

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（基盤研究（S））中間評価

課題番号	20H05665	研究期間	令和2（2020）年度 ～令和6（2024）年度
研究課題名	フェリ磁性スピントロニクス の学理構築とデバイス展開	研究代表者 （所属・職） <small>（令和4年3月現在）</small>	小野 輝男 （京都大学・化学研究所・教授）

【令和4（2022）年度 中間評価結果】

評価	評価基準	
	A+	想定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	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-	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	研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	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>（研究の概要）</p> <p>研究代表者らは、フェリ磁性体合金が発現する新しい現象を最近発見しており、本研究では、その普遍性と多様性を探求するとともに、デバイス応用の観点から物性の理解を深化させ、新しい学理の構築を目指すものである。</p>		
<p>（意見等）</p> <p>本研究は「磁化を持つ反強磁性体」としてのフェリ磁性体について、新奇なスピントロニクスに資する物性を開拓し、「フェリ磁性スピントロニクス」という新しい学理の構築を目指すもので、当初の計画に沿った進展があり、順調に研究が進んでいる。角運動量補償温度と磁壁移動速度の増大温度が一致することを実験的に検証したこと、磁壁ピン止め効果に起因する熱活性型磁壁移動を重金属の膜厚を薄くすることで回避できることを実験的に明らかにしたことなど重要な成果を得ている。また、GdFeCo合金の特性温度の組成依存性の研究から、希土類元素と強磁性元素の <math>g</math> 因子の違いに起因する普遍性について実験、理論の両面から明らかにしている。さらに、2023年度からのテラヘルツスピントロニクスの研究に向けて、フェリ磁性共鳴のホモダイン検波手法の確立や反強磁性スピン波の偏光制御など先進的な成果を上げ、スピン超流動の可能性を見いだしており、今後の新奇な物性開拓、次世代電子デバイスの展開が期待できる。</p>		