

トカマク型核融合実験装置における PHITS を用いた計算の現状

助川篤彦¹, 林孝夫¹, 奥野功一², 田中聖一朗²

¹量子科学技術研究開発機構, ²安藤ハザマ

核融合分野の核解析で以前から使用している MCNP に比べ、ソースプログラムの入手のしやすさ、容易にグラフィック出力が得られる PHITS を 2006 年頃からトカマク型核融合実験装置の核解析に使用している。

PHITS 使用に際し、ドーナツ形状のトーラス中性子体積線源を開発・整備し利用してきたが、並列化への対応等に伴いソースプログラムの大幅な変更が行われた PHITS Ver2.50 以降について対応できていなかった。今回新たに、PHITS Ver.2.82 にトーラス中性子体積線源の整備を行った結果、従来どおりの核解析が可能となるとともに、最新の PHITS に対応することで、これまでの計算では得られなかった誤差の分布情報や、計算の効率化に向けた並列計算の知見が得られるようになり、これまで実施してきた解析結果の再評価を行っている。

本発表では、トーラス中性子体積線源による MCNP との結果比較、EGS 実装後の PHITS による試解析結果、並列計算に関する結果等、トカマク型核融合実験装置における PHITS を用いた計算の現状について述べる。