

## トヨタ交通安全センターモビリティ 四輪研修企画 報告書

公益社団法人 自動車技術会関東支部 学生自動車研究会  
企画担当：神奈川工科大学大学院 飯島 利勇斗  
関東学院大学大学院 久地 樂 昌紀

### 1. 企画概要

日にち：2022年2月25日(金)

開催地：トヨタ交通安全センターモビリティ  
〒410-1307

静岡県駿東郡小山町中日向 694 富士スピードウェイ内

参加人数：9名

タイムスケジュール：

9:30 オリエンテーション  
10:10 死角の確認  
10:30 コントロールブレーキ  
11:20 円旋回  
12:00 昼食  
13:00 記念撮影  
13:05 ブレーキトレーニング  
14:05 低ミュー路走行  
15:05 データ計測  
15:50 飲酒運転疑似体験  
GRヤリス乗車体験  
16:40 まとめ  
17:00 終了

### 2. 目的

将来、自動車関連企業に就職する際に安全に対する意識はとても大切である。本企画では、安全運転の基礎を座学で学ぶだけでなく走行体験を行うことにより、安全運転の意識向上を目的とする。また、一般公道では体験することのできない車両挙動を体験し、車両の特性や限界の理解を深め安全運転技術を身につける。

### 3. 達成目標

- ・理論的観点から、車両の特性や自己の運転傾向を理解し安全運転の基本を学ぶ。
- ・実践の観点から、理論で学んだ安全運転の基礎を実際の走行体験を通して学ぶ。

### 4. 実施内容

#### 4-1. オリエンテーション

安全運転に対する意識についてと、安全運転を実現するための理論についての話があった。意識の面については、運転中も常に他の自動車(運転者)とコミュニケーションを取ることが安全運転につながり、灯火類は交通を円滑にするコミュニケーションツールであるという話が特に印象的であった。理論についてはタイヤの制駆動・横力の発

生メカニズムを摩擦円や G-G ダイアグラムを用いての説明を受けた。前後 G・横 G のつながりをスムーズにすることでタイヤの性能を有効に使うことができるが、当然日常の運転では G をなるべく発生させないことが安全運転につながるということを学んだ。



#### 4-2. 死角の確認

座学のあと別室に移動し、パイロンが周囲に配置された自動車に乗り、死角の確認をした。自動車には前後に大きな死角が存在し、もっぱら子供のように小さいものが車両後方に存在している場合、車両 1 台ほど後方であっても車内から全く確認ができなかった。



車を移動させる際は周囲の確認を怠ってはいけないということを改めて感じさせられた。また、フロント・バックソナーやカメラがこうした危険性の減少に寄与している

と感じた。

#### 4-3. コントロールブレーキ

座学で得た知識を踏まえて走行体験を行った。使用した車両は FR 車両で、任意に ABS や ESC をカットする事ができ、制御あり・なしでの車両挙動の違いについても体験することができるものである。

コントロールブレーキでは凍結路面を模擬した低ミュー路での緊急回避を想定したレーンチェンジを行った。ABS あり・なしでそれぞれ走行したが、ABS ありの場合、思い切りブレーキを掛けても ECU が油圧を緻密にコントロールしロックせずにレーンチェンジすることができる。しかし、ABS なしの場合 ABS ありと同様の踏力でブレーキを掛けながら操舵をするとタイヤがロックしているため舵が一切効かず直進してしまった。これを踏まえ操舵時にブレーキ踏力をコントロールするというトレーニングを行った。



ABS のない自動車に乗ることは滅多にないと思うが、摩擦円を意識したブレーキコントロールの重要性を学び、ABS の恩恵を再認識することができた。

#### 4-4. 円旋回

低ミュー路の円周状のコースにて繊細な

アクセル・ブレーキのコントロールのトレーニングを行った。ここでも ABS・ESC のあり・なしで走行した。

制御ありの場合、車速をあげようとしても ESC の働きにより一定以上加速することができなくなり、US 傾向ではあるが、おおよそコース通り旋回をすることができた。制御なしの場合、運転者のアクセル・ブレーキ操作がダイレクトに影響するため、雑な操作を行うと、ときにスピン、ときにプラウというように車両特性が大きく変化した。

ここでは、操舵時の適切な制駆動力調整の必要性や電子制御による車両のコントロール性向上を肌で感じる事ができた。



#### 4-5. ブレーキトレーニング

ここではドライのアスファルト路面での緊急時のブレーキ操作のトレーニングを行った。はじめに一定速度でコースに進入し、2 点の目標ポイント内で停車し、かつ停車時にいわゆるカックンブレーキにならないような繊細なブレーキ踏力調整をするトレーニングを行った。つぎに目標ポイントからブレーキングしつつ旋回する J ターンのトレーニングを行った。旋回前のブレーキでしっかりとフロントに荷重を乗せ、摩擦円を大きくしながらの旋回をすることで思い通りの旋回が実現できることを学んだ。



#### 4-6. 低ミュー路走行

ここまでの体験で学んだことを意識し、低ミュー路周回コースでのアクセル・ブレーキ・ステアリング操作のトレーニングを行った。早くコース周回をしようとする焦りからか学んだことを活かしきれずコースアウトやスピンをしてしまうことがあった。日常においてもこうした焦りが事故につながるのではないかと感じる事ができ、自身の運転技術や知識に慢心せず、ゆとりを持った運転をより心がけようと感じた。

#### 4-7. データ計測

計測用車両に乗り換えてのデータ計測を行なった。ここでは、周回タイムだけではなく、車載のセンサでデータを取得し、各々の G-G ダイアグラムを見ながら運転に対するフィードバックを受けた。筆者の場合、摩擦円を目いっぱい使用できていたが、これは電子制御の恩恵によるものが大きいとわかった。この体験でも、ABS・ESC の必要性を改めて感じる事ができた。



#### 4-8. 飲酒運転疑似体験・GR ヤリス乗車体験

飲酒運転疑似体験では、飲酒時の視界を再現するゴーグルを掛け、狭路を走行した。視覚以外は正常にもかかわらずコースを逸脱してしまった。実際の飲酒運転では認知・判断・操作にも大きな影響があると想像すると、いかに危険な行為かが理解できた。

GR ヤリス乗車体験では CVT・MT の 2 車種が用意されており、ドライ路面での周回コース走行を行った。WRC カーのホモロゲーションモデルと言うだけあってパワーはさることながら、その車両運動性能は目をみはる物があり、研修車両とは明らかに摩擦円の大きさが違うことを感じ取れた。



#### 4-9. まとめ

ここでは参加者全員のデータ計測で取得した G-G ダイアグラムを見ながら自らの運転に対する考察を行った。当然それぞれ運転の仕方に差があり、様々な意見交換が行われた。

こうしたクセのようなものをドライバそれぞれが持っているものと考え、公道において自分本位の運転がいかに危険かを再認識することができた。

#### 5. 参加者へのアンケート結果

##### 5-1. 企画の内容に対する満足度

全員が満足と回答しており非常に充実した内容であると感じていただけた。

##### 5-2. 参加費についての満足度

全員が満足・やや満足と回答した。しかし、意見の中には講習内容のレベルの高さから参加のハードルが高いのではという意見もあった。

##### 5-3. 開催時期について

全員が適切であると回答した。

##### 5-4. 参加の決め手について

全員が第一に興味・関心を決め手としており、次いで同率で参加費と開催場所となっている。

##### 5-5. 企画への感想・要望

安全運転に対する意識付けができた・コロナウイルス感染対策がしっかりとなされていた・指導員とのディスカッションの機会が多くとれたという感想を頂いた。また要望として、FF 車両でも講習を受けてみたい・学生フォーミュラの安全性向上のためにこの講習を義務化するのはどうか、という意見があった。

## 6. 総括

全体を通して、座学で学んだことを即座に実際の操作に反映させることは、理論を理解していてもほぼ不可能であり、日常から安全運転と車両挙動への意識をし続けることが非常に重要であると感じた。



## 7. 謝辞

本企画の開催に際しまして、ご多用の中ご協力いただきましたトヨタ交通安全センターモビリティの皆様に、厚く御礼申し上げます。また本企画にご協力いただきましたご関係者の皆様にも感謝申し上げます。