

# 熱電変換型中温度域排熱発電:自動車・ボイラー・ハーベスティングへの応用展開・実用化へ向けた最新動向

## このセミナーの

日時 2016年4月22日(金) 13:30~16:30 主催 S&T出版株式会社

会場 高橋ビルディング (東宝土地(株)) 会議室 東京都千代田区神田神保町3-2

受講料 49,800円 Eメール案内会員価格 47,300円 ※昼食・資料代を含む

(税込) <1名様分の受講料で2名様まで受講できます。>

※2名様で参加は同一会社・法人の同時申し込みです。

※3名様以上参加は2名様分の申し込みが必要で、ご自身が2名様での参加はできません。

※3名様以上のご参加は、追加1名様あたり10,800円(税込)になります。

Eメール案内登録(無料)としていた方にはEメール案内会員価格を適用いたします。

# 申込受付は終了しました

講師 飯田 努 氏 / 東京理科大学 基礎工学部 材料工学科 教授

## 趣旨

本セミナーでは、欧州、米国で進行中の実用向け環境低負荷型シリサイド系熱電変換技術の技術開発動向、特に2013年~2015年の最新動向について詳細に解説します。現在、300~500℃の排熱を利用付加価値の高い電気エネルギーに変換する環境低負荷・生体適応型で、かつ高い変換効率(10%以上)が期待される次世代環境低負荷型熱電変換材料の開発が行われています。排熱発電の重要な用途の一つとして自動車がありますが、欧州では2025年に極めて厳しい自動車向けCO2排出規制が導入されます。また、途上国での爆発的な自動車需要の増加は従来エンジンによるものが大多数であり、2030年時点でも生産台数のおよそ90%が燃焼系のエンジンを搭載すると予測されています。こうしたことから、自動車向け排熱再資源化へのニーズは近年極めて大きいものとなりつつあります。

また、近年では、自動車エンジンにおける排熱発電センシングシステム用途も拡大しつつあります。通常、エンジンの高効率制御には、メカニズムの解明や現象のモデル化のために、エンジン稼働状態をリアルタイム多点・多重計測技術が必要ですが、エンジン周りは高温環境が多く、有線配線による多点センシングは、配線増加による重量増、車種ごとのスケラビリティ確保の観点から好ましくありません。一方、エンジン関連パラメータのリアルタイム計測ではある程度大きな電力(数百mW程度)が必要とされるため、エネルギーハーベスティング(環境発電技術)による微小な発電量では賄いきれない状況となっています。このため、中温度域での排熱発電センシングシステムは開発時のみならず、量産エンジンへのセンシングシステム搭載が想定され、実用化実装開発が行われています。

他方、CO2排出量規制の国際的枠組みの中で、本邦も2015年中に具体的な削減量を再設定し、削減への取り組みを本格化させなければなりません。自動車用途のみならず、今後は、工業界における熱の再資源化への取り組みは大きくしていく必要があります。たとえば、工業炉・ボイラーからの排熱発電センシングにより、システムの安定稼働、稼働効率向上等、最終的には、中電力規模の排熱-電気変換へとステップアップしていくことが想定されます。こうした点についても、現在どのような方向性が検討されているのかについて見ていきたいと思います。さらに、先導役の欧州および米国での開発の進捗と今後の可能性、および国際標準化を視野に入れた排熱発電プロジェクト等の海外R&D動向について、公開可能な最新の情報をわかりやすく、かつ詳細に解説します。

## 講演詳細

### 1. 熱-電気変換について

- 1-1 熱-電気変換発電の原理:ゼーベック効果
- 1-2 熱-電気変換発電素子の構造
- 1-3 熱-電気変換発電用途の材料とその特徴
- 1-4 有害化危惧物質と環境低負荷性

### 2. 自動車向け排熱再資源化システム

- 2-1 強化されるCO2排出規制と自動車排熱発電の必要性
- 2-2 排熱発電の原理と排熱発電素子の従来構造
- 2-3 排熱発電用途材料の特徴と有害化危惧・環境低負荷性
- 2-4 自動車向け排熱発電素子の本命は?

### 3. ハーベスティング向け中温度域熱発電システム電源

- 3-1 ハーベスティング中温度域計測ニーズ
- 3-2 自動車ハーベスティング計測とそのねらい

3-3 工業系熱源でのハーベスティング計測とそのねらい

3-4 ハーベスティング用途の基本システム構造

### 4. 軽量・環境低負荷・資源豊富材料によるシリサイド排熱発電モジュール

- 4-1 中低温域での今後の熱発電材料と具備すべき条件
- 4-2 シリサイド系開発動向:Mg-Si系、シリサイド熱電変換素子の特性
- 4-3 産業化に向けて必要とされる周辺要素部材、周辺技術
- 4-4 産業廃棄物Siを原料としたシリサイド熱電変換素子

### 5. 海外および国内で本格化する自動車向け排熱発電システム開発

- 5-1 欧州の最新動向と現状、および欧州自動車関連ニーズ
- 5-2 米国の最新動向と現状
- 5-3 日本の現状と排熱発電コンソーシアム
- 5-4 コンソーシアムでの開発成果
- 5-5 2013-2015における自動車排熱発電の最新情報

## セミナー申込用紙

セミナー名: ST160422-2(熱電変換型中温度域排熱発電自動車・ボイラー・ハーベスティングへの応用展開・実用化へ向けた最新動向)

会社・団体名		TEL	
住所 〒		FAX	
①	氏名	部署・役職	
		E-mail	
②	氏名	部署・役職	
		E-mail	
支払方法 <input type="checkbox"/> 振込 <input type="checkbox"/> 当日現金 ※銀行振込の場合は振込予定日を記載ください 月 日			
Eメール案内会員登録(無料) ※E-mailアドレスが必須です。 ※右記に✓印をつけてご登録いただくと、この申込からEメール案内会員価格で申込できます。 ※Eメールでセミナー書籍の最新情報をご案内致します。		Eメール案内(無料)に <input type="checkbox"/> 登録する <input type="checkbox"/> 登録済み	
通信欄			

※左記ご記入の上、**FAX 03-3261-0238**までお申込みください。

■お申込み方法  
必要事項をご記入の上、FAXでお申込みください。または当社ホームページからお申し込みください。

#### ■受付完了のご連絡

受付完了後、3営業日以内に請求書、受講券、会場案内図を郵送いたします。※お申込み後7日以上経っても受講券・請求書がお手元に届かない場合は、弊社までご連絡ください。セミナー申し込み後、受講をキャンセルされる場合は、必ず開催日前日から起算して10日前までにご連絡ください。それ以降のご連絡及び、当日欠席の場合、返金はいたしかねますので、代理の方のご出席をお願いいたします。代理の方も出席できない場合は資料の送付で出席させていただきます。受講料未入金のまま当日ご欠席されてもキャンセルにはなりません。全額請求させていただきますので予めご了承ください。

#### ■お支払

銀行振込にてお願いいたします。受講料のご入金は、開催日までお願いいたします。やむなく開催日以降にご入金の場合は、当日現金でお支払またはお申込みの際に振込予定日をご記入ください。銀行振込の場合、領収証の発行はいたしません。

#### ■個人情報取り扱い

ご記入の個人情報は、商品の発送、事務連絡、ご案内等に使用いたします。