



教授

西野 耕一

ニシノ コウイチ



大学院工学研究院 システムの創生部門
工学部 生産工学科

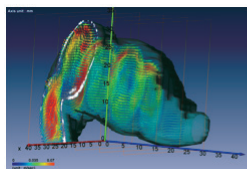
大学院工学府 システム統合工学専攻 機械システム工学コース
理工学部 機械工学・材料系学科 機械工学教育プログラム

nishino@ynu.ac.jp

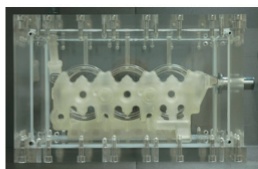
<http://www.me.ynu.ac.jp/faculty/thermo/nishino/nishino.html>

【研究概要】

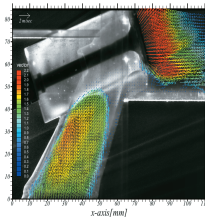
熱・流体現象の可視化計測と応用技術に関する研究開発を行っている。具体的にはPIV、PTV、PIA(粒子計測)、LIF、ESPIなどである。研究成果を活用した大学発ベンチャー企業(フローテック・リサーチ社:<http://www.ft-r.jp>)を科学技術振興機構の支援で設立し、研究成果の社会還元を図っている。研究成果を利用した国際宇宙ステーションでのマランゴニ対流実験を進めるとともに、マイクロ流れの可視化計測技術とマイクロデバイスの研究開発を進めている。



動脈脈瘤モデル内部の速度場三次元計測結果



可視化計測用マイクロPIVシステム



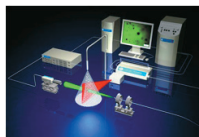
速度場

【アドバンテージ】

複雑性と多次元性の特徴とする熱・流体現象に迫るための先端的な可視化計測技術を研究開発している。乱流計測、温度場計測、粒子計測など、連続流から分散混相流まで、幅広く対応することが可能である。計測結果と比較するための数値解析も手掛けており、熱・流体現象を伴う機器の開発開発へのアドバイスが可能である。

【事例紹介】

研究成果の社会還元を図るため、可視化計測技術を実用化し、大学発ベンチャー企業を通じて市場に供給している。実用化した製品は、PIVシステム、ステレオPIVシステム、マイクロPIVシステム、PIAシステムなどである。基礎的な可視化計測技術の展開応用事例として、ゴルフボール初期弾道およびクラブ挙動の三次元計測システムを開発した。



微粒子計測システム (PIA システム)



ゴルフ用可視化計測システム
(横浜ゴムとの共同研究成果)

■ 相談に応じられるテーマ

流体可視化計測 粒子可視化計測 光画像計測
乱流計測と数値解析 強制対流伝熱

■ 主な所属学会

日本機械学会 可視化情報学会 日本伝熱学会

■ 主な論文

『Conjugate Heat Transfer Computation for Evaluation of Single-Blow Method for Compact Fin-Tube Heat Exchangers』[Journal of Thermal Science and Technology, Vol. 3, No. 2, pp. 219-233] 2008

『Numerical Study to Investigate the Effect of Partition Block and Ambient Air Temperature on Interfacial Heat Transfer in Liquid Bridges of High Prandtl Number Fluid』[Journal of Crystal Growth, Vol. 300, pp. 486-496] 2007

『ダイナミックPIVを用いた軸対称衝突噴流の測定』[可視化情報, Vol. 25, No. 96, pp. 25-30] 2005

『Temporal Speckle Pattern Interferometry for Measuring Micron-order Surface Motion of Liquid Bridge』[Measurement Science and Technology, Vol. 15, pp. 2284-2294] 2004

『多次元流体計測の新展開』[計測技術, Vol. 32, No. 8, pp. 21-24] 2004

■ 主な特許

「粒子特徴量撮影計測装置」特許第3635267号

「飛翔体の飛翔挙動測定装置および飛翔体の飛翔挙動測定方法」特開 2005-291824

「フィンチューブ型熱交換器」特開 2007-232283

■ 主な著書

「混相流計測法」第23節、第32節、第44節 森北出版 2003.3

「マイクロマシン技術総覧」第5章第6節「微小流体計測」産業技術サービスセンター 2003.2

「PIVハンドブック」森北出版 2002.7