シンポジウム 2 : 先進的プラズマスラスタ開発における高周波及び磁場の役割と課題 趣旨説明

The Role of Utilizing Radio Frequency (rf) and Magnetic Fields in Developing Advanced Plasma Thrusters: Introduction

谷川 隆夫
TANIKAWA, Takao

東海大 総科研
RIST, Tokai Univ.

背景と目的 :

惑星探査機「はやぶさ」及びその後継機で現在運用中の「はやぶさ2」に代表されるように、我が国の宇宙開発技術は世界をリードする技術の一つであり、なかでも電気推進機技術は今後の宇宙輸送機の性能を大きく左右するものとして重要な開発項目の一つとなっている。特に、惑星間、軌道間宇宙機の推進エンジンとして高効率、低燃費、精密制御の可能性、などの利点によりプラズマ流を推進媒体とするプラズマスラスタのさらなる長寿命化、大型化に大きな期待が寄せられている。長寿命化はプラズマスラスタの無電極化を指向しており、大型化は大電力化を意味する。双方においてプラズマ理工学の知見、特に高周波の活用と磁場の果たす役割がますます重要になってきている。本シンポジウムでは、高周波や磁場を先進的プラズマスラスタ開発に向けて積極的に利用している実験研究の成果を幾つか紹介して頂き、先進的プラズマスラスタ開発における高周波（マイクロ波も含む）及び磁場の役割と課題を最後の総合討論を通して明らかにしていきたい。プラズマ科学の研究者が常日頃拘わっている課題とも深く関連する内容になると思われ、多くの研究者に興味を持って頂けるシンポジウムになるものと期待している。

意義と内容 :

宇宙探査機用の電気推進機開発に携わる我が国の研究者に最新の研究課題と今後の展望について紹介して頂く。特に「はやぶさ2」用のイオンエンジンの開発や運用状況の紹介を始め、いろいろな電気推進技術にプラズマ技術がどう活かされているか、大型化や無電極動作

に向けた高周波利用の状況などこの数年の技術開発の状況などを紹介頂く。核融合研究やプラズマ応用分野で高周波を利用した研究を進めている研究者の方々にも関係の深い内容があり、互いの知見について情報交換が進むことを期待したい。

具体的なプログラムは
(括弧内は発表者及び所属)

1. Introduction (T. Tanikawa, Tokai Univ.)
2. A Novel Space Propulsion System Driven by Millimeter-wave Discharge (K. Komurasaki, Univ. of Tokyo)
3. Research and Development of Radio Frequency Plasma Cathodes (H. Watanabe, TMU)
4. Helicon Electrostatic Thruster (D. Ichihara, Nagoya Univ.)
5. Propulsive Mechanisms of a Helicon Plasma Thruster (K. Takahashi, Tohoku Univ.)
6. Hayabusa2 Ion Engine System (K. Nishiyama, JAXA)
7. Discussion and Summary of the Symposium (Moderator: T. Muranaka, Chukyo Univ.)

であるが、最後の総合討論では、推進機研究者以外の参加者からの意見やコメントを期待したい。