

シンポジウム 6 環状プラズマシミュレーションの現状と展望

趣旨説明 Introduction

渡邊智彦
Tomo-Hiko WATANABE

名大院・理
Dep. Phys., Nagoya Univ.

ITERの実験開始を間近に控え、核燃焼プラズマ閉じ込めという人類未到の領域に向けた科学的挑戦が始まろうとしている。こうした環状磁場によるプラズマ閉じ込めについては、数値シミュレーションを用いた現象の理解の深化と、それにもとづく閉じ込め特性の予測性能向上が重要な研究課題となっている。特に、核燃焼プラズマや新奇な閉じ込め概念を用いた実験を対象とする場合には、シミュレーションによる事前予測に大きな期待が寄せられている。また、最近の大規模な並列計算を駆使したマルチスケール乱流シミュレーションや、複数の輸送チャンネル間の相互作用、さらにデータ科学的アプローチの援用など、新たな研究トピックも注目を集めている。

そのような中、我が国における磁場閉じ込め核融合プラズマのシミュレーション研究の現状をサーベイするとともに、今後の課題と展望を議論するために標記のシンポジウムを開催する運びとなった。講演プログラムは以下の通りである。

「富岳」を用いた核燃焼プラズマのシミュレーション・プロジェクト[1, 2]から、4件の講演をいただくとともに、ITERやDEMOに向けて理論・シミュレーション研究の重要性が指摘されているダイバータプラズマのシミュレーションについても講演をお願いした。最後の総合討論では、参加者も含めた実りある議論を期待している。

参考文献

- [1] <https://p.phys.nagoya-u.ac.jp/bpp/index.html>
- [2] 渡邊智彦, 井戸村泰宏, 藤堂泰, 本多充, 日本原子力学会誌, “第一原理シミュレーションで挑む核燃焼プラズマ閉じ込めの物理” **64** (3), 152-156, 2022.

シンポジウム講演

1. 趣旨説明
渡邊智彦 (名大)
2. マルチスケール乱流シミュレーション
前山伸也 (名大)
3. 大域的乱流シミュレーション
井戸村泰宏 (原研)
4. MHD・高エネルギー粒子シミュレーション
藤堂泰 (核融合研)
5. 大規模シミュレーションへのAI/データ科学の融合的アプローチ
本多充 (京大)
6. ダイバータシミュレーション
星野一生 (慶應大)
7. 総合討論 (司会: 渡邊智彦)

シンポジウムでは、現在、スーパーコンピュータ