

事後評価報告書(日英研究交流)

1. 研究課題名:「強磁性体／半導体接合からなる面内スピバルブにおける効率的なスピン電圧／電流の生成」

2. 研究代表者名:

2-1. 日本側研究代表者:東北大学 電気通信研究所 准教授 大野 裕三

2-2. 相手側研究代表者:University of York Department of Electronics

講師 Atsufumi HIROHATA

3. 総合評価: (B)

4. 事後評価結果

(1)研究成果の評価について

金属-半導体ラテラル構造スピバルブデバイスのスピン注入、スピン電流、スピン電圧の実現という新規なテーマについて、かなり具体的な計画の下に研究が遂行された。その結果、エピタキシャル成長させた Fe/GaAs 界面の結晶構造とキャリア輸送に関して詳細な知見が得られ、また Fe/GaAs 三端子素子、CoFe/MgO/GaAs 三端子素子におけるスピン注入、スピン蓄積、スピン輸送の光学的測定により、スピン拡散長、スピン分極率などを評価することができた。一方、申請書で計画していた面内スピバルブ素子に関しては、成果が不明である。スピン拡散長に基づいた実現可能性の議論など、当初計画を踏まえた議論が必要である。

(2)交流成果の評価について

日本側の半導体デバイス、英国側の磁性や金属薄膜成長という双方の得意分野の組み合わせがよく生かされており、受理された論文を含めると3件の共同論文が発表済みまたは予定であることは評価される。一方、日本側から英国側への現地出張による共同研究の実績があまりなかったことが若手育成という観点からすると物足りない。若手研究者の派遣、英国での研究の展開がもっとあってよかったですのではないと思われる。ワークショップ、シンポジウムなどに関しては、ヨーク大主催のシンポジウムがプロジェクト期間中に1回開催されただけであり、参加者は4名のみである。プロジェクトの成果が議論される場としてシンポジウム開催が有効に機能したかどうか不明である。

(3)その他(研究体制、成果の発表、成果の展開等)

震災の影響によって光学的測定などについては計画が十分に遂行できなかったような印象を受けるが、本研究の成果を基に今後さらに共同研究が進むことが期待される。ヨーク大の代表者がしばしば東北大に来て議論していることは評価できるが、東北大からヨーク大への訪問、交流が不活発に終わったことは残念である。