの分析」で育む統計的課題解決力授業について

統計数理研究所では平成 21 年度 JST 理数系教員指導力向上研修事業として標記の研修会を 2009 年 12 月 27 日、28 日の 2 日間行いました。この事業は、東京都教員研修センター、千葉県教育委員会、静岡県教育委員会、愛媛県教育委員会、北海道教員会、大分県教育委員会との連携により執り行い、90 名を超える受講者を集めることができました。また、統計関連学会連合統計教育推進委員会、日本統計学会統計教育委員会、数学教育学会、全国統計教育研究協議会、日本品質管理学会の後援を受け、竹村彰通氏(東京大学)、折笠秀樹氏(富山大学)、今泉 忠氏(多摩大学)、山口和範氏(立教大学)、渡辺美智子氏(東洋大学)、和泉志津恵氏(大分大学)、中本信子氏(筑波大学附属中学校)、鈴木和幸氏(電気通信大学)、瀧沢幸男氏(日野自動車(株))、櫻井尚子氏(東京情報大学)、深澤弘美氏(東京医療保健大学)、高田聖治氏(総務省統計局)、永松誠司氏(科学技術振興機構)

の外部講師及び研究所の椿広計教授、田村により PC による実習やモデル授業を含んだ研修を執り行いました。研修プログラム及び、配布資料は統計教育推進委員会のホームページに掲載されています。URL は、<http://www.jfssa.jp/statedu/data/index.html> となっています。多くの方のアクセスをお待ちしております。来年度以降の開催については未定ですが、可能ならば開催し、統計教育の質の向上に少しでも寄与できればと考えています。(田村 義保)



所員の受賞

染谷 博司助教が計測自動制御学会 システム・情報部門 優秀論文賞を受賞しました。

(総務課 庶務係)



総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

大学院説明会について

2009 年 11 月 6 日(金)、会議室 1 において立川に移転後、初となる平成 21 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-

マの紹介、修了後の進路紹介、研究所新棟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。

(総務課 研究協力係)

●統計数理セミナー(平成22年3月～平成22年7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/ 3 ＊ 空間分割・充填の統計モデルとその周辺を歩んで
種村 正美
- † 3/10 ＊ ラット脳幹神経活動画像データの統計的解析
—呼吸リズム形成機構の解明を目指して—
石黒真木夫
- 4/ 7 ＊ 説明変数に誤差のあるモデルとMCMC
伊庭 幸人
- 4/14 ＊ アクセラレータを活用した統計計算の革新的高速化
樋口 知之
- † 4/21 ＊ 統計科学の観点からの進化型計算の設計
染谷 博司
- 4/28 ＊ データ同化の宇宙科学への応用
中野 慎也
- 5/12 ＊ 大陸の移動と哺乳類の進化
曹 纓
- ‡ 5/19 ＊ 円周上に値をとるマルコフ過程
加藤 昇吾
- † 5/26 ＊ 分子進化と分子系統
足立 淳
- † 6/ 2 ＊ 森林ランドスケープ管理における列状傘伐の経済
分析
吉本 敦
- 6/ 9 ＊ 代数幾何的符号の復号と多項式の素因数分解
丸山 直昌
- 6/16 ＊ 推論と最適化に関する話題
池田 思朗
- 6/23 ＊ 脳・神経データの時空間解析
三分一 史和
- 6/30 ＊ アジア・太平洋価値観国際比較調査
—「東アジア共同体」構想について—
吉野 諒三
- 7/ 7 ＊ データ同化の展開：最尤法と大規模化
上野 玄太
- 7/14 ＊ 嗜好データの解析
伏木 忠義

開場：15時30分

時間：16時～17時(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)

↑の回は統計数理研究所講堂(D305)にて行います。

※の回の会場は決まり次第ホームページでお知らせ致します。

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 Rではじめる時系列解析

日時：4月27日(火)～28日(水)10時～16時(10時間)

講師：川崎能典(統計数理研究所)

申込受付：3月23日(火)10時～4月2日(金)17時

受講料：5,000円(学生2,000円)

定員：40名(先着順)

講義レベル：初級

フリーソフトウェアRを利用しながら時系列解析の入門的な講義を行う。Rの関数を使用して「とりあえず結果が出る」ことをまず目標とする。然る後に手法に対する理解を深め、出てきた数値の解釈・吟味の仕方を学ぶ。トピックとしては、[1]Rの操作の初歩、[2]時系列の基本概念、[3]時系列データの図示、[4]自己相関と偏自己相関、[5]AR/ARMA/ARIMAモデル、[6]多変量AR(VAR)モデル、[7]スペクトル分析、[8]成分分解モデル、等を取り上げる。なお、演習時にパソコンを使用するので、受講生はRを事前にインストールしたノートパソコンを各自持参すること。講義・演習は配布テキストに沿って行う。

参考書：

●北川源四郎(2005)『時系列解析入門』岩波書店

●金明哲(2007)『Rによるデータサイエンス』森北出版

② ロバスト推測 ～外れ値への対処方法～

日時：6月3日(木)10時～16時(5時間)

講師：藤澤洋徳(統計数理研究所)

申込受付：4月26日(月)10時～5月12日(水)17時

受講料：2,500円(学生1,000円)

定員：40名(先着順)

講義レベル：中級

外れ値をケアせずにデータの解析をすると、きちんとした結果が得られないことがあります。本講座では、外れ値に対処するためのロバスト推測について解説します。平均や分散のロバスト推定という単純な話題だけでなく、回帰モデルを含む多変量解析におけるロバスト推定やロバスト検定などの発展的な話題まで取り扱います。外れ値への対処方法を、単に解説するだけでなく、その方法の作り方なども説明します。推定や検定に関する統計的推測の基礎知識は前提とします。

③ Rによる標本調査データの分析

日時：6月10日(木)～11日(金)10時～16時(10時間)

講師：土屋隆裕(統計数理研究所)

申込受付：5月10日(月)10時～21日(金)17時

受講料：5,000円(学生2,000円)

定員：40名(先着順)

講義レベル：初級

標本調査データの分析にあたっては、標本の抽出デザインを考慮することが必要です。当講座ではまず、層や集落、不等抽出確率などを用いる標本抽出法の理論を概観します。次にRのsurveyパッケージを用いた、推定値や誤差の算出法を解説します。Rによるデータ分析を通じて、標本抽出デザインに応じた、適切な分析手法を理解することが当講座の目標です。講義レベルは初級ですが、統計学と標本調査の用語について簡単な知識があることを前提にします。Rの基本的な使用法は解説しません。想定する受講者は、社会調査など統計調査に関心のある大学生・大学院生や、実際に調査データを扱う実務者の方々です。印刷テキストを講義初日に配付します。演習を行う予定ですが、その詳細は申込み後の案内をご覧ください。

参考書:

●土屋隆裕(2009)『概説 標本調査法』朝倉書店

D 多変量解析法

日時:8月9日(月)~12日(木)10時~16時(20時間)

講師:馬場康雄(統計数理研究所)

申込受付:7月5日(月)10時~16日(金)17時

受講料:10,000円(学生4,000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る。すなわち多次元のデータによって現象が表現される。得られた多次元のデータを用いて、数量の推測をする、判別をする、あるいは尺度を作る等の手法の総称が多変量解析法である。重回帰分析、判別分析、数量化など、多変量解析の古典的・標準的な手法の解説をする。平均、分散、標準偏差等、統計学の基礎的な概念を知っていることを前提とする。手法の数学的な説明よりは、用い方に重点をおいた解説を行うが、理解をたやすくする点から、大学初級程度の線形代数と微分積分の知識があることが望ましい。テキストは配布する。

E 極値統計学

日時:8月25日(水)~

26日(木)10時~16時(11時間+2時間演習)

講師:志村隆彰(統計数理研究所)

申込受付:7月20日(火)10時~30日(金)17時

受講料:5,500円(学生2,200円)

定員:40名(先着順)

講義レベル:中級

稀にしか起こらないが、起これば損害が大きい自然災害、経済的損失を理解するための努力から「極値統計学」あるいは「極値理論」と呼ぶ分野が形成された。洪水、強風、高波など自然災害を防ぐための土木工事の設計、損害を補償するための保険のリスク評価が伝統的な課題

であるが、材料の強度、金属の腐食、疲労、など信頼性分野でも重視されてきた。近年は金融の経済・社会的影響が強まるにつれ金融リスクの定量的評価がグローバルな問題となり、その中で極値理論が主要な道具一つとなっている。この講座では、実データを解析しながら極値理論の基礎と推測について説明する。

参考書:

●Coles, S. (2001). An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values. Springer. ●Beirlant, J., Goegebeur, Y., Segers, J. and Teugels, J. (2004). Statistics of Extremes. John Wiley. ●渋谷政昭、高橋倫也(2008) 極値理論、信頼性、リスク管理、『21世紀の統計科学 II』国友・山本監修、小西・国友編、東京大学出版会、pp. 89-124 ●McNeil, A.J., Frey, F. and Embrechts, P. (2005), 定量的リスク管理-基礎概念と数理技法-塚原・小林・三浦・川崎・内山・中山訳、共立出版、Chap. 7.

講義のレベル: 統計学と確率論の基本知識を前提としますが極値統計学(極値理論)については入門的な内容です。

F 多様性の統計数理 ー生物群集の多様性の話題からー

日時:8月30日(月)~31日(火)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:7月26日(月)10時~8月6日(金)17時

受講料:5,000円(学生2,000円)

定員:70名(先着順)

講義レベル:初級

子供の個性の多様性、消費者の多様なニーズ、等々、多様性という言葉を開かない日がないくらい、この言葉は日常生活に浸透しています。そこでは、生物多様性の消失という地球環境問題も大きな影響を与えたことに疑いの余地はありません。

ところで多様性の消失というからには、多様な程度を何らかの数量で表わしているはずですが。では実際のところ、生物の多様性をどうやって測っているのでしょうか。生物の場合、しばしば異なる種の数を用いられ、種の絶滅による種数の減少が報じられます。しかし、例えばスギの人工林でも、よく見ると下に広葉樹が生えていたりして、樹木の種数だけでなく決してブナ林に劣らなかったりします。やはり、卓越してスギの数が多いことを踏まえて多様性は評価するべきなのでしょう。それでも、鳥や哺乳動物の食料となる実や果実を付けない木ばかりの森とそうでない森は、多様性の点からも区別したいところです。つまり、構成種の特性の違いも考慮すべきです。

正直なところ、多様性に関する統計数理は極めて稚拙なレベルにあります。地球上の生き物に関するデータは加速度的に蓄積されているのですが、それを扱う統計数理が著しく遅れているのです。

本講座では、フィールド生態学の第一線で多様性を扱っている研究者を交え、最初に、どうして生物群

集の多様性に統計数理が必要で、かつどのような統計数理が必要か、話してもらいます。それを踏まえて、生物群集の多様性数理の解説をします。「こんな粗末な統計数理で多様性は議論されていたのか」。こんな驚きをもってもらうと同時に、多様性を扱う統計数理の難しさも認識していただくことを目標におきます。

詳細は、以下の web サイトをご覧ください。

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

(情報資源室)

●平成21年度研究報告会

平成 21 年度研究報告会を以下の通り開催します。これは、所内の教員と客員教員及び特任研究員等による、一年間の研究成果報告です。総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻の発表会（ポスター発表）も同時に開催します。事前予約は不要で、どなたでもご自由に参加していただけます。

日時：2010 年 3 月 18 日(木)、19 日(金)両日共に 10 時より 18 時ごろまで

会場：立川キャンパス大会議室

詳細は決定次第、以下でお知らせします。

<http://www.ism.ac.jp/meetings/nendo.html>

(統計科学技術センター)

●「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 59 巻第 1 号（2011 年 6 月発行）に、「金融リスクの統計解析」と題する特集を企画しています。この特集への論文を以下の要領で公募致します。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

山下智志・川崎能典

特集の主旨

近年、金融リスクに関する諸現象の統計学的分析が盛んに行われるようになりました。特に市場リスク、信用リスク、オペレーショナルリスクなどの不確実性の把握と、リスクの価値評価や管理手法の開発が、学問的にも実務的にも重要な課題となっています。手法的には確率論をベースとした系統と、データ科学をベースとした系統、また経済学的アプローチをベースとした系統、伝統的な金融論をベースとした系統などがあり、それらが融合して学際的な研究分野となっています。

本特集ではこのような現実を鑑み、さまざまな観点から金融リスクをとらえ、リスクの計量化および管理方法の開発や、その基礎となる確率論的方法および統計学的方法の提案に関する論文を募集します。

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

2010 年 9 月 30 日

問合せ先

「統計数理」特集「金融リスクの統計解析」

編集委員 山下智志、川崎能典

e-mail : yamasita@ism.ac.jp

kawasaki@ism.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21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)
f5	テーパ部を有する回転容器内の流体形状	新井 晶大(秋田大学工学資源学部機械工学科・学部4年次)

【一般研究1】(2件)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
b2	説明変数の誤差を含む Gaussian Process Regression の研究	伊庭 幸人(統計数理研究所モデリング研究系・准教授)
a3	森林害虫によるナラ類枯損の状態空間モデリング手法を用いた解析	山中 武彦(農業環境技術研究所・主任研究員)

(総務課 研究協力係)

外部資金・研究員等の受入れ

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
H21.10.1	独立行政法人科学技術振興機構 イノベーション推進本部 副本部長 (戦略的創造事業担当) 広瀬 研吉	次世代データ同化:自動モデル化と情報フロー抽出技術開発	H21.10.1～ H22.3.31	12,993,500	モデリング研究系 上野 玄太 准教授
H21.11.1	独立行政法人科学技術振興機構 理事長 北澤 宏一	サービス研究のプラットフォームとしての情報循環設計科学	H21.11.1～ H21.12.31	990,000	データ科学研究系 椿 広計 教授
H21.12.1	株式会社東京海上研究所 取締役社長 隅 修三	ベイズ型コウホートモデルを用いた保険活用に係る分析	H21.12.1～ H22.3.31	700,000	データ科学研究系 中村 隆 教授
H21.10.1	特定非営利活動法人 THE ALLIANCE ON BUSINESS EDUCATION AND SCHOLARSHIP FOR TOMORROW, a 21st century organization (ABEST21) 理事長 伊藤 文雄	マネジメントに必要な力量とその開発方法に関する国際調査結果集計とデータ分析	H21.10.1～ H22.3.31	299,000	データ科学研究系 河村 敏彦 助教 データ科学研究系 椿 広計 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
周 仕勇	中国 北京大学 地球物理学系 教授	統計地震学	H21.10.29 ～ H21.11.5	尾形 良彦 教授
王 鋭	中国 北京大学 地球物理学系 博士課程学生	統計地震学	H21.10.29 ～ H21.12.15	尾形 良彦 教授
Pi-jen (Peter) Chi	米国 UCLA and NASA Goddard Space Flight Center	磁気圏物理の理解に向けた磁気圏地震学	H21.11.10 ～ H21.11.16	樋口 知之 教授
王 祺	米国 カリフォルニア大学ロスアンゼルス校 地球・宇宙科学学科・博士課程学生	統計地震学	H22.1.21 ～ H22.3.4	尾形 良彦 教授
寺川 寿子	ドイツ ボン大学 地球ダイナミクス シュタインマン研究所・ポスドク 研究員	地震統計学	H22.1.25 ～ H22.1.30	尾形 良彦 教授

(総務課 研究協力係)

寄附金の受入れ

受入決定年月日	寄附者の名称	寄附金額(円)	担当教員	寄附目的
H21.7.27	株式会社小野測器	900,000	数理・推論研究系 土谷 隆 教授	計算推論とモデリングの研究助成として
H21.11.11	株式会社富士通研究所	1,000,000	モデリング研究系 樋口 知之 教授	統計数理研究のため
H22.1.13	社団法人共同通信社 システム局長 守 信人	1,000,000	数理・推論研究系 伊藤 聡 准教授	特定順位確定のための最短勝数計算の研究助成

(会計課 総務係)

人事

平成21年11月30日転出者(研究教育職員)

異動内容	氏 名	新職名等	旧職名等
辞 職	Doucet Arnaud	ブリティッシュ・コロンビア大学准教授	新機軸創発センター特任教授

平成21年12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	尾崎 幸謙	データ科学研究系調査解析グループ助教	日本学術振興会特別研究員

平成22年2月1日転入者(技術職員)

異動内容	氏 名	新職名等	旧職名等
採 用	宮園 法明	統計科学技術センターメディア開発室技術職員	(株) エス・ケー・アイ システム本部

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
イリア ネグリ Ilia Negri	ベルガモ大学情報工学 数理方法学科 准教授 イタリア共和国	数理・推論研究系 統計基礎数理グル ープ	客員 准教授	離散的観測に基づく 拡散過程の統計的推 測	H21.11.30～ H21.12.28	西山 陽一 准教授
ワン カルロス ヒメネスソブリノ Juan Carlos Jimenez-Sobrin	キューバ国立サイバネティクス・ 数学・物理学研究所 教授 キューバ共和国	数理・推論研究系 計算数理グループ	客員 教授	局所線形化アルゴリズム の開発及び木材価格 リスク評価分析への 応用	H21.12.21～ H22.3.19	吉本 敦 教授
ニコライ ペトロヴィッチ ドルビリン Nikolay Petrovich Dolbilen	ステクロフ数学研究所 首席研究員 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	定曲率をもつ空間のタ イリング	H22.2.1～ H22.3.31	種村 正美 教授

(総務課 人事係)

外国人研究員紹介



●Hui Peng(彭 輝) 客員教授

I would very much appreciate the ISM's invitation to the visiting professorship. It is my great pleasure to see the colleagues and friends again at ISM five years later. I would like to take this opportunity to further promote research collaboration with Professor Genshiro Kitagawa and other colleagues at ISM on time series research and applications, especially on ship motion modeling and control, seismic data analysis and so on.



●Ilia Negri 客員准教授

It is a great honor for me to be a visiting professor at ISM. I have already been a visitor in past years and for me, working in Japan at ISM is always a very stimulating and rewarding experience. This year I also appreciate the new location of the Institute at Tachikawa with its ample spaces and many facilities. During my stay I will continue my research collaboration with Professor Nishiyama on non parametric statistics for diffusion processes. In particular we will focus our research on goodness of fit tests for such kinds of models.



●Jimenez-Sobrin Juan Carlos 客員准教授

It is my great pleasure to visit ISM once again. I am very proud of being an ISM collaborator for a long time and contribute to ISM research projects. During my stay, I will continue my scientific collaboration with Prof. Yoshimoto on the time series analysis of forestry data. This time, I appreciate very much the comfort and new facilities that the new ISM building provides for the researches. Finally, I would like to send my warming greetings to all my colleagues and friends in ISM.

施設・設備関係

交流棟の着工

立川新キャンパスでは2009年11月16日に交流棟Ⅰ(宿泊棟)、交流棟Ⅱ(展示棟)の建設に着手しました。

概要

交流棟Ⅰ 758.44 m²(宿泊施設)平成22年3月竣工予定

主な構成：単身室 21 m² 14室／夫婦室 42 m² 3室／バリアフリー室 42 m²／交流スペース 50 m²／管理入室

交流棟Ⅱ 1109.01 m²(展示・喫茶・談話室)平成 22 年 3 月竣工予定

主な構成：展示室 600 m²／喫茶・談話室 148 m²／事務室 35 m²

(会計課 管財係)

会議開催状況

平成21年度第4回運営会議の開催

2009 年 11 月 12 日(木)に第 4 回統計数理研究所運営会議が開催され、立川移転の完了、平成 21 年度公開講演会、交流棟Ⅰ及びⅡ、平成 22 年度共同利用公募案内について、それぞれ研究所に関連する報告がありました。引き続き、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 2009」について機構に関連する報告がありました。最後に、統計数理研究所長候補者の選考、助教の再任について、それぞれ審議が行われ、審議の結果、了承されました。

(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。

大西 俊郎, Dunn, P., Tweedie 一般化線形モデルを用いたクイーンズランド州の降水量データの解析, 「京都大学数理解析研究所講義録」, 京都大学数理解析研究所, 1621, 135-152, 2009.2

吉田 亮, 樋口 知之, 細胞内生化学反応経路のグラフィカルモデリングと統計的推測手法の新展開, *日本統計学会誌*, Vol.38, No.2, 13-236, 2009.3

Yoshino, R. Nikaido, K. and Fujita, T., Cultural manifold analysis (CULMAN) of national character: paradigm of cross-national survey, *Behaviormetrika*, 36, 2, 89-114, 2009.7

Yoshino, R., Reconstruction of trust on a cultural manifold: sense of trust in longitudinal and cross-national surveys of national character, *Behaviormetrika*, 36, 2, 114-147, 2009.7

Yoshino, R. and Fujita, T., Social values on international relationships in the Asia-Pacific region, *Behaviormetrika*, 36, 2, 148-165, 2009.7

Yoshino, R., Editorial: Special issue of Asia-Pacific Values Survey, *Behaviormetrika*, 36,2, 87-88, 2009.7

Nishiyama, Y., Goodness-of-fit test for a nonlinear time series, *Journal of Time Series Analysis*, 30, 674-681, doi:10.1111/j.1467-9892.2009.00633, 2009.12

Kageyama, M. and Iwamura, K., Discrete time credibilistic processes: Construction and convergences, *Information Sciences*, Volume 179, Issue 24, page 4277-4283, doi:10.1016/j.ins.2009.08.023, 2009.12

(メディア開発室)

刊行物

Research Memorandum (2009.11~2010.1)

No.1108: Tsuchiya, T. and Hirai, Y., The effect of item uncertainty on item count responses.

No.1109: Ogata Y., Preseismic anomalies in seismicity and crustal deformation: Case studies of the 2007 Noto Peninsula Earthquake of M6.9 and the 2007 Chuetsu-Oki Earthquake of M6.8.

No.1110: Zhuang, J., Intensity inferences for a partially observed self-similar point process.

No.1111: Kuriki, S. and Numata, Y., Graph presentations for moments of noncentral Wishart distributions and their applications.

(メディア開発室)

統計数理 第57巻 第2号

赤池弘次元所長のご逝去を悼む

北川 源四郎197

特集「ネットワーク情報理論—センシングと符号化—」

「特集 ネットワーク情報理論—センシングと符号化—」について

池田 思朗	201
疎行列アンサンブルのハッシュ性と多端子情報源符号 [研究詳解]	
村松 純・三宅 茂樹	203
センシングと符号化の統計力学 [研究詳解]	
村山 立人	221
情報センシングと多端子情報源符号化 [研究詳解]	
大濱 靖匡	233

特集「マイクロ経済データによる統計解析—日本の法人企業の構造—」

「特集 ミクロ経済データによる統計解析—日本の法人企業の構造—」について

土屋 隆裕	253
日本の企業統計と事業所統計の発展史と両者のマイクロデータリンケージによる統合実験と将来展望 [総合報告]	
松田 芳郎・馬場 康維・竹村 伊津子・山本 貴司	255
法人企業統計調査と事業所・企業統計調査の統合データによる企業データベース：1983～2005 年 [原著論文]	
周防 節雄・古隅 弘樹・宮内 環	277
法人企業統計データを利用した地域経済活動指数作成の試み [原著論文]	
美添 泰人・元山 斉・古隅 弘樹	305
企業の事業従業者における派遣・下請比率と企業の賃金費用の変化についての検討 [研究ノート]	
宮内 環	331
企業グループにおける電子商取引 [研究ノート]	
稲葉 由之	357
中小企業の負債満期構成—法人企業統計調査個票データによる分析— [原著論文]	
今 喜典・佐藤 整尚	371
法人企業統計を用いた従業員 1 人当たり給与と役員 1 人当たり給与・賞与の格差の測定方法の検討 [原著論文]	
菅 幹雄	393
法人企業統計調査における推計方法の比較—疑似母集団に基づく実験— [研究ノート]	
土屋 隆裕・吉岡 完治・松田 芳郎	413

多重母集団寸法指標のノンパラメトリック最尤推定—2 時点の個票データへの適用— [原著論文]

佐井 至道	425
観測ノイズが極値分布に影響を与えないための十分条件 [研究ノート]	
西山 陽一・志村 隆彰	443

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics

本誌は 2010 年より年 6 回 (隔月) 発行となります。

Volume 61, Number 4 (December 2009)

Taisuke Otsu

Generalized Neyman-Pearson optimality of empirical likelihood for testing parameter hypotheses 773

Longcheen Huwang, Y.H. Steve Huang and Yi-Hua Tina Wang

Uniformly robust tests in errors-in-variables models 789

Yuko Araki, Sadanori Konishi, Shuichi Kawano and Hidetoshi Matsui

Functional regression modeling via regularized Gaussian basis expansions 811

Taeryon Choi

Asymptotic properties of posterior distributions in nonparametric regression with non-Gaussian errors 835

Holger Dette and Benjamin Hetzler

A simple test for the parametric form of the variance function in nonparametric regression 861

Sergio Alvarez-Andrade, N. Balakrishnan and Laurent Bordes	
Proportional hazards regression under progressive Type-II censoring	887
Qingming Zou, Zhongyi Zhu and Jinglong Wang	
Local influence analysis for penalized Gaussian likelihood estimation in partially linear single-index models	905
Ilia Negri and Yoichi Nishiyama	
Goodness of fit test for ergodic diffusion processes	919
Giada Adelfio and Frederic Paik Schoenberg	
Point process diagnostics based on weighted second-order statistics and their asymptotic properties	929
Kengo Kamatani	
Metropolis-Hastings algorithms with acceptance ratios of nearly 1	949
Vladimir Vovk	
Merging of opinions in game-theoretic probability	969
Haruhiko Ogasawara	
Asymptotic expansions in the singular value decomposition for cross covariance and correlation under nonnormality	995

Volume 62, Number 1 (February 2010)

Special Issue in Honor of Dr. Hirotugu Akaike

Sadanori Konishi and Genshiro Kitagawa	
Preface : Special issue in honor of Dr. Hirotugu Akaike	1
Hirotugu Akaike	
Making statistical thinking more productive	3
Nema Dean and Adrian E. Raftery	
Latent class analysis variable selection	11
Shinsuke Koyama, Uri T. Eden, Emery N. Brown and Robert E. Kass	
Bayesian decoding of neural spike trains	37
Mark Briers, Arnaud Doucet and Simon Maskell	
Smoothing algorithms for state-space models	61
Nobuhiko Terui, Masataka Ban and Toshihiko Maki	
Finding market structure by sales count dynamics — Multivariate structural time series models with hierarchical structure for count data —	91
Chih-Ling Tsai, Hansheng Wang and Ning Zhu	
Does a Bayesian approach generate robust forecasts? Evidence from applications in portfolio investment decisions	109
Paul M. Lukacs, Kenneth P. Burnham and David R. Anderson	
Model selection bias and Freedman's paradox	117
Giada Adelfio and Yosihiko Ogata	
Hybrid kernel estimates of space-time earthquake occurrence rates using the epidemic-type aftershock sequence model	127
Leonardo de Oliveira Martins and Hirohisa Kishino	
Distribution of distances between topologies and its effect on detection of phylogenetic recombination	145
Masayuki Uchida	
Contrast-based information criterion for ergodic diffusion processes from discrete observations	161
Hidetoshi Shimodaira	
Frequentist and Bayesian measures of confidence via multiscale bootstrap for testing three regions	189
Genshiro Kitagawa and Sadanori Konishi	
Bias and variance reduction techniques for bootstrap information criteria	209

(メディア開発室)

現在、オーストラリアのサンシャインコースト大学で客員として研究しています。テーマはクイーンズランド州の降水量データの解析です。

サンシャインコーストはオーストラリア大陸東海岸の中ほどに位置し、ブリスベンの北約 100km のところにあります。ゴールドコーストと並びリゾート地として知られています。大きなビルが立ち並ぶゴールドコーストが外国人向けなのに対して、豊かな自然を楽しめるサンシャインコーストはオーストラリア人のためのリゾートといえます。

サンシャインコースト大学のキャンパスは自然の中にあり、野生動物の保護地区 (Protected sanctuary for wild life) となっています。写真のようにカンガルーがキャンパス内に生息しています。日本ではちょっと考えられないような状況です。

ところが、残念なことにこのような豊かな自然がかんばつのために失われつつあるようです。クイーンズラン

ド州政府のホームページには “drought conditions in Queensland are now at their toughest” という表現が見られます。また、地元で生まれ育った共同研究者の Peter Dunn 准教授のお話では、30 年前と比べて明らかに降水量が減っているとのことでした。

今回の研究は、これまで約 10 年間の研究の集大成として行っています。ベースとなるモデルとして、修士課程時代に椿広計先生 (リスク解析戦略研究センター長) の下で研究した一般化線形モデルを採用しています。頑健な推定を行うためです。また、推定すべきパラメータの次元が高いため、Bayes 推定の枠組みを利用します。Bayes 推定については博士課程での指導教官である柳本武美先生 (中央大学) と共同研究を行ってきました。興味深いことに、今回扱う降水量モデルはその尤度関数が location family と同じ形をしています。Location family に関する研究は博士論文の大きな柱の 1 つでした。

ここ数年、地球温暖化およびそれに伴う気候変動が大きな関心を集めています。クイーンズランドのかんばつは顕著な例なのかもしれません。日本でも去年あたりから「ゲリラ豪雨」というこれまでになかった現象が観測されています。

単なる確率的な変動であって心配する必要のないことなのか、あるいは、地球温暖化などの外的要因によるものであり、早急に対策を講じなければならないのか。このような判断はまさに統計科学の最も得意とする分野といえます。気候変動について統計科学に基づく提言を行うことができればと考えております。



散策手帖 「冬景色」(東京都武蔵村山市)

ここが東京であることを忘れてしまいそうです。10 何年かぶりの大雪だそうです。太平洋側は、湿気の含んだ里に降る雪で、翌朝早く冬の晴れ間となり、取材が終わる頃には解け始めておりました。建物内では、養蚕の神様に繭玉飾りが飾られており、シーンと静まりかえった里山の静けさの中に、いりりからの煙が立ち上り、春を待つ農家の人々の待ち遠しい気持ちが伝わってきます。春の初めには、ふきのとうと片栗の群生が見られます。

(文と写真 須藤文雄)

