

## 7. エネルギー技術研究所

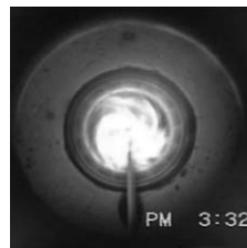
### 火力発電の運用・保守技術

#### [目的]

新種液体燃料の基礎燃焼特性の把握、燃焼基盤技術の確立、既設火力高温機器を対象とした信頼性評価ツールの開発を行い、火力発電の運用・保守技術の高度化に資する。

#### [主な成果]

- ・ パーム油など新種液体燃料に関する調査を行うとともに、パーム油燃焼実験に向け、既設基礎燃焼実験装置の液体燃料評価バーナの改良を行った（図8）。
- ・ ボイラ管のクリープ、亀裂進展などを対象とする解析的な簡易余寿命評価法について、当研究所に蓄積された知見を体系化し、総合報告をとりまとめた。



バーナ外周が青炎となり、ススの堆積は、ほとんどなかった。  
(空気温度：400℃，燃料温度：52℃，燃料圧力：0.69)

図8 パームメチルエステル（PME：パーム油とメタノールを反応させてエステル化し、粘性や引火点などを下げた燃料）燃焼時の火炎の状況

## 燃料改質と環境保全技術

### [目的]

低品位燃料の改質や石炭灰の改質に関わる基盤技術の開発、揮発性微量物質等の除去技術の開発を行い、燃料多様化および環境保全に資する。

### [主な成果]

- ・低品位炭の効率的利用の促進に向け、褐炭を超臨界水で改質し、メタノールなどの低級炭化水素やフェノールクレゾールなどのフェノール類が生成することを確認した。
- ・セラミックハニカムにセリア酸化物触媒を担持した揮発性有機化合物（VOC）分解モジュールを試作し、印刷、塗装工程等で排出されるトルエンについて、250℃で95%以上の分解率が達成でき無害化できることを明らかにした。

## 高効率エネルギー変換技術

### [目的]

将来の高効率エネルギー変換技術の基盤となる、燃料電池技術、燃料クリーン化技術、ヒートポンプ冷媒伝熱技術、蓄熱技術、ならびに各種エネルギーシステムの評価技術の開発を行う。

### [主な成果]

- ・将来の高効率発電システムの探索・可能性評価、各種燃料電池発電技術の評価およびMCFC単セルの低コスト製造に関する基礎技術を開発した。
- ・ヒートポンプ・伝熱技術、蓄熱技術および乾式ガス精製技術に関する要素技術の評価を行った。

## 8. 材料科学研究所

### 水素基盤技術

#### [目的]

水素製造・輸送、貯蔵・利用に関わる新規技術に対応し、水素社会実現時の電気事業大としての取組みを明示する。

#### [主な成果]

- ・エネルギー技術評価のために当研究所で開発した「日本版水素エネルギーモデル」を用いて、エネルギーシステム全体の中で、水素技術の経済性・環境性・エネルギーセキュリティなどについて競合技術と合わせて水素技術の役割について評価した。
- ・量産されている安価な金属が使用可能な600℃付近で高出力密度化を目指すSOFC（セラミックリアクター）の開発において、単セル加圧評価を行い、高い燃料利用率条件において、加圧条件（～0.7MPa）で高い出力密度を得た。また、銀ナノ粒子コーティング技術を開発し、空気極材料に応用した結果、高効率運転が可能な低電流領域で未コーティングセルに比べ出力密度が1.8倍に向上した。