

連携および共同研究（室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター年次報告書 2017）

著者	内海 政春，中田 大将，溝端 一秀
雑誌名	室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター年次報告書
巻	2017
ページ	1-2
発行年	2018-09
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009871

連携および共同研究

内海 政春(航空宇宙機システム研究センター長・教授)

○中田 大将(航空宇宙機システム研究センター 助教)

溝端 一秀(航空宇宙システム工学ユニット 准教授)

1. IHI/IHI エアロスペースとの共同研究「LNG RCS の着火試験」

LOX/LNG を用いた小型スラスタのレーザー着火実証試験を行い(図1), 予冷工程や着火シーケンスを確立した。

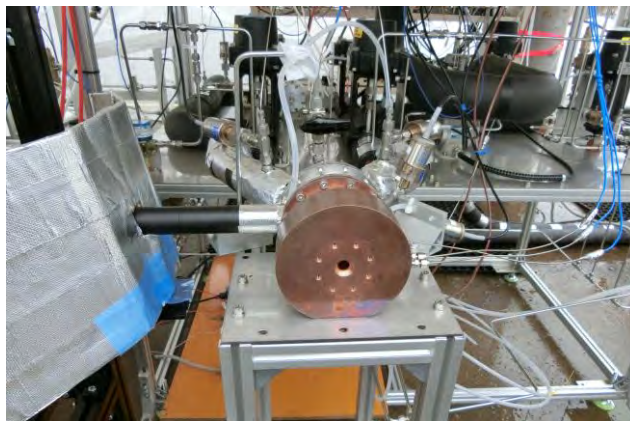


図1 LOX/LNG スラスタのレーザー着火試験

2. IHI との共同研究「燃焼基盤研究」

酸素=窒素=プロパン三元系の着火特性について雰囲気圧力を変化させながら実施した。

3. JAXA/名古屋大学との共同研究

名古屋大学で研究されている Rotating Detonation Engine および Pulse Detonation Engine を JAXA/ISAS の観測ロケットに搭載し, 飛行試験を平成 31 年度に実施予定である。フライトモデル相当の統合推進システムを白老実験場にて実証した。



図2 Rotating Detonation Engine の燃焼実験

4. JAXA との共同研究「RBCC の機体統合型設計技術の研究」

前年度に引き続き、Rocket-Based Combination Cycle(RBCC)エンジンを搭載したスペースプレーンの実現のために必要なエンジン・機体統合の空力設計技術の指針を獲得することを狙って、機体形状を提案し、機体模型を試作して、内蔵ロケットからの排気を模擬したガス噴射状態での風洞試験を JAXA/ISAS 遷音速風洞において実施した。ガス噴射による空力変化の計測について、ガス供給配管の内圧、および冷却による軸力の評価が課題であることが判明した。



図3 RBCC エンジンを模擬したスペースプレーン機体模型

5. 東京都市大学との共同研究「教育用ロケットの基盤技術に関する研究」

室蘭工大では亜酸化窒素を酸化剤とする自己加圧型ハイブリッドロケットの基礎実験を行っているが、外気温によって流量特性が大きく変化する。室蘭工大で実験的に取得された亜酸化窒素流動特性に対し、東京都市大学が ANSYS Fluent を用いた VOF 法による気液二相流計算を実施し、現象解明を試みた。

6. JAXA との共同研究「極低温 RCS に関する基礎試験検討」

LOX/プロパンを用いた極低温 RCS の最小液出流量について基礎検討を行った。また、次年度以降の実証試験に必要な系統図および運用方法について考察した。