

フォトニック結晶ファイバ開発およびそのシミュレーション技術の研究

Development of photonic crystal fibers and their simulation techniques

光システム学科 江口真史 (Masashi EGUCHI)

Photonic crystal waveguides 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.

IT の発展を支える光通信ネットワークの根幹をなす光ファイバの高性能化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、究極の高速伝送を可能にする絶対単一偏波特性を有するフォトニック結晶ファイバについて述べる。これまでも絶対単一偏波特性を有する光ファイバは提案されているが、未だ数例にすぎない。本研究室では、フォトニックバンドギャップファイバにおいて新たな絶対単一偏波構造の開発に成功し、その成果は米国光学会／米国光学会誌(J. Lightwave Technol.)に掲載されている。下図は数値シミュレーションによるファイバ中の光の分布である。

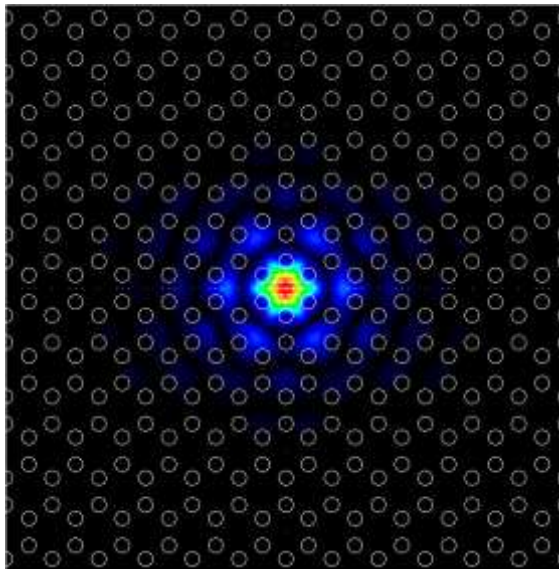


Fig 1. Modal field of single-polarization photonic bandgap fiber