

UMGT用極超小型燃焼器の研究開発

湯浅 三郎 (首都大学東京 システムデザイン学部 航空宇宙システム工学コース 教授)
 桜井 毅司 (首都大学東京 システムデザイン学部 航空宇宙システム工学コース 助教)
 連絡先: 湯浅 三郎 E-mail: syuasa@sd.tmu.ac.jp

研究目的

UMGT(ウルトラマイクロガスタービン)

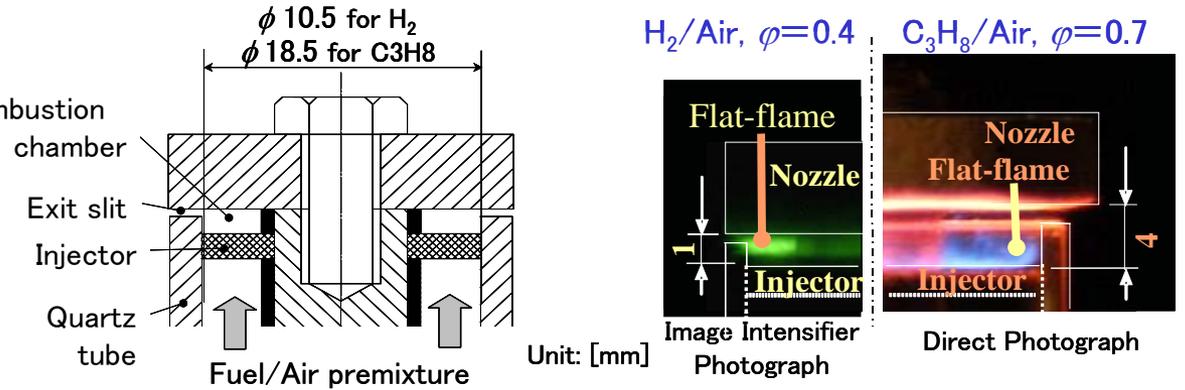
用の極超小型燃焼器に特有な燃焼課題と燃焼過程を明らかにし、実機型燃焼器を開発すること

具体的目標

1. 燃料を狭い空間で高負荷燃焼させる問題点の抽出と本質的燃焼条件の特定
2. Flat-Flame燃焼方式における触媒燃焼の有効性の実証と熱損失の評価
3. 超小型圧縮機やタービンと接続可能な内径10~20mm・高さ1~4mmサイズの高負荷極超小型実機型燃焼器の試作

従来の成果

- 層流中での高負荷予混合燃焼の達成が微小空間内燃焼では本質的重要課題である。
- 高負荷燃焼によって燃焼器内滞在時間の短縮と熱損失割合の低減が可能となる。
- Flat-Flame燃焼方式はUMGT用高負荷燃焼に最適である。
- 通常のジェットエンジン燃焼器よりも一桁程度高い高負荷燃焼 (燃焼負荷率 [MW/(MPa・m³)] : 水素=12000、プロパン=4000) を達成した。
- 水素燃料用実機型燃焼器を製作した。



<UMGT用試験燃焼器(上:断面図と火炎写真)と水素燃料実機型燃焼器外観(下)>

