

Soul Beat

Vol.4 シェイクダウン

先月のイベント:福井大学公開講座

各班の制作状況:コスト班/デザイン班/プレゼン班

ご支援内容:草島ラジエーター工業所様



2016年度FRC集合写真

Soul Beat

FRC16のマシンコンセプトは” Soul Beat Formula”
特集では過去3回にわたり,” Soul Beat” なマシンを
製作するための, 設計思想について語ってきた
今月号ではその設計が詰まったマシンの初走行, 「シェイクダウン」について述べる

今回の特集は去る5月27日に行われたシェイクダウンの様子とその時に発生したエンジンのトラブルの詳細についてです。

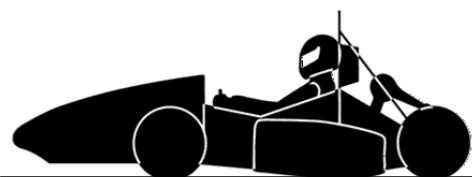
まずはシェイクダウンの様子についてです。快晴の試走日和に行われました。当初の目標であるGW中の予定よりは3週間ほど遅くなってしまいましたが、昨年の7月のシェイクダウンと比較すると非常に早く行うことができました。ファーストドライバーとしてリーダーである小原が乗り込みました。ステアリングの位置が低く、両手で切れない、吸気の新規製作が間に合わず2015年仕様で行ったことなど、問題点、課題点など多数見つけられました。しかし、ステアリングは、片手で操作できるほど軽く、発進・停止はとてもスムーズに行なうことができました。そして、大会で20位以内を取りに行ける、そんな手ごたえをつかむことのできたシェイクダウンでした。



マシン走行の様子



定常円旋回の様子



しかしフリー走行を終え、ドライバーを山本に交代し、スキットパッドの定常円走行のタイム測定中に悲劇は起こりました。連続10週の走行が終了し、2回目のタイム測定に入って8周目のことでした。エンジンから異音が生じ、マシンは徐々に減速ついにストップしてしまいました。その後エンジンを始動させようとしたところ、アイドリングはするもののエンジンからは「バタバタバタ」と金属の打撃音が発生し、明らかにエンジンがおかしいとわかりました。

バイクショップにエンジン異音の原因を究明していただいたところ、1番、2番コンロッド、クランクシャフトに焼きが入っており、エンジンが焼き付いてしまったことが明らかになりました。



ピストン及びコンロッド
(右から1番, 2番, 3番, 4番)



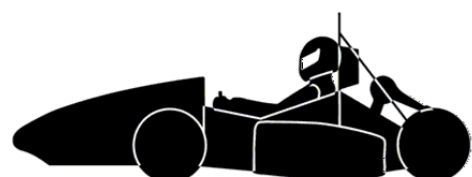
メタル



1番コンロッド焼き付きの様子



クランクシャフト

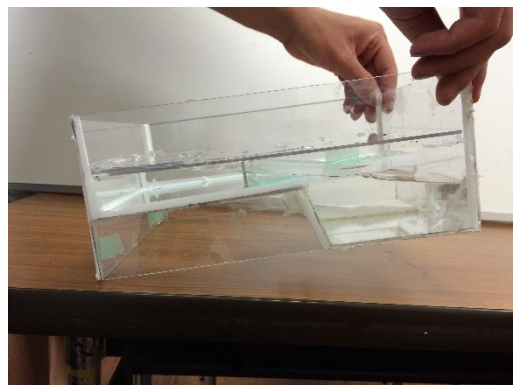


トラブル発生原因を追究していくと、大きな原因はオイル潤滑不足であることが判明しました。FRC14からエンジン搭載位置を下げるためにオイルパンをカットして使用しておりました。しかしオイルパンをただカットしただけで追加工していない状態でした。そのため、旋回中にオイルの偏りによってオイルがストレナーから十分に吸い取れなくなり、エンジンにオイルが十分に潤滑できない状態に陥ったと考察しております。更に連続10周も同方向に定常円旋回を行ったこともトラブルの原因と考察しております。現在トラブル対策につきましてはオイルパンにバッフルプレートの追加を行なうことによりオイルの偏り防止を行ないます。更に走行テスト項目の見直しを行っていきます。

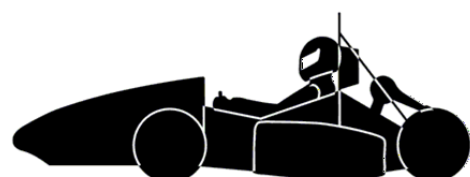
そしてエンジン本体につきましては、他大学さんが使わなくなったエンジンを貸し出してもらうことになりました。7月上旬にエンジンが手元に来る予定で、7月中には対策を行なったマシンを走らせる予定です。（小原 怜大 B3）



オイルパンの様子



バッフルプレート考察の様子



NEWS

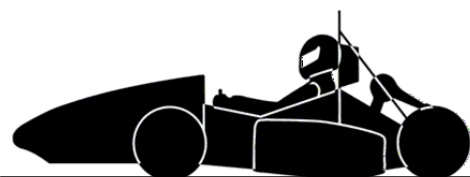
福井大学公開講座

6月25日に福井大学にて、エンジン分解の公開講座が行われました。

講座内容は、事前に募集した21名の地域の方々に、スーパーカブのエンジンの分解・組立の体験してもらうという内容です。FRCからは4名の新入部員が、エンジンの分解・組立を毎週練習した上でアシスタントとして参加しました。人に説明する難しさを体感しつつ、失敗もありましたが、無事組み立てたエンジンがかかることが出来ました。貴重な機会を頂き誠にありがとうございました。この経験を今後の活動に活かしていきたいと思えます。



エンジン分解・組立の練習の様子



REPORT

コスト班

前年度, コストレポートの提出率約は75%であり, 各レポートの統一性のなさが取れなかったことが問題に挙げられました. そのため今年度, コスト班では, 提出率100%を目指し, さらに, 各項目の統一化を目標としました.

その対策案として, レポート作成のためのマニュアルを作成しチーム全体の仕上がりの統一化を実現しました. (図1) 加えて, 個人のPCをデータサーバーに接続できるようにし, 一度に作業可能な人員を増やすことにも成功しました. 提出率も, 各エリアをアセンブリした車両全体のファイナルアセンブリ図を作成することは出来ませんでした, 各パーツの提出率は100%を達成しました. (通年通り深夜まで作業していました.)

(図2)
その結果, 6月17日に提出を完了することが出来ました.

さらに, 後日, 今年度のコストレポート作成で良かった点, 悪かった点についてアンケートを実施し, チェック人員が少なかったなどの指摘を受け, 来年度どう改善すべきかをデータに残すことで不良点の明確化に努めました.

来年度はファイナルアセンブリ図を備えたコストレポート作成を目指していきます. (八木 渉 B2)

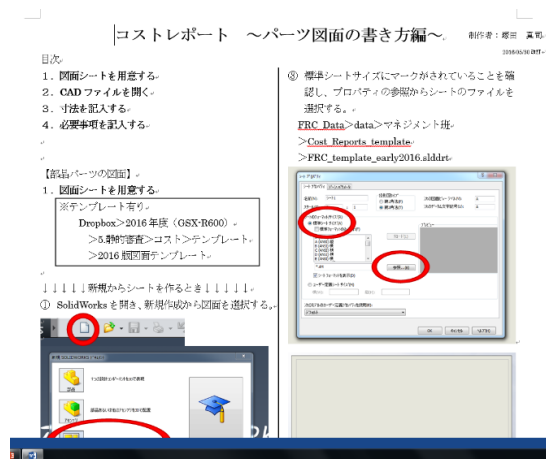
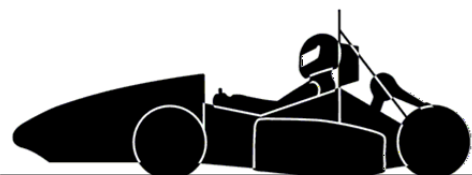


図1 コストレポートマニュアル



図2 作業の様子



REPORT

デザイン班

今年度デザイン班では、目標点数を昨年から42点向上を目指し、活動してきました。というのも昨年度大会のデザイン審査では、一昨年大会に比べ16点減の38点であったためです。

点数を下げてしまった原因を分析したところ、コンセプトに関連付ける性能目標が曖昧であった事、また完成した車両が目標を達成していたかどうかの検証が不足していた事などが挙げられました。

これを受けて今年度ではDesign Reviewと題した設計審査会を月1回以上、計4回行ないました。これは設計者の車両への理解度を深めることや、完成後の性能が目標を達成したかの検証方法の考案、設計の遅延を防ぐことなどを目的に、今年度から実施しました。またその際にコンセプトと設計との関連を意識した設計を行いました。(図1)

この対策の結果、効果は確かに確認できました。まず、今年度の設計は早期に完了したため、シェイクダウン証明の撮影時期もこの数年で最も早い時期に完了しました。また先日6月8日に提出完了したデザインレポートは、昨年に比べ文字数は約8,000字から10,000字に増え、レポートの項目数は18項目から28項目に増え、内容も充実しました。また車両の特徴をフィッシュボーンチャートで図示化することで、コンセプトとの関連を明示し、設計の意図が分かるレポートとすることができました。(図2)

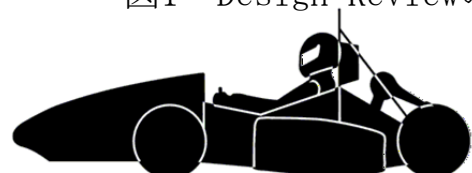
(南部 雅貴 B3)



図1 Design Reviewの様子



図2 フィッシュボーンチャート



REPORT

プレゼン班

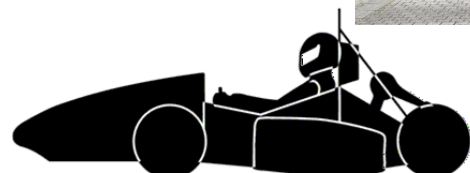
今年度のプレゼンテーション班の課題は、より多くのニーズの把握により車両との整合性をもたせることです。前年度では、車両販売台数の販売可能根拠をプレゼンテーション本番で述べることができず『構成』における評価項目が平常点であり、悔しい思いをしました。これを踏まえて、今年は次の三点について取り組むことで順位向上を目指します。まず一つ目に、プレゼン内容において取組課題を完全に解消する。二つ目に、交流において密な連携でブラッシュアップをする。三つ目に、発表において発表練習の機会を多数設置する。これらの活動を行なう前提で、2016年度の順位目標はTOP5と致しました。

また、今年は外部交流をより行なうため12月にある静的交流会や、5月と8月にある基礎技術交流会に参加し（図1）、今後も参加する予定です。主に他大学との交流でプレゼンをはじめとした情報交換を行ったり、大会審査員に対してプレゼン審査への質疑応答等で疑問を解決することで、大会本番でのプレゼンテーションに活かすことができると考えています。

また、先日は大会提出書類の一つであるビジネスロジックケース（BLC）を7月5日の提出期限前の前日に提出を完了しました。BLCはプレゼンテーション種目に参加できるかどうかの事前書類審査に用いられるもので、いわばプレゼンの企画書です。2016年度はBLCを徹底的な裏付けのもとで作成することで疑似ビジネスの説得力を向上させることに努めました。この企画書を踏まえて目標に向けたスライドを作成し目標順位TOP5を目指します。
（日下部 杏 B3）



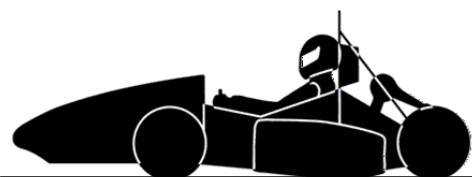
図1 基礎技術交流会



SUPPORT

草島ラジエーター工業所様

草島ラジエーター工業所様に
ラジエーターの水漏れ修理をして
頂きました。



SPONSER

ご支援頂いているスポンサー様(順不同)

スズキ株式会社様

AVO/MoTeC JAPAN様

ウエストレーシングカーズ株式会社様

MOTUL(テクノイル・ジャポンK.K.)様

宇野歯車工業株式会社様

NTN株式会社様

エフネット株式会社(タカスサーキット)様

有限会社AKIRAX様

株式会社江沼チエン製作所様

住友電装株式会社様

株式会社エフ・シー・シー様

福井商工会議所様

株式会社桑原インターナショナル様

株式会社 深井製作所様

株式会社神戸製鋼所様

ジャパンポリマーク株式会社様

株式会社ハイレックスコーポレーション様 MathWorks様

株式会社ミスミ様

株式会社日本ヴァイアグレイド様

株式会社レイズ様

東洋電装株式会社様

(株)キノクニエンタープライズ様

福井大学先端科学技術育成センター様

協和工業株式会社様

福井県立坂井高等学校様

ソリッドワークス・ジャパン株式会社様

(有)DUKE FUKUI様

日信工業株式会社様

草島ラジエーター工業所様

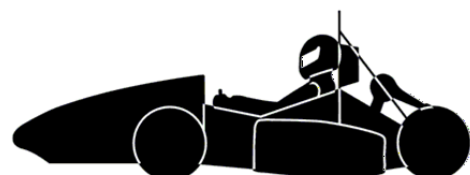
丸五ゴム工業株式会社様

株式会社三五様

有限会社ブレニー技研様

エヌ・エム・ビー販売株式会社様

吉岡幸株式会社様



SCHEDULE

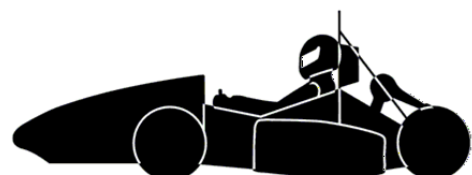
2016 年 7 月

日	月	火	水	木	金	土
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5 BLC提出	6	7	8	9 学生委員会
10	11	12	13	14	15	16
17 車検講習会 (福井大学)	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

■ 製作 ■ イベント ■ 大会

終わりに

7月2日の走行技術トレーニングの視察帰りに終わりの言葉を書いているリーダーの小原です。この視察では他大学さんのマシン、仕上がりを見て「早くエコパで走らせたい、負けてられない」と良い刺激を受け、やる気が溢れてくる、そんな視察でした。大会まで後2ヶ月。マシン対策をしっかりと、万全の体制で大会に臨んでいきます。



〒910-8507 福井市文京3丁目9-1
福井大学 フォーミュラカー製作プロジェクト FRC
16年度プロジェクトリーダー 小原 怜大
Web site : <http://fukui-frc.jimdo.com/>

e-mail : frc@mech.u-fukui.ac.jp

発行日 2016年 7月15日

