

揚力を有するバルートの姿勢制御方法に関する研究

大津広敬（龍谷大学理工学部）

実験期間：平成 23 年 10 月 24 日から 10 月 28 日

バルートを用いた再突入飛行体システムでは、ドーナツ型のバルートと再突入機は、複数本のケーブルで接続されるため、このケーブルの長さのみを変更・調整することで、空気力を制御しなければならない。本実験では、ケーブルの長さを変えることで、再突入機の位置をバルートの中心からずらし、左右の揚力のバランスを制御し、ローリングモーメントをどの程度発生させることができるかについて実験を行った。

図 1 に通風中のシュリーレン写真を示す。このケースでは、画面上部において再突入機から発生した衝撃波がバルート表面近傍にあたっていることがわかる。このような状況では、バルート表面での圧力上昇がおき、大きなローリングモーメントが発生することを確認した。また、再突入機を中心からずらす距離に比例してローリングモーメントが増加することから、バルートを制御することによって、ロール角を制御できる可能性があることが明らかとなった。



図 1 再突入機からの衝撃波とバルートとの干渉の様子

参考文献

島敏晃：バルートの空力特性に関する研究～バルートを用いたローリングモーメントの発生方法～，龍谷大学理工学部機械システム工学科卒業論文，2012 年 3 月