

京都大工学研究科助教

田村 朋則 さん (33)

生物有機化学



タンパク質に目印をつける運び手について説明する田村さん(京都市西京区・京都大桂キャンパス)

# 探究人

能を阻害しつつつけるようにNASAを加工したところ、狙ったタンパク質に届いた運び手の働きでがん抑制作用を確認。新薬開発への応用も期待できるとい

機化学の第一人者の浜地格教授に師事。現在も研究室で助教を務める。生きた細胞の表面や内部には、多種多様なタンパク質が混在している。「特定のタンパク質を狙うのは、月から地球にいる特定の人物に目薬を差すようなもの」と例える。鍵となるのは、目印の運び手となる分子だ。まず、運び手が狙ったタンパク質に結合し、目印がくっつい

## 生命現象追う技術開発

### がん抑制、新薬応用に期待

生物の設計図となる情報は、細胞の核内にある遺伝子だが、細胞内でエネルギー代謝や情報伝達などを実際に担うのは、遺伝子を元に作られた多様なタンパク質だ。その働きを捉えるため、狙ったタンパク質に、目印となる物質を化学的な手法で結合させる技術の開発に取り組み。

兵庫県の淡路島の出身。小さい頃から明石海峡大橋の近くの海辺で、魚釣りやカニ捕りに夢中だった。高校には毎日、船で通学した。高校1年の時、偶然目にした科学雑誌の記事が進路を決めた。京都大などの研究チームが、マイクロ波で電力を送る実験の紹介だった。「スケールの大きさに驚いた。こんな面白い研究

### タンパク質の「目印」研究

ができる大学に行きたいと思っただけで振り返る。

京大では、物質を分子レベルで理解したくて化学を専攻。人間がフラスコの中で化学反応を起こすと、想定外の物ができたり、期待した量を得られなかったりと失敗が付きもの。しかし、生物の体中では、幾つもの化学反応が秩序だつて起きている。「進化の過程で獲得した奇跡的な仕組み。これを理解するには、担い手であるタンパク質の理解が

欠かせない」と強調する。顕微鏡で細胞を観察しても、基本的に全体が透明なので、個々のタンパク質が細胞内のどこに分布し、どう働いているか分からない。現在は、遺伝子操作で光る分子などの目印を持ったタンパク質を細胞に作らせ、観察する手法が主流だ。

「本来の生命現象を知るには、細胞にもともとあるタンパク質に目印を付けた方がよい」と考え、生物有

た後、運び手だけが切り離されるように設計されている。今月、英科学誌に掲載された研究では、これまで別の用途で作られていた「NASA」と呼ばれる物質を運び手に使った。従来は数時間から数日かかる反応が、約15分でほぼ100%に達した。簡便に目印を付けることで、タンパク質の機能の研究を進展させる可能性が高まる。

この技術を応用し、がんに関連したタンパク質の機

「自分が苦勞して作った物質にはやはり、愛着がある。それが思った通りに働いた瞬間は、何物にも代えられない」と田村さん。「自分たちの開発した技術が、実験のあり方を変えたり、社会に役立つ可能性がある。そう思うとわくわくします」と目を輝かせる。

(若田恭彦)

### 若者たちへ

最近のアンケートで、小学生男子に将来の仕事として「研究者」の人氣が高いのはうれしい驚きです。実験は常に成功するわけがなく、1年に数回ということも。「次はうまくいく」という楽観的な気持ちや、とにかく実験を進める行動力が大切です。