



2012年度ナカニシプライズ受賞者に 神奈川大学教授 上村大輔氏を選定

天然物化学・生命科学ディビジョン

日本化学会と米国化学会の協定に基づき、1996年より日米両国で中西シンポジウムが交互に開催されている。当該年度のシンポジウム開催国は、ナカニシプライズ選考委員会を設置して表彰を行う。本賞は、重要な生物学的事象に対して化学及び分光学的方法を応用した顕著な研究業績を挙げた研究者に授与するものである。このたび、選考委員会は、神奈川大学教授 上村大輔氏をナカニシプライズ受賞者に選定したので、同氏の研究業績等について紹介する。

略歴及び受賞歴

上村氏は1968年に名古屋大学理学部を卒業後、同大学大学院（平田義正教授）に進み、理学博士を取得した。1973年に名古屋大学理学部助手に就任、1979年に静岡大学に転じ1997年まで同大教養部と理学部で助教授、教授を務めた。1997年より名古屋大学大学院理学研究科教授（現名誉教授）、2008年より慶應義塾大学理工学部教授を歴任し、2011年から現職の神奈川大学理学部教授にある。

この間、上村氏は天然物化学の分野で、以下に述べるような顕著な研究業績を挙げてきた。これらに対して、紫綬褒章（2009年）、中日文化賞（2007年）、日本化学会賞（2006年）など数多くの賞が贈られている。

海洋生物由来の生物活性有機分子の研究

海洋生物は棲息環境が陸上と異なることに起因して、興味深い生物活性分子を

生産する。上村氏は、イワスナギンチャクから、フグ毒の約50倍の強力な毒性を示すパリトキシンを分離精製し、その化学構造を解明した。分子量が2680と特に大きく、その構造決定は著しく困難であった。この成果は、天然物構造決定における金字塔として、世界的に高い評価を受けた。

続いて、同氏は海綿から強力な抗腫瘍物質ハリコンドリンBを単離し、構造を解明した。ハリコンドリンBはパリトキシンと比較すると分子量が小さいが、海洋生物に特徴的な巨大分子の代表例として広く知られている。この分子の優れた活性は研究者の注目を集め、部分構造を有する合成化合物エリブリンの創出につながった。現在は乳がん治療薬として実用化されている。

さらに、イワカワハゴロモ貝による食中毒の原因毒に関する研究では、特異な6,7-スピロ構造を有する含窒素天然物ピンナトキシンの化学構造を解明した。上村氏が構造決定した多くの化合物は、長い1本の炭素鎖が複雑に官能基化された構造を有しており、海洋天然物の重要な特徴として広く認識されるようになった。

このように上村氏は、構造新規性と有用な生理活性を併せ持つ新分子を海洋生物から次々に発見し、合成化学など関連分野の進展にも影響を与えるとともに、医薬品化学に大きく貢献した。

生物現象にかかわる新分子の研究

上村氏は、海洋天然物探索にあたって、周辺地域での伝承なども収集し、発見の糧とした。この試みを発展させ、一



上村大輔 神奈川大学教授

般市民にも知られる生物現象を題材として、新分子探索にも取り組んだ。例えば、特徴的な形態から子供にもよく知られている哺乳動物カモノハシについて国際共同研究を行った。雄のカモノハシは蹴爪から毒液を分泌するとされていたが、化学的研究は遅れていた。同氏はカモノハシを傷つけることなく微量の毒液を採取し、新規生理活性ペプチドの同定に成功した。化学のおもしろさを伝える格好の事例として、海外においても主要新聞に取り上げられた。なお、哺乳類が毒液を持つことは極めてまれである。カモノハシ以外に唯一有毒とされているトガリネズミの毒液成分研究においても上村氏は成果を挙げている。

以上のように上村氏は、独自の視点をもって生物活性天然物の探索研究を国際的に先導し、歴史に残る印象的化合物を次々に世に送り出した。したがって、今回のナカニシプライズ受賞は誠に相応しいものである。

（天然物化学・生命科学ディビジョン幹事
有本博一）