



公開委員会のお知らせ



テ ー マ： 内燃機関における熱損失低減技術

開催日時： 2021 年 10 月 29 日（金） 13:30 ～ 16:50

会 場： Web 会議（Teams）
（申し込みいただいた方にご案内いたします）

主 催： 公益社団法人自動車技術会

企 画： ガソリン機関部門委員会とディーゼル機関部門委員会との合同企画

参 加 費： 無料

申込締切： **2021 年 10 月 27 日（水）**

申 込 先： **下記 WEB サイトよりお申し込み下さい**

⇒ <https://tech.jsae.or.jp/opencom/Entry.aspx?id=0093>

お問い合わせ： 公益社団法人自動車技術会 技術交流事業課 四條

E-Mail： tech@jsae.or.jp / TEL:03-3262-8235

頂きました個人情報につきましては、参加者一覧として委員会での参加者数の把握以外に使用することはございません。

***** **ご案内** *****

近年、2050 年の Carbon Neutral 実現に向けて、世界の各国において CO2 規制強化や電動化推進が積極的に行われています。一方、Carbon Neutral の観点からは、再生可能エネルギーによる合成燃料や炭素を含まない水素を燃料とする内燃機関も選択肢のひとつとなります。そのため電気自動車や燃料電池車なども相次いで市場投入されましたが、システムコストの優位性、あるいは Life Cycle Assessment の観点から評価すると、化石燃料ではなく再生可能エネルギー由来の燃料の使用を前提に将来的にも自動車の動力源として内燃機関は有効であります。一方で、これまでの化石燃料エネルギーを全て再生可能エネルギーで代替することは当面は困難であることから、個々の内燃機関に対してはそのポテンシャルを最大化するさらなる効率向上が今後も必須と考えられます。またその効率改善の鍵となるのが、内燃機関における「熱損失低減」であります。

今回のガソリン・ディーゼル機関部門合同委員会では「内燃機関における熱損失低減技術」をテーマとして、燃費向上にとってガソリン・ディーゼルの共通の課題である熱損失低減の要素技術や解析技術等に関して話題提供をいただき、内燃機関の基礎技術や課題を共有するとともに、議論を

通し互いの技術開発のヒントを得る機会としたいと思います。皆様のご参加をお待ち申し上げます。

***** プログラム *****

13:30 ～ 13:35

開会挨拶： ディーゼル機関部門委員会 委員長 新エイシーイー 内田 登 氏

講演

13:35 ～ 14:20

1. 題目「How to Reduce Heat Loss from ICEs for Further Improvement in Thermal Efficiency?」

講演者：内田 登 氏

所属：株式会社 新エイシーイー

要旨： 未だ殆ど手付かずの熱損失の低減は、エンジンの熱効率改善に必要なエネルギー原資を増やすための最も重要な手段である。但し、ディーゼルエンジンに不可欠なターボチャージャーと排気後処理システムの効率を維持するためにも排気損失は減らせない。そのためシリンダー内壁面からの冷却損失の低減技術、特にセラミック等を用いた様々な遮熱コーティング（TBC）が再び注目されている。ただ未だに TBC では、僅かな性能改善しか得ないばかりか悪化を引き起こすことも多く報告されている。本発表では TBC に関する過去の論文をレビューすると共に新エイシーイーでの研究成果も都度紹介し、複雑な熱損失メカニズム解明と改善に向けた研究の方向性について改めて考えてみたい。

14:20 ～ 15:05

2. 題目「ディーゼルエンジンにおける熱エネルギー変換過程の数値解析」

講演者：草鹿 仁 氏

所属：早稲田大学 創造理工学部 総合機械工学科

要旨： 電動化の難しい重量車は今後も運輸物流部門の主要動力源として活用されることが予想され、高効率化は重要な課題と言える。ディーゼルエンジンのシリンダー内に投入された燃料の化学エネルギーは、燃焼を経て、図示仕事、壁面熱損失及び排気エネルギーに変換される。本講演では、大型ディーゼルエンジンを対象に、詳細な素反応過程を考慮した数値熱流体解析を行い、EGR 率や燃料噴射のパラメータ等が、熱エネルギー変換と排出ガスに与える影響を parametric に調査する。

15:05 ～ 15:15

休憩（10 分）

15:15～16:00

3. 題目「エンジンの熱効率向上・CO₂ 削減に向けた MBD 技術 ～ガソリンエンジン筒内の熱伝達率モデルの構築～」

講演者： 野村 佳洋 氏

所属： （株）豊田中央研究所 パワートレーン研究領域

要旨： 電動化車両の多くを占める HEV・PHEV のエンジン熱効率改善、特に損失の 2～3 割を占める壁への熱損失の低減・予測技術は引き続き重要である。

本研究ではエンジンのモデルベース開発(MBD)に向けて、3D CFD による解析結果を基に新しい熱損失（熱伝達）モデルを構築した。本モデルは、熱伝達率を支配する燃焼ガスの流動速度を乱流燃焼速度から算出する物理則ベースであり、従来の実験式と比較して広い運転範囲に適用でき、燃費の予測誤差が最大で約 1/3 に減少した。

これにより、本モデルを含む燃焼モデルはエンジン開発に広く応用されており、熱効率改善と開発工数削減に大きく寄与している。

16:00～16:45

4. 題目「内燃エンジンのさらなる高効率化を実現するための先進熱マネジメント」

講演者： 青木 仁孝 氏

所属： IAV 株式会社

要旨： 全世界的に高効率電動ハイブリッド車への移行が進みつつある現在、内燃エンジン改良への需要がこれまで以上に高まっています。特にエンジンの最大正味熱効率は、将来のエミッション目標を達成するための最重点項目のひとつです。現在開発中の新燃焼プロセスの実現のためには、エンジンの熱マネジメントの自由度を高める必要があります。そのため、IAV はエンジン冷却系路の壁温をエンジン回転数と負荷に依存せず広範囲に制御可能な相変化冷却システムを開発しました。この技術により、さらなる高圧縮比化やノッキング低減が実現可能になります。

16:45 ～ 16:50

閉会挨拶： ガソリン機関部門委員会 委員長 日本大学 秋濱 一弘 氏

16:50 ~ 17:00

会務報告

個人情報の取扱いについて

公益社団法人自動車技術会（以下、本会といいます。）は、公開委員会に参加申込まいただいた氏名、住所、電話番号等の情報（以下、「個人情報」）を、以下の通り取扱い致します。

1.個人情報の利用について

お申込みいただく際に取得する個人情報について、以下の目的に利用致します。

- i. 開催における参加者への必要な確認、連絡
- ii. 申込者受付リストの作成
- iii. 自動車技術会の活動（講演・イベント事業、出版・販売事業、学生・育成事業、委員会事業、会員事業）に関する依頼・ご案内

2.業務委託について

本会は、本行事に関し、運営管理業務を業者へ委託する場合があります。この場合、本会は業務委託先と守秘義務契約を締結するとともに、厳正な管理監督を行います。

3.個人情報の開示、訂正、廃棄に関して

参加申込時にご登録いただいた個人情報の開示、訂正、利用停止を希望する場合には、下記の間合せ先までご連絡下さい。なお、これらの個人情報の廃棄は、必要な期間が過ぎると同時に、できるだけ速やかにかつ安全に行います。

4.問合せ先

公益社団法人自動車技術会 技術・規格グループ tech@jsae.or.jp

※個人情報保護規則、プライバシーポリシーについては、こちらをご覧ください。

個人情報保護規則：<http://www.jsae.or.jp/01info/rules/privacy.pdf>

プライバシーポリシー：<http://www.jsae.or.jp/tops/privacy.php>