

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	25220910	研究期間	平成25年度～平成29年度
研究課題名	規則合金スピントロニクス材料の新展開	研究代表者 (所属・職) (平成30年3月現在)	高梨 弘毅（東北大学・金属材料研究所・教授）

【平成28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	

(意見等)

本研究は、次世代の情報通信技術にとって重要である規則合金スピントロニクス材料の高機能化と多機能化、そしてスピントロニクスへの新展開を目指すものである。これまでの実験と理論計算とを連携させた研究は、非磁性中間層の材料探索による高機能化や、人工格子による多機能化の実現など、研究は順調であり、その成果は学術的・応用的にも価値が高いものとなっている。

今後は CPP-GMR（膜面垂直通電型巨大磁気抵抗効果）における更なる MR 比（磁気抵抗変化率）の向上や、高い磁気異方性と低いダンピング定数の両立、そして高いスピントロニクス機能を得るための材料創製の指導原理を明確にすることが望まれる。

【平成30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	規則合金スピントロニクス材料の新たな展開として、非磁性中間層の活用による高機能化や、積層制御された Co/Ni 薄膜による多機能化など、多くの貴重な成果が得られた。また、異常ネルンスト効果の材料依存性や温度依存性を明らかにして、規則合金のスピントロニクス分野を大きく発展させた。 得られた研究成果の一部は、国際的に著名な学術雑誌等に公表されており、特許の出願や取得も行われるなど、成果の公表の積極性も高く評価できる。