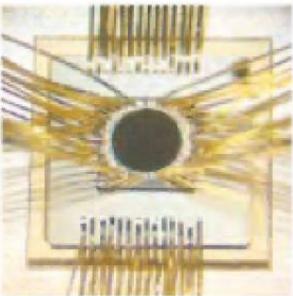


高純度レーザー光発振

京大など 宇宙で大量情報通信可能



波長の揺らぎが極めて小さいレーザー光を実現した「フォトニック結晶素子」。中央部(直徑約1ミリ)からレーザー光が出る(野田進・京都大教授提供)

波長の揺らぎが従来の100分の1以下という超高純度の半導体レーザー光を発振することに成功したと、京都大の野田進教授と三菱電機などの研究グループが発表した。電波よりも大量の情報を乗せた光通信が宇宙でも可能になるといい、論文が科学専門誌「Optica」に掲載された。

野田教授らが開発したのは、直徑約1ミリ・10ナノメートルのガリウムヒ素の半導体結晶に、約300ナノ・メートル(ナノは1億分の1)間隔で極微の穴を規則的に刻んだ「フォトニック結晶」。穴の形状や

配置によってレーザー光の波長や向きを制御でき、装置を小型・軽量化できる。光も電波も空間では広がって減衰するが、波長が長い電波は色々な所に反射して届くうえ、揺らぎが小さいため、微弱な電波に乘った情報も受信機側で容易に增幅して取り出せる。

一方、波長が極めて短い光は大量の情報を詰め込んで送信できるが、従来のレーザー光は揺らぎが大きく、減衰した光から情報を取り出すのが難しかった。

今回測定されたレーザー光の揺らぎの幅は従来より2桁小さく、本来の光の波長の約3000億分の1。これほど純度が高いと、光通信でも電波と同様に、微弱な信号の受信が可能になるという。

野田教授は「今後の月面探査などでは従来とは桁違いいの情報通信が必要となり、フォトニック結晶レーザーを用いた光通信が大きな威力を発揮するだろう」と話している。