



## 最後までやり抜く強い意志で、 高みを目指して欲しい

Shinji Murai

# 村井眞二

大阪大学名誉教授  
奈良先端科学技術大学院大学特任教授  
岩谷産業株式会社取締役(非常勤)

不可能視されていた炭素—水素結合を有機合成化学に利用する手法に道を開き、世界を驚かせた村井眞二氏。奈良先端科学技術大学院大学では副学長を務め、産学連携の新たなモデルも創出した。現在、産官学連携の国家プロジェクトとなっている「元素戦略」の仕掛人とも言われる村井氏は「失敗の積み重ねを恐れないこと」「退路を断って高みを目指せ」と、若い研究者に檄を飛ばす。

### 役に立つかどうかは二の次

今年の6月、日本の研究者たちによって合成された113番元素が「ニホニウム」と命名されました。この名前はサイエンスの世界で永久に残ります。素晴らしいことです。

ただこの元素は、物質として存在しないに等しいものです。単原子を物質とは言いません。もっと言えば、たとえこの原子を何十個、何百個と

集めても、何の役にも立ちません。つまり、何年もかけ、それなりの予算を投じて何の役にも立たないものをつくったことになります。

しかし、だからといって研究としての意義がないわけではありません。ないものをつくりたい、分からないことを知りたいというのは人間の本源的欲求です。そこに山があるから登るということよりも、もっとずっと根源的なものです。

そういう研究をできるのは、アジアでは日本だけでしょう。経済的なということも含めて、余裕があるからできることです。中国はケタ違いの歴史を持っていますから、別の余裕はあります。けれどもまだ新興国の趣のある国ですから、何かするときにはそれが役に立つかどうかということが判断基準になります。だからテクノロジーの研究はしても、サイエンスの研究はしません。

近年、日本でも大学の研究に対して、それは何の役に立つのかという出口を求める傾向があります。国立大学に限らず私学にも税金が投入されていますから、世の中の役に立たないといけないというのはもっともなことです。しかし、役に立つようになるのは50年先かもしれない。大学とはそういう研究もするところなのです。そういうことは多くの人にも分かっているはずなのですが、出口ばかりを強調するようになったのは、日本も余裕がなくなってきたということなのでしょう。

### トップ化学者を集めた 箱根会議

2004年、科学技術振興機構 (JST) 研究開発戦略センターの上席フェロ





一だった私は、当時、京都大学の玉尾皓平先生にお願いし、日本のトップ化学者を集めた箱根ワークショップを行いました。いわゆる箱根会議であり、ここから生まれたのが、希少元素を使わずに、他の元素でその機能を置き換えようという元素戦略でした。この元素戦略は、元素も将来は不足してくるからその対策を考えることと、まだ知られていない元素の特性を科学的に解明していくことの2つが大きな目的です。現在は産官学が連携する一大プロジェクトに発展していますが、実は当時、協力を呼び掛けた欧米各国はさほどの興味を示しませんでした。ところがその後、尖閣諸島問題から中国がレアアースの輸出を禁止したため、欧米も事の重大性によりやく気づき、日米欧の3極が連携するようになったのです。

レアアースではありませんが、マグロも数年前に国際的な価格が急騰したことがあります。その後、マグロ漁は規制が強化されるようになりましたが、日本が先頭に立って考え

ないといけないのは、すべての天然資源に関して、廃棄物や精製後のゴミを産出国に廃棄し、いいところだけを消費国に持ってくるという現在の構図はいつまでも通用しないということです。世界各国が同じテーブルについてそういう問題を話し合うべきでしょう。

日本も、海外の資源が欲しければ、そこに行って現地に小学校をつくることから始める。国と国が友好関係を築き、海外の国が日本に協力的になる素地をつくることから始めないといけないのですが、どうも日本はそういうグランドデザインを描くのが苦手なようです。

## 常識越えを狙う

私は大阪大学の教授に就任した1987年、常識越えを狙いたいと思いました。科学者にとって新しいことに挑戦することはとても大事であり、本当に新しいことはそれまでの常識の延長上にはないと考えるからです。

新しいことの発見や発明があれば、サイエンスもテクノロジーも大きく広がっていくものです。

炭素と水素の結合を切るC-H活性化の研究も、そうした思いで取り組みました。C-Hの結合は有機物の基本構造であり、簡単には切れません。何をやってもうまくいかない日が続きました。しかしこれができればすごいという思いを研究室で共有しながら失敗を重ねても諦めず、ついにルテニウムという金属を使い、C-H活性化に成功したのです。

幸い、この研究は世界的に注目されました。しかし当時私の研究室にはこれと同じレベルの研究成果が他にも3つか4つありました。それらの研究は派手さがないためほとんど注目されませんでした。ところがノーベル化学賞の受賞者であるハーバード大学のイライアス・コーリー先生が注目すべき5本の論文を挙げたとき、実に2本が私の研究室の論文だったことがありました。またアメリカ化学会の機関誌も2週続けて私たちの2本の論文を掲載しました。これはうれしかったですね。


## 退路を断って研究に取り組む

難しいテーマの研究をしていて、なかなかうまくいかないと、もう少し簡単なテーマの研究に移りたくなるものです。しかしそこに逃げ込んだらいけません。私は常に退路を断って研究に取り組みます。だからとにかくその研究をするしかない。もちろん失敗の連続です。でもそうした無数の失敗を恐れない強い心が必要です。

大学4年生は、初めて研究室に入ると何をしたいか分からず戸惑います。そういう学生に対して多くの研究室は、訓練のために小さなことをいろいろやらせます。でも大阪大学時代、私の研究室では第一級の研究に4年生を参加させました。それも論文を投稿する直前の大詰め



むらい・しんじ 1938年生まれ。工学博士。大阪大学教授、工学部長を経て名誉教授。奈良先端科学技術大学院大学理事・副学長を経て名誉教授・特任教授。岩谷産業(株)中央研究所所長を経て取締役(非常勤)。日本化学会元会長。科学技術振興機構上席フェロー、特任フェローを歴任。日本化学会賞、有機合成化学協会特別賞、藤原賞を始め、日本学士院賞、朝日賞などを受賞。経済産業省、文部科学省関連の取り組み「元素戦略」の提案は、国の政策として具体化し、欧州や米国を始めとする世界の主要国で、グローバルに拡大している。



本当に新しいことは、  
それまでの常識の延長上にはない。

階です。そういう環境でこそ、学生は研究するための作法を身に付けるのです。もちろんそれが第一級の研究であることを、学生はよく分かっています。しかし論文が発表され、そこに掲載されている自分の名前を見て、学生も「俺はすごいことをしたようだ」と思うのです。

いい料理人を育てようと思ったら、子どもの頃から一級のおいしい料理を食べさせないといけません。本物の味を知ったら、安物の味では満足できなくなります。それと同じこと。早い段階から第一級の研究に参加すれば、高い目標を狙おうという思いが共有され、それが研究室全体の財産になり、文化ができるのです。

また私たちの研究室では、こんなことができたなら面白いというナイーブな発想をまずは実際に実験で試してみるという「実験先行型の研究」と、こういう仕掛けでこういうことをしたらこうなるはずだと徹底的に考え抜いたうえで取り組む「思考先行型の研究」と、2つのタイプの研究を同時に走らせていました。研究室のメンバーはその両方を見ているため、それぞれのいいところ、悪いところを知り、偏った研究者にはならず、サイエンスの真っ当な作法を身に付けた研究者に育つのです。

### 自らを情報の 飢餓状態に追い込む

若い人は大学の3年生くらいまでは、ふらふらしているものです。しかし4年生になり研究室に入ると、

「こんな世界があるんだ」と感動し、研究にのめり込みます。そういう点では今も昔も変わりません。若者は自分のすることに意義を見出したら、本気で取り組むようになるのです。

そういう若い研究者には、情報の飢餓状態に自分を追い込むことを勧めます。こんなことを知りたい、これが分かればこういうことができるはずだといろいろなテーマを持ち、情報に対して欲求不満状態になっていると、雑誌でも論文でも、見落としていた情報がパッと目に入ってくるようになります。

もうひとつ、仮想ライバルを持つといい。嫉妬心が起きるほどいい論文を書く人がいたら、その人をライバルに想定する。そしてその人の仕事にずっと注目していれば、いい刺激になるし、自分の考えの軸ができる。私自身は海外の研究者を仮想ライバルにしていました。

今の若い研究者を見ていると、研究会とか飲み会で仲良くなった人と一緒に仕事をしようとする。しかしそれは逆だと思う。この仕事したのは誰だ、この論文を書いたのは誰だというように気になる人がいたら、その人に会いたくなる。話を聞きたくなる。それが本筋でしょう。

仲よしくラブ的な甘い人間関係からいい成果が出てくるとは思えません。

難しいテーマに取り組めば、そう簡単にうまくいかないのは当たり前。広く深く勉強しながら、これだけはものにしようという強い意志を持って、高みを目指して欲しいものです。