

4 質の高い教育をみんなに

7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

分野 流体工学、熱工学、流体関連振動

研究テーマ

- ・流れのコンピューターシミュレーション
- ・学生フォーミュラ、レーシングカー、自動車の空力
- ・カルマン渦励振、縦渦励振等の流体関連振動

キーワード

- ・水や空気の流れ、噴流、拡散のコンピューターシミュレーション(CFD)
- ・自動車空力部品の流れの可視化、性能評価
- ・風や水流によって振動が起こる問題の原因調査

所属学会等

- ・日本機械学会、自動車技術会

特記事項

- ・計算機サーバーが利用可能です。
- ・学生フォーミュラ活動の橋渡し役です。学生を技術的に支援したいという方はお気軽にご連絡ください。
- ・高校生でも参加できる学生フォーミュラ活動を支援しています。



URL: [note\[at\]cc.utsunomiya-u.ac.jp](mailto:note[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)
 Mail: note[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp

TEL: 028-689-6066
 FAX: -

研究概要

実験、数値解析 (CFD) による流れの研究を行っています。空気、水に限らず、水素、ヘリウムの流れも対象としています (図1)。水素が空気中に流れ込む場合、重力と逆方向に加速するので、流れが複雑になります。今後燃料電池車、水素ステーションが普及していくことが予想されます。水素を安全に使用するために、どのような流れが起きるか予測しておく必要があります。そのための実験、CFDによる解析を行っています。

自動車の空力について研究を行っています。燃費向上のための空気抵抗低減、レーシングカーの旋回性能向上のためのダウンフォース増加や流体カバランスなどの要求、追い抜きの難化問題に、シンセティックジェット (SJ) という新しい技術を使った流れの制御で解決できるか、研究を行っています (図2)。

教育・研究活動の紹介 (特徴と強み等)

風洞実験、計算機サーバーを用いたCFDを行っています。経産省からの受託研究によるつながりで、共同研究先の実験施設を借りた実験、導入した計算機サーバーによるCFDを行っています。また大学院生はインターンシップで共同研究先に行き、そこでしかできない研究を経験し、働くイメージを掴むことができます。

学生フォーミュラの活動を支援しています (図3)。自動車業界のみならずものづくり教育として広く認められているこの活動に、宇都宮大学は日本で最も早く取り組み始めました。しかしそれは決して大学のみならず、栃木県内外の多数の企業様の支援により成り立っています。今後も産官学の橋渡しをしていきたいと思っています。

今後の展望

水素成層化現象の解明、マイクロバブルによる流動抵抗・伝熱性能制御、SJによる流体力制御。

社会貢献等

(社会活動 特許等取得状況 産学連携・技術移転の対応等)

高大連携、学生フォーミュラ車両展示など。

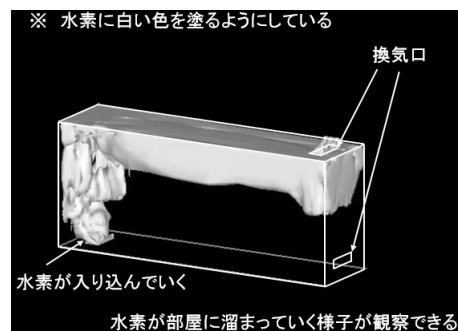
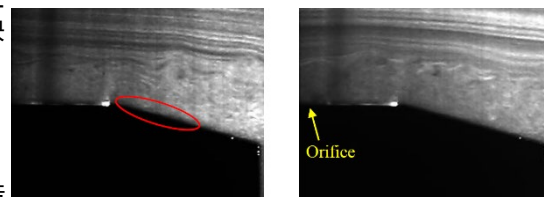


図1 水素の流れ



(a) No control (b) IR = 0.8

図2 流れの制御



図3 学生フォーミュラ車両