

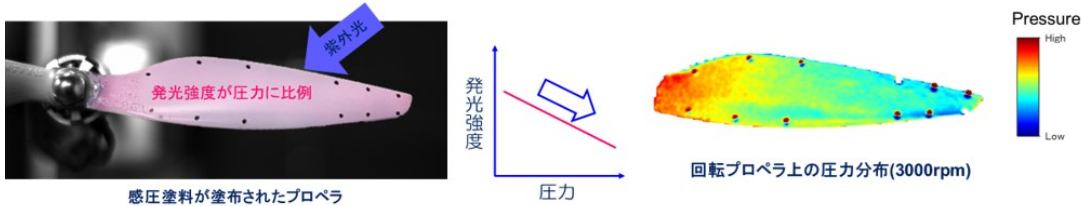
# 発光塗料による圧力・温度分布のイメージング

准教授・宗像 瑞恵

大学院先端科学研究部(工学系)熱流体エネルギー分野

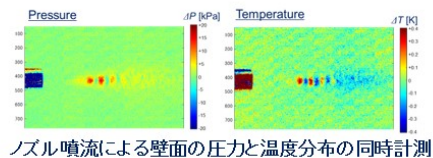
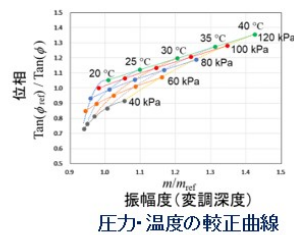
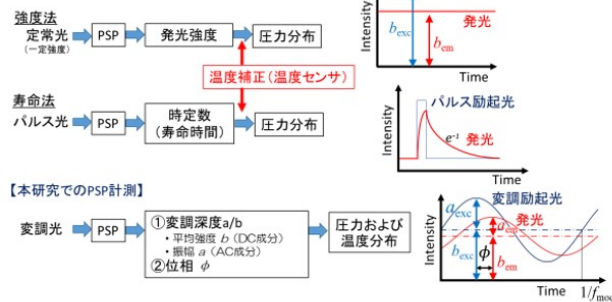
## ▶ 研究内容

感圧塗料 PSP : Pressure Sensitive Paint や感温塗料 TSP : Temperature Sensitive Paint には酸素濃度に依存して発光する分子が含まれ、それらが圧力・温度センサの役割を果たし、物体表面全体の圧力分布や温度分布を非接触でカメラなどにより圧力や温度の面情報を視覚的にとらえることができる。



この発光強度は圧力のみならず、温度にも依存するため、いずれも変化する現象においては、従来の手法では、イメージングと同時に、温度センサや圧力センサによる実測値を用いた補正を行って高精度化を図っている。本研究の特徴は**励起光の強度を正弦波状に変化させる**ことであり、発光の振幅や発光の遅れ位相のつの情報量を同時に検出して、つのシステムで**圧力と温度を高精度に計測する手法を開発中**である。

### 【従来のPSP計測】



## ▶ 応用分野等

これまでの主な用途は航空宇宙工学分野であり、圧力・温度変化の大きな流れ場で適用されてきたが、SN比の高いカメラの開発とともに、本研究の手法により、大気圧環境下での微差圧・微差温の高精度計測の実用化が期待されている。回転プロペラや自動車車体まわり、列車まわりのみならず、発光寿命の分布も計測できるため、圧力・温度イメージングのみならず、プラスチック類などの材料分類のためのイメージングなどにも活用可能である。

## ▶ キーワード

圧力分布計測 温度分布計測 発光寿命 分子イメージング

## ▶ 関連リンク

夢ナビ「ドローン用プロペラへの挑戦」