

桂 誠一郎 (カツラ セイイチロウ)

(KATSURA Seiichiro)



生 年 1978年 出 身 地 千葉県

現 職 慶應義塾大学理工学部 准教授
(Associate Professor, Faculty of Science and Technology, Keio University)

専 門 分 野 実世界ハプティクス

略 歴 2001年 慶應義塾大学理工学部卒
2002年 慶應義塾大学大学院理工学研究科修士課程修了
2003年 日本学術振興会特別研究員-DC(2004年からPD)
2004年 慶應義塾大学大学院理工学研究科博士課程修了
2004年 博士(工学)の学位取得(慶應義塾大学)
2005年 長岡技術科学大学助手
2007年 長岡技術科学大学助教
2008年 慶應義塾大学理工学部専任講師
2011年 慶應義塾大学理工学部准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「実世界ハプティクス研究および運動と知覚の時空間拡張に関する応用技術の開拓」

(Real-World Haptics and Its Application Technologies to Spatiotemporal Extension of Motion and Sensation)

実世界ハプティクスは、実世界における力触覚を工学的に再現することを目的とした研究分野である。桂誠一郎氏は、加速度制御を応用することにより、人間の動作そのものをデジタルデータとして記録・再現する「モーションコピーシステム」という新技術を開発するとともに、独創的なデモンストレーション技法を考案するなど、この分野で群を抜く研究成果をあげている。

従来、接触と非接触を繰り返し行う動作については位置の追従と力の作用・反作用を同時に実現しなければならないため、ロボットによる実現が困難であった。桂氏は、加速度制御を基盤とする理論構築により、接触判定や切り替え制御などを導入することなくこの問題を解決できることを明らかにした。

人の動作を再現する技術は産業上も極めて大きな意味を持ち、少子高齢化の進む我が国において、ロボットによる柔らかい介護動作の実現や、診断、リハビリテーションの支援につながるばかりではなく、生産分野等における熟練技能者の「匠」の技の再現などに応用が期待できる。

桂氏の考案した技術は、将来の人間支援のためにはなくてはならないものであり、今後の益々の活躍が期待できる。

定兼 邦彦 (サダカネ クニヒコ)

(SADAKANE Kunihiko)



生 年 1971年 出 身 地 埼玉県

現 職 東京大学大学院情報理工学系研究科 教授
(Professor, Graduate School of Information Science and Technology, The University of Tokyo)

専 門 分 野 アルゴリズムとデータ構造

略 歴 1995年 東京大学理学部卒
1997年 東京大学大学院理学系研究科修士課程修了
1999年 日本学術振興会特別研究員-DC
2000年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了
2000年 博士(理学)の学位取得(東京大学)
2000年 東北大学大学院情報科学研究科助手
2003年 九州大学大学院システム情報科学研究院助教授
2007年 九州大学大学院システム情報科学研究院准教授
2009年 国立情報学研究所准教授
2014年 国立情報学研究所教授
2014年 東京大学大学院情報理工学系研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「大規模データ処理のための簡潔データ構造の開発」

(Development of Succinct Data Structures for Large-scale Data Processing)

極めて大量のデータ、いわゆるビッグデータの記録や検索処理の高速化は、高度なIT社会を実現する上で極めて重要な研究課題である。通常、大規模データは記憶容量を節約するために、データ圧縮して保存される。従来、データを探し出す検索等の処理は、圧縮前のデータに戻して行わざるをえず、多大な時間と作業領域が必要であった。

定兼邦彦氏は、この課題に対し、「簡潔データ構造」を考案し、データを理論的な限界まで圧縮して保存し、かつ圧縮された状態のまま高速なデータ検索と任意指定箇所のデータの高速度復元を可能とする手法を考案した。この手法は、Web ページやソーシャルネットワークの膨大なデータの解析、ヒトの全DNAの解析を1台のPCで可能にするなど、多様な分野に応用可能な汎用性の高いものである。

定兼氏は、現実のビッグデータ活用に貢献する我が国の代表的な情報学の研究者の一人として、今後も世界をリードする幅広い活躍が期待される。

谷本 拓 (タニモト ヒロム)

(TANIMOTO Hiromu)



生 年 1973年 出 身 地 神奈川県

現 職 東北大学大学院生命科学研究科 教授
(Professor, Graduate School of Life Sciences, Tohoku University)

専 門 分 野 神経行動学

略 歴 1997年 東京都立大学理学部卒
1999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
2002年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了
2002年 博士(理学)の学位取得(東京大学)
2002年 日本学術振興会海外特別研究員
2002年 ヴュルツブルク大学博士研究員
2006年 ヴュルツブルク大学ドイツ研究振興財団エミーネータープログラムグループリーダー
2007年 マックスプランク神経生物学研究所グループリーダー
2013年 東北大学大学院生命科学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ショウジョウバエ記憶回路の網羅的解析とドーパミン神経機能の解明」

(Neural Circuits for Memory Formation in Drosophila)

脳は、「報酬」や「罰」など「情動を伴う経験」をその刺激を受けた時の環境情報と結び付けて記憶する。この「連合記憶」は「価値判断」の基盤でもあり、そのメカニズムの解明が求められてきた。報酬系に関連するドーパミンニューロンの所在、回路および作動原理に不明な点が多いことが、情動研究上の大きな障壁として立ちはだかっていた。

谷本拓氏は、ショウジョウバエの「連合記憶」形成の座として知られる「キノコ体」に注目し、その報酬と罰に関連する回路地図を作成するとともに、それぞれに関連するドーパミン作動神経細胞を見つけ出し、「記憶の形成・読み出し」という回路機能、個体行動までを、従来になかった高い精度で結び付けた。これらは、神経回路の網羅的解析や特定の細胞の活動性操作などの優れた研究手法を開発したことで成し遂げられた優れた成果である。ドーパミンは脊椎動物など種を越えて保存されているため、谷本氏による一連の結果は記憶や連合学習など、脳神経科学から医療までに関わる問題に対する研究への糸口を提供した。既に世界的若手研究者と言えるが、今後更なる活躍が期待される。

太田 淳 (オオタ アツシ)

(OTA Atsushi)



生 年 1971年 出身地 福岡県

現 職 広島大学大学院文学研究科 准教授
(Associate Professor, Graduate School of Letters, Hiroshima University)

専門分野 インドネシア史

略 歴 1993年 早稲田大学第一文学部卒
1996年 早稲田大学大学院文学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 早稲田大学大学院文学研究科博士課程単位取得退学
2003年 日本学術振興会特別研究員-PD
2005年 博士(文学)の学位取得(ライデン大学)
2005年 ラトガース大学歴史学研究所客員研究員
2006年 シンガポール国立大学人文学部ポストドクトラル・フェロー
2008年 中央研究院人文社会科学研究中心助研究員
2012年 広島大学大学院文学研究科准教授(現在に至る)

授賞理由

「近世近代インドネシア地域社会の全体史的研究:環境、国家、イスラーム、外来商人・移民、グローバル経済の影響」

(Total History of Indonesian Local Society in Early-Modern and Modern Ages: Impact of Environment, State, Islam, Outside Merchants, Migrants, and Global Economy)

太田淳氏は、「東南アジア諸地域は、15世紀末に始まる大航海時代以降ヨーロッパ諸国が進出するなかで、政治・経済・社会などの諸側面において停滞していった」という通説を、多様な現地語文書を含む膨大な一次資料を総合的に分析することによって覆し、近世・近代アジア史の理解を刷新して世界のグローバル・ヒストリー研究に大きく貢献した。

本研究は、18世紀におけるバンテン王国(ジャワ島、スマトラ島)を主要な研究対象とし、一見「衰退」に見えるこの時代の同王国について、自然環境、国家形態、イスラームの影響、外来商人や移民の役割、グローバル経済の受容のありかたなど、多様な視角から分析を加え、地域有力者層の勢力拡大や、中国市場を志向した民間貿易の広がりなど「地域社会のダイナミズム」が息吹いていたことを明らかにした。

太田氏は、歴史をグローバルかつ全体史的に把握しようとする近年の世界的な研究動向のなか、高い水準で資料の調査と分析を行い、バンテン王国の社会歴史構造を明晰に分析している。また、国際的にもすでに大きな貢献をしており、さらなる研究の進展を期待することができる。

小山 弓弦葉 (オヤマ ユヅルハ)

(OYAMA Yuzuruha)



生 年 1971年 出 身 地 福井県

現 職 国立文化財機構東京国立博物館学芸研究部 工芸室長
(Senior Manager of Decorative Arts, Curatorial Research Department,
Tokyo National Museum, Independent Administrative Institution National
Institutes for Cultural Heritage)

専 門 分 野 日本美術史

略 歴 1994年 お茶の水女子大学文教育学部卒
1995年 奈良県立美術館学芸員
2002年 国立博物館東京国立博物館研究員
2003年 東京大学大学院人文社会系研究科修士課程修了
2007年 東京大学大学院人文社会系研究科博士課程修了
2007年 国立文化財機構東京国立博物館主任研究員
2011年 博士(文学)の学位取得(東京大学)
2014年 国立文化財機構東京国立博物館学芸企画部教育普及室
長
2015年 国立文化財機構東京国立博物館学芸研究部工芸室長(現
在に至る)

授 賞 理 由

『辻が花』の誕生——〈ことば〉と〈染織技法〉をめぐる文化資源学

(Cultural Resources Study Perspective on Antique Textile Called ‘Tsuji-ga-Hana’)

小山弓弦葉氏の研究は、従来「縫い締め絞りの模様染」として理解されてきた染織技法「辻が花」が、もともとの中世史料の言説にはないという研究史上の矛盾に取り組むところから始まっている。小山氏は、「美術史」や「風俗史」などによる先行研究を踏まえつつ、伝存品、絵画、文字資料といった多様な資料体を体系的に分析して、本技法にまつわる伝承を多方向から捉えることにより、中世以降、「辻が花」の語義が変遷し、神話化していった過程を実証的に明らかにして、日本の染織史研究を一新した。

本研究は、作者や作品だけではなく、文化事象とそれをめぐる言説が生み出された時代の文化状況を総合的に解明するという文化資源学的アプローチの有効性を例証するとともに、「辻が花」の伝承が、パトロンや消費者、さらにはコレクションといった美術市場や出版業界など社会的、文化的背景のなかで成立していった過程をいきいきと浮かび上がらせていて、染織分野に留まらず、より広い工芸史、美術史研究に新しい手法と視点を提示するという貢献もなしている。

高村 学人 (タカムラ ガクト)

(TAKAMURA Gakuto)



生 年 1973年 出 身 地 石川県

現 職 立命館大学政策科学部 教授
(Professor, College of Policy Science, Ritsumeikan University)

専 門 分 野 法社会学

略 歴 1995年 早稲田大学法学部卒
1997年 早稲田大学大学院法学研究科修士課程修了
1998年 早稲田大学大学院法学研究科博士課程退学
1998年 東京大学社会科学研究所助手
2001年 東京都立大学法学部助教授
2007年 立命館大学政策科学部准教授
2008年 博士(法学)の学位取得(早稲田大学)
2013年 立命館大学政策科学部教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「生ける法理論の再構成による都市内地域資源の共同管理ルールの法的構造化」

(Legal Structuring of Joint Management Rules on Urban Common Resources through the Reconstruction of Living Law Theory)

伝統的な法社会学においては、村落共同体の慣習的な土地利用秩序を「生ける法」として捉え、その権利性が論じられてきた。高村学人氏は、その伝統を継承しつつも、オストロムらの共同資源論なども活用して、多様な人々が共生し住民の流動性が高い都市コミュニティにおいて、地域社会の共同管理ルールの構造が制度進化していく過程を把握するフレームを構築した。

高村氏は、集会や結社に関わるアソシエーション法の由来について、未公刊資料も含むフランスの歴史的文献を精査し、国家と個人とが直接対峙する構造からアソシエーションが媒介して成立する構造への転換がなされたことを明らかにし、非営利団体の法理論を発展させた。その一方で、現代のコミュニティが抱えるマンション管理や景観保全などの課題については、フィールド調査などによって得られた実証的根拠に基づきながら制度設計のあり方を提示した。このように高村氏の研究は、理論と実証、過去と現在を架橋し、日本のみならず多くの国が直面する持続可能な地域資源管理について、新しい視点を拓くものであり、今後の更なる発展が期待される。

村山 航 (ムラヤマ コウ)

(MURAYAMA Kou)



生 年 1977年 出身地 兵庫県

現 職 レディング大学心理学部 准教授
(Associate Professor, Department of Psychology, University of Reading)

専門分野 教育における動機づけ、学習

略 歴 2000年 東京大学教育学部卒
2002年 東京大学大学院教育学研究科修士課程修了
2004年 日本学術振興会特別研究員-DC
2006年 東京大学大学院教育学研究科博士課程修了
2006年 博士(教育学)の学位取得(東京大学)
2006年 日本学術振興会特別研究員-PD
2009年 ミュンヘン大学心理学部研究員
2010年 アレクサンダー・フォン・フンボルト財団研究員
2012年 日本学術振興会海外特別研究員
2013年 レディング大学心理学部講師
2014年 高知工科大学心理・教育工学研究ユニット客員研究員
2015年 レディング大学心理学部准教授(現在に至る)

授賞理由

「動機づけが学習に与える影響:マルチメソッド法によるアプローチ」

(Critical Roles of Motivation in Learning: A Multi-Method Approach)

好奇心や興味に基づいて学習に楽しみを見出す内発的動機づけが、いかにしてまたどの程度学習促進に寄与するかについての解明は、従来から重要な課題として指摘されてきたが、教育現場でも学術的にも、必ずしも一貫した結果が得られていなかった。村山航氏はこの問題に対し、教育心理学、認知神経科学などの視点を取り入れ、縦断調査、行動実験、統計分析、計算モデリング、日誌法、脳イメージング、行動遺伝分析など、異なる分析手法を効果的に組み合わせて、体系的な知見を切り拓くことに成功した。たとえば、数学の学習に関する長期縦断調査データを潜在曲線モデルによって分析した結果、内発的動機づけが現在ではなく後の学力に序々に影響を及ぼすこと、行動実験や脳イメージングなどにより、内発的動機づけが学習者の記憶を一定時間の後に高めるとともに、失敗に対する耐性向上や忘却メカニズムの抑制を通して長期的学習を促進すること、などを明らかにした。村山氏の研究は内外の教育現場に大きなインパクトを与えており、また教育実践に積極的に関わる活動を行っている点も高く評価される。国際的な活躍とあわせて、今後の更なる発展が期待される。

渡部 森哉 (ワタナベ シンヤ)

(WATANABE Shinya)



生 年 1973年 出 身 地 福島県

現 職 南山大学人文学部 教授
(Professor, Faculty of Humanities, Nanzan University)

専 門 分 野 アンデス考古学

略 歴 1995年 東京大学文学部卒
1997年 東京大学大学院総合文化研究科修士課程修了
2001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
2001年 日本学術振興会海外特別研究員
2003年 日本学術振興会特別研究員-PD
2004年 博士(学術)の学位取得(東京大学)
2006年 南山大学人文学部講師
2010年 南山大学人文学部准教授
2015年 南山大学人文学部教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「古代アンデスにおける複雑社会の研究」

(A Study of Complex Societies in the Ancient Andes)

渡部森哉氏は、スペイン人到来前のアンデス地帯において興亡を繰り返した諸社会の複雑な動態と構造の特質について、膨大な量の考古学資料を詳細に分析し、それを文化人類学の理論的枠組みで体系化することで、初めて明確なモデルによって説明することに成功した。

アンデス社会の構造を分析する際の注意点は、タワンティンスユ(四つの部分)という名称が示すように四分制が重要であり、かつ同時に三分制が機能していたということである。これに対して渡部氏は、遺跡と石彫の図像の分析から「四面体モデル」を導きだし、これによりインカ王権やアンデスに共通する構造が解読できることを示した。さらに長期のタイムスパンでアンデス文明を捉え、インカ帝国の成立を「振り子モデル」により説明した点も重要な成果である。

このように考古学、歴史学、文化人類学にまたがる幅広い視野で、帰納法と演繹法の双方を駆使して、古代アンデスの複雑社会の構造に関する画期的な理論モデルを提示した渡部氏の研究は、アンデス考古学の国際的な発展に大きな貢献をなした。

池上 弘樹 (イケガミ ヒロキ)

(IKEGAMI Hiroki)



生 年 1972年 出 身 地 福井県

現 職 理化学研究所創発物性科学研究センター 専任研究員
(Senior Research Scientist, The Center for Emergent Matter Science, RIKEN)

専 門 分 野 低温物理学

略 歴 1995年 東京大学工学部卒
1997年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
1999年 東京大学大学院工学系研究科博士課程退学
1999年 日本学術振興会特別研究員-DC
1999年 東京大学大学院総合文化研究科助手
2001年 博士(工学)の学位取得(東京大学)
2001年 理化学研究所研究員
2004年 科学技術振興機構さきがけ研究員兼務
2007年 理化学研究所専任研究員
2015年 理化学研究所創発物性科学研究センター専任研究員(現在に至る)

授 賞 理 由

「カイラル超流動ヘリウム3における時間反転対称性の破れの直接的検証」

(Direct Demonstration of Time-Reversal Symmetry Breaking in Chiral Superfluid ^3He)

ヘリウムのフェルミオン同位体であるヘリウム 3(^3He)液体が示す超流動状態はユニークな性質を持ち、通常の超伝導や超流動で起きるゲージ対称性の破れに加え、軌道およびスピン空間の回転対称性や時間反転対称性などの複数の対称性が同時に破れる。このため、南部陽一郎氏が提案した「対称性の自発的破れ」を、最も純粹かつ多様な形で発現できるモデル物質として期待されてきた。特に A 相と呼ばれる超流動相では、時間反転対称性が破れると考えられ、その検証が待たれてきた。しかし、超流動の発見から 40 年を経ても、その直接的検証は未解決のまま残されていた。

池上弘樹氏は、自身が考案したユニークな実験手法により、ヘリウム 3-A 相における時間反転対称性の破れを直接観測することに成功した。池上氏は A 相の自由表面直下に形成した電子の「泡」の輸送現象を測定、固有マグナス力と呼ばれる現象を観測することにより、A 相での時間反転対称性の破れを直接検証した。これは、現代物理学におけるマイルストーンである「対称性の自発的破れ」概念に大きな深化をもたらす、画期的成果である。素粒子・宇宙物理学との接点も含めて、今後も、大きな進展が期待される。

上西 幸司 (ウエニシ コウジ)

(UENISHI Koji)



生 年 1970年 出 身 地 兵庫県

現 職 東京大学大学院工学系研究科 准教授
(Associate Professor, Graduate School of Engineering, The University of Tokyo)

専 門 分 野 破壊動力学

略 歴 1993年 東京大学工学部卒
1995年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
1995年 オーストリア・ウィーン工科大学力学研究所研究員
1997年 博士(理学)の学位取得(ウィーン工科大学)
1998年 神戸大学工学部助手
2000年 神戸大学都市安全研究センター助手
2000年 日本学術振興会海外特別研究員
2004年 熊本大学教養教育(実施)機構非常勤講師(現在に至る)
2006年 神戸大学都市安全研究センター助教授
2007年 神戸大学自然科学系先端融合研究環都市安全研究センター准教授
2012年 東京大学大学院工学系研究科准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「固体破壊の動力学に基づいた地震災害発生機構の解明と破壊制御手法の開発」

(Studies on the Generation Mechanism of Earthquakes Based on Fracture Dynamics of Solids and the Development of Controlled Fracture in Solids)

上西幸司氏は、岩盤に存在する断層面などで成立する破壊動力学の観点から、地震発生機構を解明し、構造物の破壊に至るまでの一連の過程を理論、数値解析、実験を組み合わせた研究により明らかにした。

断層破壊による地震発生機構については既に多くの研究があるが、実験と理論による破壊伝播速度には大きな乖離があった。上西氏は、破壊源が不安定化するための普遍的条件を見出し、新しい高速破壊理論を提案した。その理論を実験で実証するとともに、高精度の破壊・波動伝播シミュレーションツールを開発した。その結果、過去の震災で想定外とされた強震動発生時の構造物被害の発生過程を矛盾なく説明することが初めて可能となった。

また上西氏は外的要因によって構造物に衝撃的に発生する波動の特性を破壊源の移動速度と音速の比に基づいて解明し、震災時の構造物の被害メカニズムを明らかにした。そして更にこの理解に基づき、新たな視点でシミュレーションツールを開発した。

以上のとおり、上西氏の研究対象は、破壊力学のみならず、地震工学、地盤工学、土木工学などの多分野にわたり、研究成果は社会の防災減災に大きく貢献するものであり、今後の更なる発展が期待される。

植村 卓史 (ウエムラ タカシ)

(UEMURA Takashi)



生 年 1974年 出 身 地 奈良県

現 職 京都大学大学院工学研究科 准教授
(Associate Professor, Graduate School of Engineering, Kyoto University)

専 門 分 野 錯体化学、高分子化学、ナノ空間材料

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
2001年 日本学術振興会特別研究員-DC(2002年からPD)
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 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
2010年 京都大学大学院工学研究科准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ナノ空間を利用した精密重合法の開発と特異な物性発現」

(Creation of Functional Polymers Using Coordination Nanospaces)

高分子の構造を精密に制御可能な合成法の開発は、われわれの生活を豊かにする新しい高分子材料の創出にもつながり、高分子化学や材料化学における大きな研究課題の一つである。植村卓史氏は、生体高分子がつかさどるナノ空間での生体反応の仕組みに学び、金属イオンと配位子を精巧に組み合わせることにより、独自のナノサイズの反応容器を構築した。この反応容器の中で種々のモノマーを重合することで、これまでの合成法では困難であった、立体規則性や反応位置の制御、配向制御された高分子を合成することに成功した。さらに、ナノ空間の反応容器に拘束された高分子がバルク状態とは大きく異なる物性を示すことを見出すとともに、光導電性の飛躍的な向上やガスセンサーへの応用にも成功している。

このように、植村氏の研究の着眼点は非常に独創的で、材料科学全般に大きな波及効果をもたらす研究を展開している。錯体化学や高分子化学を先導し、さらに新たな分野を開拓しうる研究者として、今後の発展、貢献が期待されている。

木賀 大介 (キガ ダイスケ)

(KIGA Daisuke)



生 年 1971年 出身地 東京都

現 職 東京工業大学大学院総合理工学研究科 准教授
(Associate Professor, Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering, Tokyo Institute of Technology)

専門分野 合成生物学

略 歴 1994年 東京大学理学部卒
1996年 東京大学大学院理学系研究科修士課程修了
1996年 日本学術振興会特別研究員-DC
1999年 東京大学大学院理学系研究科博士課程単位取得退学
1999年 科学技術振興事業団横山情報分子プロジェクト研究員
1999年 博士(理学)の学位取得(東京大学)
2001年 理化学研究所ゲノム科学総合研究センターリサーチアソシエイト
2003年 東京大学先端科学技術研究センター科学技術振興特任研究員
2004年 東京大学大学院総合文化研究科学術研究支援員
2004年 東京大学大学院総合文化研究科助手
2005年 東京工業大学大学院総合理工学研究科助教授
2007年 東京工業大学大学院総合理工学研究科准教授(現在に至る)

授賞理由

「合成生物学による人工生命システムの構築」

(Construction of Artificial Life System by Synthetic Biology)

生命システムは構成単位の組み合わせによって、様々な特性を持つ。構成単位の組み合わせの場合の数が非常に大きいことが天然の生物の多様性の根源であり、人類が生物を改良して人工的に活用できることの担保でもある。

木賀大介氏は、生化学のバックグラウンドをもとに、物理学、情報科学やシステム科学の知見を活用し、試験管内や細胞内に生体分子を組み合わせた人工生命システムを具現化してきた。また、20種類のアミノ酸が鎖状に連なって構成されるタンパク質に対し19種類や21種類のアミノ酸を使用するタンパク質の合成系や、試験管内での生体分子による論理演算系、生きた細胞間の相互作用によって多様化を維持する人工遺伝子回路、などの構築を行った。

これらの成果は国際的にも高い評価を受けており、木賀氏は合成生物学という新しい分野において日本のキーパーソンとして認識され、人工生命や生命の起源に関する研究者の一人として、今後も世界をリードする幅広い活躍が期待される。

齊藤 晋聖 (サイトウ クニマサ)

(SAITOH Kunimasa)



生 年 1973年 出身地 北海道

現 職 北海道大学大学院情報科学研究科 教授
(Professor, Graduate School of Information Science and Technology, Hokkaido University)

専門分野 光ファイバ応用技術

略 歴 1997年 北海道大学工学部卒
1999年 北海道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
2001年 北海道大学大学院工学研究科博士課程修了
2001年 博士(工学)の学位取得(北海道大学)
2001年 北海道大学大学院工学研究科助手
2005年 北海道大学大学院情報科学研究科助教授
2007年 北海道大学大学院情報科学研究科准教授
2013年 北海道大学大学院情報科学研究科教授(現在に至る)

授賞理由

「微細構造光ファイバの高度設計・利用技術に関する研究」

(A Study on Advanced Design and Applications of Microfine-Structured Optical Fibers)

齊藤晋聖氏は、今後の光通信の核となる微細構造を有する機能性光ファイバの諸特性を理論的に解明するとともに、その設計論の創出と新規光ファイバの実用化を推進し、先駆的な優れた業績を上げている。

光通信伝送容量の格段の向上は情報通信技術における最重要課題の一つであり、その実現には、伝送特性の分散を制御できる人工的な微細構造を有する光ファイバや、1本の光ファイバに複数のコアが収容された微細構造を有するマルチコア光ファイバの実現が必要不可欠である。まず齊藤氏は、種々の微細構造光ファイバに対応できる精緻な解析設計理論を他に先駆けて確立した。本理論は、今日では微細構造光ファイバの標準理論として定着している。次に齊藤氏は、この理論をもとに、製造ばらつきをも考慮した構造最適化設計技術を開発し、国内外企業との共同によって新規光ファイバの実用化を推進した。更に齊藤氏は、マルチコア光ファイバ技術を導入した空間多重伝送技術を提案し、光ファイバ1本当たりの空間多重度の世界記録を達成している。

以上のとおり、齊藤氏は、超大容量光ファイバの研究開発において顕著な成果を上げており、今後も更なる活躍が期待できる。

関谷 毅 (セキタニ ツヨシ)

(SEKITANI Tsuyoshi)



生 年 1977年 出 身 地 山口県

現 職 大阪大学産業科学研究所 教授
(Professor, The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University)

専 門 分 野 フレキシブルエレクトロニクス

略 歴 1999年 大阪大学基礎工学部卒
2001年 東京大学大学院工学系研究科修士課程修了
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 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
2010年 東京大学大学院工学系研究科講師
2011年 東京大学大学院工学系研究科准教授
2014年 大阪大学産業科学研究所教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「柔軟性に優れた有機トランジスタ集積回路の開発と大面積センサーへの応用」

(Development of Ultraflexible Organic Transistor Integrated Circuits and Its Applications to Large-Area Sensors)

関谷毅氏は、近年世界的に注目される有機材料の柔らかさを活かしたフレキシブルエレクトロニクス分野で世界最先端の業績を上げている新進気鋭の研究者である。フレキシブル有機トランジスタの作製プロセスの確立が実用化のためのコア技術となるが、関谷氏は自己組織化単分子膜をゲート絶縁膜として低電圧駆動で動作する大規模有機集積回路技術の開発に成功した。この成果を皮切りに、世界初の有機フローティング型不揮発性メモリトランジスタの開発、大面積センサー、大面積アクチュエーターの実現、さらに柔軟性に優れた有機材料の特徴を活かした実デバイスへの応用・開発の推進と、世界的に注目される先駆的業績をあげてきている。

関谷氏の一連の研究業績は、有機デバイスの持つ本質的な特徴を活かすための基本技術の開発とその学理の探求に裏打ちされたものである。こうした研究業績は、世界的に待望されていた柔らかいエレクトロニクスの実現に貢献するものであり、国内外の産官学で高い評価を受けている。

関谷氏は、今後とも、継続的にフレキシブルエレクトロニクスに関連した分野で世界を先導する研究を行い、活躍することが期待される研究者である。

西田 究 (ニシダ キワム)

(NISHIDA Kiwamu)



生 年 1973年 出 身 地 神奈川県

現 職 東京大学地震研究所 准教授
(Associate Professor, Earthquake Research Institute, The University of Tokyo)

専 門 分 野 地震学

略 歴 1996年 東京工業大学理学部卒
1998年 東京工業大学大学院理工学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年からPD)
2001年 東京大学大学院理学系研究科博士課程修了
2001年 博士(理学)の学位取得(東京大学)
2002年 日本学術振興会特別研究員-PD
2002年 東京大学地震研究所助手
2007年 東京大学地震研究所助教
2013年 東京大学地震研究所准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「常時地球自由振動現象の研究」

(Studies on Seismic Hum)

西田究氏は、地球が周期 100 秒程度で常に振動している“自由振動”を世界で初めて発見した。地球の振動の可能性は古くより指摘されてきたが、実証は困難であった。西田氏は、従来ノイズとして処理されていたデータを解析し、長周期の振動が陸域より海域において強いこと、とりわけ島弧に沿う振幅が最も強いことを明らかにした。さらに、地球表面を伝わる表面波の水平方向の振動がそれに直交する波に比べ有意に顕著であることを見出し、理論的解析により、この振動は主として海洋重力波と固体地球の相互作用による振動励起であることを明らかにした。この結果は、今後地球内部の構造を従来より高精度で明らかとしうる可能性、さらには地球にとどまらず、他の惑星の内部構造を推定しうる可能性を秘めており、その科学的価値は極めて高い。この一連の研究は日本が常に世界をリードし、西田氏は一貫してそのリーダーとしての役割を果たしてきた。

西田氏の研究は、新たな事実を見出しただけでなく、発想のユニークさ、見出した事実の解釈のためのデータ解析の緻密さ、結果の検証の確実性などから、きわめて学問的価値・オリジナリティの高い研究といえる。西田氏の今後の活躍が一層期待される。

林 正人 (ハヤシ マサヒト)

(HAYASHI Masahito)



生 年 1971年 出 身 地 大阪府

現 職 名古屋大学大学院多元数理科学研究科 教授
(Professor, Graduate School of Mathematics, Nagoya University)

専 門 分 野 情報理論、量子情報理論

略 歴 1994年 京都大学理学部卒
1996年 京都大学大学院理学研究科修士課程修了
1998年 日本学術振興会特別研究員-DC(1999年からPD)
1999年 京都大学大学院理学研究科博士課程修了
1999年 博士(理学)の学位取得(京都大学)
2000年 理化学研究所脳科学総合研究センター研究員
2003年 科学技術振興事業団今井量子計算機構プロジェクト技術参事
2006年 科学技術振興機構量子情報システムアーキテクチャグループリーダー
2007年 東北大学大学院情報科学研究科准教授
2012年 名古屋大学大学院多元数理科学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「有限符号長の情報理論及び量子情報理論の研究」

(Information Theory and Quantum Information Theory for Finite-Coding-Length)

林正人氏は、情報理論の分野において、符号長の有限性を考慮した厳密な情報理論の構築や、量子情報理論における符号の有限性と光源の不完全性を考慮した新しい安全性評価技術の開発などで顕著な研究成果を上げている。

1940年代に提示されたシャノンの理論は、データを変換する方法(符号化)に対して効率の限界を示した画期的なものであるが、現実に用いられる有限長かつ誤りを含む符号の性能限界を正確に与えることができなかった。林氏は、情報スペクトル理論とよばれる方法を駆使し、符号長の有限性と誤り率を考慮した体系的な情報理論を世界で初めて構築した。

さらに、次世代の秘匿通信システムとして期待される量子通信(従来の電磁気学と光学に加えて量子力学までを含めて拡張した通信理論や暗号理論に基づく新しい通信技術)へ有限符号長理論を拡張することにも成功し、これにより光源の不完全性を考慮した量子暗号システムの厳密な安全性評価が可能になった。

以上のとおり、林氏は、理想化された情報理論と現実の情報通信の間を埋めるという画期的な成果を上げており、今後の更なる活躍が期待される。

日野 正訓 (ヒノ マサノリ)

(HINO Masanori)



生 年 1971年 出 身 地 大阪府

現 職 大阪大学大学院基礎工学研究科 教授
(Professor, Graduate School of Engineering Science, Osaka University)

専 門 分 野 確率解析

略 歴 1993年 京都大学理学部卒
1995年 京都大学大学院理学研究科修士課程修了
1995年 日本学術振興会特別研究員-DC
1998年 京都大学大学院理学研究科博士課程修了
1998年 博士(理学)の学位取得(京都大学)
1998年 京都大学大学院理学研究科助手
1998年 京都大学大学院情報学研究科助手
1998年 京都大学大学院情報学研究科講師
2002年 京都大学大学院情報学研究科助教授
2007年 京都大学大学院情報学研究科准教授
2013年 大阪大学大学院基礎工学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「ディリクレ形式の理論による確率解析のフラクタルへの応用」

(Theory of Dirichlet Forms and Application to Stochastic Analysis)

葉の葉脈や海岸線の形状などに見られる複雑な形状を数学的にとらえた対象は、その自己相似性からフラクタルと呼ばれ、ネットワークなどの複雑な数理対象の解析のモデルとなる。こうした複雑な構造における微分積分学を確率解析により基礎づける上で、重要な役割を果たすのがディリクレ形式である。その基礎理論は、近年、フラクタルを含む複雑な幾何学的構造を持つ対象に拡大され、その上での確率解析が確立されてきている。こうしたなかで日野正訓氏は、確率論的な幾何学を構築する上での重要な基礎理論をディリクレ形式に基づいて確立した。ヴァラダーン評価と呼ばれる熱方程式の解の漸近挙動に相当する評価を示し、またディリクレ形式上のエネルギー測度の特異性を確立するなど、優れた成果を挙げた。特にマルチンゲール次元と呼ばれる、確率過程に起因する解析学的な「次元」を研究し、一般フラクタル上でのマルチンゲール次元を確定し、この方面の長年の未解決予想を解決した。日野氏の確率解析における独創的な手法は、複雑で微分構造を持たないフラクタルなどの対象に対して微分幾何学や微分方程式論といった解析的研究を可能にする業績として高く評価され、今後の更なる発展が期待される。

前田 理 (マエダ サトシ)

(MAEDA Satoshi)



生 年 1979年 出 身 地 長野県

現 職 北海道大学大学院理学研究院 准教授
(Associate Professor, Graduate School of Science, Hokkaido University)

専 門 分 野 理論化学

略 歴 2002年 東北大学理学部卒
2004年 東北大学大学院理学研究科修士課程修了
2004年 日本学術振興会特別研究員-DC
2007年 東北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(東北大学)
2007年 日本学術振興会特別研究員-PD
2008年 エモリー大学化学科訪問研究員
2010年 京都大学白眉センター特定助教
2012年 北海道大学大学院理学研究院助教
2014年 北海道大学大学院理学研究院准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「化学反応経路を自動探索するための理論手法の開発」

(Development of Theoretical Approaches for Automated Exploration of Chemical Reaction Pathways)

化学反応の経路を量子化学計算に基づき自動探索する手法の開発は、化学反応の機構解明に役立つだけでなく、実験に先立った生成物の予測や新しい反応、触媒の設計、新物質や材料の創出にもつながり、理論化学における重要な課題の一つである。前田理氏は、化学反応の遷移状態構造を網羅的に探索する独自の理論を構築し、これまで不可能とされていた任意の多原子分子反応の反応経路を自動的に探索できるプログラムの開発に成功し、この有用性を大気化学で重要な小分子の光化学反応の機構解明や、多成分連結反応における新機構の発見などにより実証している。また、前田氏の手法による化学反応予測は、気相や液相反応だけでなく、固体表面や金属錯体の光反応と、化学反応全般へと汎用化が進められ、将来的には、人工知能などとの組み合わせにより、反応設計や物質探索ロボットの構築など、さらなる発展も見込まれている。

このように、前田氏は極めて独創性の高い汎用性のある理論計算手法を創出し、理論化学だけでなく合成化学や物質化学全般に大きなインパクトを与える研究を展開しており、今後の理論化学を先導する研究者の一人として、さらなる活躍が期待される。

五十嵐 圭日子 (イガラシ キヨヒコ)

(IGARASHI Kiyohiko)



生 年 1971年 出 身 地 山口県

現 職 東京大学大学院農学生命科学研究科 准教授
(Associate Professor, Graduate School of Agricultural and Life Science, The University of Tokyo)

専 門 分 野 バイオマス生物学

略 歴 1994年 東京大学農学部卒
1996年 東京大学大学院農学生命科学研究科修士課程修了
1998年 日本学術振興会特別研究員-DC(1999年からPD)
1999年 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了
1999年 博士(農学)の学位取得(東京大学)
2000年 日本学術振興会特別研究員-PD
2002年 東京大学大学院農学生命科学研究科助手
2007年 東京大学大学院農学生命科学研究科助教
2009年 東京大学大学院農学生命科学研究科准教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「セルロース系バイオマスの酵素分解における分子機構の解明」

(Elucidation of Molecular Mechanisms in the Enzymatic Degradation of Cellulosic Biomass)

未利用のバイオマスを原料としてバイオ燃料や化成品原料などを生産するための技術は、持続的かつ循環型社会の基盤を構築するために将来的に必須となる。バイオマスの主成分であるセルロースをセルロース分解酵素(セルラーゼ)によって物質変換するプロセスの実用化が期待されているが、これまでは分解反応の遅さがその阻害要因となっていた。

五十嵐圭日子氏は、セルラーゼの分解反応の遅さが酵素そのものの性質によるのではなく、酵素分子がセルロース表面で交通渋滞のように並んでしまう状態が、セルロース分解の遅さの原因であることを、生化学的手法および高速原子間力顕微鏡を用いて実証した。そして、セルロースを前処理することによってその結晶の構造を変化させると、酵素の渋滞が起こりにくくなり、分解反応が効率化されることを見出した。

五十嵐氏は、セルロース系バイオマスの酵素分解を基点にしながら、基礎から応用まで創造性と独創性の高い研究を展開しており、今後の更なる研究の発展と研究者としての成長が期待される。

川口 章 (カワグチ アキラ)

(KAWAGUCHI Akira)



生 年 1976年 出 身 地 岡山県

現 職 岡山県農林水産部 主任
(Chief, Department of Agricultural, Forestry and Fisheries, Okayama Prefectural Government)

専 門 分 野 植物病理学

略 歴 2000年 九州大学農学部卒
2002年 九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程修了
2002年 岡山県農業総合センター農業試験場技師
2007年 岡山大学大学院自然科学研究科博士課程修了
2007年 博士(農学)の学位取得(岡山大学)
2009年 岡山県農業総合センター農業試験場研究員
2010年 岡山県農林水産総合センター農業研究所研究員
2015年 岡山県農林水産部主任(現在に至る)

授 賞 理 由

「植物病害ブドウ根頭がんしゅ病の生物的防除法の開発」

(Development of Biological Control for Grapevine Crown Gall)

「根頭がんしゅ病」は、ブドウなど果樹の茎や根に「がんしゅ」と呼ばれる腫瘍を形成して成育不良や枯死を引き起こす病害である。この病害に対しては、これまで有効な防除法がなく、さらに病害の拡大を防止する早期診断の方法がないため、世界中のブドウをはじめとする果樹や農作物の生産現場において大きな脅威となっていた。

川口章氏は、この問題に粘り強く取り組み、果樹のなかでも被害の大きなブドウ根頭がんしゅ病の原因細菌の迅速で簡便な診断方法を確立した。さらに、この病気に対して拮抗作用を有する細菌を選抜し、実用レベルの発病抑制効果を持つ「ARK-1」という菌株の選抜に成功した。この菌株を用いた新防除技術は、国内はもとより世界中で有効であることが確認され、さらにモモ、リンゴ、トマトなどの他の農作物に有効であることもわかった。また、この防除機構が病原性遺伝子の発現を抑制するという特異なメカニズムによることを明らかにしたことは、基礎科学としても高く評価できる。

川口氏は、病害診断や防除指導など生産現場の業務を遂行しながら、世界に通じる高度な研究を行っている。今後の更なる研究の発展と研究者としての成長が期待される。

北野 潤 (キタノ ジュン)

(Kitano Jun)



生 年 1972年 出身地 兵庫県

現 職 情報・システム研究機構国立遺伝学研究所集団遺伝研究系 教授
(Professor, Department of Population Genetics, National Institute of Genetics, Research Organization of Information and systems)

専門分野 進化遺伝学

略 歴 1996年 京都大学医学部卒
2000年 京都大学大学院医学研究科博士課程単位取得退学
2002年 博士(医学)の学位取得(京都大学)
2001年 京都大学大学院生命科学研究科助手
2003年 フレッドハッチンソン癌研究所研究員
2009年 東北大学生命科学研究科助教
2011年 情報・システム研究機構国立遺伝学研究所新分野創造センター特任准教授
2015年 情報・システム研究機構国立遺伝学研究所集団遺伝研究系教授(現在に至る)

授賞理由

「トゲウオ科魚類における種分化と適応進化の遺伝機構の研究」

(Genetic Mechanisms of Speciation and Adaptive Evolution in Sticklebacks)

種が分化して新しい種ができる種分化や環境に適応して進化する適応進化のメカニズムの解明は生物学の大きな課題だが、歴史的な変化を対象とするだけに、当該の分子機構を立証するのは極めて困難である。北野潤氏は、魚類の種分化と適応進化のメカニズムを分子遺伝学的手法により解明する研究領域を新たに築いた。北野氏は求愛行動など種分化に関わる遺伝子群が性染色体に移動して局在することがイトヨ類が種分化する引金になったことを示した。さらに、天敵防御に重要な鱗板の数が、単一遺伝子の効果で湖水の透明度の変化に対応して数十年で適応進化したことを明らかにした。イトヨが海域から淡水域へ生息地を変える場合には、甲状腺機能を制御する遺伝子の変化により代謝を抑えて適応進化したことを示した。このように北野氏は、野生生物の生態・行動・生理的形質の地道な記載的研究から種分化や適応に関わる問題を抽出し、分子機構を明らかにしていく点で、生態学、進化生物学の学問領域を飛躍的に進展させることが期待される。

竹内 理 (タケウチ オサム)

(TAKEUCHI Osamu)



生 年 1970年 出 身 地 福井県

現 職 京都大学ウイルス研究所 教授
(Professor, Institute for Virus Research, Kyoto University)

専 門 分 野 自然免疫

略 歴 1995年 大阪大学医学部卒
2000年 日本学術振興会特別研究員-DC (2001年から PD)
2001年 大阪大学大学院医学系研究科博士課程修了
2001年 博士(医学)の学位取得(大阪大学)
2002年 ハーバード大学博士研究員
2002年 ヒューマンフロンティア・サイエンスプログラム長期フェロー
2004年 大阪大学微生物病研究所助手
2007年 大阪大学微生物病研究所准教授
2012年 京都大学ウイルス研究所教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「自然免疫における炎症調節分子機構の解明」

(Clarification of Molecular Mechanisms Underlying Inflammation Control in Innate Immunity)

感染防御に重要な自然免疫システムの機構解明に焦点を定めて研究を進めてきた竹内氏は、大学院生時代に、異なる病原体認識受容体が異なる病原体の分子パターンを認識することを発見した。自然免疫におけるパターン認識とその多様性という概念を誕生させた発見として高く評価されている。その後、一貫して自然免疫調節機構の解明に従事し、自らの研究グループを率いて研究をさらに展開させ、mRNA分解による自然免疫応答制御とそれに関与する新規酵素を発見し Regnase-1 と名付けた。最近、Regnase-1 と Roquin が時空間的に異なる mRNA 分解メカニズムにて協調することで病原体応答を調節するという新しい免疫応答制御機構を発見している。竹内氏らを中心とした自然免疫機構解明の研究は、病原体に対する感染防御機構解明に向けた重要な基盤を提供するものとして独創性と新規性が国際的に極めて高く評価されているばかりでなく、自然免疫システムが多くの炎症性疾患に関与することから、新しい炎症調節機構として世界から広く注目されており、竹内氏の今後の益々の発展が期待される。

西村 幸男 (ニシムラ ユキオ)

(NISHIMURA Yukio)



生 年 1972年 出身地 青森県

現 職 自然科学研究機構生理学研究所 准教授
(Associate Professor, National Institute for Physiological Sciences, National Institutes of Natural Sciences)

専門分野 神経生理学

略 歴 1995年 日本大学文理学部卒
1998年 横浜国立大学大学院教育学研究科修士課程修了
2003年 千葉大学大学院医学研究科博士課程修了
2003年 博士(医学)の学位取得(千葉大学)
2003年 生理学研究所研究員
2003年 科学技術振興機構研究員
2007年 ワシントン大学訪問研究員
2009年 科学技術振興機構さきがけ専任研究者
2011年 科学技術振興機構さきがけ研究者兼任
2011年 自然科学研究機構生理学研究所准教授(現在に至る)

授賞理由

「人工神経接続を用いた脳神経損傷の機能再建・機能回復に関する治療法の開発」

(Development of Neuroprosthesis and Understanding Neural Mechanism of Functional Recovery after Neural Damage)

従来、脊髄損傷や脳卒中などの中枢神経系障害からの機能回復は難しいとされている。西村幸男氏は米国留学から帰国後早期に研究室を立ち上げ、霊長類を用いて Brain Computer Interface (BCI)技術を応用した「人工神経接続」を利用し、脊髄損傷により失った運動機能の再獲得を目指した独自の神経補綴法を開発した。大脳皮質運動野の神経細胞活動をトリガーにして損傷部位を迂回して残存している脊髄を電気刺激する人工的な皮質脊髄路を形成する人工神経接続は、今後脳損傷などの神経損傷疾患の治療の可能性につながる画期的な発明である。脊髄損傷患者での随意歩行の機能再建にも成功を収めており、人工神経接続という革新的な治療法は臨床応用可能な段階に来ている。さらに、意欲を司る脳内中枢の活動が運動機能回復に深く関与していることも明らかにし、脳脊髄損傷後のリハビリテーションに心理的なサポートの重要性を提案している。

このような、失われた脳機能の回復法の構築において独創性の高い西村氏の研究は、今後リハビリテーション法・神経損傷に対する革新的な治療法の確立に寄与すると大いに期待される。

長谷 耕二 (ハセ コウジ)

(HASE Koji)



生 年 1970年 出 身 地 北海道

現 職 慶應義塾大学薬学部 教授
(Professor, Faculty of Pharmacy, Keio University)

専 門 分 野 免疫学、エピジェネティクス学

略 歴 1995年 富山医科薬科大学薬学部卒
1995年 富山医科薬科大学大学院薬学研究科修士課程修了
1995年 山之内製薬株式会社研究員
1999年 博士(薬学)の学位取得(富山医科薬科大学)
2000年 カリフォルニア大学サンディエゴ校医学部博士研究員
2002年 金沢大学がん研究所助手
2004年 理化学研究所免疫アレルギー科学総合研究センター研究員
2010年 科学技術振興機構さきがけ研究員兼任
2012年 東京大学医科学研究所特任教授
2014年 慶應義塾大学薬学部教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「粘膜面における免疫制御機構の解明」

(The Regulatory Mechanism of Mucosal Immune Response)

生体で最大の免疫器官である腸管粘膜は、侵入する微生物や食餌性抗原に対して、免疫応答と免疫寛容を調節することで恒常性を保っている。長谷耕二氏は、バリア学という観点から研究を展開し、腸管粘膜に存在する特殊な上皮細胞である M 細胞を回収する技術を開発し、ゲノムワイドな遺伝子発現解析により、M 細胞特有の分子を同定し、M 細胞の抗原取込みの分子機構および腸管粘膜免疫誘導における生物学的重要性の発見に寄与した。さらに、長谷氏は、腸内細菌群の代謝産物である酪酸が、エピゲノム修飾を介して制御性 T 細胞を誘導することを見だし、腸内細菌による免疫制御機構を世界に先駆けて明らかにした。また、大腸の制御性 T 細胞の機能をサポートする DNA メチル化制御分子 Uhrf1 を新規に同定した。「腸内細菌が宿主側の遺伝子発現をエピゲノムレベルで調節し免疫を制御する」という長谷氏の提唱した新しいパラダイムは、国内外で高く評価され、腸内細菌と宿主細胞、腸内細菌と種々の疾患との関連研究が世界に広がることになった。長谷氏の独創性とこれまでの業績、医学分野への貢献は高く評価でき、粘膜免疫研究において世界を牽引する研究者になると期待できる。

松林 嘉克 (マツバヤシ ヨシカツ)

(MATSUBAYASHI Yoshikatsu)



生 年 1971年 出 身 地 三重県

現 職 名古屋大学大学院理学研究科 教授
(Professor, Graduate School of Science, Nagoya University)

専 門 分 野 植物分子生理学、生理活性物質化学

略 歴 1993年 名古屋大学農学部卒
1995年 名古屋大学大学院農学研究科修士課程修了
1995年 日本学術振興会特別研究員-DC
1997年 名古屋大学大学院生命農学研究科博士課程修了
1997年 博士(農学)の学位取得(名古屋大学)
1997年 生物系特定産業技術研究推進機構研究員
1999年 名古屋大学大学院生命農学研究科助手
2002年 名古屋大学大学院生命農学研究科助教授
2007年 名古屋大学大学院生命農学研究科准教授
2011年 自然科学研究機構基礎生物学研究所教授
2014年 名古屋大学大学院理学研究科教授(現在に至る)

授 賞 理 由

「植物形態形成および環境応答に関わる新規ペプチドホルモン群の発見」

(Identification of Novel Peptide Hormones Involved in Plant Growth and Environmental Responses)

植物のペプチドホルモンは生体内の存在量が微量であり、外部から与えても植物体内への透過が難しく、1991年にその存在が予想された後も実体が不明であった。松林嘉克氏は植物細胞培養液から分裂活性を促進する分子を探索し、生化学的手法を駆使して植物における最初の短鎖分泌型ペプチドホルモンであるファイトスルフォカインの単離に成功するとともに、その受容体の同定に成功した。松林氏は植物体を液体培地中に沈めるという簡単な操作で生体からも成熟型ホルモンを効率良く単離できることを発見し、この方法によって、植物体地上部と地下部の幹細胞を制御する分泌型ペプチドを同定した。さらに、根が窒素欠乏を感じると分泌性ペプチドホルモンが発現し、それが地上部へ移動し、地上部で二次シグナルに変換されて、地下部での窒素吸収を制御する仕組みを発見した。このように、松林氏は、独自の研究により植物のペプチドホルモン研究分野を生み出し、先導し続けており、植物科学の多くの分野に影響を与えており、今後の研究の発展が多いに期待される。