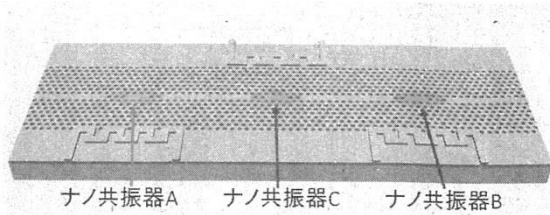


量子情報光チップに道

大

フォトニック結晶内の保存光 別の微小点に転送

京



京都大学工学研究科の野田進教授らは、フォトニック結晶チップ上の微小点に保存した光を、制御光の照射により、別の離れた微小点へ瞬時に転送することに成功した。チップ上の光子演算ユニットの間で、自在なタイミングで情報転送をす

る原理を実証。将来、量子情報光チップなどの実現が期待でき、情報処理の超高速化や高度化につながる。フォトニック結晶は光の波長程度の周期性を持つナノ構造体（ナノは10億分の1）で、その中に形成したナノ共振器に光を閉じ込められる。今回、ナノ共振器Aに保存した光を、別のナノ共振器B

へ数十ピコ秒（ピコは1兆分の1）以内に転送することに成功した。AとBの間にあるナノ共振器Cへ制御光を照射し、共振周波数を変化させることで転送できる。ナノ共振器の近くにあるマイクロヒーターで共振周波数を微調整する。転送は一方方向に任意のタイミングでできる。

今後は、共振器Cの周辺に電極を置き、電流で局所屈折率を変化させることで、電気的制御による光の転送操作を目指す。電気的な制御回路はフォトニック結晶とともにチップ上に集積できるため、光ナノ共振器やその制御機能の大規模集積化が可能になる。

今回の実験の構造図
（京大提供）