

高出力・高輝度化を実現

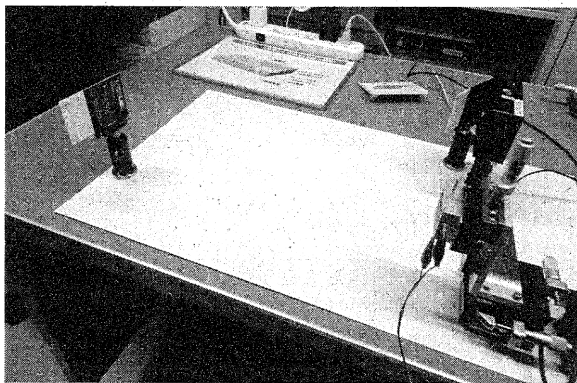
フォトリック結晶レーザー

単一モードで安定動作

京大自動運転などに応用

京都大学大学院工学研究科の野田進教授らは17日、独自構造の「2重格子フォトリック結晶」の共振器を使い、大面積の半導体レーザーの高輝度化に成功したと発表した。従来の半導体レーザーの1万倍以上の面積で、安定し光が集まる高いビーム品質を達成した。自動運転やロボットの自動走行に必要な高度センシングや医療用レーザー、加工機などへ応用が見込め、政府が掲げる未来社会像「ソサエティ5.0」を支える」と期待される。

野田教授は、周期的な屈折率で光をさまざまに制御する微細構造「フォトリック結晶」を使ったレーザーを1999年に発明した。フォトリック結晶レーザーは、光の拡散を容



易に抑え、低コストで高品質のレーザー光が得られる。14年から一部で実用化を始めてお

フォトリック結晶構造を用いた半導体レーザーの実演

り、今回、用途拡大に向け高い出力と高輝度の両立に成功した。

二つのフォトリック結晶を、光の波長の4分の1にあたる幅だけずらした構造の2重格子フォトリック結晶を共振器とした。これにより、大面積でも光が集まる単一モードで安定して動作する。発光面積を拡大して出力を上げて光が拡散しない。

今後、短波長などへの展開や機械学習との融合などに取り組む。ガスレーザーなどに比べて大幅に小型化できるため、加工機など装置の省スペース化などにもつながる。