Tokai Formula Club
Formula Student Team

第14回全日本学生フォーミュラ大会参戦報告書

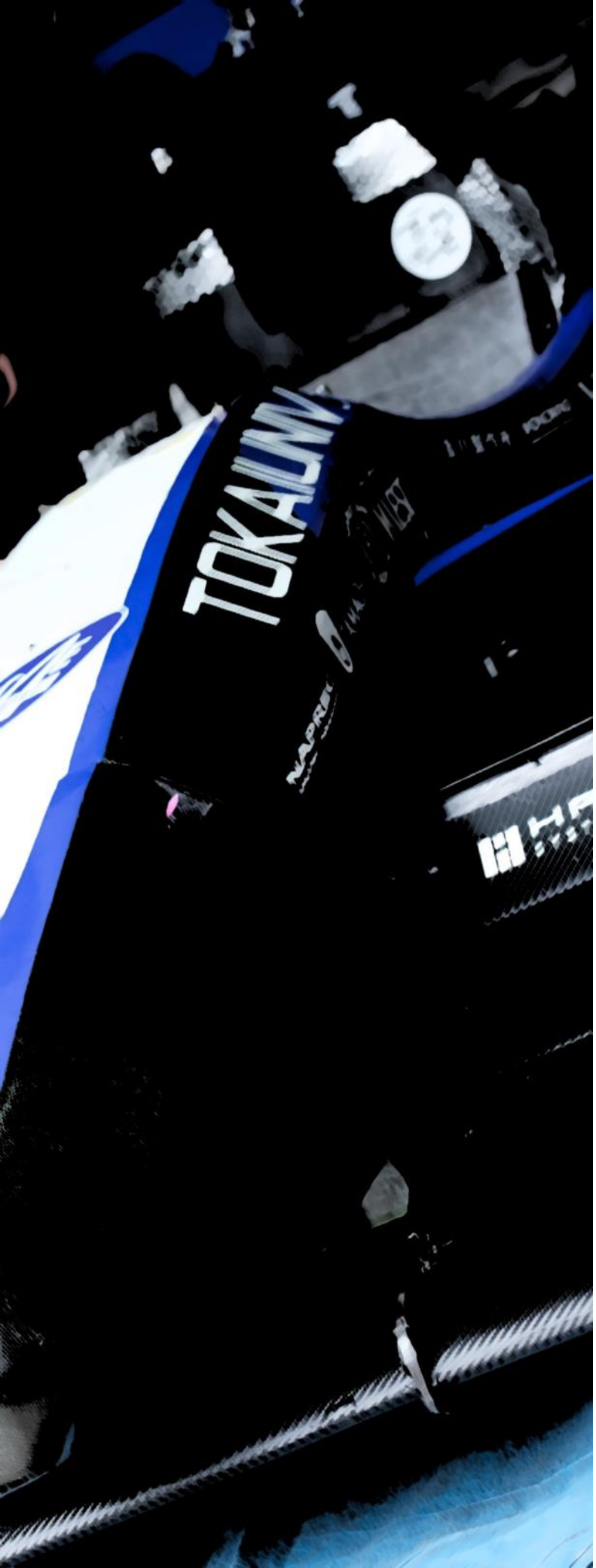
まえがき

Tokai Formula Club
Formula Student Team

新涼の候,貴社ますますご繁栄のここと お慶び申し上げます.平素は格別のご高配賜り,厚く御礼申し上げます.この度は,2016年9月6日～10日にかけて開催された,第14回全日本学生フォーミュラ大会の参戦報告をさせていただきます.

初めに,本大会において目標であった「総合優勝」に遠く及ばない成績となってしまったことについて,弊プロジェクトへ協賛・ご協力いただいた,スポンサー様,関係者の方々へ深くお詫び申し上げます.詳しい結果,反省点や感想は,本報告書にてご報告させていただきますので,お時間がございましたら,一読いただけますと幸いです.

大会結果は,望むようになりませんでしたが,活動を通じて,チーム運営やものつくりの難しさ・大変さ,そして楽しさを,学生フォーミュラを通じて,大学生である今でしか得ることのできない経験を得ることが出来ました.本プロジェクトで得た経験は,私たちを必ず成長させ,社会人として活躍するための糧となると考えております.このような素晴らしい経験を積み,成長出来たことは,この活動を支えていただいた,スポンサー様,大学関係者の皆様,OB・OGの皆様,そして家族のおかげです.メンバー一同心より感謝申し上げます.2017度のプロジェクトでは,歴代で行うことが出来なかった,車両の年次開発を行い,2016年度での経験や反省点をしっかりと継承するため,4年生のサポート体制の確立・充実させて動き始めています.2017年度こそは,総合優勝を成し遂げることが出来るよう尽力致します.今後とも,東海大学学生フォーミュラチームTokai Formula Clubをよろしくお願い致します.



Tokai Formula Club
Formula Student Team

大会結果

コスト審査
得点:36.4/100points
順位:23位
プレゼンテーション審査
得点:18.75/75points
順位:67位
デザイン審査
得点:88/150points
順位:22位
アクセラレーション
得点:58.51/75points
順位:12位
スキッドパッド
得点:21.82/50points
順位:9位
オートクロス
得点:58.61/150points
順位:44位
エンデュランス
得点7/300points
順位:44位
効率
得点:-/100points
順位:-位
総合成績
38位/92チーム
得点:289.10/1000points

大会経過

1日目(9/6)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

第14回全日本学生フォーミュラ大会は昨年同様,静岡県にあるエコパスタジアムで開催されました.今年は大会前日にチームの会場の視察を行い,ピットの広さを確認することで,ピットレイアウトを事前に決めることができました. 会場入り後すぐに,ピットの設営を行い,どこのチームよりも先に車検準備に入ることができました.

技術車検

今回の技術車検のために試走会の車検や車検対策を行い大会に臨みました.しかし大会当日では3か所の指摘を受けました.1つは燃料フィラーネックの角度がわずかに大きい事.2つ目はレギュレーションの解釈の違いでブレーキランプ発光部の面積不足.3つ目はフロントフープとモノコックの固定方法についてでした.1つ目と3つ目に関しては試走会で受けた車検では何事もなく通過していました.しかし燃料に関しては大会前に急遽作り替えたものなので自分たちの確認不足で引き起こした結果でした.技術車検後はドライバー脱出試験に臨み問題なく通過し,この日は指摘された部品を車検に対応させるため.加工作業に費やしました.この結果2日目の車検は朝一に無事通過しました.すぐにチルト試験に臨み問題なく通過しました.

大会経過

2日目(9/7)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

騒音試験

騒音試験ではアイドル時と定められた回転数の2つの領域で騒音を計ります.昨年度はこの試験で苦戦しました.また事前に試験を行った結果から試験環境によって大きく作用することが分かっていたので不安が残ったまま車検に臨みました.しかし,心配とは裏腹に一度で車検通過をしました.試験回数が少ない中で完璧な排気を作り上げた排気担当には感謝しています.

ブレーキロック試験

今年度のブレーキシステムはパッドの特性上.熱が入らないと高い制動力を発揮することができない仕様となっていました.技術車検通過後,順調に進んでいましたが多くの時間を要しました.連続で試験を受けることでブレーキに熱を入れるような対策やパッドを新品に交換,タイヤの空気圧調整を行い7回目の挑戦で通すことができました。今年度は10インチタイヤに切り替えたためにブレーキシステムを一新,その中でのブレーキロック試験への対策の甘さが引き起こした結果となりました.しかし2日目までに全試験を通過したので3日目からは動的審査に万全の準備で望めました.

デザイン

今年度のデザイン審査は車両をいかに深く検討しているかという部分を重視してデザインレポートの提出,大会の当日の審査に臨みました.大会当日の審査ではこれまで車両について検討した部分を事前に準備した資料等を用いて審査に臨み,各担当これまでの成果を十分に伝えました.しかし,順位は振るわず総合成績22位という結果に終わりました.

デザイン審査では開発を行うプロセスに対しての評価が非常に高い配点になるために,今回の審査対策から見直していくことが来年度以降,好成績に繋がると考えています.

コスト

今年度コスト審査への方針として,レポート作成者の作業レベルの統一化を図るため，レポートの作成マニュアルを配布し，チーム内で提出期限を3回設けました．またそれに伴い確認・管理する人員を増やし正確性向上を狙いました．しかし，レポートの正確性についてはまだ不備があり，詳細箇所の抜けをいくつか指摘をいただきました．当日審査のリアルケースシナリオでは，コスト担当者で事前準備を綿密に行った結果，高得点を得ることができました．今年度はコスト審査の重要性を再確認し，来年度の得点に結びつく結果となったと考えています.

プレゼンテーション

プレゼンテーション審査では,市場分析と市場ニーズに合わせた車両開発,および販売計画を発表するため,プレゼンテーションを考えましたが,大会前の時点で準備に時間を割くことが出来ず,審査の4時間前にPowerPointが完成し,練習が十分に出来ないまま,審査を迎えました.結果としては,制限時間オーバーによる大幅減点によって,このような順位となってしまいました.プレゼンテーションフィードバック（審査員のコメント）では,ビジネスプランに関しては,良い評価を頂いていただけに,発表が十分にできなかったことについて悔しく思いました.来年度大会では,十分な準備時間が設けられるよう,チーム運営面を工夫します.

大会経過

3日目(9/8)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

アクセラレーション

3日目は早朝から雨が降っていましたが,1人目のドライバーが走行するときには雨は止んでいたものの路面は完全なウェットコンディションでした.その中で1人目のドライバーは6.638秒を出し,走行直後は暫定1位となりました.しかし走行が重ねられると路面も渇きはじめ次第に順位も落ちていきました.その後,路面状態が回復したことを確認し,2人目のドライバーが走行しました.結果は4.397秒というタイムで12位を獲得しました.最高出力では4気筒エンジン搭載車には劣りますが,フルエアロパッケージを搭載し決して軽いとは言えない車両でこの成績を獲得できたのは,低回転域から高いトルクを発生するV2エンジンの特徴とも言えます.

スキッドパッド

アクセラレーション同様スキッドパッドも,1人目のドライバー走行時はウェットコンディションであり,このコンディションに苦戦しタイムは振るいませんでした.しかしアクセラレーション同様,路面の回復を確認し,二人目のドライバーが走行を行うと,1本目は様子を見る目的で6.309秒,2本目はしっかりと合わせこみ5.499というタイムでした.この結果9位を獲得しました.2人目のドライバーは2年生で走行経験が非常に少ないながらもこの成績を収めたのは今年度の車両コンセプトである「ドライバーの意のままに」を体現しました.

大会経過

3日目(9/8)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

オートクロス

3日目の午後にオートクロスが行われました.午前中のスキッドパッド,アクセラレーションの結果からチームも期待をもって競技に臨もうとしました.しかし,オートクロス開始直前にマシンの最終チェックを行ったところ車両の電源が入らないというトラブルが発生しました.この時点では原因が特定できず,電装部品担当が懸命の原因究明作業を行いましたが,思いは叶わず刻一刻と時間が過ぎていきました.競技自体は順調に進みましたが,天候が悪くなり競技終了1時間前に雨が降り出してしまいました.この時点でもトラブルシューティングを行っていましたが競技終了時間が近づいてきました.後日判明したトラブルとは関係ありませんが原因究明中にECUを破損してしまったため、他大学からお借りして装着したところ電源が入り,すぐにエンジン暖気を終えて競技に臨みました.この時点で競技終了10分前でした.オートクロス競技では130%ルールというものがありトップタイムから130%以内のタイムを出さなければエンデュランス競技に臨めません.しかしトップタイムをマークした時とコンディションは正反対のウェットコンディションのために,難しいコンディションの中でタイムを出さなければならないという状況に置かれました.しかし弊チームのエースドライバーが危なげなくタイムを残し,翌日に控えるエンデュランスに臨める結果となりました.しかし,タイムはウェットコンディションであったためにトップから13秒差となってしまい,順位は44位と最悪の結果となりました.

大会経過

4日目(9/9)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

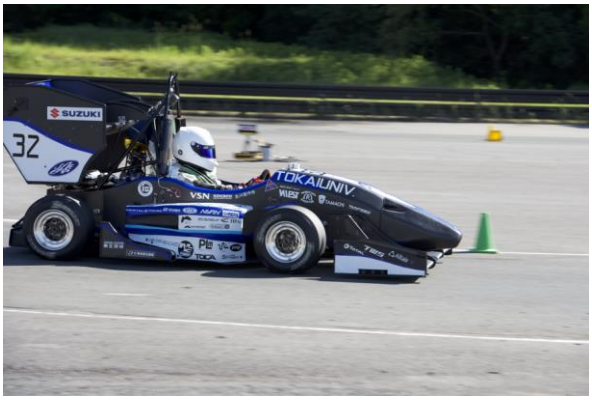
エンデュランス・効率

前日のオートクロスの結果から,4日目の出走となりました.午後3時ごろ,プラクティスとエンジン暖気を終えたTF2016がスタート地点につきました.前日のオートクロスでは全くポテンシャルを発揮できなかったためにチームでは最後の競技にすべてを賭けていました.

競技がスタートし,担当ドライバーが順調に競技を進めていきます.タイムは1分6秒台を刻みながらラップを重ねていきました.しかし,1人目のドライバーが7周目の後半に差し掛かったところで急にストップしてしまいました.ドライバーが懸命に再始動を試みますが,思い叶わず,再始動することはありませんでした.

大会後の原因究明をした結果,ブレーキトラブルが発生した時に車両の電源を落とす「ブレーキオーバートラベルスイッチ」という部品が接触不良を起こしていました.スイッチ自体はトグルスイッチでありブレーキペダルの裏側に装着してありますが,これにつながる配線が接触不良を起こし,電源を勝手に落としてしまうというトラブルに陥っていました.

オートクロス前のトラブルは接触不良と気づかないうちに,ECUトラブルを疑い交換したとき接触不良が解消されて電源が入ってしまったと考えられます.



大会経過

5日目(9/10)

Tokai Formula Club
Formula Student Team

大会期間中に最も自由が利く日だったので,各大学メンバーと交流し,マシンの技術を深めることができました.また,多くのスポンサーさんやOBの方々もピットに訪れ,例年以上のマシンの完成度に評価をいただきました.メインの種目であるエンデュランスファイナルの走行も見学し,速いラップタイムで周回するチームを見て,来年度の刺激にもなったと同時に悔しさが残る大会となりました.

TF2016

Tokai Formula Club
Formula Student Team

Data

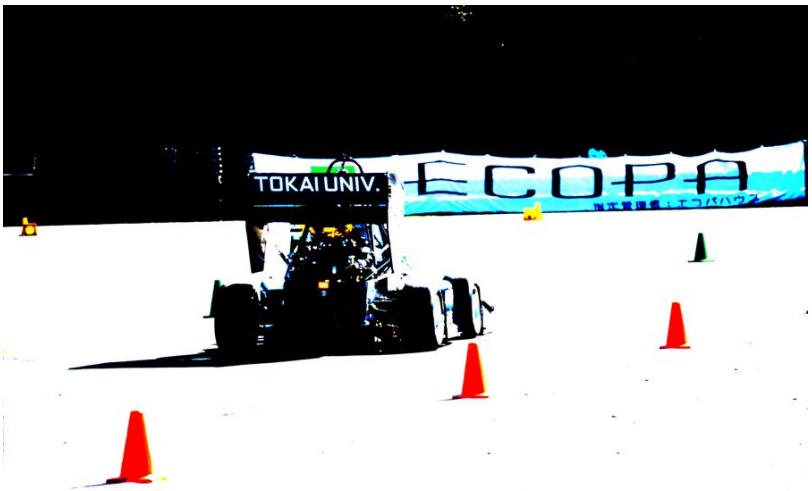
全長/全幅/全高	3100/1400/1243[mm]
ホイールベース	1600[mm]
トレッド(F&R)	1200[mm]
重量配分	46:54
車両重量	234[kg]
最低地上高	55[mm]
タイヤ	Hoosier R25B 18×7.5-10
エンジン	SUZUKI SFV650 Bore down
最高出力	71.1PS/9000rpm
最大トルク	58.5Nm/8500rpm

総括

エンデュランスリタイアという悔しさを味わった敗戦の2015年度大会から1年,来年こそは優勝するんだという思いを胸に2016年度プロジェクトとして活動を行いました.2016年度のプロジェクトの最高学年である3年生は2015年度大会を主力メンバーとして経験をしていたため,車両に対する知識や経験を歴代より多く積んでいる状態から2016年度の活動が始めることが出来ており,OBの方々や関係者の方々より少なからず期待もされていたと考えています.実際に完成した車両も,スポンサー様のご協力もあり,高いパフォーマンスの車両を完成することが出来ました.試走会で記録したタイムは全国でも5位以内に入る実力でした.しかし,2015年度の活動から得た経験により,チーム全体が自信過剰となってしまい,車両に対して不要なこだわりを持つようになってしまいました.本来ならば,大会の勝ち方として,優先すべきことを明確にして計画を練りプロジェクトを運営していくことが必要でしたが,しかし,勝つために「やりたいこと」を切り捨てることが出来ず,結果として大会までに十分な耐久テストを行うことが出来ず,2年連続のエンデュランスリタイアと悔しい結果となりました.これが総合38位となってしまった大きな敗因であると考えています.また,チーム運営面でも,計画が甘かったり,決め事を守ることが出来なかったりと,プロジェクトの基本的な部分に対しての意識の甘く,車両の開発ばかりに気を取られ,チーム運営をないがしろにしてしまったことも大会の成績に出ていると考えています.勝つために,何を優先して行動すれば良いのかが,完璧に把握できていなかったことが2016年度プロジェクトの1番の反省点です.大会で勝つ上で,重要なのは,車両ではなく根本的にチームなのだと身をもって実感した大会となりました.チームのレベルを上げなければ,良い車両が作れても,結果を出すことが出来ない.このことを踏まえ,2017年度のプロジェクトが始動します.

結果は良くありませんでしたが,人として大きく成長が出来ました.これも,本プロジェクトを支えて下さった,スポンサー様や関係者の方々,家族のおかげです.心より感謝申し上げます.今後は,学生フォーミュラを通じて得た経験を活かし,社会人になってから社会に貢献したいと思います.

スポンサー様の皆様.これからも,学生が今しかできない素晴らしい活動を行い,成長が出来るよう支えて下さいますと幸いです.これからも,東海大学学生フォーミュラチーム,Tokai Formula Club に対してご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します.



スポンサー

Tokai Formula Club
Formula Student Team

SUZUKI
Nippon Advanced Composite Technology N.A.C.T.
及川製作所
VIEWTEC
TWS
TOTAL
TAMACHI
HPC SYSTEMS
ooi-mazda Racing Kart Land
MSYS
KOYOAIR
MARUYAMA RADIATOR
FUKAI
NTN
NIFCO
CD-adapco A Siemens Business
SOLIDWORKS
SOHC ENGINEERING
鈴木精機
AVO / MoTeC Japan
TOSHIBA MACHINE 東芝機械
Kiyu
MTK
DENSO
福岡ゴム
タイヤサービス
Henkel
VSN
Gas-Dealer Takasago-sangyo.co.ltd 高砂産業株式会社
東海バネ工業
Pro SKILL MADE IN JAPAN Parts
ITOH-NEJI Absolute Necessity www.itohneji.jp
IKK
KOIWAI
NISSIN
braille BATTERY LIGHTER STRONGER FASTER
WEST Racing WEST RACING CARS
新日本フエザーコア
IDAJ
旅 京王観光
TOICA
Uni&co.
MiSUMi
VOLCANO improvement factory
株式会社 津久井工務店
PLM 株式会社ピーエルエム
CYBERNET
Sss 有限会社 鈴村製作所
RENT
MIKUNI
F.C.C. CLUTCH TECHNOLOGY

ご連絡先

Tokai Formula Club
Formula Student Team

Tokai Formula Club プロジェクトリーダー
小川 和輝
4bed3127@mail.tokai-u.jp

Tokai Formula Club ホームページ
http://formula.shn.u-tokai.ac.jp

Tokai Formula Club Facebook
http://ja-jp.facebook.com/tokai.formula.club