

安藤 和也 (アンドウ カズヤ)

(ANDO Kazuya)



生 年 1984 年 出 身 地 愛知県

現 職 慶應義塾大学理工学部 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Faculty of Science and Technology, Keio University)

専 門 分 野 スピントロニクス

略 歴 2007年 慶應義塾大学理工学部卒
2008年 慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程修了
2010年 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程修了
2010年 博士(工学)の学位取得(慶應義塾大学)
2010年 東北大学金属材料研究所助教
2013年 慶應義塾大学理工学部専任講師
2015年 科学技術振興機構さきがけ研究員(兼任)
2015年 慶應義塾大学理工学部准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「磁気ダイナミクス駆動による動的スピンの創出と展開」

(Creation and Development of Spin Current Source Driven by Magnetic Dynamics)

安藤和也氏は、物質におけるスピン軌道相互作用に基づく微小スピン流信号の精密測定手法を開発し、ダイナミクスのある系におけるスピン流物性を精査し、「磁気ダイナミクスによって駆動される動的スピン流生成」が、普遍的なスピン流生成の原理であることを見いだした。安藤氏は、この発見を端緒とし、従来観測不可能とされていたシリコン中のスピンホール効果の観測や、金属の酸化により電流とスピン流の変換効率が数桁も増大する現象を発見するとともに、金属以外の絶縁体においてもスピントロニクス機能を実現する「絶縁体スピン流源」の創出など多くの成果を挙げた。

以上のように、安藤氏は、広範な材料系における「動的スピンの生成」を可能とする「磁気ダイナミクスとスピン流の相互作用に関する新たな物理」を開拓するとともに、超省電力スピン流デバイスの設計への道筋を明らかにしており、当該分野で世界を牽引する研究者として、今後も更なる発展が期待される。

池田 史代 (イケダ フミヨ)

(IKEDA Fumiyo)



生 年 1975 年 出 身 地 大阪府

現 職 九州大学生体防御医学研究所 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Medical Institute of Bioregulation, Kyushu University)

専 門 分 野 炎症反応とユビキチンシグナル

略 歴 1999年 大阪大学歯学部卒
2003年 大阪大学大学院歯学研究科博士課程修了
2003年 博士(歯学)の学位取得(大阪大学)
2003年 大阪大学大学院歯学研究科研究員
2003年 大阪大学大学院歯学研究科 COE 特任助教
2005年 ゲーテ大学ポストドクトラルフェロー
2008年 日本学術振興会海外特別研究員
2010年 ゲーテ大学スタッフサイエンティスト
2011年 オーストリア科学アカデミー分子バイオテクノロジー研究所 (IMBA) グループリーダー
2019年 九州大学生体防御医学研究所教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ユビキチンによる炎症制御機構の解明」

(Understanding the Regulatory Mechanisms of Inflammation by Ubiquitin)

タンパク質の翻訳後ユビキチン化修飾は、細胞内でのタンパク質の分解やシグナル伝達に重要であることが知られている。

池田史代氏は、既知のタンパク質ユビキチン化修飾とは異なる様式の修飾である直鎖状ユビキチン化修飾が、転写因子 NF κ B の活性を制御する因子である NEMO 分子と結合すること、また、その直鎖状ユビキチン化修飾が細胞内炎症性シグナル伝達に必須であることを発見した。さらに、直鎖状ユビキチン鎖の形成を司る酵素複合体サブユニットを同定し、直鎖状ユビキチン化修飾の分子機構を解明した。これらの知見は、従来のユビキチン化修飾とは異なる直鎖状という新たなユビキチン化修飾の存在とその役割の重要性を初めて示したものであり、ユビキチン生物学の発展に貢献する大きな発見である。さらに、最近、細胞死に関与するユビキチン化修飾酵素がオートファジー制御に関与することを見だし、ユビキチン化修飾の新たな生物学的役割を見いだした。これらの知見は国際的に高く評価されており、池田氏が、今後、ユビキチン生物学のリーダーとして領域を牽引し、活躍することが期待される。

石崎 章仁 (イシザキ アキヒト)

(ISHIZAKI Akihito)



生 年 1977年 出身地 奈良県

現 職 自然科学研究機構分子科学研究所 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Institute for Molecular Science, National Institutes of Natural Sciences)

専門分野 化学物理学、物理化学

略 歴 2001年 京都大学理学部卒
2005年 京都大学大学院理学研究科修士課程修了
2006年 日本学術振興会特別研究員-DC
2008年 京都大学大学院理学研究科博士課程修了
2008年 博士(理学)の学位取得(京都大学)
2008年 日本学術振興会海外特別研究員
2010年 ローレンス・バークレー国立研究所博士研究員
2012年 自然科学研究機構分子科学研究所特任准教授
2013年 ベルリン高等研究所フェロー
2016年 自然科学研究機構分子科学研究所教授(現在に至る)

授賞理由

「実時間量子散逸系理論の構築とその光合成初期過程解明への応用」

(Theoretical Development of Quantum Dissipative Dynamics and Its Application to Primary Processes of Photosynthesis)

石崎章仁氏は、ミクロな特性(量子性)とマクロな特性(熱揺らぎによる散逸)の双方の効果を組み込んだ新しい理論の構築を行い、それら二つの特性がせめぎ合う中間温度領域での物理化学現象を取り扱う実時間量子散逸系理論の構築を進めてきた。その結果、二つの特性のせめぎ合いがあるからこそ、光合成の初期過程において太陽光で励起された電子のエネルギーが極めて高い収率で反応中心に輸送されることを明らかにした。光合成におけるエネルギー移動速度が中間温度領域(室温)でこそ最大化されることは既存の理論では記述できなかったものであり、石崎氏の研究は光合成研究にブレークスルーをもたらした。この成果は、生体分子内で起こるさまざまな物理化学現象に加えて、太陽電池の開発など現実世界のさまざまな系に対する実験グループとの共同研究にも繋がり、国内外から高く評価されている。石崎氏の理論は幅広い物理化学現象に適用可能であり、今後の発展が期待できる。

内田 健一 (ウチダ ケンイチ)

(UCHIDA Ken-ichi)



生 年 1986 年 出 身 地 神奈川県

現 職 物質・材料研究機構磁性・スピントロニクス材料研究拠点 グループリー
(2019年12月1日現在) ダー
(Group Leader, Research Center for Magnetic and Spintronic
Materials, National Institute for Materials Science)

専 門 分 野 スピントロニクス

略 歴 2008年 慶應義塾大学理工学部卒
2009年 慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程修了
2012年 東北大学大学院理学研究科博士課程修了
2012年 博士(理学)の学位取得(東北大学)
2012年 東北大学金属材料研究所助教
2014年 東北大学金属材料研究所准教授
2016年 物質・材料研究機構磁性・スピントロニクス材料研究拠点
グループリーダー(現在に至る)

授 賞 理 由

「スピнкаロリトロニクスの基盤原理構築と熱エネルギー制御技術への展開」

(Development of Fundamental Physics of Spin Caloritronics and Its Application to Thermal Energy Engineering)

内田健一氏は、スピンと熱の融合研究領域「スピнкаロリトロニクス分野」の学理構築と応用展開を精力的に進めている。特に、動的サーモグラフィ法を用いたスピнкаロリトロニクス現象における熱流の高感度イメージング技術の構築は高く評価され、スピン流を熱流に変換する「スピンペルチェ効果」や電流を熱流に変換する「異常エッチングスハウゼン効果」の可視化にも成功し、熱スピン物性の原理解明に大きく貢献した。さらに内田氏は、電流を曲げることで熱制御が可能な「異方性磁気ペルチェ効果」を世界で初めて観測し、スピントロニクスや熱電分野に大きなインパクトを与えた。

以上のように、内田氏の研究は、熱イメージング技術によって熱スピン物性物理学を飛躍的に進展させただけでなく、電子デバイスの新たな熱エネルギー制御の原理構築の観点からも先駆的なものであり、今後も当該分野を世界的にリードする研究者としての活躍が期待できる。

加藤 賢悟 (カトウ ケンゴ)

(KATO Kengo)



生 年 1982年 出身地 愛知県

現 職 コーネル大学統計学データサイエンス学科 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Department of Statistics and Data Science, Cornell University)

専門分野 統計学、計量経済学

略 歴 2005年 東京大学経済学部卒
2007年 東京大学大学院経済学研究科修士課程修了
2008年 日本学術振興会特別研究員-DC
2009年 東京大学大学院経済学研究科博士課程修了
2009年 博士(経済学)の学位取得(東京大学)
2009年 広島大学大学院理学研究科助教
2011年 マサチューセッツ工科大学経済学部客員研究員
2013年 東京大学大学院経済学研究科講師
2014年 東京大学大学院経済学研究科准教授
2018年 コーネル大学統計学データサイエンス学科准教授(現在に至る)

授賞理由

「ビッグデータと高次元データ解析における統計理論研究」

(Research on Statistical Theories for Analyzing Big Data and High-dimensional Data)

加藤賢悟氏は、統計理論を専門とし、その研究テーマは広範にわたるが、中でも、ビッグデータの解析や機械学習などの分野で優れた成果を挙げている。観測値と変数の個数が膨大となるビッグデータにおける統計的推論計算は計算コストが非常に高く困難であったが、加藤氏は計算コストを抑えた実行可能な計算方法を開発し、機械学習に代表される高次元データの分析方法における変数の個数や制約不等式の数が増える場合の分析手法を開発するなど、応用可能で汎用性が高い統計解析手法を開発し、これまで計算が困難であった問題に新たな分析ツールを提供した。加藤氏の研究は、統計理論構築にとどまらず、実際のデータを解析する実証研究に応用できる実行可能な統計手法を開発・提供し、具体的な応用例を示すなど、応用面でも影響力が高い。

数理統計学並びに計量経済学の分野における最先端のテーマにおける加藤氏の多岐にわたる卓越した業績は、国際的にも高い評価を受けているものであり、今後の経済学を含む幅広い分野の実証研究にも大きく貢献することが期待される。

川井 茂樹 (カワイ シゲキ)

(KAWAI Shigeki)



生 年 1976 年 出 身 地 兵庫県

現 職 物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 主幹研究員
(2019年12月1日現在) (Principal Researcher, International Center for Materials
Nanoarchitectonics, National Institute for Materials Science)

専 門 分 野 走査型プローブ顕微鏡

略 歴 1999年 東北大学工学部卒
2002年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
2005年 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
2005年 博士(工学)の学位取得(東京大学)
2005年 科学技術振興機構 CREST 博士研究員
2006年 スイス連邦工科大学スイス連邦材料試験研究所博士研究員
2008年 バーゼル大学物理学博士研究員後シニアリサーチャー
2016年 物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス研究拠点主幹研究員(現在に至る)

授 賞 理 由

「表面吸着分子の内部構造の計測と表面反応に基づいたナノ炭素薄膜の創製と評価」
(Inner Structure Analysis of Surface Absorbed Molecules, and Syntheses and Evaluation of Nanocarbon Films Based on Surface Reaction)

川井茂樹氏は、近年大きな進展のあった高感度原子間力顕微鏡(AFM)をいち早く取り入れ、水素結合やハロゲン結合によって凝集した分子膜構造の超高分解能観察を行うとともに、異原子挿入した分子骨格の局所サイズの変化を精緻に測定することに成功した。また、分子の局所構造と探針の間に働く力を精密測定することで、分子内の結合次数、反芳香族性の緩和や異原子挿入による局所電荷移動を推量できることを示した。さらに、グラフェンナリボンや高分子鎖の一本を AFM 探針で引き上げて表面上を滑らすなどのナノスケールの機械的操作をすることで、これら分子の機械的潤滑特性や吸着エネルギーを測定した。

以上のように、川井氏は、表面に吸着した炭素系分子の原子レベル観察や「その場」での反応創製と解析で優れた業績を挙げることで表面分子科学技術の進展に大きく貢献しており、当該分野を世界的にリードする研究者として今後の活躍が期待できる。

倉永 英里奈 (クラナガ エリナ)

(KURANAGA Erina)



生 年 1974 年 出 身 地 熊本県

現 職 東北大学大学院生命科学研究所 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Life Sciences, Tohoku University)

専 門 分 野 発生生物学、分子生物学、細胞生物学

略 歴 1997年 九州大学農学部卒
2000年 東京大学大学院農学生命科学研究科修士課程修了
2004年 大阪大学大学院医学系研究科博士課程修了
2004年 博士(医学)の学位取得(大阪大学)
2004年 東京大学大学院薬学系研究科助手
2006年 東京大学大学院薬学系研究科講師
2011年 理化学研究所チームリーダー
2011年 奈良先端科学技術大学院大学客員准教授
2011年 京都大学大学院生命科学研究所客員准教授
2016年 東北大学大学院生命科学研究所教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「上皮組織細胞が集団移動する作動原理の解明」

(Elucidation of the Working Principle of Collective Cell Migration of Epithelial Tissues)

集団細胞移動は、初期胚の原腸陥入や血管形成、乳腺分岐の形成など発生過程において重要な役割を示す一方で、上皮性がんやメラノーマ(悪性黒色腫)などの浸潤や転移の過程においても観察され、生命活動のさまざまな局面に関与している。倉永英里奈氏は独自に見いだした生体組織のまま解析できる集団細胞移動モデルを用いて、組織形成を成し遂げる細胞移動の制御メカニズムを解明した。すなわち、倉永氏は、移動する上皮細胞集団の頂端面に左右非対称な平面極性があることを見だし、それに準ずる細胞接着面のつなぎ替えによって接着性を保った細胞移動が成し遂げられることを、実験・計測・理論を組み合わせた研究により明らかにした。倉永氏が発見した上皮細胞を集団で動かすしくみは、上皮としての特性を維持しながら細胞自律的かつ協調的に組織を変形させる新しいモデルとして、今後の発生・再生の原理を理解・操作する上で、有効な力学的知見を提供することが期待される。

倉本 尚徳 (クラモト ヒサノリ)

(KURAMOTO Hisanori)



生 年 1976年 出身地 奈良県

現 職 京都大学人文科学研究所 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Institute for Research in Humanities, Kyoto University)

専門分野 中国仏教史

略 歴 1998年 東京大学文学部卒
2001年 東京大学大学院人文社会系研究科修士課程修了
2010年 東京大学大学院人文社会系研究科博士課程単位取得退学
2010年 龍谷大学仏教文化研究所客員研究員
2010年 龍谷大学アジア仏教文化研究センター博士研究員
2011年 博士(文学)の学位取得(東京大学)
2011年 ハイデルベルク学術アカデミー短期研究員
2012年 東洋大学東洋学研究所客員研究員(現在に至る)
2014年 台湾中央研究院歴史語言研究所助研究員
2019年 京都大学人文科学研究所准教授(現在に至る)

授賞理由

「石刻資料の網羅的収集に基づく中国六朝隋唐仏教史の再構築」

(A Reconstruction of Chinese Buddhist History during the Six Dynasties, Sui and Tang Periods, Based on Comprehensively Collected Stone Inscriptions)

仏教史の研究は、多くの場合、伝世史料とよばれる文献史料を用いて行われる。これに対して倉本尚徳氏は、文献史料に加えて、石窟寺院の壁画や石碑、仏像等に刻まれた銘文を網羅的に調査、収集し、解読することによって新しい知見を得、中国六朝隋唐仏教史の定説を大きく刷新する見解を導出した。また倉本氏が、新たに収集した多くの石刻史料について、それらを後進の研究者が再検証可能な形で提示し、それによって今後の中国仏教史研究の発展に大きく貢献した点も高い評価に値する。

さらに石刻史料には、例えば仏像等の造像に関わった地域集団のあり方等が具体的に記されているが、倉本氏は、これを分析することによって、人々の宗教実践の時代的、地域的特色を明らかにした。すなわち倉本氏の研究は、仏教史にとどまらず、仏教を切り口とする地域史研究でもあるという広がりを持ち、その両面において、今後更なる発展が期待される。

越野 幹人 (コシノ ミキト)

(KOSHINO Mikito)



生 年 1975 年 出 身 地 千葉県

現 職 大阪大学大学院理学研究科 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Department of Physics, Osaka University)

専 門 分 野 物性理論

略 歴

- 1998年 東京大学理学部卒
- 2000年 東京大学大学院理学系研究科修士課程修了
- 2000年 日本学術振興会特別研究員-DC
- 2001年 ハーバード大学訪問研究員
- 2003年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了
- 2003年 博士(理学)の学位取得(東京大学)
- 2003年 東京大学大学院新領域創成科学研究科非常勤研究員
- 2003年 東京工業大学大学院理工学研究科助手
- 2007年 東京工業大学大学院理工学研究科助教
- 2007年 コロンビア大学訪問研究員
- 2010年 東北大学大学院理学研究科准教授
- 2016年 大阪大学大学院理学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「グラフェンの積層系に関する先駆的理論研究及び新奇物性の開拓」

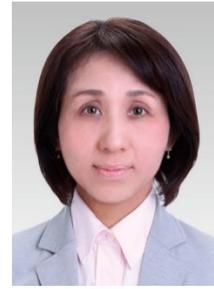
(Pioneering Theoretical Studies on and Development of Novel Properties of Multi-Layer Graphene)

越野幹人氏は、多層グラフェン等、2次元物質の積層系における電子状態等の基本物性に関する基礎理論を構築してきた。グラフェンは炭素からなる単原子層の2次元物質であるが、その積層系において結晶同士のなす角度の自由度が存在する。この積層角度は従来の研究では注目されてこなかったが、越野氏はその重要性を初めて指摘し、独創的な理論的解析手法を開発し、積層角度により多彩な電子状態が発現することを理論的に指摘した。さらに越野氏は、その帰結として電気伝導や光学的性質が角度によって制御できることを示した。

越野氏の先駆的研究は、2層グラフェンの積層角度制御による超伝導の発見や、また磁場中2層グラフェンでのフラクタル構造を持つ電子スペクトルの発見など、重要な観測結果へと結びついている。多様な複合2次元物質の関連研究へと波及しており、今後の更なる発展が期待できる。

佐竹 暁子 (サタケ アキコ)

(SATAKE Akiko)



生 年 1974 年 出 身 地 山口県

現 職 九州大学大学院理学研究院 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Faculty of Science, Kyushu University)

専 門 分 野 数理生物学

略 歴 1997年 九州大学理学部卒
1999年 九州大学大学院理学研究科修士課程修了
2002年 九州大学大学院理学研究科博士課程修了
2002年 博士(理学)の学位取得(九州大学)
2002年 日本学術振興会特別研究員・PD
2005年 日本学術振興会海外特別研究員
2007年 スイス連邦工科大学水圏研究所グループリーダー
2008年 北海道大学創成研究機構テニユアトラック助教
2011年 北海道大学大学院地球環境科学研究院准教授
2015年 九州大学大学院理学研究院准教授
2018年 九州大学大学院理学研究院教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「遺伝子情報に基づいた植物の一斉開花のしくみの解明」

(Unraveling Mechanisms of General Flowering Based on Genetic Information)

樹木や草本の開花・結実タイミングは、個体ごとに環境による制約を受ける一方で、広い範囲での同調を示す。これは集団として種子繁殖を行なう上で重要な適応であるが、そのしくみは未解明であった。これに対し佐竹暁子氏はまず、植物の資源収支の数理モデルを構築し、花粉の交換を通じて同調が達成されることを証明した。また自身のモデルを野外実験や広域調査などで実証し、モデルが予測にも使えることを示した。さらには熱帯林で不定期に起きる一斉開花現象の謎に取り組み、気象データと遺伝子発現情報を組み合わせた数理モデルにより、そのしくみの解明に成功した。その後も、さまざまな植物の季節性に関する数理的解明を成し遂げている。

以上のように佐竹氏は、数理モデルを使った理論解析をベースに、野外調査や実験によりモデルを検証する研究スタイルを確立した。特に近年の理論解析は、マクロ生物学が目指すべき研究の嚆矢となっており、今後の更なる発展が期待できる。

下地 理則 (シモジ ミチノリ)

(SHIMOJI Michinori)



生 年 1976 年 出 身 地 沖縄県

現 職 九州大学大学院人文科学研究院 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Faculty of Humanities, Kyushu University)

専 門 分 野 琉球語・日本の諸方言の総合的記述研究

略 歴 2003年 東京学芸大学教育学部卒
2005年 東京外国語大学大学院地域文化研究科博士前期課程修了
2008年 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所特任研究員
2009年 群馬県立女子大学国際コミュニケーション学部専任講師
2009年 オーストラリア国立大学言語学科博士課程修了
2009年 博士(言語学)の学位取得(オーストラリア国立大学)
2011年 国立国語研究所客員准教授(現在に至る)
2012年 九州大学大学院人文科学研究院准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「伊良部島方言の記述文法、特にアクセントと統語現象の言語類型論的研究」
(A Descriptive Grammar of the Irabu Dialect of Ryukyuan: A Typological Study on Its Accent and Syntactic Phenomena)

下地理則氏は、琉球諸語(特に伊良部島方言)に関して、体系的かつ詳細な記述文法を公刊した。同業績は、消滅危機言語としての琉球方言を対象とした最初の記述文法であり、重要である。また下地氏は、記述文法の作成に留まることなく、詳細な言語データに基づき、二つの特筆すべき理論的貢献を行った。

まず、従来から「崩壊アクセント型」に分類されてきた伊良部島方言の韻律について、英語等のストレス言語の知見を取り入れて一般化できることを示した。さらに、「第二対格」という格システムの存在を指摘し、格研究に注目すべき研究課題を与えた。

このように、下地氏は現地調査に基づき、音韻論、形態論、統語論の交差点で起きる言語現象を詳細に記述分析し、琉球諸語の諸現象を類型論的研究に発展させた。下地氏は、若手研究者の域を超えた学識と研究力を兼ね備えた研究者であり、今後の更なる活躍が大いに期待される。

下馬場 朋禄 (シモババ トモヨシ)

(SHIMOBABA Tomoyoshi)



生 年 1975 年 出 身 地 神奈川県

現 職 千葉大学大学院工学研究院 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Engineering, Chiba University)

専 門 分 野 応用光学、計算機工学

略 歴 1997年 群馬大学工学部卒業
1999年 群馬大学大学院工学研究科修士課程修了
2002年 千葉大学大学院自然科学研究科博士課程修了
2002年 博士(工学)の学位取得(千葉大学)
2002年 理化学研究所特別研究員
2005年 山形大学工学部助教授
2007年 山形大学大学院理工学研究科准教授
2009年 千葉大学大学院工学研究科准教授
2017年 千葉大学大学院工学研究院准教授
2019年 千葉大学大学院工学研究院教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「コンピュータホログラフィの原理に基づく3次元情報処理」

(3D Information Processing Based on Principles of Computer Holography)

コンピュータホログラフィは、3次元テレビや3次元物体計測など広い応用分野を持つが、ホログラムをリアルタイムに処理する計算能力、ホログラムから3次元像を再生する光学系、ノイズなどの課題により、実時間性の実現が困難であった。

下馬場朋禄氏は、ホログラムの高速演算アルゴリズムに取り組み、波面記録法を開発し、従来に比べて3桁以上の高速化を達成した。さらに FPGA(Field Programmable Gate Array)を用いて専用計算機 HORN を構築し、その成果による世界最大規模のコンピュータホログラフィ再生像は、著名な国際学術誌の表紙を飾るほど注目された。また、ノイズの発生しないホログラム計算手法であるランダム位相フリー法を考案し、50年間使用されてきた従来のテクニックを刷新した。

下馬場氏のこれらの成果はホログラフィ分野の規模、速度の記録を塗り替え、3次元テレビ、プロジェクト、3次元顕微鏡の実現に向けてのブレークスルーになると期待されている。

多湖 淳 (タゴ アツシ)

(TAGO Atsushi)



生 年 1976 年 出 身 地 静岡県

現 職 早稲田大学政治経済学術院 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, School of Political Science and Economics, Waseda University)

専 門 分 野 国際政治学

略 歴 1999年 東京大学教養学部卒
2001年 東京大学大学院総合文化研究科修士課程修了
2001年 日本学術振興会特別研究員-DC
2002年 ミシガン大学政治学部訪問研究員
2004年 東京大学大学院総合文化研究科博士課程単位取得退学
2004年 日本学術振興会特別研究員-PD
2007年 博士(学術)の学位取得(東京大学)
2007年 神戸大学大学院法学研究科准教授
2010年 日本学術振興会海外特別研究員
2015年 神戸大学大学院法学研究科教授
2018年 早稲田大学政治経済学術院教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「非覇権国の視点の導入を通じた国際政治学の科学的研究の拡張」

(Expansion of the Research Frontiers of the Scientific Study of World Politics from the Perspectives of Non-hegemonic States)

多湖淳氏は、武力行使や同盟というテーマについて、大規模な独自データセットの構築や実験を通じた実証研究を行い、その業績を精力的に世界に発信して卓越した成果を挙げている。特に、アメリカが武力行使を行うのに際して他国との調整を踏まえた多角主義的介入を行うか否かを、国内政治経済要因との関連で説明し、国内的な支持調達が困難な状況では正統性を高めるために多角主義が選択されやすいことを実証的に明らかにした。これは、正統性確保の制度の効果やその誘因という、非覇権国である日本出身の研究者ならではの視点を導入した、独自性の高い研究成果である。このように独創性が高い研究を進めてきた多湖氏は、現在も新しい手法を導入しつつ、複数の国際共同研究を推進しており、国際的にも優れた業績を発表していくことが期待される。

津田 雄一 (ツダ ユウイチ)

(TSUDA Yuichi)



生 年 1975 年 出 身 地 神奈川県

現 職 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所 准教授、はやぶさ2プロジェクトマネージャ
(2019年12月1日現在)

(Associate Professor, Institute of Space and Astronautical Science, Japan Aerospace Exploration Agency)

専 門 分 野 宇宙航行力学、宇宙工学、天体力学

略 歴

- 1998年 東京大学工学部卒
- 2000年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
- 2001年 日本学術振興会特別研究員-DC
- 2003年 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
- 2003年 博士(工学)の学位取得(東京大学)
- 2003年 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所助手
- 2007年 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所助教
- 2008年 ミシガン大学航空宇宙工学部客員研究員
- 2008年 コロラド大学ボルダー校航空宇宙工学部客員研究員
- 2009年 小型ソーラー電力セイル実証機ミッション IKAROS サブチームリーダー
- 2010年 はやぶさ2プロジェクトエンジニア
- 2014年 宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所准教授(現在に至る)
- 2015年 はやぶさ2プロジェクトマネージャ(現在に至る)

授 賞 理 由

「小惑星高精度着陸と深宇宙航行技術に関する先駆的研究及びその実証」

(Pioneering Work and Its Verification on Precision Landing to an Asteroid and Interplanetary Flight Technology)

小天体探査は太陽系史解明のみならず宇宙資源の確保、隕石からの地球の防護の観点からも世界的に極めて重要である。しかしながら、小天体は軌道不確定性が高く、高精度・高信頼度で到達する技術、着陸目標点へ高精度で着陸する技術が課題となっていた。

津田雄一氏は、太陽光圧を積極的に利用した軌道制御・姿勢制御技術に関して先駆的な研究を行い、その成果は深宇宙探査機「イカロス」及び「はやぶさ2」に実際に用いられた。さらに、津田氏が提唱し開発を主導したピンポイント着陸技術は極めて革新的であり、この技術に導かれて「はやぶさ2」は小惑星「リュウグウ」に精度1mでの安全な着陸を達成し、表層サンプルの採取につながる2回のタッチダウンに成功した。このように津田氏の研究成果である深宇宙航行技術及び高精度着陸技術は、先駆的であるとともに実用的であって、今後の深宇宙探査技術を大きく発展させるものであり、更なる成果が期待できる。

西増 弘志 (ニシマス ヒロシ)

(NISHIMASU Hiroshi)



生 年 1979 年 出 身 地 北海道

現 職 東京大学大学院理学系研究科 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Graduate School of Science, The University of Tokyo)

専 門 分 野 構造生命科学

略 歴 2002年 東京大学農学部卒
2004年 東京大学大学院農学生命科学研究科修士課程修了
2006年 日本学術振興会特別研究員-DC(2007年よりPD)
2007年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了
2007年 博士(農学)の学位取得(東京大学)
2007年 東京工業大学大学院生命理工学研究科特任助教
2008年 東京大学医科学研究所助教
2010年 東京大学大学院理学系研究科特任助教
2013年 東京大学大学院理学系研究科助教
2013年 科学技術振興機構さきがけ研究者(兼任)
2018年 自治医科大学客員教授(兼任)
2019年 東京大学大学院理学系研究科准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ゲノム編集ツール CRISPR-Cas9 の構造機能研究」

(Structure and Engineering of CRISPR-Cas9 Genome-editor Nucleases)

原核生物の CRISPR-Cas 獲得免疫系に関与する RNA 依存性ヌクレアーゼ Cas9 を用いたゲノム編集技術は、さまざまな生物のゲノム DNA の配列を自在に改変できるため、短期間に広く普及し、生命科学研究に革新がもたらされた。しかし、Cas9 による DNA 切断機構は不明であり、ゲノム編集技術にも多くの課題が残されていた。西増弘志氏は世界に先駆けて Cas9-ガイド RNA-標的 DNA 複合体の結晶構造を決定し、Cas9 による RNA 依存的な DNA 切断の分子機構を解明した。さらに、西増氏は、さまざまな細菌に由来する Cas9 や Cas12 の結晶構造を次々と決定し、CRISPR-Cas 系の多様な作動機構を解明した。また、西増氏は得られた構造情報に基づき、Cas9 の分子構造を改変し、新規のゲノム編集ツールを開発するなど、ゲノム編集技術の高度化にも大きく貢献した。西増氏の研究成果は、CRISPR-Cas9 の重要な基礎研究として国際的に極めて高い評価を得ているだけでなく、基礎研究をベースにした応用研究としても国内外に大きなインパクトを与えている。

野村 政宏 (ノムラ マサヒロ)

(NOMURA Masahiro)



生 年 1977 年 出 身 地 東京都

現 職 東京大学生産技術研究所 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo)

専 門 分 野 フォノンエンジニアリング

略 歴

- 2000年 東京大学工学部卒
- 2002年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
- 2003年 日本学術振興会特別研究員-DC
- 2005年 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
- 2005年 博士(工学)の学位取得(東京大学)
- 2005年 東京大学生産技術研究所産学官連携研究員(特任助手)
- 2007年 東京大学ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構科学技術振興特任教員(特任助教)
- 2008年 東京大学ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構特任助教
- 2010年 東京大学生産技術研究所准教授(現在に至る)
- 2013年 フライブルク大学客員教授
- 2015年 科学技術振興機構さきがけ研究者(兼任)
- 2019年 科学技術振興機構 CREST 研究代表者

授 賞 理 由

「フォノンナノ構造を用いた熱流制御とその環境発電応用」

(Heat Flux Control by Phononic Nanostructures and Application to Energy Harvesting)

超スマート社会を支える熱電環境発電への期待から、固体材料における熱伝導の制御技術に大きな期待が寄せられており、「フォノンエンジニアリング」と呼ばれる新たな研究分野が、急速な発展を遂げている。

野村政宏氏は、フォトンとフォノンの類似性に着眼し、固体中の高度な熱伝導制御を可能にする新しい概念と技術を創出した。その中で、シリコン薄膜にフォノンに対する人工的な周期構造を作製し、熱の波動性に基づく干渉を使った熱伝導制御に初めて成功した。また、本来拡散する熱に、弾道性を利用することで、ナノ構造を用いて指向性を与えられることを提案し、実証した。これらの業績は、光学分野で発展した波動光学と幾何光学における諸概念をフォノンエンジニアリングの分野に導入し、熱流制御の新たな手法を提示した点において、重要なマイルストーンと位置づけられており、当該分野で世界を牽引する研究者として、今後の更なる発展が期待できる。

藤澤 茂義 (フジサワ シゲヨシ)

(FUJISAWA Shigeyoshi)



生 年 1977 年 出 身 地 岡山県

現 職 理化学研究所脳神経科学研究センター チームリーダー
(2019年12月1日現在) (Team Leader, RIKEN Center for Brain Science)

専 門 分 野 神経科学

略 歴 2000年 京都大学工学部卒
2002年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
2005年 東京大学大学院薬学系研究科博士課程修了
2005年 博士(薬学)の学位取得(東京大学)
2005年 ラトガース大学分子行動神経科学研究センター研究員
2007年 日本学術振興会海外特別研究員
2012年 ニューヨーク大学医学部神経科学研究センター研究員
2012年 理化学研究所脳科学総合研究センターチームリーダー
2018年 理化学研究所脳神経科学研究センターチームリーダー(現在に至る)

授 賞 理 由

「海馬における時間・空間情報の記憶メカニズムの研究」

(Studies on the Physiological Mechanisms of Temporal and Spatial Memory in the Hippocampus)

藤澤茂義氏は、空間・時間・事物に関する記憶が脳内に統合されて定着する機序を研究してきた。行動中の齧歯類動物の神経活動を数百個にわたり、単一細胞の解像度で同時記録できる技術を用い、記憶の形成機構に迫っている。空間記憶に関しては、自己の位置を認識する標準的な場所細胞に加え、他者の位置を認識する神経細胞が海馬に存在することを発見した。時間記憶について、海馬の個々のイベント細胞は、その活動の強さによって出来事の内容を表現し、その活動のタイミングによって出来事の順序を表現していることを明らかにした。さらに海馬から自発的に発生する脳波のリップル波が、睡眠中にシナプスの結合強度を減弱させ、必要な情報を確保しながら不要なシナプス結合を弱めることによって記憶容量を確保するという、睡眠による記憶の定着と忘却の機構の一端を明らかにした。藤澤氏は、新しい研究分野を創造する可能性を持つ研究者であり、神経科学の先導役として領域を牽引することが見込まれる。

前川 泰則 (マエカワ ヤスノリ)

(MAEKAWA Yasunori)



生 年 1982 年 出 身 地 熊本県

現 職 京都大学大学院理学研究科 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Science, Kyoto University)

専 門 分 野 函数方程式論

略 歴

- 2004年 京都大学総合人間学部卒
- 2005年 北海道大学大学院理学研究科修士課程修了
- 2006年 日本学術振興会特別研究員-DC(2007年よりPD)
- 2006年 ニューヨーク大学クーラン研究所訪問研究員
- 2007年 北海道大学大学院理学研究科博士課程修了
- 2007年 博士(理学)の学位取得(北海道大学)
- 2008年 九州大学大学院数理学研究院助教
- 2009年 神戸大学大学院理学研究科講師
- 2009年 ミネソタ大学応用数学研究所訪問研究員
- 2010年 神戸大学大学院理学研究科准教授
- 2013年 東北大学大学院理学研究科准教授
- 2015年 パリ第7大学訪問研究員
- 2016年 京都大学大学院理学研究科准教授
- 2019年 京都大学大学院理学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「流体力学における境界層理論の数学的正当性の解明」

(Mathematical Justification of the Theory of Boundary Layer in Fluid Dynamics)

前川泰則氏は、流体力学の数理解析的理論の発展に著しい貢献をし、同分野の研究を世界的に先導している。乱流中の渦管構造のモデルであるバーガス渦の三次元的擾乱の安定性の証明は、その一例である。物理学者プラントルは 20 世紀初頭に、粘性の小さい流体ではその影響が境界層と呼ばれる物体表面付近に限られることに注目し、支配方程式の漸近展開理論を導いたが、その数学的正当化は今日まで未解決問題である。前川氏は、境界層領域と遠方で生成される渦度場の相互作用を考慮するという斬新なアイデアを用いて、初期渦度が境界から離れている場合に、境界層の漸近展開式を正当化した。また、解析的関数よりも広いクラスの初期値に対しても考察を加え、プラントルの境界層理論の数学的研究に新展開をもたらした。

前川氏の業績は、流体力学における難問を近代解析学の立場から捉え直し、画期的な手法と新たな理論を創造しており、偏微分方程式論分野において顕著である。

増田 直紀 (マスダ ナオキ)

(MASUDA Naoki)



生 年 1976年 出身地 東京都

現 職 ニューヨーク州立大学バッファロー校数学科 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Department of Mathematics, State University of New York at Buffalo)

専 門 分 野 ネットワーク科学

略 歴 1998年 東京大学工学部卒
2000年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
2000年 日本学術振興会特別研究員-DC(2002年よりPD)
2002年 東京大学大学院工学系研究科博士課程修了
2002年 博士(工学)の学位取得(東京大学)
2004年 理化学研究所基礎科学特別研究員
2006年 東京大学大学院情報理工学系研究科講師
2008年 東京大学大学院情報理工学系研究科准教授
2014年 ブリストル大学エンジニアリング・マスマティクス学科上級講師
2019年 ニューヨーク州立大学バッファロー校数学科准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「時間変化するネットワークの理論とデータ解析手法の先駆的研究」

(Pioneering Research on Theory and Data-analysis Methods for Temporal Networks)

脳科学からインターネットに至るまで、世の中に存在する多くのシステムはネットワークとして表されるが、従来のネットワーク科学の研究は、ネットワークが時間的に変化しないか、単純に膨張するという仮定の下で検討が進められてきた。

増田直紀氏は、世界に先駆けて、時間的に変化するネットワーク(テンポラル・ネットワーク)に取り組み、統計力学のイジングモデルを適用し、ネットワークの時間的変化をエネルギー地形の動きとして表現する手法や、ページランクを拡張しテンポラル・ネットワークにおけるノードの中心性指標を定常確率として計算するデータ解析手法を開発した。さらに、線形代数やマルコフ過程の数学手法を活用し、合意形成と感染伝搬のダイナミクスの変化をテンポラル・ネットワークとして体系的に表現できる理論構築を行った。

以上のとおり、増田氏は、統計力学、情報理論、データ科学などをテンポラル・ネットワークに活用する手法の発展に貢献しており、今後の更なる発展が期待できる。

松下 智直 (マツシタ トモナオ)

(MATSUSHITA Tomonao)



生 年 1975 年 出 身 地 東京都

現 職 九州大学大学院農学研究院 准教授
(2019年12月1日現在) (Associate Professor, Faculty of Agriculture, Kyushu University)

専 門 分 野 植物光生理学

略 歴

- 1998年 京都大学農学部卒
- 2000年 東京大学大学院理学系研究科修士課程修了
- 2003年 京都大学大学院理学研究科博士課程修了
- 2003年 博士(理学)の学位取得(京都大学)
- 2003年 京都大学理学部教務補佐員
- 2004年 日本学術振興会特別研究員-PD
- 2006年 ヒューマン・フロンティア・サイエンス・プログラム(HFSP)長期フェローシップ PD
- 2007年 九州大学大学院農学研究院特任准教授
- 2012年 九州大学大学院農学研究院准教授(現在に至る)
- 2013年 科学技術振興機構さきがけ研究者(兼任)

授 賞 理 由

「植物の光受容体フィトクロムによる遺伝子発現の多段階制御機構の解明」

(Research on Multistep Regulation of Gene Expression by Plant Photoreceptor Phytochrome)

フィトクロムは植物の光形態形成に関与する光受容体であるが、フィトクロムが多様な応答反応を制御する機構に関しては、不明な点が多く残されていた。松下智直氏は、フィトクロムの細胞内シグナル伝達には、従来考えられてきたキナーゼ活性を持つ C 末端でなく、光吸収に関与する N 末端が関与することを発見し、さらに、フィトクロムが標的遺伝子に対して転写量を制御するだけでなく、選択的スプライシング制御と転写開始点制御を行っていることを見いだした。この転写開始点制御により、植物は光環境に応じてさまざまなタンパク質の細胞内局在を変化させ、高度に適応していることを明らかにしている。一つの遺伝子から複数のタンパク質を生み出しうる転写開始点制御が、プロテオームの多様化を介して、環境適応において重要な役割を持つことを示すもので、真核生物における遺伝子発現制御機構の理解に大きく貢献した。

松田 亮太郎 (マツダ リョウタロウ)

(MATSUDA Ryotaro)



生 年 1977 年 出 身 地 兵庫県

現 職 名古屋大学大学院工学研究科、名古屋大学高等研究院 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Engineering, Nagoya University / Institute for Advanced Research, Nagoya University)

専 門 分 野 錯体化学

略 歴

- 2000年 京都大学工学部卒
- 2002年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
- 2005年 京都大学大学院工学研究科博士課程研究指導認定退学
- 2005年 博士(工学)の学位取得(京都大学)
- 2005年 科学技術振興機構 CREST 研究員
- 2006年 九州大学先導物質化学研究所助手
- 2007年 九州大学先導物質化学研究所助教
- 2008年 科学技術振興機構 ERATO 北川統合細孔プロジェクトグループリーダー
- 2013年 京都大学物質-細胞統合システム拠点特定准教授
- 2015年 名古屋大学大学院工学研究科教授(現在に至る)
- 2019年 名古屋大学高等研究院教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ナノポーラス金属錯体による分子認識および捕捉機能に関する研究」

(Study on Molecular Recognition and Trapping Functions of Nanoporous Metal Complexes)

金属イオンと有機配位子で構築されたナノポーラス金属錯体(NP 錯体)は、結晶内部にナノメートルサイズの空孔を有する多孔性物質群として、1990年代後半より水素ガスの大量貯蔵を目指した研究が世界的に繰り広げられていた。そのような中、松田亮太郎氏は、NP錯体の持つデザイン性や構造多様性を活かして、分子認識と分子分離の化学という新しい潮流を生み出す独創的な研究を展開した。とりわけ、アセチレン分子のみを選択的、かつ爆発限界をはるかに超える圧力まで NP 錯体内に濃縮できることを示すとともに、一酸化炭素を極めて物性の類似した窒素分子から分離すること、また光照射によって安定前駆体からなる NP 錯体を酸素に対し吸着選択性を示す NP 錯体に変換するなど、NP 錯体が持つ優れた数々の機能と新しいナノ機能空間のデザイン技術を開拓している。

このように、松田氏は「ナノ空間における新しい機能とそのデザイン」を拓く独創的、かつ優れた成果を挙げており、今後の更なる発展が期待できる。

馬奈木 俊介 (マナギ シュンスケ)

(MANAGI Shunsuke)



生 年	1975 年	出 身 地	福岡県
現 職	九州大学 主幹教授、大学院工学研究院 教授、都市研究センター長 (2019年12月1日現在) (Distinguished Professor, Director of Urban Institute, School of Engineering, Kyushu University)		
専 門 分 野	環境経済学、都市政策		
略 歴	1997年 九州大学工学部建設都市工学飛び級中退 1999年 九州大学大学院工学研究科修士課程修了 2002年 ロードアイランド大学大学院環境資源経済学部博士課程修了 2002年 博士(経済学)の学位取得(ロードアイランド大学) 2002年 サウスカロライナ州立大学ビジネススクール講師 2003年 東京農工大学大学院共生科学技術研究部助教授 2005年 横浜国立大学経営学部准教授 2010年 東北大学大学院環境科学研究科准教授 2013年 欧州経済研究所(ZEW)客員教授 2014年 リーズ大学客員教授 2015年 九州大学大学院工学研究院教授(現在に至る) 2015年 クイーンズランド工科大学客員教授 2015年 九州大学主幹教授(現在に至る) 2015年 九州大学都市研究センター長(現在に至る)		

授 賞 理 由

「豊かさ(持続性)指標の構築に関する研究」

(Research on the Development of the Inclusive Wealth Index)

馬奈木俊介氏は、気候変動、エネルギー、生物多様性を踏まえた持続可能性に関する総合定量評価を実現するために、例えば、石油や漁業・林業資源といった環境・資源を、教育・健康・インフラとともにストックの軸として捉え、包括的な富を測定する豊かさ指標(新国富指標)を提唱した。こうしたオリジナリティの高い豊かさ指標を基礎として、馬奈木氏は、それを実証する数多くの研究業績を発表している。

この豊かさ指標には、国連総会において高い関心が示され、その貢献は国際的にも評価され、馬奈木氏はアジア太平洋から初となる世界環境・資源経済学会の共同議長を務めた。

豊かさ指標を通じて経済学分野における研究を深めるとともに、持続可能型社会の実現に貢献している馬奈木氏は、世界を先導する研究者であり、当該研究分野の今後の発展にも大きく寄与すると強く期待される。

山下 誠 (ヤマシタ マコト)

(YAMASHITA Makoto)



生 年 1974 年 出 身 地 広島県

現 職 名古屋大学大学院工学研究科 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Engineering, Nagoya University)

専 門 分 野 有機典型元素化学、有機金属化学、触媒

略 歴 1997年 広島大学理学部卒
1999年 広島大学大学院理学研究科博士前期課程修了
2001年 日本学術振興会特別研究員-DC(2002年よりPD)
2002年 広島大学大学院理学研究科博士後期課程修了
2002年 博士(理学)の学位取得(広島大学)
2002年 イェール大学博士研究員
2003年 日本学術振興会特別研究員-PD
2004年 東京大学大学院工学系研究科助手
2007年 東京大学大学院工学系研究科助教
2008年 東京大学大学院工学系研究科講師
2011年 中央大学理工学部准教授
2015年 中央大学理工学部教授
2016年 名古屋大学大学院工学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「高反応性ホウ素化合物の創製とその特異な反応性の解明」

(Creation of Highly Reactive Boron Compounds and Elucidation of Their Characteristic Reactivity)

山下誠氏は、アニオン性ホウ素求核種の合成と応用に代表される独特な「高反応性ホウ素化合物」の化学において顕著な業績を挙げている。炭素(C)より電気陽性なホウ素(B)のアニオン種は本質的に高反応性を有しているため、アニオン性を有するボリルリチウムの化学は、典型元素化学の分野では永らく未踏領域であった。山下氏は、二つの窒素原子を持つ五員環骨格にホウ素を組み込むことにより、ボリルリチウムを開発・合成し、反応種として多数の特異な反応を見だし、反応性ホウ素化合物研究の体系化を進めた。中でも、含ホウ素多座配位子を有する金属錯体を用いた触媒創製や、高ルイス酸性ジボランによる化学結合切断反応などは特筆すべき成果である。ホウ素の研究に加えて、遷移金属触媒を用いたヒドロホルミル化や二酸化炭素の水素化など、波及効果の大きな反応の開発にも成功している。

このように、山下氏はホウ素化学の分野において、有機化学の基礎的要素である結合・構造・反応についての新展開をもたらしており、更なる発展、貢献が期待される。

依光 英樹 (ヨリミツ ヒデキ)

(YORIMITSU Hideki)



生 年 1975 年 出 身 地 高知県

現 職 京都大学大学院理学研究科 教授
(2019年12月1日現在) (Professor, Graduate School of Science, Kyoto University)

専 門 分 野 有機合成化学

略 歴

- 1997年 京都大学工学部卒
- 1999年 京都大学大学院工学研究科修士課程修了
- 1999年 日本学術振興会特別研究員-DC
- 2002年 京都大学大学院工学研究科博士課程修了
- 2002年 博士(工学)の学位取得(京都大学)
- 2002年 日本学術振興会特別研究員-PD
- 2003年 日本学術振興会特別研究員-SPD
- 2003年 京都大学大学院工学研究科助手
- 2007年 京都大学大学院工学研究科助教
- 2008年 京都大学大学院工学研究科准教授
- 2009年 京都大学大学院理学研究科准教授
- 2015年 京都大学大学院理学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「非芳香族化を活用した新規有機合成反応の創出」

(Development of Novel Synthetic Organic Reactions Based on the Breaking of Aromaticity)

芳香族化合物は、多様な機能性材料や医薬品における基本構造要素として重要な分子群であり、芳香族骨格の安定性を利用した数多くの合成法が開発されてきた。芳香族性を失う合成法は不利と見なされてきたが、依光英樹氏は、安定な芳香環を巧みに切断・部分分解して芳香環内原子の置換や芳香環への原子挿入を可能にする「芳香環メタモルフォシス法」と称する新手法を開発した。本法の応用範囲は広く、多様な高機能芳香族化合物の合成が可能となる。また、二つの芳香環を効率的に連結させる手法として「芳香族性の破壊を伴うシグマトロピー転位」を開発した。さらに、ポルフィリンの芳香族性の破壊を鍵とする「ポルフィリンの π 電子系拡張法」の開発にも成功している。

このように、依光氏は基礎化学から機能性材料の開発などの応用にいたる幅広い分野に大きく寄与する、独創的かつ優れた研究成果を挙げており、今後の更なる発展が期待できる。