

令和 2 (2020)年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	強磁性半導体ルネサンスによる新しいスピンの機能材料とデバイスの創出
研究代表者	田中 雅明 (東京大学・大学院工学系研究科・教授) ※令和 2 (2020)年 9 月末現在
研究期間	令和 2 (2020)年度～令和 6 (2024)年度
科学研究費委員会審査・評価第二部会における所見	<p>【課題の概要】</p> <p>本研究では、従来のマンガン(Mn)系強磁性材料とは異なる鉄(Fe)添加狭ギャップ強磁性半導体により薄膜・量子井戸・ヘテロ構造を作製し、その物性機能を解明・制御することで、新たなスピン機能デバイスの創出を目指す。これにより、将来のニューロモルフィック・コンピューティング、AI に適したデバイスの基盤技術を構築することとしている。</p> <hr/> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】</p> <p>室温において n 型と p 型強磁性半導体ができる Fe 系強磁性半導体を基盤として、強磁性発現機構を解明し従来の問題点を解決する点において、創造性が極めて高く学術的に推進すべき研究である。また、スピントランジスタ、スピン依存バンド構造を用いた量子効果デバイス、トポロジカル状態を用いた機能デバイスなど、超高速かつ超低消費電力で動作し革新的機能を有する具体的な半導体デバイス応用を提案しており、半導体産業への大きなインパクト・波及効果が期待できる。</p>