

船井情報科学振興財団主催の留学生交流会において、ノーベル化学賞の受賞者である根岸英一先生の講演会が開催されました。ノーベル賞を受賞された業績から、研究の心得に至るまで、多岐に渡る内容をお話いただきました。特に、欧米の大学院で Ph.D を目指す私達にとって、根岸先生は大先輩であり、実体験に基づいた多くの知見を得ることができました。

根岸先生がノーベル賞を受賞された業績は、「パラジウム触媒を用いたクロスカップリング反応」であり、通称根岸カップリングと呼ばれています。先生が発見された有機合成の方法が、なぜ二十一世紀を救う技術として期待されているのか、情報科学を専門とする我々にも分かりやすい内容でご教授いただきました。

根岸カップリングの発見以前に知られていた方法では、合成可能な有機物の組み合わせが限定されており、かつ、触媒を仕様できる回数は高々百回程度が限界でした。また、副生成物の発生が避けられず、合成後の純度は九十五パーセント程度が限界とされていました。しかしながら、根岸先生が開発されたパラジウム元素を用いる方法では、触媒としてパラジウムを繰り返し使える回数が百万回以上に向上しました。すなわち、パラジウムは一般に高価な元素と考えられているにも関わらず、一回あたりの合成に掛かるコストは、ほとんどゼロに抑えることができます。同時に、生成物の純度も劇的に向上し、工業的にも高い評価を受けています。

ノーベル賞を受賞出来るのは、一千万人に一人と言われますが、先生によればそれは宝くじのようなものではなく、十分の一程度の勝ち抜きを一つ一つクリアしていくことで達成できます。例えば、高校・大学受験を勝ち抜いて百分の一、世界のトップ大学に入学した時点で千分の一程度となります。この考え方に沿うことで、一千万分の一という途方のない数字も、実現可能な目標の重ねあわせであると考えることができ、現在の立ち位置における目標を明確に設定しやすくなります。

実際に、根岸先生は米国ペンシルバニア大学大学院在籍時代にも、同級生から一歩抜きに出た活躍をされています。例えば、Cumulative Exam と呼ばれる出題範囲が分からない試験においては八回連続で最高の成績を取得し、学部長から飛び抜けて優秀な学生として記憶されました。後に、Ph.D 課程を受験する際にはその学部長からの推薦を受け、根岸先生の師となるハーバート・ブラウン教授(ノーベル化学賞受賞者)の元で研究を開始することとなりました。根岸先生は、ここでもノーベル賞へのステップをひとつ登ったこととなります。すなわち、目標を細分化し、日々努力を続けることで、ノーベル賞受賞さえ夢ではないと我々を励ましてくださいました。

さらに、先生は我々に、ピタゴラスの定理を自ら証明したことがあるか問いました。多くの学生が教科書等の証明方法を暗記はしていましたが、自らの力だけで証明したことがあるものは稀でした。先生によれば、ノーベル賞を受賞する研究というのはピタゴラスの定理を発見し自ら証明するようなものであり、誰かの研究をリニアチェイスすることでは成し得ません。すなわち、誰かの後追いをするのではなく、先行研究者による発見と自らの知識・アイデアを融合することによる、新規性の高い研究が求められています。先生はそれをクロス・ファーティリゼーションという言葉で表現されています。

また、根岸先生自身の今後の目標については、一般に害悪とされている二酸化炭素を、有機合成により有効活用する方法を確立したいとおっしゃっていました。ノーベル賞を受賞されてもなお、このように熱意を持って研究されている先生から多大なる感銘を受け、我々日本人留学生もより一層努力しなくてはならないという確たる決意をそれぞれ持ち帰りました。