

# 京都大学とKDDI総研がフォトニック結晶レーザーで光通信、B5Gや6G向け

小久保 重信 ニュースフロント

2022.10.19



全533文字

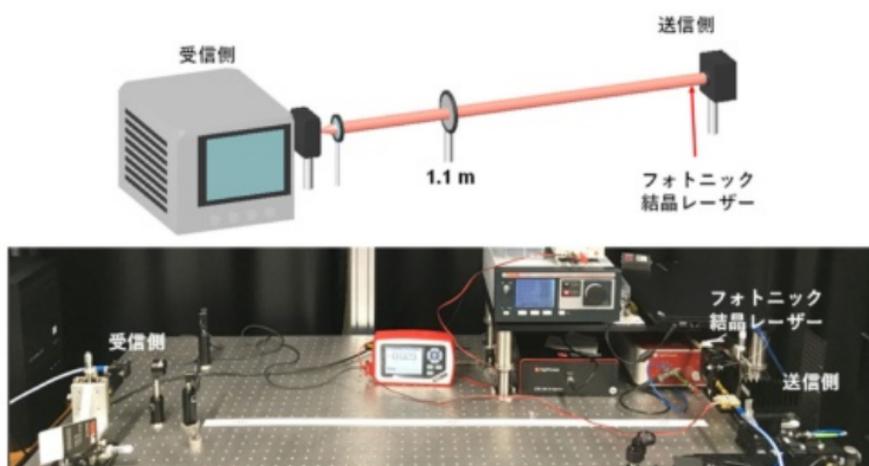
京都大学大学院の野田進氏らの研究グループとKDDI総合研究所（埼玉県ふじみ野市）は、フォトニック結晶レーザーを用いた高出力自由空間光通信の実証を実施した。5G（第5世代移動通信システム）の次の世代であるBeyond 5G（B5G）や6G時代における宇宙空間での通信利用を目指す。

## <研究の概要>

キーワード	フォトニック結晶レーザー、光通信、Beyond 5G（B5G）、6G、宇宙空間
関連研究者	野田進、森田遼平、井上卓也
関連研究機関	京都大学大学院
関連企業	KDDI総合研究所
関連論文発表先	ECOC 2022（The European Conference on Optical Communication）
詳細情報	<a href="https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/research/topics/ezwrfi">https://www.t.kyoto-u.ac.jp/ja/research/topics/ezwrfi</a>

今回用いたフォトニック結晶レーザーは、単一の半導体素子で高出力の光を発射できるため、ファイバーアンプなどの装置を必要としない。加えて、一般的な半導体レーザーと比較して大面積で単一モード発振するので、ビームの広がり角が0.1度程度以下と小さい。この2つの特徴によって送信機構成を大幅に簡素化できる。実験では、64QAM変調（1周期当たり64通り＝6bitの情報を伝送できる変調方式）された864MHzの帯域を有するOFDM光信号を、1W級の光パワーで発射し、1.1mの空間伝送に成功した。すなわち、5.2Gbps（ギガビット毎秒）の自由空間光通信を実現したことになる。

研究グループによれば、フォトニック結晶レーザーはレーザー加工や光測距（LiDAR）分野ですでに実証されているが、「通信での実証は世界で初めて」（研究グループ）。今後は、より高出力で高速な自由空間光通信の研究を進める。



フォトニック結晶レーザーを使った自由空間光通信の実証実験（出所：京都大学）