

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	15H05702	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	スピンオービトロニクス of 学理構築とデバイス展開		
研究代表者名 (所属・職)	小野 輝男 (京都大学・化学研究所・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

（評価意見）

本研究は、スピントロニクスにスピンだけではなく、軌道という新たな自由度を加えることで、スピンオービトロニクスという新学理を構築し、革新的イノベーションをもたらすことを目的としている。

スピン伝導測定と SPring-8 での放射光実験の連携から、構造反転対称性が破れた Pt/Co/Pd 超格子で巨大な垂直磁気異方性の発見、ジャロシンスキー守谷相互作用による磁壁のソリトンの運動の解明や、巨大なスピンホール・ラシュバ物質 Co/W/Pt 超格子の開拓など、計画に沿って順調に研究成果を上げている。

【令和2(2020)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待以上の成果があった。
A+	本研究は、スピントロニクスにおいてスピン軌道相互作用を新たな観点に取り入れ、構造反転対称性が破れた超格子を中心に研究を展開した。その結果、巨大な垂直磁気異方性物質の発見、巨大ジャロシンスキー守谷相互作用の定量化法の開発、巨大スピンホール物質の発見の他、新規なスピン操作手法を開発するなど大きな成果を上げた。さらに、フェリ磁性物質が角運動量補償温度において磁化を持つ反強磁性体と見なせることを発見するなど、当初の目標を越える研究の進展があった。