

授賞報告

2013年度解析学賞授賞報告

2013年度（第12回）解析学賞の受賞者が決まり、2013年9月26日、愛媛大学における日本数学会秋季総合分科会において授賞式が執り行われました。今年度の解析学賞委員会の構成は、志賀啓成（委員長）、伊藤昭夫、小池茂昭、西山享、福山克司、前園宜彦、宮岡洋一、柳田英二の8名です。受賞者とその受賞題目、受賞理由は以下の通りです。各受賞者による受賞記念講演は、来年の春季年会において関連分科会の特別講演として行なわれる予定です。

受賞者： 利根川吉廣（北海道大学大学院理学研究院 教授）

受賞題目： 曲面の発展方程式の正則性理論の研究

英文題目： Study of regularity theory for surface evolution equations

受賞理由： 利根川吉廣氏は曲面の発展方程式の弱解の正則性理論、およびそれを近似する Allen-Cahn 方程式の解の諸性質の研究において顕著な業績をあげています。平均曲率流方程式などの曲面の発展方程式の研究、特にその時間大域的挙動の研究においては弱解の導入が必要であり、その研究の中でも1978年に Brakke が提唱した変分原理に基づいた弱解は、曲面積などの幾何学的な量が評価できるという利点を持っていました。しかしながら、Brakke の正則性理論は難解で、その後は研究が停滞していました。利根川氏は Brakke による正則性の理論を、駆動力項を含む方程式に一般化し、さらにその証明を見通しの良いものにしました。その中で利根川氏は、放物型単調公式や Lipschitz 近似および様々な解の評価を開発し、その手法においても大きなインパクトを与えるものです。また、曲面の発展方程式を近似する Allen-Cahn 方程式の解について、その二層分離現象を解析し、その拡散界面の変形を記述しました。これは拡散界面と通常の界面の関係の研究に新たな指標となり、今後の研究にも大きな貢献をするものです。このように利根川吉廣氏の研究は、曲面の発展方程式における独創的かつ大きなインパクトのある研究であり、解析学賞にふさわしいものです。



受賞者： 綿谷安男（九州大学大学院数理学研究院 教授）

受賞題目： 多角的な視点に基づく作用素環論の研究とその応用

英文題目： Research of operator algebra from the multidirectional viewpoint and its applications

受賞理由： 綿谷安男氏は一貫して作用素環論を研究しつつも、受賞題目が示す通り、幅広い分野の研究者と交流をもちながら作用素環論とさまざまな分野との接点を開拓してきました。Jones によって開始された von Neumann 環の指数理論の C^* -環における代数的な定式化を行いました。これは以後の多くの研究の先駆けとなったものです。離散群についての Serre の FA という性質と von Neumann 環の関係、因子環の部分環の束



構造など、代数を始めとする様々な分野と作用素環論の関係を新たに構築してきました。近年の研究においては、グラフの一般化と考えられるヒルベルト双加群から作られる Pimsner 環の構造研究、無限次元ヒルベルト空間の部分空間とそれに関連する quiver の無限次元表現の分類を行なっています。また、複素力学系、自己相似写像などの分岐点を持つ非可逆力学系から作られる C^* -環の研究を行っており、von Neumann 環と C^* -環の指数有限性のデリケートな解析を行なうことで分岐点のさまざまな情報が得られることを示しました。

このように綿谷安男氏のオリジナリティあふれた研究は多岐に亘るもので、かつ大きな影響を与えており、解析学賞にふさわしいものです。

受賞者： 渡部俊朗 (会津大学コンピュータ理工学部 教授)

受賞題目： レヴィ過程の分布の性質に関する深い研究

英文題目： Profound study on distributional properties of Lévy processes

受賞理由：渡部俊朗氏の研究は、もともと基本的な確率過程であるレヴィ過程の各時刻における分布と、レヴィ測度との関係を深く追求したものです。渡部氏は、安定分布と呼ばれる時空変換をもつレヴィ過程の分布において、その裾の状態は 2 次元以上の場合には豊富な多様性を持っていることを明らかにしました。また、1 次元で裾の重い自己分解可能分布に対して、分布密度とレヴィ測度密度が漸近的に等しいことを証明しました。この研究を数理ファイナンスにおいて用いられる Black-Scholes モデルの分布に応用することによって、この分野の未解決問題の一つであった Bondesson 予想を肯定的に解決しました。また自己相似加法過程の上極限型の極限定理の問題に決定的な解決を与えました。これらはこの分野に大きな進歩をもたらした深い研究であると同時に、多くの応用をもち、数理ファイナンスのみならずリスク理論や保険数学における種々のモデル、さらに確率微分方程式から定まるモデルの研究に貢献するものです。また、これら渡部俊朗氏の業績は実解析を中心としたハードアナリシスを駆使したもので、解析学賞にふさわしいものです。



(2013 年度解析学賞委員会 委員長 志賀啓成)