

## 34th European Physical Society Conference on Plasma Physics 参加報告

出張期間：平成 19 年 7 月 1 日～平成 19 年 7 月 8 日

出張者：創造エネルギー専攻博士課程 2 年 三又 秀行

出張先：ワルシャワ、ポーランド

平成 19 年 7 月 2 日～6 日の期間にポーランド、ワルシャワで行われた、34th European Physical Society Conference on Plasma Physics に参加し、研究発表を行った。会議はスターリンからの贈り物である、Palace of Culture and Science 内の Warsaw Congress Centre で行われた。分野は主に

- ・ Magnetic Confinement Fusion
- ・ Beam Plasmas and Inertial Fusion
- ・ Dusty and Low Temperature Plasmas
- ・ Basic Plasma Physics and Astrophysics

に分かれていて、大体半分くらいが核融合関係の発表であった。核融合では筆者と近い研究を発表している方はあまりいなかったが、核融合以外でもロケットの周りのプラズマであったり、詳しいことは分からないが見ている興味深いものが様々な分野にわたって発表されていた。



図 1 会場の Palace of Culture and Science

筆者の発表は最終日で、『Numerical Evaluation of Ripple-Induced Diffusion of Suprathermal Ion in Tokamaks』というタイトルで行った。今回の発表は粒子が共鳴を起こしたときの拡散係数の評価についてである。磁場閉じ込め核融合炉であるトカマクは、トロイダル方向（ドーナツの方向）に磁場が対称であれば、粒子の閉じ込めは良いが、現実的にはトロイダル方向の磁場を作るコイル（TF コイル）が離散的に配置されるため、非対称となり、粒子閉じ込めが悪くな



図 2 オープニングの様子

り問題となる。トカマク中ではトロイダル方向にぐるぐると周回する粒子と反射を繰り返すバナナ粒子(軌道がバナナににているためそう呼ばれる)とがあるが、バナナ粒子が反射されるときに主に粒子の軌道が乱され損失につながる。さらに、そのバナナ粒子の反射される間隔とTFコイルの間隔が一致すると粒子は共鳴を起こし拡散も大きくなる。今回はその共鳴を起こすような条件で拡散係数を求めた。その結果、共鳴のあたりで拡散係数は大きくなるが、共鳴に近いあたりで



図3 ポスターセッションの様子

は一度拡散が小さくなり、M字の構造が現れることがわかった。その原因は、粒子軌道があまり大きく変化しない共鳴の外側の粒子が、共鳴付近の粒子軌道が大きく変化する軌道に衝突によって移ったときが一番拡散に効いてくるだろうと考え、ポスターで発表した。

発表には6人の方に見に来ていただいて、説明をした、アドバイスを頂いたりした。今回の計算はリップル共鳴の解明をするためのモデル磁場だったが、ポスターを見に来る方はやはり、どの装置のパラメータで計算したのか、ということが気になるようであった。

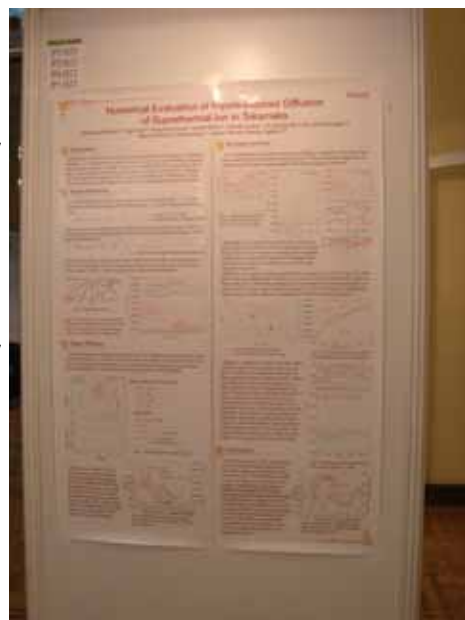


図4 発表したポスター

最後に、今回 European Physical Society に参加の機会を与えてくださった COE-INES プログラムに感謝し、今後より研究に励んでいこうと思う。