

活動報告書(2018年8月)

青山学院大学学生フォーミュラプロジェクト

Aoyama Gakuin Racing Club



AGRC

STUDENT FORMULA TEAM



フレーム全体像

目次

- 今月の各班の活動概要

1. シャシー班

- 1.1 フレーム

2. パワートレイン班

- 2.1 吸気系

- 2.2 駆動系

今月の各班の活動概要

1. シャシー班

報告者



シャシー班リーダー
フレーム・サスペンション担当
三角 悠太郎



図3 フレーム右側面

1.1 フレーム

フレームの基本骨格の作成が完了しました。同時にエンジンマウント、デフマウントの部品を作成し、これを溶接するのみとなりました。今後はこれらの溶接とサスペンションマウント、アームブラケットの溶接を行なっていきます。



図4 フレーム左側面



図1 フレームすり合わせ



図2 フレームすり合わせの様子



図5 フレーム前面

今月の各班の活動概要

2 パワートレイン班

報告者



吸排気系担当
今田 亮

2.1 吸気系

リストリクターの製作を開始しました。現在、大学内工作室の NC 旋盤で切削しています。2月の報告書においてリストリクターは外注する予定とありましたが設計を改め、製作コストを抑える方針としました。

リストリクターはアルミ削り出しとし、スロットル側はシリコンホースでのクランプ、サージタンク側はフランジによるボルト締結の予定です。

また、リッドワークス Flow Simulation を利用してリストリクター単体での解析を行いました。

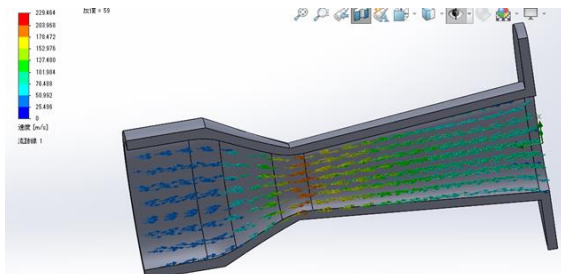


図6 リストリクター内部流れ

矢印は空気の流速を表しており、赤いところほど速くなり、青くなるにつれて流速

が遅いことを示しています。条件*は流量をエンジンの排気量に、流出速度を最大トルク発生回転数に合わせてみました。

*エンジンは弊チーム使用 YZ450FX、最大トルク発生回転数のデータは名古屋工業大学学生フォーミュラホームページ参照。

今回の解析が初めてだったため、長さを変えた場合との比較などはできませんでしたが、結果から段差がついているところを滑らかにするべきと考え、内壁が滑らかになる加工を施しました。

今後は 9 月のエンジン点火試験時に新リストリクターを使って正常に作動するかを確認した後、エンジン吸気口とサージタンクを繋ぎ、フレームに固定します。

2.2 駆動系

プロペラシャフト、デフに関しては新しく製作したものではありません。

ピニオンギア損傷問題の対策として計画していたカップリングシステムの詳細な設計が終わりました。市販の軸継手付属のラバーブッシュとばね座金を使って 2 軸のミスアライメントを克服します。下図の方式を利用することで振動、偏心、偏角を吸収することができると考えています。またこれにより、現在採用している magari 歯傘歯車特有のスラスト(回転時ギアのかみ合いで発生する軸方向の力)をベアリングとともにラバーブッシュが吸収できる

のではないかと考えています。

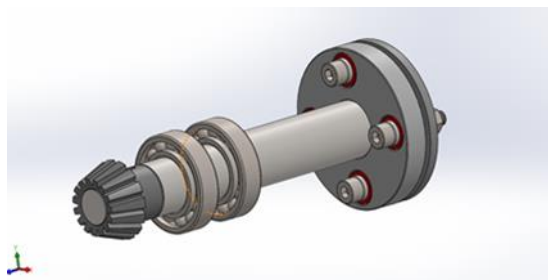


図7 プロペラシャフト外観

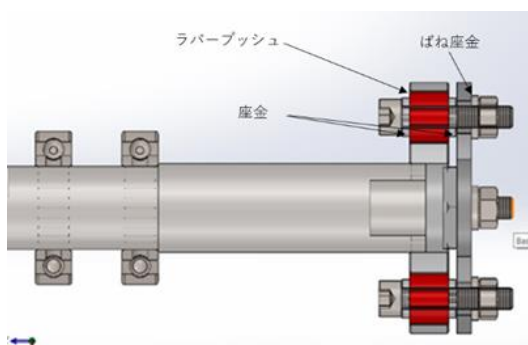


図8 プロペラシャフト断面図

4月試験走行前に発覚したデフマウントの固定位置不備を受け最終的な製作手順をフレーム班メンバーと打ち合わせしました。CAD上ではすでにエンジン出力軸の位置及びデフマウントの位置は決定しているため、具体的なプロペラシャフトの長さを求めることはできるのですが、実際には手作業の溶接が伴うため寸法には誤差が生じます。今回はこれを防ぐため、過去に製作したプロペラシャフトをあらかじめデフケースにとりつけ、ギアをかみ合わせた状態でエンジンと締結します。エンジン、プロペラシャフト、デフケースを1つの部品にしたままフレームに各マウントの溶接をすることで設置位置が設計図とずれた場合でもそれぞれの間隔、角度が変わらないためギアのかみ合いが適切

になると考えています。

今後は2月報告書で記したLSDマウントの厚さ調整について、これまでの予定ではギアのかみ合い適正化のためLSDマウントを削る予定でしたが、これはバックラッシュを考慮しておりませんでした。上記の通り、実際の製作では予定通りの寸法にはならないと予想しています。しかし、バックラッシュの許容誤差は0.2ミリ以下であり、この誤差を守りながらの作業はできないためLSDマウントを削るかどうかの判断はエンジン、デフケースの溶接後にしたいと思います。そのためまずはプロペラシャフト製作を優先させる予定であります。

活動報告は以上になります。

ご不明な点などございましたら、以下の連絡先までお問い合わせください。

青山学院大学学生フォーミュラプロジェクト

チームリーダー・外装、冷却担当

山崎 将誠（理工学部経営システム工学科 3年）

Tel : 080-3205-7207

MAIL : aguformula@gmail.com