



青木 潤一 伊豆 祐貴

内燃機関の可能性と運転支援技術

人とくるまのテクノロジー展 2019 横浜取材

青木 潤一 (工学院大学大学院 工学研究科 機械工学専攻)
伊豆 祐貴 (工学院大学大学院 工学研究科 機械工学専攻)

1. はじめに

2019年5月22、23、24日にパシフィコ横浜にて行われ、延べ95,900名が来場した自動車技術会主催『自動車技術展：人とくるまのテクノロジー展 2019 横浜』を訪問し、出展されている企業の方々に取材を行いました。大学院では内燃機関研究室に所属し研究を行っており興味があります。また、自動車業界では転換期の波が押し寄せており、内燃機関から電動化への流れが強くなっている中で各自動車メーカーの内燃機関に対する考え方や、今後の自動車づくりの方向性、さらに、安全運転支援システムに関することを学びたいと思い、質問などを交えお話を伺いました。



図1 パシフィコ横浜

2. スズキ株式会社

スズキブースでは昨年夏に登場した新型ジムニーと今月5月30日に発売が予定されている新型カタナが展示されていました。私たちは四輪について興味があり、研究していることから新型ジムニーの説明をしていただきました。



図2 新型ジムニー

図3 新型 KATANA

- ・ジムニーは1970年に登場し、来年2020年には発売から50年を迎える歴史のある車であること
- ・初代ジムニーは仕事用の車として設計・デザインされ登場したこと
- ・時代が変わり、仕事用から日常生活の足やレジャー、4WD性能を生かした趣味へとジムニーの使われ方が変化し、ヒットした車であること
- ・その変化の中で、ユーザーが「ジムニーといえば…」という良いイメージを定着させてくれたこと

さらに、新型ジムニーには歴代のモデルに受け継がれてきた残すべきところを残し、改良すべきところを見直して採用したそうです。残すべきところとして「ラダーフレーム、4WD、FRレイアウト、悪路走破性」の4つが新型に受け継がれています。そして、改良すべきところとして「安全性能（デュアルセンサーブレーキサポート、カーテンエアバック）と使い勝手（機能性を重視）」の新技术が搭載されています。説明をして頂いた中で、ジムニーにはジムニーを購入し得るユーザーが何を求め、重要視しているのかということが明確に設定されており、それをスズキが形にし、ユーザーに提供していることが分かりました。



図4 ジムニーの歴史

いくつかの質問を交えながらお話を伺う中で、自動車の設計・開発を行う上でその車を使う人が何を求め、何を必要としているのかといったユーザーの使い方が明確に設定されており、ジムニーでは悪路走破性・実用性・4WDなどがコンセプトとなっています。

また、電動化への流れが強くなっている中で内燃機関には熱効率、燃費の改善に余地があり、さらに技術開発を続けることで十年単位ではなくなることはないように感じました。安全運転支援システムについては、搭載車が続々と登場している中で悲惨な事故が相次いでいることを受け、より事故が起こらないような技術開発が必要であり、いかに「ゼロ」に近づけていけるかが重要であると感じました。

3. マツダ株式会社



図5 新型 Mazda3

マツダブースでは新型 Mazda3 と燃焼方式に世界初の「SPCCI(Spark Controlled Compression Ignition):火花点火制御圧縮着火」採用した新世代ガソリンエンジン「SKYACTIV-X」が展示されており、説明をしていただきました。「SKYACTIV-X」は従来の「SKYACTIV」とは違い圧縮比を上げることで燃費、トルクを大幅に改善しているのだそうです。また、高圧縮比にすることで発生する異常燃焼に対しては、センサや電子制御装置の取り付けによって対策をしていることが分かりました。



図6 SKYACTIV-X

また、マツダの象徴であるロータリーエンジンなど内燃機関に強いこだわりを持つマツダだが、電動化の流れは止めることができず、市場のニーズに合わせた車作りが求められているようだ。しかし、電動化が進み発電量が多くなるとともに CO₂ 排出量も増加する。この CO₂ 排出量と内燃機関の熱効率や燃費などの環境性能における改善の余地に着目しその追

及を止めないというのが今後の車作りとなるそうです。さらに、内燃機関の半数以上が 2030 年まで残ると予想している。そして、安全運転支援システムについては事故を完全に防ぐことは難しく、ドライバーをメーカーがいかにサポートできるかということと、現状における課題点を一つ一つクリアしていくことが大切だということがわかりました。

4. まとめ

今回、「人とするまのテクノロジー展2019 横浜」にて取材を行い分かったことは、内燃機関にはまだまだ可能性が残っており、電動化のみが今後の自動車業界に残された道ではないということがわかりました。車離れが叫ばれる今、ユーザーが何を求め、何を必要としているのかを理解し供給すること。そして、環境問題に対応し、運転することが楽しいと思わせてくれる車が必要だと思いました。

また、内燃機関の可能性において自動車技術会の一員、そして一研究者として研究し追求し続けることの大切さを改めて実感しました。

試乗、講演会、各メーカーブースがあるので自動車に興味のある方はぜひ足を運んでいただければ十分に楽しめ、勉強になるイベントだと思いました。

謝辞

今回の取材にあたり、スズキ株式会社、マツダ株式会社、このように大変貴重な機会を設けてくださった自動車技術会の学生 Web 活動委員会関係者の皆様には大変お世話になりました。お忙しいなか、快く取材を引き受けて頂き誠にありがとうございました。