

エネルギーシステム設計(熱エネルギーシステム)研究室

廣田 真史 教授

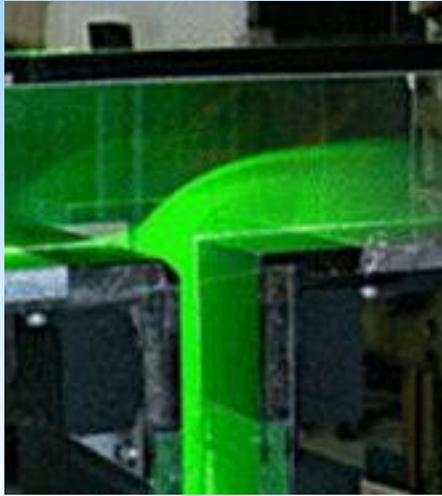
丸山 直樹 准教授

西村 顕 准教授

<https://www.esd.mach.mie-u.ac.jp>

研究室概要: 熱流体工学を基盤にして現象の本質的なメカニズムを解明すると共に、その知見を基盤として現象を制御する技術の開発を理念に、技術の基盤となる基礎研究と企業と連携した実践的研究とを融合させながら、より環境に優しい熱エネルギーの有効利用および省エネルギー技術の実現に向けて研究に取り組んでいます。

産学連携が可能な研究テーマ: エネルギー・環境機器における熱流動や省エネ性の実験的解析



レーザーを用いた流れ場の可視化計測



過熱水蒸気を利用した金属切削屑の脱脂システム



固体高分子形燃料電池の非接触温度測定

教授 廣田 真史

エネルギー機器や環境機器に出現する複雑な熱流動の解析や、システムの省エネ性評価を中心とした研究を行っています。具体的には、ヒートポンプ等に使用される熱交換器内の気液二相冷媒流に関する実験的解析、温度や濃度の異なる気体流の混合解析、フィールドデータに基づく空調システムの動作解析やエネルギー消費量の予測・省エネ化など、実験をベースにした研究を実施しています。

准教授 丸山 直樹

熱エネルギーの有効利用と新たな利用技術の開発に関する研究を行っています。実験を主とした研究としては、過熱水蒸気による不活性雰囲気での加熱処理、冷却器・冷凍機に搭載される熱交換器の熱伝達向上、極低温冷凍機の熱効率向上、などを行っています。また、解析を主とした研究としては、工業製品の環境影響評価や実験による研究成果の理論的裏付けを行っています。これら研究の一部は、共同研究や社会人ドクターの研究課題として実施しています。

准教授 西村 顕

次世代クリーン発電技術である固体高分子形燃料電池の2020年～2030年の本格普及期における高性能化を目指した実験的・解析的研究を行っています。また、光触媒を用いて地球温暖化の原因とされるCO₂からCOやCH₄といった燃料を製造する研究も行っています。さらに、太陽光、バイオメタノール、バイオガスといった再生可能エネルギーを利用してH₂を製造し、燃料電池発電するシステムの実験的・解析的研究も行っています。