

## 【日本人とノーベル賞】大村智： 四つの「顔」を持つ稀有の研究者

### コロナ治療薬としてイベルメクチンが再び浮上

いま世界中で蔓延している COVID-19（新型コロナウイルス感染症）は、治療の特効薬がまだ開発されず、終息までの道筋が見えていない。ただ、最近になって途上国を中心に、抗寄生虫薬のイベルメクチンが COVID-19 の治療と予防に効果があるとする臨床試験結果が、世界で 80 件ほど発表されている。



国王からノーベル賞を授与される大村博士

イベルメクチンを発見して 2015 年にノーベル生理学・医学賞を受賞した大村智・北里大学特別栄誉教授が再び脚光を浴びている。この年、同じノーベル生理学医学賞を受賞したのが、マラリア治療薬のアーテミスニンを開発した中国の科学アカデミーの終身研究員、トヨウヨウ先生だった。



授賞式の壇上に並ぶ大村博士（左から3人目）とトウヨウヨウ先生（左から4人目）

イベルメクチンが COVID-19 に効いていることは間違いないが、治療薬として生き残れるかどうかは、未定である。

#### 四つの「顔」を持つ稀有の研究者

大村智は、夜間高校の教師、初めての私学出身の受賞者、そして趣味の域をはるかに超えた美術・絵画への造詣の深さが、研究人生に多彩な光輪を放っている。

第一の顔は、研究者としての顔だ。山梨大学を卒業後、都立夜間高校の教師から研究者に転じ、数々の抗生物質を発見して重篤な熱帯病を撲滅寸前まで追いやった。国際的な産学連携を主導し、約250億円の特許ロイヤリティを研究現場に還流させた実績は、世界トップであり、今後容易に破られないだろう。

第二は、法人経営者としての顔だ。長年の不適切な経営から瀕死の状態に陥っていた北里研究所を立て直し、新しい病院を建設した。独学で蓄積した財務知識は、プロも認める経営感覚で辣腕をふるった。



学校法人北里研究所北里大学 特別荣誉教授 大村 智 博士（写真は北里智記念研究所（研究部）のHPから）

第三は、各界リーダーとしての顔だ。美術への造詣が深く絵画のコレクターとしても知られた大村は、請われて女子美術大学の理事長を通算14年間務める。公益社団法人山梨科学アカデミーを創設し、出身地の科学啓発に意欲を燃やす。

そして第四は人材育成の顔だ。大村研から輩出した教授が31人、学位取得者は120人余りという数字は、並みのものではない。公平で誰にもチャンスを与え、意欲を見せれば支援を惜しまない。その指導力もまた卓越している。



山梨大学学芸学部（現・教育学部）を卒業された大村博士の卒業論文や在籍当時の写真、数々の研究業績、ノーベル賞受賞に関する資料を展示し、大村博士の軌跡をたどることができる。  
（写真は山梨大学大村智記念学術館のHPから）

## 熱帯地方の感染症を撲滅へ

大村の研究実績として最大のものは、アフリカなどの熱帯地方に蔓延していた河川盲目症（オンコセルカ症）の特効薬イベルメクチンの発見・開発である。ゴルフ場近くの土壌から採取した微生物が産生する化学物質をアメリカの製薬企業のメルク社と共同研究し、動物の寄生虫を劇的に退治する抗生物質を開発した。オンコセルカ症には、少量のイベルメクチンを一回投与するだけでフィリアの幼虫を駆除するため、世界保健機構（WHO）がメルク社から無償提供を受けて年間3億人の人々に投与してきた。

これだけではない。大村らが発見した化合物は500近くあり、そのうち26種類が医薬、動物薬、研究用試薬などとして実用化されている。その中には医学の基礎研究で使われる試薬が数多くある。こうして発見し、作製した化合物の名前のイニシャルはAからZまであり、それらをまとめて掲載した黄色の表紙をした本は、通称「イエローブック」と呼ばれて世界中の化学研究者が活用している。

## 卓越している大村の「研究勘」

大村は北里研究所に29歳のときに入所し、しばらくは所長助手として修行した。早朝の6時には出勤して所長の論文を清書し、実験の準備などの段取りを完了し、職員が出勤する9時には一仕事を終えていた。大村は研究成果を国際的にアピールしようという考えがあったから、論文をすべて英語で書く決めていた。これが最初の研究勘である。

大村は抗生物質の単離から構造決定の仕事に打ち込み、次々と成果を出す。夜間高校の教師時代に学び直しのために通った東京理科大学大学院では、核磁気共鳴(NMR)を応用して構造決定の研究もしているので、その知識とスキルが大いに役立った。こうした実績で大村は、東大で薬学博士を取得し、東京理科大学からは理学博士を授与される。しかし大村は、満足しなかった。

研究テーマの幅を広げるため、化学物質の構造決定の研究だけではなく、物質を見つける研究へと広げることを決心する。こうして次々と微生物の産生する化合物の中から、人間に役立つ化合物を発見していく。イベルメクチンの他、抗がん剤開発の基となりノーベル賞受賞者など多くの生命科学の研究者に使われているスタウロスポリン、ラクタシスチン、トリアクシンなどを発見し、そして世界初の遺伝子操作による新しい抗生物質を創製した。こうした優れた実績から大村は、今度はノーベル化学賞を受賞する可能性も秘めている。

## 人生の岐路となった米国留学と「大村方式」

大村にとって人生の最大の岐路となったのは、アメリカの東海岸にあるウェスレーン大学への留学である。ここで出会ったマックス・ティシュラー教授のもとで客員教授となり、世界トップレベルの化学や医学の研究者らと頻繁に交流する。これが大村のその後の研究活動に大いに役立った。

1975年4月、大村は北里大学薬学部教授に就任するため、ウェスレーン大学から呼び戻された。帰国する際に大村は、アメリカの製薬企業を回って歩き、共同研究をすることと研究費の提供を求める交渉を精力的に行った。こうしてメルク社との産学連携の契約が成立する。メルク社と合意した産学連携の契約内容は、①動物に適合する抗生物質の開発、②共同研究費としてメルク社は年間8万ドルを向こう3年間支払う、③研究成果として出てきた特許案件は、メルク社が排他的に権利を保持し二次的な特許権利についても保持する、④特許による製品販売が実現した場合は、正味の売上高に対し世界の一般的な特許ロイヤリティ・レートでメルク社は北里研究所にロイヤリティを支払う、というものだ

った。

## 動物からヒトに広がったイベルメクチン効果

大村がゴルフ場近くで採取した微生物産生の物質は、最初、家畜動物のダニ退治などに使用する動物用の抗生物質として実用化された。「人間の抗生物質は、あらかじめ開発されており、後発の我々が研究参入しても勝ち目は薄い。それならば未開拓の動物用抗生物質を開発したいと思った」と語っている。

畜産動物への投与は、凶らずも動物実験と同じことになり、それが効くとなればヒトへの臨床応用の可能性が出てくる。この研究勘は見事に当たった。

少量のイベルメクチンを動物に1回飲ませるか注射するだけで寄生虫退治に劇的に効く。これを人間に応用できないかと考えたのは当然であった。メルク社は、人間への毒性や副作用などの安全性を確認し、熱帯地方で蔓延していたオンコセルカ症の特効薬として完成させる。

このほかにも東南アジアやアフリカなどの風土病となっていたリンパ系フィラリア症、糞線虫症、ダニが原因の疥癬症などにも劇的な効果をもたらすことが分かり、この功績でメルク社の研究者ウイリアム・キャンベルとノーベル生理学医学賞を共同受賞する。

## 経営者として辣腕をふるう

旺盛な研究活動を大村の表の顔とするなら、裏の顔ともいべきものが経営者としての才能である。1981年4月から大村は、北里研究所の監事として経営内容を詳細に見る立場になり、まず研究所の経営を健全な財務に立て直した。

続いて埼玉県北本市に440床を持つ北里研究所メディカルセンター（KM C）病院建設を企画する。野原と原生林だった国有地を取得し、ここに総合病院だけでなく看護学校、研究所、資料館などを建設した。

病院の壁には、それまで大村が買い集めた絵画を展示し、美術館病院と呼ばれるようになる。さらに大村は、生まれ故郷の山梨県韮崎市に韮崎大村美術館を建設して市に寄付している。

そして最後は、北里研究所と北里大学の法人を統合するという大仕事を成し遂げて研究所の理事長を退任する。

## 各界のリーダーの顔

大村の顔の中でも異彩を放っているのは、女子美術大学理事長を通算14年間務めたことである。一度は多忙を理由に辞任したが、間もなく復帰を熱望されて再び理事長を務める。

大村は女子美術大学の理事長として同大の創設100周年記念事業などでリーダーシップを発揮する。葦崎大村美術館は、日本で唯一の女流作家の絵画の展示という特徴を出しているが、これも女子美術大学との縁からであろう。また大村を終始陰から支え、女子美術大学の活動でも何くれとなく尽力した亡き妻の文子を称え、女子美術大学に大村文子記念賞や大村文子基金を創設した。大村らしい思い遣りである。

大村は日ごろから科学と芸術の共通性について「直観とひらめきである」と語り、どちらにも独創性がなければ何の価値もないという思いを述べている。

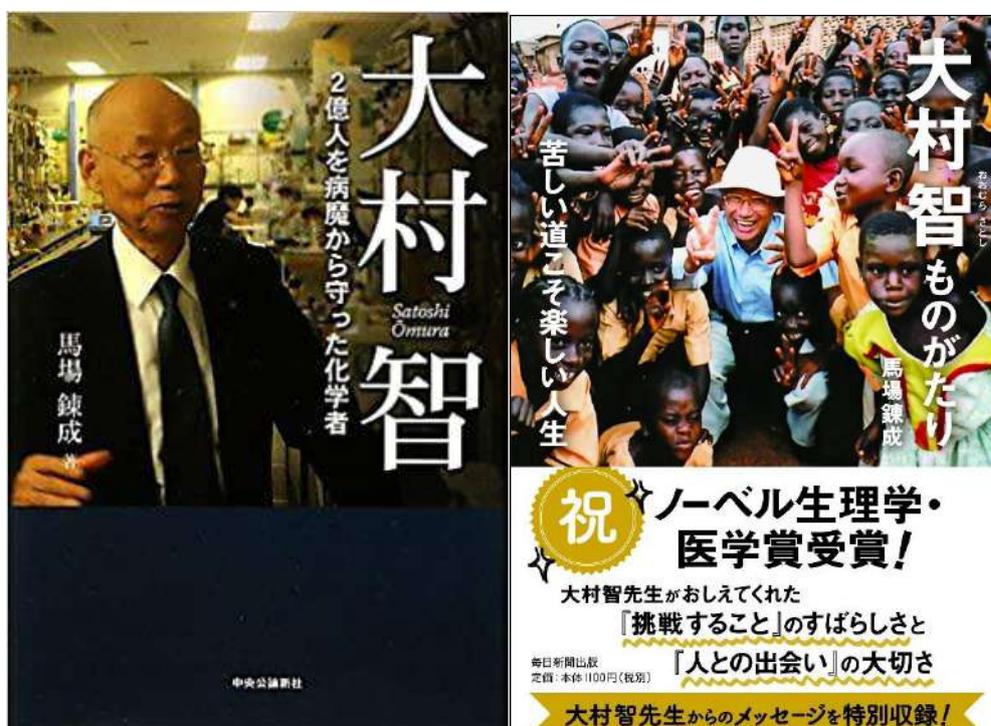
## 人材育成達人の顔

大村が研究室から輩出した教授31人、学位取得者120人という数字は、日本では図抜けた実績である。大村の弟子の一人である高橋洋子・北里大学元教授は「大村先生は常にチャンスを与えて下さいました。論文を出す時、ポジションの異動の時、学会賞等の応募を持ちかける時。それは挑戦しなさいという意味であり、実際に挑戦すると陰から惜しみなく支援してくれました」と感謝の気持ちを忘れない。

高橋は、北里衛生専門学院の2部で学びながら昼は大村研の研究補助員として働いていた。積極的に仕事に取り組み菌株を分離するスキルも磨いていくと、大村は学位取得を持ちかける。高卒の学歴だった高橋は大学卒の資格を取り、北里大学医療衛生学部で保健学博士を取得する。

高橋がアメリカに留学を希望したときも、大村はすぐ積極的に動いて実現の道筋をつけて支援してくれた。

大村が研究室のスタッフを指導する際には、男女関係なく研究内容や成果を見て指導することで有名だった。



本文の作者が書いた大村智博士に関する著作。左：『大村智 - 2億人を病魔から守った化学者』（日本語）単行本（中央公論新社 2012/2/9）右：『大村智ものがたり~苦しい道こそ楽しい人生』（日本語）単行本（毎日新聞出版 2015/12/10）

日文：馬場錬成（科学記者）