

研究  
テーマ熱流体関連振動の光学計測と環境・エネルギー工学に関する研究  
—環境熱流体エネルギー工学研究室—

## ◆キーワード

流体自励振動 流体騒音 自然対流 流動特性 粒子  
画像流速測定 レーザ誘起蛍光法 伝熱

## ◆産業界の相談に対応できる分野

可視化計測 振動計測 流動計測 熱流体計測

工学部 機械工学科 助教  
李 艶栄TEL 0294-38-5035  
FAX 0294-38-4047  
e-mail yanrong@mx.ibaraki.ac.jp一言  
アピール

流体関連振動に関する計測技術、任意の流体に適用可能な温度速度同時計測技術、相変化蓄熱媒体を利用して、低エネルギーレベルの廃熱を利用する技術。

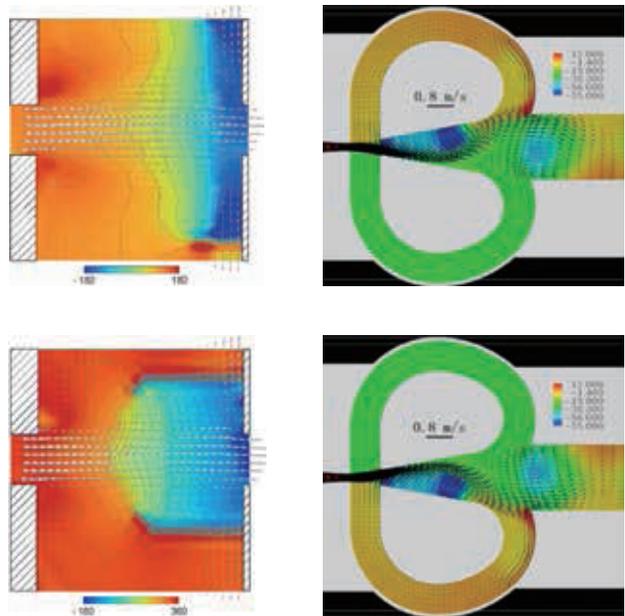
## 研究概要

私は、大学院生の五年間にわたり自励振動現象、すなわち、流体中の機械や構造物において発生する自励振動に関する研究を中心とした実験系の研究に取り組んだ。茨城大学工学部に赴任以来、PIV（粒子画像流速測定法の略称で、流れに微細な粒子を混入させ、流れ場にシート状のレーザー光源を照明し、微粒子の運動を撮影及び計測することによって2次元または3次元で流体の速度成分を計測する方法）/LIF（レーザー光源に照射された蛍光染料が単位時間に放出する蛍光強度から蛍光染料の濃度や流体の温度を測定する方法）による自然対流の可視化と熱流動計測に関する研究を行っている。

その他、稲垣教授と相変化潜熱蓄熱を利用した熱エネルギーの貯蔵と輸送技術に関する研究を共同で行っている。また、CCS(Carbon dioxide Capture and Storage)に関する研究も展開している。

代表的な研究内容

共鳴器の有無が異なる2種類の流体自励振動の流動特性と振動数決定機構に関する研究



左図:十字型の流路を持つ管内流れと振動/音の位相遅れの空間分布  
右図:低レイノルズ数型流体振動子内流れと圧力空間分布(数値解析)

何に  
使える?

新型計測機器の性能評価、自励振動（流体関連振動）計測と対策、省エネルギー技術開発のようなことに利用できます。または、応用、発展が可能です。