



Activity Report

2018

February and March.



Content

チームリーダー挨拶

4月以降の予定

各セクション活動報告

連絡先

リーダー挨拶

春暖の候、皆様におかれましてはますますご繁栄こととお慶び申し上げます。

2月から3月の間はチーム全体で静的審査の準備をして参りましたが、私の所属するシャシー班は製作をメインで活動して参りました。チーム内の新技術である CFRP モノコックを実現するための準備行いました。CFRP モノコックは材料等価試験を行う必要があり、早期の準備が必要です。CFRP モノコックの搭載は2019年度大会からの予定ですが、試験レポートの作成を早期に取り組んでいます。モノコック型の製作は修士課程のメンバーから製作方法の引き継ぎを行うことができ、充実した製作期間になりました。

また、4月に入学してくる新入生の新入生歓迎の準備もして参りました。学生フォーミュラの活動は大学生活という限られた時間の中でできる貴重な活動です。今年も新しいチームメンバーを迎えられるよう積極的に新入生の勧誘に取り組んで参ります。今後ともご支援の程何卒よろしく申し上げます。

2017年度 チームリーダー 清水 葵

今年も桜の開花が待ち遠しい季節となってきました。皆さまはいかがお過ごしでしょうか。私たち3年生は就職活動が解禁され会社説明会に足を運ぶ日々が続いています。今月で卒業して4月からは社会人になる4年生からエントリーシートなどの添削を貰っている真最中です。チームメンバー全員が希望する企業から内定をいただけることを願っています。また、4月からは新入生が入学してきます。今年はSNSなどを活用することでより多くの新入生に学生フォーミュラという活動を知ってもらおう機会を増やしていく予定です。さらに、4月末には今年初の試走が予定されています。こちらに関しても準備に抜かりの無いように気を引き締めて行っていきます。

2017年度 サブリーダー 須藤 航平

日ごとに暖かさを感じられるようになりました。貴社ますますご繁栄のこととお慶び申し上げます。

2,3月の活動におきましては主に静的審査書類の進行及び電装、パワートレイン、カウルを中心とした製作を引き続き行い、今年度の車両に残された主な製作部品はあとわずかです。完成を迎える運びとなっております。春季休みを悔いなく過ごすことのできるよう、今後も各員鋭意活動に取り組んでいく所存です。

また4月には今後のKRTを支える部員を迎えるべく、多くの新入生に興味を持っていただけるよう新入生歓迎に注力してまいります。

2017年度テクニカルディレクター 高野 拓郎

4月以降の活動予定

日付	予定
1日	入学式、ビラ配り
5, 6日	新入生向け車両展示
21日	FM 関東 (学生フォーミュラ交流会)
29日	試走

・各セクション活動報告

Suspension

・パワートレ部品の製作

足回りの部品はほぼ完成している為、パワートレイン班のスロットルボディの製作手伝いを行いました。試走に向け、班にとらわれることなく、必要な部品製作に取り組んでまいりました。また、製作の際はワイヤー放電加工機等の工作機械の扱い方を下級生に引き継ぐ機会を設けています。

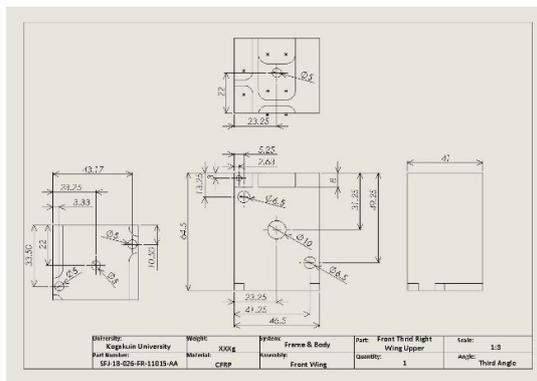


Fig (左) フライス部分の加工図面 (右) 放電加工の様子

・ロガーデータの分析

4 月以降に予定している試走で採集したデータを分析するための勉強を行いました。この分析ではプログラミング言語の python を使用しています。まずは、過去のストロークセンサのロガーデータを題材にしてフーリエ変換によるノイズの除去の練習を行いました。現状では、単純な波形では欲しい結果が出力されています。しかし、実際の走行データを用いるとデータ数が多いため” memory error ” になってしまい思考錯誤しています。データの扱いについては上級生のアドバイスを受けつつ 2,3 年生でも分析できるように勉強を続けていきます。

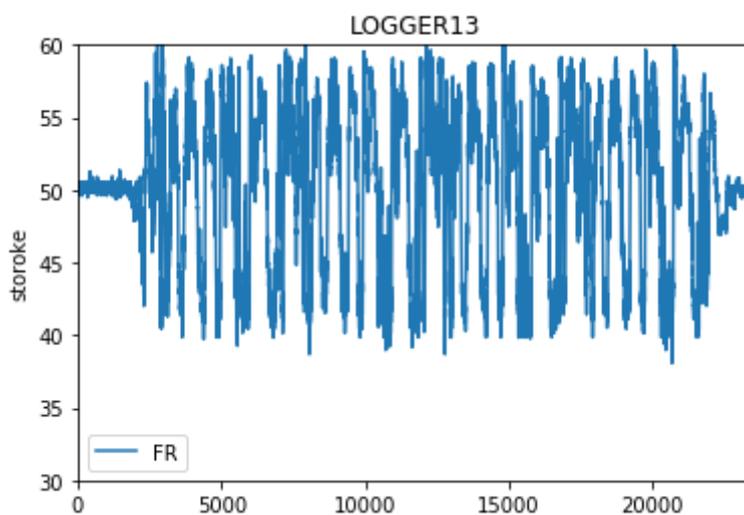


Fig. 題材のストロークデータ

Powertrain

2,3月の間、パワートレイン班では、吸排気系部品の設計、また設計した部品の図面化を行いました。スロットルボディの設計を見直し、リターンズプリングなどの配置を変更することで耐久性、冗長性の面でより優れた設計に変更しました。



Fig. (左)設計変更を行ったスロットルボディ(右)製作したパーツ

設計が完了しましたので、担当部品が完成している足回り班の手を借りながら製作を進めています。

エキゾーストも設計が完了し、発注のための図面化を行っています。

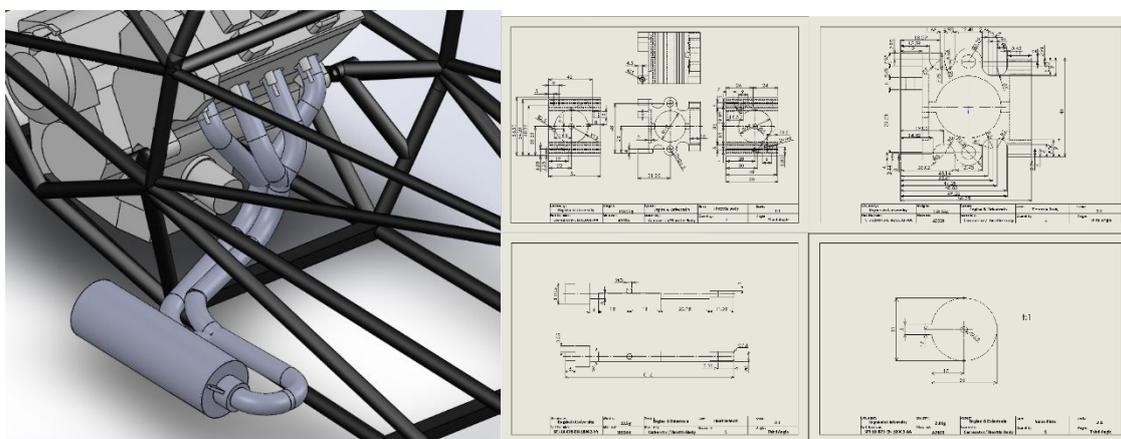


Fig. (左)設計が完了したエキゾースト(右)新規部品の図面

4月末に予定しているシャシーダイナモによる実測、またそれ以降に予定している試走に向けて製作を進めてまいります。

2, 3 月は今年度車両に搭載する排気系の設計を完成させ、パイプの曲げ加工の際の図面作成を主に活動してまいりました。

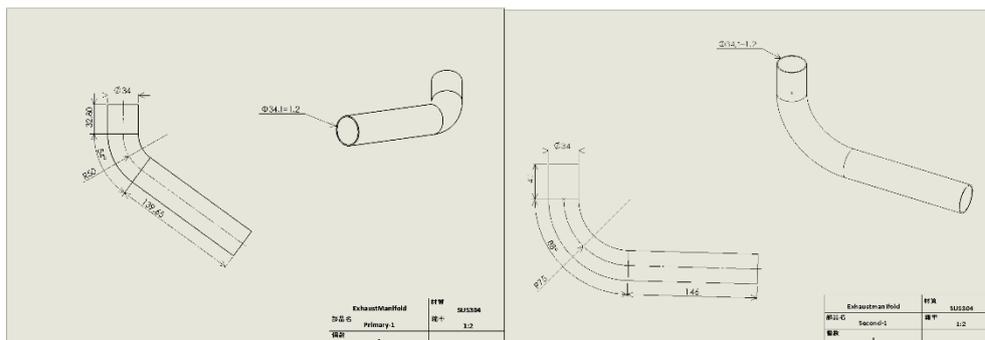


Fig. (上 2 枚) 曲げ加工の発注用に作成した図面の一部

曲げ加工を必要とするパイプの図面については、加工の際に必要な諸元にミスがないかなどのチェックが終わり次第スポンサー様に提出し、加工をしていただくという流れです。その際、加工が終わるまでの期間はマフラーの設計及び製作を進めていきます。排気騒音については大会の車検項目の中でも重要な項目の一つです。規定値以内にどう騒音を抑えを検討しながら設計を進めて参ります。

Chassis

2018 年度車両のねじり試験を行いました。前回のねじり試験ではパンタジャッキからダミーホイールが滑落することがありました。そのため、安全面への配慮としてパンタジャッキの改良を行いました。ダミーホイールを置く受け皿に L 鋼を溶接し滑落を予防しました。また、ジャッキの足の部分に鉄板を溶接することでジャッキの安定性も向上しました。



Fig.ダミーホイール搭載時のパンタジャッキ



Fig.改良したパンタジャッキ

改良により試験時の車両は安定し、試験をスムーズに行うことに成功しました。今回のねじり試験の結果を前回大会車両のフレームと比較すると、特にリアのサスペンション部の剛性が向上しているのが分かりました。次回以降はエンジンを外し、フレームに限定したねじり剛性を測る試験を行います。

また、大会提出書類の作成を行っておりました。コストレポートの他にインパクトアッテネーターの安全性を示す IAD (インパクトアッテネーターデータ) やフレームについての資料である SES (等価構造計算書) に取り組んでいます。

Main Hoop Structural Equivalency - note, only steel may be used

Material Property	Baseline	Your Tube	
Material type	Steel	Steel	
Tube shape	Round	Round	
Material name /grade	Steel	Steel	
Youngs Modulus, E	2.00E+11	2.00E+11	
Yield strength, Pa	3.05E+08	3.05E+08	
UTS, Pa	3.65E+08	3.65E+08	
Yield strength, welded, Pa	1.80E+08	1.80E+08	
UTS welded, Pa	3.00E+08	3.00E+08	
Tube OD, mm	25	25	
Wall, mm	2.5	2.5	
	Baseline	Your Tube	
OD, m	0.025	0.025	
Wall, m	0.0025	0.0025	
I, m ⁴	1.1322E-08	1.1322E-08	
EI	2.26E+03	2.26E+03	100.0
Area, mm ²	176.7	176.7	100.0
Yield tensile strength, N	5.39E+04	5.39E+04	100.0
UTS, N	6.45E+04	6.45E+04	100.0
Yield tensile strength, N as welded	3.18E+04	3.18E+04	100.0
UTS, N as welded	5.30E+04	5.30E+04	100.0
Max load at mid span to give UTS for 1m long tube, N	1.32E+03	1.32E+03	100.0
Max deflection at baseline load for 1m long tube, m	1.22E-02	1.22E-02	100.0
Energy absorbed up to UTS, J	8.04E+00	8.04E+00	100.0

Fig.SES の入力画面

今後は試験用のインパクトアッテネーターを製作し、圧縮試験を行い IAD の審査をクリアしていく予定です。

Aerodynamics

サイドポンツーン製作、流体解析の引継ぎ、静的審査書類の作成を行っています。サイドポンツーン製作は2年生を中心に作業し、1年生に指導しながら製作を進めています。作業工程は粘土→積層→GFRPの型→CFRPの順に行います。サイドポンツーンの粘土は「手触りで大きな凸凹がない」状態が目標です。4月中の完成を目指し、日々取り組んでいます。



Fig.粘土の作業風景

流体解析は上級生が1,2年生に指導し、解析ソフトのSTAR-CCM+の初歩的な勉強に取り組んでいます。上級生の丁寧な指導により、着々と基礎力が身につけはじめてきました。静的審査書類の作成はフロントウイングのパーツ数が多いため苦戦しました。日程を見直し取り組んだ結果、大部分を完成させることができました。残りの作業もわずかとなり、順調に進んでおります。

Electrical equipment

HKS 様の F-CONvpro の実装に向けての準備、データロガーの製作を行いました。

F-CON の実装に向けての準備としてワイヤーハーネス及び電源ボックスの修理を行いました。さらに、ワイヤーハーネスなどの電装品の製作時期が約 2 年前であったため、劣化している部分の修繕を行いました。

また、HKS 様の担当の方にご指導をいただきながら F-CON のセッティングを行っています。4 月の試走会に向けて入念にセッティングを進めて参ります。

データロガーについては SD カードに CSV ファイルを書き込むプログラムの作成を行いました。このロガーではセンサーから取得したデータを mbed マイコンで SD カードに書き込むことによりデータを採集するシステムになっています。そのため、このデータをパソコンで分析するために SD カードに保存する作業が必要です。今後は SD カードの CSV ファイルを読み込むプログラムの実装を行い、4 月の試走でデータを取得可能な状態にする予定です。

連絡先

工学院大学 学生フォーミュラプロジェクト (学生フォーミュラ)
工学院レーシングチーム (KRT)

2017 年度チームリーダー

工学部機械システム工学科 2年 清水葵

メールアドレス : a216057@ns.kogakuin.ac.jp

携帯電話番号 : 080-8894-6979

顧問

工学部 機械工学科

自動車音響振動研究室 山本崇史 准教授

メールアドレス : takashi_yamamoto@cc.kogakuin.ac.jp

研究室電話番号 : 042-628-4459

住所 : 〒:192-0015

東京都八王子市中野町 2665-1 工学院大学八王子キャンパス 17 号館 1 階夢づくり工房

WEB page: <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1032/>

Facebook: <https://www.facebook.com/Kogakuin-Racing-Team-423027064442842/>