

## 藤原洋数理科学賞受賞者のことば

2019年9月28日に第8回藤原洋数理科学賞授賞式が行われました。

ここでは受賞者で日本数学会会員の吉田朋広氏、神山直之氏に業績紹介を含めた文章を書いて頂きました。

大賞 吉田 朋広

(東京大学大学院数理科学研究科教授)

受賞業績

確率過程の統計学の理論と応用

このたび第8回藤原洋数理科学賞大賞をいただき、大変光栄に存じます。

確率過程の統計学は、ランダムに時間発展する系の確率論的な構造をデータから推測し、予測制御を可能にする体系で、数学としては確率解析と数理統計学が合流するところにあります。統計推測理論の支柱である漸近決定理論は、統計的確率場の収束理論への昇華と、確率過程への一般化によって、その枠組みが拡張されましたが、擬似尤度解析 (quasi-likelihood analysis) はその系譜に連なります。従属性ゆえの困難が生じますが、擬似尤度解析でのその一般的な解決によって、統計量の漸近挙動が明らかになりました。ベイズ推定量の挙動が複雑な従属系において証明できるようになったことはその一例です。最近、従属系と学習理論の関わりもこのフレームで見えるようになってきました。

確率分布の近似は統計学において重要なテーマであり、確率過程の統計学が深く関わる極限定理は確率論のフロントの一つになっています。そこでは、Malliavin 解析による極限定理や、漸近展開で本質的な発展が最近起こっています。

確率過程の統計学は、時系列データの解析とモデリングを必要とする諸科学と関係しています。金融への応用は、私的には理論の定式化の指針ではありましたが、方法は普遍的なため、他の分野への展開を試みています。確率過程の統計学が今日のように分野横断的に広がるとは、35年ほど前、駆け出したときには想像できませんでした。

理論統計学が与える公式はしばしば複雑で、計算の問題も生じ、実用にはパッケージとしての実装が必須になります。国際的なプロジェクトになった YUIMA の開発は多くの研究者の参加によって進められています。今日、理論の発展で公式は増える一方で、どう対処するか、新たな問題です。

このように、個人的にはまだ多くの課題を残しており、このたびは叱咤激励と、同時に、コミュニティ全体の活動を評価していただいたのだと思っております。日頃から研究を支えてくださっている皆様に感謝申し上げます。

奨励賞 神山 直之  
(九州大学 マス・フォア・インダストリ  
研究所教授)

#### 受賞業績

##### 離散最適化理論とその社会システムへの応用

この度はこのような賞をいただき至極光栄に存じます。まずこれまでにお世話になった皆様に深く感謝致します。私の専門は離散最適化と呼ばれる分野です。最適化問題とは、解の候補の集合と目的関数が与えられている状況で、目的関数を最小化する解を見つける問題です。そのような最適化問題の中でも、私は特に解が離散的な構造を持つ問題に興味を持って研究を行なっております。解が離散的な構造を持つ問題とは、例えば変数の値が整数に制限されている問題や、点と線で構成されるグラフと呼ばれる離散構造上の問題などが挙げられます。また理論的な研究のみならず、例えばネットワークフローやマッチングと呼ばれる問題に対して得られた理論的な知識を土台とし、人の最適な流れを求める問題や限られた資源の良い配分方法を求める問題といった、社会のシステムに関係する現実問題に取り組むことにも興味を持って研究を行なっております。今後もこの賞を励みに一層精進して参ります。