

科学研究費助成事業（基盤研究（S））中間評価

課題番号	19H05609	研究期間	令和元(2019)年度 ～令和5(2023)年度
研究課題名	X線・ガンマ線偏光観測で開拓する中性子星超強磁場の物理	研究代表者 (所属・職) (令和3年3月現在)	玉川 徹 (国立研究開発法人理化学研究所・開拓研究本部・主任研究員)

【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
(研究の概要)		
<p>本研究は、10～100ギガテスラ以上の磁場を持つとされる中性子星・マグネター仮説の正当性を、NASAの小型衛星IXPEによるX線偏光観測、極周回気球XL-Caliburによるガンマ線偏光観測により、量子電磁力学(QED)が予言する真空共鳴と真空の複屈折を検出して証明しようとするものである。</p>		
(意見等)		
<p>IXPE衛星に搭載するX線偏光計の製作及び校正は予定どおり行われ、衛星本体への搭載作業も完了している。新型コロナウイルス感染症の影響で、IXPE衛星の打ち上げが半年遅れているが、本研究への影響は小さいと判断でき、XL-Calibur気球実験に搭載するFFAST硬X線望遠鏡及びコンプトン偏光計の準備も順調に進んでいる。</p> <p>新型コロナウイルス感染症による南極での気球実験の中止により、急遽北極圏での観測となったが、半年程度の遅れで打ち上げが予定されており、影響を最小限に抑えることができている。</p> <p>さらに、IXPE、XL-Caliburによる偏光観測に加えて、分光観測に優れたNuSTAR衛星、測光観測に優れたAstroSat衛星との同時観測も提案されており、観測が開始されればマグネター、中性子星をはじめ高エネルギー天文学分野の進展が期待できる。</p>		