

申請者氏名・所属・学年

山口 達也 東北大学大学院 高速反応流分野 博士前期課程2年

指導教員名

小林 秀昭 教授

国際会議名

35TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMBUSTION SAN FRANCISCO

出張先と日程

アメリカ合衆国，カリフォルニア州，サンフランシスコ，8/3~8/8

発表タイトルと著者

Interaction between Incident Shockwave and Pre-Combustion Gas Injection from a Ramp Injector in Supersonic Flow, Tatsuya Yamaguchi, Yoshitaka Iwamura, Taku Kudo, Akihiro Hayakawa, and Hideaki Kobayashi



#### 1. 研究発表の内容

極超音速航空機への適用が期待されるスクラムジェットエンジンにおいて、流入空気と燃料の効率的な混合の実現及び衝撃波と干渉する燃焼現象の解明が求められる。そこで、効率的な混合が期待されるランプインジェクターを対象として風洞試験及び数値計算の両面から超音速流れ場における燃焼現象を明らかにすることが本研究の目的である。本研究で実施したシュリーレン法や壁面圧力計測、三次元非燃焼数値計算の結果、ランプインジェクターの下流に入射された衝撃波によって、バロクリニックトルクによる混合促進効果だけでなく、衝撃波下流における静圧及び静温上昇による燃焼反応促進効果が得られることが明らかとなった。さらに、燃焼領域のような高温領域に入射される衝撃波は、偏角-衝撃波角-マッハ数の関係を満たすようにその衝撃波角が変化することが明らかとなった。

#### 2. 今回の出張・発表で学んだこと

今回の出張先である国際燃焼シンポジウムは、世界各国から燃焼分野の研究者が集まる貴重な機会であり、国内では数少ない超音速燃焼分野の研究者と情報交換を行うことができたことは大変有意義であった。また、超音速燃焼の分野はポスター発表が他の研究分野に比べて極端に少なかったため、情報収集の多くは口頭発表から行う必要があったが、口頭発表では超音速燃焼に関する最新の研究動向を把握することができたため、今後の自身の研究にとって大変有益な情報を得ることができた。

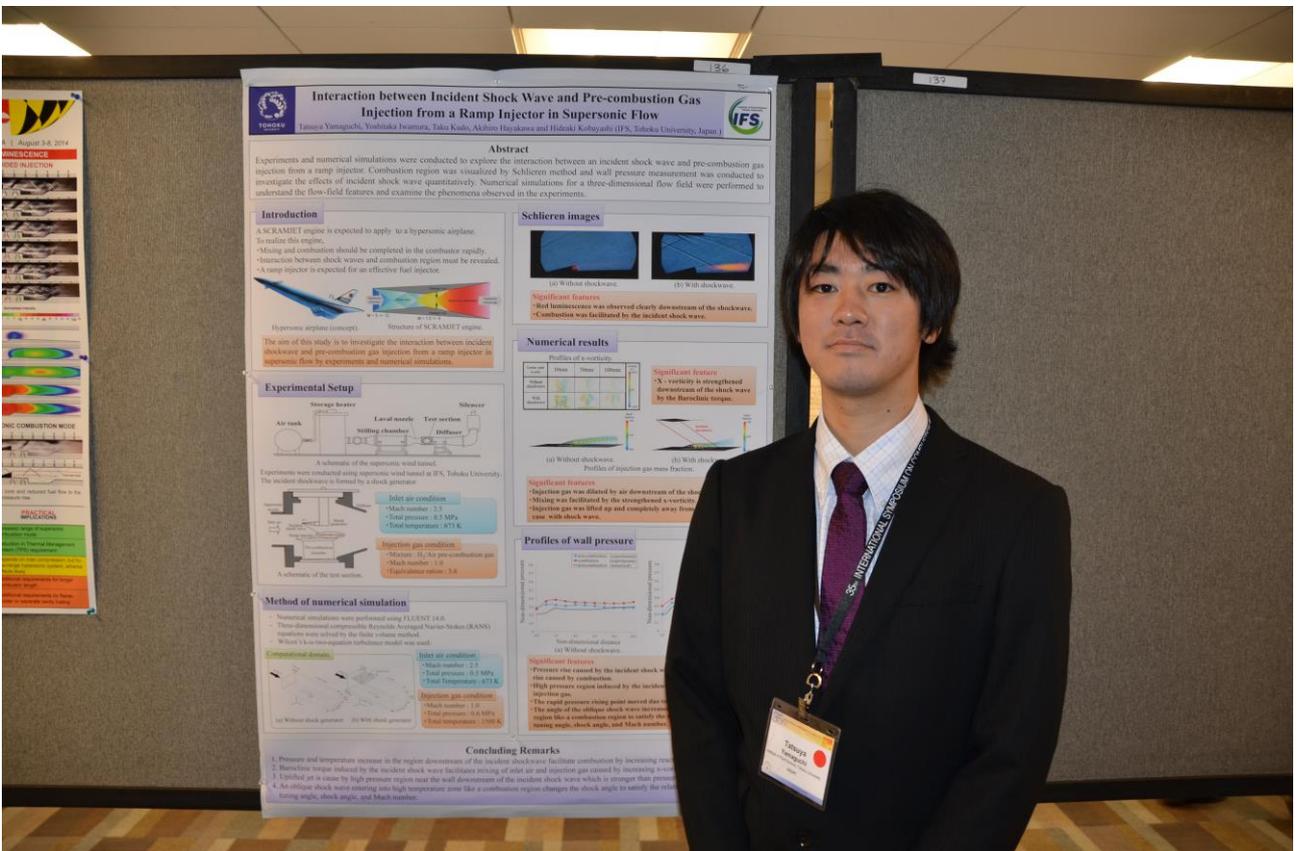
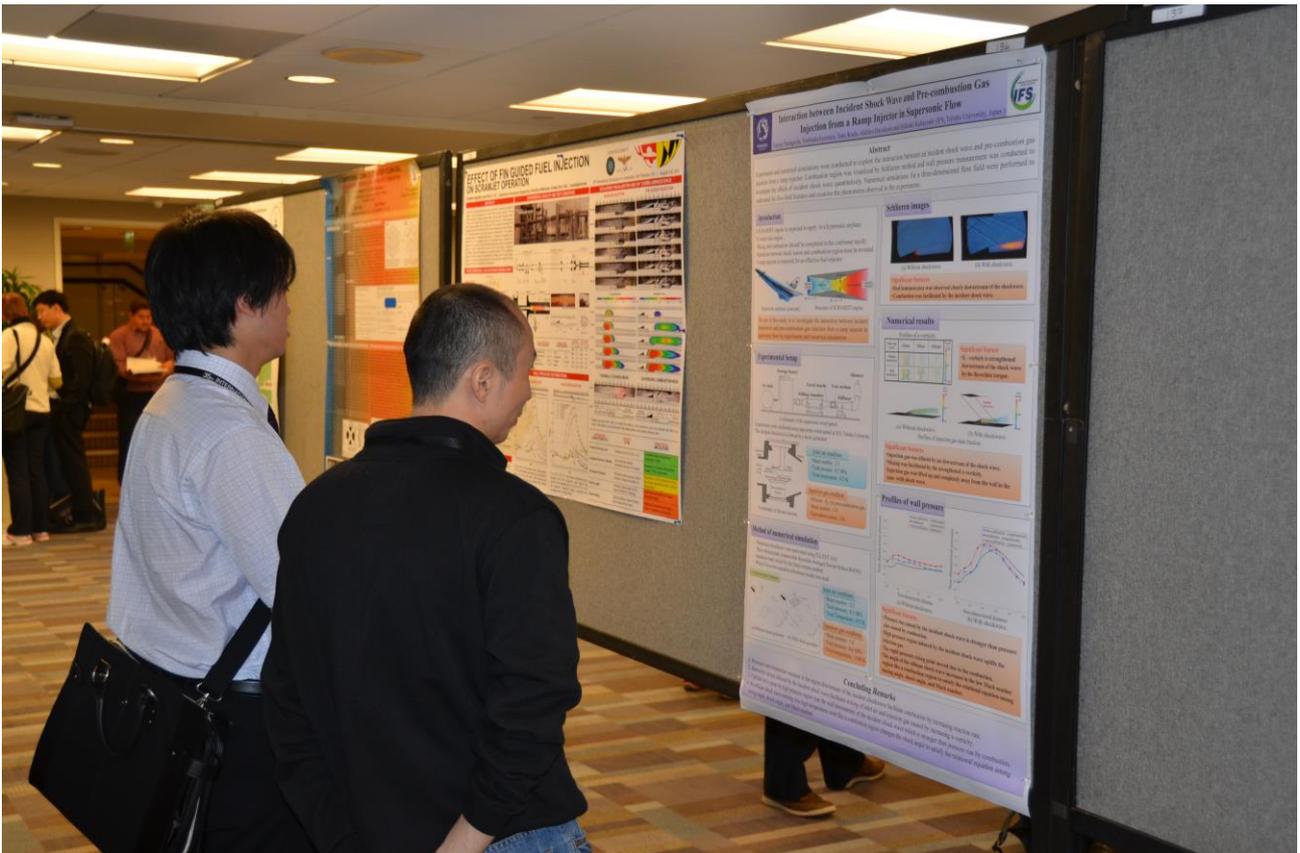
#### 3. 本プログラムへの提案・感想

本プログラムによって海外で国際学会に参加するという貴重な経験をする事ができた。日本人も数多く参加しており、国内の燃焼分野の知り合いを増やすことができたことも非常に有意義であったように思う。研究者として早い段階で国際学会に参加することができる本プログラムは、そのような意味でも修士学生に数多くのものを与えてくれるものである。

#### 4. 指導教員所見

修士課程の比較的早い時期に、最も高いレベルの国際会議に参加し研究発表を行う機会を得ることは、世界基準を意識しながら修士研究に臨むという点で大変意義深い。山口君もそれを十分に認識していたはずである。また、同年代の他大学および世界の学生と交流する機会であって、意思疎通の重要さに気づき、それができたときの喜びも感じてもらったことと思う。

## 5. 発表時の写真など



(本報告書の一部は流体研のホームページで公開します。)