

大規模シミュレーションとフォトニック結晶ファイバ偏波制御デバイスの開発

Large Scale Simulation Techniques and Developments of Photonic Crystal Fiber Polarization Control Devices

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.

フォトニック結晶ファイバは伝送光の制御性および設計の自由度が高いことから多彩な応用がなされている。本研究室では、こうしたフォトニック結晶ファイバをはじめとして、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正方格子フォトニック結晶ファイバ(PCF)を用いて、入力波の偏波の回転を実現するフォトニック結晶ファイバ偏波 rotator について述べる。図は有限要素法解析による結果で、入射した y 偏波光が出射時に x 偏波になることがわかる。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。

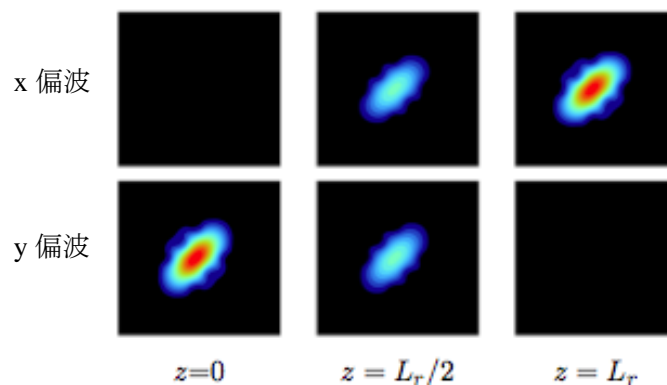


Fig 1. Propagation in a novel photonic crystal fiber polarization-rotator.