

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05664	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	ミュオン起因ソフトエラー評価 基盤技術：実測とシミュレーションに基づく将来予測	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	橋本 昌宜 (大阪大学・情報科学研究科・教授)

【令和3(2021)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>二次宇宙線のミュオンによるソフトエラーは、集積システムの信頼性を低下させる主たる要因となることが指摘されている。</p> <p>本研究では、この問題の解明のために、ミュオン照射実験により基礎物理を正しく捉え、実データで検証されたミュオンソフトエラーシミュレーション技術を確立することを目標とする。</p> <p>その実現のために、以下の四つの課題、1：基本物理現象の実測、2：最先端デバイスを用いたソフトエラー実験、3：マルチ物理シミュレーション技術開発、4：シミュレーションによる将来予測、を実施し、世界に先駆けて基本物理現象の把握・解明を行い、集積システムの高信頼化へ貢献する。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>四つの課題のうち、英国加速器施設での実験を必要とする課題1においては新型コロナウイルス感染症の影響により当初計画から遅延が発生しているものの、そのほかの課題は順調に進捗している。課題1についても、日本原子力研究開発機構での実験に切り替えるなどの代替措置を計画しており、予断は許さないが最善の対応をしている。課題2については、計画どおり最先端テクノロジー(12nm FinFET)を用いたSRAMチップを試作終了しており、またGPUでの照射実験ではプログラマから見えないハードウェア部分のエラーが多数発生するという新しい知見を得ている。課題3では課題1の結果と連携させることで、従来の量子分子動力学モデルでは重陽子並びに三重陽子の生成量を過小評価するという問題点を明らかにした。また、課題4では、シミュレーションモデルの構築が予定どおりの進捗状況である。</p> <p>研究成果の発表状況にも問題はなく、世界に先駆けた研究であることの認識が得られている。新型コロナウイルス感染症の影響部分を除けば、研究は順調であり、今後も新しい知見と計画どおりの成果が強く期待される。</p>		