

▼ CONTENTS

- 02 響き合う人とデーター 統数研プロジェクト紹介
第23回「自治体・大学・研究所の連携による地方への移住・定住の要因調査」
- 06 研究教育活動
統計数理セミナー実施報告(2020年10月)
- 06 統数研トピックス
データサイエンス系大学教育組織連絡会設立
第3回赤池メモリアルレクチャー賞受賞記念講演開催
統計数理研究所 共同研究集会「極値理論の工学への応用」
「統計モデリング」の刊行／「統計学をめぐる散歩道」の刊行
- 08 総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係
- 09 共同利用
2020年度共同利用公募追加採択課題
- 09 外部資金・研究員等の受入れ
外来研究員の受入れ／受託研究・受託事業等の受入れ
- 10 人事
- 10 刊行物
Research Memorandum (2020.8~2020.10)
Annals of the Institute of Statistical Mathematics
- 12 コラム

大学共同利用機関法人 情報・システム研究機構
統計数理研究所二ユース



人間関係を定量化し 過疎解消に活かす



▲朴堯星准教授

コミュニティに溶け込めるかは パーソナルネットワークがカギ

新型コロナウイルスの世界的な感染拡大を機に、都市集中型社会から地方分散型社会への転換の重要性がますます強調されるようになった。

ICT（情報通信技術）の進展により遠隔で仕事ができる環境が整ってきたことや、働き方改革の加速もあり、若者層の中には地方への移住や定住を希望する人も増えている。コロナ禍によってテレワークが一気に普及したことも、この傾向に拍車をかけた。

一方で、過疎化の進む地方自治体の多くが、移住者を確保するために、3大

都市圏や周辺地域を対象とする説明会や田舎暮らし体験のPR活動に力を入れるとともに、移住者への住宅・就労支援の補助金制度を充実させている。

しかし、経済的な優遇策を用意するだけでは、移住者の定住は進みにくい。都市部から地方へ移住しても、その地域に馴染めず、結果的には定住に至らないケースも少なくないのが実情。移住者と移住先の地域住民との調和やコミュニティ形成の重要性が指摘される所以だ。

統計数理研究所の朴堯星准教授は、地方行政に関わる調査や研究を手掛けるなかで、自治体のこうした課題を痛感していた。「有効な移住施策を打ち出すためには、移住者の意識だけでなく、受け入れ側の地域住民の考えや態度を確かめる必要があります」と話す。

朴によれば、移住者が新たなコミュニティに溶け込めるかどうかのカギを握るのは「パーソナルネットワーク」、つまり、家族や親戚、隣人、職場の同僚など、周囲の親密な人物との関係性だ。

しかし、移住に関するこれまでの調査は、都市計画や建築分野の研究者たちがまちづくりの一環として実施したものが多く、居住環境などに注目した定性的な

内容が主だった。また、移住者と地域住民それぞれを対象とした調査は行われてきたものの、相互の関係を同時に調査した例はなかった。さらに、先行調査の多くが都道府県レベルを対象としたものであり、市町村レベルで調べたものは少なかった。

「移住者と地域住民の人間関係を定量的に調査した例はほとんどなかったのです。だからこそ調べてみる価値がある、と思いました」と朴は振り返る。

移住者と周辺の関係者を ユニットとして捉える

今回の調査のユニークな点は、統計数研と自治体、大学の三者が連携して進めたことだ。

参加した自治体は、過疎化の課題を抱える三重県南部の尾鷲市、津市、松阪市、鳥羽市、伊賀市、伊豆諸島の東京都新島村、式根島村、利島村。通常、こうした研究は特定の狭い範囲を対象として行われるが、今回は複数の地域を対象としているのが特徴だ。朴はその理由を「長年にわたり国民性調査をはじめ、広範囲を対象とする社会調査を手掛けてきた統計数研のノウハウを活かし、その手法に則った調査をしようと考え

第23回 「自治体・大学・研究所の連携による 地方への移住・定住の要因調査」

人口減少や都市への人口集中により、地方の過疎化は待ったなしの状況にある。多くの自治体は移住者を増やすための優遇策を打ち出しているものの、定住に至らないケースも少なくない。定住の成否を分けると言われる地域での人間関係について、統計数理研究所と一橋大学が自治体と連携して調査を行った。



▲堂免隆浩教授（一橋大学大学院社会学研究科）

一橋大学大学院社会学研究科の堂免隆浩教授に協力を呼びかけた。堂免教授は「大学には社会調査を学ぶカリキュラムがありますが、机上で学んだだけの知識は蓄積しにくい。フィールドワークのまたとない機会だと思いました」と参加の意図を語る。

ただ、「人間関係」という調査テーマは、非常にセンシティブだ。過疎地域という狭い社会に特有の人間関係の中で、移住者と地域住民の関係性を顕在化させることは、決して容易ではない。

そこで朴は移住者と地域住民を一对一で捉えるのではなく、一人の移住者とその周辺の複数の関係者をユニットとしてデータを取り、分析することで、移住者と地域住民のパーソナルネットワークがどのように形成されるかを明らかにしようと考えた。教育学などで最近取り入れられ始めた「ダイアド調査」の手法にヒントを得たアイデアだ。ダイアドとは、相互関係を意味する社会学用語で、教育関連の調査では、子と親などの関係性に着目した分析に使われる。

たからです」と話す。

対象地域である三重県南部は、1970年頃を境に人口減少が始まった。参加自治体の一つ、尾鷲市も3万5000人ほどだった人口が現在では半分以下に減っている。尾鷲市政策調整課地域創生係の西村美克主幹兼係長は「自然の豊かさなどの条件は近隣の市とほぼ同じ。そのなかで、移住先として選ばれるにはどんな魅力が決め手になるのか。この調査でそれを知ることができればと期待しました」と話す。

今回のもう一つの特徴は、調査のプロセスや成果を教育に活かすべく、大学とも連携したことだ。朴が旧知の仲であ



NPO法人おわせ暮らしサポートセンターのスタッフ。施設は空き家となっていた古民家を改修した（写真提供：尾鷲市）。

「ビッグファイブ理論」や「転校生への開放性尺度」を援用

調査はまず、移住者を選定することから始まった。じつはこの段階から、自治体の協力なしには進まない。なぜなら、住民基本台帳の転入転出記録には、転勤などで転入した人も含まれることから、地方移住を目的とする人を特定できないからだ。

そこで、各市の地域支援・移住推進部署の担当者に選定を依頼。1市あたり移住者5名程度を選出し、本人へのアンケートによって関わりのある地域住民をそれぞれ4、5名程度挙げてもらった。合計で30～40名の移住者と150～200名の地域住民を対象とし、ソーシャルネットワークの尺度を使って相互の関係性を測る。

次は、現地で1軒ずつ家を訪問してアンケート調査を実施。全員のパーソナリティ特性を測定すると同時に、移住者に対する地域住民の開放性を測った。ここでは、堂免教授の教え子たちが調査員を務めた。

パーソナリティ特性の分類法としては、情緒不安定性、外向性、開放性、調和性、誠実性から捉える5因子モデルに基づく「ビッグファイブ尺度」が知られている。ただ、その質問は60項目に及び、回答者への負担が懸念されることから、ビッグファイブ理論に基づく「日本語版10項目パーソナリティインベントリ (TIPI-J)」を採用した。

同時に、地域住民に対しては、移住者を受け入れるオープンなマインド「移住者に対する開放性」も調べた。ここでは、朴と堂免教授が「クラス転校生へ

の開放性尺度」の14項目を援用して新たに開発した尺度を用いた。

また、移住者には移住政策への賛否、定住への意向、地域の空き家を紹介する「空き家バンク制度」への認知度、主観的健康感、性別・年齢・家族構成などの個人属性も尋ねた。

調査によって取得した素データは、匿名化処理を施した後、主体組織に属する共同研究者のみが学術研究の目的で利用することに限定している。

多くの地域住民の意識は「移住者を『受け入れたい』」

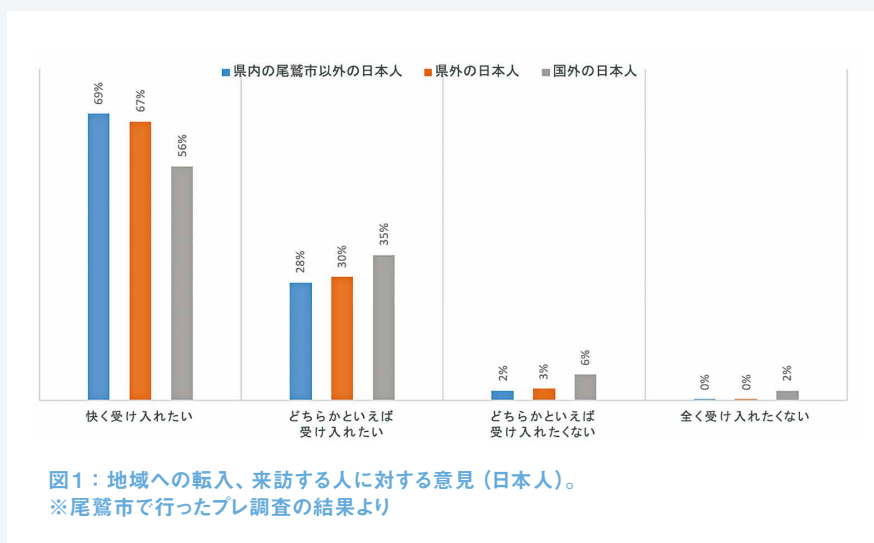
「分析の結果、いくつかの傾向が見えてきました」と朴は説明する。例えば、すべての地域に対して実施したインタビュー調査の結果では、移住者がこのまま定住したいかどうかの意向は、男性のほうが女性に比べて肯定的な割合が高かった。「特に、島しょ部でこの傾向が強く表れています。移住者は結婚やリタイアなどを機に移住したケースが多い

のですが、女性のなかには『思っていたのと違う』と感じるケースもあることが推察されます」と朴は言う。

また、年齢別では60歳以上の高齢層で「他の市町村に移りたい」という意見が2割弱あった。「これについては今後、主観的健康感や人生観などの変数との関連性を確かめる必要があります」(朴)。

一方で、尾鷲市の場合、ほとんどの地域住民が移住者や訪問者を「快く受け入れたい」「どちらかといえば受け入れたい」と答えている(図1)。「日本人はこういうとき、否定的なことを言わない傾向がありますが、それを加味しても、良い印象をもつ人が多い結果でした」と朴は分析する。

また、移住政策に対する地域住民の評価も、他の自治体を含めた全体で、どの属性の層も肯定的な意見が8割以上を占めた。さらに、「移住者への開放性尺度」の因子分析によって、地域住民は、移住者に対して「積極的に関与



		因子	
		1	2
問24g	新しい移住者を歓迎し、積極的に受け入れる	.885	-.186
問24f	相手とじっくりつき合っていこうとする	.832	.002
問24d	積極的にこの地域に関連する情報などを教えてあげる	.818	.034
問24b	積極的にこちらから相手のことを知ろうとする	.775	.157
問24e	その人が馴染めるようにほかの人にも呼びかける	.772	.117
問24a	相手の気持ちを考えて色々と話しかける	.749	.020
問24h	相手に露骨でない程度に気をつかう	.740	-.179
問24c	その人のいろいろな面を知ろうとする	.730	.207
問24j	その人が今までの地域の人々とは異質でも、当然として受け入れる	.604	-.183
問24k	どんな人かということをすぐに判断しようとする	-.033	.729
問24i	今までのこの地域の人間関係が壊されないか心配する	-.015	.689
問24l	自分と考えが合わない人なら避けたいと思う	-.207	.524

因子相関行列

因子	1	2
1	1.000	.596
2	.596	1.000

因子抽出法：主因子法

表1：地域住民における移住者への開放性尺度。

する人たち」「警戒するか、無関心である人たち」に大別できることが分かった（表1）。

手づくりの調査で獲得した それぞれの「気づき」

こうした社会調査は、現地へ赴き対面でアンケートを聞き書きするなど、非常に手間がかかるため、外部の専門会社に委託するのが一般的だ。しかし、今回は朴と堂免教授の研究室、自治体の担当者がタッグを組んですべて手づくりで行った。調査を終えて、三者三様にメリットを感じている。

「アンケートで的確な質問項目をつくるには、事前に立てる仮説の正しさがとても大切です。西村さんと話し合うなかで、本質的なポイントは移住より定住だと気づくことができました」と朴は言う。

堂免教授は「学生たちは現地での雑談を通して地域の暮らしを知り、世界が広がったようです」と感想を述べる。孫世代の若者が調査員を務めることで、地元のお年寄りも気楽に対応してくれた

という。調査後に、尾鷲市の移住・定住政策を卒業論文のテーマにした学生もいる。

西村主幹兼係長は「今回の調査によって移住者、地域住民双方のニーズを読み取った結果、両者の間をつなぐ中間支援を行う組織や人材が必要ではないかという議論が持ち上がりました」と話す。これを受けて2018年には、移住者と地域をマッチングするNPO法人「おわせ暮らしサポートセンター」もスタートした。

ただし、定住者が増えたとしても、それだけでは過疎化のスピードに追いつかない。移住・定住に加えて、観光客や二拠点居住者といった「交流人口」を増やすことが、全国的に地域活性化策のトレンドとなってきている。

「これからは、多くの人に尾鷲へ興味を持ってもらえるような施策を検討していきます。調査に携わったゼミ生とは卒業後にも交流があり、今後の力添えを期待しているところです」（西村主幹兼係長）。

政策の効果を検証し、フィードバックしていくためには、継続的に調査を行うことが重要。朴は「3年から5年に一度ぐらいのペースで調査を続けたい」と力を込める。

研究者と学生、自治体担当者の連携がシナジーを生み出し、地域活性化へ向かう流れが、さらに充実していくことを期待したい。（広報室）

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、本インタビューはオンラインで行われました。

統計数理セミナー実施報告(2020年10月)

毎週水曜16時から所内研究教育職員および外部の方が1人40分ずつ、1日に2人の講演を行っています。2020年10月のセミナーは下記の通り行われました。コロナ感染拡大防止のため、統計数理セミナーは2月の終わりから休止していましたが、6月からオンラインでの開催を始めました。

日 程	氏 名	タイトル
2020年10月 7日	野村 俊一	テンソル時系列データに対する状態空間モデル
10月 7日	長幡 英明	配合飼料価格安定制度における補填発動リスクの計量化
10月21日	矢野 恵佑	ベイズ予測分布と予測の情報量規準について
10月21日	武流野・F・ロウレンソ	恭順錐とエラーバウンドについて
10月28日	庄 建倉	A nonparametric Hawkes model with periodic background rate
10月28日	上野 玄太	相対論的正規混合分布モデル

セミナーの開催予定はホームページにてご案内しています。 <https://www.ism.ac.jp/>

(メディア開発室)

統数研トピックス

データサイエンス系大学教育組織連絡会設立

データ革命を担う高度なデータサイエンティスト育成の重要性の認識が高まり、いろいろな大学でデータサイエンス系の学部、学科、研究科、専攻の設立が続いています。政府においても、AI戦略2019などに基づき、数理・データサイエンス・AI教育の強化を進めています。

しかしながら、諸外国ではすでにデータサイエンス分野の専門人材育成の教育体制が整っている中で、わが国での取り組みは緒についたばかりです。特に、大学におけるデータサイエンス分野の専門教員の不足が深刻であり、質の高い多くの専門教員の養成が緊急の課題となっています。

そこで、国公私の垣根を越え、これまでデータサイエンス分野の専門教育組織を設立して来た大学や開設に向け準備を進めている大学が連携協力して「データサイエンス系大学教育組織連絡会」を設置し、この分野の専門教育の推進や専門教員の養成に戦略的に取り組んでまいります。

連絡会設立発起組織は、滋賀大学データサイエンス学部・総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻・長崎大学情報データ科学部・兵庫県立大学社会情報科学部のほかに開設予定の一橋大学ソーシャル・データサイエンス学部・立正大学データサイエンス学部です。

(藤澤 洋徳)



第3回赤池メモリアルレクチャー賞受賞記念講演開催

第3回赤池メモリアルレクチャー賞受賞者 John Brian Copas 博士 (ウォーリック大学名誉教授・ユニバーシティカレッジロンドン栄誉教授) による記念講演が2020年9月9日(水) 統計関連学会連合大会2020のプレナリーセッション「第3回赤池メモリアルレクチャー」として開催されました。

今回は、世界的な新型コロナウイルス感染症の影響により、統計関連学会連合大会自体も全面オンライン開催となり、赤池メモリアルレクチャーも、イギリス在住のCopas博士と、オンライ

ンで通信する形式で行われました。

統計関連学会連合理事長の岩崎学教授(横浜市立大学)が司会を務め、椿広計統計数理研究所長が座長として赤池メモリアルレクチャー賞の説明とCopas博士の紹介を行った後、Copas博士の赤池メモリアルレクチャーが開始され、1時間の講演の後、横浜市立大学の田栗正隆教授による指定討論とCopas博士の答弁を行いました。また、オンラインにおいて、視聴者からの質問をQ&Aシステムにテキ

ストで書き込んでもらう形でのフロアディスカッションの時間も設けられました。

初のリモート講演としての開催の試みでしたが、270人を超える視聴を得て盛況の内に第3回赤池メモリアルレクチャーの幕を下ろすことができました。ここに、リモート講演を行うことを快諾くださったCopas博士をはじめ、第3回赤池メモリアルレクチャー開催、運営に携わっていただいたすべての方々に、改めて謝意を表します。

一日も早くこの世界的コロナ禍が終息し、次回以降の赤池メモリアルレクチャーがまた対面で開催できることを、そして、国内外の統計科学研究者の交流となり、若手研究者と統計科学分野がさらに発展していく機会となることを、関係者一同、心から祈念します。
(国際連携推進室)



統計数理研究所 共同研究集会「極値理論の工学への応用」

例年7月中旬に開催のため、昨年の閉会時点ではTOKYO 2020オリンピックゆえ、参加者には混雑する東京経由で立川に來所を強いる心配がありました。3月からコロナ禍が顕在化し、従来2日間の研究集会をWEB開催でうまく機能させる仕組みを迫られたので、今後の参考に、顛末を記します。



オンタイムでのクロージングの様子(録画はめこみ)

講演者には予めビデオを作成していただき、聴講者はオンデマンド方式で視聴する方式で、盆明けの11日間(8/17-27)をねらって開催しました。講演に未発表内容も含むこともあるため、聴講を不特定多数とせず、個人アカウントを発行し、講演ビデオはダウンロードできない仕組みも必須と考え、システムはTeams + dropboxで組みました。Zoom + YouTube生配信で可能なシンポジウムとは、少し事情が異なります。

参加者は92名。チャットによる質疑も炎上することなく、かえって濃密な議論もできたようです。皆様の協力で有意義な研究集会になりました。最終日にはオンタイムの2時間のクロージングでしめくくりました。従来どおり2日間で極値統計に集中しつつも、休憩時間の語らいも代えがたい側面です。来年度は、どのような開催形式になるかわかりませんが、みなさんと極値理論の応用をしっかりと考える機会を創出できれば幸いです。

(名古屋工業大学／統計数理研究所客員教授 北野 利一)

「統計モデリング」の刊行

我々は統計数理研究所の公募型共同利用研究の成果として、近代科学社のISMシリーズ「進化する統計数理」の8冊目として、「統計モデリング」を刊行しました。

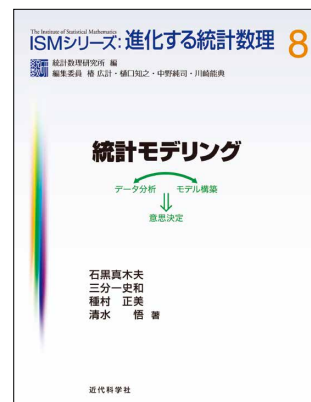
本書は、情報量統計学と統計的検定を、データ分析⇄モデル構築⇄意思決定の枠組みのなかに位置付けることによって、素人統計ユーザーが研究するとき、論文を書くとき、人を説得しようとしているときなどのTPOに応じて両者を適切に使い分けられるように支援することをねらいとして書きまし

た。その試みが成功しているかどうか、素人ならぬ統計専門家諸氏に判定していただければ幸いです。

本書の章立てと各章の著者は以下のとおりです。

1章 統計モデリング

石黒真木夫 統計



数理研究所名誉教授

2章 時系列モデリング

三分一史和 統計数理研究所モデリング研究系

3章 空間配置の統計とその周辺

種村正美 統計数理研究所名誉教授

4章 医学データの解析

清水悟 東京女子医科大学医学部

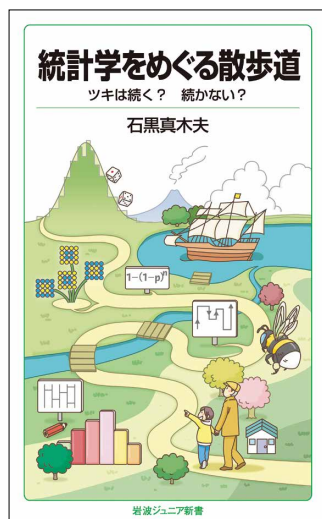
(石黒 真木夫)

Report

「統計学をめぐる散歩道」の刊行

岩波ジュニア新書の一冊として「統計学をめぐる散歩道」を刊行しました。

人間は視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚の5感に頼って生存していますが、これに加えてもうひとつ、確率感覚を持っています。このことは「珍しく…」とか「しばしば…」といったいまわしが普通に使われ、そういうことが多くの人の関心をひくことから明らかです。にもかかわらず確率的なことを科学的に扱う統計学を縁遠いものと感じる人が多い。こんな状況を打破したいと思って書いたのがこの本です。



本来数式なしでは済まない話を縦書きで書くというチャレンジな仕事でしたがなんとかクリアしたつもりです。我々の生活のあらゆる面に統計的なことが浸透していることを書きたくて身近な話題を選び、本文中ではできるだけ専門用語を避けましたが、各話題の最後に「統計学的には」というセクションをもうけて、できるだけ統計専門用語を詰め込みました。こんなのがきっかけになって統計教科書を読む気になってくれればいいと考えたのです。

詰め込んだ専門用語は、標本調査法、確率密度関数、中心極限定理、期待値、標準偏差、変動係数、目的変数、説明変数、統計モデル、AIC、因果関係、モンテカルロ法、カイ2乗検定、バタフライ効果、相関、互いに独立、疑似乱数、実験計画、大数の法則、算術平均、保険料、保険金、仮説検定、意思決定、確率的利得表、等です。

(石黒 真木夫)

総合研究大学院大学複合科学研究科統計科学専攻関係

入学者選抜試験結果

※5年一貫制は出願なし

【3年次編入学】

試験年月日	合格者数	
2020年8月19日(水)	2020年10月入学(第2回)	3名
	2021年4月入学(第1回)	1名

専攻修了式

2020年9月30日(水)に、オンライン(Zoom)にて、専攻修了式が行われ、2名が本専攻を修了しました。

秋季学位記授与式

2020年9月28日(月)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、秋季学位記授与式が行われる予定でしたが、新型コロナウイルス感染症影響拡大に伴い中止となりました。本専攻から2名が、郵送にて学位記を授与されました。

学位取得者

2020年9月学位取得者は次のとおりです。

【課程博士】

氏名	論文題目
斎藤 侑輝	Multiple Data Matching by Modeling Data Structures(データ構造のモデリングによる複数データマッチング)
高田 正彬	Sparse Regression for Correlated Variables(相関のあるデータののためのスパース回帰)

秋季入学式

2020年10月6日(火)に、総合研究大学院大学葉山キャンパスにおいて、秋季入学式が行われる予定でしたが、新型コロナウイルス感染症影響拡大に伴い中止となりました。

本専攻へは3名が入学しました。

(総務課・大学院係)

共同利用

2020年度共同利用公募追加採択課題

【一般研究1】1件

分野	研究課題名	研究代表者(所属)
h2	深層学習による画像処理と自然言語処理の融合	持橋 大地(統計数理研究所・准教授)

(研究推進課・共同利用係)

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	称号付与
田村 菜穂美	北海道大学環境健康科学研究教育センター・特任助教	子どもの就学前から就学後の精神神経発達の軌跡と発達支援の実態の解明	2020.7.2～ 2021.3.31	船渡川 伊久子 准教授	
野口 瑤	東京薬科大学生命科学研究室・助教	量子化学計算および分子動力学計算とベイズ推論を組み合わせた物質探索手法の開発	2020.9.3～ 2020.9.30	吉田 亮 センター長	
Massimiliano Zamengo	東京工業大学物質理工学院・材料系森川淳子研究室・助教	Xenonpyを用いた高熱伝導ポリマーの開発	2020.9.3～ 2021.3.31	吉田 亮 センター長	
瓜生 寛堂	東京理科大学・学生	機械学習を用いた新規ハイパーマテリアルの探索	2020.9.3～ 2021.3.31	吉田 亮 センター長	

(研究推進課・共同利用係)

受託研究・受託事業等の受入れ

委託者の名称	研究題目	研究期間	研究経費(円)	受入担当研究教育職員
国立研究開発法人産業技術総合研究所 理事長 石村 和彦	深層学習・転移学習等の適用による材料設計技術の高度化	R2.6.1～ R3.3.31	3,450,000	データ科学研究系 吉田 亮 教授
大学共同利用機関法人 人間文化研究機構長 平川 南	現代語の意味の変化に対する計算的・統計力学的アプローチ	R2.4.1～ R3.2.28	900,000	数理・数論研究系 持橋 大地 准教授
国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター 理事長 荒井 秀典	高齢者2型糖尿病における認知症予防のための多因子介入研究(J-MIND-Diabetes)	R2.4.1～ R3.3.31	50,000	データ科学研究系 野間 久史 准教授
学校法人日本医科大学 理事長 坂元 篤裕	非小細胞肺癌の転移活性を評価し、術後補助化学療法の効果予測するバイオマーカーの実用化に関する研究	R2.4.1～ R3.3.31	390,000	医療健康データ科学研究センター 長島 健悟 特任准教授
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 理事長 石塚 博昭	自動機械学習による人工知能技術の導入加速に関する研究開発	R2.5.26～ R3.2.28	15,600,000	モデリング研究系 日野 英逸 教授
国立研究開発法人 国立がん研究センター 理事長 中釜 斉	タンパク質・ペプチド修飾解析による早期がん・リスク疾患診断のための血液バイオマーカーの開発	R2.4.1～ R3.3.31	260,000	医療健康データ科学研究センター 長島 健悟 特任准教授
国立研究開発法人 国立国際医療研究センター 理事長 国土 典宏	胃癌の微量生検組織を用いた抗がん剤治療の最適化研究データの統計解析	R2.4.1～ R3.3.31	500,000	医療健康データ科学研究センター 長島 健悟 特任准教授

委託者の名称	研究題目	研究期間	研究経費(円)	受入担当研究教育職員
国立大学法人京都大学 学長 山極 壽一 代理人 医学・病院構内共通事務部長 廣瀬 幸司	京都大学大学院における臨床統計家育成のための教育カリキュラムの標準化のための研究開発	R2.4.1～ R3.3.31	6,784,700	椿 広計 所長
国立大学法人京都大学 学長 山極 壽一 代理人 医学・病院構内共通事務部長 廣瀬 幸司	レジリエンスを高め、うつ病の発症を予防するための若年者向け認知行動療法アプリの開発	R2.4.1～ R3.3.31	65,000	データ科学研究系 野間 久史 准教授

(研究推進課・研究推進係)

人 事

令和2年7月1日転入者(研究教育職員)

異動内容	氏 名	新職名等	クロス・アポイントメント先
採 用	松井 茂之	データ科学研究系計量科学グループ 教授	名古屋大学大学院医学系研究科

令和2年7月1日役職者の異動

異動内容	氏 名	職 名	任 期
兼 務	松井 茂之	医療健康データ科学研究センター長	令和3年3月31日まで

令和2年9月1日転入者(研究教育職員)

異動内容	氏 名	新職名等	出向元
採 用	服部 公平	統計思考院 助教	自然科学研究機構国立天文台

令和2年10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・出向元等
採 用	鎌谷 研吾	モデリング研究系複雑構造モデリング 准教授	大阪大学大学院基礎工学研究科 准教授
採 用	奥野 彰文	統計思考院 助教	理化学研究所テクニカルスタッフ I
採 用	白崎 正人	統計思考院 助教	自然科学研究機構国立天文台

令和2年10月1日役職者の異動

異動内容	氏 名	職 名	任 期
兼務免	伊藤 聡	広報室長	
兼 務	宮里 義彦	広報室長	令和3年3月31日まで

(総務課・人事係)

刊行物

Research Memorandum (2020.8~2020.10)

No.1212: 二宮 嘉行, 傾向スコア解析における選択的推論の基礎

(メディア開発室)

Annals of the Institute of Statistical Mathematics Volume 72, Number 5 (October 2020)

Krisztina Dearborn and Rafael Frongillo

On the indirect elicibility of the mode and modal interval1095

Norbert Henze and Jaco Visagie

Testing for normality in any dimension based on a partial differential equation involving the moment generating function1109

O. V. Chernoyarov, S. Dachian and Yu. A. Kutoyants

Poisson source localization on the plane: cusp case1137

Kun Chen, Ngai Hang Chan and Chun Yip Yau	
Bartlett correction of frequency domain empirical likelihood for time series with unknown innovation variance	
.....	1159
Rodney V. Fonseca and Aluisio Pinheiro	
Wavelet estimation of the dimensionality of curve time series	1175
Slim Beltaief, Oleg Chernoyarov and Serguei Pergamenchtkhikov	
Model selection for the robust efficient signal processing observed with small Levy noise	1205
K. V. Harsha and Alladi Subramanyam	
Some information inequalities for statistical inference	1237
Yugo Nakayama, Kazuyoshi Yata and Makoto Aoshima	
Bias-corrected support vector machine with Gaussian kernel in high-dimension, low-sample-size settings	1257
	(メディア開発室)



アクチュアリーと統計学の歴史

野村 俊一

モデリング研究系

「アクチュアリー (Actuary)」という職業をご存じでしょうか。保険事業や年金運営において数学 (保険数学) を駆使して掛金の計算や将来収支の予測を行う専門職です。ここでは、私が過去に務めていたアクチュアリーについて、その歴史と今を少しご紹介いたします。

保険事業は、掛金を先に集めた上で、後で起こった支払事由に対して保険金を支払う仕組みをとるため、掛金が十分な金額に設定されないと保険金支払の原資がいずれ底を尽き破綻することになります。支払事由となる人の生死や事故は偶然性に因ることから、適切な掛金設定と保険・年金事業の安定経営には、確率論および推測統計学が保険数学の基礎として必要不可欠です。そのため、保険および保険数学の歴史は、統計学の歴史とも密接に関わってきました。

統計学の考え方を切り拓いたうちの一人とされるイギリスのジョン・グラントは、ロンドンの教会が記録した市販の死亡表をまとめ上げ、その精密な観察から出生・婚姻・死亡に関する集団的な法則性を見出して1662年に「死亡表に関する自然のおよび政治的諸観察」を著しました。この方法論を引き継いで、ハレー彗星で有名なエドモント・ハレーは1693年の自著にて世界で初となる「生命表」を示しました。生命表とは、下図に示したように出生から各年齢になるまでに生存する割合を推定したもので、ここからたとえば平均寿命を計算することができます。ハレーはさらに生命表に基づく生命保険の年齢別掛金の考え方や、年金価値評価の基礎となる計算式を示し、今日の保険事業および年金運営の礎を築きました。

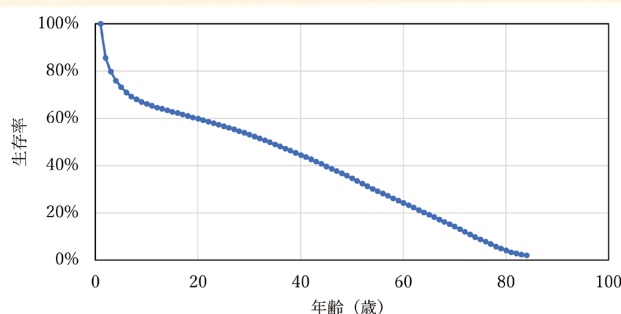


エドモント・ハレー (1656-1742)

出典：Wikimedia Commons By Mahlum [Public domain]

ハレーの功績から数十年後、不特定多数の加入者を集めて年齢等に応じた掛金を徴収する近代的な生命保険事業がイギリスに誕生しました。確率論と統計学を駆使してこの掛金算定に携わった専門家たちが、世界で最初のアクチュアリーと考えられています。その後、1848年にアクチュアリーの専門職団体としてイギリスのアクチュアリー会が創設されました。日本でも、明治時代から近代的な保険事業が始まり、1899年に日本アクチュアリー会が創立されました。各国のアクチュアリー団体はアクチュアリー業務の品質維持向上に資するため、国際連携をしながらアクチュアリーの教育から新たな方法論開発の学術研究まで取り組んできました。このような環境下で、古くから保険数学独自の統計モデルも多数開発されてきました。

このように古い歴史と伝統を持ち統計学の発展にも寄与してきたアクチュアリーですが、近年の統計学および機械学習の急速な発展にキャッチアップすることが現在の一つの課題となっています。これまでの伝統的手法とその適用分野から裾野を広げ、深層学習などの機械学習手法も利用しながらマーケティングや事故査定などのアクチュアリーにとっては新たな分野へと手探りで踏み出しているのが現状です。海外では大学等の研究機関に所属するアカデミック・アクチュアリーが新たな手法・分野の開拓に大きく貢献しているのに対し、日本ではそのようなアクチュアリーは非常に少ないため、私としては周囲の研究者を巻き込んで知見をお借りしながら、時代に即した保険数学の発展を目指していきたいと考えています。



ハレーの生命表 (J. E. Ciecka (2008) Edmond Halley's Life Table and Its Uses, Journal of Legal Economics, vol.15(no.1):65-74, p.67 Table 1) より作成した出生から各年齢までの生存率