

科学研究費助成事業（特別推進研究）研究進捗評価

課題番号	15H05699	研究期間	平成27(2015)年度 ～平成31(2019)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）		

【平成30(2018)年度 研究進捗評価結果】

該当欄		評価基準
	A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
○	A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である
<b>（評価意見）</b>		
<p>本研究は、半導体、金属、磁性体、絶縁体の異種物質ヘテロ構造界面におけるスピン軌道相互作用に起因する新規スピン機能開拓とその電場操作を目指した研究である。</p> <p>量子井戸中に生じる永久スピン螺旋状態の電場によるオンオフ制御をはじめ、高速スピン長距離輸送の実現など半導体で得られたスピン軌道相互作用に関する知見を金属磁性体と重金属のヘテロ構造に応用し、室温での磁化状態制御に成功している。今後も安定した質の高い成果が期待できる。</p>		

【令和3(2021)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	電氣的にスピン生成・制御・検出が可能なナノトランジスタデバイスの作製に成功するなど、目標とした全電場操作スピンデバイスの確立に至ったと認められる。また、巧みにナノ構造を作製することにより、ヘテロ構造界面におけるスピン軌道相互作用の増大に成功するとともに、新奇なスピン輸送法や操作法などの新たなスピン機能の開拓も行った。