

1万分の1秒に隠された流れを解き明かす

エネルギーシステム分野 第4研究室

教授・石間経章, 助教・川島久宜

Key Word: 可視化計測 (FV), レーザ計測 (PIV, PTV, LIF, LDA, PDA), 乱流, 混相流 (固液二相流, 気液二相流, 液滴, 気泡), 相変化, 熱・物質輸送, 熱移動 (自然対流, 強制対流)



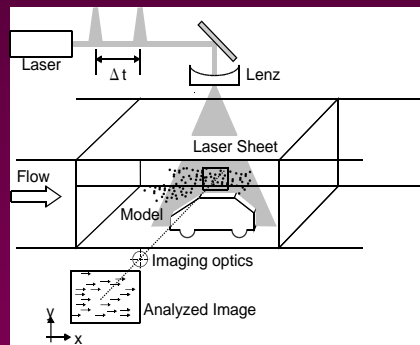
Theme: エンジンシリンダ内流れの乱流特性の解析
 PIVによる車体モデル周りの流れの解析
 加熱・冷却体近傍の非接触温度計測法の開発
 円管内固液混相流の乱流特性の解明
 不溶性冷媒液体を用いたキャビテーション崩壊圧力の抑制
 キャビテーション流れの可視化

(PIV, LDA, LIF, 乱流)
 (FV, PIV)
 (LIF, 熱移動)
 (PIV, LDA, 混相流)
 (FV, 混相流, 相変化)
 (FV, 混相流, 相変化)

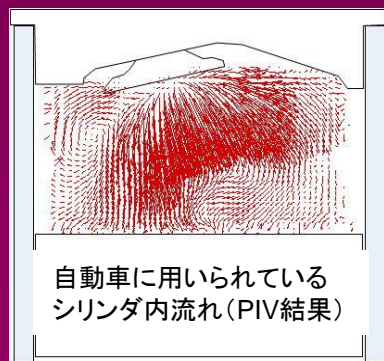
Motto: 「いや, しかし…」の精神であきらめない

Comment: 「自分」で考える力を養い, 自分の研究に「責任」, 「誇り」, 「自信」, 「愛着」を持って社会に出て行きましょう

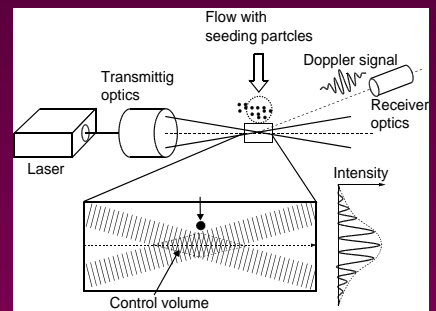
Research Examples



粒子画像流速計 (PIV) を用いた
 車体モデル周りの計測



シリンダ内流れは燃焼
 性能に影響を与えるため
 流動を明らかにする
 必要がある



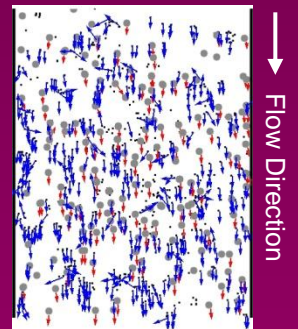
LDA 計測の原理

PIVでは粒子を含む流れを
 可視化し, 画像処理から
 流速分布を求める

LDAでは粒子を含む流れに
 レーザ光を照射し,
 粒子からの散乱光を用いて
 流速を得る



画像処理を用いた
 相分離



固液混相流における乱流構造の解明を狙う



キャビテーション (気泡群) の崩壊は強い衝撃力をも
 ともなうため, これを抑制する必要がある
 キャビテーション流れに対して画像処理を行い
 流動特性を調べる

共沸系単一気泡の膨張・収縮運動に対する熱・物質
 輸送の影響を調べ, 気泡運動の動力学を明らかにする

