

～～～～～・ 目次 ～～～～～

- ① 巻頭言「サリドマイド」
- ② 2010 年度学会賞の授与
- ③ 2010 年度日本計量生物学会年会報告
- ④ 2010 年度チュートリアルセミナー報告
- ⑤ 日本計量生物学会 2010 年度評議員会議事録
- ⑥ 日本計量生物学会 2010 年度総会議事録
- ⑦ 日本計量生物学会 2010 年度理事会議事録
- ⑧ 2010 年第 2 回計量生物学講演会報告
- ⑨ シリーズ：計量生物学の未来に向けて
- ⑩ 学会誌「計量生物学」への投稿のお誘い
- ⑪ 2010 年度統計関連学会連合大会のお知らせ
- ⑫ 第 2 回(2010 年度)計算機統計セミナーのご案内
- ⑬ 編集後記

～～～～～

① 巻頭言「サリドマイド」

柴田義貞(長崎大学)

国内初のサリドマイド被害者発生から半世紀が経過した。サリドマイドは睡眠薬としてドイツで 1957 年に開発され、国内では大日本製薬(当時)が独自の製法を開発し、1958 年にイソミンの商品名で販売を開始した薬剤である。その催奇形性の副作用のために 1962 年に販売停止となったが、国内の認定被害者は 309 名にのぼっている。

サリドマイドの催奇形性を最初に指摘した Lenz 博士の論拠は、動物実験、および生物学上の知識・経験の他、次の 2 点であった。(1) 奇形児を生んだ母親(以下、症例という) 112 人とその対照 188 人に対して博士が実施した症例対照調査において、症例では 90 人(80.3%)が妊娠初期にサリドマイドを服用していたが、対照における服用者は 2 人(1.1%)に過ぎなかった。(2) サリドマイド販売量の時間推移に対して、約 9 ヶ月の遅れをもって、ほぼ同じ形の増減があった。

ところで、サリドマイド裁判の最中の 1969 年、当時大阪大学工学部の教授であった杉山博氏は「いわゆるサリドマイド問題に関する統計的考察」と題する全文 6 ページ(1 ページ 2380 字)の論文を日本医事新報に発表し、Lenz 博士の論拠をことごとく批判した。上述の論拠(1)に対する杉山博氏の批判の概略は次のとおりである。(i) 非服用者 208 人(=112-90+188-2)のうち、22 人(10.6%)が奇形児を出産しているが、これは頻度が異常に高い。また、300 人(=112+188)のうち、サリドマイド服用者が 92 人(30.7%)いたが、これも頻度が異常に高い。これは、Lenz 博士の調査における対照の抽出が場当たりであったことを示唆している。したがって、このようないいかげんなデータを基に検定しても検定自体が無意味である。また、(2)に対しては、販売量 x と奇形児出生数 y の曲線を眺めているだけでは x と y の対応は明らかにならないとして、販売量と奇形発生率(=奇形児数/出生児数)との相関図(散布図)を作り、両者は無相関、むしろ逆相関をしていると主張している。

筆者は医学部 4 年生や大学院生を対象にした授業において、上述した杉山氏の論文全文のコピーを背景情報は一切伝えないで渡し、2 週間の猶予を与えてこの論文に対する論評をレポートさせることを行ってきた。医学部 4 年生を対象に行った最初の調査時には、妊娠初期におけるサリ

ドマイド服用がフォコモリア児出産の高リスク因子であることは、とくに医学生には周知しており大半の学生は杉山論文を批判するであろうと予想したが、この予想は見事に外れた。レポートを提出した 79 人のうち、60 人(79%)は杉山氏の主張に全面的賛意を示し、8 人(10%)は疑問を感じながらも、結局は著者と同意見を示し、杉山氏を的確に批判したのは 11 人(14%)に過ぎなかった。その後行った医学部 4 年生や大学院生を対象にした調査でもほぼ同様の結果となった。

杉山論文は読者を誘導してサリドマイドがシロであると思わせることを意図して書かれた、きわめて悪質な論文である。杉山氏は論文の第一パラグラフを「(サリドマイドこそが奇形の原因ではないかという発表において)Lenz 博士は、この奇形は新しい型の奇形であるとの見解に立っているが、このことの真偽は、本問題を論ずる上において一つの重要な問題点をなしている。」で締めくくり、あたかも Lenz 博士の推論が根底から間違っていたかのような印象を読者に与えようとしている。さらに、Lenz 博士の調査データが母親の記憶に基づいた信頼性の低い偏りのあるものという印象を読者に懐かせようとし、駄目押しとして、非服用者における奇形児出産の頻度および全体でのサリドマイド服用者の頻度がいずれも異常に高いことを例示している。しかし、これらの頻度は症例対照調査においては無意味な量である。意味のある量は、Lenz 博士の論拠(1)にある症例と対照におけるサリドマイドの服用率であるが、なぜか言及されておらず、意図的としか考えられない。また、(2)に対する杉山氏の批判には、販売量の相関をみるのに、奇形発生数ではなく発生率としたところにゴマカシがある。杉山論文に対する詳細な批判は、増山元三郎 編『サリドマイド—科学者の証言—』東京大学出版会、1971 に所収の増山元三郎「薬効検定について—サリドマイドを中心に—」、吉村功「アザラシ状奇形の原因—サリドマイド仮説の成立に関する統計学上の争点について—」を参照されたい。

「毒も薬」という訳ではないが、筆者はその経験から、杉山論文は医学部生に断面調査、コホート調査、症例対照調査に伴う 2×2 表を理解させるのに非常に有用であると考えている。また、統計(統計学ではない)については、Benjamin Disraeli の言葉「嘘には 3 種類ある。その 3 種類は、後のものほど悪質である。すなわち、『単なる嘘』『真つ赤な嘘』そして『統計』である。」がよく知られているが、杉山論文の統計は正に Disraeli の言葉を地で行っており、学生に「統計で騙されない」ための知恵をつけるのにも有用である。ところで、統計と嘘については、Darrel Huff の How to Lie with Statistics が初版出版から半世紀以上経った現在でも出版されている有名な著書であるが、その日本語訳者である大学教授が会社側の証人に加わっていたそうで(上述の増山論文 52 ページ)、きわめて悪質な冗談である。

杉山論文を掲載した日本医事新報は医師向けの週刊医学雑誌である(因みに、NEJM, Lancet, JAMA, BMJ も週刊医学雑誌である)。しかも著者は有名国立大学の教授ということで、執筆の動機を知らないまま複雑な論理展開の論文を読み進んだ学生の大半は、最後に著者が持ち出した品質管理技法に惑わされ、著者に賛同したようであった。

統計で嘘をつく話は後を絶たない(たとえば、「産廃銀座」の産廃焼却量と所沢市の新生児死亡率のグラフ)。生

物統計学が生命現象に関わる統計学であるとするならば、アンテナを張り巡らして、生命現象に関わる論文の中の統計を使った嘘を見抜き公表することも生物統計家の務めのひとつではなからうか。

② 2010 年度学会賞の授与

上坂浩之(学会賞担当理事)

2010 年の日本計量生物学会三賞(日本計量生物学会賞、奨励賞、功労賞)に関して、本年度は日本計量生物学会賞の該当者がなく、奨励賞と功労賞について以下の方々が受賞されました。授賞式は、5 月 22 日の年会における総会にて執り行われました。

奨励賞 上村鋼平氏(医薬品医療機器総合機構)、川口 淳氏(久留米大学)(50 音順)。

功労賞 魚井 徹氏(魚井技術士事務所)



奨励賞：上村鋼平氏



奨励賞：川口 淳氏



功労賞：魚井 徹氏

奨励賞は、日本計量生物学会誌, Biometrics, Journal of Agricultural, Biological, and Environmental

Statistics に掲載された論文の著者の中から学会賞選定委員会により推薦され、3 月の理事会にて承認されました。受賞者講演が 9 月の統計関連学会連合大会における日本計量生物学会企画セッションにて行われます。なお、奨励賞に対する寄金として万有生命科学振興国際交流財団から寄付を受けました。

以下に功労賞受賞者を紹介いたします。

日本計量生物学会功労賞受賞者 魚井 徹氏(魚井技術士事務所)

魚井 徹氏は、1968 年に京都大学理学部化学科を卒業され山之内製薬株式会社に入社された。山之内製薬にて文献調査、臨床開発等を経験された後、臨床統計を担当されることとなり、統計部門の設立に尽力され、1992 年臨床統計部長に就任された。その後、薬事部部長、情報企画部長、医薬営業本部企業環境担当副本部長等を歴任され、2005 年定年退職された。この間、情報工学技術士、工学博士号等を取得されている。現在は数社の顧問を務められるとともに、魚井技術士事務所長として活躍されている。

他方社外においては、1983 年に日本製薬工業協会医薬品評価委員会臨床評価部会に統計学的諸問題検討分科会を創設して分科会長に就任され、医薬品開発における統計的方法の活用の重要性を広く製薬関係者に認知されるための啓蒙活動や、生物統計家の育成に尽くされた。その活動は非常に多岐にわたっている。日本製薬工業協会においては、1991 年より医薬品評価委員会臨床評価部会副部会長を、1995 年より部会長を務められた後、1999 年 4 月より医薬品評価委員会委員長を、山之内製薬における定年とともに委員長を辞されるまでの 6 年間にわたり勤められた。医薬品評価委員会委員長のときには統計学的諸問題検討分科会の統計 DM 部会への昇格を実現された。さらに 1990 年代には医薬品規制調和国際会議(ICH)において、治験の総括報告書の構成と内容に関するガイドライン(E03)、新医薬品の承認に必要な用量-反応関係の検討のための指針(E04)、臨床試験のための統計的原則(E09)、臨床試験における対照群の選択とそれに関連する諸問題(E10)、医薬品規制情報の伝送に関する電子的標準(M2)等のガイドライン作成専門家会議における日本の製薬業界代表委員を、そして 1999 年より ICH における日本の製薬産業界の代表委員として ICH 運営委員会の委員を務められました。

そのほか、薬効評価研究会を佐久間昭東京医科歯科大学教授とともに、NONMEM 研究会を緒方泰宏明治薬科大学元教授とともに創設された。さらに Drug Information Association 生物統計学年会を日本にも導入し開催されるなど、その後の医薬開発に係わる会社横断的研究会発展の基礎を築かれた。

日本計量生物学会活動としては 1988 年に日本計量生物学会に入会され、1989 年から 1992 年まで編集委員、1993 年から 1996 年に会計理事、1997 年および 1998 年は企画(年会)理事を、2003 年および 2004 年に監事を歴任され、2007 年に退会された。1984 年の日本における IBC 開催、1990 年から 1992 年の年会会場の確保、故駒澤 勉氏の会長在任時における計量生物セミナーの開始等、学会行事に貢献されている。特に計量生物セミナーは学会の重要な行事の一つとなり、かつ、途上国援助等の重要な資金源の確保の基礎を築くものともなった。

このような学会への直接的な貢献のほかに、日本科学技術連盟、明治薬科大学、北里大学、東京大学、大阪大学、昭和大学等において医薬開発関連の講義を担当された。また、日本の製薬業界における企業統計家を先導し、医薬品

開発における計量生物学の重要性の啓蒙と企業統計家の地位向上にも尽力された。以上の通り、魚井 徹氏はその広い視野と先見性のもとに将来を見据えた施策を掲げ企業統計家を牽引してこられた。これらの業績が物語るように、医薬品開発分野を中心とした計量生物学並びに日本計量生物学会への貢献は極めて大きい。

③ 2010 年度日本計量生物学会年会報告

和泉志津恵, 上坂浩之, 大森 崇, 服部 聡, 三中信宏(企画担当理事)

2010 年度日本計量生物学会年会は、2010 年 5 月 21, 22 日に統計数理研究所大会議室で開催されました。一般講演は臨床研究, 医薬品, 統計的推測, ゲノム, 疫学の分野から計 19 題, 特別セッション (テーマ: 農学, 生態学, 進化学でのベイズ統計手法の応用に関する諸問題) は 6 題と盛りだくさんな内容となりました。また前会長である医学統計学研究センター・丹後俊郎氏による特別講演も行われ、活発な議論が展開されました。総会, 学会賞授与式 (奨励賞として久留米大学・川口 淳氏, 医薬品医療機器総合機構・上村鋼平氏, 功労賞として魚井技術士事務所・魚井 徹氏), 評議員会も開催されました。親子休憩室の利用希望者はいましたが, 当日の利用はありませんでした。なお, 本年会の参加者は 178 名でした。なお, 会場の予約, 設営, 受付などは統計数理研究所田村義保氏, 藤井陽介氏, 須藤文雄氏, および東京理科大学浜田研究室のみなさまにご尽力いただきました。この場をお借りいたしましてお礼申し上げます。

今年度から応用統計学会と合同開催となったチュートリアルセミナーは, 大会前の 21 日午前中に同所で行われました。講師は農業環境技術研究所・三中信宏氏で「統計思考と分類思考: R を用いた分類パターンの認識」というものでした。実際に R を用いたデモも行われたこのセミナーには, 80 名の参加者があり, 盛会でした。

座長報告

一般講演: 臨床研究

座長 飛田英祐 (国立保健医療科学院)

1. 臨床試験で条件付き検出力を用いた無益性中止の方法の性能評価

吉田祐樹, 勝田啓子, 竹内雅子, 渡辺秀章 (塩野義製薬)

臨床試験の効率化のための試験デザインであるアダプティブデザインの中で, 試験薬が無効な場合に試験を中止する無益性中止を条件付き検出力に基づいて判断する方法について, シミュレーションにより比較, 検討が行われた。その結果, Pepe and Anderson 法では条件付き検出力が本来の検出力よりも過小評価される傾向が示唆された。また, Lan and Simon and Halperin 法, Betensky 法は, 真に無益な治療だけを中止するという目的に合致した方法である結果が示された。さらに, これらの方法について共分散分析への拡張が可能であることが示された。

2. 用量探索試験における条件付き検出力を用いた無益でない用量の選択

長谷川貴大, 落合俊充, 浦狩保則, 土屋佳英 (塩野義製薬)

プラセボ群を含む 3 用量群以上の用量探索的試験で, 無益な用量群を中止するアダプティブデザインに関する検討が行われた。プラセボ群との対比較により各用量群の無益性について, 条件付き検出力を用いてステップアップまた

はステップダウンに判定する方法の性能をシミュレーションにより比較, 検討が行われた。その結果, 単調な用量反応が期待できる場合はステップダウンによる判定が効率的であり, 用量関係が未知である場合にはステップアップによる判定を行うことで検出力の低下を防ぐことが示された。

3. 複数の主要評価変数をもつ臨床試験の症例数設計: 正規変数と 2 値変数が存在する場合

寒水孝司 (京都大学), 杉本知之, 濱崎俊光 (大阪大学)

複数の主要評価変数が設定され, それらすべての変数に対して新治療の有意性を示すことを主たる目的とする臨床試験における症例数設計法について検討が行われた。主要評価変数が正規変数および 2 値変数の両者が存在する場合について, 変数間の相関と各評価変数における検出力を考慮した症例数設計法として 2 値変数に対する 5 つの検定法に基づいた手法が提案され, 数値例をもとに必要な症例数の挙動が示された。変数間の相関が負になる状況をどのように評価するかについて討論があった。

4. 二種類の降圧薬比較試験において, 両群間での血圧差がないのに, 医学的に有意なリスク低下がみられる理由—統計学的考察—

谷 明博 (加納総合病院)

2 種類の作用の異なる降圧剤の心血管イベント抑制効果を比較する臨床試験において, 治療薬群間の降圧効果に医学的な差はないが, 心血管イベント発現率に有意な差が認められる「降圧効果を越えたイベント抑制作用」について検討された。イベント発現は十分な治療後も血圧が高い症例に偏っていることから, 投与後の血圧が高い症例に注目したシミュレーション実験による結果, 全体では降圧効果の群間差は認められないが, 血圧分布曲線の右裾の集団で, 降圧効果の差およびイベントの相対リスクの低下が認められたことから, 「降圧効果を越えたイベント抑制作用」の原因に対する 1 つの考察が示された。

一般講演: 医薬品, 臨床研究

座長 小山暢之 (第一三共株式会社)

1. 非線形混合効果モデルを用いた非臨床薬理試験の用量-反応試験データ解析に関する検討

本田主税 (小野薬品工業株式会社), 西川正子, 高橋邦彦 (国立保健医療科学院), 丹後俊郎 (医学統計学研究センター)

用量-反応型の薬理実験データの解析についてパラメーター推定の向上と安定した推定が可能な解析モデルを構築するため, パラメーター相互の相関を考慮した four-parameter logistic モデルをシミュレーションで評価した。その結果, パラメーター間に相関があるデータに対して相関は無いと仮定したモデルで解析しても実用上は問題ないと考えられた。但し, 分散の大きいパラメーターがある場合は, それらのパラメーター間の相関も考慮し, AIC を用いて解析モデルを選択することで良い推定が行えることが示唆された。

2. 医薬品の多地域用量反応試験の計画と評価方法について

上坂浩之 (大阪大学)

新薬の世界同時開発を想定した多地域用量反応試験での用量反応関係の地域間一貫性の評価基準ならびに被験者数の地域配分について以下の提案がなされた。まず, 全体での用量反応関係を用量間対比で検証し, 対比の主効果

が有意のときに地域間一貫性を評価する。地域間一貫性は、日本人でも同様の効果があることが否定されないこと (Uesaka, Journal of Biopharmaceutical Statistics 2009;19:580-594.)、及び地域ごとの用量反応曲線を描いて用量反応関係の地域間一貫性を視覚的に確認するという2段階の手順が示された。また、被験者数の地域配分については、Uesaka(2009)が提案した保証確率に基づき、それが80%あるいは90%以上となる被験者数とすることが提案された。

3. 副作用による脱落を考慮したフローズングローブ使用による乳がん術後化学療法の副作用予防効果の検討

田栗正隆, 大橋靖雄 (東京大学), 岩田広治 (愛知県がんセンター), 佐藤康幸 (国立病院機構名古屋医療センター)
TBCRG-03 試験は、乳がん術後化学療法ドセタキセルの投与で生じる手の爪及び皮膚の有害事象に対するフローズングローブの予防効果を検討した試験だが、プロトコル上、グローブを使用しない手に有害事象が発現した以後は両手にグローブを使用することになっていた。このため、有害事象発現による脱落を考慮して予防効果の推定を行い、脱落を考慮しない解析結果と比較した。その結果、脱落による欠測メカニズムを考慮した打ち切り尤度に基づく解析では、脱落を考慮しない解析に比べてより大きな予防効果が推定された。この発表に対し、有害事象の発現を単なるイベントとカウントし、その後の追跡結果は考慮しない単純な生存時間解析との比較も検討すべき等の意見が出された。

4. 特異性肺線維症の急性増悪の予後因子に関する統計学的検討

勝田知也 (金田病院), 丹後俊郎 (医学統計学研究センター), 山岡和枝 (国立保健医療科学院)
特異性肺線維症の急性増悪は予後不良であり、また、FVCのベースラインからの10%以上の低下は生存時間が短い因子と報告されている。そこで、公立陶生病院の患者データを後向きに収集し、FVCの低下率が急性増悪の予後因子であるか否かを非時間依存性共変量および時間依存性共変量としてそれぞれ検討した。さらにFVCの変動範囲を個人差指数で表し、その逸脱の有無を時間依存性共変量とした場合も検討した。その結果、FVCの低下率と個人差指数による異常低値は時間依存性共変量とした場合に有意な予後因子として検出された。さらに個人差指数により、個人ごとのFVCの生理的変動範囲からの逸脱をより鋭敏に判断できる可能性が示唆された。

一般講演：統計的推測

座長 伊藤陽一 (北海道大学)

1. 複数の読影者による診断法の比較のための対応のあるカテゴリカルデータの統計的推測

佐伯浩之 (富士フィルムR I ファーマ株式会社), 丹後俊郎 (医学統計学研究センター)

本研究は、異なる診断法の正診率の非劣性を検証するTango(1998)の方法を、複数の評価者が存在する場合に拡張したものである。McNemar検定が、2つの診断方法で評価が異なったセル頻度の差を指標としているのと同様に、本研究では評価者の人数に着目し、2つの診断方法で診断が正しい人数が異なったセルの確率をモデル化し、スコア統計量を導いて、検定および信頼区間を構成している。適用された実データとして、患者の両目における地図状萎縮の有無について、2名の読影者が評価を行ったデータが紹介された。読影者を診断方法、ある読影者の右目と左目の読影結果を複数の読影者による結果と読み替えて解析を

行っていたため、フロアより診断方法の比較ではなかったのかという質問が上がっていた。

2. 層別多変量マンホイットニー推定量による2種類の治療法の比較

川口 淳 (久留米大学バイオ統計センター), Gary G. Koch (University of North Carolina at Chapel Hill), Xiaofei Wang (Duke University)

本研究は、複数時点で測定された順序カテゴリーデータの群間比較を共変量で調整を行った上で行う方法を提案したものである。複数時点の順序カテゴリーデータをベクトルとみなし、その変数が観測されたかどうかの指示変数のベクトルとともに、欠測を考慮した層別のマンホイットニーU統計量を構成する。さらに、ランダム割り付けされていることを利用して共変量の調整を行う重み付き最小二乗推定量を求めていた。フロアからは、層別ランダム化しているのならば、層ごとに共変量調整を行い、その後併合した方が良いというコメントが上がっていた。

3. 部分的区間打ち切りデータにおける二標本検定法の比較と評価について

川口 修 (サノフィ・アベンティス株式会社), 飛田英祐, 西川正子 (国立保健医療科学院), 丹後俊郎 (医学統計学研究センター)

本研究は、部分的区間打ち切りデータに対する対処方法として、簡便な一点代入法(左端, 中央, 右端)とApproximate Bayesian Bootstrapと呼ばれる多重代入を用いたPanの方法, イベント発生時点を特定しないlog-rank検定の拡張であるZaoらの方法をシミュレーションによって比較したものである。シミュレーションでは、リスク減少型とリスク一定型で、様々な打ち切り割合における検出力を、正確な発生時点が分かっている場合(真値)と比較している。結果は、左端代入法が真値に最も近く、Zhaoらの方法は真値よりもかなり小さかった。

4. β -Divergence Approach for EBarrays as a tool of Model Diagnosis and Robustification.

Mohammad Manir Hossain Mollaha (Univ. of Tokyo), Md. Nurul Haque Mollah (Univ. of Rajshahi), Hirohisa Kishino (Univ. of Tokyo)

Differentially Expressed Geneを混合分布に基づいて検出するEBarrays法(empirical Bayes microarray approach; Kendzioriski et al. 2003)の推定に際し、尤度関数の代わりにBeta-divergence(Minami et al. 2002)を用いることによって、外れ値に対して頑健にしたものである。シミュレーションの結果、外れ値を含むデータにおいて、Differentially Expressed Geneである事後確率が高い領域における誤分類確率の改善が見られた。Beta-divergenceを用いる際には、調整パラメータ β を設定する必要があるが、このパラメータをどのように設定するかが課題であることが述べられた。

一般講演：ゲノム

座長 宮田 敏 (癌研究会)

1. マイクロアレイデータ解析の最近の動向について

大谷敬子, 大瀧 慈, 檜山桂子, 佐藤健一, 檜山英三 (広島大学)

本発表では、報告者が従来から提唱してきた“On/Off”仮説に基づくマイクロアレイデータの解析を中心に、マイクロアレイを用いた網羅的遺伝子発現データ解析の最近の動向について報告された。“On/Off”仮説は Perfect

Match (PM) と Miss Match (MM) プローブを持つ GeneChip アレイの発現データを対象に、遺伝子の発現 (On), 非発現 (Off) をモデル化した数理モデルを定式化するもので、クロスハイブリダイゼーションなどアレイ特有の誤差に対してもロバストな結果を示すことを明らかにした。

2. バイオマーカー同時開発臨床試験における母数推定

吉村健一 (京都大学)

本発表では、新規分子標的薬の開発とオミックス技術 (transcriptome, genome, proteome 等, ゲノム関連の分子情報を測定, 利用する技術) の進展により個別化医療の臨床応用が期待されている癌治療における, 治療とバイオマーカーの同時開発を目的とする臨床試験デザイン, 例えばバイオマーカー適応的閾値デザインについて報告された。この方法は新規治療法開発と同時に, 治療効果のある標本のサブグループに対してのバイオマーカー探索を定式化したものであり, 検定に対応する信頼区間構築の方法を新たに提案したものととして重要なものと考えられる。

3. プラスモディウム属における感染調節タンパクのゲノム分析について

白川康一, 西渕光昭 (京都大学)

本研究ではマラリア原虫 (プラスモディウム属) の二つの感染調節タンパク (マイクロネーム (microneme), ロプトリー (rhoptry)) ゲノム構造を, 遺伝統計学的手法 (整列法) により解析し, 塩基配列の欠失, 挿入により多くの多型が存在することが示された。本研究ではマイクロネームタンパクのゲノム配列比較により, 同種内での進化的変化が確認された。これらマラリア原虫の感染調節タンパクのゲノム多様性をもとに, さらに有効な治療法が開発されることが望まれる。

4. 遺伝子発現データを用いた毒性判別モデル構築における変数選択手法の比較

武藤裕紀, 松下智哉, 大森 寛, 芦原基起 (中外製薬(株))

本発表では, 遺伝子発現データを用いた毒性判別モデルの構築に SVM を使い, 最適変数の選択に RFE を使ってその性能を評価した。RFE による評価関数 (MCC) の最適化には, 評価関数のスコアが下がる直前のステップを選択する Stop-RFE と, 最後まで学習し最適スコアを選択する NonStop-RFE を比較し, NonStop-RFE のほうがよいパフォーマンスを示したことが報告された。なお本発表で用いられたデータが登録された TG-GATEs データベースは「トキシコゲノミクスプロジェクト」において構築されたものであり, 毒性評価に関する大規模な遺伝子発現データベースとして貴重なものであると思われる。

一般講演: 疫学

座長 高橋邦彦 (国立保健医療科学院)

1. 一般化カイ分布に基づく正確なベイズ流手法: 方向性を持つ事前情報を取り込むための柔軟な方法

野間久史 (京都大学)

疫学研究や臨床研究において, 事前分布の非対称性を柔軟に表現できる推測を行うことは重要であるが MCMC などによる適用には高度な技術を要する。本発表ではその代替法として推定量の漸近正規近似を基にした尤度モデルのもとで, 非対称な事前分布として一般化カイ分布を用いた正確なベイズ流の解析方法が提案された。適用例として電磁場曝露と小児白血病のケースコントロール研究に提案法を適用した結果が紹介された。事前分布の形状などについて質疑応答が行われた。

2. ULS Scan 法を用いた時空間クラスターの検出に関する改良

和泉志津恵, 江藤大豪 (大分大学)

サーベイランスなどに用いられる疾病の空間 (地域) や時間の集積性の検出方法として, 本発表では ULS Scan 法の改良版を拡張した方法による時空間クラスターの検出について検討が行われた。その際, 時空間クラスターの形状として, 従来の直柱体だけでなく, 錐体, 直柱体と錐体の中間的な立体などを想定した拡張が行われ, 米国の乳幼児突然死症候群データを基に生成した仮想データに提案法を適用した検出結果の検討が紹介された。スキャニングウィンドウや, 計算時間に関する質疑応答があった。

3. 位置情報を用いた比例ハザードモデルの推定について

富田哲治, 佐藤兼一, 柳原宏知, 大谷敬子, 大瀧 慈 (広島大学)

本発表では回帰分析において空間上の位置とともに変化する曲面としての回帰係数 (変化係数曲面) の推定法として富田ら (2010) が提案する方法を, 生存時間解析に焦点を当て, 位置情報を用いた比例ハザードモデルの推定へ適用することが検討された。実データを用いた解析例として被爆時所在地を位置情報とした広島原爆被爆者コホートデータの解析が紹介された。推定結果に対し, 建物等による被爆線量の遮蔽効果の有無についての質疑応答, 討論が行われた。

特別講演 『Statistics in Medicine』

座長 佐藤俊哉 (京都大学)

本年度の特別講演は, 2009 年度日本計量生物学会賞受賞者である, 医学統計学研究センター 丹後俊郎先生にお願いした。3月に開催された国立保健医療科学院技術評価部の講演会では, 丹後先生が突然「イタリアに行く」と言いだされたのでびっくりしたが, 幸いたったことはなかったようである。(興味のある方は予稿集 100 ページの丹後先生の連絡先をご覧ください。) 当日の講演は, 集積性の Tango' s Index をはじめとした丹後先生のこれまでのお仕事 (作品) を時系列的に, なぜその問題に取り組まなければならなかったか, というきっかけとなったイベント (予稿集にも書かれているように, 多くは「その解析はおかしいのでは?」と発言したことがきっかけのこと) からお話しいただいた。最後は 80 歳になるまで研究を続けられる, という力強いお言葉で講演を締めくくられた。「その解析はおかしいのでは?」と自分が言われたいことを祈りながら, 丹後先生のますますのご活躍をお祈り申し上げます。



特別講演: 丹後俊郎氏

特別セッション

農学、生態学、進化学でのベイズ統計手法の応用に関する諸問題

座長 三中信宏（農業環境技術研究所）

生物統計学の近年の応用研究では、ベイズMCMCに代表される計算統計学的手法を用いたベイズ推定がさまざまな応用分野に適用されるようになってきた。とりわけ、コンピューター・ハードウェアの高性能化と使い勝手のよいソフトウェアの普及により、農学・生態学・進化学の分野では最近十年の短期間に急速にこれらのベイズ統計学的手法が浸透している。今回の特別セッションでは、これら生物統計学の分野でいま先導的な研究を進めている若手の研究者に、ベイズ統計学をそれぞれの問題状況で用いるときに生じる理論的問題と実践的問題について話題提供をしていただき、分野を越えて共通する問題点について議論を深める場となることを目指した。

1. ベイズ統計手法の応用の現状と展望

岸野洋久（東京大学）、Jeffrey L. Thorne（North Carolina State University）、Leonardo de Oliveira Martins（University of Vigo）、渡部輝明（高知大学）

最尤推定量の「縮小推定」とベイズ推定量とみなすことにより、多くのパラメーターを含む統計モデリングの効果的な構築を行なうことができる。本講演では、リッジ回帰やトレンド推定などの理論的テーマをはじめとして、分子進化学における分子時計と分岐年代推定、ゲノム組み換え、タンパク質の機能解析について論じられた。

2. 水産資源学におけるベイズモデリング

北門利英（東京海洋大学）

水産資源学における漁獲量の統計モデリングを例にとり、これまでの最尤法を主体とする解析に加えて、より複雑なモデルを可能にするベイズ法と、それに関連するモデル・アペレイジングやメタ解析の話題が提供された。

3. ベイズ手法を用いた遺伝育種研究

林 武司（農業生物資源研究所）

家畜の分子育種におけるゲノム情報の利用は近年飛躍的に進んでいる。本講演では、ゲノム全体に及ぶ大規模遺伝情報を用いた遺伝パラメーターや遺伝率の推定、さらには従来のQTL解析を越える可能性をもつ、SNP多型データに基づくゲノミック・セレクションでの育種価予測モデルをベイズ法によってどのように構築するかが論じられた。

4. ベイズMCMCによる生物間系統関係の推定法

田辺晶史（筑波大学）

分子系統樹の推定方法にはさまざまな統計手法が適用されてきた。ベイズ推定の登場により一時期たいへん流行したこともあったが、ベイズ樹形推定にともなう過大評価の問題などが指摘され、また競合する最尤法ソフトウェアの高速化などの理由により、ベイズMCMCの独占状態は崩れつつある。しかし、ベイズ法の長所は複雑なモデルを組み込んだ解析が実行可能である点にある。本講演では、樹形だけでなく配列アラインメントや塩基置換モデルの同時推定という、これまで不可能だった問題をベイズ推定を用いて実行する事例が紹介された。

5. 植物生態学とベイズMCMC

伊東宏樹（森林総合研究所）

生態学全般において、近年、ベイズ法を用いた統計モデ

リングが普及しつつある。本講演では植物生態学のいくつかの問題（樹木繁殖力・侵入外来植物・生物間相互作用）に対して、ベイズMCMCがどのように適用されてきたかが報告された。

6. 集団動態のベイズモデリング

久保拓弥（北海道大学）

動物生態学の個別問題に対してベイズ法に基づく統計モデリングを実行した一例として、アカウミガメの時系列データを本講演では取り上げた。階層ベイズモデルである一般化状態空間モデルを立てることを目指し、統計言語RとWinBUGSによる計算例が紹介された。



座長：三中信宏氏

〔総括〕 今回の特別セッションのテーマであるベイズ法は、統計科学に限定された手法ではなく、むしろ応用面での幅広い適用に支えられた実践的な手法であるという点にその長がある。ベイズ法にかぎらず統計の理論や手法をさまざまな具体的問題の解決のためにあてはめるとき、統計ユーザーはこれまでの手法では望めなかった新たな解を入手できるのではないかと期待をもつ。1990年代半ばの「ベイズMCMC」の導入以来、たった十数年にしてベイズ法が裾野の広い適用例を積み上げることができた背景には、従来の統計手法では不可能だったリーズナブルな計算時間内での複雑な統計モデリングの実用化という現世的御利益があったからだ。ベイズ統計学に関して過去何十年もの間戦われてきた理論的（哲学的）な問題点よりも、むしろベイズ法でしか解けない問題があるのであれば、躊躇なく「ベイズの世界」に入っていくのが、実利的なユーザーの偽らざる心境ではないかと推測する。しかし、その一方で、たとえMCMCという強力な武器を手にしたとしても、ベイズ法はいくつかの根本的な仮定を置いた上で構築される統計理論である。事前分布をどのように置くか、推定すべきパラメーターの設定とモデルへの組み込みをどうするか、MCMCの収束判定基準は妥当かなどなど、理論面での問題はそのまま実践の世界にもちこされる。つまり、ベイズ法を個別の研究問題に適用する場合、賢明なユーザーは単に複雑な問題をベイズ法によって解決しただけで満足すべきではない。

その背後にあるやっかいな未解決の理論的問題が実践とどのように絡んでくるのかを個別領域それぞれの特性を踏まえつつ考え続けなければならないだろう。その上で、すでに強力な解析ツールに成長したベイズ法をどのようにうまく使いこなしていけばいいのかを模索したい。今回の特別セッションが農学・生態学・進化学におけるベイズ法の具体的な適用例の紹介とともに、その背後にある共通の理念的・方法論的問題にも光を当てられたとするならば、オーガナイザーとしては今回の企画の目的は達せられたと思う。

④ 2010 年度チュートリアルセミナー「統計思考と分類思考—Rを用いた分類パターンの認識—」報告

上坂浩之(企画担当理事)

計量生物学会年会は応用統計学会年会と同時期に連続して実施しており、チュートリアルセミナーは各学会で独自に開催してきたが、会員の便など諸般の事情から、今年度より応用統計学会と共催で一話題のみを実施することとなった。今年度は計量生物学会が世話役となり、計量生物学に関連する話題として、農業環境技術研究所の三中信宏氏に生物学における分類の話題をお願いした。参加者は計量生物学会または応用統計学会会員 52 名、学生会員 14 名、いずれも非会員 14 名、全 80 名であった。

初めに、リンネに始まる系統分類とこの分類思想と対立する数値分類に関してそれらの発祥、発展、そしてその背景にある基本的な考え方が、哲学的思考を加えた形で紹介された。数値分類学は、従来の系統分類に対して、測定値集合に基づく客観的方法を目指して開発されたが、生物分類においては、数値分類は進化的視点と整合しないことなどから現在では用いられなくなったとのことである。しかし数値分類自体は認知と分類の技法として有用であり、種々の領域で用いられているとのことである。次いで、クラスター分類の技法の簡潔な解説がなされた後、フリーソフトウェアRを用いたクラスター分類の仕方と結果の見方、結果の解釈で注意すべき点等が解説された。

巧妙な語り口と手際の良い解説で、生物分類における思想的な背景を分かりやすく解説され非常に興味をそそるものであった。私がクラスター分析を経験したのは30年以上前のことであり、その後はクラスター分類とは没交渉であったが、今回のセミナーによって、分類という概念と行為の奥に潜む深い問題の存在に気付かされた。最後に質問の時間をとっていただき、活発な質問や意見の交換がなされた。

⑤ 日本計量生物学会 2010 年度評議員会議事録 大橋靖雄、浜田知久馬(庶務担当理事)

日時: 2010 年 5 月 21 日(金)17:30~18:30

場所: 統計数理研究所 会議室 2(2 階D208)

出席: 石塚、伊藤、岩崎、大橋、岸野、菅波、高橋、丹後、西川、浜田、松井、松山、三中、三輪、森田、山岡、和泉、上坂、大森、大瀧、折笠、嘉田、佐藤、寒水、濱崎、森川、柳川、吉村

欠席: 越水、酒井、椿、山口、小川、鍵村、角間、後藤、小森、柴田、千葉、山中(委任状 12 通)

2010 年 5 月 21 日(金)17:30~18:30 に統計数理研究所 会議室 2(2 階D208)にて 28 名の出席のもとで、会則第 33 条の 1/2 以上の出席もしくは委任状の条件が満たされたことを確認した後、評議員会が開催された。会則第 32 条に従い互選により佐藤俊哉会長が議長に推薦され、以下の議事を評議した。

議事:

1. 2009 年度活動報告

2009 年度活動報告では、役員構成と役割分担の報告、年次大会、総会および計量生物学会シンポジウム、計量生物セミナー、計量生物学講演会の開催、学会誌及び会報の発行状況、ホームページのリニューアル、理事会の開催状況、学会賞選考、学会会員数、会則の変更などについての報告があった。

学会賞選考に関しては、任命された学会賞選考委員会および功労賞選考委員会、奨励賞選考委員会よりそれぞれの選考結果が報告された。日本計量生物学会賞として丹後俊郎氏が選考され、奨励賞として竹内久朗氏、蔡志紅氏、岡村寛氏の 3 名が選考委員会から推薦され、それぞれ理事会で承認した。また功労賞候補として吉村功氏を推薦することが提案され、評議員会として総会に推薦することが承認された。さらに、会則に基づき総会での承認が得られるということ为前提として、功労賞候補者の名誉会員への推薦を承認した。

2009 年度は、新型インフルエンザへの対応として大阪大学にて 2009 年 5 月 20 日~22 日に予定していた 2009 年度日本計量生物学会年会・チュートリアルセミナーおよび総会を中止としたことから、2009 年 9 月 6 日~9 日に同志社大学で開催された統計関連学会連合大会に年次大会として参加し、当初、5 月の年次大会での発表を予定していた講演の多くを連合大会にて発表したことが報告された。特別講演『農業研究と多重比較手法』は連合大会企画セッションとして行い、また学会賞の表彰式も連合大会で実施した。

特別セッション『臨床試験におけるサロゲートエンドポイントの評価: 臨床的視点と統計的視点』、チュートリアル『ゲノムデータ・オミックスデータを解析するための新しい統計方法と機械学習の方法』は、2009 年 11 月 28 日に計量生物学講演会と合わせて実施したことが報告された。

計量生物学講演会は、7 月 9 日(京都大学医学部 芝蘭会館 山内ホール)、11 月 27 日(キャンパスプラザ京都)の 2 回が実施された。

日本計量生物学会総会は 2009 年 7 月 9 日に実施した。計量生物セミナーは、前述の特別セッションおよびチュートリアルの開催と時期的に重なるため、2009 年度は実施しなかったことが報告された。

IBC2012 に向けて、学会ホームページをリニューアルし、会員名簿を作成したことが報告された。

以上、2009 年度活動計画に対して、評議し、了承された。

2. 2009 年度決算報告

一般会計および特別会計についての 2009 年度決算報告がなされ、特に新型インフルエンザに伴い 2009 年 5 月 20 日~22 日に予定していた 2009 年度日本計量生物学会年会・チュートリアルセミナー中止に伴う、収支への影響が説明された。中止に伴い数十万円程度の赤字が生じたが、本部への国際会費送金の際の為替レートが予想よりも円高であったことと、ホームページ作成費、名簿作成費の一部の支払いが次年度となったため、年度全体としては予算内の収支となったことが報告された。三輪監事から、適切に決算が行われたことが報告された。繰越金については IBC2012 で有効利用すべきとの意見があった。また算出した会費納入率が実態より低いとの指摘があったが、これについては 2010 年度予算では修正していることが報告された。

以上の 2009 年度決算報告に対して評議し、了承された。

3. 2010 年度活動予定

2010 年度活動計画では、役員構成と役割分担、年次大会、総会および計量生物学会シンポジウム、計量生物セミナー、計量生物学講演会、学会誌・会報の発行状況、理事会の開催状況、学会賞選考、会員数、電子ジャーナル化などについての報告があった。

学会賞選考に関しては、任命された学会賞選考委員会および功労賞選考委員会、奨励賞選考委員会より選考結果が報告された。奨励賞として川口淳氏、上村鋼平氏の 2 名が選考委員会から推薦を受け理事会で承認したこと、また功労賞候補として魚井徹氏を推薦することが提案され、評議員

会として総会に推薦することが承認された。日本計量生物学会賞は、2010年度は該当者なしとなった。さらに、会則に基づき総会での承認が得られるということを前提として、功労賞候補者の名誉会員への推薦を承認した。

年次大会は、2010年5月21、22日に統計数理研究所で、特別セッション『農学、生態学、進化学でのベイズ統計手法の応用に関する諸問題』、特別講演『Statistics in Medicine』、チュートリアルセミナー『統計思考と分類思考：Rを用いた分類パターンの認識』を行うことが報告された。チュートリアルセミナーは、今後、応用統計学会と共同開催し、交代で2つの学会で運営にあたることが報告された。連合大会の計量生物学シンポジウムでは企画セッションとして、『奨励賞受賞者講演』、『計量生物学における統計的因果推論の役割』を実施することが報告された。

計量生物セミナーは、1泊2日の合宿形式で、次の2つのテーマ、①『医薬品の世界同時開発における統計的諸問題一開発計画、臨床試験デザイン、統計的評価ー』、②『チュートリアルセミナー 薬物動態、薬力学解析の基礎とその臨床開発計画・試験デザインへの活用』で、企画中であることが報告された。

計量生物学講演会については、2010年1月19日(東京大学大学院薬学系研究科 総合研究棟2F講堂)、2010年7月29日(キャンパスプラザ京都)で行うことが報告された。

電子ジャーナル化について今年度の総会で、電子ジャーナル化の方法と予算案を提示し、承認が得られた場合、電子化に今年度から着手することが報告された。

以上、2010年度活動計画に対して、評議し、了承された。

4. 2010年度予算案

一般会計および特別会計についての2010年度予算案が説明された。

予算案について評議した結果、いくつか不備があることが指摘された。

- ①一般会計で電子ジャーナル化の予算が盛り込まれていない。
- ②一般会計のチュートリアルが応用統計学会と折半になっている点が考慮されていない。
- ③特別会計で、計量生物セミナーの予算が盛り込まれていない。

これらの点について修正し、評議員に修正予算書を送り、確認してもらうことを条件に2010年度予算案が了承された。

5. 2011年度大会について

来年度年会について、会場を大阪大学に依頼しているが、他の学会の日程等を考慮して、第一候補2011年6月9、10、11日、第二候補6月2、3、4日で応用統計学会側と協議することになった。

6. その他

酒井弘憲氏が所属する企業が行政処分を受けたことから、自身も社会的責任をとって活動を自粛するという趣旨で、評議員会に辞任届が提出された。本人の意志を尊重し辞任を認めることにし、総会で報告することになった。

学会HPについて、過去の記事がなるべく多く参照できるようにすべきとの意見があった。

⑥ 日本計量生物学会 2010年度総会議事録

大橋靖雄、浜田知久馬(庶務担当理事)

2010年5月22日(土)12:00~12:45に統計数理研究所 大会議室にて日本計量生物学会総会が開催された。出席者数

43名+委任状101通が定足数を満たしており総会が成立していることが確認され、佐藤会長を議長として以下の議事が進行した。

議事:

1. 功労賞・奨励賞授与式

議事に先立ち、功労賞・奨励賞授与式を行った。川口淳氏、上村鋼平氏の2名に奨励賞が授与された。功労賞候補として評議員会から推薦された魚井徹氏が総会で承認され、功労賞の授与を行った。また魚井徹氏の名誉会員への推薦が総会において承認された。

2. 2009年活動報告、決算報告

2009年度活動報告では、浜田庶務担当理事から、役員の構成と役割分担、年次大会、総会および計量生物学会シンポジウム、計量生物セミナー、計量生物学講演会の開催、学会誌・会報の発行状況、ホームページのリニューアル、理事会の開催状況、学会賞選考、会員数、会則の変更などについての報告があった。

2009年度は、新型インフルエンザへの対応として、大阪大学にて2009年5月20日~22日に予定していた日本計量生物学会年会・チュートリアルセミナーおよび総会を中止としたことから、2009年9月6日~9日に同志社大学で開催された統計関連学会連合大会に年次大会として参加し、当初年次大会での発表を予定していた講演の多くが連合大会にて発表されたことが報告された。

また、学会ホームページをIBC2012に向けてリニューアルし、会員名簿を作成したことが報告された。

森田会計担当理事から2009年度決算書に基づき、一般会計および特別会計についての2009年度決算報告がなされ、特に新型インフルエンザに伴い2009年5月20日~22日に予定していた2009年度日本計量生物学会年会・チュートリアルセミナー中止に伴う、収支への影響が説明された。中止に伴い数十万円程度の赤字が生じたが、国際会費を本部に送る際の為替レートが予想よりも円高であったこと、ホームページ作成費、名簿作成費の一部の支払いが次年度となったため、年度全体としては予算内の収支となったことが報告された。三輪監事から、適切に決算が行われたことが報告された。

以上の2009年活動・決算報告に対して、原案の通り承認された。

3. 2010年活動計画、予算案

2010年度活動計画では、浜田庶務担当理事から、役員の構成と役割分担、年次大会、総会および計量生物学会シンポジウム、計量生物セミナー、計量生物学講演会、学会誌・会報の発行予定、理事会の開催状況、学会賞選考、会員数、電子ジャーナル化などについての報告があった。

年次大会時に行うチュートリアルセミナーは、今後、応用統計学会で共同開催し、交代で2つの学会で運営にあたることが報告された。また電子ジャーナル化の対象、範囲、予算について説明し、電子ジャーナル化について、総会で承認が得られた。

森田会計担当理事から、一般会計および特別会計についての2010年度予算の説明がなされ、一般会計で電子ジャーナル化の予算を盛り込んだこと、一般会計のチュートリアルを応用統計学会と折半にしたこと、特別会計で、計量生物セミナーの予算を含めたことが説明された。

以上の2010年活動計画・予算案に対して、原案の通り承認された。

⑦ 日本計量生物学会 2010 年度理事会議事録

大橋靖雄, 浜田知久馬(庶務担当理事)

○2010 年第 1 回 e-mail 理事会議事録

標記 e-mail 理事会を 2010 年 2 月 17 日から 2 月 22 日にかけて行った。議事は、2011 年開催予定の IMS-APRM2011 への後援依頼に対する審議で、全会一致で後援することが承認された。

○2010 年第 2 回対面理事会議事録

日時: 2010 年 3 月 30 日(火)17:00~19:00

会場: 東京理科大学 1 号館 17 階 第 1 小会議室

出席: 佐藤, 和泉, 上坂, 大橋, 大森, 丹後, 服部, 浜田, 松井, 松山, 三中, 森田, 山岡

欠席: 巖(委任状), 酒井(委任状), 菅波(委任状), 三輪(監事), 森川(監事)

議事:

1. 庶務理事からの報告

庶務担当 浜田理事より、会員数の報告と作成中の会員名簿の状況について報告があった。名簿は、最終的なまとめを行っている段階であり、できあがり次第、印刷作業に入る予定であることが報告された。

また、学会 HP のリニューアルの終了と、今後のサイトメンテナンス関連の報告がなされた。

2. 企画担当理事からの報告

企画担当理事より報告がなされた。

(1) 2010 年年会およびチュートリアル

2010 年 5 月 21(金), 22 日(土)に統計数理研究所で行う予定で、詳細の検討を進めている。

一般演題の申し込み数に合わせ、発表時間や総会等の時間、場所についても工夫が必要であることが議論された。会長および関係理事らで会場を下見し、会場や周辺状況等について具体的に確認する予定であること、また、応用統計学会との作業分担、運営方法に関する報告がなされた。

(2) 2010 年連合大会の計量生物学シンポジウム

企画セッションとして次の 2 セッションを実施することで調整中であることが報告された。

① 奨励賞受賞者講演

② 計量生物学における統計的因果推論の役割

チュートリアルセミナーは、話題と講師の選定が椿プログラム委員長を中心として進行中であることが報告された。

(3) 計量生物講演会

Alex Dmitrienko 氏の講演会は演者の都合で中止し、Andy Grieves 氏には 2010 年 7 月 29 日(木)の予定で打診中であることが報告された。

(4) 計量生物セミナー

テーマを「医薬品のグローバル開発関連」として、現在、日時・場所・内容を検討中であることが報告された。

3. IBC2012 について

LOC 委員長 丹後理事から、26 回国際計量生物学会議の学術会議との共同主催申請に関して、国際会議主催等検討分科会によるヒアリング審査が 2010 年 2 月 9 日(火)13:10~13:25 に日本学術会議 会議室にて実施され、佐藤会長、大橋理事が出席して説明を行い、共催が決定されたことが報告された。

IBC2012 の寄付金集めに関して、趣意書を作成し、E-メール

会議による LOC 委員会を開催する方針であることが報告された。

また、韓国での EAR-BC 開催の打ち合わせを兼ねて大橋理事が、6 月に韓国で開催されるシンポジウムの特別講演の演者として招かれることになったとの報告がなされた。

4. 編集委員会報告

編集委員長 松井理事から、計量生物学の 30 巻 2 号が 2009 年 12 月末日付けで発行されたことが報告された。また現在の投稿状況、2010 年の予定、電子ジャーナル化の進行状況が報告された。最近では投稿数が少なく、企画等の何らかの対応の必要性が議論された。

電子ジャーナル化については、本年 5 月の総会での承認後 J-stage の利用によって行う方針が示され、次の 3 点について、議論がなされた。

① 会員認証の有無

② 電子ジャーナル化の対象

③ 作業・予算化の方針

①については、本学会の存在を広め、多くの人に、なるべく早く研究成果へのアクセスを可能としたいため、現段階では会員認証は不要とすることになった。

②は、ジャーナル名が「計量生物学」になった 1992 年以降については、著作権の問題は生じず、また、計量生物セミナーの講演記録や特別号も簡単な査読をし、かつ紙媒体での入手が困難であることから、原則として 1992 年以降の全ての論文を対象とすることになった。

③については、松井理事が、作業量を見積もり、なるべく効率的な方法で予算化を検討することになった。

5. 奨励賞の選考

奨励賞選考委員会で奨励賞候補者を選定中であり、メール理事会に諮る予定であることが報告された。

6. 会報について

会報担当 和泉理事から、ニューズレター 102 号が 2010 年 3 月に発行され、また次号 103 号は 7 月末に発行予定であることが報告された。会報 PDF ファイルの Web 掲載については今回から事務局から業者への委託に変更になった。郵便での会報の送付について議論がなされ、PDF ファイルの普及と、経費節減の観点から、次号の会報郵送時に郵送の継続の有無を会員に問うことになった。

7. 会計報告

会計担当 森田理事から、2010 年度予算(案)について報告がなされた。

前回からの主な変更点として学会ホームページのリニューアル費用と管理費用を予算化したことが報告され、了承された。また学会費の振込手数料についても、学会負担にすることにし、予算化することになった。

○2010 年第 2 回 e-mail 理事会議事録

標記 e-mail 理事会を 2010 年 4 月 30 日~5 月 10 日にかけて行った。議事は、日本計量生物学会賞ならびに奨励賞、功労賞の選定についてである。奨励賞は川口 淳氏、上村鋼平氏の 2 氏、学会賞については今年度は該当者無し、また、功労賞推薦は魚井 徹氏とすることが全会一致で承認された。

○2010 年第 3 回対面理事会議事録

日時: 2010 年 5 月 21 日(金)11:30~12:45

会場: 統計数理研究所セミナー室 1(2 階 D207)

出席: 佐藤, 和泉, 上坂, 大橋, 大森, 丹後, 菅波, 服部, 浜田, 松井, 松山, 三中, 森田, 山岡, 三輪(監事),

森川(監事)

欠席： 巖(委任状), 酒井

議事:

1. 庶務理事からの報告

庶務担当 浜田理事から、入退会状況及び会員数の報告があった。

学会名簿については、近日中に発送予定であることが報告された。

2. 企画担当理事からの報告

企画担当 上坂理事より報告がなされた。

(1) 年会およびチュートリアルについて

2010年5月21(金), 22日(土), 統計数理研究所にて予定通り実施された。(参加者: チュートリアル80名, 年会178名) 年会における非会員講師への謝礼と交通費については、過去の例に合わせて金額を決定する。

年会, および応用統計学会と共同開催することになったチュートリアルの企画, 運営に関して, 分担方法についての報告がなされた。領収書の発行者は, チュートリアルの場合は, 両学会名で, 主担当が名前を先にすることが確認された。

また, 企画委員が大会会場に不慣れなのはよくないので, 会場となる機関の所属者が実行委員として参加することが, 準備を円滑にする上で重要であること, 後に実施する学会側が準備を行うのは大変なので, 先行の学会が期間全体の運営を担当するのがよいとの意見があった。

大会の開催時期について, 5月中～下旬に開催する場合, 予稿集印刷等の準備時に大型連休を挟むことになり, また, 大学の新学期の開始時期で多忙な実行委員が多いため, 開催時期を2週間程度遅らせた方がよいとの意見があった。

(2) 2010年連合大会の計量生物学シンポジウム

企画セッションとして次の2セッションを実施することが報告された。

① 奨励賞受賞者講演

講演者: 川口 淳氏, 上村鋼平氏

② 計量生物学における統計的因果推論の役割

講演者: 佐藤俊哉(京都大学), 松山 裕(東京大学), 黒木学(大阪大学)

(3) 計量生物学講演会

以下の計量生物学講演会を実施することが報告された。

日時: 2010年7月29日(木曜日)

場所: キャンパスプラザ京都

講演者: Andrew P. Grieve 教授(King's College, UK)

演題: Bayesian approach to planning and analysis of clinical trials.

(4) 計量生物セミナー

以下のように, 計量生物セミナーを企画中であることが報告された。

テーマ①医薬品の世界同時開発における統計的諸問題—開発計画, 臨床試験デザイン, 統計的評価—, テーマ②チュートリアルセミナー「薬物動態, 薬力学解析の基礎とその臨床開発計画・試験デザインへの活用」。

日時は遅くとも11月末頃まで, 場所はスペースアルファ神戸(神戸市北区/富士ゼロックスの研修施設)を予定。

また, 製薬協等の業界団体が主催するセミナーと, 学会が主催するセミナーの役割の違いについての議論がなされた。

3. IBC2012について

LOC委員長 丹後理事から, 5月22日に統計数理研究所に

てLOC委員会が開催されることが報告された。

4. 編集委員会報告・電子ジャーナル化について

編集委員長 松井理事から, 「計量生物学」の現在の投稿状況が報告された。また, 長年印刷を依頼していた印刷業者の廃業により, 現在, 新しい業者を探している段階であり, これに伴い, 次号の送付が当初予定から遅れる可能性があることが報告された。

電子ジャーナル化については, ①科学技術振興機構(JST)の「J-STAGE」を利用する。②著作権が学会に帰属し, 査読が行われた「計量生物学」(1992年以降)の通常号と特別号を対象とする。③バックナンバー(全37号分)について, pdfファイル, 登録情報ファイル, 本文検索用ファイルを作成するのに必要な予算見積り額に関して, 総会で承認が得られた場合には, 今年度から電子ジャーナル化に着手することが報告された。

5. 会報について

会報担当 和泉理事から, ニュースレター103号の発行予定スケジュールが報告された。

PDFファイルの普及と, 経費節減の観点から, 次号の会報郵送時に郵送の継続の有無を会員に問うことが報告された。

6. 名誉会員

魚井 徹氏を功労賞候補とすることが第2回メール理事会で承認されたことから, 理事会から評議員会に名誉会員の推薦についてはかかることになった。評議員会から名誉会員に推薦された場合, 総会で承認の手順をふむことになる。

7. 酒井弘憲氏の理事辞任について

酒井弘憲氏が所属する企業が行政処分を受けたことから, 自身も社会的責任をとって活動を自粛するという趣旨で, 理事会に辞任届が提出された。本人の意志を尊重し辞任を認めることになった。後任理事の人選については, 佐藤会長に一任することになった。

8. 来年度年会について

会場を大阪大学に依頼しているが, 他の学会の日程等を考慮して, 第一候補2011年6月9,10,11日, 第二候補6月2,3,4日で応用統計学会側と協議することになった。

9. その他

今年度は, 学会賞の該当者がなかったが, これは会員からの自薦・他薦を必要条件にしていることが大きな要因であり, 今後, 功労賞を含め, 学会賞の受賞者が出るように, 選考条件を見直すべきとの意見があった。

⑧ 2010年第2回計量生物学講演会報告

和泉志津恵, 上坂浩之, 大森 崇, 服部 聡, 三中信宏(企画担当理事)

本年度第2回目の計量生物講演会が, 7月29日(木)にキャンパスプラザ京都にて開催されました。梅雨も明け, 連日猛暑が続いていましたが, 当日は小雨が降り, いくらかは過ごしやすく感じられました。King's College (UK)のAndrew P. Grieve教授により, "Bayesian approach to planning and analysis of clinical trials"という演題で講演が行われました。参加者は53名でした。

Grieve教授は, 30年以上に渡り製薬企業において統計家として臨床試験に関わってきており, 特に早い段階からBayes手法を積極的に臨床試験に導入してきたパイオニ

アの1人です。講演では、生物学的同等性試験、非劣性試験に対する非劣性マージンの決定、適応的用量反応試験に対するBayes的方法について、実際の事例を交えて解説が行われました。生物学的同等性に対しては、頻度論に基づく標準的な生物学的同等性の解析法も含めて、基礎的な事項が概説され、そのうえで生物学的同等性の評価におけるBayes的方法の意義が説明されました。特にBayes的方法を用いることで、適応的に症例の追加を行うことができ、非常に自然な形で生物学的同等性の評価が可能となることが紹介されました。2つめの話題として、非劣性試験における非劣性マージンの決定に対するBayes的方法の紹介が行われました。非劣性試験の解析結果は非劣性マージンの定義に強く依存するため、いかにその決定を行うかが極めて重要な問題となります。現在もいくつかの設定法の提案があるわけですが、それはconstancy assumptionと呼ばれる仮定に依存すること、またconstancy assumptionを前提にした上で非劣性マージンを実際の先行する試験結果から行うにしても、それらは出版バイアスの影響を受けている可能性があるなど、多くの方法論上の問題点が山積していると考えられます。講演では最近の非劣性マージンの選択に関する動向がまとめられ、Bayes的接近について紹介がなされました。非劣性試験は検証的試験で用いられることが多く、それだけにBayes的な方法の導入には議論が多い部分であると考えられます。また、現状ではBayes的方法が問題を十分に解決しているわけではないとも考えられますが、頻度論での方法の限界を解消するための接近として、Bayes的方法を模索することは有意義であるように思われました。3つめの話題は、適応的試験に関するものでした。痛みを評価項目とする臨床試験などにおいては、用量が高すぎると用量反応関係が単調でなくなる場合が見られます。そのため単調性を仮定しない用量反応関係のモデルとして動的線形モデルが最近注目を集めています。講演では動的線形モデルにBayes的方法を組み入れた方法による適応的な用量の割り付けおよび推定の方法について紹介がありました。

いずれの話題も講演者自身の経験に基づいた事例がもとになったものであり、非常に興味深いものでした。また単なる事例の紹介ではなく、初めに各分野の問題点が簡潔に整理されており、各分野の基礎を要領よく概観するのに有意義な講演でした。なお、会場の設営、受付などは京都大学医療統計のみなさまにご尽力いただきました。また、当日は発展途上国援助の募金をお願いをいたしました。また、多くの方にご協力いただきました。この場をお借りいたしましてお礼申し上げます。



講演者： Andrew P. Grieve 氏

⑨ シリーズ： 計量生物学の未来に向けて

8.1 臨床研究における計量生物学の展開

嘉田晃子(国立循環器病研究センター)

「ドクターハート、1階ロビー、ドクターハート、1階ロビー」、心停止などで患者さんが倒れた緊急事態に医療関係者を集める呼び出し放送が流れる。「ピーポーピーポー」、1日に何度も救急車が到着する。そうかと思えば、「メェ〜」「モォ〜」と、実験動物達の声が聞こえてくる。医療の現場、研究開発は動的であり、身近である。それゆえ、よりよい治療、診断、予防法が早く社会に届くようにと強く感じる。

よりよい治療や診断を社会へ届けるためには、効果や安全性の評価のエビデンスが必要であり、そのために多数の臨床研究が実施されている。では、医療機関ではどのような臨床研究が行われているか、そして計量生物学がどのように関わっているかをみてみよう。

新しい医薬品、医療機器は、通常治験により承認申請される。平成14年から医師主導型の治験が制度化され、研究者が主体となって治験を実施することが可能となった。また、治験の実施は困難であるが、薬事法の承認等が得られていない医薬品・医療機器の使用を伴う先進的な医療技術については、平成20年から高度医療評価制度が創設され、一定の要件の下に「高度医療」として認め、保険診療と併用できることとなった。ここでは、臨床試験として科学的評価が可能な臨床データを収集することが求められている。これらを医療機関で実際に実施するには、企業と同じような十分な機能をもちあわせていないため、相当な努力が必要となる。

さらに広げてみると、新しい治療法が社会で実践できるようになった後、使用実態調査や安全性の把握、より広い集団や別の集団で有用性の研究が行われたり、診療状況の現状調査が行われたりする。それらがエビデンスとして確立されていくこともあれば、新たな因果関係の可能性や臨床的疑問が生じることによって、次の研究や調査へとつながっていくこともある。すなわち1つの研究で終わることなく、よりよい治療を目指して研究が循環している。非常に大きなサイクルの中で臨床研究たちが動いていることを意識したい。

さて、医療機関で行われている臨床研究にはいろいろなタイプがある。デザインについては、介入研究、観察研究、特に診療実態を反映する臨床疫学的な研究が多い。実施場所は、単一施設、多施設、地域住民もあれば、先日参加した医療機器および薬剤を用いる脳卒中治療の国際共同研究のように、多国間の研究も始まりつつある。領域は、治療法(医薬品、医療機器、細胞治療、手術法)、診断法など多様である。

では、それらの中にある計量生物学の役割は何かというと、真に限りなく近い適切な評価をすること、そしてその結果を正しく社会に伝えていくことである。そのためには、各研究目的に最適な研究計画、解析方法を考え、実践していくことが重要である。特に医療機器開発やトランスレーショナル研究では、はじめてヒトで実施する臨床試験、あるいは初期の小規模な試験で効果や安全性を丁寧に確認することになるため、サンプルサイズの設定や、適応的なデザインなどの工夫が必要になる。また、盲検化が難しい外科領域や緊急時の評価が行われる場合は、実施上の工夫とあわせてコントロールの設定にも注意する。

また臨床疫学的研究においては、実際の診療の状態データが収集されるため、評価したい因果関係以外に、さま

さまざまなバイアスが入る可能性が高い。そのバイアスを防ぐために、コントロールや対象集団の設定などデザイン上の工夫、観察期間中の曝露や要因の変化、欠測等に対する解析時の豊富な配慮が必要となる。

一方診療実態に近いところでは、疾病発生リスクの高い人を早く特定し、治療方針へ反映させるためのバイオマーカーやリスク指標の確立、予後予測モデルの評価があげられる。ここでは、医薬品と異なる開発ストラテジーに応じたデザイン、解析が必要となる。また、診療や疾患の情報の蓄積、データベースを用いた経年的、地理的分析は、疾患モデル作成や医療の均てん化、救急医療体制の構築へとつながっていく。

このように、計量生物学は臨床研究を通じて、医療の大きなサイクルに貢献するところが非常に大きい。このサイクルは常に進行しており、医学、計量生物学ともチャレンジを繰り返し、よい関係で互いに発展していくことを期待している。

現状では、医療機関内にまだまだ統計家が少ないこと、さらに、臨床研究は多くの人々や機能のうで成り立つものであり、多数の研究を効率的に進めることができるような体制整備が必要である。

冒頭の身近な音は、実は院内心停止の登録調査研究として評価されているかもしれないし、救急車はモバイル機能を用いて画像を病院に送る通信の実験をしているかもしれない。また、人工心臓をつけたヤギやウシの声が聞こえているのだろうか。耳をすませ、実際に何が必要かをよく考え、統計的に適切な評価を心掛けていきたい。

8.2 お魚と計量生物学の未来

岡村 寛(水産総合研究センター)

私の専門は水産資源学と呼ばれる学問です。そこでは、魚の数や分布、生態、行動などを研究し、それを魚の管理・保全に役立てることが仕事となります。水産資源学に関するデータに特徴的なことは、ひどく不確実性が大きいということです。一般に、広い海原を泳ぎ回る魚に実験的な操作をするのは困難です。漁獲物のデータが主要な情報源となります。しかし、この情報にはさまざまな誤差が混入してきます。時には大きなバイアスが想定される場合もあります。そのような状況で、いかに資源を有効に利用し、保全を達成するかというのが我々の目標です。

私が研究所に入所したときに、数学や物理を専攻していた人が入ってきて、多くはやめていくということを聞きました。あまりにもデータが「汚すぎる」ためです。きちんと統計的にデザインされた実験のもとで、それにあった方法を使って分析するという作業をしてきた人にとって、あまりにも乱雑で乱暴な水産統計の世界は耐えがたいものです。こんな無茶苦茶なデータから何も言うことはできない、そう言って辞表をたたきつける人がいたということです。しかし、水産資源学における統計解析には、そここのところこそ面白さがあると私は考えています。どうにもコントロールできない不確実性をはらんだデータで、まったく役に立たないように見えるものでも、そこに何かしらの情報は、いかにその隠れた情報を最大限に取り出して、生物の本当の姿を知ることができるだろうか、より良い管理を実現することができるだろうか、ということを探求して日々を過ごしているのです。

複雑に入り組んだ不確実性から真実を解き明かすために、水産資源学は早くから複雑な統計モデルを必要としました。一般化線形モデルやその拡張は、今でこそ生態学の分野でも広く使用されていますが、水産学の分野ではかなり以前から利用されていました。また、ベイズ統計学やモンテカルロシミュ

レーションにも早くから注目が集まっていました。それらによって、不確実性を考慮したうえで、魚の個体数の推定や適切な管理をする方法が考えられてきました。

しかし、それは遅すぎました。これまで世界の魚たちはずいぶんひどい目にあってきました。魚は海の中に無尽蔵にいたと思われていました。しかし、そうではありませんでした。漁業によって多くの魚が減少し、昔に比べて海は砂漠のような状態だという人もいます。遅すぎはしましたが、まだ完全に終わったわけではありません。まだ取り戻すチャンスは残っていると思います。私も微力ながら、計量生物学の手法を用いて、魚の保全に貢献していきたいと考えています。

また、問題はデータの不確実性だけではありません。適切な管理法を考案したとしても、それが実行されない場合があります。この不確実性によって管理が失敗する場合もあるわけです。水産学は実学で、漁業者の生活もかかっています。魚を保護するために漁獲枠を下げなければいけないとき、漁業者の強い反対にあうことがあります。そのとき、科学者は、圧力に屈して科学の真実を曲げるように説得される場合もあります。不当な圧力に屈しないためにも、科学に対する信頼と誇りを保ち続けることが大切です。そして、その信頼と誇りは、適切な科学の使用に裏付けられます。魚の個体数の推定値が毎年ころころ変わってしまうようでは、漁業者の信頼を得ることができず、科学の信頼を失ってしまいます。計量生物学の責任は重いです。

残念なことは日本において野生生物の計量生物学的手法の開発はそれほど隆盛でないことです。かつて林 知己先生や岸野洋久先生による先駆的な研究はありますが、それらが十分に継承されているとは言い難い状況にあると思います。しかし、近年、慶応大学の南 美穂子先生や東京海洋大学の北門利英先生など統計学の世界から水産学の研究に取り組まれるケースも増えてきています。多くの研究者が交流し協力し合うことにより、野生生物の計量生物学を我が国がリードするような時代が来ることを望んでいます。その発展に少しでも貢献できるよう、私も切磋琢磨していきたいです。

⑩ 学会誌「計量生物学」への投稿のお誘い

松井茂之 (編集担当理事)

本学会雑誌である「計量生物学」に会員からの積極的な投稿を期待しています。会員のためになる、会員相互間の研究交流をより一層促進するための雑誌をめざすため、以下の5種類の投稿原稿が設けてあります。

1. 原著(Original Article)

計量生物学分野における諸問題を扱う上で創意工夫をこらし、理論上もしくは応用上価値ある内容を含むもの。

2. 総説(Review)

あるテーマについて過去から最近までの研究状況を解説し、その現状、将来への課題、展望についてまとめたもの。

3. 研究速報(Preliminary Report)

原著ほどまとまっていなくてもノートとして書き留め、新機軸の潜在的な可能性を宣言するもの。

4. コンサルタント・フォーラム(Consultant's Forum)

会員が現実に直面している具体的問題の解決法などに関する質問。編集委員会はこれを受けて、適切な回答例を提示、または討論を行う。なお、質問者(著者)名は掲載時には匿名も可とする。

5. 読者の声(Letter to the Editor)

雑誌に掲載された記事などに関する質問、反論、意見。

論文投稿となると、「オリジナリティーが要求される」、「日常

業務での統計ユーザーにとっては敷居が高い」などを理由に二の足を踏む会員が多いかもしれませんが、上記の「研究速報」、「コンサルタント・フォーラム」は、そのような会員のために設けられた場であり、活発に利用されることを特に期待しています。いずれの投稿論文も和文・英文のどちらでも構いません。

2004年度から学会に3つの賞が設けられ、その一つである奨励賞は、「日本計量生物学会誌, Biometrics, JABES」に掲載された論文の著者(単著でなくても第1著者かそれに準ずる者)で原則として40歳未満の本学会の正会員または学生会員を対象に、毎年1名以上に与えられる賞です。最近、履歴書の賞罰欄に「なし」と書くことと公募の際に引け目を感じるくらいです。ここ数年、「計量生物学」に掲載された論文が受賞しており、今後もこの傾向は続くものと見込まれます。特に、上記の条件を満たす方は、ご自身の研究成果の投稿先として「計量生物学」を積極的に検討されてはいかがでしょうか。

また、特に最近の計量生物学の研究に関しては、英語の総説はあっても、日本語で書かれたよい総説・解説が存在しない分野やテーマが多く見受けられます。日本語での総説論文は、多くの会員に有益な情報を提供すると同時に大変貴重なものになりますので、その投稿は大いに歓迎されます。

なお、論文の投稿に際しては、論文の種類を問わず、雑誌「計量生物学」に記載されている投稿規程をご参照ください。会員諸氏の意欲的な論文投稿を心よりお待ちしております。

⑪ 2010年度統計関連学会連合大会のお知らせ 大森 崇 (プログラム委員会委員)

メールニュースでもお知らせいたしましたが、2010年統計関連連合大会は9月5日(日)から9月8日(水)まで早稲田大学早稲田キャンパスで開催されます。計量生物学会の企画セッションは最終日の9月8日C会場で行われます。午前中は「計量生物学における統計的因果推論の役割」、午後は「日本計量生物学会 奨励賞受賞者講演」です。その他にも関連する発表が多くあります。すでにホームページ <http://www.jfssa.jp/taikai/2010/>にはプログラムや案内冊子が出ているほか、申し込みも行えるようになっています。ぜひご参加ください。

⑫ 第2回(2010年度)計算機統計セミナーのご案内

■開催概要

主催: 日本計算機統計学会, 後援: 日本計量生物学会
日時: 2010年9月4日(土)10:00~16:30(昼休み, 途中休憩を含む)

会場: 文京シビックセンター 区民会議室 会議室C(5階)
東京都文京区春日1-16-21(東京メトロ「後樂園」都営地下鉄「春日」駅下車徒歩1分)

テーマ: Adaptive デザイン~臨床試験への応用2
セミナー実行委員: 坂本 亘(大阪大学), 富田 誠(東京医科歯科大学)

講師: Frank Bretz 先生(Novartis Pharma)
小山 暢之 先生(第一三共株)
棚瀬 貴紀 先生(大鵬薬品工業株)

参加費(テキスト代を含む):

会員: 一般 12,000円, 学生 5,000円
非会員: 一般 20,000円, 学生 10,000円

・日本計量生物学会の個人会員の方々は会員価格でご参加

いただけます。

・テキストのみの購入も在庫限りで可能です(頒布価格:3,000円, 送料込み)。

■参加登録・テキスト購入について

学会ウェブページにある申込フォームからオンラインでお申し込みいただけます。セミナーにご参加いただくには事前の参加登録および参加費のお支払いが必要です。

・計算機統計セミナー申込フォーム

URL:http://www.jscs.or.jp/seminar/seminar02_form.html

・参加登録期限: 8月20日(金)

ただし、定員に達し次第締め切りとさせていただきますので、お早めにお申し込みください。

・参加費のお支払い期限: 8月27日(金)

■お問い合わせ先

〒101-0051 東京都千代田区神田神保町3-6 能楽書林ビル
(財)統計情報研究開発センター内 日本計算機統計学会
TEL:03-3234-7580(平日9:30~17:00),
FAX:03-3234-7580,
セミナー専用 E-mail: seminar@jscs.or.jp

⑬ 編集後記

会員のみなさまと事務局のご協力を得て、このたびの編集作業も無事に完了しました。本号から、酒井弘憲氏に代わり林邦彦氏がニューズレターの編集担当となりました。第86号から第102号までの編集者を務められた酒井氏の長年のご尽力に感謝を申し上げます。これからも、会員のみなさまからのお声を反映したニューズレターの発行を勉めてまいります。関連学会、会議、セミナーなど会員に有益であると考えられる情報や生物統計学の発展に資するものがありましたら、計量生物学会事務局(biometrics@sinfonica.or.jp)まで原稿ファイルをお送りいただけますと幸いです。

このたびも、最後までお読みくださいまして、誠にありがとうございました。9月初旬に早稲田大学にて開催される統計関連学会連合大会にて、編集者を見かけられましたら、合言葉「IBC2012, 神戸開催」と声をかけていただけませんか。会員のみなさまからのフィードバックをお待ちしています。

(九州の高崎山より)

計量生物学会ニューズレター103号 2010年7月31日発行 発行者 日本計量生物学会 発行責任者 佐藤俊哉 編集者 和泉志津恵, 林 邦彦
--