

1. 研究室概要

大学名	首都大学東京 大学院		研究者	小方 聡
			職位	准教授
研究領域	流体力学		窓口担当	産学公連携センター
研究キーワード	省エネルギー、流れの抵抗低減、マイクロ・ナノ流動、プラズマアクチュエーター			
住所	〒192-0397 東京都八王子市南大沢 1-1			
電話	042-677-2729	E-mail	soudanml@mj.tmu.ac.jp	
FAX	042-677-5640	URL	http://www.comp.tmu.ac.jp/ogatalab/	

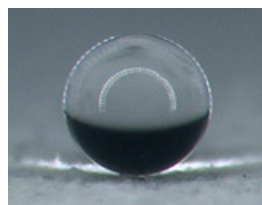
2. 技術PR事項

『流体力学の分野から省エネルギー』

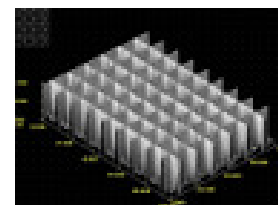
1. 概要

省エネルギーに関連し、流体摩擦抵抗を低減させる技術が注目されています。本研究室では、液体や気体の摩擦損失を低減させる手法に関する研究、流体装置の効率化に関する研究など、流体力学に関連する様々な研究を行っています。

- ◇ 機能性壁面を用いた流れの抵抗低減・・・固体の表面に数マイクロ程度の微細構造(写真上)を付加したり、親水性・疎水性にしたりすることで、摩擦を低減させることが可能です。逆に、摩擦を増加させることも出来ます。
- ◇ 添加剤を用いた乱流抵抗低減・・・水溶性高分子・界面活性剤・ファイバーなどを液体中に添加することで乱流の圧力損失を大幅に低減させることが可能です。
- ◇ エバネッセント光による壁面極近傍流動測定・・・壁面から100nm 以内の液体流動の測定が可能です。
- ◇ マイクロチャンネルの流動特性評価・・・様々な因子がマイクロチャンネル流れに及ぼす影響を計測可能です。
- ◇ プラズマアクチュエータによる流れの制御・・・プラズマアクチュエータによる噴流を利用することで、空気の流れを制御することが可能です(写真下)。



疎水性壁面上の水滴



表面微細構造



アクチュエータ起動前



アクチュエータ起動後

プラズマアクチュエータによる剥離制御

2. 希望する連携内容(共同研究、試作品作りなど)と相談に対応できる技術分野

- ◆ 機能性壁面の新たな応用展開、抵抗低減添加剤を利用した実機での実用化テスト、プラズマアクチュエータの応用など、上記基礎研究の応用などでの連携を希望しています。
- ◆ 以下の分野での技術相談をお待ちしています。
 - 摩擦(圧力)損失低減に代表される流体の制御方法全般
 - 流体力学が関連する分野全般

3. 特記事項

● 代表論文: プラズマアクチュエータによる誘起流制御に関する研究(印加電圧特性が誘起流方向に及ぼす影響), 機論B, 77-775, 672-679(2011), 撥水性微細構造による抵抗減少効果に関する研究, 機論 B, 75-758, 1960-1966(2009). 詳細は <http://www.comp.tmu.ac.jp/ogatalab/>