

1ナノ素子で微弱光伝達 東大、LSI配線に應用へ

東京大学の加藤雄一郎准教授は荒川泰彦教授らと共同で、微弱な光を効率よく伝える技術を開発した。光を出す素子を1ナノ(ナは10億分の1)ほどにできるため、大規模集積回路(LSI)の高集積化に役立つ。電子の代わりに光を使って処理や情報をやりとりするLSIの実現につながり、消費電力を大幅に抑えられる可能性がある。

ナノチューブ(筒状炭素分子)を使い、受信する部分はシリコンに微細な穴を規則的に開けたフォトニクス結晶と呼ぶ構造にした。ナノチューブに光を当ててエネルギーを高めると、光ファイバーによる通信に使った近赤外の光が出る。この光をフォトニクス結晶に入れた。実験では、ナノチューブから出た光の約85%がフォトニクス結晶に入った。

光を出すための発光部には、単層構造のカーボ

ンナドを用いて、これまで米国や日本

体を使っており、大きさが数十ナノ、数百ナノあり、集積度を高めるときは課題になっていた。ナノチューブに電気を流して光らせ、フォトニクス結晶で受信する技術の開発を進める。