

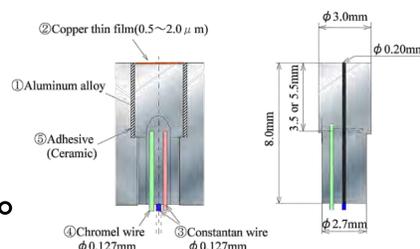
# ガソリン燃焼チーム クラスタ大学12 (冷却損失低減班)

東京都市大学 工学部(機械工学科) 三原 雄司

## 壁面熱流束を定量計測するセンサの開発

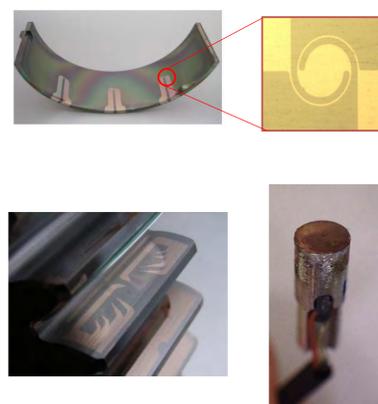
### 目的

壁面境界層内の熱と流れの構造の把握や熱伝達モデルの検証及び燃焼状態や表面材料とその構造が冷却損失低減に与える効果の実証を行うために、高精度で信頼性が高い瞬時温度センサの開発を推進する。



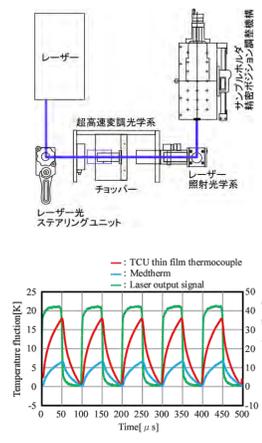
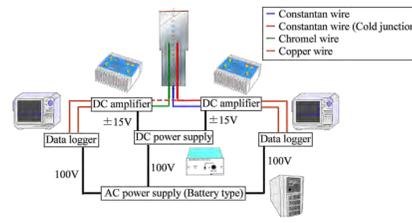
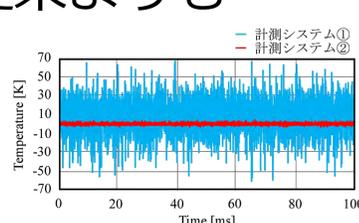
### 薄膜技術を用いたセンサ開発

冷却損失低減効果の検証には、壁面熱流束を正確に計測できるセンサが必要である。東京都市大学では内燃機関の温度・圧力・油膜厚さを計測できる独自の薄膜技術を持ち、ピストンや軸受に直接形成して多くの計測実績を上げてきた。この技術を利用した瞬時熱流束センサを開発し、RCEM及び実機実験へ適用する。



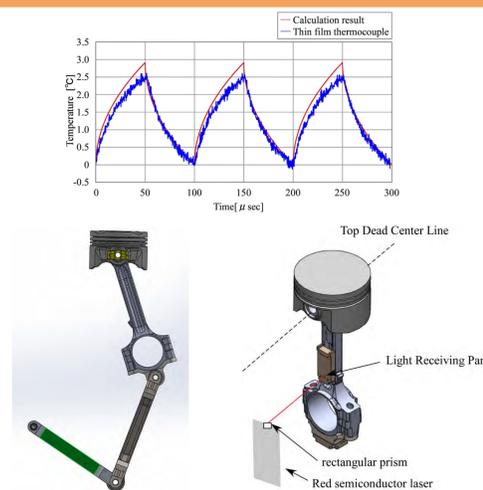
### 進捗状況

低ノイズかつ高応答の計測システム及び110kHzまでの瞬時応答性校正可能な校正システムを確立し、高精度かつ高応答を実現するセンサ開発を行った。センサの基本構造は、熱接点を従来よりもスパッタリング法にて薄膜化することで、瞬時応答性を持たせている。



### 今後の課題

- RCEM及び実機におけるセンサ適合性・耐久性の検証と改良、従来型センサとの性能比較
- 瞬時応答性評価システムにおける実測と解析(数値解析)の検証
- それぞれの測定部(シリンダヘッド・ピストン)における配線取り出し方法の検討(リンク機構・小型データロガー等)



### 今後の予定

2014	2015	2016	2017	2018
瞬時熱流束センサ及びその計測システム開発	RCEMにおけるセンサの適合性評価	熱伝達モデルの作成への寄与	熱損失低減効果の検証	試験用単気筒エンジンにおける熱損失低減効果検証技術の確立
センサ校正システムの構築				