

ジェットエンジンモデル燃焼器の高温高圧下での燃焼試験

岡村一世, Patrick Salman, 高, 奥抜竹雄, 瀧澤, 中谷辰爾, 津江光洋

実施期間：令和2年8月17日～8月24日, 令和3年1月18日～1月22日, 2月22日～3月5日

近年の世界的な航空輸送量増加にともない、航空機による温室効果ガス排出量増加が懸念されている。航空機のジェットエンジンからの温室効果ガス排出量削減において、最も効果的と考えられるのが、バイオジェット燃料の導入である。昨年度までもバイオジェット燃料の燃料希薄条件における燃焼安定性を調査してきたことを踏まえ、本研究ではモーターと流調弁を組み合わせたオートバルブを用いて、燃焼中に燃料流量を変化させた際のヒステリシスについて調査を行った。

昨年度から引き続き、図1のような高温高圧燃焼器を用いて実験を行なった。今年度は昨年度同様、圧力計測に加えて光学窓からのCHラジカル化学発光撮影およびレーザーを用いた噴霧の散乱光撮影を実施し、安定・不安定燃焼中の火炎挙動の撮影を行なった。しかし、点火器の動作不良をはじめいくつかの実験装置の動作不良が重なり、上記全ての計測を十分に行えた実験はなかった。

実験の結果、流量を変化させない場合の吹き消え当量比に比べ、より低い当量比で圧力振動の振幅が大きくなり吹き消え現象が起こることが分かった。今後はCHラジカル化学発光を用いて吹き消えが起こった当量比を細かく調査するとともに流量変化時の燃料噴霧の様子を詳しく調査する。

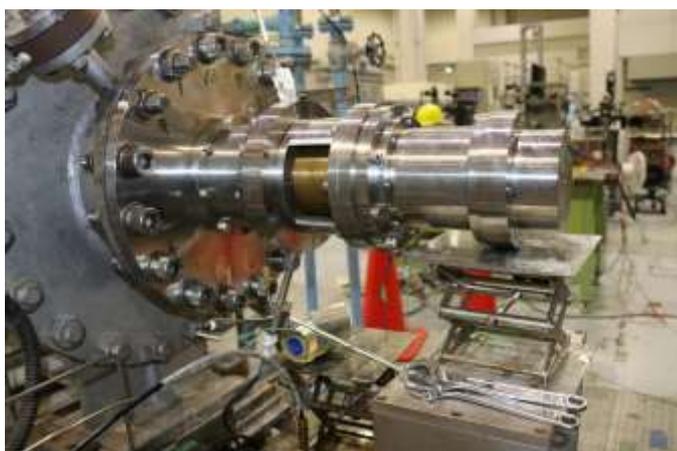


図1 高温高圧燃焼器

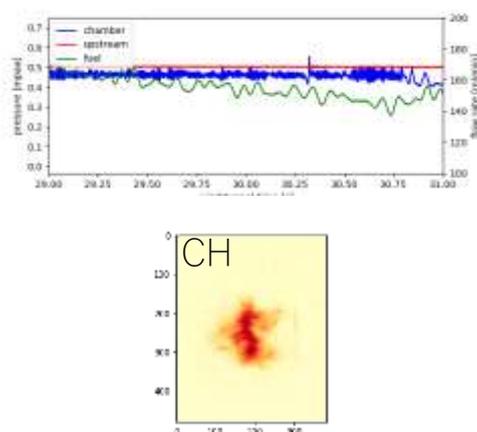


図2 燃焼振動時の火炎挙動