

フロンティア工学専攻	研究分野	微粒子システム	Lab. ID FE13
研究室Webサイト	http://aerosol.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
気相中に浮遊する微小な固体または液体の粒子(エアロゾル)の生成, 計測, 挙動制御, 環境・エネルギーへの応用を柱に据え, 材料開発から健康影響に至るまで, 様々なエアロゾルに関する研究を行うとともに, 熱および物質の移動や化学反応を伴う様々な現象を扱い, 資源およびエネルギーの有効利用に繋がる技術の開発を進めています。具体的には, 微粒子の除去・回収手法として, 遠心力や慣性力を利用する新規エアフィルタ, PM2.5等の大気塵計測装置, そして, 液滴を含むエアロゾルの局所回収装置など, さまざまな空調・空気浄化システムの開発研究やバイオマスの資源化に関する研究を行っています。また, 吸着系・化学反応系冷凍機の小型高性能化を目指して, 金属伝熱面の複合化や高密度吸着材料の開発を行っています。次に, 微粒子の生成手法として, レーザーアブレーションや超臨界流体などを利用した機能性ナノ粒子の合成とその積層構造体の作製および太陽電池やリチウムイオン電池等への応用を目指したデバイス化に関する開発研究を行っています。さらに, マイクロプラズマやレーザー相転移を利用したエアロゾル粒子の荷電状態の制御, 固体表面の除電と帯電状態の制御ならびに2次元ナノ構造体の作製等に関する研究を行っています。また, 大気中でのナノ粒子を含むエアロゾルおよびその前駆体の計測および化学組成の解析, 噴霧によるナノ液滴・イオンの生成, さらに, PM2.5分級捕集装置の開発に関する研究を行っています。			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
博士前期課程の院生は独立した1テーマを担当し、多くのテーマは企業との共同研究や連携に関係しています。博士後期課程の院生は、前期課程院生および学類4年生とチームを構成し、これらを指導・統括して研究を行うとともに、各自の研究テーマも担当します。研究室全体の学生を6つ程度の班に分け、適宜ミーティングを行うとともに、学生が主体となるミーティングや全体でのゼミを行っています。在学中に一回は国際会議での発表を目指しています。			
研究室生活の紹介等			
アジアを中心とした留学生が多く、また企業との共同研究も多く行っています。国際交流や企業研究者との連携の機会も多く、実践的な研究を行える雰囲気であるといえます。同時にレクリエーションや飲み会も充実しており、研究だけでなくコミュニケーション力や人間力の鍛錬も重視しています。			
教員からのメッセージ			
熱流体・粒子システム研究室(前身:機械的分離講座(微粒子プロセス研究室)および伝熱工学講座)は1968年に設立された長い歴史を持つ研究室です。現在は教員5名, スタッフ2名, そして社会人博士後期課程を含む多くの大学院生、学類生、留学生のもと, 主に気相に浮遊する粒子(エアロゾル)の合成, 計測, ろ過, 環境, ヒートポンプ, バイオマス等に関する研究を行っています。「よく遊び, よく学べ」をモットーに日々切磋琢磨しています。本研究室の一つの特徴として, 国際交流が盛んである事が挙げられます。これまでに, アメリカ・フィンランド・韓国・タイ・スウェーデンなどへ本研究室の学生を派遣し, 他大学の学生との交流を行いました。また, 他国からの留学生も積極的に受け入れており, 大学院に多くの留学生が在籍しているほか, タイ・中国・韓国などから短期留学生を受け入れています。留学生との議論を深めることで, 世界に立ち向かえるグローバルな人材の育成を目指しています。			
研究室連絡先メールアドレス	大谷 吉生 <otani@se.kanazawa-u.ac.jp>		