

好奇心のおもむくままに得た知識が 研究者としての土台を築いた

S A T O S H I

北里研究所名誉理事長 日本学士院会員

大村 智

天然有機化合物の研究において世界的な権威である大村智北里大名譽教授。独創的で多彩な手法を通じて、微生物が生産する化合物を約400種類も発見した。そのうち20種類が、現在も医薬や動物薬、農薬、研究用試薬として世界中で使われている。大村教授の研究の原点と独創性の源をうかがった。

土の中の微生物が7000万人を救う

1グラムの土の中に、微生物がどのくらいいるか知っていますか。その数、なんと1億個以上。微生物は肉眼で確認するのも難しいくらい小さな生き物ですが、有用な化合物をつくり出すものもあります。例えば、現在使われている薬の約4分の1は、微生物の生産する化合物からつくられているのです。

1979年に私共が発見した抗寄生虫薬エバーメクチンもその一つです。エバーメクチンを基にしてつくられた薬は主に畜産に貢献し、20年余りにわたって世界の動物薬の売り上げ1位を記録しています。この薬は人間の寄生虫にも効果があり、アフリカの風土病で重度の視力障害を引き起こすオンコセルカ症の特効薬として、1年間で7000万人以上の人々に投与され、失明から救っています。

そうした素晴らしいパワーを持つ微生物と出会ったのは、化学を学んできた私が恩師の誘いで、山梨大の発酵生産学科で助手をしていたときです。微生物の一つである酵母で発酵の実験をしていたとき、酵母の働きによってブドウ糖があつという間にアルコールに変

化する様子に心が揺さぶられました。「人間ができないことを可能にする微生物はすごい」。この出会いが、私の研究人生の出発点になりました。

人の役に立つ薬をつくりたい

微生物の研究を本格的に始めたのは、北里研究所に入所してからです。研究所には、創立者であり伝染病の研究で歴史に名を残した北里柴三郎博士の教えである、「実学の精神」が根付いていました。また、私の師である秦藤樹^{あはとうじ}先生は、抗ガン剤として使われているマイトマイシンの発見者であり、私も「なんとかして人に役立つような薬をつくりたい」と思ったのです。

志は高く掲げたものの、当時の研究所には十分な研究費がありませんでした。日本の研究者の研究費はアメリカの20分の1程度だったのです。私は世界中を飛び回り、経済的な支援をしてくれる企業を探しました。今でこそ国際的な産学協同研究は当たり前ですが、当時は珍しく、「企業の片棒を担いでいる」と批判的な声が少ないからありました。しかし、私は「よい薬をつくるには協同研究が必要だ」と周囲を説得し、研究を進めていったのです。

そして、年間2000〜3000種類もの微生物を土壌から分離して調べ、微生物がつくる新しい化合物を探しました。化合物を見つけるだけでなく、それらの持つ作用を分子レベルや細胞レベルで解析、医薬品素材としての可能性を追求していったのです。

だれも知らない微生物を発見しようとしているのですから、そう簡単に研究は進みませんでした。そんな



ときは、自分の状況を高校・大学時代に熱中していたクロスカントリーに置き換えました。長距離競技では雪山を15kmも走ります。コースの途中に必ずある上り坂で「もうダメだ……」と気持ちが途切れそうになることもありましたが、「この坂を越えればゴールは近い」と自分に言い聞かせ、次の一步を踏み出したのです。高校3年から大学4年まで県大会で5年連続優勝し、国体にも出場できたのは、諦めかけたときに、ぐっとその気持ちを抑えて踏ん張ることができたからだと思います。頑張れば必ず結果につながる。これは研究においても同じです。辛いときこそ気持ちを奮い立たせ、前へ前へと進んでいったのです。

学問は日常の小さな疑問や発見から始まる

35年以上の研究生活を通して、私はエバームキチンをはじめとする微生物由来の有用な天然有機化合物を20種類発見しました。こうした成果を上げられた最大の理由は、行動力や忍耐力だけでなく、「独自のことをやると失敗する場合もあるが、人を超えるチャンスが生まれる」と考え、微生物のつくる新しい化合物を見つけて出す方法を独自に確立したことにあると思います。アイデアの源になったのは、山梨大の学生時代に学

んださまざまな分野の実験や知識でした。当時の大学は1年次から研究室に自由に入出入りし、好きな実験ができるようになっていました。私は化学を専攻していましたが、有機化学、無機化学、物理化学など幅広く学びました。ほかにも、興味のあった生物学、地学、人体生理学などの講義を受けました。今思えば、一つの学問領域にとどまらず、好奇心のおもむくままに学んだことが、私の研究者としての基礎を築いたのでしよう。事実、有機化合物の構造決定に、早期に鉱物を解析するのに使うX線結晶構造解析を用いることを何のためらいもなく行えたのも、鉱物学を学んだ経験を生かしたものでした。

学問というのは、学者によって発見されるものではなく、むしろ、人々が日々の生活の中で見つけた小さな疑問や発見が積み重なってできたものだと、私は思います。そして、疑問や発見は、大学で机に向かって論文を書くことだけから生まれるわけではありません。毎日の生活や普段の勉強にヒントがあることを是非知ってほしいと思います。何か面白い現象を体験したら、自分なりに考え、調べ、わからなかったら人に聞いてみる、実験する、そして理解する。その過程こそが学問を形づくっていくのです。

おむら・さとし 1935年山梨県生まれ。山梨大学芸学部自然科学科卒業、東京理科大学院理学研究科修士課程修了。山梨大工学部発酵生産学科助手を経て、北里大薬学部教授、北里研究所理事・所長などを歴任。現在、学校法人北里研究所名誉理事長、北里大名誉教授、女子美術大理事長。90年日本学士院賞、92年紫綬褒章、米国化学会アーネスト・ガンサー賞など国内外で受章多数。

◎本コーナーに登場する研究者は日本学士院の会員の方々です。日本学士院は、学術上功績のあった科学者を優遇するための機関で、人文科学70名、自然科学80名が在籍し、新会員の選定、公開講演会などの活動を行っています。会員に選定されることは研究者として名誉なこととされ、また日本学士院賞は我が国の学術界では最も権威ある賞として、毎年初夏に行われる授賞式には天皇皇后両陛下がご臨席されます。 <http://www.japan-acad.go.jp/>

*2015年10月に大村智北里大特別荣誉教授がノーベル生理学・医学賞を受賞されたことを記念して、本誌2008年9月号に掲載した本記事を再録いたします。なお、本文中の内容は記事掲載時点のものです。