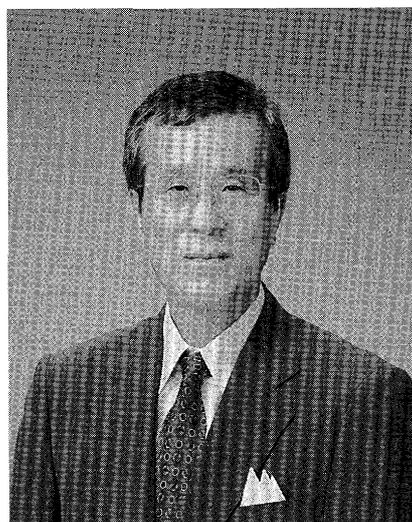


## ニュース



## 利部伸三先生が アメリカ化学会アグロケミカル研究国際賞を受賞

岐阜大学教育学部教授、日本農薬学会評議員、日本農薬学会誌常任編集委員の利部伸三先生が、2010年3月22日に米国・カリフォルニア州・サンフランシスコ市で開催されたアメリカ化学会（ACS）第239回春のナショナルミーティングにおいて、本年度のACSアグロケミカル研究国際賞を受賞されました。本賞は、先生のネオニコチノイド系殺虫剤の発明とその後の基礎的研究についての業績に対して授与されたものです。心よりお祝い申し上げますとともに、先生のご略歴と業績についてここに紹介させていただきます。

利部先生は1946年生、秋田県のご出身で、東北大学理学部化学科に進学後、同修士課程でトロポロン-リンイリドの合成と反応について研究されました。その後、ドイツ連邦共和国 Albert-Ludwigs-Universität Freiburg の化学・薬学部に留学され、Prinzbach 教授の指導の下、トリス- $\sigma$ -ホモベンゼンの合成研究で、1976年に同大学より博士号を授与されています。同大学助手を2年間務められた後、Bayer AG 植物防疫研究所研究員を経て、帰国後、日本特殊農薬製造（株）（現・バイエルクロップサイエンス（株））で新規農薬の探索合成研究に従事されました。この間、先生が7年という短い企業での研究生活の中で、ネオニコチノイド系のイミダクロプリドとチアクロプリドのみならず、殺菌剤カルプロパミドと計3薬剤も発明されたことには驚嘆するほかありません。その後、1986年4月からは岐阜大学教育学部理科教育講座に移られて現在に至っておられます。

また、1999年には University of California at Berkeley の Casida 教授の研究室に客員研究員として招聘されています。

天然物殺虫剤であるニコチンは、分子内の高い塩基性の窒素原子が昆虫体内でプロトン化するために、作用部位まで到達し難く、十分な殺虫効果が得られないことから、ニコチノイド構造を持つ殺虫剤の開発は不可能と考えられていました。しかし、利部先生は、窒素原子の塩基性を減少させる化合物構造を発想することにより、ニコチンの欠点を克服することに成功し、イミダクロプリドという画期的な殺虫剤を発明して、ネオニコチノイド系殺虫剤の新時代を開かれました。さらに、その作用点であるニコチン性アセチルコリン受容体研究の分野にも大きな影響を与えることとなりました。その功績は、Paul Müller（ノーベル医学生理学賞受賞）、Gerhard Schrader, Robert Metcalf, Michael Elliott（ウルフ賞農業部門受賞）といった殺虫剤創製の偉大な先達と並び賞されるものです。この業績により、先生は「ネオニコチノイド系殺虫剤の父」と呼ばれるようになりました。

ネオニコチノイド系殺虫剤は、優れた害虫防除効力を備えるだけでなく、哺乳動物に対して高い安全性を示すという、正に時代の要請に即応した殺虫剤であり、現在世界の殺虫剤マーケットで約25%という第一位の市場占有率を誇っています。また本系統薬剤は優れた植物体内浸透移行性を示すことから、水稻の育苗箱処理で長期間の害虫防除を可能にするというユニークな生物特性も保持し、農作業

の軽減化に大きく貢献しています。これらの業績に対して、Otto Bayer Medal (1992年)、全国発明賞 (1998年)、農林水産大臣表彰 (2004年)、二度の日本農薬学会業績賞 (1996年・1999年) などが授与されています。

岐阜大学に奉職された後も、先生は自ら実験台に立ち、新規化合物の探索合成研究に日夜邁進されてきました。その成果は150報以上の原著論文や総説および特許となって結実しています。特に代表的な業績として、①ネオニコチノイド分子の結晶構造解析と詳細な構造活性相関データに基づく、受容体結合モデルの提唱、②ネオニコチノイドの光親和性標識プローブの合成、③ネオニコチノイドのニトロイミノ基やシアノイミノ基が、ニトロメチレン基に比べて、光安定性に富むことの量子化学的考察、④ビスイミダクロプリド化合物の創製研究などが挙げられます。また、先生は現在も新規薬理活性基を持つネオニコチノイド化合物の探索研究に精力的に取り組まれています。

今回のACSアグロケミカル研究国際賞の授賞式に引き続き、Molecular Designs of Neonicotinoid Insecticidesと題された利部先生の受賞記念シンポジウムが、John Casida、富澤元博両先生をオーガナイザーとして開催されました。本シンポジウムは、ネオニコチノイド系殺虫剤の化学とそのターゲットであるニコチン性受容体のケミカルバイオロジーに焦点をあて、将来の新規薬剤探索を目的とした多様な話題

を提供することを目的に企画されたものです。利部先生の基調講演では、「イミダクロプリドとチアクロプリド、さらに抗いもち病剤カルプロパミドの3剤すべてが、1985年2月に合成されたことは、天からの贈物であった」と述べられ、満場の聴衆に深い感銘を与えられました。基調講演の後、ネオニコチノイド系殺虫剤の代謝経路、抵抗性発現機構、分子デザイン、結合部位相互作用、受容体薬理学などについての講演が日本を含め5カ国の研究者から行われ、大成功裡に終了しました。

先生は野山の散策を趣味とされ、日ごろからトレッキングを楽しまれています。「岐阜城のある金華山に登られると、何か新しいアイデアが湧いてくる」と話されたことが記憶に残っています。利部研究室では、山登りが恒例行事として組まれていましたが、実験室では我々学生に有機合成の初歩から自ら手を下して指導され、「山登りの如く、最後まで諦めず、一步一步研究を着実に進めていくことの重要性」を常に説かれていました。

最後に、この度のACSアグロケミカル研究国際賞の授賞は、誠に大慶であり、岐阜大学利部研究室で3年間の薫陶を受けた弟子の一人として、先生の益々のご健勝とご活躍をお祈り申し上げるとともに、これからも私達後進の指導を希うものです。

石原産業株式会社中央研究所 桐山和久