

カレット型ウェイブライダーとその改良形状に関する研究

本郷素行 (JAXA), 鈴木宏二郎 (東大新領域)

実験期間: 平成 24 年 9 月 10 日から 9 月 14 日

極超音速飛行体において高い揚抗比 (L/D) を得ることは一般に難しく、特殊な形状デザインが必要となる。ウェイブライダーは、前縁に衝撃波を付着させる形状デザインをすることで、衝撃波背後の高い圧力を効率よく機体下面で受けて揚力を発生させ、高 L/D を実現するものである。中でもカレット翼は、平面である斜め衝撃波面をベースに平面で形状が構成されているもので、そのシンプルさから形状の改良などがしやすいものと思われる。ここでは、図 1 に示すようなカレット型ウェイブライダー模型を製作し、マッハ 7 での極超音速風洞実験を行った。図 2 はテスト実験を行った際のシュリーレン写真である。衝撃波面が機体の前縁に沿って下流に伸びており、理論通りの流れ場が形成されているのがわかる。今回の実験で、模型の測定部装着法、天秤による力計測などのテストを行い、高精度実験に向けた改良点などを洗い出すことができた。今後は、高 L/D と高体積率の両立を目指した、機体形状改良を行い、風洞実験を行うことで、その有効性を実証していく予定である。

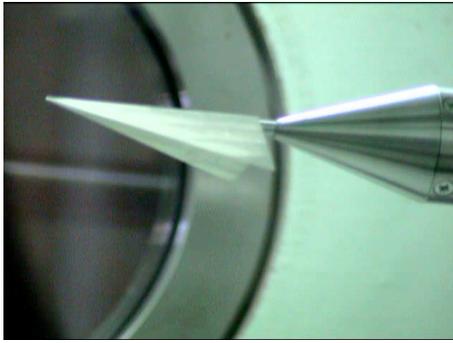


図 1 カレット翼の風洞実験模型

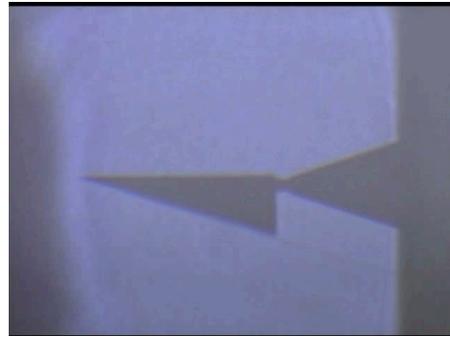


図 2 カレット翼のシュリーレン写真の例