

ACTIVITY REPORT

2019 年度工学院レーシングチーム活動報告書



KOGAKUIN RACING TEAM



2019 July

CONTENTS

- お知らせ
- チームリーダー・テクニカルディレクター挨拶
- 7月の活動日程報告、8月の日程
- 各セクションの活動報告
- 連絡先



お知らせ

チームリーダー変更のお知らせ

この度、6月までチームリーダーを務めました原田 千尋(2年)は一身上の都合によりチームリーダーを退任致しました。変わりました現テクニカルディレクターの宮田 知弥(2年)が兼任してチームリーダーに就任いたします。大会へ向けての大詰めとなるこの時期の急な変更につき、関係者各位におかれましてはご迷惑をおかけする可能性があります。何卒、今後とも変わらぬご支援並びに応援のほど宜しくお願い致します。

チームリーダー・テクニカルディレクター挨拶

冒頭で申し上げさせていただいた通り7月度からチームリーダーとテクニカルディレクターを兼任致します。若輩者ですが、今後とも宜しくお願い致します。

先日学生フォーミュラ公式サイトにて静的審査書類のペナルティ発表がありました。弊チームは昨年度コスト審査にてBOMをディスクデータに入れ忘れるというミスによりマイナス100点をペナルティとして課されたため、今年度はノーペナルティを目標に書類を製作いたしました。その甲斐あってか無事ノーペナルティで書類を提出することができました。ここから先は提出した書類の内容でどれだけ加点をとれるかの勝負になります。自分たちの制作した書類が高得点をとれることを願いつつ車両の整備をする日々です。そのような弊チームですが、7月14日に無事接地をすることができました。遅れに遅れた接地ではありますが、これも日頃よりご支援並びに応援してくださっている方々のおかげです。本当にありがとうございます。シェイクダウンに関しましては、新たに電装系トラブルが発生したためこれを解決してからとなります。すでに原因の特定は済んでいるため、できる限り早いシェイクダウンを皆様にお知らせできるようチーム員一同全力で取り組んでまいります。今後とも宜しくお願い致します。

2019年度 チームリーダー兼テクニカルディレクター 宮田知弥

7月の活動日程報告

2019年7月

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 接地 シャシダイナモ | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 | | | |

8月の日程

2019年8月

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|-----------|---------------------|---------------------|---------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 |
| 4 | 5 エコパ試走 (三支部) | 6 エコパ試走 (三支部) | 7 エコパ試走 (三支部) | 8 | 9 | 10 |
| 11 | 12 | 13 エコパ試走 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 試走会 | 19 | 20 | 21 試走会 | 22 試走会 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 大会1日目 | 28 大会2日目 | 29 大会3日目 | 30 大会4日目 | 31 大会5日目 |

各セクションの活動報告

● パワートレイン班

シェイクダウンに向けた組付けを行ったほか、一年生によるエンジン整備台の設計を行いました。また、マフラーマウント、キャッチタンクステーなどのマウント類を製作し、シェイクダウンに必要なすべてのパワートレインパーツがそろいました。組付け後シェイクダウンに備え点火チェックをしましたが、エンジンは快調そのもので実際に走らせた際のパフォーマンスに期待が持てる仕上がりです。今後は一年生に設計したエンジン整備台を製作してもらおうほか、試走会での組付けなどを一年生に勉強してもらいます。

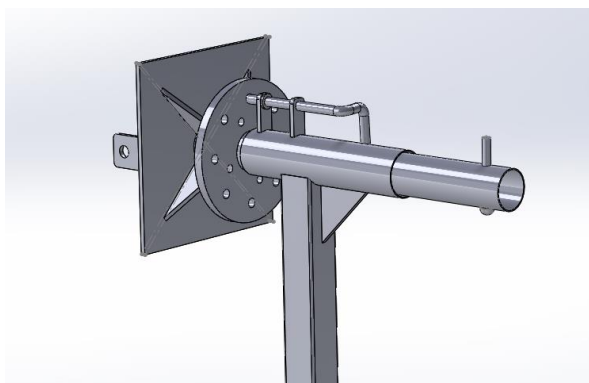


図1 エンジン整備台

一年生の勉強の一環で、エンジン整備台を設計してもらいました。今工房にある整備台の改善点を検討するところから始め、コンセプト決め、採寸、CAD化、アッセンブリなど、車両製作に通ずる経験を積んでもらえたと思います。すでに一部の一年生にはエンジンの分解整備を経験してもらっているため、いざ自分たちが使う際に使いやすいように角度固定機構などを工夫しながら設計を行うことができました。

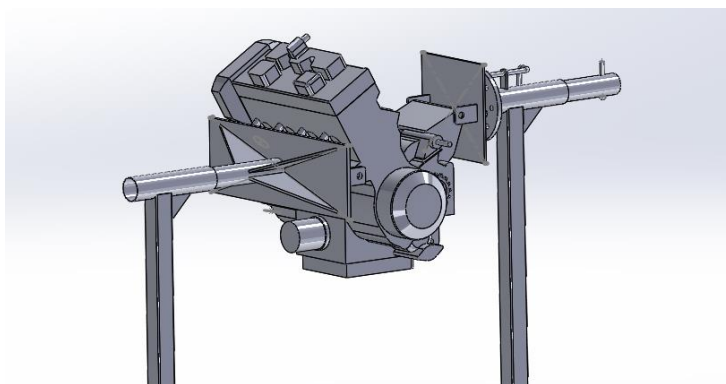


図2 エンジン整備台に掛けられたエンジン

今後はCADを図面化し、必要な材料を購入したのち製作を行います。初めての実践的な製作なので、車両製作に通ずる経験を積んでもらえたらと思います。

今後パワートレイン班では試走ごとにパーツの破損などがいないかをチェックし、大会に向け完成度を高めてまいります。

● 電装班

先行開発の着手と試作データロガーのデバッグ作業をしました。

先行開発の着手

ワイヤーハーネスの3DCADを作成しました。これまで、ワイヤーハーネスは3DCADで設計することがなく、フレーム完成後に必要な電線の長さを実測し設計、製作を行っていました。しかし、詳細な設計図等がないため製作者の技量の差によってワイヤーハーネスの製作精度に差が生じていました。その為、電装班ではワイヤーハーネス用の3DCADソフトを使うことで、より詳細な設計をすることに決めました。3DCADソフトについては、株式会社ランドマークテクノロジー様より「エンタープライズハーネス」と「エンタープライズレイアウト」を提供していただきました。提供して頂いたソフトを使い、練習を行っております。来年度の設計時期に、スムーズ移行できるよう準備してまいります。

試作データロガーのデバッグ作業

ダンパーセッティングと来年度データロガーの製作のためにストロークセンサー専用のデータロガーを試作しています。データロガーのプログラムはOBの方に教えてもらいながら製作しています。製作したプログラムをデバックしていますが、なかなか想定通りの動きにならずに苦戦しています。今後の試走会に搭載できるよう作業を進めていきます。

今後は、大会に向けた予備パーツ製作、セッティング、データロガーの試作をします。

● 足回り班

前後 A-arm とフレーム側ブラケット位置の変更作業が完了し、マシンを接地させることが出来ました。1年生がフライス盤や旋盤の使い方を覚えるきっかけになり、他班メンバーとの協力もでき、今後のチーム活動に向けて有意義な製作だったと思います。



図4 接地したマシン

接地後の問題点も確認できました。

1, リアアップライトのアップパーアーム締結ボルトとドライブシャフトの干渉



図5 リアアップパーの干渉部

アップパーアームのボルトキャップとドライブシャフトが干渉しています。低頭ナットでも干渉するため、極低頭か皿ボルトにする必要がありますが、どちらも強度区分 Grade8.8 に満たないため、レギュレーション違反となります。アップライトを削り、ボルトをアップライトに埋め込むようにして問題を解決しようと考えています。

2、リアアップライトのロアアーム締結ボルトとドライブシャフトの干渉



図6 リアローアの干渉部

ローア一部のボルトキャップとドライブシャフトが干渉しています。低頭ボルトに変更することで解決出来ます。

これらの干渉問題の原因として、今年度用ドライブシャフトの3DCAD化の遅れにより、適切な干渉確認を十分に行えないまま他の部品を製作したことがあげられます。次回からは、組付けに寄与する全部品の3DCAD化を完了したのちに、CAD上で干渉確認を行い、そのうえで製作に取り掛かることで対処します。

今後は、予定されているシェイクダウンや、様々な場所での走行練習のために、干渉問題を早急に解決する予定です。

● シャシー班

おおまかな製作、大会提出書類作成が終わり、試走に向けてパーツの製作・修正を行っています。

SES(等価構造計算書)

フレーム構造の証明書の提出を行い、無事承認されました。リアセクションパイプのトラス構造やフレームの集合部で解釈の違いがあり、書類の完成が遅れてしまいました。フレームの設計期間に余裕が無かったため修正を繰り返し行っての提出となりました。

| SES Check Sheet 2019 (FSAEJ only) | | Inspection Date | 2019.6.12 |
|-------------------------------------|-------|-----------------|-----------|
| Car Number | 066 | | |
| Univ. Name | 工学院大学 | | |
| Conclusion | OK | | |

図7 SESの承認メッセージ

ステアリング

製作が終わり、フレームに搭載することができましたが、車両の接地が完了し、新しい問題が発生しました。

タイヤをつけて転舵するとラック・ピニオンマウントが剛性不足で撓ってしまうということがありました。ラック・ピニオンマウントの設計はホイール内干渉とフレームパイプの干渉を避けるためにフレーム底面のステイから長い状態でレイアウトし、ラックピニオン ユニットの締結することとなっていました。結果、転舵時に長さ分のモーメント力がラックピニオン マウントとステイにかかってしまい剛性不足となりました。

ステアリングパーツの設計ではタイロッドの軸力を出すことができなかったため、応力解析などを行うことができませんでした。

今年のスティングは昨年の設計を参考にしたので、問題は特に発生しないと考えていましたが、変更箇所によって実装後に問題が発生してしまいました。

また、タイロッド軸力が分かればナックルアームの設計値に応用することができたのでホイール、フレームパイプ干渉を避けるためにナックルアームをホイール外に出すことができたとも考えています。

シート

シートを再製作しました。



図8 ファイヤーウォールと組み合わせてシート製作

前回からの変更点として、形成されたファイヤーウォールを型として利用しました。そのため余分なスペースを残さずシートを製作できました。



図9 加工し、テープを巻いたシート

車両に収まるまで加工し、重量はテープ無し状態で 350 g、テープを巻くと重量が 688 g になりました。しかし、ドライバーから腰のホールド性が足りないという意見をもらったので、シートの再製作を行ないません。再製作時の対策点として、フレームから直接シート製作を行なうことでさらなるシートの製作精度を高めていきます。

大会終了後に技術不足で発生した問題をまとめ、OB やスポンサー企業様にご指導をいただく機会を設けたいと考えております。大会順位を向上させると同時に技術力も向上したチームになるように精進してまいります。

7月はそれぞれのメンバーが定期テストを迎えますが、車両製作も全力で取り組み大会まで悔いの残らないよう活動していきたいと思っております。

● エアロ班

主にエアロデバイスの制作を行いました。

積水化成品工業株式会社様よりご支援いただいた型に、プリプレグを積層し、カウルを製作しました。また、フロントウイングの翼用雄型を製作しました。

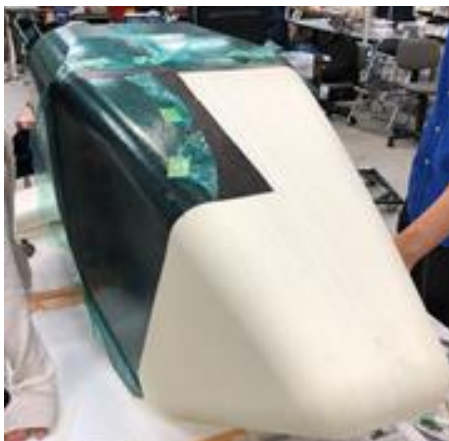


図 10 カウルのプリプレグ積層



図 11 離型し終えたカウル



図 12 フロントウイング翼型製作

活動予定

カウルと車両の擦り合わせ、フロントウイング・リアウイングの翼製作をします。

スポンサー様一覧

数多くのご支援・ご協力の下,私達は日々努力をしております。

誠にありがとうございます。

HONDA

The Power of Dreams



SUBARU

Tools by Sanjo Niigata

新潟三条地域工具メーカー連携----プロジェクト





Color & Comfort



NICOLE RACING CO., LTD.



Fomo Japan



BOSCH Invented for life



MISUMI



大矢化学工業株式会社 森産業株式会社

工学院大学機械系同窓会 工学院大学学生フォーミュラ OB 会



KOGAKUIN UNIVERSITY

連絡先

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

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

2019 年度チームリーダー兼テクニカルディレクター

工学院大学 工学部 機械工学科 2年 宮田知弥

メールアドレス：a118135@ns.kogakuin.ac.jp

携帯電話番号：

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/KogakuinRacingTeam>

Instagram: <https://www.instagram.com/kogakuinracingteam2018>

Twitter: <http://twitter.com/kogakuinrace>

