

企業懇談会研究発表タイトル・概要(機械プログラム)

	発表教員	発表タイトル	発表概要
1	天谷 賢児 (教授) 船津 賢人 (准教授)	環境流体工学ならびに宇宙熱流体工学	マイクロバブルや噴流を活用した洗浄技術, 環境改善技術, レーザーを用いた各種流れ計測技術を紹介する。さらに, 超高温耐熱材料を用いた宇宙飛翔体の熱防御技術や極限環境下における時間的空間的な温度・密度計測法などについても紹介する。
2	ゴンザレス・ファン (助教)	クリーン環境創生のためのエネルギー技術開発および政策提案	エネルギー環境研究室で実施されている, 自動車エンジン・航空機エンジンの高効率化, クリーン化, 静粛化に関する研究を紹介する。アンモニアを燃料とした内燃機関運転の実例, 海洋マイクロプラスチックなどのサブミクロン微粒子計測法開発, 流体騒音の非接触断層計測法開発などの各種計測手法も紹介する。さらに, エネルギー政策決定のためのエネルギーシステム設計モデルの構築にも取り組んでおり, これまでの社会科学的アプローチに自然科学の実験データを組み込む試みを行っている。
3	古畑 朋彦 (教授) 座間 淑夫 (准教授)	可視化計測による自動車用エンジンの現象解析	エネルギー変換工学研究室では, 燃焼, 伝熱, 流体などの学問分野に基づき自動車用内燃機関の高効率化, 低エミッション化を目指し, その研究対象は燃焼室から後処理装置まで多岐にわたる。後処理装置であるEGRクーラの伝熱面を可視化観察できる装置を用いて, PMの堆積および剥離に対する伝熱面温度の影響や排ガス中のHC(炭化水素)濃度の影響を実験的に検討した研究成果を紹介する。さらに, 高速度カメラを用いた燃料噴霧の可視化システムを紹介するとともに, 燃料噴霧の高速度可視化, 並びに速度場計測結果の一例を紹介する。
4	川島 久宜 (准教授) 石間 経章 (教授) 尾身 興一 (助教)	レーザ応用計測と高速度カメラを用いた流体现象評価	本研究室ではレーザ応用計測(PIV, PTV, PDA, LDAなど)や高速度カメラを用いた流れの計測を主に実施している。これまでに, 自動車エンジンのシリンダ内流れ, 間隙に形成される薄膜厚さと流動評価, 物体周りの流れ場評価, 液滴噴霧の流速・粒径分布評価, 管内二相流の流動計測, キャビテーションの崩壊挙動, 静止液体中の気泡の膨張・収縮運動, などを研究課題として実験的に調べてきた。また, 加熱体からの熱移動(自然対流, 強制対流)の抑制・促進など, 熱輸送に関する研究も実施している。
5	半谷 禎彦 (教授)	低コスト・高機能ポーラス金属の創製	摩擦技術を用いて, 低コスト・高機能ポーラス金属を作製できる。摩擦技術には, 摩擦攪拌接合(FSW)や, 摩擦圧接などが検討されている。摩擦技術の利用により作製を試みた, ポーラス金属コアサンドイッチパネルや傾斜機能化, パイプ内の充填などについて発表する。

6	林 偉民 (教授) 今井 健太郎 (助教)	先端加工技術研究の最新展開	<p>切削・研削・研磨加工法をメインとする先端加工技術研究の最新展開として、高精度・高品位・高能率を目指すハイブリッド加工プロセスの提案とその研究展開について紹介する。</p> <p>また、当室が進めている薄板の折り曲げ技術の応用や新しい加工現象のその場観察、加工現象の解析法も含めて紹介する。</p>
7	相原 智康 (准教授)	材料と流体の原子レベルでのシミュレーション解析	<p>過去30年、コンピューターのコストパフォーマンスは10年で100倍の向上が続き、かつてはスーパーコンピューターが必要であったCAE計算が、現在では中堅企業でも広く行われるようになってきた。本研究室では、分子動力学法による原子レベルでのシミュレーションを用いて、機械工学における多様な現象について解析・評価を行っている。材料と流体の分野において、革新的な性能向上を図るための事例について紹介する。</p>