

名古屋大学との共同研究「液液デトネーションエンジンの燃焼試験 その4」

2023.12.11 航空宇宙機システム研究センター

室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センターでは、国立大学法人東海国立大学機構名古屋大学笠原研究室および静岡大学川崎研究室と2023年11/27-12/8に本学白老エンジン実験場において亜酸化窒素(N₂O)およびエタノールをそれぞれ酸化剤・燃料とする液体デトネーションエンジンの燃焼試験を実施しました。10日間の実験期間中には室蘭工業大学、名古屋大学、静岡大学から総計20名程度の教職員・学生が参画し、協働で試験運用に臨みました。また日程期間中には株式会社IHIや上智大学、ポーランドWarsaw Institute of Aviationの研究者らも視察のため実験場を訪れました。

当該エンジンは2024年度にJAXA/ISAS観測ロケットで宇宙空間に打ち上げられ、世界初の液体燃料・酸化剤によるデトネーションエンジンの動作実証を目指すものです。

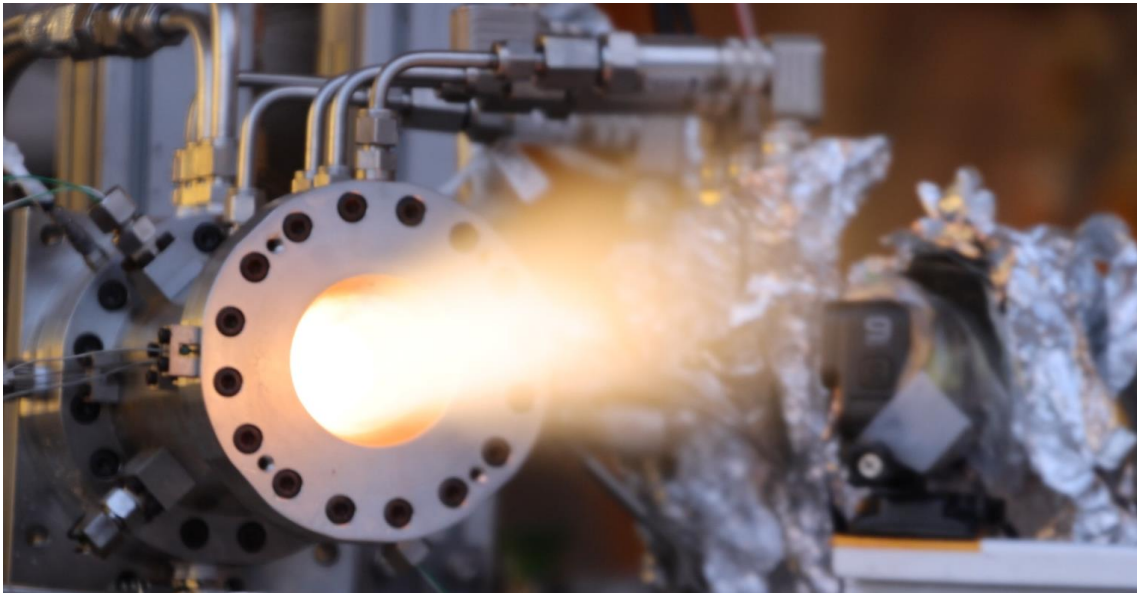
2022年7月のシリーズでは主として着火タイミングの確立、2022年12月のシリーズでは主として長秒時燃焼におけるC/C複合材内壁の耐熱性確認、2023年5月のシリーズでは3種類の燃料噴射器を用いたデトネーション発生の有無への影響調査を実施しましたが、本シリーズでは噴射面の厚みを変えてデトネーション遷移状態への影響を確認する試験を行いました。また、氷点下の屋外環境の中、燃料や酸化剤の初期温度がデトネーション遷移に与える影響も調べられました。

来年2月には実際に宇宙実証するフライトモデルの最終地上試験を白老実験場で実施する予定です。

本研究は国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構戦略経費「デトネーションキックモーター観測ロケット軌道投入実証」および科学研究費補助金特別推進研究「自律圧縮型デトネーション推進機の物理解明:高次統合化観測ロケット宇宙飛行実証展開」の経費により実施されたものです。



保安集合写真 (12/6 撮影)



デトネーション燃焼試験 (12/1 実施)