

放電プラズマによる極超音速機空力制御に関する研究

渡辺保真（東大工），高間良樹（東大院），今村 宰（東大工学系），
綿貫忠晴（東大工学系），鈴木宏二郎（東大新領域）

実験期間：2008年7月14日から7月18日及び9月22日から9月26日及び10月27日から10月31日

極超音速飛行体の空力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、放電による極超音速流れへ影響を把握するため、平板に電極を埋め込んだ模型を製作し、極超音速気流中（東大柏極超音速風洞、マッハ7を利用）にて平板の表面圧力等を測定した。製作した模型は図1に示すように先端がくさび形であり、電極の前後に圧力測定用のポートを計4つ設けたものである。放電プラズマ前後での圧力を測定することが可能となっている。図2に示されるように、放電部後方に何らかの波が発生することが確認された。また、図3に示されるように、放電がある場合には、放電がない場合と比べ電極前方の圧力が3～5倍に上昇することが明らかとなった。

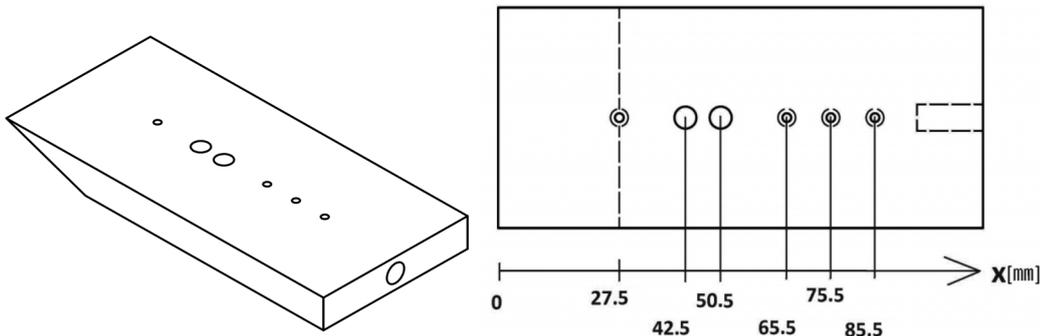


図1. 模型

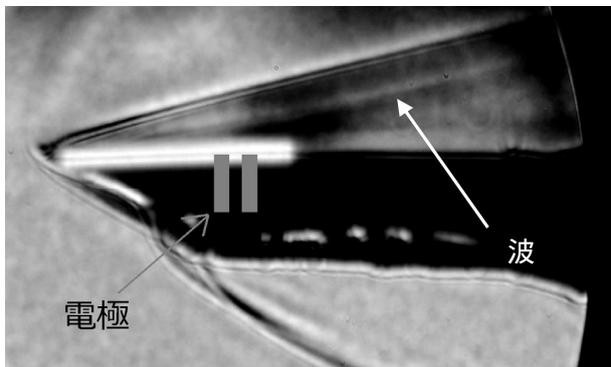


図2. シュリーレン写真

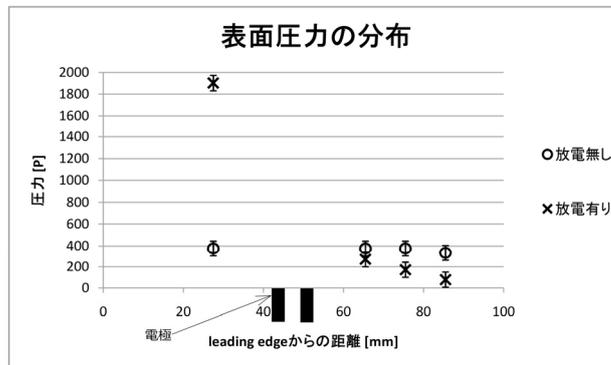


図3. 放電の有無による圧力の差異

参考文献

1. 渡辺保真（東大工），高間良樹（東大院），今村宰（東大工学系），綿貫忠晴（東大工学系），鈴木宏二郎（東大新領域），放電プラズマによる空力制御に関する極超音速風洞実験，平成20年度宇宙航行の力学シンポジウム（印刷中）