

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

石川裕睦, Patrick Salman, 内海正文, 奥抜竹雄, 中谷辰爾, 津江光洋

実施期間：平成 30 年 7 月 9 日～7 月 13 日, 9 月 18 日～9 月 28 日, 10 月 22 日～10 月 26 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。本研究では、バイオジェット燃料に関する基礎的な研究として、燃料希薄条件での燃焼安定性を調査した。

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。点火器の動作不良など、様々なトラブルに見舞われたのち、安定して燃焼実験を実施することが可能となった。今年度は、圧力計測のほか、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。

実験の結果、希薄条件において図 2 のような不安定燃焼が確認された。また、従来ジェット燃料とバイオジェット燃料で、燃焼が不安定となる条件に差があることが分かり、さらに不安定燃焼時の火炎挙動に大きな違いがあった。

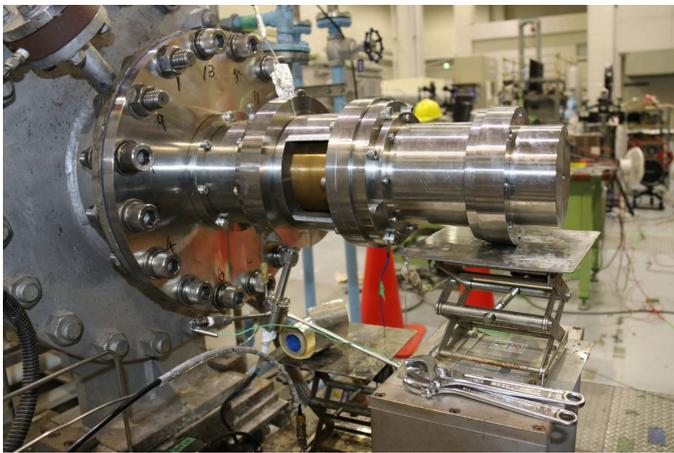


図 1 高温高圧燃焼器

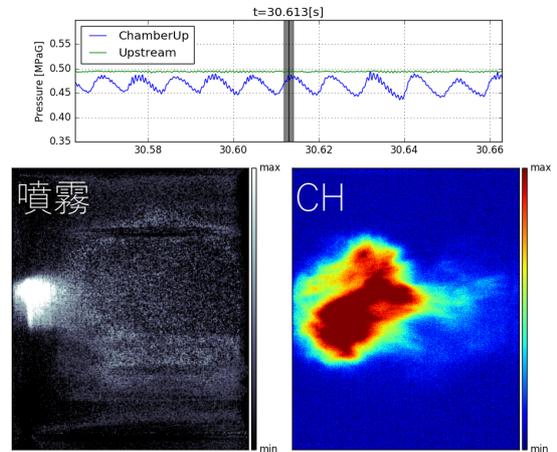


図 2 燃焼振動時の火炎挙動

参考文献

1. 飯田裕明, 石川裕睦, 安藤詩音, 中谷辰爾, 津江光洋, 藤原仁志, “大気圧下での旋回流場における Jet-A1/バイオ燃料噴霧燃焼挙動のモード解析”, 第 55 回燃焼シンポジウム, 2017.
2. 石川裕睦, Patrick Salman, 安藤詩音, 中谷辰爾, 津江光洋, 藤原仁志, “ダブルスワールバーナによる高温高圧場におけるケロシン系燃料の燃焼挙動に関する研究”, 第 46 回日本ガスタービン学会定期講演会, 2018.