

# 大村智さんノーベル賞受賞、背景にある日本人の心

成果や実績を求めるのではない、ファクトへの飽くなき追究

2015.10.7 (水) Japan Business Press 電子版 [伊東 乾](#)



ノーベル医学生理学賞の受賞が決まったことを受けて東京都内の北里大学で記者会見する  
大村智・北里大特別栄誉教授（2015年10月5日撮影）〔AFPBB News〕

大村智さんのノーベル医学・生理学賞受賞の報を耳にして、最初に思ったのは「ファクト」の大切さ、人材育成で考えるなら「本物教育」の重要性です。

本当の意味で「純日本産」のノーベル医学・生理学賞という意味では、大村さんのお仕事が明らかに最初のものと言うことができるかもしれません。

また、世界が認める日本の価値は「ファクト」にあって「イリュージョン」にあるわけではない、という点からも、大村さんのお仕事と評価は多くを示唆しているようにも思います。

そんなあたりを振り返ってみましょう。

**丹念な仕事で「ファクトを発見」**

大村教授のノーベル賞受賞業績は「寄生虫によって引き起こされる感染症の治療」を開発したことで、これによって全世界で10億人以上の人命が救われた「測り知れない貢献」であると賞賛されています。

しかし、まず間違いなく言えることは、大村教授が必ずしも当初から「10億人以上の人を救おう」と思って、その研究に取り組まれたわけではないことです。もっと言えば「寄生虫によって引き起こされる感染症の治療」をしようと思って仕事を始めたわけでも、たぶん、ない。

大村さんは1970年代以降、日本国内の各地で土壌を採取、その土地土地に常在する特殊な微生物を分離、培養し、彼らが作り出す化学物質＝抗生物質の中に、何か有用なものはないか、と丹念に「微生物と抗生物質のファクト＝事実」を追っていかれた。

その中で、たまたま静岡県伊東市近くのゴルフ場で採取した土壌から新種の「放線菌」を分離したところ、それらが生み出す抗生物質の中に、寄生虫の神経系などに作用して、彼らの成長や増殖を抑える働きがあることを見出した＝ファクトに気がついた。

こうした発見を、前史から少し振り返ってみたいと思います。

## 生命を与える抗生物質

人類が最初に手にした「抗生物質」は、英国の細菌学者アレクサンダー・フレミングが1928年にアオカビから見つけた「ペニシリン」でした。

1928年のある日、フレミングは人間に害をなす細菌である「ブドウ球菌」を培養する実験の途中、間違っって培地を汚してしまい、アオカビを生やしてしまいます。

普通なら「あらら、失敗」と掃除でもして終わるところですが、その時フレミングはふとしたことに気がついた・・・。

アオカビが生えているところの周りでは、ブドウ球菌が増えていないのです。

アオカビが作る何かの物質が、ブドウ球菌を溶かしているのではないか。フレミングは仮説を立てます。実際にはそれは間違っっていて、ブドウ球菌の発育

が阻害されていたわけですが・・・。

アオカビの液体培養液を用いても、同様にブドウ球菌の「阻止領域」が観測され、この未知の物質をフレミングはアオカビの学名「ペニシリウム・ノタトゥム (Penicillium notatum) にちなんで「ペニシリン」と名づけます。

それから10年あまり経過した1940年、ハワード・フローリー、エルンスト・チェーンら若い世代の英国の細菌学者グループがペニシリンの単離に成功、こうなると薬品としての量産が可能になり、結果的に第2次世界大戦中、英国軍は様々な感染症から兵士の命を守ることができました。

効率的なペニシリン製造法が工夫されたことで、第2次世界大戦後、ペニシリンを筆頭とする「抗生物質」は全世界に普及し、それまで死病として人類を圧倒していた肺結核などの悪疫を過去のものとする、偉大な功績を残すこととなります。

ペニシリンを筆頭に、戦時中に開発された抗生物質が戦後、連合国だけでなく旧敵国側にももたらされたことは、実は私自身にも深く関わりがあります。

私の父は旧満州で二等兵として終戦を向かえ、そのままソ連軍の捕虜としてシベリアに抑留、強制労働に従事させられる中で結核を煩いました。国際赤十字の病院船で復員したものの、そのまま30歳近くまで寝たきりの生活が続きます。が、最終的には社会復帰することができ、40歳で私を設けてくれ、46歳で亡くなりました。

そんな私の父の命を救ったのが、抗生物質でした。ペニシリンに続いて米国ニュージャージー州のラトガース大学で1943年に発見されたストレプトマイシンは、最初の「抗結核菌性抗生物質」となり、戦後は全世界に普及します。

「ストマイ」がなければ私も生まれることはなかった。単に父の命を救ったのみならず、私に生命を与えてくれたのも、最初はシベリアのラーゲリ（強制収容所）で国際赤十字がもたらしてくれた抗生物質でした。

父は帰国後も、長く伏せることになりましたが、私が今、東京大学で教えているのも、新たに開発され投与された新薬のおかげにほかなりません。

そしてこのストレプトマイシンをもたらしてくれたのが、今回大村さんの仕

事が評価された「放線菌」の一種、ストレプトマイセス・グリセウスだったのです。

## ニーズ研究・シーズ研究

さて、この「ペニシリンの単利と増産」で決定的に貢献したハワード・フローリー（フレミング、チェインとともに1945年ノーベル医学生理学賞受賞：今年はその70周年）は、自分たちはあくまで**科学的な興味**から研究を行い、結果的に得られた成果から多くの臨床医学的な結果が得られたのだと述懐しています。

何万人、何億人という人を救おう、という気持ちが、もちろんなかったわけではないでしょう。しかしフローリーたちが惹きつけられたのは、ある種の化学物質が細菌の成長や、その神経系統を阻害するという事実そのものでした。

その「ファクト」と、ファクトの奥に潜むメカニズムへの興味・関心から、結果的に2次的な応用が広がっていった、というわけです。

ペニシリンは比較的単純な構造を持つ、低分子量の有機物質ですが、どうしたわけか、これが作用すると多くの細菌は死滅してしまう。

抗生物質には「抗菌スペクトル」と呼ばれる適用の広がりがあり、例えばペニシリンの場合は肺炎菌や梅毒菌に有効な反面、結核菌には大きな効果がありません。

ペニシリンは「真性細菌」の体を作っている**細胞壁**の合成を阻害するのです。

抗生物質の働きを最初に目にしたフレミングはペニシリンがバクテリアを「溶かす」と考えた。でも実際には、酸やアルカリで溶かすようなことではなく、菌の体を作っている壁が再生しなくなるため、だんだん「皮」が薄くなり、最終的には「溶菌」状態に陥って死滅してしまう。

こういう薬理のメカニズム、サイエンスが面白かったとフローリーは述べています。

これに対してストレプトマイシンは結核菌などのバクテリア（のリボゾーム）に作用して、彼らが代謝に用いるたんぱく質の合成を阻害してしまうのです。

体を作り生命を維持するのに必要なたんぱく質が合成できなければ結核菌も生き物ですから死滅してしまう。

おかげで私の父の肺や脊髄の中に巣食っていた結核菌たちも生命を維持できなくなり、結果的に親父は生き延び、私も生まれることができた。実は「適者生存」の苛烈な生存競争を、人と菌との間で争っていた、それを勝利に導いてくれたのがストレプトマイシンだったわけです。

人の命を救うという目的、ニーズありきの応用研究を「ニーズ研究」と呼ぶのに対して、バクテリア溶菌のメカニズムにあくまで理学として迫るような純粋研究を「シーズ研究」と呼びます。

ノーベル賞を与えられる多くの業績は、たとえ莫大なニーズ応用性があるとしても、大本においてシーズ的な研究、つまり自然のメカニズムを明らかにし、営利や株式公開益など見込んだ一過性のインタレストと明らかにに一線を画した、本質的なシーズの価値と意味を持っていることが多いと思います。

### 小さな自然の声に耳を澄ませる

大村さんの受賞以降、たぶんあちこちのメディアに「エバーメクチン」とか「イベルメクチン」といった北里大学が人類に貢献してきた偉大な抗生物質の名前やその効用、薬理の発現機構などの解説が登場するでしょう。もとより細菌学以前に生物は素人の私の手に余ります。

ここでは、大村さんたちの仕事が「フィラリア」などの線虫に作用して、それらの発育を阻害するという、非常に珍しい抗生物質としての働きを持つものであることであると記すにとどめ、もう少し仕事の外側を眺めてみましょう。

大村さんはぶどう酒の醸造で知られる山梨のご出身で、醸造業での微生物の働きから生物学に関わられるようになったようです。定時制高校の理科教師を経て北里研究所に入られた経緯なども今後詳しく報じられると思いますので、研究のターゲットに話を絞りたいと思います。

米国への招聘などを通じて研究における戦略性の大切さを痛感されたのだろう大村さんは、独自性が高く商品化も期待しやすい「動物薬」研究に力を傾注したと北里大学の[ホームページ](#)にありました。

ストレプトマイシンをもたらした放線菌の仲間から、動物の病気に有効な、いまだ他人が踏み荒らしていない領域の新しい発見ができないか・・・。

そういう戦略を立て、察するに様々な情報をヒントにしながらか、日本全国（いや、たぶん海外もあったでしょう）の様々な土地の土壌から未知の微生物とその代謝生成物＝来るべき抗生物質を求めて、おびただしい徒労を積み重ねたであろうことは想像に難くありません。

いったい誰が、特定の特効薬を見つけるべく最初からピンポイントで静岡県伊東市のゴルフ場で土壌など採取するでしょう？

その「1つ」のファクトに行き当たる前に、100の、1000の、いや1万の失敗があったに違いありません。

どこそこ地方の牧草を食べた馬は何々病に罹りにくい、らしい・・・。

こういったあいまいな情報から土壌採取に出かけるようなことがあったかもしれません。そういう話も今後（ノーベル賞などが出ると突然）報道されるようになりませんが、研究室を構えている人なら誰でも、1つの成果の裏に無数の失敗、は日常茶飯事として知っています。

では、どうしてそんな「徒労」を幾度も幾度も繰り返したのでしょうか？

大村さんがとりわけしつこい性格だったからでしょうか？

「百折不撓」の意志の力、精神力は、どんな分野で仕事するにも必須不可欠ですが、私は「ファクト」との出会い、そこでの感動と、固く人の心を決めるに値する「固有の経験」があったに違いないと思う（想像しているだけですが）のです。

あてにもならない（かもしれない）情報を元に、でも「必ずあるに違いない」という、ある確信をもって、第三者から見れば風車に挑むドン・キホーテのような無謀な戦いを挑んでいくのが、オリジナルなチームを率いる人、プロフェッサーであったり映画監督であったりコンダクターであったり、ケースは様々ですが、リーダーというものです。

大村さんの何が「原体験」になったのかは、これからの報道を楽しみにした

いと思います。

ただ、間違いなく何か彼にとって決定的な経験があって・・・それはしばしば1つではなく、ドミノ倒し状に続くわけですが、小さな小さな微生物たちが作り出す有効な作用を見せる抗生物質の発見、単離・生成といった困難な仕事に、喜び勇んで不屈のチャレンジを繰り返す人生に導いた、それは間違いのないポイントと思うのです。

東京大学で毎日教えていて、学生たちが「ファクト」と切り離されているのが気になります。受験でも学内での単位でも、紙の上のことでマルやバツがつき、それでよしとしている。

実験などは迂遠なだけで、正しいとされる答えを書いてさっさと終わればそれでよい・・・。それでは永遠に、ファクトに触れ、本当に新しいものを自ら見出し、生きていまある喜びをかみ締めることなどできなくなってしまう。

幻影、イリュージョンに惑わされるべきではないのです。典型的な悪しきイリュージョンとして「成績」「栄誉」「貨幣価値」「キャリア・履歴」「学歴」といったものが挙げられるでしょう。

こんなものは全部、ゴミみたいなもので、犬にでも食わせておけばよい、それくらいに思い捨てるのが大事なのです。

幻影はしょせん幻影に過ぎず、しばらく経てば消えてしまう。成績もお金もしばらくすれば何の意味もない。

翻って「ファクト」は永遠に残ります。大村さんが「愛した」微生物たちの作り出す物質は、確実に「フィラリア」の成長を阻害し、全世界の牛や馬（いや家畜だけでなく犬や猫なども含め多くの）動物の命を命を救った。

同時に、「動物薬」を作ろうと思って開発した抗生物質が、結果的にアフリカや中南米を席捲していた「オンコセルカ症」の予防や治療に効力を持つことが発見され、全世界で何十億人という人の命を救った。

決してそれを目指したわけではない、副産物としての成果を「ノーベル医学生理学賞」は高く評価した、そういう「ファクトに優る日本」をこそ意識すべ

きだし、あるいは日本人として誇りに思うとともに、それに連なる若者が輩出することを期待するのです。

無意味な絵空事と無縁に、まさに「地に足をつけて」伊豆・伊東の土壌の中からグローバルに動物と人間の命を救う抗生物質を見出し、全世界に貢献された大村智教授のお仕事に敬意を表するとともに、2015年度のノーベル医学生理学賞の受賞を心からお喜び申し上げたいと思います。

## 執筆者：伊藤 乾

作曲家=指揮者 ベルリン・ラオムムジーク・コレギウム芸術監督

1965年東京生まれ。東京大学理学部物理学科卒業、同総合文化研究科博士課程修了。2000年より東京大学大学院情報学環助教授、07年より同准教授、慶應義塾大学、東京藝術大学などでも後進の指導に当たる。若くして音楽家として高い評価を受けるが、並行して演奏中の脳血流測定などを駆使する音楽の科学的基礎研究を創始、それらに基づくオリジナルな演奏・創作活動を国際的に推進している。06年『さよなら、サイレント・ネイビー 地下鉄に乗った同級生』（集英社）で第4回開高健ノンフィクション賞受賞後は音楽以外の著書も発表。アフリカの高校生への科学・音楽教育プロジェクトなどが、大きな反響を呼んでいる。他の著書に『表象のディスクール』（東大出版会）、『知識・構造化ミッション』（日経B P）、『反骨のコツ』（団藤重光との共著、朝日新聞出版）、『日本にノーベル賞が来る理由』（朝日新聞出版）など。