

一様発熱面の熱容量を考慮した チャンネル脈動乱流場のDNS

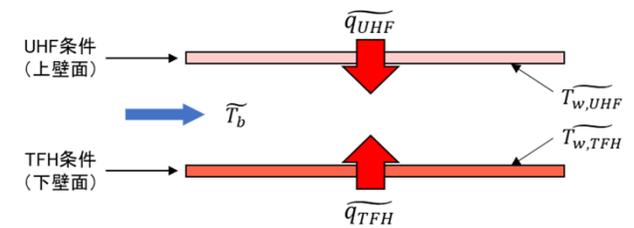
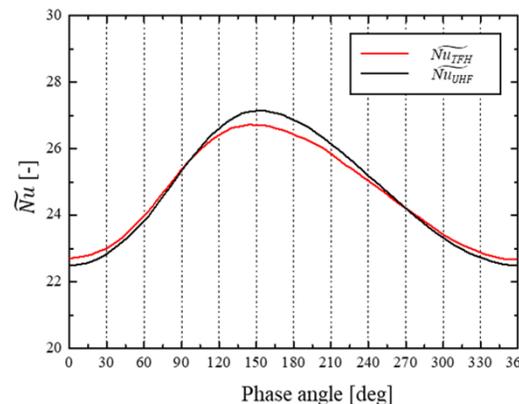
関西大学 システム理工学部 小田 豊

目的 過渡的な乱流場の基礎である脈動乱流場における熱伝達機構を解明するため、壁面が一様加熱された実験系を忠実に模擬した直接数値計算を実施し、実験の妥当性検証と詳細な解析を行う。

内容 金属膜ヒーターで壁面を一様加熱する実験系の熱的境界条件を模擬するため、熱容量を有する一様発熱面を境界条件とする乱流熱伝達場の直接数値シミュレーションを実施した。

結果 発熱面の熱容量が小さいほど壁面温度変動が増大し、熱容量が大きい場合に比べて僅かに伝熱量が低下することが分かった。

(1条件あたり, 最大)
利用した計算機 SQUID
ノード時間 約320時間
使用メモリ 約48GB
ベクトル化率 約96%
並列化 8VE



解析対象系 (右) と位相平均ヌセルト数の周期変化 (左)