



# やっぱり、基礎研究！

Makoto FUJITA **藤田 誠** 東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻 教授



## ノーベル賞に思うこと

化工誌新春号に掲載される論説とあって、締切が近づいた10月第1週(昨年)に、気合いを込めてこの論説を執筆していたところ、海外からJ.-P. Sauvage教授のノーベル賞受賞の朗報が届きました。私的な話で恐縮ですが、同教授は、私を国際的な場に引き上げてくれた恩師と言える方で、その研究や研究姿勢、素晴らしいお人柄など、私がいつも理想に掲げその姿を追ってきた先生です。「研究は自分がどれだけ成果を挙げるかではない。どれだけ人の成果を生み出すかだ。」「他人がどう評価するかではない。一番価値があり正しいと思う研究をして、それを誇りに思えば良い。」そんな信念を感じさせる言葉や教えは、30代後半にご縁があり、半年間ほどSauvage研に滞在させていただいた駆け出しの私の心に突き刺さり、以来その言葉を支えに、信念を貫く研究を目指してきました。Sauvage先生に心から祝福をお送りいたします。

さて、その感激に浸りながら書き上げた原稿を読み直すと、優等生の論説には仕上がっているものの、何か違う、じっくりこない内容に思えてきました。産学連携をテーマに、日本の大学の世界レベルの研究が実用化に繋がらない理由を、大学側の反省も踏まえながら論じた内容でした。一度書き上げたその原稿は封印することとし、書きたいことを書こうと素直な気持ちになった時、新たに思い浮んだ論説のテーマは「基礎研究の重要性」でした。毎年、ノーベル賞の時期だけマスコミも取り上げ、後は忘れ去られてしまう基礎研究の重要性を、一過性の話題に終わらせることなく、また、単なるアカデミアの主張としてではなく、産業界や政策をつかさどる人たちにもわかりやすく説明して理解いただくため、本稿を綴ることとしました。

## なぜ、基礎研究

リオオリンピックでの日本人メダル41個獲得の快

挙や、恒例になりつつある秋の日本人ノーベル賞受賞の報に、昨年も日本中が大いに沸いたことは記憶に新しいところです。日本人なら誰もがそれを誇りに思い、自らの活力につなげたことでしょう。特に日本人ノーベル賞はこの10~20年ぐらいで定着しはじめた、もはや新しい「日本の文化」です。この文化は一朝一夕に生まれるものではなく、先人たちが何世代も絶やすこと枯らすことなく積み上げて築きあげた礎があってこそ根付いたかけがえのない財産です。礎をつくる研究、すなわち基礎研究はこうして四半世紀あるいは半世紀の時間を経て実を結ぶことをまずは再認識し、この文化を大切にしようではありませんか。

いつの時代も基礎研究をめぐるのは、それを重視する声と軽視する声のせめぎ合いが続きます。そして近年の論調は、残念ながら明らかに基礎研究軽視に偏っています。なぜこのようなせめぎ合いが起こるのでしょうか。5年~10年で成果が見えない研究は「国民への説明責任を果たせない」からでしょうか？半世紀かけて築きあげた日本の基礎研究力は、今や世界が絶賛し隣国が心底羨む素晴らしい文化となりました。しかし、この文化は一度枯らしてしまうと立て直して半世紀かかる「いきもの」です。日本人の誰もがこの文化を枯らすことなく次世代に伝承してほしいと願っているはずですが、日本の産業が弱ってきたからでしょうか？ならば、だからこそ基礎研究は重要です。「科学技術」における「科学」と「技術」の間には、「新しい科学には新しい技術が宿る」という自明でかつ表裏一体の関係が成り立っています。産業界に革命を起こすような新しい技術を求めるのなら、その源となる基礎研究を決しておろそかにしてはいけません。研究者は楽園を求めているのでしょうか？とんでもありません。役割を自覚し、責任を果たそうと必死になっているだけです。最後に、あまりにつまらない研究が多いからでしょうか？基礎研究は、新しい発想や新しい概念の追求です。一流と言われる研究者でも、それに

あてはまる成果が湯水のごとく湧き出てくるなどということはありません。ホームラン打者がホームランを打つぐらいの確率と思えば、日本の研究者は十分に成果を挙げ、その責任を果たしています。

基礎研究の重要性を強調するもう一つの大きな理由があります。基礎研究を担う大学には、人材育成という重要な役割があります。学生が修士・博士の研究で味わう研究の楽しさ・喜び・感動は、スポーツの世界における「勝利の喜び」です。この経験なくしてはプロのスポーツ選手が生まれぬことと同じで、研究者は育ちません。利潤追求や社会要請に縛られることなく、自由な発想を追求できる基礎研究を通して「勝利の喜び」を体感することは、人材育成カリキュラムの骨子をなす、学生に課せられた必修科目です。

### 車軸のない両輪

一方で、過去20年ほど、公的研究資金が基礎研究に十分に配分されたにもかかわらず、そこから革新的な技術や産業が国内にほとんど育たなかったことも事実です。この問題を解決しないかぎり、いくら頭で理解できても、基礎研究へのこれ以上の公的資金投入はできないという理屈の方が勝ってしまいます。

基礎研究と応用（実用化）研究は、言うまでもなく科学技術の両輪です。私たちの研究室は3年前にイノベーション創出を目指すJST 戦略的創造研究推進事業ACCELを開始しました。この事業を通して基礎研究成果の実用化のしくみを学ぶうちに、科学技術の両輪を結ぶ車軸があまりに脆弱であるという国内の実情が見えてきました。ACCELで生まれた技術を海外で講演すると、必ずと言って良いほど「もう会社は起こしたのか？」と聞かれます。海外では大学での基礎研究を実用化するまでのプロセスがうまく分業されており、大学が新しい技術の芽を出せば、実用化のための開発研究をすぐに投資家や経営者にバトンタッチできる社会のしくみが出来上がっています。米国の著名な教授が基礎研究に専念する傍らで、皆、会社の一つ二つを持っている謎が解けました。日本でもその仕組みを取り入れる試みが近年始まりましたが、根付くまで10~20年はかかりそうで、待ってられません。ならば、科学技術という大きな車を安定に走らせるのに、すべての部品を国産でまかなうのではなく、「両輪は

国産、車軸は輸入品」という発想に至りました。ACCELの成果を米国の投資家に提示し、直接両輪の橋渡しを委ねてみました。その結果が出るまでしばらくかかりそうですが、感触は悪くありません。もっとも、輸入した車軸が理想の部品とは思っておらず、日本の文化にあったもっと優れた連結の仕組み（車軸）があることと思っています。これらは別の機会に論じたいと思います。ここで一つ警鐘を鳴らします。一方の車輪を他方に近づけ、車軸を短くすることで脆弱さを補おうとする短絡的な発想は絶対に避けなければなりません。一時しのぎの解決にはなっても、いずれはバランスを失い車ごと転倒するでしょう。

### まとめ

以上の論点を箇条書きでまとめます。(1) 世界が高く評価する日本の基礎研究力は半世紀で築き上げた大事な文化。枯らすことなく次世代に伝承すべき。(2) 基礎研究は人材育成という重要な役割を担っている。(3) 基礎研究の担い手である大学は、これまで十分に役割を果たしてきた。(4) 基礎研究への公的資金投入が実を結びにくい理由の一つは、科学技術の両輪を結ぶ車軸が脆弱であること。(5) 車軸を短くするという短絡的な発想は避けなければならない。

最後はやや難しい話となりましたが、この論説は全国の若手研究者や大学院生へのメッセージでもあります。次世代への文化の伝承のために、また学生が安心して博士への道を選び研究に取り組める環境づくりのために、少しでも尽力できればと思っています。

冒頭で紹介した Sauvage 先生は、受賞決定のわずか3週間後にもかかわらず、先約の金沢でのシンポジウムを断らずに来日され、私たちに Nobel Lecture を先取りで聴かせてくれました。“Basic science is the origin of everything!” 講演の最後で述べられたこの一言は聴衆の心を捉えました。やっぱり、基礎研究！この論説が、産学官を問わず、将来を担う立場にある人たち多くの理解と賛同につながることを祈念します。

© 2017 The Chemical Society of Japan

ここに載せた論説は、日本化学会の論説委員会が依頼した執筆者によるもので、文責は基本的には執筆者にあります。日本化学会では、この内容が当会にとって重要な意見として掲載するものです。ご意見、ご感想を下記へお寄せ下さい。  
論説委員会 E-mail: ronsetsu@chemistry.or.jp