

令和5年度 研究プロジェクト

タイトル

誘電体バリア放電プラズマの分光学的解析によるプラズマアクチュエータの高性能化に関する研究

教員名

総合理工学科 機械システム系 半田祥樹, 山田貴史

研究内容

シート状の電極を機体表面の貼付して、電流を流すだけで、効果的に流れを制御することができるプラズマアクチュエータは、飛行機の軽量化・高性能化へと飛躍的に貢献できる可能性があり注目されている。Fig1に示すような誘電体の上下面に電極を貼付し、交流を印加することでプラズマを生成して流れを誘起する。この流れのとプラズマパラメータの関係は明らかとなっていない。そこで本研究では、本研究では、以下の2点のアプローチによって、プラズマの状態とアクチュエータの性能の関係を明らかにすることをめざした。

- ①誘電体バリア放電プラズマの分光学的解析
- ②推力の計測と流れ場の可視化によるプラズマアクチュエータの性能評価

分光測定により得られた結果をFig2(a),(b)に示す。発光強度は周波数の増加および印加電圧の増加に伴って増加した。得られたこれらの測定結果を解析することで、プラズマパラメータである電子温度や電子密度を今後算出する予定である。

また、②プラズマアクチュエータの性能評価については、Asia Pacific International Symposium on Aerospace Technology (APISAT 2023)にて報告した。

