

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06159	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	多光子ガンマ線時間／空間相関型 断層撮像法の研究	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	高橋 浩之 (東京大学・大学院工学系研究 科(工学部)・教授)

【令和2(2020)年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
A+	当初目標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	当初目標に向けて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-	当初目標に向けて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	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
C	当初目標より研究が遅れ、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
(意見等)	
<p>本研究は、従来の核医学イメージング装置である Positron Emission Tomography (PET) では解像度の問題があり、ガンマ線イメージングである Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT) では撮像感度の点で原理的限界があるため、これらの原理的な制約に対するブレイクスルーとなる新しい計測原理を追求することを目的として、半球型の2光子電子飛跡精密測定型断層撮像装置 (DPECT) を製作する研究である。これまでに、研究項目として挙げられている CeBr₃ 結晶の作製、反跳電子飛跡追跡型半導体検出器の開発、イメージング用核種の探索において着実に研究が進展している。今後、当初の予定どおり、最終的なマウスを用いた DPECT の原理実証実験における研究成果が期待される。</p>	

【令和4(2022)年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	研究項目として挙げられている CeBr ₃ 結晶の作製、反跳電子飛跡追跡型半導体検出器の開発、イメージング用核種の探索において着実な進展が得られた。また、当初予定した最終的なマウスを用いた DPECT の原理実証実験を行い、画像再構成が不要なイメージングが可能であることを立証し、当初目標に対し、期待どおりの成果が得られたと評価できる。また、本研究の過程で、2つのガンマ線を同時計測することによってバックグラウンドを効果的に抑制した DPECT によるイメージングを見いだしており、新しい進展が期待される。病理の診断、治療の進歩に貢献する革新的なガンマ線診断技術の基盤が構築されたと評価できる。