

炭化水素を燃料とするウルトラマイクロガスタービン用超小型燃焼器の実用化研究

システムデザイン研究科 航空宇宙システム工学コース 助教

桜井 毅司 燃焼・推進工学 湯浅研究室

E-mail: tsakurai@sd.tmu.ac.jp

背景・目的

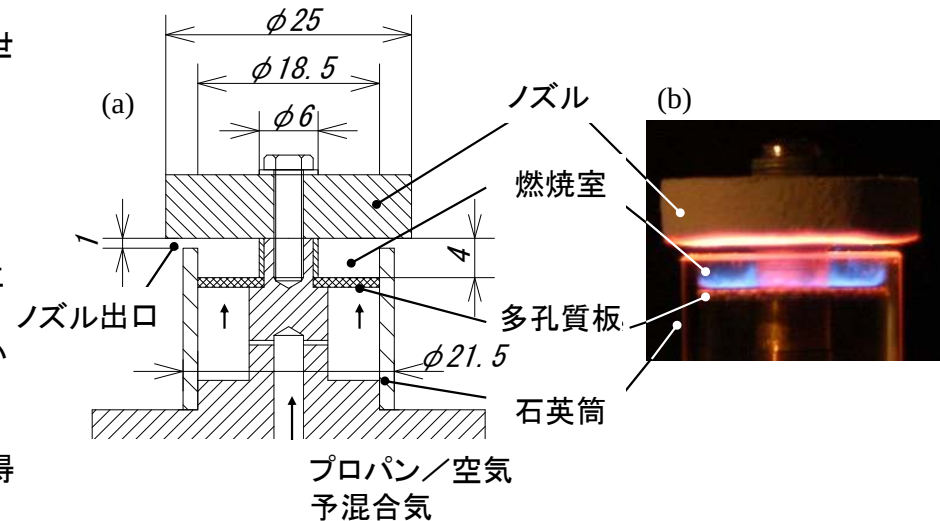
- ウルトラマイクロガスタービン(UMGT)はジェットエンジンやガスタービンを究極まで小型化した分散型動力源であり、MEMSセンサやモバイル電子機器、超小型無人航空機の次世代動力源として有望視されている。
- 本研究はUMGTの中核的要素である超小型燃焼器の実用化研究を行った。

内容

- 火炎をどこまでも小さくすることは熱損失等の物理的要因により不可能である。
- 本研究では微細な容積で燃焼を行う場合の問題点を明らかにし、これに適した燃焼方式(Flat-flame方式)を提案した。
- 直径18.5 mm、高さ4 mm、容積0.96 cm³の超小型燃焼器を製作し、プロパン燃料を用いた燃焼特性の基礎データを取得した。

結論

- 直径18.5 mm、高さ4 mm、容積0.96 cm³の超小型燃焼器において、プロパンの燃焼効率99.5%以上を達成した。
- 100円玉数枚程度の大きさとなるUMGT用超小型燃焼器の実用化に向けた目処を得た。



図(a) 超小型燃焼器の断面概略図
(b) 燃焼時の様子