

2014 年 3 月



CUFP

REGULAR REPORT VOL.4

Chiba University Formula Project 2014

# CF14 設計・製作レポート

今月も、各設計担当者から、開発、および設計製作の現状をお伝えいたします。

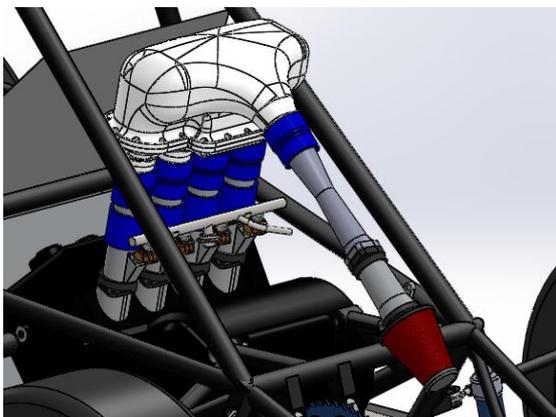
## 1.Intake

上野 涼(機械工学科 3年)

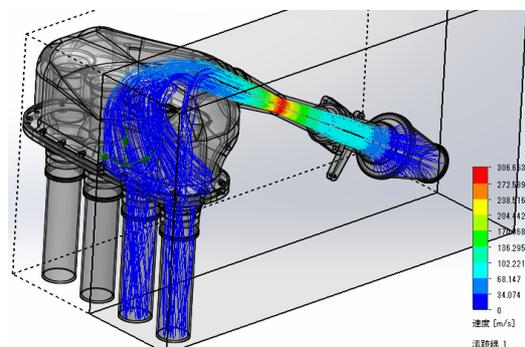
昨年 11 月にスーパーオートバックス市川店様のシャシーダイナモを使わせて頂き、CUFP の製作した最後の NA 車両 CF11 に搭載されていた吸気系を CF13 に搭載し、サージタンク容積・リストラクタ長、および吸気管長を変更したときの影響を検証いたしました。それぞれの値が変化した時の傾向が分かった他、全域でトルクを底上げし最大パワーを 70 馬力から 77 馬力に向上させるセットが見つかるなど、今後の設計に有意義なデータを得ることが出来ました。

CF14 の吸気系は、実験データの活用と可変吸気機構の搭載によって、誰でも乗りやすいフラットトルクなエンジン特性を目標として、設計・製作をしております。サージタンクは昨年と同様、丸紅情報システムズ株式会社様に 3D プリンタで造形して頂きます。サージタンク形状は CAE と CFD を用いて、強度・流体性能の両方向から最適となるよう設計いたしました。

2 月の作業では、本命の吸気系の設計の他、CF14 の点火・シェイクダウンに向けて、昨年 11 月のテストに用いた吸気系をレギュレーションに適した状態に改造し、CF14 吸気系(仮)として搭載いたしました。春休み中に可変吸気機構の設計を完了させ、6 月ごろに CF14 へ搭載できるよう作業を進めて参ります。



CF14 吸気レイアウト



サージタンクの流体解析(CFD)の様子

## 2.Fuel tank

川越 裕斗(機械工学科3年)

今年度の車両の主なコンセプトである低重心を考慮し、CF14では燃料タンクを変更、再製作いたします。

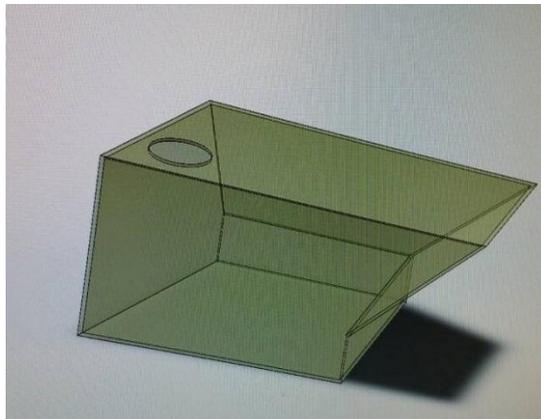
主な変更点は2点あり、まず第1に今年の燃料タンクの形状を昨年度よりも底面積を広くすることで、高さを抑えていきたいと思っております。

これは昨年度、燃料の容量不足を懸念し、コックピット上面ぎりぎりまで高さがあったので、この箇所を改善することにより、低重心化を図ることを目的としております。

また、昨年度の走行結果より、タンク容量も昨年度の6.2Lから5.0Lとし余分な燃料の重量も抑えていきます。

変更点の2つ目は、燃料タンクのバッフルの改善です。昨年の走行結果より、CF13の燃料タンクは加速Gに弱いことが判明しました。これより今年は、昨年度のバッフルを考慮し、さらに加速Gにも耐えられる仕切りをいれるつもりです。

最後に、車両全体での低重心化を目指しているので、シートが一段と低い位置に、さらに後方へきていることより、タンク、ポンプ類の配置を的確に考慮し、昨年度よりも無駄のないレイアウトをしなければなりません。今年度は、それを十分に考慮したパーツに仕上げていきたいと思っております。



## 3.製作

角田 有(情報画像学科 2年)

ガレージでの作業では、予定通り 2 月のはじめには治具から降ろすことが出来ました。燃料系や吸排気パーツが組み付き、いよいよマシンが走り出しそうです。

工作機械を扱う工場での作業では、ベルクランクやペダル、デフケースなどを作成しました。大学が春休みに入ったため 2 月は普段より多く工場での作業をしました。下級生はこの機会に工作機械の使い方を上級生から習い、扱える工作機械が増えました。

2 月は大雪や入学試験の影響で作業のできない日が何日かありましたが、順調に進んでいます。3 月の上旬にはエンジンの点火、そしてシェイクダウンが出来るように努めます。



工作機械で製作したパーツ



組み付いた吸排気

## 活動レポート

ここではチームの活動について紹介していきます。

### 1.SolidWorks 講習会

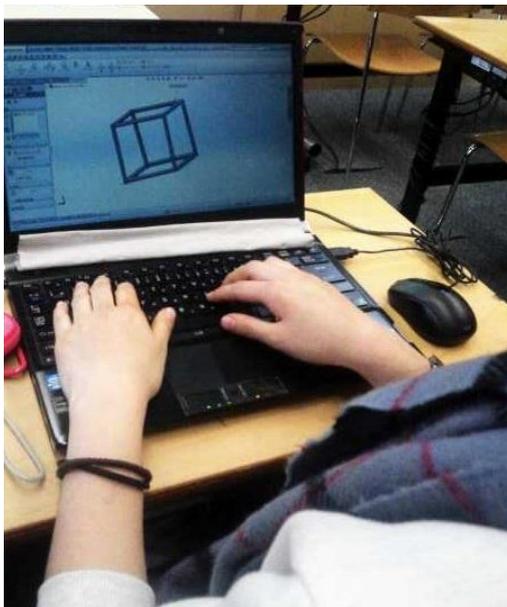
石本 祥之(機械工学科1年)

2月22日に、日本大学理工学部にて行われた SolidWorks 講習会に参加しました。講習は CAE コースと CAD コースに分かれており、わたくしたち千葉大学は CAD コースに参加しました。

講習の内容は基礎的なものから応用的なものまで幅広く難しい内容に戸惑う場面もありましたが、多くの有益な技術を吸収することができました。個人のできる事が多くなり、今後の設計が楽しみになりました。

また、講師の方のお話を伺うことで設計や解析の新たな方法やエラーについての解決策を思いついたりすることもできました。

さらに、他チームの方々と交流する機会があり、お互いの製作状況を知ることもでき、他チームと比較した自チームの製作進捗状況が分かり、今後の製作意欲が高まりました。とても有意義な時間を過ごすことができました。



## [速報]シェイクダウン成功

上野 涼(機械工学科 3年)

2014年度のCUFPは、“大会までに500km走行する”を目標に活動しています。

夏休みに十分な走行を行うため、春休みの目標を、“新学期前に茂原ツインサーキットでスポーツ走行を行う”と決めました。この目標を達成するため、3/3にシェイクダウンを予定して製作を進めて参りました。しかし、実際には多くのトラブルの発生が予想されるので、最終的なシェイクダウン期限を3/15までとしてスケジュールを組んでいます。

シェイクダウンの前に、パワートレイン班は“点火”、シャシー班は“接地”という難関をクリアしなければなりません。

パワートレイン班では、2/28でのエンジン点火成功を目標に製作を進めていました。しかし、2/27にキルスイッチをonにすると燃料ポンプが動くと電装トラブルが発覚しました。原因究明に予想外に時間がかかり3/3に点火成功となったので、シェイクダウンは3/4に延期になりました。

シャシー班では、点火の遅れを利用してブラケットの溶接を進め、3/4に最低限必要なパーツを全て組み付けたところ、サスペンションアームの1つのベアリングが脱落し、接地できませんでした。シェイクダウンは3/5に再延期になりました。

夜を徹した作業でサスペンションアームを作り直し、3/5 に接地成功しました。しかし、新規製作したペダルユニットに致命的な欠陥が見つかり走行は危険と判断しました。ペダルの欠陥ほどではありませんが、この他にも修正すべき点が多く見つかったので、改良と体力回復も兼ねてシェイクダウンは3/8 に再々延期になりました。

シェイクダウン目前にして大小様々なトラブル続出しましたが、3/8 にシェイクダウンが成功しました。

今後はシェイクダウンで出た不具合を修正し、3/14 に4輪ロックのブレーキテストとシェイクダウン証明の撮影をしたいと思っています。



点火の様子



接地の様子

# スポンサー

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

Altrack	サイバネットシステム株式会社
出光興産株式会社	新宿ラヂエーター
エヌ・エム・ビー販売株式会社	スーパーオートバックス市川店
NTN 株式会社	住鋳潤滑剤株式会社
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 IHI	ソリッドワークス・ジャパン株式会社
株式会社今村商事	ダウ化工株式会社
株式会社エフ・シー・シー	タカタ株式会社
株式会社キノクニエンタープライズ	千葉大学
株式会社日下製作所	千葉大学 工学同窓会
株式会社城南キー	千葉大学材料加工学研究室 OB
株式会社デンソー	千葉大学フォーミュラプロジェクト OB
株式会社トーキン	東北ラヂエーター株式会社
株式会社東日製作所	トップラインプロダクト
株式会社トヨタレンタリース千葉	日信工業株式会社
株式会社ハイレックスコーポレーション	日本精工株式会社 (NSK)
株式会社深井製作所	日本発条株式会社
株式会社ミスミ	ビルドダメージ
株式会社メタルワークス	丸紅情報システムズ株式会社
株式会社ユタカ技研	ヤマハ発動機株式会社
株式会社レイズ	有限会社葵不動産
株式会社ワークスベル	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
京葉バンド株式会社	

個人スポンサー様

芦田 尚道  
荒井 俊行  
伊藤 裕  
鈴木 明晃  
田辺 真之  
千葉 健太郎  
戸井田 一宣  
松崎 哲

Special Thanks

千葉大学工学部  
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。

CUFP2014 活動報告書 Vol. 4

発行：千葉大学フォーミュラプロジェクト

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

2014 年度プロジェクトリーダー 桂祐樹

Mail: [aaka2357@chiba-u.jp](mailto:aaka2357@chiba-u.jp)