

極超音速縦渦の遷移過程に関する研究

大阪府立大学 工学域 航空宇宙工学分野 比江島 俊彦

◆ 目的

極超音速縦渦の微小攪乱に対する遷移過程の詳細を数値解析により調べること。

◆ 内容

変動の成長が鈍い極超音速流中(マッハ数 5.0)における縦渦の微小攪乱に対する空間発達を調べ、生成される組織渦構造や小規模渦の特性を流れ場より解析した。

◆ 結果

基となる渦度場の軸方向渦度と周方向渦度の相関距離によって、変動の成長および生成される組織渦構造に大きな違いが生じることがわかった。高いマッハ数で変動成長を抑制する圧縮性の影響を緩和する渦度場が存在することを示した。

利用した計算機	SX-8R, SX-ACE, HCC
使用メモリ	12 GB
ベクトル化率	99.85 %
並列化	8 並列

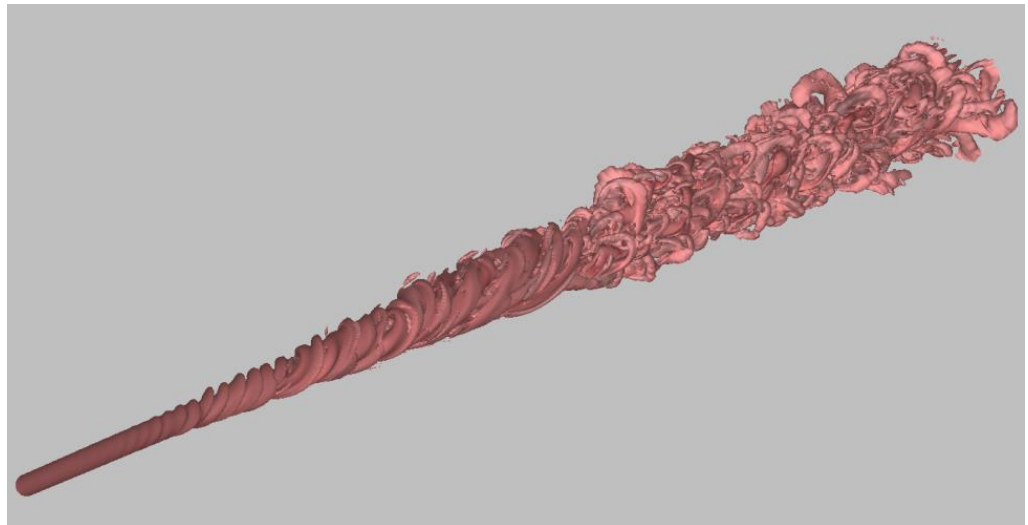


図1: 渦構造の可視化 ; 速度勾配テンソルの第二不変量, T. Hiejima (*Phys. Fluids*, 2015).