

Doshisha University Formula Project

2023 年度 活動報告書及び 9,10 月活動報告



20 年の挑戦。



目次

- | | | |
|----|------------|-----|
| 1 | はじめに | P3 |
| 2. | 大会結果報告 | P4 |
| 3. | 車両紹介 | P5 |
| 4. | 各班活動報告 | P7 |
| 5. | スポンサーの皆様 | P12 |
| 6. | 9, 10月活動報告 | P13 |
| 7. | 最後に | P16 |

1.はじめに

この度は同志社大学フォーミュラプロジェクト(Doshisha University Formula Project 以下 DUFPP)2023 年度活動報告書をご覧いただきありがとうございます。DUFPP は 2003 年より開催された学生フォーミュラ日本大会第 1 回大会から出場し、今回の 2023 年度大会で通算 21 回目の参加となりました。

今年度は総合 8 位を獲得することができ、目標であった総合 10 位内獲得を達成することができました。全種目完走は 2019 年以来 4 年ぶり、一桁順位獲得は 2016 年以来実に 7 年ぶりとなります。昨年度のエンデュランスリタイヤを乗り越え、チーム一丸となって改善に取り組み、その努力が報われたことを大変嬉しく思います。このような成果を上げることができたのはスポンサー様、顧問の先生方や学内工場の方々、学内学外 OBOG の皆様、大会関係者の皆様の多大なるご支援、ご協力の賜物であり、心より感謝申し上げます。

最後にはなりますが DUFPP は 2024 年度もさらなる飛躍を目指しより良いモノづくりを探究して参りますので今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

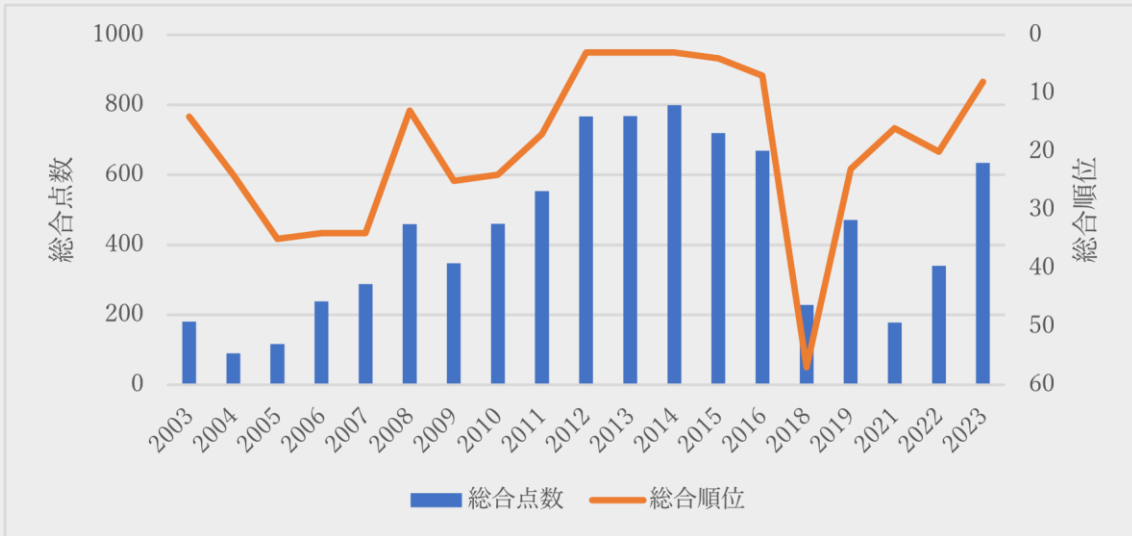


2.大会結果報告

学生フォーミュラ日本大会 2023 では静的審査（デザイン審査・コスト審査・プレゼンテーション審査）が8月下旬にオンラインで行われ、8/28 から 9/2 に動的審査がエコパで開催されました。静的審査では3種目全て一桁順位を獲得し、動的審査ではアクセラ・オートクロス・エンデュランス競技でおおよそターゲットタイムを達成し堅実に順位を獲得したことで総合8位、また全ての競技をペナルティなしで通過し日本自動車工業会会長賞を受賞しました。結果の詳細と歴代の成績推移を以下に示します。

2023 年度 大会結果

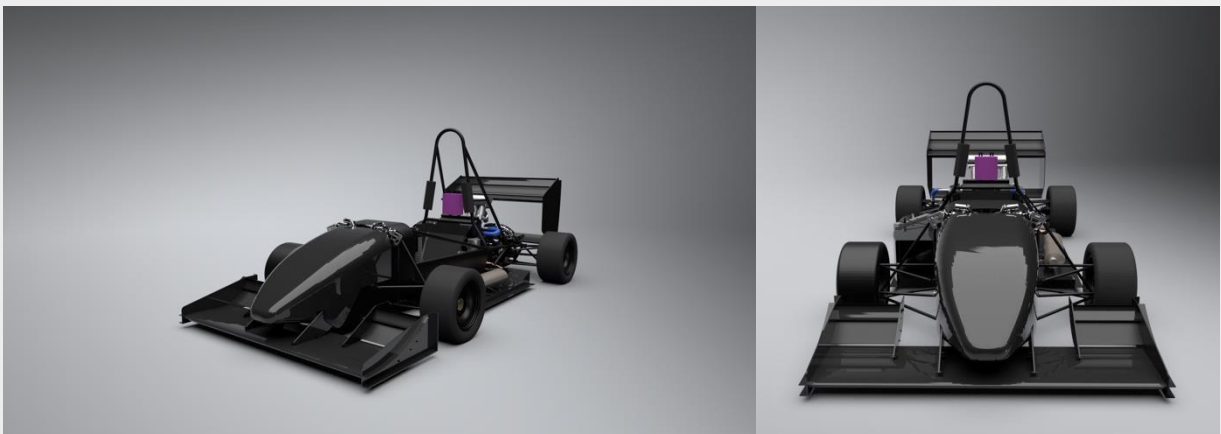
審査	順位	得点
コスト審査	5 位	62.2/100
デザイン審査	7 位	95/150
プレゼンテーション審査	8 位	63.6/75
アクセラレーション	11 位	49.4/100
スキッドパッド	16 位	50.3/75
オートクロス	16 位	87.1/125
エンデュランス	13 位	166.4/275
効率(燃費)	9 位	60.5/100



歴代成績推移

3.車両紹介

今年度は「定常旋回性能・加速性能の向上」を車両コンセプトに掲げ、各コンポーネントでそれらを達成する為の要求事項を挙げ開発して参りました。シャシー領域では主に旋回性能向上に焦点を置き、LSD の再導入、サスペンションジオメトリーの見直しやリクライニング姿勢の導入、エアロデバイスのブラッシュアップに取り組みました。パワートレイン領域では加速性能の向上に焦点を置き、排気の再設計・エンジンマップの最適化などに取り組みました。



DF23 モデリング車両

車両諸元データ

<i>Overall L/W/H</i>	2977×1515×1241mm	<i>Engine</i>	ZX636G Kawasaki
<i>Wheel Base</i>	1700mm	<i>Displacement</i>	636cc
<i>Track(Fr/Rr)</i>	1300/1270	<i>Max power</i>	49.4kW/9500rpm
<i>Weight(Fr/Rr)</i>	107.4kg/128.6kg	<i>Torque design</i>	57.3Nm/8000rpm
<i>Tires</i>	16.0/7.5-10 R20 Hoosier	<i>Induction type</i>	NA
<i>Wheels</i>	10inch BRAID	<i>Fuel tank volume</i>	3.95L
<i>Suspension</i>	Double unequal length A-arm Push rod	<i>Drive type</i>	Chain Drive
<i>Frame</i>	Steel spaceframe	<i>Differential</i>	ATS LSD

4.各班活動報告

サスペンション班

今年度のサスペンション班では、タイヤを最大限活用するためにデフ有の車に対応するジオメトリの開発と、接地圧変動の抑制に取り組みました。前年度車両の実測データから接地圧変動の原因を特定し改善を行ったところ、接地圧変動を大幅に削減致しました。ジオメトリに関しては多くの課題が見つかりました。

また今年度以降も車両性能を向上するために MATLAB Simulink を用いて四輪モデルを作成し、実車との擦り合わせを行い、モデルの高精度化に取り組みました。来年度は、今年度のジオメトリで見られた課題の改善、車両モデルを用いることで更なる車両性能向上に取り組みます。



23 サスペンション担当 水野景介

アップライト・ハブ班

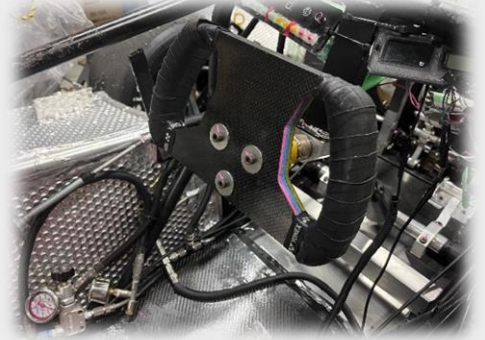
アップライト・ハブ班では昨年リタイヤ原因となった摩耗による固着を改善するべく、クリアランスの見直しやアルマイト加工の導入によって改善を図りました。これにより、昨年度発生したトラブルは発生せず、無事に全種目完走することが出来ました。他にもアームとアップライトの干渉問題や、ホイールの取り付け性といった機能面での変更を多々行いました。来年度への課題としては、形状の最適化とホイール内レイアウトの修正、またバネ下重量削減への寄与が挙げられます。また長年ブラックボックス化しているベアリング剛性の及ぼす影響の検証と適切なベアリングの選定という部分にも取り組む予定です。



23 アップライト・ハブ担当 野口創太

ブレーキ・ステア・エルゴノミクス班

今年度、ステアリング班は全体目標であった、低重心化を行うためドライバーポジションの変更やステアリングホイールの CFRP 積層板へと変更を行いました。ドライバーポジションをリクライニング姿勢に変更するにあたって、アンダーパネルを CFRP 板としドライバーシートの一部として使用することによりレギュレーションで許される限りドライバーの低重心化を行いました。またブレーキ班は 昨年度発生した問題を解決し、より信頼性のあるブレーキシステムを作成いたしました。



23 ブレーキ・ステア・エルゴノミクス担当 宮谷和伸

フレーム班

昨年度からの大きな変更点は、低重心という全体目標に貢献するため、昨年度の乗用車に乗るようなドライバー姿勢からリクライニング姿勢に変更したことです。これにより、目標の車両重心を達成することができました。また、ドライバー姿勢変更に伴うフレームの全長の伸びが生じないようにリア部のレイアウト変更を行いました。来年度は、今年度のドライバーの意見等を参考に、運転のしやすさを改善することで周回コースのタイム向上に貢献できればと思います。また、製作精度の向上及び製作時間の短縮のために、フレーム製作の治具を見直す必要があると感じました。



23 フレーム担当 真山彩葉子

空力班

今年度エアロダイナミクス班では主にウイングやカウルをはじめとしたエアロデバイス的大幅な軽量化に取り組みました。昨年度重量がかさんだ原因を徹底的に洗い出し。樹脂量や積層方法を見直したことで必要な剛性を維持しながら昨年度比で約 50%の軽量化を達成しました。また富士エアロパフォーマンスセンター様のご協力の基、実車両を用いて風洞試験を行いエアロパッケージの評価を行いました。CFD と風洞試験の結果を比較し今後の設計に活かしていきます。来年度は今年度の課題であった製作時間・精度の向上とラジエターをはじめとした冷却ラインへの流れの最適化に取り組む予定です。



23 空力担当 三田村悠生

エンジン班

今年度のエンジン班では、昨年度の問題としてトラブルの多さによる走行距離の低下を解決するためトラブルなしを目標としました。油圧管理やオイルの状態の点検を徹底することによりトラブルなしを達成することができました。また、エンジンを新調しました。その過程においてカワサキモーターズ様、日双工業様には大変お世話になりました。今後ともよろしく願いいたします。また、今年度は昨年度問題となった排気、冷却、タンク系統を見直しました。排気系統では昨年度苦戦した騒音試験に合格することができ、冷却、タンク系統ではまだまだ向上の余地が見込めるものとなりました。



23 エンジン担当 神谷健瑠

ドライブトレイン班

昨年度のドライブトレイン班ではトラブルが多発し、思うような走行ができませんでした。そのため今年度は昨年度のトラブルの原因を解決し、「信頼性の高い設計」をコンセプトとして取り組みました。まずは昨年のトラブルの根幹のドライブシャフトの許容角限界のレイアウトを変更し、昨年度のトラブルを解決させたことで走行距離を稼ぐことができました。また旋回性能の向上のためにリジットデフから ATS 様の LSD を搭載した。これにより旋回中の安定性を大幅に向上させました。来年度は信頼性を保ちながらさらに軽量化を重ね車両性能の向上に貢献する予定です。



23 ドライブトレイン担当 井上裕貴

電装班

今年度電装班は、信頼性・整備性・軽量化の3つを目標として掲げていました。中でも電装にとって最も求められる信頼性に関しては、試走会の際に電装トラブルで走行できなくなるなど、十分なものではありませんでした。しかし電装班一同トラブルの原因解明に励み、大会では一切の電装トラブルなく全走行を終えることができました。来年度は、さらなるワイヤハーネスの信頼性向上により、試走会などでもトラブルなく一年を終えること、そして計測機器をより充実させ車両に対して十分な評価を行うことを目標として努めてまいります。

23 電装担当 坂川陽香



5. スポンサーの皆様



6.2024 年度 9, 10 月活動報告

24project への移行

9/13 に 24project への引継ぎを行いました。24project では、全体目標として「総合順位 7 位」を掲げました。その目標達成のためには、動的審査においても高得点の獲得が必須であると考え、「旋回性能の向上」を車両コンセプトといたしました。まだまだ未熟ではございますが、車両と向き合い、限界性能の高い車両づくりを行っていきます。

大掃除

大会終了後、9/11,12 の 2 日間で、部室と車両置き場の大掃除を行いました。過年度同様、工具を各班がアクセスしやすい配置にいたしました。これからも引き続き、整理整頓を心がけていきたい所存です。

カー Swap

9/25 に泉大津で開催されたカー Swap に参加させていただきました。他大学の方に 23project の車体に乗っていただき、様々なフィードバックを頂きました。また、他大学様の車両に乗せていただき、DUFPP の車体との違いを明確に感じ、改善点など様々な点で 24project の方向性が見えた貴重な 1 日となりました。この走行会で見つかった様々な問題を解決するために、チームでの検討を行います。

同志社小学校での講義

9/22 に同志社小学校にて、車両展示やフォーミュラカーに関する講義を行いました。日常生活では馴染みのないフォーミュラカーについて少しでも興味を持ってもらえたと思います。また実際の走行を間近で見てもらい、迫力を感じてもらえたと思います。将来のメンバーが現れることを楽しみに感じました。



講義の様子

年間スケジュールの決定

総合順位 7 位を目指すため、DR、設計凍結、シイクダウン日程を考え、決定いたしました。また週 1 回、予定共有のミーティングを行うことにいたしました。報告、連絡、相談を密に行い、迅速、かつ効率のよいチーム運営を目指していきたいと考えております。

1 回生製作の実施

1 回生に向けて 1 回生製作として台車の製作を実施しています。
今年度は 1 回生の教育プログラムとして、単に台車の設計だけでなく、
チーム運営において欠かせないマネジメントを含めた活動を行っております。
この活動を通して、25 年度の糧になることを願います。

コッパ・チエントロ・ジャポーネでの車両展示

10/9 にオアシス 21 にて開かれたコッパ・チエントロ・ジャポーネに参加いたしました。
様々な方々に学生フォーミュラという活動を知っていただくきっかけになっただけでなく、

他大学の方々との交流も深めることができ、とても有意義な時間となりました。



展示車両とスポンサーボード

DR1(デザインレビュー)の開催

10/22 に第 1 回デザインレビューを開催いたしました。本年度も過年度同様、オンライン開催と現地開催のハイブリッド型で行いました。参加していただき、誠にありがとうございました。

弊社チームでは年間 3 回の DR をおこなっており、設計方針やスケジュールの妥当性など、車両完成にむけての必須事項を多面的に評価・講評をいただいております。

今回の DR1 では各班の設計方針の妥当性を主に評価していただきました。

以降開催いたします DR2 では、レイアウトの決定・暫定設計部品の提示、DR3 ではオールアッセの完成を予定しております。

DR1 でのご指導を受け、目標達成ができる車両を目指し、各班活動を進めます。

11 月の活動予定

11 月 3 日 京田辺市民まつりでの車両展示

11 月 5 日 自動車練習場での試走会

11 月 12 日 静的交流会(名古屋大学)

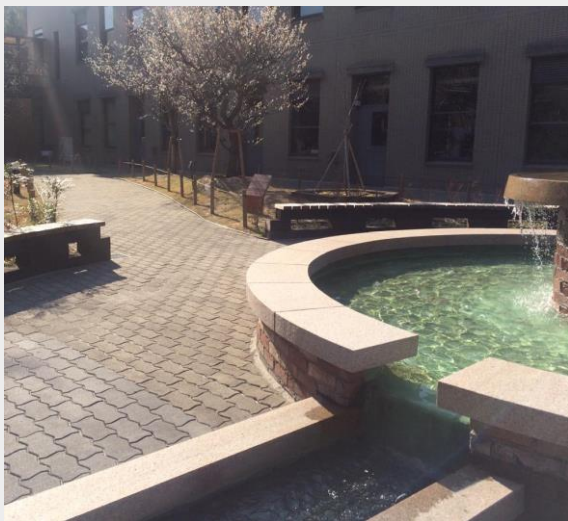
11 月 18 日 DR2(デザインレビュー)開催予定

11 月 26 日 一回生製作発表日

7.最後に

この度は同志社大学フォーミュラプロジェクト 2023 年度活動報告書をご覧いただきありがとうございます。チーム目標であった総合 10 位以内を達成することができ、来年度に向けてチームとしても非常に多くの物を得られた 1 年でした。この結果に甘んじることなく更なる良いクルマづくりを目指し日々の活動に尽力していく所存です。24project では尊敬と誇りを持ったチーム目指していきたいと考えております。また、先輩から受け継いだものをさらにブラッシュアップし、25project に引き継ぐこと、なおかつ目標の総合 7 位を目指し、機能美を持った車両の設計・制作に努めてまいります。恵まれた環境でものづくりが出来ていることに、日々喜びと感謝を感じております。

最後に、この度はスポンサー様、顧問の先生方や学内工場の方々、学内学外 OBOG の皆様、大会関係者の皆様には多大なるご支援、ご協力を賜りましたこと、重ねて感謝申し上げます。今後とも何卒、同志社大学フォーミュラプロジェクトをよろしく願いいたします。



活動場所

〒610-0394

京都府京田辺市多々羅都谷 1-3

同志社大学京田辺キャンパス知証館北館

機械実習工場 1F

交通アクセス

近鉄電車

「興戸」駅から徒歩 15 分

「新田辺」駅からバス・タクシーで 10 分

「三山木」駅からバスで 7 分

JR 学研都市線

「同志社前」駅から徒歩 10 分

連絡先

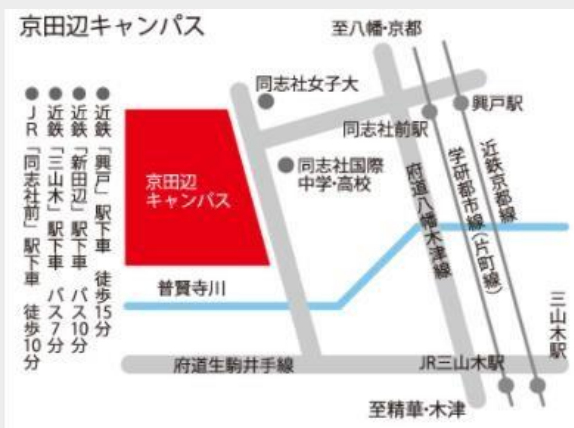
同志社大学フォーミュラプロジェクト

2024 年度プロジェクトリーダー 福留健斗

Mobile: 080-1894-4430

Mail: 18dufp@gmail.com

cguh5010@mail4.doshisha.ac.jp



2024 年度プロジェクト 総務部長 巽恵美理

URL: <https://dufp.racing>

E-mail: cgsh0092@mail4.doshisha.ac.jp