

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 27 年 1 2 月 8 日から 1 2 月 1 1 日

本実験では、昨年度に続いてバルートの断面形状およびバルートの変形がバルートの姿勢安定性に及ぼす影響について調べた。昨年度の成果に基づき、断面形状については姿勢が安定となる楕円とし、縦横比を 1.5 および 2.0 とした。変形については別途実施した超音速風洞での実験結果から得られた変形量を考慮した。その結果、先端の再突入機から発生する衝撃波の内側にバルートが位置する場合でも、変形の有無に関わらず、振動現象が発生しないことが明らかとなった。従って、本システムにおいてバルートの姿勢を安定させるためには、バルートの断面形状については横長楕円形状とすることが望ましいことが確認された。

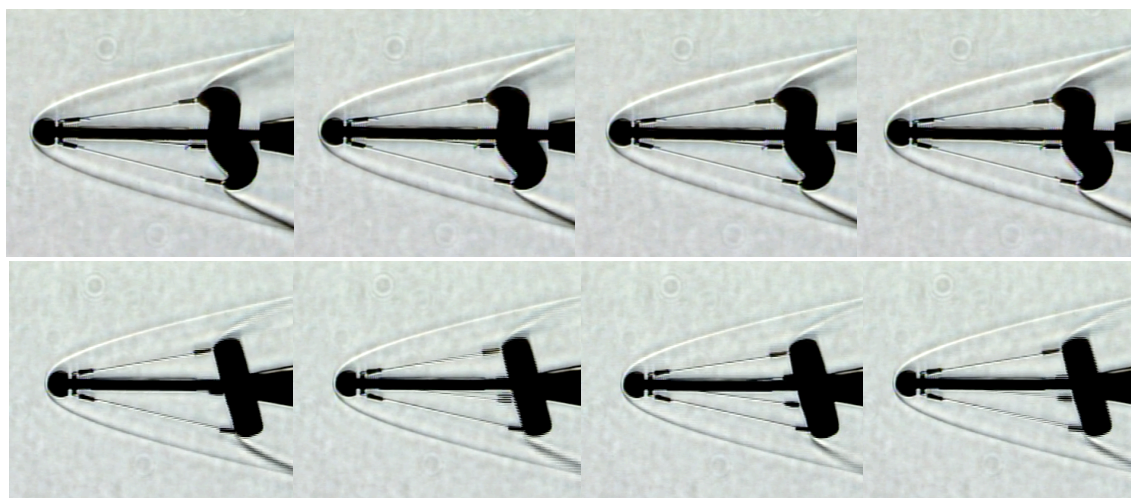


図 1 再突入機とバルートからの衝撃波干渉の様子の連続シュリーレン写真（断面：縦横比 2.0 の楕円）
（上：バルートの変形を考慮した場合 下：バルートの変形を考慮しない場合）

参考文献

- 1) 小野 翔平：極超音速領域におけるバルートの形状と空力特性についての研究，龍谷大学大学院理工学研究科修士論文，2016 年 3 月
- 2) Hirotaka Otsu and Takashi Abe, “Effect of shock interactions on the attitude stability of a toroidal ballute for reentry vehicles,” Shock Waves, 2016, DOI 10.1007/s00193-016-0632-5