

極超音速巡航実験機 HyCruise におけるウェーブライダ翼適用形状の空力特性取得試験

晝間正治 (早稲田大学), 田口秀之, 本郷素行 (JAXA)

渡邊保真, 鈴木宏二郎 (東京大学)

実験期間: 平成 29 年 2 月 27 日から 3 月 3 日

JAXA では離陸からマッハ 5 までの速度領域を飛行できる, 極超音速予冷ターボジェットを搭載した極超音速旅客機の研究が進められている¹⁾. 実用化に向けて段階的に技術の確立が検討されており, 極超音速巡航技術の確立には極超音速巡航実験機 HyCruise が検討されている. HyCruise には初期検討形状が設けられており, 巡航性能評価を行ったところ, 十分な試験時間が確保できていなかった. そのため, 初期検討形状では試験時間を確保するため, L/D の向上が必要である.

極超音速で高い L/D を持つ形状の一つとして, ウェーブライダが挙げられる. そこで, これまでウェーブライダを初期検討形状の主翼に適用したウェーブライダ翼機 (図 1) において, L/D が向上する可能性を CFD より検討してきた²⁾. 本実験では, ウェーブライダ翼機の空力特性およびシュリーレン法による流れ場の可視化 (図 2) を極超音速風洞実験より取得し, CFD 解析結果との比較を行った. また, 新たに試験模型の製作方法および風洞設備へ組み込む方法を試し, より精度の高い実験に向けた改良点を明らかにすることができた.



Fig. 1 HyCruise (waverider wing configuration)

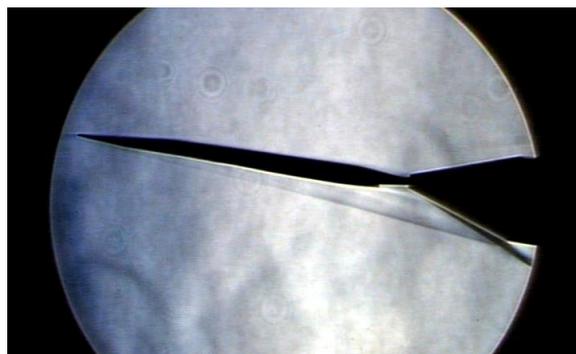


Fig. 2 Schlieren photograph of HyCruise (waverider wing configuration)

参考文献

1. 田口秀之, 小林弘明, 小島孝之, 本郷素行, 佐藤哲也, 土屋武司, 津江光洋, “極超音速ターボジェットの飛行実験構想,” 平成 27 年度宇宙輸送シンポジウム講演集, 2016
2. 晝間正治, 手塚亜聖, 田口秀之, 本郷素行, 廣谷智成, “極超音速巡航実験機の低速空力性能評価”, 第 60 回宇宙科学技術連合講演会, 3A09, 2016