

同志社大学フォーミュラプロジェクト
支援者様

令和元年 9 月 20 日

同志社大学フォーミュラプロジェクト 大会報告書



図 1・集合写真

支援者様へ

秋冷の候、貴社ますますご盛栄のこととお慶び申し上げます。いつもご支援・ご協力を頂き、誠にありがとうございます。この度は同志社大学フォーミュラプロジェクトの2019年度大会の大会報告と今後の活動方針について報告させていただきます。

当プロジェクトはスポンサー企業様・個人支援者様、そして本学のご支援・ご協力により、8月27日～31日に静岡県袋井市のエコパスタジアム（小笠山総合運動公園）で行われました第17回学生フォーミュラ日本大会2019へ出場することが出来ました。

大会にて参加校98校（海外チーム27チーム含む）中、総合成績23位、ICV部門20位の成績を収めることが出来ました。また、2019年度活動の年間目標であったジャンプアップ賞を獲得することが出来ました。

大会結果の詳細は以下のようになりました。

総合成績 23 位

静的競技

- ・コスト 5 位
- ・デザイン 33 位
- ・プレゼンテーション 49 位

動的競技

- ・アクセラレーション 27 位
- ・スキッドパッド 34 位
- ・オートクロス 40 位
- ・エンデュランス 27 位
- ・効率 23 位

総合表彰

日本自動車工業会会長賞

特別表彰

ジャンプアップ賞 3 位

以上より当プロジェクトは、2016 年度プロジェクト以来三年ぶりの全種目完走となり、今年度チーム目標であったジャンプアップ賞を受賞することが出来ました。また、コスト審査では 5 位を取めることが出来ました。また昨年度から全種目において順位を伸ばすことが出来ました。これも我々の活動を支えてくださった皆様のおかげであり、深く感謝申し上げます。多くのご支援・ご協力ありがとうございました。



図 2・全体集合写真

1. 大会成績

2019年度は昨年度と比べ、静的審査・動的審査における全種目において順位を伸ばす事ができました。2017年度の大会失格から昨年度のチーム再建そして今年度大会における総合成績向上と少しずつですがチーム再建が進んだと考えています。

今年度は、4月末にシェイクダウンを達成し、小さなトラブルこそありましたがGW休暇・夏休み休暇などを利用し多くの走行距離を稼ぐ事ができました。

大会期間中、動的審査では、オートクロスにおいて2つのパイロンタッチによるペナルティにより悔しい結果となり、エンデュランスにおいては天候に左右される結果となりました。また、静的審査競技の一つであるコスト審査では、春休み期間から取り組んだことにより、表彰台には届かなかったものの5位を獲得することが出来ました。しかし、コスト審査では表彰台を狙っていたこと、かつスコアポイントでは昨年度比で10点ほどの減少となり課題も多く見つかりました。この大会中に発見した課題、また大会結果を分析することにより出た課題に取り組むことにより2020年度は更に良い結果を残すことが出来るように精進致しますので、引き続きご支援・ご協力お願い致します。

表1・種目別大会成績表

	配点	2018年度得点	順位	2019年度得点	順位
総合	1000	228.74	57	471.61	23
コスト	100	70.24	7	59.96	5
プレゼンテーション	75	18.25	78	39.06	49
デザイン	150	62.00	41	70.00	33
アクセラレーション	100	55.94	33	56.71	27
スキッドパッド	75	—	—	34.89	34
オートクロス	125	17.33	57	76.59	40
エンデュランス	275	4.00	64	75.51	27
効率性	100	—	—	58.89	23

2. 2019 年度車両「DF19」について

2019 年度大会に出場した車両 DF19 をご紹介させていただきます。

2019 年度車両 DF19 は「コーナリング性能の追求」をコンセプトとして掲げました。前年度大会は、台風による天候不順や車検に多くの時間を割いてしまったために全種目完走が出来ず悔しい結果となってしまいました。そのため、今年度車両は製作期間を短縮し早期にシェイクダウンを行うことによって、より多く走行し車両の信頼性を向上させることにも務めました。

大会では、全ての種目に対して思い通りの結果とはなりませんでしたが、チーム目標であったジャンプアップ賞を獲得することができ、総合成績では 23 位を収めることが出来ました。



図 3・大会に出場した 2019 年度車両「DF19」

3. 大会参戦レポート

ここから、大会前日から大会最終日までの大会参戦レポートを記載します。

<大会前日>—8月26日

2019年度大会に参戦するため同志社大学京田辺校地に集合後、大会参戦車両「DF19」と記念写真を撮影し、トラックに車両を積載し大会会場である静岡県に出発しました。



図4・大会前集合写真



図5・積み込み風景

<大会1日目>—8月27日

静岡県西部の天気予報は、雨予報と天気不安を抱きながら大会初日が始まりました。当チームは、昨年度に続き車検シード校ではなかったため、大会受付をいち早く済まし2日目朝一の車検を受けるべく待機列に並び、無事2日目8:00からの車検の権利を得ることが出来ました。また、1日目は静的種目であるデザイン審査・プレゼンテーション審査と忙しい1日目となりました。



図6. デザイン審査前の様子

<大会 2 日目>—8 月 28 日

大会 2 日目は、予定通り 8:00 から技術車検が始まりました。昨年度はレギュレーション違反による大幅なマウント位置の変更等があり、車検通過に多くの時間を割いたため、今年度は、6月に開催されました車検講習会への参加や、自身達の手により模擬車検を大会前に実施するなど車検通過のために多くの対策を実施してきた為、車検一発合格とはならなかったものの、技術車検にはそれほど時間をかけることなく通過することが出来ました。



図 7. 技術車検証を車両に添付する様子

次に、9:30からはコスト審査が行われました。コスト審査では、車両製作コストを減少させる上で考慮した点や加工方法についての質問、そして事前に提出したコストレポートの内容と車両との整合性、また車両部品に発生した品質問題の解決方法を発表するリアルケースなど、多くの物事を 30 分で行わなければいけません。審査結果は、大会当日の discussion score が思うように伸びず、5 位という結果ではあるものの悔しい結果となりました。

午後からは、ドライバー脱出試験を行いました。ドライバー脱出とはシートベルトを付けハンドルを持った状態のドライビングポジションから 5 秒以内に脱出できるかを確認する試験です。大会にドライバーとして出場するメンバーはこのテストを合格しなければなりません。1 度目に失敗してしまうドライバーもいましたが、無事全員が試験にパスすることが出来ました。

次に、車両を 45°傾けた状態で燃料・オイルの漏れを、60°においてタイヤの浮き上がりがないかを確認するチルト試験を行い、これも無事に合格することが出来ました。



図 8.チルト試験の様子

そのあとに車重を計測し、このままの勢いで残る騒音試験とブレーキ試験に合格したかったところですが、ここでトラブルが発生しました。クラッチケーブルが切れてしまったのです。苦労して獲得した車検シールですが、わずか数時間で剥奪されてしまいました。幸い、予備のクラッチケーブルを持参していたためにケーブルを即座に変更し、再び騒音試験に挑みました。

騒音試験は、大会前に一番苦労した車検項目です。当チームが持っている騒音計では、大会前に測定した値が、アイドリング・10000rpm 時ともに規定値から 2dB 程度上回っており、マフラーの消音材を巻き直すなど、不安が尽きぬままの車検となったわけですが排気口径を絞ることなく無事車検に通過することが出来ました。

そのあと、ブレーキ試験には難なく通過することができ、無事 2 日目にすべての車検項目を終え、3 日目から始まる動的審査に臨むことが出来ました。

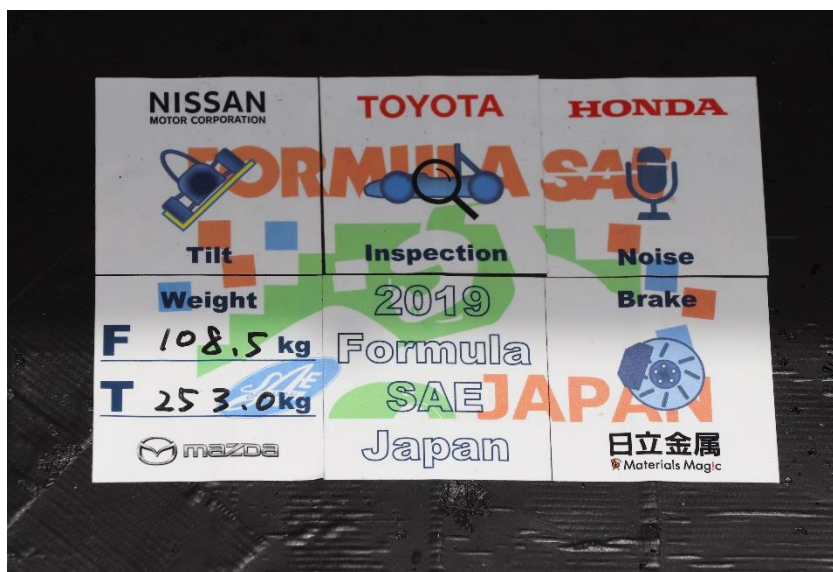


図 9. 車検証

<大会 3 日目>—8 月 29 日

大会 3 日目は、早朝からオートクロスが行われました。オートクロスは一周約 800m のコースを走りタイムを競うタイムアタック競技です。当日の天気は晴れ予報ということもあり、ファーストドライバーは午後のセクションに残し、セカンドドライバーが午前セクションで出走しました。午前セクションでは、41 チーム出走中 18 位とまずまずの結果となりました。

10:30 から動的種目であるスキッドパッド・アクセラレーション競技の待機列に向かいました。コーナリング性能を競うスキッドパッドは、8 の字コースによる定常円旋回種目であり 34 位を獲得、また 0-75m の加速性能を競うアクセラレーション競技では 27 位を獲得することが出来ました。

そして、3 日目の午後は、15:30 から始まる二回目のオートクロスのセッティングのためにフリープラクティスにて調整を行い、二回目のオートクロスに向かいました。結果としては 2 つのパイロンタッチが響きオートクロス 40 位と悔しい結果となりました。この時点で、最終種目であるエンデュランス走行は、4 日目の朝に決定しました。

<大会 4 日目>—8 月 30 日

4 日目の朝は、雷雨となり、ピットオープンが 1 時間延期され 7:30 に変更となりました。この影響により、すべての日程が 1 時間の繰り上げとなりました。

雨が止み、路面コンディションがウェットの中エンデュランス審査が行われました。昨年度は、エンデュランス審査時にフロントウィング翼端板が地面と接触したことにより無念のリタイヤとなりましたが、今年度は無事にチェッカーフラッグを受ける事ができました。エンデュランス審査は 27 位という結果を収めました。

また、エンデュランス審査後の燃料使用量の測定により、燃費効率率は 23 位という結果になり、その後の騒音検査も無事に通過し、3 年ぶりの全種目完走となりました。



図 10. エンデュランス走行中写真

これにて、当チームの第17回学生フォーミュラ日本大会の全種目が終了しました。

4日目の午後には、デザイン審査上位3チームで行われるデザインファイナルの見学を行いました。上位校に比べると、車両性能の計測分野や車両に対する理解など多くの課題を見つけことができ、改めて自動車製品の奥深さを同じ学生から学ばせていただきました。

<大会5日目>—8月31日

大会最終日の5日目、当チームは4日目で全種目終了しましたので、エンディランスA・FINAL6の走行などの見学、また他大学などの車両について質問させて頂くなど非常に有意義な時間となりました。しかし、上位チームは5日目まで走行を控えており、来年度こそ5日目まで大会にて車両を走らせることが出来るような車両造りを目指したいと思いました。

その後は全体での集合写真を撮影し、閉会式に臨みました。



図 11.ジャンプアップ賞トロフィー

2019 年度大会総括

当プロジェクトは支援者皆様のご支援・ご協力のもと、第 17 回学生フォーミュラ日本大会 2019 に出場し、大きな事故などもなく今年度の活動を終えることが出来ました。今年度は、昨年度大会順位からの大きな飛躍をチーム目標として活動してまいりました。結果としては、ジャンプアップ賞の獲得、また 3 年ぶりの全種目完走を成し遂げることが出来ました。しかし、大会期間中を通して上位チームとの静的種目・動的種目での大きな格差や、日程管理能力など大きな課題も残る大会となりました。このような課題を来年度以降の車両開発に生かしていきたいと考えています。また、日頃の活動においては、座学の授業で学んだ機械工学・電気電子工学そして情報工学などの知識を用いて、実際に車両を制作することにより、自身が設計した部品が整備性・機能性などの面において設計者としてどれほど未熟であるのかを痛感した 1 年間となりました。また、チームマネジメント面においては、異なった考え方を持つメンバーをどのようにまとめ、チームとして設定した到達目標をチーム全員とどのように達成するのか、大きな課題にぶつかることが多々ありました。この活動を通して、最適解を見つけることは出来ませんでした。将来への大きな経験となったことに疑いの余地はありません。当プロジェクトを通して学んだ事柄を将来のエンジニアとしての経験の糧としたいと考えています。

最後になりましたが、当プロジェクトに賛同いただき多大なるご支援・ご協力を頂きました企業様・個人支援者様、大会報告書という書面上での挨拶となりますが、心より御礼申し上げます。来年度プロジェクトは今年度のフィードバックを行い、さらに上位の成績を目指し、プロジェクトを進めてまいりますので、今後ともよろしくお願い致します。

同志社大学フォーミュラプロジェクトメンバー一同

Doshisha University Formula Project
2019 年度プロジェクト プロジェクトリーダー
同志社大学理工学部機械システム工学科
今村 宏彰 (いまむら ひろあき) 学部 3 回生
URL: <http://dufp.racing/>
E-mail: cgub4023@mail4.doshisha.ac.jp
