



KOGAKUIN RACING TEAM

月間活動報告書

2024 / December



CONTENTS

- ・ チームリーダー テクニカルディレクター挨拶
- ・ 12月の日程、1月の予定
- ・ 各セクションの活動報告
- ・ スポンサー様一覧
- ・ 連絡先



チームリーダーテクニカルディレクター挨拶

2025 年度 チームリーダー、テクニカルディレクター 松本悠暉



冬も深まり厳しい寒さを感じることも多くなりましたが、皆様いかがお過ごしでしょうか。弊チームでは OB の方々による 3 度のデザインレビューを終え、設計も煮詰まり製作期を迎えようとしております。

12 月 22 日には富士スピードウェイにて車両展示を行いました。小さなお子様から大人の方、さらには海外からの来場者にも車両をご覧いただき、交流することができました。様々な立場の方と意見を交わす機会は非常に貴重で、大変勉強になりました。車両製作は当初立てたスケジュールよりも遅れをとっておりますが、3 月に車両を完成できるよう、よりスケジュール管理に力を入れて精進してまいります。

1 月は自己推薦型選抜、指定校制推薦などの合格発表があります。新入生勧誘にも力を入れ、チームが益々盛り上がるよう取り組んでまいります。今後ともご支援ご声援のほどよろしくお願い申し上げます。





12月の日程、1月の予定

2024年12月

	12月1日	12月2日	12月3日	12月4日	12月5日	12月6日	12月7日
足・シャシ	アップライト・ベルクランク・スタビライザー設計、A-arm及びブラケットCAD化						
パワトレ	吸排気・デフマウント形状決定					各パーツCAD完成	
エアロ	各種パーツ設計・単体解析						

	12月8日	12月9日	12月10日	12月11日	12月12日	12月13日	12月14日
足・シャシ	アップライト・ベルクランク・スタビライザー設計、A-arm及びブラケットCAD化						DR
パワトレ	各パーツCAD完成						DR
エアロ	各種パーツ設計・単体解析						DR

	12月16日	12月17日	12月18日	12月19日	12月20日	12月21日	12月22日
足・シャシ	ベルクランク・スタビライザー設計、A-arm及びブラケットCAD化						インター
パワトレ	吸排気発注相談、各パーツ材料発注、燃料タンク製作						プロト
エアロ	各種パーツ設計・単体解析、ステー設計						車両展示

	12月23日	12月24日	12月25日	12月26日	12月27日	12月28日	12月29日	12月30日	12月31日
足・シャシ	ベルクランク・スタビライザー設計、A-arm及びブラケットCAD化								
パワトレ	吸排気発注相談、各パーツ材料発注、燃料タンク製作								
エアロ	各種パーツ設計・単体解析、ステー設計								

2025年1月

	1月1日	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日	1月6日	1月7日
足・シャシ	スタビライザー、ベルクランク、アップライトブラケット設計						
パワトレ	デフマウント形状再設計・肉抜き、オイルパン製作						
エアロ	各種パーツ設計・単体解析、ステー設計						

	1月8日	1月9日	1月10日	1月11日	1月12日	1月13日	1月14日	1月15日
足・シャシ	アップライトブラケット設計、足回り各パーツ治具設計・足回り各パーツ製作							
パワトレ	デフマウント製作、オイルパン製作、冷却ライン製作							
エアロ	全体解析&修正							

	1月16日	1月17日	1月18日	1月19日	1月20日	1月21日	1月22日	1月23日
足・シャシ	足回り各パーツ治具設計・足回り各パーツ製作							
パワトレ	デフマウント製作、オイルパン製作、冷却ライン製作、排気製作							
エアロ	全体解析&修正							

	1月24日	1月25日	1月26日	1月27日	1月28日	1月29日	1月30日	1月31日
足・シャシ	5軸加工パス作成、足回り各パーツ治具設計・足回り各パーツ製作							
パワトレ	オイルパン製作、冷却ライン製作、排気製作、吸気発注							
エアロ	全体解析&修正							



各セクションの活動報告

パワートレイン班

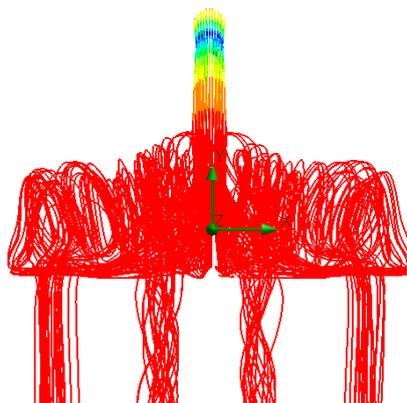
パワートレイン班リーダー 工学部機械工学科 2年 宮原大翔



12月のパワートレイン班は各パーツの設計を進め、形状の検討を行いました。

・吸気

今月は主にサージタンクの設計を行い、形状を決定いたしました。GT-SUITEでの解析結果より容量を2Lと定め、フローシミュレーションにて解析をしながら設計を進めてまいりました。去年と大幅な形状変更は行わず、問題であった製作難易度を解消いたしました。



ゴール名	単位	値	平均値	最小値	最大値	進展状況 [%]	収束において使用	デルタ	基準
GG 最小 流速 1	[m/s]	0	0	0	0	100	はい	0	0
GG 平均 流速 2	[m/s]	22.6401652	22.45652014	22.18802249	22.64016517	100	はい	0.452142675	0.500161126
GG 最大 流速 3	[m/s]	226.6878278	224.8630795	222.8653419	226.6878278	100	はい	3.822485898	4.794798128
GG 質量流量平均 流速 4	[m/s]	22.48722917	22.29873072	22.01833531	22.48722917	100	はい	0.468893861	0.496803306

Fig.1 サージタンク流体解析結果

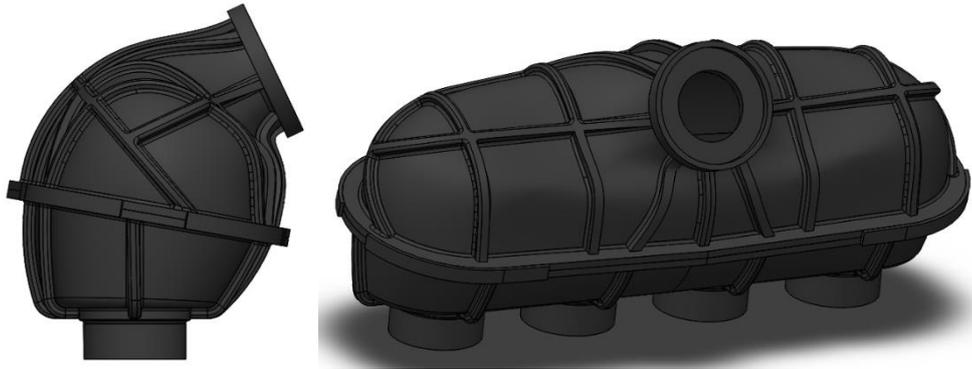


Fig.2 25年度吸気外観

- ・燃料タンク

燃料タンクは形状の設計を行いました。今年度の燃料タンク容量は、昨年度大会のエンデュランスでの走行を参考に計算を行った上で、空吸いや予備燃料を考慮して、5Lをタンク容量として設計することを決定いたしました。

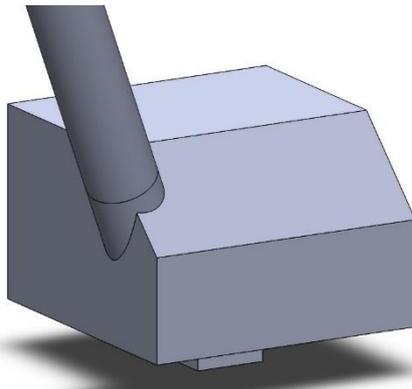


Fig.3 燃料タンク形状

この容量での燃料の偏りによる空吸いを防ぐため、燃料タンク内部にバッフルプレートを設置することを検討しております。バッフルプレートの形状に関しましては、現在流体解析を用いて検討しております。

- ・デファレンシャルギアマウント

今月は25年度のフレーム案をもとに、デファレンシャルギアの干渉を確認しながら搭載位置を決定し、デファレンシャルギアマウントの設計に取り掛かりました。現在Solidworks内の応力解析を用いて、肉抜きによる軽量化を進めております。

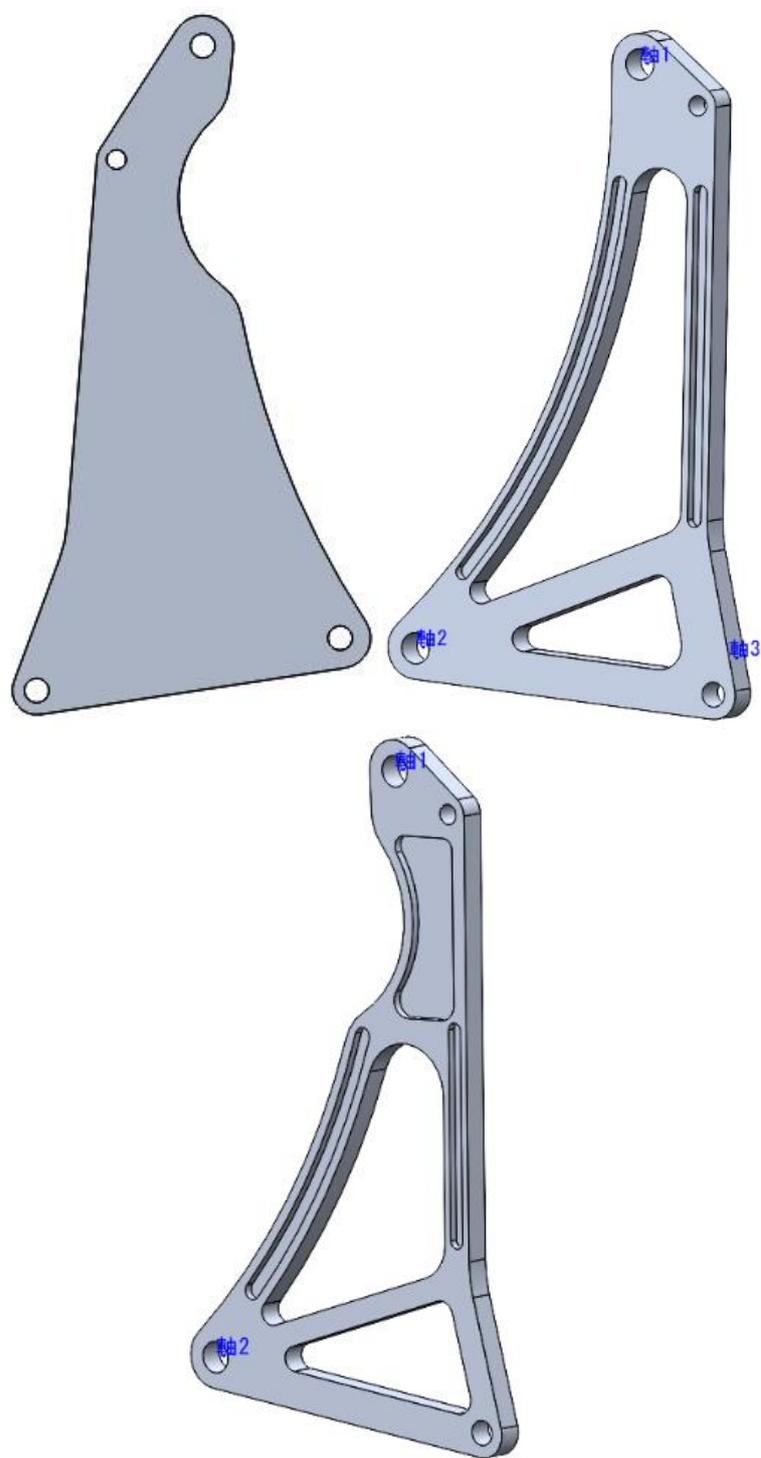


Fig.4 25 年度デファレンシャルギアマウント形状と外観

また、24 年度のデファレンシャルギアマウントと同じく H 断面のように左右から溝を掘ることで、強度を確保しながらより軽量化を目指してまいります。



足回り班・シャシ班

足回り班・シャシ班リーダー 工学部電気電子工学科2年 阪本豊



足回り班はジオメトリ設計を、シャシ班はフレーム設計を中心に、年内の設計凍結を目指して活動してまいりました。結果、目標としていた年内の設計凍結は叶えることができませんでした。フレームのレイアウト設計や、レギュレーション適合に時間を要してしまったことが進捗に影響したと考えております。足回りとシャシのパーツはフレームに依存度が大きく、各パーツの設計も影響を受けて遅れてしまいました。

チーム全体として設計も終盤に入ってまいりました。製作期は、更にスケジュール管理を徹底的におこない、効率的に作業を進め、早期シェイクダウン目指してスピード感をもって活動してまいります。

■ ジオメトリ

今年度は、製作のリソースを考慮した結果、早期シェイクダウンを優先しアップライトを昨年度より流用することを決定いたしました。昨年度のアップライト本体を流用し、ブラケットのみの再製作に留めることで、昨年度車両よりジオメトリを改善し、製作の負担を軽減することを図っております。

フロントのジオメトリについて、アンチダイブ率を昨年度の55%から46%にいたしました。ステアリングに伝わるインフォメーションをより多くし、ドライビングフィーリングを改善する狙いがあります。また、ドライバーの負担を軽減するためにスクラブ半径を10.3から6.9に変更いたしました。

リアのジオメトリについて、車両側面から見たプッシュロッドとダンパーを地面に対して垂直に配置いたしました。また、リアのロールセンター高は、昨年度の47mmから60~70mmに設定しております。今年度はリア周りの重量が大きくなることと、それに伴うリアのロール量増加が予想されております。ロールセンター高を高くすることでロール剛性を高くし、ロールを抑える狙いがあります。

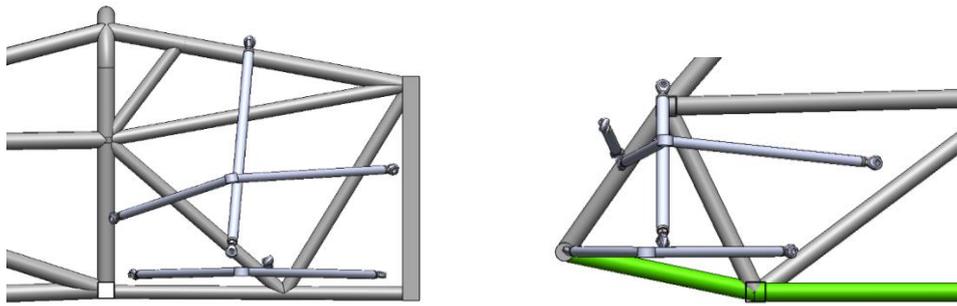


Fig.5 今年度の A-arm のレイアウトのイメージ図

アップライト流用に伴ったジオメトリの設計は、フロントが完了しており、リアも終盤に近付いております。フロントは、現在 A-arm のブラケットを CAD 化し、治具の設計にも取り掛かっております。

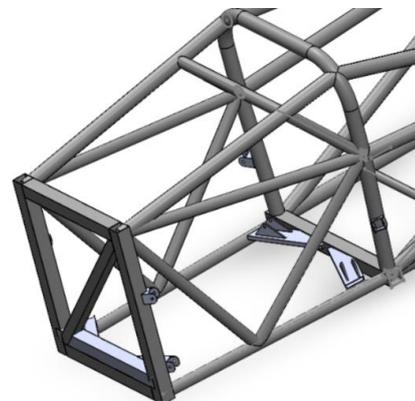


Fig.6 A-arm ブラケットのイメージ図

■ フレーム

当初レギュレーションの適合と、従来のマウント方法によるエンジン搭載の両立を目指しておりました。しかし、フレームのレギュレーション変更により、2か所のエンジンボルトを通す位置がフレームパイプと被ってしまうため、どちらも断念することが決定いたしました。

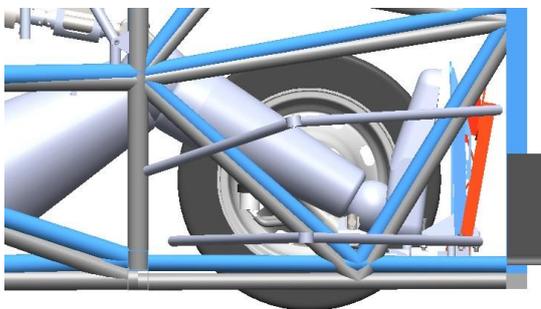


Fig.7 以前のフレームレイアウト(灰色)と改善後のレイアウト(青)

市販の自動車のように、フレームにエンジンマウントのステーを溶接、エンジンマウントを別体で製作し、それぞれをボルト締結する方法を採用いたしました。こちらの形状は現在検討を重ねております。

また、ジオメトリの変更に伴い、フレームをわずかに変更いたしました。A-arm ブラケットの大型化によるブラケッ



ト剛性の低下を避けるため、A-arm とフレームを近づけて配置いたしました。

■ ステアリング

ステアリングに関しては、既製品の購入を検討しておりましたが、予算との兼ね合いや、新規設計・製作する負担を考慮し、24年度車両より流用することを決定いたしました。ステアリングジオメトリも僅かに変化してしまうため、クレビスのみ再設計を行いました。

ステアリングホイールについて、昨年度のものよりグリップ部分の上下比の改善を目指して設計を進めております。昨年度のステアリングホイールは、写真のように上半分が余っており、下半分で操作していたことが窺えます。そのため、昨年度から上下比を 1:1 から約 2:5 に変更し、よりステアリングの中心を握ることができるよう改良しております。

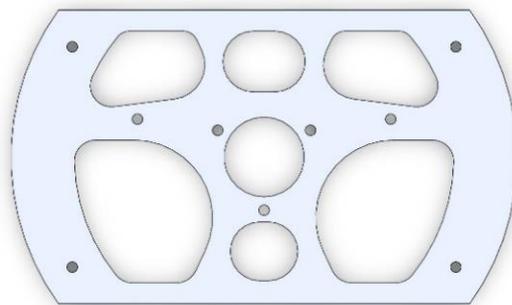


Fig.8 昨年度のステアリングホイール(左)新規設計したステアリングホイール(右)



エアロ班

エアロ班リーダー 工学部機械工学科 2年 井澤拓己



12月は11月に引き続き各パーツの設計を行いました。設計凍結に向け、12月末まで形状の見直しを基本的に禁止としておりましたが、他セクションでの設計遅れにより、全体解析等へ移行できていないため、大まかなパッケージ形状の凍結を12月末に設定し、1月以降全体解析を行うことに決定いたしました。また、今年度は、ガーニーフラップやカナードなどの追加搭載などによるマイナーアップデートを検討しているため、これらの形状を4月をめどに検討してまいります。

・フロントウィング

フロントウィングは、各部品とのすり合わせ・ステーの設計を進めておりました。

前方から4枚目の翼の大きさが、このままでは制作不可能であったため、2,3枚目の翼を変更し、制作可能な設計にいたしました。ステーについても、試行錯誤を重ねながら前年のものを参考に設計を進めております。今後は剛性などの解析を行いつつ、設計・製作を進めてまいります。



Fig.9 フロントウィングのステー案

・リアウィング

リアウィングは、24年度からわずかに形状の変更を行いました。ダウンフォース量の向上・昨年度の課題であった3枚目の剝離の解消に向けて設計を進めております。翼の迎角



の見直しをメインに行い、翼型の再検討も行ったところ、剥離を防ぐ効果が見られたため、この形状を継続し設計を進めてまいります。

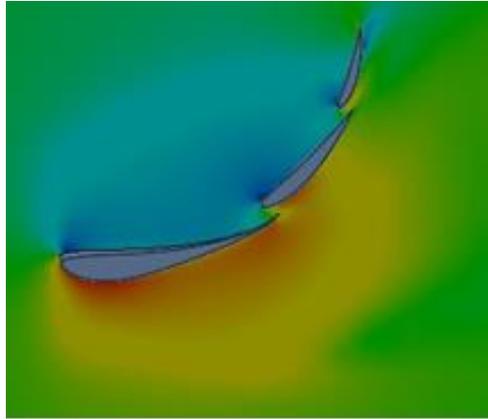


Fig.10 リアウイングの圧力解析結果

また、翼端板の形状の変更や3枚目翼にガーニーフラップの搭載を検討しております。リアウイングのブラケットは24年度と同じ形状を採用し、シェイクダウンでの24年度リアウイングの搭載の可否を検討しております。

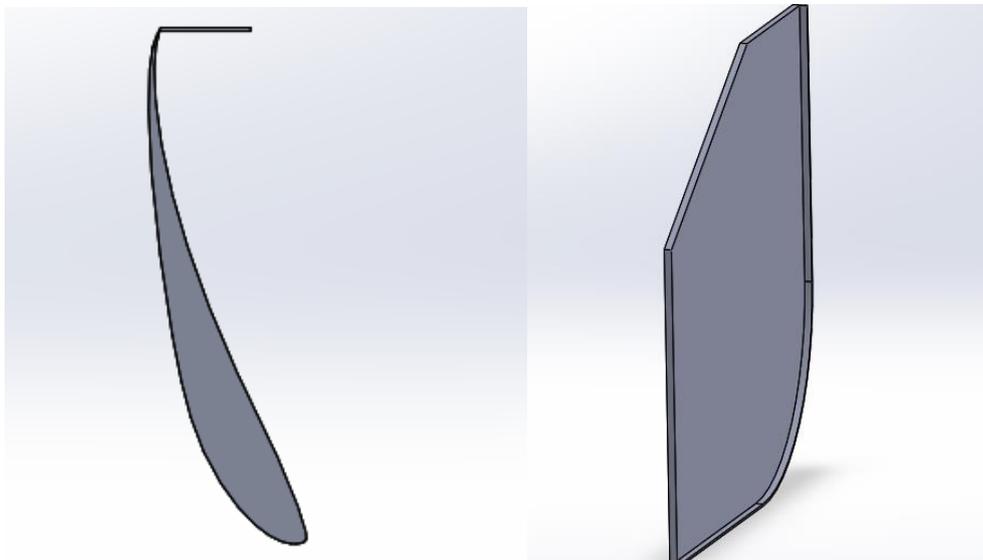


Fig.11 翼断面及び翼端板

・アンダーパネル

アンダーパネルはベースとして設計した形状から、さらに細かい変更を加え、ダウンフォースの向上を目指した設計解析とステーの設計を行いました。ベースとして定めた形状



から、25年用の新フレームに沿わせて形状を採用することで、後端の流路を最大限とることができ、僅かながらダウンフォース向上を確認いたしました。

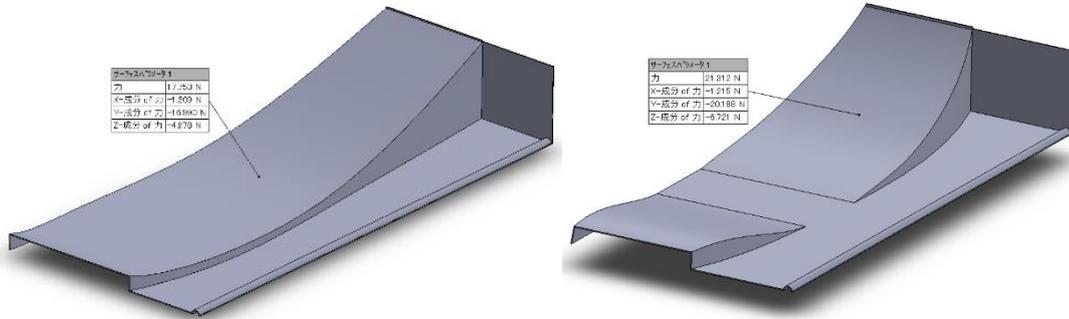


Fig.11 アンダーパネル設計案

また、最低部の形状をより地面に近づけることでベンチュリ効果を最大化するような形状を検証しました。最下部をより低い位置にすることで流速が大きくなり、ダウンフォース量の増加が確認できました。例年使用していたラジエーターとの取り付け点から、20mmほど下側に余裕ができるため、低重心化や、高さの調整がしやすくなるなどのメリットも考えられます。新フレームや、新たな冷却ラインとの干渉、取り付け方法に注意しながら、さらなる性能向上を目指してまいります。

フレームに取り付けるためのステーについて、形状の検討を重ねております。

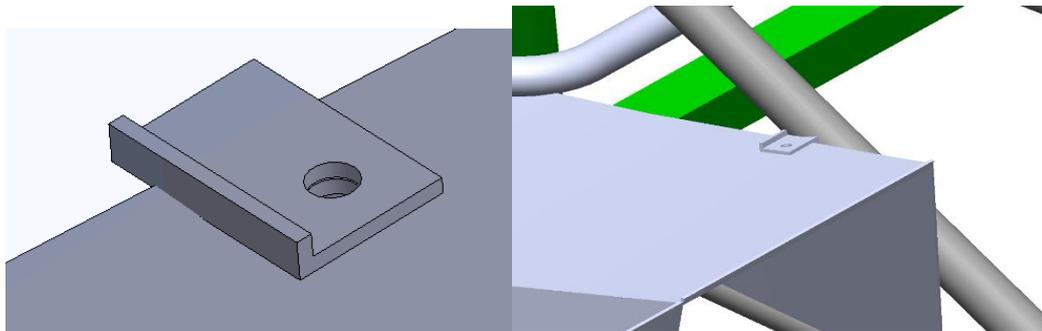


Fig.12 アンダーパネルのステー案

昨年度は、ステーが冷却ラインとの干渉により大型化してしまいましたが、より短くすることで、車両全体としての軽量化に貢献してまいります。



広報班

広報班リーダー 工学部機械工学科 2年 井澤拓己



12月は富士スピードウェイにて行われたインタープロト最終戦にて車両展示を行いました。日頃よりの多大なるご支援誠にありがとうございます。広報実績を下記に示します。またX(旧Twitter)に関しまして、規約改定によりインプレッション等の閲覧が有料となり確認できなかったため表示していません。

	総投稿数	総インプレッション数	総エンゲージメント数	総再生数
X(旧Twitter)	-	-	-	-
Instagram	6	2,613	54	
YouTube	0	3,500		365

Fig.13 各 SNS 数値

12月22日に富士スピードウェイにて行われたインタープロト最終戦にて車両展示を行いました。KRT24の展示を行い、多くの方にチームを知って頂くことができました。10月に参加いたしましたファンモアタイム新宿に引き続き乗車体験等を行いました。

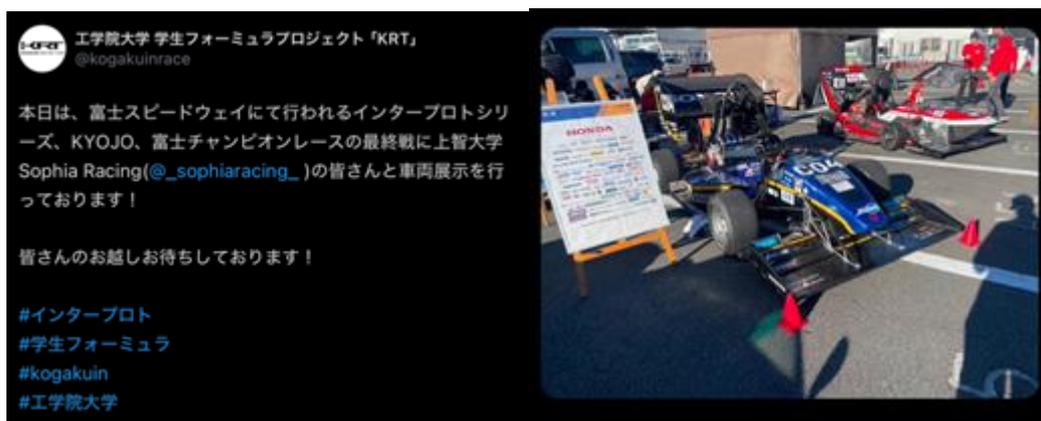


Fig14 展示会の様子

2024年も多くのスポンサーのご支援を頂き、チーム活動を行うことができました。チーム一同感謝申し上げます。2025年もご支援・ご指導のほどよろしくお願ひします。

今後も Instagram や YouTube といった X 以外の広報媒体もより使用し、試走会の様子などや過去の走行映像の公開、メディア様との協力も行い、チームの魅力や成果を発信してまいります。



スポンサー様一覧

HONDA

Tools by Sanjo Niigata

新潟三条地域工具メーカー連携プロジェクト



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



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

2024 年度チームリーダー

工学院大学 工学部 機械工学科 2年 松本悠暉

メールアドレス : a123129@ns.kogakuin.ac.jp

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: <https://www.ns.kogakuin.ac.jp/www1032/>

Facebook: <https://www.facebook.com/KogakuinRacingTeam>

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

Instagram: <https://www.instagram.com/kogakuinracingteam22/>