

放電による高速気流制御研究 および 高速流中での水の相変化に係る研究

渡邊保真(豊田工業大学)

実験期間: 2023/10/02から2023/10/06

大陸間を短時間に移動することができる極超音速機は、現在各国で研究開発が進められている。このような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、安全性を確保する上ではより高速な姿勢制御技術の導入することが望ましい。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、外部ノズルでの燃料噴射と放電による気流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。柏風洞において基礎的な気流制御実験を実施し、小型の外部ノズル模型を用い、基礎実験として燃料を模した噴流が流れ場と表面圧力に与える影響を計測した。実験の結果有意な圧力変動が見られた。

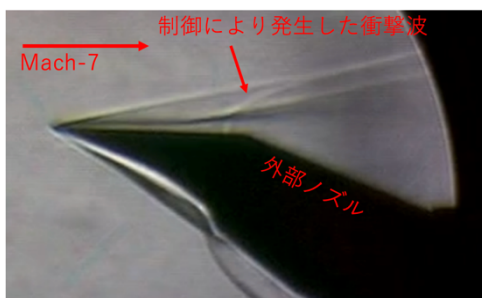


Fig. 1 Test model in wind tunnel test section, and flow visualization result with surface jet.

成果の発表先, 関連文献等

1. Yasumasa Watanabe, “Fundamental study on plasma-assisted flow control at external nozzle of high-speed transport vehicle”, 76th Annual Meeting of the American Physical Society Division of Fluid Dynamics, APS DFD2023, F04.4, X24.3, 2023.