



2017年11月

# Chiba University Formula Project

2017

Regular Report

# 01

## 車両運動勉強会(エコパ)

### 1. 総括

機械工学科 3年 石塚 祐也

11/20 に静岡のエコパにて行われた車両運動勉強会に参加してきました。普段の試走会とは違い、宮坂様などの講師の方にアドバイスを頂きながら車両の運動を勉強しつつセッティングを合わせていくものでした。今回のチームの目的は、昨年度大会後から始めているバナ下ウイングの検証でした。

午前中は、定常円旋回を行いセッティングをあわせました。具体的には、スタビライザーを走行ごとに変更することによってロール剛性を変化させ、ステア特性の変化を観察しました。持ち込みの車両セッティングではフロントよりリアのほうのロール剛性が高い状態でしたが、走行を重ねていくうちにフロント寄りにしていくことで旋回性能が上がりました。また、タイヤ内圧による旋回性能の変化も観察しました。その結果、今までチームで設定していた内圧が最適ではないかという結論に至りました。ほかにも午前中は様々なアドバイスを頂き、スキッドパッドではリアにトーインをつけること、キャンバーゲインなどもしっかり考慮に入れることなどの指摘を頂きました。

午後は大会コースでの周回走行でした。おそらくウイングの効果によって、タイムが大会よりも早くなっている印象を持ちました。昨年度大会のエンデュランスでの CUFP 最速タイムが 67.342 秒だったのに対し、今回は 64 秒台がコンスタントに出ました。今年度マシンは昨年度マシンをもとにウイングなど新パーツを搭載する予定なので、多くの期待が持てる走行となりました。



走行終了後、一部メンバーは座学を受けました。そこでは今回の試走会を見てのアドバイスや、プロはどのようなことに気を配っているかなど様々な話があり、今後の参考になる話を聞くことができ、大変有意義な時間となりました。

今回の試走会では多くの発見や今後の方向性を見ることができたので、昨年度マシンで得られたデータを今年度マシンにより多くフィードバックできるようにしていきたいと思えます。今後とも、宜しくお願い致します。

## 2. ドライバーコメント

機械工学科 4年 小川 和也

今回は大会車両に前後ウイングを装着しての走行会となり、ウイングによる効果を大きく感じることができました。また、定常円走行で同じ舵角・速度で回り続けることの難しさも実感することができました。

ウイングの効果については、チーム内での走行会でもウイングの有無による違いは感じることができていましたが、実際に大会コースでの走行となると顕著に違いが現れました。まずホームストレート後の高速コーナーの安定感は今までに無いほどであり、最も大きな違いがあったのは操舵時の応答性の良さでした。特に、スラロームは以前より速い速度で滑らかに繋がるようになり、タイムの向上に寄与していると思います。

また、リアのグリップ感の良さにより、中低速区間においても全体的にボトムスピードがアップしたと思います。定常円では様々なセッティングを試し、特にタイヤ内圧で最適なポイントを見つけられたのが今回の大きな収穫だったと思います。



## 活動レポート

## 3. ウイング製作

機械工学科 3年 永島 拓己

今年度のマシンに前後ウイングを搭載するべく、今年はエアロダイナミクス班が設立されました。ノウハウがないため CAD 上では分からない課題を把握したり、実際に製作できるかどうかを確認したりするために、CF16 のマシンに試作の前後ウイングを搭載しました。その過程で様々な問題に直面し、バネ下ウイングの難しさを痛感しました。

一つ目に、拘束が足りませんでした。CAD 上では足りていたのですが、ロッドの両端がピローボールであるためにウイング全体が横に動いてしまうことが分かりました。ワイヤーを張ることで対処しましたが、過拘束になってしまいました。これによりウイング自体に無理な力が加わってしまうため、過拘束にならずに適切に固定できるようなリンクを考えます。

二つ目に、製作の面でも問題が生じました。リアウイングは、等間隔に並べられた MDF のリブの上に 0.1mm のアルミ板を接着する構造でしたが、リブの間が空洞であるた

めにベコベコになってしまいました。後縁の厚さが薄いため、そこもベコベコになってしまいました。そこでフロントウイングはリブをスタイロフォームにして間隔を詰めることで空洞を無くし、0.1mm のアルミ板を両面テープで接着し、後縁は 0.1mm のアルミ板で補強しました。しかし、ウイング自体のたわみで両面テープが剥がれ、ベコベコになってしまいました。後縁はうまくできましたが、強度が足りませんでした。また、フロントウイングはパイロンが当たってすぐにへこんでしまい、前縁の強度も足りなかったことが分かりました。

CUFP 史上初の試みで、製作面以外でも、ウイングの設計や評価方法など分からないことだらけですが、今年度はよりよいものを搭載できるように尽力したいと思います。



ボール盤で穴あけ中  
茶色のリブが MDF  
水色がスタイロフォーム



白いリブは 3D  
プリンターで  
製作

## 4. アライメント調整

機械工学科 2年 松藤 あかり

昨年度、車両のセッティングを行った際、少しの変化でマシンの挙動が大きく変わることが学びました。そのため、今年度はアライメント調整の精度を向上するとともに試走会で様々なセットを試すことができるように、ダミーホイールと簡易定盤の製作を行います。

ダミーホイールはアルミで製作しようと考えており、現在アルミ材のスポンサー様と交渉中です。アルミ材をいただけることになれば、ハブ等の製作にも役に立つのでとても助かります。交渉の結果等の話がまとまりましたら、報告書やチームのホームページでお知らせいたします。



👉 簡易定盤

簡易定盤はもう製作済みであり、11/20に行われた車両運動勉強会にも持って行きました。しかし、板同士の高さを合わせるための長い棒を忘れてしまったので、正確な定盤は出来ませんでした。また、慣れない作業に時間もかかってしまったので、ガレージの脇で練習しようと思います。



👉 アライメント出しの様子

## 5. SUPER GT 見学

機械工学科 3年 浅川 瑞光

11/12に自動車技術会の主催する、自動車開発・製作セミナー競技車両見学編においてツインリンクもてぎにてSUPER GT見学をしました。

見学の内容は、競技車両を目の前にして、プロのエンジニアの方から競技車両の開発についてのお話を聞かせていただきました。日本最高峰のレースであるSUPER GTですが、程度の差はあるもののシャシー設計、エンジン開発、軽量化等、学生フォーミュラとの共通点も多くありました。

見学させていただいたNISMO、TRDの車両では、普段見ることのできないエンジン内部やコックピットまで間近に見ることができました。ほとんどのパーツがレース仕様に変更されている中で、ボンネットやヘッドライト等の市販車両の部品も組み合わさっていました。また、トップレベルのチームとはいえ、レースコンディションへの対応はそれぞれで、路面温度、気温、コースレイアウト等に対するアプローチの仕方は違っている点もありました。

ピット見学後は、管制室の見学を行いました。管制室の設備や、監視カメラによるレース中のトラブルに対応するまでの流れなどを学ぶことができました。

最後には、元NISMO総監督の柿元様との懇談会があり、今後のSUPER GTの展望やモータースポーツだけでなく自動車業界全体の話をしていただきました。また、学生フォーミュラ活動について、勉強になる挑戦がしたいのか、大会で勝つことが目標なのかを明確にしておくことの重要性など、熱心に話をさせていただきました。

今回、学んだことを日々の活動に少しでも活かしていきたいと思います。



左側【37号車】が今回ピット見学させて頂いたTRDのマシン

# CUFP Timeline vol.1

## 9

- 6~10日 第14回全日本学生フォーミュラ大会
- 13日 雨によりガレージが浸水する(写真1)
- 13~16日 1年生工場実習
- 15,16,22,23日 日産サポート講座
- 20日 ガレージを掃除、改装
- 24日 走行技術トレーニング@エコパ  
雨の中でスピントーンをする(写真2)
- 30日 大会打ち上げ

## 10

- 4日 新しい溶接機が届く
- 11日 リアウイングの主翼が完成(写真3・4)
- 14日 リアウイング完成
- 18日 リアウイング搭載後の初走行  
@茂原ツインサーキット様(写真5)
- 21日 設計プレゼン
- 22日 ドライバー練習のためカートに行く
- 23日 YAMAHA 車体セッティング講習

## 11

- 1日 YAMAHA 報告会
- 4日 ドライバー練習のためカートに行く(写真6)
- 5,6日 大学祭、HONDA 製作実技講座
- 12日 自動車開発・製作セミナー競技車両見学編
- 13日 フロントウイング完成
- 15日 フロントウイング搭載後の初走行  
@茂原ツインサーキット様
- 18日 第1回深夜バイト
- 20日 車両運動勉強会@エコパ
- 22日 走行会@茂原ツインサーキット様  
(写真7)
- 25日 第2回深夜バイト



# SPONSOR

私達、千葉大学フォーミュラプロジェクトの活動は以下の企業、団体様よりご協力いただいております。このような貴重な勉強の場を与えて下さいましたことに、心よりお礼申し上げます。

※敬称略（五十音順）

## 企業・団体スポンサー様

出光興産株式会社	京葉ベンド株式会社
エヌ・エム・ビー販売株式会社	合同会社葵不動産
NTN 株式会社	サイバネットシステム株式会社
学校法人 日栄学園 日本自動車大学校	住友電装株式会社
株式会社エフ・シー・シー	ソリッドワークス・ジャパン株式会社
株式会社エルパ	千葉大学工学部
株式会社キノクニエンタープライズ	千葉大学 工学同窓会
株式会社日下製作所	千葉大学材料加工学研究室
株式会社コトラ	千葉大学フォーミュラプロジェクト OB
株式会社佐々木工業	東北ラヂエーター株式会社
株式会社デンソー	日信工業株式会社
株式会社東日製作所	日本精工株式会社（NSK）
株式会社トヨタレンタリース千葉	日本発条株式会社
株式会社ノウム	ビルドダメージ
株式会社ハイレックスコーポレーション	ヘンケルジャパン株式会社
株式会社深井製作所	丸紅情報システムズ株式会社
株式会社ミスミ	ヤマハ発動機株式会社
株式会社メタルワークス	有限会社アールエーシー
株式会社ユタカ技研	有限会社 Altrack
株式会社ワークスベル	有限会社プラスミュー
カルソニックカンセイ株式会社	有限会社茂原ツインサーキット
協和工業株式会社	レイクラフトレーシングサービス

## 個人スポンサー様

我妻 武	鈴木 亮
荒井 俊行	高橋 昂史
石山 竜太	田辺 真之
伊田 征生	千葉 和輝
伊藤 裕	千葉 健太郎
宇田 一弘	戸井田 一宣
小笠原 美沙	成松 宏一郎
海田 一哉	平林 宏介
桂 祐樹	平柳 光
鐘ヶ江 優	福田 雄太
川越 裕斗	増本 翔太
桐井 理	松崎 哲
紺野 浩之	山岸 一成
佐藤 陽	湯浅 康治
鈴木 明晃	

## Special Thanks

千葉大学工学部実習工場  
千葉大学自動車部  
ホンダマイスタークラブ  
レーシングガレージ ENOMOTO

今後も定期的に私たちの活動の様子をお伝えして参ります。

CUFP2017 活動報告書 Vol.1  
千葉大学フォーミュラプロジェクト

2017 年度プロジェクトリーダー 石塚祐也

Mail: [aepa2167@chiba-u.jp](mailto:aepa2167@chiba-u.jp)

URL : <http://www.chiba-formula.com/>