２００２年 10月 9日

２００２年　ノーベル化学賞

スエーデン王立科学アカデミーは２００２年ノーベル化学賞を“生体高分子の同定および構造解析のための手法の開発”に対し、その半分を“生体高分子の質量分析法のための穏和な脱着イオン化法の開発”に対して、ヴァージニア・コモンウエルズ大学（米国、リッチモンド）のジョン・Ｂ．フェン **(JOHN B. FENN)** および島津製作所（日本、京都）の田中耕一の２氏に、残り半分を“溶液中の生体高分子の立体構造決定のための核磁気共鳴分光法の開発”に対してスイス連邦工科大学(ETH)(スイス、チューリッヒ) およびスクリプス研究所（米国、ラホヤ）のクルト・ビュートリッヒ **(KURT　WÜTHRICH)**氏に贈ることを決定した。

生体分子の革命的な分析法

本年度のノーベル化学賞はタンパク質のような生体高分子を研究する強力な分析方法に関わるものである。タンパク質を詳細に分析できるようになり、生命のプロセスをよりよく理解できるようになった。今日、研究者はある試料の中にどのような異なったタンパク質が入っているのかを、速やかに、簡単に明らかにすることができる。また、タンパク質分子が実際どんな格好をしているのか立体構造をきめることができるようになり、その結果、細胞中でのタンパク質の機能を理解することができるようになっている。これらの方法は新薬の開発に革命をもたらした。また、食品検査や乳癌・前立腺癌の早期診断など、他分野での応用の可能性も報告されている。

質量分析は世界中のほぼ全ての化学実験室で用いられている大変に重要な分析法である。以前はかなり小さな分子しか同定することができなかったが、John B. Fenn と田中耕一は生体高分子の分析をも可能にする方法を開発した。

John B. Fenn が 1988 年に発表したエレクトロスプレーイオン化(ESI, electrospray ionization)法では、電荷をもったタンパク質溶液の小さな液滴が作られ、液滴は水が蒸発するにつれ縮んでいく。最終的には、自由に飛び回るタンパク質イオンが残る。その質量を、分子を飛ばし、既知の距離を飛行する時間を計ることで測定することができるだろう。これと同時期に、田中耕一はタンパク質分子を自由に飛び回らせる別の方法、ソフトレーザー脱着(soft laser desorption) 法を導入した。レーザーが試料にあたると試料は小さな断片に“爆破”され、その結果、分子が自由空間に解放される。

賞の他の半分は化学者が好んで使うもうひとつの手法、核磁気共鳴,NMR(Nuclear Magnetic Resonance)のさらなる進展に対して与えられる。NMR は分子の立体構造とダイナミックスの情報を、まさに分子が実際にある形で見せてくれる。1980 年代初めの仕事で、Kurt Wüthrich は、NMR をタンパク質に適用できるようにした。彼は、タンパク質分子のある固定された位置を系統的に帰属する一般法を開発し、また、これらの位置間の距離を決める原理も明らかにした。この距離情報を用いることで、立体構造を計算することができたのである。NMR の長所はタンパク質を溶液中という、生きた細胞に近い環境で研究できることにある。

……...

ジョン **B.** フェン, 1917 年アメリカ合衆国ニューヨーク市生まれ(85 歳)、アメリカ国籍、1940 年イェール大学（USA コネチカット州）PhD、1987 年同名誉教授。1994 年よりヴァージニア・コモンウエルズ大学（USA, ヴァージニア州リッチモンド）研究教授。www.has.vcu.edu/che/fenn/html

田中耕一　1959 年富山市出身 (43 歳)、日本国籍、東北大学で工学士。島津製作所(京都) R&D(研究開発)エンジニア。www.shimadzu.co.jp

クルト・ビュートリッヒ　1938 年スイスアールベルク生まれ(64 歳)、スイス国籍、1964 年スイスバーセル大学で化学の PhD。スクリプス研究所（USA カルフォルニア州ラホヤ）の構造生物学客員教授。www.mol.biol.ethz.ch/wuthrich

賞金：１千万スエーデン・クローナ、フェンと田中が半分を分け、ビュートリッヒが残りの半分を受ける。
詳細は www.nobel.se. 問い合わせは広報担当の Malin Lindgren、電話： +46 8 673 9522, +46 70 988 6004, malin@kva.se.あるいは広報室長 Eva Krutmeijer、電話:+46 8 673 9595, +46 70 984 6638, evak@kva.se まで。