

# JSA $\wedge$ S

## 応用統計学会

Japanese Society of Applied Statistics

# 応用統計学会 information

2022.09.01 No. 4

### 目次

応用統計学会創設から 15 年間の思い出（統計数理研究所 椿広計）	2
日本初のデータサイエンス学環の紹介（明星大学 篠原聡, 富澤貞男）	6
学位（博士・修士）論文の紹介	7
情報誌「応用統計学会 information」への投稿のお願い	8

発行 応用統計学会

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町 3-6 能楽書林ビル 5 階

公益財団法人 統計情報研究開発センター内 応用統計学会事務局

Tel & FAX : 03-3234-7868

編集責任 情報・広報委員会

<庶務（情報・広報）理事> 田畑耕治

<委員> 瀬尾隆, 渡辺美智子, 川崎玉恵, 富澤貞男, 安藤宗司

# 応用統計学会創設から 15 年間の思い出

統計数理研究所  
樺広計

## 1. 執筆のきっかけ

2022 年 1 月 29 日の応用統計フロンティアセミナーは、応用統計学会 40 周年記念として開催されました。私は、統計数理研究所の統計エキスパート人材育成事業を紹介したのですが、そのついでに 40 年前の思い出話をしたところ、富澤貞男前会長から、学会ができたころの話を書いて欲しいとの依頼がありました。私は、応用統計学研究会を 1981 年 7 月に学会にした経緯などは、当時学生なので存じ上げません。

記憶を頼りに自身が接した応用統計学会について書いてみます。応用統計学のバックナンバーに記載されている情報などを当たったわけではないので、不正確な記述も多々あるでしょう。それにもまして、どうしても修士学生から助手・講師時代の個人的思い出話になってしまいます。会員の方々には少し申し訳なく感じています。

## 2. 大学院生が応用統計学会で発表するか？

応用統計学会が発足した 1981 年度当時、私は東京大学工学部計数工学科第 4 講座(統計工学)の修士 2 年生で、指導教官は奥野忠一先生でした。当時、第 4 講座は奥野先生が教授、廣津千尋先生が助教授、柴田義貞先生、大橋靖雄先生が助手でした。私たち院生は、定期的に柴田先生(当時、応用統計学研究会庶務理事)が行っていた応用統計の郵送を手伝っていました。早く済まそうとして、スタンプ押しやら封筒糊付けを杜撰に行い、送付先から真面目にやれというクレームがあったと記憶しています。ちなみに、当時の応用統計の編集委員長は廣津先生でした。第 4 講座は、応用統計学研究会、その後の応用統計学会の事務局だったのです。

奥野先生は、大学院生は日本数学会か日本品質管理学会に入るように指導されました。私は品質管理学会を勧められ、最初に入会したのは品質管理学会です。私の修論のテーマは縮小推定量で、日本品質管理学会統計手法研究会(鷲尾泰俊先生主査)の研究テーマがまさに縮小推定量だったからです。何かの機会に、柴田先生から、「奥野先生が今度応用統計学研究会を応用統計学会にするので会員になって」と仰られて、訳も分からず応用統計学会にも入会しました。柴田先生は、私がコントローラ委員会という臨床試験データ管理組織でアルバイトを始めたことをご存じでした。委員会で行った医学統計的研究を応用統計学会シンポジウムで話せないかという提案がありました。コントローラ委員会「薬効評価システム」に生命表解析追加の検討は、鈴木征男先生(当時、三菱総合研究所市場開発部長)がされました(鈴木(1980)「生存問題におけるデータ処理法」臨床評価誌 8 巻 3 号)。そこでは、生命表の Cox-Mantel 検定に似た検定統計量が採用されていました。その統計量がおかしいと David Cox が指摘したという情報が、英国 ICI 経由でコントローラ委員会にありました。それを是正するのが、バイトの初仕事でした。実際、統計量が、Cox-Mantel 統計量とは異なる累積和型となっていることを確認しました。

単純に Cox-Mantel 統計量に戻せば良かったのですが、鈴木先生の統計量の分子の標準誤差を理論計算して、検定統計量として正しいものに修正して報告しました。これを、応用統計学会シンポジウムで発表できないかと、柴田先生に 1981 年夏ごろ尋ねられたので、修論そっこのけで、コントローラ委員会を主宰していた佐藤倚男先生に学会発表したいと申し入れました。

こうして、鈴木先生と椿との共同研究として「二標本生存問題に対する Mantel-Haenszel 法適用の問題点」を応用統計学会シンポジウムが何であるかも知らず話すことになり予稿提出しました。「生存時間解析の二標本検定として用いられる Cox-Mantel 検定が臨床的に重要な対立仮説に対して検出力が低いことを例題で論じ、新たな統計量を提案する。」という大それたものでした。鈴木先生が、シンポジウムの直前に「当日、都合がつかないので、発表は椿君に任せる」と言われました。ここからが学生の私には、大変になるのです。第 3 回応用統計学会シンポジウムは、1981 年 11 月に慶応義塾大学医学部北里講堂で行われたと記憶しています。

当日の開会挨拶は、奥野先生が初代会長としてなされましたが、私の発表の頃には先生はお帰りになられていました。発表が終わると後藤昌司先生（当時、塩野義解析センター）が、「コントローラ委員会は、この統計量を生存時間分析の評価に使うのか？」と質問されました。私は、「薬効評価システムに組み込まれています」というような返答をしたところ、ご批判を受けました。その直後に渋谷政昭先生（当時、日本 IBM）が手を挙げ、「コントローラ委員会とは一体何者か？」というような質問があったのです。私はバイトを始めた初仕事がこれなので、何者かはわからないわけです。これは、後藤先生が代わりに回答いただいたと記憶しています。

翌朝になって、奥野先生が私の発表が、紛糾したという話を聴かれて、一体何をしでかしたのかということになりました。柴田先生が、別に発表はどうということは無かったとおっしゃって下さったのですが、奥野研究室で発表の説明をした記憶もあります。応用統計学会との付き合いの初めは、そのような刺激の強い経験でした。

その後、応用統計学会はシングルストリームなので、大先生からも厳しい質問を受けることが多い。従って、学生が発表するのはリスクという伝説があったことは承知しています。その伝説は私が発端ではないかと思っています。このときの発表は、1984 年 9 月に東京の京王プラザホテルで開催された国際計量生物学会議で、鈴木先生に無事発表いただきました。

1982 年 4 月には、修論を書き上げて計測通論講座助手になったばかりでしたが、今度は、応用統計学会年会で廣津先生との共著で「クロスオーバー計画で取られたデータの統計モデル」を初めて発表しました。これもコントローラ委員会から臨床解釈上疑義のあった 3 薬剤 2 期間のクロスオーバー臨床試験の再解析を行ったものでした。今回は廣津先生にご指導頂き、当日も参加頂いたので安心でした。しかし、2 種以上の薬剤を続けて 1 名の被験者に投与するクロスオーバー臨床試験をどういう時に行うべきなのか、残存効果などがある状況では拙いのではないかといった議論を佐久間昭先生（東京医科歯科大）がされたことは、今でも印象に残っています。

最初に就職した計測通論講座で出会った変数誤差モデルの下での単純な回帰分析による偏りの発生を当初は計測自動制御学会で論争したのですが、1984 年 4 月に思い切って応用統計学会年會に持ち込んだこともあります。むしろ、シングルストリームだからこそ、大先輩の先生

方から思いもよらない批判，自分の研究を発展させるヒントを頂戴できる場として，活用させていただきます。

### 3. 応用統計学会シンポジウムの御利益

私が，応用統計学会に育てていただいたと思うのは，学会発表に対する厳しいコメントだけではありません。「応用統計学会シンポジウム」，今日でいうチュートリアルを行うという場を提供いただいたということです。応用統計学会シンポジウムは，テーマが決まっています，それに関係した講演を行わなければなりません。現在なら，専門家に依頼して講演や解説をしていただくということが普通でしょう。当時の応用統計学会は，今，必要なテーマで1日，講演と討論というスタイルをとっていました。

私が担当したのは1985年11月第7回シンポジウム「一般線形モデル (GLIM) とその周辺」で，討論者は渋谷正昭先生と三輪哲久先生(当時，農林省農業技術研究所)。「Nelder の一般線形模型；その概要と問題点：ついて，丹後俊郎先生（当時東京都臨床医学総研）が「一般線形モデルの利用について」を話し，午後は GLIM の理論・応用の講演が続きます。

しかし，当時私は GLIM の研究者ではありませんでした。日本科学技術連盟実験計画法理論部会（増山元三郎先生主査）で，1983年に出版された McCullagh and Nelder の Generalized Linear Models（初版）の概略を紹介せよという命令がどなたかからあり，それを1984年の冬に紹介しました。指数型分布族を想定した上での統一アルゴリズムは分かったが，「擬似尤度」という概念が理解できないことを率直に申し上げました。もちろん，GLIM を系統的に勉強（研究ではありません）したのはその時が最初です。そうしたら，応用統計学会でその内容を話せと言われたのです。シンポジウムまでには，少しは Wedderburn の擬似尤度が何なのかは推察できたのですが，いわば素人がチュートリアルをやったというのが，第7回のシンポジウムです。

一方，擬似尤度に関する不可思議さはずっと続き，結局，私の学位論文は，縮小推定でも医学統計でもなく，「擬似尤度の一般化とその線形推測論への応用」というものになりました。この第7回応用統計学会シンポジウムの無茶ぶりがなければ，決してこの学位論文は存在しませんでした。当時の思考の一端は，椿(1988)「一般線形模型の問題点と疑似尤度の一般化」，応用統計学 17 巻 1 号にやっと掲載されましたが，これが第7回応用統計学会シンポジウムでは明確に示し得なかった「最小情報量モデルとしての指数型分布族」，「分布系ではなく，分散関数所与の下での最小情報量モデル利用が擬似尤度」といった私の勉強成果を示したものでした。

応用統計学会シンポジウムでは，大先生や専門家の先生方の講演に混じって，そのような若手起用も多かったのです。私が最後に無茶ぶりされたのは，1996年の第18回シンポジウム「応用統計学における多重推論」で，西尾敦先生（明治学院大学）と2人で「モデル選択における多重性の問題」を話せと命じられた時で，西尾先生と何度も討論を行った記憶があります。講演は上手くいったと思いますが，こちらは未だに論文が無い状況です。個人的には，丹後俊郎先生が，「統計モデル入門」に記述されていた Hjorth のクロスモデルバリデーションを知って，これだと思ったのですが，勉強不足を反省しています。

応用統計学会シンポジウムは国際的な統計科学，国内の応用の現状といった応用統計学の先端を適切に追いかけるという点でも，実に優れていて勉強になりました．Hastie and Tibshirani が一般化加法モデルの専門書を 1990 年に出版するや，1992 年の第 14 回シンポジウムは，岩崎学先生が「一般化加法モデル」を紹介されます．応用統計学会シンポジウムは，2006 年第 28 回を持って歴史を閉じ，統計関連学会連合大会のセッションとして企画することになり，計量生物学会と持ち回りのチュートリアルというものによって変わってゆきました．

今回，どのようなプログラムで応用統計学会シンポジウムが行われていたかを応用統計学会の WEB で再確認することができ，懐かしいと同時に，こういう催しを日本の統計のコミュニティで，シングルストリームで復活させることの必要性があるのではないかという思いに浸ることができました．

#### 4. その他の思い出

助手の時代から，応用統計学会編集委員会にも参加していました．年会と同じように一つ一つの論文に対して，レフェリーだけでなく編集委員が意見を述べる雰囲気は実に勉強になりました．もう時効でしょうが 1983 年かその翌年か，丸山ワクチンの治験論文が医学系雑誌で棄却された後に応用統計学に投稿されたのですが，このときはかなり編集委員会内でも治験に要求されるデータのことも含めて，大きな議論がありました．

計数工学科第 4 講座助手から慶応義塾大学理工学部数理科学科に 1987 年に異動しました．教授に着任されていた渋谷先生は，当時応用統計学会会長だったのですが，会長退任後，編集理事になりました．その結果，応用統計学会事務局は慶應の渋谷研究室に引っ越してきたので，また事務局が隣にある雰囲気となりました．慶應在職中は，1992 年から廣津先生が会長を引き受けられたので，3 年ほど会計理事も務めました．ここで，前任の竹内寿一郎先生（慶應義塾大学理工学部管理工学科）の業績は特筆に値します．竹内先生が，定額郵便貯金 2 件を満期まで取り崩さないように指示いただいたために，低金利時代の今では考えられませんが，満期で応用統計学会の資産が 100 万円程度増えたことがあったと記憶しています．定額預金を取り崩さなくても，会員数も順調に伸びていて，会費回収率だけを高くすることに注力すれば，学会は健全に運営できた時代でした．

廣津先生が会長になられた時期は，統計関連学会の連合化が検討された時期で，先ず日本計量生物学会との関係性を強化する．春の年次大会を合同開催するための覚書などの起案をしていたように記憶します．廣津先生を引き継いで会長になられた清水良一先生（統計数理研究所）が，統計関連学会全体の名簿を名寄せされ，どの程度会員が重複しているのかを調べられたことも印象に残っています．

今や統計関連学会連合が設立され，連合大会が日本を代表する行事になりましたし，英文誌の統合なども進みました．事務局を研究室が引き受けるという時代も，もう昔話になってしまいました．私もそういう方向性を正しいと考えます．しかし，年寄りが昔を美化しているのかもしれませんが，日本中の統計家が喫緊の問題を熱く討論する場としての学会活動にあこがれる，今日この頃です．

## 日本初のデータサイエンス学環の紹介

明星大学 副学長 篠原聡

明星大学 常勤教授 富澤貞男

日本において、初の「データサイエンス学部」が2017年4月に滋賀大学に新設され、元東京大学の竹村彰通先生が初代学部長に就任されました。また首都圏初のデータサイエンス学部が2018年4月に横浜市立大学に新設され、岩崎学先生（元応用統計学会会長）が初代学部長に就任されました。私立大学では、武蔵野大学に2019年4月にデータサイエンス学部が新設され、立正大学には2021年4月にデータサイエンス学部が新設されています。立正大学のデータサイエンス学部には応用統計学会副会長の渡辺美智子先生が所属しておられます。

また、データサイエンス分野を専門に学ぶ学部がいくつかの大学に設置されています。たとえば、2018年4月に広島大学に「情報科学部」が新設されました。2020年4月には長崎大学に「情報データ科学部」が新設され、初代学部長に元九州大学の西井龍映先生が就任されました。さらに、2023年度には幾つかの大学に「データサイエンス学部」、「〇〇データサイエンス学部」や「データサイエンス学科」が新設される予定のようです。

明星大学（東京都日野市）では、学苑創立100年目である2023年4月に日本初の「データサイエンス学環」を新設する予定です。2022年4月末に文部科学省へ設置届出を行いました。以下にデータサイエンス学環を紹介します。

明星大学はワンキャンパスに理系・人社系・融合系の9学部12学科を擁する総合大学です。大学設置基準の改正により新たに設けられた「学部等連係課程実施基本組織」（※1）の制度を東京都内の大学（学部）で初めて活用し、これにより日本初のデータサイエンス学環を新設します。既存の情報学部、理工学部、経済学部との緊密な連係・協力の下、学部の枠を超え学部等連係課程実施基本組織として学部横断的な学位プログラムを実施する、データサイエンス学環を新設します。

この学環は従来の学部学科とは異なり、データサイエンスを学びの中心に置き、情報学分野、理工学分野、経済学分野の学びを環状につなぎ、学部の垣根を越えて、数理科学・統計学・情報学を基盤とするデータサイエンスの専門知識と実践的な技術に加え、実社会における活用方法を学べるようにすることで、社会のあらゆる分野で活躍する人材を育成します。

本学環では、教養科目に加えて、専門科目は「基幹科目」「応用科目」「研究実践科目」の3つの科目区分を設け、データサイエンスについて体系的に学びます。「応用科目」は既存の3学部の専門科目からなります。「基幹科目」と「研究実践科目」は主としてデータサイエンス学環が独自に新設する科目です。「基幹科目」は、数理科学、統計学の科目、AI・機械学習、計算機関係などの科目を予定しています。特に統計学に関しては講義科目だけでも6科目（半期、うち必修4科目）開設する予定です。具体的には「統計学1」、「統計学2」、「統計の数理」、「応用統計学」、「回帰分析」、「多変量解析」などを予定しています。「研究実践科目」は、データサイエンスの演習や実践の科目と卒業研究を予定しています。なお、卒業に必要な単位数の約半

数程度は連係協力学部の専門科目からなり、応用分野を専門的に学べるのも特徴です。

本学環の入学定員は 30 名、収容定員は 120 名です。他学部の多くの専門科目を履修する必要があり、定員をあまり多くすることは難しいところです。しかし、実践的なチーム活動など行き届いた教育ができる点は本学環のメリットと言えます。学位は学士（データサイエンス）です。

人材育成や研究活動を通し、東京都多摩地域を中心として、データサイエンスの視点から社会貢献を行い、さらに地域を含めた世界の人々と共創する「学環」を目指します。

(※1) 令和元年 8 月に改正された大学設置基準により新たに学部等連係課程実施基本組織の制度が導入されました。この制度は、大学に置かれる複数の学部との緊密な連係及び協力の下、複数の学部が有する教員組織及び施設設備等の一部を用いて横断的な分野に係る教育課程を実施する学部以外の基本組織（「学部等連係課程実施基本組織」という）を置くことが可能というものです。この制度を用いて明星大学では「データサイエンス学環」を新設します。

## 学位（博士・修士）論文の紹介

学位（博士・修士）論文を原稿到着順に紹介いたします。氏名、論文題名、取得大学、学位の名称、主査または指導教員、取得年月の順に記載いたします。

- 澁木涼太郎. ランダムフォレストを用いた時系列分位点回帰. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 白石博. 2022 年 3 月.
- 田保健士郎. QA データセットの体系的整理と日本語 QA データセットの分析. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 小林景. 2022 年 3 月.
- 保母将希. CFR による繰り返し不完全情報ゲームに対する近似的な最適戦略. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 小林景. 2022 年 3 月.
- 伊藤健太. 診断検査における評価指標の過大評価に関する定量化法. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 林賢一. 2022 年 3 月.
- 廣瀬翔. 第 I/II 相臨床試験における用量探索のためのベイズ最適化デザイン 一スカラー化に着目した比較検討一. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 林賢一. 2022 年 3 月.
- 本吉秀輝. 境界内平均生存時間に基づく疑似値を用いたサブグループ抽出法. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 林賢一. 2022 年 3 月.
- 吉牟田迪弥. 無作為化比較試験における半教師あり学習を用いたリスク差の推定. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 林賢一. 2022 年 3 月.
- 木野洸平. スプライン関数を用いた非線形混合効果モデル. 慶應義塾大学. 修士（工学）. 南美穂子. 2022 年 3 月.

- 三尾育摩. Isometric Log Ratio を用いた Isotemporal Substitution Model による運動疫学. 慶應義塾大学. 修士 (工学). 南美穂子. 2022 年 3 月.
- 芦田 悠. Tests for Two Sub-mean Vectors with Unequal Covariance Matrices in the Cases of Complete Data and Missing Data. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.
- 菊地 武生. An Improved Likelihood Ratio for Sphericity Test Under Two-step Monotone Missing Data. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.
- 木村友哉. A Two Sample Test for Additional Information with Two-step Monotone Missing Data. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.
- 酒井 まり な. Testing Level Hypothesis in Profile Analysis with Unequal Covariance Matrices. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.
- 酒井玲美. Simultaneous Tests for Mean Vectors and Covariance Matrices with Three-step Monotone Missing Data. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.
- 森 部 結 月. An F Approximation for Testing the Mean Vector with Two-step Monotone Missing Data. 東京理科大学. 修士 (理学). 瀬尾隆. 2022 年 3 月.

## 情報誌「応用統計学会 information」への投稿のお願い

統計教育紹介, 研究紹介, ゼミ紹介, 学位 (修士・博士) 論文紹介, 共同研究者の募集など, 会員同士の意見交換に繋がる原稿をお送りください. また, 日ごろ考えていること, 応用統計学への想いなどについてもご投稿頂けると幸いです. 原則, どのような内容でも原稿を投稿できる情報誌を目指しておりますので, 気軽に本情報誌へのご投稿をよろしくお願い致します.

投稿原稿は, Microsoft Word のファイル形式で作成したうえで, 応用統計学会事務局宛 (applstat@sinfonica.or.jp) の電子メールに添付し, 送付してください. メール の 件 名 は, 「応用統計学会 information への投稿」としてください.

原稿の作成要領は下記の通りです.

- 学位 (修士・博士) 論文紹介  
論文題名, 氏名, 取得大学, 学位の名称, 主査または指導教員, 取得年月をお知らせください.
- 共同研究者の募集  
研究課題名, 氏名, 所属, 募集期間, 応募先, 研究内容と求める人材など (最大 2000 字程度) をお知らせください.
- その他の原稿  
原稿題名, 氏名, 所属, 原稿 (最大 2000 字程度) をお知らせください.