# Result Report 16'

Osaka-univ. Formula RAcing Club 2016年度 大会結果報告書 2016年度プロジェクトリーダー 成元 椋祐



# CONTENTS

## 1.はじめに

# 2. 2016年度プロジェクト紹介

- ・2.1 プロジェクト目標
- ・2.2 開発車両
- ・2.3 プロジェクト推移
- ・2.4 メンバー

# 3.2016年度大会結果報告

- ・3.1 車検
- ・3.2 静的審査
- ・3.3 動的審査
- ・3.4 総合結果

# 4. おわりに

- ・4.1 プロジェクト総括
- ・4.2 スポンサーの皆様

# 1.はじめに

平素より、大阪大学フォーミュラレーシングクラブ(OFRAC)の活動に対する多大なるご支援、ご協力、誠にありがとうございます。我々OFRACは2016年9月6日(火)から10日(土)にかけて静岡県の小笠山総合運動公園にて行われました、第14回全日本学生フォーミュラ大会に参戦して参りました。過去13年に及ぶ本大会の歴史の中において、述べ1万人以上の学生が活動を通じて成長し、卒業後は多くが自動車メーカーを始めとする日本の各産業界にて次世代を担うエンジニアとして活躍しております。今年度の全日本大会は国内外併せて計106チームがエントリーし、欧州の強豪校も昨年同様1チームが参戦する、レベルの高い大会となりました。

我々OFRACは第1回大会から参戦し、今年で14年目を迎えました。近年は総合順位の若干の浮き沈みはありますが、活動指針として掲げておりますチームとしての持続的な成長は達成できていると、プロジェクトを通じて感じております。

本報告書では、2016年度プロジェクトとして挑んで参りました、第14回全日本 学生フォーミュラ大会の結果を踏まえ、1年の活動の成果をご報告いたします。



### 2.1 プロジェクト目標 日本大会における総合優勝

我々OFRACの活動の本質は、この活動を通じてメンバーが成長するこ とにあります、そのため、大会における結果を追い求めることが理想的な 目標であるとは一概には言えません。しかしながら、チームの現状と我々 メンバーの更なる成長を考慮した結果、「日本大会における総合優勝」と いうわかりやすい形での目標を立てることが良いと考え、これをチーム目 標と定めました。この目標に加え、以下に示しておりますチーム理念なら びに活動指針のもと、1年間のプロジェクトが開始しました。

### チーム理念

大阪大学の**学生が主体**となり実際にチーム運営を行い、自分達で 見て、触って、考え、悩みながら、組織として1年をかけてフォー ミュラカーを作ることによって、「モノづくりに対する価値観」や 「組織に貢献する喜び、それに伴う達成感」について自分達なりの 答えを見つけること、そして、老若男女問わず私達の活動を見てく ださっている多くの人々に、モータースポーツのすばらしさや、そ れ自身の持つ何物にも変えがたい興奮・感動を伝え、身近に感じて いただくこと、さらに、本大会の意義や本大会に出場する私達学生 の活動を、既存の大会スポンサーだけでなく、数多くの企業の方々 に知っていただくこと.

### 活動指針

- 1. 本質を追求し深く考え抜く姿勢
- 2. 実現象の分析と自らの考えの徹底的な検証
- 3. 優れた結果・現状分析と達成するための目標設定
- 4. 持続的な成長ができるチーム体制

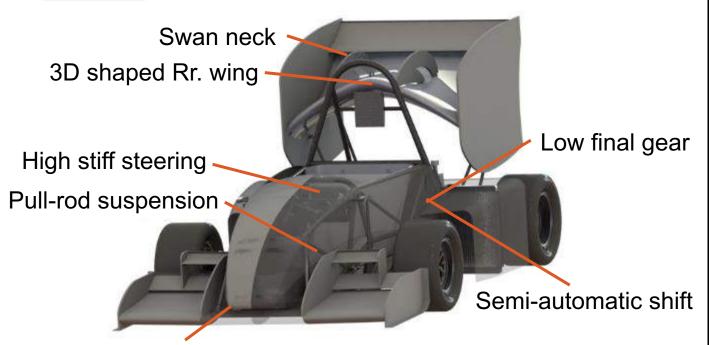
### 2.2 開発車両

日本大会で総合優勝をとるという目標を達成するための車両として、何が必要かを改めてメンバー全員で考えました。近年我々が追求してきました理想車両挙動の実現に対し、学生フォーミュラのターゲットとなるアマチュアドライバー向けであるという特徴を鑑み、アマチュアドライバーが最も速く運転できる車両という車両コンセプトを定めました。これは、我々メンバーが実際に運転し大会に挑み、優勝することを考えても理に叶っていると考え、さらにアマチュアサンデーレーサー向けの製品として捉えた場合において、製品価値を期待できると考えました。

上記コンセプトの元,車両開発目標としては成績に最も大きく響くファクターである耐久走行における点数を最大化するために,耐久走行におけるタイムの最小化を目標に据えて、開発を行いました.

### OF-16

Concept:アマチュアドライバーが最も速く運転できる車両



Low nose Fr. cowl

### 2.3 プロジェクト推移

### -Start Up-

2015年度大会が終わった翌日から、2016年度プロジェクトが始まりました。2015年度プロジェクトを通じて各々が感じた反省点や改善点を元に、車両コンセプトや開発目標について話し合い、1年間のプロジェクトの方針を決定しました。

### -Design & Evaluation-

10月に入り、CADを使った車両の設計及び2015年度車両を用いた開発 テスト、評価を始めました。年末までの約3ヶ月をかけ、製作する2016年 度の車両を設計します。過去からの改良点、設計者のオリジナリティなど をできる限り盛り込み、メンバー全員が「この車両なら勝てる」と思える 車両を設計します。この設計期間中は、定期的に設計報告会を開催し、メ ンバー間で意見の出し合い、共有を行うことによって、効率的な開発を行 なっています。

### -Manufacturing-

年明けからは本格的に車両製作に入ります.設計時には見つけられなかった不具合などが発見されることもありますが、メンバー同士カバーしながら4月中の完成を目指して製作を行いました.設計を担当した主力メンバーの脱退により、スケジュールがかなり厳しいものとなりましたが、最小限の遅れでシェイクダウンを迎えることができました.

### -Prepare for Competition-

車両完成後は、大会へ向けてセッティングを出すとともに、ドライバーの練習を行います。同時に、静的審査の資料も作成します。2016年度は、 走行ごとに大きなトラブルが発生し、思うように走行距離を稼ぐことができませんでした。

### 2.4 メンバー





R&D R&C 加藤 悠史 (B4) 石田 拓人 (B4)

### 3.1 車検

大会では、動的種目に出場するためにはまず車検を通過する必要があります。車両がレギュレーションに適合しているか確認する技術車検、車両旋回時でも燃料やオイルが漏れないか確認するチルト試験、排気騒音がレギュレーションの範囲に収まっているか確認する騒音試験、全てのタイヤをロックさせるだけのブレーキ性能を確認するブレーキ試験の4つからなります。これら全てに合格しなければ動的審査に出場することができないため、配点はなくとも大会において非常に重要な項目となります。昨年度、直前まで苦労した騒音試験を含め、完璧とまでは言えませんが、順調に全ての車検をクリアしました。



### 3.2 静的審查

# <u>Design</u>

10th Place (109pt/150pt)

デザイン審査では、車両の設計について評価され、エンジニアとしての成長を重視してきたOFRACにとって重要な審査となります。今年度は、一部の主要設計担当者の脱退等によって他のメンバーによるリカバーが必要になった他、今までのデザインレポート作成方針に限界を感じ始め、期限内に納得のいくレベルのものが完成しませんでした。また、人的リソース等の関係上、例年のように車両に対して多くの新規性を盛り込むことができず、それぞれのパーツについてはよく考慮できていましたが、パッケージとしてのまとまりが不足していたように感じました。

# Cost & Manufacturing

1st Place (80.76pt/100pt)

コスト審査では1位を獲得することができました。コスト審査は、車両価格だけでなく、その見積もりや裏付けの正確性、製造可能性に関する当日発表が評価されます。昨年度の反省点であるマネジメントを改善し、期日どおり仕上げた上、正確性において満点を獲得するという我々の得意種目ぶりを発揮できました。さらなる点数向上のためには、車両自体の価格をより抑える必要があります。

### Presentation

38th Place (37.50pt/100pt)

プレゼンテーション審査は、設計する車両を実際の市場にいかに販売を 行うかというマーケティング戦略を審査となります。今年から新担当者に 引き継ぎましたが、種々のトラブルから、準備に充てる時間が少なく、内 容も例年とほぼ同じものとなってしまいました。まだまだリソースマネジ メントに改善の余地があると考えています。

### 3.3 動的審査

# Acceleration

24th Place (44.80pt/75pt) Time[s]:4.724 (+0.665)

75mの直線にて、単純にゼロ加速性能を競う種目がアクセラレーションです。大会までの練習走行にてこの競技を想定した練習が十分に行えなかった上、当日のシフタートラブルによりシフトチェンジができず、まともな結果を残すことができませんでした。





### Skid Pad

28th Place (2.50pt/100pt) Time[s]:6.259 (+1.382)

8の字のコースを走行し、旋回性能が問われるのがスキッドパッド審査です。直前の雨により難しい路面コンディションの中、ほとんどが乾いていたためにドライタイヤで1本目を走行したところ、1箇所だけ存在した大きな水溜りによりほとんど止まらざるを得なく、思うようにタイムを残せませんでした。2本目に向けて、ドライバーと相談しタイヤを交換することに決めましたが、路面状況が改善した上、多くのチームが並んでいたために結局走行することができず、不本意な結果に終わりました。午前中の走行枠において、2回ずつ走行することがほぼ不可能であっただけに、その場での判断の重要性を痛感しました。

<u>Autocorss</u>

8th Place (123.93pt/150pt) Time[s]:59.698 (+3.389)

約1kmのコース1周のラップタイムを競うオートクロスでは、シフタートラブルにより変速ができないという制約の中、エースドライバーの活躍によってその状況における最大限の結果を残してくれました。車両が万全の状態であれば、1位を競える競争力があったと感じているだけに、悔しい結果ではあります。



Endurance Efficiency 18<sup>th</sup> Place (176.36pt/300pt) Time[s]:1492.302 (+229.132)

21st Place (51.54pt/100pt)

周回コースを各ドライバー10周ずつ走行する耐久走行では、シフタートラブルで変速ができない中、一定のペースを保ちながら水温にも気を配りつつ、最後までクルマをゴールに持ってきてくれました。期間中何度もトラブルに見舞われ、走行すらできない可能性があった中、チーム全員で総力を尽くして対処し、最後は完走まで持ち込めたのは今年1年のチーム力の向上を象徴していると感じました。残念ながら結果は伴いませんでしたが、結果以上に得るものが大きかったと感じています

### 3.4 総合成績

全ての種目が終了し、総合成績では出場全92チーム中13位という結果となりました。コスト1位を獲得し、1つトロフィーを獲得できました。

それぞれの成績は決して良いとは言えず、納得できるものではありませんが、最終日の耐久走行完走までの過程は非常に濃く、1年間のメンバーの成長を象徴しているものでした。結果だけ見ると非常に悔しいですが、その悔しさをバネに今後活躍できるだけの材料を沢山得られた大会だったと強く感じています。メンバー全員の総力で勝ち取った完走であり、総合13位であると感じています。今後主力を担っていく若いメンバーの大きな成長を見ることもできましたので、今後に期待できる内容でした。

	種目	成績	得点
静的競技	コスト評価	1位	80.76
	プレゼンテーション	38位	37.50
	デザイン(設計)	10位	109
動的競技	アクセラレーション	24位	44.80
	スキッドパッド	28位	2.50
	オートクロス	8位	123.93
	エンデュランス	18位	176.36
	効率	21位	51.54
ペナルティ	耐久走行後騒音試験	-	-20.00

総合成績 13位/92校 (606.40pt/1000pt)

OFRAC 16' Result Report

# 4. おわりに

### 4.1 プロジェクト総括

プロジェクト目標の総合優勝を達成することは出来ませんでしたが、 我々OFRACが活動に取り組む目的である「学生・エンジニアとしての成 長」という観点では非常に多くのものを得られた1年間でした。

昨年度に引き続き、今年度も主力メンバーが経験の浅いメンバーで構成された今年度も経験が浅い故に生じる種々の問題を乗り越え、最後完走までたどり着くことが出来たということは、非常に大きな成果であると感じています。残念ながら結果は伴いませんでしたが、それまで経てきた1年間の過程を1つ1つ振り返ると、全てとは言えませんが満足のいくものであったと思います。突然のメンバーの脱退など、予想外のタスク増加も乗り越え、大会期間中のトラブルも迅速に対応し修正を施し、最後の最後までトラブルを抱えながらも完走をもぎ取ったという事実は、このチームのチーム力の賜物だと感じました。幸い、今年度この経験を得たメンバーのほとんどが来年、再来年以降もチームの主力として活躍できる若いメンバーであるため、結果という悔しさをバネに今後の活躍を期待したいと思います。

最後になりましたが、我々がこのような貴重な経験が得られるのも、日頃より我々の活動へご理解、ご支援いただいている全ての方々のおかげであると感じております。改めて、心より御礼申し上げます。



# 4. おわりに

### 4.2 スポンサーの皆様



OFRAC 16' Result Report

**♀** H⊘PEC

14

# 4. おわりに

### 4.2 スポンサーの皆様

・個人スポンサーの皆様

赤松 史光 先生 浅井 徹 先生 足田 八洲雄 様 安達 佳津見 様 飯島 茂 様 井岡 誠司 先生 生原 尚季 様 石田 礼 様 池内 祥人 様 石原 尚 様 池田 雅夫 先生 和泉 恭平 様 泉 大悟 様 伊藤 益三 様 伊藤 英樹 様 稲井 麻美子 様 稲葉 大樹 様 井上 豪 様 井上 久男 様 岩崎 信三 先生 上野 功 様 浦島 一郎 様 大塩 哲哉 様 大山 裕基 様 大曲 一総 様 岡田 博之 様 折戸 康雄 様 片岡 勲 先生 大路 清嗣 様 小川 徹 様 荻原 智久 様 奥西 晋一様 片山 聖二 先生 香月 正司 先生 川口 寿裕 先生 北市 敏 様 北田 義一 先生 木下 真由美 様 木村 熙 様 桐村 祐貴 様 久堀 拓人 様 倉田 宏郎 様 黒住 靖之 様 桑原 正宣 様 慶田 達哉 様 後藤 明之 様 小林 廣 様 小西 亮 様 崎原 雅之 先生 阪上 隆英 先生 佐々木 真吾 様 佐藤 俊明 様 芝池 雅樹 様 芝原 正彦 先生 渋谷 梓 様 清水 實 様 城野 政弘 様 白井 達郎 様 白井 良明 様 城阪 哲哉 様 神計 洋一 様 杉山 幸久 様 鈴木 光雄 様 瀬尾 健彦 先生 関互様 芹澤 毅 様 高橋 良太 様 高橋 亮一 先生 竹下 吉人 様 竹田 太四郎 先生 田谷 要 様 田中智様 田中 敏嗣 先生 田渕 堅大 様 津島 将司 様 時野谷 拓己 様 長瀬 功児 様 中塚 善久 様 中山 光治 様 中山 喜萬 先生 長光 左千男 様 中村 龍世 様 名島 哲郎 様 長野 城昌 様 二川 暁美 様 西村 博顕 様 根岸 学 様 西谷 大祐 様 野里 照一様 野田 浩男 様 野間口 大 先生 橋爪 和哉 様 長谷川 徹 様 早川 修平 様 伴野 学様 東森 充 先生 久角 喜徳 先生 平方 寛之 先生 藤井 卓 様 藤田 喜久雄 先生 槙野 様 松浦 實 様 松下 純一 様 松本 忠義 先生 松本 佳幸 様 三津江 憲一郎 様 水野 恵太 様 溝口 考遠 様 宮腰 久司 様 宮田 大輔 様 村井 貞雄 様 村山 慎一郎 様 森田 悦子 様 森山 重信 先生 矢倉 得正 様 山本 恭史 様 森本 清 様 森本 巌 様 安岡 雅弘 様 山崎 圭治 様 山田 克彦 先生 山田 圭一 様 山本 修三 様 山本 丈夫 様 吉井 理 様 芳川 晴彦 様 吉田 健一 様 吉田 憲司 先生 吉田 駿司 様

大阪大学 工学部 未来工学ファクトリ 大阪大学 機械工学専攻 赤松研究室

大阪大学 機械工学専攻 津島研究室

大阪大学 工学部機械工学科昭和32年卒同期会

平成18年度博士前期課 程卒業生一同 神戸大学 阪上研究室



PRESENTED BY OSAKA UNIVERSITO