

S-Racing

9・10月活動報告書



摂南大学 全学フォーミュラプロジェクト
大阪府寝屋川市池田中町 17-8

Contents

- ・ チーム活動報告……………P3
- ・ 各班の設計報告……………P5
- ・ 今後の活動予定……………P8
- ・ スポンサー様一覧……………P9

メンバー一覧

2回生	松賀 裕大 (チームリーダー)	
3回生	小嶋 優斗	
	加藤 憲佑	
	宮内 歩乃佳	
2回生	山中 祥太	
1回生	小川 啓輔	市村 駿弥
	清水 唯	佐野 遥輝
	土屋 宇	式見 昌樹
	垣内 拓真	裊 永鎬
	杉原 匡輔	水野 慎悟
	西澤 輝敏	近藤 大

チーム活動報告

CAD 講習会

10月6日にCAD操作を学ぶため、大阪工業大学で3D CAD講習会を1回生3名で受講しました。今回の講習会は、CAD上でパスタを材料とした橋の設計を行い、実際にパスタで製作をおこないました。

最初に、橋を設計するにあたって必要になるCADの基本操作や規格の合わせ方、溶接の方法を学んだうえで図2のような三角形を基本とした橋を設計していきました。次に、完成した橋をパソコン上で静解析（ある

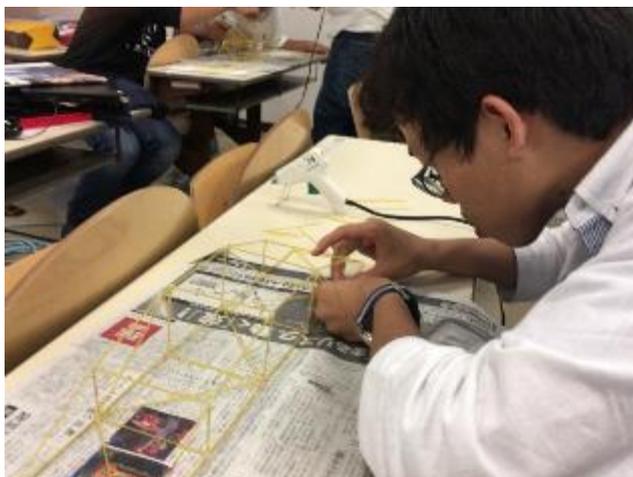


図1 橋製作中の写真

荷重に対し、指定された条件下での物体の変形、歪みなどを解析）と座屈解析（構造物に荷重を徐々に負荷したときに、ある荷重で急に変形が大きなたわみを生じさせる解析）の2項目の解析を学びました。この2つの解析を行うことでどのような歪みが生じどこが折れやすいのかを確認しました。その後、何名かに分かれて一部に、荷重をかけても折れにくい橋を自分たちで設計し、解析にかけて実際にパスタで橋を製作していきました。

しかし実際に作った橋に荷重をかけていくと解析した時とは異なる結果が判明したために、解析がすべてではないことを学びました。そのことを踏まえて、今年度の設計に役立てていきます。

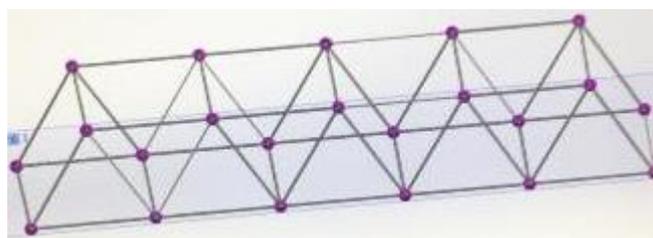


図2 CADで製作した橋

ブレーキ講習会

10月13日にブレーキ機構について学ぶために立命館大学草津キャンパスにて行われた日信工業株式会社様主催のブレーキ講習会に参加しました。

今回の講習会では、ブレーキの作動原理やキャリパーなどの簡単な仕組みの主な解説でした。ブレーキの作動原理に関しては、梃子の原理、パスカルの原理についての計算式や絵などを使って分かりやすく説明して

いただきました。2018年度本大会のマシンのブレーキキャリパーについては、対向型キャリパーを使用していました。ですが、そのキャリパーも組み付け作業のときに見ただけで、詳しい機構及びメカニズムなどは知らなかったもので、今年度マシン作成のためのいい勉強になりました。

昨年度のペダルに関しては、ペダルが踏みにくい、ブレーキが硬いなどの様々な課題点がありました。なので、今回の講習会で得た制動力の計算方法などを今年度のよりよいペダルの製作に役立てていきます。



図 3 講習中の写真



図 4 講習後の交流会

各班の設計報告

フレーム

理工学部機械工学科 1 年
フレーム担当 西澤 輝敏

2018 年度のフレーム (35.47kg) は、2017 年度 (46.89 kg) と比較して大幅に軽量化することができました。ですが、上位に比べマシン重量は重いので更に軽量化をしていく必要があるため、2019 年度フレームは 2018 年度の CAD 図面を参考に、マイナーチェンジをしたものにしようと考えています。軽量化の主な内容は、角パイプを廃止しすべてを丸パイプに変更、メインフープからフロントフープまでのパイプを縮小、リアボックスの縮小を考えています。

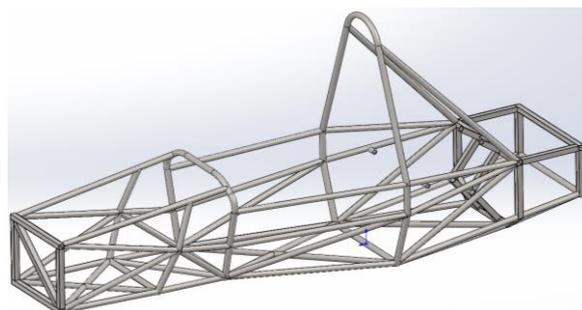
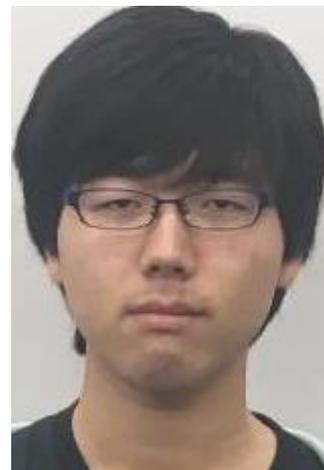


図 5 2018 年度フレーム

サスペンション

理工学部機械工学科 1 年
サスペンション担当 水野 慎悟

2018 年度のサスペンションは、路面と唯一のパーツであるタイヤからの衝撃を吸収出来ずに車体が不安定になっていたため、全体的に見直しが必要なのことがわかりました。特にフロントサスペンションではマシンのカーブ時にマシンの荷重に耐えきれませんでしたので、その改善のために 2019 年度はサスペンション班で勉強会を行い、車体を安定させることが出来るサスペンションを設計していきます。またベルクランクの軽量化、ダンパーにパイプを伸ばして直付にするなどを目標に頑張っていきます。



ステアリング

理工学部機械工学科 1 年
ステアリング担当 近藤 大

2018年度のステアリングは、A部（リン青銅）にガタが来たためにハンドルを動かす際に遊びがでてしまい、力がタイヤに伝達されていませんでした。そのために今年度はガタの問題を解決するために作り直しを行っていきます。

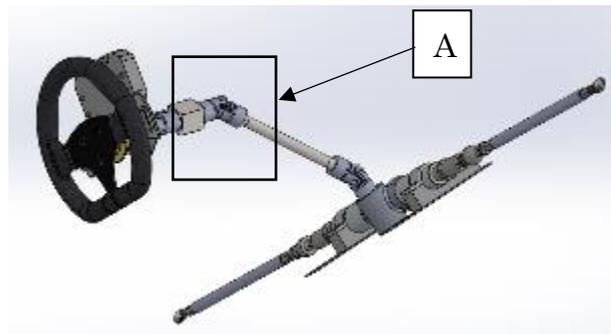


図 6 ステアリングアッセンブリ

ペダル

理工学部機械工学科 1 年
ペダル担当 土屋 宇

ペダルは主にドライバーの踏みやすさや、ぐらつきをなくすことを重点的に考え、その中で出来る限りの軽量化を図ろうと考えています。踏みやすさに関しては足首だけの動きでペダルを操作できるように調整していきます。ペダルのぐらつきに関しては、現在使っている材料は製作誤差のために問題があったので他の材料を発注して解決したいと考えています。他にもペダルマウント周辺の整備性が悪いなどの問題点があったので、ペダルのマウントを変更して取り付けやすくするなどの対策を行います



吸排気

理工学部機械工学科 1 年
吸排気担当 杉原 匡輔

吸排気機構部のサージタンクとマフラーは、全体的な効率に問題がありました、そのためSOLIDWORKSのCAD講習会で学んだ技術を生かし設計に関する知識を身につけ、軽量化のため体積の縮小化を目的とし、設計しています。サージタンクは、形を複数作成し、解析を行い一番吸気効率が良い形になるように試行錯誤して、フレームの位置にも注意しながら設計を行っていきます。マフラーの設計、解析においては、形はほとんど変更せずに、体積の縮小をサージタンクと同様に行っています。

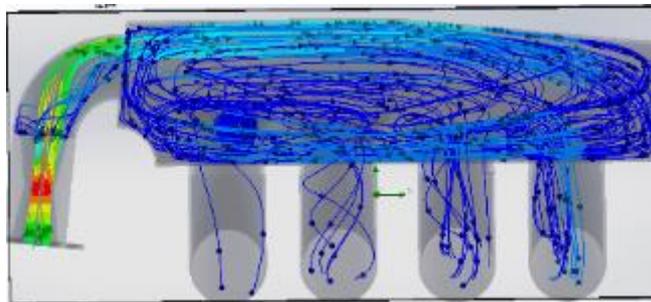


図 7 サージタンク

駆動

理工学部機械工学科 1 年
駆動担当 市村 駿弥

2018年度は速度やマシンの出力が足りないなどの問題がありました。その原因としては、ディファレンシャルギアマウントとドライブシャフトとの連結部分とタイヤの位置がずれていたため、ドライブシャフトが「く」の字に曲がっていたことでした。そのため2019年度はタイヤと連結部分との位置を見直し、ドライブシャフトがまっすぐなることを目標にフレーム班と協力して、設計をしていきます。



今後の活動

第16回学生フォーミュラ大会も終わり、来年の大会に向けて設計を行い始めました。そして12月中旬には全ての設計を完了ができるように活動を行なっていきます。スケジュール通りに進ませることは重要なことですが、必ずどこかで遅れは発生してしまいますので、加工、設計の前倒しを行なっていき、どこかで発生した遅れを補えるように頑張っていきたいと思います。



スポンサー様へ

平素より摂南大学全学フォーミュラプロジェクトにご支援、ご協力いただき誠にありがとうございます。2018年度大会では、車検審査を早期に合格したため、動的種目を全完走することができました。しかし現状のマシンでは上位を狙っていく上で、様々な課題があります。静的審査のコスト部門では、チームのミスにより審査を受けることができず総合の順位が大幅に落ちてしまい、とても悔しい思いをしました。

昨年度大会では去年の反省と生かしマシンの最適化を行い、上位入賞を目指していきますので今後ともご支援、ご協力の程よろしくお願い致します。

摂南大学全学フォーミュラプロジェクト 一同

報告書作成

理工学部機械工学科 2年 松賀 裕大

スポンサー様一覧（順不同、敬称略）



ゼネラルエンジニアリング株式会社



FUKAI



株式会社 小松行永商店



CAM Solution Company



NHKニッパツ

southco[®]

ご支援・ご協力ありがとうございます。