

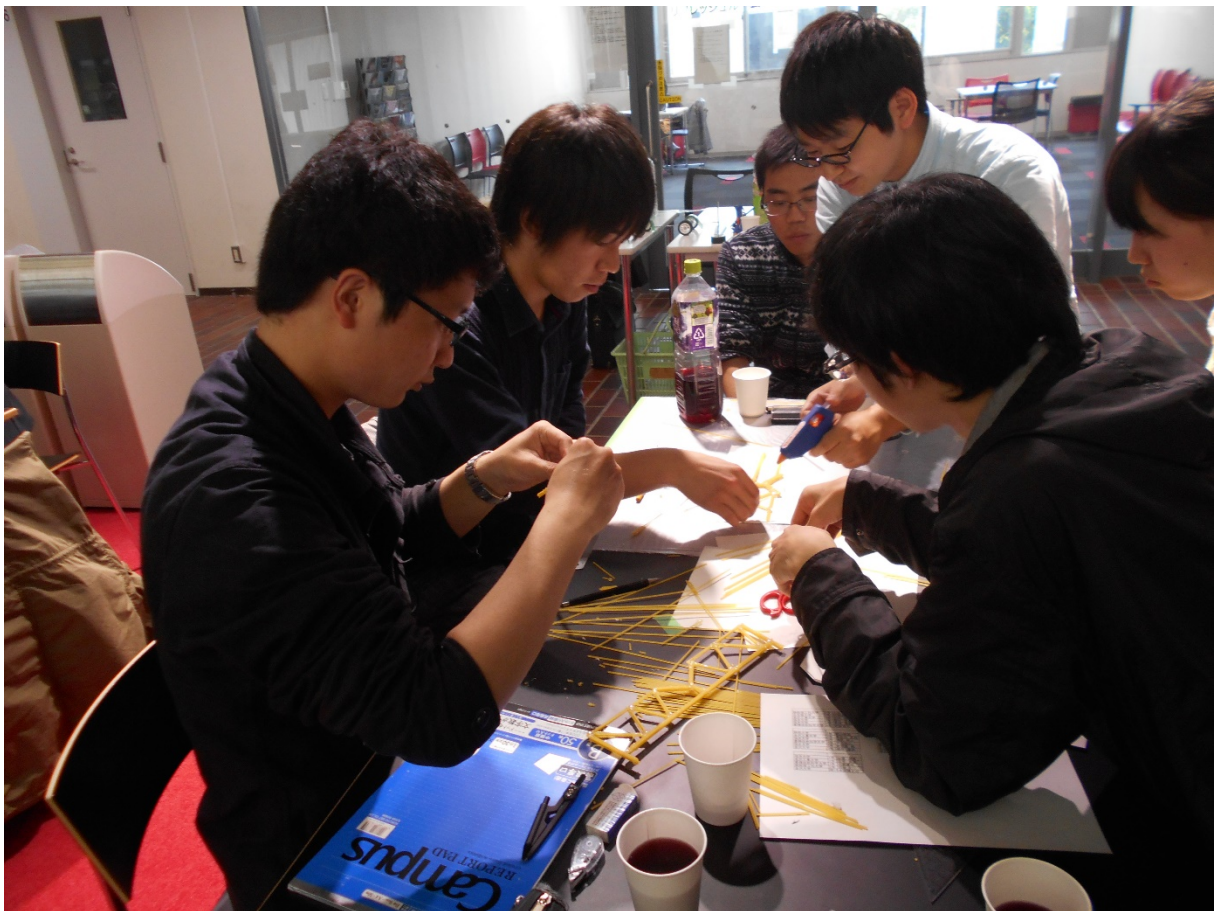
Soul Beat

Vol.2 吸気

先月のイベント:キッズ・モノづくりワンダーランド/新入生FRC説明会
/新入生ものづくりセミナー

各班の製作状況:フレーム班/パワトレ班/足廻り班

ご支援内容:株式会社エフ・シー・シー/(株)キノクニエンタープライズ
/丸五ゴム工業株式会社/日信工業株式会社
/NTN株式会社/住友電装株式会社/草島ラジエータ



4月23日 新入生ものづくりセミナーにて

Soul Beat

FRC16のマシンコンセプトは”Soul Beat Formula”
そこで私たちは神経がゾクゾクする、つまり”Soul Beat”な
マシンを製作するためのつまり設計思想とは？
第2回は吸気担当小原から「吸気」について語る

今月号では FRC16 の吸気システムについて語っていきます。
今年の吸気的设计思想は“地平線のように続くトルクバンド”と設定しま
した。

この背景には昨年度マシ
ンである FRC15 はトルク
の谷があることでドライバ
ーが乗りにくいという大き
な問題点が有りました。そ
の裏付けとして次の 2 つ
のデータが有ります。図は
FRC15のエンジン性能曲

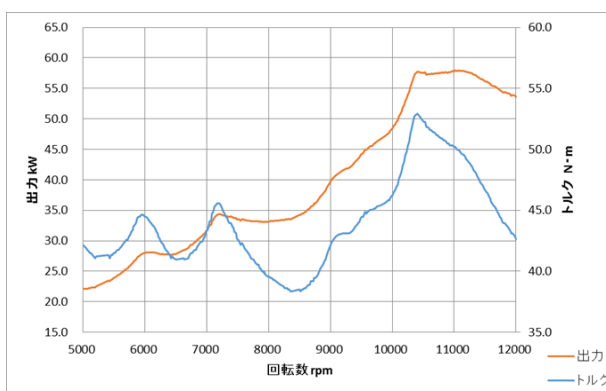


図 1 エンジン性能曲線図

線 図 です。この 図 よ
り、7200rpm~9000rpm で
トルクの谷が発生していることがわかります。

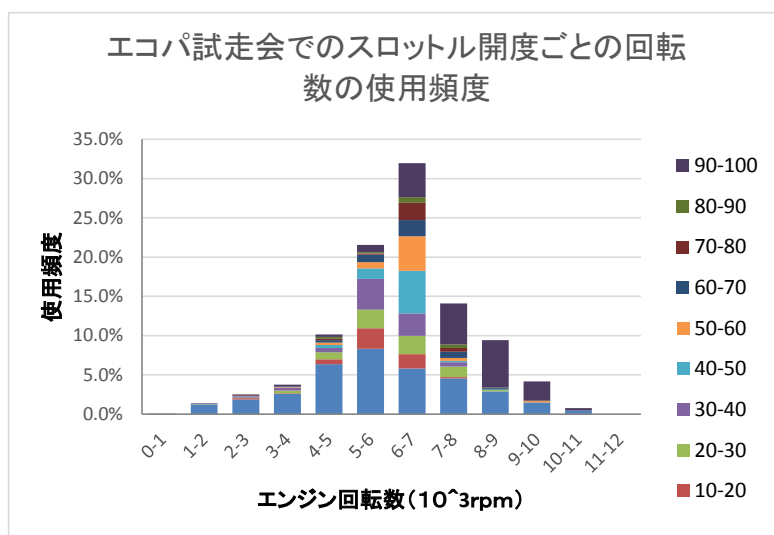
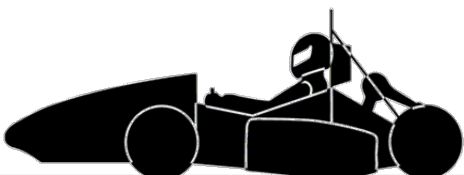


図 2 エンジン回転数毎の使用頻度

そして図 2 は
2015年10月に行
われたエコパで
の走行技術トレ
ーニングでのエ
ンジン回転数の
ヒストグラム
です。これによ
るとエンジンの
使用回転数域は
6000 ~ 7000rpm
5000 ~ 6000rpm
7000 ~ 8000rpm

の順で使用頻度が高いことが
分かります。

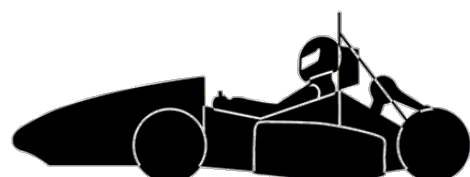


また、ドライバーからは「8000rpm 付近で加速感がなくなる」というコメントが有ります。これらのことから 8000rpm 付近でトルクの谷が発生していることによってもっと加速してほしいのに加速できず、エンジンの美味しい領域を使えない、扱いにくいマシンであったという結論に至りました。そこで、今年度はトルクの谷を軽減するため、「7500rpm～9000 rpm」のフラットトルク化”目標に設計致しました。具体的な設計変更内容としては、吸気管内径をΦ46 からΦ38 に小径化すること、さらには吸気管長を 300 mm から 350 mm に延長することで慣性過給が 8100 rpm でピークを迎え、脈動過給が 8500 rpm で同調する設計にしました。更に 9000rpm 以降でも伸びやかな加速を実現するために今までの下方吸気から上方



吸気にすることによって吸気温度の低減、高速域での吸気効率の向上を目指しました。吸気系だけでなく、パワトレ班全体では排気管長の見直し、燃料噴射量の調整等によって地平線のように広がるトルクバンドが達成できます。その結果、ドライバーがゾクゾクするようなマシンを実現します。

(小原 怜大 B3)



NEWS

📍 キッズ・モノづくりワンダーランド

4月10日,エンゼルランドふくい様にて,自動車技術会中部支部様主催イベントである「キッズ・モノづくりワンダーランド」にスタッフとして参加させていただきました。エンジン分解,車両展示,ウインドカー製作等を行なってキッズと楽しく作業したり,FRC車両について説明しました。貴重な機会をいただきありがとうございます。



図
キッズ・ものづくりワンダーランドの様子

📍 新入生FRC説明会

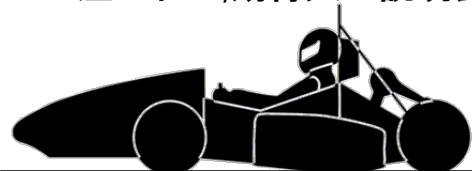
4月12日に1回,4月15日に2回,新入生向けにFRCの説明会を行ないました。今年は入学式前から見学にくる新入生が沢山いて,どれだけ入ってくれるかワクワクしています。

写真は説明会の終わりに車両を実際に見ていただきながら質問を受けているところです。

厳しい視線やキラキラした視線が車両に注がれて,期待大の説明会でした。



図
部室にて新入生への説明の様子



NEWS

新入生ものづくりセミナー

4月23日に豊橋技術科学大学で行われた新入生ものづくりセミナーに2年生3人,1年生8人で参加させていただきました。

午前中は,ものづくりに関する講演をしていただきました。

午後にはチームに分かれパスタを用いてフレームを作り,そのフレームの強度を競いました。

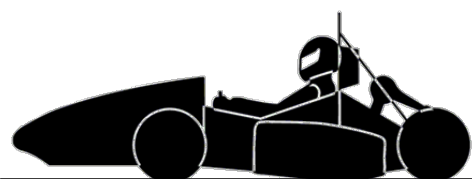
主催していただいた豊橋技術科学大学の皆様,講師の方々には厚く御礼申し上げます。



 製作したパスタフレームに重りを載せている様子



 パスタフレームを製作している様子



REPORT

フレーム班

フレームには様々なパーツがつき始めました。ステアリング、シフター、ブレーキ、シートステー、エキゾーストステー、ブラケット等が取り付けられました。しかし、溶接する部品はまだ残っており、フレーム及び溶接班は多忙を極めていきます。授業が始まり時間のない中、限られた時間で効率よく作業を進めております。



図 燃料タンク及び燃料タンクステー



図 カウルのオス型の骨組み

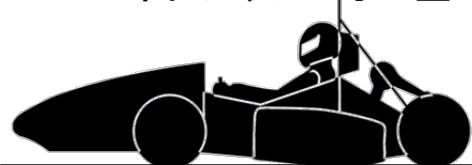


図 フロントサスペンション

また4月からカウル、サイドポンツーン製作の作業が始まりました。今年は早め早めの作業を意識し、昨年より一ヶ月早い作業初めとなっています。カウル製作は新一年生と共に作るものとなります。今年は一年生全体に作業の流れを理解してもらうという狙いで手順書を作成いたしました。一年生はこれが初めての仕事となるので連携して作業を進めていきたいです。(馬淵 貴魁彰 B2)



図 カウルのオス型製作の様子



REPORT

パワトレ班

4月のパワトレ班では、ラジエーターやシフター、燃料タンクなどをフレームに装着した以外にも、吸気のサージタンクのfrp積層終了や、エンジン火入れなどを行ないました。今回のエンジン火入れでは、電装担当の種田(B4)から千田(B2)にエンジン始動の手順を教えることを目的として行ないました。エンジンは無事にかかり、ホツとしてます。

しかしながら、エンジン火入れで問題点が一つ発生致しました。それは、燃料タンクからの燃料漏れです。燃料タンクは昨年度と基本的に同じ仕様のもので今年度も使用するのですが、今年度車両に搭載するためにステーを新たに溶接しました。そして、新しく溶接を行なったステー部分から燃料漏れが発生しました。現在、燃料漏れを起こした箇所の再溶接をし、それでも燃料漏れが止まらない場合は、対ガソリン性のあるエポキシパテにて燃料漏れを止めようと考えております。来月はシェイクダウンに向け2016年度仕様の吸・排気の完成を目指しております。

(小原 怜大 B3)

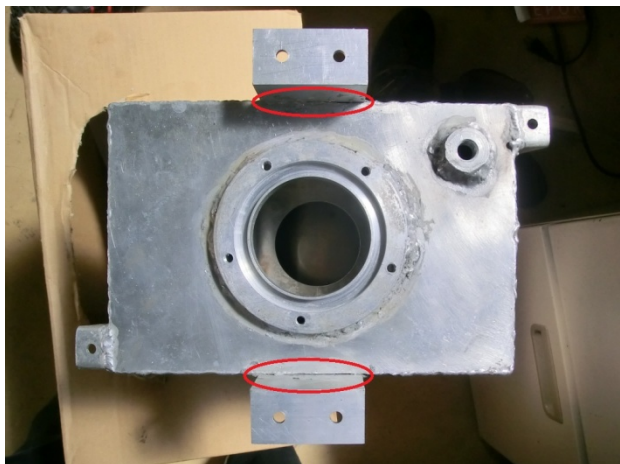
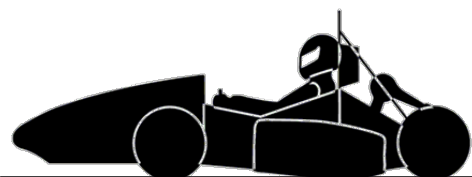


図 燃料タンクの底面と側面
赤色の箇所から燃料漏れが発生



REPORT

足廻り班

4月の足廻り班は、アップライトの削り出し、アームの圧入、プルロッドの溶接等が終わり、各パーツが完成してきました。

その一方で、春休み中に終わらせる予定であった、ショックやプルロッド等のステー類は、春休み中に溶接が終わらず新学期の授業の合間を見つけては、フレーム班と連携を取りつつ溶接を進めております。

また、ブレーキ系ではスポンサー様からの支援品も揃い、フレームが完成次第、本格的にアッセンブリをできる準備が整いました。

ペダルユニットは18日までに完成させることとなりました。他のパーツはマシン接地の12日に向けて、製作を進めております。シェイクダウンは延期しましたが、当初のシェイクダウンよりも大会の車検を意識した仕様にしてシェイクダウンを行うように製作を進めていきます。

(山本 拓哉 B3)



図 アップライト



図 アーム

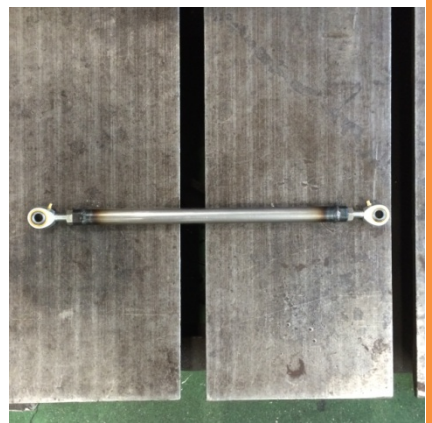
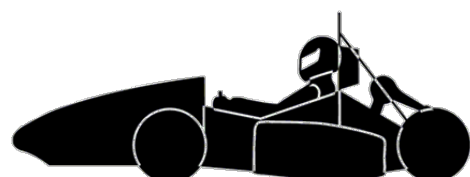


図 プルロッド



SUPPORT

株式会社エフ・シー・シー様
株式会社エフ・シー・シー様よりデファ
レンシャルユニットを提供していただ
きました。今年度のマシンに使用させ
ていただきます。



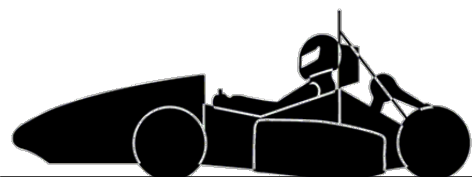
(株)キノクニエンタープライズ様

キノクニ様にてフューエルライン系統
のパーツや、ブレーキ関連パーツを協
賛価格にて購入させていただきました。
今年度のマシン製作に活用させていた
だきます。



丸五ゴム工業株式会社様

丸五ゴム工業株式会社様よりラジ
エーターホースの提供をしていただき
ました。今年度のマシンに使用させて
いただきます。



SUPPORT

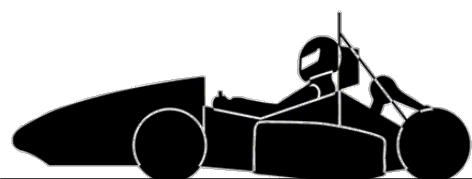
日信工業株式会社様

日信工業株式会社様より、キャリパー、パッド、マスターシリンダ、リザーバタンクをご提供していただきました。大会に向けて有効に活用させていただきます。



NTN株式会社様

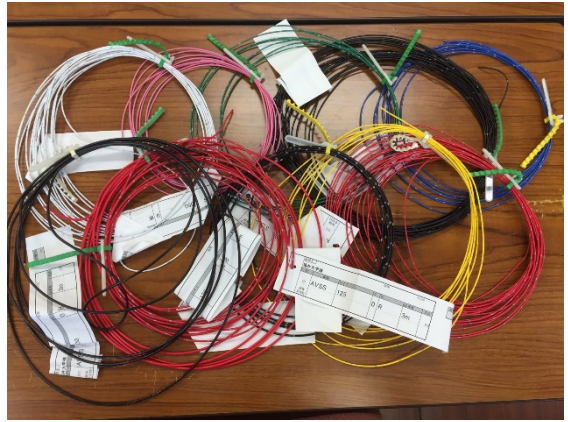
NTN株式会社様より、ベアリング、ドライブシャフトをご提供していただきました。今年度のマシン製作に活用させていただきます。



SUPPORT

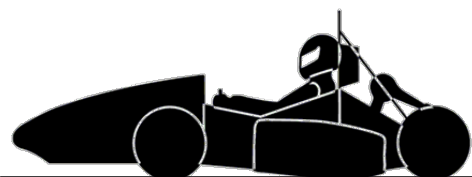
住友電装株式会社様

住友電装株式会社様よりワイヤリング
ハーネス,電装用品を支援していただき
ました.今年度のマシン製作に活用
させていただきます.



草島ラジエータ様

草島ラジエータ様にラジエーターの加
工をしていただきました.今年度のマシ
ンに使用させていただきます.



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・ジャパン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

株式会社江沼チェーン製作所様

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

株式会社日本ヴィアイグレイド様

株式会社レイズ様

福井大学先端科学技術育成センター様

(株)キノクニエンタープライズ様

福井県立坂井高等学校様

協和工業株式会社様

(有)DUKE福井様

ソリッドワークス・ジャパン株式会社様

草島ラジエータ様

日信工業株式会社様

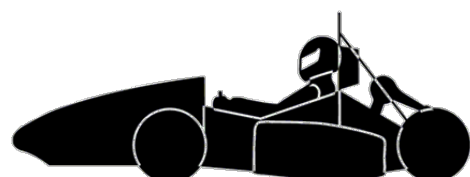
株式会社三五様

丸五ゴム工業株式会社様

エヌ・エム・ビー販売株式会社様

有限会社ブレニー技研様

吉岡幸株式会社様



SCHEDULE

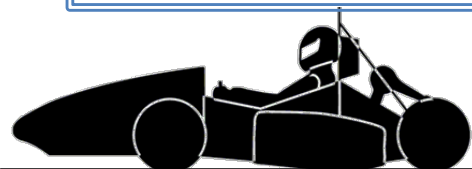
2016 年 5 月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12 エンジン装着	13 マシン接地	14
15	16	17	18	19	20	21 you&iフェア (福井トヨタ) →
22 ←	23	24	25	26	27 シェイクダウン	28 基礎技術交流会
29	30	31	1	2	3	4

■ 製作 ■ イベント ■ 大会

終わりに

当初の予定ではマシンが接地し、GWのシェイクダウンに向けて最終調整に入っている予定でしたが、様々な原因が重なってしまい、シェイクダウンを5月下旬に遅らせる決断をいたしました。実際に製作をしてみると新規パーツが多かったことなどもあり、スケジュールの煮詰めの甘さなどが露呈してしまったと痛感しております。今月中にはシェイクダウンを成功させます。今後共よろしく願いいたします。



〒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 5月7日

