

熱工学ワークショップ 2021 開催報告

第 98 期熱工学部門講習会委員会

委員長 巽 和也 (京都大学)

幹事 金田昌之 (大阪府立大学)

2021 年 10 月 9 日 (土) 12:00 ~ 14:00 (熱工学コンファレンス 2021 初日) に熱工学ワークショップを開催いたしました。本イベントは、2015 年まで開催されていきました熱工学コンファレンス・プレセミナーおよびプレコンファレンスワークショップの趣旨を継承した企画として、2016 年の熱工学コンファレンスより実施しております。例年は現地にてランチョン形式で開催されますが、2019 年の冬から続く新型コロナウイルス (COVID-19) の影響により、今年は熱工学コンファレンスとともにオンライン (Webex システム) での開催となりました。本イベントでは、産業から講師をお招きし、「熱マネージメント」をキーワードにして、産業における熱工学に関する新たな技術、そして次世代の技術開発に向けて解決すべき諸課題と熱工学の専門家に求められる技術シーズ開発の話を変えながら、ご専門の分野について講演いただいています。今回は、自動車の熱・エネルギー技術について研究開発されている以下の 3 名の方にご講演いただきました。

井田 敦巳 (トヨタ自動車 株式会社)

「新型 MIRAI の燃料電池システム開発」

角田 功 (静岡大学)

「自動車空調と暖房のヒートポンプ化」

橋本 俊輔 (株式会社 豊田中央研究所)

「ナノ流体における伝熱促進—実験的アプローチによるメカニズム解明—」

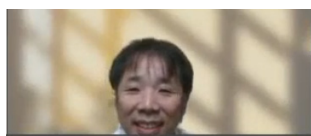
自動車は製造品出荷額が機械工業全体の約 4 割を占め、機械工学の中核をなしてきた重要な産業です。しかしながら、昨今はエネルギー産業とともに、技術・環境・社会・政治における変化の影響を大きく受けています。自動車産業における熱・エネルギー技術の最新の動向を学び、今後の可能性と対応を考えるためにも、ご講演をお願いいたしました。

井田様は、燃料電池・燃料電池自動車の研究開発を長くされていて、初代および 2020 年新型 MIRAI の開発にも携わられました。また、これまでも様々な学会でご講演・発表をされています。今回は、新型 MIRAI の紹介を中心に、燃料電池自動車の戦略、スタックや水素貯蔵等の要素技術、生産技術、普及拡大に向けた今後の展望と課題について、お話いただきました。

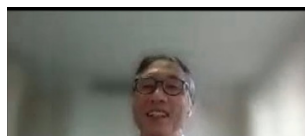
角田様には、企業におられたときのご経験を含めまして、自動車に搭載するヒートポンプの開発について講演いただきました。とくに電気自動車 (EV) における空調と暖房のヒートポンプ化について、電気ヒータ暖房と比較しながら、ヒートポンプ化での問題点と解決の方向性として、省動力効果と熱交換器着霜による性能の増減を中心にお話いただきました。

橋本様には、プラグインハイブリッド自動車 (PHV) と EV を対象とした自動車での対流伝熱促進技術の基礎研究として、ナノ流体に関する実験的研究をお話いただきました。SPRING-8 と J-PARC MLF での測定により、ナノ流体の熱伝導率増大の検証と解明、流れにおけるナノ粒子の数密度分布と速度境界層との関係に基づく熱伝達特性の評価について紹介いただきました。

ワークショップには 136 名 (60 分以上の滞在者数。それ以外の人数を入れると 211 名) の方に参加いただきました。各講演後だけでなく、総合討論でも多くの質問をいただきました。講演者同士でも質問がなされ、終了時間である 14:00 を大幅に超えて議論が続き、盛況のうちに終了いたしました。この場をお借りしまして、講演者の方々と参加者の皆様にお礼申し上げます。



井田 敦巳 様



角田 功 様



橋本 俊輔 様