

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	20H05655	研究期間	令和2(2020)年度 ～令和6(2024)年度
研究課題名	強磁性トンネル接合素子の人工知能応用	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	久保田 均 (国立研究開発法人産業技術総合研究所・エレクトロニクス・製造領域・総括研究主幹)

【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>本研究では、高い実績のある強磁性トンネル接合の集積化技術を利用し、人工スピンアイスネットワークを形成するとしている。あわせて、人工スピンアイスネットワークの物理の理解を理論と実験の両面で進めることによって、リザーバ計算機へと展開し、汎用性のある設計ツールの開発も手掛けることとしている。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>装置・機器の納入遅延で、一部の研究計画が変更を余儀なくされた中、ハニカム格子(72セル構成)ネットワーク試料の作製と各セルにおける磁気抵抗効果の観測は評価できるが、セル特性のバラツキや設計上期待される特性からの劣化状況等の定量評価までには至っていない。</p> <p>今後、スピンアイス特性の実験的検証とともに、ピッチ幅依存性に対する定量的な理解に基づく実デバイス・ネットワークの設計・試作により、ノイズマージン、クロストーク、信号遅延・ジッタ耐性等の評価が進み、先行して研究成果が上がりつつあるシミュレーションとの密な連携によって、提案ネットワークのポテンシャルが定量的に検証されることを期待する。</p>		