

フォトニック結晶ファイバデバイス開発および大規模シミュレーション技術の研究

Developments of Photonic Crystal Fiber Devices and Large Scale Simulation Techniques

電子光工学科 江口真史 (Masashi EGUCHI)

Photonic crystal fiber devices are important devices in optical communications and optical signal processing technologies. We are developing analysis techniques and simulation systems for such devices, and new devices using their techniques.

この 20 年余りの間に劇的な発展を遂げているフォトニック結晶技術に関する研究を行っている。本研究室では、光通信、光信号処理の要となる光ファイバ、導波路のシミュレーション、およびそのために必要となる大規模コンピュータシミュレーション技術の開発を中心とした研究を行っている。

ここでは、異方性構造を導入したフォトニック結晶ファイバ (PCF) を用いて、偏波の分離を実現するフォトニック結晶ファイバ偏波スプリッタについて述べる。下図は、平行する 3 本の PCF の真ん中に入射された両偏波成分を含んだ光が伝搬と共に、x, y の偏波に分離して左右のポートから出力されていることがわかる。偏波スプリッタは偏波依存のある光デバイスへの入射や偏波合分波において重要となる。本研究は米国光学会 / 米国光学会誌 (J. Lightwave Technol.) に掲載されている。

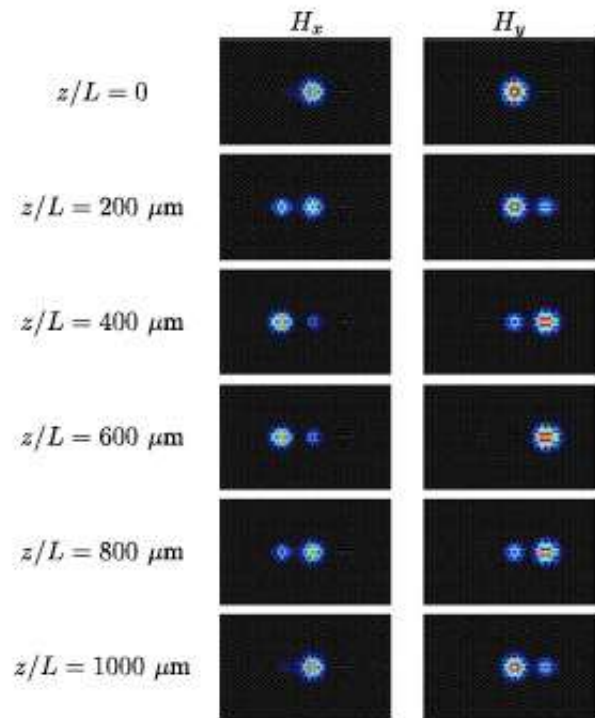


Fig 1. Propagation in a novel photonic crystal fiber polarization-splitter.