



豊橋技術科学大学 自動車研究部

# TUT FORMULA 定期活動報告書

2008 Nov.–Dec.



## 特集「09 シーズン 目標への第一歩」

TG03 分解 & 部品重量測定

新車両 TG04 設計開始！！

イベント報告

11,12 月事業報告

# 目標への第一歩

## TG03 分解&部品重量測定

11月1日から3日までの3連休、第6回大会参戦車両 TG03 の分解と質量測定、そして組立を行いました。

1、3年生の新入部員(技科大は3年生からの編入が多い大学)は今まで上級生に頼り切っていた為に、自分たちのマシンである TG03 をよく知りませんでした。しかし、これから新車両の設計を始めることを考えるとこのままではいけません。そこで今回は、1、3年生が中心となって分解・組立をすることによって整備性の良し悪しを体感させて新車両設計に役立て、また自分たちで作業をすると同時に、補佐役に回った上級生から説明を受けることで車両の構造をより理解することができました。特に整備性に関しては 09 シーズンの TUT FORMULA の課題でもあります。このようにして設計前に体験しておくことで、新車両の整備性を設計の段階で考慮できるようになると期待されます。また分解した部品の重量の測定を行うことで、自分が担当する部品がどれくらいの重量であったのかがわかり、軽量化の具体的な目標数値を決めるのに役立てることが出来ます。また軽量化においても更に突き詰めて限界に迫った設計の出来る余地があるとわかりました。

部員同士の活発な議論もでき、作業場は来年度車両への期待に満ちた空間と化しました。今月から始まった来年度車両 TG04 設計についての土台作りとなる3連休でした。

## 新車両 TG04 設計開始！！

11月からいよいよ本格的に新車両 TG04 の設計が始まりました。各部品に担当者が割り振られ、約1ヶ月でアセンブリモデルが組めるまでにするということで急ピッチでの仕事となりました。設計者たちは週2回の設計会議とそのため調査やモデルづくり等々、毎日の授業や課題レポートの合間に時間を作り、全員がそれぞれに頑張っています。

TG04 の車両コンセプトは「Basic for Perfect 基本性能と乗りやすさの追求」です。具体的には「軽量」「高剛性」「低重心」の3点を柱にすることでした。特に軽量化は、車両のような大規模なものを設計する場合、全ての部品において全力で軽量化しなければ大きな効果は得られません。



また、昨年度は上級生が作成した図面をみて上級生の指示で動いていた若手も、TG04 からは部品設計を受け持つようになり、やる気に満ちています。学部1年生から修士2年生まで、TUT FORMULA のメンバー全員が一丸となって最高のマシンを作りたいと思います。



# イベント報告

11,12 月に私たちが参加したイベントについての報告です。学生フォーミュラを知ってもらおうと地域との交流にも力を入れました。

## ビジネスフェア 2008

11月12日にポートメッセ名古屋にて催されたビジネスフェア2008に参加させていただきました。自動車研究部からは特設ブースにてTG03を出展させていただきました。多くの方に活動を知っていただけただけで、様々な企業の方とお話することができ、大変勉強になりました。特に実際の商談の話などは、私達の渉外活動にも非常に参考になると感じました。現在私達の活動は多くの企業や大学からの支援により成り立っていますが、新しい発想でお互いがwin&winとなる関係を構築し、社会にアプローチをかけていく。その様な渉外活動も今後は必要であると思いました。



今回ビジネスフェア 2008 参加にあたりご協力頂きました大学関係各所の方々、及び主催者の方々に御礼申し上げます。

(田中和宏)

## エコパ試走会

11月23日にエコパで試走会がありました。大会と同じ路面でスキッドパッド、オートクロス、大会と同様のエンデュランスコースを走れる大変貴重な機会でした。9月にリニューアルされたチームの指示系統もシェイクダウンです。午前中はアクセラレーションとスキッドパッドを行い、車両セッティングがタイムに与える影響を調べました。午後はエンデュランスコースでの走行となりました。途中車両トラブルが発生するなど、十分走りこめたとはいえ、今後の走行会参加に際しての課題を残した内容でした。第7回大会のドライバー候補者も大会と同様のコースを走ることができ、良い経験となりました。



(茅野浩之)

## ものづくりフェア

11月28・29日にホテル日航豊橋にてものづくりフェアが行われました。地元を中心とした企業様の交流の場でしたが、私たちも豊橋技術科学大学でのものづくりの活動の紹介として、ロボコン同好会と合同のブースでマシンの展示をさせていただきました。1日目には、主に出演されている企業の方がブースにきてくださりました。ものづくりフェアだけあって来場され



る方は工学系出身の方が多く、「エンジンは何を使っているのか」「最高速度はどれくらい出るのか」など積極的に質問を頂きました。色々な企業の方が我々の活動に興味を持ってくださり、学生フォーミュラの活動を広めることができたのではないかと思います。2日目には休日だったこともあり、たくさんの家族連れのお客様にもマシンを見ていただきました。子供さんには実際にマシンに座って記念撮影をしてもらうなど好評だったようです。



(本田祐介)

## 四駆試乗会



12月14日にさなげアドベンチャーフィールドで行われた、四輪駆動車試乗会に参加しました。まず、室内で四輪駆動車とその他の車との違いや、四輪駆動車の機構等についてを題材とした講義をしていただきました。その後外に出て、実際に四輪駆動車が走るのを見学しました。駆動方式と車高の違いによって、超えられる穴の深さが変わってくるということを目の前で見ることが出来ました。次に、それぞれ機構が違う数種類の四輪駆動車を運転させていただき、それらの走行性能の違いや、電子制御の力を体感しました。車はミニバン型やSUV型が用意され、1人2、3台乗ることができ、それぞれの車の性能に合ったオフロードコースを走りました。また、メガクルーザーに同乗し、さらにハードなオフロードコースも体感しました。また転倒した車から脱出する訓練のために設けられた施設で、脱出訓練も行いました。



(吉田敏宏)

## ココラフロント展示

12月の2週目と3週目の週末にサーラグループ様の協力で、豊橋駅前にあるココラフロントにて展示を行いました。私たちの活動紹介と豊橋の中心市街地の活性化を目的としてTG03の展示、大会結果の報告、報告書の配布などを行いました。天候にも恵まれ、駅前とあって多くの方に見てもらうことが出来ました。ロボコンなどに比べると学生フォーミュラを知っている人はまだまだ少ないようです。しかし、F1と同じ素材を使用していることや、レーシングマシンを学生が自ら設計製作していることに興味を持っていただき、多くの方に活動を知っていただくことが出来ました。他にも、小さな子供には運転席に座ってもらったり、写真を撮ったりして喜んで頂けたようです。また、多くの方から応援を頂き、次回大会にむけての大きな励みにもなりました。



(渋江佑介)

# 事業報告

2008年11,12月 TUT FORMULA の各班の作業状況の報告です。

## モノコック班:

### ・シャシの軽量化

さらなる軽量化の為に、形状・材料の見直しから始め、設計においては余分な部分をそぎ落とし、シェイプアップを図りました。

### ・その他の部品設計

シートの形状が決定しました。また燃料タンクを改良することで積載する燃料を減らし、軽量化につなげます。

### ・CFRP 製作技術の伝承

TUT FORMULA では来年度以降のことも視野に入れ、後輩へ TUT FORMULA の伝統を引き継ぐ体制も整え始めました。



## サスペンション班:

### ・ペダルユニット

設計がひと段落しました。今はより良いものにするための改良を行っています。

### ・ステアリングユニット

暫定的に形状が決まりました。さらに軽量化のため、プラスチック系の材料を検討しています。今は Solid Works 上で強度計算を行い、改良しています。

### ・サスペンション

ジオメトリを決定しました。しかしボディーの形状が決定されていないため、今後はジオメトリに変更を加えつつ部品を設計していきます

## パワートレイン班:

### ・エンジンベンチ

吸気システムではサージタンクの容量を変化させて、最適な容量を検討しています。また、圧縮比を変更したエンジンの性能を測定し、変更前との比較を行いました。



### ・GT-POWER 導入

エンジンシステム全体の性能を解析するソフトである、GT-POWER を導入しました。現在は使い方を習得することと、解析に必要な実験値の計測を主に行っています。

## エアロ班:

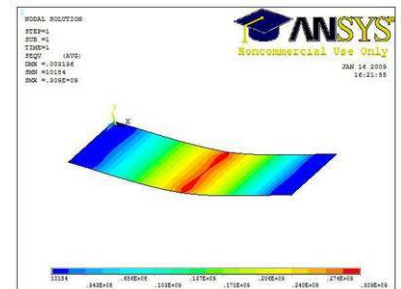
### ・各種解析ソフトの使用練習

### ・空力デバイスの検討

フロントウイング、リアカウル、ディフューザ等の検討をしています。

### ・各種部品の検討と設計

インパクトアッテネータ 一体型ノーズの設計手法の調査と設計、及びラジエータの設計をしています。T603 比で本年度は大幅な軽量化の達成が可能であると考えられます。



## 解析チーム:

### ・複合材/CFD 解析

来年度マシンの製作に向けてモノコックを構造解析するための複合材の解析および CFD 解析を行っております。

## 部長より

新年明けましておめでとうございます。

2008 年中は私達、豊橋技術科学大学 自動車研究部 TUT FORMULA の活動にご協力くださり、誠に有り難うございました。

昨年、全日本学生フォーミュラ第 6 回大会では、スムーズな車検合格、全競技への参加などを達成することができました。2007 年度に挙げられた多くの問題点や反省点の多くを改善することができ、その結果、総合順位も飛躍的に上げることができました。しかし、上位のチームに比べると、我々はまだまだ動的競技の得点において伸びしろがあります。第 7 回大会では、昨年以上の早期車両完成とドライバーの練習時間増加による、動的競技の得点向上を狙っていきたくと思っています。当然、第 6 回大会での総合順位である 10 位以上の成績を得ることを目指して参ります。

最後になりますが、2009 年も私達 豊橋技術科学大学 自動車研究部 TUT FORMULA を宜しくお願い致します。



赤澤直哉

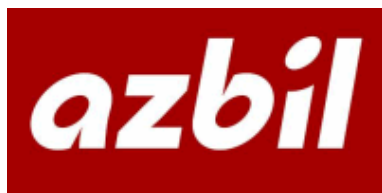
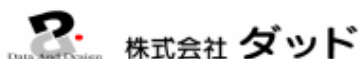
## 編集後記

12 月になり寒さもますます厳しくなってきました。日の出も遅く、朝起きるのがつらくなってきますね。毎朝 6 時ごろ自宅を出発する私は、春が待ち遠しいです。さて今回の報告書にもありますように、私たち 1 年生にも担当部品が割り振られました。車両の勉強に部品設計、それに定期活動報告書と仕事が増えて忙しくなりましたが、担当部品の設計もこの定期活動報告書も最後まで責任を持ってやりたいと思います。

(太田比奈子)

## スポンサー紹介

私たち TUT FORMULA は以下の皆様のご協力により活動しています。  
(敬称略・順不同)



豊橋技術科学大学 自動車研究部 TUT FORMULA  
定期活動報告書 2008 11・12 月号  
平成 20 年 1 月 15 日 発行  
平成 19 年 10 月 15 日 第三種郵便物不認可  
発行者 〒441-8580  
愛知県豊橋市天伯町雲雀ヶ丘 1-1  
web サイト <http://tut-f.com/> e-mail  
[info@tut-f.com](mailto:info@tut-f.com)