

# サイ・テック 知と技の発信

【81】

## 埼玉大学・理工学研究の現場

### ■巡り会い

「人に役立たないことを研究したい」。また高校生ぐらいのときの妙な願望であった。

昨年度の原子力発電所ではないが、そこには役に立つことを直接志向すると(人間の浅はかさのため)必ず人類に災いを及ぼすのではないかと、若者なりの科学至上主義に対するひそかな抵抗があったように思う。

大学では物理学を勉強したが、物質がなぜ高次の生命のような機能・構造体を自発的に形

成しうるかが、次第に一つの魅力的な分野に思えてきた。平たく言えば生命の起源である。

しかし、どのようにアプローチすべきか。皆目見当がつかない。いったん卒業して就職したもの、この問題はいつも頭の片隅にあった。ようやく仕事に慣れた頃、一冊の本に出会った。プリゴジン著「混沌からの秩序」。訳者は当時埼玉大学工学部教授で、日本における進化分子工学のパイオニアである伏見讓先生であった。

### ■開発成功

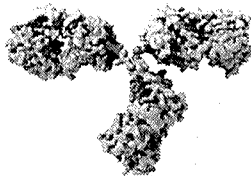
私は仕事を辞め、混沌から何かを作りたい一心で伏見先生の下で博士課程を始めた。そしてまさに暗中模索の中、私の夢は試験管内で分子を進化させるという、より具体的な目標に変わ



# 埼玉経済

## 試験管内での分子進化

根本 直人 大学院理工学研究科准教授



抗体

分子量 150 kDa



ペプチドアプタマー

3.5 kDa

つていった。  
今、再び教員として埼玉大学に戻り、ペプチドやタンパク質を試験管の中で進化させる研究をしている。

特異的に病気の原因分子のみを攻撃する「抗体」は、抗体医薬という最先端の医薬品候補となっている。最近、私たちはこの抗体と同等の効果を示す40分の1の大きさの「ペプチドアプタマー」を開発することに成功

した。写真(kDaは分子量の単位キロダルトン)。  
抗体の作製には時間とコストがかかる抗体医薬を高価なものにしている。ペプチドアプタマーは試験管内で短時間に安価に取得でき、抗体では作製できない抗原までも標的とすることが

■人に役立つ研究  
私たちの体内の免疫システムを試験管内で模倣することで、生物にはできない機能分子を創造することも夢ではなくなつた。

進化の基本原則であるダーウイン進化は、簡単に言えば淘汰と変異というプロセスの繰り返りであり、この単純な原理により生物はさまざまな構造と機能を獲得した。免疫システムもダーウイン進化を利用して

さて、これを試験管の中で実現するにはどうしたらよいだろうか？  
進化分子工学はこの問いかけへの工学的な解答である。現在、

進化分子工学はこの問いかけへの工学的な解答である。現在、

進化分子工学は医薬品や診断薬だけでなく、無機物や有機物との融合によりバイオミメティクスという新規バイオ素材の分野まで応用されている。

バイオ素材はそもそも環境適応性が高く地球に負荷をかけない。この特性を生かし生物の進化に学びながら「人に役立つ研究をしたい」と現在は考えている。

◇ ◇ ◇  
根本 直人氏(ねもと・なおと)58年生まれ。埼玉大学大学院修了。博士(学術)。三菱化学生命科学研究所特別研究員、産業技術総合研究所、埼玉バイオプロジェクト関連で起業したバイオベンチャー企業を経て、08年4月より現職。専門は進化分子工学、分子生物物理学。進化的なタンパク質の機能改変や生命の起源を研究。

◇ ◇ ◇  
埼玉大学は夏のオープンキャンパスを開催する。28日は工学部、29日に理学部。詳細・申し込みはホームページから。定員になり次第受け付けを終了。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい  
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040