

▼ CONTENTS

- 02 研究室訪問  
志村 隆彰／間野 修平
- 06 シンポジウム報告  
「北川源四郎氏大内賞受賞記念シンポジウム  
—社会科学分野における時系列解析：これまでの発展と今後の展望—」を開催  
統計数理研究所・台湾統計科学研究所・インド統計研究所の三研究所合同国際会議  
第2回国際CORSSA (Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis)  
ワークショップ開催報告  
数学協働プログラム開始記念シンポジウム／社会言語科学会第31回研究大会を共催  
リスク解析戦略研究センターシンポジウム報告：  
シンポジウム「個別化医療の開発と生物統計学の貢献」の開催
- 09 研究教育活動  
平成24年度公開講座報告  
2013年1月～3月の公開講座実施状況  
統計数理セミナー実施報告 (2013年2月～4月)
- 10 統数研トピックス  
東日本大震災復興支援イベントに出展  
立川市職員研修の受入れ
- 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
- 12 お知らせ  
統計数理セミナー
- 12 共同利用  
平成25年度統計数理研究所公募型共同利用の採択について
- 16 外部資金・研究員等の受入れ  
外来研究員の受入れ／寄附金の受入れ
- 18 人事
- 19 会議開催状況  
平成24年度第3回統計数理研究所運営会議の開催
- 20 所外誌掲載論文等
- 27 刊行物  
Research Memorandum (2013.2～2013.5)  
統計数理研究所調査研究レポート／Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 28 コラム

## 統計数理研究所 ニュース

大学共同利用機関法人  
情報・システム研究機構



### 極端な数値を扱う極値理論と

### 無限分解可能過程を研究



志村 隆彰

数理・推論研究系  
統計基礎数理グループ助教

数学の理論を研究している。紙とエンピツがあればどこでも仕事ができる立場である。一般の人には難解でハイレベルな数学理論だが、理論のための理論を研究しているわけではない。工学、産業、経済、金融、気象、災害と幅広い分野での応用につながる基礎的な研究を行っており、研究会や産業界との交流にも意欲的だ。専門をいかに分かりやすく説明するか、例え話をまじえて話す努力もしている。

子どものころから算数、数学が性に合い、その方面に進むことを早くから志した。シロクロのつく、ハッキリとしたことを好む性格が左右しているという。主観が入り込む文系より正否が絶対的な数学の世界が気に入っていた。名古屋市の高校から東大数学科へ進み、名古屋大大学院で学んだ後、平成3年(1991年)に統計数理研究所へ入った。

#### 地震や大雨災害などで極端な値はどう出るかを研究

専門は数学の分野の一つである確率論である。その中で主に「無限分解可能過程」と「極値理論」の研究をしている。

水の中の花粉が周囲の影響を受け連続的にランダムに動くブラウン運動などの時間的推移を数学的に記述するものを確率過程と言ひ、無限分解可能過程はその中の1つである。ブラウン運動は連続的な動きだが、そこにはない、跳んだりねたりする、不連続でより複雑な動きを無限分解可能過程は記述できる。この分野の研究には確率微分方程式の創始者として知られる伊藤清(故人)をはじめ、多くの日本人研究者が関わっており、最近は数理ファイナンスなどの応用分野でも広く活用されるようになってきた。

極値理論は、ランダムな事象のうち大地震や大雨のような極端に大きい現象を研究するものだ。この理論は統計学との結びつきが強い。災害では小さいものを含む平均の数値はあまり意味を持たず、大きなものだけが問題である。そこで、極端な数値としてどんなものが出るか、確率的にどういう出方をするか、1番ではなく2番はどう出るか、などを研究する。歴史的には洪水などの災害対策を目的としていたが、最近では、この理論を使って人の究極の寿命やスポーツの究極の世界新記録を予想する専門家もいる。

志村自身の研究は純粋な理論の部分である。主に数式を使って研究を進める。その1つは誤差についての研究。極値の世界では、データのちょっとした誤差が大きな影響を及ぼす。測定誤差は以前から知られているが、最近では「まるめ誤差」が目立つ。現実の数値は小数点以下何けたもの細かい数字だが、これを効率化のために切り上げて計算すると、誤差を含んだ結果が出てしまい、判断ミスにつながるおそれがある。ここ数年は、こうした誤差をどう制御する

## いいアイデアが浮かぶのは電車や出張時のホテルの中

か考えているという。「何歳の方が何人いるかという計算でも、年齢だけでやると月や日単位の誤差が生じてしまう。人が何歳まで生きるかという追究では日単位までやらないと正確ではない。そうした理論を研究しています」

### 分布の裾がなだらかだと極端なことが起きる確率が高い

無限分解可能にも極値にも共通する、分布の性質を調べている。極端な値はどれくらい出るかという研究である。分布の裾、テールが正規分布のように鋭角に落ちず、連山の裾野のようになだらかに落ちていく場合は、極端なことが起きる確率が圧倒的に高いという。裾が重いかかヘビーテールと表現される。「金融の例で言えば、現象が裾の軽い正規分布に従っていればいいが、なだらかにゆっくりと落ちていくヘビーテールだと、確率的には、リーマン・ショックのような、いきなり大きなことが起きる」。これを野球に例えると「災害や金融の世界がアベレージヒッターだと御しやすいが、打率の悪いホームランバッタータイプだと、たいていは抑えられるが、たまに打たれると酷い目にあうようなもの」と分かりやすく説明する。「災害は忘れたころにやってくる」の数学的、理論的研究である。

研究会や交流活動にも熱心だ。統計数理研究所で毎秋開催し、今年で22回目となる「無限分解可能過程に関する諸問題」と20回目の「極値理論の工学への応用」の研究会を担当している。とくに「極値」の研究会は国内ではこしがなく、志村はその責任者も務め、取り仕切っている。大学院生、一般社会人らを対象とした極値統計学に関する公開講座も過去3回開き、講師を務めた。昨年は文部科学省主導の「数学・数理科学と諸科学・産業との連携研究ワークショップ」に参加し、極値理論の工学への応用について産業界との連携を探る研究会を行った。

数学を研究していると実業の世界とミゾが生じやすいが、志村は「協力できることはやります」と積極的姿勢だ。「極値理論は応用を動機付けとして始まったところがあり、産学協同は学問の流れとして不自然ではない。物の破壊とか耐久性、寿命と関係していますから。ただ、目標を指定されて、言われたことだけを研究しろ、みたいになると、純粋な学問からすると心配な面もある」と、慎重さも忘れていない。

### 正しく理解される統計報道を期待する

こうした研究活動の経験から一般の人には「数字は統計の基本なので、よく考え、理解してほしい」と要望する。特にマスコミに対し「もう少し正確に伝えてほしい。統計的に怪しいことを言っても、そのままスルーしちゃうことが多い。不正確で誤解を与える報道の悪影響は決して少なくない」と言う。例えば、対象が限定されているのに一般的として伝えられる報道や、統計的には有意ではない、わずかな差に意味を持たせる報道。また、生活保護対象者200万人と報道する場合は、人口1億人中の200万人なら「100人中2人と表現する方がより実感をもって理解できると思う」と注文する。

研究生活の息抜きは水泳で、プールで1、2キロは泳ぐ。広尾の研究所の近くにプールがあったので、ここの研究者は水泳を趣味とする人が多い。立川移転後は山へも行くようになった。研究室は6階の新しい部屋だが、いいアイデアが浮かぶのは電車や出張時のホテルの中が多いという。「研究室で何かひらめくことは皆無に近い。事務的な仕事も多いですから。旅行先は最近、非常に有効です」。周辺の景観や緑に恵まれた立川の地で大いに気分転換しながら、人類への貢献につながる研究に頑張ってもらいたいものである。  
(広報室)



図1. 統計数理研究所で平成24年夏に開かれた共同研究集会「極値理論の工学への応用」ではこの分野の世界的権威、Laurens de Haan氏が講演した。

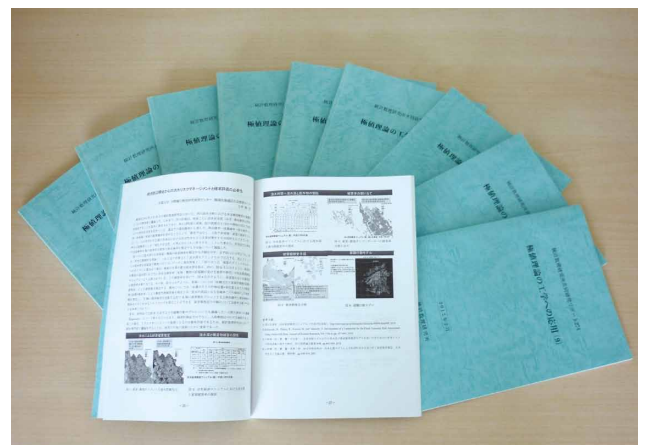


図2. 極値理論の研究会集会では、報告集である共同研究レポートが作成され、関係方面に配布されている。



# モデルからデータ、 そして共同研究へ



間野 修平

数理・推論研究系  
統計基礎数理グループ准教授

日本人はどこから来て、どこへ行こうとしているのか？ 時間を逆流させるような、過去への問いかけ。それは私たちにとって、自己確認の旅の始まりを意味する。いま、ルーツを求める知の旅人たちのサポーターとして、統計数理の新たな役割が求められている。

### 問題解決主義の伝統に共感して統数研へ

間野は、それぞれの共同研究者の具体的な問題解決を通してゲノムデータ解析に関わってきたが、そもそもは偶然の本との出会いが間野をゲノムデータに導いたことが興味深い。

それまではモデルの数理にしか興味がなかったけれども、学生時代の終わり頃から自然の認識におけるデータ解析の重要性を感じるようになり、データが取得され始めたような課題に取り組みたいと考えていた。近々ヒトゲノムのDNA配列が発表されるということを知り、ゲノムデータは気になる存在だったが、一方で知識はなく、近寄り難さを感じていた。休日に自宅近くの図書館で書棚を見回していたとき、「集団遺伝学概論」(木村資生著)という40年も前に出版された本が目にとまった。何気なく手に取ると、ゲノムの多様性に関わる現象を確率微分方程式によりモデル化し議論している部分があり、元々計算機が好きだった間野にとって近寄り難さは氷解した(図1)。

「研究の蓄積によって洗練された確率モデルに基づき、大規模なデータを解析することが求められるはずのゲノムデータ解析にこそ、寄与できる道があるのではないか」。その直感を頼りに国立遺伝学研究所の博士研究員に応募したところ採用され、いくつかの職場を経て、2010年に「イノベーションISM」として



図1. 30年近く前から使っている計算機。

## 特殊性の強い先端のかつ学術的な課題に やりがいを感じる。

行われた公募に応募して統数研准教授に採用された。「分野不問で現場主義・問題解決主義という伝統に共感できる人材を求めているので、まさに私に当てはまると思った」と話す。

### 共同研究としてのゲノムデータ解析

統数研の魅力のひとつは、間野にとって、研究所外の研究者と共同研究を円滑に行うことを支援する環境が整っていることである。共同研究は、人類学や医学に関する課題が多いという。それらの成果を紹介してほしいと依頼すると、「それぞれ共同研究者の課題ですから、それらの成果を私個人の記事に掲載していただくことはできません」という生真面目な答えが返ってきた。しかし、「公開されているデータを用いて人類学の共同研究の雰囲気を紹介するなら」という条件で以下を語った。

サイズが一定の遺伝子の集団を考える。ある世代のすべての遺伝子が多数の遺伝子を残して同時に死亡し、それらの遺伝子から無作為に選ばれた集団のサイズの個数の遺伝子が次世代を形成するモデルを考える。

「時間を集団のサイズの数の世代で測ると、集団のサイズが十分大きいならば、図2に示すように、系図を遡るときの遺伝子の祖先の数は、各時点の遺伝子から2つの遺伝子を選ぶ方法の数をパラメタとする指数分布を待ち時間の分布として減少する死滅過程に従います。4つの遺伝子から2つの遺伝子を選ぶ方法は6通りあり、パラメタが6の指数分布の待ち時間の期待値は6分の1です」と間野は解説する。系図を遡ると標本のすべてはいずれ必ずひとつの共通祖先に到達することが示

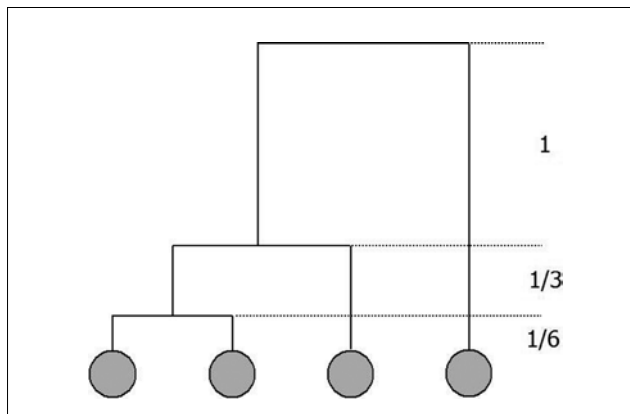


図2. 4つの遺伝子の系図。3回の祖先を共有する事象を経てひとつの共通祖先に到達。数字はそれぞれの事象の間隔の期待値。

せるのだという。

最近の計測技術の飛躍的な進歩により、個人のゲノム配列を容易に取得できるようになった。図3は、公開されている配列データにベイズの法則を適用し、匿名の日本人のY染色体に対する匿名の韓国人及びある米国人のY染色体との共通祖先の待ち時間の分布を求めたものである。先ほどのモデルではパラメタが1の指数分布でありバラツキが大きいのが、配列データを手にすることで非常にシャープな推測を実現できる。「このような解析を発展させたものが人類学研究におけるゲノムデータ解析と考えていただいてもいいでしょう」と、間野は慎重に言葉を選ぶように説明した。

### 最大の息抜きは「手計算している時間」

統数研6階の最西端にある研究室では、いつも博士研究員の顔をのぞき込むようにして議論を重ねる間野の姿を見ることが出来る。「データ解析能力の優位性を示すことで研究者として独り立ちできるようにお手伝いすることが、自分の責務と考えています」と言う。

難易度が高いけれども特殊性の強い先端のかつ学術的な課題にやりがいを感じるという。積極的な共同研究の一方、個人研究をどのように位置づけているのだろうか。「手計算に没頭しているときに私にとっては至福の時ですね」と語った。

(広報室)

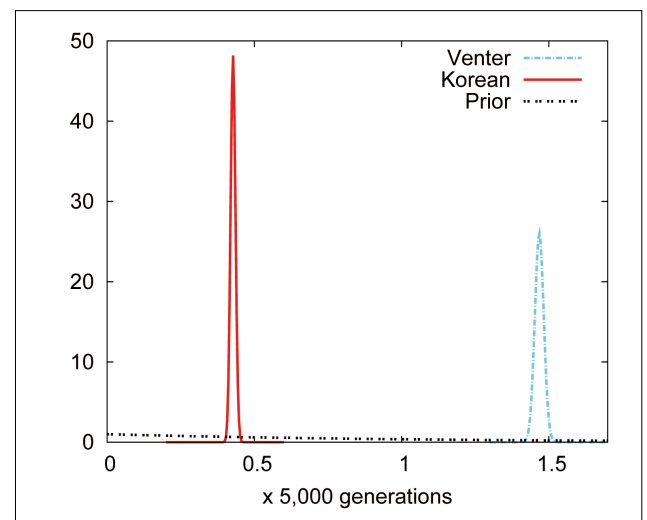


図3. 匿名の日本人のY染色体に対する匿名の韓国人、米国人のY染色体との共通祖先の待ち時間の分布。配列データを用いることで、推測の曖昧さが黒い点線を示したパラメタ1の指数分布に対して著しく改善される。

## 「北川源四郎氏大内賞受賞記念シンポジウム —社会科学分野における時系列解析：これまでの発展と今後の展望—」を開催

平成25年2月12日(火)に、港区六本木の国際文化会館に於いて、統計数理研究所主催による北川源四郎氏大内賞受賞記念シンポジウムが開催されました。大内賞とは、戦後における我が国の統計の再建に政府の統計委員会委員長として尽力した大内兵衛



スピーチをする北川機構長

博士の業績を記念して、1953年度に設けられたものであり、我が国の統計の進歩に貢献した個人、団体等を顕彰するもので、統計界の最高栄誉とされています。この日のプログラムは、樋口知之統計数理研究所長挨拶に始まり、セッション1(座長：田村義保副所長)では、佐藤整尚統計数理研究所准教授による「状態空間モデルによる金融・経済データ解析」、田野倉葉子明治大学特任准教授による「時系列解析による金融危機の波及の検出」、姜(きょう)興起 帯広畜産大学教授による「日本の労働市場における動的特性のベイズ分析」、椿 広計統計数理研究所副所長による「ビジネスの統計科学的側面」と題した講演が行われ、セッション2



北川機構長を囲んでの記念撮影

(座長：佐藤整尚准教授)では、翁 邦雄京都大学教授による「金融政策の現状と分析課題」、北川 源四郎情報・システム研究機構長による「季節調整法から状態空間モデリングへ」と題した講演がそれぞれ行われました。学術関係その他参加者で会場が満席(約50名)になる程盛況で、参加者らは熱心に聴き入った様子でした。シンポジウム終了後の祝賀会では、文部科学省研究振興局下間情報課長の祝辞、澤川学術機関課長からのメッセージ披露などがあり、和やかな雰囲気の中、北川機構長を囲み、ゆかりのあった人たちがそれぞれ交友を深められました。

(広報室 須藤文雄)

## 統計数理研究所・台湾統計科学研究所・インド統計研究所の三研究所合同国際会議

1月31日と2月1日の二日間の日程で、統計数理研究所・台湾統計科学研究所・インド統計研究所の三研究所合同国際会議が、台湾の台湾統計科学研究所で開催されました。この合同国際会議は、おおよそ一年に一回の頻度で行



われており、今回で第4回目になります。

今回も多くの方が参加しました。講演者は、統計数理研究所から12名・台湾統計科学研究所から7名・インドから9名の総勢28名でした。今回は、講演人数が多すぎて、ポスターセッションを作らざるをえないほどでした。もちろん、会場には、講演者以外にも、たくさんの方が参加していました。特に、コーヒーブレイクの間に、研究のディスカッションが盛んに行われていたのが、とても印象的でした。

今回は三研究所のメンバーによる共同研究の成果も発表されました。また、今回の合同国際会議によって、新たな共同研究も始まるような雰囲気になっています。三研究所の交流によって、今後も、研究活動が盛んになることと思われます。

次回は、来年の2月に、インドのデリー(またはカルカッタ)で行われる予定です。(藤澤洋徳)



## 第2回国際CORSSA (Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis) ワークショップ開催報告

世界中の科学者によるCORSSA (the Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis) プロジェクトへの貢献を支援するために、統計数理研究所の主催及びスイス連邦工科大学 (ETH) のSwiss Seismological ServiceとSouthern California Earthquake Centerからの後援の下で、第2回CORSSAワークショップ (CORSSA2.0) を2013年1月22-25日に統計数理研究所で開催しました。

CORSSAの目標は、統計地震学における、いわゆるベストプラクティスを理解し、またそれを実装するために必要な知識とリソースを提供することにより、この分野の卓越性を促進することです。今回のワークショップは、2012年5月にETHチューリッヒ校で開催された第1回CORSSAワークショップに引き続くものであり、その目的は、地震学者に対する統計教育が不十分である点を改善するべく、ソフトウェアや統計地震学の研修教材といったオンライン・リソースを提供する環境を整えることでした。

ワークショップには、CORSSAの構築と継続的活動に興味



を持つ15人の国外及び12人の国内研究者が参加しました。このワークショップの第一部では、続く全体議論に刺激を与えるべく幾つかの研究講演を行った上で、CORSSAの必要性を評価すること、そしてこの活動の“ビジネスプラン”を完成させることに焦点を当てた全体議論を設け、このプロジェクトの質を向上させることを目指しました。ワークショップの第二部では、参加者はS、A、Wと名付けられた3つのワーキング・グループに分かれ、作業を行いました。Sワーキング・グループはCORSSAの将来の方向性、大学院レベルのコースのシラバス、リポジトリとしてCORSSAを使用できる範囲に関する議論を行いました。Aワーキング・グループは、既にオンライン・リソースとして公開されている論文をレビューした上で、それらの質の均一性、編集や公開プロセスの改善を検討しました。Wワーキング・グループは、Webプレゼンスの見直し、具体的には統計地震学に関連するニュース、会議、最近の出版物といった情報提供に際し、改良・追加・削除されるべきである特定項目の洗い出し、オンライン用語集の改訂、CORSSAにおけるキーワードと様々な学術誌で発表される論文との自動リンクの可能性が挙げられます。こうした作業の結果、CORSSAのwebページ (<http://www.corssa.org/workshop2/>, <http://bemlar.ism.ac.jp/zhuang/CORSSA2.0/>) 上の目次を改訂し、また、必要となるいくつかの新しい項目を追加することとなり、今後の活動をより発展的なものとする環境を整えることが出来ました。(庄 建倉、岩田貴樹)

## 数学協働プログラム開始記念シンポジウム

「数学・数理科学と共に拓く豊かな未来」をテーマに、数学系研究者と諸科学・産業との協働のあり方を考える数学協働プログラム開始記念シンポジウムが3月16日、東京都千代田区の学術総合センター中会議室で開かれました。研究者や大学、企業、省庁の関係者約100人が出席し、課題の発掘や研究実施の困難を乗り越える手法について熱心な議論を展開しました。

数学協働プログラムは、統計数理研究所が中核機関となり全国の8つの大学の研究機関と連携して実施する文部科学省委託事業。数学・数理科学的な知見の活用により、多様な問題解決の可能性を考える革新的な企画です。平成23年度に閣議決定された第4期科学技術基本計画でも、科学技術の共通基盤の重要課題の一つとして、「数理科学を含む領域横断的な科学技術の強化」が盛り込まれ、研究者らの奮起が求められています。



パネリストらの実際の経験を中心に、数学・数理科学と諸科学・産業の「協働」について討論した。

開会冒頭に挨拶した樋口知之統数研所長は「大量のデータが行き交う現代社会。データ処理と構造の解明に、統計数理の果たすべき役割はきわめて重要。ビッグデータ

や、最適化と制御の数理などの主題のもと、自由で活発な討論が求められる」とワークショップの意義を力説しました。

パネルディスカッションでは、産業界や研究所、学会など各分野を代表する研究者らが、自らの経験を素材に「協働」とは何かを巡って熱心に討論。自動車エンジン制御における数学活用の現状や、気候変動対策に向けた将来シナリオの策定などが実例として紹介されました。

産・学・官の連携の将来像を探るに当たっては、「豊かな未来とは言うに易く、実現には困難が伴う。各研究者の経験を積極的に交換することが必要」、「第一原理の無い世界の広がり意識しなくてはならない」、「隠された知識や経験を引き出して、数学・数理科学が活性化すべきだ」など

の見解が示されました。

会場からは「数学者を数年間、ゆったりとした環境の中で密室に閉じ込めてアイデアを絞り出させて見てはどうか」と質問も。パネリストが「文科省の人に施策として検討してほしいですね」とユーモラスに答える場面も。諸問題の数理モデル化を巡る難解なテーマに立ち向かいながら、なごやかなシンポジウムとなりました。

登壇者は次の通り(敬称略)。モデレーター=加古孝(日本応用数理学会)、パネリスト=大島明(トヨタ自動車)、小谷元子(東北大学)、樋口知之(統数研)、増井利彦(国立環境研究所)、宮岡洋一(日本数学会)、山田道夫(京都大学)。司会=伊藤聡(統数研)。(広報室)

## 社会言語科学会第31回研究大会を共催

3月16日(土)と3月17日(日)の2日間にわたり、統計数理研究所を会場として、社会言語科学会第31回研究大会が開催されました。この催しは、社会言語科学会が主催し、立川学術プラザでの“お隣さん”同士である統計数理研究所(以下統数研)と国立国語研究所(以下国語研)が連名で共催する形で行われました。

社会言語学会は、「言語・コミュニケーションを人間・文化・社会との関わりにおいて取り上げそこに存在する課題の解明を目指す」(学会のホームページより)学会です。学会に集う研究者がとるアプローチは必ずしも統計的な方法ばかりではありませんが、例えば量的な言語調査の統計解析を主な研究手段とする会員もいます。この学会と統数研との縁は、国語研との研究協力を抜きにはあり得ませんでした。両研究所の間の包括的協力協定(2011年締結)に基づき、調査科学研究センターと国語研の研究者が社会言語学的

な調査のプロジェクトを一緒に進めており、このことが学会開催につながりました。この協力関係は最近始まったことではなく、実に1950年前後にまで遡ります。

第31回の研究大会そのものは、230余名の参加者を得て8つの口頭発表セッション、2つのポスターセッションを持ち、盛会裡に終了しました。その目玉企画の一つがシンポジウム『「ことば」と「考え方」の変化研究：社会言語学の源流を追って』でした。調査科学研究センターの教員も3名登壇し、両研究所の共同プロジェクトである「鶴岡市における言語調査」の歴史や最新の調査結果を紹介しました。1950年に始まったこの調査が社会言語学の源流の一つであることは、参加者の興味を強く引きつけたようです。

大会校側として嬉しいことに、統数研の会場そのものも参加者には好評でした。(前田忠彦)

## リスク解析戦略研究センターシンポジウム報告： シンポジウム「個別化医療の開発と生物統計学の貢献」の開催

統計数理研究所リスク解析戦略研究センター主催による標記シンポジウムが3月22日にAP品川にて開催されました。これは2010年に立ち上げた生物統計家のネットワーク活動の一環として毎年行っているものであり、今年で第4回目を数えます。近年のバイオテクノロジーや分子生物学の目覚ましい進展により、医薬品を含めた治療法の開発は個別化医療に向けて新たな局面を迎えています。特に、治療に対する反応性の個体差を捉えるバイオマーカー(診断法)の開発を取り入れた新しい臨床試験の枠組みと統計的方法論の開発は、今後長期間にわたって包括的かつ集中的な研究

が求められる統計科学の重要課題といえます。シンポジウムでは、バイオマーカーを用いた早期探索臨床試験、検証的





臨床試験、次世代シーケンサーを用いたバイオマーカー探索、さらには個別化医療の規制ガイダンス等の幅広いトピックスについて、産・官・学それぞれの視点から最新の動向の紹介があり、今後の継続的検討に向けて統計的課題の抽出・整理が試みられました。産官学から約120名の参加

者があり大変盛況な会でした。多くの方から反響を頂いており、今後も今回のようなシンポジウム形式の包括的な議論の場と、研究会形式の個別テーマに絞った集中的議論の場をバランスよく設けてゆきたいと思いを。

(シンポジウムオーガナイザー：松井 茂之)

## 研究教育活動

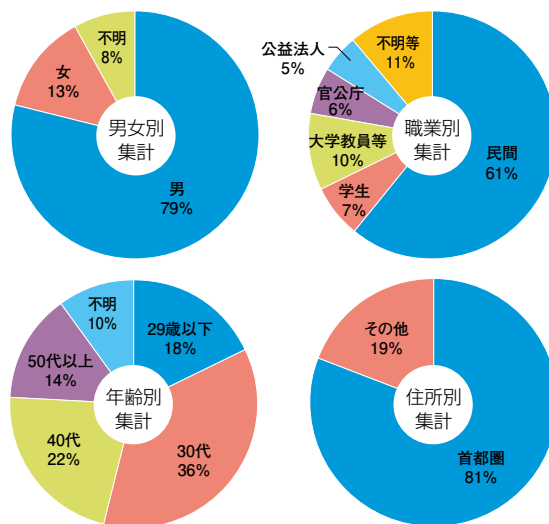
### 平成24年度公開講座報告

平成24年度は公開講座を11講座開講しました。そのうち9講座では、申込受付開始早々に定員に達するという盛況ぶりでした。各講座の受講者数は以下のとおりです。

講座名	開設期間	延時間	受講者
情報量規準による統計解析	4/26(木)～ 27(金)	10時間	90
マルチンゲール理論による統計解析の基礎	6/ 4(月)～ 5(火)	10時間	38
統計学概論	7/31(火)～ 8/ 3(金)	20時間	98
多変量解析法	8/28(火)～ 31(金)	20時間	95
Rによる標本調査データの分析法	9/27(木)～ 28(金)	10時間	38
「統計的」グラフィカルモデル入門	11/19(月)～ 20(火)	10時間	38
森林成長データの統計分析と応用	12/ 3(月)～ 4(火)	10時間	26
欠測データ解析法	12/21(金)	5時間	99
確率的トピックモデル	1/15(火)～ 16(水)	10時間	69
ベイズ的データ解析;事例紹介	2/15(金)	5時間	20
疎性に基づく情報処理の理論と応用—圧縮センシングを中心として—	3/12(火)	5時間	65

全受講者を男女別、年齢別、職業別、住所別に集計した結果を円グラフにまとめました。職業別集計からわかるように、本講座は、様々な立場の受講者に具体的な現実の問題を解決する実践的な学習内容を提供し、職業上また研究上、必要な専門的知識の向上に役立っています。また、当研究所独自のアカデミックな講座のため、受講者の住所は、24都道府県にわたり、首都圏のみならず、北海道、青森、宮城、群馬、新潟、富山、福井、山梨、長野、静岡、愛知、滋賀、京都、大阪、兵庫、広島、福岡、熊本、宮崎の全国から参加していただきました。

最後に、各講義を担当された講師の方々に心から感謝いたします。(情報資源室)

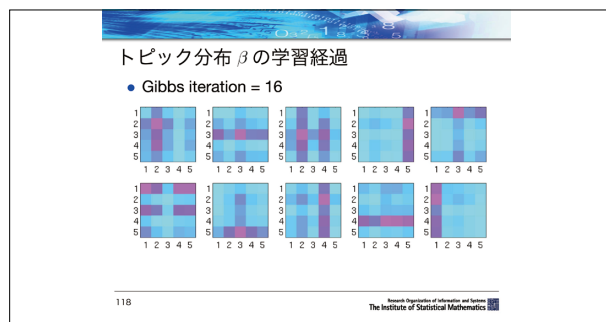


### 2013年1月-3月の公開講座実施状況

1月から3月にかけて、毎月1回ずつ3回の公開講座が開催されました。

1月15日(火)と16日(水)に2013年最初の講座、「確率的トピックモデル」が行われました。講師は2名で、当研究所の持橋大地准教授が1日目を、NTTコミュニケーション科学基礎研究所の石黒勝彦氏が2日目を担当しました。

2月15日(金)の「ベイズ的データ解析;事例紹介」では、



公開講座「確率的トピックモデル」資料より

当研究所の柏木宣久教授が、ベイズ的データ解析に関連する統計的方法について、歴史的観点から概説した後、事例研究を紹介しました。

3月12日(火)には「疎性に基づく情報処理の理論と応

用—圧縮センシングを中心として—」が行われました。講師は京都大学の田中利幸教授と当研究所の池田思朗准教授で、滋賀、大阪、広島、福岡などの遠方からの参加が多数ありました。(情報資源室)

## 統計数理セミナー実施報告(2013年2月~4月)

毎週水曜16時から所内研究教育職員及び外部の方が1人40分ずつ、1日に2人の講演を行っています。2月から4月のセミナーは以下の通り行われました。

日程	氏名	タイトル
2013年 2月 6日	黒木 学	Sharp bounds on causal effect using a surrogate endpoint
	松井 知子	スパースコーディングを用いた自己教示学習による音楽ジャンル分類
2月13日	逸見 昌之	誤特定されたCox回帰モデルに基づく治療効果の推定
	Dou Xiaoling	二変量順序統計量の相関構造とその応用
2月20日	吉本 敦	森林生態系サービス評価と離散最適化モデル
	庄 建倉	地震活動異常の検出：帰無仮説は何か？
2月27日	Ruriko Yoshida	系統樹の分布のノンパラメトリック推定
	小林 景	DeRobertis分離度の拡張と応用
3月 6日	藤澤 洋徳	モード不変性をもつ歪単峰分布族
	クリストファー ザバート	経済物理学：認めるべきである
3月13日	伊藤 聡	測度空間における凸最適化—無限次元における離散と連続
	島谷 健一郎	データと調査地と種と主題に応じて多様な個体群動態モデリング
4月10日	小山 慎介	時間変動する発火頻度の検出可能性について
	川崎 能典	Smooth-thresholdingによる変数のグルーピング
4月17日	土屋 隆裕	調査票の設計に関わるいくつかの話題
	中野 慎也	少数アンサンブルによる予測と推定
4月24日	中野 純司	Webログデータの解析例
	清水 信夫	集約的シンボリックデータに対するクラスタリング手法について

(メディア開発室)

## 統数研トピックス

### 東日本大震災復興支援イベントに出展

3月11日、東日本大震災から2年。文部科学省で「東日本大震災復興支援イベント～教育・研究機関としてできること、そしてこれから～」が開催され、当研究所の本部である情報・システム研究機構の新領域融合プロジェクト「システムズ・レジリエンス」が出展しました。

レジリエンスとは、環境の大きな変化に対して、一時的に機能を失ったとしても柔軟に回復できる能力を指す言葉です。このため同プロジェクトは震災復興にも通ずるところがあり、—大きな災害のダメージからの回復を、システム的な観点から支援できることがあるのではないか—ということを多くの方に理解して頂こうと、研究発表展示を行いました。

春にもかかわらず寒風吹きすさぶ中、プロジェクト所属の統数研丸山宏教授・南和宏特任准教授が、システムズ・



レジリエンスと震災復興の研究についての説明をし、立ち寄った来場者はとこところ質問しながら、興味深く聞き入っていました。今後、同研究が復興にどのように関わっていくのか、期待される場所です。(広報室)

## 立川市職員研修の受入れ

3月21日(木)に、平成24年度立川市職員研修事業を受け入れました。市職員37名の研修生を対象に、丸山副所長による「統計数理研究所の概要説明」及び「ビッグデータ」に関する研究紹介、久保田貴文特任助教による「空間統計とその政策への応用」と題した講義、及び「自殺者が増える意外な要因」(2013年1月26日朝日新聞発表)記事の解説が行われました。その後、休憩を挟んで、中野統計科学技術センター長による「統計科学スーパーコンピュータ」の話と、施設見学では、実際の計算機の紹介がありました。

質疑応答では、アンケート質問文の作成や分析の仕方についての質問などがあり、これからの地域貢献(立川市との連携)に期待が持たれた1日でありました。(広報室)



# 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

## 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻入学者選抜試験結果について

### 【5年一貫制博士課程】

試験年月日	受験者数	合格者数
H25.1.21(月)～ 1.22(火)	平成25年4月入学(第2回) 2名	1名

### 【博士後期課程】

試験年月日	受験者数	合格者数
H25.1.22(火)	平成25年4月入学(第2回) 2名	1名

## 学位取得者

平成24年度3月学位取得者は次のとおり。

### 【課程博士】

氏名	論文題目
庄子 聡	Population Pharmacokinetic Analysis of Sparse Data; Use of Dense Data from Earlier Clinical Trials as Prior Information
花塚 泰史	時間整合アルゴリズムに基づくタイヤ振動解析法—リアルタイム路面状態判別システムの開発—
本橋 永至	ベイジアンモデリングによる市場反応分析
小久保 亙	メタアナリシスによる経口投与物質の消化管内通過時間の解析

### 【論文博士】

氏名	論文題目
永田 修一	高頻度データによる金融時系列分析の理論と応用

## 学生研究発表会

平成25年2月8日(金)にセミナー室1(D305)において、統計科学専攻学生による研究発表会が行われました。当日は学生の他、教員等多数の参加者がありました。

## 専攻修了式

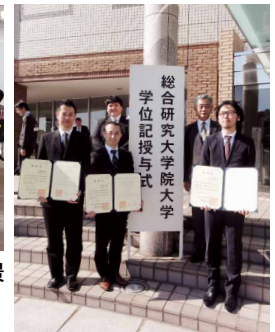
平成25年3月13日(水)にセミナー室5(D313・314)において、統計科学専攻修了式が行われ、庄子聡・花塚泰史・本橋永至・小久保亙の計4名が本専攻を修了しました。



修了式風景

## 平成24年度春季学位記授与式

平成25年3月22日(金)に総合研究大学院大学学位記授与式が葉山キャンパスにて挙行され、統計科学専攻から庄子聡・花塚泰史・本橋永至・小久保亙(課程博士)、永田修一(論文博士)の計5名が学位記を授与されました。



学位記授与式風景

## 平成25年度春季入学式

平成25年4月8日(月)に総合研究大学院大学入学式が葉山キャンパスにて挙行され、本専攻の入学者5名を含む88名の新生が迎えられました。(企画グループ・研究支援担当)



### ●統計数理セミナー

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。

スケジュールは以下の通りです。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。

- 6/12水 瀧澤 由美、三分一 史和
- 6/19水 Donald St. P. Richards、Peter Surovy
- 6/26水 鷲尾 隆、野間 久史
- 7/ 3水 加藤 昇吾、朴 堯星

- 7/10水 Arnaud Doucet、丸山 宏
- 7/24水 Hsien-Kuei Hwang、Gareth Peters

開場：15時30分  
 時間：16時～17時20分  
 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)

開催日時の変更の可能性があります。最新情報はホームページにてご確認ください。

<http://www.ism.ac.jp/> (メディア開発室)

## 共同利用

### 平成25年度統計数理研究所公募型共同利用の採択について

本研究所の平成25年度公募型共同利用の申請課題が、平成25年3月8日(金)開催の共同利用委員会の審議を経て採択されました。

採択された研究課題は、以下のとおりであり、その内訳は、共同利用登録が14件、一般研究1が30件、一般研究2が86件、重点型研究が19件、共同研究集会在16件、合計165件です。

なお、これとは別に共同研究リポートが25件採択されました。

#### 【分野分類】

##### ●統計数理研究所分野分類

- a 時空間モデリング分野
- b 知的情報モデリング分野
- c グラフ構造モデリング分野
- d 調査解析分野
- e 多次元データ解析分野
- f 計算機統計分野
- g 統計基礎数理分野
- h 学習推論分野
- i 計算数理分野
- j その他

##### ●主要研究分野分類

- 1 統計数学分野
- 2 情報科学分野
- 3 生物科学分野
- 4 物理科学分野
- 5 工学分野
- 6 人文科学分野
- 7 社会科学分野
- 8 その他

### 平成25年度統計数理研究所公募型共同利用採択課題

#### 【共同利用登録】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
i4	航空・気象情報の見える化のための気象データの解析に関する研究	新井 直樹(東海大学・准教授)
a3	細胞幾何学モデル	本多 久夫(兵庫大学・教授)
f8	モニタリングデータ時系列およびそれらに及ぼす環境要因解析	酒井 正治(森林総合研究所・主任研究員)
a4	柔軟な時系列モデリングのための数値的方法	北川 源四郎(情報・システム研究機構・研究員(情報・システム研究機構 機構長))
b2	時系列データを対象とした語義に関する局所特徴量の抽出	福本 文代(山梨大学・教授)
a7	Rational GARCHモデルによる時系列解析	高石 哲弥(広島経済大学・教授)
g6	学校教育における統計教育について	伊藤 一郎(東京学芸大学・准教授)
a4	北極海における海氷・海水生態系を表現した数値モデルの開発	照井 健志(国立極地研究所・特任研究員)
i4	電磁場中の帯電微粒子群の運動の解析	石崎 龍二(福岡県立大学・准教授)
j7	社会的表象とネットワークの基礎研究	渋谷 和彦(情報・システム研究機構・特任研究員)
f1	確率微分方程式を用いた時系列パラメータ推定方法と計算アルゴリズム	佐藤 彰洋(京都大学・助教)
h6	楽曲の統計的構造分析	田野倉 葉子(明治大学・特任准教授)
d3	分散処理による大型臨床研究の対話的データ解析	岡田 昌史(筑波大学・講師)
h7	災害時意思決定モデルのための分析利用	神原 咲子(高知県立大学・准教授)

#### 【一般研究1】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
e2	多重共線性を考慮したモデル構築法の開発	植木 優夫(山形大学・助教)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a5	統計的手法による地下における流体流動の把握ならびにフラクチャーの空間分布の同定	長尾 大道(統計数理研究所・特任准教授)
a4	固体地球起源の大気変動現象を解明するための微気圧連続観測システムおよびデータ同化システムの構築	長尾 大道(統計数理研究所・特任准教授)
a4	固体地球科学におけるデータ同化法の構築	長尾 大道(統計数理研究所・特任准教授)
a5	脳動脈瘤用ステントの最適化プログラム開発	太田 信(東北大学・准教授)
a3	細胞内ダイナミクスのデータ同化手法を用いた解析	木村 暁(国立遺伝学研究所・准教授)
h3	タンパク質電子構造におけるデータマイニング研究	佐藤 文俊(東京大学・教授)
d7	準拠集団と相対的剥奪の社会調査研究	浜田 宏(東北大学大学院・准教授)
h3	機械学習による海洋多様性データ解析	江口 真透(統計数理研究所・教授)
a8	東京湾水質データの統計解析	柏木 宣久(統計数理研究所・教授)
b4	高次元希少事例サンプリング推定・学習の確率論的リスク評価への応用	鷲尾 隆(大阪大学・教授)
h5	ガスクロマトグラフィーの解析法に関する研究	池田 思朗(統計数理研究所・准教授)
f4	複雑系のシミュレーションと統計理論	加園 克己(東京慈恵会医科大学・講師)
d7	「2010年格差と社会意識についての全国調査」データの共同利用による成果発信	前田 忠彦(統計数理研究所・准教授)
d6	東アジアにおける生態系や生物多様性と人間の福祉に関する意識調査	蔣 宏偉(人間文化研究機構総合地球環境学研究所・研究員)
b2	離散データ解析法の研究	石黒 真木夫(統計数理研究所・名誉教授)
g1	単純化した多次元ランダムバックギングにおける漸化式	伊藤 栄明(統計数理研究所・名誉教授)
e7	古代社会の人口動態の推定	土谷 隆(政策研究大学院大学・教授)
a7	マーケティング分野におけるベイジアンモデリングを用いたビッグデータ高度利用のための研究	佐藤 忠彦(筑波大学・准教授)
a5	リスク防御に向けたデータ同化技術基盤の開発	中村 和幸(明治大学・特任講師)
h1	前立腺癌データの統計的解析	小森 理(統計数理研究所・特任研究員)
j8	階層安定限界の数値的探索	斎藤 正也(統計数理研究所・特任研究員)
d7	子どもの社会性に関する発達行動遺伝学的研究	酒井 厚(山梨大学・准教授)
a7	精神科病院の入退院データの統計解析	伊庭 幸人(統計数理研究所・准教授)
f2	データ同化研究のためのフレームワーク開発	長尾 大道(統計数理研究所・特任准教授)
a4	海洋データ同化システムに用いる誤差分分散共分散行列の作成に関する研究(4)	藤井 陽介(気象庁気象研究所・主任研究官)
h4	コンプトンカメラの情報解析法の研究	池田 思朗(統計数理研究所・准教授)
g2	医用画像処理における統計科学的手法の確立にむけて	池田 思朗(統計数理研究所・准教授)
g1	M-decomposability and Elliptical Unimodal Densities	中野 純司(統計数理研究所・教授)
d7	災害時における情報判断のモデル化に関する研究	木野 泰伸(筑波大学・准教授)

## 【一般研究2】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
d7	官庁統計データの公開と利用における理論の構築と他分野への応用	佐井 至道(岡山商科大学・教授)
g1	確率分割による統計解析	間野 修平(統計数理研究所・准教授)
a3	データ主導モデリングによる脳神経細胞の周期的同期発火現象の解明	越久 仁敬(兵庫医科大学・教授)
g3	モデル誤特定のもとでの統計的推測	野間 久史(統計数理研究所・助教)
g1	モード不変な非対称分布族の多次元への拡張	阿部 俊弘(東京理科大学・助教)
h1	主成分スコアを説明変数とした回帰モデルのスパース推定	川野 秀一(大阪府立大学・講師)
e3	区間データに基づくメタアナリシスの方法論と実践	高橋 邦彦(国立保健医療科学院・主任研究官)
a5	パーティクルフィルタに基づくマルチメディア計算知能	生駒 哲一(九州工業大学大学院・准教授)
e3	大規模な疫学・保健衛生データの空間集積性などの研究	富田 誠(東京医科歯科大学・准教授)
d7	疾病に対する集団戦略・高リスク戦略のためのコミュニティ評価指標の実用化	中村 隆(統計数理研究所・教授)
i5	自動車の楽しさ・快適性をもたらす制御系設計に関する研究	宮里 義彦(統計数理研究所・教授)
d7	家計貯蓄種類の選択基準のコウホート分析	山下 貴子(流通科学大学・教授)
e7	抗菌薬処方による多剤耐性菌の発現リスクの検証	福田 治久(一般財団法人 医療経済研究・社会保険福祉協会 医療経済研究機構・主任研究員)
e7	街路景観に対するアンケート調査を分析するための統計解析法の研究	下川 敏雄(山梨大学・准教授)
h1	アフィン不変性をもつダイバージェンス	藤澤 洋徳(統計数理研究所・准教授)
a4	データ同化にもとづく放射線帯の物理過程の究明	三好 由純(名古屋大学・准教授)
a3	摂食制限に伴うヒトの末梢概日リズムおよびREM-NREMリズムの位相変化	西山 宣昭(金沢大学・教授)
f3	空間疫学における多重性調整のための数値計算法の開発	栗木 哲(統計数理研究所・教授)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
g1	欠測がある場合の一対比較データのモデリング	栗木 哲(統計数理研究所・教授)
e3	個人ゲノムデータにおける疾患感受性のマッピング	間野 修平(統計数理研究所・准教授)
d7	個別訪問面接調査の新技法の開発	吉川 徹(大阪大学・准教授)
a4	重力波観測データの解析手法の確立	間野 修平(統計数理研究所・准教授)
d3	体力運動能力・BMIのコホート分析	中村 隆(統計数理研究所・教授)
f2	半導体センサーによる化学物質の分類と構造との関連性の検証	藤岡 宏樹(東京慈恵会医科大学・助教)
d7	防災意識から見た地域密着型自主組織の活性化に関する調査研究	朴 堯星(統計数理研究所・助教)
g2	Eulerian分布と正規乱数フィルタの生成	土屋 高宏(城西大学・准教授)
e5	微分方程式から導かれる複雑な非線形回帰モデルのパラメータ推定法の研究	中村 永友(札幌学院大学・教授)
d8	スキ造林木の偏心成長の3次元構造解析	高田 克彦(秋田県立大学・教授)
d7	地域森林資源のサプライチェーンマネジメントシステム構築	高田 克彦(秋田県立大学・教授)
d7	インターネット予備調査を利用した新しい階層意識の研究	轟 亮(金沢大学・教授)
a3	恒常的活性化型シグナル伝達ネットワークのトポロジーおよび制御機構推定	佐藤 昌直(基礎生物学研究所・助教)
d7	現代日本人の政治的無関心・政策選好に関するコホート分析	三船 毅(中央大学・教授)
a3	群集動態モデリング:中立・ニッチ・食物連鎖	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
j8	環境リスク評価における環境情報基盤の構築	金藤 浩司(統計数理研究所・教授)
e1	統計理論に基づく数理的妥当性を有したメンバシップ関数構築法の開発	蓮池 隆(大阪大学大学院・助教)
e3	古人骨のゲノム配列決定による日本列島人類史の推測	太田 博樹(北里大学・准教授)
e2	放射線医療における分布値データの活用研究	水田 正弘(北海道大学・教授)
j6	センサス@スクールを活用した教育実践事例の集積と普及促進	青山 和裕(愛知教育大学・准教授)
a3	精神疾患における複数の課題による前頭前野血液量変化測定	菊地 千一郎(自治医科大学・講師)
j8	新学習指導要領に対応した入試問題とアセスメントの開発	深澤 弘美(東京医療保健大学・准教授)
d3	歯科疾患実態調査資料のコホート分析	中村 隆(統計数理研究所・教授)
b2	モデル選択法による統計的推論へのデータ前処理組み込みに関する研究	石黒 真木夫(統計数理研究所・名誉教授)
d6	科学技術コーパスの特徴表現分析とLRTに基づいたCATの作成	小山 由紀江(名古屋工業大学大学院・教授)
g1	英語心内辞書データの統計的解析	小林 景(統計数理研究所・助教)
a4	磁力線振動周波数とGPS-TECの同時インバージョンによるプラズマ圏密度全球分布推定	河野 英昭(九州大学大学院・准教授)
e3	疫学研究における統計的方法の開発と実データへの応用	和泉 志津恵(大分大学・准教授)
d7	風評に関する統計科学的検証	鄭 躍軍(同志社大学・教授)
d6	第二言語習得における母語のイベント・スキーマの影響の分析:統計分析を用いて	長 加奈子(北九州市立大学・准教授)
d6	言語変種調査における統計処理	石川 慎一郎(神戸大学・准教授)
g1	代数的位相幾何学の統計科学への応用	福水 健次(統計数理研究所・教授)
i5	大規模システムおよび大規模データのための統計数理的アプローチによる適応学習制御	宮里 義彦(統計数理研究所・教授)
d6	統計解析言語Rを活用したデジタルヒューマニティーズ研究	田畑 智司(大阪大学・准教授)
a3	標高勾配上の自然集団に含まれる遺伝変異の空間分布モデリング	平尾 章(筑波大学・研究員)
a3	長期野外データからの個体群モデリング	小泉 逸郎(北海道大学・助教)
e2	社会物理学の現代的課題	藤江 遼(科学技術振興機構・研究員)
d7	事業所・企業統計の匿名化マイクロデータの作成実験と社会経済変動過程の解析への応用	松田 芳郎(青森公立大学・客員教授)
a4	国際宇宙ステーションからの撮像観測データを用いた電離圏・中間圏トモグラフィ	上野 玄太(統計数理研究所・准教授)
d6	話し手および聞き手の属性とテキストの言語特徴の関係に関する研究	石川 有香(名古屋工業大学・教授)
f2	シンボリックデータ解析におけるラフ集合の応用について	南 弘征(北海道大学・准教授)
d7	社会調査法によるサイエンスコミュニケーション活動を通じた研究職の能力開発に関する研究	加藤 直子(岡山大学・講師)
j7	津波・風害被害リスク軽減のための屋敷林管理に関する研究	木島 真志(琉球大学・准教授)
j7	病虫害リスク軽減のための森林管理最適化システムの構築	木島 真志(琉球大学・准教授)
e2	複雑データの解析法に関する研究	宿久 洋(同志社大学・教授)
a4	地球電離圏及びプラズマ圏における時空間変動のモデリング・推定手法の開発	中野 慎也(統計数理研究所・助教)
f1	効率的情報縮約と変数選択および発見的情報表現の研究	森 裕一(岡山理科大学・教授)



分野	研究課題名	研究代表者(所属)
f3	疾患のCT値を利用した鑑別診断についての研究	池島 厚(日本大学松戸歯学部・准教授)
i8	リーグ戦において特定順位を確定するための勝敗数に関する研究	伊藤 聡(統計数理研究所・教授)
d3	情報量規準を用いた成長関数選択法の改良	加茂 憲一(札幌医科大学・准教授)
a5	ガウス過程による音響情報処理の研究	松井 知子(統計数理研究所・教授)
d3	介護保険における要介護度認定・サービス受給のコウホート分析	中村 隆(統計数理研究所・教授)
e3	予測指標構築の方法論に関する研究	手良向 聡(京都大学・准教授)
i3	耳鳴の原因となる神経基盤の解明	小川 剛史((株)国際電気通信基礎技術研究所・研究員)
f3	新生児の自発運動の解析	中野 純司(統計数理研究所・教授)
h2	無差別事象と判定保留を伴うファジィ・ベイズ意思決定	樫 広計(統計数理研究所・教授)
a3	北海道東部沿岸に生息するゼニガタアザラシの個体数推定方法の確立	小林 由美(北海道大学・研究員)
d3	密度管理図を用いた林床植生に関する数理モデリング	吉本 敦(統計数理研究所・教授)
g1	推定関数の幾何学と統計学	逸見 昌之(統計数理研究所・准教授)
h1	Tsallisエントロピーの幾何学と統計学	逸見 昌之(統計数理研究所・准教授)
d7	ベイズ法による林分成長予測とその管理への応用	吉本 敦(統計数理研究所・教授)
d3	身長分布の経年変化に関する詳細な推定	岩田 貴樹(統計数理研究所・特任准教授)
d7	公的統計を用いた高齢女性の就業分析	寺村 絵里子(国際短期大学・講師)
j2	適切な統計処理を支援するための次世代情報基盤とその応用に関する研究	林 隆史(会津大学・教授)
i5	回転円すい体の外表面を上昇する液膜流の微粒化に関する非線形ダイナミクス	足立 高弘(秋田大学・准教授)
a4	計量学習を用いた電離圏電場ポテンシャルパターン検索エンジンの開発	才田 聡子(情報・システム研究機構・融合プロジェクト特任研究員)
d7	過疎地域に居住する高齢者の地域生活の課題 — 社会生活基本調査結果の分析からの検討	杉井 たつ子(豊橋創造大学・講師)
c7	サービス科学におけるビッグデータとベイズモデリングの研究	石垣 司(東北大学・講師)

## 【重点型研究】

### 重点テーマ1：統計数理による減災・復興

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
j7	災害時意思決定モデルを基盤とした地域減災教育の開発	神原 咲子(高知県立大学・准教授)
g5	伝説的な歴史記録を含む水域外力データの極値解析法	北野 利一(名古屋工業大学・准教授)
d5	コミュニティ単位にみる減災・復興システムモデルの構築と評価について	齊藤 充弘(福島工業高等専門学校・准教授)

### 重点テーマ2：ファイナンスリスクのモデリングと制御

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a7	高頻度金融データにおける日内季節変動の統計解析	吉田 靖(千葉商科大学・教授)
g1	確率過程の統計学とデータ解析	吉田 朋広(東京大学・教授)
e7	中小・零細企業の信用リスクに関する統計的アプローチ	宮本 道子(秋田県立大学・教授)
a7	テキストマイニングと金融市場分析	森本 孝之(関西学院大学・准教授)
a7	死亡率予測のための時系列モデリング	川崎 能典(統計数理研究所・准教授)
g1	計数過程によるセミパラメトリック推測手法の開発	西山 陽一(統計数理研究所・准教授)
d7	地域金融機関貸出の地域産業へ与える効果に関する統計的分析	今 喜典(青森公立大学・教授)
e7	接合関数の理論とファイナンスへの応用	塚原 英敦(成城大学・教授)
j7	リスク評価モデルとリスク尺度の研究	津田 博史(同志社大学・教授)
e7	信用リスクデータの統合化と解析方法の開発	山下 智志(統計数理研究所・教授)

### 重点テーマ3：ビッグデータの統計数理

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
e6	教育ビッグデータを想定したデータ解析方法の基礎的研究	笠井 聖二(呉工業高等専門学校・教授)
f2	データ解析コンペを活用したデータ科学教育およびデータ解析環境についての研究	山本 義郎(東海大学・教授)
e2	ビッグデータ解析における集約的シンボリックデータのクラスタリング手法の応用	清水 信夫(統計数理研究所・助教)
f7	マーケティング場面で生じるビッグデータに対する統計モデリングと推定手法の開発	星野 崇宏(名古屋大学・准教授)
f2	大量データを表現するための集約的シンボリックデータの可視化	山本 由和(徳島文理大学・准教授)
f2	クラウド環境指向のビッグデータ解析技法の開発	南 弘征(北海道大学・准教授)

## 【共同研究集会】

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
f2	データ解析環境Rの整備と利用	中谷 朋昭(北海道大学・助教)
g5	極値理論の工学への応用	北野 利一(名古屋工業大学・准教授)
a4	データ同化ワークショップ	上野 玄太(統計数理研究所・准教授)
j8	ダイナミカルバイオインフォマティクスの展開Ⅱ	金野 秀敏(国立大学法人筑波大学・教授)
a8	環境・生態データと統計解析	清水 邦夫(慶應義塾大学・教授)
d7	公的統計のマイクロデータの利用に関する研究集会	木下 千大(一橋大学・准教授)
g1	無限分解可能過程に関連する諸問題	志村 隆彰(統計数理研究所・助教)
g1	確率分布論の新展開	加藤 昇吾(統計数理研究所・助教)
a3	動物行動モデリング:個体・集団・バイオメカニクス	島谷 健一郎(統計数理研究所・准教授)
f2	経済物理学とその周辺	田中 美栄子(鳥取大学・教授)
a2	非侵襲生体信号の解析・モデル化技術とその周辺	岩木 直(独立行政法人産業技術総合研究所・研究グループ長)
f2	GeoGebraの数学、数学教育、および統計教育での利用	丸山 直昌(統計数理研究所・准教授)
e8	統計学的手法を用いた環境及び生体化学調査の高度化に関する研究集会	橋本 俊次(国立環境研究所・主任研究員)
j8	統計教育の方法とその基礎的研究に関する研究集会	藤井 良宜(宮崎大学・教授)
j8	スポーツデータ解析における理論と事例に関する研究集会	竹内 光悦(実践女子大学・准教授)
i2	最適化:モデリングとアルゴリズム	土谷 隆(政策研究大学院大学・教授)

(企画グループ・研究支援担当)

## 外部資金・研究員等の受入れ

### 外来研究員の受入れ

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	特命教授又は客員研究員の称号付与
広津 千尋	明星大学連携研究センター・ 主管研究員	2重累積和統計量の数理論と応用	H24.12.21～ H25.3.31	中野 純司 統計思考院・院長	
Constantin Siriteanu	韓国・キョンヒ大学コミュニ ケーションアンドコーディングセ オラーラボ・研究教授	ウィヤート分布理論の通信技 術への応用	H25.1.7～ H25.1.11	栗木 哲 教授	
Somayeh Danafar	スイス・ダレモーレ人工知能 研究所・博士課程学生	カーネル法によるセミパラメトリッ ク変数選択法の研究	H25.1.14～ H25.3.31	福水 健次 統計的機械学習 研究センター長	
Richard Vlosky	アメリカ・ルイジアナ州立大学 林産物開発研究センター・所 長・教授	グリーン経済における林産物の マーケティングと森林認証	H25.3.26～ H25.3.29	吉本 敦 教授	
Florian Kraxner	オーストリア・国際応用システ ム分析研究所・副プログラム リーダー・研究員	グリーン経済における林産物の マーケティングと森林認証	H25.3.26～ H25.3.29	吉本 敦 教授	
Jeremy Douglas Zechar	スイス連邦工科大学チューリッ ヒ校(スイス)・助教(相当)	統計地震学の研究と教育	H25.1.17～ H25.1.30	庄 建倉 准教授	
小松 達也	名古屋大学大学院情報科学 研究科メディア科学専攻・大 学院生	マルチチャネル収録信号の統 計的モデリングによる空間音響 推定	H25.1.28～ H25.3.16	松井 知子 教授	
Brad Weir	アメリカ合衆国、オレゴン州立 大学 地球海洋大気科学研究 所、博士研究員	データ同化のための粒子フィル タアルゴリズムの研究開発	H25.2.3～ H25.2.9	中野 純司 教授	
植野 剛	独立行政法人科学技術振興 機構 湊離散構造処理系プ ロジェクト・ポスドク研究員	強化学習に対するベイズ推論 アプローチ	H25.3.21～ H25.3.27	福水 健次 統計的機械学習 研究センター長	
Jung Jin Lee	スンシル大学校・教授	計算機統計学とソフトウェア	H25.2.18～ H25.2.21	中野 純司 教授	
Michael Vincent Mascagni	フロリダ州立大学・教授	モンテカルロ法の偏微分方程 式への応用	H25.2.18～ H25.2.23	中野 純司 教授	
Nicklas Forsell	オーストリア 国際応用システ ム分析研究所・研究員	森林資源管理と数理モデル	H25.3.12～ H25.3.19	吉本 敦 教授	

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	特命教授又は客員研究員の称号付与
Annie Raymond	コンラート・ツーゼ数理センター ベルリン数理学校・博士課程 大学院生	森林資源管理と数理モデル	H25.3.12～ H25.3.19	吉本 敦 教授	
Mauricio Ruiz-Tagle Molina	南チリ大学工学部コンピュータ 科学研究所・教授	森林資源管理と数理モデル	H25.3.12～ H25.3.19	吉本 敦 教授	
Michael Christopher Jones	イギリス オープン大学・教授	Wehrly-Johnson分布と関連し たマルコフ過程の研究	H25.3.22～ H25.3.30	加藤 昇吾 助教	
Arthur Pewsey	スペイン エストレマドゥラ大 学・准教授	周期的な密度関数を持つコピ ュラに関する研究	H25.3.22～ H25.3.31	加藤 昇吾 助教	
Aoki Hiroshi Edson	オランダ トゥウェンテ大学・研 究員	異種データの統合とトラッキング への応用	H25.3.25～ H25.3.29	樋口 知之 所長	
高橋 勇人	財団法人九州先端科学技術 研究所・特別研究員	乱数の研究	H25.4.1～ H26.3.31	伊藤 聡 教授	
佐野 夏樹	関西大学ソシオネットワーク戦 略研究機構・特任研究員	主変数選択のカーネル化に関 する研究	H25.4.1～ H26.3.31	黒木 学 准教授	
高波 鐵夫	東京大学地震研究所・客員 教授	東海地方の体積ひずみ解析	H25.4.1～ H25.7.31	田村 義保 教授	
三浦 良造	一橋大学大学院国際企業戦 略研究科・名誉教授	金融のリスク管理と統計的計 測の方法の研究	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
元山 斉	信州大学経済学部・講師	公的統計の精度検証と利用の 促進	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
高井 勉	株式会社ニコン精機カンパ ニー生産本部投影レンズ製造 部・部付技監補	製品の品質保証と信頼性への データマイニング接近	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
關 真美	島根大学医学部医学科医療 情報学講座・特任助教	ナショナルレセプトデータベース を用いた併用禁止医薬品、重 複投与等の処方実態研究	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
山内 貴史	国立精神・神経医療研究セ ンター精神保健研究所・自殺 予防総合対策センター研究員	既存統計を用いた自殺および 自殺未遂の実態把握と危険因 子の検討	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
岡 檀	和歌山県立医科大学保険看 護学部・講師	日本の自殺希少地域における 自殺予防因子の探索	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 リスク解析戦略 研究センター長	
迫田 宇広	統計教育大学間連携ネット ワーク・研究員	統計教育に関するポータル開 発	H25.4.1～ H26.3.31	田村 義保 教授	
Krikamol Muandet	ドイツ マックス・プランク・ 知的システム研究所・博士課 程学生	確率分布をデータとするサポ ートベクターマシンの研究	H25.4.1～ H25.5.4	福水 健次 統計的機械学習 研究センター長	
本橋 永至	横浜国立大学・専任講師	顧客データに基づく逐次的マ ーケティングPDCAリサイクルの 開発	H25.4.1～ H25.3.31	丸山 宏 サービス科学研究 センター長	
磯村 哲	株式会社地球最適化インス ティテュート・チーフアナリスト	バイオマーカー探索のためのイ ンフォマティクス技術の開発	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
市野川 桃子	水産総合研究センター 中央 水産研究所	海洋生態学と機械学習法の融 合によるデータ不足下の生態 系評価手法の開発	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
岡村 寛	水産総合研究センター 中央 水産研究所・資源管理グル ープ長	海洋生態学と機械学習法の融 合によるデータ不足下の生態 系評価手法の開発	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
竹之内 高志	はこだて未来大学複雑系知能 学科・准教授	機械学習によるパターン認識の 方法	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
ブリチャード 真理	株式会社CLCバイオジャバ ン・フィールドアプリケーション スペシャリスト	バイオインフォマティクスデー タの解析、新規手法の探索	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
川喜田 雅則	九州大学・助教	機械学習と統計学の融合強 化	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	



氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員	特命教授又は客員研究員の称号付与
内藤 貴太	島根大学総合理工学部・教授	バイオインフォマティクスのための統計的課題への挑戦	H25.4.1～ H26.3.31	江口 真透 教授	
川合 成治	総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻博士後期課程修了生	神経活動における統計的モデリング手法の開発	H25.4.1～ H26.3.31	三分一 史和 准教授	
長谷川 政美	中国 復旦大学生命科学学院・教授	「系統樹推定の統計的問題」に関する特別教育研究事業	H25.4.1～ H26.3.31	足立 淳 准教授	
曹 纓	中国 復旦大学生物進化学研究センター・リサーチプロフェッサー	「脊椎動物の分子系統と進化の統計的解析」に関する特別教育研究事業	H25.4.1～ H25.3.31	足立 淳 准教授	
西原 秀典	東京工業大学大学院生命理工学研究科・助教	大規模ゲノムデータの統計的解析	H25.4.1～ H26.3.31	足立 淳 准教授	
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	ゲノム統計解析による生物多様性の機構の解明	H25.4.1～ H26.3.31	足立 淳 准教授	
松本 幸雄	一般社団法人国際環境研究協会・特別研究員	化学物質の環境影響評価に関する統計的側面の検討	H25.4.1～ H26.3.31	椿 広計 教授	
Peter Surový	日本学術振興会外国人特別研究員	日本森林樹種に対する最適材木施業のための構造型モデル構築	H25.4.1～ H25.11.12	吉本 敦 教授	
Diana Surova	日本学術振興会外国人特別研究員（欧米短期）	ランドスケープ管理における社会価値評価のための統計モデリング	H25.4.1～ H25.12.4	吉本 敦 教授	
中込 滋樹	日本学術振興会特別研究員（PD）	多因子疾患が存在する理由の人類進化的考察:環境適応と拡散に伴う疾患アレルの蓄積	H25.4.1～ H26.3.31	間野 修平 准教授	
Konstantin Markov	会津大学情報システム学部門・上級准教授	音データ処理のためのノンパラメトリックベイズモデリングの方法に関する研究	H25.4.1～ H25.4.6	松井 知子 教授	
板垣 雅夫	毎日新聞社 終身名誉職員	統計数理研究所の広報活動の活性化	H25.4.1～ H26.3.31	丸山 宏 教授	

(企画グループ・研究支援担当)

## 寄附金の受入れ

受入決定年月日	委託者の名称	寄附金額(円)	担当教員	寄附目的
H25. 3.13	一般社団法人CRD協会	3,600,000	リスク解析戦略研究センター 教授 椿 広計	リスク解析に関する研究助成

(企画グループ・財務担当)

## 人事

### 平成25年3月31日転出者(研究教育職員、事務職員、技術職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
辞職	松井 茂之	名古屋大学大学院医学系研究科教授	データ科学研究系計量科学グループ教授
辞職	佐藤 整尚	東京大学大学院経済学研究科准教授	モデリング研究系潜在構造モデリンググループ准教授
辞職	尾碇 幸謙	筑波大学大学院ビジネス科学研究科准教授	データ科学研究系構造探索グループ助教
辞職	内山 亮		極地研・統数研統合事務部共通事務センター長
辞職	小坂 孝	東京大学本部人事企画課副課長	極地研・統数研統合事務部共通事務センター 総括チームリーダー(総務担当)
辞職	佐野 智典	東京大学大学院農学生命科学研究科総務課附属 水産実験所事務室係長	極地研・統数研統合事務部企画グループ (統数研担当)専門職員
定年退職	松野 秀夫	統計科学技術センター情報資源室技術職員(再雇用)	統計科学技術センター情報資源室技術職員

### 平成25年4月1日転入者(事務職員、技術職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
採用	渋澤 知祥	極地研・統数研統合事務部共通事務センター長	山口大学財務部長
採用	中嶋 弘光	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) チームリーダー(財務担当)	東京大学本部博物館事業課係長
採用	池田 広樹	統計科学技術センターメディア開発室技術職員	日本電気株式会社ITソフトウェア生産技術・品質保証本部
再雇用	松野 秀夫	統計科学技術センター情報資源室技術職員	統計科学技術センター情報資源室技術職員

### 平成25年4月1日所内異動(事務職員、技術職員)

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
配置換	新井 弘章	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) チームリーダー(研究支援担当)	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) チームリーダー(財務担当)
昇任	長嶋 昭子	統計科学技術センターメディア開発室長	統計科学技術センターメディア開発室技術職員
昇任	河治 一郎	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) 財務担当チーム主任	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) 財務担当チーム事務職員

### 平成25年4月1日役職者の異動

異動内容	氏名	職名	任期
兼務	山下 智志	リスク解析戦略研究センター長	H25.4.1～H27.3.31
兼務	逸見 昌之	リスク解析戦略研究センター副センター長	H25.4.1～H27.3.31

### 平成25年4月1日所内異動兼務(研究教育職員、事務職員)

異動内容	氏名	兼務先	本務
兼務	伊藤 聡	統計思考院教授	数理・推論研究系計算推論グループ教授
兼務	丸山 直昌	統計思考院准教授	データ科学研究系データ設計グループ准教授
兼務	渋澤 知祥	運営企画本部	極地研・統数研統合事務部共通事務センター長
兼務	多田 健一	運営企画本部評価室	極地研・統数研統合事務部企画グループ長(統数研担当)
兼務	新井 弘章	運営企画本部知的財産室	極地研・統数研統合事務部企画グループ(統数研担当) チームリーダー(研究支援担当)

### 平成25年4月1日所内異動兼務免(研究教育職員、技術職員)

異動内容	氏名	兼務先
兼務免	伊藤 聡	運営企画本部評価室
兼務免	渡邊 百合子	統計科学技術センターメディア開発室長

(企画グループ・人事担当)

## 外国人客員紹介



### ●Henry Philip Wynn 客員教授

I am very pleased to return to ISM for the second time in under a year. The weather is beautiful - not so hot as last summer. With Kei Kobayashi, who visited me in London only a few weeks ago, the works goes well. We submitted a short version of our paper on algebraic methods in information geometry and should make progress on our second paper on data analysis. Also, Satoshi Kuriki and I hope to crack a rather nice problem which he set in tube theory on my last visit; one of those where you know the answer but cannot quite get the proof. A lot to do in three weeks, but hopefully the weather will help.

## 会議開催状況

### 平成24年度第3回統計数理研究所運営会議の開催

平成25年3月15日(金)に、本研究所に於いて、平成24年度第3回統計数理研究所運営会議が開催されました。中村会長から開会が宣され、樋口所長から挨拶の後、所長はじめ、各副所長及び関係委員から、平成25年度客員教授の任用、平成24年度客員准教授の任用、平成24年度特任助教の任用、大学共同利用機関の役割と更なる機能強化に向けてのスケジュール、将来計画委員会からの報

告、政府補正予算等、平成25年度概算要求の結果、研究交流協定、NOE顧問会議、平成25年度公開講座、文部科学省委託事業「数学・数理科学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム(略して数学協働プログラム)」、各種事業について、それぞれ報告がありました。

引き続き、平成25年度統計数理研究所公募型共同利

用、平成25年度年度計画、平成26年度概算要求、統数  
研外部評価委員会、助教の人事制度の見直し案について、  
それぞれ審議が行われ、審議の結果、了承されました。

また、会議終了後は、伊藤教授による「数学協働プログラム」  
の概要、平成24年度事業報告、来年度の事業計画などの報  
告がありました。 (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。

- Akashi, K. and Kunitomo, N., Some properties of the LIML estimator in a dynamic panel structural equation, *Journal of Econometrics*, 166(2), 166-183, 2012.02
- Akita, R., Kamiyama, C. and Hikosaka, K., Polygonum sachalinense alters the balance between capacities of regeneration and carboxylation of ribulose-1,5-bisphosphate in response to growth CO<sub>2</sub> increment but not the nitrogen allocation within the photosynthetic apparatus, *Physiologia Plantarum*, 146, 404-412, 2012.12
- Andrieu, C., Doucet, A. and Tadic, V. B., One-Line Parameter Estimation in General State-Space Models Using a Pseudo-Likelihood Approach, *Proceedings of 16th IFAC Symposium on Systems Identification Brussels*, 500-505, 2012.07
- Andrieu, C., Chopin, N., Doucet, A. and Rubenthaler, S., Perfect simulation for the Feynman-Kac law on the path space, *arXiv*, arXiv:1210.0376, 2012.10
- Aoki, S., Hara, H. and Takemura, A., *Markov bases in algebraic statistics*, Springer, 2012.07
- Arakawa, T., Takahashi, A., Tanave, A., Kakihara, S., Kimura, S., Sugimoto, H., Shiroishi, T., Tomihara, K., Koide, T. and Tsuchiya, Takashi, Markov Transition Score for Characterizing Interactive Behavior of Two Animals and its Application to Genetic Background Analysis of Social Behavior of Mouse, *Proceedings of Measuring Behavior 2012*, 279-282, 2012.08
- Arisue, N., Hashimoto, T., Mitsui, H., Palacpac, N. M. Q., Kaneko, A., Kawai, S., Hasegawa, M., Tanabe, K. and Horii, T., The Plasmodium apicoplast genome: conserved structure and close relationship of P. ovale to rodent malaria parasites, *Molecular Biology and Evolution*, 29(9), 2095-2099, 2012.09
- 馬場 康維, データは語る (6) データの可視化ということ, 季刊家計経済研究, 94, 77-80, 2012.04
- 馬場 康維, データは語る (7) 仮釈放の研究と数量化理論の誕生, 季刊家計経済研究, 95, 79-81, 2012.07
- 馬場 康維, データは語る (8) 調査と人口, 季刊家計経済研究, 97, 77-79, 2013.01
- 馬場 康維, 小森 理, 状態空間表現を用いた文章の特徴付け, 国立国語研究所共同研究報告12-06『テキストにおける語彙の分布と文章構造』成果報告書, 89-101, 2013.03
- Bercu, B., Del Moral, P. and Doucet, A., Fluctuations of Interacting Markov chain Monte Carlo methods, *Stochastic Processes and Their Applications*, 122(4), 1304-1331, 2012.04
- Berthold, T., Gleixner, A. M., Heinz, S., Koch, T., 品野 勇治, SCIP Optimization Suiteを利用した混合整数(線形/非線形)計画問題の解法, 第24回RAMPシンポジウム論文集, 24, 2012.09
- Caron, F. and Doucet, A., Efficient Bayesian Inference for Generalized Bradley-Terry Models, *Journal of Computational and Graphical Statistics*, 21(1), 174-196, 2012.04
- Caron, F., Doucet, A. and Gottardo, R., On-line Changepoint Detection and Parameter Estimation for Genomic Data, *Statistics and Computing*, 22(2), 579-595, 2012.03
- Chen, W.-M., Hwang, H.-K. and Tsai, T.-H., Maxima-finding algorithms for multidimensional samples: A two-phase approach, *Computational Geometry Theory and Applications*, 45(1-2), 33-53, 2012.01
- Daidoji, K. and Iwasaki, M., On interval estimation of the Poisson parameter in a zero-truncated Poisson distribution, *Journal of the Japanese Society of Computational Statistics*, 25(1), 1-12, 2012.12
- Del Moral, P., Doucet, A. and Jasra, A., An Adaptive Sequential Monte Carlo Method for Approximate Bayesian Computation, *Statistics and Computing*, 22(5), 1009-1020, 2012.09
- Del Moral, P., Doucet, A. and Jasra, A., On Adaptive Resampling Strategies for Sequential Monte Carlo Methods, *Bernoulli*, 18(1), 252-278, 2012.02
- Ding, K. and Okuhara, K., Enterprise Innovation Model Considering Environmental Costs, *Proceedings of 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and the 13th International Symposium on Advanced Intelligent Systems*, CFP1264T-CDR, W1-45-2, 2012.11
- Ding, K. and Okuhara, K., Knowledge Dynamics Structure Design of Corporation Based on System Dynamics, *Abstract of the 44th ISICIE International Symposium on Stochastic System Theory and Its Application*, 49-50, 2012.11
- 堂本 絵理, 奥原 浩之, 上野 信行, 需要が一様分布に従う場合の内示情報を用いた生産計画システム, 日本経営システム学会論文誌, 28(3), 205-214, 2012.03



- 堂本 絵理, 奥原 浩之, 村山 秀次郎, 上野 信行, 大域的・局所的情報を組み合わせた補間探索のパラメータ調節法, 第48回日本経営システム学会全国研究発表会講演論文集, 78-79, 2012.06
- Dou, X., Kuriki, S. and Lin, G. D., EM algorithms for estimating the Bernstein copula function, *arXiv*, arXiv:1301.2677, 2013.01
- Doucet, A., Pitt, M. K. and Kohn, R., Efficient Implementation of MCMC When Using An Unbiased Likelihood Estimator, *arXiv*, arXiv:1210.1871, 2012.10
- Doucet, A. and Shephard, N., Robust Inference on Parameters via Particle Filters and Sandwich Covariance Matrices, *Department of Economics, Oxford University Discussion Paper Series*, 606, 2012.06
- Emura, T. and Konno, Y., A goodness-of-fit test for parametric models based on dependently truncated data, *Computational Statistics and Data Analysis*, 56(7), 2237-2250, 2012.07
- Feng, R. and Shimizu, Y., On a generalization from ruin to default in a Lévy insurance risk model, *Methodology and Computing in Applied Probability*, doi:10.1007/s11009-012-9282-y, 2012.03
- Fujita, H., Okuhara, K., Tsuda, H. and Tsubaki, H., A Participatory Web-Based Environmental Load Estimation and Labeling System, *Proceedings of 2012 International Conference in Green and Ubiquitous Technology*, CFP 1256R-PRT, 114-117, 2012.07
- 福原 知宏, 高橋 久尚, 本村 陽一, 西村 拓一, Text classification of consumer complaints from PIO-NET (Practical living Information online NETWORK), *Proceedings of 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2012*, 2012.07
- Gan, M., Peng, H. and Chen, L., A global-local optimization approach to parameter estimation of RBF-type models, *Information Sciences*, 197, 144-190, 2012.08
- Gan, M., Peng, H. and Dong, X., A hybrid algorithm to optimize RBF network architecture and parameters for nonlinear time series prediction, *Applied Mathematical Modelling*, 36(7), 2911-2919, doi:10.1016/j.apm.2011.09.066, 2012.07
- Gan, M. and Peng, H., Stability analysis of RBF network-based state-dependent autoregressive model for nonlinear time series, *Applied Soft Computing*, 12(1), 174-181, doi:10.1016/j.asoc.2011.08.055, 2012.01
- Gretton, A., Borgwardt, K., Rasch, M., Schoelkopf, B. and Smola, A., A kernel two-sample test, *Journal of Machine Learning Research*, 13, 723-773, 2012.03
- Gretton, A., Sriperumbudur, B., Sejdinovic, D., Strathmann, H., Balakrishnan, S., Pontil, M. and Fukumizu, K., Optimal kernel choice for large-scale two-sample tests, *NIPS 2012*, 1214-1222, 2012.12
- Grunewalder, S., Lever, G., Baldassarre, L., Patterson, S., Gretton, A. and Pontil, M., Conditional mean embeddings as regressors, *ICML 2012*, 1823-1830, 2012.07
- Grunewalder, S., Lever, G., Baldassarre, L., Pontil, M. and Gretton, A., Modelling transition dynamics in MDPs with RKHS embeddings, *ICML 2012*, 535-542, 2012.07
- Hasegawa, S., Terui, N. and Allenby, G., Dynamic Brand Satiation, *Journal of Marketing Research*, 49(6), 842-853, 2012.12
- Hasuike, T., Katagiri, H., Tsubaki, H. and Tsuda, H., Constructing Membership Function Based on Fuzzy Shannon Entropy and Human's Interval Estimation, *Proceeding of WCCI 2012 IEEE World Congress on Computational Intelligence*, 975-979, 2012.06
- Hasuike, T. and Katagiri, H., Interactive decision making for uncertain minimum spanning tree problems with total importance based on a risk-management approach, *Applied Mathematical Modelling*, 37(6), 4548-4560, 2013.03
- Hasuike, T., Katagiri, H. and Tsuda, H., Risk-control approach for a bottleneck spanning tree problem with the total network reliability under uncertainty, *Journal of Applied Mathematics*, doi:10.1155/2012/364086, 2012.10
- Hasuike, T., Katagiri, H. and Tsuda, H., Robust Random Fuzzy Portfolio Selection Model with Arbitrage Pricing Theory Using TS Fuzzy Reasoning Method, *Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems*, 2012.11
- 蓮池 隆, 片桐 英樹, 椿 広計, 不確実性表現の基盤としてのファジィ理論, オペレーションズリサーチ, 57, 551-556, 2012.09
- Hasuike, T., Katagiri, H. and Tsuda, H., *IAENG Transactions on Engineering Technologies*, Springer, 186, 91-103, 2013
- Hayashi, R., Simon-Blecher, N., Watanabe, H., Guy-Haim, T., Yonezawa, T., Levy, Y., Shuto, T. and Achituv, Y., Phylogenetic Position and Evolutionary History of the Turtle and Whale Barnacles (Cirripedia: Balanomorpha: Coronuloidea), *Molecular phylogenetics and evolution*, 67, 9-14, 2013
- 樋口 知之, データ解析の神髄とは, DIAMONDハーバード・ビジネス・レビュー, 2013.2, 98-108, 2013.01
- 樋口 知之, 中村 和幸, データ同化によるオンラインセンシングの高度化, 計測自動制御学会誌, 51(9), 1-8, 2012.09
- 樋口 知之, ビッグデータと個人化技術, 月刊誌「統計」, 9月号, 2-9, 2012.09
- 池上 敦子, 宇野 毅明, 足立 幸子, 村野 真悟, 佐藤 広幸, 吉田 勇人, 軍司 奈緒, 内山 広紀, 運用コストを重視した最適化 — 小規模な事業所で運用可能なシステムを考える —, オペレーションズリサーチ, 57, 695-704, 2012.12
- Imoto, J., Saitoh, K., Sasaki, T., Yonezawa, T., Adachi, J., Kartavtsev, Y., Miya, M., Nishida, M. and Hanzawa, N., Phylogeny and biogeography of highly diverged freshwater fish species (Leuciscinae, Cyprinidae, Teleostei) inferred from mitochondrial genome analysis, *Gene*, 514, 112-124, doi:j.gene.2012.10.019, 2013.02
- Inoussa, G., Peng, H. and Wu, J., Nonlinear time series modeling and prediction using functional weights wavelet neural network-based state-dependent AR model, *Neurocomputing*, 86, 59-74, doi:10.1016/j.neucom.2012.01.010, 2012.06

- 石垣 司, 樋口 知之, カーネル法による高精度スペクトル形状分類, 会誌「化学工学」, 76(12), 741-743, 2012.12
- 石垣 司, 阪本 雄一郎, 本村 陽一, 山田 クリス 孝介, 鈍的外傷患者の転帰予測式 (TRISS法) における血圧値の影響: 日本と北米の傾向, 日本救急医学会雑誌, 23(12), 825-833, 2012.12
- 伊藤 慶明, 西崎 博光, 中川 聖一, 秋葉 友良, 河原 達也, Xinhui, H., 南條 浩輝, 松井 知子, 山下 洋一, 相川 清明, 音声中の検索語検出のためのテストコレクションの構築と分析, 情報処理学会論文誌, 54(2), 2013.02
- Iwata, T., *Daily variation in earthquake detection capability: a quantitative evaluation*, in *Earthquake Research and Analysis* ((eds.) D'Amico, S.), InTech, Rijeka, Croatia, 167-184, 2013.03
- Iyeiri, Y., Yaguchi, M. and Baba, Y., *Try to do and try and do again: verb complementation in Spoken American English*, Kyoto Working Papers in English and General Linguistics, Kaitakusha, 265-279, 2013.03
- Jinam, T., Nishida, N., Hirai, M., Kawamura, S., Oota, H., Umetsu, K., Kimura, R., Ohashi, J., Tajima, A., Yamamoto, T., Tanabe, H., Mano, S., Suto, Y., Kaname, T., Naritomi, K., Yanagi, K., Niikawa, N., Omoto, K., Tokunaga, K. and Saitou, N., The history of human populations in the Japanese Archipelago inferred from genome-wide SNP data with a special reference to the Ainu and the Ryukyuan populations, *Journal of Human Genetics*, 57, 787-795, doi:10.1038/jhg.2012.114, 2012.11
- Johansen, A. M., Whiteley, N. and Doucet, A., Exact approximation of Rao-Blackwellised particle Filters, *Proceedings of 16th IFAC Symposium on Systems Identification Brussels*, 488-493, 2012.07
- Kadono, Y. and Hiroe, T., Structural relationships among software engineering capabilities in Japan, *International Journal of Innovation and Learning*, 12, 217-227, 2012.08
- Kakihara, S., Ohara, A. and Tsuchiya, Takashi, Information Geometry and Interior-Point Algorithms in Semidefinite Programs and Symmetric Cone Programs, *Journal of Optimization Theory and Applications*, doi:10.1007/s10957-012-0180-9, 2012.10
- Kameya, T., Saito, M., Kondo, T., Toriumi, W., Fujie, K., Matsushita, T. and Takanashi, H., Detection of Fenitrothion and its Degradate 3-Methyl-4-nitrophenol in Water Environment, *Journal of Water and Environment Technology*, 10(4), 427-436, 2012.12
- 神山 千穂, 木島 真志, 『生態適応科学—自然のしくみを活かし、持続可能な未来を拓く』第4章「持続的な森林資源利用に向けた適応型技術」, 日経BP, 2013.02
- Katagiri, H., Kato, K. and Hasuike, T., A random fuzzy minimum spanning tree problem through a possibility-based value at risk model, *Expert Systems with Applications*, 39(12), 10639-10646, 2012.09
- Katagiri, H., Uno, T., Kato, K., Tsuda, H. and Tsubaki, H., An Interactive Approach to Multiobjective Tour Route Planning Problems, *Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems*, 152-156, 2012.11
- Katagiri, H., Uno, T., Kato, K., Tsuda, H. and Tsubaki, H., Random fuzzy bilevel linear programming through possibility-based value at risk model, *International Journal of Machine Learning and Cybernetics*, doi:10.1007/s13042-012-0126-4, 2012.10
- Katagiri, H., Hasuike, T., Kato, K., Tsuda, H. and Tsubaki, H., Random fuzzy multi-objective linear programming: Optimization of possibilistic value at risk (pVaR), *Expert Systems with Applications*, 40, 563-574, 2012.06
- Kato, S. and Jones, M. C., An extended family of circular distributions related to wrapped Cauchy distributions via Brownian motion, *Bernoulli*, 18(1), 154-171, doi:10.3150/11-BEJ397, 2013.01
- 加藤 昇吾, 円周上のコーシー分布と関連した統計モデル, 日本数学会 2012年度 秋季総合分科会 講演アブストラクト, 105-121, 2012.09
- Katsumura, T., Oda, S., Tsukamoto, K., Sekiya, Y., Yamashita, T., Aso, M., Hata, M., Nonaka, M., Mano, S., Ishida, H., Mitani, H., Kawamura, S. and Oota, H., A population genetic study on the relationship between medaka fish and the spread of wet-rice cultivation across the Japanese archipelago, *Anthropological Sciences*, 120, 81-89, doi:10.1537/ase.110525, 2012.04
- Kawano, S., Shimamura, T., Niida, A., Imoto, S., Yamaguchi, R., Nagasaki, M., Yoshida, R., Print, C. and Miyano, S., Identifying gene pathways associated with cancer characteristics via sparse statistical methods, *IEEE/ACM Transactions on Computational Biology and Bioinformatics*, 9(4), 966-972, doi:10.1109/TCBB.2012.48, 2012.07
- Koch, T., Ralphs, T. and Shinano, Y., Could we use a million cores to solve an integer program?, *Mathematical Methods of Operations Research*, 76(1), 2012.05
- Koide, N., Okuhara, K., Tsuda, H. and Tsubaki, H., A Real Option Approach Considering the Climate Change for Policy Decision, *Proceedings of 2012 International Conference in Green and Ubiquitous Technology*, CFP 1256R-PRT, 29-32, 2012.07
- Koide, N., Okuhara, K. and Sonehara, N., Automatic Generation of Robust Agents Using Knowledge Database Oriented Evolutionary Computation, *Abstract of the 44th ISCIE International Symposium on Stochastic System Theory and Its Application*, 37-38, 2012.11
- Koide, N., Okuhara, K. and Tsuda, H., Knowledge Discovery by Combination of Indexes for Signal Detection, *The Transactions of the Institute of Systems, Control and Information Engineers*, 26(2), 62-67, 2013.02
- 小泉 喜典, 西田 佳史, 北村 光司, 宮崎 祐介, 本村 陽一, 溝口 博, A System for Predicting Unprecedented Injury by Spatiotemporally Superimposing Children's Normal Behavior, *Journal of Robotics and Mechatronics*, 24(5), 838-850, 2012.01
- 小島 実, 小柴 等, 竹中 毅, 櫻井 瑛一, 本村 陽一, 空間を考慮した店舗マスタと行動ログの統合型クラス構造モデリング, 人工知能学会基本問題研究会予稿集, 87(5), 7-11, 2012.11
- 小松 達也, 西野 隆典, 武田 一哉, Peters, G., 松井 知子, ガウス過程によるHRTFのモデル化, 日本音響学会講演論文集, 1-10-9, 2013.03
- Kondo, T., Saito, M., Kameya, T., Fujie, K., Matsushita, T. and Takanashi, H., Simultaneous Analytical Method for both

- Pesticides and Pesticide Transformation Products in Water Environment (PTPW) using GC-MS and LC-MS/MS, *Journal of Water and Environment Technology*, 10(4), 409-417, 2012.12
- 小柴 等, 竹中 毅, 本村 陽一, Service demand forecasting method using customer classification model, *4th CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems*, 281-285, 2012.11
- 小柴 等, 竹中 毅, 本村 陽一, Service management system based on computational customer models using large-scale log data of chain stores, *Proceedings of 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2012*, 2012.07
- 小柴 等, 本村 陽一, 櫻井 瑛一, 竹中 毅, 西田 佳史, 生活空間におけるコミュニティ価値共創システムのための確率的行動推定モデルリング, *人工知能学会研究会報告 第96回知識ベースシステム研究会*, 96, 1-4, 2012.08
- Koyama, S., Estimating neural firing rates: an empirical Bayes approach, *Lecture Notes in Computer Science*, 7664, 51-59, 2012.09
- Koyama, S., On the relation between encoding and decoding of neuronal spikes, *Neural Computation*, 24, 1408-1425, 2012.06
- Kozai, K., Osawa, T., Takahashi, R. and Takeyama, Y., Evaluation method for offshore wind energy resources using scatterometer and Weibull parameters, *Journal of Energy and Power Engineering*, 6, 1772-1778, 2012.11
- Kubota, T. and Tarumi, T., A simulation study of geometric anisotropy detection methods, *Journal of the Japanese Society of Computational Statistics*, 25(1), 13-24, 2012.12
- Kurakawa, K., Yamashita, N., Sun, Y. and Baba, Y., A SVM Applied Text Categorization of Academia-Industry Collaborative Research and Development Documents on the Web, *Analysis and Modeling of Complex Data in Behavioral and Social Science, Books of Short papers, JCS-Cladag-12, First Edition (CD-R)*, 2012.09
- Lee, A., Caron, F., Doucet, A. and Holmes, C. C., Bayesian Sparsity-Path-Analysis of Genetic Association Signal using Generalized t Priors, *Statistical Applications in Genetics and Molecular Biology*, 11(2), 2012
- Lennert-Cody, C. E., Maunder, M. N., Aires-da-Silva, A. and Minami, M., Defining population spatial units: Simultaneous analysis of frequency distributions and time series, *Fisheries Research*, 139, 85-92, doi:10.1016/j.fishres.2012.10.001, 2013.03
- Li, Y., Ren, Z., Shedlock, AM., Wu, J., Sang, L., Tersing, T., Hasegawa, M., Yonezawa, T. and Zhong, Y., High altitude adaptation of the schizothoracine fishes (Cyprinidae) revealed by the mitochondrial genome analyses, *GENE*, 519, 169-178, 2013
- Liu, W.-C., Chen, H.-W., Tsai, T.-H. and Hwang, H.-K., A fish tank model for assembling food webs, *Ecological Modelling*, 245 (2012), 166-175, 2012.10
- 真嶋 温佳, Torres, R., 川波 弘道, 原 直, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, Evaluation of invalid input discrimination using BOW for speech-oriented guidance system, *4th International Workshop on Spoken Dialog Systems, IWSDS2012*, 339-347, 2012.11
- 真嶋 温佳, Torres, R., 藤田 洋子, 川波 弘道, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, Spoken Inquiry Discrimination Using Bag-of-Words for Speech-Oriented Guidance System, *Interspeech*, 2012, 2012.09
- 真嶋 温佳, Torres, R., 川波 弘道, 原 直, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 音声情報システムにおける最大エントロピー法を用いた無効入力棄却の評価, *日本音響学会講演論文集*, 3-1-8, 113-116, 2012.09
- 真嶋 温佳, Torres, R., 川波 弘道, 原 直, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 音声情報案内システムにおけるBag-of-Wordsを特徴量とした無効入力の棄却, *情報処理学会研究報告, SLP92-7*, 1-6, 2012.07
- 真嶋 温佳, 藤田 洋子, Torres, R., 川波 弘道, 原 直, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 音声情報案内システムにおけるBag-of-Wordsを用いた無効入力の棄却, *情報処理学会論文誌*, 54(2), 443-451, 2013.02
- 真嶋 温佳, Torres, R., 川波 弘道, 原 直, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, 音声情報案内システムにおけるBag-of-Wordsを用いた無効入力棄却モデルの可搬性の評価, *日本音響学会講演論文集*, 3-9-5, 2013.03
- Mano, S., Ancestral graph with bias in gene conversion, *Journal of Applied Probability*, 50, 239-255, 2013.03
- Mano, S., Duality between the two-locus Wright-Fisher diffusion model and the ancestral process with recombination, *Journal of Applied Probability*, 50, 256-271, 2013.03
- Markov, K., 松井 知子, Nonnegative matrix factorization based self-taught learning with application to music genre classification, *2012 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing, MLSP2012*, 1-5, 2012.09
- 松原 望, 飯田 敬輔, 芝井 清久, 西館 崇, 国際政治の数理・計量分析入門, 東京大学出版会, 2012.09
- Matsui, A. and Hasegawa, M., *Molecular phylogeny and evolution in primates* ((eds.) Hirai, H. and Imai, H.), Springer, U. S. A., 243-267, 2012
- 三輪 洋靖, 福原 知宏, 西村 拓一, 本村 陽一, 行動観察調査に基づき構築した介護業務プロセスの施設間・従業員間比較, *日本行動計量学会第40回大会抄録集*, 235-238, 2012.09
- 本村 陽一, 西村 拓一, 小島 一浩, 大場 光太郎, コミュニティ参加型サービス工学に向けて, *人工知能学会全国大会第26回論文集*, 1F1, NFC-5-3, 2012.06
- 本村 陽一, 日常生活における行動系ビッグデータを活用した計算モデル構築と応用サービス, *画像応用専門委員会研究会報告*, 27(4), 11-20, 2012.12
- 本村 陽一, 竹中 毅, 石垣 司, サービス工学の技術, 東京電機大学出版局, 東京, 2012.11
- 長尾 大道, 樋口 知之, データ同化—モデルパラメータの分布推定—, *日本機械学会誌*, 116(1131), 23-26, 2013.02
- Naito, K. and Eguchi, S., Density estimation with minimization of U-divergence, *Machine Learning*, 90, 29-57, doi:10.1007/s10994-



012-5298-3, 2013.01

- 中道 上, 山田 俊哉, 松井 知子, 阪井 誠, 島 和之, ユーザの振る舞いの判別分析による主観的満足度の低いWebページの検出, *ヒューマンインターフェース学会論文誌*, 14(3), 249-258, 2012.08
- 中村 隆, コウホート分析入門—鶴岡調査データを例に—, *統計*, 64(3), 50-54, 2013.03
- Nakano, J., Okabayashi, H., Noma, H., Sato, T. and Sakata, R., Early angiographic evaluation after off-pump coronary artery bypass grafting, *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, doi:10.1016/j.jtcvs.2012.08.057, 2013.03
- Nakano, S. and Higuchi, T., Weight adjustment of the particle filter on distributed computing systems, *Proceedings of 15th International Conference on Information Fusion*, 2480-2485, 2012.07
- 西村 拓一, 小柴 等, 本村 陽一, 大場 光太郎, Barcode scanning data acquisition systems in temporary housing area to support victim community, *Proceedings of 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2012*, 1159-1164, 2012.07
- 西村 拓一, 福原 知宏, 山田 クリス 孝介, 濱崎 雅弘, 中島 正人, 三輪 洋靖, 本村 陽一, Teamwork Assist System Proposal for Nursing-care Services Realizing Workplace Knowledge Sharing, *4th CIRP International Conference on Industrial Product Service Systems*, 161-166, 2012.11
- Nishiyama, Y., Boularias, A., Gretton, A. and Fukumizu, K., Hilbert Space Embeddings of POMDPs, *UAI 2012*, 644-653, 2012.08
- Noma, H. and Matsui, S., Empirical Bayes ranking and selection methods via semi-parametric hierarchical mixture models in microarray studies, *Statistics in Medicine*, doi:10.1002/sim.5718, 2013.03
- 野間 久史, 田中 司朗, 田中 佐智子, 和泉 志津恵, Multiple Imputation法によるネステッドケースコントロール研究, ケースコホート研究の解析, *計量生物学*, 33, 101-124, 2013.02
- 大石 康智, 持橋 大地, 松井 知子, 中野 允裕, 亀岡 弘和, 泉谷 知範, 柏野 邦夫, mIBPに基づくベイジアン半教師付き音響イベントグアイライゼーション, *日本音響学会講演論文集*, 1-9-6, 2013.03
- 大石 康智, 亀岡 弘和, 小野 順貴, 石本 祐一, 松井 知子, 板橋 秀一, トピック遷移PLSAに基づくメルスペクトログラム生成モデルを用いた多言語音声分類の検討, *日本音響学会講演論文集*, 1-Q-43c, 2013.03
- 大石 康智, 中野 允裕, 亀岡 弘和, 持橋 大地, 泉谷 知範, 松井 知子, 柏野 邦夫, ノンパラメトリックベイズアプローチに基づく音響イベント検出, *電子情報通信学会技術研究報告*, 112(111), 37-42, 2012.06
- 大石 康智, 持橋 大地, 松井 知子, 中野 允裕, 亀岡 弘和, 泉谷 知範, 柏野 邦夫, 無限混合モデルを入れ子にしたmIBPに基づく音響イベント検出, *日本音響学会講演論文集*, 1-P-22, 2012.09
- 大瀧 慈, 大谷 敬子, 富田 哲治, 佐藤 健一, 福島第一原子力発電所事故後の東日本での空間放射線量率の時空間分布, *日本統計学会誌*, 42(1), 91-101, 2012.09
- Okuhara, K., Tsuda, H., Shibuya, K., Tsubaki, H. and Kitagawa, G., Consensus Formation for Branding of Environment-conscious Products and Enterprises by Using Web LCA System, *Abstract of the 2nd Institute of Mathematical Statistics Aisa Pacific Rim Meeting*, 89-190, 2012.07
- Okuhara, K., Tsuda, H., Shibuya, K. and Tsubaki, H., Development of eL-Platform by ICT and Knowledge Acquisition for Estimation, *Proceedings of the 10th International Conference on ICT and Knowledge Engineering*, CFP 1228H-PRT, 53-58, 2012.11
- Okuhara, K., Koide, N., Ichifuji, Y. and Sonehara, N., Jurisdictional Area Minimizing Welfare Loss Based on Accessibility in Transportation Network, *The Transactions of the Institute of Systems, Control and Information Engineers*, 26(2), 68-73, 2013.02
- 奥原 浩之, 小出 哲彰, Web情報空間を介した環境情報循環の計測による社会制御, *Proceedings of Information System for Social Innovation*, 25-29, 2013.02
- 奥原 浩之, 津田 博史, 渋谷 和彦, 椿 広計, 企業間取引ネットワークを考慮した経済環境モデル制御のための相互作用の調整手法, *第48回日本経営システム学会全国研究発表会講演論文集*, 80-83, 2012.06
- 長田 典之, 及川 真平, 宮田 理恵, 神山 千穂, 永野 聡一郎, 塩寺 さとみ, 田畑 あずさ, 小野 清美, 環境条件に応じた葉寿命の種内変異: 一般的傾向と機能型間の差異, *日本生態学会和文誌*, 63, 19-36, 2013
- Owari, T., Relationships between the abundance of *Abies sachalinensis* juveniles and site conditions in selection forests of Central Hokkaido, Japan, *森林資源管理と数理モデル*, 12, 1-20, 2013.03
- 尾崎 幸謙, 縦断データの分析I—変化についてのマルチレベルモデリング—, 朝倉書店, 東京, 2012.09
- 朴 堯星, 国際比較からみたContextual Performance的価値観の規定要因, *日本行動計量学会第40回抄録集*, 445-448, 2012.09
- 朴 堯星, 鄭 躍軍, 国際比較の文脈からみた環境配慮行動における規範活性化理論の拡張, *日本行動計量学会第40回抄録集*, 255-258, 2012.09
- Qiu, Q., Zhang, G., Ma, T., Qian, W., Wang, J., Ye, Z., Cao, C., Hu, Q., Kim, J., Larkin, D. M., Auvil, L., Capitanu, B., Ma, J., Lewin, H. A., Qian, X., Lang, Y., Zhou, R., Wang, L., Wang, K., Xia, J., Liao, S., Pan, S., Lu, X., Hou, H., Wang, Y., Zang, X., Yin, Y., Ma, H., Zhang, J., Wang, Z., Zhang, Y., Zhang, D., Yonezawa, T., Hasegawa, M., Zhong, Y., Liu, W., Zhang, Y., Huang, Z., Zhang, S., Long, R., Yang, H., Wang, J., Lenstra, J. A., Cooper, D. N., Wu, Y., Wang, J., Shi, P., Wang, J. and Liu, J., The yak genome and adaptation to life at high altitude, *Nature Genetics*, 1:44(8), 946-9, doi:10.1038/ng.2343, 2012.7
- Saito, M., Orlov, V. and Tanikawa, K., Disintegration Process of Hierarchical Triple Systems II: Non-small mass third body orbiting equal-mass binary, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, 116(1), 1-10, 2013.05

- Saito, M., Imoto, S., Yamaguchi, R., Miyano, S. and Higuchi, T., Identifiability of local transmissibility parameters in agent-based pandemic simulation, *Proceedings of 15th International Conference on Information Fusion*, 2466-2471, 2012.07
- 坂野 達郎, 福田 弘毅, 朴 堯星, 田辺 大, アシヨカフェローの活動からみた社会起業家の類型, 日本計画行政学会第35回全国大会研究報告要旨集, 137-140, 2012.09
- Sasaki, T., Katabuchi, M., Kamiyama, C., Shimazaki, M., Nakashizuka, T. and Hikosaka, K., Diversity partitioning of moorland plant communities across hierarchical spatial scales, *Biodiversity and Conservation*, 21, 1577-1588, 2012.06
- Sasaki, T., Katabuchi, M., Kamiyama, C., Shimazaki, M., Nakashizuka, T. and Hikosaka, K., Nestedness and niche-based species loss in moorland plant communities, *Oikos*, 121, 1783-1790, 2012.11
- Sasaki, T., Katabuchi, M., Kamiyama, C., Shimazaki, M., Nakashizuka, T. and Hikosaka, K., Variations in species composition of moorland plant communities along environmental gradients within a subalpine zone in northern Japan, *Wetlands*, 33(2), 269-277, 2013.04
- 佐藤 忠彦, 樋口 知之, ビッグデータ時代のマーケティング—ベイジアンモデリングの活用, 講談社, 東京, 2013.01
- Sejdinovic, D., Gretton, A., Sriperumbudur, B. and Fukumizu, K., Hypothesis testing using pairwise distances and associated kernels, *ICML 2012*, 1111-1118, 2012.07
- 芝井 清久, 国際交渉の合意形成における第三当事者への対応問題, 国際政治, 169, 2012.06
- 柴田 淳子, 奥原 浩之, 塩出 省吾, 製品ランキングを利用したマイクロマーケティング実現のための心理的価値の分析, 第48回日本経営システム学会全国研究発表会講演論文集, 70-73, 2012.06
- Shibuya, K., Exploring Computational Methodologies for Peoples' Behaviors at Disaster: Analyses on Interconnections of People at the Tohoku Quake in Japan, *ISA (International Sociological Association) RC33 Eighth International Conference on Social Science Methodology*, 2012.07
- 渋谷 和彦, 市民参加型支援ネットワークの基礎研究—東日本大震災から教訓を引き出すために—, 横幹(横断型基幹科学技術研究団体連合ジャーナル), 6(2), 2012.10
- Shimatani, I. K., Yoda, K., Katsumata, N. and Sato, K., Toward the Quantification of a Conceptual Framework for Movement Ecology Using Circular Statistical Modeling, *PLoS One*, 578, 1, doi:10.1371/journal.pone.0050309, 2012.11
- 島谷 健一郎, フィールドデータによる統計モデリングとAIC, (樋口 知之, 中野 純司, 丸山 宏 (編)), 近代科学社, 東京, 2012.08
- Shimizu, Y., Nonparametric estimation of the Gerber-Shiu function for the Wiener-Poisson risk model, *Scandinavian Actuarial Journal*, 1, 56-69, doi:10.1080/03461238.2010.523515, 2012
- Song, L., Smola, A., Gretton, A., Bedo, J. and Borgwardt, K., Feature Selection via Dependence Maximization, *Journal of Machine Learning Research*, 13, 1393-1434, 2012.05
- Sriperumbudur, B., Fukumizu, K., Gretton, A., Schoelkopf, B. and Lanckriet, G., On the empirical estimation of integral probability metrics, *The Electronic Journal of Statistics*, 6, 1550-1599, doi:10.1214/12-EJS722, 2012.09
- 田島 健蔵, 小柴 等, 櫻井 瑛一, 竹中 毅, 本村 陽一, ID-POS データからの週間来店行動予測モデルの構築, 人工知能学会研究会報告第96回知識ベースシステム研究会予稿集, 96, 5-8, 2012.08
- 田島 健蔵, 小柴 等, 櫻井 瑛一, 竹中 毅, 本村 陽一, 時間を考慮した顧客マスタ及び行動ログの統合型クラス構造モデリング, 人工知能学会基本問題研究会予稿集, 87(1), 1-5, 2012.11
- 高橋 久尚, 松井 知子, 丸山 宏, 松井 くに, 鈴木 隆一, 田代 光輝, ニフティサーブデータの分析, 第5回知識共有コミュニティワークショップ論文集, 1, 95, 2012.11
- 高橋 ゆかり, 小林 剛, 亀屋 隆志, 上田 裕之, 汚染土壌の有害無機汚染物質溶出試験結果の変動要因となりうるpH影響の解析, 環境情報科学論文集, 26, 49-54, 2012.11
- Takemura, A. and Hara, H., Markov chain Monte Carlo test of homogeneity of Markov chains, *Statistical Methodology*, 9(3), 392-406, doi:10.1016/j.stamet.2011.10.004, 2012.05
- Takenouchi, T., Komori, O. and Eguchi, S., An extension of the Receiver Operating Characteristic curve and AUC-optimal classification, *Neural Computation*, 24, 2789-2824, doi:10.1162/NECO\_a\_00336, 2012.06
- Tanaka, Y., Ebihara, Y., Saita, S., Yoshikawa, A., Obana, Y. and Weatherwax, A. T., Poleward moving auroral arcs observed at the South Pole Station and the interpretation by field line resonances, *Journal of Geophysical Research*, 117(A9), doi:10.1029/2012JA017899, 2012.09
- 寺井 洋平, 米澤 隆弘, 長谷川 政美, 斑な世界を形作る遺伝子たち, ビオストーリー, 18, 28-37, 2012
- Terui, N. and Ban, M., Multivariate Time Series Model with Hierarchical Structure for Over-dispersed Discrete Outcomes, *SSRN Working Paper*, SSRN-id 2054266, 2012.10
- 照井 伸彦, 経済時系列ハンドブック (刈屋 武昭, 前川 功一, 矢島 美寛, 福地 純一郎, 川崎 能典 (編)), 朝倉書店, 東京, 2012.10
- 遠田 晋次, 連鎖する大地震, 岩波書店, 2013.02
- Torres, R., 川波 弘道, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, Comparison of Methods for Topic Classification of Spoken Inquiries, 情報処理学会論文誌, 54(2), 2013.02
- Torres, R., 川波 弘道, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, Semi-Supervised Learning Algorithms for Topic Classification Using

- Maximum Entropy and Transductive SVM, 日本音響学会講演論文集, 3-P-34, 209-302, 2012.09
- Torres, R., 川波 弘道, 松井 知子, 猿渡 洋, 鹿野 清宏, Topic classification of spoken inquiries using transductive support vector machine, *4th International Workshop on Spoken Dialog Systems, IWSDS2012*, 231-236, 2012.11
- 椿 広計, 解説 臨床試験に関する報告の不完全性, *MMJ (毎日医学ジャーナル)*, 8(3), 1-6, 2012.09
- 椿 広計, 田口玄一先生を悼む—技術を超越する技術を求めた生涯, *品質*, 42, 370-371, 2012.09
- 椿 広計, 統計を深く知る 古典統計学対話:科学の文法から生まれた記述統計学, *統計*, 64(2), 50-53, 2013.02
- 椿 広計, 岩崎 正和, Rによる健康科学データの統計分析 (小暮 厚之, 照井 伸彦 (編)), 朝倉書店, 東京, 2013.01
- 椿 広計, 統計を深く知る 古典統計学対話:標本調査談義, *統計*, 64(1), 53-56, 2013.01
- 椿 広計, 光藤 義郎, 品質管理教育と企業・学校におけるQC検定制度活用の効果(品質月間委員会(編)), 品質月間委員会, 東京, 2012.10
- Tsuda, H., Evaluation of corporate brand power, *Abstract of the 2nd Institute of Mathematical Statistics Asia Pacific Rim Meeting*, 189, 2012.07
- Tsuda, H., The Empirical Analysis via the Corporate Brand Power Evaluation Model, *Proceedings of the 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems*, 2012.11
- 上田 裕之, 小林 剛, 亀屋 隆志, 高橋 ゆかり, 多様な有機化合物の気相を経由した油脂および脂肪性食品への移行経路の重要性のスクリーニング評価, *環境情報科学論文集*, 26, 79-82, 2012.11
- Ueno, N., Kadomoto, K., Hasuike, T. and Okuhara, K., A Two Stage Solution Procedure for Production Planning System with Advance Demand Information, *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 6(5), 633-646, 2012.06
- 上野 信行, 川崎 雅也, 奥原 浩之, 内示情報を用いた生産計画問題の準最適解探索法, 第56回システム制御情報学会研究発表講演会講演論文集, CD-R, M12-2, 2012.05
- Uno, T., Katagiri, H. and Kato, K., A competitive facility location with fuzzy random demands using possibility measure, *Abstracts of International Symposium on Locational Decisions*, 103-104, 2012.07
- Uno, T., Katagiri, H. and Kato, K., A Stackelberg location on a network with fuzzy random demand quantities using necessity measure, *Proceedings of Joint 6th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and 13th International Symposium on advanced Intelligent Systems*, 371-374, 2012.11
- Uno, T., Katagiri, H. and Kato, K., A Stackelberg Location on a Network with Fuzzy Random Demand Quantities using Possibility Measure, *Intelligent Decision Technologies*, 6(1), 69-75, 2012.05
- Uno, T., Katagiri, H. and Kato, K., A Stackelberg Solution for Fuzzy Random Competitive Location Problems with Demand Site Uncertainty, *International Journal of Intelligent Decision Technologies*, 6(1), 69-75, doi:10.3233/IDT-2012-0123, 2012.06
- Uno, T., Katagiri, H. and Kato, K., An interactive approach for multiobjective stochastic defensive location problems, *Proceedings of the 15th Czech-Japan Seminar on Data Analysis and Decision Making under Uncertainty*, 92-97, 2012.09
- 宇野 剛史, 片桐 英樹, 加藤 浩介, Nash均衡型防御配置問題, *数理解析研究所講究録*, 1802, 20-26, 2012.07
- 宇野 剛史, 片桐 英樹, 加藤 浩介, ネットワーク上の確率的需要を伴うStackelberg配置問題に対する確率最大化モデルと満足基準最適化モデルの適用, 第49回日本経営システム学会全国研究発表大会講演論文集, 38-41, 2012.12
- 宇野 剛史, 片桐 英樹, 加藤 浩介, 必然性測度を用いたファジィランダム需要を伴う競合環境下での施設配置の導出, 第28回ファジィシステムシンポジウム講演論文集, 51-54, 2012.09
- 渡辺 麻衣子, 小沼 ルミ, 米澤 隆弘, 瓦田 研介, 小西 良子, 鎌田 洋一, 遺伝子塩基配列を指標とした食品由来Fusarium属分離株の同定, *日本食品微生物学会雑誌*, 29(4), 221-229, 2012.12
- 渡辺 美智子, 椿 広計, 問題解決学としての統計学—全ての人に統計リテラシーを, 日科技連出版社, 東京, 2012.12
- Wu, J., Peng, H., Ohtsu, K., Kitagawa, G. and Itoh, T., Ship's tracking control based on nonlinear time series model, *Applied Ocean Research*, 36, 1-11, doi:10.1016/j.apor.2012.01.004, 2012.06
- 山田 クリス 孝介, Ishikawa, S., 阪本 雄一郎, 本村 陽一, 西村 拓一, Sugioka, T., A study of the productivity enhancement in medical practice by the introduction of a handheld tablet computer, *Proceedings of 4th International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 2012*, 6663-6667, 2012.07
- 山田 クリス 孝介, Ishikawa, S., 阪本 雄一郎, 本村 陽一, 西村 拓一, Sugioka, T., 地域社会に根ざした参加型アプローチ:佐賀大学医学部附属病院における事例, 人工知能学会全国大会第26回論文集, 1F1, NFC-5-4, 2012.06
- Yamagata, S., Takahashi, Y., Ozaki, K., Fujisawa, K., Nonaka, K. and Ando, J., Bidirectional influences between maternal parenting and children's, *Developmental Science*, 16(2), 249-259, doi:10.1111/desc.12021, 2013.02
- Yamashita, N., Sun, Y., Kurakawa, K. and Baba, Y., Research Institute Analysis Based on Collaborative Research Activities, *Analysis and Modeling of Complex Data in Behavioral and Social Science, Books of Short papers, JCS-Cladag-12, First Edition (CD-R)*, 2012.09
- 山下 貴子, 中村 隆, 家計のポートフォリオ選択の動向, *流通科学大学論集—流通・経営編*, 25(2), 49-61, 2013.01
- Yamauchi, M., Yamaguchi, R., Nakata, A., Kohno, T., Nagasaki, M., Shimamura, T., Imoto, S., Saito, A., Ueno, K., Hatanaka, Y., Yoshida, R., Higuchi, T., Nomura, M., Beer, D., Yokota, J., Miyano, S. and Gotoh, N., Epidermal growth factor receptor tyrosine kinase defines critical prognostic genes of stage I lung adenocarcinoma, *PLoS One*, 7(9), e43923, doi:10.1371/journal.pone.0043923, 2012.09



Yonezawa, T. and Hasegawa, M., Some problems in proving the existence of the universal common ancestor of life on earth, *The Scientific World Journal*, 479824, doi:10.1100/2012/479824, 2012

ザパートクリストファー, OpenCL implementation of NeuroIsing, *Progress of Theoretical Physics Supplement*, 京都大学基礎物理学研究所, 194, 2012.07

Zhuang, J., Long-term earthquake forecasts based on the ETAS model for short-term clustering, *Research in Geophysics*, 2(e8), doi:10.4081/rg.2012.e8, 2012.07

Zhuang, J., Harte, D., Werner, M. J., Hainzl, S. and Zhou, S., *Basic models of seismicity: temporal models* ((eds.) Michael, A., Naylor, M., Hardebeck, J., Zhuang, J., Zechar, J., Steacy, S. and Wiemer, S.), *Community Online Resource for Statistical Seismicity Analysis*, Zurich, Theme V, 20, doi:10.5078/corssa-79905851, 2012.07

(メディア開発室)

## 刊行物

### Research Memorandum (2013.2~2013.5)

No.1169: Ono, Y., Yoshino, R. and Hayashi, E., Typology of Linguistic Features Construction on WALS by Clustering and Quantification Method III.

No.1170: Iwase, K. and Kanefuji, K., Population Geometric Mean of Positive Variables.

No.1171: Yamashita, S. and Yoshiba, T., Analytical solutions for variance of loss with an additional loan.

(メディア開発室)

### 統計数理研究所調査研究レポート

No.107: 吉野 諒三、二階堂 晃祐、アジア・太平洋価値観国際比較調査—文化多様体の統計科学的解析—香港2011調査報告書 (2012.12)

No.108: 土屋 隆裕、多摩地域住民意識調査—立川市・小平市郵送調査 (2012) (2013.2)

(メディア開発室)

### Annals of the Institute of Statistical Mathematics

#### Volume 65, Number 2 (April 2013)

Sangyeol Lee and Junmo Song

Minimum density power divergence estimator for diffusion processes .....213

Jun Zhang, Yao Yu, Li-Xing Zhu and Hua Liang

Partial linear single index models with distortion measurement errors .....237

Giovanni Pistone and Maria Piera Rogantin

The algebra of reversible Markov chains .....269

Wei Qian and Yuhong Yang

Model selection via standard error adjusted adaptive lasso .....295

A. Basu, A. Mandal, N. Martin and L. Pardo

Testing statistical hypotheses based on the density power divergence .....319

Anne Leucht and Michael H. Neumann

Degenerate  $U$ - and  $V$ -statistics under ergodicity: Asymptotics, bootstrap and applications in statistics .....349

Michaela Prokešová and Eva B. Vedel Jensen

Asymptotic Palm likelihood theory for stationary point processes .....387

(メディア開発室)



# 音声研究とビッグデータの統計的機械学習

松井 知子

モデリング研究系

2012年3月末にオバマ政権がビッグデータの利活用を目的とした研究開発イニシアティブについて発表した時、ちょうど京都でInternational Workshop on Statistical Machine Learning for Speech Processing (IWSML)のワークショップを主催していた。このワークショップの目的は、音声などのメディア系のビッグデータを処理する技術について、統計的機械学習の理論と応用の研究者が一堂に集い、技術の方向性や問題点についてディスカッションすることであった。IWSML開催はまさにタイムリーであり、参加者たちは一様に、上記のオバマ政権の発表に勢いを得たことを覚えている。

音声データ処理のうち、特に音声認識では1980年代より統計的機械学習の手法が基本となっている。音声認識で扱われるデータはもともと大量であり、例えば音声モデルのパラメータ推定には、数百時間の音声データが一般に使用される。また実際の音声データは発声のゆらぎ、背景雑音、回線による歪みや欠損を含み、質が不均一である。ビッグデータの利活用では量の問題に加えて、質の不均一性の問題がよく取り上げられるが、音声研究では従来、両問題に正面から取り組んできており、その研究成果には一般のビッグデータの利活用にも役立つものが多いことが期待できる。

IWSMLで着目した統計的機械学習の研究テーマの一つはdeep learningであった。Deep learningは、特に1980年代後半から1990年代にかけて盛んに研究されたニューラルネットワーク(neural network; NN)の延長にある研究テーマとして捉えることができる。2000年代後半からトロント大学のGeoffrey Hinton博士のグループが先導する形で、deep NN(DNN)によるdeep learningが再び注目されている。ちなみにHinton博士は最初のNN研究の隆盛を促した研究者の一人でもある。多段階層化されたネットワーク構造を持ち、各ノードの出力がシグモイド関数などで表されるDNNは、サポートベクターマシンなどのカーネルマシンと同様に無限個のモデルを内包しており、

非常に表現力が高い。1980・1990年代は計算機性能が低く、そもそもNNのパラメータ推定に必要な計算に難があった。現在、比較的入手しやすい計算高速化のための部品、graphics processing unit (GPU)も登場し、DNNのパラメータ推定も何とかできるようになってきた。計算機の性能向上の追い風に乗って、DNNの表現ポテンシャルの高さが音声認識研究でも威力をふるい出している。音声認識では1980年代後半よりhidden Markov model (HMM)の確率モデルが一般に用いられてきた。当初はHMM vs. NNの認識性能の競争が見られたが、NNは上述の計算の問題が深刻だったため、HMMが勝ち残っていった。そして今、HMMによる音声認識性能が飽和する中、いろいろな実験条件でDNNを適用することにより認識誤りが数十パーセント減少することが報告されはじめている。DNNは音声の他、言語や画像データ処理などにおいても従来法を越える性能を示している。

DNNは収束性などの理論的な解析が難しいことが知られている。DNNについては、質が不均一なビッグデータに対して高性能を示す理由を含め、より深い理論的解析が待たれている。今後も音声研究から発信される諸知見に目を配りつつ、統計的機械学習の応用研究を幅広く展開していきたい。



IWSMLの“Dinner and Discussion”で熱心に議論する統計的機械学習の理論と応用の研究者たち