

第 127 回温度計測部会講演会 報告

「熱流体の温度計測の新展開」

主催: 計測自動制御学会 計測部門
企画: 温度計測部会

協賛: 応用物理学会, システム制御情報学会, 自動車技術会, 精密工学会, 電気学会, 電子情報通信学会, 日本機械学会, 日本航空宇宙学会, 日本鉄鋼協会, 日本電気計測器工業会, 日本燃焼学会, 日本リモートセンシング学会

第 127 回講演会は、2008 年 12 月 12 日、地方独立行政法人東京都立産業技術研究センターとの連携事業として、当該センターにおいて開催されました。今回は、全体を二部構成とし、第一部では、都立産業技術研究センターにおける事業の紹介と、産学連携を推進している東京高専技術懇談会参加企業による研究と開発の紹介をいたしました。第二部では、“熱流体の温度計測の新展開”をテーマとし、典型的な非定常熱流体現象であるエンジン内燃焼場について、燃焼室壁面温度の瞬時計測から燃焼ガス温度の画像計測までさまざまな温度計測の原理と応用例を、専門の講師の方々によりわかりやすく解説していただきました。終日にわたり 9 件もの講演がなされ、大変充実した内容となりましたが、都産技研と合わせ 67 名と多くの方に参加頂き、熱心に聴講・討論いただきました。また講演会に引き続き都産技研との意見交換会が開催され、時間の許す限り技術討論と懇親を深めました。

日 時 : 2008 年 12 月 12 日 (金) 10:00~17:25

会 場 : 東京都立産業技術研究センター 西が丘本部 講堂(本館2階)(東京都北区西が丘 3-13-10)

プログラム
10:00-10:05 開会挨拶／主査 群馬大学 伊藤 直史

<第一部>
10:05-10:35 「東京都立産業技術研究センターの紹介」 東京都立産業技術研究センター 片岡 正俊

東京都立産業技術研究センターは地方独立行政法人に移行して 3 年目となり、新たな経営ビジョンとして、「時代の先を読み、技術の力で、産業をリードする」を掲げた。このビジョンに基づく中小企業支援への取り組みについて紹介する。

10:35-11:10 東京高専技術懇談会とのコラボ企画(1) 「キューリーポイント加熱法の分析機器への応用」 日本分析工業株式会社 大栗 直毅

1967 年スイス ETH の W. Shimon の報文にならいガスクロマトグラフ用キューリーポイント熱分解装置を開発した。誘導加熱炉は、強磁性体の箔片(パイロホイル, 質量: 90 mg)を 0.2 sec 間でキューリー一点まで急速加熱が可能で, Ni-Co を主とする合金を作成した後, 圧延によって 0.05 x 9 x 20 mm に成形した。キューリー一点で 160°C から 1,140°C

の20種類のパイロヒールを開発した。この加熱技術をMS用試料導入、P&T濃縮装置、燃焼ガス分析装置などに適用した。

11:10-11:45 東京高専技術懇談会とのコラボ企画(2) 「高温環境下における鋼板の耳端位置計測」 株式会社ニレコ 松本 幸一

マイクロ波を用いたセンサは耐環境性に優れ高温下でも長期間にわたり安定して計測ができるといった特徴がある。今回、スペクトラム拡散を用いることで高精度な計測を可能としたマイクロ波センサを開発した。そのセンサを製鉄の連続焼鈍炉内を流れる鋼板の耳端位置計測に応用した事例について報告する。

11:45-13:00 休憩

<第二部>

13:00-13:20 「エンジンの温度計測-講演の聴きどころ-」 東京工業大学 小酒 英範

13:20-14:05 「内燃機関の燃焼室壁面における定常・非定常温度計測」 武蔵工業大学 榎本 良輝

熱電対を用いた燃焼室壁面の定常(時間平均・サイクル平均)・非定常(瞬間)温度計測法について、特に異種材料から構成される熱電対を燃焼室内に埋め込むことによる、計測値に与える影響について講演者が検討・検証した内容を講演するとともに、その考え方で計測した計測結果の紹介もする。

14:05-14:50 「ディーゼル機関燃焼室壁温とディーゼル火炎内混合気温度のレーザ計測」 明治大学 相澤 哲哉

ディーゼルエンジン燃焼室の壁面温度を瞬時2次元計測すること、及びディーゼル噴霧火炎内初期すす生成領域の混合気温度を瞬時計測することを目的として、感熱燐光体を発光体とするレーザ誘起燐光温度計測法、及びピレンを発光体とするレーザ誘起蛍光法について、それぞれ実験的に検討した結果を紹介する。

14:50-15:05 休憩

15:05-15:50 「エンジン燃焼のオンボード計測と混合気温度のLIF計測」 日産自動車株式会社 角方 章彦

筒内の着火以前における混合気温度を計測する手法として、筆者らがエンジン開発に活用してきた全く特長の異なる2つの手法、レーザ誘起蛍光法と赤外吸収法について、計測手法の原理や装置の説明とともに、HCCIエンジンに適用した結果を紹介する。

15:50-16:35 「エンジン内火炎温度の高速度画像計測」 株式会社ナック イメージテクノロジー 館 隆司

エンジン内火炎温度の高速度画像計測における、エンジン内燃焼画像の撮影方法と、ディーゼル燃焼画像による二色法画像温度分布解析を紹介する。撮影方法については一般的な可視化エンジンを使用した撮影とボアスコープによる撮影について実録画像を交えながら触れる。ディーゼル燃焼の二色法画像温度分布解析では、黒体炉

を用いず軽便な標準光源を使用したキャリブレーション方法とその問題点・解決方法について触れる。

16:35－17:20 「2線式熱電対によるエンジン内混合気温度の瞬時計測」 千葉大学 森吉 泰生

内燃機関の燃焼室内現象解析のために、高い精度と時間空間分解能でガス温度計測を行うことが求められてきた。広く用いられている熱電対は、精度はよいが時間分解能に劣ることが問題である。そこで、太さの異なる熱電対を同時に用いることで、温度計測を可能にすることが出来たので、その事例を解説する。

17:20－17:25 閉会挨拶／副主査 日本原子力研究開発機構 廣沢 孝志

17:35－19:30 意見交換会(懇親会)

(会場風景)

