

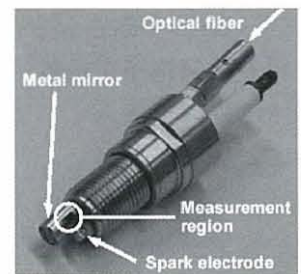


氏名 富田 栄二 (とみた えいじ) 1955生
 所属 大学院自然科学研究科・産業創成工学専攻・教授
 TEL 086-251-8049 (ダイヤルイン)
 FAX 086-251-8266
 E-mail tomita@mech.okayama-u.ac.jp
 H P http://powerlab.mech.okayama-u.ac.jp

ひとこと：当研究室では、熱流体・燃焼における in situ 計測技術の高精度化を実現するために、レーザ等の光やイオン等を活用した物理的・化学的解析手法の開発に関する研究を行っています。エンジン内は高温、高圧、非定常、乱流であり、学問的、装置的に一番条件の厳しい場所ですが、実用性という観点から考えると、挑戦のし甲斐があります。

1. 赤外吸収法を利用したエンジン内ガス濃度の in situ 計測

点火プラグに光学系を埋めこんでいます。レーザから測定部までは光ファイバを用いて光を導いています。測定部で減衰した光はミラーで反射し、再び光ファイバを通して受光部へと導かれます。



2. レーザ干渉法による in situ 流体温度計測

レーザの干渉性を利用して、流体の温度変化を計測します。高応答、高精度が特徴です。計測部をセンサ化しており、光ファイバを用いているのでハンドリングが容易です。

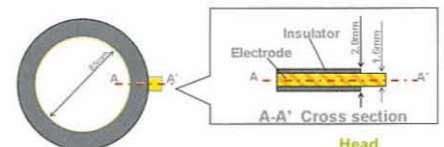


燃料濃度計測センサ

3. イオン電流を利用したエンジン内燃焼診断

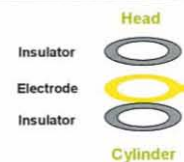
火炎帯中のイオンを測定してエンジン内燃焼診断をします。失火、あるいはノック時には、正常燃焼の場合と比較して明確に判別することができます。

流体温度計測用センサ部



4. 非定常噴霧の挙動に関する研究

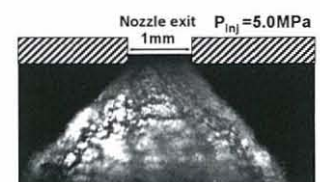
超高速度ビデオカメラと長距離顕微鏡の組み合わせにより、噴射弁出口からの液体の微粒化過程を観察することができます。



イオン電流測定用
ガスケットセンサ

5. 分光学的手法による着火現象の解明

スパークプラグや強いレーザによる予混合気の着火について、プラズマ状態から着火に至るまでを分光学的に観測しています。火花点火機関のノック、ディーゼル噴霧の着火に関しても研究しています。また、分光学的手法を用いて、混合気濃度の計測をするなど守備範囲を拡大中です。



ガソリン機関用燃料噴射
弁ノズル出口近傍の噴霧

キーワード：赤外吸収法, in situ, レーザ干渉法, イオン電流, 燃料, ノック, 分光学

