

外部電磁場に対するプラズマ応答の計算機実験：次世代電気推進機関への応用を目指して

Numerical simulation of plasma behavior under external electromagnetic field

池田 泰[1]; 羽田 亨[1]; 篠原 俊二郎[2]; 松清 修一[3]

Yasushi Ikeda[1]; Tohru Hada[1]; Shunjiro Shinohara[2]; Shuichi Matsukiyo[3]

[1] 九大総理工; [2] 九大・総理工・先端; [3] 九大総理工

[1] ESST, Kyushu Univ; [2] Advanced Energy Engineering Science, Kyushu Univ; [3] ESST, Kyushu Univ.

<http://www.esst.kyushu-u.ac.jp/~space/>

近年、従来の化学推進機関と比べて高比推力で信頼性の高い電気推進機関が人工衛星などの様々な宇宙探査機に搭載されてきている。電気推進は化学推進と比較して発生する推力自体は小さいものの比推力が大きいため、人工衛星の姿勢制御や惑星探査などの長期ミッションには有効な推進機関であり、今後はその利用が増えてゆくと考えられる。

これまで提案されている多くの電気推進機関において、電極の損耗が本質的な問題となっている。これを避けるため推進機関内部には電極を置かず、プラズマを外部電磁場により加速することにより効率よく推進力を得るといったアイデアが提案されているが、変動する外部電磁場によるプラズマ挙動の詳細については、十分に解明されていないのが現状である。

そこで本発表では電気推進機関への応用を念頭に置いて、プラズマに様々な外部電磁場を印加した際のプラズマ挙動をシミュレーションにより調べた結果を報告する。