

ACTIVITY REPORT



Engineer our Future
2012

2011年度 工学院レーシングチーム月間活動報告

11

OCTOBER 2010

特集

大会後日談
今月のこの人



NEWS

○11月1日と2日に新潟県に車両を持って、スポンサー各社に御挨拶に伺いました。



○11月7日に鈴鹿サーキットにて、フォーミュラニッポンのデモ走行をしました。



○11月13日、14日、21日、22日に日産講座を受講しました。

あいさつ

落ち葉散る候となりましたが、皆様いかがお過ごしでしょうか。

早くも11月が終わり、今年も12月を残すのみとなります。今月までは、車両のパッケージ、諸元などの目に見えない活動が続いておりますが、ゆっくりと確実に来年の大会に向け車両製作を行っております。

さて、11月の7日に昨シーズン（今年度9月大会使用）のKRT10を、三重県の鈴鹿サーキットにてデモンストレーション走行を行いました。初の国際サーキットの走行をチームメンバーも浮足立ちながら行いましたが、無事イベントを終えることが出来ました。しかしながら、本格的なサーキットでの走行はチームメンバーの車両設計に対する意識に変化をおこすものとなりました。車両製作を行って、レースカーの凄さを知ったつもりでしたが、その気持ち「甘かった」と痛感し、さらなる向上心に火がつく結果となりました。

海外情勢や国内のニュースなど騒がしい状況ではありますが、今年の残りの1ヶ月を悔いの残らないよう過ごし、明るく新年を迎えたいと思います。今後ともご指導、ご鞭撻よろしくお願い申し上げます。

2011年度チームリーダー 長澤 拓

全体の進行状況について

2010年も残すところ1ヶ月程となり、終わりを迎えようとしています。キャンパスには黄色い銀杏の絨毯が敷き詰められ、秋の深まりを感じるようになりました。

さて、現在のチーム全体の進行状況をお伝えします。今年度は、11月中に設計、フレームへのアセンブリを終えるという計画でやって参りました。現在、エンジンやラジエーター等、最も部品が混み合うリアセクションのアセンブリが完了しており、担当同士の日程が合い次第、近日中にカウルを除く全ての部品がフレームにアセンブリされます。

12月は一部の担当が製作へと移りますが、中旬からテスト期間となります。そのため、これまでよりも活動が少なくなりますが、その間は材料の発注を行い、1月からの本格的な製作期間に備えます。

2011年度 テクニカルディレクタ 行方 吾一

アドバイザー 田中英生に聞く ～第2弾



11年度大会に向け、設計も終盤に差し掛かった KRT。
チームに付きまとう課題に、「学生のものづくり」の難しさに、
どう立ち向かえばいいのか。
田中氏が語るチームマネジメントの極意。
対談を通して、「ものづくり」の核心に迫る。

■ 対談者 (左から)

- | | | |
|------|-----|-----------------------|
| 久保直紀 | 3年 | 技術・運営アドバイザー、広報部、計測部 |
| 清水佑太 | 2年 | テクニカルディレクタ、エンジン班リーダー |
| 田中英生 | | アドバイザー |
| 鈴木健太 | M1年 | 足まわり班 |
| 村上将太 | 3年 | 先行開発部、デザインディレクタ、WEB担当 |

「失敗」をどう捉えるか

先月の第1弾では、KRTの過去や現在と、将来への展望について考えてきた。今月は、チームはどうあるべきか、という部分を掘り下げていきたい。まずは、「失敗」について。ものづくりやチームマネジメントに必ず付きまとうのが、失敗である。失敗をどう捉え、どう活かしていけばいいのだろうか。

村上 会社っていうのは、ある程度の技能のレベルを持った人の集まりじゃないですか。でも、学生フォーミュラっていうのは、入社試験もないし、持っているものがばらばらですよ。

清水 やる気もばらばらだし。

田中 程度の差こそあれ、会社でもこういうことはあるわけ。大学出たばかりの人が妙な部品を作って、これ僕が描いた図面ですって言われても、会社として困るんだよね。でも会社って、若い人に、この部品作ってみなって任すのよ。それで、期日までにこれでいいってものが作れないと、上司が気になることを直すよう命令するわけね。若い人はそこでちゃんと勉強してるんだよね。ここはこういうふうに設計しておけばいいんだっていうのを。何で俺の考えた通りに物が出来てこないんだよ、とは言わないわけ。むしろ、先輩に助けられて、自分も勉強できて、会社も困らないし、ああよかったっていう、それに近いことが学生のチームでも心理的に起こると思うんだけどね。そのためには、いい結果である必要があるんだよ。

久保 学生のものづくりっていう面が、どうしても存在するじゃないですか。基本的に4年で卒業していくわけですよ。4年っていうと、企業なら、ようやくまともな図面が描けるようになってきた頃でしょうから、そこでやめてしまうとなると、技術の伝承に企業より難がある。

そこで今年は、テクニカルディレクタとして、あくまで時間とお金の許す範囲ですが、若い人たちに失敗をさせてきました。この図面の通りに作ったらまずいなっていう時にも目をつぶって、部品が完成して組付けてみると案の定干渉してしまう。そのタイミングで初めて、「ね、こういう設計をするとうまくいかないでしょ」って言われると、ものすごく勉強になる

と思うんです。こうしろ、ああしろで引っ張っちゃうよりも、実際に失敗させてみたほうが、成長って大きいと思うんですよ。こうすればもっといい設計になったのか、って自分の頭で考えられますからね。

田中 まさにそれはその通りでね。それは企業の中でもやってるし、学生のチームの中でもそういう事があってもいいと思うのね。ただ、それが許される条件というのがあって、結果をスポイルしないこと。失敗が分かった時点でもう一回やり直しても、日程上のラインは守れますよ、というところで失敗をしてもらわないとね。

久保 日程管理の上で、そこが一番気を遣ったところでもありますね。メンバーそれぞれ、仕事のペースは大きく違うじゃないですか。時間をかけてきっちりした仕事をする人もいれば、あっという間に仕事をこなしてしてしまう人もいる。そのあたりを見極めた上で、常に一人ひとりの進行状況に探りを入れて、各々どの日までが失敗させられるラインか、というのを判断していかなければならない。非常に神経を使いました。

田中 そうだね。マージン取らないとね。失敗をしてもらえなくなるよね。余裕を持って失敗させて、その失敗経験を活かしてちゃんとしたもの作ってねと言って、成功品の完成がちょうどラインの手前にくるとというのが、理想だよ。ただ、2回目も失敗されると遅れになるから。1回失敗した後は、失敗の分析から得たものと、経験者なり、福田さん（アドバイザ、9月号参照——筆者注）や僕からの意見を取り入れると、堅実だよ。

チームの引継ぎが最大の課題

どんな強豪チームであろうとも、引継ぎ、伝承に課題を抱えている。それは、従業員を何万人も抱える企業であっても同じだ。KRTの強さを、継続的で確固たるものにするため、引継ぎの問題は無視できない。どうすれば引継ぎがうまくいくのか、探っていきたい。

久保 上位にいたチームで、高い技術は持っているはずなのに、ある年から突然下位に沈んでしまうということが、実際によく起こっていますよね。学生のものづくりとなると、やっぱり最後はチーム力がものをいうというか、技術は後から付いてくる、まずはチーム力がなければ話にならない、という側面があると思うんですよ。チーム力をいかに維持していけるか、というのが、おそらくどのチームも、どんな強豪チームでさえも抱えている課題じゃないかな、という気がするのですが。

田中 長い間会社の中で物を作ってきた経験だけど、ある仕事に取り掛かって、最終的に商品が出来るまでのプロセスの中で、並行して進むものが、よく言うところの「人」と「もの」と「金」なんだよ。その3つが同じレベルで同時進行しないと、少なくとも企業の仕事として完結しない。

いろんな大学を見てると、そういうもののどれかが、ある年に欠けたか欠け始めたか、ということが起きてるんじゃないかと思うんだけどね。何が言いたいかというと、ものを期日までに作るという基本って、さっき言ったみたいに、一つひとつのスケジュールを、一個ずつきっちり片付けていくという、そういうノウハウを持った人が、いつもうるさく言うというのか、目を光らせているというのか。要は、そういうことが出来る人材や体制に、大きな波があると思うんだよ。成績がある年から低迷した、なんてチームは特にね。逆に、みるみるうちに上位に上がってきて、というチームは、逆の事が起きているんだと思う。よそのチームの運営状態というのは、よく分かんないけど。ただ、ファカルティアドバイザーらしい人が毎日毎日テントに詰めてて、学生にああでもないこうでもないって四六時中うるさく言っているチームと、先生は奥のほうで弁当食ってるだけでなんにも言わないっていうチームと、いろいろあるよね。必ずしも、先生のそういう姿勢が直接成績に比例するっていうわけじゃないだろうけど、先生が強権をもって指示出していると、やっぱりそのチームはある水準以上で動いてるよね。さっき言った学生のプライドとか、俺の立場はどうなるっていう話は、無くはないんだろうけどね(笑)。

久保 うちのほとんど学生のみで動いているので、継続的に上位に、というのは難しい体質にある、とも言えますよね。その体質の中で、チーム力をいかに維持していくかというのは、一番の課題であると思うのですが。





田中 そうね。それが一番難しいところで、企業の研究開発の世代間の引継ぎも同じ問題を抱えていて、未だに解決してないんだよね。ある時期、とにかく仕事を少し置いてでもノウハウをまとめるんだっていうことになって、すごいマニュアルができたわけ。…誰も読まないんだよね(笑)。一回さ一と読むと、当たり前のこと書いてあるわけで、そんな特別なことは書いてない。だから、もう二度と読まない。例えば、ボルトの頭の寸法がいくらなんというの、暗記してないうちは何回も見ただけ、いい図面の描き方とか、ボルトナットを締結したときの力学的な云々なんていうのは、見ないんだよね。そういう難しいところがあつてねえ。だから、マニュアルと称して何か書いたものって、あんまり苦労ほどは役に立たないかな。

やっぱり、さっき言った、失敗をさせることかな。こうするとうまくいくんだ、こうすると失敗するんだ、っていう「幅」が分かるよね。ここを超えると失敗、ここからここまではうまくいく、ここから先は未知っていう、この幅が見えてくると人間すごく安心するわけ。何をやるにも、その幅の中に入れておけばいいわけでしょ。そして、未知な部分は、テストをやったりして開拓していけばいい。失敗の意味って、そういうことなんだよね。それが一番だね。まどろっこしいんだけど。

久保 僕たちみたいな短い期間と違い、40年近くも勤める企業であっても、そういうところで苦労しているんですね。

田中 うん。一番難しいところだね。会社の中には、現役を退いてちょっと暇な仕事に入るベテランがたくさんいて、あなたのノウハウを後輩に残して下さいよっていうことをやるんだけど、いい結果が出たことがないんだよね。やっぱり日程上のマージンの中で失敗してもらうのが一番かな。この規模のチームでは、それくらいしかやり様がないんじゃないのかな。

村上 そうすると、自分たちがいなくなったときに何も出来なくなっちゃいますよね。

田中 そうなんだよ。今の人たちがばさっといなくなると、後の人たちはなんにも出来ない。

村上 OB会みたいなのを作って、圧力をかけるっていうのは？

田中 設計の仕事をやってる人に見てもらって、アドバイスをもらうっていうレベルで伝承をしていくのはありかな。でも、そういう人たちって僕たちよりも忙しいから、頻りに大学に来てもらうわけにはいかないでしょ。で、結局、福田さんや僕になっちゃうんだよ。たまにしか顔を出せないけど、それでも現役で働いている人よりは頻りに関わられるでしょ。難しいんだよね。

久保 実は自分は、中学時代と高校時代にも似たように、チームを引っ張るということをやっていたんですけども、始めは全くうまくいかなくて。長年の失敗や挫折の積み重ねがあるからこそ、テクニカルディレクターとして何とかチームを引っ張ってこられたというのがあります。ですから、大学でKRTに入って、生まれて初めて指導的な立場になった人は、いきなりで難しいだろうとか、苦労しているだろうと思うし、よくやっているなと感心しています。



久保 まあ、それはさておき、何より上手くいかなかったのが、引継ぎなんですよ。僕が卒業してほんの1、2か月、春の終わりには一気に成績が低迷しちゃって、今や見る影もなくて。今でも自身の未熟さを悔いていますね。とても後悔していますし、思い出すと胸が締め付けられます…。

卒業まであと1年半くらいになりました。集大成として、現場で、第一線で、ものづくりをやりたいという、そういう強い想いはあります。でも、それでは過去の失敗を繰り返してしまうだろうと。ですから、来年に向けての1年間、いかに美しく「退ける」か、というのを自身の最大のテーマにしています。テクニカルディレクタも、フレーム班リーダーも、後輩に託しました。じっくり1年かけて育てていこうかと考えています。

田中 なるほどね。そうだね。

久保 あと、メンバーには、同じような辛い思いをしてほしくないですね。うまく引き継いでもらえず捨てていかれた側がどう思っているのかは分かりませんが。上手く引き継げなかった側は、何年経っても悔やみ続けて、心の奥に暗い部分が残ってしまう。そういう思いは絶対にしてほしくないですね。

卒業が近づいているのに、「たくさん経験のある俺がいいものを作ってやるんだ」って、後輩を育てようとせず、作業を自分一人で囲い込んでいる人が何人かいて、懸念してます。その熱意は素晴らしいと思うんですけど。客観視して、気付いて欲しいですね。卒業後に、没落していくチームを見て、自分のせいだって引きずってしまうようなことは、絶対にしてほしくないです。

田中 うーん…さっきはメーカーだって手こずっているというネガティブな話をしたけれど。なんかないのかね…。基本的にはマンツーマンがいい方法なんだけど。これも僕が働いてきての経験だけど、本当に尊敬できる優秀な先輩って、えらく少なかったよね。何十人、何百人ってエンジニアがいるのに、信頼できるのは、あの人と、あの人と、あの人と…っていう世界だからね。やっぱり、経験した人、失敗を重ねてきた人がうるさく言うことだろうね。

久保 やっぱり、エンジンならエンジン、サスならサスっていう担当の中で、経験者が後輩に、マンツーマンで引き継いでいくのが一番ですかね。

田中 それが一番現実的な話だろうね。常に、経験者と若い人が、作業を通して接触していくっていう、そういう頻度を高めるっていうのが全てかな。俺のときはこうやったぜっていうのは、必ず役に立つと思うんだよね。何かをやって、失敗をして、その反省をして作ったものがうまくいった、そういう経験ってすごい貴重だからね。それは、そういう経験していない人には、すごい説得力あると思うのね。いずれにしてもそういう経験が、チームの中で一番なわけだね。コミュニケーションというか、コンタクトをしっかりとってるっていうのが、一番なのかな。

チームメンバーへ

久保 最後に、メッセージを。今までずっと冬の時代を我慢してこられて、ようやく来年こそは、というタイミングだと思いますので。

田中 抱負？

久保 抱負といますか、メッセージといますか。

村上 プレッシャー？

久保 そう、プレッシャー(笑)。メンバー全員に。

田中 どうやったからいい結果が得られたっていう、原因というか、理由を、メンバーのみなさん感じたと思うんだよね。それは、早く作れば熟成期間が取れて、黙っていてもいい車が作れるという、それを学んだと思うんだけど。僕はそれが全てだと思うのね。したがって、それをより洗練された格好で来年も続けてくれれば、必ずいい結果が出ると思うんだけど。それを期待したいね。そして、同じことを続けるには、より洗練させるには、っていうのを、引っ張っていく立場にある人には、常に考え続けてほしいね。プレッシャーといえればそれくらいかな。

久保 今日は長い間ありがとうございました。


一同 ありがとうございました。

田中 今日はお疲れさんでした。

2か月にわたり、田中氏との対談を掲載してきた。対談を通じて、レースやものづくり如何にとどまらず、行動哲学、ひいては人生哲学までもが垣間見えた。この対談記事から、何かを学び、感じ取り、そして何らかの形で活かして頂ける方がいるならば、筆者として嬉しい限りである。2カ月お付き合い頂いた読者の皆様に、お礼申し上げたい。

(文・撮影 久保直紀)

Profile



田中英生 たなかひでお

工学院レーシングチーム アドバイザ
工学院大学就職支援センター 就職支援アドバイザー
工学院大学機械系同窓会会長
工学院大学校友会監事

1967年 工学院大学大学院・流体工学研究室修了
1967年 ヤマト発動機(株)技術研究所入社
1972年 MFJ トライアル関東選手権・チャンピオン
1973年 本田技研朝霞研究所・第一設計課入社
1983年 ホンダレーシング
エンジン設計ブロックマネジャー
1986年 ホンダレーシング・ベルギー事務所駐在所長
1992年 ホンダアクセス・オハイオ事務所駐在所長
1996年 ホンダアクセス朝霞本社・海外事業部
2002年 10月、本田技研工業(株)定年退職
2004年 工学院レーシングチーム・技術アドバイザー
2006年 工学院大学・就職支援アドバイザー
2010年 工学院大学機械系同窓会会長
工学院大学校友会監事

特集 今月のこの人



きっかけは・・・

今月二十歳を迎えた彼は、小さい頃からドライブが好きで、今では自ら運転し、自分の愛車をチューニングするほどの車好き。そんな彼がフォーミュラに入った理由は、「大学に入って何もやらないのもアレだし…まあ、やってみようと思った。」と、笑いながら言うものの、今ではエンジン班冷却担当として、フォーミュラのことを頭から離れないようだ。

フォーミュラはものづくりの場

「普通の生活してたら絶対体験できないことをできる。」と、フォーミュラの魅力を語る。工学部に入ったとしても、実際ものづくりを体験できるのは、週に1度の実習授業だけである。それに比べ、フォーミュラの活動は、やろうと思えば毎日でも、ものづくりが体験できる。さらに、ものづくりの難しさも同時に感じる事ができる、そういったところに魅力があると熱く語ってくれた。

今年度の目標

昨年度の車両では、エンデュランス走行時に水温 110℃を越えてしまったこともあり、「今年度は、ラジエーターのデータも残したいということも兼ねて、ドライバーが安心してアクセル全開出来るような冷却にしたい。」と力強く意気込みを語ってくれた。現在、設計段階が終了し、いよいよ各担当、製作や試作が始まろうとしている。

標は4月にエンジンをかけられる状態に車両を仕上げることであり、チームメンバー全員が目標に向かって着々と準備を整えている。



宮沢 竜太 みやざわ りゅうた

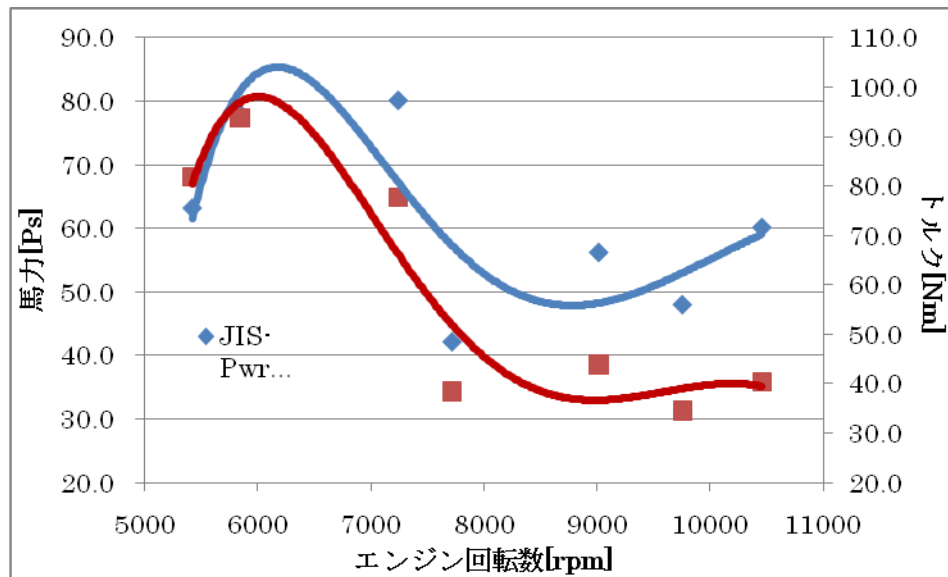
2011 年度エンジン班

機械システム工学科 1 年

(取材・文・写真 広報部 白井麻衣)

■活動状況

10月にシャシーダイノで測定したデータをまとめました。

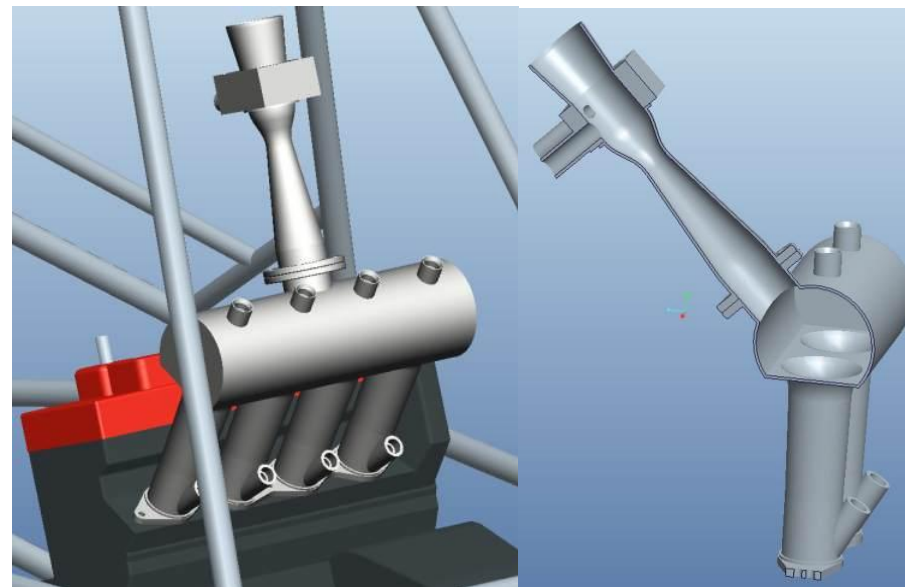


青が馬力、赤がトルクです。

手動による測定かつ測定点が少ないことから値そのものの正確さに欠けますが、大まかな傾向は見て取れます。6000~7000回転にピークがあり、後は下り坂です。ドライバーが「高回転域はただ回ってるだけ」「高回転に力が無い」と言っていたのですが、このデータを見るとそれがよく分かります。

11年度はこのデータを設計やギア比のセッティング等に活用していきます。エキゾーストの大幅な変更とインテークの洗練化でこの出力がどのように変化するか楽しみです。

インテークのCAD図製作を行いました。大まかな形状や管長は10年度モデルを継承します。製作性や整備性・信頼性を考え、細々した変更を加えています。



■今後の予定

モデリングしたパーツを製作図面に起こします。
加工に必要な治具を製作します。

■活動状況

前回の報告書で「デフマウントを小さくする」と報告しましたが、設計を進めていくうちにクリアランスがうまくとれず、非常に複雑な形状になることがわかりました。そのことをアドバイザーに聞いてもらおうと「複雑なモノより、シンプルなモノの方がよい」とアドバイスをいただいたので、デフマウントの設計を「シンプルな形状で軽量化を攻める」という方針に変更しました。

駆動に必要な部品であるベアリングは去年度より薄いものを選ぶことによりデフマウント全体を薄くすることができ、軽量化することができました。

現状では、デフマウントが図のような形状に決まり、肉抜きなどの軽量化案を探し始めたところです。



■今後の予定

今後は、CAD上で他のセクションとアセンブリを行い、必要に応じて修正を行っていく予定です。

Control

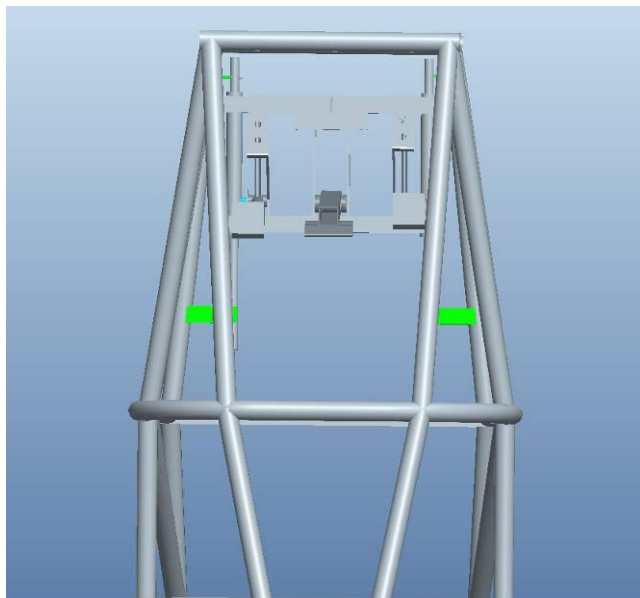
2011 年度操舵班リーダー 行方吾一

■活動状況

今月は各種部品の設計と試作を行いました。

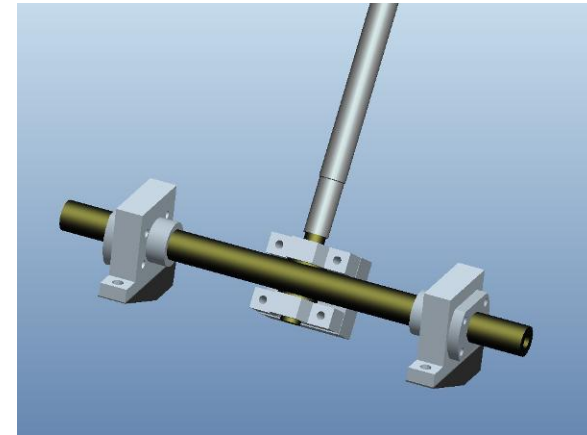
設計では、例年通り 3D モデルを作製し、フレームへのアセンブリを行っています。ペダル、ステアリングは、フレームのフロントセクションの小型化に伴い、昨年度と比べて小さく、軽量なものになりました。特に、ラックとハンドルを繋ぐステアリングコラムの長さが 150mm 程短くなり、軽量化に貢献しています。

試作では、ペダルの強度試験用の部品やシフトレバー等を中心に製作しました。11 年度では、シフトレバーの取手部分がドライバーに合わせて交換可能な設計となっているため、今回の試作ではそれが有効かを調べました。

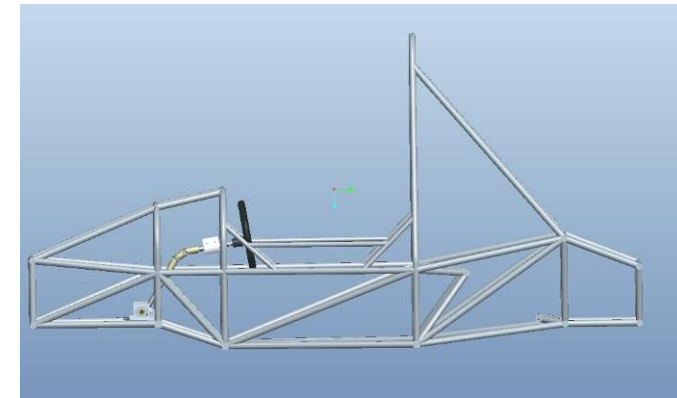


ペダル-アセンブリ図

11 年度ステアリングのモデルです。全体的に昨年度のものよりも小さくなっています。



ステアリングのアセンブリ図です。



■今後の予定

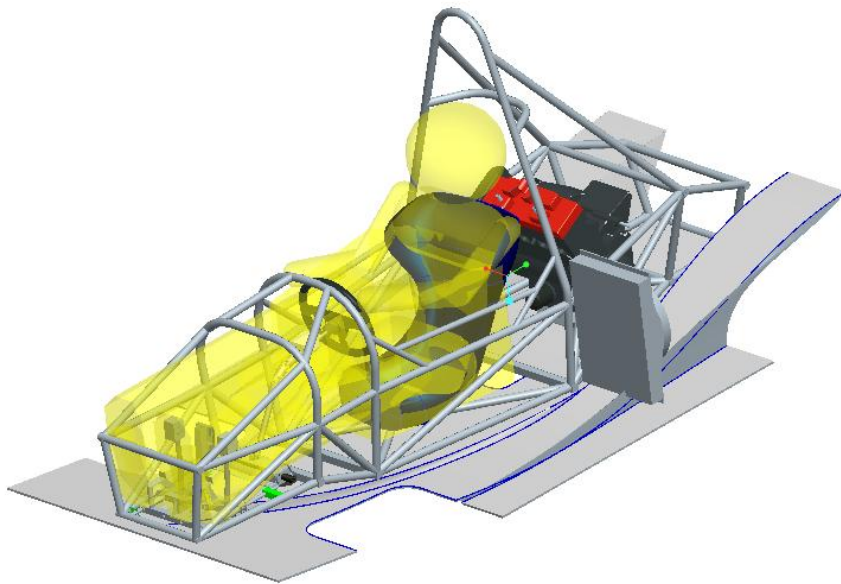
製品の製作を行います。ペダルは昨年度からの変更点が少ないため、試験期間となる 12 月中旬以前の完成を見込んでいます。

Frame

2011 年度フレーム班リーダー 山本貴史

■活動状況

今年度のフレームの設計が今月の初旬に完了しました。現在は、図面が完成している部品を随時アSEMBリし、フレームの修正作業に取り掛かっています。今月の末までに全ての部品をアSEMBリし、CAD上で今年度の車両が完成します。



■今後の予定

フレームの強度解析を行い、フレームを修正していきます。12月末までに治具加工を終わらせ、製作はテスト明けの1月20日頃から開始する予定です。

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。

株式会社五十嵐プライヤー様

株式会社ウメダ様

株式会社エフ・シー・シー様

NTN 株式会社様

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

呉工業株式会社様

株式会社神戸製鋼所様

株式会社古寺製作所様

株式会社サトー様

三協ラジエーター株式会社様

三和電気計器株式会社様

有限会社須佐製作所

スポーツランドやまなし様

株式会社スリーピークス技研様

株式会社スリオンテック様

象印チェンブロック株式会社様

ダウ化工株式会社様

株式会社高村商会様

THK 株式会社様

東北ゴム株式会社様

特殊技研株式会社様

株式会社トクニ工業様

トップ工業株式会社様

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

ハンマーキャスター株式会社様

株式会社 VSN 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

株式会社マルト長谷川工作所様

株式会社ミスミ様

三菱レイヨン株式会社様

株式会社レイズ様

工学院大学機械系同窓会様

■ 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 白井 麻衣

TEL 090-4197-2353 FAX 042-622-2970

Mail a210058@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。