TOKAI FORMULA CLUB

MONTHLY REPORT

JUNE-JULY 2017

まえがき

盛夏の候、貴社ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

この度は、Tokai Formula Club(以下TFC)の６・７月の活動報告をさせていただきます。

車両製作と静的審査書類の作成という２つの作業も一段落し、活動はいよいよ実走状態での動作確認の段階へと突入しました。シェイクダウン直後の5月に発生しなかったトラブルが走行を重ねるごとに少しずつ発生するようになり、7月16日のエコパ走行ではアップライトと呼ばれるタイヤやブレーキを保持する部品の破損という大きなトラブルに直面しました。壊れた部品の担当者、各班のチームメンバー、各部門のリーダー陣が一致団結し協力したことでトラブルを乗り越えることができ、これまで以上にメンバー同士の絆が強まったと感じております。

これより後は目標である全日本学生フォーミュラ大会総合優勝を実現させるために車両の熟成を行ってまいりますので今後とも皆様の応援をよろしくお願い申し上げます。

目次

活動経過…… 3
活動報告…… 4
各班活動報告
　エンジン班…… 5
　エアロ班…… 6
　足回り班…… 7
　ボディ班…… 8
活動予定…… 9
スポンサー様一覧……10
連絡先・活動場所……13

活動経過

6.3 エコパ走行

シェイクダウン後初の走行で、マシンの問題点を洗い出すため、周回コースを20周走ることを目標とした。周回走行を10周重ねたところで駆動系にトラブルが発生したため、その後の走行は断念した。

6.17 学内走行

6.23,30 大井松田カートランド走行

7.10,14 大井松田カートランド走行

693.8ccへ排気量を拡大した大会本番用エンジンと、ギアレシオを変更し加速力を高めるクロスミッションを車両に搭載して初の走行を行った。

7,16 エコパ走行

大会本番用エンジンを載せ、最終トラブル出しを目的に走行を行った。車検での燃料系の問題点や、走行中にフロントウイングが路面と接触しているなど、多くの指摘があった。周回走行では配線の接点不良により走行開始時間が遅れが発生したり、７周半走行したところでフロント左側のアップライトが破損するなど、多くの課題が残った。

活動報告

自動車技術会中部支部学自研主催
エコパ走行（7月16日）

7月16日に自動車技術会中部支部が主催する走行技術トレーニングに参加しました。私達にとって今回のエコパ走行は、693.8ccへ排気量を拡大した大会本番用エンジンと、ギアレシオを変更し加速力を高めるクロスミッションを車両に搭載して初めて行う走行でした。そのため、新たに搭載した部品を含めて車両の不具合を確認するという趣旨で走行を実施いたしました。

今回の走行ではチームに在籍する5名のドライバー全員を1度は車両に乗せ、2017年度大会参戦車両(以下TF2017)の運転経験を積んでもらうという計画も考えておりましたが、1人目のドライバーが7週し、2人目のドライバーが3周目の左曲がりのコーナーに差し掛かったところでアップライトと呼ばれるタイヤとブレーキを保持する役割を担う部品が破損し、走行を中止せざる負えない状況となりました。

今回アップライトが破断した原因としましては、出力が向上したエンジンと新品のタイヤがコーナリング時に発生させた力がアップライトの設計時に想定していた力よりも遥かに大きかったため、許容応力以上の入力がアップライトに加わり瞬間的に破断したものと考えております。現在はアップライトの強度を向上させるための設計変更を行うと共に、発注したアップライトの完成を待っております。

◀破損したアップライト

◀破損時の状況

エンジン班活動報告

６・７月は走行を通してTF2017のトラブル出しを中心に行いました。シェイクダウン直後の６月３日エコパ走行（学自研中部支部主催「走行技術トレーニング」）では、周回走行を10周重ねたところで駆動系にトラブルが発生したため、その後の走行は断念し、他大学様の車両を見学させていただきました。

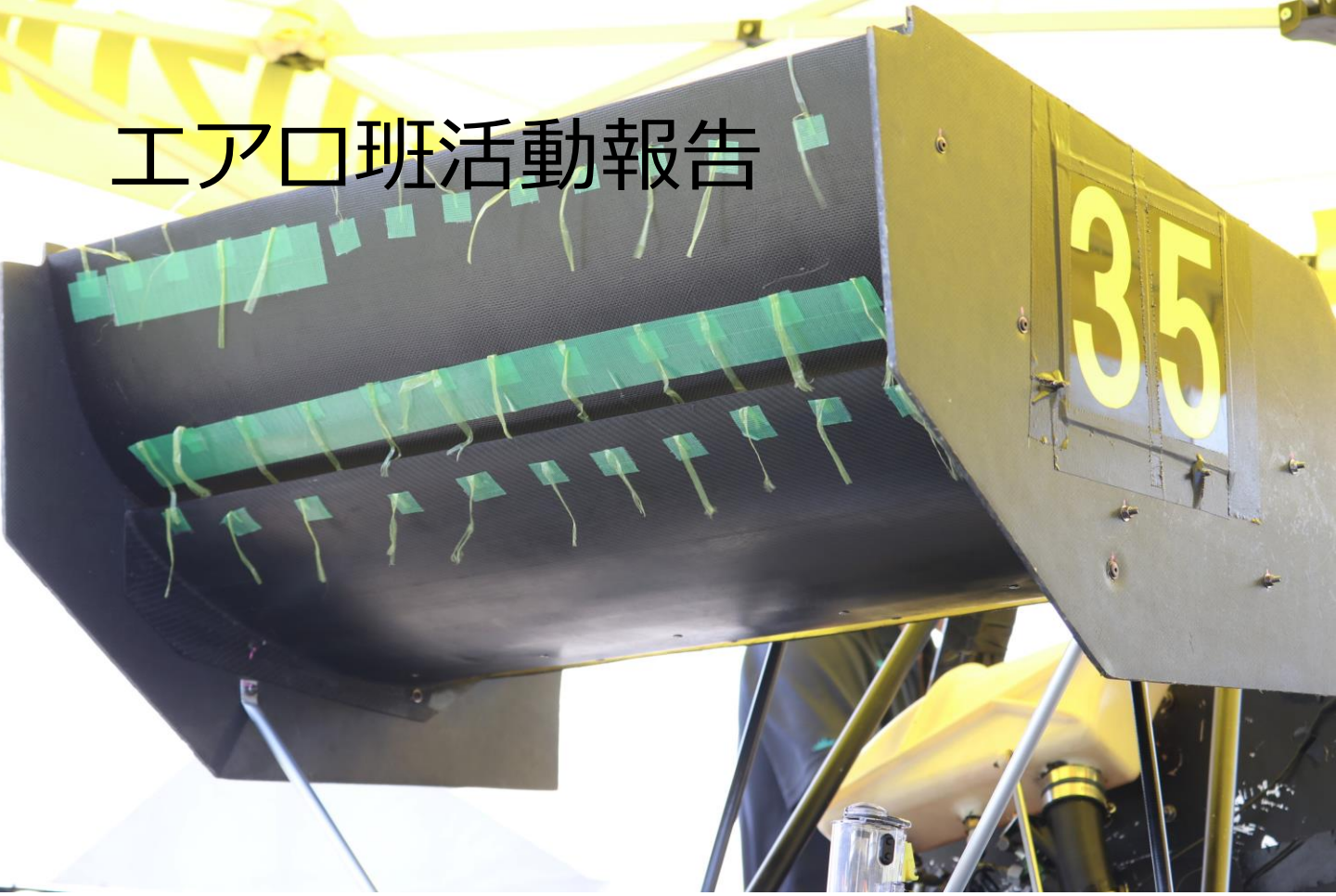
今回発生したトラブルはプロペラシャフトの固定に使用していた緩衝材がさけてしまったことが原因でした。これは実際にエコパでの走行を行わなければわからなかったことであるため、目標である「トラブル出し」は達成できたのではないかと考えています。また、この走行によりパワートレイン以外にも様々な問題点が洗い出すことができました。

その後はトラブルシューティングを行いつつ、大井松田カートランド様のコースをお借りし、走行距離を重ねていきました。同時に7月11日の大井松田カートランド様での走行にてsv650ボアアップ仕様を搭載するため、マッチングも行っていきました。無事に期限内にマッチングを終え、スケジュール通りsv650ボアアップ仕様を搭載し走行を行うことができました。結果、ノートラブルで走行を行え、7月16日のエコパ走行（学自研中部支部主催「走行技術トレーニング」）に向けて良いスタートを切ることができました。

7月16日のエコパ走行では、車検において燃料系の問題点を多くご指摘いただきました。周回走行では配線の接点不良により走行開始時間が遅れてしまったため、大きな反省が必要となりました。現場で修正を行い、周回走行を開始することができましたが、７周と半周走行したところでフロント左側のアップライトが破損し走行中断を余儀なくされました。

今後はこの試走会で車検にてご指摘いただいた問題点と、配線の信頼性の向上を行い、また騒音試験に向けたサイレンサーの再製作も行います。これまでの走行において得られたものを最大限に生かし、引き続き日本大会優勝に向けてチーム一同、活動して参ります。

エアロ班活動報告



２度のエコパ走行を通して、強度や振動に関する課題を洗い出すことができました。7月16日のエコパ走行では走行中にフロントウイングが路面と接触していると指摘をいただき、マシン修復のためのピットインを指示するオレンジボールフラッグを提示されてしまいました。路面とウイングの接触は実際に走行しなければ見えてこない問題で、なおかつ今回のようにフラッグを出されてしまうと、仮に大会中であればその時点で優勝は困難なものになってしまいます。さらに、路面との接触はないものの走行中にサイドウイングの揺れが目立ち、本来の空力性能を発揮できていない状態であることがわかりました。今後は日本大会までの走行期間で、競技車両の構成部品としての強度や空力デバイスとしての性能の評価、最適な空力セッティングの検討を行っていきます。

また、リアウイングフラップ後端に帯状のスズランテープを貼り、空気の流れを可視化するタフト法による性能試験を行いました。タフトが流れる様子は車載カメラで記録しており、CFDによるシミュレーションと比較することでCFD解析の妥当性の評価を行います。今後は以上の活動に加え、走行中に収集した車速や旋回Gといったデータの解析を行い、デザイン審査当日の口頭試問の際、回答の裏付けとなる情報の整理に取り組んで参ります。

走行以外の時間では、後輩たちへの知識・技術の継承に関する活動を進めています。チームのマシンコンセプトにマッチするエアロデバイスの構想や目標設定法、設計思想、CAD操作やCFD解析の手法、マシン製作のノウハウや実走行による性能評価まで、三年生がこれまでの活動の中で得たすべてを次代のTFCを担う後輩たちへフィードバックしていきます。

夏休みに入るころには大会1か月前となり、残された時間は貴重なものとなります。まずはここまでで浮かび上がった問題を早めに解決し、多くのデータを収集・解析することで、大会優勝へ向けて確実に歩んでいきたいと思います。

足回り班活動報告

6・7月は引き続き各部品のブラッシュアップと、車両セットアップを並行して行いました。シェイクダウン前後では各部品や機構が正しく動作することを確認しましたが、その後はいかに車両を速く走らせるか、いかにタイヤと路面を常に最適な状況で接地させられるかを考え活動を行って参りました。スプリング、キャンバー、トー、スタビライザーの有無など、調整可能なパラメータはたくさんありますが、ひとつひとつ確認しながら変更を重ねることで、どのパラメータが車両のどのような動きに関係するのか、ということをドライバーのコメントやログデータを用いながら確認していきました。

しかし、7月16日のエコパ走行にて新品のタイヤでドライバーがアタックをかけていたところ、コース中盤の右コーナーにて左前アップライトが破損してしまい、走行を断念することとなりました。原因としましては今年度設計したアップライトは昨年度からさらなる軽量化を狙い、非常に薄く、軽く仕上げており、主に過剰な軽量化とブラケットの角の部分への応力の解析不足によりアップライトの一部に過剰な応力がかかり、破壊を招いてしまったものだと考えております。

また、アップライトの破損によってサスペンションAアーム、ブレーキローターにもダメージが見られました。これらの部品は、現在8月7日から行われるエコパでの走行会に向けて、鋭意再設計・再製作中です。

この経験とデータを次に活かせるよう、しっかりと振り返り・フィードバックを行いたいと思います。大会で良い結果がチームとして残せるよう尽力して参りますので、引き続きのご支援よろしくお願いいたします。

ボディ班活動報告

初めに、数ヶ月の間ボディ班の報告がなかったことをお詫び申し上げます。

ボディ班ではモノコックが完成した後にドライバーのシートを製作しました。各ドライバーの身長に応じて発泡ウレタンの専用シートを用いることにより、身長によらず、最適なドライビングポジションになるように製作しました。発砲ウレタンを包むフィルムの大きさが不足したり、シートの奥の方まで液剤が到達しなかったなど、紆余曲折ありましたが、ドライバーが満足してマシンを操れるシートを製作することが出来ました。

一方で、ノーズの製作も行って参りました。モノコックの製作と同様に、ウレタンを成形した後その上からガラスクロスとウエットカーボンを積層していき、脱型した後に型の内側にプリプレグを積層していくという工程で製作を行いました。しかし、このプリプレグの積層の際にボルト取付箇所の積層数が適切ではなく、強度的に信頼できないノーズを製作してしまったため、今後再製作をしていく予定です。

また、駆動系部品に用いられている緩衝材の製作をアラミド繊維で製作をしました。今まではポリエステル樹脂をアラミド繊維に塗布していましたが、エンジンのボアアップ、駆動系の変更などの影響を最小限に抑えるため強度に優れているエポキシ樹脂を使用しました。しかし、マシンに装着して走行していると繊維が壊れてしまい、これが原因で走行が中止になることがありました。今後は駆動担当者と話し合い、材料の再検討を行って参ります。

3年生は大会までの短い期間で活動の最前線から退くことになりますが、チーム一丸となって最後まで精進してまいりますので、応援のほどよろしくお願い申し上げます。

活動予定

8.7－9 エコパ走行

8.15－16 富士スピードウェイ走行

8.21－22 エコパ走行

8.24－25 もてぎ走行

8.29 富士スピードウェイ走行

9.2 大井松田カートランド最終走行

9.5－ 9 全日本学生フォーミュラ大会

スポンサー様

※順不同

SUZUKI

VIEWTEC

Nippon Advanced Composite Technology N.A.C.T.

及川製作所

HPC SYSTEMS

CYBERNET

SOLIDWORKS

Gas-Dealer Takasago-sangyo.co.,ltd 高砂産業株式会社

Sss 有限会社 鈴村製作所

株式会社 平塚イトウネジ

KOYOAIR

braille BATTERY LIGHTER STRONGER FASTER

AVO / MoTeC Japan

WEST Racing WEST RACING CARS

ooi-mazda Racing Kart Land

NTN

TOTAL

DENSO

スポンサー様

※順不同

スポンサー様

※順不同

京王観光

IKK

KOIWAI

TOICA

新日本フエザーコア

MSYS
丸紅情報システムズ

(有) 鈴木精機

Kiyu

SANFLECHE

FUKAI

VOLCANO
improvement factory

NISSAN

HONDA

LANDMARK
TECHNOLOGY®

automax®

VI-GRADE

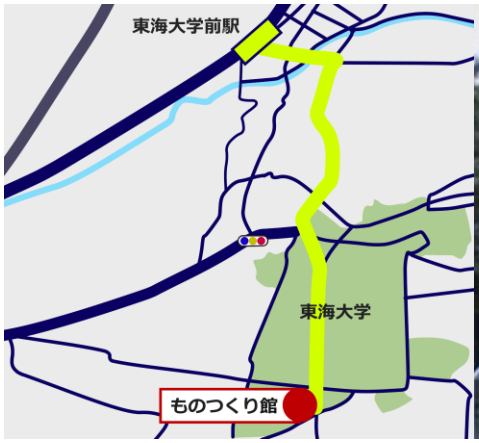
KONEKO 金子歯車工業株式会社

www.lab-cast.com
Lab-CAST inc.
CAD&CAE,COMPOSITE STRUCTURE TECHNOLOGY®

KITO GEAR

東海大の
でかちゃれ
DekaChaRe

連絡先・活動場所



活動場所

〒259-1292
神奈川県平塚市北金目4-1-1
東海大学湘南キャンパス チャレンジセンターものつくり館 1F Tokai Formula Club

ご支援のお願い

私達Tokai Formula Clubでは、ご支援いただけるスポンサー様を企業・個人を問わず、随時募集しております。

弊プロジェクトは2017年9月5日から開催される、全日本学生フォーミュラ大会で総合優勝を達成するため、50人以上のチームメンバーと共に日々フォーミュラカーの製作をしております。2004年度に全日本学生フォーミュラ大会に初めて参戦して以来、毎年参戦できているのも皆様方のご支援ご協力の賜物と、心より感謝申し上げます。

さて、学生でマシンを設計･製作･走行させる弊プロジェクトは、どうしても財政的に困難な状況です。いささか心苦しいところではありますが、皆様より予算面でのご支援を戴ければと考えた次第です。

つきましては、誠に恐縮ではございますが、全日本学生フォーミュラ大会に参戦するにあたって、ご協賛を賜わりたく、ここにお願い申し上げる次第でございます。

私達の活動にご賛同いただけましたら、ご支援・ご協力いただけますよう宜しくお願い申し上げます。

連絡先

2017年度プロジェクトリーダー
麻　亮太
5bed2129@mail.u-tokai.ac.jp

ホームページ

http://formula.shn.u-tokai.ac.jp/

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