

2016 年9・10月号

S-Racing

Contents

- ・ チーム活動報告
- ・ 各班の活動報告
- ・ 今後の活動予定



・ チーム活動報告

➤ キックダウン（振り返り）

9月24日に堀場製作所の松浦さんに来ていただき、昨年度マシンについての良かった点、悪かった点などの振り返りを行いました。

サスペンションは1から設計を見直したため、SR-06を遥かに上回る性能を発揮することが出来ました。しかし、SR-06にはパワトレに大きな問題があったためその性能を最大限に発揮することが出来ませんでした。パワトレの改善を行うためにはマシンを実際に走らせる必要がありました。

➤ 学内テスト走行

キックダウンにおいてマシン走行をすると決定しましたので、10月1日と10月15日の堀場製作所の松浦さんに来ていただき2日間の学内テスト走行を行いました。

10月1日には、マシン性能測定をメインとしたアライメントや最小回転半径の測定、旋回中のロール角などのテスト10月15日には、パワトレの原因追求をメインとした排気抵抗による騒音と出力の関係、燃料マップの再調整を行いました。

テスト走行を行うことでマシンデータを得ることができ昨年度よりもより理論的に設計を行うことができるようになりました。また、15日にパワトレの原因追求の結果インタークのセンサー不足と燃調に問題があるとわかり昨年度マシンのパワー不足の改善を行うことができます。また、排気抵抗を減らしても燃料さえしっかりと行えば騒音試験をクリアした状態で出力向上ができるとわかりさらなるパワーアップが期待出来ます。

このようにテスト走行を行うことで来年度マシンの設計方針が明確になりました。

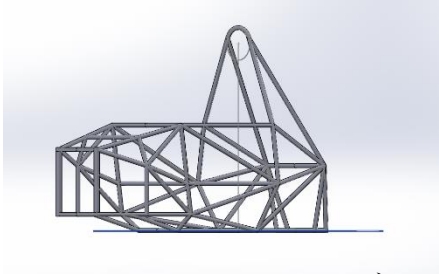
テスト走行の最後には、1回生のメンバーをメインにSR-07の試乗会を行い各自今年度マシンの問題点を実際に体験することができ、今後の設計に役に立つ内容となりました。



図1：テスト走行中のSR-07

各班の活動報告

・ フレーム



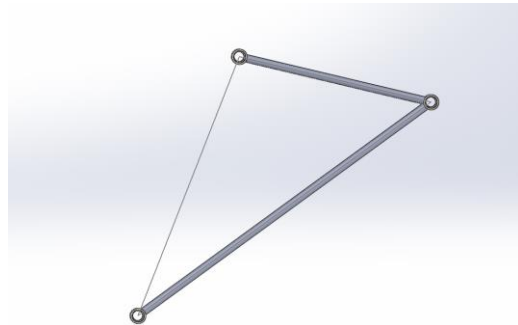
SR-07フレームのストローモデルを作成し、ロール剛性・ねじり剛性が手にとって分かるようにしました。次に、今年度のSR-08フレームの針金モデルを制作しました。

フレームの形状を立体的に把握し、サスペンション・エンジン等の配置位置の参考にするために制作しました。

マシンコンセプトを実現するためには無駄なスペースをなくし必要最低限にする必要があります。そこで、現在1分の1スケールのモックアップを作成しスペースを確認している段階です。

今後は、モックアップから得たデーターをCADに反映させ修正を行っていきます。

・ サスペンション



車両運動性能の向上を目標としたパッケージングレイアウトの作成をし、それを基本にロール剛性・ジオメトリー&振動制御を突き詰めていこうと考えております。

ロール剛性についてはホイールレートの見直しを行い向上させ、振動制御においてはベルクランクのレバー比の見直しを考えております。

ジオメトリーの件に関しましては、アンチダイブ/スクワットをどれくらいカットするのかを現在検討中です。

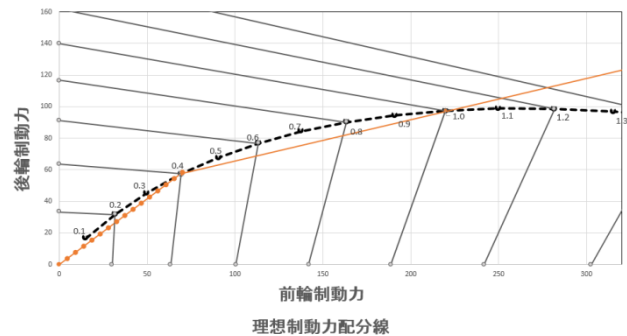
現在の状況は、マシンのパッケージングが決まりAアームの作成を行っています。

今後は、マシンコンセプトに合わせて突き詰めていこうと考えていま

・ステアリング

学内テスト走行において右旋回と左旋回において高くが違うという現象がありました。そのため、左と右で最小回転半径が0.5mも異なっていました。また、シフトボタンが小さくシフトミスがあったため今年度はパドルシフトの導入を決定しました。今年度マシンはホイールベースが前年度から100mm大きくなり最小回転半径が保てなくなります。そこで前年度よりも舵角を上げることで小さくします。しかし、抵抗が大きくなるなど様々な問題を考慮したうえで舵角を考慮したいと思います。

・ペダル



今年度の設計方針は実制動力配分線の傾斜角の調整を行いリアが先にロックするのを改善し、ペダルユニットの軽量化を行います。

ブレーキディスクを現在の $\Phi 220 \Rightarrow \Phi 190$ に変更かつPバルブの採用により傾斜角を適正化します。

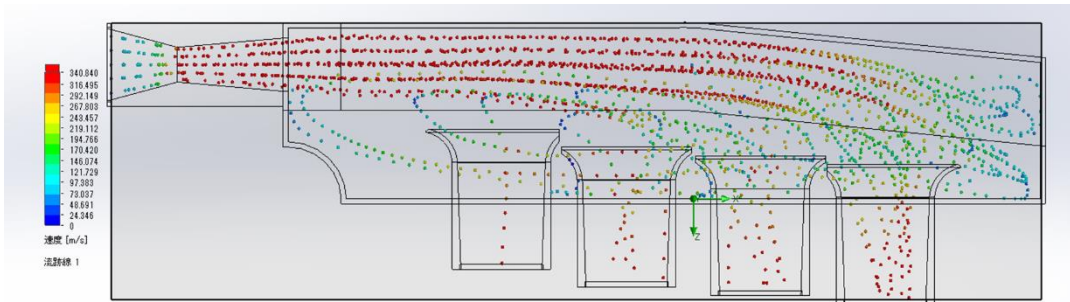
現在の状況はブレーキ制動力計算を終えペダルユニットのCADが大まかに完成しています。今後は、各ペダルのリンクレイアウトを見直しとブレーキディスク・Pバルブの選定を行っていこうと考えております。

・冷却

昨年度の問題点として冷却性能が適正値よりも高く過冷却状態でした。また、ラジエーターマウントも重く大きく無駄の多いものでラジエーターが車体に及ぼす影響が大きかったです。今年度は電動ウォーターポンプを搭載し電子的に水温管理しエンジン温度を適正に保ちます。また、シュラウド型にすることで冷却効率を高めラジエーターサイズをコンパクトにしようと考えています。

現在の状況は電動ウォーターポンプを考慮したラジエーターの放熱量の計算をおこなっています。今後は、その計算値を元にラジエーターの選定を行いフレームが完成次第ラジエーターマウントの設計を始めようと考えています。

・吸気



前年度の問題点は初期応答性が悪く、各気筒の流量が均一ではなく結果的にパワーがありませんでした。この問題を解決しないことにはSR-08 の上位入賞はありえません。

そこで、各気筒での均等な流量確保を基本とし設計を行います。

現在の状況は、Solid flowを使いサージタンク内の気流を解析し各気筒に均一になるように設計しております。

今後の予定は、サージタンク容量の決定吸気管長の決定を行っていこうと考えています。

・排気

エキゾーストの排気抵抗が大きく出力低下がありました。

学内テスト走行の際に、マフラーに穴を開けることで排気抵抗を削減したところ大幅に出力向上が見られました。騒音に関しては燃量マップの調整を行うことで約4 dBも消音することができ燃量を調整することで排気抵抗を増やしても大丈夫だと判断しました。

現在は、エキゾーストパイプの長さの再計算を行っています。

今後、燃料マップの適正化を含めたマフラーの計算を行っていこうと考えています。

・電装

前年度の電装はトラブルが多く、複雑化していたため原因を見つけるのに時間がかかりました。そこで今年年度は信頼性を第一に考えトラブルがない電装を目指します。

配線をいくつかのパートに分け問題が起きた際に場所がすぐに分かるようにします。

また、設計時にデータが不足していたのでマシンにデータロガーを搭載しデータを集めようと考えています。

現在の状況は、配線の整理を行いIAPセンサー、IATセンサーの取り付けを取り付けました。

今後それらのセンサーのデータロガーを取り付けようと考えております。

今後の活動予定

大会後普段なら1週間の休みがあるのですが、今回はその1週間がなく全員の集まる時間が上手くとれずコンセプト決めが大幅に遅れてしまいました。また、昨年度マシンのパワー不足の原因追求をするために学内でテスト走行を2回行い結果的にはよいデータが得られたのですが、設計が進まない状況となってしまいました。その遅れを取り戻すため再度スケジュールを立て直し4月29日のシェイクダウンを目標に現在設計を進めています。年内にはフルアッセンブリを終わらせ年明け後にフルアッセンブリ時にでた問題箇所の修正を行い2月には制作開始をしたいと考えています。時間がないので今できる設計をするのではなく限られたスケジュールの中でもチーム一丸となり最善を尽くし諦めずに活動を続けていこうと考えています。

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。お陰様でエンデュランスを2年連続完走することが出来ました。しかし、チームの情報共有不足やエンジントラブル等でご支援頂いたパーツ本来の性能を発揮することができず、結果的に動的種目において順位を落とす形になってしまいました。スポンサー様には、支援して頂いているにもかかわらず、このような結果となってしまい申し訳ありませんでした。

今年度は、同じ失敗を繰り返さないように、また、さらなるマシン性能の向上を目指しより一層の努力を続けますので今後ともご支援とご協力のほど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

スポンサー様一覧（順不同、敬称略）



株式会社 小松行永商店



ゆるみ止めナットの総合メーカー

株式会社 富士精密
Fuji Seimitsu Co.,Ltd.



RECO
SHUTER[®]

DENSO

GE

ゼネラルエンジニアリング株式会社

ご支援・ご協力ありがとうございます.