



リスク解析戦略研究センター開所記念講演会及び祝賀会の模様 ※関連記事 8 頁参照

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構

統計数理研究所ニュース

CONTENTS

■ 共同研究	2
・平成17年度共同研究追加採択課題について	
■ 受託研究の受入れ	2
■ 外来研究員の受入れ	2
■ 寄附金の受入れ	2
■ お知らせ	3
・統計数理セミナー	
・公開講座	
■ 公開講座の報告	4
■ ISMシンポジウム及びISMオープンフォーラム報告	5
■ 人事	6
■ 統数研トピックス	8
・統計数理研究所リスク解析戦略研究センター開所記念 公開講演会等の開催	8
・リスク研究ネットワーク発足式、開所式の挙行 …	9
・中南大学 (Central South University) と学術交流協定を締結	9
・日本人の国民性調査委員会が日本統計学会統計活動賞 を受賞	10
・日本進化学会賞 (木村メダル) 及び木村資生記念学術 賞を受賞	11
■ 研究紹介	13
・確率分布の裾の研究	
■ 会議開催状況	14
・平成17年度第 2 回統計数理研究所運営会議の開催	
・平成17年度第 3 回統計数理研究所運営会議の開催	
■ 総合研究大学院大学複合科学研究中心統計科学専攻関係	14
・学位取得者	
・論文最優秀賞等を受賞	
■ 所外誌掲載論文等	15
■ 刊行物	16
・Research Memorandum (2005.10~2006.1) …	16
・Annals of the Institute of Statistical Mathematics Vol. 57, No. 4 (2005. 12) …	17
■ コラム	18
■ 編集後記	18

共同研究

●平成17年度共同研究追加採択課題について

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

●共同利用登録（1件）

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
⑤	微細溝加工を施した鉛直平板を流れ落ちる液膜流の熱輸送特性	足立 高弘（秋田大学工学資源学部・講師）

●共同利用研究1（1件）

分野	研究課題名	研究代表者（所属）
④	社会環境の変化に対応した新たな調査法の研究	前田 忠彦（統計数理研究所データ科学研究系・助教授）

受託研究の受け入れ

受入年月日	委託者の名称	研究題目	研究期間	経費（千円）	受入担当研究教育職員
17.11.17	財団法人 鉄道総合技術研究所 理事長 秋田 雄志	軌道変位の経時変化のモデル化	17.11.17～ 18. 3.31	500	樋口 知之 教授

外来研究員の受け入れ

氏名	職名	研究題目	研究期間	受入担当研究教育職員
Anthony J Hayter	ジョージア工科大学・助教授	多重比較法・変化点解析に関する多次元確率の計算法の開発	17.12. 9～ 17.12.23	栗木 哲 教授
Maja Dutour Sikirić	ルーデル・ボスヴィッチ研究所・準研究員	物理化学への統計学の応用	18. 1. 1～ 18. 3.31	種村 正美 教授
Stephane Senecal	フランステレコム(株)日本研究所・研究員	マルチモーダルデータ処理のための統計科学手法	17.12. 5～ 19. 3.31	松井 知子助教授
Deza, Michel-Marie	ヨーロッパ科学アカデミー・会員	組み合わせ論の統計推理への応用	18. 2.17～ 18. 3.19	伊藤 栄明 教授

寄附金の受け入れ

受入決定年月日	寄附者の名称	寄附金額（千円）	担当教員	寄附目的
18. 1.18	財団法人 流通経済研究所 理事長 宮下正房	500	中村 隆 教授	データ科学研究系の研究助成として

お知らせ

●統計数理セミナー

(平成18年2月～4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。

2月1日（水）

罰金付ロジスティック回帰マシンの応用

松井 知子

2月8日（水）

Prototypes, separability, and K-functions,
and their use in earthquake and wildfire risk
assessment

（外国人客員助教授、UCLA）

Rick Paik Schoenberg

◎2月15日（水）

地震発生の物理と地震活動と統計的予測と発見
尾形 良彦

2月22日（水）

ランダムパッキングの充填率の評価について
伊藤 栄明

3月1日（水）

環境データ解析のためのベイズ的方法の開発と
その応用
柏木 宣久

3月22日（水）

尤度、統計的不確実性、統計基礎方程式
松繩 規

◎4月12日（水）

Time series approach to the theory of consciousness of Prof. R. John 尾崎 統

4月19日（水）

物理乱数発生と乱数ポータル 田村 義保

4月26日（水）

指指数型の裾をもつ分布の拡張とその convolution に関する性質 志村 隆彰

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）

◎SCS（衛星通信）により公開する予定です。

●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。

(N) 統計数理特論：Packing and random packing

日 時：2月27日（月）～28日（火）

10時～16時（10時間）

講 師：伊藤栄明・種村正美（統計数理研究所）、

Michel Deza (Ecole Normale Supérieure, European Academy of Sciences), Nikolai Dolbilin (Steklov Mathematical Inst., Moscow State Univ.), Mathieu Dutour (Rudjer Boskovic Inst.)、前原闊（琉球大学）

申込締切日：1月27日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：30名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：おなじ大きさの球を密に空間に配置するにはどのようにすればよいかという問題は数理における中心的な問題のひとつであり、自然科学、科学技術への多くの応用がある。本講座においては球、および立方体の充填および確率的充填の問題について、数理的な方法および計算機による方法について考える。本研究所の客員教授等この分野における第一人者に講義を依頼した。

外国人講師の講義は英語で行われる。（通訳は無し）

参考書：「円と球面の幾何学」

（前原闊著、朝倉書店、1998年）他

想定する受講者：研究者、大学院生等

(P) 統計数理概論：時系列解析入門

日 時：3月9日（木）～10日（金）

10時～16時（10時間）

講 師：佐藤整尚・川崎能典・樋口知之（統計数理研究所）

申込締切日：2月3日（金）（当日消印有効）

受講料（税込）：5,000円

定 員：70名（申込者多数の場合は抽選）

内 容：「時系列解析入門」（北川源四郎著、岩波書店（049-287-5721）、2005年、価格3,885円（税込））をテキストにして、時系列の基本的な事項を講義する。

受講者は、事前にテキストを購入のこと。（当研究所での販売は無し）

想定する受講者：学生および時系列解析に興味を持つ一般社会人

公開講座の報告

10月20日（木）から21日（金）の2日間にわたり今年度3回目の公開講座を実施しました。

当研究所の馬場康維教授及び土屋隆裕助教授による「数量化によるデータ解析」の講義が行われ、受講者は、50名でした。首都圏のみならず、京都府（4名）、広島県（1名）からも参加者がありました。

今年度4回目の公開講座は、10月27日（木）から28日（金）の2日間にわたり、当研究所の尾崎統教授が、「金融データの非線形時系列モデリング入門」の講義を行いました。受講者は、52名で、京都府、静岡、愛知、鳥取の各県からそれぞれ1名ずつ参加者がありました。

11月には、第5回目の公開講座「データ解析環境R入門」が、11月28日（月）から、29日（火）の2日間にわたり、同志社大学の金明哲教授を講師にむかえ、行われました。定員を大幅に上回る98名の方が受講され、京都府、青森、富山、愛知、鳥取、山口、広島の各県から、それぞれ1名、静岡県からは、5名、長野、兵庫県からは、2名の方が、参加されました。また、この講座では、受講者が持参した、パソコンによる実習も行されました。

引き続き、11月30日（水）から12月1日（木）の2日間にわたり、第6回目の公開講座「情報通信に関するデータ処理とLSI設計の基礎と最近の動向」が、行われました。講師は、当研究所の瀧澤由美助教授、石黒真木夫教授、深澤敦司客員教授、及び東京大学から、柴田直教授、山崎俊彦助手のお2人をむかえて行いました。受講者は、5名でした。

第7回目の公開講座「サンプリング入門と調査データの分析法」は、12月13日（火）から、16日（金）の4日間にわたって、実施しました。講師は、当研究所の中村隆教授、坂元慶行教授、吉野諒三教授、土屋隆裕助教授、前田忠彦助教授の5名でした。受講者は、定員を上回り、75名で、京都府、北海道、宮城、富山、愛知、兵庫、奈良、広島、福岡の各県から1名ずつの参加がありました。

続いて、第8回目の公開講座「Rによる生存時間、信頼性分析基礎」が、12月20日（火）から21日（水）の2日間で行されました。講師は、当研究所椿広計リスク解析戦略研究センター長で、受講者は、39名でした。そのうち、京都府からは、2名、愛知、大阪、鳥取の各県からは、各1名の方が、参加されました。この講座でも、受講者が持参したパソコンを使っての実習が行われました。



公開講座「データ解析環境R入門」で講義する金明哲同志社大学教授

ISMシンポジウム及びISMオープンフォーラム報告

◎ISMシンポジウム報告

リスク解析戦略研究センター
環境リスク研究グループ 助教授（兼）
金藤 浩司

平成17年9月22日（木）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」、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」の如く年度方針を定めシンポジウムを開催してきた。

平成17年度は「新たな展開へのチャレンジ」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 北川所長の挨拶に始まり、鈴木基之中央環境審議会会長の講演を含む三つの特別講演に加え、その他七本の一般講演が行われた。また、統計数理研究所共同研究3（17-共研-3001）「環境の管理への統計的認識手法の展開（研究代表者：岩瀬晃盛・広島大学大学院）」の研究分担者と小野芳朗統計数理研究所客員教授（岡山大学大学院教授）、及び永淵修統計数理研究所客員教授（千葉科学大学教授）のご協力によりシンポジウムのテーマに相応しい交流が行われた。シンポジウム終了後、引き続いてISMオープンフォーラムも開催された。

ISMシンポジウム：
【環境科学と統計科学の新たな融合
－新たな展開へのチャレンジ】

【開催場所】
統計数理研究所・講堂
(〒106-8569 東京都港区南麻布4-6-7)
【主催】
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
【共催】
(社)日本環境測定分析協会
【プログラム】
【特別講演】 サステイナブルな社会へ向けて
鈴木基之（放送大学）

環境情報の数理解析：データ・モデル・統計の総合的課題

鈴木規之 ((独) 国立環境研究所)

環境学と統計学の融合が環境リスク分析に果たす役割は？

永淵 修
(千葉科学大学、統計数理研究所・客員教授)

【一般講演】

環境マネジメントの新動向とリスク解析戦略研究センター環境リスクプログラムへの期待
椿 広計（統計数理研究所、筑波大学大学院）

環境科学と統計科学の新たな融合に関するこれからの展開について

岩瀬晃盛（広島大学大学院）、金藤浩司（統計数理研究所、総研大）

階層的構造を持つデータによる地球統計学的予測

杉本将人、間瀬 茂、坂口隆之（東京工業大学大学院）

SN比の提案と計測問題への適用

河村敏彦（国立がんセンター）、岩瀬晃盛（広島大学大学院）、金藤浩司（統計数理研究所、総研大）

次期環境観測衛星 GOSAT から二酸化炭素濃度の推定について

友定充洋（統計数理研究所）、椿 広計（統計数理研究所、筑波大学大学院）、横田達也 ((独) 国立環境研究所)

ダイオキシン類測定分析結果のデータベース化と品質管理への適用

松村 徹（国土環境株式会社）、村松一弘（イーアイエス・ジャパン株式会社）、八十島光子（国土環境株式会社）

統計科学の御陰

井上三芳（株）環境総合研究所

◎ISMオープンフォーラム

廃棄物処分場の安全・安心

小野芳朗（岡山大学大学院、統計数理研究所・客員教授）

人 事

●平成17年12月1日所内異動（研究教育職員）

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
昇 任	川崎 能典	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教授	モデリング研究系時空間モデリンググループ助手

●平成17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	玉田 嘉紀	統計科学技術センター助手	

●平成18年1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	河村 敏彦	データ科学研究系多次元データ解析グループ助手	国立がんセンターがん予防・検診研究センターリサーチレジデント

●外国人研究員（客員）

氏 名	現 職	国 籍	所 属	職 名	研究課題	期 間	受入教員
ヒメネス ソブリノ ファン カルロス Jimenez-Sobrino Juan Carlos	キューバ国立サイバティックス、数学、物理学研究所 教授	キューバ共和国	モデリング研究系時空間モデリンググループ	客員教授	確率微分方程式モデルの推定と金融、脳科学への応用	17. 9.27～17.12.26	尾崎 統教授
ピーターソン A スペンサー Peterson A, Spencer	U. S. Environmental Protection Agency Senior Research Ecologist	アメリカ合衆国	リスク解析戦略研究センター 環境リスク研究グループ	客員教授	水圈生態学	17.10. 1～17.10.29	金藤浩司 助教授
シリイ 石 磬	清華大学環境理工学部 助教授	中華人民共和国	リスク解析戦略研究センター 環境リスク研究グループ	客員助教授	循環型社会の形成	17.10.20～17.11.17	金藤浩司 助教授
ガルカ アンドレア Galka Andreas	キール大学応用物理学科リサーチアシスタント	ドイツ連邦共和国	モデリング研究系時空間モデリンググループ	客員助教授	非線形時空間モデリングとその応用	17.11. 1～18. 3.31	尾崎 統教授
ゾン ヤン 鍾 揚	復旦大学生命科学院 教授	中華人民共和国	予測発見戦略研究センター ゲノム解析グループ	客員教授	生物多様性の生物情報学的研究	17.11.28～18. 2.13	長谷川政美 教授
ドルビリン ニコライ ペトロヴィッチ Dolbilin Nikolai Petrovich	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	数理・推論研究系計算数理グループ	客員教授	空間のタイリング及び充填の統計数理	18. 1. 1～18. 3.31	伊藤栄明教授
マテュー デュトワール シキリック Mathieu Dutour Sikiric	ルーダ・ボスコビッチ研究所 研究員	フランス共和国	モデリング研究系時空間モデリンググループ	客員助教授	タイリングの生成	18. 1. 4～18. 3.30	種村正美教授

〔あいさつ〕



川崎 助教授

時系列・時空間データの統計モデリングに関する研究・教育を推進すると同時に、リスク解析戦略研究センター（金融・保険リスク研究グループ）のコーディネーターとして、同センターのアクティビティ向上に努めます。



玉田 助手

統計数理研究所（統計科学技術センター）の職員として、充実した計算機環境及び研究所のネットワーク環境を皆様にお届けできるよう努力すると共に、一人の研究者として社会の発展に貢献できるよう様々な研究課題に取り組んでいきたいと思います。



河村 助手

品質工学における統計的解析手法についての理論的な研究を推進すると同時に環境リスクに関する様々な課題に対して計量的な解析・評価手法の研究に取り組んで行きたいと思います。



ZHONG Yang
(鍾 揚)
客員教授

I very much appreciate the ISM's invitation for a visiting professorship. I would like to take this opportunity to further collaborate with Professor Masami Hasegawa and other colleagues at ISM on molecular evolution and bioinformatics studies, especially on SARS coronavirus data analysis using maximum likelihood method.



Galka Andreas
客員助教授

It is a great pleasure and honour for me to be a visiting professor at ISM. I have already been a visitor at ISM on earlier occasions for extended periods of time, recently as a JSPS fellow, and living in Japan and working at ISM has always been a very pleasant and rewarding experience. During this stay I will, in collaboration with Professor Ozaki, continue my work on time series analysis, in particular analysis of time series from the neurosciences, such as EEG, MEG and fMRI.

統数研トピックス

●統計数理研究所リスク解析戦略研究センター開所記念公開講演会等の開催

11月2日（火）、教育文化週間（11月1日～7日）に合わせて、リスク解析戦略センター開所記念講演会を開催した。

当研究所リスク解析戦略研究センターは、統計数理研究所が過去に蓄積してきた統計解析手法やモデリング方法を基盤として、リスクの計測・評価・管理のための方法論を分野横断的に発展させ、確立することを目的とし、個別科学での課題を縦糸に、統計科学の方法論を横糸とする、リスク解析に関わる諸分野の研究者ネットワーク=NOE（Network of Excellence）を構築して、社会の安心と安全に貢献する礎作りを目指して、平成17年4月に設置したものである。

当日は、21世紀政策研究所理事長田中 直毅氏による「リスクマネジメントと経済社会の変化」ならびに産業技術総合研究所化学物質リスク管理研究センター長中西 準子氏による「化学物質リスク管理の過去・現状・将来」という演題の2つの基調講演が行われた。次に、「リスク解析 NOE の形成に向けて」というテーマで、椿 広計リスク解析戦略研究センター長をコーディネータとして、内山洋司筑波大学大学院システム情報工学科リスク工学専攻教授、小宮山 靖日本製薬工業協会医薬品評価委員会統計DM部会副部会長、佐和 隆光京都大学経済研究所長、松本 幸雄社団法人国際環境研究協会プログラムオフィサー、柳本 武美統計数理研究所教授5名のパネリストによるパネルディスカッションが行われた。

当日は、講演会会場には、文部科学省関係者、一般参加者、企業関係者等約300名の入場者があり盛況のうちに終了した。

引き続き、会場を移して、文部科学省、企業関係者、学会関係者その他多数の所内外関係者が集い、北川所長挨拶の後、来賓からの祝辞があり、和やかな雰囲気の中で祝賀会が開かれた。



講演をする田中理事長



講演をする中西センター長



あいさつをする北川所長



パネルディスカッションの模様

●リスク研究ネットワーク発足式、開所式の挙行

講演会に引き続き、リスク解析戦略研究センターの開所式とリスク研究ネットワーク発足式が挙行された。

式では、北川所長から「現代社会での課題と統数研の対応」という演題で、センター設立に至った経緯の説明のあと、松川文部科学省研究振興局情報課長および堀田情報・システム研究機構長から祝辞があった。

続いて、椿リスク解析戦略研究センター長から、同センターの紹介のあと、リスク研究ネットワーク設立総会が開催された。総会では、田村副所長の司会進行のもと、リスク研究ネットワークの趣旨、設立発起機関の紹介、規約案の説明が行われ、規約が一部修正の上ネットワークの発足が承認され、事務局長に椿リスク解析戦略研究センター長が選ばれた。



祝辞を述べる堀田機構長



総会で挨拶をする椿センター長



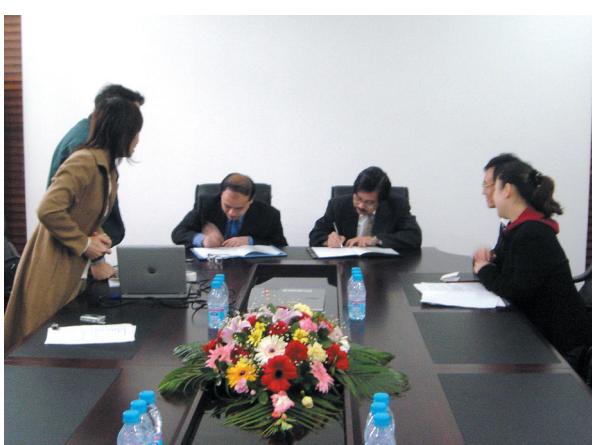
発足式の模様



進行役の田村副所長

●中南大学（Central South University）と学術交流協定を締結

統計数理研究所は中国の中南大学と学術交流協定を締結しました。この学術交流協定は合衆国センサス局、台湾中央研究院統計科学研究所、フンボルト大学統計・計量経済学研究所、ロシア科学アカデミー数学研究所などに続く7番目のもので、今後より積極的な学術交流を行うことが合意されました。調印式は2005年11月18日に中国長沙市の中南大学で行われました。



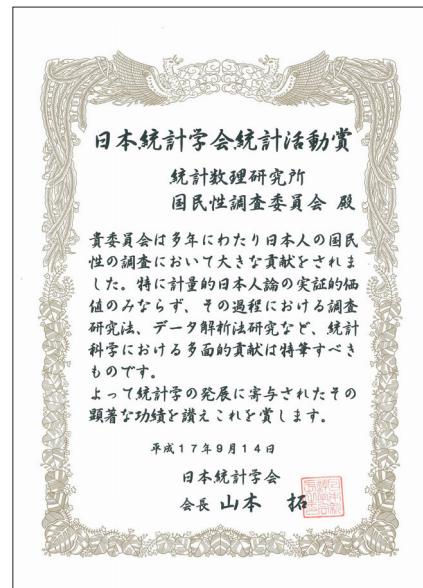
調印式の模様

●日本人の国民性調査委員会が日本統計学会統計活動賞を受賞

統計数理研究所国民性調査委員会が、9月14日
に、第1回日本統計学会統計活動賞を受賞しまし
た。



国民性調査委員会 坂元委員（左）中村委員（右）



●日本人の国民性調査とは

統計数理研究所 国民性調査委員会
委員長 坂元 慶行

第2次世界大戦直後、日本でも社会調査の分野に無作為抽出法が導入され、その採用が推奨された。「日本人の国民性調査」（以後、「国民性調査」と略称）は、戦後間もない1953（昭和28）年に初めて実施された。この調査は、敗戦による自信の喪失、日本人の行動や考え方に対する評価基準の敗戦による倒錯といった混迷の中で、いわば日本人のアイデンティティを求めて企画された。調査の目的は、日本人のものの考え方、価値観、生活心情といったものの特徴を統計調査によって調べることである。このため、日本人成人全体を母集団とする層化多段無作為抽出法による調査を実施し、得られたデータを統計的に分析し、一般性のある結論を導くことがめざされた。以後、この調査は、5年おきに続けられ、調査開始50周年にあたる2003（平成15）年に第11次全国調査が行なわれた。「国民性調査」は、20世紀の後半期をカバーするだけでなく、21世紀へと連なることとなった。

この調査が50年も続けられて来たのは3つの目的があり、それらが追求されてきたからである。第1は、戦後日本人の意識動向を示す結果数値を取得すること、第2は、サンプリングや回答法など、社会調査法の種々の技法を研究開発すること、第3は、この調査のデータを素材に、実践的な統計解析法を開発することである。実際、質的データの構造を見いだすための数量化、意見の変化が時代・加齢・世代のうちのどの要因によるのかを識別するためのベイズ型コウホートモデル、最適な説明変数を自動的に探索するためのCATDAPなど、いろいろな解析法が開発してきた。この度、『統計数理』（53巻1号、2005年6月）で3度目の「国民性調査」の特集を組んだが、ここでもこれらの3つの目的に関する最近の研究成果について述べている。

申しあげるまでもなく、「国民性調査」は、1953（昭和28）年の調査開始以来、林知己夫元所長に主導されて來た。先生は、統計数理研究所を離れられてからも第11次全国調査の1年前に逝去されるまで、「50年は国民性調査を続けよう」と励まし続けてくださいました。この調査研究のように、統計調査を基礎とした研究は、予算の措置、訪問面接調査の実施、調査員の管理、調査対象者からの回答の取得等、調査研究のさまざまな局面で多くの支援がなければ遂行できない。ともかくも、林先生との約束を果たすことができたのは、ひとえに、50年以上にわたってこの調査研究を支援してくださったこれらの方々のご支援の賜である。これら全ての方に心からお礼を申し上げるとともに、この調査研究が日本人研究や統計科学研究の更なる発展の一助となることを願ってやまない。

●日本進化学会賞（木村メダル）及び木村資生記念学術賞を受賞

受賞者：長谷川政美（統計数理研究所教授）

研究課題：最尤法に基づく分子系統樹推定の統計学的方法の開発

現存する生物種のDNAの塩基配列やタンパク質のアミノ酸配列などの分子データに基づいて種の過去の系統関係を復元するにあたり、長谷川政美博士は、進化のプロセスに関する数理モデルを明示するとともに、データから最尤法によってパラメータを推定し仮説を検定するという手法を確立した。それまでの経験的な方法にくらべて、長谷川博士の考案した最尤法は精緻な統計学理論に基盤をもっているため、さまざまな統計的解析によって系統関係の量的な検討を可能にした。長谷川博士は、分子系統学への最尤法の導入ではJoseph Felsenstein博士らとほぼ同時期であったが、またその後は、独自のより洗練された数理モデルにもとづいた系統樹の推定法や統計的有意性を判定する検定法を開発し発展させた。ことに、岸野洋久博士らとともにアミノ酸置換パターンモデルを提唱した論文は、世界的にも頻繁に引用され、本分野の古典論文となった。

さらに、自らが開発した最新の方法論を実際の分子データに適用することにより、長谷川博士は、ヒトがチンパンジーと分岐した時間の推定、哺乳類の系統関係や原生生物の起源に対して、新たな知見を次々と明らかにした。このように、それまでの化石や形態だけに頼る系統推定に対して、統計的理論に基づく分子進化学的議論の有効性を示し、進化における分子情報にもとづいた系統学を確立する上で大きな役割を果たした。

多量のゲノムデータが得られるようになった昨今、コンピュータによるデータ処理によるパターンの検出はさまざまな手法がとられているが、厳密な数理理論にもとづいた長谷川博士らの手法は、他に抜きん出た有用性をもっている。今後ゲノム科学の進展とともに長谷川博士らの手法の重要性がますます増していくと思われる。

●統数研アウトリーチ活動の拡大～秋田市情報統計教育研修会へ講師派遣！

去る12月7日(水)、秋田市情報統計教育研修会において、本研究所モデリング研究系川崎助教授が「情報化・グローバル化社会と統計教育」という演題で講演を行いました。この企画は、統計数理研究所と日本統計学会統計教育委員会とが共同で、統計教育の教授法・教材開発等に日頃取り組んでおられる小・中学校の先生方の研修会に講師を派遣し、統計教育への情熱・意欲の向上を図ろうという試みの第1回です。講演では、情報化社会における統計科学の役割に引き寄せて、現代に求められる問題解決型の人材には、まさに統計的思考法の習得が求められていることが強調されました。当日は雪の降る中、学期末の繁忙期にもかかわらず多数の先生方にお集まり頂き、大変好評のうちに終了しました。



講演をする川崎助教授

●防災訓練の実施

去る11月22日に防災訓練を実施しました。会計課前の給湯室から出火したとの想定で、自衛消防隊による119番通報訓練、消火訓練、避難誘導訓練等を行いました。引き続き、駐車場において、東京消防庁麻布消防署員の指導のもと、水消火器による消火訓練、煙体験ハウスを使った模擬体験が行われ、消火器の使い方や煙の恐さを知るよい機会となりました。安心・安全が問われている昨今、研究所の管理運営体制をよりよいものにするためにも今回の訓練は、非常に有意義な訓練となりました。



消防署員の説明を受ける教職員

●島根県立益田高校のスーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）事業の受入れ

12月16日（金）に島根県立益田高校の生徒20名及び引率教諭2名計22名が、スーパー・サイエンス・ハイスクール（SSH）事業の一環で、本研究所に来所しました。

北川所長から挨拶、そして研究所紹介があり、その後リスク管理について講義がありました。私たちは目的地に行くのに渋滞を予想して何分前に行けばよいか予測して行動しているが、このような日常生活の中でのリスク管理の問題も実は、統計科学の一部分であることなど親しみやすい話がありました。

次に、前田忠彦助教授による「調査とサンプリングー部分を調べて全体を知る」の講義では、部分を調べて全体を知るという方法が、広く社会の中でいろいろなところで利用されていることを知ってもらいました。具体的には水槽から玉を取り出して、比率を推定する実験を通じて、結果のブレ具合を実感してもらいました。

引き続き、山下智志教授の「要因と予測とモデル」の講義では、今年から正確な観客動員数がプロ野球の観客動員数が各球場ごとに発表されるようになり、そこでも多くの統計的手法が使われ、観客動員数の要因を分析していることの講義がありました。

最後に、田村副所長による「統計科学とスーパー・コンピュータ」についての講義があり、計算機の解説の他に、偶然にも本研究所のコンピュータシステムの入れ替え作業の模様を披露することができ、いかに大変であるか分ってもらえたようです。

いずれの講義も、私たちの日常生活の中で実際に統計科学が役に立っていることの話題で、生徒のみなさんは大変熱心に聴講され、好評のうちに終了しました。



研究所紹介をする北川所長



「調査とサンプリング」前田助教授の講義



「要因と予測とモデル」山下助教授の講義



「統計科学とスーパー・コンピュータ」田村副所長の講義

研究紹介

確率分布の裾の研究

数理・推論研究系 志村 隆彰

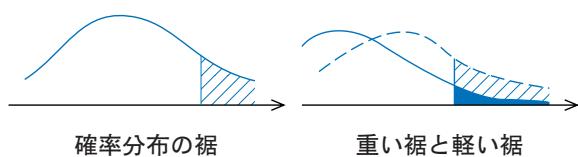
近年理論応用とにかくわらず、裾が重い確率分布 (heavy tail) の研究が盛んになってきているが、筆者の最近の研究対象も確率分布の裾の挙動である。分布の裾とは100歳以上の人の割合とか、年収いくら以上の人割合といった、ある値以上(或いは以下)をとる確率のことである。上限のない確率分布の裾は、値を大きくしていくと正を保ちながら、0に近づいていく。このときの速さは様々であり、速いとき分布の裾が軽い、遅いとき裾が重いという。裾が軽ければ、極端に大きい事象が起こる確率は十分に小さく無視できるので平均的に起こることが重要であるが、裾が重い場合は極端に大きい値をとる確率が意味を持ってくる。確率法則として有名な大数の法則、中心極限定理はランダムな数値の平均はサンプルの数を増やしていくれば、それらが従う確率分布の平均に近づく、或いはそれからのずれが正規分布に従うこと主張していく、それぞれのクラスに様々な体格の人がいるのに、クラス平均値はどこもほとんど変わらないといった例からも理解しやすい。ところが、これは裾が軽いから成立つもので、裾が重い世界では、ランダムな値の和の挙動が正規分布以外の分布へ近づいたり、値の和がそのうちの最大のものただひとつとほとんど変わらないことさえも起こりうる。

裾の挙動が主役の分野に極値統計学がある。世界新記録、長寿日本一などは人々の関心を引く極端な値であるが、大地震や大雨などのように、数多く起こる小さなものの蓄積よりも稀に起こる極端に大きいことが現実的意味をもつ現象は少なくない。一般に、建築工学、信頼工学、保険数学、ファイナンスなどの安全性やリスクを扱う工学の分野では極値理論が大きな役割を果たす。

さて、筆者は確率論の中の無限分解可能分布と関連する分野を研究してきた。これは名前の通り、合成積 (convolution) の意味で任意の数に分解可能な分布で、ある確率変数 X の分布 μ が無限分解可能であるとは、任意の自然数 n に対して、 n 個の独立同分布確率変数列 X_1, \dots, X_n が X と $X_1 + \dots + X_n$ の分布が同じに取れるときをいう。正規分布、複合ポアソン分布、安定分布などが代表的な例である。その中で、ここ数年は渡部俊朗氏（会津大学）と共同で subexponential 分布の一般化の研究をしている。Subexponential 分布

とはそれに従う独立な非負値確率変数を X と Y としたとき $P(X+Y > x) \sim 2P(X > x)$ となるときをいい、その全体を subexponential class S をいう。片側安定分布、パレート分布、ワイブル分布（助変数 1 未満）などがそうであり、重い裾の典型である。一般に分布の合成積をとれば裾は元の裾と比べて漸近的に少なくとも 2 倍になるから、 S の分布はその下限であり、これを 2 より大きい定数まで広げたものが convolution equivalent class である。我々はさらに拡張を試み、比 $P(X+Y > x)/P(X > x)$ が有界である分布を O-subexponential OS と名づけた。半安定分布はこれに含まれる。 S に関しては、無限分解可能分布の裾とその Lévy 測度の裾の漸近挙動同士の関係が知られていたが、OS で対応することを考察し、 S の場合とは本質的に異なるものを含む興味深い結果を得た。最近は、もっぱら分布族の合成積に関する性質を研究している。確率変数でいえば、独立確率変数列とその和の分布の裾の相互関係であり、部分と全体、原因と結果との関係と見ることも出来る。ある分布族に含まれる分布同士の合成積が再び元の分布族のものになるのか、或いは合成積がある分布族に入っていれば元の分布自身もそうなのかといった基本的な問題である。理論的整備という意義もある、簡単そうに見えて、難解な問題である。 S が合成積について閉じていないことはよく知られた意外な結果であるが、我々も独立同分布に従う確率変数和の分布の裾が指数的であっても各々の裾はそうとは限らないことを示した。これも古くからの予想に反する意外な結果であった。

尚、統計数理研究所では、極値理論及び無限分解可能分布をテーマとした共同研究集会を開催している。ともに10年以上続いている、報告集共同研究リポートを発行している。極値理論については新設されたリスク解析戦略研究センターとの連携をとった活動も始めている。詳しいことは統計数理研究所のホームページ等で告知しているのでご覧頂きたい。



会議開催状況

●平成17年度第2回統計数理研究所運営会議の開催

11月4日（金）に、平成17年度第2回統計数理研究所運営会議が開催され、共同利用研究体制、平成17年度科学研費補助金申請及び採択状況、知的財産（特許）、平成17年度客員教授等の任用について、並びに平成16年度に係る業務の実績に関する評価結果、平成16年度決算、平成18年度概算要求、新領域融合研究センター、リスク研究ネットワークについて、それぞれ報告がありました。

引き続き、統計数理研究所長候補者の選考、研究教育職員（モデリング研究系助教授及びリスク解析分野助手）の選考、夏期大学院（サマースクール）の構想について、それぞれ審議が行われ、了承されました。

最後に、外部評価についての意見交換が行われました。

●平成17年度第3回統計数理研究所運営会議の開催

12月26日（月）に、平成17年度第3回統計数理研究所運営会議が開催され、平成17年度客員教授等の任用、共同利用研究体制、学術交流協定の締結、日本統計学会活動賞受賞、新領域融合研究センターの概要について、それぞれ報告がありました。引き続き、統計数理研究所長候補者の選考について、審議が行われ了承されました。

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

●学位取得者

平成17年9月学位取得者は次のとおり

課程博士

氏名	論文題目
藤崎 陽	販売年別廃車ハザードモデルに基づく乗用車の年次需要予測
Md Nurul Haque Mollah	Multivariate Analysis to Explore Latent Structure by Minimum Beta-Divergence Method

●論文最優秀賞等を受賞

International Association for Statistical Computing, The 5th Asian Conference on Statistical Computing (IascAsian05) 学生論文最優秀賞受賞
論文及び著者名：

An Application of the State Space GARCH Model: A Case Study of Modeling Anesthesia EEG Data

Kevin K. F. WONG, Andreas GALKA,
Okito YAMASHITA and Tohru OZAKI

学生論文最優秀賞を受賞した
Wong Kin Foon Kevinさん（中央）



脇本記念基金学生論文奨励賞受賞

論文及び著者名：

Linear Regression for a Mixture of Numerical and Binary Data

Hai Yen SIEW and Yasumasa BABA

脇本記念基金学生論文奨励賞を受賞した
Siew Hai Yenさん（向かって左側）



脇本記念基金学生論文奨励賞受賞

論文及び著者名：

Estimating Time Varying Linear Systems and Control:

Applications to Monetary Policy

Koiti YANO and Seisho SATO

脇本記念基金学生論文奨励賞を受賞した
矢野浩一さん（向かって左側）



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。

Fushiki, T., Bootstrap prediction and Bayesian prediction under misspecified models, *Bernoulli*, Volume 11, Number 4, 747-758, 2005.8

Ohtani, S., Ueno, G. and Higuchi, T., Comparison of large-scale field-aligned currents under sunlit and dark ionospheric conditions, *Journal of Geophysical Research*, 110, A09230, #DOI 10.1029/2005JA011057, 2005.9

吉野 諒三、東アジア価値観国際比較調査—文化多様体解析（CULMAN）に基づく計量的文明論の構築に向けて—、行動計量学、32巻2号、133-146、2005.9

吉野 諒三、富国信頼の時代へ—東アジア価値観国際比較調査における「信頼感」の統計科学的解析—、行動計量学、32巻2号、147-160、2005.9

三好 好浩、吉野 諒三、東アジアの職業観—日本・中国・台湾・韓国の比較—、行動計量学、32巻2号、173-190、2005.9

松原 昌彦、山口 栄一、佐藤 整尚、耕作目的での農地投資におけるリスクプレミアムの規定要因—作物価格変動リスクの影響を中心に—、農村計画学会誌、Vol.24、No.2、123-134、2005.9

Iwata, T., Imoto, M. and Horiuchi, S., Probabilistic estimation of earthquake growth to a catastrophic one, *Geophysical Research Letters*, Vol.32, L19307, doi:10.1029/2005GL023928, 2005.10

Nishii, R. and Eguchi, S., Supervised image classification by contextual AdaBoost based on posteriors in neighborhoods, *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing*, Volume 43, Issue 11, 2547-2554, #DOI 10.1109/TGRS.2005.848693, 2005.11

Kawakita, M., Minami, M., Eguchi, S. and Lennert-Cody, C. : An introduction to the predictive technique AdaBoost with a comparison to generalized additive models, *Fisheries Research*, Elsevier, vol.76, 328-343, 2005.12

Mollah, Md. Nurul Haque, Minami, M. and Eguchi, S., Exploring latent structure of mixture ICA Models by the minimum β -Divergence method, *Neural Computation*, Volume 18, Number 1, 166-190, doi:10.1162/089976606774841549, 2006.1

Park, Byeong U., Lee, Young K., Kim, Tae Y., Park, C. and Eguchi, S., On local likelihood density estimation when the bandwidth is large, *Journal of Statistical Planning and Inference*, Volume 136, Issue 3, 839-859, doi:10.1016/j.jspi.2004.08.019, 2006.3

刊行物

●Research Memorandum (2005.10~2006. 1)

- No.961 : Kumon, M., Studies of information quantities and information geometry of higher order cumulant spaces.
- No.962 : Ikeda, S., Sparse representation and piece-wise linear kernel.
- No.963 : Kumon, M., Takemura, A. and Takeuchi, K., Capital process and optimality properties of Bayesian Skeptic in the fair and biased coin games.
- No.964 : Riera, J. J., Jimenez, J. C., Wan, X., Kawashima, R. and Ozaki, T., Nonlinear Local Electro-Vascular Coupling. Part II: From data to neuronal masses.
- No.965 : Iwata, T. and Katao, H., The correlation between the phase of the moon and the occurrences of microearthquakes in the Tamba region through point-process modeling.
- No.966 : Zhuang, J., Second-order residual analysis of spatio-temporal point processes and applications in model evolution.
- No.967 : Zhuang, J. and Ogata, Y., Properties of the probability distribution associated with the largest event in an earthquake cluster and their implications to foreshocks.
- No.968 : Ishida, M., Sato, T., Suzuki, K., Shimada, S. and Kawase, T., Random number generator using a diode noise.
- No.969 : Niki, N., Machine generation of random numbers.
- No.970 : Niki, N., Physical random number generator for personal computers.
- No.971 : Hayashi, T. and Yoshida, N., Asymptotic normality of nonsynchronous covariance estimators for diffusion processes.
- No.972 : Hayashi, T. and Yoshida, N., Estimating correlations with nonsynchronous observations in continuous diffusion models.
- No.973 : Goto, S., Shimatani, K., Yoshimaru, H. and Takahashi, Y., Fat-tailed gene flow in the dioecious canopy tree species, *Fraxinus mandshurica* var. *japonica* revealed by microsatellites.
- No.974 : Kato, K., Shimatani, K. and Yamamoto, S.-I., Sapling bank dynamics of shade tolerant *Abies mariesii* in a subalpine old growth forest, central Japan.
- No.975 : Manabe, T., Shimatani, K., Kawarasaki, S., Aikawa, S.-I. and Yamamoto, S.-I., The patch mosaic of an old-growth warm-temperate forest: patch-level descriptions of 40-years gapping processes and community structures.

*Annals
of
the Institute of Statistical Mathematics*

Volume 57 Number 4 (December 2005)

Contents

Nonlinear regression

- Nonlinear regression modeling using regularized local likelihood method Yoshisuke Nonaka and Sadanori Konishi 617

- Comparisons between simultaneous and componentwise splines for varying coefficient models Chin-Tsang Chiang 637

Mixture model

- Estimation of the number of components of finite mixtures of multivariate distributions Jogi Henna 655

Estimation

- Strong universal consistency of smooth kernel regression estimates Harro Walk 665

Information-theoretic approach

- Derivation of mixture distributions and weighted likelihood function as minimizers of KL-divergence subject to constraints Xiaogang Wang and James V. Zidek 687

Stochastic process

- Non-standard asymptotics in an inhomogeneous gamma process Nibedita Bandyopadhyay and Ananda Sen 703

- A new instrumental variable estimation for diffusion processes Beong Soo So 733

Time series

- The empirical distribution function and partial sum process of residuals from a stationary ARCH with drift process Janusz Kawczak, Reg Kulperger and Hao Yu 747

Information geometry

- Informative barycentres in statistics Bruno Pelletier 767

Copula

- Multivariate versions of Blomqvist's beta and Spearman's footrule Manuel Úbeda-Flores 781

Directional data

- Inferences based on a bivariate distribution with von Mises marginals Grace S. Shieh and Richard A. Johnson 789

Stochastic ordering

- On testing the dilation order and HNBUE alternatives F. Belzunce, J. F. Pinar and J. M. Ruiz 803

Distribution

- On a functional equation generalizing the class of semistable distributions Mohamed Ben Alaya and Thierry Huillet 817

Optimal design

- D*-optimal designs for weighted polynomial regression – A functional approach Fu-Chuen Chang 833

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。

●国際的共同研究に関わつて：機会と挑戦

曹 纓 (Ying Cao) (モデリング研究系)

近年専門的かつ総合的な科学技術開発への要求に伴い、共同研究の国際化が必要不可欠となってきた。これは、我々研究者にとっては、外国の異なる分野の研究者との交流機会が増え、研究課題が広がることであり、非常にありがたいことである。しかし各国には独自の伝統習慣があり、共同プロジェクト体制も異なる。今回はここ数年私が実際に関わつたいくつかの国際共同研究を基に、その面白さ、難しさに触れてみたい。

私は中国科学院水生生物研究所と揚子江カワイルカについて、その系統関係および分岐年代の推定に関する共同研究を行ってきた。揚子江カワイルカが中国では一級保護動物とされており、すでに数十頭までに減少し、絶滅の危機が迫っている。そのため中国から外国へのDNAサンプルの持ち出しが禁止されている。その貴重な揚子江カワイルカ（チチという名前の世界唯一の飼育下個体）のミトコンドリアDNAの全塩基配列決定に当たって、現地でのDNA抽出や、配列複製（PCR）の実験が要求された。PCR産物ならば持ち出しができるからである。水生研の方が協力し、チチの血液を提供してくださった。魚類の実験を行っていた実験室の一角落してくれた。実験室によって実験の手順が様々であるが、慣れない環境下での実験がとても大変だった。しかし、はじめて染色したゲルにDNAのバンドが出て来た時には、本当にうれしかった。残念なことにサンプルになったチチはこの前亡くなってしまった。チチが生きている間に実験できて、いまチチのDNAを使って、クジラ目の系統関係に関する研究をテーマにできた自分がとても恵まれていると思い、チチに感謝し、国際共同研究のおかげだと重ねて実感する。その他、長年共同研究を行ってきた上海復旦大学生命科学院 Zhong Yang 教授の研究室はとても活気のある研究室で、SARSデータの解析など彼らとの共同研究の成果はいくつかの共著論文として発表することができた。

3年前から、長谷川政美先生が代表の国際共同プロジェクト「マダガスカルの生命系における共生と多様性」に参加させて頂いている。その間、実際マダガスカルに行って、そこにしか生息しないキツネザル、バオバブなどとの対面ができ、感動した。長い間大陸から孤立していたマダガスカルは、様々な生物の系統において、少ない数の祖

先種から出発して目覚しい多様性が生み出されたことで知られており、「進化の実験室」とも呼ばれる。我々はこの地域で分子生物進化学、生態学、人類学などを統合した総合的な研究を進めている。しかしそれこそ国際的共同研究がなければ、成り立たないものである。現地大学の協力がなければ、サンプルの入手は不可能である。熱帯気候、マラリア感染も含む現地滞在の辛さの反面、いつも研究対象になってくれた野生生物との触れ合い、研究材料獲得の喜び、現地の人たちの優しさ、その体験こそが国際共同研究の面白さと言えるであろう。

2004年1月に私は海外研究開発動向調査プログラムで University College London の生物学科 Ziheng Yang 教授の研究室に2か月程滞在する機会を得た。Yang 教授は8年ほど前に統数研に外国人客員助教授としてこられ、いろいろなモデル開発について常に最前線に立っておられる。最尤法による分子系統樹推定プログラムとして公開されているもので、DNA塩基配列と共にアミノ酸配列も扱えるものは、足立淳先生の MOLPHY 以外には少ないが、Ziheng Yang 教授の開発した PAML もその一つである。滞在の間、Ziheng Yang 教授をはじめ、私は沢山の優れた研究者のセミナーを聞き、彼らとディスカッションすることもできた。とても刺激され、この経験が今後の研究の励みにもなった。

統計数理研究所は大学共同利用機関の研究所であり、更に情報・システム研究機構の一部である。また統計科学は様々な分野と結びついた学問である。今までの共同研究の経験を生かして、これから「共同研究」、「融合研究」の時代というこのめぐまれたチャンスを掴んで、挑戦して行きたい。



揚子江カワイルカ

《編集後記》 右解説：題「^{ほっさわ}佛沢の滝」（東京都檜原村）

日本の滝百選にも選ばれている佛沢の滝です。例年ですと2月頃に6割くらい凍結するのですが、全面凍結は、ここ6、7年はしていませんでしたとのことです。このところの寒さで全面凍結しました。規模は、それほど大きくはないのですが、間近で見ると、美しくもあり、まさに自然が創り出す芸術作品です。村の中心部の本宿から徒歩12分で上り坂で少し体が暖まったせいもあり、谷間でありながら思った程寒くはありませんでした。

（写真と文 須藤文雄）

