

Chiba University Formula Project 2017



Regular Report

04

活動レポート

1. エンジン整備講習会

機械工学科 2年 伊藤貴浩

3月13、14日にヤマハ発動機株式会社様が主催するエンジン整備講習会に参加してきました。今年度は1年を通してエンジンに大きなトラブルがなかったため、整備した際にきちんとはまって組み付いておらず、破損してしまったウォーターポンプを交換し、正しい組み付け方を学ぶこと、クラッチプレートを交換すること、1年生にエンジンの分解・組み立てを通して構造や仕組みなどを理解してもらうことを主な目的としました。

今年はガレージでエンジンの分解をして、一部パーツを洗浄してから参加したのですが、ピストンリングなどパーツすべてを1つ1つ分解することなく洗浄してしまったものの中に部分的に錆びてしまったものがありました。今後は事前によく点検してから洗浄を行うこと、また洗浄後に洗剤をよく落とし、油を吹くなどの適切な処置を確認しました。

実際にエンジンを整備するにはプロの講師の方がそばについてくださり、パーツの組み立て方だけでなく、それぞれのパーツの持つ意味や設計意図なども教えていただきました。ウォーターポンプの組み付けやクラッチプレートの交換時も見えていただき、しっかりと組み付けることができました。

講習会では工具の使い方やFI適合などがあり、特にFI適合では大会コースに合ったエンジンの出力特性を考えていくうえで参考になりました。また、休憩時間や食事会で他大学の方と交流することができ、特に同じYZF-R6のエンジンを使っているチームの方とは吸排気系をはじめとした車両設計全般について意見交換することができてとても参考になりました。

知識と技術の両方を多く身に着けることができ、充実した2日間でした。来年も参加させていただきたいと思います。

ヤマハ発動機株式会社様ありがとうございました。



2. ウイング製作

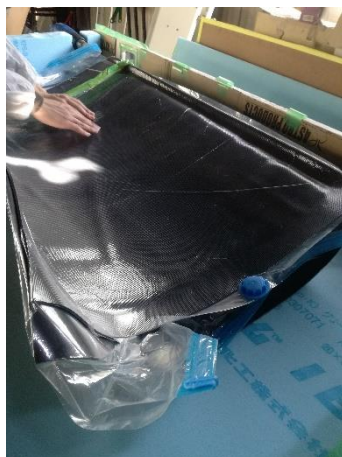
機械工学科 1年 窪田十也

現在、今年度から初めて搭載することになったウイングを製作中です。去年は試作ウイングを製作しましたが、その際には、ウイング前縁の強度不足や、表面に貼ったアルミ板にシワやへこみが生じました。新ウイングではそれらを解消するため、ウイング表面にアルミ板の代わりに、ガラス繊維を積層することになりました。そうすることで、ウイングの強度が増すと同時に、表面も滑らかに仕上げる可以考虑しています。



また、今回から“真空引き”とよばれる方法を採用しました。ガラス繊維は樹脂で硬化させるのですが、この際に真空引きをすることにより、余分な樹脂を取り除き軽量化と強度アップを実現できます。しかし私たちには真空引きのノウハウが全く無いため、多くの問題に直面しています。

真空引きでは、圧縮袋と真空ポンプを使って、材料に圧力（大気圧）をかけるのですが、心材のフォーム材がその圧力によって変形してしまうことが分かりました。これに対しては、ウイング内部の形状を変更することで対応することになりました。また、ウイングの表面をより滑らかにするために使用するゴムシートは、本来であればつかないはずの樹脂で驚くほど強固に接着されてしまうという問題も発生しました。しかし、ゴムシートに離型剤を塗布することで、何とかこの問題は解決することができました。この先も試行錯誤の連続だと思われませんが、徹底して性能と美しさを兼ね備えたウイングにこだわりたいと思います。



真空引きの様子



樹脂がついてしまったゴムシート

各パーツ製作状況

アーム

アームは昨年度と同様、10inch ホイールとアームの干渉を避けるため写真のような形状にしました。溶接は完了し、後はスフェリカルベアリングの圧入とその準備をして完成となります。製作は複雑ですが、メンバーと協力し最後まで頑張っていきます。
(機械工学科 2 年 松藤あかり)



ディファレンシャル

先日、デフマウント及びその周りの小物類が完成しました。片方のデフマウントは途中にミスがあったため作り直しましたが、無事完成しました。デフマウントは製作手順がわかっておらず、最終的に製作図面は先輩に任せてしまいました。小物類の製作は私が行いましたが、まだまだ経験が浅く設計は先輩に頼りきりでした。今回の製作を通して、実際の加工手順を知ることができたので、来年度自分で設計する際に生かしていきたいと思います。



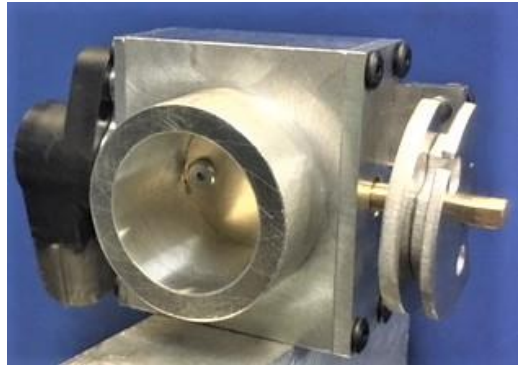
今年度は、新たに DREXLER 社製の学生フォーミュラ用の LSD を搭載します。昨年度のディファレンシャルギヤでは詳しい仕様が分からなかったもので、基準を明確にすることができます。さらに、自分たちでセッティングできるので、LSD の効果を測定し、最適に調整することができます。最適な調整を見つけていきたいです。

初めての試みなので、解析上は大丈夫なはずですがフレームが曲がらないか心配です。
(機械工学科 1 年 及川智紀)

吸気(スロットル)

自作スロットルの完成が間近です。残りの作業は全行程の中で最高難度であるベアリングの圧入のみとなっています。

自ら設計・製作をすることにより、昨年まで使用していた汎用のスロットルと比較して、バルブ径そのものの縮小による影響はあるものの、重量を 70%、流路方向の長さを 75%削減できます。また、今回の経験を活かし、今後さらに自由な吸気設計ができることを期待しています。(機械工学科 3 年 吉田直人)



燃料タンク

今年度は、燃料ポンプをインタンク式にしました。インタンク式のメリットとしては、ポンプから発生する熱を燃料で冷却することが出来る他、配管を減らすことが出来るので、燃料系の占めるスペースを減らすことにつながります。

2、3 月は主に燃料タンクを製作していました。燃料タンク製作にかけられる時間は点火式との兼ね合いもあるので短かったですがほとんど完成させることが出来ました。すり合わせのミスにより排気との距離が設計より近くなってしまいましたが、配置場所を工夫することで乗り切りたいです。

(機械工学科 1 年 清水友博)



電装

電装班は現在ハーネスを製作しております。チームとしては数年ぶりの製作ということもあって、時に苦戦することもあります。製作が完了すると配線ミスがないかの確認作業があり、誤った配線の状態で電子機器をつないでしまうと最悪の場合機器を壊してしまうので、慎重に確認を行っていきたいです。

(機械工学科 2 年 伊藤貴浩)



CUFP Timeline vol.4

2

- 1日 カーナンバー『9』決定(写真①)
- 2日 サスペンションブラケット製作開始(写真②)
- 5日 エンジンを分解する
- 8日 期末試験終了
- 14日 サスペンションブラケット終了(写真③)
- 18日 FM 関東に参加する
- 19日 デフマウントブラケット終了
- 25日 千葉大学前期入試

3

- 2日 エンジン台完成
追いコン
- 4日 エンジンパーツを洗淨する
株式会社コトラ様主催の業界研究セミナーに参加する
- 10日 CF16 のスタビの実測をする(写真④)
- 11,12日 全日本トライアルを観戦する(写真⑤)
- 12日 千葉大学後期入試
- 13,14日 ヤマハ発動機株式会社様主催のエンジン整備講習会に参加する
- 17日 広島大学フォーミュラチームの方がガレージにいらっしゃる
- 28日 デフマウント完成

I
フォーミュラ支援システム
千葉大学さん、ようこそ！
カーナンバー：9



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	協和工業株式会社
エヌ・エム・ビー販売株式会社	京葉ベンド株式会社
NTN 株式会社	合同会社葵不動産
学校法人 日栄学園 日本自動車大学校	サイバネットシステム株式会社
株式会社エフ・シー・シー	住友電装株式会社
株式会社エルパ	ソリッドワークス・ジャパン株式会社
株式会社キノクニエンタープライズ	千葉大学工学部
株式会社日下製作所	千葉大学 工学同窓会
株式会社コトラ	千葉大学材料加工学研究室
株式会社佐々木工業	東北ラヂエーター株式会社
株式会社ティエムシー	日本軽金属株式会社
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
株式会社ロブテックス	有限会社プラスミュー
株式会社ワークスベル	有限会社茂原ツインサーキット
カルソニックカンセイ株式会社	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.4
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
URL : <http://www.chiba-formula.com/>