

基礎有機化学会

October 2015

NEWSLETTER

Vol.4



会長挨拶

学会賞受賞者紹介

野副記念奨励賞受賞者紹介

研究室紹介

基礎有機化学会HPについて

The Society of Physical Organic Chemistry, Japan

基礎有機化学会会長挨拶



戸部 義人

大阪大学大学院基礎工学研究科物質創成専攻

基礎有機化学会の活動について簡単にご報告します。まず、昨年度から発足した基礎有機化学会賞ですが、第2回は伊與田正彦先生(首都大学東京 大学教育センター)が受賞されました。また、若手研究者を対象とした表彰である野副記念奨励賞は、本学会の源流の一つである非ベンゼン系芳香族化学の我国における創始者である野副鐵男先生のご門下から本会が引き継いで表彰を行っていますが、今年は第11回を迎え、若宮淳志先生(京都大学化学研究所)が受賞されました。お二人のご業績の概要についてはこのニューズレターをご覧ください。なお、昨年度から功績賞ならびに名誉会員制度を設けましたが、これについてはさらに検討を進めているところであります。このほかにも本会の活動としては、シンポジウムでの学生・若手研究者の表彰、若手の会などの活動支援を行うとともに会員への情報提供の場を提供しています。しかし、もっとも重要なのは、討論会の場を通じて皆様が最先端の基礎化学を共有することです。本学会が活発な情報発信とフランクな交流の場を提供するために、学生さんも含めより多くの方が会員になって支えていただきたいと思います。

さて、野副先生に関連してうれしいお知らせがあります。本学会と深いつながりのある国際会議である International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA) は、野副先生が1970年に主催された International Symposium on Non-Benzenoid Aromatic Compounds (略記は同じ ISNA) が発展したものです。第1回は野副先生が仙台で主催され、その後世界各地で開催されてきました。この間、第6回(1989年)は村田一郎先生(大阪大学名誉教授)が委員長となって大阪で開催され、第12回(2007年)は小職が小松紘一先生(京都大学名誉教授)と伊與田正彦先生に支えていただきながら淡路島において開催しました。今年(ISNA-16)は7月にマドリードで行われ、次回(ISNA-17)は Nancy Goroff (State University of New York) と Colin Nuckolls (Columbia University) 両教授のもと、2017年7月に New York で開かれます。そして、次々回(ISNA-18)は2019年に北海道大学理学研究院の鈴木孝紀先生が組織委員長となって北海道で開催することが決まりました。それまでにとっておきのすばらしい成果をあげて、みんなで ISNA-18 を実り多いものにしましょう。



上の図は ISNA-1 のロゴマークです。
さて何のかたちに見えるでしょう？

平成27年度(第2回)学会賞受賞者紹介



伊與田 正彦

首都大学東京 大学教育センター

受賞タイトル

新しい構造と物性を有する有機 π 電子系の研究

研究紹介

有機分子の構造と物性に関する知見をもとにして有用な機能材料が創出できれば、ナノサイエンスを目指した材料の開発が急速に進むものと期待されるが、現在のレベルでは分子設計の段階で分子集合系の物性を予測し、その機能を制御することは容易ではない。同氏は合成化学者の立場から、新しい構造と物性を有する共役系の構築に積極的に取り組み、分子設計を系統的に研究することによって、有機 π 電子系の機能の発現に関する設計指針を確立した。また、同氏は新しい機能の発現を目指して共役 π 電子系にカルコゲン原子およびナノ相分離構造を導入して、分子間相互作用およびナノ構造の形成を促し、より高い機能の発現を実現した。

「新しい構造と物性を有する有機 π 電子系」の研究として、同氏は(1)機能性 π 電子系の分子設計と構築、(2)新規ドナーの構築と超分子会合体の導電物性、(3)有機 π 電子系を用いる超分子集積体の構築と機能、ならびに(4)巨大環状オリゴチオフェンの分子設計と構築に取り組み、比較的小さな分子を用いてナノサイズの巨大分子を合成し、その物性と機能を調べた。有機 π 電子系化合物は、超分子相互作用によって積層して容易に分子集合体を形成するので、この性質をナノサイズの共役分子に適用すると、その集積によって一次元、二次元、および三次元ナノ構造体が構築できる。また、非常に大きな分子は単分子エレクトロニクスにおいても重要な役割を演じ、特に、明確な構造をもつナノサイズの π 電子系は、通常の有機分子とは異なる新しい電気機能や光物性を示す。

以上のように、同氏が有機 π 電子共役系の分野で基礎有機化学の発展に果たした役割は極めて顕著なものであり、「新しい構造と物性を有する有機 π 電子系」の研究を通してその構造と性質を明らかにすると共に、これらの分子が持つナノ相分離構造に着目してその溶液中の会合を調べ、さらに固体状態における一次元、二次元、および三次元ナノ集積体の構造と機能を明らかにした。また、巨大有機 π 電子系が特異な光物性をもつことを見出し、有機 π 電子系化学の新たな局面を開いた。これらの研究の重要性・独創性は、国内外を問わず他の追従を許しておらず、国際的にもその研究成果は非常に高く評価されている。

平成27年度(第11回)野副記念奨励賞受賞者紹介



若宮 淳志

京都大学化学研究所

受賞タイトル

π 軌道の精密制御に基づく機能性材料開発

研究紹介

有機 π 電子系化合物は、有機太陽電池や有機EL、有機FETなどに代表される有機エレクトロニクスの基盤材料として重要性を増しています。真に優れた機能を示す π 電子系材料の開発がこれらの分野の発展の鍵を握っていると言っても過言ではありません。これに対して我々は、ホウ素化学および構造有機化学の視点から独自の分子設計を提唱し、一連の機能性 π 電子系化合物群の開発に取り組んでいます。

我々は、元素の特性を活かした π 電子系の機能発現という観点から、我々は13族元素であるホウ素に着目し、ホウ素がもついくつかの電子的・構造的特性を巧みに利用した独自の分子設計により、一連の含ホウ素 π 電子系化合物の開発を行ってきました。その結果、これまで困難とされてきた高発光性有機固体の実現や、有機エレクトロニクス分野での最重要課題の一つである高い電子移動度を示す電子輸送性材料の開発など、未踏物性の実現や従来の材料性能の飛躍的向上に成功しています。

また、有機エレクトロニクス素子の高効率化に求められる π 電子系材料の機能発現には、固体状態での分子の配向制御が決定的に重要であることに着目し、構造有機化学の視点から、用いる π 共役骨格の形を工夫するという切り口で、機能性 π 電子材料の開発に取り組んでいます。例えば、従来の強固な平面構造ではなく、柔軟な骨格をもつ準平面型の構造を π 電子系化合物の鍵骨格として用いることで、固体状態での分子の配向制御が可能になり、有機エレクトロニクス素子として求められる方向へ高い電荷輸送特性を発現することができることを実証しています。

さらに、これらの π 電子化合物の有機エレクトロニクス材料への展開例として、塗布型の次世代太陽電池として近年急速に注目を集めているペロブスカイト太陽電池の研究にも取り組んでいます。上述の準平面型の骨格とアズレン骨格を組み合わせた塗布型の有機半導体材料を新たに開発し、これをペロブスカイト太陽電池のp型バッファ層に用いることで、16%を越える光電変換効率を達成しています。

今後も、構造有機化学の醍醐味である「特異な π 電子構造をもつ新奇化合物の合成・開発」を進め、これらの構造と物性の相関の解明を通して、他分野の発展にも寄与し得る画期的な機能性材料の開発に取り組んでいきたいと考えております。

研究室紹介

◆広島大学大学院理学研究科

化学専攻・分子反応化学講座・反応有機化学・安倍研究室
 教授：安倍 学、助教：高木隆吉、波多野さや佳

研究テーマ

「光（ピカッ!）」をキーワードに、有機光化学、反応性中間体の化学、不斉合成化学、ケミカルバイオロジーに関する研究を精力的に展開しています。機能の宝庫とされる「開殻系分子」に着目し、その特異な電子状態がもたらす反応と機能発掘に関する研究を推進しています。有機化学に光を！という熱意ある研究集団です！2016年度の第27回基礎有機化学討論会（2016年9月1-3日、平和記念公園内・国際会議場）を担当いたします。



ホームページ：<http://home.hiroshima-u.ac.jp/roc/index.html>

基礎有機化学会ホームページについて



基礎有機化学会ホームページ (<http://www.jpoc.ac/>) では、公募情報やシンポジウムの開催案内など、最新のお知らせを掲載しております。また、入会やお問い合わせもホームページから受け付けております。是非、ご利用ください。

基礎有機化学会ニューズレター〔第4号〕平成27年10月1日発行

発行者：基礎有機化学会 事務局

連絡先：〒560-0043 大阪府豊中市待兼山町1-1

大阪大学大学院理学研究科 化学専攻

久保 孝史

TEL/FAX：06-6850-5387

<http://www.jpoc.ac/> E-mail: office@jpoc.ac

