

基礎から学ぶ内燃機関の高効率化・電動化対応技術の理論と実際 ～EV技術者もおきたい高効率パワートレイン開発の原理～

講師：飯島 晃良氏（日本大学 理工学部 准教授）

自動車のパワートレインには、厳しい燃費規制、厳しい排気規制、電動化対応、Real Driving Emission (RDE) 対応など、多様かつ高いレベルの開発課題が要求されています。これらの課題に対して、エンジン車単独でも、バッテリーEV単独でも十分な対応ができません。電動化対応エンジンや電動補器類を有効活用したエンジンなど、エンジンと電動化技術の高度な利用技術が求められます。エンジンの熱効率は、極めて複雑かつ多様な因子の影響を受けて決定します。それら特性を原理的に理解することで、エンジンと電動化技術のシナジー効果を最大限に活用した新しいパワートレイン技術が切り拓かれるものと考えられます。

本講習会では、エンジン熱効率や性能を支配する因子を「原理的に」理解することで、次世代エンジン技術がなぜ有望なのかを「理屈から」理解することを目的としています。エンジン高効率化の理論と、次世代エンジン技術との関係を、基礎理論にも立ち返り、分かり易く説明します。その上で、注目される各種最新技術について、原理と対応させながら解説します。

【経歴】2004年 日本大学 大学院理工学研究科 博士前期課程 機械工学専攻 修了、2004年 富士重工株式会社（現SUBARU）入社、スバル技術本部勤務、2006年から現在 日本大学 理工学部 勤務、その間、2016年にカリフォルニア大学バークレー校訪問研究者 学位、資格：博士（工学）、技術士（機械部門）、甲種危険物取扱者、他【講師紹介WebSite】<http://www.mech.cst.nihon-u.ac.jp/studies/iiijima/>、<http://newswitch.jp/p/9627>

【受賞例】小型エンジン技術国際会議 High Quality Paper（優秀論文賞）（2018）、小型エンジン技術国際会議 The Best Paper（最優秀論文賞）（2017）、日本燃焼学会論文賞（2016）、日本機械学会エンジンシステム部門ベストプレゼンテーション賞（2016）、自動車技術会春季大会学術講演会 優秀講演発表賞（2016）、小型エンジン技術国際会議 High Quality Paper（優秀論文賞）（2015）、第37回 日本大学理工学部学術賞（2014）、日本機械学会エンジンシステム部門ベストプレゼンテーション賞（2013）、日本エネルギー学会奨励賞（2013）、日本機械学会奨励賞（研究）（2009）、第58回 自動車技術会賞 浅原賞学術奨励賞（2008）など【著書】基礎から学ぶ 高効率エンジンの理論と実際 グランプリ出版（2018）、基礎から学ぶ 熱力学 オーム社（2016）、革新的燃焼技術による高効率内燃機関開発最新線 NTS（2015）らくらく突破 甲種危険物取扱者合格テキスト+問題集、技術評論社（2016）ポイントチェックで最速合格 乙4類危険物試験 オーム社（2016）など多数【学会等委員】 日本機械学会高効率エンジン燃焼技術の高度化研究会 主査、日本機械学会 エンジンシステム部門運営委員、JSAE/SAE Small Engine Technology Conference Technical Committee、自動車技術会 エンジンレビュー編集委員会 幹事、自動車技術会 電動二輪分科会 委員、日本エネルギー学会 燃焼部会 委員、日本技術士会 機械部会 幹事、日本技術士会 国際委員会 委員

開催日時	2019年9月27日（金） 13：30～16：30	【会場】	ちよだプラットフォームスクウェア B1F 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町 3-21
受講料	45,000円（税込）※ 資料代含 * メルマガ登録者 40,000円（税込） * アカデミック価格 25,000円（税込）		

*アカデミック価格：学校教育法にて規定された国、地方公共団体、および学校法人格を有する大学、大学院の教員、学生に限りです。

★【メルマガ会員特典】2名以上同時申込で申込者全員メルマガ会員登録をしていただいた場合、2名目は無料、3名目以降はメルマガ価格の半額です

★【セミナー対象者】・自動車メーカー等でEV開発を担当するなどエンジンの特性を理解する必要がある専門外の方・自動車、二輪、汎用等のエンジン開発を担当する入門技術者の方・自動車部品、素材などのサプライヤー、次世代エンジン技術とその原理を調査したい方・「どうすれば高効率・クリーン化が実現できるのか？」に興味をお持ちの方

★【得られる知識】・エンジンの熱効率が、何によって支配されているかが理解できる・どうすれば熱効率が向上するかが分かる・電動化と高効率エンジンの関係や効果的な利用法が原理から理解できる・様々な条件の下で排ガスや燃費がどのようになるかを推察できる・エンジンと電動化デバイスのシナジー効果を理解できる。

【本セミナーのプログラム】

※適宜休憩が入ります。

- | | |
|---|---|
| 1. 各種の動力源比較 | 3.3 ストイキ直噴エンジン 3.4 過給ダウンサイジングエンジン |
| 2. エンジン高効率化の原理 | 3.5 可変動弁技術 3.6 高膨張比エンジンサイクル a. アトキンソンサイクル b. ミラーサイクル 3.7 高圧縮比エンジン技術 |
| 2.1 エンジン性能の表し方 2.2 エネルギー変換のための熱力学入門 a. 熱力学の基礎 b. エンジンの熱力学サイクル c. エンジンの理論熱効率 d. 理論熱効率の向上原理 | 3.8 可変圧縮比エンジン |
| 2.2 実エンジンの熱効率支配因子と高効率化 | 4. 次世代エンジンの燃焼技術 |
| a. 熱効率を支配する因子 b. 各種損失とその低減法 | 4.1 異常燃焼 a. 異常燃焼の分類 b. ノッキング c. 過給エンジンのプレイグニッションとスーパーノック 4.2 予混合圧縮着火（HCCI）燃焼 a. HCCI燃焼の利点と課題 b. HCCI燃焼の特性とメカニズム c. HCCI燃焼領域拡大技術（過給HCCI、SPCCIなど） |
| 3. エンジンの高効率化技術 | |
| 3.1 リーンバーンエンジン 3.2 筒内成層直噴エンジン | |

弊社記入欄		セミナー申込書	
セミナー名		基礎から学ぶ内燃機関の高効率化・電動化対応技術の理論と実際	
所定の事項にご記入下さい	会社名（団体名）	TEL :	
	住所 〒	FAX :	
		E-mail :	
会員登録済み	新規会員登録希望	部署	役職
		氏名	
お支払方法		銀行振込・その他	お支払予定 2019年 月 日頃

■申込方法：セミナー申込書にご記入の上 FAX または E-mail (re@cmcre.com) でお申し込みください。

■セミナーお申込み後のキャンセルは基本的にお受けしておりません、ご都合により出席できなくなった場合は代理の方がご出席ください。

■申込先：(株)シーエムシー・リサーチ 東京都千代田区神田錦町 2-7 TEL 03-3293-7053

■本セミナーの関連情報は、弊社HPでもご覧になれます。⇒ <http://www.cmcre.com>

参加申込 FAX 番号
03-3291-5789