

# 燃料噴射混合器であるAWストラットが作る渦渡場の計算

大阪府立大学大学院 工学研究科 航空宇宙工学  
宇宙航空研究開発機構

比江島俊彦, 小野達也  
須浪徹治, 溝渕泰寛

## ◆ 目的

超音速流での燃料混合燃焼促進に必要なAWストラットが作り出す渦度場の詳細, ストラット後縁からの燃料噴射の影響およびそれらと衝撃波の干渉による混合燃焼効果を調べること。

## ◆ 内容

複雑な形状を有するAWストラット周りの計算領域を構造格子で作成し, ストラット後縁から燃料水素を噴射する非平衡反応流を3次元圧縮性Navier-Stokes方程式, 9化学種の質量保存式と17素反応モデルを解く数値シミュレーション(CFD)で解析した。

## ◆ 結果

膨張ランプ36度のAWストラットが混合に有利な渦度場を形成していることがわかった。  
後縁噴射で2次元的な非対称楔翼よりAWストラットが高い混合効率を有することを確認した。

|         |        |
|---------|--------|
| 利用した計算機 | SX-8R  |
| CPU時間   | 104 時間 |
| 使用メモリ   | 13 GB  |
| ベクトル化率  | 98.2 % |
| 並列化     | 8 並列   |

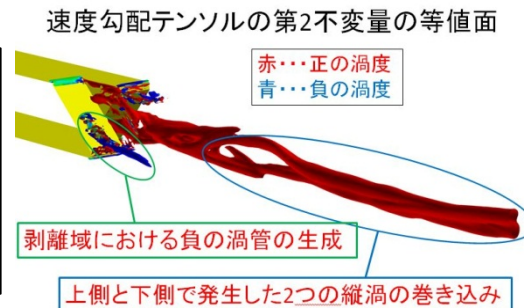


図1: AWストラットが形成する渦構造

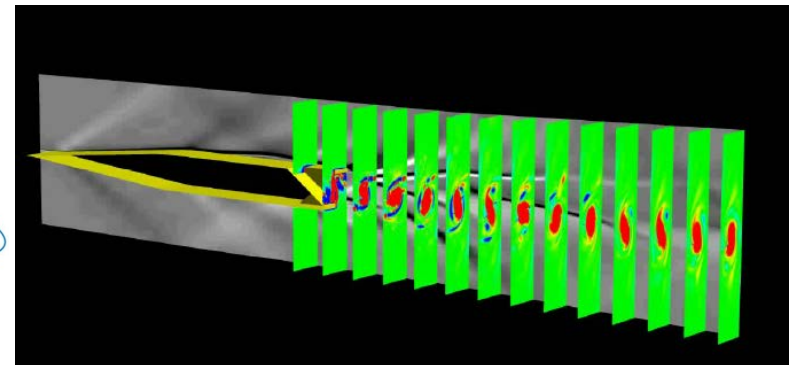


図2: AWストラット後流の流れ場 (マッハ数2.5)