

RBCC エンジン搭載スペースプレーンの極超音速空力性能の解析

船坂百合香（東大院），渡邊保真（東大工学系），鈴木宏二郎（東大新領域）

実験期間：平成 26 年 8 月 11～15 日，10 月 27～31 日，12 月 15～19 日

極超音速機のエンジンとして Rocket-based Combustion Cycle (RBCC)エンジン（図 1）が注目されている。本エンジンはロケットエンジンを内蔵し，飛行速度に応じて作動モードを変化させることで幅広い速度域に対応できるという特徴がある為，将来型スペースプレーンの推進機関としての応用が期待される。RBCC エンジンの性能は機体下面形状の影響を強く受けるため，本研究では実機を模してジェット噴出口を有した模型を作成し，マッハ数 7 の極超音速気流中において流れ場への影響を調査した。ジェット噴射時のシュリーレン写真を図 2 に示す。ロケットエンジンを模したジェット噴射口から激み点圧 100kPa のジェット噴射を行った結果，シュリーレン写真において赤い矢印で示す通りジェット噴流が観測された。また，これによる流れ場への影響を調べるため下流側での圧力計測を行い，ジェット噴射の影響を詳細に調査した。



図 1 RBCC エンジン

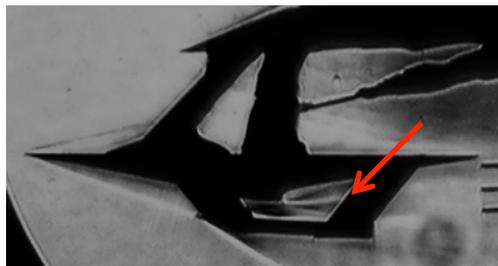


図 2 ジェット噴射時のシュリーレン写真

参考文献

1. 鈴木宏二郎，渡邊保真，船坂百合香，“RBCC 搭載ブースター機の極超音速空力設計に関する研究”，第 58 回宇宙科学技術連合講演会，1117，2014.
2. 船坂百合香，“ジェット噴射を伴うくさび型物体周りの極超音速流れ場に関する基礎研究”，東京大学修士論文，2015.