

2008年 ノーベル化学賞

スウェーデン王立科学アカデミーは2008年ノーベル化学賞を“緑色蛍光タンパク質 GFP の発見と開発”に対し、

下村脩 (OSAMU SHIMOMURA)

米国、MA、ウッズホール
海洋生物学研究所(MBL)
およびボストン大学医学校

MARTIN CHALFIE

米国、NY、ニューヨーク、
コロロンビア大学)

および

ROGER TSIEN

米国、CA、カリフォルニア大学
サンディエゴ校

に贈ることを決定した。

光るたんぱく質 — 生物科学を導く星

驚くほど明るい緑色の蛍光を発するタンパク質 GFP は、オワンクラゲという美しいクラゲで1962年に初めて発見された。以後、このタンパク質は今日の生物科学で使われるもっとも重要な道具のひとつとなった。研究者は、GFP の助けを借りることで、脳の神経細胞の発達過程やがん細胞が広がる過程など、これまで見ることでできなかったプロセスを追跡する手法を開発した。

生物個体には何万個もの異なったタンパク質があり、すべての化学的過程を詳細にわたるまでコントロールしている。このタンパク機構がうまく働かなくなると、その結果、病気になることがある。このために、体の中で異なったタンパク質がどんな役割を果たしているのか、地図を描いてみるのが生命科学の必然の課題となっている。

本年のノーベル化学賞は、GFP の最初の発見と、それを生物科学におけるタグ化の道具として使えるようにした一連の重要な開発に対して与えられる。今や研究者は、遺伝子工学を用いて、GFP を、興味深い可視化のすべがなかった他のタンパク質につなぐことができる。この光る印のおかげで、そのタグのついたタンパク質の動き、位置、発達を見るのが可能となる。

研究者はまた、さまざまな細胞の運命を GFP によって追跡することができる。たとえば、アルツハイマー病により神経細胞がどのように壊れていくのか、発達中の胚のすい臓でどのようにしてインスリンを産生するベータ細胞が作られるのかなどである。マウスの脳の異なった神経細胞に様々な色のタグをつけることに成功した見事な実験もある。

GFP 発見物語の背後に、先導的役割を果たした3人のノーベル賞受賞者がいる。

下村脩は北米西海岸沿岸を海流に乗って漂うオワンクラゲから、最初に GFP を単離した。彼は、紫外光を当てると、このタンパクが明るい緑色に輝くことを発見した。

Martin Chalfie は、さまざまな生物学的現象に対する発光タグとしての GFP の価値を実証した。彼は、線形動物、透明な線虫の6個の個別の細胞を GFP を使うことで着色した。

Roger Tsien は GFP の蛍光発光メカニズムの全般的理解に貢献した。また、色のパレットを緑以外にも広げ、種々のたんぱく質や細胞に違った色をつけることができるようにした。これにより、科学者はいくつかの異なった生物学的過程を同時に追跡することができるようになった。

.....
下村脩 1928年日本福知山市生まれ。1960年名古屋大学より有機化学でPh.D。米国、MA、ウッズホール海洋生物学研究所およびボストン大学医学校名誉教授。
www.conncoll.edu/ccacad/zimmer/GFP-ww/GFP-1.htm

Martin Chalfie 1947年生まれ。米国イリノイ州シカゴで育つ。1977年ハーバード大学より神経生物学でPhD。1982年より、米国ニューヨーク州ニューヨーク、コロロンビア大学教授。
www.columbia.edu/cu/biology/faculty-data/martin-chalfie/faculty.html

Roger Tsien 1952年米国ニューヨーク州ニューヨーク生まれ。1977年英国ケンブリッジ、ケンブリッジ大学より生理学でPhD。1989年より米国カリフォルニア州カリフォルニア大学サンディエゴ校教授。
www.tsienlab.ucsd.edu

賞金: 1千万スウェーデン・クローナを受賞者が等分する。

詳細は www.kva.se および <http://nobel.se>。問い合わせは広報担当の Erik Huss まで。電話: +46 8 673 9544, +46 70 673 9650, erik.huss@kva.se あるいは編集者 Annika Moberg、電話: +46 8 673 9522, +46 70 263 7446, annika.moberg@kva.se まで。