

Chiba University Formula Project

2017

Regular Report

03

2. 吸気設計

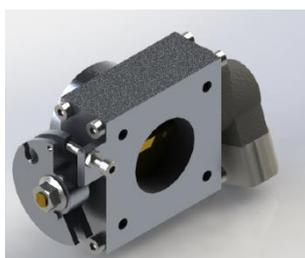
機械工学科 3年 吉田直人

今年度、吸気系のパーツとしてはスロットル・リストリクタを変更します。

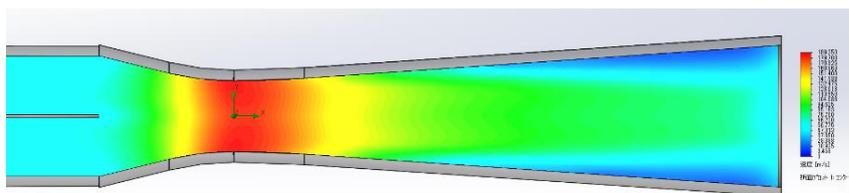
スロットルに関しては、前年まで使用していたものではバルブの径が大き過ぎ、出力調整が可能なアクセル開度が全体の 2/3 程しかなく、ドライバーの負担となっていました。そのため今年度はバルブ径を縮小し、ドライバビリティの向上を目指します。

スロットルを変更するにあたり、汎用のものを使用するのではなく、設計・製作を自ら行うことにより、軽量・小型化を図ります。小さくとも機能性に優れたスロットルボディの製作するために長い期間悩んでいましたが、様々な方から意見をいただき、大まかな形状を決定することができました。

また、スロットルバルブ径の変更に伴い、リストリクタの変更が必要になります。スペースの問題などから大まかな形状は決まっていますが、ディフューザ広がり角などの詳細な寸法は CFD を活用し、より最適なものを選択しようと考えています。



👉 スロットル図面



👉 リストリクタ解析画像

3. 流体解析

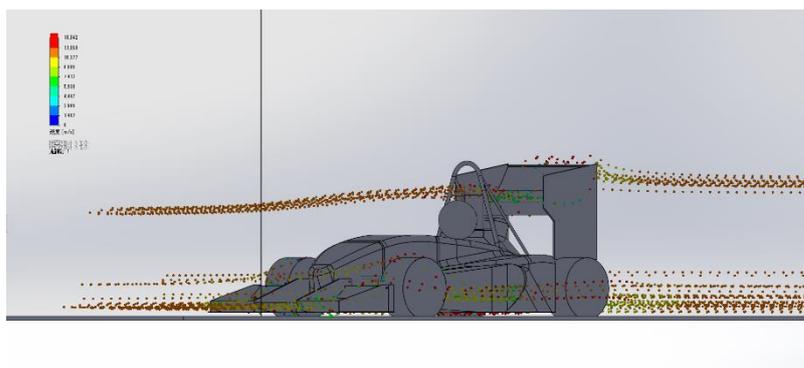
機械工学科 2年 塩沢智也

現在、エアロ班ではウイングと車両全体のモデルの流体解析を行っています。解析にはソリッドワークス・ジャパン株式会社様の Flow Simulation を使用しています。ウイングや車両のモデルをつくり、解析を行い、解析結果を分析し、モデルを修正するという工程を繰り返し、最終的にウイングの形状を決定します。車両モデルの不備からエラーが発生し、一時的に解析が出来ない状況に陥りましたが、モデルの修正を行い、現在は順調に解析を行っています。また、より正確な解析を行う為にはメッシュの数を増やす必要がありますが、メッシュの数を増やすとコンピューターに負荷がかかり、フリーズや電源が落ちてしまうこともしばしばあります。計算速度はコンピューターの処理能力に大きく依存します。そこで解析のさらなる効率化を目指し、エアロ班はハイスペック PC の購入を検討しており、会計担当と目下交渉中です。

解析結果は主にドラッグとダウンフォースを観察しています。ウイングの設計において、減速時やコーナリング時の車両の安定性という観点からリアウイングのダウンフォースを特に重視しています。最初のモデルではリアウイングのダウンフォースは 40 km/h で 110 N

前後でしたが、モデルの修正を繰り返し最新のモデルでは 125 N を超えました。改善の余地はまだあると思うので、製作が始まるまで修正を続けていきたいと思います。

エアロ班は今年度から発足したため一つ一つの活動が手探りですが、エアロダイナミクスはマシンの性能に大きく関わるパーツなので、質の高いウイングを製作しマシン全体の性能向上を目指します。



ウイングのまわりの
空気の流れが一目瞭然

4. フレーム制作

機械工学科 2年 兼坂洋祐

フレーム製作は 1/29 に一度治具から外し、フロアの裏溶接を終えました。現在はサスペンションブラケットの製作に取り掛かっています。

今年度は溶接工がほぼ一人という状況で、作業日程の関係により溶接待ちで次の擦り合わせ作業に進めない事がありました。このようなことがあると製作が遅れるので来年度は溶接工を増やします。一方、擦り合わせ作業では失敗が去年より少なく、パイプの無駄遣いをせずすみしました。しかし、サイドインパクトストラクチャーのトラスに関しては擦り合わせの難易度が高く、失敗が多かったです。作業効率を上げるためにもチームメンバーの擦り合わせ技術を向上させないといけないと思いました。

また、フレーム治具に関しては問題が多かったです。初めてフレームを一通り溶接して思ったのは、治具板に無駄な部分が多く溶接しづらいことです。また、治具を建ててフレームを溶接したりエンジンをのせたりすると、工具が入らなかったり干渉したりして外れない治具がありました。これらに関しては溶接する時や、その後の事を考慮すればより良い治具が設計できると思うので、来年度のフレーム治具設計者にしっかりと伝えたいと思います。



CUFP Timeline

vol. 3

1

- 3日 新年最初の作業
- 10日 第15回学生フォーミュラ大会 エントリー完了
- 12日 チームのビラ完成 (写真①)
- 13日 第3回深夜バイト
- 13~15日 オートサロンにてチームビラ配布
@幕張メッセ(写真②③)
- 16日 千葉大学の広報誌で紹介される(写真④)
- 19日 リーダーがインフルエンザになる
- 20日 体調不良の人が増える
- 22日 パワートレイン勉強会@成蹊大学
- 29日 フレーム完成(写真⑤)
- 30日 サスペンションブラケット製作開始



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	東北ラヂエーター株式会社
株式会社佐々木工業	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.3
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/>