

## 次世代自動車センター浜松 活動レポート Vol. 284

### ■ 自動車工学基礎講座 Web セミナー

#### 第4回「熱マネジメント技術の基礎」

#### 第2部「電気自動車の熱マネジメント技術の基礎」（会員限定）

次世代自動車センター浜松では、昨年度に引き続き、部品製造の中小企業における中堅社員を対象として、自動車の性能及び機能に焦点を当て、自動車工学を体系的に学んでいただくため、5回連続のWeb講座として「自動車工学基礎講座」を開催しています。

第4回は、会員企業の皆様に、電気自動車に搭載されている熱マネジメント部品の試作製作などにお役立ていただくため、電気自動車の航続距離、空調性能、充電時間などの技術開発で重要になります熱マネジメント技術の基礎知識を習得するための講座として、第1部では、冷却・空調の原理・現象を熱力学や伝熱工学の観点から熱マネジメント技術に関する基礎を学んでいただき、第2部では、ガソリン車と電気自動車の空調システムの違いや構成する部品について解説を行う2テーマのセミナーを企画いたしました。

今回は、第2部として、スズキ株式会社の勅使 正輝 様を講師に迎え、「電気自動車の熱マネジメント技術の基礎」を開催しました。

■ 日 時 : 令和7年2月21日(金) 13時30分～14時50分

■ 場 所 : Web形式

■ 参加者 : 46社/161名

2025年2月21日  
スズキ株式会社  
西脇和雄氏(CAE/MBD統括 技術・開発課 兼 電気・空調システム開発部長)  
講師 勅使 正輝

2. バッテリーの性能と温度管理の重要性

EVの車両性能の全てはバッテリーの性能に依存する。バッテリー性能を引き出すには、バッテリーの温度管理が非常に重要となる。

4. 冷凍サイクルによる冷却の仕組み  
冷凍サイクル回路

4. 冷凍サイクルによる冷却の仕組み  
様々なバッテリー冷却の方法 (4)

7. 暖房システムについて  
(2)-3 暖房：ヒートポンプ(冷凍サイクル)

### 【参加者の声】

- ・各社の熱マネシステムのレイアウトや熱マネコンセプト、外気温条件ごとの電費比較、各要素の適正温度域が参考になった。
- ・各社の熱マネジメント方式が把握でき、基本的な熱マネ動作原理も説明いただいたことで概ね理解・把握することができた。また、熱マネジメント技術の重要性もよくわかった。
- ・ICEとEVを比較した際の熱効率や損失熱エネルギーの活用法などが、図を用いて簡易的に理解できた。
- ・4輪EVで主に使われている熱マネ構成(ヒートポンプシステム)の仕組みについて。各社EVで使用されている空調システムの情報が参考になった。
- ・自動車の冷暖房に関して知識が乏しかったが、冷暖房の仕組みの説明と冷暖房使用が走行性能に与える影響の説明が特に参考となった。
- ・バッテリーにおける温度維持が、動作時間・寿命に大きな影響を及ぼすということが理解できた。また、要件と手段の紐づけも参考になった。
- ・バッテリーの温度管理が重要な理由について、データと分解調査に基づいた内容になっていて、非常にイメージがしやすかった。参入するのであれば、部品単体の開発ではなく、システムとして合理的な製品を立ち上げる必要があると痛感した。
- ・電気自動車における熱マネジメントの重要性から、冷却方法や外気温度ごとの走行モードによる電費の差が比べられていて、熱管理の必要性への理解が深まった。車種や用途ごとに適切な熱マネジメントシステムを採用する難しさを感じた。
- ・リチウムイオン電池は、高温では劣化(電池容量減少)が進み、低温では出力が下がる。電気自動車はバッテリーの熱マネジメントが重要だということが大変参考になった。
- ・バッテリーを冷やすプレートはアルミ製であるが、樹脂部品もできていること、EVの熱マネジメントシステムの構築は機能要求によって様々な組み合わせがあり、各社ばらばらであることが参考になった。
- ・メーカーごとに熱マネジメントの仕組みが異なる車を作成しており、今後開発されていく車も性能やコストに差が出ていくと感じ、今後の特許技術情報などについてもより興味を持てる内容であった。
- ・EV車において、車両性能には熱マネジメントがなぜ重要かがよくわかった。また、車両性能を維持するためにも熱マネジメントに費用がかかる、またそれに付随する構成部品があるということが理解できた。
- ・バッテリー冷却方式、空調についての仕組みなど、また、空調の消費電力が与える航続可能距離と温度帯による影響度合いが参考になった。
- ・リチウムイオンバッテリーは温度による特性への影響が強く、十分な特性を発現するため加温・冷却が重要であることを知ることができた。
- ・具体的に各社の熱マネシステムの比較情報を共有していただき、コンセプトや妥協点の違いについて理解できた。
- ・各社の熱マネシステムは用途、環境に応じてさまざまである点、熱マネジメントの良し悪しでバッテリー性能が決まるという点が参考になった。
- ・様々な車両に対して熱マネジメントシステムは多様であり、標準的なシステムは確立されていない。
- ・バッテリー、車内に対する暖房の方法や各自動車メーカーのEVにおける熱マネジメント方法の違いを知ることができ、設計思想や最適化などについて考えるための参考・判断材料となり、学びになった。