

極超音速機をはじめとする高速輸送機・高速旅客機は長距離移動時間の劇的な短縮などのメリットがあり、現在各国で研究開発が進められている。高速輸送機の姿勢制御には従来は舵面を駆動することによる機械的なデバイスが用いられてきたが、今後より高速な制御によって安全性を確保する必要がある。本研究では放電プラズマを用いた高速気流制御技術を適用することに着目し、その制御特性を解明するため東大柏極超音速風洞において気流制御実験を実施した。実験では極超音速輸送機の機首部を模擬した二重円錐型の模型を用い、放電が流れ場と表面圧力に与える影響を計測した。実験の結果有意な制御効果が見られ、今後は実際の空力制御に応用する上で必要となる気流条件、プラズマ生成条件などの相互関係と制御特性をより詳細に解明することを目指す。

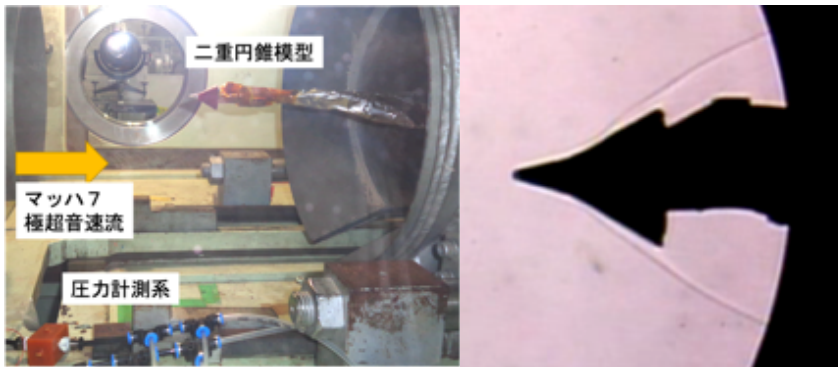


Fig. 1. Test model and flow visualization result

参考文献

1. Yasumasa Watanabe, Kojiro Suzuki, “Experimental and numerical study on plasma-assisted rapid control of flowfield around nose of hypersonic transport”, 33rd International Symposium on Space Technology and Science, 10th Nano-Satellite Symposium & 14th IAA Low-Cost Planetary Missions Conference, 2022-e-21, 2022.