

## 揚力を積極的に利用するバルートの形状最適化に関する研究

大津広敬（龍谷大学理工学部）

実験期間：平成 28 年 1 2 月 5 日から 1 2 月 9 日

本実験では、宇宙機とバルートを結合するために使用するテザーの耐熱性に関する試験と、揚力を多く発生させることができる可能性のある非対称膜面飛行体形状について検討を行った。耐熱試験については、太さの異なるステンレス製ケーブルを使用し、風洞の全温度を変化させることで、耐熱環境を変化させて試験を行った。その結果、バルートの外側に衝撃波が形成される条件下では、全ての試験条件においてケーブルの破損は見られなかった。これは、衝撃波干渉に伴う局地的な温度上昇が見られなかったためであると考えられる。非対称膜面飛行体形状については、飛行体形状の開き角と切り欠き角を工夫することにより非対称性を作ることにより、最大揚抗比 0.65 程度を達成できることが明らかとなった。

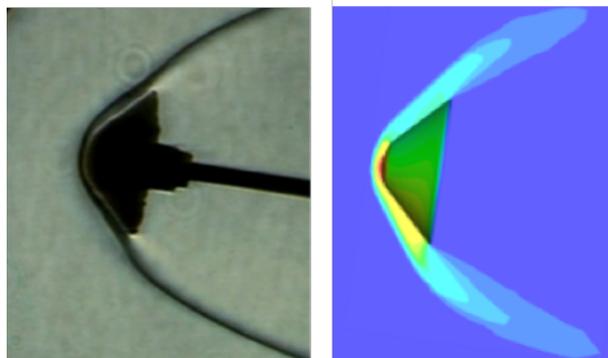


図1 迎え角  $8^\circ$  における膜面飛行体形状まわりの衝撃波形状の比較（左：シュリーレン写真 右：CFD 解析結果）

### 参考文献

- 1) 梅村晃佑, 河野真也：膜面エアロシェルの極超音速領域における空力特性に関する研究, 龍谷大学理工学部機械システム工学科卒業論文, 2017 年 3 月