

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名：ポリマーナノ光ファイバーによる量子フォトンクス情報通信技術の開発

2. プロジェクトマネージャー：白田 耕蔵（電気通信大学 特任教授）

3. 課題の概要

近い将来の高速通信技術や高度の情報セキュリティ技術の中核に量子暗号方式の情報通信技術が位置づけられている。量子暗号技術の基本要素として単一光子発生源がある。ポリマーナノ光ファイバーとその加工技術を確立し、光共振器の機能を実装した単一光子源およびこれを組み込んだ量子暗号配信システムを開発する。

4. 評価結果

（1）研究開発の目標達成度と成果

「室温でオンデマンド単一光子発生」は実現できなかった。しかしこの高い目標に突き進んだ結果、周辺領域において大きな成果を挙げた点は高く評価できる。ナノファイバー作成技術、ファイバーモード変換技術、ナノファイバー光共振器作成技術さらには量子ドット作成及びナノファイバーへの担持技術などは今後の基礎、応用研究に多大な貢献をすると考えられる。

（2）新産業及び新事業創出の可能性

上記したように各種の新技术を開発したが、ナノファイバー製造装置等は今のところ研究室レベルの需要しかないので、市場規模は小さい。しかし量子ドットを改良し、安定に単光子を発生させることが出来れば量子通信、量子コンピューターなどで使用され大化けする可能性がある。またナノファイバーは生体センサーなど多くの応用が現在考えられており、これらが開花する可能性が大である。

石原産業はこれらの技術に関して継続的に研究開発を行う予定である。

（3）総合評価

PM の白田教授は大変独創性があり、研究成果はレベルの高い学術雑誌に多く掲載されている。特にナノファイバー光共振器の成果はその年の注目研究成果として米国の世界的な学術雑誌に紹介されたほどである。また上述したように多くの基礎的技術開発を行ってきた。

このように学術的な高さおよび注目される単光子技術を開発したが、当初の目的を達成するにはまだ時間が掛かる。

以上の事から総合評価を A とする。

以上