



室温で高効率な発光素子

量子ドット使い開発

東京都市大

東京都市大学は24日、ゲルマニウム製の微小な半導体粒子（量子ドット）を使った、高効率な電流注入型の発光素子を

開発したと発表した。室温で外部から電流を流すと自ら発光する。室温で発振するシリコンレーザの実用化が近づく。今後2年後をめどに、光配線に応用し、光と電子を融合した次世代LSIの原理実証を目指す。分

子線エピタキシャル成長（MBE）で作製した直径約100ナノ（ナノは10億分の1）のゲルマニウム量子ドットを、発光が外に漏れないように、新開発の微小な円形構造（マイクロディスク）構造に埋め込んだ。マイクロディスクの直径を発光波長と同程度まで微細化すると、ディスク内部で発光が円周方向に共振し、光の強度が増幅される仕組み。室温で鋭い発光特性を示す。

波長領域は光通信に適した1.3μm～1.6μm帯で、既存の相補型金属酸化膜半導体（CMOS）プロセスと互換性が高く、電子素子と光素子とを集積しやすい。同大総合研究所の丸泉琢也シリコンナノ科学研究センター長は「シリコンレーザの幕開けにつながる成果だ」と話す。