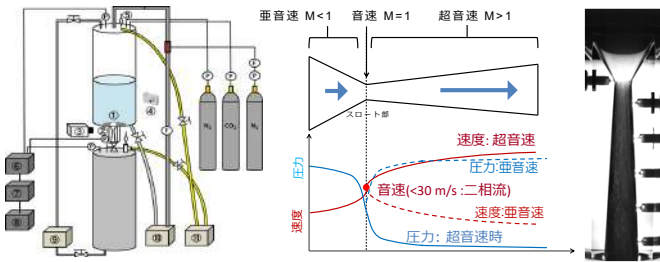


混相流研究室

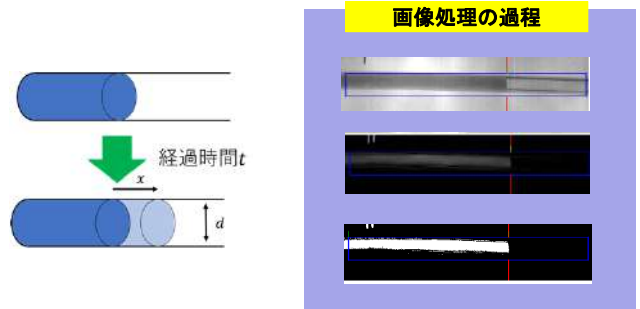
混相流とは 固体・液体・気体のうち、2つ以上が混在している流れ。
 混相流が重要となる機器やプロセス
 (気体-液体) ボイラ・化学反応・燃料噴射装置
 (固体-液体) 鉱物輸送・カプセル輸送など
 (固体-気体) 穀物の乾燥・微粉炭燃焼など
 混相流の流動特性を調べることは、これらの機器・プロセスを制御するのに不可欠

加圧溶解法により生成されたマイクロバブルを用いた狭まり-広がりノズル流れに関する実験的研究



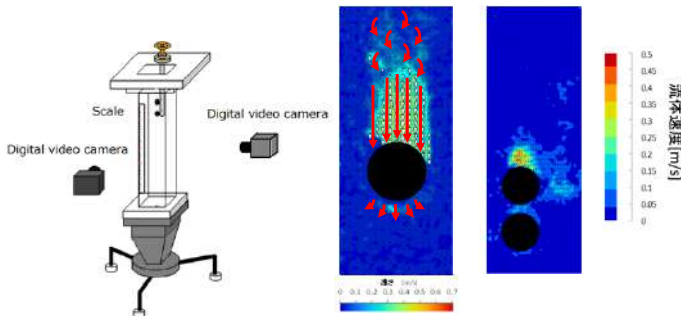
超音速気体二相流ノズルとは作動流体のエンタルピーを運動エネルギーに変換する機器であり、LM-MHD発電への応用が期待されている。マイクロバブルを含む超音速二相流ノズル流れの特性(気泡速度や膨張の様子等)を調べる。

画像処理を利用した微小流量計測法



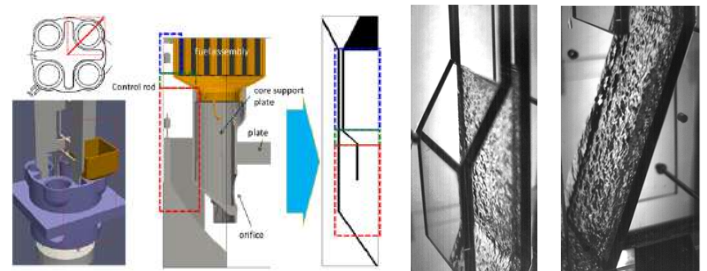
医療分野や化学分野など様々な分野で、微小流量応用の需要が高まっている。輸送機器の流量の検査を高精度で効率的に行えるシステムが求められており、管内を移動する気液の界面を追跡することで流量を算出する画像処理を利用した微小流量計測法を開発する。

水中を自由落下する直列2球の挙動



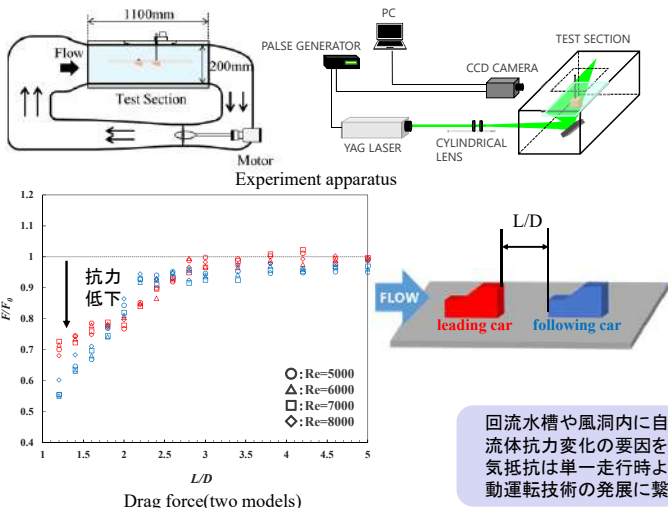
固液二相流では、分散している粒子が集団を形成するクラスター化が観察される。2台のカメラを用い、速度を計測し、2球間の相互作用を調べた。クラスター化の要因として、微視的な観点から見ると、粒子の相互作用が示された。

BWR下部構造をモデル化した流路における液膜流下挙動



シビアアクシデント時炉内熔融物移行挙動等を評価するための多相流解析手法(JUPITER)を開発している。本研究では、解析手法の信頼性向上のための検証データ取得を目的とした実験として炉心下部構造の一部を模擬した装置を用いて流下液膜挙動を計測した。

隊列走行中の自動車にかかる空気抵抗



回流水槽や風洞内に自動車モデルを設置し、抗力測定、PIVを行うことで流体抗力変化の要因を調べた。隊列走行中の個々の自動車にかかる空気抵抗は単一走行時より小さくなる。この効果を用いると、低燃費化や自動運転技術の発展に繋がる。

