

科学と社会をつなぐ「赤い糸」を実感させてくれた 東レ科学技術賞

1989年度受賞者 野依良治 氏

キラルな化合物(右手と左手の関係にある化合物)の一方をつくる不斉合成は、医薬品、香料などの製造に欠かせない。野依良治博士は、金属原子と有機分子からなる有機金属錯体を用いて、さまざまな不斉合成反応を実現してきた。東レ科学技術賞(以下本賞)の受賞後、2001年には、ノーベル化学賞を受賞されている。今回、これまでの研究史と、本賞への期待をうかがった。

Q 科学者になられたきっかけは?

A: 大きな出来事が3つありました。1つめは、小学5年生のときに湯川秀樹先生がノーベル賞を受けられたことです。先生と面識があった私の両親が非常に喜び、私も科学への憧れを抱きました。2つめは、中学生のときに、化学企業の技術者だった父に連れられて東レのナイロン発表会に行き、当時の袖山喜久雄社長の話を聞いたことです。石炭と水と空気から人工繊維をつくると聞いて、子供心にも化学はすごいと思いました。3つめは、京都大学大学院の修士課程を終えたときに、指導教官だった野崎一(ひとし)先生が新講座をもたれることになり、その助手になったことです。東レに入るつもりだった私にとって、人生の大きな転換点でした。

Q そのときに、不斉合成の研究を始められたのですね。

A: 1960年代半ばの日本は貧しかったのですが、好奇心に導かれる研究ができた時代でした。有機化学反応の途中に発生するカルベンという化合物に興味をもち、その性質を調べるために、キラルな有機銅錯体を触媒に使った反応を試みました。すると、右手形と左手形化合物が50対50ではなく、55対45の割合でできました。現在の不斉合成の原理の発見だったわけですが、このようなわずかな差では実用になりません。論文を米国の学術誌に投稿しても採択してもらえませんでした。

Q そのような困難を乗り越えて、研究を進展させることができたのはなぜですか?

A: 名古屋大学の平田義正先生(フグ毒の分子構造の決定で有名な化学者)が私の研究の独自性を評価して下さい、新しい研究室を主宰する助教授として招いていただきました。平田先生の勧めでハーバード大学に留学し、天然物の全合成で知られるE. J. コーリー教授の研究室で研究する一方、無機化学の講義を熱心に聞きました。当時は、有機化学と無機化学はまったく違う分野と見なされ、両者の間の交流はほとんどありませんでしたが、私は両方の特質を合わせて効率のよい有機合成を実現したかったのです。そして帰国後、有機金属錯体(右ページの図は一例)を用いた不斉合成を始め新しい分野を切り開いていきました。

授賞理由:

金属原子を含む有機化合物の化学に基礎を置き、数多くの新しい有機合成反応を発見したのみならず、キラルな有機金属錯体を試薬として使うプロスタグランジンの合成や、異性化触媒として使うメントールの合成など、反応を実際に応用する面でもめざましい業績を挙げた。

略歴:

1938年兵庫県に生まれ、1963年京都大学大学院工学研究科修士課程修了。1968年名古屋大学理学部助教授、1972年同教授、2003年理化学研究所理事長を経て、2015年より科学技術振興機構研究開発戦略センター長。本賞、ノーベル賞のほか、日本学士院賞、文化勲章、ウルフ賞など受賞多数。

Q その成果が、本賞の授賞対象となったのですね。

A: はい。私は、抗生物質などの合成に使われている「キラル触媒による不斉水素化反応」の業績でノーベル賞をいただきましたが、本賞では、不斉水素化という特定の反応ではなく、広く「有機金属化学に基づく有機合成」という業績を評価していただきました。本賞の方が私の業績を的確にとらえて下さったと思います。

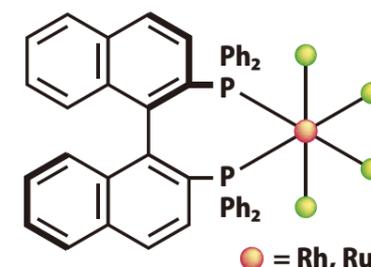
Q 第30回の本賞を受賞されたときのお気持ちは?

A: 雲の上のような先生方が並ぶ受賞者の末席をけがすことになり、たいへん感激しましたし、立派な選考委員の先生方に認めていただいたことは大きな自信になりました。化学者を志すきっかけとなっ

た東レから賞をいただいたことは感慨深く、私を導いてくれた父に感謝しました。

Q 今後、本賞はどのような役割を果たすべきでしょうか?

A: 私の最初の科学的発見は些細なものでしたが、今では多くの企業が直接・間接にその端緒を進展させ、社会に役立つ種々の製品を生産しています。そして、製品化されたことによって、逆に、最初の科学的発見の正当性が証明されたという側面があります。このように、科学の知識は、目に見えない「赤い糸」で産業界、さらには社会とつながっている—そのことを強く実感させて下さったのが、本賞だったと思います。科学の研究が直ちに社会に結びつくとは限りませんが、あとに続く方たちにも、この



野依博士が「最も美しい分子」と呼ぶBINAP(バイナップ)金属錯体触媒

「赤い糸」の存在を意識してほしい。世界の状況を俯瞰的に理解し、自分自身の価値観に基づいて問題を見つけ、解決に向かっていただきたい。本賞は、そうした方たちを応援することで、日本と世界の科学技術の進歩に貢献していただけたらと思います。

● 次回は2020年10月号に、東レ科学技術研究助成を受けた山中伸弥氏のインタビューを掲載致します。どうぞお楽しみに。

東レ科学技術賞とは

科学技術の分野で、学術上の業績が顕著な研究者や技術の進歩に大きく貢献した研究を表彰する。受賞者には金メダルおよび副賞賞金500万円を贈呈。1960年の創設以来、これまでに授賞した研究は125件に上り、日本の科学技術史を彩る重要な業績も多い。76学協会および推薦人に推薦を依頼し、選考委員会での選考を経て、理事会で受賞者を決定する。

東レ科学技術賞受賞者(ノーベル賞受賞者の江崎氏・赤崎氏と2016年度以降の受賞者)

受賞年度	研究業績	受賞者※	※肩書は受賞当時
1960年度 第1回	半導体電気装置	江崎 玲於奈	ソニー株式会社主任研究員
1999年度 第40回	ワイドギャップⅢ族窒化物半導体の研究	赤崎 勇	名古屋大学名誉教授/名城大学理工学部教授
2016年度 第57回	不斉自己触媒反応の発見とホモキラリティーの起源の研究	碓合 憲三	東京理科大学理学部教授
	原子核のクォーク構造に関する開拓的理論研究	初田 哲男	理化学研究所数理論理学部プログラム・プログラムディレクター
2017年度 第58回	からだの非対称性が生じる機構	濱田 博司	理化学研究所多細胞システム形成研究センター センター長
	記憶の分子機構・回路形成に関する研究	井ノ口 馨	富山大学大学院医学薬学研究所教授
2018年度 第59回	らせん分子構造の精密制御と機能に関する研究	八島 栄次	名古屋大学大学院工学研究科教授
	マイクロ波放電式イオンエンジンの研究開発と太陽系探査の推進	國中 均	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所所長
2019年度 第60回	量子電気力学の高精度計算手法の開発とその応用	木下 東一郎	コーネル大学素粒子研究所ゴールドウィンズミス名誉教授
	カルシウムによる細胞機能制御機構の研究	飯野 正光	東京大学名誉教授/日本大学医学部特任教授