

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	26220902	研究期間	平成26(2014)年度 ～平成30(2018)年度
研究課題名	ナノスケールで構造を制御した人工磁気格子とその工学的応用	研究代表者 (所属・職) <small>(平成31年3月現在)</small>	井上 光輝（豊橋技術科学大学・ 大学院工学研究科・教授）

【平成29(2017)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、磁氣的周期構造からなる人工磁気格子の基礎特性を解明し、設計指針を確立して、新規な情報デバイス・システムへの応用を目指す研究である。スピン波人工磁気格子の実現、高感度磁界センサー、磁性フォトニック結晶による3Dディスプレイのフルカラー化など、順調に研究が進展している。加えて、ランダム磁気格子の発見とその強磁性 Q スイッチレーザへの応用など、当初計画を越える研究の進展が見られる。今後、高品位 YIG 極薄膜形成の課題克服を行うとともに、脳磁界計測などの生体計測システムへの展開や当該技術の特徴を活かした3Dディスプレイの実現を期待する。

【令和元(2019)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった。
A-	具体的には、スピン波人工磁気格子については欠陥層へのスピン波の局在、前進体積スピン波に関し、ノイズ抑制とマグノニック・バンドギャップの観測などを実現した。 しかしながら、高品位 YIG 薄膜形成（厚み数 10 nm 以下）の実現とその実証が明確ではなく、また、生体計測システムへの展開や3Dディスプレイの実現についても進捗が不十分であることから、期待された研究成果が上がっているとは認められない。