

平成28年度 科学研究費助成事業（特別推進研究）
研究進捗評価 現地調査報告書

課題番号	15H05699	研究期間	平成27年度～平成31年度
研究課題名	スピン軌道エンジニアリング		
研究代表者名 (所属・職)	新田 淳作 (東北大学・工学研究科・教授)		

評価コメント
<p>本研究は、スピン軌道相互作用が強く、室温においても制御可能な半導体、金属、有機材料などを研究対象とし、室温で動作する電場制御スピントランジスタ等を実現しようとするものであり、学術的に大きな意義がある。</p> <p>研究組織は、研究代表者の研究グループ（東北大学大学院工学研究科、仙台）、東北大学金属材料研究所の研究グループ（仙台）、NTT物性科学基礎研究所の研究グループ（厚木）からなる。初年度の研究費は主に、クライオステーション（NTT）、高感度赤外分光検出システム（NTT）、モバイルコンビレーザ-MBE装置（東北大学金属材料研究所）の導入に使用され、それぞれの研究場所で、低温顕微分光測定、近赤外域分光測定、酸化物薄膜試料作製など、本研究の推進のために有効に使用されている。</p> <p>初年度は、起源の異なる2種類のスピン軌道相互作用の電界による制御により、永久スピン螺旋状態とその逆状態間の操作に成功するなど、既に多くの研究成果を上げている。また、大きなスピン軌道相互作用が期待される薄膜の作製に着手し、積層構造におけるヘテロ界面のスピン軌道相互作用の評価のための準備を整えた。</p> <p>残り約4年間で、当初の研究目的である「最終的には、室温で動作する全電場制御スピントランジスタ等、電場制御スピン機能素子の基本動作の実現」を達成するため、研究代表者の統括の下、3研究グループがより密接に連携し、研究テーマをあまり発散させないようにするとともに、予定している研究者の雇用を進め、研究をより一層加速することが望まれる。</p>