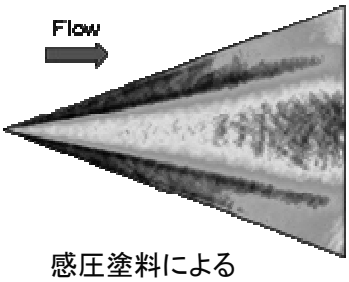
感圧・感温塗料を用いた光学的圧力温度計測

工学部・機械学科・教授・江上　泰広
egami@aitech.ac.jp

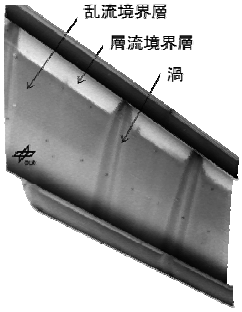
キーワード　温度，圧力，光学計測，感圧塗料，感温塗料

概要

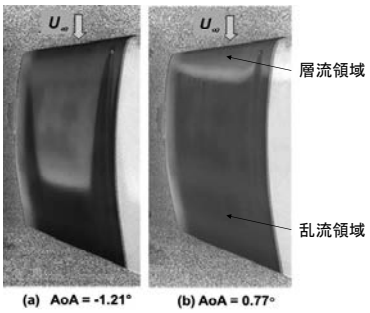
感圧・感温塗料は,物体表面に塗布した特殊塗料中の蛍光色素の発光強度の，圧力(酸素分圧)や温度による変化を，CCDカメラなどで測定することによって，非接触・非侵襲に圧力や温度を２次元の面情報として計測する方法である．航空機や高速列車だけでなくハードディスクやマイクロデバイスへの適用例もある．



感圧塗料による
デルタ翼上の圧力分布



翼の上の流れ場の可視化



境界層遷移位置の測定

セールスポイント

１．圧力や温度を　CCDカメラを用いて非接触・光学的に測定
２．従来の圧力センサや赤外線カメラでは達成できない高空間分解能
３．航空機や自動車の表面の流れの可視化に最適

用途および展望

１．航空機や自動車の開発段階における流体データ収集の能率化，低コスト化
２．圧力分布や境界層遷移のオンサイト評価
３．流れの数値解析(CFD)を評価するためのデータ収集

参考資料

・ 江上泰広，辰己雄介，外山高由，松田 佑，山口浩樹，新美智秀,「PSP計測における模型材料及びコーティングの温度誤差に及ぼす影響」， JAXA-SP-12-001 (2011.11)
・ 亀谷知宏，松田佑，山口浩樹，江上泰広， 新美智秀，「感圧塗料を用いた高速回転ディスク表面の圧力分布計測」，日本機械学会論文集，第76巻第771号B編(2010), pp.3002-3007