

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	24221007	研究期間	平成 24 年度～平成 28 年度
研究課題名	高輝度・高強度陽電子ビーム回折法の開発と表面研究への応用	研究代表者 (所属・職) (平成29年3月現在)	兵頭 俊夫 (高エネルギー加速器研究機構・物質構造科学研究所・特別教授)

【平成 27 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、高エネルギー加速器研究機構陽電子実験施設の陽電子ビームを、従来線源比の 20 倍まで高強度化し、低速陽電子回折 (LEPD) や全反射高速陽電子回折 (TRHEPD) の表面科学への展開を目指している。ビーム源開発は、既に当初目標を上回る従来線源比 60 倍の高強度を実現し、極めて順調に進んでいる。これを利用した TRHEPD では、その有効性を示す成果が出始めている。一方、LEPD は装置の設計変更に伴う遅れが生じているが、着実な進展は認められる。今後これらの手法を応用することにより、当初計画で目標とした複数の表面科学の重要課題での成果が上がることを期待する。また、将来のより幅広い分野への展開を目指して、より積極的に広報活動に取り組むことを期待する。

【平成 29 年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、概ね期待どおりの成果があったが、一部十分ではなかった。
A-	具体的には、高エネルギー加速器研究機構陽電子実験施設の陽電子ビームを、当初予想の従来線源比 20 倍を超える 60 倍まで高強度化した。これを利用した TRHEPD では、構造解析においてその有効性を示す卓越した成果を上げた。
	しかし、LEPD は装置の設計変更に伴う遅れが生じ、当初計画にあった低速陽電子ホログラフィ法の開発、巨大ラッシュバ効果を発現する表面合金のスピン分裂メカニズムの解明、パイエルス転移に伴う電荷密度波形成・金属絶縁体転移機構等の解明などは、達成が不十分だった。