

東京大学医科学研究所准教授宮本悦子氏——たんぱく質の相互作用（先端人）

（日経産業新聞,2012/12/06,掲載ページ 11）

新解析法、生命の謎挑む

人間の生命活動をコントロールするのは、遺伝子が生み出したたんぱく質の間の相互作用といわれる。東京大学医科学研究所准教授の宮本悦子（51）は相互作用を分析する新しい手法を開発。「創薬の標的探しや生命の起源を調べることに役立てたい」と意気込む。

たんぱく質相互作用の研究は国内外で注目されている。例えば、親から受け継いだ遺伝情報がまったく同じ一卵性双生児でも、1人は病気を発症し、1人は発病しない。米国の研究チームが神経の難病について、ゲノム（全遺伝情報）を調べたが、双子の間に決定的な差はなかった。そのナゾを解くカギが環境によって変化するたんぱく質の相互作用といわれる。

生命科学研究を大きく変えた遺伝子解析装置（シーケンサー）では、ゲノムは調べられるが、たんぱく質の働きはわからない。これまでは遺伝子を細胞から1つずつ取り出して調べる方法しかなく、数万種類あるたんぱく質がどう相互作用するのかを突き止めるのは困難だった。

この難問に対する宮本の答えは、たんぱく質にRNA（リボ核酸）を結合させることだ。たんぱく質は遺伝子の本体であるDNAの情報がRNAにコピーされ、その情報に基づいて作られる。RNAを調べればどのたんぱく質が識別できるうえに、シーケンサーを使った解析も可能になった。RNAならコピーも増殖も簡単だ。

宮本の解析法なら、網羅的にたんぱく質同士の働きを解明できる可能性がある。「生命体に似たものを作り出すという合成生物学にも貢献でき、生命の起源の謎解きにもつながるのでは」と目を輝かせる。

大学では、生化学の研究をしていた。卵白からたんぱく質を取り出す研究をしていたとき、卵アレルギーがあるとわかり、研究テーマを変えて化学反応を促進させる触媒を選んだ。研究の醍醐味を知ったが、日本IBMへの就職が決まっており、進学はしなかった。

東芝情報通信研究所に移り、電子材料の研究にいそしんだものの、生命科学への思いが募り、三菱化学生命科学研究所に国内留学し、柳川弘志（現・慶応義塾大学教授）の研究室に入った。今は閉鎖された同研究所は企業の傘下でも自由にアカデミックな研究ができた。「企業では落ち着いて研究できない」と感じていただけに、宮本には絶好の環境だった。

「面白い研究があるなら、面白くした人がいる。そういう研究者になれ」。初代所長を務めた故・江上不二夫の口癖だった。その言葉を胸に、宮本は苦労しながら、40歳で博士号を取得した。「最近のポスドク（博士研究員）は35歳を過ぎると研究職をあきらめる人が多い。最初は誰も振り向いてくれない研究でも、踏ん張れば成果は出るものだ」と残念がる。

休日は米国留学中に覚えたスカッシュで汗を流すほか、愛車で箱根ドライブを楽しむ。運転はA級ライセンスを取得したほどの腕前。時速200キロメートルでサーキットを走行し、爽快な気持ちになれば、研究への意欲も高まるという。＝敬称略

主な業績

抗生物質を使いたんぱく質識別

ヒトの体で生命活動を制御するたんぱく質は単独で働くことは珍しく、多くが他のたんぱく質などに働きかけ合いながら機能する。膨大な種類のたんぱく質の相互作用を見るために、遺伝子の解析に使うシーケンサーを活用することを考えた。

この方法では直接、たんぱく質は調べられないため、抗生物質のピューロマイシンを使い、RNA（リボ核酸）と呼ぶ遺伝情報を結合させた。

ピューロマイシンの濃度をある一定の低濃度にすると、たんぱく質の特定部分にピューロマイシンがくっつく。ピューロマイシンに蛍光色素を付ければ、たんぱく質がどこに存在しているかが一目で分かり、RNAもくっつくためシーケンサーで一気に解析を進められる。

みやもと・えつこ 神奈川県出身。1985年東京理科大学卒業、日本IBM入社。2000年横浜国立大学大学院工学研究科博士課程修了。慶応義塾大学助教、講師、准教授などを経て、11年から現職。

(完)