



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一年次報告書 2015)

メタデータ	言語: jpn 出版者: 室蘭工業大学航空宇宙機システム研究センター 公開日: 2016-12-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 東野, 和幸, 中田, 大将 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10258/00009161

連携および共同研究

○東野 和幸(航空宇宙機システム研究センター 教授)

中田 大将(航空宇宙機システム研究センター 助教)

1. 三菱重工業(株)との共同研究「炭化水素系燃料を用いたロケットエンジン試験」

2014年度に引き続き、炭化水素系燃料を用いたロケットエンジンに関する新規技術実証のため、本学白老実験場において燃焼試験を実施した(図1)。昨年度は燃料と酸化剤の供給に電動ポンプを使用したが、ポンプ予冷に多量のLOXを必要としたことから今年度は酸化剤供給を加圧式とし、改めて着火シーケンスを確立した。



図1 炭化水素系ロケットエンジン試験実施時のレイアウト

2. 大阪府立大学との共同研究「小型超音速飛行実験機の空力特性の改良と評価」

小型超音速飛行実験機の動的な空力特性を取得するためのステッピングモーター駆動型試験装置により、ロール運動時の特性を亜音速風洞試験によって評価した。横滑り角による空力微係数は静的風試結果と概ね良く一致すること、ピッチ角増加に伴いロールダンピングとアドバースヨーの効果が増大し、風見安定性は悪化することなどが示唆された。

3. 名古屋大学との共同研究「Rotating Detonation Engineの滑走試験(その3)」

名古屋大学で研究されているRotating Detonation Engineについて平成25年度に本学白老実験場サブスケール高速走行軌道実験設備(軌間130 mm, 全長100 m)を用いた滑走試験を行ったが、今年度はさらに大推力・長噴射秒時での試験を実現し、2秒間の噴射で最大加速度0.4 G, 水平走行距離70 mを達成した。滑走時のデータから平均推力は約200 Nと見積もられた。



図2 名古屋大学 Rotating Detonation Engine の滑走試験

4. 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ハイブリッドロケットのクラスタリングに関する基礎実験を行っているが、複数の燃焼室に均等に推進剤を流すことの出来る分岐管の設計が重要となる。そこで、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、T字分岐での剥離の発生や、各分岐での流量のばらつき可能性について指摘した。来年度以降はさらに比較検証可能な物理パラメータを実験的に取得することを目指す。

5. 北海道職業能力開発大学校との共同研究「ジェットエンジン用インペラディスクの加工精度の評価」

インペラディスクの加工精度（寸法精度，形状精度，表面性状）について実用上有効な測定方法と評価方法について検討した。寸法精度についてはマイクロメーター，ノギス，ボアゲージ等により 30 か所を実施した。形状精度については旋盤にインペラを固定した状態でダイヤルゲージを使用し，また表面粗さの計測も適切なジグに固定して行った。このような評価手法での検査成績書を発行した。