

統計数理研究所ニュース

No.86 October, 2004



目

☆共同研究	2
・平成16年度統計数理研究所共同研究追加採択課題について	
☆外来研究員の受入れ	2
☆特別共同利用研究員の受入れ	3
☆奨学寄附金の受入れ	3
☆お知らせ	4
・統計数理セミナー	
・公開講座	
・公開講演会	
☆人事	6
☆会議開催状況	6
・共同利用委員会の開催	
☆統数研トピックス	7
・戦略的創造研究推進事業（公募型研究）審査結果	

次

・立川移転に関する職員説明会	
☆研究紹介	8
☆ISM シンポジウム報告	9
★総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係	10
☆所外誌掲載論文等	11
☆刊行物	11
・Research Memorandum (2004. 7 ~ 9)	
・統計計算技術報告 RSC-032, RSC-033	
・統計数理 第52巻第1号	
・Annals of the Institute of Statistical Mathematics Vol.56, No.3 (2004)	
☆コラム	14
☆編集後記	14

共同研究

●平成16年度統計数理研究所共同研究追加採択について

専門分野コード	研究形態	研究テーマ又は研究集会名	研究代表者名	所属・職名	承認日
2	共同利用登録	統計計算のための並列固有値計算ライブラリの開発	山本 有作	名古屋大学大学院工学研究科・講師	平16.10. 5
5	共同利用研究1	生態系のパターン形成	泰中 啓一	静岡大学工学部・教授	平16.10. 5
3	共同利用研究1	原子炉の異常検知モニタリングのためのダイナミック逆問題解とシステム同定	尾崎 統	統計数理研究所予測制御研究系・教授	平16.10. 5

専門分野コード

* 1 …基礎理論関係 * 3 …時系列 * 5 …理工学関係 * 7 …生物・医学 * 9 …環境科学
* 2 …計算と最適化 * 4 …調査理論 * 6 …宇宙・地球科学 * 8 …人文・社会科学 * 10 …その他

外 来 研 究 員 の 受 入 れ

氏名	所属・職名	研究課題名	研究期間	受入担当教員
リエラ ホルテ Riera Jorge	東北大学・未来科学技術共同研究センター外国人研究員	fMRI データと近赤外線スペクトロスコピーデータの非線形時系列モデリング	16. 7.29～ 16. 8. 4	尾崎 統 教授
ベン 彰 輝 Hui Peng	中南大学・情報工学部教授	非線形時系列解析の理論と応用についての研究	16. 8. 3～ 16. 8.12	田村 義保 教授
ミラン ブラハ Milan Vlach	法政大学経済学部・客員教授	公平な分割法のアルゴリズム	16. 9. 1～ 17. 3.31	田邊 國士 教授
ジンボ アンリ クラヴェル Claver	早稲田大学理工学部客員研究員	Stochastic and Finance	16. 9. 1～ 16. 9.19	田邊 國士 教授
シモン ヒル Simon Hill	ケンブリッジ大学工学科研究員	Particle filter を用いた音源分離	16. 9. 4～ 16. 9.20	松井 知子助教授
エレーナ デザ Elena Deza	モスクワ州立教育大学・數学科リーダー	ボロノイ・ラティスの研究	16. 9.15～ 17. 3.31	伊藤 栄明 教授

特別共同利用研究員の受入れ

氏名	在籍大学院	研究課題名	研究期間	指導教官
丸山 芳人	東京理科大学大学院理学研究科數学専攻博士後期課程	非正規性の下での統計一般理論と応用	16.10. 1～ 17. 9.30	南 美穂子助教授

奨学寄附金の受入れ

受入決定年月日	寄附者の名称	寄附金額(千円)	担当教官	寄附目的
16. 9. 8	財団法人 電気通信普及財団 理事長 志村 伸彦	270	深澤敦司客員教授	予測制御研究系の研究助成として
16.10.13	財団法人 大川情報通信基金 理事長 福島 吉治	1,000	樋口 知之 教授	「ベイズモデルによるマイクロアレイおよび関連する生物学的知識の相補的情報統合」に対する研究助成として
16.10.13	財団法人 大川情報通信基金 理事長 福島 吉治	1,000	星野 崇宏 助手	「インターネット調査の従来型調査への補正法の可能性と限界」に対する研究助成として

お 知 ら せ

●統計数理セミナー

(平成16年11月～平成17年1月)

毎週水曜日、午後1時30分から所内研究教育職員及び外部の方による「統計数理セミナー」を開催します。多くの方々にご参加いただき活発な討論が展開されることを期待しています。

11月10日（水）

同居児法による出生率のコーホート分析
伊原 一

11月17日（水）

日本人の国民性 50年の軌跡
－「日本人の国民性調査」から－
坂元 慶行

12月 8 日（水）

傾向スコアを用いた因果効果の推定と調査データの調整
星野 崇宏

12月15日（水）

拡散過程の変化点問題
西山 陽一

1月12日（水）

投資信託の時系列分析
佐藤 整尚

1月19日（水）

待ち時間問題について
平野 勝臣

1月26日（水）

統計科学における e-Learning の実例について
金藤 浩司

開 場：13時

場 所：統計数理研究所講堂（本館2階）

時 間：13時30分～14時30分

（事前予約不要、入場自由）

●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) 統計数理要論：機械学習の最近の話題

日 時：11月24日（水）～26日（金）10時～16時
(15時間)

講 師：池田思朗、江口真透、福水健次
(統計数理研究所)

講習料（税込）：10,000円

定 員：60名

内 容：近年、機械学習という分野が注目されています。機械学習は、統計科学、計算機科学、情報科学、人工知能、統計物理など様々な分野の研究が複合し発展してきました。本講座では最近の

話題から次の3つを取り上げます。

- 確率伝搬法：人工知能、統計物理、符号理論などで用いられている確率伝搬法の紹介をし、収束性、近似精度などの問題点を説明します。
- カーネル法：再生核の意味でのカーネルを用いたセミパラメトリックな方法、およびカーネルの非ベクトルデータへの適用法について説明します。
- ブースト学習：統計的パターン認識の手法であるアダブーストを概説し、遺伝子発現、リモートセンシング・データなどの適用例の紹介をします。

資料はこちらで用意します。また、上記の様々な分野からの受講生を期待します。学部上級生、大学院生であれば十分理解できる内容を予定しています。

(2) 統計数理特論：音声情報処理

－新しい統計手法の展開の場として－

日 時：12月16日（木）～17日（金）10時～16時
(10時間)

講 師：板倉文忠（名城大学）、嵯峨山茂樹（東京大学）、篠田浩一（東京工業大学）、松井知子（統計数理研究所）、M. J. F. Gales (Univ. of Cambridge)、William J. Byrne (Univ. of Cambridge)

申込締切日：11月5日（金）（当日消印有効）

講習料（税込）：5,000円

定 員：30名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：音声分析・合成・符号化・認識などの音声情報処理では、歴史的に見ても、いろいろな統計手法が有効に利用されています。1930年代から60年代にかけては、コルモゴロフ、ウィーナー、赤池らの確率過程の理論に基づいて音声信号を定式化する研究が盛んに行われました。ここ十数年は特に音声認識において、隠れマルコフモデルが広く用いられ、最近では音声合成や音楽の分野でも利用されるようになりました。また、それらの統計手法は音声情報処理への応用を通じて、話者や環境適応化などの問題についても検討され、さらに頑健で有効な手法へと展開されています。

本講座では、音声情報処理と統計科学との興味深い関わりについて、音声情報処理の分野の世界的な権威である研究者や第一線にある研究者が講義します。

テキストは特にありません。当日資料をお配りします。

受講対象者のレベル

- ・音声処理・応用統計・パターン認識などの実務・研究に携わる社会人
- ・音声や統計科学に関連する分野の大学院生、学部上級生

なお、本講座では一日目午後に、外国人講師による英語での講義（通訳なし）を予定しています。

申込み方法：官製往復葉書の往信用裏面に①希望講座名②氏名（ふりがな）③性別④年令⑤〒⑥住所⑦連絡先（日中）電話番号⑧勤務先（学校）名⑨担当業務⑩最終学歴を記入（返信用表面に宛先を明記し、裏面には何も記入しない）の上、下記あて先にお申込みください。「申込往復葉書」は、1名1講座につき1枚送付してください。

〒106-8569

東京都港区南麻布4-6-7

大学共同利用機関法人

情報・システム研究機構

統計数理研究所 公開講座係

詳細は以下のWebサイトをご覧ください。

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

●公開講演会

来る教育・文化週間（11月1日～7日）には、本研究所の活動の一端を紹介し、統計科学の普及を図るため、次のように公開講演会を開催します。なお、この講演会は、SCS（衛星通信）により公開します。

日 時：11月2日（火）13時30分～16時00分

開 場：13時

場 所：統計数理研究所講堂（入場無料）

定 員：120名（先着順）

講演題目：「遺伝子からみた生命の歴史と人類の
未来—進化から医療へ—」

1. 遺伝子情報から明らかになった生物進化の歴史
長谷川政美（統計数理研究所教授）

2. 遺伝子情報に基づく医療のオーダーメイド化
中村 祐輔（東京大学医科学研究所・ヒトゲノム解析センター長）

申込み方法：E-mailまたは、官製往復葉書でお申込みください。

1. E-mail

公開講演会に参加ご希望の方は、①氏名②職業③E-mailアドレスをメールに記入して、kouenkai@ism.ac.jp あてにお申込みください。

E-mailの題名は、「公開講演会申し込み」としてください。

なお、メールによる申込みは、確実に連絡できるE-mailアドレスをお持ちの方に限らせていただきます。メールアドレスをお持ちでない方は、2.の郵送による申込みをしてください。

注：お申込みに対する受付確認メールの配信は行いません。

メールで申し込んだ方への採否の通知は、E-mailでお知らせします。

2. 郵送

官製往復葉書の往信用裏面に

①「公開講演会申し込みの旨」

②氏名

③〒

④住所

⑤職業

を必ず明記の上、下記あて先にお申込みください。受講申込み受付の採否をお知らせするために使用しますので、返信用の表面に申込者の〒・住所・氏名を記入し、裏面には何も記入しないでください。採否の通知は、返信用葉書でお知らせします。Webサイト <http://www.ism.ac.jp/>

〒106-8569

東京都港区南麻布4-6-7

大学共同利用機関法人

情報・システム研究機構

統計数理研究所 教育・情報室

Tel. 03-5421-8720, 03-3446-1501（代）

Fax. 03-5421-8720

E-mail. kouenkai@ism.ac.jp

人

事

●外国人研究員（客員）

氏名	雇用期間	職名	所属	受入教員	現職
MAHMOUD Hosam (マームード ホサム)	16. 9. 1 ~ 16.11.30	客員教授	統計科学情報センター 統計科学研究部	伊藤栄明教授	ジョージワシントン大学統計学 科教授

●平成16年9月30日転出者（事務職員）

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
辞職	濱崎 豊	北陸先端科学技術大学院大学 理事・事務局長	管理部長

●平成16年10月1日転入者（事務職員）

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
採用	花立 幸雄	管理部長	鳥取大学総務部長

会議開催状況

●共同利用委員会の開催

平成16年度第2回統計数理研究所共同利用委員会が10月5日（火）に開催され、所内連絡委員の交代について、追加採択課題について報告が行われました。引き続いて、平成17年度共同利用の案内について、平成17年度共同利用研究3の申請について、平成16年度予算の配分について、平成17年度共同研究の審査方法について、それぞれ審議が行われました。

統数研トピックス

●戦略的創造研究推進事業（公募型研究）審査結果

我が国が行う制度である「戦略的創造研究推進事業（公募型研究）」において、科学技術振興機構（JST）から今年度の審査結果が公表され、本研究所からは、次のとおり採択されました。

研究領域「シミュレーション技術の革新と実用化基盤の構築」

研究者名：情報・システム研究機構 統計数理研究所 教授 樋口 知之

研究課題：先端的データ同化手法と適応型シミュレーションの研究

●「立川移転に関する職員説明会」の実施

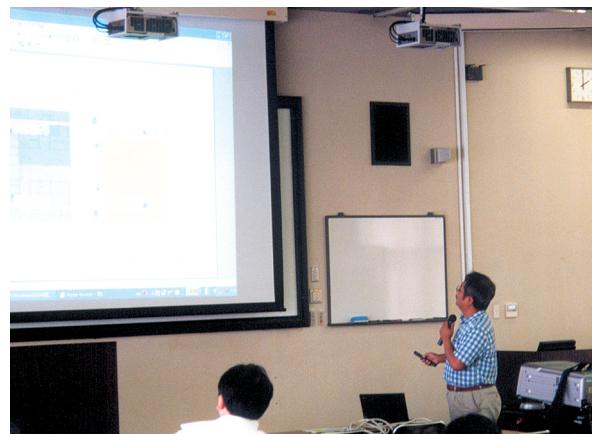
全職員を対象とした立川移転に関する職員説明会を平成16年9月14日（火）に実施しました。

冒頭、北川源四郎所長から移転の趣旨等の挨拶があり、続いて田村副所長、平松会計課長から移転の概要や施設の建築計画等の説明があり、ガラスや扉の仕様、空調設備などの居住空間に対する質問が数多く寄せられました。

今年度から総合研究棟Ⅰ期工事に着手しますが、現在の計画どおり進んだ場合には、平成21年度に立川基地跡地に移転する予定であり、引き続き全職員への周知に努めることとしています。



移転の趣旨等を説明する北川所長



施設の建築計画等の説明をする田村副所長

研究紹介

罰金付きロジスティック回帰マシンによる話者識別

統計計算開発センター 助教授 松井 知子

話者識別は、入力音声が誰の声であるかを判定する技術である。予めシステムに複数の話者の声を登録しておき、入力音声とそれらの話者との類似度を計算して、最大類似度を示す話者を判定結果とする。その際、話者の声をいかに登録するか、いかに入力音声との類似度を計算するかが課題となる。一般に、混合ガウス分布モデル (Gaussian Mixture Model; GMM) を用いて、話者ごとにその学習用音声の特徴ベクトルの分布を表し、類似度としては入力音声に対するGMMの尤度を利用することが多い。GMM パラメータの推定には最尤推定法や最大事後確率推定法が用いられる。それらのモデルごとの推定量は、学習データが十分にある場合や事前分布が適切に設定される場合には高い識別性能を示す。一方、識別という目的を考えた場合、上記の話者ごとの分布自体を効果的に表そうとするアプローチとは異なり、全話者のデータを一度に扱って、各話者の分布境界を識別的に求めるアプローチも考えられる。

現在、各話者の分布境界を識別的に求めるアプローチについて、田邊國士教授（予測制御研究系）と共同で検討している。具体的には、罰金付きロジスティック回帰マシン (dual Penalized Logistic Regression Machine; dPLRM) [1] の話者識別への適用を試みている。本稿では dPLRM に基づく話者識別法、評価実験について紹介する [2]。

[dPLRM による話者識別]

dPLRM では、混合ガウス分布モデルなどのパラメトリックなモデルを用いずに、カーネル関数を利用して、データのみに基づいて自動的にモデルを選択し、データを高次元空間に写像した上で高性能かつ確率的な判別を行う。

実際、dPLRM では入力データについて、そのクラスを予測する確率ベクトル（クラスごとの予測確率で構成される）が得られる。学習では、学習用の各音声について、その話者を予測する確率ベクトルが現実のものに近くなるように（罰金付

きの対数尤度関数が最大となるように）、dPLRM パラメータを推定しておく。テストでは、入力音声について、各フレームごとに予測確率ベクトルを計算し、その積和が最大となる話者を判定結果とする。

[評価実験]

本方法の性能は、テキスト独立型話者識別実験において評価した。比較のために、GMM による実験も行った。実験に用いたデータは、男性10名が複数の文章や単語を、約9ヶ月に渡る4時期に発声した音声である。サンプリング周波数は16 kHz で、特徴ベクトルは26次元（12次元のマルケプストラム、正規化対数パワー、それらの一次回帰係数）であり、25.6ms のハミング窓をかけて10ms ごとに抽出した。学習では、各話者ごとに3文章（計約12秒）を用いた。テストでは学習とは異なる時期に発声した15単語を個別に用いた。各文章テキストは各話者共通であるが、学習とテストでは異なる。予備実験から、dPLRM のカーネル関数としては9次の多項式関数を、GMM による実験では24混合ガウス分布モデル (diagonal covariance) を用いた。

平均識別率とその信頼区間は dPLRM は $88.7 \pm 2.9\%$ 、GMM は $84.7 \pm 3.5\%$ であり、dPLRM に基づく本方法は GMM と比べて同等以上の性能を示した。この結果は本方法が少ないデータで各話者を有效地に識別できることを示している。

今後は大規模なデータベースを用いて、本方法の評価を行うとともに、dPLRM が生成する各クラスの確率推定量を利用して、話者照合や音声区間の検出を行う方法についても検討していく予定である。

参考文献

- [1] K. Tanabe, "Penalized Logistic Regression Machines: New methods for statistical prediction 1," ISM Cooperative Research Report 143, pp. 163-194, 2001..
- [2] T. Matsui and K. Tanabe, "Probabilistic Speaker Identification with dual Penalized Logistic Regression Machine," Proc. ICSLP, 2004.

ISMシンポジウム報告

統計科学情報センター助教授 金藤 浩司

平成16年9月15日（水）に下記のシンポジウムを開催した。これまで「環境科学と統計科学の新たな融合」という基本方針に基づいて、平成14年度は「環境科学は統計科学に何を期待するか、統計科学は環境科学に何ができるか」、平成15年度は「環境マネジメントにおける統計科学の役割および貢献」との年度方針を定めシンポジウムを開催してきた。

平成16年度は「環境データの質の向上に貢献する統計科学」として年度展開を図り、知的基盤の確立を目指した。

統計数理研究所・北川源四郎所長の挨拶に始まり、二つの特別講演に加え、その他八つ一般講演が行われた。当日は、60名の方々の参加を得ました。また、本シンポジウムは、下記に示した一つの協会と九つの学会にご協賛をいただいた。この場で再度お礼申し上げたい。また、統計数理研究所共同研究3（16-共研-3001）「水環境問題への統計的認識手法の展開と問題の顕在化（研究代表：岩瀬晃盛・広島大学）」の研究分担者と統計数理研究所・客員部門の教授として迎えた岡山大学・小野芳朗教授のご協力によりシンポジウムのテーマにふさわしい交流が行われた。

なお、予稿集が若干ありますので、ご希望の方は、電子メールで ismsympo-environ@ism.ac.jp までお申し込みいただきたい。

【ISMシンポジウム】

環境科学と統計科学の新たな融合

—環境データの質の向上に貢献する統計科学—

【主 催】

統計数理研究所

【協賛学会】

(社)日本環境測定分析協会、(社)日本水環境学会、廃棄物学会、(社)環境科学会、日本行動計量学会、日本統計学会、日本計量生物学会、日本計算機統計学会、応用統計学会、日本分類学会

【オーガナイザー】

岩瀬晃盛（広島大学大学院）
岡田光正（広島大学大学院）

小野芳朗（岡山大学／統計数理研究所客員教授）
金藤浩司（統計数理研究所／総合研究大学院大学）
藤江幸一（豊橋技術科学大学）
馬場康維（統計数理研究所／総合研究大学院大学）
山本和夫（東京大学）

【プログラム】

【特別講演】

生態影響試験と結果の取扱いについて
斉藤穂高・株三菱化学安全科学研究所

環境コンサルタントにおける統計利用の事例
藏本武明・国土環境株

【一般講演】

機器分析における検量線と不確かさ
四角目和広・財化学物質評価研究機構

騒音計測における計測値の取り扱いと評価方法
福原博篤・株エーアール、山岸豪敏・九州リオン株

瀬戸内海底泥（メッシュデータ）の汚濁指標値を統計解析すると
永淵修・千葉科学大学、駒井幸雄・兵庫県立健康環境科学研究中心、清木徹・茨城大学

大気中の化学物質濃度とその予測

—化学天気予報の未来—

大原真由美・広島県保健環境センター

リセプターモデリングによる未知汚染発生源に関する推論
柏木宣久・統計数理研究所

南極氷床内部でおこる分子拡散と地球環境変動
深澤倫子・独立行政法人科学技術振興機構さきがけ、福水健次・統計数理研究所

環境空間データの階層構造とホットスポットの検出
栗原考次・岡山大学

SN比に基づく効果の一検証方法

岩瀬晃盛・広島大学大学院、金藤浩司・統計数理研究所

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

試験年月日	受験者数	合格者数
H16. 8. 23 (月)	平成16年10月入学 3名	2名
	平成17年4月入学 3名	3名

- ・学生研究発表会

9月24日（金）に講堂において、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。



▲ 発表会風景

- ・平成16年度学位記授与式

9月30日（木）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、田野倉葉子、吉田亮（以上、課程博士）の2名が学位記を授与されました。



▲ 告辞を述べる小平桂一学長

- ・平成16年度入学式（10月期）

10月12日（火）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、本専攻から3名の者が入学しました。



▲ 式辞を述べる小平桂一学長

所 外 誌 揭 載 論 文 等

本研究所教員及び総研大（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。

Tanokura, Y. and Kitagawa, G., Power contribution analysis for multivariate time series with correlated noise sources, *Adv. & Appl. In Stat.*, 4 (1), 65-95, 2004.6

北川源四郎、時系列解析における数値的方法－計算統計学的な方法－、計算機統計学、Vol.15、No.2、159-170、2004.7

吉野 謙三、国民性の調査～計量的文明論の確立に向けて～、学際、No.12、6-12、2004.7

鈴木 達三、「一番大切なものの」～国際比較調査からの二、三の話題、学際、No.12、13-22、2004.7

島谷健一郎、academic writing こそ国際化への最優先課題、日本生態学会誌、第54巻、125-126、2004.8

Fushiki, T., Komaki, F. and Aihara, K., On parametric bootstrapping and Bayesian prediction, *Scandinavian Journal of Statistics*, Vol.31, Issue 3, 403-416, 2004.9

小西 貞則、北川源四郎、情報量規準、シリーズ「予測と発見の科学」2、朝倉書店、2004.9

北川源四郎、統計的モデリングによる情報抽出、ゆらぎの科学と技術（山本 光璋、鷹野 致和編）、第3章、23-44、東北大出版会、2004.9

北川源四郎、川崎 能典、時系列モデルによるインフレ率の予測、日本経済の構造変化と経済予測（福田 慎一、柏谷 宗久編）、第3章、77-111、東京大学出版会、2004.9

Yoshida, R., Higuchi, T. and Imoto, S., A mixed factors model for dimension reduction and extraction of a group structure in gene expression data, *Proceedings of 2004 IEEE Computational Systems Bioinformatics Conference*, 161-172, 2004.

刊 行 物

● Research Memorandum (2004. 7 ~ 9)

No.919 : Fushiki, T., Bootstrap prediction and Bayesian prediction under misspecified models.

No.920 : Galka, A., Ozaki, T., Bosch Bayard, J. and Yamashita, O., Whitening as a tool for estimating mutual information in spatiotemporal data sets.

No.921 : Shimatani, K., Kitamura, K., Kanazashi, T. and Sugita, H., The genetic Cox processes quantified two functions of preserved mature trees after shelterwood harvesting: providing seed sources and safe sites.

No.922 : Nakamura, T., A Bayesian logit age-period-cohort model.

No.923 : Yamashita, O., Sadato, N., Okada, T. and Ozaki, T., Evaluating directed connectivity of BOLD signals applying the multivariate autoregressive model and relative power contribution.

● 統計計算技術報告

RSC-032 : 斎藤 宗香、石黒真木夫、数式記述 2 次元言語 MatEx-2D (2004.3)

RSC-033 : 田中さえ子、中村 和博、太田 岷子、所内 LAN にパソコンを繋ぐ (2004.9)

統計数理 第52巻第1号

—目 次—

特集「極値理論」

「特集 極値理論」について

高橋 優也・志村 隆彰 1

自然災害研究のための利用可能データ [研究ノート]

木下 武雄 5

弱従属性をもつデータに基づく極値統計の最近の話題 [総合報告]

吉原 健一 25

Trimmed Sums [総合報告]

前島 信 45

サンプルサイズの増加と共に変動する複合極値統計量の分布の情報近似 [原著論文]

松縄 規・中村 好延 63

一般化パレート分布の最大エントロピー法による特徴付けに基づく推定量の構成 [研究ノート]

河村 敏彦・岩瀬 晃盛 83

上位 r 個の観測値に基づく確率点の推定 [原著論文]

高橋 優也・渋谷 政昭 93

年齢時代区分データによる超高齢者寿命分布の推測 [原著論文]

渋谷 政昭・華山 宣胤 117

極値波高分布を特徴づける 2 つの指標－裾長度と裾厚度－ [原著論文]

北野 利一 135

多変量極値分布を用いた多地点強風および地震危険度解析 [原著論文]

神田 順・西嶋 一欽 151

新段階昇圧法を用いた低破壊値の推定法について [原著論文]

廣瀬 英雄 175

公開講演会要旨 [統計数理研究所研究活動]

データに潜む知を引き出すモデルと予測

樋口 知之 189

化学情報の統計・ソフトコンピューティング処理と実践的予測

佐藤 寛子 197

地球規模変動解明をめざす極域科学における予測と発見

山内 恭 201

ゲノム DNA 配列に潜んでいる生物種の個性を明らかにする新規な統計数理的手法

阿部 貴志・金谷 重彦・木ノ内 誠・池村 淑道 207

平成15年度 研究報告会要旨 [統計数理研究所研究活動] 217

平成15年度 統計数理研究所 共同研究 [統計数理研究所研究活動] 255

*Annals
of
the Institute of Statistical Mathematics*

Volume 56 Number 3 (September 2004)

Contents

Missing

- Likelihood-based imputation inference for mean functionals in the presence of missing responses Qi-Hua Wang 403

Outlier detection

- Detecting stage-wise outliers in hierarchical Bayesian linear models of repeated measures data Mario Peruggia, Thomas J. Santner and Yu-Yun Ho 415

Survival analysis

- Indirect assessment of the bivariate survival function Nader Ebrahimi 435

Regression

- A new algorithm for fixed design regression and denoising F. Comte and Y. Rozenholc 449

Nonparametric method

- Confidence bands in nonparametric regression with length biased data J. A. Cristóbal, J. L. Ojeda and J. T. Alcalá 475

Distribution

- Discrete semi-stable distributions Nadjib Bouzar 497

Asymptotic theory

- Tensors and likelihood expansions in the presence of nuisance parameters Luigi Pace and Alessandra Salvan 511

- Asymptotic properties of the least squares estimators of the parameters of the chirp signals Swagata Nandi and Debasis Kundu 529

- Asymptotic expansion formulas for functionals of ϵ -Markov processes with a mixing property Yuji Sakamoto and Nakahiro Yoshida 545

上掲の目次は、本研究所編集発行の欧文誌最新号から転載したものです。また、本研究所ホームページ (<http://www.ism.ac.jp/>) でも公開しています。論文の投稿についてのお問い合わせは「編集室」(03-5421-8723) で受け付けております。

コ・ラ・ム

統計学会と統計教育

伊 原 一（統計科学情報センター助教授）

2004年度統計関連学会が、今年の9月3～6日にかけて岩手県の富士大学で開催された。学会では統計教育のセッションに参加し、また、統計教育委員会に出席して統計教育について知見を広げる機会があった。

統計教育委員会は小中高等学校、大学統計教育、社会人に対する統計教育など統計教育を推進することを目的として日本統計学会に設けられた特別委員会で、1988年から活動を行っている。今回の統計関連学会では統計教育委員会に海外から3名の講演者が招待され、学会の企画セッションの中で講演が行われた。招待講演者の一人は国際統計教育学会（IASE）会長のクリス・ワイルド教授で、Statistical Thinking and its Developmentというテーマで大学教育において統計的思考を学生にいかに身につけさせるかという内容の講演であった。

ワイルド教授が会長を務めるIASEはISI（国際統計協会）の6つのセッションの中のひとつであり、IASEの大会であるICOTS（International Conference of Teaching Statistics）では学校の統計教育や社会人の統計教育が取り上げられる他、統計教育のためのツールやアプリケーションの開発などの報告が行われており、日本の統計教育委員会とテーマに共通点が多い。IASEでは、2005年4月にシドニーで開催されるISI大会においてサテライト・コンファレンスの開催を予定している。また、2006年7月には第7回ICOTSがブラジルで開催される予定となっている。

他の招待講演者2名は、ハーバード大学のレイナー・シュリットゲン教授と韓国国立大学e-learningセンター所長のタエリム・リー教授で、それぞれ統計教育関連のアプリケーションとe-learningの紹介を行った。最近の統計教育の流れとして、インターネットを利用したe-learningやPCを利用した教育ソフトがあり、今回の学会でも国内の大学等で開発されたものがいくつか紹介されている。日本では情報通信の研究は重点4分野のひとつとなっており、情報通信に統計教育が結合したe-learningや教育ソフト開発も今後力を入れていくべき分野のひとつである。

統計教育の分野には社会人教育と学校教育があるが、日本では社会人を対象とする統計研修機関として総務省統計研修所が挙げられる。統計研修所は統計専門家のための研修機関であり、本科課程などで数ヶ月に及ぶ本格的な統計研修が行われており、統計数理研究所からも講師が派遣されている。また、日本には国際的な統計研修機関として国連及びESCAPのアジア太平洋統計研修所（SIAP）が1970年に設置されている。SIAPでは総務省統計局やJICAの協力でアジア太平洋諸国の統計職員を対象に本格的な統計研修を行っており、以前は統計数理研究所からも講師が派遣されていた。

統計研修所やSIAPにおける統計研修はいずれも統計専門家の育成に欠かせないものであるが、統計研修所では対象が行政機関等の統計職員に限られており、一般の人はここで統計教育を受けることはできない。またSIAPも同様で、一般の参加は受け付けていない。一般社会人を対象とする統計教育は、やはり生涯教育の一環として大学等の教育機関が担うべき役割であろう。その点、統計数理研究所で開催されている公開講座等は一般社会人のための統計教育の一端を担っているといえる。

学校教育における統計教育については、統計教育委員会では例えば学習指導要領の内容について統計教育の観点から評価を行っており、ゆとり教育導入に伴う小中学校教育における統計教育の後退などが指摘されている。また、高校教育では新設される情報科において部分的に統計が扱われるようになっているが、数学の中の統計は選択項目となっていて統計をほとんど履修しない生徒が多いのではないかという問題が指摘されている。

さらに大学における統計教育については、そもそも日本の大学には統計学部が存在しないという根本的な問題がある。諸外国の大学を見てみると、統計教育を専門とする学部・学科を持つ大学は非常に多い。インターネットで検索すると、英語版検索サイト（<http://www.yahoo.com>）では、統計（statistics）と学部（faculty）のキーワードの組み合わせで約199万件のヒットが得られる。一方で、日本語版では統計学部や統計学科をキーワードとしてヒットする日本の大学は皆無である。

国内で唯一、統計専門の教育を行っている大学は統計数理研究所である。2004年4月に大学共同利用機関法人として法人化した統計数理研究所において、現在は履修できるのは博士課程のみであるが、数年内に修士課程も拡充される予定となっている。統計数理研究所は日本の統計教育の重要な一端を担う教育研究機関として、また、日本で唯一の統計専門の大学として今後の発展が期待されるところである。

《編集後記》

丘陵地に挟まれた細長い谷間に水田が広がっています。この谷間を「谷戸（やと）」といい、長い時間をかけて湧き水によって浸食されたものです。多くの生き物のすみかとして大切なところとなっています。また、多摩丘陵には、一部ではありますが、コナラ、クヌギなどの雑木林が奇跡的に残されており、里山散策には最適な場所です。江戸時代には、このあたりでは、「黒川炭」という名の良質の炭が農家の副業として生産され、江戸まで馬などで運ばれたそうです。手前の谷戸田から、さらに奥に入ると小さな谷戸が分かれ里山の間に延び、それらの織りなす風景は、のどかで穏やかでどこか懐かしさを感じます。

《表紙の写真》「刈り取り間近な谷戸田」（川崎市）

（文及び写真撮影／須藤文雄）