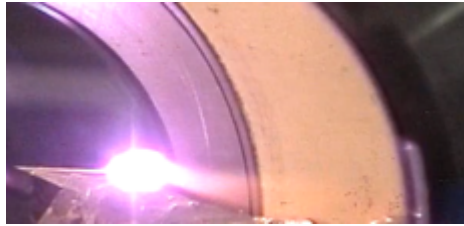


音速の5倍以上で航行し、大陸間を短時間に移動することができる極超音速機は、世界各国で研究開発が進められている。従来の高速輸送機姿勢制御では、機械的に舵面を駆動することによる空力デバイスが用いられてきたが、より高速な姿勢制御技術を導入し安全性を向上させることが望ましい。本研究では放電プラズマを用いた高速気流制御技術を、極超音速機の推力の1割程度を生成していると言われる外部ノズル部に適用することを提案し、外部ノズルにおいて機壁からの燃料噴射と放電による高速気流制御特性を解明するために、マッハ数7の極超音速風洞において気流制御実験を実施した。小型の外部ノズル模型を用いた気流制御実験を実施し、制御により流れ場と模型表面圧力に与える影響を計測した。実験の結果有意な圧力変動が見られた。



(a)



(b)

Fig. 1 Plasma-assisted flow control: (a) schlieren photo, (b) plasma in hypersonic flow

成果の発表先, 関連文献等

1. 渡邊, “極超音速機空力制御のための外部ノズル壁での放電気流制御”, 第 68 回 宇宙科学技術連合講演会講演論文集, 4O12, 2024.