

令和 4 (2022) 年度 基盤研究 (S) 審査結果の所見

研究課題名	2光子ガンマ線の多次元空間の相関を用いた重同時計数による高次イメージング法の研究
研究代表者	高橋 浩之 (東京大学・大学院工学系研究科 (工学部)・教授) ※令和 4 (2022) 年 6 月末現在
研究期間	令和 4 (2022) 年度～令和 7 (2025) 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】 2本のガンマ線を続けて放出する核種に着目し、時間・空間相関を用いることで生体内イメージングを可能とする新たな手法を開発し、高分解能化を目指す研究である。磁場・RFによって操作するスピンをガンマ線で検出することで、従来のMRIと比較して高感度に、核種を含む分子の化学結合状態など局所情報を可視化していく。原理検証は既に行われており、本研究では、コリメーター体型シンチレータの開発、システム構築、磁場・アンテナ設計と計測法、新規核種探索・合成とファントム試験、マウス実験などから成る多光子相関イメージング法の研究を工学、理学、医学の研究者が共同で行う。</p> <p>【学術的意義、期待される研究成果等】 多光子相関イメージング法は、従来のMRIやPETなどに比べ、バックグラウンドが低減されるために感度が高く、また、生体深部での核種分布画像とともに、pHやラジオアイソトーププローブの化学結合状態が磁場中のスピンを介してイメージできるなどの点で優位性があり、非常に独自性が高い手法と考えられる。核医学とMRIの融合により高次の情報を取得できる日本発の方法であり、新たな医用イメージング装置の創出に資するとともに、将来的には初期がんの検出や疾患の病態解明への適用に加え、創薬の発展への寄与が期待されるなど、社会的波及効果が大きいと考えられる。</p>