



2016年2月10日放送

「木村智氏のノーベル医学・生理学賞受賞の意義」

長崎大学 副学長
河野 茂

はじめに

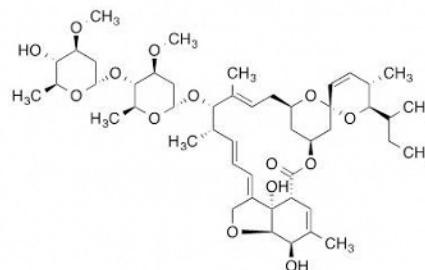
2015年のノーベル医学・生理学賞に我が国の大村智博士が選ばれたことは非常に嬉しい出来事でした。皆様御存知の通り、大村博士の授賞理由はイベルメクチンの基となるエバーメクチンを発見したことです。

エバーメクチンは、1975年に静岡県伊東市の土壌から採取された新種の放線菌から得られた化合物です。エバーメクチンを基にメルク社が開発した誘導体のイベルメクチンは、1982年にアフリカや中南米の風土病であるオンコセルカ症の原因となる線虫に有効であることが報告されました。オンコセルカ症は河川盲目症ともいわれ、世界的にはトラコーマに次ぐ主要な失明原因となっていました。88年からはWHOを介して感染地域の人々にイベルメクチンの無償提供が始まりました。イベルメクチンは、オンコセルカ症の他にリンパ系フィラリア症やダニによる疥癬にも有効であることがわかり、その利用範囲は広がっています。



エバーメクチン生産菌の電子顕微鏡写真

大村 智博士提供



構造式：エバーメクチン

大村 智博士提供

その他には、研究用試薬として有名なプロテインキナーゼ阻害薬であるスタウロスボリンも大村先生が発見されています。大村先生の研究チームは、これまでに 500 近くの化合物を発見され、そのうち 26 種類は医薬、動物薬、研究用試薬などとして実用化されており、学術論文も 1000 を超えています。

大村先生は夜間高校の教員から研究者に転じ、北里研究所に入所、アメリカ留学を経て、日本に帰国後、北里大学教授、北里研究所所長を歴任後、現在北里大学特別荣誉教授、北里研究所名誉理事長、女子美術大学名誉理事長にご就任されています。早い時期からメルク社との共同研究など産学連携を实践され、特許料で北里研究所の附属病院（現北里大学メディカルセンター）、山梨県韮崎市に韮崎（いらさき）大村美術館をお作りになりました。

大村先生の生い立ち

私を知る限りで大村先生の生い立ちをご紹介します。大村先生は山梨県韮崎市で生まれ、少年時代は自然と接して育ち、これが研究人生の基礎として大きな役割を果たしたそうです。少年時代に実家の農業を手伝ったことが、自然科学への興味や様々な自然現象についての知識が知らず知らずのうちに身に付き、研究者としての考えや行動にも大きな影響

<大村 智氏略歴>

山梨県韮崎市出身

1935年7月12日生まれ

1954年3月 山梨県立韮崎高等学校卒業

1958年3月 山梨大学学芸学部自然科学科卒業

1958年4月 東京都立墨田工業高等学科教諭（～1963年3月）

1963年3月 東京理科大学大学院理学研究科修士課程修了

1963年4月 山梨大学文部教官助手（～1965年3月）

1965年4月 北里研究所入所

1971年9月 米国ウエスレーン大学客員教授（～1973年1月）

1975年4月 北里大学薬学部教授（～1984年6月）

1990年6月 北里研究所理事・所長（～08年3月）

1997年2月 女子美術大学理事長（～03年5月、07年4月～15年5月）

2003年6月 女子美術大学名誉理事長（～12年6月、15年6月～現在）

2005年3月 米国ウエスレーン大学 Max Tishler Professor（～現在）

2007年4月 北里大学名誉教授（～現在）

2008年4月 北里研究所名誉理事長（～2012年6月）

2013年2月 北里大学特別荣誉教授（～現在）

を与えています。また両親は情操教育にも熱心であり、これが韮崎大村美術館を作った絵画に対する鑑賞眼の土台となっています。また、少年時代に祖母から「とにかく人のためになることを考えなさい。」と繰り返し言われていたとのこと。中学・高校時代は勉強よりもスポーツに打ち込んでいましたが、高校3年生の時、虫垂炎の術後静養中に父親から「勉強する気があるなら、大学に行かせてやるぞ」と言われ、猛勉強の結果、山梨大学に合格しました。ご本人は、合格は難しいのではないかと思っていました。大村にはここぞというときに天が味方をする、そしてそれを「危ない時に何となく神様が力を添えてくださって、川の向こう側にポンと橋渡ししてくれるようなことがある」と表現されています。大村はパスツールの「幸運は準備された心を好む」を「幸運は志を好む」と言い換え、自分の持っているものを『世の中のために役立てたい』という志を持つことの重要性を説いておられますが、まさに「幸運は志を好む」の最初の出来事が山梨大学合格であったかもしれません。

大学では油脂有機化学で知られていた丸田銚二郎先生に師事し、油脂化学を学ばれました。また、高校2年生の時にはじめたスキーにさらにのめり込み、「スキーの天皇」と言われた横山隆策氏にも師事しています。この横山氏のもとで厳しい練習に励み、ここで学んだことが大村先生の研生活にも大きく影響しているようです。一つ目は横山氏に言われた「鼻水を拭くその手を持っていく力があるなら、なぜもう一步早く前に出ないか。」という言葉であり、目的に向かって進んでいく気構えとなっています。もう一つは「何事にも人に勝つためには、人と同じことをしてはだめだ。ライバルを上回ることを考えてやらなければ勝てない。」という言葉であり、人真似ではなく、独創性が重要であるということをおられます。学生時代は他にも多くの師と出会っており、その中で地学の教授であった田中元之進先生の「社会に出てから5年間が勝負だ。5年間を頑張れば、たとえ学生時代にどんなにいい勉強をしたとしても、それよりももっといい勉強ができる。」という言葉に感銘を受けました。後々大村先生は「5か年計画」という言葉をよくお使いになっておりますが、その由来はここにあるのかもしれませんが。

山梨大学卒業後は夜間高校の教員となりました。そこで、昼間は働き、夜は一生懸命に勉強している生徒の姿を見るうちに、自身も学び直そうという気持ちが沸き上がり、東京理科大学大学院に入学しています。そこで有機化学の都築洋次郎(つづきようじろう)先生に師事し、当時まだ創明期にあった核磁気共鳴(NMR=Nuclear Magnetic Resonance)を応用した有機化合物の構造決定に関する研究を行いました。大学院修了後は山梨大学工学部発酵生産学科の助手として赴任しています。そこで酵母がブドウ糖を一晩でアルコールに変えるのを目の当たりにし、微生物の面白さに目覚めました。その後は、自分が今までやってきた化学と微生物を併せた研究をしたいと考えるようになり、北里研究所所長の秦藤樹(はたとうじゅ)研究室の研究者となっています。大村先生は朝6時の早朝出勤を日課としていましたが、東京理科大学の大学院生時代には徹夜で研究することも多く、早朝出勤は苦にもならなかったそうです。この経験を基に、「若いときにつらい経験を与えないと、大人になって不幸だ」というコンラートローレンツの言葉を、後輩の研究者にもよく語り聞かせておられます。

北里研究所とアメリカ研究留学時代

北里研究所では、ロイコマイシンの構造決定など重要な研究成果を出していましたが、構造決定は人が苦勞して見つけた化合物があつてはじめて成り立つ仕事であり、化合物を微生物から見つけ出すのは大変な作業である。大村先生は「自分は楽な仕事をしているだけではないか」と思い始め、一念発起して自分の手で有用な化合物を探し出して構造決定までやろうと決意しました。

その折、アメリカ研究留学の話が持ち上がり、ウエスレーヤン大学のマックス・ティシュラー教授の研究室に留学を決めたのが、人生の岐路となりました。ティシュラー先

生はウエスレーヤン大学に赴任する前はメルク社の研究所長を務めており、コルチゾンの大量合成法の開発にも成功した化学界のボスとも言える人物でした。ティシュラー研究室には一流の研究者がよく訪ねてくるため、そこでの交流がおのずと自分のレベルも高めも成長させてくれます。帰国して 2 年後に北里大学薬学部教授に昇進した際、KMC(Kitasato Microbial Chemistry)セミナーを創設し、後進の研究者達にも国際的な研究者交流を体験させるようになりました。大村先生は、研究室のスタッフに「レベルの高い人と付き合うことが大事である。レベルの高い人たちと付き合っているといつしか自分もそのレベルになってくる。そのためには自分を磨いて、いい仕事をしなければならない」と言い聞かせておられます。

「大村方式」

大村先生はアメリカでの研究をご希望されていましたが、北里研究所のボスである秦藤樹先生がご退官するとのことで、その後を継いでほしいという内容の帰国要請がありました。しかし、北里研究所には当時あまり研究費がなく、どこかから研究費を調達しなければならない。ここで大村先生は、産学連携の先駆けと言われている「大村方式」と呼ばれる共同研究方式を企業に提案しました。その方式とは、「まず大村が創薬につながる微生物由来の天然化学物質を見つけて特許を取る。特許の専用実施権は企業に与える。また見つけた化学物質と研究成果は提供するの、製薬企業はそれをもとに薬を開発してビジネスにする。ビジネスになった場合は特許ロイヤリティを大村に支払う。ただし企業は特許が要らなくなったら大村に返還する。」というものです。ここでアメリカ留学中の恩師であるティシュラー先生の口利きで、メルク社から巨額の研究資金の提供が得られることとなりました。ただし、メルク社から巨額の研究費の提供を受けるからには、メルク社にもメリットをもたらさなければならない。そのためには、同様の研究をしている世界中のライバルたちを出し抜くような成果を発表しなければならない。そこで大村先生はスキーで師事した横山氏の「人と同じことをやっていると勝てない。」という言葉思い出しました。その頃、人間向けの薬剤開発は世界中の研究者が必死で取り組んでいましたが、動物向けの研究はほとんどありませんでした。メルク社との共同研究にあたり、大村先生は動物薬の探索研究という考えを出しました。その結果、イベルメクチンの発見に至ったのであります。このイベルメクチンのロイヤリティのおかげで、北里研究所には 200 億円以上の収入がもたらされました。これを基に、埼玉県北本市に北里研究所メディカルセンター病院(現 北里大学メディカルセンター)を建設されています。この病院は約 1,700 点の絵画を有し、「ヒーリングアート」という言葉が定着する前から院内ギャラリーのある「絵のある病院」としても有名です。大村先生はこの病院建設に取り組んでいるときに得がたい体験をしています。それは、公のために何かいいことをしようと一生懸命やっていると、いつの間にか応援してくれる人がたくさん現れてくるということです。病院に飾る絵を寄付で手に入れることもできま

した。まさに「志あれば道あり」であり、何事にも真摯に取り組むことが重要であると思います。

大村先生は、経営者としても優れております。エバーメクチン発見後、メルク社と製品化に向けて共同研究を進めていたさ中の1975年、北里研究所の財政難から研究所内の大村研究室を閉鎖するように研究部長から申し渡されました。研究室閉鎖などもっての他であり、大村先生は研究室の人件費、研究に使用する諸経費は全て外部からの研究費でまかない、さらに外部研究費の12パーセントを部屋代として北里研究所に支払うことで研究室閉鎖の危機から逃れたのです。この時から、大村先生は研究室の“経営”ということをしかりと考えるようになりました。研究室を存続させるためには世の中に認められる研究成果が必要であり、さらに研究効率を上げなければ採算がとれなくなってしまう。このハードルを越えるためには研究者の質を上げなければならない。つまり人材育成であり、どこへ行っても通用するような人材を育成するという目標を立てるようになりました。また、絶えず研究室全員の仕事を観察し、その状況に応じてアドバイスすることを心掛けました。研究所のボスとしての仕事は、相手の立場に立って仕事の指示を出し、方向性を導き、助言を与えることにありと自覚するようになっていました。さらに、人材育成のためにはまず自分を磨かなければならない。自分を磨くとは、リーダーシップ、柔軟性、アイデア、情報収集力、協調性、応用術など多角的な能力を一定のレベル以上に保持することである。そのどれが欠けてもうまくいかない。伸び盛りの若い人たちと付き合っていくには、日ごろから自分を研鑽しなければ指導する立場にはなれないと肝に銘じるようになったとのこと。

「志」と「一歩前へ」と「人真似をしない」

まずは、自分の持っているものを『世の中のために役立てたい』という志を持つことは、研究者の原点として大切な志です。研究者の姿勢としては、「一歩前へ」と「人真似をしない」。また、大村先生は「人真似をしない独創性の源泉は好奇心である」、「絶えず好奇心を持って向う見ずにやることが大切である」と言われています。研究者としてのレベルアップには、世界中の一流の研究者と交流することが大切ですが、そのためには自分を日々研鑽しなければならないということです。

指導者としては後進のスタッフを日々観察し、適切な方向性を示すこと。さらに自身自身の多角的な能力を日々伸ばすように自己研鑽すること。

各々が以上のような研究者、指導者としての志と姿勢を持ち続けることで、日本の研究を進めていきたいと思えます。また、日本の各学会も国際学会や国際社会ともっと積極的に交流を図り、研究者同士の交流を通じたレベルアップを進めていかなければなりません。

この度は大村先生の偉業に敬意を表するとともに、この放送をお聞きの皆様に今後の研究活動の一助としていただければ幸いです。