

2. 物理研究について
2. On Physics Research

伊藤公孝

核融合科学研究所

ITOH Kimitaka

National Institute for Fusion Science

シンポジウムの主題である「ヘリカル系プラズマ閉じ込め研究の核融合研究にはたす役割」という問題は常々研究者の脳裏にあることだろうが、今回特にシンポジウムで集中的に議論されるのは長期的な展望を求めていることであろう。物理研究に焦点を絞り、長期的視点について考え方を紹介する。

研究の大きな転回点としては、20年前にヘリカル系研究の役割が正面から議論された学術審議会核融合部会の審議がある。そのためのワーキンググループ検討会では、磁場閉じ込め核融合研究では「定常状態での循環入力の高減」が主要課題になるであろう事を見通し併せて「トロイダルプラズマの総合的理解」を得ることという大きな物理研究のチャンスが広く認められた。大型ヘリカル装置が実現し数々の成果を上げていることはこのシンポジウムでも詳細に議論される。「多様な磁場配位の選択性」という研究可能性は近年の研究の展開に繋がっている。

今後核融合燃焼プラズマの研究が ITER を中心として現実のものとなって行くと考えられている。核融合開発研究の焦点が、「制御核融合のより信頼性ある実証」「核融合の社会的受容性」へと移り、物理研究にたいしても、その観点からも明確な寄与を持つことを示すことが求められるだろうし、同時にプラズマ物理や核融合科学研究が「人類の自然認識の深化」への寄与に本来の真価を発揮でき、またそのことがますます重要になる。

このように研究の展開をとらえるとき、ヘリカル系閉じ込め研究では次のような視点を特に重視すべきであると思う。

- (1) 因果関係を同定・検証する研究の重視
- (2) 自然の多様な現象に深い理解を新たに与える研究の重視

説明を少し加えよう。例えば ITER のために現象論的なデータ・ベースを集める努力は今後も続くだろうが、そのアプローチのみでは、形もパラメーターも異なるというバリアを超えて重要性を理解させることは容易ではない。因果関係を明確にすれば、普遍的結果として高い評価が得られる。

今後10年20年と物理研究を進めるべく具体的にどのような研究課題があり、どの様にアプローチ可能か講演で説明する。

この研究は文部科学省科学研究費特別推進研究(16002005)及び基盤研究(15360495)の補助を受けて行われた。