

KS-3

企画シンポジウム「プラズマ科学分野における新しい展開」

プラズマ流が深く関与する諸現象の解明と制御

Clarification and control of various phenomena deeply related to a plasma flow

専門委員会代表者 犬竹正明（東北大院工）

INUTAKE Masaaki, Department of Electrical Engineering, Tohoku University

近年の閉じ込め研究において、プラズマ流の役割の重要性が認識され、電場形成と輸送障壁との相関に関する研究、高速プラズマ流の動圧力を利用した高ベータプラズマ閉じ込め研究、レーザープラズマにおける爆縮研究など多彩な分野で精力的な研究活動が進められている。一方、宇宙プラズマ関係においても太陽フレアの発生機構や宇宙ジェットの見測とその生成機構の研究などが注目され、プラズマの高速流れが関与する研究には著しい進展がある。プラズマ中の電磁流体渦構造形成などの基礎研究や次世代の宇宙推進機を含む多くの産業応用にとってもプラズマ流の研究は不可欠であり、図1に示すように、基礎研究からプラズマ流の計測・可視化技術も含めた多岐にわたる応用研究の発展のために、分野間を越えた研究交流を積極的に図る必要がある。

本専門委員会ではプラズマ核融合分野の研究者だけでなく、宇宙プラズマ物理やプラズマ流に関する各種応用研究者も含め相互に、プラズマの流れに関する情報交換の場を設け、様々な分野で共通する高速プラズマ流の基礎・応用研究を推進する基盤を構築することを目的として活動を行っている。

昨年度の活動として「プラズマ流が深く関与する諸現象に関する研究会」を開催し、宇宙における回転とジェットの形成機構、パルス電磁加速によるスフェロマック生成、MHD不安定性、衝撃波構造の見測、「ホーキング輻射」と呼ばれる宇宙での見測現象の模擬実験、非中性プラズマ中の渦糸と背景回転プラズマの相互作用の研究など多彩な発表がなされた。研究会には核融合プラズマだけでなく、宇宙プラズマや基礎、応用関連のプラズマ研究者が参加し、議論や情報交換を行った。このように様々な分野で進められているプラズマ流と内部構造形成との関係、磁気ノズルや閉じ込め磁場と流れの相互作用の研究は、他分野においても有用であり、研究内容に関する情報交換を行うことによりさらなる研究の発展や共同研究につながることを期待される。

本専門委員会での活動を契機として、各研究者の交流を図るとともに、より多くの研究者が本分野に関心を寄せ研究に参加することで研究の発展と学会活動の活性化につながることを期待される。今後はプラズマ流共同研究ネットワークの構築を視野に入れた研究会開催や互いの学会間での交流活動など、本研究分野の共同研究を積極的に推進していく。

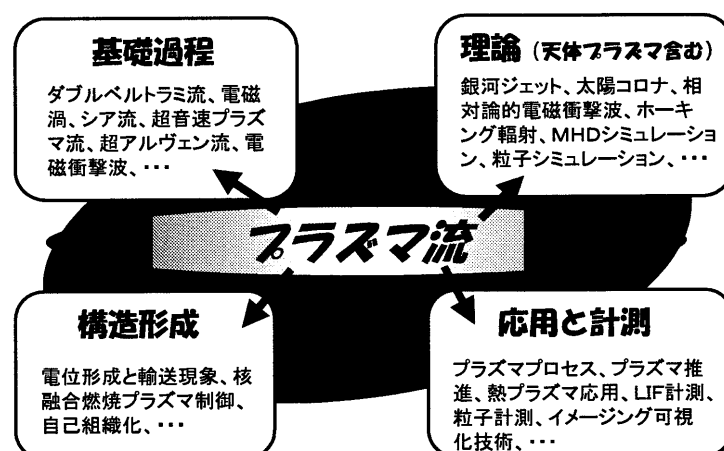


図1 プラズマ流が深く関与する諸現象の分野別構成