

京大 輝度大型並み100万kW

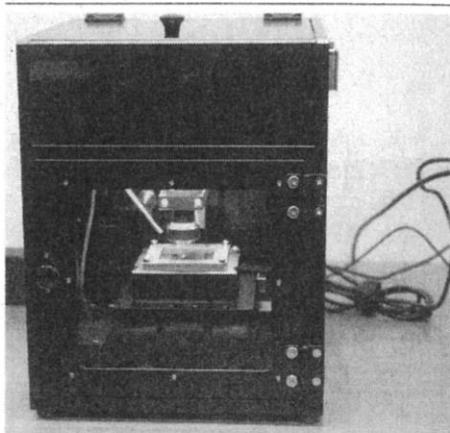
直径3mm
PCSEL

光波結合制御で実現

京都大学の野田進教授らは、直径3ミリ^{1/2}の

フォトニック結晶レーザー(PCSEL)の連続動作での輝度を大型レーザーに匹敵する1平方センチ角当たり100万キロワットに高めることに成功した。結晶内部の光波の結合状態を精密制御することで実現した。金属などの切断や加工に必要な輝度を満たしており、部品点数やコストを抑えた小型デバイスの開発を後押しすることが期待される。

研究チームはフォトニックバンド構造の特異点において、大面積



成る大型レーザーに匹敵する輝度を達す

振が可能になることを1999年に発表。以降輝度の増大を目指し、22年に100万キロ

ワット級の輝度

の実現を目指した設計

指針をまとめた。

これに基

デジタルを活用した生産現場で、コストが低く高効率で小型の半導体レーザーの需要が高まっている。レーザーの種類として現在、プロードエリア半導体レーザーやファイバー

レーザーがある。ただ

がり角で発振が得られた。

した結果、0・05度未満という狭いビーム広

成果は英科学誌ネイチャーデジタル版に掲載された。

づいて今回、直径3ミリのPCSELを完成した。フォトニック結晶と裏面反射鏡の距離を調整するなどして、求められる特性が得られるように工夫した。開発

したPCSELを評価した結果、0・05度未満という狭いビーム広がり角で発振が得られた。

現在のレーザーは輝度

が大型レーザーよりも大幅に小さいことや多

くの半導体レーザーを励起用として必要とするなど、多くの課題がある。