

流れの急加速・急減速を伴う 平行平板間乱流熱伝達の直接数値解析

関西大学 システム理工学部 小田 豊
関西大学大学院 理工学研究科 山崎 龍朗

目的 往復動内燃機関等の高性能化に向け，流れの非定常性が乱流場における運動量と熱の輸送機構へ与える影響を調査する．

内容 基礎的な平行平板間乱流を対象に，流量が短時間の間に急激に増加，もしくは減少する系の直接数値解析（DNS）を実施し，流量の変化に伴う壁面熱伝達や乱流渦構造等の変化を調べた．

結果 流量変化に伴って変化する渦構造の振る舞いが加速度によって異なり，それに伴って壁面熱伝達も異なる振る舞いを示した．

（1条件あたり，最大）

利用した計算機

ノード時間

使用メモリ

ベクトル化率

並列化

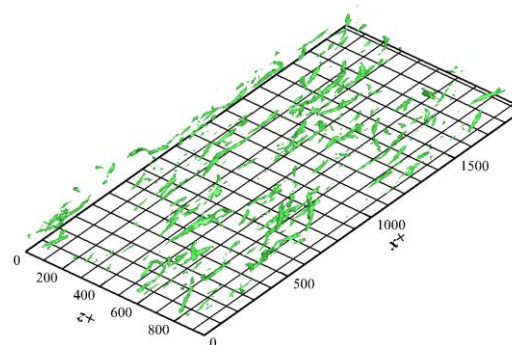
SQUID

約300時間

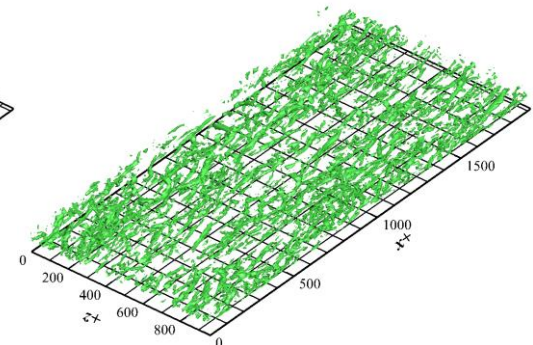
約48GB

約96%

8VE



(a) 急加速前 ($Re_b \approx 8300$)



(b) 急加速後 ($Re_b \approx 12000$)

流れが急加速する平行平板間乱流における渦構造