

Activity Report



Engineer our Future
2012

2012 December

12



特別記事

タイ日国際交流事業レポート

NEWS

[呉工業株式会社様](#)よりブレーキクリーナーと表面仕上げ剤をご支援いただきました。車両のメンテナンスに活用させていただきます。先月の月刊活動報告書にて報告すべきところ、遅れてしまい大変申し訳ありません。



[ソリッドワークス・ジャパン株式会社様](#)から、CADソフトSolidWorksを20ライセンス提供いただきました。これからも車両設計に活用させていただきます。



[株式会社 IDAJ 様](#)にて流体基礎講座を無償で受講させていただきました。パワートレイン班の設計に活用させていただきます。

ホンダマイスタークラブ様よりエンジンについての助言をいただくため、訪問させていただきました。

エンジンのセッティングやメンテナンスに活用させていただきます。今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



リーダー挨拶

早いもので、年末のご挨拶をさせて頂く時期となりました。皆様におかれましてはますますご清栄のこととお慶び申し上げます。本年は皆様から多大なるご支援を賜りましたこと、厚く御礼申し上げます。

来年も更なる飛躍に向けてメンバー一同努力して参りますので、ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

マシンの設計作業も大詰めとなり、日々悪戦苦闘しながら、忙しい日々を送っているメンバー一同ですが、ここで妥協して日程を遅らせるわけにはいきません。目標は入賞という、当チームにとっては非常に高い目標ですので、努力を怠らないよう日々精進しております。

大会では努力の成果が入賞という形で皆様にお伝えできるよう、メンバー一同一丸となって頑張っていきたいと思っております。

2013 年度チームリーダー 山本貴史

テクニカルディレクター挨拶

いささか気が早くはありますが、新年のご挨拶をさせていただきたく存じます。2013 年も、より一層のご支援を賜りますよう、チーム一同心よりお願い申し上げます。

さて、現在のチームの活動状況をお伝えいたします。

カウルを除くすべてのパーツのアセンブリが完了し、アセンブリすることで見えてきた各パーツの干渉や配置などの問題点を修正していきました。また、製作に必要な部品や材料のリストアップも行いました。

1 月は定期試験期間ということもあり、活動する時間はなかなか取れませんが、試験が終わり次第材料を購入し、3 月末の車両完成を目指し製作を開始していきます。カウル班については CAD アセンブリを完了させる予定です。

2013 年度テクニカルディレクター 半坂剛志

タイ日国際交流事業レポート

・はじめに

公益社団法人自動車技術会関東支部が推進する、タイ王国学生と日本国学生との交流事業に、我がチームの長澤拓が参加しました。

バンコクより北に位置するタイブリヂストンブルービンググラウンドにて、オートチャレンジという名称で F-SAE のルールに則った大会が開かれています。現地学生との交流を目的に本会場を見学、学生同士での意見交換を行いました。



図：タイチーム車両とチームの様子

・参加車両

大会全体の車両の完成度とするとかなり日本大会と近いという印象を受けました。上位チームと下位チーム間での完成度や考え方の大きな違いも見受けられました。

多くの参加車両が日本の車両と比べてひと回り大きく、車両重量などはおおむね 240kg 程度（ドライバーなし）で構成されており、主要部品の数、種類に関しては、日本国内と変わらない物となっていました。部品提供について日本と比べると環境的に不利な立場にあるタイは、日本の車両より多くの部品を製作して

いることが分かりました。また、空力関連の部品についてはいくつかの参加校で搭載を確認しました。

・車両走行の実情

タイ国内では試走を合同で行うようなことはなく、大会までの完熟走行などがあまり行われていないと感じられました。上位チームに伺ったところ、大会までに走行できる機会は、校内の狭い敷地を旋回する程度でしかないそうです。実際に、大会の周回走行でコースインした際は日本大会でも十二分に通用する速さを備えていますが、周回を重ねるに従って著しくタイムが落ちていきました。これはドライバーの完熟走行が足りなかったことや、操舵が重いためにアグレッシブな運転の継続が困難だったことが原因だそうです。

・タイ学生の積極性とその分析

最後に、タイの学生は様々な事に積極的であることを感じられました。これについて、いくつかのタイ特有の関係が挙げられることと思います。タイの学生は先述したとおり、環境的に日本国内より厳しい部分が多く存在しています。例えば、タイの学生は多くの部品を自ら製作しますが、製作に必要な情報をいかに手に入れられるかが重要となっています。そのような環境だからこそ、タイの学生の向上心や積極性が特化しているのではないかという感想を抱きました。

Engine

2013年度パワートレイン班リーダー 竹内 啓

■活動報告

今月のパワートレイン班の活動内容は、「設計作業の続き」と「モノ作り支援グループ マイスタークラブの方々に八王子キャンパスにいらして頂き、意見をお聞きする」の二点が主となりました。

・設計作業

前者の設計については、主にサージタンクと、エキゾーストの上流部分の設計を行いました。

サージタンクについては、形状の最適化を行いました。以前までは複雑な形状で製造が難しいものでした。そこで、形状を簡易化し比較的容易に製造できるような形状を目指しました。また、数種類の形状をCADで設計し、流体解析をかけ、トライ&エラーを繰り返すことで、サージタンク出口部分の流速を向上させることに成功しました。

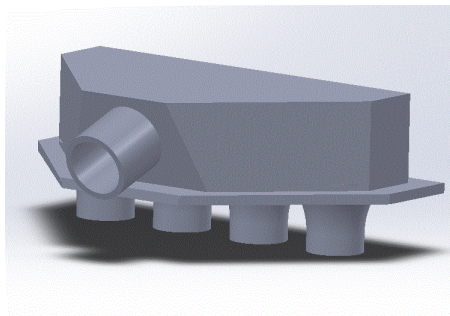


図1：サージタンク

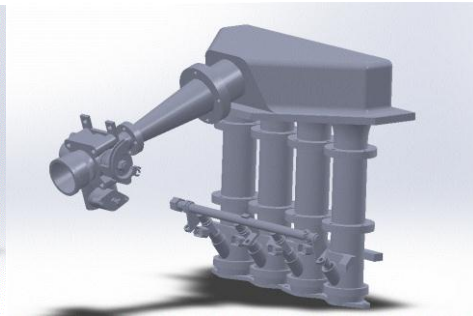


図2：インテーク外観

上図の形状をベースにさらに細部を煮詰めて、製作性を高めるよう努力します。

エキゾーストについても、インテークと同様に管長をのばすことを目標としています。さて、本来であればエキゾーストを先に設計しフレーム班によけてもら

うのが定石と言われますが、今年度は人事的な都合で他の班よりも遅れてのスタートとなってしまった為、このような結果を招いてしまいました。しかし、なんとか管長を伸ばした設計をすることができました。

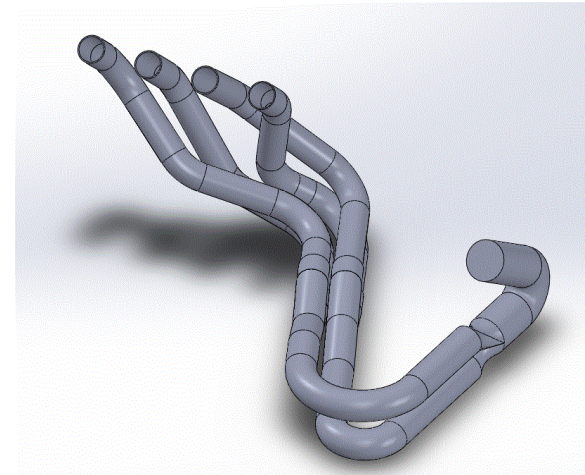


図3：エキゾースト上流部分

あとは下流部分の設計を済ませるのみとなりました。

・モノ作り支援グループ マイスタークラブ訪問

12月14日に「モノ作り支援グループ マイスタークラブ」の宮田様と黒澤様が工房にいらっしゃいました。

「モノ作り支援グループ マイスタークラブ」というのは、株式会社本田技研工業の有志のOBの方々により組織されたグループで、日本における学生フォーミュラ活動をサポートしてくださっています。各種講義や交流会等を通じ現場の知識やノウハウ、さらにはエンジニアのいろはを私たちに教えて下さっています。

Kogakuin Racing Team

Engine

2013年度パワートレイン班リーダー 竹内 啓

そんなマイスタークラブの方々に来ていただき、壊れてしまったエンジンについて意見を伺いました。その結果、エンジン内部で油膜切れを起こし、メタルベアリングを削り取り、その分のガタでピストンヘッドがシリンダヘッドを叩いていた事実が分かりました。また、オイルパンとオイルストレーナーの形状を考慮するべきとの意見を頂きました。

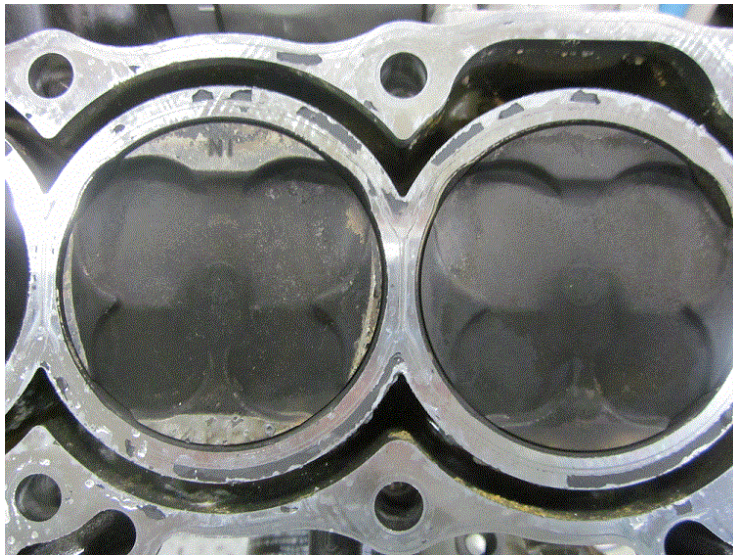


図4：ピストンヘッド（左が問題の部分。右が正常）

左のピストンが今回問題のピストンです。右の正常なもの比べると、シリンダヘッドをたたいた衝撃で一部銀色に剥げていることが分かります（黒い部分はカーボンの堆積によるもので、ピストン自体はもともと銀色です）。

また、マイスタークラブの方々から今年度の我々の「計測」という課題に対して、シャシーダイナモを使うのが王道であると伺いました。我々もシャシーダイナモは必要と考え、方々を調べているのですが、どこのシャシーダイナモを使用できるかはまだ確定しておりません。もし、学生フォーミュラ車両が使用できそうなシャシーダイナモ（或はダイナパック）に心当たりがありましたら、私どもにご一報いただくと非常に助かります。

また同日、株式会社本田技研工業の社会活動推進部の前原様もいらっしゃり、我々の使用しているエンジン(PC40E)と同型のエンジン一機を無償レンタルして下さるというお話をいただきました。この場を借りて御礼を申し上げます。

そこで、無償レンタルして頂く新しいエンジンをメインエンジンにし、壊れたエンジンを修理して予備エンジンにしようと考えています。

来年度も皆様のご指導、ご鞭撻のほど、よろしくお願い申し上げます。

■今後の予定

設計が終了していない箇所の設計を速やかに終わらせ、材料を発注、車両製作を開始します。

Control

2013 年度操舵班リーダー 坂根 真之

■活動報告

～ステアリング・シフト～

車検時に挿入されるコクピット開口部のテンプレートとの干渉を避けるためにステアリングホイールを 50mm 前に移動させました。しかしこれによりシャフトの取り付け部分が 2 カ所になり、12 年度車両と同じような形状になってしまいました。

また、シフトパドルは可動式にすることでテンプレートとの干渉を避けると共に、前後方向の調節が可能になっています。

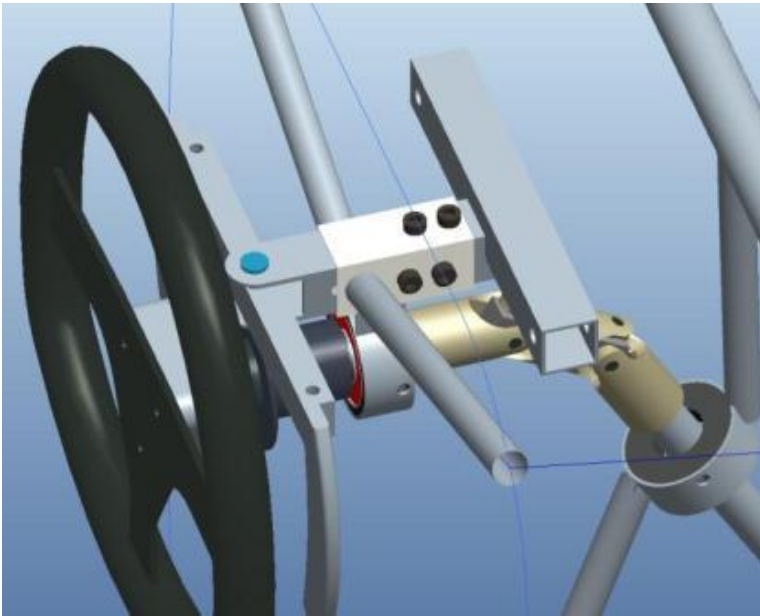


図 5 : シフター外観

～ペダル～

ペダル班は、ブレーキ周りの設計と解析、そしてペダル面の形状の変更をし、コスト削減と製作性の向上を図りました。

また、ペダルのポジション変更はボルトによって締結し全4段調整ができます。

解析は、ブレーキに安全値3をかけて解析しました。

■今後の予定

材料の発注や、さらなる改善をしていきます。

Frame..

2013 年度フレーム班リーダー 川林 直輝

■活動報告

今月は各担当が設計したパーツを PC 上でフレームに組み付け、干渉等をチェックする作業を行ってまいりました。フレームの先端部が短くなったことと、標準アッテネータ採用によるフロントバルクヘッドの大型化などでフレームフロント部のレイアウトが昨年度のフレームより大きく変化しました。標準アッテネータとは、FSAE のレギュレーションに記載されている市販のアッテネータのことです。昨年度のアッテネータより大幅な軽量化が図れるため、今年度より採用を決定いたしました。ヨー軸から離れたところにある、フレームの先端と、アッテネータを両方軽量化することができ、ヨー慣性モーメントを低減する狙いです。

また、例年マシンが出来上がってから、搭載位置を決めていたリザーバタンク等の部品についても PC 上で入念に搭載位置を検討してまいりました。



図 6 : アセンブリ外観

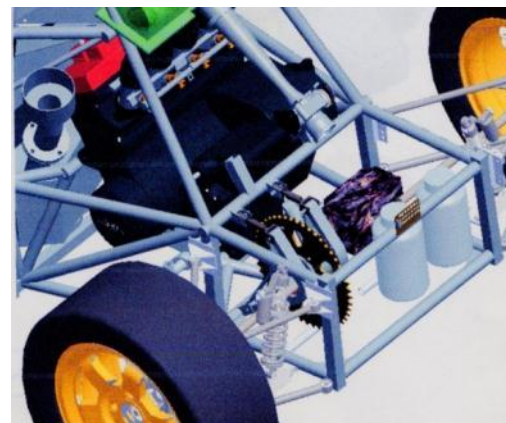


図 7 : アセンブリ (リア)



図 8 : アセンブリ (フロント)

■今後の予定

- ・ 製作図面の製作
- ・ 治具の製作
- ・ パイプバンド発注

Aerodynamics

2013 年度カウル班リーダー 新沼 大悟

■活動報告

今月は、下図のデザインスケッチを元に CAD を使用しフレームに合わせてカウルの設計をしました。

しかし、フレームの変更に伴い大きなデザインの変更が発生し、もう一度スケッチから修正をしております。

そのため、今月は新デザインを披露することができません。申し訳ありません。

さて、空力デバイスについても、先輩らの意見を参考により良いものを作りたいと思います。今年には空力の計測なども行いたいと思っているので、早めに設計・製作作業を終わらせ、計測方法なども学びたいと思っています。

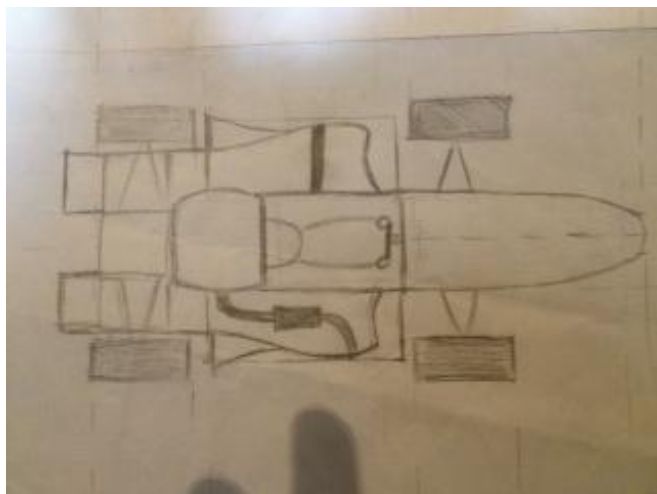


図 9 : デザインスケッチ (アラウンドビュー)

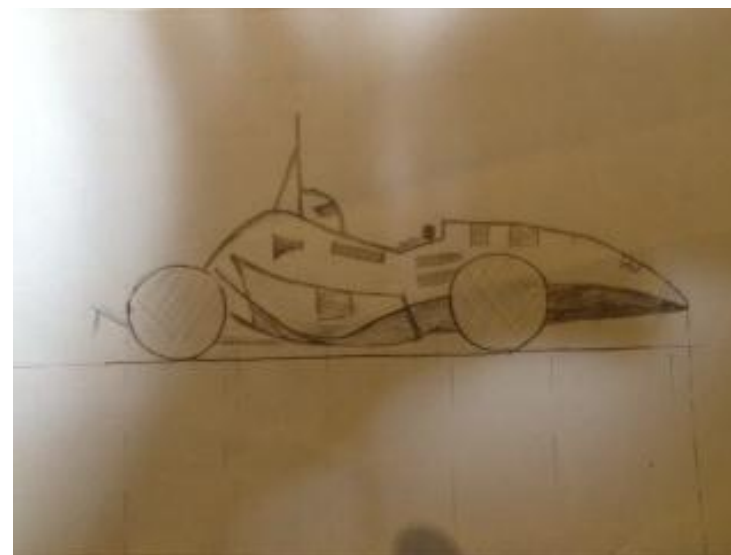


図 10 : デザインスケッチ (サイドビュー)

■今後の予定

1月中にCAD化を完了します。

Sponsors

私たち KRT は、多くのスポンサー様に支えられ、活動しております。ご支援頂いております皆様に、厚くお礼申し上げます。

株式会社 IDAJ 様

株式会社五十嵐プライヤー様

株式会社エフ・シー・シー様

株式会社江沼チエン製作所様

株式会社カナエ様

株式会社兼古製作所様

株式会社共和電業様

株式会社神戸製鋼所様

株式会社古寺製作所様

株式会社ジーエイチクラフト様

株式会社スリーピークス技研様

株式会社スポーツランドやまなし様

株式会社マクセルスリオンテック様

株式会社ソーシオ様

株式会社ニフコ様

株式会社ハイレックスコーポレーション様

株式会社ピスコ販売様

株式会社富士精密様

株式会社VSN様

株式会社マルト長谷川工作所様

株式会社ミスミ様

NTN 株式会社様

呉工業株式会社様

三協ラジエーター株式会社様

象印チェンブロック株式会社様

ソリッドワークス・ジャパン株式会社様

ダウ化工株式会社様

タカタサービス株式会社様

THK 株式会社様

東北ゴム株式会社様

特殊技研株式会社様

トップ工業株式会社様

鍋屋バイテック会社様

ハンマーキャスター株式会社様

ヘラマンタイトン株式会社様

本田技研工業株式会社様

松井精密工業株式会社様

有限会社須佐製作所様

工学院大学機械系同窓会様

工学院大学学生フォーミュラOB会様

■ 発行元

〒192-0015 東京都八王子市中野町2665-1

工学院大学 学生フォーミュラ

広報部 阿保 右京

TEL 090-2907-9741 Mail a212005@ns.kogakuin.ac.jp

URL <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwa1032/>

※ 会報に関するご意見、ご要望、ご質問等は、お手数ですが上記までお願い致します。