

研究室紹介



近畿大学理工学部機械工学科 流体工学研究室

● 大学の紹介

近畿大学は16学部で総学生数3万2千人強で西日本で1位、全国で3位の総合大学であります。理工学系の学部は理工学部(大阪府東大阪市)、工学部(広島県東広島市)、生物理工学部(和歌山県紀の川市)、産業理工学部(福岡県飯塚市)と4つも存在しており、キャンパスの位置も違います。流体工学研究室は理工学部機械工学科に所属しておりますので、大阪府東大阪市にある東大阪キャンパスにございます。東大阪キャンパスは、「超近大プロジェクト」と呼ばれる大規模なキャンパス整備が行われ、ここ数年でキャンパス内の雰囲気が大きく変貌し、きれいなキャンパスになってきました。ただ、キャンパス外は東大阪市の下町風情が残る街が広がっています。ディープな下町の難波(ミナミ)も近くにあり、研究室懇親会などの場所などには全く困らないキャンパス立地であります。

● 研究室および研究について

流体工学研究室は7年目の研究室です。現在、博士前期課程2年生が3名、1年生が5名、学部4回生が7名の総勢15名です。今年度は比較的少なく、もっとも多い時には23名在籍していたこともございます。

流体工学研究室では室内実験や数値シミュレーションを用いて、大気環境だけではなく様々な流体現象を可視化することにより、流れ・熱・物質の新たな流体現象の解明することを目指しております。

【室内実験】流体分野の共同実験室には、主に風洞、液相乱流装置、風波水槽があり、流体工学研究室では風洞を用いて適切な気象観測設置位置を検討するための観測塔周りの気流の再現実験、液相乱流装置を用いて制御された噴流中の物質混合現象の解明実験などを実施しております。

【数値シミュレーション】流体の数値シミュレーションに関しては、フリーソフトウェアでソースコードも公開されているOpenFOAMを主に使用して研究を実施しております。その適用範囲は幅広く、上記の室内実験の流れ場(観測塔周り、噴流など)の再現解析、都市内の乱流構造・ガス拡散挙動の解析、界面活性剤を添加した流れ場の解析などを実施しております。一昔前のように1からソースコードを作成する必要がなく、OpenFOAMのライブラリを組み合わせることにより、再現したい流体現象用のコードを構築することができます。今後も構築した数値シミュレーションコードで様々な流体現象の解明を行いたいと考えております。

近年は機械学習などを用いた危険物質の放出源推定方法の検討なども始めております。



カフェ、自習室、多彩な図書がそろっているアカデミックシアター



近畿大学西門前のまなびや通り



集合写真(3年前)

大気乱流・拡散

組織的な乱流構造

実在都市内の風・ガス拡散

台風による強風解析

抵抗低減

界面活性剤による円管流れの抵抗低減

噴流の制御

液相乱流装置

室内実験

噴流制御解析

流体工学研究室

機械学習

濃度データから放出源推定

風速計設置位置

風洞

流速測定

船舶

観測塔

流体工学研究室での主な研究テーマ



道岡 武信

(所属)
近畿大学理工学部機械工学科 教授
(経歴)

2001年 京都大学工学研究科機械工学専攻博士後期課程修了、博士(工学)を取得。電力中央研究所環境科学研究所を経て、現職。