

**Kogakuin Racing Team**

# Activity Report

2013

12



# NEWS



[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 30 ライセンス提供していただきました。ありがとうございます。車両設計に活用させていただきます。



[株式会社ソーシオ様](#)から、カップヌードルを頂きました。ありがとうございます。食欲旺盛なメンバー達の作業が捗ります。

# リーダー挨拶

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益々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。

さて、2010年に工学院レーシングチームを上位に導いた私どもの先輩のほとんどが卒業し、本当に世代交代の年となった、と私は2013年を振り返っております。近年は芳しい成績を上げていなかった現状ですが、先輩らの功績・反省を引き継ぎつつ、世代交代に伴う変革をもたらし、より強いチームとより速い車両を作っていく所存です。今年度は弊社で初めてウイングデバイスを搭載する予定です。車両にもきっと世代交代の流れが表出してくるかと思います。

ただ、ひたすら新しいものを搭載していこうと後輩が躍起になるのは良いのですが、基本を疎かにしてしまいがちになるかと心配しております。ですが個人的にはそれを応援していきたいものです。初心を忘れてはならないということに関しては、上級生たちが口酸っぱく伝えていけばよいのではないかと思います。

また、新開発や計測機器開発には多くの資金を必要とし、理想ばかり見てもいられない状況です。大変恐縮ですが、みなさまにご支援をお願いすることもあるかと存じますが、その際は何卒よろしくお願い申し上げます。

では、よいお年を。

2014年度チームリーダー：半坂剛志

# 全体の進行状況

新年、明けましておめでとうございます。昨年は誠ににお世話になりました。今年もどうか変わらぬお付き合いの程、よろしくお願い致します。

さて、現在のチーム全体の進行状況をお伝えします。12月中旬の設計完了を目指しておりましたが、一部の部品でまだ設計をしている状況です。しかし設計に十分な時間がかけられる分、完璧な設計を目指したいと思っております。

1月は中旬から期末テストがあり作業が難しくなってしまいますが、下旬からの車両製作で遅れを挽回いたします。

2014年度 テクニカルディレクター：坂根真之

# Engine

2014 年度パワートレイン班リーダー 中島 亮平

## ■活動報告

12月は、

・エキゾースト、燃料タンク、ラジエーターに関して、詳細設計、図面作りを行いました。

・汎用パイプベンダーを用いて、パイプバンドを試験的行いました。

また、本田技研工業株式会社様に ECU をツインインジェクター仕様からシングルインジェクター仕様へ書き換えて頂きました。お忙しい中、誠にありがとうございました。

## エキゾースト

エキゾーストに関して、GT-POWER を用いて算出したデータを元に下図のように詳細設計を行い、完了しました。1年である私にとって、エキゾーストの各管長、接合部の角度、パイプの曲げ半径、圧力損失、等長性の確保、他のパーツとの干渉等々を同時に考慮しながらの設計は、当初思っていたよりもはるかに難しく大変でした。

今回の設計で知識不足、製作遅延の回避のためにいくつか妥協した事もあるので、来年以降にチャレンジしていこうと思います。また、書物や論文などでエキゾースト設計等について調べれば調べるほど、設計時に考慮しなければいけない項目が多数あることを知り、一製品が製品化されるまでに企業様がどれだけの事を考

えて設計しているかを部分的に垣間見ることができ、とても勉強になりました。さらに、製品の設計にはやはり学問的知識が必要不可欠であることも身にしみて感じました。大学卒業までに少しでも大人の設計に近づくことができるよう努力しようと思います。



# Engine

2014 年度パワートレイン班リーダー 中島 亮平

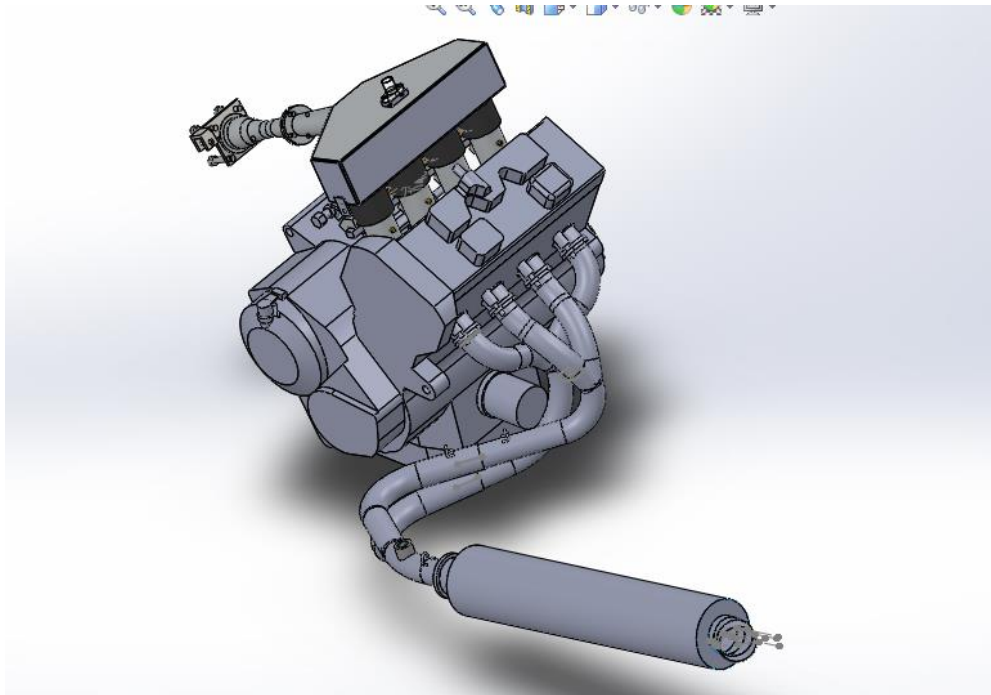


Fig1:Exhaust2014

先日、市販の汎用パイプベンダーを用いて試験的に  $\Phi 25, t=2.5$  のパイプをベンドしました。

パイプに川砂を詰め、パイプ両端を塞ぎ、バーナーでパイプに火を当てながらベ

ンドしました。

今回の試作で、パイプの曲げは十分可能であることは分かりましたが、図面通りに正確に曲げることが難しいことが分かりました。今後、正確なパイプベンド方法について詳しく調べてみようと思います。また、今年度は、企業様にパイプベンドを外注させていただこうと思います。



# Engine



2014 年度パワートレイン班リーダー 中島 亮平

燃料タンクは設計が終わりました。本体の重量が2.1kg→1.6kg(遮熱板を含む)、また容量は6L→4Lになりました。燃料満タン時に全体の重量が8.1kg→6.1kgとなり2.0kgの軽量化が可能となりました。現在は制作に向けて溶接の練習をしています。

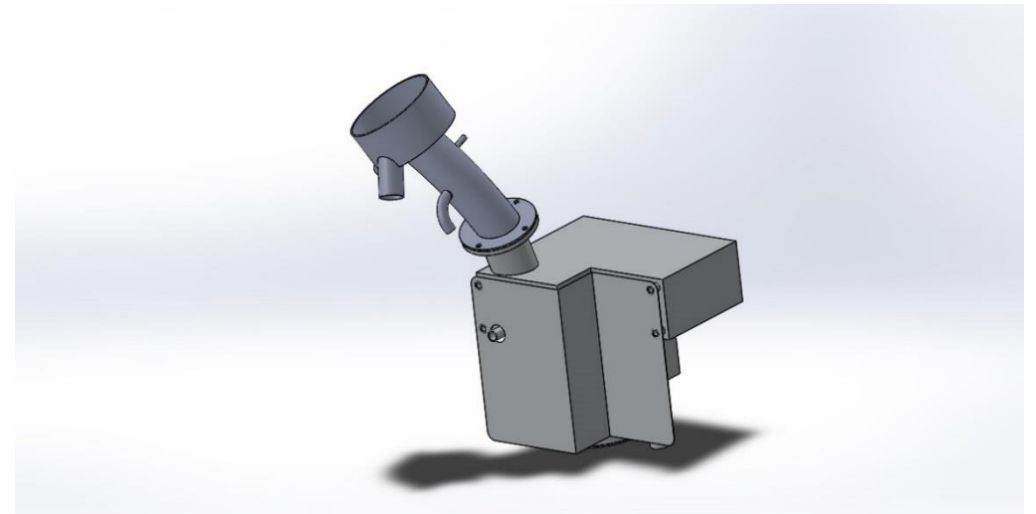


Fig2:燃料タンク 2014

# Engine

2014 年度パワートレイン班リーダー 中島 亮平

ラジエーターに関して、『自動車開発・製作ガイド・学生フォーミュラを題材として』に掲載されてある計算式を元にラジエーターコアサイズを昨年度の280×320mm(横×縦)から 320×320mm に変更することを決定しました。

また、タンク容量決定に関しては、株式会社三協ラジエーター様にメールにて質問させていただきました。お忙しい中の対応、誠にありがとうございました。

現在、ラジエーターに取り付ける電動 fan の選定とシュラウドの設計をカウル班と共同で行っております。

11月に参加させていただいた、日産サポート講座にて講師の方に質問した際に、シュラウドの厚さ寸法決定において、電動 fan の負圧がラジエーターコアに均等にかかるように注意して設計した方が良い(電動 fan とラジエーターが近すぎるとラジエーターコアの四隅に電動 fan による負圧が当たらない箇所がでてしまう)とアドバイスを頂いたことを参考に、solidworks の解析にて電動 fan によってラジエーターコアにかかる圧力分布を見て、効率のよりシュラウドの形状、厚さを探っております。

コアからファンまでの距離を 40mm からスタートしました。解析条件は(流入: 大気圧・流出:  $0.306\text{m}^3/\text{s}$ )

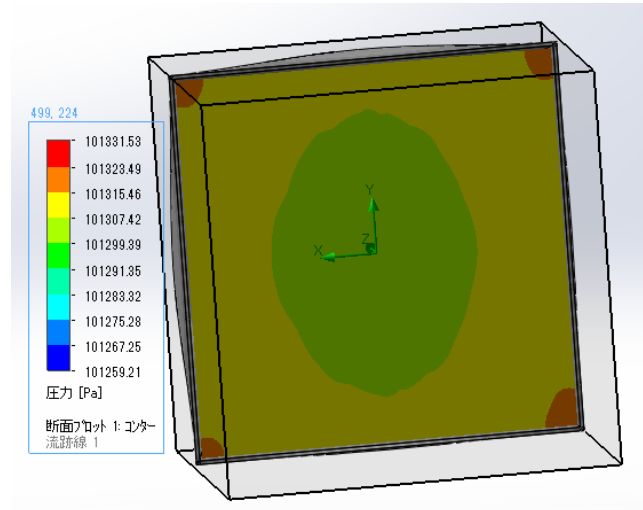


Fig3:ラジエーター圧力分布①

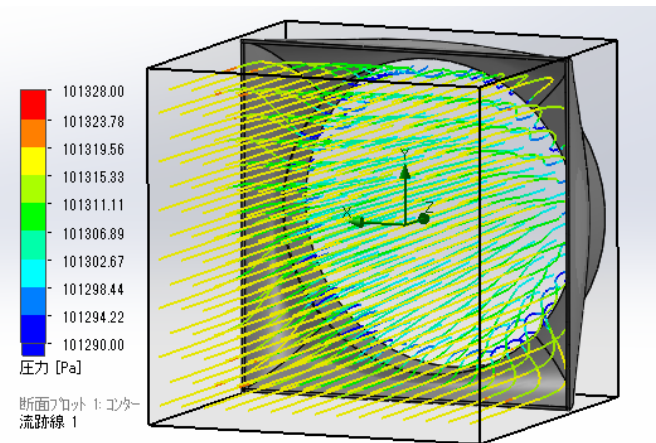


Fig4:ラジエーター圧力分布②

# Engine

2014 年度パワートレイン班リーダー 中島 亮平

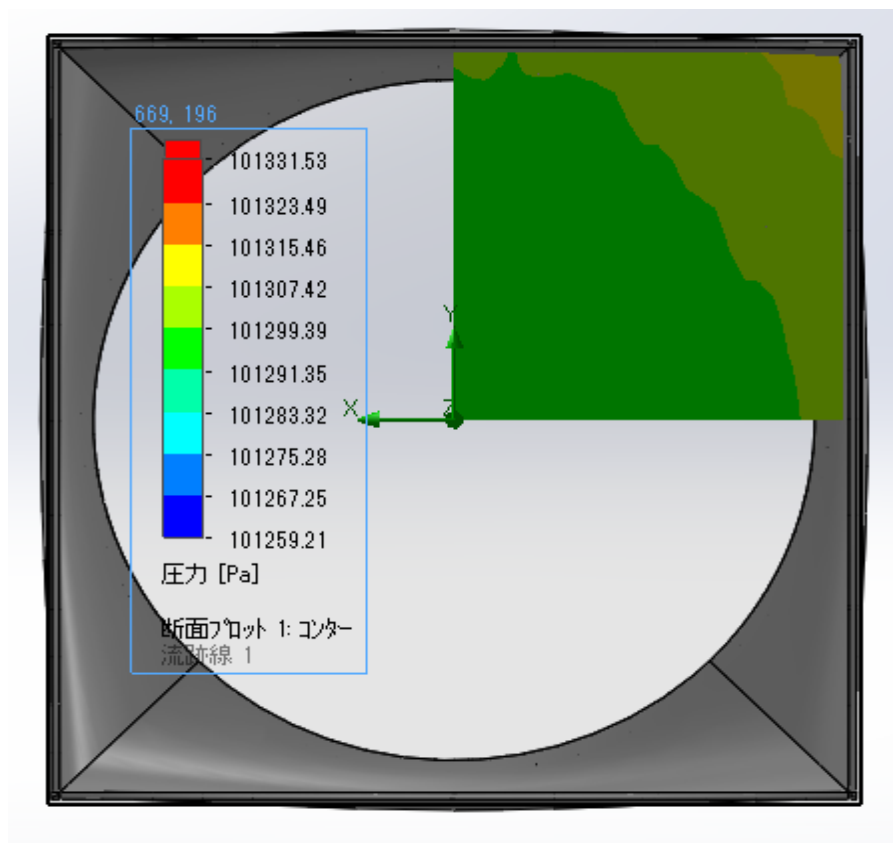


Fig5: ラジエーター圧力分布③

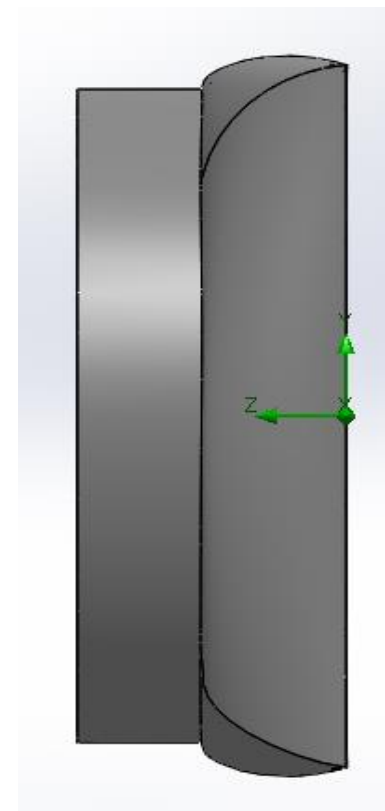
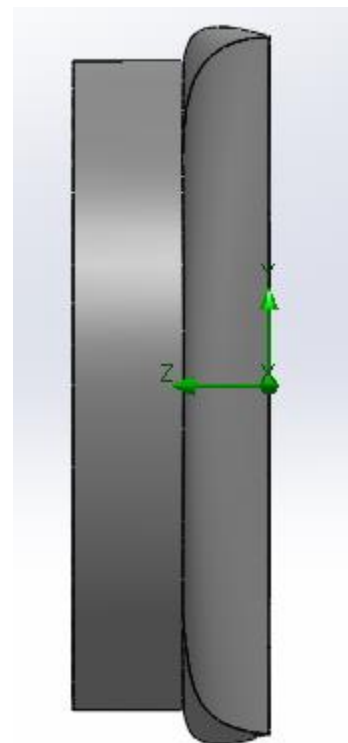


Fig6: シュラウド側面厚さ比較(左 40mm, 右 60mm)



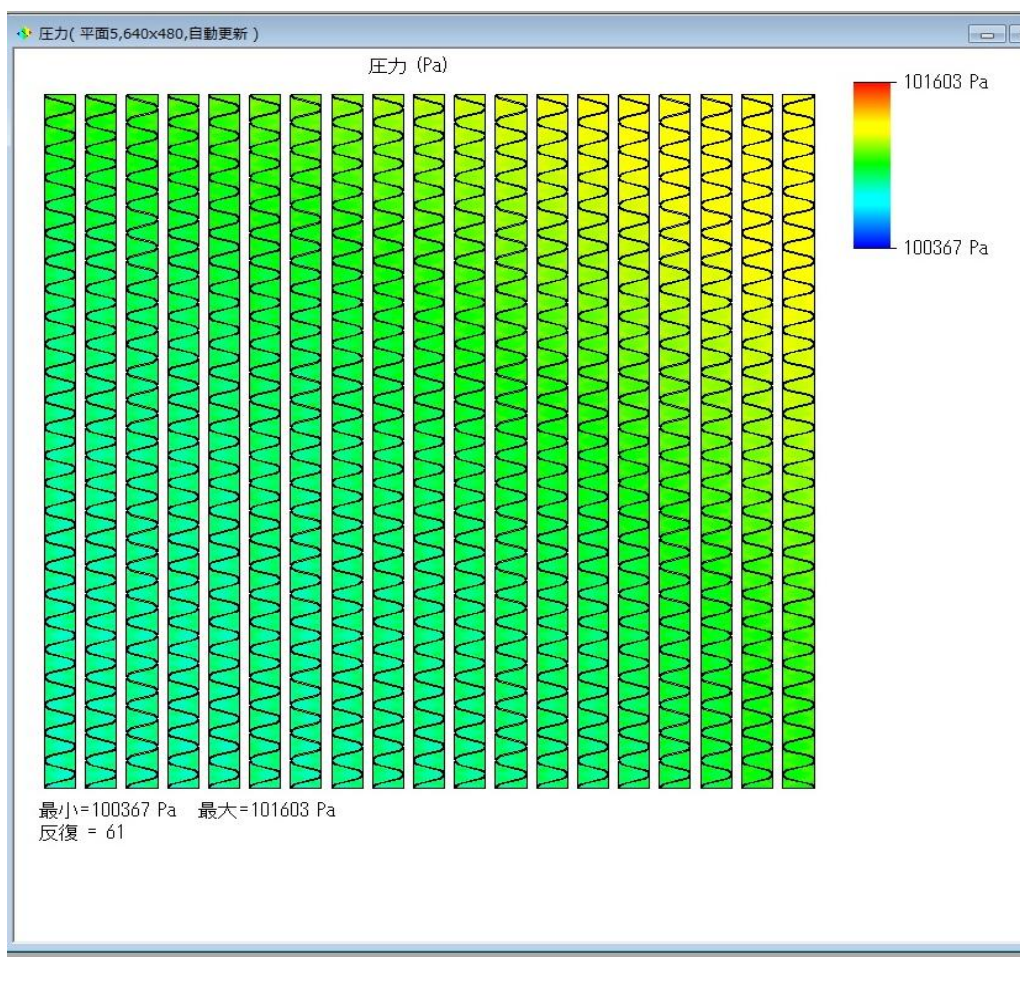


Fig7: ラジエーター圧力分布⑤

学生フォーミュラに参画するようになってから早くも9ヶ月が経ちました。現在1年生は12人所属しておりますが、皆、設計パーツを受け持ち、今年度新規に設計製作させるものの大部分を1年生が受け持たせていただいております。学生フォーミュラ初年度からチャンスを与えていただいている先輩の好意には感謝しています。そして、我々の活動を支えてくださっており、知識不足を補うための質問にお答えいただいているスポンサーの皆様にとっても感謝しています。ありがとうございます。

来年、再来年と結果を出せるよう、精一杯努力いたします。

今後ともご支援のほどよろしく願いいたします。

#### ■今後の予定

3月末のシェイクダウンを目指して、部品の完成、車両への組み付けを行います。

# Frame

2014年度フレーム班リーダー 楠本 裕之

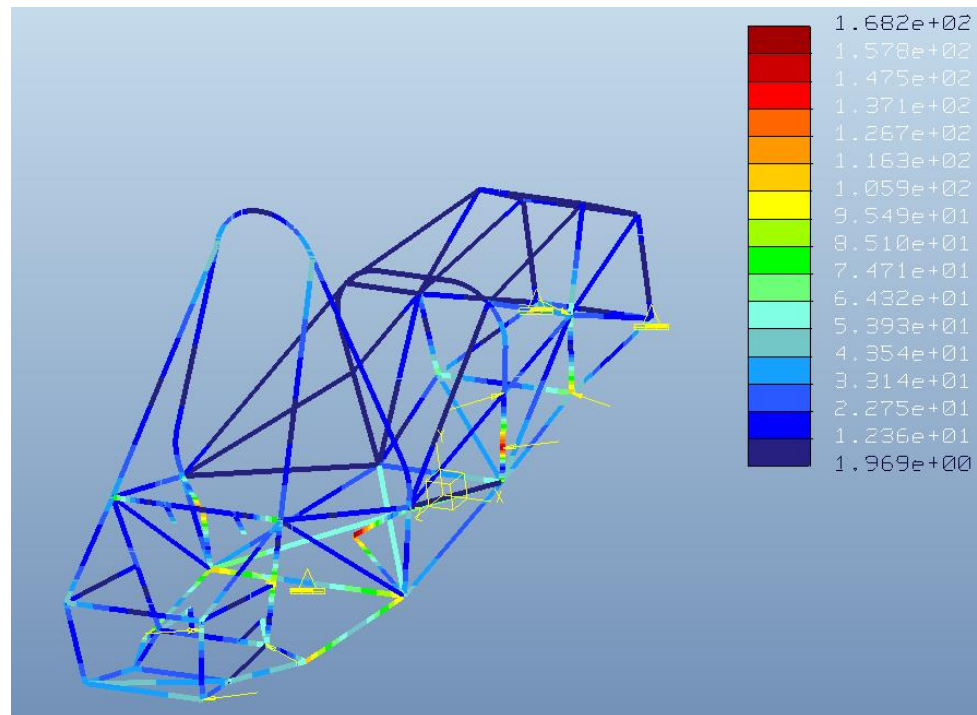
## ■活動報告

今月は各担当が作成した部品をアセンブリするのがフレーム班の主な作業でした。

今年中にほぼ全てのパーツがフレームに組み付けられ、フレームの形状が確定し、解析まで行えました。



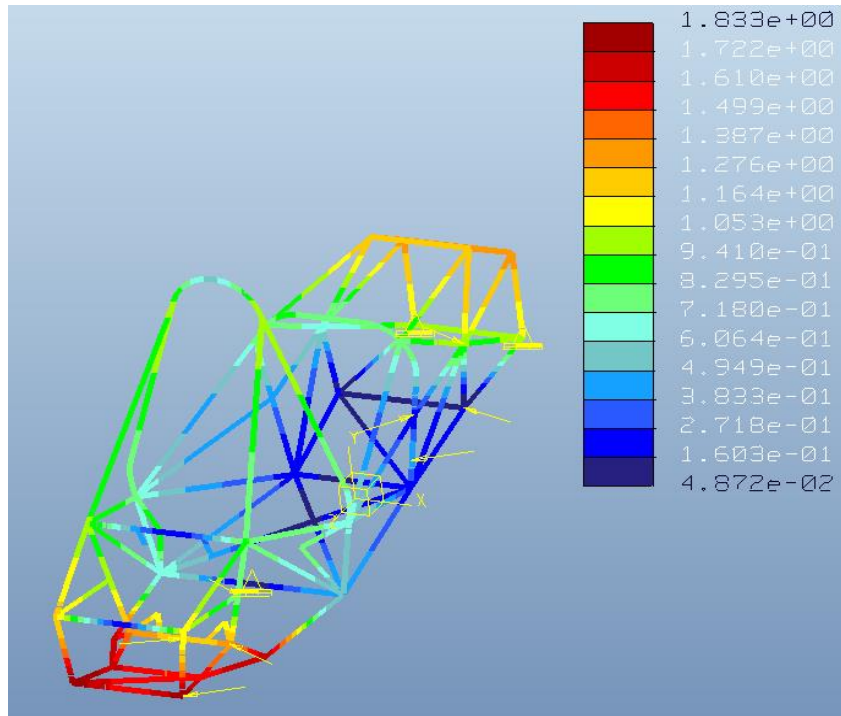
図：アセンブリ



図：旋回時応力図

# Frame

2014年度フレーム班リーダー 楠本 裕之



図：旋回時変位

この解析結果を用いて、冬休みにデザインレポートを書く練習をしたいと思います。

## ■今後の予定

全てのパーツをアセンブリ

デザインレポートを書く

フレーム製作

# Suspension

2014年度足回り班リーダー 野崎 功旺

## ■活動報告

今月足回り班は設計段階を終え、部品のアセンブリと図面化を行いました。今月設計の終わった部品を含め全ての部品を合わせた後、フレームへのアセンブリを行いました。その後Aアーム長などの微調整を行い、現在はプルロッド長の調整を行っています。

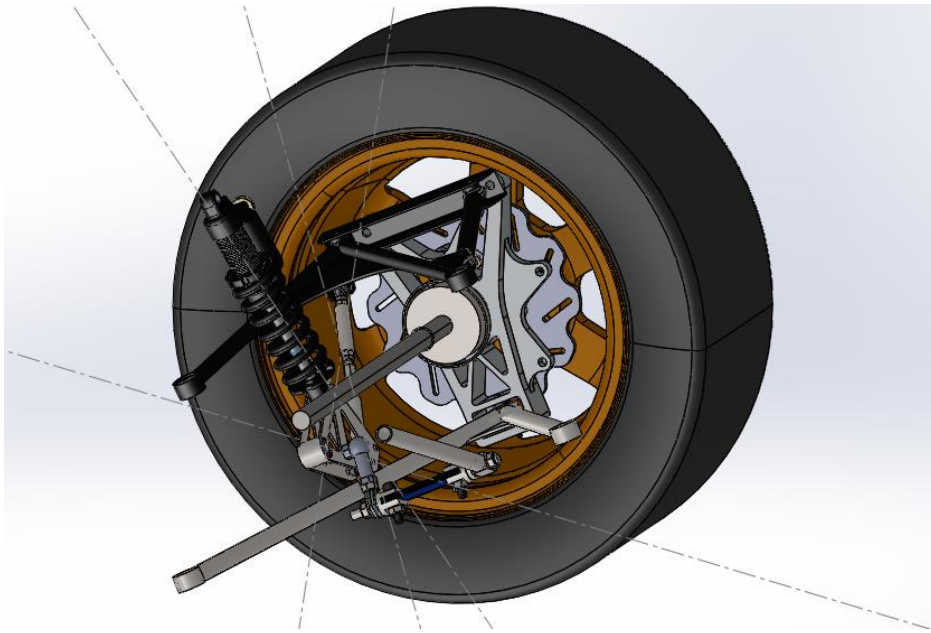
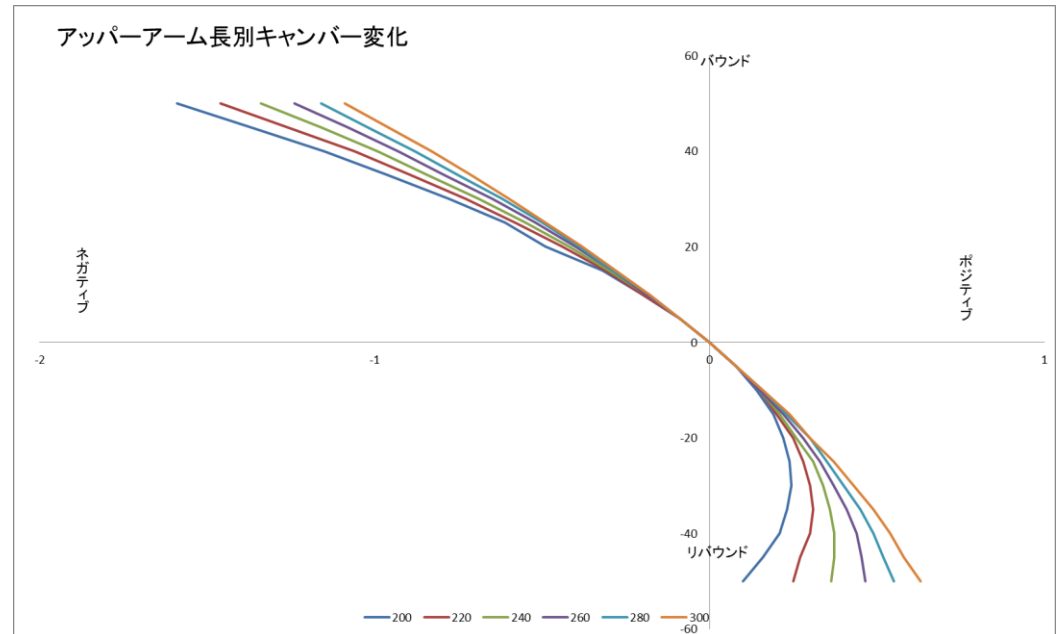


図 1.リア側アセンブリ

また、新規設計部品を順次図面化しています。これが終了し次第、来月より部品の制作に入る予定です。

また、部品の設計に伴ってジオメトリー設計も進めました。今年度は去年のジオメトリーを踏襲しつつ新たな試みも行い、キャンバー変化をエクセルを用いて計算するなど、今年度の車両に最適化されるよう設計しました。



グラフ 1. キャンバー変化

## ■今後の予定

来月はいよいよ製作に入ります。今年は新規設計部品が多いため、車両の完成に影響が出ないように製作を進めていく方針です。





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  
株式会社江沼チェン製作所様  
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致します。