

山梨大学学生フォーミュラ部

10月活動報告資料

支援者様へ

秋冷の候、ますます御健勝のこととお慶び申し上げます。この度は山梨大学学生フォーミュラ部の10月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。弊部は、2008年度大会報告書にて報告させていただきましたが、スポンサー企業様・個人支援者様そして本学の御支援・御協力により無事、第六回全日本学生フォーミュラ大会に出場することができました。多くの御支援・御協力ありがとうございました。

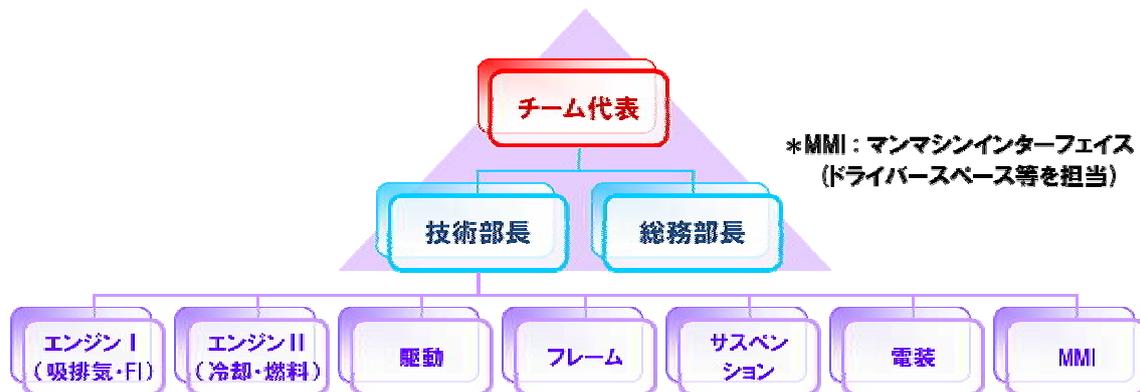
現在、弊部では来年の第七回全日本学生フォーミュラ大会に向け車両開発を進めております。新体制となり弊部一同ますます努力していきますのでこれからも御支援・御協力をよろしくお願いいたします。



活動報告

・新体制設立

第六回全日本学生フォーミュラ大会が終わり来年度大会に向けて新体制を発足しました。今回新体制設立するにあたって注意した点は、部の運営を円滑に行えるようにすることです。昨年までは部の運営管理が徹底されておらず、マシン製作に影響を与えるという結果となってしまいました。そこで新体制では新たに総務を設立しました。総務をおくことでチーム運営を円滑に行っていきたいと考えています。



・マシンコンセプト

今年度のマシンコンセプトを紹介させていただきます。私たちはつぎの言葉をマシンコンセプトとしました。

風林火山

風には旋回性能を林には環境性能、火には加速度性能、山には制動性能を向上させるという想いが込められています。また「**山梨大学らしさ**」を出すためにこのコンセプトにしました。山梨大学らしさとは環境性能を考えるということです。近年、環境問題が世界的に騒がれています。そこで私たちは大会初参戦の第五回大会から地球環境に配慮した車両作りをスタートしました。この環境を考えた車両作りをさらに推し進めていきます。

・年間計画

昨年は車両開発が遅れマシンの走行試験を行うことができず、各 부품の強度や性能の確認をすることができませんでした。今年度は昨年の反省を踏まえ、マシンの試験期間を十分に確保できるように年間計画を立てました。

2009 年度年間計画

11月	マシン設計・開発
12月	機械工作実習
1月	設計完了・材料発注
2月	マシン製作開始
3月	フレーム完成
4月	新吸排気によるエンジン試験
5月	シェイクダウン
6月	走行試験
7月	
8月	
9月	学生フォーミュラ大会

・走行会

10月12日にクリフ株式会社様の駐車場をお借りして走行会を行いました。この走行会は08年度車両の問題点を洗い出すために行いました。今回の走行では大会中には発生しなかった問題が多く発生し08年車両は問題点が多くあることがわかりました。この結果を生かし次の車両の開発を行っていきます。



車両製作

今月は新体制の設立と同時に各製作班の割り振りも決まり、09 年度大会に向けた各班の設計コンセプト・年間予定を定めました。

1. Engine-1

1.1 設計コンセプト

Engine-1 班ではコンセプトを「エンジンの基本技術の確立」としました。今年度のマシン「SHINGEN-09」の製作にあたり「エンジンの制御が未完全」、「4 気筒中、1 気筒が機能していない」、「マフラーで消音できていない」などエンジンを正常に稼働させる上で、基本となる技術が確立できていないことが問題となりました。そこで Engine -1 班ではエンジンを正常に稼働させ、エンジン性能向上の基本技術の確立を目標として設定しました。

1.2 年間予定

- ・ 11/5 デザイン案決定
- ・ 11/15 3D エンジン CAD 図完成
- ・ 11/30 すべての設計において基本設計終了
- ・ 12/28 各班との干渉を検討して設計調整
- ・ 1/4 設計書政策
- ・ 4/1 加工終了 FI へ

2. Engine-2

2.1 コンセプト

Engine-2 班ではコンセプトを「低重心・コンパクト」としました。08 年度車両では、燃料系全重量が 6.5[kg]、冷却系全重量が 7.3[kg]と重く、他の部門との干渉も見られました。これらの問題点を解決するためにガソリン搭載量やラジエター容量を最適化、各班との綿密な連携を行い、「低重心・コンセプト」を実現していきます。

2.2 年間予定

- ・ 10 月中 材料・部品調べ
- ・ 11/2～ 設計
- ・ 1/5 設計書
- ・ 2/10～ 加工期間

3. 駆動班

3.1 コンセプト

今年度、駆動班ではコンセプトを「トルクステアの軽減」、「高剛性」、「軽量化」としました。08年度車両では、デファレンシャルギヤ(以下、デフ)の位置が駆動軸に対して高かったため、トルクステアが発生し確実なコーナリングが実現できませんでした。したがって09年度車両では、チェーンクリアランスの見直し等によりデフの位置を下げ、トルクステア軽減を目指しました。また、車両重量軽減のためデフにリアブレーキを取り付ける設計としました。さらに、デフマウント形状の見直しにより高剛性を目指します。

3.2 年間予定

- ・11/15 デザイン案決定
- ・12/15 設計完成
- ・12/28 各班との干渉を検討して設計調整

4. MMI (Man Machine Interface)班

4.1 コンセプト決定

MMI 班のコンセプトを「快適！操縦空間」と設定しました。性能が高くても、操作のしにくい車両では速く走れなくなるため、MMI 班では、ドライバーが「操作しやすい！」どころか「快適！」と感じられるようなコックピット・操作系の最適化に取り組みます。

4.2 年間予定

- ・モックアップ作成&検討

ダンボールなどでコックピット周りの簡単なモックアップを製作し、フレーム班やドライバーなどとの協議を通してデザイン案を固めた後、木材などで正確なモックアップを製作、寸法を詰めて行く予定です。

5. フレーム班

5.1 コンセプト

フレーム班ではコンセプトを「強く・軽く・コンパクト」としました。08年度車両のフレームは無駄な部分が多く、重いものでした。そこで09年度車両では、形状と材質を最適化により - 10[kg]の減量を目指します。

5.2 年間予定

- ・11月中にデザイン案・使用金属決定
- ・12月中 CAD 図完成

6. サスペンション班

6.1 コンセプト

08年度車両では自作パーツの磨耗や変形、各機械要素のガタの拡大が発生してしまいました。また重量過多も大きな反省点といえます。そこで09年度のサスペンション班のコンセプトを「軽と剛」と決めました。「軽」ではCAD、CAEを駆使した更なる軽量化(目標値: -8[kg])を実現し、走行性能の向上を目標にしました。また「剛」では各使用機械要素と材料の見直し、締結方法、締め付けトルクの実験による決定によってフレームからタイヤまでのガタをなくし、ジオメトリを確実に走行性能に反映させることを目標としました。具体的には各ジオメトリ角度 $\pm 45'$ (左右差 $30'$)を目標としています。

6.2 年間予定

- ・10~11月 デザイン案完成(CAD) & 使用パーツリストアップ
- ・12~1月 干渉・細部検討・治具設計・設計計画

7. 環境アセスメント班

7.1 コンセプト

環境アセスメント班ではコンセプトを「高能率化」、「マシン全体に環境性を」、「環境を走行性能の両立」としました。具体策としてはスポーツ触媒の導入、活性炭の使用等です。また、加工時間による環境負荷低減のために過去2年分の排出量を計算し、各個人に加工時間の改善を要請するなどの案も検討しています。

7.2 年間予定

- ・10~11月 昨年までのCO₂排出量の算出
- ・12月 触媒の決定、実験等

8. 電装班

8.1 コンセプト

電装班では、コンセプトを「絶対的信頼性」としました。08年度車両では電装系統に不備がありエンジンが大会当日まで始動せず、急遽純正ハーネスを現地で引きなおす事態に見舞われました。これに伴い純正メーターも非常に見にくい位置に固定されてしまいました。これらを見直すために09年度車両では社外のレース用ハーネス流用を決定しました。社外品を加工することにより「信頼性」の高いハーネスの作成を「実現していきます。またメーターに関しては回転数、水温、ギアポジションなど、ドライバーにとって必要となる情報をいかに見やすく伝えるかを第一に考え、メーターの設計を進めていく予定です。

さらに今回の反省点としてエンジンのフルコン制御ができなかった点が挙げられます。要因としては、エンジンベンチ等の設備不良と部員の知識不足だと考えられます。それに伴い弊部では09年度車両はサブコンを使用することで、エンジン調節、テスト走行

に費やす時間を確保し、一方でフルコンに関する研究・知識向上を進め、2010年にはフルコンによるエンジン制御を目指す計画を立てました。

8.2 年間予定

- ・ ~12月 パーツのリストアップ
- ・ 1月5日 パーツ配置など設計終了
- ・ ~2月 09年度ハーネス設計・製作
- ・ ~3月 08年度車両をサブコン制御
- ・ 4月~ 09年度の吸排気を使用しエンジンを制御

最後に

現在は新体制が設立し来年の大会に向けてスタートしたばかりで、まだマシンの構想を練っている状況です。また11月にはマシンの設計を開始し車両開発が始まって行く予定です。そして来年度大会では上位に入賞できるよう努力していきます。

最後になりましたが支援者様には今後も前年度同様、変わらぬ御支援・御協力をよろしくお願いいたします。

山梨大学学生フォーミュラ部 一同