

Chemistry Nobel makes a great birthday gift

誕生日プレゼントはノーベル化学賞

doi: 10.1038/news.2007.159/10 October 2007
Daniel Cressey

今夜は、ゲルハルト・エルトゥルのためにこのうえなく喜ばしいパーティーが催されることになるだろう。彼はこの日、71歳の誕生日を迎えただけでなく、「固体表面の化学過程の研究」により今年のノーベル化学賞を受賞することが決まったのである。

ノーベル賞選考委員会が指摘しており、エルトゥルの研究は、我々の車の表面で鉄がさびてくる過程から成層圏の氷結晶の表面で起こるオゾン層破壊反応まで、広範な過程を理解することを可能にした科

学の基礎を作った。

2004年にマックス・プランク財団フリッツ・ハーバー研究所（ベルリン）の所長の地位を退いたエルトゥルは、前日にドイツのベーター・グリュンベルクがノーベル物理学賞を受賞していたので、同じドイツ人に他分野のノーベル賞が授与されるとは予想していなかったといった。「ですから、非常に驚きました」と、放送されたノーベル財団との電話でのやりとりの中で彼は話した。「これ以上の名誉は考えられません」。科学

者としての最高の名誉のほかに、どんな誕生日プレゼントをもらったのかと質問されたエルトゥルは、「杖をもらいました」と答えた。

エルトゥルがもたらした主要な影響は、表面を研究することの重要性を明らかにしたことでも（半導体産業の成長は、その重要性を人々に納得させた）、表面を研究するための装置を開発したことでもない。彼は、すでに使用されていたさまざまな技術をどのように適用し、つなぎ合わせれば、表面での分子の挙動を完全に記述できるかというインスピレーションを得たのである。触媒（それ自体は使い果たされることなく化学反応の速度を上げさせる物質）の働きを理解するためには、この洞察が決定的に重要になってくる。彼の洞察は「現代の界面化学に科学的基礎を与えた」とノーベル賞選考委員会は述べている。

エルトゥルの研究を個別的に見ていくと、最も印象的なのは、化学工業と肥料の生産

にとって必要不可欠な反応であるハーバー・ボッシュ法の機構を厳密に解明したことであろう。ハーバー・ボッシュ法は、触媒に鉄を用いて水素と窒素からアンモニアを合成する方法である。エルツルは各種の分光学的手法（光などの電磁放射線と物質との相互作用を利用して表面分子の性質を決定する手法）を用いて、この反応の過程で強い窒素結合がいつ、どのようにして破壊されるのかを明らかにすることにより、それまでに提案されていた多くの反応機構のうちどれが正しかったかを明らかにしたのである。

ロンドンユニバーシティカレッジの化学講師であるAndrea Sellaは、ハーバー・ボッシュ法は「人類に最も広範な影響を及ぼした工業プロセスであると断言できます」と語る。「エルツルは、表面で起きている現象を詳細に研究し始めた最初の化学者の1人でした。彼は、個々の分子がどのようにして表面に近づいてきて吸着し、

個々の原子へと分割され、表面を横切って最終産物であるアンモニアを生成するのかを明らかにしたのです」。彼はほかにも、触媒コンバーターの中で反応が進行する仕組みや、金属表面で水素分子が整列する仕組みも明らかにした。

カーディフ大学（英国）の物理化学者Graham Hutchingsは、エルツルの受賞は「極めて正当だ」と語った。「表面科学という分野が認められたのは、すばらしいことです。彼は、分子が表面と相互作用する過程を非常に基本的なレベルで明らかにしました。この基本的な理解により、途方もなく多くの種類の装置を製作することが可能になったのです」。

化学コミュニティは、今年の選考結果を歓迎している。この歓迎ムードの背景には、近年、生物学者とよぶほうがふさわしい研究者が受賞することが多かった化学賞が、今回は「純粋な」化学者に与えられた



マックス・プランク財団フリッツ・ハーバー研究所（独）のゲルハルト・エルツル名誉教授（71歳）。

からという事情もある。

とはいえ、化学コミュニティの中では、カリフォルニア大学バークレー校の表面化学者Gabor Somorjaiとの共同受賞にならなかったのはなぜなのかという疑問の声も多い。ちなみにエルツルとSomorjaiは、表面化学での業績により1998年にウルフ賞化学部門を共同受賞している。 ■