

一様発熱面の熱容量がチャネル内脈動乱流場の熱伝達機構に及ぼす影響

関西大学 システム理工学部 小田 豊

目的 過渡乱流の基礎である脈動流における熱輸送の仕組みを明らかにするため、壁面に一様加熱を施した実験装置を忠実に再現したDNSを実行し、実験結果との比較検証と詳細な解析を行う。

内容 金属膜ヒーターによる一様加熱実験の熱的境界条件を再現するため、熱容量を持つ一様発熱壁を有するチャネル内において脈動流による乱流熱伝達の直接数値計算を行った。

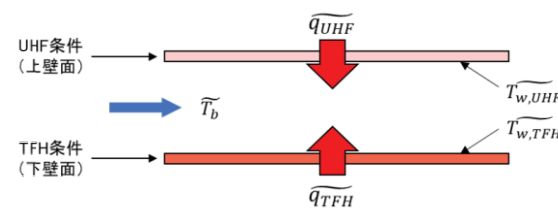
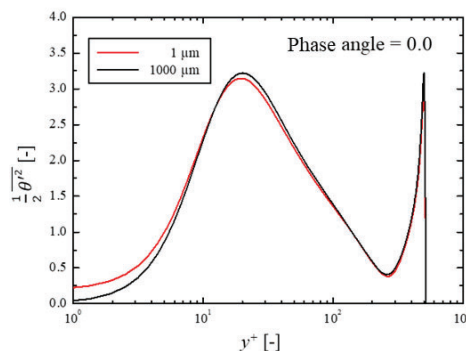
結果 発熱面の熱容量が非常に小さい場合、壁面付近の温度変動が増大し、壁面近傍の乱流熱輸送が促進されることが分かった。

(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320時間
約48GB
約96%
8VE



解析対象系 (右) と発熱面近傍の温度バリエーション (左)