

科学研究費助成事業（特別推進研究）中間評価

【中間評価対象課題】

課題番号	21H04973	研究期間	令和3(2021)年度 ～令和7(2025)年度
研究課題名	核融合プラズマの位相空間揺らぎがもたらす新しい輸送パラダイムの探求	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	居田 克巳 (核融合科学研究所・ヘリカル研究部・教授)

【令和5(2023)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-	一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要であるが、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
	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
<p>(研究の概要)</p> <p>大型磁場閉じ込め核融合プラズマ装置で生成される超高温プラズマ中において、荷電粒子の速度分布関数の時空間構造変化を、開発する高速荷電交換分光システムなどの高時間分解計測を用いて高精度に観測する。実空間の揺らぎ(乱流)と速度空間の揺らぎ(マクスウェル分布からの歪みの時間変化)と磁力線を横切る方向の熱輸送との関係を、無衝突高温プラズマにおいて実験的に明らかにすることにより、位相空間の観点から新しい熱輸送物理を確立する。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>核燃焼プラズマにおける非線形輸送現象を捉え、位相空間揺らぎがもたらす新しい輸送パラダイムの探究という、核融合プラズマ閉じ込め改善に向けた挑戦的な課題に対し、大型装置でのプラズマ実験でイオン速度空間の歪みとその時間的挙動についての計測機器開発を進め、理論検討も含めた着実な進展が認められる。不純物である炭素とバルク成分の重水素とでエネルギーゲインの質量依存性があるという成果なども既に得られている。</p> <p>一方で、当初予定していなかった実験装置利用計画の変更を余儀なくされていることへの対処については研究代表者の責務ではないが、今後の研究推進や、成果の達成に向け更に検討を進める必要がある。イオンや電子速度分布関数の高分解能計測による当初目的を達成することを期待する。</p>		