

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	19H05616	研究期間	令和元(2019)年度～ 令和5(2023)年度
研究課題名	ゲルマニウムスピン MOSFET の実証	研究代表者 (所属・職) (令和6年3月現在)	浜屋 宏平 (大阪大学・大学院基礎工学研究科・教授)

【令和6(2024)年度 事後評価結果】

評価	評価基準
A+	期待以上の成果があった
A	期待どおりの成果があった
○ A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
B	十分ではなかったが一応の成果があった
C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は、低接合抵抗の強磁性スピン注入・検出電極技術を高度化して、Ge-電界効果トランジスタ(MOSFET)技術と融合することでシリコンプラットフォーム上に室温・低駆動電圧のGeスピンMOSFETを実現しようとするものである。これにより、メモリー機能と高速演算機能の両方を兼ね備えたデバイスを実現するとしている。</p>	
<p>(意見等)</p> <p>研究目標に掲げていた「歪み印加GeまたはGe量子井戸を用いたスピン緩和の抑制と室温高性能化」、「Ge量子井戸の作製と量子井戸へのスピン注入」に関して、いくつかの課題を残しながらも、確実に研究成果を積み重ねてきている。最終的な「低電圧駆動スピンMOSFETの動作実証実験」については、様々な工夫を重ね、トップゲート型のGe系スピンMOSFETの動作実証の達成に至った。一方、反転層型スピンMOSFETについて室温でのスピン注入・検出の実証には至らなかったが、今後の方針と課題を明らかにしている。このように、当初の目的の完全な達成には至っていないが、その進捗過程において、目的へ向けて確実に積み重ねた研究成果と、それら研究成果を導く中で得た新たな知見などは評価できる。</p>	