

熱流体物理の未解決問題の数値解析研究

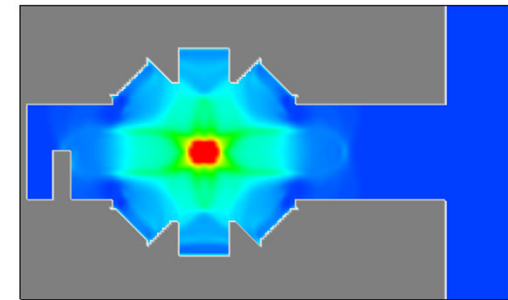
内藤健：早稲田大学 理工学術院 基幹理工学部 機械科学・航空宇宙学科

目的 乱流遷移距離の数値解析予測の確立と新圧縮燃焼原理エンジンの乱流燃焼解析

内容 スーパーコンピュータを利用して様々な問題の熱流体数値解析が行われているが、例えば、直管内で乱流遷移する位置と入口乱れ強さの関係を解明できる数値解析や理論は存在してこなかった。当方では、確率論的Navier-Stokes方程式とその境界条件の理論を新たに提案し、それに基づいて、現象の解明を可能にしている。またそれを、高効率ロケットエンジン、レシプロエンジンの性能検討に利用することを進めてきている。

結果 新圧縮原理を用いた航空エンジンに関して、実験結果との比較を行った。全圧0.7MPaのパルス噴流群の衝突により、衝突点で16.3MPaの圧力の上昇が見込まれた。

利用した計算機 SQUID
ノード時間 89時間



燃焼室における圧力分布