

## 2012年度統計関連学会連合大会の報告

### 1. 大会概要報告

運営委員会委員長 瀬尾 隆 (東京理科大学)  
実行委員会委員長 水田正弘 (北海道大学)  
プログラム委員会委員長 宿久 洋 (同志社大学)

2012年9月9日(日)から12日(水)において、2012年度統計関連学会連合大会が開催され無事に終了することができました。2012年度統計関連学会連合大会は、統計関連学会連合の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)の共催、学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の後援により行われ、9日はチュートリアルセッションおよび市民講演会を「かでの2・7」(札幌市中央区)で、10日からは北海道大学高等教育推進機構(札幌キャンパス)にて本大会が盛大に開催されました。

初日に大雨による交通機関の乱れが生じましたが、参加者総数824名、発表件数368件を数えました。講演数の内訳は、大会特別セッション5件、企画セッション84件、一般セッション248件、コンペセッション27件、デモンストレーション4件でした。また、一部の企画セッションを北海道大学情報基盤センターおよび文部科学省との共催セッションとして、ワークショップを開催し、23件の講演がありました。懇親会はサッポロビール園で行われ、例年にないほど多くの申し込みがあり、満席となる200名の出席があり、盛会でした。講演者、座長、企画セッションオーガナイザー、出席者の皆様に感謝申し上げます。

本連合大会は、実行委員、プログラム委員、運営委員など無償のボランティアで運営されています。また、今年度も各委員の負担軽減のため、事務局業務の外部委託を行っております。皆様のご理解をいただければ幸いです。最後に、大会実行委員、プログラム委員および運営委員の積極的なご協力を得て、大会の円滑な運営を行うことができました。この場を借りて、各委員の皆様と北海道大学のアルバイト学生の皆様、そしてご協力いただいた多くの関係者の方々に心から御礼申し上げます。

### 2. 大会特別セッション報告

椿 広計 (統計数理研究所)

9月11日17時から19時15分まで、大会特別セッション「福島第一原子力発電所事故の放射能影響に関するデータに基づく俯瞰」が開催された。ここでは、事故影響を、放射性物質の放出、大気中拡散、生活環境への沈着から移動、健康影響といった一連のプロセスとして理解するための講演が行われた。オーガナイザーより、企画の背後にある学術会議提言「東日本大震災放射能対策の新たな一步を踏み出すために一事実の科学的探索に基づく行動を一」の概要が紹介された。北川源四郎氏(情報・システム研究機構長)は、「福島原発事故からの放射能放出総量」の演題で、事故に関わる放射性物質放出の形態、関連するデータを明らかにし、核種ごとの半減期情報と事故直後の観測時系列データから状態空間モデリングを行い、核種ごとの放出に迫る分析結果を示した。大原利真氏(刻鵠環境研究所地域環境センター長)は、「福島原発事故による放射性物質の大気中の挙動」の演題で、放射性物質の大気輸送シ

ミュレーションモデル、その予測結果と再現性、不確かさに関して俯瞰的報告を行い、ホットスポット発生を再現するとともに、国内外で行われたモデリングの特徴を整理し、文科省モニタリングデータとの照合からも、放出量について東電の推定が過小、ストールの推定が過大であることを示した。恩田祐一氏（筑波大学生命環境系教授）は、「福島原発事故起源の放射性核種の陸域環境中での移行」の演題で、沈着した放射性物質の陸域環境内での移行、濃縮について、データの定義のあり方、サンプリング・測定の方法を示した。特に、阿武隈川堆積土砂の汚染が大きな問題であることを指摘した。柴田義貞氏（福島県立医大特命教授）は、「社会と統計学-1 ミリ 100 ミリ論争の齟齬にある統計的背景-」の演題で、放射線影響評価の標準的方法を俯瞰し、今回生じた低用量放射線の健康影響に関連して、統計モデルから得られている知見の限界や、線量限度が健康影響出現下限と誤解されていることの問題を明らかにした。これらに対して、大瀧慈氏（広島大学原爆放射線医科学研究所教授）より指定討論があり、これからの放出、拡散予測発表のタイミング、今後有効な対処方法、健康影響評価の根拠モデルへの疑問、今後の研究者育成などに関わる問題提起がなされ、講演者からの回答もなされた。この種の専門知を課題解決のために繋ぐために、統計家には期待が寄せられるかもしれない。

### 3. 企画セッション報告

大森 崇（同志社大学）

企画セッションは、1月中旬から公募を行い、最終的に21件が採択されました。セッション名とオーガナイザー（敬称略）は以下のとおりです。

- ・マイクロデータの二次利用 その仕組みと研究活用事例：渡辺美智子（慶応義塾大学）
- ・統計学初級中級講座「マルチレベル解析と繰り返し測定データの解析」：岩崎 学（成蹊大学）
- ・医薬データの統計解析：石橋 雄一（(株)スタットラボ）、水田 正弘（北海道大学）
- ・量子統計：理論的な進展と物理実験への応用：田中 冬彦（東京大学）
- ・日本統計学会各賞受賞者講演：岩崎 学（成蹊大学）
- ・スポーツと統計科学の融合：酒折 文武（中央大学）、田村 義保（統計数理研究所）
- ・日本計量生物学会奨励賞受賞者講演：手良 向聡（京都大学）
- ・確率微分方程式モデルの統計解析：内田 雅之（大阪大学）
- ・クラウドコンピューティングと大規模データ処理：棟朝 雅晴（北海道大学）、水田 正弘（北海道大学）
- ・日本計量生物学会シンポジウム「放射線の健康影響に対する生物統計家の取り組みーこれまでの成果と新たな展開ー」：和泉 志津恵（大分大学）
- ・JSS-KSS-CSA International Session I : Analysis of data with correlated errors : Jinfang Wang (千葉大学), Taesung Park (Seoul National Univ.), Ming-Yen Cheng (National Taiwan Univ.)
- ・JSS-KSS-CSA International Session II : Inference for high dimensional data : Jinfang Wang (千葉大学), Taesung Park (Seoul National Univ.), Ming-Yen Cheng (National Taiwan Univ.)
- ・JSS-KSS-CSA International Session III : Computational statistics : Jinfang Wang (千葉大学), Taesung Park (Seoul National Univ.), Ming-Yen Cheng (National Taiwan Univ.)
- ・ファイナンス統計学における漸近的方法とその実装：吉田 朋広（東京大学）
- ・日本分類学会シンポジウム「データ分析の理論と応用」：栗原 考次（岡山大学）
- ・高等学校の統計教育の改革と大学入試での取り組み：深沢 弘美（東京医療保健大学）
- ・金融のリスク管理：三浦 良造（一橋大学）

- ・応用統計学会 学会賞受賞者講演：黒木 学（統計数理研究所），永田 靖（早稲田大学）
- ・教養教育における統計教育とその評価方法：藤井 良宜（宮崎大学）
- ・非対称分布の統計学の理論と実際：清水 邦夫（慶應義塾大学）
- ・資金循環統計～拡充の成果と課題：櫻庭 千尋（日本銀行）

## 4. コンペセッション報告

栗木 哲（統計数理研究所）

コンペセッションには28名の申し込みがあり、最優秀賞には金大柱さん、優秀賞には池端久貴さん、田中豊人さん、寺田吉壺さん、平野敏弘さん、吉森雅代さんが選ばれました。

セッションは、2日間にわたって5セッション設けられました。過去の反省を踏まえる形で、審査は一般の参加者が審査するのではなく、12名の覆面審査員が行いました。審査員名簿は、後日公表されることになっています。1講演について、原則5名の審査員が担当しました。採点、集計方法は、事前にウェブページで公表されていました。その方法は、各審査委員は各講演にたいしてA(4点)～E(0点)のスコアを与え、単純平均によって順位付けを行い、最終的には最優秀賞と優秀賞の人数を、得点の分布状況によって決定するというものです。

集計の結果は、表彰式の際に宿久プログラム委員長が述べていたように、内容、プレゼンテーションともによく準備された優れた発表が多かったため、得点分布は上位が重いものになりました。結果として非常に僅差の境に線を引かざるを得ませんでした。審査員1名がスコアを1つ変えただけで結果が変わるものです。今回選にもれた方も、そのようなものと考えていただきたいと思います。

最後に、他セッションへの参加を犠牲にして審査に当たっていただいた審査員の先生方に、この場をお借りし厚くお礼を申し上げたいと思います。

## 5. チュートリアル報告

栗原 考次（岡山大学）

テーマA：「主成分分析の行列的基礎と非計量・三相配列・因子分析への発展」

講師：足立浩平（大阪大学）

チュートリアルのテーマAでは、足立浩平氏（大阪大学）により、主成分分析(PCA)の基礎、計量値を非計量値に拡張および三相配列における制約をいれた分析法の階層関係、さらに、因子分析と主成分分析の類似、相違について丁寧に解説していただきました。当日は、札幌地方の大雨の影響で交通機関に乱れが生じ、開始時間には若干空席も目立っていましたが、基礎編が終了する1時間後には参加予定者はほぼ到着でき一安心でした。

セミナーは4部構成で、第1部では、PCAに対する特異値分解によるデータ行列の最小二乗近似としての定式化、第2部では、非計量PCAとそれを拡張した多重対応分析を取り上げ、多変量カテゴリカルデータの Kategoriy を数量化によるPCAと定式化について説明していただきました。第3部では、条件×個体×反応の三相配列データPCAの個別手法として、Tucker2, Tucker3, および, Parafac手法、第4部では、データフィッティングFAおよび手法間の関係や類似・相違について解説していただきました。講演の後、非計量値データの数量化の方法や計量データと非計量データが混在している場合の解析法などについて活発な議論がなされました。さらに、セッション終了後も講演者と参加者との有意義な意見交換が行われていました。また、配付冊子の各章末には多くの文献が掲載されており、今後この分野の

研究を目指している研究者にとっては非常に有用な資料でした。

大久保 智哉 (大学入試センター)

テーマB : 「テキストマイニングの活用」

講師 : 保田明夫 (富士通エフ・アイ・ピー・システムズ株式会社), 神田晴彦 (株式会社野村総合研究所), 八木征子 (株式会社数理システム)

チュートリアルBでは「テキストマイニングの活用」と題し、3名の講演者にお越しいただきチュートリアルをおこなった。

一つ目の講義は、保田明夫先生 (富士通エフ・アイ・ピー・システムズ株式会社) による「WordMinerによるテキストマイニングの実践」であった。この講義においては、WordMinerによるデータ解析を実際にソフトを用いて体験し、WordMinerの機能や操作方法、解析事例について説明がおこなわれた。また、ビッグデータ解析やデータ・フュージョンへの対応も含めて、テキストマイニングの現状と今後の方向性について解説・議論された。

二つ目の講義は、神田晴彦先生 (株式会社野村総合研究所) による「TRUE TELLER テキストマイニングによるデータ解析」であった。この講義においては、TRUE TELLERの機能や基本操作について実際にソフトを扱いながらテキストマイニングの効果的な活用方法について議論された。また、既存のアプリケーションとの有用な連動による効果的な活用方法についても示された。

三つ目の講義は、八木征子先生 (株式会社数理システム) による「Text Mining Studio と Visual Mining Studio を用いたテキストとデータの融合分析」であった。この講義では、Text Mining Studio と Visual Mining Studio を実際に操作しながら、データ入力からパラメータ調整、分析結果の解釈までの過程を通じてテキストマイニングの有効性について議論された。また、テキストデータを用いた判別・予測モデルの構築についてもその有用性が示された。

## 6. 市民講演会報告

清水邦夫 (慶應義塾大学)

テーマ1 : 「統計検定 : 出題傾向と結果分析」

講師 : 岩崎 学 (成蹊大学) ・ 吉田 清隆 (情報・システム研究機構)

2011年11月20日(日)に実施された第1回目の「統計検定」について、(1) 統計学を取り巻く環境、(2) 統計検定の概要、(3) 統計検定2級の結果分析の順に発表がなされ、最後には、(4) 2012年の「統計検定」受験案内と今後の展開についても述べられた。

(1)では、産業界や統計内容の必修化による教育面からのニーズなどの統計学への期待が高まっているという状況が説明され、(2)では、そのような状況の中で日本統計学会公式認定「統計検定」が2級、3級、4級、統計調査士、専門統計調査士の5種類の試験科目で実施されたことが合格率の提示とともに紹介された。また、2012年5月に実施された英国王立統計学会との共同認定による国際資格試験について、および2級と3級対応書籍が日本統計学会編集で既出版されていることについても説明された。(3)では、受験者数が最も多かった2級(大学基礎課程で習得すべき内容)について合格率・各問題の正答率の紹介と設問解答分析がなされた。正答数により5群に分けたところ、識別力の高い問題(群により正答率が異なる)と低い問題(正答率が全体的に高いもしくは低い)があったことが紹介さ

れた。検定試験の目的は第一義的には受験者の能力の識別ではあるが、それだけではなく正答率が高い問題には奨励の意味があり、正答率が低くても学習内容として大切というメッセージがあるという考え方が披露された。(4)では、2012年11月18日(日)に第2回目の「統計検定」が1級を加えてフルラインナップで実施されることが紹介された。

発表内容は分かり易く、講師の話し方は聴衆を飽きさせないものであった。市民講演会の話題として適当な内容であったと思われる。

手良向 聡(京都大学)

テーマ2:「新薬の開発に統計学はどのように利用されているのか」

講師:大森 崇(同志社大学), 安藤友紀(医薬品医療機器総合機構)

2012年9月9日(日), 札幌市の「かでの2・7」において, 市民講演会「新薬の開発に統計学はどのように利用されているのか」が開催されました。演者は, 新薬の承認審査の経験を有する2名の先生, 大森崇先生(同志社大学)と安藤友紀先生(医薬品医療機器総合機構), 司会は, 同総合機構・科学委員会委員でもある佐藤俊哉先生(京都大学)が務められました。100名を越える参加者の中, まず大森先生が, 「クスリ」の性能を評価するために臨床試験のデータが必要であること, 「効いた」というためには何かと比較しなければならないこと, 比較のためにランダム化という知恵が重要なこと, を丁寧に説明され, 統計学がそれらデータに基づく評価全体を支えていることを述べられました。次に安藤先生が, 新薬を承認すべきかどうかには厳密な審査が必要なこと, 臨床試験の計画や評価には統計学的視点(特に, 何名を対象とし, 何を評価し, どのようにデータを解析するか)が重要であることを分かりやすく解説されました。全体として, 医療, 特に新薬の開発における統計学の役割を多くの方に知っていただく機会となり, たいへん有意義な講演会であったと思います。

## 7. 文部科学省 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報告

水田 正弘(北海道大学)

2012年度統計関連学会連合大会において, 5つの企画セッションをまとめて, 北海道大学情報基盤センター, 文部科学省, 統計関連学会連合の共催, 北海道大学数学連携研究センターの後援のもと, 「平成24年度 文部科学省 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」を開催いたしました。

統計科学は, データに基づく実証的学術の全般を支える基盤的数理科学として, 130年以上にわたり独自の発展を遂げると共に, 計量生物学, 計量心理学, 計量経済学などのさまざまな学術分野を創生してきました。本ワークショップでは, 情報爆発と呼ばれる新たなデータ環境の中で, 先端的な統計科学的方法論が学術創生を超えて, 産業界全般にどのようなインパクトを与えているのか, あるいは与えるのかについて, 従来から統計科学の産業展開が世界的にも活発な医薬品産業・ファイナンス分野, この10年間に急速に産業展開が加速しているスポーツ産業を取り上げ, わが国の取り組みのあるべき姿を産学連携で議論する場の提供を目指しました。

本ワークショップは, 「医薬データの統計解析」, 「スポーツと統計科学の融合」, 「クラウドコンピューティングと大規模データ処理」, 「ファイナンス統計学における漸近的方法とその実装」, 「金融のリスク管理」で構成されました。分野の多様性は, 統計科学が有する汎用性の表れです。各セッションを通じて, 統計科学が実社会に有用であることが示されたと思います。セッションにおける参加者数は平均

して約 40 名でした。特に、研究者以外に産業界関係者が多かったことが特徴だと思います。まさに、統計科学の産業界への応用という目的に合致しております。

本ワークショップでのセッションオーガナイザー・講演者・参加者、さらには申請に関してご尽力くださった統計関連学会連合理事長の椿広計先生に感謝いたします。

## 8. コンペセッション受賞者の言葉

金 大柱（九州大学）

この度、統計関連学会連合大会コンペティション講演におきまして、「最優秀報告賞」という大変名誉ある賞を授与いただき、驚きとともに大変嬉しく思っております。コンペティション講演を企画・運営して下さった先生方、審査に参加していただきました先生方と講演を聞いていただいた皆様に厚く御礼申し上げます。

日々ご指導をいただいております二宮嘉行先生に心から感謝を申し上げます。また、共同研究者である川野秀一先生をはじめ九州大学統計グループの先生方、修士時代より指導をいただいております小西貞則先生および研究生活を支えてくださっている全ての方々に深く感謝いたします。

今回の受賞を糧として、より一層日々の研究に励み、現実社会に貢献できるような素晴らしい研究成果を創出できるよう精進して参ります。また、有能な研究者として活躍できるよう様々なことに積極的に挑戦していきたいと思っております。この度は、誠にありがとうございました。

池端久貴（総合研究大学院大学）

このたびの優秀報告賞の受賞は大変嬉しく思っております。丁寧に指導して頂いた統計数理研究所の吉田亮先生には深く感謝しております。

今回の報告では与えられた複数の DNA 配列から 1 度のギブス・サンプリング・アルゴリズムの試行で多様な部分類似配列を得るための手法を提案致しました。今回の提案手法は DNA 配列の解析以外にも多くの目的に応用可能だと考えており、そのためには一般的な問題を扱うことができるように現在の手法の拡張する必要があります。そういう意味で研究としてはまだまだ入口にある状態だと思っております。今後、多くの課題を克服するためにも初心を忘れず、常に自己研鑽の姿勢を持ちながら研究活動を続けていきたいと思っております。

統計学を学び始めて半年、これまで手さぐり状態で研究を行ってきましたが、このような評価を頂くことができたことは今後の大きな励みになります。ありがとうございました。

田中豊人（東京大学）

この度は、統計関連学会連合大会におけるコンペティション講演にて優秀報告賞を頂き、大変光栄に思っております。平素より大変熱心に指導していただいている駒木文保先生や、アドバイスをくださった研究室関係者の皆様に心より感謝いたします。そして、審査をはじめとして、コンペティションという貴重な経験の場を提供して下さった大会運営関係者の皆様に、厚くお礼を申し上げます。本報告では、伝統的な手法により得られるパラメータの分位数に対し、ベイズ的手法により得られた分位数が近似的に等しくなるように、事前分布を構成する手法に関する発表を致しました。その中で、サンプルサイズに依存した事前分布の導入により、より高次のオーダーで両者を等価にすることができる手法を提案しました。今回の受賞を励みに、より一層精進する所存でありますので、今後ともご

指導ご鞭撻の程よろしくお願い申し上げます。

寺田吉壺（大阪大学）

この度は、2012 年度統計関連学会連合大会において優秀報告賞という荣誉ある賞を頂くことができ、大変光栄に存じます。平素よりご指導頂いております狩野裕先生と鎌谷研吾先生、発表資料や発表技術に関して非常に熱心に指導をして下さった廣瀬慧先生、発表練習にお付き合い頂いた狩野研究室の皆様、心より感謝申し上げます。また、コンペティション講演を企画・運営して下さった先生方にこの場を借りて厚く御礼申し上げます。

本報告では、次元縮約とクラスタリングを同時に行う方法である Reduced k-means (RKM) 法が強一致性をもつための十分条件を与える定理をご報告させて頂きました。RKM 法は k-means 法を特別な場合として含んでおり、本定理は k-means 法に関する Pollard (1981) よりも弱い十分条件を与えています。

今回頂いた賞を励みに、より良い研究ができるように研究活動に邁進する所存です。今後とも、ご指導ご鞭撻の程、何卒宜しくお願い致します。

平野敏弘（東京大学）

この度は優秀報告賞を頂き、大変光栄に存じます。コンペティション講演を企画・運営・審査して下さった先生方、講演を聴いて下さった方々に厚く御礼申し上げます。また、平素よりお世話になっております東京大学大学院経済学研究科経済理論専攻統計コースの先生方、博士課程全般において激励して下さっている指導教員の矢島美寛教授に心より感謝申し上げます。

本報告では、ある種の非正規確率場に従うような空間データが大量に得られた場合におけるクリギング予測量 (BLUP) の高速計算方法について発表させて頂きました。研究は難航しましたが、最終的に最適な非線形予測量、BLUP、高速計算可能な近似的 BLUP の 3 つが MSE の意味で漸近的に同等であることが分かりました。

まだまだ至らぬところが多々あるのですが、今後も自身の研究活動に邁進していく所存ですので、ご指導ご鞭撻のほど、宜しくお願い致します。

吉森雅代（大阪大学）

このたびは荣誉ある優秀報告賞を頂き、大変光栄に思います。日頃丁寧にご指導いただいている狩野裕先生、そして何度も議論して下さった共同研究者の Partha Lahiri 教授に心より感謝申し上げます。また、修士のころよりお世話になっている先生方、研究室のみなさま、研究室を卒業しても気にかけてくださる諸先輩方にも深く感謝申し上げます。私自身、統計を勉強し始めたのは大学院からであり、本当に様々な方々に支えられてきました。

このたびの報告では、小地域推定問題においてモデル分散パラメータが 0 と推定される問題に対する新たな解決法を提案いたしました。提案手法はこの分野のみならず、生命科学をはじめとする様々な分野へのさらなる応用にも繋がると確信しております。このたびの受賞を励みに、更に精進していく所存ですので、より一層のご指導のほどよろしくお願い致します。最後になりましたが、大会関係者のみなさまに厚くお礼申し上げます。