

9 - 12  
2012.

# 活動報告

Team 2013.  
Yamanashi Formula R&D



## はじめに

寒冷の候、ますますご盛栄のこととお喜び申し上げます。このたびは山梨大学学生フォーミュラ部の9月から12月にかけての活動報告と今後の活動方針について報告させていただきます。今回勝手ながら4か月分の活動報告とさせていただきますことをお詫び申し上げます。

現在、弊部はご支援いただいた3DCADソフト「SolidWorks」を利用し各部門のパーツ設計を行っています。仕上がった各設計3Dモデルは各部門で一台のコンピュータに持ち寄り、CADソフトウェア上で実際の車両のように組み合わせる「オールアッセンブリ」に試みています。このほか、車両製作に必要な資料の整理を進めております。具体的には弊部に残っている部品や材料の整理と今年度に必要な点数と照らし合わせ、不足しているのであれば材料の発注を準備しています。これにより、CADでの設計が完了した後に滞りなく製作活動に移れるようにしています。

部員一同、次回大会での好成績を目指して日夜邁進していく所存です。この活動に多大なご支援をさせていただいております企業の皆様、先生方、OBの皆様方に深く感謝致します。今後とも皆様の温かいご支援・ご声援を宜しくお願い申し上げます。

## 9月活動報告

### 2012年度の活動の振り返り

9月上旬に開催され、弊部も参戦致しました「第10回全日本学生フォーミュラ大会」を終え、年内活動について振り返りをしました。

2012年度マシン「Shingen12」は、今大会の長距離走行競技「エンデュランス」などにおいてスピンを頻発していました。これは、重心が車両中心よりも前方に寄っている「フロントヘビー」の傾向にあったこと、またサスペンションジオメトリの傾向としてソフトなセッティングで競技に臨んで

いたことで、スピンを誘発しやすい特性となっていたと考えられます。

これに加え、コーナリング進入時の減速でさらにマシンのフロント荷重が増大します。これは「ダンピング」を引き起こし、その状態でステアリングを切るコーナリングでは「アンダーステア」の傾向となってしまうことが判明しました。その証明として、実車両で重心測定を行ったところ重心高さが地上から407.5mmと高く、フロント側に重心が偏っていたことが確認できています。

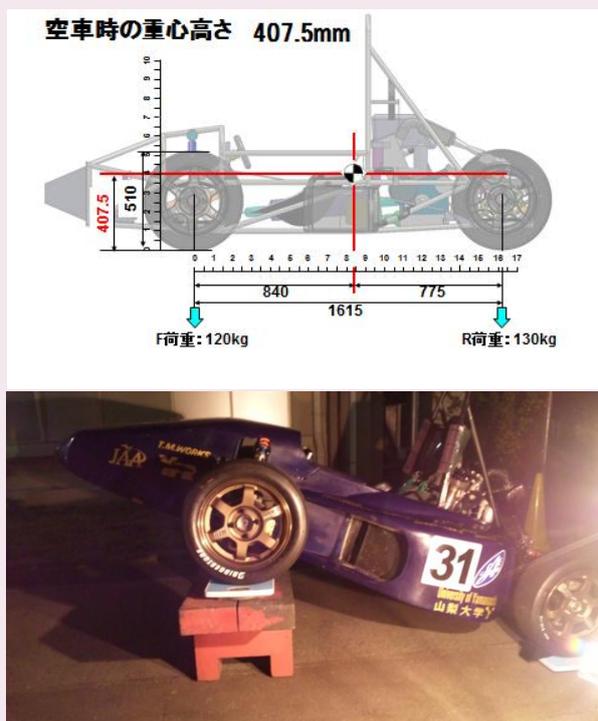


図 重心位置の推定  
CADモデルからの測定(上)  
実写を用いた推定(下)

この他「Shingen12」の製作工程で発生した不具合について対策会議を設けました。これをフィードバックして「次年度製作工程表」を作成しました。これに合わせて新組織の編成を行い、各担当の役割分担の見直しも行いました。

これらを踏まえ、2013年チームでは「ドライバーが安心して楽しめる早いマシン」をコンセプトに、加速性・燃費・路面追従性などを押さえた「軽量化」「旋回性能の向上」を目指します。翌第11回大会の具体的な目標として「総合順位10位突破」を掲げました。

## 10月活動報告

### TV番組「まるごと山梨」の出演

10月17日、NHK甲府様で放映されておりますTV番組「まるごと山梨」にて、生放送で弊部の活動を取り上げていただきました。

きっかけはNHKの方が弊部のブログを閲覧し興味を持っていただいたことが始まりでした。弊社ではテレビ出演は前例がなく、まずNHK甲府様に「学生フォーミュラ」という競技や弊部の活動についてお伝えすることから始まりました。

2012年春からアナウンサーの方と打ち合わせを重ね、特に9月大会後か

ら放映していただく10月17日まで、頻繁に取材の機会を設けていただきました。

番組の構成は、部室からの生中継で部員や部室・マシンの紹介で始まり、弊部のスポンサーもしていただいております「AZ山梨サーキット」様で撮影していただいた「Shingen12」の走行の様子も流していただき、今大会19位と躍進したことについてのインタビューを受け、最後に来年への抱負を宣誓するというものでした。

弊社活動に関心を持っていただき、放映のため各所の都合を工面していただいたNHK甲府様、この度はあり

ありがとうございました。今後とも、よろしく願いいたします。



図 NHK 車の前で記念撮影

## 11 月活動報告

### 第 10 回梨甲祭への出展

11 月 3 日、弊部は今年で 10 回目になります山梨大学の甲府キャンパスでの大学祭「梨甲祭」に、弊部は例年通り出展させていただきました。

11 月 3 日の一日限りとなりましたが、工学部正門入口付近のよく目につく位置にスペースをいただき、例年通りの第 10 回全日本学生フォーミュラ大会への参戦車両である「Shingen12」の展示と公開走行、さらに今年は新たな試みとして「焼き芋の販売」を行いました。

同日に山梨大学で行われておりましたオープンキャンパスのため来航していらっしゃった中高校生や社会人の方々と交流する機会も多くなることができ、学生フォーミュラという活動の宣伝をすることができました。

弊部ブースに足を運んでいただきありがとうございました。この宣伝によって学生フォーミュラへの関心を深めていただければ幸いです。

### スズキ(株)岡様へ設計発表会

11 月 4 日、弊部にエンジンを提供していただいているスズキ株式会社様から、山梨大学 OB でもいらっしゃる岡様に訪問していただきました。

弊部では岡様に次年度車両の設計についてプレゼンテーションをさせていただきました。昨年までは弊部から数人がスズキ株式会社様にお邪魔し、大会報告をさせていただいておりましたが、今年度では車両設計について深くご相談させていただける機会を設けていただくことができました。

岡様、大学までご足労いただいた上

に次年度車両の設計について有意義なご意見をいくつもお提示いただき、誠にありがとうございました。



図 報告会後の記念撮影・  
梨甲祭「山梨大学学生フォーミュラ部  
展示ブース」前にて

### 原寸大モックアップの作成

前述の通り製作工程の見直しから、今年度は例年1月に行っていましたモックアップの作成を11月に前倒しました。フレーム設計を急ぎ、昨年度に木材で組み上げた原寸大フレーム・モックアップの一部をリファインする形で次年度車両用に設計されたフレーム構造を組み立てました。

作成したフレーム・モックアップを利用して、サスペンションジオメトリの構造を考察しました。CADモデルでの複雑な動作検証や構造解析だけで

なく、より実物に近い状態で検証することでより効果的なサスペンションジオメトリの設計に役立てています。

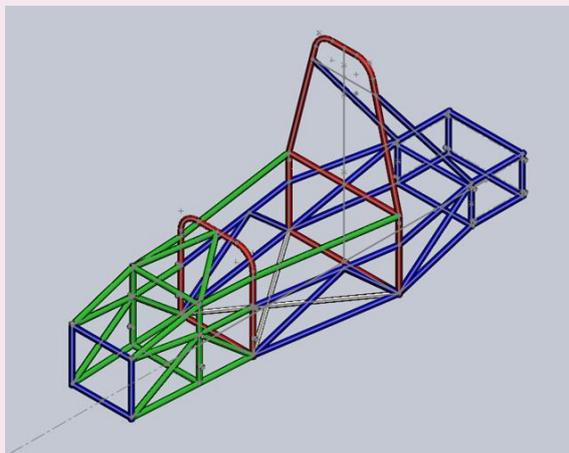


図 フレーム構造  
CADモデル(上)  
モックアップ(下)

## 12月活動報告

### ・デザインレビュー

12月23日、各部門の設計を確認するデザインレビューを行いました。今

までの問題点の改善や最終確認をし、設計方針を確定することができました。

年明けからの製作活動に向けて設

計の準備を整えることができ、各自設計内容について内容を深めていく予定です。デザインレビューに参加していただいた皆様、種々の有意義なご意見をご提示してくださり誠にありがとうございました。



図 大学会館・デザインレビューにて

## 🏠 各班進捗状況

### フレーム班

今年度では「ねじり剛性の向上」「構造の単純化」をコンセプトに置いています。例年長期間に渡っているフレーム製作の時間を削減する構造の簡易化、かつ全体構造のねじり剛性の向上を目指しています。

今後の予定では、1月末までに設計を整え溶接加工に必要な治具の設計を進め、春期休暇期間に入る2月から構造体になるパイプの加工を始め、3月中旬には溶接加工に移る予定です。

### 電装班

今年度では物理的な軽量化ではなく、「電子制御システムとしての機能を向上させること」に重きを置きます。エンジン制御のためには現状の制御システムでは情報量が十分でないと考え、我々はセンサーの増設を試みます。これによって増大する情報を処理し、その情報からトラブルを効率的に見

抜くシステムの開発を目指します。

### エンジン班

電装班と並び、「エンジン性能の向上と安定化」を図ります。そのために、まずエンジンの四気筒へのバランスの良い流入を促すようサージタンクの形状の一新、そして冷却装置であるラジエータを「Shingen12」搭載分よりも小型・軽量かつ十分な冷却能力を備えたものに変更を行います。低・中速域で安定した出力を取り出せるよう、今年度の動的競技のようにカーブが頻出するテクニカルコースの走行に強いエンジンに仕上げることを目指しています。

今後はいち早くサージタンクの試作を作り上げ、エンジンに取り付けた実機実験に重点を置いた性能評価を行う予定です。