

# 光スイッチング高速化

## 阪大 蛍光たんぱく質開発

大阪大学産業科学研究所の永井健治教授らの研究グループは、高速で蛍光を「オン・オフ」できる蛍光たんぱく質「Kohinoor（コヒノール）」を開発した。従来の蛍光たんぱく質の反応速度を改良し、4倍の速

さで蛍光をオンに、3倍の速さでオフにできる。観察途中で壊れてしまう問題も改善し、光スイッチング回数を25倍多くできるなど高い安定性も示した。超解像顕微鏡を用いた観測の普及につながる」と期待される。

研究グループは、Paddron（パドロン）という蛍光たんぱく質の遺伝子に変異を導入し改造した。フェニルアラニンと呼ばれるアミノ酸をセリンに変えることで、光スイッチングの速度が向上したと考えられる。ま

た、観察時に照射する光の強度を大幅に抑えられたため光毒性が低くなった。成果は21日、米科学誌ネイチャー・メソッド電子版に掲載される。

超解像顕微鏡は可視光の観測では難しかった20ナノ（ナノは10億分の1）以下の対象を観測できる技術として、2014年ノーベル化学賞を

受賞した。超解像顕微鏡には蛍光たんぱく質が使われるが、スイッチング速度が遅いことや、強い光の照射が必要で、観察対象の細胞内に活性酸素が生じ傷つくこと（光毒性）が課題とされていた。そのため研究者の間でも超解像顕微鏡の普及が進んでいないのが現状だ。

阪大 【京都】  
島津製作所

析手法の開発や応用に取  
り組む。同共同研究講座