

2016年12月12日

2016年度統計関連学会連合大会の報告

運営委員長 桜井裕仁（大学入試センター）

実行委員長 星野伸明（金沢大学）

プログラム委員長 林 篤裕（名古屋工業大学）

1. 大会概要報告

桜井 裕仁（大学入試センター）

2016年度統計関連学会連合大会は、2016年9月4日（日）～7日（水）に統計関連学会連合に所属する6学会（応用統計学会、日本計算機統計学会、日本計量生物学会、日本行動計量学会、日本統計学会、日本分類学会）の主催、統計教育大学間連携ネットワーク（略称 JINSE）の共催により開催されました。4日はチュートリアルセッションと市民講演会が石川県教育会館（金沢市香林坊）にて、5日～7日は本大会が金沢大学角間キャンパスにて、それぞれ行われました。

参加者数は延べ1,284名（チュートリアル参加者数252名、市民講演会参加者数197名、本大会参加者数835名）、講演件数は399件（キャンセルを除く）にのぼり、今年度の大会は盛会のうちに終了しました。講演件数の内訳は、企画セッション153件、一般セッション208件、コンペティションセッション32件、ソフトウェアセッション6件でした。また、一部の企画セッションは、金沢大学人間社会研究域経済学・経営学系の主催、文部科学省（統計数理研究所）、統計関連学会連合の共催により数学協働プログラム・ワークショップとして開催され、24件の講演がありました。懇親会は6日の19:00からKKRホテル金沢（金沢市大手町）にて行われました。260名ほどの参加者が集まり、金沢芸妓の長唄披露、郷土料理や石川県内の銘酒の数々なども楽しんでいただきました。

今回の大会が無事に終了し、また大会の円滑な運営を行うことができましたのも、ひとえに関係者の皆様のご理解とご支援によるものと心より感謝しております。講演者、座長、企画セッションオーガナイザー、参加者の皆様に御礼を申し上げます。連合大会は今回で15回目を迎え、運営のノウハウも少しずつ蓄積されていますが、今年度も委員の負担軽減のため、一部の事務局業務について外部委託を行いました。6学会の会員の皆様のご理解に感謝申し上げます。最後に、岩崎組織委員長、星野実行委員長、林プログラム委員長をはじめ、ボランティアで活動してくださいました、実行委員、プログラム委員および運営委員の皆様、金沢大学のアルバイト学生の皆様のご尽力に深く敬意を表します。

2. チュートリアルセッション・市民講演会報告

林 篤裕（名古屋工業大学）

例年と同様に今回の連合大会もチュートリアルセッションからスタートしました。今年のテーマは「統計・計算理論で広がる機械学習」とし、この分野の第一人者である鈴木大慈先生（東京工業大学）に3時間のご講演をお願いしました。

人工知能の技術を囲碁や将棋等のゲームに実装して、プロ棋士を負かせるまでになってきたことや、

車の操舵に応用した自動運転は既に一部が実用段階に達しています。そこで今回はその一分野である機械学習を取り上げその基本的事項から統計理論および計算理論について最新の話題および、今後の課題について解説していただきました。近年注目されているホットなトピックであっただけに関心も高く、当日申し込みも含めて250名超が受講されました。

チュートリアルセッションに引き続いては、同じ会場で市民講演会を開催しました。これは統計科学の面白さを広く知っていただき興味を持ってもらおうと毎年開催している一般向けに公開された講演会です。今年は「地震研究に貢献する統計科学」と題して長尾大道先生（東京大学）にご講演いただきました。

阪神・淡路大震災や東日本大震災の例を挙げるまでもなく日本列島は地震に繰り返し襲われており、今春には熊本・大分でも大きな地震があり、現在も多くの方が被災生活を送っておられます。そこで過去から現在に至る地震研究において、統計科学がいかに重要な役割を果たしているかについていくつかの事例を挙げながらご紹介いただきました。金沢は比較的地震被害の少ない地なのだそうです。一般市民の方々を含めて、200名近くが熱心に傾聴されており、当初の目的は達せられたものと考えております。

これら2つのイベントの開催に際して、ご多忙中ご講演を快くお引き受けくださった両先生に感謝申し上げます。統計科学に関する魅力的・先進的なテーマを模索・提案いただき実現に漕ぎ着ける諸作業にご尽力くださったプログラム委員会の各委員にお礼を申し上げて本報告とします。

3. 企画セッション報告

川端 一光（明治学院大学）・林 篤裕（名古屋工業大学）

大会2日目の5日（月）から3日間にわたって、ソフトウェア・デモンストレーションセッションを含む36件の企画セッションが開催されました。英語による国際セッションが6セッション含まれていることもさることながら、想定を遥かに超える応募（前年度の倍近い）があったため事務局としては嬉しい悲鳴を上げつつ対応させていただきました。統計に関する多岐にわたるテーマで講演があり、熱心な意見交換が行われました。

この中の5つのセッションについては、次項で紹介されている文部科学省科学技術試験研究委託事業「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（略称：数学協働プログラム）」によるワークショップ「統計科学の新展開と産業界・社会への応用」として、金沢大学人間社会研究域経済学・経営学系が主催し、文部科学省（統計数理研究所）および統計関連学会連合との共催事業として一般に公開され、多くの方々が参加されました。

今回開催された企画セッションのテーマとオーガナイザーを以下に示します。

- (1) Recent statistical methods in medical and biological sciences 小森理（福井大学）・Hung Hung（National Taiwan University）
- (2) 公的統計における新たな地平の拡大ービッグデータと行政記録の可能性 椿広計（独立行政法人統計センター）・小林良行（総務省統計研修所）・伊藤伸介（中央大学）
- (3) 日本計量生物学会シンポジウム「臨床試験における質管理・質保証のための統計的モニタリング」手良向聡（京都府立医科大学）・大庭幸治（東京大学）

- (4) 日本計量生物学会奨励賞受賞者講演 大森崇 (神戸大学)
- (5) 欠測データの解析：基礎理論と実践的な方法論の発展 星野崇宏 (慶應義塾大学)・野間久史 (統計数理研究所)
- (6) 超高速グラフ列挙法と統計学への応用 水田正弘 (北海道大学)・湊真一 (北海道大学)・栗原考次 (岡山大学)
- (7) 地域創生のための多次元データ活用 久保田貴文 (多摩大学)
- (8) 国民経済計算および資金循環統計における 2008SNA の導入 吉野克文 (総務省 (元青山学院大学))
- (9) 応用統計学会賞表彰式と応用統計学シンポジウム「統計モデルとマーケティング」 佐藤忠彦 (筑波大学)
- (10) 統計数理研究所公募型共同利用重点型研究「リスク科学のフロンティア」 山下智志 (統計数理研究所)・黒木学 (統計数理研究所)
- (11) 若手研究者セッション:これからの統計科学を考える 酒折文武 (中央大学)・川野秀一 (電気通信大学)
- (12) スパース正則化による統計的モデリング 川野秀一 (電気通信大学)・藤澤洋徳 (統計数理研究所)
- (13) 大規模時系列データの従属性モデリングと漸近推測論 清水泰隆 (早稲田大学)
- (14) データサイエンスの世界的潮流とその展望 柴田里程 (慶應義塾大学)
- (15) 日本統計学会 各賞授賞式および受賞者記念講演 中野純司 (統計数理研究所)
- (16) Akaike Memorial Lecture 樋口知之 (統計数理研究所)・岩崎学 (成蹊大学)
- (17) 日本分類学会シンポジウム「分類理論の最前線」 横山暁 (帝京大学)
- (19) IFCS-2017: ビッグデータとデータ分析・分類手法 今泉忠 (多摩大学)
- (20) スポーツアナリティクスの広がり 酒折文武 (日本統計学会スポーツ統計分科会/中央大学)
- (21) Incomplete Data Analysis and SEM 伊森晋平 (大阪大学)・狩野裕 (大阪大学)
- (22) 公的統計の精度改善に関する多角的取り組み 椿広計 (独立行政法人統計センター/統計数理研究所)
- (23) ライフイノベーションを推進するバイオメディカルビッグデータ解析の新潮流 島村徹平 (名古屋大学)・新井田厚司 (東京大学)・白石友一 (東京大学)
- (24) 高次元かつ複雑なデータの統計解析 鎌谷研吾 (大阪大学)
- (25) アジアの公的マイクロ統計の活用 馬場康維 (統計数理研究所)
- (26) 日本計算機統計学会企画セッション「臨床研究における統計家の倫理的役割」 渡辺敏彦 (日本CRO協会)
- (27) 統計教育大学間連携ネットワーク (JINSE) の展開 美添泰人 (青山学院大学)
- (28) 産官学共創の統計科学・データサイエンス人材育成基盤整備 I 竹内光悦 (統計教育委員会委員長/実践女子大学)・藤井良宜 (統計教育分科会主査/宮崎大学)・渡辺美智子 (慶應義塾大学)
- (29) 産官学共創の統計科学・データサイエンス人材育成基盤整備 II ～次世代型統計教育における科学的探究力 竹内光悦 (統計教育委員会委員長/実践女子大学)・藤井良宜 (統計教育分科会主査/宮崎大学)・渡辺美智子 (慶應義塾大学)
- (30) ランチセッション「統計検定についてディスカッションしよう！」 森裕一 (統計質保証推進協会事業委員/岡山理科大学)

- (31) Quantitative Risk Management in Finance (ファイナンスにおける定量的リスク管理) 塚原英敦 (成城大学)
- (32) JSCS-JSS International session I --- Statistical Modeling and Analysis for Complex Data Ying Chen (National University of Singapore), 塚原英敦 (成城大学)
- (33) JSCS-JSS International session II --- Recent developments in multivariate analysis 塚原英敦 (成城大学)
- (34) JSCS-JSS International session III --- Miscellaneous Topics in Modern Statistics 塚原英敦 (成城大学)
- (35) ヒトゲノムデータの遺伝統計解析 鎌谷洋一郎 (理化学研究所)
- (36) 社会経済の長期的変動に対応した世帯概念の再構築 松田芳郎 (一橋大学)・仙田徹志 (京都大学)・馬場廉維 (統計数理研究所)
- (37) ソフトウェア・デモンストレーション

4. 文部科学省 数学協働プログラム・ワークショップ報告

星野 伸明 (金沢大学)

2016年度統計関連学会連合大会において、金沢大学人間社会研究域経済学・経営学系が主催し、文部科学省(統計数理研究所)および統計関連学会連合の共催で、数学協働プログラムによるワークショップ「統計科学の新展開と産業界・社会への応用」を9月5日、6日の2日間にわたって開催いたしました。

昨年に引き続き今年度も特に産業界・社会への広範囲の分野における応用に、数学・数理科学の知見をどのように活用していくことができるのかを明らかにしていくため、大会の企画セッションのうち、「欠測データの解析:基礎理論と実践的な方法論の発展」、「超高速グラフ列挙法と統計学への応用」、「スポーツアナリティクスの広がり」、「ライフィノベーションを推進するバイオメディカルビッグデータ解析の新潮流」、「ヒトゲノムデータの遺伝統計解析」の5つのセッションによってワークショップを構成しました。

ワークショップでは、統計数理研究所の伊藤聡先生による数学協働プログラムの活動紹介に引き続き、合計24の講演が行われました。大学・研究所等機関の他、それぞれの話題に関連した様々な産業界から研究発表者をお迎えし、活発な議論が交わされました。ワークショップ会場は常に熱気であふれ、参加者で会場が満員となることもありました。数学・数理科学に加えて諸科学の大学・研究所や産業界・官庁など広範囲からの参加者があり、成功裡に終えることができました。これもひとえに、セッションオーガナイザーが取り上げてくださった魅力的なテーマ、講演者の方々の興味深い研究発表、参加者の皆様との活発な議論の賜物と、心より皆様に感謝を申し上げます。

最後に、プログラムを選定してくださった大会プログラム委員長である名古屋工業大学の林篤裕先生には大変お世話になりました。この場をお借りして御礼を申し上げます。

5. コンペティションセッション報告

谷崎 久志（大阪大学）

コンペティションセッションへの応募者は、一昨年度 29 名、昨年度 30 名、今年度 32 名と年々増加傾向にあります。今年度は 2 日間にわたって、合計 5 つのコンペティションセッションが設けられました。報告者は一セッション当たり 6~7 名とし、出来るだけ同じような研究分野になるようなセッションにしました。審査では、研究内容だけでなく、研究発表のプレゼンテーションについても評価されます。限られた時間で、専門外の人に対して、いかに自分の研究内容を報告するかということが重要な評価項目です。

審査委員につきましては、今回は 1 つのセッションにつき様々な分野の方々 6 名の審査委員を配置して、合計 20 名の方々に審査委員をお願いしました。審査委員が専門外の内容を審査するというのもありますが、限られた時間で、専門外の人に対して、いかに自分の研究内容を報告するかというのがこのコンペティションの趣旨です。審査は 1~5 の 5 段階評価として、特に、スコアが偏らないように、2~4 にはできるだけ均等な人数になるようにと審査委員にはお願いしました。審査票を見ると、今回も僅差で、優秀・最優秀報告賞となりました。選考の結果、優秀報告賞 4 件、最優秀報告賞 1 件が選ばれ、6 日（火）の 17:00 から表彰式を執り行いました。

私も全部のセッションを出たわけではありませんが、皆さん優れた研究をされているという印象でした。賞に漏れた方は気落ちすることなく、今後も研究を続けてください。漏れた方の方が、結果的に、評価が高い研究だった（すなわち、トップ・ジャーナルに掲載された）というケースは多々あります。

最後になりますが、審査委員をお引受けいただいた方には、この場を借りて心より御礼申し上げます。なお、今年度の入賞者は下記の通りです。

最優秀報告賞（1 件）

渋江 遼平（東京大 情報理工）

「無限混合モデルによる神経スパイク発火率の推定とニューラルデコーディングへの応用」

優秀報告賞（4 件）

今泉 允聡（東京大 経済）

「作用素推定による非線形関数回帰」

高島 哲也（大阪大 基礎工）

「フラクショナル確率ボラティリティモデルに対する高頻度データ解析」

富田 裕章（総合研究大学院大 複合科学研究科）

「欠測値を含むデータに対する多重代入法を用いた推定量の補正について」

中山 優吾（筑波大 数理物質科学）

「高次元小標本におけるサポートベクターマシンの漸近的性質とバイアス補正」

6. コンペティションセッション受賞者の言葉

最優秀報告賞

渋江 遼平（東京大学）

このたびは最優秀報告賞をいただき、大変光栄に存じます。企画運営に携わられた先生方、ならびに講演を聴いてくださった方々に厚く御礼申し上げます。また、指導教員の駒木先生をはじめ、日頃ご指導いただいている方々に心より感謝申し上げます。

本報告では、無限混合モデルを用いた神経スパイク発火率の推定手法について紹介いたしました。最近の研究で、神経スパイクデータをマーク付き点過程で表現してデコーディングを行うという手法が提案されたのですが、この手法は条件付き強度関数の推定において精度や計算量の面で問題を抱えていました。そこで本発表では、条件付き強度関数をノンパラベイズのアプローチで推定してデコーディングを行う手法を提案し、デコーディングの精度の向上および計算量の改善を確認いたしました。今後は、他の計測手法で計測した神経スパイクデータに対しても適用できるように、提案手法を拡張したいと考えております。

統計関連学会連合大会においては馴染みの薄いテーマであるため、発表前は分かりやすく説明できるか不安だった分、このような賞をいただき大変うれしく思っております。今回の経験を励みに、今後も神経科学と統計学の両面から研究に取り組んでまいりますので、ご指導よろしく願いいたします。

優秀報告賞

今泉 允聡（東京大学）

この度は、2016年度の統計関連学会連合大会におきまして優秀報告賞という名誉ある賞を頂き、大変光栄に思っております。またこの場をお借りしまして、学会を運営してくださっている先生方、日々の研究生活の中で指導や議論をしてくださる大学・研究所の先生方や同僚の皆様に、感謝の気持ちを申し上げます。

私は統計学の研究において、良い推論が可能になる統計モデルの境界は何か、という問いに関心を持っています。今回の発表では、関数データ解析の非線形回帰問題というトピックの統計モデルに注目し、回帰の作用素がどういった性質を持っていれば良い推定が可能であるかを考え、私なりの解を提案しました。

依然解決すべき課題も多く、まだまだ先の長い研究ですが、今回の受賞を励みとし一層努力していきたいと考えていますので、今後のご指導頂けると幸いです。

高島 哲也（大阪大学）

この度は、コンペティション講演にて優秀報告賞を頂くことができ、大変光栄に感じております。ご多忙中、審査や運営をして下さった多くの方々、そして日ごろからご指導いただいている深澤正彰先生に、この場を借りて厚く御礼申し上げます。

本報告では、確率微分方程式を用いて記述される、フラクショナル確率ボラティリティモデルと呼ばれる対数株価モデルに対して、データが有限期間に高頻度観測される状況に基づく未知定数の統計的推

測問題を考察し、これまでに得られた結果を報告させて頂きました。今後の展望としては、これまでに得られた理論的結果を実データに応用することで、人類が新たな知見を獲得することに寄与できればと考えております。

今回の受賞を励みに、今後も統計学を通して科学の発展に貢献する研究を行っていく所存です。今後ともご指導ご鞭撻の程、よろしくお願いたします。

富田 裕章（総合研究大学院大学）

この度は統計関連学会連合大会コンペティションセッション優秀報告賞を頂き、大変光栄に存じます。審査委員の先生方、および大会を企画運営されている先生方に厚く御礼申し上げます。また、平素より大変熱心に指導いただいております、統計数理研究所の逸見昌之先生、藤澤洋徳先生に心より感謝申し上げます。

本報告では、欠測値を含むデータに対して、欠測値を補完することによって解析を行う多重代入法 (Multiple Imputation) に関して、特に補完方法が妥当ではない場合に推定量を求める際に起こりうる問題とその解決方法について提案を行いました。具体的には、補完値に関する尤度を計算する際に、真の分布と補完値が従う分布との比を用いた重み付き尤度推定を行うことで一致性のある推定量を導出し、さらに比を機械学習の手法を用いたノンパラメトリック推定によって求めて数値実験を行い、有用性について示しました。

欠測に関係した問題には、多くの解決すべき問題が残っていると考えております。今回の受賞を励みにし、さらに深みのある研究を行うべく精進して参りたい所存です。

中山 優吾（筑波大学）

この度は、コンペティション講演において「優秀報告賞」という荣誉ある賞を頂き、大変光栄に存じます。審査をはじめとして、コンペティション講演を企画・運営して下さった大会関係者の皆様に、厚く御礼を申し上げます。日頃から熱心に且つ厳格に指導して下さっている青嶋誠先生、矢田和善先生には、心から感謝しております。また、発表練習にお付き合い頂いた青嶋研究室の先輩や後輩の皆様にも、この場をお借りして御礼申し上げます。

本報告は、高次元データ解析でしばしば用いられているサポートベクターマシン (SVM) という判別方式について、高次元小標本における漸近的性質を明らかにし、SVM の危うさを理論的に示しました。この問題を解決するために、SVM に対してバイアス補正を理論的に与え、それが高次元で完全分類を達成することを証明しました。幸いバイアス補正の計算は簡単なものなので、高次元データ解析の現場で広く使って頂ければと思っております。本報告では線形の場合についてのみ言及しましたが、非線形の場合にも拡張できるものと確信しております。今後は、非線形についても研究を進め、背後にある真理を数学的に探究できればと考えております。

今回の受賞を励みに、青嶋先生からいつも言われている「意義ある革新的研究と社会への貢献」を実現できるように、これからも日々精進して参ります。