

京都大学大学院 工学研究科 高等研究院

流体基礎工学研究部門

研究部門代表：白土 博通（社会基盤工学専攻）

本研究部門の目的と主要構成員

我々の身の回りには、分子スケールから地球環境のような非常に大きなスケールに至る様々な流れが存在する。この流れに関連する新しい流体技術の開発や先進的な流体情報の提供を行うためには、複雑な流体現象を構成している種々の要素の一つ一つを明らかにし、信頼できる知見を積み上げる必要があり、流体現象を理解するための基礎研究を積極的に推進しなければならない。

本研究部門では、工学研究科および他研究科、附置研究所の複数の分野に所属する流体理工学研究者が研究交流を積極的に行うことにより、従来の研究分野や所属専攻等の枠組みを超えた基礎研究体制を促進するとともに、京都大学の流体理工学研究グループの存在を世界に発信する。また、世界的に通用する教員が、流体理工学に関する系統的講義はもとより、オープンラボ（風波水槽実験装置）などの協力を得て行う先端的研究を通して融合工学コース（応用力学分野）博士課程学生に対しても知識を開拓・教授していくことで、領域横断的な普遍的問題を理解でき、バランスのとれた若手研究者および高度技術者を養成することを目的とする。

主要構成員

青木一生、稲室隆二、斧 高一、功刀資彰、小森 悟、白土博通、高田 滋、中部主敬、花崎秀史、福山 淳、船越満明*、細田 尚、八木知己、吉田英生、岩井 裕、江利口浩二、大和田 拓、黒瀬良一、巽 和也、松本充弘、村上定義、横峯健彦、河原全作、杉元 宏

(*情報学研究科)

平成26年度の研究活動及び主な成果

転波列の発生・発達過程

（都市社会工学専攻 細田研究室）

徳山ダム（岐阜県の揖斐川上流、総貯水容量・堤体積日本一）で放流が行われた時の洪水吐の流れの様子。流れの水面に美しい縞模様が形成されている。この下流に流下する水面波は転波列と呼ばれている。水路の勾配を徐々に急にしたとき、フルード数（流速と長波速度の比）が限界値（1.5～2程度）を超えると微小擾乱が不安定になり転波列に発達することが知られている。

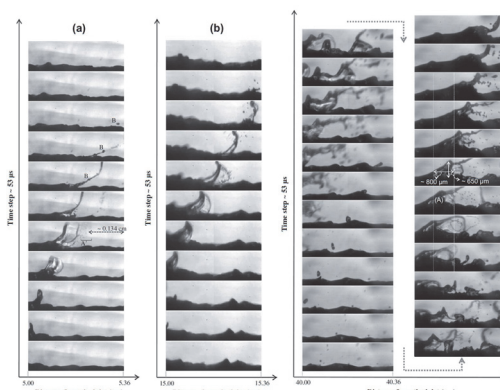


高時空間分解可視化システムによる液膜流界面の可視化

（原子核工学専攻 功刀研究室）

カセグレン光学系と高速度ビデオカメラで構築された数μmかつ数十μ秒の分解能を有する高時空間分解可視化システムを用いて、様々な気液二相流の界面現象の研究を行っている。

図は、原子炉燃料集合体を模擬した管群体系における円管表面の液膜流を可視化したものであり、液膜上の様々な波動、液滴生成過程などが、非常に高解像度で可視化されている。



成層流体中を下降する球のまわりの流れ

（機械理工学専攻 花崎研究室）

鉛直方向に密度差を持つ流体は、成層流体と呼ばれる。写真は、成層流体中を下降する球のまわりの流れを蛍光染料により可視化したものである。鉛直密度差が大きくなると、浮力によって高速のジェットが生成される。このような流れは、典型的な成層流体である海洋中の、観測機器やプランクトンの鉛直移動に大きな影響を与える。

