

## C11 細胞のタンパク質をみる天体望遠鏡： 2次元電気泳動法

はたらくゲノム-タンパク質

展示責任者 稲垣直之

展示責任者所属

奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科

私たち生物の細胞には様々なタンパク質が存在し、細胞の働きに大切な役割を果たしています。しかし、実際にはいったい何種類くらいのタンパク質が細胞に存在するのかよくわかっていません。2次元電気泳動法は今から30年近く前に開発された古い手法ですが、最近、ゲノム情報が解読されたことと2002年ノーベル化学賞の対象となった質量分析装置の開発により、細胞のタンパク質を調べる重要な手段となりました。この方法を使うと細胞のひとつひとつのタンパク質がまるで夜空に瞬く星のように見えます(図1)。また、大きな2次元電気泳動装置を使うと(図2、右)、大きな望遠鏡で星空を見た時のように、いままで見えていなかった

た細胞のタンパク質たちが見えてきます。このようにして細胞のタンパク質を調べることにより、細胞の働きのしくみが分子のレベルで解ってくるものと期待されています。また、ガン細胞など病気に特有の蛋白質が見つかり、病気の診断や治

療法の開発に役立てることができるかもしれせん。

展示では2次元電気泳動法をわかりやすく解説します。また、私たちが2次元電気泳動法で研究している神経細胞の不思議についてもお話しします。

(図1) 2次元電気泳動法で見た細胞のタンパク質たち(部分)



(図2) 2次元電気泳動装置

## C12 ゲノムの中の膜タンパク質

はたらくゲノム-タンパク質

展示責任者 美宅成樹

展示責任者所属

名古屋大学大学院工学研究科

ゲノムには、生物個体の姿・形・挙動を決めるための情報が含まれています。したがって、ゲノムに含まれるそれぞれの遺伝子がどのような働きを持っているかを知ることが、生物を理解する上での基本となります。

遺伝子の情報から作られるタンパク質のアミノ酸配列は、高機能の分子機械として働くことが分かっています。そこで、私たちはゲノム情報から得られるアミノ酸配列だけから色々なタンパク質を分類するためのソフトウェアを開発しています。

中でも、膜タンパク質は、細胞の表面にあって、非常に重要な役割を果たしています。細胞表面には、細胞膜があり、内外の情報・物質・エネルギーの伝達・移

動・変換を行っています。そこで、アミノ酸配列の情報だけから、膜タンパク質であるか、またどんなタイプの膜タンパク質かということを推定するためのソフトウェア(SOSUI)を作りました。

タンパク質には他にも色々なタイプのものが考えられます。<細胞外に分泌されるタンパク質>、<DNAに結合して遺伝子の発現を制御するタンパク質>。

私たちが考えている高精度タンパク質分類予測システムの第一歩である膜タンパク質予測システムSOSUIを見ていただきたいと思います。

