

本研究所広報誌『要覧2007－2008』の研究紹介欄から抜粋

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

C  
O  
N  
T  
E  
N  
T  
S

■ お知らせ .....	2	■ 統数研トピックス .....	12
統計数理セミナー／公開講座／ISM オープンフォーラム		リスク研究ネットワーク総会の開催／共同研究者チームが「日本官能評価学会優秀研究発表賞」を受賞！／モデル化と高効率データ処理に基づく無線データシステムの研究－2006年度研究成果報告とデモンストレーション	
■ 共同利用 .....	4	■ 人 事 .....	14
平成19年度統計数理研究所共同利用公募の採択について		■ 会議開催状況 .....	16
■ 外部資金・研究員等の受け入れ .....	7	第3回運営会議の開催	
外来研究員の受け入れ／受託研究の受け入れ／寄附金の受け入れ		■ 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係	17
■ 研究教育活動 .....	8	■ 所外誌掲載論文等 .....	18
2007年2月～3月の公開講座実施状況／平成18年度公開講座報告／平成18年度研究報告会／「ISM オープンフォーラム－第11シリーズ－」の実施		■ 刊行物 .....	21
■ 研究紹介 .....	11	Research Memorandum／Annals of the Institute of Statistical Mathematics	
		■ コラム .....	22
		■ あとがき .....	22

## お知らせ

### ■ 統計数理セミナー

(平成19年6月～7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。

6月6日(水)カワイルカの系統進化に関する研究

曹 纓

6月13日(水)アンサンブルカルマンフィルター・  
平滑化による状態推定 上野 玄太

6月20日(水)シミュレーションの周辺

石黒真木夫

6月27日(水)分子系統樹推定の諸問題

足立 淳

7月4日(水)予測分布の計算的解析

伏木 忠義

7月11日(水)代数幾何的符号の復号

丸山 直昌

開場：13時

場所：統計数理研究所研修室(新館2階)

時間：13時30分～14時30分

(事前予約不要、入場自由)

(教育情報室)

### ■ 公開講座

一般社会人・学生を対象に、下記の公開講座を開催します。

#### (C) 初等時系列解析

日時：7月12日(木)～13日(金)

10時～16時(10時間)

講師：川崎能典(統計数理研究所)

申込受付：6月4日(月)10時～6月15日(金)17時

受講料(税込)：5,000円(学生2,000円)

定員：40名(先着順)

講義レベル：初級

内容：世の中には時間の経過に沿ってデータが観測される例は枚挙にいとまがなく、時系列解析の方法やそこで頻繁に用いられるモデルに親しんでおくことは、ダイナミックな現象を解析し予測するための第一歩です。本講座では、時系列の図示、自己相関・偏自己相関の計算により時系列データの特徴を把握することから始め、ARモデル、ARMAモデルといった良く用いられるモデル群の構造と用途を中心に解説します。また、適当なデータの変換によって定常時系列理論に帰着でき

るケースを取り上げることで、一部の非定常時系列に対処する方法も紹介します。推定に関する数学的な議論は取り扱わないという意味で初級コースですが、初等的な統計学のコースを履修済みの学部3年生以上を想定します。

#### (D) 統計学概論

日時：7月24日(火)～26日(木)

10時～16時(15時間)

講師：馬場康維・清水信夫(統計数理研究所)

申込受付：6月18日(月)10時～29日(金)17時

受講料(税込)：7,500円(学生3,000円)

定員：60名(先着順)

講義レベル：初級

内容：初学者のための統計学入門。統計的な考え方の要諦を解説する。確率分布、推定の方法、統計的検定、情報量規準等、統計学を学習するまでの基礎を解説。また、統計調査や実際の解析例を示しながら、記述統計、多変量解析等の解説をする。資料を配布する。数学的なレベルは問わないが、微積分や行列代数の知識があることが望ましい。

#### (E) 極値統計学

日時：9月10日(月)～11日(火)

10時～16時(10時間)

講師：志村隆彰(統計数理研究所)、渋谷政昭(慶應義塾大学名誉教授)、高橋倫也(神戸大学)、牧本直樹(筑波大学)

申込受付：8月6日(月)10時～17日(金)17時

受講料(税込)：5,000円(学生2,000円)

定員：40名(先着順)

講義レベル：中級

内容：自然災害や経済的損失などのリスクを統計的に研究するには、データの中で極値データ(最大値または最小値)の挙動を調べることが重要になります。この極値データを用いて統計的推測を行う分野は極値統計学と呼ばれています。すなわち、極値統計学では得られたデータすべてを使うことはなく、1次元の場合はブロックごとの最大値データ、ブロックごとの上位r個のデータそして十分大きな閾値以上の超過データに、それぞれ一般極値分布、上位r個の同時漸近分布、一般パレート分布を適合させて解析します。この講座では極値統計学(極値理論)の基礎と応用について講義します。まず1次元極値データ解析について、極値データに適合させる分布を導出し、その分布を用いた実データ解析を紹介します。次に極値理論の特論として、極値理論の数学的な基礎である

「正則変動関数」、多变量への拡張である「多变量極値分布とその応用」、そして最近盛んに研究されている「極値理論のファイナンスへの応用」について紹介します。

参考書：次の本は「極値統計学」の非常に良い入門書です。

Coles, S. (2001). An Introduction to Statistical Modeling of Extreme Values. Springer.

また、少し専門的になりますが次の本もよく読まれています。

Beirlant, J., Goegebeur, Y., Segers, J. and Teugels, J. (2004). Statistics of Extremes. John Wiley.

Embrechts, P., Klüppelberg, C. and Mikosch, T. (1997). Modelling Extremal Events for Insurance and Finance. Springer.

受講対象者のレベル：学部4年生以上で統計学と確率論の一通りの知識がある方。統計学と確率論の知識は仮定しますが極値統計学(極値理論)については初めから講義します。

#### (F) 統計的データ解析入門(多变量解析編)

日時：10月15日(月)、22日(月)、29日(月)、11月5日(月)、19日(月)、26日(月)、12月3日(月)、10日(月)、18時30分～20時30分(16時間)

講師：田村義保(統計数理研究所)

申込受付：9月10日(月)10時～21日(金)17時

受講料(税込)：8,000円(学生3,200円)

定員：30名(先着順)

講義レベル：初級

内容：統計的データ解析はポストIT時代を生き抜くためのパスポートである。しかしながら、我が国では、初中教育においても高等教育においても、統計学を学ぶ機会は、ほとんどない。いわゆる多变量解析の手法の入門についての講義を行う。実データ、シミュレーションデータを用いて、解析手法を説明していく。講義の目標は、受講者が、関係しているデータの多变量解析を実行し結果を解釈できるようにすることである。講義で扱う多变量解析の手法としては、重回帰分析、主成分分析、判別分析、クラスター分析等を予定している。質的データを扱うための手法についても紹介していく。また、記述統計学的手法を用いた多变量データの解析法についてもふれる予定である。高校あるいは大学の一般教育で学ぶ簡単な微分及び線形代数(行列、逆行列、行列式)の知識がある方が望ましい。テキストは講師が作成したものを用いる。

詳細は、以下のwebサイトをご覧ください。

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

## ■ ISM オープンフォーラム

本研究所では、原則毎月最終金曜日の夜1～2時間程度、専門的業務に従事されている社会人及び研究者の方を対象に、ISM オープンフォーラムを開催しております。このフォーラムでは、3回を一つのシリーズとして構成し、本研究所の教育研究職員を主とした国内の第一線級の講師が、先端的統計科学の応用成果を具体的に解説します。

### -第12シリーズ-

「データ同化でせまる地球環境の未来予測」

総合コーディネータ：

樋口知之(統計数理研究所・副所長)

エルニーニョ＆暖冬が最近“ホット”な話題です。また、昨年来「不都合な真実」という、地球温暖化を取り扱ったドキュメンタリー映画が話題になっています。さらには、IPCC(Intergovernmental Panel on Climate Change：気候変動に関する政府間パネル)の第4次報告書の断片が諸メディアで報道され、地球環境変動の定量的把握に関して一般レベルでもその重要性がますます認識されつつあります。このような中で今シリーズのオープンフォーラムは、地球環境の定量的な状態把握と予測の基盤的技術とも言えるデータ同化を話題としてとりあげ、その研究最前線を紹介いたします。ご期待下さい。

第1回：4月27日(金)18:00～19:00

「こそっと覗いて賢くいこう：シミュレーションからデータ同化へ」

講師：上野 玄太(統計数理研究所・助教)

第2回：6月1日(金)18:00～19:00

「日本“実験”海におけるデータ同化とそのインパクト」

講師：広瀬 直毅

(九大 応用力学研究所・准教授)

第3回：6月29日(金)18:00～19:00

「海洋気候変動予測と海の天気予報の為のオペレーショナルシステム：エルニーニョと黒潮を例にとって」

講師：蒲地 政文

(気象研究所 海洋研究部・室長)

### -第13シリーズ-

「系列データの統計科学的処理

－ベイズアプローチ、カーネル法の最先端－」

7月～9月

総合コーディネータ：

松井知子(統計数理研究所・准教授)

(樋口 知之)

## 共同利用

### ■ 平成19年度統計数理研究所共同利用公募の採択について

本研究所の平成19年度共同利用公募の申請課題が、平成19年2月19日(月)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13件、一般研究1が15件、一般研究2が53件、萌芽・若手型研究が9件、重点型研究が13件、共同研究集会が13件、合計116件(追加採択含む)です。

なお、これとは別に共同研究リポートが17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19年度統計数理研究所共同利用公募採択課題

#### 共同利用登録

分野	研究課題名	利用登録者(所属)
a 3	喘息発作の環境因子によるモデル	清水 悟 (東京女子医科大学医学部)
a 7	ハイブリッドモンテカルロ法による経済時系列解析	高石 哲弥 (広島経済大学経済学部)
a 7	非線形・非ガウス・非定常状態空間モデルを用いた金融・経済時系列の分析	矢野 浩一 (金融庁金融研究研修センター)
d 3	国際比較調査、国民性調査における日本人の基底意識構造および健康観の分析	角田 弘子 (三重大学大学院医学系研究科)
d 6	文章のジャンル判別に寄与する指標としての複合動詞の研究	村田 年 (慶應義塾大学日本語・日本文化教育センター)
e 3	①糖鎖とタンパク質相互作用の構造とその生物学的意味 ②絵画技法の変化に内在する構造について	鈴木 泰博 (名古屋大学大学院情報科学研究科)
f 3	データ解析用ソフトウェアの開発	吉岡 耕一 (国士館大学体育学部スポーツ医科学科)
g 1	逐次解析問題、ノンパラメトリック関数推定問題	磯貝 英一 (新潟大学理学部自然科学系)
g 1	統計的決定理論と空間統計学	丸山 祐造 (東京大学空間情報科学研究センター)
g 6	学校教育における統計教育について	伊藤 一郎 (東京学芸大学教育学部自然科学系数学講座)
g 8	科学技術研究評価と合理的政策意思決定手法の基礎研究	渋谷 和彦 (理化学研究所研究プライオリティーアクセス)
i 2	1/fゆらぎによる計算万能セルオートマトンの探索	蜷川 繁 (金沢工業大学工学部情報工学科)
i 5	①不安定周期軌道による乱流統計量の予測 ②乱流の直接数値シミュレーション	河原 源太 (大阪大学大学院基礎工学研究科機械創成専攻)

#### 一般研究1

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a 1	非対称分布を用いた非ガウス型時系列モデル	永原 裕一 (明治大学政治経済学部経済学科)
a 3	バイオサーベイランスのための検定手法の開発とその評価	高橋 邦彦 (国立保健医療科学院技術評価部)
a 5	船舶の運航データの統計的解析	大津 皓平 (東京海洋大学海洋工学部応用環境システム工学専攻)
a 7	POSデータにおける価格反応分析	近藤 文代 (筑波大学大学院システム情報工学研究科)
d 3	含歯性囊胞と良性腫瘍との鑑別点についての研究 データベースを用いた医薬品の定量的リスク評価	池島 厚 (日本大学松戸歯学部放射線学講座) 青木 敏 (鹿児島大学理学部数理情報科学科)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
d 3	大規模女性コホート研究にかかるデータベース構築とその統計的解析	藤田 利治 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	介護保険法による要介護認定者の予後についてのコホート研究	藤田 利治 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 7	統計の日本人研究のための調査法の基礎的検討	坂元 慶行 (一橋大学大学院経済学研究科)
e 1	M-Decomposability and Elliptical Unimodal Densities	中野 純司 (統計数理研究所データ科学研究系)
e 8	東京湾の水質の長期的な変動に関する研究	柏木 宣久 (統計数理研究所データ科学研究系)
f 4	複雑系の相転移の数値的研究	加園 克己 (東京慈恵会医科大学医学部医学科)
h 3	ProteinDFによるタンパク質全電子計算と統計解析の研究	佐藤 文俊 (東京大学生産技術研究所機械・生体系部門、計算科学技術連携センター)
i 4	励起反応ダイナミクスの理論開発と応用	武次 徹也 (北海道大学大学院理学研究院化学部門)
j 8	座り心地に関する統計学的研究 3	三家 礼子 (早稲田大学国際情報通信センター)

## 一般研究 2

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a 1	Cube および Cap のランダムパッキング	種村 正美 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 1	空間の分割および関連する統計的諸問題の研究	磯川 幸直 (鹿児島大学教育学部数学科)
a 3	表皮ランゲルハンス細胞の空間配置モデル	窪田 泰夫 (香川大学医学部医学科皮膚科学)
a 3	多年生林床草本の空間的個体群動態解析	島谷健一郎 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 3	空間統計の適用によるリュウキュウマツ植林が亜熱帯林の景観構造に及ぼす影響の定量化	久保田康裕 (琉球大学理学部海洋自然学科生物系)
a 3	森林構造の時系列モニタリングデータを用いたシカ類と森林更新の相互作用の解明	久保田康裕 (琉球大学理学部海洋自然学科生物系)
a 3	照葉樹林のギャップ動態と樹木更新－特定種の遺伝構造によるアプローチ	島谷健一郎 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 3	クローナル植物における繁殖特性と遺伝構造の空間解析	大原 雅 (北海道大学大学院地球環境科学研究院生態保全学分野)
a 3	森林下層木の成長パターン解析およびニッチ分化の解明	堀 良通 (茨城大学理学部生物科学コース)
a 3	カオス理論による糖尿病血糖値時系列データの短期予測システムの構築と検証	有田清三郎 (関西医大大学医学部医学科数学教室)
a 3	老化に伴う色素異常(シミ)増殖様式の数理生物学的解析	今山 修平 (国立病院機構九州医療センター皮膚科・アレルギー科・臨床研究部)
a 3	二次林形成におけるタブノキとシイノキの分布パターンの解析	島谷健一郎 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 3	Dynamical inverse solution for the analysis of synchrony in human scalp electrical brain activity	Nikolaev Andrey (理化学研究所脳科学総合研究センター認知動力学研究チーム)
a 4	GPS データを用いた電離圏・プラズマ圏電子密度トモグラフィー(4)	上野 玄太 (統計数理研究所モデリング研究系)
a 4	プラズマ粒子速度データの混合分布モデルによる分析	中村 永友 (札幌学院大学経済学部経済学科)
a 7	経済時系列解析におけるモデル推定法の研究	姜 興起 (帯広畜産大学畜産学部畜産科学科)
a 8	生物進化におけるリダンダンシーの解析的研究	泰中 啓一 (静岡大学創造科学技術大学院環境・エネルギーシステム専攻)
b 4	マルコフ連鎖モンテカルロ法による力学系の解析	柳田 達雄 (北海道大学電子科学研究所)
d 3	リンパ球表面受容体遺伝子の分子進化についての研究	和田 康彦 (佐賀大学農学部応用生物科学科)
d 3	フーリエ記述子を用いた非閉鎖植物形態の評価法の確立に関する研究	平田 豊 (東京農工大学大学院共生科学技術研究院生命農学部門)
d 3	水産資源に対する観察データ解析のための統計推測	庄野 宏 (水産総合研究センター遠洋水産研究所熱帶性まぐろ資源部数理解析研究室)
d 3	脳卒中死亡率の動向からみた脳卒中対策の評価	中村 隆 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 3	歯科疾患実態調査データのコウホート分析	中村 隆 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 6	現代アメリカ英語知識人話者のスピーチスタイルと語学的特徴についての研究	家入 葉子 (京都大学大学院文学研究科文献文化専攻英語学英米文学専修)
d 6	東アジアにおける価値観国際比較の統計科学的研究	鄭 躍軍 (総合地球環境学研究所研究部)
d 6	体力運動能力・BMI のコウホート分析	中村 隆 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 6	多変量アプローチによるテキストの計量研究	田畠 智司 (大阪大学大学院言語文化研究科応用言語技術論講座)
d 7	個票データの開示におけるリスクの評価と官庁統計データの公開への応用	佐井 至道 (岡山商科大学経済学部経済学科)
d 7	医療サプライチェーンとしての病棟運営評価方法について(2)	大野 ゆう子 (大阪大学大学院医学系研究科保健学専攻)
d 7	犯罪統計データのコウホート分析	中村 隆 (統計数理研究所データ科学研究系)
d 7	持続的森林経営に向けた経済指標としての価格闘争の探求	吉本 敦 (東北大学大学院環境科学研究科環境科学専攻)
d 8	環境科学に於ける統計的手法活用に関する研究	金藤 浩司 (統計数理研究所データ科学研究系)
e 2	情報流通基盤に対する統計科学的アプローチに関する研究	南 弘征 (北海道大学情報基盤センター)
e 3	膜電位イメージング情報からの機能的神経回路網の再構築	越久 仁敬 (兵庫医科大学生理学第一講座)
e 6	数量化III類を用いた大規模英語コーパスの言語的尺度の解釈とその検証	高橋 薫 (豊田工業高等専門学校一般学科)
e 8	残留性化学物質データの組織化と発生源解析	佐々木裕子 (東京都環境科学研究所分析研究部)

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
f 2	個人認証に応用できる統計処理手法の研究	岡田 雅史 (徳島県立工業技術センター電子機械課)
f 2	統計関連コンテンツの有効性評価と総合的統計 Web システムの研究	森 裕一 (岡山理科大学総合情報学部社会情報学科)
f 2	多変量地理情報データの解析支援システムの開発	小林 郁典 (徳島文理大学工学部環境システム工学科)
f 2	シンボリックデータ解析法と関数データ解析法の関連性に関する研究	水田 正弘 (北海道大学情報基盤センター)
f 2	統計科学における第3世代 e-Learning の展開とコンテンツ開発	金藤 浩司 (統計数理研究所データ科学研究系)
f 2	ビジュアルプログラミング環境の統計解析システムにおける実現	藤原 丈史 (東京情報大学総合情報学部環境情報学科)
f 3	新生児の自発運動の解析	中野 純司 (統計数理研究所データ科学研究系)
g 1	離散確率分布論とその統計的応用研究	平野 勝臣 (統計数理研究所数理・推論研究系)
g 1	諸科学に現れる角度データの解析	清水 邦夫 (慶應義塾大学理工学部数理科学科)
h 3	生物統計学における因果推論に関する手法の改善	和泉志津恵 (大分大学工学部知能情報システム工学科)
i 2	半正定値計画法の諸側面に対する数理工学的アプローチ	小原 敦美 (大阪大学大学院基礎工学研究科システム科学領域)
i 2	凸計画法の数理とアルゴリズム	土谷 隆 (統計数理研究所数理・推論研究系)
i 2	組合せ最適化の統計科学への応用	池上 敦子 (成蹊大学理工学部情報科学科)
i 5	数値的最適化を基盤とした計算制御論の研究	延山 英沢 (九州工業大学情報工学部システム創成情報工学科)
j 6	ESP コーパス語彙の頻度と習得困難度に基づく統計尺度	小山由紀江 (名古屋工業大学情報基盤センター)
j 6	千葉県縄文貝塚モデルと宮城県縄文貝塚モデルの比較	植木 武 (共立女子短期大学生活科学科)
j 8	大学における統計教育のモデルカリキュラムの開発	藤井 良宜 (宮崎大学教育文化学部数学教育講座)

## 萌芽・若手型研究

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a 3	植食性昆虫に対する天敵の捕食率の時空間モデリング	村上 正志 (北海道大学北方生物圏フィールド科学センター)
a 3	生物の個体群動態の数理モデルと統計解析	中桐 齊之 (兵庫県立大学環境人間学部環境人間学科)
a 4	放射線帶粒子のデータ同化に関する基礎研究(2)	三好 由純 (名古屋大学太陽地球環境研究所)
a 4	時系列モデルを用いた内部磁気圈磁場データベースの作成と解析	能勢 正仁 (京都大学大学院理学研究科地磁気世界資料解析センター)
a 4	地球内部起源の地磁気イベント検出のためのモデル開発	長尾 大道 (海洋研究開発機構地球内部変動研究センター)
d 7	法規範と行動規範の乖離に関する調査と解析方法のメタ分析	片野 洋平 (上智大学法学院地球環境法学科)
g 6	学習者コーパスの解析に基づく客観的作文評価指標の検討	石川慎一郎 (神戸大学国際コミュニケーションセンター・コンテンツ研究部門／国際文化学研究科外国語教育系領域)
i 5	微細溝加工を施した鉛直平板を流れ落ちる液膜流の非線形ダイナミクス	足立 高弘 (秋田大学工学資源学部機械工学科)
i 5	抵抗低減壁乱流の大規模数値シミュレータの開発	玉野 真司 (名古屋工業大学大学院工学研究科機能工学専攻(しづみ領域))

## 重点型研究

### 重点テーマ1：統計メタウェアの開発

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
b 1	情報量規準と高次非線形モデリングの数理	小西 貞則 (九州大学大学院数理学研究院)
b 5	粒子型フィルタによる統計的信号処理の工学的モデリング	生駒 哲一 (九州工業大学工学部電気工学科)
f 2	Web におけるインタラクティブ統計グラフィックスに関する研究	山本 義郎 (東海大学理学部数学科)

### 重点テーマ2：統計科学における乱数

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
e 2	金融市場におけるランダム性と確率的予測	田中美栄子 (鳥取大学工学部知能情報工学科)
f 2	乱数生成法とその検定の研究	谷口 礼偉 (三重大学教育学部情報教育課程)
f 2	マルコフ連鎖を用いた多項式時間パーエクトサンプリング法の開発	松井 知己 (中央大学理工学部情報工学科)
f 2	相関をもつ数列に対する乱数検定法	竹田 裕一 (神奈川工科大学基礎・教養教育センター)
f 2	乱数の応用指向特性評価とその周辺	金野 秀敏 (筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻)
f 2	人間乱数と自己組織化マップの診断への応用	田中美栄子 (鳥取大学工学部知能情報工学科)
i 2	物理乱数発生法とその評価法	田村 義保 (統計数理研究所データ科学研究系)

### 重点テーマ3：確率解析と統計的推測

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
g 1	確率微分方程式モデルの統計解析	内田 雅之 (九州大学大学院数理学研究院数理科学部門社会数理講座)
g 1	確率過程に対する極限定理と統計解析の研究	吉田 明広 (東京大学大学院数理科学研究科)
g 1	レヴィ過程の統計的漸近推測の研究とその応用	増田 弘毅 (九州大学大学院数理学研究院数理科学部門社会数理講座)

### 共同研究集会

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
a 2	21世紀の診断工学とその周辺	兼本 茂 (会津大学コンピュータ理工学部コンピュータハードウェア学科)
a 4	地震活動のモデルと予測に関する研究	井元政二郎 (防災科学技術研究所地震研究部)
b 2	動的システムの情報論 7	高木 拓明 (奈良県立医科大学物理学教室)
b 8	非線形科学と統計科学の対話	伊庭 幸人 (統計数理研究所モデリング研究系)
e 2	経済物理学とその周辺	田中美栄子 (鳥取大学工学部知能情報工学科)
e 8	環境データ解析の方法と実際	柏木 宣久 (統計数理研究所データ科学研究系)
f 1	データ解析環境Rの整備と利用	間瀬 茂 (東京工業大学大学院情報理工学研究科数理・計算科学専攻)
g 1	無限分解可能過程に関する諸問題	山室 考司 (岐阜大学工学部数理デザイン工学科)
g 5	極値理論の工学への応用	高橋 倫也 (神戸大学海事科学部海上輸送システム)
i 5	不完全情報下における制御系設計に関する研究	宮里 義彦 (統計数理研究所数理・推論研究系)
i 2	最適化：モデリングとアルゴリズム	土谷 隆 (統計数理研究所数理・推論研究系)
i 4	乱流の統計理論とその応用	松本 剛 (京都大学大学院理学研究科物理物理学・宇宙物理学分野物理学第一専攻)
j 8	統計サマーセミナー	青木 敏 (鹿児島大学理学部数理情報科学科)

(総務課 研究協力係)

## 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
東宮 秀夫	大日本住友製薬株式会社 開発本部・生物統計部長	医薬品のリスク評価のための安全性データベース構築とその活用	2007.4.1～2008.3.31	藤田 利治 教授
上坂 浩之	日本イーライリリー株式会社研究開発本部臨床開発部臨床統計主幹研究員	医薬品のリスク評価のための安全性データベース構築とその活用	2007.4.1～2008.3.31	藤田 利治 教授
酒井 弘憲	三菱ウェルファーマ株式会社開発推進部国際標準化グループ・グループマネージャー	医薬品のリスク評価のための安全性データベース構築とその活用	2007.4.1～2008.3.31	藤田 利治 教授
小宮山 靖	ファイザー株式会社統計・解析部統計コンサルティング・グループマネージャー	医薬品のリスク評価のための安全性データベース構築とその活用	2007.4.1～2008.3.31	藤田 利治 教授
王 健歡	科学技術振興機構・研究員	脳機能の非線形ダイナミックス解析	2007.4.1～2008.3.31	尾崎 統 教授
石黒智恵子	独立行政法人医薬品医療機器総合機構 安全部調査分析課・係員	使用成績調査データベースを活用したNSAIDsと降圧薬の相互作用の評価	2007.4.1～2008.3.31	藤田 利治 教授
福津 大祐	独立行政法人 科学技術振興機構・研究員	データ同化論	2007.4.1～2009.3.31	樋口 知之 教授
中村 和幸	独立行政法人 科学技術振興機構・研究員	データ同化論	2007.4.1～2009.3.31	樋口 知之 教授
西原 秀典	東京工業大学大学院情報理工学研究科・日本学術振興会特別研究員	大量ゲノム配列の統計解析による哺乳類の系統解析	2007.4.1～2008.3.31	足立 淳 准教授
美和 秀胤	国立科学博物館・特別研究生	分子情報を活用した植物の種の認識と種多様性	2007.4.1～2008.3.31	足立 淳 准教授

(総務課 研究協力係)

## ■ 受託研究の受入れ

受入年月日	委託者の名称	研究題目	研究期間	研究経費(千円)	受入担当研究教育職員
平成19年 4月 1日	独立行政法人 医薬基盤研究所 理事長 山西 弘一	前向き臨床研究等のデータを用いた薬剤奏効性・安全性のシグナル検出のための技術開発と、それに必要な大規模データベースの実証的構築	平成19年 4月 1日 ～ 平成20年 3月31日	22,500	データ科学研究系 藤田 利治 教授
平成19年 4月 1日	独立行政法人 科学技術振興機構 理事 北澤 宏一	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	平成19年 4月 1日 ～ 平成20年 3月31日	20,020	モデリング研究系 樋口 知之 教授

(総務課 研究協力係)

## ■ 寄附金の受入れ

受入決定年月日	寄附者の名称	寄附金額(千円)	担当教員	寄附目的
19. 1.17	日本更年期医学会 理事長 水沼 英樹	1,000	データ科学研究系 藤田 利治 教授	更年期女性における疾患の実態とその関連要因の検討

(会計課 総務係)

## 研究教育活動

### ■ 2007年2月～3月の公開講座実施状況

2月8日(木)から9日(金)の2日間にわたり、今年度15回目の公開講座「Rによる調査データ分析入門」を実施しました。

講師は当研究所の土屋隆裕准教授でした。受講生は、40名で首都圏以外からも、京都府から2名、宮城、広島、鳥取、熊本の各県から1名ずつ参加されました。

今年度11回目の公開講座「統計的データ解析入門」は、11月20日(月)、12月11日(月)、18日(月)、1月15日(月)、2月5日(月)、19日(月)、3月5日(月)、19日(月)の8回にわたって行いました。今回も夜間の18時30分から20時30分の時間帯で実施しました。講師は、当研究所の田村義保教授でした。受講生は、首都圏からのみで、13名でした。



公開講座「Rによる調査データ分析入門」で講義する  
土屋隆裕准教授



公開講座「統計的データ解析入門」で講義する  
田村義保教授

(教育情報室)

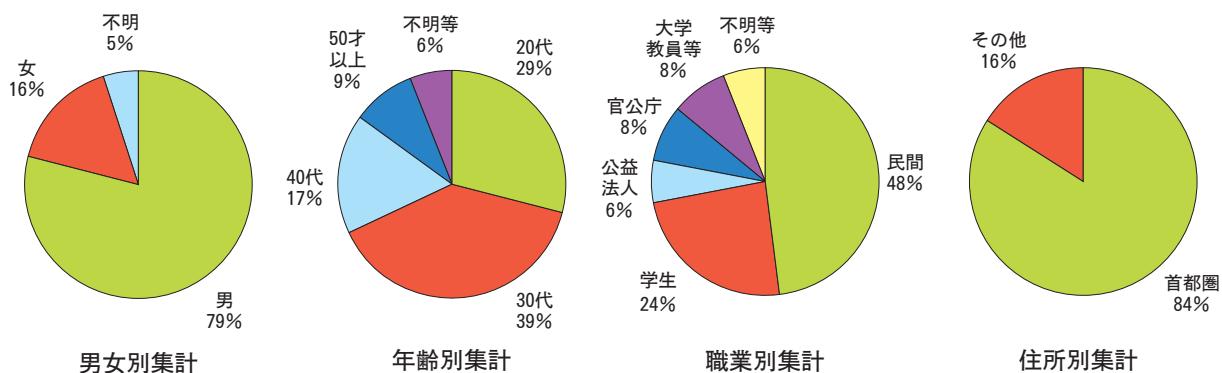
## ■ 平成18年度公開講座報告

統計科学技術センターは、平成17年度から、大幅に講座数を増やし、今年度は、15講座開講しました。5講座では、定員を超える受講申し込みがありました。また、初の試みとして、「計量社会科学入門」と「統計的データ解析入門」の2講座は、夜間に行いました。今年度から学生料金も設定しました。各講座の日程及び受講者数は、下表のとおりです。

講 座 名	開設期間	延時間	受講者
経済・金融データのための時系列解析	6/26～27	10	40名
カーネル法の最前線－SVM、非線形データ解析、構造化データー	7/6～7	10	73名
医学統計におけるRの利用入門	7/18～19	10	20名
統計学概論	7/24～26	15	69名
情報理論の基礎と通信技術－高速データ処理法とハードウェア－	8/31～9/1	10	13名
統計的方法の国際規格：測定方法と測定結果の精度・真度－検出限界を中心に－	9/11	5	22名
適応学習制御理論の新潮流	9/26～27	11	14名
数理ファイナンスのゲーム論的接近	11/9～10	10	21名
計量社会科学入門	11/14, 21, 28, 12/5, 12, 19, 1/16, 23	20	43名
統計的パターン認識	11/17	5	65名
統計的データ解析入門	11/20, 12/11, 18, 1/15, 2/5, 19, 3/5, 19	16	13名
じゃんけんの統計数理	11/30～12/1	10	7名
マルチングール理論による統計解析の基礎	12/13～14	10	38名
Rによるリスク解析基礎： 樹形モデルやノンパラメトリック回帰の活用	1/9～10	10	49名
Rによる調査データ分析入門	2/8～9	10	40名

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下の円グラフにまとめました。このグラフからわかるように、受講者の約80%が男性です。20代から40代の受講者が80%以上を占めています。また、受講者の70%が有職者です。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、25都道府県にわたり、関東(東京都、神奈川県、千葉県、埼玉県、茨城県、群馬県)等の首都圏のみならず、その他(北海道、京都府、大阪府、福岡県、他15県)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。



中島 詞子(統計科学技術センター)

## ■ 平成18年度研究報告会

去る3月15日、16日の両日、当研究所の年度研究報告会が開催されました。この報告会は、所内の教員と客員教員、及びプロジェクト研究員等によるこの1年の研究成果を発表するものであり、昭和19年の当研究所創立以来、1回も欠けることなく続けられてきました。当初は所員数が現在に比べ少なく終日熱心な質疑討論が交わされたということですが、現在は所員数の増加のため、各教員の報告時間を15分に限り2日間にわたって現代的課題への統計科学の貢献から基礎的研究まで多様なテーマに関する研究報告を行っています。また、初の試みとしてポスターセッションも本館2階会議室で行いました。

今年度は、中野純司統計科学技術センター長の開会の辞に続き、北川源四郎所長の挨拶をはじめとして、研究教育職員47名と客員教員7名が、口頭発表を行いました。また、プロジェクト研究員等20名がポスターセッションによる発表を行いました。報告集を作成し、事前に配布しました。所外からの参加もありました。当日のプログラムは、Webサイト(<http://www.ism.ac.jp/>)をご覧ください。



ポスターセッション



柳本教授の発表



長谷川教授の発表



坂元教授の発表



伊藤教授の発表

(教育情報室)

## ■「ISM オープンフォーラム－第11シリーズ－」の実施

今回のシリーズは、データ科学研究系の前田准教授の企画による「国民性と調査法の研究」をテーマとするもので、1月から3月まで計3回が開催されました。このテーマの意味は、本研究所で1953年から実施している「日本人の国民性調査」を素材とした調査法の研究、といったものです。1月26日にはデータ科学研究系の中村隆教授による「調査法の基礎としてのサンプリング」、2月23日(金)には同系前田忠彦准教授による「調査における誤差の評価と調査法間の比較実験」、3月30日(金)には同系土屋隆裕准教授による「調査における匿名性と間接質問法」の3本の講演で構成されたシリーズとなりました。一般に調査には対象者の選定に関わるサンプリングのプロセスと、実際に対象者から回答を取得する実査・測定のプロセスとが含まれますが、中村講演は主に前者、前田講演は両者、土屋講演は主に後者に関わるものでした。最近の話題や研究成果を交えたながらも、調査の基本とは何かを振り返る機会を参加者の皆様に持っていたただけたのではないかと考えております。元々専門的業務に従事されている社会人及び研究者の方を対象としたフォーラムですが、本シリーズでも調査実務に携わっている方のご参加も多くいただきました。こうした交流の中から現代の社会環境に適合した新しい調査法を研究する気運が高まっていくことを期待しております。

(前田 忠彦)

## 研究紹介

### Donsker の不变原理と確率過程のノンパラメトリック推測

数理・推論研究系 西山 陽一

標題にある3つのキーワードから説明しよう。

確率過程は時間とともに変化するランダム現象を記述するための数理的道具である。例えば、株価の変動がブラウン運動と呼ばれる確率過程を用いて記述されることは、現在ではよく知られている。また、地震の発生の危険率の時間的变化も、点過程と呼ばれる確率過程を用いてモデリングすることができる。打ち切りデータを含むセンサリングという現象を扱う生存解析の分野でも、確率過程の手法が応用されている。このように、確率過程の統計学における有用性は、すでに確立されている。

Donsker の不变原理は、関数空間における中心極限定理の一種である。その歴史は古く、Kolmogorov-Smirnov 統計量にまで遡ることができる。歴史的には、当初はそういった統計量の漸近分布は個々の問題に応じた特性関数の計算によって導出されていた。ところが Donsker は、それを統一的に扱う定理を証明した。すなわち、独立同一分布に従う1次元の確率変数の列に対する経験過程がブラウン橋に汎関数の意味で分布収束することを示した。その後、その結果の多次元化を目指した努力がなされたが、Dudley (1978) はそれを一举に集合値確率変数にまで拡張した。彼の結果を改良することは80年代に入ってからも続けられ、独立同一分布の場合の集大成は van der Vaart and Wellner (1996) によって与えら

れた。その理論の中核はメトリック・エントロピーであり、学習理論における VC エントロピーとの関連で多くの読者に周知であろう。私の研究は、独立同一分布の仮定をゆるめて、マルチングールの場合にまで拡張することである。

ノンパラメトリック推測といっても色々ある。その中でも私が研究しているのは経験過程に基づく理論の現代化である。例えば上述の Kolmogorov-Smirnov 統計量の確率過程の場合への一般化は、最も基本的な問題のひとつである。また、経験過程の一般化にあたる積分型推定量の漸近有効性は、LeCam による局所漸近正規族の理論の無限次元の場合を応用することによって証明される。ノンパラメトリック最尤推定量を含む M 推定量の収束率が、上述のメトリック・エントロピーを用いて記述できることが90年代になって証明された。無限次元 Z 推定量の理論は、セミパラメトリック推測の発展に貢献してきている。ノンパラメトリックモデルの変化点問題にも Donsker の定理は有用である。

さて私の研究目標は、この3つのキーワードを結びつけ、確率過程のノンパラメトリック推測の理論の発展に貢献することである。まず Donsker の定理の確率過程の場合へ一般化することから始め、このステップはほぼ完成の域に達した。詳しくは省略するが、確率過程の場合に特有の quadratic modulus というランダムな量が

確率有界で、かつ独立同一分布の場合と同じ形のメトリック・エントロピー条件が満たされている場合には、確率過程に対する Donsker の定理が証明できる。一方、ノンパラメトリック推測への応用のステップも、同時進行で逐次研究しており、上のパラグラフで述べた課題はことごとく確率過程の場合に一般化できた。今後の目標は、1つ目は、ノンパラメトリック推測の理論への貢献を（先行研究の一般化のみならず）独自の結果として産み出していくことである。2つ目は、計算機のためのソフトウェアの開発である。いずれも容易ではないが、やりがいのある課題だと思っている。

#### 参考文献

Dudley, R. M. (1978). Central limit theorems for empirical measures. *Ann. Probab.* 6 899-929. Correction, 7 909-911.

Nishiyama, Y. (1999). A maximal inequality for continuous martingales and  $M$ -estimation in a Gaussian white noise model. *Ann. Statist.* 27 675-696.

Nishiyama, Y. (2000). Weak convergence of some classes of martingales with jumps. *Ann. Probab.* 28 685-712.

Nishiyama, Y. (2000). *Entropy Methods for Martingales*. CWI Tract 128, Centrum voor Wiskunde en Informatica, Amsterdam.

Nishiyama, Y. (2007). On the paper “Weak convergence of some classes of martingales with jumps”. *To appear in Ann. Probab.* 35 No. 2 or 3.

van der Vaart, A. W. and Wellner, J. A. (1996). *Weak Convergence and Empirical Processes: With Applications to Statistics*. Springer-Verlag, New York.

## 統数研トピックス

### ■ リスク研究ネットワーク総会の開催

2007年3月12日(月)10時より、統計数理研究所・会議室を会場に、平成18年度・リスク研究ネットワーク総会が開催されました。同ネットワークは、リスク解析に関する研究機関が、それぞれの問題解決とリスク解析技術の進展を目的として自由な立場で交流し、様々なレベルの連携・協力をを行うための基盤として平成17年11月に発足しました。総会当日は、加盟37団体中20代表の出席を得て、稻垣敏之会長(筑波大学大学院システム情報工学研究科リスク工学専攻・専攻長)の司会で議事が進行し、平成18年度の最も重要な活動であった科研費特定領域への申請に関する報告などがなされました。総会終了後、統計数理研究所リスク解析戦略研究センター外国人客員教授として滞在中のLutz Edler博士(ドイツがん研究センター)による“Uncertainty Analysis in/of/for Risk Analysis”と題する特別講演が行われ、リスク解析に潜む不確実性にどう対処するかについて、出席者の間で活発な討論がなされました。



(川崎 能典)

### ■ 共同研究者チームが「日本官能評価学会優秀研究発表賞」を受賞！

平成18年11月25日に東京農業大学にて開催された日本官能評価学会第10回記念大会において、「フランス官能評価用語体系の構築」に関する研究発表があり、日本官能評価学会から本研究所馬場教授が所属する研究チームに対して優秀研究発表賞が与えられました。代表者及び研究目的は、以下のとおりです。

- ・研究代表者 食品総合研究所 早川文代
- ・共同研究者 早川文代(食品総合研究所)、鵜飼奈緒子(日仏商事)、西田順司(日仏商事)、神山かおる(食品総合研究所)、馬場康維(統計数理研究所)

・研究目的 近年の人気の高まりを反映して、フランスパンは、多くのベーカリーショップで市販されるようになりました。フランスパンは、小麦粉やイーストの種類等によって仕上がりは大きく異なり、種々の検討が行われています。しかし、我が国では、フランスパンの官能評価法は、確立されておらず、パンの品質は、「よい香り」「引きが強い」「パリッとした皮」等の表現で評価されることが多いのですが、それらの評価用語は、いずれも曖昧なままに用いられています。そこで、本研究では、日本におけるフランスパンの標準的な官能評価用語体系を確立することを目的としています。

(総務課 庶務係)



## ■ モデル化と高効率データ処理に基づく無線データシステムの研究 －2006年度研究成果報告とデモンストレーション－

2007年3月15日、統計数理研究所第2セミナー室にて、本年度の研究成果報告およびデモンストレーションが行われた。本研究は、新領域融合研究：機能と帰納プロジェクト サブテーマ6として位置づけられ、5年計画の第2年目である。

今年度の主要な成果として以下の2点について概要報告およびプロトタイプ試作機の動作展示が行われた。

### (1) 広帯域スペクトル拡散(W-CDMA)ディジタル無線による無線インターネット

昨年度の成果を基に、送受信分離装置を試作し、フルプラウザによるインターネットコンテンツの伝送実験を行った。データ量大のコンテンツの伝送と大画面ディスプレイ表示を実現した。

### (2) 専用の組込みシステム(ユビキタス通信コンピュータ)による広帯域画像データ

40Mbit/sの高品質画像のリアルタイム伝送を実現した。実験では、将来型情報端末サイズ8.4インチでの動きの早い動画伝送で品質のよい画像が確認され、また20インチ画面での美しい静止画も表示された。

本研究は独自の無線方式と独自の組込みシステムを考え、プロトタイプハードウェアによってその特性を実証した。ユビキタス通信システムは現在我国の重要テーマとして掲げられており、本研究の成果はこれに対する具体的な実現として注目される。

北川所長による開会の挨拶、樋口副所長によるプロジェクトの動向と本テーマの位置づけについての話に続いて、瀧澤准教授による研究の全体構想とユビキタス通信コンピュータの説明、および深澤客員教授による無線方式の説明が行われ、各プロトタイプハードウェアの動作展示が行われた。種村副所長、田村副所長、千葉大前工学部長大川教授を含め、所内および所外の教員、事務部門および本研究の協力会社の方々他、多数の方々が来訪され、貴重なコメントを多数頂いた。特に坂村コンピュータ(TRON)と比較した本研究によるユビキタス通信コンピュータのコンセプトの提示と実演は参加者の多くの興味を引き、議論を呼んだ。



(瀧澤 由美)

## 人 事

### ■ 平成19年3月31日転出者(研究教育職員)

異動内容	氏 名	旧 職 名 等
定年退職	長谷川政美	モデリング研究系グラフ構造モデリンググループ教授
定年退職	坂元 慶行	データ科学研究系調査解析グループ教授
定年退職	柳本 武美	データ科学研究系多次元データ解析グループ教授
定年退職	伊藤 栄明	数理・推論研究系計算数理グループ教授

### ■ 平成19年3月31日転出者(事務・技術)

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
定年退職	桂 康一	統計科学技術センター計算資源室技術職員	統計科学技術センター計算資源室長
辞 職	白井 国明	浜松医科大学総務部人事課長	管理部総務課長
辞 職	人見 達也	文部科学省スポーツ・青少年局参事官付 青少年育成調整専門官	管理部会計課長
辞 職	渡邊 一兄	東京大学財務部経理課副課長	管理部会計課課長補佐

### ■ 平成19年4月1日付け役職者の異動

氏 名	職 名	任 期
中村 隆	データ科学研究系研究主幹(兼務)	平成19年4月1日～平成20年3月31日
江口 真透	予測発見戦略研究センター長(兼務)	平成19年4月1日～平成20年3月31日

### ■ 平成19年4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	吉田 亮	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教	東京大学医科学研究所科学技術振興特任教員

### ■ 平成19年4月1日転入者(事務・技術)

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
採 用	黒川 義文	管理部総務課長	三重大学総務部総務チームリーダー
採 用	北原 豊吉	管理部会計課長	筑波技術大学財務課長
採 用	熊澤 鉄也	管理部会計課課長補佐	東京大学財務部財務課係長
採 用	蛭田 智則	統計科学技術センター計算資源室技術職員	
再 雇 用	桂 康一	統計科学技術センター計算資源室技術職員	統計科学技術センター計算資源室長

### ■ 平成19年4月1日兼務(研究教育職員)

異動内容	氏 名	兼 務 先	本 務
兼 務	吉田 亮	予測発見戦略研究センターデータ同化グループ助教	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教

### ■ 平成19年4月1日所内異動(事務・技術)

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
昇 任	田中さえ子	統計科学技術センター計算資源室長	統計科学技術センター計算資源室技術職員
昇 任	倉光 知恵	管理部総務課人事係主任	管理部総務課人事係事務職員

異動内容	氏 名	新 職 名 等	旧 職 名 等
昇 任	新井 弘章	管理部会計課用度係主任	管理部会計課用度係事務職員

## ■ 平成19年4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
配 置 換	川崎 能典	モデリング研究系時空間モデリンググループ准教授	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教授
配 置 換	伊庭 幸人	モデリング研究系知的情報モデリンググループ准教授	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助教授
配 置 換	瀧澤 由美	モデリング研究系知的情報モデリンググループ准教授	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助教授
配 置 換	松井 知子	モデリング研究系知的情報モデリンググループ准教授	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助教授
配 置 換	福水 健次	モデリング研究系知的情報モデリンググループ准教授	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助教授
配 置 換	足立 淳	モデリング研究系グラフ構造モデリンググループ准教授	モデリング研究系グラフ構造モデリンググループ助教授
配 置 換	伊原 一	データ科学研究系調査解析グループ准教授	データ科学研究系調査解析グループ助教授
配 置 換	前田 忠彦	データ科学研究系調査解析グループ准教授	データ科学研究系調査解析グループ助教授
配 置 換	土屋 隆裕	データ科学研究系調査解析グループ准教授	データ科学研究系調査解析グループ助教授
配 置 換	柏木 宣久	データ科学研究系多次元データ解析グループ准教授	データ科学研究系多次元データ解析グループ助教授
配 置 換	山下 智志	データ科学研究系多次元データ解析グループ准教授	データ科学研究系多次元データ解析グループ助教授
配 置 換	丸山 直昌	データ科学研究系計算機統計グループ准教授	データ科学研究系計算機統計グループ助教授
配 置 換	金藤 浩司	データ科学研究系計算機統計グループ准教授	データ科学研究系計算機統計グループ助教授
配 置 換	佐藤 整尚	データ科学研究系計算機統計グループ准教授	データ科学研究系計算機統計グループ助教授
配 置 換	南 美穂子	数理・推論研究系学習推論グループ准教授	数理・推論研究系学習推論グループ助教授
配 置 換	池田 思朗	数理・推論研究系学習推論グループ准教授	数理・推論研究系学習推論グループ助教授
配 置 換	藤澤 洋徳	数理・推論研究系学習推論グループ准教授	数理・推論研究系学習推論グループ助教授
配 置 換	伊藤 聰	数理・推論研究系計算数理グループ准教授	数理・推論研究系計算数理グループ助教授
配 置 換	宮里 義彦	数理・推論研究系計算数理グループ准教授	数理・推論研究系計算数理グループ助教授
配 置 換	島谷健一郎	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教	モデリング研究系時空間モデリンググループ助手
配 置 換	上野 玄太	モデリング研究系時空間モデリンググループ助教	モデリング研究系時空間モデリンググループ助手
配 置 換	染谷 博司	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助教	モデリング研究系知的情報モデリンググループ助手
配 置 換	曹 纓	モデリング研究系グラフ構造モデリンググループ助教	モデリング研究系グラフ構造モデリンググループ助手
配 置 換	松本 渉	データ科学研究系調査解析グループ助教	データ科学研究系調査解析グループ助手
配 置 換	上田 澄江	データ科学研究系多次元データ解析グループ助教	データ科学研究系多次元データ解析グループ助手
配 置 換	大西 俊郎	データ科学研究系多次元データ解析グループ助教	データ科学研究系多次元データ解析グループ助手
配 置 換	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教	データ科学研究系多次元データ解析グループ助手
配 置 換	清水 信夫	データ科学研究系計算機統計グループ助教	データ科学研究系計算機統計グループ助手
配 置 換	志村 隆彰	数理・推論研究系統計基礎数理グループ助教	数理・推論研究系統計基礎数理グループ助手

異動内容	氏名	新職名等	旧職名等
配置換	西山 陽一	数理・推論研究系統計基礎数理グループ助教	数理・推論研究系統計基礎数理グループ助手
配置換	伏木 忠義	数理・推論研究系学習推論グループ助教	数理・推論研究系学習推論グループ助手

## ■ 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
シノディノス ニコラス エマニュエル Synodinos Nicolaos Emmanuel	Professor and Chair of Marketing Department at University of Hawaii at Manoa	アメリカ 合衆国	データ科学研究系 調査解析グループ	客員教授	日本における社会 調査法の研究	19. 4. 1～ 19. 5.31	土屋隆裕 准教授

## ■ 新入研究教育職員紹介



生命科学の分野において、遺伝子やタンパク質の機能をゲノムスケールで解析するためのバイオ技術が急速に進歩しつつあります。例えば、DNAマイクロアレイによって数万オーダーからなる遺伝子の発現を同時に観測することが可能になり、創薬ターゲット分子の網羅的探索に期待が高まっています。また、タンパク質の結合、リン酸化活性や転写など、生体内の化学反応の連鎖をシステムとして解明しようという、いわゆるシステムズバイオロジーという研究分野が注目を集めています。

私はこれまで、東京大学医科学研究所ヒトゲノム解析センターにおいて、バイオインフォマティクスの研究に取り組んできました。生命科学の分野では、データ計測技術の急速な発展に伴い、膨大かつ多様なデータが蓄積

される中で、これらのデータを解析するための情報技術に対するニーズがかなり高まっています。バイオインフォマティクスは、21世紀のバイオテクノロジー産業および医療の基盤を支える研究分野です。統計数理研究所の研究者として、高い志を持ち、最先端の研究を行なっていきたいと思います。

モデリング研究系・時空間モデリンググループ助教 吉田 亮

## 会議開催状況

### ■ 第3回運営会議の開催

去る2月20日(火)に平成18年度第3回統計数理研究所運営会議が開催されました。会議では、情報・システム研究機構関連として、機構長候補者の選考、平成19年度予算案、新領域融合研究センターの現状報告、統合データベース整備事業の各報告があり、統計数理研究所関連では、平成19年度客員教授等の任用、平成19年度に実施予定の外部評価、平成19年度公開講座、特定非営利活動法人「環境統計統合機構」への入会、理化学研究所との連携・協力の推進に関する協定書の締結、平成19年度オープンハウスについて、それぞれ報告がありました。

引き続き、研究教育職員の選考、任期付助手の再任、名誉教授候補者の推薦、平成19年度共同利用研究、平成19年度年度計画について、それぞれ審議が行われ、審議の結果、了承されました。

最後に、年度計画に係る「適切な競争的研究資金制度」の在り方、イノベーションISMの進め方、世界トップレベル国際研究拠点形成加速パイロット事業について、それぞれ意見交換が行われました。

## 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

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

### 【博士後期課程】

試験年月日	受験者数	合格者数
H19. 1.23(火)～24(水)	平成19年4月入学第2回 7名	5名

### 学位取得者

平成19年3月学位取得者は次のとおり。

### 【課程博士】

氏名	論文題目
若浦 雅嗣	Analysis of Surface Air Temperature Anomalies
田中 潮	Parameter estimation and model selection of the Neyman-Scott type spatial cluster models
矢野 浩一	Nonlinear, Non-Gaussian, and Non-stationary State Space Models and Applications to Economic and Financial Time Series
中村 和幸	Sequential Data Assimilation and Its Application to Tsunami Analysis in the Japan Sea

### 専攻修了式

平成19年3月15日(木)に講堂において、統計科学専攻修了式が行われ、若浦 雅嗣、田中 潮、矢野 浩一、中村 和幸の4名各氏が本専攻を修了しました。



修了式風景

### 平成18年度学位記授与式

3月23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、若浦 雅嗣、田中 潮、矢野 浩一、中村 和幸の4名各氏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19年度入学式(4月期)

4月5日(木)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7名を含む125名の新入生が迎えられました。



式辞を述べる小平桂一学長

(総務課 研究協力係)

## 所外誌掲載論文等

本研究所の教員、研究員、総研大（統計科学専攻）大学院生によって発表された論文等を前号に引き続き紹介します。

Akasaki, T., Nikaido, M., Tsuchiya, K., Segawa, S., Hasegawa, M. and Okada, N., Extensive mitochondrial gene arrangements in coleoid Cephalopoda and their phylogenetic implications, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38, 648-658, 2006

Araki, K., Lian, CL., Shimatani, K. and Ohara, M., Development of microsatellite markers in a clonal perennial herb, *Convallaria keiskei*, *Molecular Ecology Note*, 6, 1144-1146, 2006

Eguchi, S. and Copas, J., Interpreting Kullback-Leibler divergence with the Neyman-Pearson lemma, *Journal of Multivariate Analysis*, 97, 2034-2040, 2006

Endo, H., Yonezawa, T., Rakotondraparany, F., Sasaki, M. and Hasegawa, M., The adaptational strategies of the hindlimb muscles in the Tenrecidae species including the aquatic web-footed tenrec (*Limnogale mergulus*), *Annals of Anatomy*, 188, 383-390, 2006

Fushiki, T., Fujisawa, H. and Eguchi, S., Identification of biomarkers from mass spectrometry data using a “common” peak approach, *BMC Bioinformatics*, 7, 358, 10.1186/1471-2105-7-358, 2006

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, *Molecular Ecology*, 15, 2985-2996, 2006

早川 文代, 井奥 加奈, 阿久澤さゆり, 米田 千恵, 風見由香利, 西成 勝好, 馬場 康維, 神山かおる, 質問紙法による消費者のテクスチャー語彙調査, 日本食品科学工学会誌, Vol. 53, No. 6, 327-336, 2006

Hayashi, M., Matsumoto, K. and Tsuda, Y., A study of LOCC-detection of a maximally entangled state using hypothesis testing, *Journal of Physics A: Mathematical and General*, 39, 46, 14427-14446, doi:10.1088/0305-4470/39/46/013, 2006

蒲地 政文, 碓氷 典久, 藤井 陽介, 松本 聰, 中野 俊也, データ同化プロダクトの評価方法について—GODAE Metrics から—, 海洋, vol. 38, 528-535, 2006

Kawachi, A. and Koshiba, T., Quantum Computational Cryptography, *Topics in Applied Physics*, Imai, H. and Hayashi, M. (eds.), Springer, Vol. 102, 167-184, 2006

Kawamura, T. and Saisho, Y., Stochastic models describing human metabolic processes using SDEs with reflection, *Stochastic models*, 22, 273-287, 2006

Mollah Md, Nurul Haque, Minami, M. and Eguchi, S., Exploring latent structure of mixture ICA models by the minimum beta-divergence method, *Neural Computation*, 18, 166-190, 2006

Nishii, R. and Eguchi, S., Image classification based on Markov random field models with Jeffreys

- divergence, *Journal of Multivariate Analysis*, 97, 1997-2008, 2006  
 坂元 慶行, ぶらり日本語 中間的な回答, 日本語学, 25, 12, 4-5, 2006  
 Sasaki, T., Nikaido, M., Wada, S., Yamada, T. K., Cao, Y., Hasegawa, M. and Okada, N.,  
*Balaenoptera omurai* is a newly discovered baleen whale that represents an ancient evolutionary  
 lineage, *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41, 40-52, 2006  
 鈴木 貴博, 山口 晃, 茨木 剛, 大野 勝之, 村山 等, 濵谷 信雄, 橋本 俊次, 柏木 宣久, 関数  
 関係解析によるケミカルマスバランス法を用いたダイオキシン類の発生源寄与率推定法に関する検討,  
 環境化学, 16, 437-448, 2006  
 田中 健太, 北本 尚子, 島谷健一郎, 後藤 晋, 植物の花粉散布研究における遺伝マーカーの役割, 日  
 本生態学会誌, 56, 134-144, 2006  
 Tasaki, S., Nagasaki, M., Oyama, M., Hata, H., Ueno, K., Yoshida, R., Higuchi, T., Sugano, S. and  
 Miyano, S., Modeling and estimation of dynamic EGFR pathway by data assimilation approach  
 using time series proteomic Data, *Proceedings of Genome Informatics 2006*, Sakakibara, Y., Smith,  
 T. F., Kanehisa, M., Miyano, S. and Takagi, T. (eds.), Universal Academy Press, INC., Tokyo,  
 JAPAN, 17(2), 226-238, 2006  
 Usui, N., Fujii, Y., Ishizaki, S., Tsujino, H., Yasuda, T. and Kamachi, M., Introduction of the  
 Meteorological Research Institute Multi-variate Ocean Variational Estimation System (MOVE-  
 System), *Journal of Advanced Space Research*, vol. 37, 806-822, doi:10.1016/j.asr.2005.09.022, 2006  
 Usui, N., Tsujino, H., Fujii, Y. and Kamachi, M., Short-range prediction experiments of the Kuroshio  
 path variabilities south of Japan, *Ocean Dynamics*, vol. 56, 607-623, DOI 10.1007/s10236-006-0084-z,  
 2006  
 Watanabe, M., Nikaido, M., Tsuda, T., Kobayashi, T., Mindell, D., Cao, Y., Okada, N. and Hasegawa,  
 M., New candidate species most closely related to penguins, *Gene*, 378, 65-73, 2006  
 Iwata, T. and Katao, H., Correlation between the phase of the moon and the occurrences of  
 microearthquakes in the Tamba region through point-process modeling, *Geophysical Research  
 Letters*, 33, 7, L07302, doi:10.1029/2005GL025510, 2006.4  
 Kato, S., Shimizu, K. and Shieh, Grace S., A circular-circular regression model, *Research Report*,  
 Department of Mathematics, Keio University, KSTS/RR-06/006, 2006.5  
 Fukumizu, K., Bach, F. R. and Gretton, A., Statistical convergence of kernel CCA, *Advances in  
 Neural Information Processing Systems*, Weiss, Y., Schoelkopf, B. and Platt, J. (eds.), MIT Press,  
 Cambridge MA, 18, 387-394, 2006.6  
 Kawachi, A. and Koshiba, T., Progress in quantum computational cryptography, *Journal of Universal  
 Computer Science*, Vol. 12, No. 6, 691-709, 2006.6  
 河村 敏彦, 岩瀬 晃盛, 金藤 浩司, 比例式モデルに基づく新しいSN比の提案とその応用, 品質, 36  
 (3), 91-99, 2006.7  
 大西 俊郎, Estimating a common slope of multiple strata in the Tweedie distribution using a conju-  
 gate prior, 京都大学数理解析研究所講究録, Vol. 1506, 167-176, 2006.7  
 Yoshino, R., A social value survey of China—on the change and stability in the Chinese globalization—,  
*Behaviormetrika*, 33-2, 111-130, 2006.7  
 竹内 啓, 公文 雅之, ゲームとしての確率とファイナンス, 岩波書店, 2006.7  
 Suetani, H., Iba, Y. and Aihara, K., Detecting generalized synchronization between chaotic signals:  
 a kernel-based approach, *Journal of Physics A: Mathematical and General*, 39, 10723-10742,  
 10.1088/0305-4470/39/34/009, 2006.8  
 津田 博史, 社債価格モデルによる信用リスク情報の推定, ジャフィー・ジャーナル金融工学と証券市場  
 の計量分析2006(池田 昌幸, 津田 博史(編)), 東洋経済新報社, 33-63, 2006.8  
 田野倉葉子, セクターインデックスの国際的な株価連動性の検出, ジャフィー・ジャーナル金融工学と証  
 券市場の計量分析2006(池田 昌幸, 津田 博史(編)), 東洋経済新報社, 155-178, 2006.8  
 小柴 健史, 暗号論的擬似乱数, 数理科学, 512号, 21-25, 2006.9  
 伊庭 幸人, ベイズ統計の流行の背後にあるもの, 信学技報, NC2006-55, 61-66, 2006.10  
 Fujisawa, H. and Eguchi, S., Robust estimation in the normal mixture model, *Journal of Statistical  
 Planning and Inference*, 136, 3989-4011, 2006.11

- Nakamura, R., Satake, K., Toda, S., Uetake, T. and Kamiya, S., Three-dimensional attenuation (Qs) structure beneath the Kanto district, Japan, as inferred from strong motion records, *Geophysical Research Letters*, Vol. 33, No. 21, 10.1029/2006GL027352, 2006.11
- Kitagawa, G., Signal extraction and knowledge discovery based on statistical modeling, *Theoretical Computer Science*, Volume 364, Issue 1, 132-142, 2006.11
- Nishii, R. and Eguchi, S., Supervised image classification of multispectral images based on statistical machine learning, *Signal and Image Processing for Remote Sensing*, Edited by C.H. Chen, 346-370, CRC. ISBN:9780849350917, 2006.11
- 清水 邦夫, 損保数理・リスク数理の基礎と発展, 共立出版, 2006.11
- Okabe, M. and Tanemura, M., Bayesian estimation of Soft-Core potential models for spatial point patterns, *Journal of The Japan Statistical Society*, Vol. 36, No. 2, 121-147, 2006.12
- Eguchi, S., Information geometry and statistical pattern recognition, *Sugaku Expositions*, 19, 197-216, 2006.12
- 松本 渉, NPO の存在理由と組織化との関係, 日本経営学会誌, 18, 56-68, 2006.12
- 藤澤 洋徳, 確率と統計, 朝倉書店, 2006.12
- Sugimoto, T. and Ogawa, T., Properties of tilings by convex pentagons, *Forma*, 21, 113-128, 2006.12
- 内山 政弘, 須賀 伸介, 松本 幸雄, 福山 力, 多点測定による都市大気エアロゾルの動態, エアロゾル研究, Vol. 21, No. 4, 322-327, 2006.12
- Dutour-Sikiric, M., Itoh, Y. and Poyarkov, A., Cube packings, second moment and holes, *European Journal of Combinatorics*, 28, 715-725, 2007
- Lane, I. R., Kawahara, T., Matsui, T. and Nakamura, S., Out-of-domain utterance detection using classification confidences of multiple topics, *IEEE Transactions on Speech and Audio Processing*, 15, 1, 150-161, 2007
- Maehara, H. and Ueda, S., Pivotal inversions of a finite point-set, *Yokohama Mathematical Journal*, Vol. 53, 119-126, 2007
- Maruyama, Y., Asymptotic expansions of the null distributions of some test statistics for profile analysis in general distributions, *Journal of Statistical Planning and Inference*, 137, 506-526, 2007
- Mollah, Md Nurul Haque, Eguchi, S. and Minami, M., Robust prewhitening for ICA by minimizing beta-divergence and its application to FastICA, *Neural Processing Letters*, Springer Net, Vol. 25, 91-110, DOI 10.1007/s11063-006-9023-8, 2007
- Ozima, M., Podosek, F. A., Higuchi, T., Yin, Q-Z. and Yamada, A., On the mean oxygen isotope composition of the Solar System, *ICARUS*, ELSEVIER, 186, 562-570, 2007
- 佐藤 忠彦, 樋口 知之, POS データの時系列モデリングによる知識発見－新製品投入の消費者価格反応に及ぼす影響解析－, 人工知能学会論文誌, 第22巻 2号, 200-208, 2007
- Tsuda, Y., Bhattacharyya inequality for quantum state estimation, *Journal of Physics A: Mathematical and Theoretical*, 40, 4, 793-810, doi:10.1088/1751-8113/40/4/015, 2007
- Yamaguchi, R., Yoshida, R., Imoto, S., Higuchi, T. and Miyano, S., Finding module-based gene networks in time-course gene expression data with state spacemodels, *IEEE Signal Processing Magazine, Special Issue on Signal Processing Methods in Genomics and Proteomics*, Vol. 24, No. 1, 37-46, 2007
- Ueno, G., Higuchi, T., Kagimoto, T. and Hirose, N., Application of the ensemble Kalman filter and smoother to a coupled atmosphere-ocean model, *Scientific Online Letters on the Atmosphere*, vol. 3, 5-8, 2007.1
- Fukumizu, K., Bach, F. R. and Gretton, A., Statistical consistency of kernel canonical correlation analysis, *Journal of Machine Learning Research*, 8 (Feb), 361-383, 2007.2
- Maruyama, Y., On Srivastava's multivariate sample skewness and kurtosis under non-normality, *Statistics & Probability of Letters*, 77, 335-342, 2007.2
- Dolbilin, N. and Tanemura, M., How many facets on average can a tile have in a tiling?, *Forma*, Vol. 21, No. 3, 177-196, 2007.3
- Minami, M., Lennert-Cody, C. E., Gao, W. and Roman-Verdesoto, M., Modeling shark bycatch: The zero-inflated negative, *Fisheries Research*, 84, 210-221, 2007.3

Sugimoto, T. and Tanemura, M., Packing and Minkowski covering of congruent spherical caps on a sphere for N=2, ..., 9, *Forma*, Vol. 21, No. 3, 197-225, 2007.3

(教育情報室)

## 刊行物

### ■ Research Memorandum (2006.12~2007.3)

- No.1023 : Iacus, S. M. and Yoshida, N., Estimation for the discretely observed telegraph process.  
No.1024 : Iacus, S. M., Uchida, M. and Yoshida, N., Parametric estimation for partially hidden diffusion processes sampled at discrete times.  
No.1025 : Bosch-Bayard, J., Riera-Diaz, J., Biscay-Lirio, R., Wong, K. F. K., Galka, A., Yamashita, O., Sadato, N., Kawashima, R., Valdes-Sosa, P., Miwakeichi, F. and Ozaki, T., Spatio-temporal correlations in fMRI time series: the whitening approach.  
No.1026 : 裏岩 晶, 吉野 謙三, 鄭 躍軍, 中国価値観調査回収データの再検討を通じた「意識の国際比較調査」データの安定性について—文化多様体解析(CULMAN)の方法論的基礎に関する一考察—.  
No.1027 : Tsunoda, H., Yoshino, R. and Yokoyama, K., On the Japanese social capital, spirituality and health—Gender and cultural differences in the relationships between self-reported health, social capital and spirituality—.  
No.1028 : 上田 澄江, 前原 闊, 世帯数の変遷.  
No.1029 : Shimatani, K., Kimura, M., Kitamura, K., Suyama, Y., Isagi, Y. and Sugita, H., Determining the location of a deceased mother tree and estimating forest regeneration parameters using microsatellites and spatial genetic models.

(教育情報室)

### ■ Annals of the Institute of Statistical Mathematics

Volume 59, Number 1 (March 2007)

Special Issue: Information Geometry and Its Applications

Shun-ichi Amari and Shiro Ikeda

Preface.....	1
Yu Fujimoto and Noboru Murata	
A modified EM algorithm for mixture models based on Bregman divergence .....	3
Alberto Cena and Giovanni Pistone	
Exponential statistical manifold .....	27
Motoaki Kawanabe, Masashi Sugiyama, Gilles Blanchard and Klaus-Robert Müller	
A new algorithm of non-Gaussian component analysis with radial kernel functions .....	57
A. P. Dawid	
The geometry of proper scoring rules .....	77
Paul Marriott	
Extending local mixture models.....	95
K. A. Anaya-Izquierdo and P. K. Marriott	
Local mixtures of the exponential distribution .....	111
Fumiyasu Komaki	
Bayesian prediction based on a class of shrinkage priors for location-scale models.....	135
Paolo Gibilisco and Tommaso Isola	
Uncertainty principle and quantum Fisher information .....	147
Jun Zhang	
A note on curvature of $\alpha$ -connections of a statistical manifold .....	161

(メディア情報室)

## ●業績評価とデータベース

丸山直昌（データ科学研究所）

業績評価に対する社会的な要請が近年非常に高まっている。特に独立行政法人化以後はその傾向が顕著である。ここでは単に業績評価をやれ、ということだけではなく、それを第三者から見てもわかる形で表現せよ、ということが実質含まれていると言るべきであろう。また、最近の傾向として、単に学術論文の数というような単一の尺度ではなく、学会運営や教育活動、社会貢献活動なども含めて、多面的に研究者の活動を評価する方向に向かっており、さらに研究所全体として、機構全体としての総合的な評価も求められている。

このような情勢から、評価という作業がこれまでとは随分と様相を異にするようになった。元々各研究者は、他研究者に対する評価を内心に持っていて、それを人事案件が持ち上がった時に出し合う、という作業は行っていた。しかし、今求められている評価は、これとは異質の作業である。また、この作業は、今や組織をあげて取り組む課題となっており、事務方までも巻き込むことになっている。

この新しい作業では結局のところ、必要な情報をどれだけうまく収集するかが重要な要素となっている。従って評価に必要な

情報を持つデータベースに話が向かうのは当然の成り行きであった。情報・システム研究機構でも、各研究所に使えそうな既存のどういうデータベースがあるかがまず検討され、また新しいデータベースを作る必要があるか、その仕様は、という話が出た。しかし、そこで一つ軽視されている点があるような気がしてならない。

データベースを作るという作業は、データをただやみくもに集めるという話とは違う。データ収集の範囲を決め、フォーマットを決め、入力機構を作り、検索の仕組みを作るという作業を含むもので、それなりの労力を要するものであると思う。しかし、うまく設計すれば、多面的に役に立つものができる。重要な点は、これらの作業は、多面的に役に立つものであるからこそ報われる所以である、と言う点にあると思う。もし、今後評価のためのデータベースを作る時に、特定の評価作業にだけに目を奪われて、それに照準を合わせた作り方をしてしまうと、多くの作業が報われない結果になるおそれがあると危惧している。そうならないためにはどのようにしたら良いか、作業にかかわっている者の一人として、思い悩んでいる。

### あとがき 散策手帖

タチツボスミレ(武藏村山市)

文部省唱歌「春の小川」に登場する「岸のすみれ」部分の当時の風景が、どのような風景だったのだろうかと想像しつつ、今回は、唱歌の原風景を訪ねて、狭山丘陵の里山に出かけてみました。歌詞と同じような場面に会えて幸せな気分になりました。また、モデルとなった小川は、現在の渋谷区代々木あたりの河滑川(現在は暗渠)だそうです。

(文と写真 須藤文雄)

