

2025 年度日本数学会応用数学賞・応用数学研究奨励賞授賞報告

2026年3月25日に2025年度日本数学会応用数学賞・応用数学研究奨励賞授賞式が、日本数学会年会応用数学分科会会場において執り行われました。応用数学賞委員会委員長の佐藤巖氏(小山工業高等専門学校)より受賞者に賞状が授与されました(右は授賞式での写真。左から三澤氏、市田氏、齋藤氏、原氏、永並氏、佐藤氏)。



日本数学会応用数学賞は、近年の数学と諸分野との協同によるイノベーションの創出や関連分野・業界の問題解決への期待の高まりを受けて、2022年4月に創設されました。その目的は、諸分野への応用や社会への還元が期待される数学的基盤や概念の確立など応用数学分野で著しい業績をあげた研究者(もしくはグループ)を表彰することにあります。また、日本数学会応用数学研究奨励賞は、応用数学分野の研究を奨励し、分野全体の交流・発展を図ることを目的として、2013年9月に設立されました。応用数学および応用数学に関連する分野で優れた業績をあげた若手研究者を顕彰しています。

両賞の受賞者とその受賞題目、受賞理由は以下の通りです。

【日本数学会応用数学賞】

受賞者: 齋藤 明 (日本大学名誉教授)

受賞題目: グラフの閉路問題および因子問題の研究

受賞理由: グラフ理論は離散数学の中核をなす研究分野であり、ビッグデータの解析やニューラルネットワークによる深層学習など、工学・情報科学分野においてその応用は近年急速に拡大している。齋藤明氏はグラフ理論の分野において国際的に研究活動を展開し、連結度・閉路問題・因子問題といったトピックにおいて顕著な研究成果を多数挙げている。特に禁止部分グラフを用いた因子問題に関する研究は高く評価されており、当該分野を世界的に先導している。氏の



一連の研究は応用数学として高い価値を持ち、今後のこの分野の研究の発展に対して重要な役割を果たすものと評価できる。

【日本数学会応用数学研究奨励賞】

受賞者：市田 優（関西学院大学）

受賞題目：マイクロマシン挙動におけるプルインと
タッチダウン現象の数理構造

受賞理由：本研究は、微小機械(MEMS)の基本的な駆動モデルを数学的に解析し、装置の吸着・接触に関する「プルイン・タッチダウン現象」の仕組みを解明したものである。特筆すべきは、装置の「バネの強さ」や「電圧」による挙動の変化を厳密に分類した点であり、特に、無限遠の解析手法(ポアンカレ型コンパクト化)を用いて、接触時の複雑な動きを数理的に導き出したプロセスは高く評価される。この成果は、設計現場で経験的に使われてきた「1/3 ルール」に数学的な根拠を与えただけでなく、バネの性質次第でそのルールが通用しなくなるという新たな知見も示している。理想化されたモデルながら、実用的な設計指針を与える理論・応用の両面で価値ある成果である。



受賞者：永並 健吾（津田塾大学）

受賞題目：Youngs の定理の様々な拡張を統一する
一般化

受賞理由：本研究は、有名な「四色定理」をさらに発展させ、複雑な曲面や高次元空間における図形の塗り分け(彩色問題)の核心に迫るものである。従来、実射影平面などの特殊な空間では、塗り分けに必要な色の数に「2色または4色」という極端な飛びが生じることが知られていた。本研究は、これまで個別に研究されていた「異なる曲面への拡張」「高次元空間への適用」「円周彩色数(色の細分化)」という3つの流れを、CW複体という枠組みで統合することに成功している。特に、図形の「ねじれ」に注目し、ホモロジー論を用いて問題の本質を解明した点は極めて独創的である。この成果は位相幾何学的な構造を鋭く捉えており、今後の関連分野へ大きな影響を与え



ることが期待される。

受賞者：原 誠人（一橋大学）

受賞題目：リザーバー計算による力学系学習の数学的機構

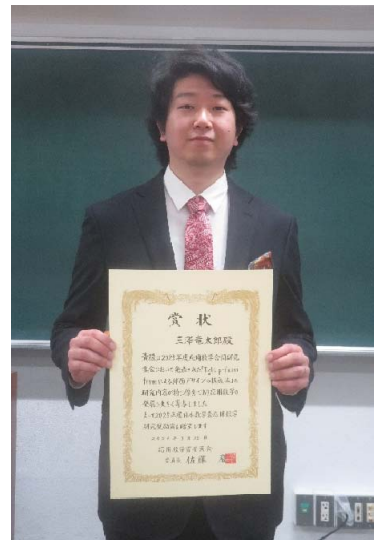
受賞理由：本研究は、機械学習の一種である「リザーバー計算」が、なぜ複雑なカオス現象を高精度に予測・再現できるのかという根本的な問いに数学的回答を与えたものである。これまで経験則に頼っていたリザーバー計算(Echo State Network)に対し、原氏は「不変断面」や「位相共役(図形の性質が保たれること)」といった力学系の概念を導入した。これにより、学習後のモデルが元の現象と数学的に同じ構造を持つことを理論的に証明している。さらに、ロジスティック写像を用いた数値計算で理論を裏付け、難解な概念を厳密な定理として定式化した点は、機械学習の数理的基盤を築く先駆的な業績である。理論と応用の架け橋となる本成果は学術的価値が極めて高いと評価される。



受賞者：三澤 竜太郎（東北大学）

受賞題目：Tight p-fusion frame による球面デザインの構成法

受賞理由：本研究は、球面上に「対称性」の高い点配置(球面デザイン)を構成する難問に挑み、画期的な成果を上げている。この研究は、効率的なサンプリングや通信理論、整数論など幅広い分野に応用される重要なものである。特に、点の個数が空間の次元 d に対して d^3 のオーダーとなる 5 デザインの構成に成功した点は特筆に値する。この課題は従来、進展が極めて困難とされてきていた。三澤氏は、円の構造を「グラスマン多様体上の射影子」を介して巧みに組み合わせるという独自の手法を編み出し、この壁を突破した。この手法は高次デザインの構成にも応用可能であり、理論の革新的な進展を予感させるものである。



(応用数学分科会連絡責任評議員 八森 正泰)