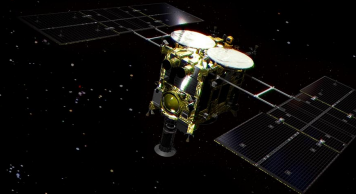


35th International Electric Propulsion Conference

開催期間：2017年10月8日～12日

開催地：アメリカ合衆国ジョージア州アトランタ



名古屋大学 大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻

講師 岩川輝

この度、宇宙科学振興会の国際学会出席旅費支援制度からの支援を受け、アメリカのアトランタで行われた第35回国際電気推進会議に出席し、講演を行いましたので、ここに報告します。本学会は人工衛星や宇宙探査機に搭載される電気推進機に関する世界最大の学会で、2年に1度行われます。前回会議は日本で、宇宙技術および科学の国際シンポジウムとの合同開催でしたが、今回は単独の開催で500名程度の参加者、約400件の発表がありました。各国の大学や研究機関に加え、民間企業からの発表も多く、連日活発な議論が行われました。欧米の民間企業からの発表では、推進機の設計や形状などはsecretとされる発表も見受けられました。

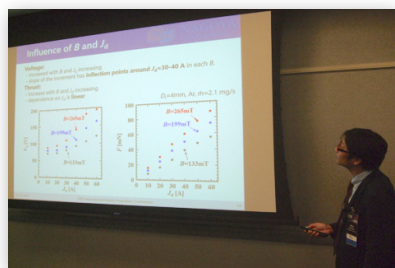
私は「Ten-Ampere-Level, Direct Current Operation of Applied-Field Magnetoplasmodynamics (MPD) Thruster using LaB6 Hollow Cathode」という題名で口頭発表を行いました。本発表では現在、主に用いられているIon thrusterやHall thrusterなどの静電加速型と比べ、高い推力密度が得られるものの、効率や電力面で課題のある電磁加速型の推進機の低電力化・高効率化を目指した内容です。熱電子放出型ホローカソードを用いることで、低電流でもアーク放電を維持することが可能となることに加え、推進剤流量を少なくすることができることから、推進剤流量あたりの投入電力は過去のMPDスラスタと同程度となり、電磁加速型推進機の推力スケールは一致する、という報告を行ってきました。本研究では、各国で盛んに研究されているものの、MPDスラスタに適用された例の少ない六ホウ化ランタンを熱電子放出材料として用い、数十アンペアの電流でも安定したアーク放電を維持、これまで大電流でしか達成されていなかったような効率を達成できたことを報告しました。同じMPDスラスタの研究に取り組んでいる他の研究発表の中では、ドイツStuttgart大学におけるMPDスラスタの発表があり、100 kW級の電力で効率60%を達成したという報告と、今後の予定に六ホウ化ランタンを熱電子放出材料に用いたホローカソードを用いる、という内容があったことには驚かされるとともに、目指す方向性が同様のことから、今後はお互いに継続的に情報交換を行っていくこととなりました。また、他のセッションではHall thrusterやCathode physicsに関するセッションが多数あり、研究開発の大きなウェイトを占めていると感じました。

10月11日の夜に行われた晩餐会では、Sthulinger medalがElectric Rocket Propulsion Society PresidentのRoger M. Myer氏に授与され、前回会議で発表された論文から選ばれる論文賞は、東京大学の小泉宏之准教授が受賞しました。また、会期の最後には、ジョージア工科大学の真空試験装置を見学するラボツアーがあり、参加してきました。大型の真空容器に多数のポンプを設置している様子を見て、少しでも高い到達真空度にする重要性を再認識しました。

最後になりましたが、このような機会を得るために支援してくださった貴財団法人および関係者の皆さまに、深く御礼申し上げます。



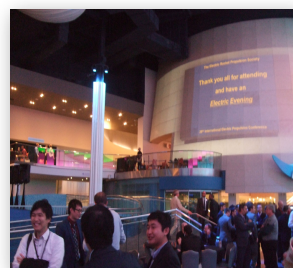
Registration Desk



報告者発表の様子



Jean-Pierre Boef氏のPlenary Lecture



晩餐会