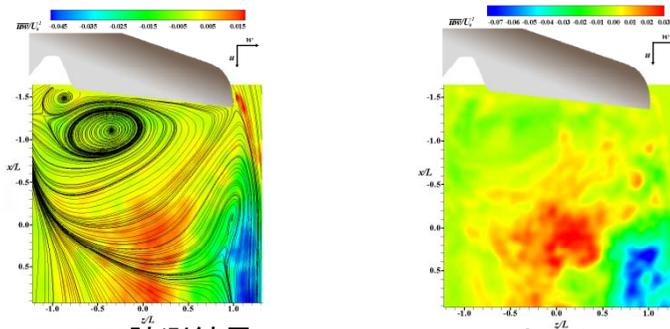


自動車のドアミラー後流に関する多重スケール構造の可視化

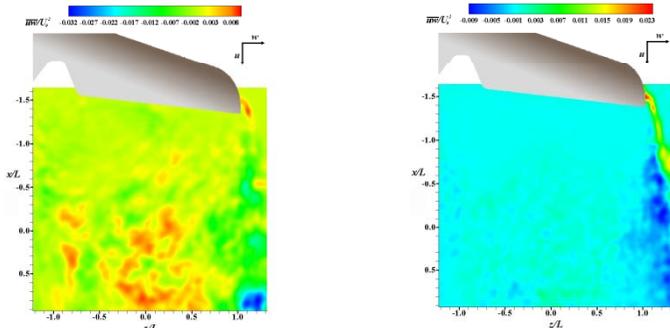
キーワード[自動車, 乱流, 渦, ウェーブレット変換]

教授 李鹿輝



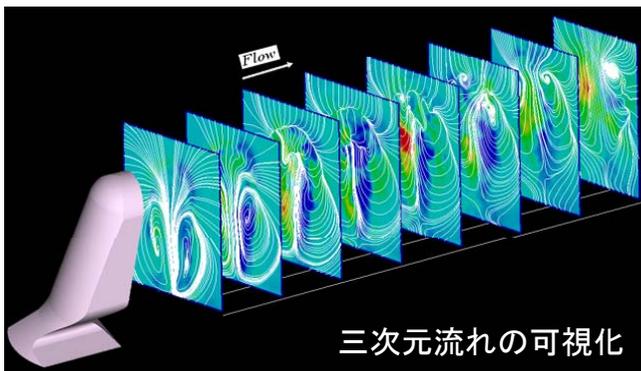
(a) PIV計測結果

(b) 大スケール



(c) 中スケール

(d) 小スケール



三次元流れの可視化

内容:

ドアミラーは自動車側面後方の確認用に車体に対して突起物として取り付けられます。自動車の高速走行中、ドアミラーからは風切り音と呼ばれる広帯域空力騒音が発生します。その騒音発生源の一つとして、ドアミラーの後方に発生する渦と剥離領域が挙げられます。左図は2000枚の高速PIV(粒子画像流速計測法)画像から算出したドアミラー後方の平均速度の流線とレイノルズ応力分布を示します。図から渦は先端から発生し細長く後方に及ぶ渦と、根元から発生し鏡面で大きくて停滞する2つの渦に分けられることがわかります。しかし、ドアミラーの後流は時間・空間的に非定常な複雑な流れである。本研究はウェーブレット多重解像度法を用いて、高速PIV計測から得られた時系列の速度場を時間方向に解析し、三つの周波数領域におけるレイノルズ応力分布を解析します。左図に示すように、大スケール構造のレイノルズ応力分布は剥離領域の後方境界付近に高い値を示します。中スケール構造のレイノルズ応力は剥離領域の後方境界と先端の付近位置において卓越です。しかし、小スケールの乱流構造においては、ドアミラー先端近傍で高いレイノルズ応力の領域が現れます。これは先端から放出される高周波成分の渦により発生したものと考えられます。

分野: 機械システム工学
専門: 流体工学

E-mail : rinosika@yz.yamagata-u.ac.jp
Tel : 0238-26-3225
Fax : 0238-26-3225

HP : <http://vweb.yz.yamagata-u.ac.jp/fluids/index.htm>

