

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	23221008	研究期間	平成23年度～平成27年度
研究課題名	新規スピンドYNAMICSデバイスの研究	研究代表者 (所属・職) (平成28年3月現在)	小野 輝男（京都大学・化学研究所・教授）

【平成26年度 研究進捗評価結果】

評価		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
<p>(意見等)</p> <p>本研究は、外部磁場ではなく、電流や電圧などの電気信号と磁壁の相互作用を用いて、新しい記録デバイス・マイクロ波デバイスを開発する研究テーマである。当初の計画に加えて、磁気コア運動に伴うスピン起電力の検出、電界による磁性制御・磁壁移動速度制御など研究開始時には予期されなかった成果が多数上がっている。</p>		

【平成28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	当初目標は、非一様磁気構造におけるスピンドYNAMICSの知見に基づき、(1) 電流駆動磁壁移動メモリ、(2) 磁気コアメモリ、(3) 磁壁発振器のデバイスの開発を実現することである。(1)については、外部磁場擾乱耐性を証明し、断熱トルクによる磁壁移動機構を発見するなど実用化に向けた知見を蓄積した。加えて、非磁性 Pt (プラチナ) 層を用いたスピンホール効果によるスピン注入駆動磁壁移動という新しい機構を発見した。(2)については、磁気コアメモリの動作実証に成功したほか、当初計画になかった磁気コア運動に伴うスピン起電力の発見、電場による磁壁移動の制御など新規の成果を得た。当初計画(3)については研究成果報告書に明確な記述がなかったが、全体として、当初目標に対し、期待どおりの成果が得られたと評価できる。