

研究タイトル: **複雑な流れの可視化とものづくりを融合した高効率の流体機械の開発**



氏名: 細谷 和範 / HOSOTANI Kazunori E-mail: hosotani@tsuyama-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 博士(学術)

所属学会・協会: 日本機械学会, 日本土木学会, 可視化情報学会など

キーワード: 水理模型実験, 流れの可視化, 衛星リモートセンシング, 水力学, 熱力学, 環境工学

技術相談

提供可能技術:

- ・渦を伴う複雑な流れの可視化に関すること(流体機械の流れ, 地上風, 沿岸流)
- ・沿岸環境調査手法, モニタリング手法に関すること
- ・簡単な数値モデルによる流れの把握や PIV 法などによる流れの測定に関すること
- ・シースルースターリングエンジンやウミガメ型ロボットなどの教材開発

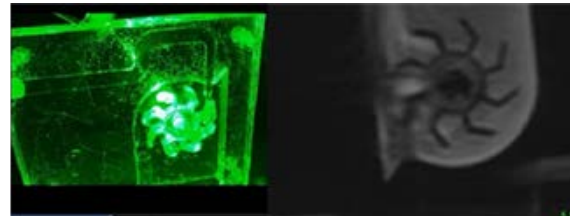
研究内容:

沿岸海域を中心とした環境に関する流れの可視化とものづくり技術とを融合した研究活動を展開しています。研究の特徴として、見えない流れの可視化により、現象の支配的な流れの組織構造の把握と性能向上を図ります。現在取り組んでいる研究テーマの一部は以下の3テーマです。

テーマ① 医療用 MRI を用いた流体機械内部の流れ計測

岡山県の医療機関と共同に流体塊の動きを捉えることができる最新の MRI(核磁気共鳴診断装置)を用いた流れの解析を行っています。

津山高専では、人体を模したファントム実験や、流体機械内部の流れの調査をすすめています。



テーマ② 全周囲カメラを用いた沿岸環境モニタリング手法の検討

沿岸海域の水質環境や生態系の保全に資するモニタリング装置を開発しています。津山高専では、RC ボート等に全周囲が撮影可能な防水カメラを装着したモニタリング装置を開発し、実用化をめざし研究を進めています。

このテーマは、クアッドコプターによる沿岸調査を行っている鹿児島大学水産学部の研究者と共同で研究を行っています。



テーマ③ 複数の魚型ロボットによる高推力推進機に関する研究

魚型ロボットはスクリュープロペラに比べて著しく推進効率が劣ります。そこで、複数の魚型ロボットを千鳥状に配置し、流れの制御により推力の向上を目指しています。

PIV 計測により得られた速度場の多変量の結果、役10%の推力向上が確認できました。

このテーマは数値シミュレーションによるアプローチを行っている広島大学工学部の研究者と共同で取り組んでいます。



提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ハイスピードカメラ(民生品, カシオ製, カトウ光研製)	
PLC 付小型回流水槽((株)西日本流体技研製特注品)	
PIV 計測アルゴリズム((株)ライブラリー社製)	