



2023年4月 工学院レーシングチーム 活動報告書

Kogakuin Racing Team





CONTENTS

- ・ チームリーダー挨拶
- ・ 各セクションの活動報告
- ・ パワトレ班
- ・ シャシ班
- ・ 足回り班
- ・ エアロ班





チームリーダー挨拶

八王子では春を感じさせる穏やかで暖かな日が増えてきました。月初めにはキャンパスに桜が咲き乱れ、沢山の新生が入学しました。当チームには 12 人の新生が入部いたしました。新たな戦力を加え、よりパワーアップした年にしたいと思います。

さて、チーム全体の進行状況について報告します。4月16日を予定していた接地が1日遅れの4月17日に完了いたしました。このペースでいけば4月26日にエンジンの点火、4月30日にシェイクダウンが完了する見込みです。4月中のシェイクダウンは実に8年ぶりのこととなります。これは今報告書をご覧になっておられる皆様方のご支援、ご協力があるからこそです。この場を借りて、お礼申し上げます。今後とも、ご支援、ご声援のほどよろしくお願いいたします。

また、これだけ早い時期にシェイクダウンを行えたことで、車両の問題点を洗い出すことができ、これから本格的に着手するデザインレポートやコストレポートの作成に時間を割くことができます。静的審査でも上位に食い込めるよう、より良いものに仕上げていきたいと思えます。



・パワートレイン班

パワートレイン班リーダー 工学部機械工学科 3年 寺坂樹大

4月は、各パーツ製作を進め、他パーツとの干渉確認及び小変更等を行いました。

・吸気

先月アルミ版の吸気の製作を行いました。この度株式会社アネブル様に3Dプリンターでの製作を行っていただくことが決定いたしました。そこで、設計の見直し、変更を行いました。変更点としては、インタークマニフォールドの強度を上げるための補強の追加、補強等へのフィレットの追加を行いました。

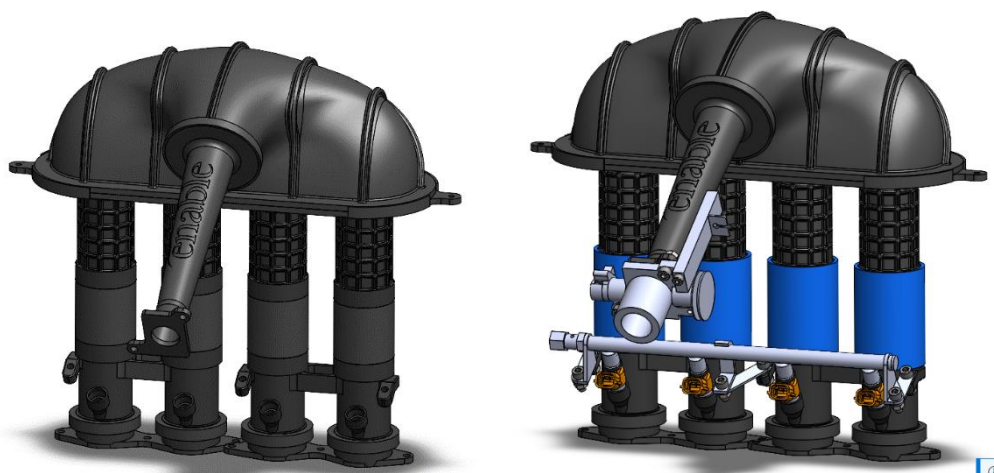


Fig1. 3Dプリンターで製作パーツ（左）、今年度吸気完成予想図（右）

パーツが完成し次第接着剤で固定をし、組付けを行ってまいります。

・燃料タンク



Fig2. 燃料タンク外観

燃料タンクは全周溶接を行い、燃料を入れることができました。

燃料を入れるための首の部分は設計通りの形ではフレームと干渉してしまったため、グラインダーなどで微調整を行い、フレームに干渉せずレギュレーションにも適合する形にすることができました。

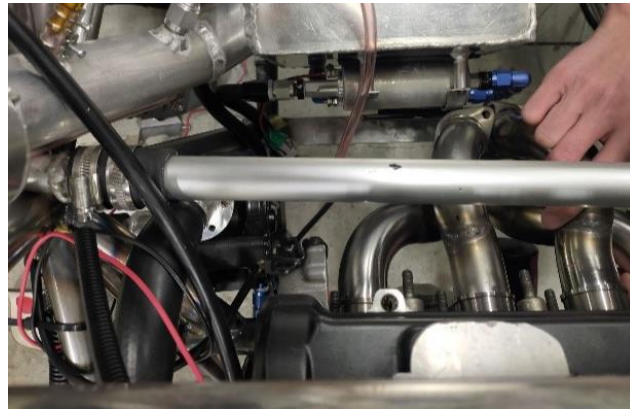


Fig3. エキゾーストマニホールドと燃料ラインのクリアランス

燃料ラインは、キノクニエンタープライズ様より支援価格で燃料ラインのコネクタなどを購入させていただきました。購入した現物で合わせたところ、エキゾーストマニホールドにラインがかなり近くなってしまったため、熱害を考慮し燃料タンク左後方に移設しました。

以上で燃料タンクに燃料を入れる準備が整ったため、漏れチェックを、専用薬剤を用いて行いました。燃料タンクは材質がアルミのため溶接の難易度が高くなっています。当プロジェクトの溶接担当者は二名ともかなりクオリティの高い溶接をしてくれますが、浸透率の高いガソリンはにじみやすいので、にじんだ部分は再溶接とパテで修正します。

漏れの修正が終わるといよいよ点火することができます。エキマニなどの排熱をどうするかなどの課題は残りますがひとまず車両を動かすことができるだけの製作は終了することができました。

・デファレンシャルギヤ

デフマウントを ANA テック株式会社様に製作していただきました。4 月半ばに完成し、車両に組付けたところ、無事デファレンシャルが機能することが確認できました。チェーンのテンショナーをシェイクダウン用に製作し、チェーンも取り付けました。合わせて、ドライブシャフトの製作も終わりました。今後の予定といたしましては、5 月 20 日に行われる試走会までに調整機構を含んだチェーンテンショナーを製作する予定です。



Fig4. デファレンシャルギヤ組付け外観



・冷却

今月はシェイクダウンに向けて冷却ラインの製作を行いました。今年度は従来の内径φ23に加えて軽量化のために内径φ17のパイプも織り交ぜて冷却ラインを設計しておりますが、他のパーツとの干渉確認のため、昨年度使用した内径φ23の冷却ラインを使用してシェイクダウン用の冷却ラインを製作しました。今後は、他のパーツが設計通りに搭載されているかを確認しながら、今年度設計した本番用の冷却ラインを製作していきます。

また車両走行の際には、放熱加工の効果についての試験も行っていく予定です。

・電装

本格的に配線の製作を開始しました。昨年度同様、今年度も種類ごとに細かく色分けを行い、素早いトラブルシューティングをできるようにしております。

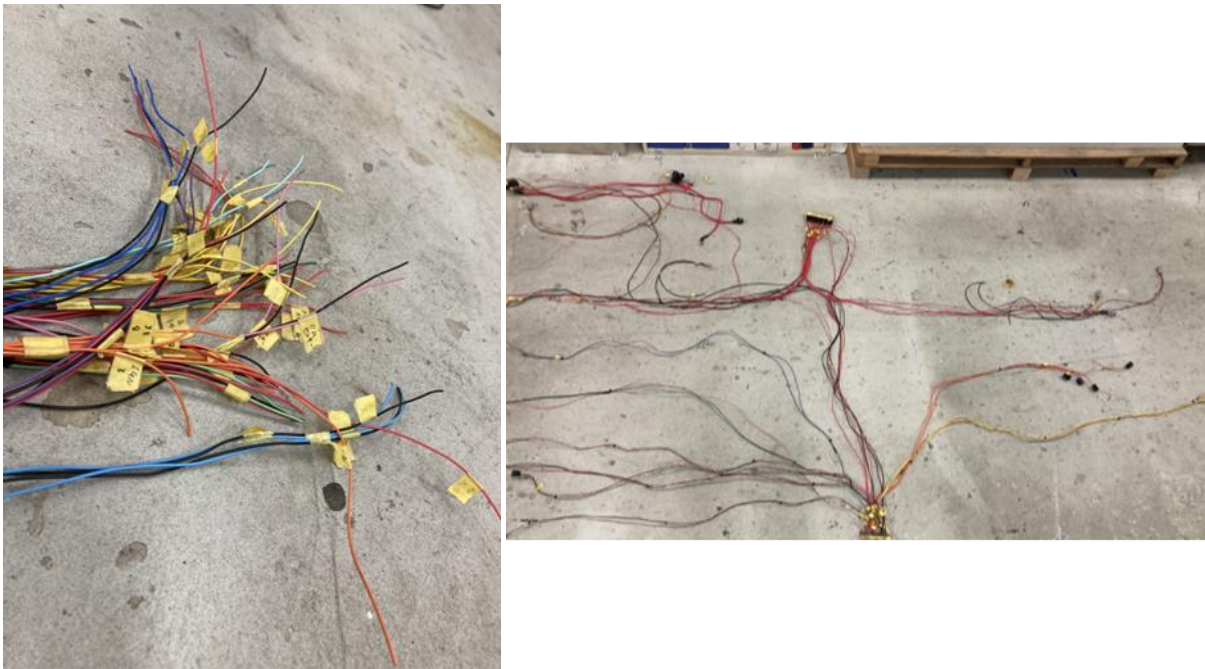


Fig5. 配線の色分け（左）、配線全体（右）

ほとんどの配線が完成しており、来月にはエンジンの点火を行う予定です。製作中のダッシュパネルは製作が遅れてしまったため、シェイクダウンには去年度のものを使用する予定です。

昨年度は市販品のLEDテープを使用しましたが、今年度はブレーキランプを自作しました。ケースは亚克力板をレーザーカットで切り出し、レギュレーションに適應するよう、LEDランプを並べています。

デフマウントをANA テック株式会社様に製作していただきました。4月半ばに完成し、車両に組付けたところ、無事デファレンシャルが機能することが確認できました。チェーンのテンショナーをシェイクダウン用に製作し、チェーンも取り付けました。合わせて、ドライブシャフトの製作も終わりました。今後の予定といたしましては、5月20日に行われる試走会までに調整機構を含んだチェーンテンショナーを製作する予定です。



Fig6. ブレーキランプ取り付け外観



シャシー班では、車両の製作に加えて、コスト審査、SESの2次提出へ向けた修正といった書類の製作を行いました。

・ステアリング

ステアリングは先月から引き続き制作を行い、車両に搭載することができました。しかし、今年度設計を変更した箇所からシャフトのガタつきが生じ、操舵できないという問題が生じました。この問題を解消すべく、原因となっているシャフト下部の設計を見直し、再制作を行っています。まずは改善を行ったステアリングを完成させシェイクダウンを行い、さらなる問題点の洗い出し、ブラッシュアップを行ってまいります。

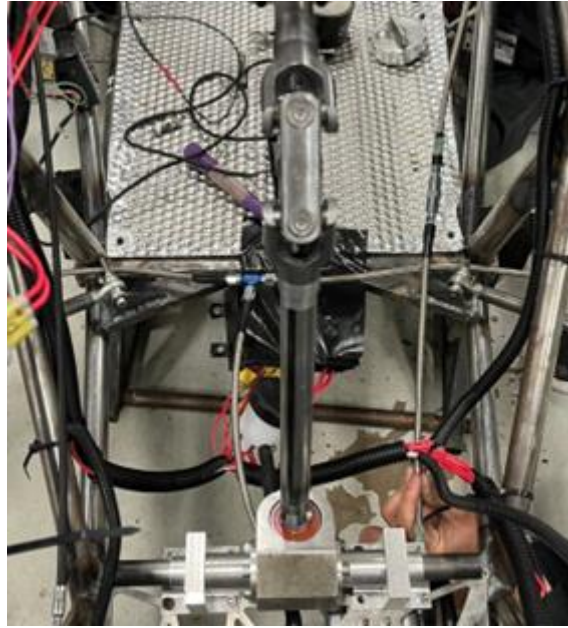


Fig7. 組付けたステアリング

また6月の提出が迫っているコスト審査の資料に関しても制作を進めています。昨年度は提出期限直前での資料製作となってしまう、完成度が低いものとなってしまいました。今年度は早期に資料作成、部内での添削を丁寧に行い、完成度の高いものとなるよう準備を進めてまいります。

・フレーム

フレームについては、SESの初回添削結果が返却され、添削結果をもとに再提出資料を作成しています。添削結果については、昨年度に比べ指摘内容を大幅に削減でき、反省をもとに時間をかけてSESを作成した成果を出すことができました。しかし、今年度はデータの入力漏れといった未然に防ぐことのできる問題点が残ったため、来年度はより一層気を引き締め、初回の提出で通過できるよう改善に努めてまいります。またコスト審査資料の提出日が近づいているため、図面やFCAについても準備を進めてまいります。

・クラッチ・シフター

クラッチに関しては、実物が完成したものの、剛性不足により使用時に変形する問題が発生したため、剛性が上がるように再設計、再製作しました。具体的には素材をアルミニウムの角パイプから、鉄の丸パイプに変更しました。

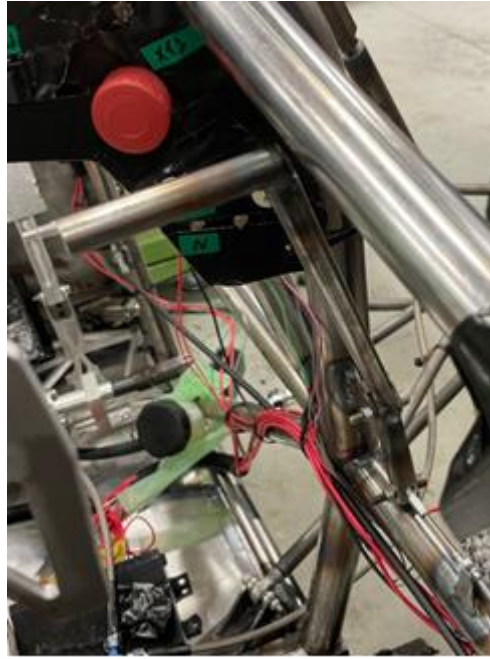


Fig8. 改良を行ったクラッチの実物と CAD

シフターについても、製作が終了しました。今年度から点火カットを行うための圧力センサーの導入によりワイヤーの種類の変更などを行っているため、シェイクダウン後にブラッシュアップを行い、改良に務めます。



Fig9. 制作しフレームに組み付いたシフター

4月は、マシンの接地を目標に活動しました。特に、A arm やロッド、ハブアップライトの組み付けを進めました。以下パーツです。



・ハブ アップライト

この度、有限会社日研製作所様よりハブとアップライトを製作していただきました。製作していただいたハブとアップライトの精密な加工に大変驚きました。今後とも KRT への応援の程、よろしくお願いいたします。



Fig10. ハブ、アップライト 有限会社日研製作所様

ブレーキライン

株式会社キノクニエンタープライズ様よりブレーキラインと燃料関連パーツを支援価格にて購入させていただきました。購入させていただいたパーツで今年度車両の製作を進めております。



Fig11. ブレーキライン 株式会社キノクニエンタープライズ様



・アップライト ハブ

ハブボルトの圧入(Fig.)、ブレーキディスクの組付け(Fig.)、ハブとアップライトの圧入(Fig.)を行いました。有限会社日研製作所様に精密に加工していただいたため、圧入などの作業がスムーズに行えました。またブレーキキャリパーとハブ(Fig.)、ブレーキキャリパーとホイールのクリアランスを設計の2.5mmにすることができました。



Fig12. ハブボルト (左) ブレーキディスク組付け (右)



Fig13. ハブアップライトの組付け

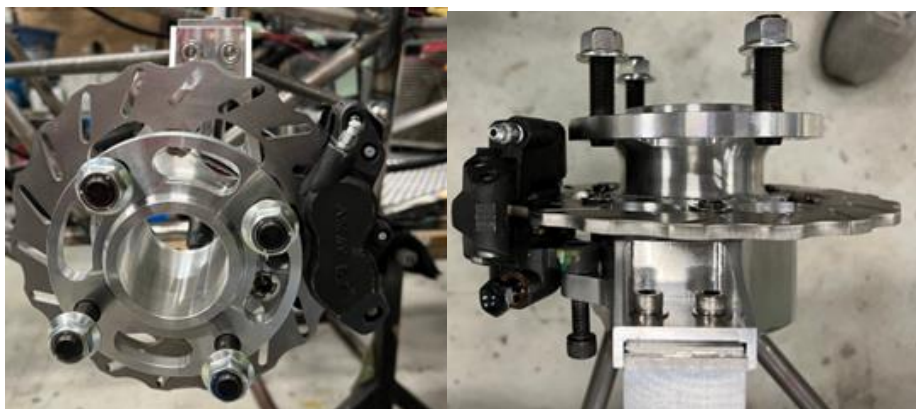


Fig14. ハブアップライト 車両組付け

・車両全体

車両を設置させることができました。ベルクランクやプッシュロッドのターンバックル、タイヤサイズなどまだ22年度のパーツがついているので23年度仕様に変更させていただきます。また、車両のばね上固有振動数を再計算しダンパースピードやロール剛性を考慮してベルクランクのレバー比を含めた設計を行ってほしいと思います。



Fig15. フロントサスペンション



Fig16. リアサスペンション



エアロ班リーダー 工学部機械システム工学科 2年 片岡亮太

現在、5月20日に開催される今シーズン初の試走に向けて、製作を進めております。エアロ班はフロントウィング（以後FW）の位置やそれらの剛性に関するレギュレーションに適合した部品となっているかどうかを確認することを目的として試走に参加します。ただ、完成しているパーツはほとんどなく、目的を達成することが少し難しくなっている状況です。そのため3枚目翼の製作や見た目には注力せず、必要最低限の部品を製作していく予定です。それと同時にコスト作成を進めています。コスト担当は作成経験がない2年生3人と1年生であるため、進捗が生まれにくいと考えられます。積極的に上級生に助言をもらうなどして遅れないよう取り組んで参ります。

試作翼・翼端板・カウル製作

翼や翼端板の作成方法は確定しました。試作には区切りをつけて本番用の製作を進めて参ります。先月時点では翼表面にうねりが出来てしまうという問題点がありましたが、ゴムシートの代用として「製品の名前」を使用することで解決できることが分かりました。このノウハウは翼端板のカーボン板製作にも生かされています。翼端板の問題点として挙げていたカーボン板とペーパーハニカムの接着力不足ですが接着面にピールプライをはさんだ状態で硬化させる方法を用いて解決しました。これにより接着面が粗くなることで接着面積を増やすことができたためにはがれにくくなりました。カウルやサイドポンツーン（以後SP）、サイドウィング（以後SW）はまだ試作製作ができていません。予定としては5月20日の試走後にスケールを縮小したものを試作する予定です。方法は3月に見学させていただいた東京農工大学様が採用している方法を参考に進めて参ります。

本番用部品製作

翼と翼端板を製作しています。翼は積層作業に入っており完成のめどが立っています。翼端板はインサートやカーボン板の製作がうまく進められていません。今ある人材を最大限に生かして製作を進めます。詳細に関しては添付される活動予定表をご覧ください。

ステー類製作

ブラケットはFWのみ完成しています。RWやSWのブラケットは現在製作中です。FW用のステーはアナテック株式会社に依頼させていただきました。ありがとうございました。RW用のステーは翼端板と同じ構造で製作します。

カウル・サイドウィング・サイドポンツーン製作

マフラーのレギュレーション適合や製作の都合上、サイドポンツーンの形状変更を予定しています。カウルやサイドウィングの形状変更は予定していません。試作が進んでいないため、本制作が進められていません。

今後の予定

新一年生には翼の切り出しや、翼端板の積層作業などを上級生なしで進められるようになることを目標に作業に取り組んでもらう予定です。作業するためには入室講習



スポンサー様一覧

数多くのご支援・ご協力の下、私達は日々活動しております。
誠にありがとうございます。

HONDA

The Power of Dreams

Tools by Sanjo Niigata

新潟三条地域工具メーカー連携----プロジェクト



大矢化学工業株式会社 森産業株式会社

工学院大学校友会 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
工学院大学 自動制御研究室



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 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

2023 年度チームリーダー

工学院大学 工学部 機械工学科 3年 山邊港

メールアドレス：a120138@g.kogakuin.jp

携帯電話番号：070-3138-3710

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>

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

Instagram: https://instagram.com/kogakuinracingteam20?utm_medium=copy_link



KOGAKUIN
UNIVERSITY