

フォトニック結晶レーザー搭載 LiDAR の 大幅な小型化（体積 1/3）に成功

京都大学工学研究科の野田進教授、石崎賢司特定准教授、メーナカ デ ゾイサ講師、吉田昌宏助教等のグループは、北陽電機株式会社と共同で、フォトニック結晶レーザー（PCSEL）のレンズフリー特性を活かして、クラス最小※¹の小型 LiDAR（Light Detection and Ranging）システムの開発に成功しました。

来たるべき超スマート社会 Society 5.0 における、工場や倉庫におけるロボット、農機・建機、さらには自動車等の自動運転のために、光を用いた測距システムである LiDAR が極めて重要となっています。本研究グループは、高出力動作時にも、高ビーム品質で、狭い拡がり角をもち、レンズフリーで活用可能な、フォトニック結晶レーザーの開発を進めてきました。2020年6月には、フォトニック結晶レーザーを搭載した LiDAR システムの開発に世界で初めて成功していました※²。

今回、フォトニック結晶レーザーのレンズフリー特性を活かし、光源部と受光部を一体化することで、従来の 1/3 の体積という、クラス最小の LiDAR システムの開発に成功しました。この成果は、フォトニック結晶レーザーおよびそれを搭載した小型 LiDAR が、今後の超スマート社会 Society 5.0 に向けて極めて有望であることを示すものです。

今回開発した小型 LiDAR は、2021年7月15日～28日に開催される、Society 5.0 科学博（東京スカイツリータウン®にて開催）において展示予定です。なお、本研究は、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）光・量子を活用した Society 5.0 実現化技術（管理法人：量子科学技術研究開発機構）および、JST 戦略的創造研究推進事業 CREST「次世代フォトニクス」のもとに行われました。

※¹ 同等の高度な性能をもつシステムの中で最小サイズ（発表者調べ）

※² <https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2020-07-08> 参照

