

反射性鱗片状粒子による乱流の可視化

大阪大学 基礎工学研究科 栗田朋幸

大阪大学 基礎工学研究科 後藤晋

目的 フレークと呼ばれる微小な鱗片状粒子を用いた流れの可視化は室内実験でよく行われる。この可視化で現れる明暗の模様（図1）は流れのどのような情報を反映しているか一般によく分かっておらず、これを明らかにすることが目的である。

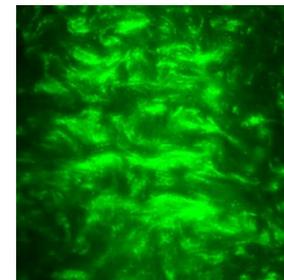


図1: フレークによる可視化実験で得られる明暗模様

内容 乱流中で大量のフレークを追跡する数値シミュレーションを実行し、図2に示すような実験と同様の模様を再現した。

結果 数値シミュレーションで再現した明暗の模様と乱流中に存在する渦の分布を比べることで、明暗の模様は渦の存在を反映することが分かった。

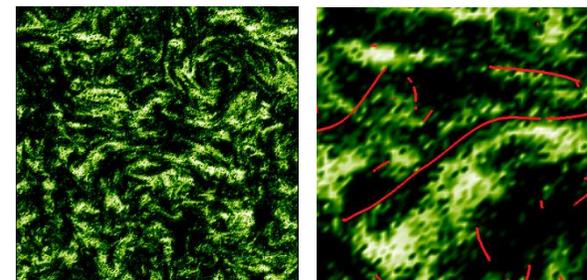


図2: (左) シミュレーションによる可視化の模擬と (右) 一部拡大して渦（赤線）を同時に表示させた様子

利用した計算機	SX-ACE
ノード時間	626時間
使用メモリ	108GB
ベクトル化率	54%
並列化	64並列