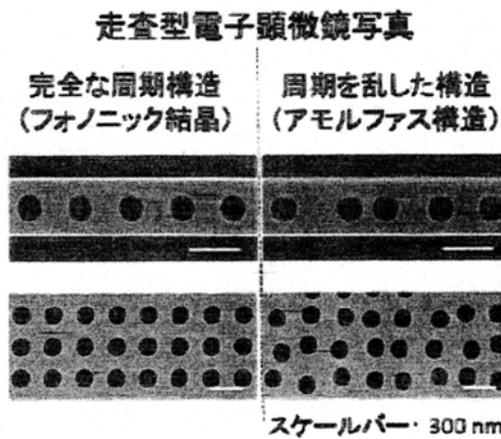


# 熱の波動性で熱伝導制御

## 周期的なナノ構造使用 東大が実証

東京大学生産技術研究所の野村政宏教授らは、周期的なナノ構造を使い、熱の波動性によって熱伝導を制御可能なことを実証し

た。光の波動性を利用して光学技術が発展している。米科学誌サイエンス・アドバンス電子版に掲載された。研究グループは、光を使って非接触で熱伝導を計測する高速の測定システムを開発。シリコン薄膜に周期的に孔をあけたナノメートル寸法（ナノは10億分の1）の人工結晶「フォニック結晶」と、その周期性をわざと乱した構造の熱伝導を比較した。



その結果、周期性を少し乱すだけで、熱伝導が変化することを初めて突き止めた。これにより熱の波動性を利用し、熱伝導を制御できることが分かった。今回の実証実験は低温下で行ったが、より微細な構造を用いれば、室温でも効果が見込め、実用的な熱伝導制御技術として使える可能性がある。

従来、熱伝導は「フォノン」と呼ぶ熱を運ぶ粒子の移動で説明されてきた。しかし、熱本来の姿は原子などの振動であり、波動性を持つため、可干渉性を保つ周期的な構造中では干渉を起こし、熱伝導が変化する可能性が指摘されていた。だが、従来の電気的な測定法では、一度に測定できる数に限りがあり、系統的で誤差の小さい実験が難しく実証できていなかった。