

室温で光子1個ずつ発生

阪大・産総研 量子暗号通信に道

大阪大学と産業技術総合研究所の研究グループは、ダイヤモンドを用いた発光ダイオード（LED）で、光子を1個ずつ室温で電氣的に発生させることに世界で初めて成

功した。単一光子源は従来、光励起させるためにレーザー光を使ったりしていたが、装置が大きくなり、コストもかかってきた。今回の成果により、微細化技術を使った

高密度集積回路（LSI）がつけられることになり、盗聴不可能の究極の通信技術とされる量子暗号通信に道が開けることになる。研究成果は英科学誌ネ

イチャー電子版に16日掲載される。

研究グループではリンを不純物にしたn層と、ホウ素を不純物としたp層で、純粋な人工ダイヤモンド（i層）をはさんだp-i-n型のLEDを作製。n層にマイナス電圧を、p層にプラス電圧をかけ、i層から光子を発生させることで、そこから単一光を取り出す

ことに成功した。これにより、LSIの作製が可能となり、量産化すれば、コストを引き下げることができるという。

従来、量子ドットや有機分子を用いた単一光子源は、レーザーを使わない場合でも室温では不安定でほとんど光らなくなるため、極低温での冷却が必要だった。