

学生 Web 活動委員会企画

JARI(日本自動車研究所) 2017 年度一般公開訪問

岩科 正樹 (東京都市大学工学研究科機械工学専攻)

内田 綾一 (東京都市大学工学研究科機械工学専攻)

1. はじめに

2017 年 4 月 22 日(土)に茨城県つくば市で催された JARI(日本自動車研究所)主催の 2017 年度一般公開に訪問させていただきました。JARI で行われている自動車の予防安全や衝突安全に関する様々な研究をイベントやポスター見学を通して理解することができました。また、シートベルト効果を体験する衝突体験や自動運転車への試乗、ドライビングシミュレータの見学などを通して、現在行われている安全への取り組みを実際に肌で感じることができました。

2. 衝突安全技術の紹介

衝突安全に関するブースを見学させていただくことで、コンピュータ解析による衝突事故の再現や衝突試験に用いられるダミーについて、さらに乗用車だけでなくトラックのような大型車の衝突安全性について理解を深めることができました。また、時速 6km/h の衝突体験をさせていただくことで、シートベルトの持つ安全性を体感することができました。

自動車の衝突事故には前面衝突事故や側面衝突事故、後面衝突事故などがありますが、それぞれの衝突試験で用いられる衝突用ダミーは異なり、事故様式にあわせたダミーが必要になります。その中で、ダミーを再現するための生体忠実性および計測方法に関する研究を JARI も担っており、今後のダミーの開発について学ぶことができました(写真1)。

コンピュータ解析については、年齢層に合わせた人体 FE モデルの制作や後面衝突事故における頸部損傷のメカニズムを背骨の変形量などから解明するなど、CAE の強みを活かした研究を見学することができました(写真2)。

また、トラックのような大型車の衝突安全性に関しては、コンパティビリティの重要性から大型車に必要とされるフロントの構造はなるべくバンパーを低くするような構造が望まれますが、坂道や工事現場等などでは高い位置にバンパーが必要となり、利便性と安全性を両立する構造の難しさを体感しました。

シートベルト効果を体験するイベントでは、時速 6km/h の衝突体験をさせていただきました。実際に試乗すると、時速 6km/h とは思えないほどの衝撃が体に伝わりました。シートベルトの重要性を体感する貴重な体験となりました(写真3)。



写真1 衝突試験用のダミー

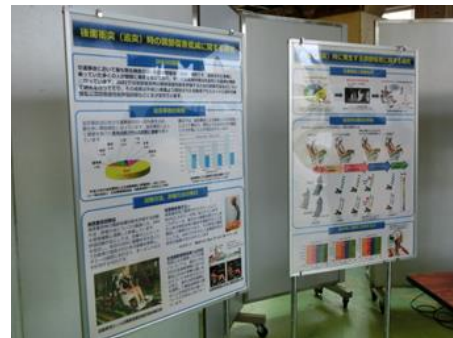


写真2 衝突安全に関するポスター



写真3 衝突体験用試験車両

3. 予防安全技術の紹介

予防安全に関するイベントに参加させていただくことで、ドライバ特性を把握するドライビングシミュレータや、運転支援システム、自動運転車の試乗など様々な体験をさせてい

いただきました。

まず、ドライビングシミュレータのブースを見学させていただくことで、ドライビングシミュレータの発展を体感することができました。動揺装置と360度の視野角映像を持つ全方位視野ドライビングシミュレータや自動車にドライビングシミュレータを取り付けたJARI-ARV拡張現実実験車を直接見学することができ、ドライビングシミュレータは着々と実際の運転状況を再現しつつあると感じました。また、ポスターを見学させていただくことでドライビングシミュレータはドライバの認知・判断・操作の過程を把握する重要なツールであることを学びました(写真4)。



写真4 ドライビングシミュレータに関するポスター

運転支援システムのブースでは、衝突被害軽減ブレーキ、衝突警報の対歩行者性能の評価試験や対車両性能試験について学ぶことができました。歩行者や車両と衝突する直前に警報を鳴らし、運転者が警報に気付いた場合や気づかなかった場合で評価することで、自動ブレーキによる追突事故回避や被害軽減効果を検討していました。印象的だった点は、各自動車会社によって、歩行者模型を歩かせるか否かはそれぞれ異なり、独自の考えで評価を行っていることに取り組み方の違いを感じました(写真5)。

また、ハイブリット車や電気自動車が普及するなかで、走り出しの走行音が小さいため、周囲に認知していただくような音に関する研究についても学ぶことができました。この走り出しの音に関しても、走行音に近づけるような各自動車会社で異なる取り組みがなされていることが印象的でした。



写真5 運転支援システムの試験車両と歩行者模型

自動運転技術のブースでは、BOSCH主催のリモートパーキングデモが行われおり、実際に試乗することができました。スマートフォンの操作によって、自動で駐車スペースを検知し、駐車まで行っており、自動運転の利便性を体験する貴重な機会となりました(写真6)。



写真6 リモートパーキングデモ

4. 燃料電池自動車ミライの試乗体験

トヨタ自動車が開発した燃料電池自動車ミライに試乗させていただきました。走り出しの走行音は電気駆動のため、とても物静かな走行を体感することができました。また、加速力の高さも体感することができました。印象的だったことは、走行速度が速まるにつれ、空気を吸入するようなヒューという音がわずかに聞こえたことでした(写真7)。



写真7 ミライの試乗体験

5. まとめ

今回、JARI主催の2017年度一般公開に参加し、普段目にすることができないイベントを体験することができました。その中で、自動車の安全性についてとても理解を深められたと感じています。特に、シートベルト効果を体験する時速6km/hの衝突体験は、シートベルトの重要性を実感する貴重な体験となりました。

6. 謝辞

JARI様主催の2017年度一般公開を訪問するにあたり、河島宏紀様をはじめとするJARI様の職員の方々、このような貴重な機会を設けてくださった自動車技術会関係者の皆さまには大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。