

## 極超音速気流中における放電現象に関する研究

渡辺保真（東大院），鈴木宏二郎（東大新領域）

実験期間：平成 24 年 10 月 15 日から 10 月 19 日

極超音速飛行体の空力特性改善および機体制御法のひとつとして放電プラズマを用いる方法を提案し，本実験において高速気流中での放電特性の把握を行った．実験では，まず高速気流中で直流アーク放電を安定して維持するための放電制御回路を開発し，これにより放電が維持されることを確認した．その後，この制御回路を用いて図 1 に示す圧縮ランプ模型及び図 2 に示す膨張波生成模型において放電を行い，それぞれ衝撃波や膨張波を含んだ領域における放電気流制御効果の検証を行った．放電により，プラズマ発生領域付近で圧力の変動が起こることが確認され，同時に窒素分子発光の空間分布をバンドパスフィルタにより計測しその影響領域が可視化された．また，圧縮ランプ模型において剥離領域の増大も観察され，極超音速気流制御への適用可能性が示唆された．

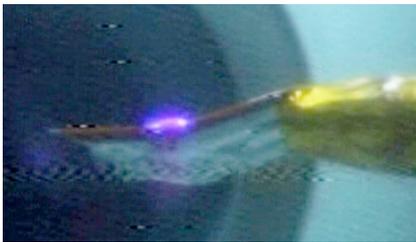


Fig. 1 Discharge over Compression Ramp



Fig. 2 Discharge over Expansion Corner

### 参考文献

1. Watanabe Y and Suzuki K, “Study on Nonequilibrium Plasma Discharge in Hypersonic Flow over Flat Plate,” AIAA Paper 2013-0460.