

ダブルご受賞に欣喜して

京都大学名誉教授・中央大学研究開発機構教授 梶山爲次郎

本年10月6日夕刻、スウェーデン王立科学アカデミーはRichard F. Heck デラウェア大学名誉教授、鈴木 章北海道大学名誉教授で本会名誉会員、根岸英一パデュー大学教授の3氏に「有機合成におけるパラジウム触媒交差カップリング反応」の創出に大きく貢献した理由により2010年のノーベル化学賞を授与すると発表しました。この朗報は、この研究分野の一端にいる者にとって大きな喜びとなりました。鈴木、根岸両先生に心からお祝い申し上げます。

根岸先生は頭脳流出の好例で、米国で学位を取得された後いったん帰国されましたが再び渡米されてパデュー大学 Herbert C. Brown 教授のもとで助手として研鑽を積まれました。やがてシラキュース大学で独立に研究されましたが、1979年パデュー大学に教授として招かれて現在に至っておられます。1997年には日本化学会賞を受賞され、1999年からはH. C. Brown 特別研究室を主宰されています。二代続けてノーベル賞受賞者が出たことはパデュー大学の大きな誇りになることでしょう。今回受賞対象になったご研究は、1972年熊田 誠・玉尾皓平両先生が報告された、グリニャール反応剤とハロゲン化アルケニルや同アリールをニッケル触媒によってクロス（交差）カップリングさせる反応に触発されたと伺っています。この反応はこれまで達成できなかったsp²炭素での置換を可能にするもので、任意のπ電子系をブロックとして直接結合させ、現在普及している医農薬や液晶、発光材料、有機半導体の合成を可能にした画期的な反応です。1975年には村橋俊一教授が有機リチウムとパラジウム触媒を用いる研究を報告されましたが、同じ頃、根岸先生は遷移金属触媒と有機典型元素金属反応剤との関係を綿密かつ徹底的に調べられ、金属反応剤としては有機亜鉛が最も反応性がよく、触媒はニッケルよりもパラジウムのほうが使いやすく効率がよいことを突き止められて、今では「根岸カップリング」として世界中で使われている反応を1976年に論文発表されました。特にビフェニル合成に有用な反応です。ホウ素化合物も当然検討されましたが、亜鉛のほうがややよいと結論されたようです。根岸先生はこのほかジルコニウム触媒を用いるアセチレンやオレフィン類のカルボアルミニウム化反応を確立されて、多置換エチレンの立体選択的合成や不斉合成に成功されています。本会の2誌にも論文が計9報掲載されています。

鈴木先生は1973年から21年間北海道大学工学部応用化学科教授として研究教育に従事されました。助教授時代にやはりBrown教授のところで博士研究員をされ、帰国後は有機ホウ素のラジカル共役付加に続いてパラジウム触媒によるハロゲン化物との交差カップリング反応を宮浦憲夫助手（現：北大特任教授）とともに研究されました。塩基の添加が決め手になったと伺っています。「鈴木カップリング（または鈴木-宮浦カップリング）」の最初の論文を1979年に公にされ、共役ジエンの立体選択的合成、ビフェニル合成、アルキルカップリングに展開されて、どんなタイプの有機基でも有機ホウ素を使えば交差カップリングができることを示されました。また、有機ホウ素が比較的安定で保存が効くうえ、湿気に細心の注意を払わなくてよい利点を持つため、世界中の薬品会社が多種多様なホウ素反応剤を市販するようになり、大学はもちろん世界中の企業がキロ・トン規模の製造に使う汎用手

法になりました。特にヒドロボレーションが利用できるため、共役オレフィン類の立体選択的合成に有効で、今では炭素-炭素結合形成の基本反応だと言えます。鈴木先生ご自身、本会の活動に欧文誌編集委員、北海道支部長（1989年）としてご貢献いただき、

1989年日本化学会賞、2003年学士院賞を受賞されました。特筆すべきは、研究成果を欧文誌に37報、速報誌に50報発表された事実です。今回のご受賞は、研究成果を本会の会誌経由で公表しても正当に評価されることを如実に示しています。

今回のダブルご受賞で想起するのは、2001年京都において交差カップリングを主題とする2日間のシンポジウムを玉尾先生とともに開催したことです。当時関係する研究者がほとんど参加してくれて、この分野の歴史と最先端の進歩を全参加者とともに享受できました。講演者のサイン色紙（写真上）からおわかりのように、交差カップリング反応に基づく有機合成が「わが国お家芸」と称されるようになったのは、有機金属化学における幅広い基礎研究が存在していたからにほかなりません。ホウ素、亜鉛以外にもスズや資源・環境の面で有利なケイ素が使えますが、いずれもわが国での研究成果です。このお二人の先駆者に若人が続き、今後もこの分野が発展して世界を先導し続けることを願ってやみません。



また、北海道大学高橋 保教授のご尽力によって2005年のアーヘン（写真下）以降交差カップリング反応のシンポジウムが毎年世界各地で開催され、両先生とご一緒させていただいたことは大変貴重な経験でした。昨年はモスクワで開催されて今年は予定がないのかな？と思っていた矢先のビッグニュース、最高の年になりました。鬼籍のBrown教授はきっとご満悦のことでしょう。両先生のご健康と今後のご活躍を衷心よりお祈りする次第です。