

事後評価報告書(日英 EPSRC 研究交流)

1. 研究課題名:「同位体制御されたシリコン中のドナー不純物を中心とした量子スピントロニクス」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:慶應義塾大学 理工学部 教授 伊藤 公平

2-2. 英国側研究代表者:オックスフォード大学 材料学科 准教授(相当) ジョン・モートン

3. 総合評価:(S)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

スピンコヒーレンスの長時間化や高純度エンタングルメントの生成、また量子ホログラフィックメモリーの原理実証、Leggett-Garg 不等式の破れに関する実験など、量子情報物理学における重要なブレークスルーとなる実証実験に成功したのは高く評価できる。このような成果は材料科学の第一人者である日本研究グループと物理的なアプローチに秀でた英国側研究グループの融合により可能となった。研究成果について Nature 関連誌をはじめ非常に多くの論文が発表された。いくつか日本側の共著者としては伊藤教授の名前のみの論文もあるが、質・量共に十分な研究成果といえよう。

(2)交流成果の評価について

日英双方で2回ずつのワークショップが開催されるなど、適切な回数の相互訪問がなされた。またそのワークショップの参加者は 50 名程度のもので十分な規模といえる。とくに若い大学院生が互いに訪問し共同で研究を行ったことは今後の人材育成という点から評価に値する。今回は比較的短期滞在が主であったが、できれば、1ヶ月程度の長期の滞在が可能であればより有意義な成果が得られただろう。また、一名の日本側の学生が学位取得後英国側研究室のポスドクとして貢献していることは、人材交流の成果として評価できる。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

学問上極めて重要な成果を上げることに成功し、当プログラム終了後 JSPS の研究拠点形成事業に採用された。またその成果の一部はニューヨーク・タイムズをはじめ多くの一般的なメディアにも報道され、本分野での日本の存在感を示すことができた。本プロジェクトでは試料作製を日本側、測定を英国側という分担であり、それぞれの得意とする足場に立った議論がかわされたものと思われる。今回育成された若手研究者たちが次の研究ステージで大いに力を発揮することを期待する。