

第26回 大阪科学賞 平成20年度(2008年度)

受賞者氏名： 中谷 和彦
(なかたに かずひこ)



所属(受賞時)： 大阪大学産業科学研究所
精密制御化学研究分野 教授

業績： DNA ミスマッチ塩基対を認識する人工分子の創製

通常 DNA ではアデニン(A)はチミン(T)と、グアニン(G)はシトシン(C)と対(塩基対)を形成しているが、グアニンとグアニンや、グアニンとチミンが対をなす「ミスマッチ塩基対」もある。ヒトゲノム解読により個人の遺伝子の違いを調べて、その人に最適な治療を選択する個人医療が近い将来実現することが期待されている。個人の遺伝子の違いを調べるには、ミスマッチ塩基対を見つけることが必要になる。受賞者は DNA のミスマッチ塩基対を見つけて結合する有機分子「ミスマッチ結合分子」を世界で初めて合成した。

ヒトゲノム解析の終了後、ゲノム情報の医療、健康維持への還元として、医療現場での個人医療の実現が大いに期待されている。遺伝子に違いがあればその違いはミスマッチ塩基対として浮かび上がる。従来ミスマッチ塩基対の検出には、生体内でミスマッチ塩基対を認識・除去する酵素(修復酵素)が用いられてきたが、酵素を用いるには多くの制約があった。また、DNA マイクロアレイなどの DNA の安定性を調べる手法は、検査センターなどでの大規模な遺伝子解析には適しているが、煩雑な操作のため医療現場での使用には適さない。受賞者はミスマッチ結合分子が遺伝子解析にきわめて重要な素子となることに着眼して、自ら創製したミスマッチ結合分子を表面に固定化した遺伝子変異を検出する化学センサーやミスマッチ DNA を簡単に分離する手法を開発した。

DNA と小さな有機分子との相互作用についての深い有機化学的洞察に基づいて創製された画期的な分子を、社会が求めている遺伝子診断技術へ応用した検査デバイスは、迅速、簡便、安価な診断の実現を大きく引き寄せた。