

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	21224014	研究期間	平成21年度～平成25年度
研究課題名	乱流プラズマの動的応答と動的輸送の統合研究	研究代表者 (所属・職) (平成26年3月現在)	伊藤 早苗 (九州大学・応用力学研究所・教授)

【平成24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、乱流プラズマ構造の物理過程に取り組み、遠熱平衡乱流媒質に特有な、大域的・動的輸送に関わる法則の定式化を目指す研究であり、幾つかの重要な進展があり研究は概ね順調である。総括的には、理論・シミュレーション・実験の統合によって、段階成果の効率的循環を図り、非線形・非局所・確率的描像の確立を経て、プラズマ乱流の普遍化への展開は評価できる。具体的には、乱流シミュレーターによる実験の先導、非線形過程の網羅的定量的測定、超長距離相関を持つ揺動とその遷移現象の発見及び位相空間統計的乱流の新描像の系統的提示等の成果がある。一方、e-Scienceの意義の不明瞭、トカマクプラズマ実験の未包含の課題を克服し、核融合プラズマ閉じ込めの飛躍的改善の具体的提言への挑戦を期待する。</p>	

【平成26年度 検証結果】

検証結果	研究進捗評価結果で見込まれたとおりの研究成果が得られている。
A	<p>具体的にはプラズマの乱流と構造の時空応答を研究し、動的・大域的輸送現象の観測とそれに基づく乱流輸送理論の拡張、動的輸送観察法の開発と乱流揺動間の非線形結合の観測、理論・シミュレーション・実験の統合による研究の効率化、プラズマの非平衡性の定式化などの成果を得た。国際的な学術雑誌への掲載や国際会議での発表が多く、十分に成果を公表している。また、人材の育成にも成果を上げている。一方、当初目標で設定していたITER制御法の研究についても成果を期待する。</p>