

(第3種郵便物認可)

# サイ・テク こころみ 知と技の発信

[439]

## 埼玉大学・理工学研究の現場

私たちの研究グループで研究の対象にしているのはタンパク質です。タンパク質はアミノ酸を単位とするポリマーで、あらゆる生物の生命活動に必須です。タンパク質研究をどのように社会の役に立てるか、簡単に説明します。

例えば、気温の上昇によりダメージを受けやすいタンパク質を突き止めることができれば、その遺伝子を育種技術により高温に強い品種のタンパク質の遺伝子と入れ替えることで、夏場の暑さにより強い作物を作り出すことができます。また、タンパク質は、さまざまな酵素としても働いています。生物は寸分の狂いもなく複雑な化合物を常温で正確に作る能力があります。これらの酵素タンパク質の機能を丹念に調べ上げ、その組

み合わせを工夫することにより、自然環境に負荷をかけない微生物を利用したモノづくりが可能になります。微生物を使った物質生産では、合成だけではなく、分解や輸送、蓄積などの仕組みについても正確な情報を収集する必要があります。その情報に基づいて、ある微生物に不足する機能があれば、他の生物からその機能を持つタンパク質をコードする遺伝子を拝借して目的の物質生産が可能になります。

私たちの研究の特色は試験管内タンパク質合成系と呼ばれる実験手法を利用する点です。この手法は、植物細胞が持つ高いタンパク質合成(翻訳)能力を利用する自然に優しい方法で、かつ、とても時間的な効率のよい生物技術で

# タンパク質研究で世界へ 戸沢 讓 教授

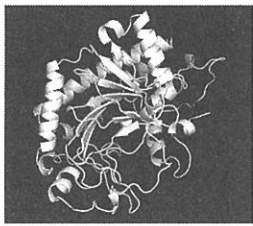
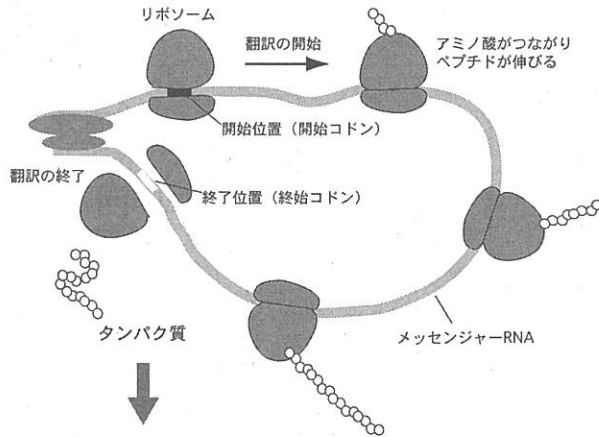


図. タンパク質合成(翻訳)の概念図(上)とイネから発見した除草剤を不活性化する酵素タンパク質HIS1の三次元構造モデル図(左)。タンパク質のアミノ酸配列が、構造と機能を決める。タンパク質のアミノ酸配列の情報は、生物(ここではイネ)の染色体DNAに核酸の配列情報として収納されている。これを転写と呼ばれるプロセスでメッセンジャー-RNA (mRNA) として取り出し、mRNAの核酸配列がリボソームと呼ばれる翻訳装置によりアミノ酸配列に読みかえられてタンパク質が合成される。翻訳という名称は、核酸配列がアミノ酸配列という違う文字列に読みかえられることに由来する。

す。埼玉大学は、和光市の理化学研究所、つくば市の研究機関、都内のさまざまな大学と距離的にも近く、さらに大宮駅をハブとして東北や北陸方面の大学研究機関との交流もしやすいという立地条件



とさわ・ゆずる 1963年生まれ。92年3月東京大学大学院修了。博士(農学)。三菱科学生命科学研究所研究ユニットリーダー、愛媛大学プロテオサイエンス研究センター教授などを経て、14年9月から現職。専門は分子生物学、タンパク質生化学の基礎・応用研究。

に恵まれています。実際に、多くの研究グループと共同研究を進める機会を得ることができ、これまでに金沢大学、東北大学、住友化学工業株式会社などの共同研究により、試験管内で合成できない物質の代表格であった天然ゴムも、世界に先駆けて試験管内で合成することに成功を収めています。昨年には、つくば市の農林水産省研究機関などと共同で、コシヒカリなどの日本型イネから、除草剤に高い抵抗性を与える酵素遺伝子を見つけ出すことに成功し、研究室の学生たちの踏ん張りのおかげで、国際的に著名な科学雑誌であるScience誌に論文を発表することができました。

私たちの研究室で大切にしていることは、常に新しい課題に真摯(しんしん)に取り組むこと、失敗からは必ず学ぼうという姿勢です。食糧・環境問題への貢献が最優先なことは言うまでもありませんが、タンパク質研究は医学分野でも必要とされる技術なので、技術協力する機会も増えてきました。