



2018年度 学生 Web 活動委員会レポート

自動車技術会 関東支部主催

「自動車の走りを制御する最新技術（講演会と大学見学）」

佐藤 一貴（神奈川工科大学大学院）

廣田 雄也（神奈川工科大学）

はじめに

2018年6月29日（金）に神奈川工科大学において開催された自動車技術会 関東支部主催の『自動車の走りを制御する最新技術（講演会と大学見学）』を聴講しました。‘さらなる安全、快適、高性能、そして楽しさを目指して’をテーマとして掲げ、車両運動制御の基礎知識を習得する機会となっています。このような車両運動制御に関する講演会は、関東支部主催では初めての開催となりましたが、115人の参加がありました。

講演会

I. 車両運動制御の基本（講演者：山門 誠氏）

車両運動制御の分野で基礎的なことであり、また重要な2輪モデルを導出するまでの手法に加えて、MATLAB/Simulinkを用いた際の適用範囲までわかりやすい解説がありました。

2輪モデルの考え方をベースとして、4WS（4 wheel steering system）、DYC（direct yaw-moment control）の基礎的な考え方を理解することができました。

II. 安全・快適を実現する自動車の運動制御

～G-Vectoring Control～（講演者：高橋 絢也氏）

車両運動制御システムで要求されるものは、自動車の運動性能を向上させることです。ABS、DYCなどの制御がありますが、今回はG-Vectoring Control（以下GVC）について講演されました。

GVCの概要説明にはじまり、従来から存在するESCと組み合わせたときに、より高い車両運動性能を発揮することを理解しました。

III. Super All Wheel Control（講演者：澤瀬 薫氏）

タイヤの能力を最大限に発揮させるために従来用いられていたトルク配分やブレーキ制御による4輪制御を統合させたS-AWC（Super All Wheel Control）について学ぶことができました。また、デファレンシャルギヤ、クラッチなどのシステム構成のわかりやすい解説がありました。実際の走行映像から、従来の制御とS-AWCの車両挙動の違いを見比較することができました。



図1 講演会の風景

大学研究設備見学

今回のシンポジウムは神奈川工科大学協賛のもと行われました。そのため、大学見学につきましては、ガイド側の立場から述べさせていただきます。

見学は休憩を兼ねて行われています。この見学では、神奈川工科大学の研究棟を見ていただくとともに、どのような研究が行われているのかを知ってもらうために行われました。

図2の先進技術研究所では、脳血流を計測する光トポグラフィ、ドライバーの視線を検知するアイマークカメラなど最先端に機器を活用して、人間の挙動に関する研究や、ハイトセンサを用いた精密な車体姿勢の計測などの研究が行われています。図3の自動車工学棟では、自動車の6自由度および前後G、横Gを再現できるドライビングシミュレータを用いて、最先端の車両運動制御の研究をしています。



図2 先進技術研究所 ヴィークルダイナミクスラボ



図3 自動車工学棟 ドライビングシミュレータ室

ラップアップミーティング

今回の講演者の方をはじめ、神奈川工科大学の安部正人名誉教授らによって、「車両運動制御の将来について聞こう、話そう」をテーマとして掲げたラップアップミーティングが行われました。

テーマに対して、今回の講演者の方の考えを聴きました。制御のシンプル化、Pitch・Yaw・Rollなどの車両挙動は制御だけではなく、サスペンションも重要になってくるなど車両運動制御の今後の展望について話し合いが行われました。

まとめ

今回の講演会で車両運動の基礎を理解するとともに、近年注目を浴びているGVCの概要から今後の方向性を知る機会となりました。また、タイヤの能力を最大限に発揮するためのS-AWC技術を知る機会となりました。

今回、車両運動制御に関する関東支部の講演会は初の開催となりましたが、メーカーをはじめ自動車関連のサプライヤから多くの現役エンジニアが参加されていることから車両運動制御に関するニーズの高さが伺えました。次年度も継続して開催されることを期待するとともに、車両運動制御の分野に関心をお持ちの学生会員にも、ぜひ一度受講することをお勧めする講演会です。

謝辞

今回、貴重な講演会を設けてくださいました自動車技術会関東支部の皆様、および貴重な講演を行ってくださいました講演者の皆様には、大変お世話になりました。また、写真撮影には企画入学課に協力いただきました。心より感謝を申し上げます。