

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22220010	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	半導体光増幅素子を用いた革新的次世代PET技術の開発実証	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	片岡 淳 (早稲田大学・理工学術院・教授)

【平成25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)

本研究は、次世代PET技術の開発に向けて、従来の解像度を大幅に改善するための基礎研究である。半導体光増幅素子の具体的な応用と提案システムの性能を可能にする強磁場下でのMRI併用のために耐磁システム・超高速LSIを導入し、高い時間分解能の実現とTOF技術への応用を目指している。

目的が明確で実現に必要な技術開発も計画どおり進捗している。本研究は、研究代表者のこれまでの研究を発展させたものであり、将来の人体応用への可能性を含め、今後も計画どおりの成果が得られる可能性は極めて高い。

【平成27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	当初の研究目的である革新的次世代PET技術の開発に向けて、半導体光センサーMPPCを基盤とした3つの新規技術を開発し、視野端まで歪みのない1mmの高解像度の画像を得て、4.7テスラ強磁場中でPET/MRI双方の画像に影響のない耐磁気PETシステムの開発に成功した。さらに、MPPC専用的高速LSIを開発し、ガンマ線の飛行時間差を用いたTOF (Time of Flight)-PET技術を考案して、その優れた性能を実証しており、当初の予定どおりの成果が達成されたと判断できる。
	提唱された技術は、独創的かつ重要な成果であるので、今後の論文発表によって研究のより社会的な周知を期待する。