

# 千葉大学フォーミュラプロジェクト

## 第 10 回全日本学生フォーミュラ大会報告書



*CHIBA UNIVERSITY*  
*FORMULA PROJECT 2012*  
千葉大学フォーミュラプロジェクト

## ～目次～

1. 第10回全日本学生フォーミュラ大会結果...3
2. 大会レビューとメンバーのコメント...7
3. 出場車両紹介...13
4. チーム紹介...16
5. 収支報告...18
6. スポンサー...19

# 1. 第10回全日本学生フォーミュラ大会結果

## はじめに

日頃より、千葉大学フォーミュラプロジェクトの活動にご協力いただきまして、誠にありがとうございます。この度は、2012年9月3日(月)～7日(金)にかけて開催されました、第10回全日本学生フォーミュラ大会における結果を報告いたします。

海外からの参加を含め全82チームがエントリーする中、総合成績7位という結果となりました。昨年度に引き続き、全種目完走を果たし、日本自動車工業会会長賞を受賞いたしました。また、昨年度の8位から順位を一つ上げ、チームの最高順位を更新いたしました。

昨年度8位の結果を踏まえ、大会で総合表彰台を獲得することを目標に活動してきました。そのためには、誰しもが魅力的に感じるマシンを開発する必要があると考え、「Car×Fun～車の楽しさをすべての人に～」というプロダクトコンセプトを定め、あらゆる人がドライビングやエンジニアリングなどのクルマ、競技車両ならではの楽しみを見つけられるマシンを目指しました。マシン開発にあたって昨年のロガーデータを検討し、パワートレインとしては「圧倒的な加速」、シャシーとしては「鋭い回頭性」を設計目標として掲げました。

その結果、新たにYAMAHA製エンジンに変更、IHI製ターボチャージャーによる過給、エアロパーツの搭載など非常にチャレンジングな車両開発を行いました。車両の開発や走行テストに伴い様々なトラブルがありましたが、チーム一丸となって対処し、大会に間に合わせることができました。この1年でトラブルが起きた際の対処能力は大きく向上しており、それはプロジェクトを行う上で大きな強みとなることを実感いたしました。

一方で、財務管理や日程管理の面で計画性に欠け、メンバーのみならず工場の職員の方がたにも負担をかけてしまいました。また、スポンサーの方々にはトラブルに対処するために急なお願いをしてしまい、大変ご迷惑をお掛けしました。プロジェクトリーダー2年目でありながら、チーム運営の面で至らない部分が多々あったことが大変悔やまれます。今後は責任と計画性をもって活動し、さらに上位を目指します。

最後になりましたが、スポンサーや大会関係者、大学関係者の皆さまにはこの活動を通して多大なるご支援、ご協力をして頂きましたことを心より感謝致します。今後とも、千葉大学フォーミュラプロジェクトを宜しくお願い申し上げます。

2012年度プロジェクトリーダー 紺野浩之



メンバー集合写真

## 各競技概要と結果

学生フォーミュラ大会では、自らが車両を設計・製作し、車両のトータルパッケージを競い合う大会であり、アマチュア週末レーサーに販売することを想定して車両を製作します。したがって、加速性能、ブレーキ性能、操作性、耐久性能等のレーシングカーとしての運動性能が優れているだけでなく、設計の優秀さや創意工夫、低コスト、安全性やメンテナンス性、またそれらを審査員に伝えるためのプレゼンテーション能力が要求されます。

競技は静的種目と動的種目の 2 種類に大別されます。静的競技では、商品としての車両が審査され、動的競技では、車両の運動性能が審査されます。

### 各競技概要

| 競技種目 |           | 競技概要 [ 配点 ]   |
|------|-----------|---|
| 車検   |           | 車両の安全・設計要件の適合、ドライバーの 5 秒以内脱出、ブレーキ試験(4 輪ロック)、騒音試験(所定の条件で排気音 110dB 以下)、チルトテーブル試験(車両 45 度傾斜で燃料漏れ無し。ドライバー乗車し車両 60 度傾斜で転覆しない) [ 0 点 ]        |
| 静的競技 | コスト       | 車両を見ながら事前に提出したコストレポートのコスト精度、チームによる製造度合等を確認し、レポートのコストと車両との適合を審査する。また、車両製造コスト削減に関するリアルケースシナリオによる討議を評価する。 [ 100 点 ]                        |
|      | プレゼンテーション | 『競技のコンセプトに沿い、製造会社の役員に設計上の優れていることを確信させる』という仮想のシチュエーションのもとで行う。 [ 75 点 ]   |
|      | デザイン      | 事前に提出した設計資料と車両をもとに、どのような技術を採用し、どのような工夫をしているか、またその採用した技術が市場性のある妥当なものかを評価する。具体的には、車体および構成部品の設計の適切さ、革新性、加工性、補修性、組立性などについて口頭試問する。 [ 150 点 ] |
| 動的競技 | アクセラレーション | 0-75m 加速。各チーム2名のドライバーがそれぞれ 2 回、計 4 回走行し、タイムを競う。 [75 点]  |
|      | スキッドパッド   | 8 の字コースによるコーナリング性能評価。各チーム2名のドライバーがそれぞれ2回、計4回走行し、タイムを競う。 [ 50 点 ]  |
|      | オートクロス    | 直線・ターン・スラローム・シケインなどによる約 800m のコースを2周走行する。各チーム2名のドライバーがそれぞれ 2 回、計 4 回走行し、タイムを競う。 [ 150 点 ]   |
|      | エンデュランス   | 直線・ターン・スラローム・シケインなどによる周回路を約 22km 走行する。走行時間によって車の全体性能と信頼性を評価する。 [ 300 点 ]  |
|      | 燃費        | 耐久走行時の燃料消費量で評価する。 [ 100 点 ]   |
| 合計   |           | [1000 点]  |

各競技得点と順位

| 競技種目 |           | 獲得得点/配点     | 順位 |
|------|-----------|-------------|----|
| 静的競技 | コスト       | 50.80/100   | 16 |
|      | プレゼンテーション | 47.37/75    | 15 |
|      | デザイン      | 125.00/150  | 7  |
| 動的競技 | アクセラレーション | 47.58/75    | 14 |
|      | スキッドパッド   | 30.08/50    | 20 |
|      | オートクロス    | 93.32/150   | 18 |
|      | エンデュランス   | 282.22/300  | 5  |
|      | 燃費        | 30.79/100   | 28 |
| 合計   |           | 707.21/1000 | 7  |

総合順位一覧

| 順位 | 学校名                  | 得点     |
|----|----------------------|--------|
| 1  | 京都工芸繊維大学             | 897.87 |
| 2  | 大阪大学                 | 881.85 |
| 3  | 同志社大学                | 767.21 |
| 4  | 名古屋大学                | 765.20 |
| 5  | 茨城大学                 | 762.23 |
| 6  | 名城大学                 | 730.01 |
| 7  | 千葉大学                 | 707.21 |
| 8  | 静岡理工科大学              | 701.96 |
| 9  | 日本自動車大学校             | 673.67 |
| 10 | 神戸大学                 | 631.36 |
| 11 | ホンダ テクニカル カレッジ<br>関東 | 593.58 |
| 12 | 広島大学                 | 575.62 |
| 13 | 東京都市大学               | 573.75 |
| 14 | 北海道大学                | 568.80 |
| 15 | 大阪工業大学               | 566.11 |
| 16 | 宇都宮大学                | 553.70 |
| 17 | 東京理科大学               | 535.44 |
| 18 | 東海大学                 | 530.58 |
| 19 | 山梨大学                 | 527.75 |
| 20 | 工学院大学                | 524.40 |

| 順位 | 学校名   | 得点     |
|----|---|--------|
| 21 | 横浜国立大学                                      | 496.79 |
| 22 | 近畿大学  | 491.86 |
| 23 | 京都大学  | 490.70 |
| 24 | 大阪市立大学                                      | 486.58 |
| 25 | 日本大学理工学部                                    | 480.24 |
| 26 | 久留米工業大学                                     | 462.74 |
| 27 | 上智大学  | 460.20 |
| 28 | ものづくり大学                                     | 452.54 |
| 29 | Prince of Songkla<br>University             | 435.62 |
| 30 | Tongji University                           | 433.34 |
| 31 | 豊橋技術科学大学                                    | 416.59 |
| 32 | 静岡大学  | 389.99 |
| 33 | Harbin Institute of<br>Technology at WeiHai | 385.94 |
| 34 | 名古屋工業大学                                     | 382.10 |
| 35 | 九州工業大学                                      | 367.91 |
| 36 | 大阪産業大学                                      | 351.37 |
| 37 | 金沢工業大学                                      | 349.36 |
| 38 | 岐阜大学  | 346.18 |
| 39 | 慶應義塾大学                                      | 339.95 |
| 40 | Siam University                             | 286.00 |

| 順位 | 学校名                                | 得点     |
|----|------------------------------------|--------|
| 41 | ホンダ テクニカル カレッジ 関西                  | 245.45 |
| 42 | 芝浦工業大学                             | 216.46 |
| 43 | 新潟大学                               | 211.22 |
| 44 | 岡山大学                               | 208.62 |
| 45 | 成蹊大学                               | 195.86 |
| 46 | 広島工業大学                             | 184.28 |
| 47 | 東京農工大学                             | 178.11 |
| 48 | 福井大学                               | 174.70 |
| 49 | 東京電機大学                             | 168.61 |
| 50 | 崇城大学                               | 162.21 |
| 51 | 大阪府立大学                             | 150.02 |
| 52 | 山口東京理科大学                           | 137.25 |
| 53 | Thai-Nichi Institute of Technology | 134.07 |
| 54 | 金沢大学                               | 120.82 |
| 55 | Universitas Gadjah Mada            | 119.49 |
| 56 | 鳥取大学                               | 109.52 |
| 57 | 愛知工業大学                             | 104.55 |
| 58 | 立命館大学                              | 100.57 |
| 59 | トヨタ名古屋自動車大学校                       | 90.71  |
| 60 | 麻生工科自動車大学校                         | 90.36  |
| 61 | 摂南大学                               | 83.65  |

| 順位 | 学校名   | 得点     |
|----|---|--------|
| 62 | 明星大学  | 78.40  |
| 63 | 日本大学生産工学部   | 58.14  |
| 64 | 埼玉工業大学  | 53.57  |
| 65 | Institute Technology of Bandung                                     | 37.24  |
| 66 | 青山学院大学  | 34.89  |
| 67 | 国士舘大学   | 13.05  |
| 68 | 岡山理科大学  | 9.28   |
| 69 | 富山大学  | 5.00   |
| 70 | 日本工業大学  | 0.00   |
| 70 | 東京大学  | 0.00   |
| 70 | 福井工業大学  | 0.00   |
| 70 | Reva Institute of Technology and Managaement                        | 0.00   |
| 70 | 首都大学東学  | 0.00   |
| 70 | 湘南工科大学  | 0.00   |
| 70 | 富山県立大学  | 0.00   |
| 70 | The American University in Cairo                                    | 0.00   |
| 70 | King Mongkut's University of Technology Thonburi, Ratchaburi Campus | 0.00   |
| 79 | Guru Gobind Singh Indraprastha University                           | -79.21 |
| 79 | 北九州市立大学   | -79.21 |
| 81 | National Institute of Technology, Jamshedpur                        | -83.16 |
| 82 | VNR Vignana Jyothi Institute of Engineering and Technology          | -94.00 |

## 2. 大会レビューとメンバーのコメント

### 大会 1 日目(9 月 3 日)

1 日目は 12 時前に会場入りし、ピット設営と受付を済ませ、14 時半から行われる技術車検に備えました。技術車検の際は開口スペース確保の確認のために用いられるテンプレートが、操作系統のスイッチや配線と干渉していることや燃料系の配管が固定不足であることを指摘され、一度で合格とはなりません。また、技術車検に時間がかかってしまったため、ドライバーが 5 秒以内にコクピットから脱出するテストも全員分行うことができず、技術車検は翌日に持ち越しとなりました。

その後は、技術車検の際に指摘された箇所の修正にあたり、ドライバーの脱出テストの練習も行いました。また、翌日に行われるプレゼン審査に備え、プレゼン審査担当者は他大学のプレゼンを聴講し、会場の雰囲気や審査員からの質問内容を把握しました。



技術車検

### ～車検担当者より～

CUPF では年度初めの全体でのレギュレーションの解釈会を皮切りに 1 年間を通してルールをチェックを行い、その後、各パーツの担当者は規約を守り、設計製作を進めてくれました。また、2012 年度は昨年度よりも多くの合同試走会に参加でき、様々な本大会に向けた模擬車検も受けられ、そこで出た問題箇所を素早く対処でき第 10 回大会に臨むことができました。

その結果もあり、本大会では一発合格とまでは至らなかったものの、修正はほとんどなく、大きな問題も起らずに車検を通過することができました。

しかし、車検官の方にはより良い製作の仕方のアドバイスを多々いただく部分もあり、車両構造については未だ完璧とは言いきれません。2013 年度はレギュレーションも様々な箇所に変更が見受けられているので、その規定にきちんと従った車両設計ができるよう尽力したいと考えております。

工学部機械工学科 2 年 川越裕斗

### 大会 2 日目(9 月 4 日)

2 日目はプレゼン審査やデザイン審査、コスト審査の静的審査が行われますが、1 日目で合格できなかった技術車検に加え、ブレーキ試験や騒音試験、チルト試験といった車検項目があるため、まずはすべての車検に合格することが目標となります。

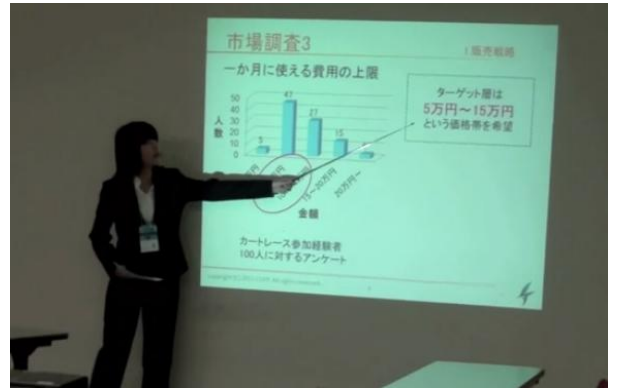
朝一番で車検官の方にピットまで来て頂き、前日の指摘された箇所をチェックして頂きました。ドライバーの脱出テストも全員クリアし、無事に全ての技術車検を終えることができました。その後はマシンの重量測定をし、燃料関係の漏れを確認テストするチルトテスト、所定のエンジン回転数で 110[dB] 以下が求められる騒音テスト、4 輪同時ロックが求められるブレーキテストを行いました。これらのテストでは特に大きな問題もなくクリアすることができました。その後は翌日の動的競技に備えてプラクティスエリアにて簡単な動作チェックを行いました。その際、シフトアップが



チルトテスト

できない不具合が生じていることが発覚し、ピットに戻って不具合の原因であった電装の修正を行いました。

また、これらのテストを受けている間、プレゼン審査も行いました。プロジェクターを用いて審査官の方々にビジネスモデルを提案しました。昨年が6位と好成績だったため、今年のプレゼンは昨年の内容をよりアップデートした内容で審査に臨みました。私たちのプレゼン審査の様子が、大会側が配信する動画サイトで紹介されるなどしたため、好成績の期待は高まりました。しかし、順位は15位と悔しさが残る結果となってしまいました。



プレゼン審査

### ～プレゼン審査担当者より～

学生フォーミュラ大会でのプレゼンテーション審査を終えての感想は、なによりもまず、悔しいというものです。去年の6位という順位をプレッシャーに感じていたのは事実ですが、チームから静的審査に関する交流会などにも参加させてもらい、去年よりも良い順位を出せるように準備をしてきたつもりでした。しかし結果は、去年の倍以上順位を落としてしまい15位となりました。大会前は、ここまでやったのだから順位は二の次でもいいかと考えていましたが、実際には頑張ってきた分だけ悔しさが募る結果となりました。

私にはあと一年、このチームで活動する時間があります。そして来年もプレゼンテーション審査に関わらせてもらうことができそうです。今年の大会でプレゼンテーション審査に関わることができたというのは、私にとって大きな経験となったと思っています。来年の大会では、自分で満足のいく結果を残せるよう、今後とも活動していきたいと思っています。

法経学部経済学科 3年 小笠原美沙

夕方からはデザイン審査とコスト審査が行われました。デザイン審査では事前に提出したデザインレポートに書かれている内容と実際の車両照らし合わせ、開発アプローチや生産性、整備性等の商品価が評価されます。例年この審査ではあまりいい成績を残せていないため今年は審査管の採点基準を再確認し、得点を稼げるような資料作りをしてきました。また、コスト審査では事前に提出したコストレポートの内容が、適しているか等が試されます。これらの静的審査の際には、審査管の方から分かりやすい資料作りの方法や車両の開発方法についてアドバイスしていただき、来年の大会に向けて大変参考になりました。



デザイン審査



コスト審査



### ～デザイン審査担当者より～

これまでの CUFP のデザイン審査の成績は、過去 3 年でも 43/63 位、20/70 位、34/62 位と低迷し、デザイン審査の成績向上が総合成績向上への必須条件でありました。

デザイン審査は事前に提出する 4 枚のレポート+マシンの 3 面図+1 枚の添付資料と、大会でのプレゼンテーション・ディスカッションが審査されます。これらで全てが決してしまうため、すべてを出し切れるよう、今年度のデザイン審査の対策をするにあたり、まずは改めてルールを精読し、何が求められているのかを熟考しました。

また、2011 年 11 月 26 日には名古屋大学で開催された静的交流会への参加をしました。各他大学とレポートを交換し、デザイン審査上位校の講演を聞き、ディスカッションをするなどしてデザイン審査への理解を深めることができました。

これらの下準備から、デザインレポートに求められているのは「どういう目標のもと、どういうマシンを目指し、どういう根拠でどう設計・製作したのか」を書くことだと考え、それを満足したレポートを作成すべく、今までの CUFP のレポートとは違うものを作ることになりました。これまではマシンの一部分の特徴点や、アピールポイントのみを書くことが多かったのですが、今年度はマシンの可能な限り全ての事柄について記述し、なぜそのようになったのかを突き詰めて、レポートの密度を濃く、より分かりやすい構成としました。また、チームのマネジメントといった点にも言及し、レポートの文字数は 11 年度の 7145 字から 15482 字と約 2 倍に増えました。大会のプレゼンテーションで使用するパネルも同様により具体的なものとし、見る人にとって分かりやすいものを目指しました。

チームメンバーの協力もあり、デザイン審査の結果として過去最高の 7/75 位の成績を収めることができました。来年度、デザイン審査担当は変わりますが、さらに上位を目指して行ってほしいと思います。

各スポンサーさまのご協力をいただき、このような結果を得ることができました。この場を借りてお礼申し上げます。ありがとうございました。また、静的交流会を開催していただいた名古屋大学様、デザインレポートを交換していただいた大学様にも感謝申し上げます。

**工学部機械工学科 4 年 千葉和輝**

### ～コスト審査担当者より～

今年度コスト審査を担当となり、自分が 1 度もコスト審査を経験していなかったのでチームリーダーにサポートしてもらいながらの活動となりました。今年度のコストレポート製作は昨年の反省を生かし、チーム内でのコストレポート製作フォーマットの作成、細かい期限の設定を行いました。これにより今年度はスムーズにコストレポート製作を行うことができました。

しかし、コストレポート提出後のマシンの設計変更が多く、大会の審査でのディスカッションの時間の多くを変更点について説明することに費やしてしまいました。また、自分のリアルケースシナリオの審査内容の誤認識により満足のいく成果を上げることができませんでした。自分のコスト審査の理解の低さによりチームメンバーに迷惑をかけてしまいました。来年度は今年の実験を生かしリベンジし、そしてコスト審査で表彰台に上がりたいと思います。

**工学部機械工学科 2 年 桐井理**

## 大会 3 日目(9 月 5 日)

大会 3 日目はアクセラレーション、スキッドパッドに加え、エンデュランスの出走順を決めるオートクロスが行われます。既に車検通過チームが多数あり、全てのチームが時間内に競技を終えることができないと判断したため、セッティングが詰まっていない状態でしたが早めに一人目のドライバーが出走して記録を残す作戦に出ました。朝 8 時過ぎに一人目のドライバーの紺野がスキッドパッドへとへと向かいました。8 の字巡回を 2 本走り切り、そのままアクセラレーションの競技へ向かいました。アクセラレーションにおいてもシフトミスなど無く 2 本を走り切りました。

その後、ピットに戻ってセッティングを調整し、ドライバーを秦に替えてアクセラレーションに向かいました。競技自体は難なくこなしベストタイムも更新しましたが、アクセラレーションを終えた時点でエンジンストールしてしまい、競技エリアから戻って来られなくなりました。エンジン制御の関係でアクセルを踏んでいないとエンジンがストールし易くなっていたため、そのことが原因と思われます。既に競技を終えた後でしたので、メンバーがマシンを回収し、ピットへと戻りました。マシン自体に問題が無いことを確認し、スキッドパッドへ向かいました。こちらでもスタート前にエンジンがストールしますが、無事に競技を終えてベストタイムを更新しました。



スキッドパッド



アクセラレーション

### ～スキッドパッド、アクセラレーション担当ドライバーより～

今年度、初めて動的競技のドライバーを務めました。それまでは担当した競技のコースを走ったことはなく、マシンに乗ったことも 1 度しかありませんでしたが、8 月中旬から下旬にかけて多くの走行機会があったため、コースにもマシンにもある程度慣れた状態で出場できました。大会での成績も練習時のベストに近いタイムが引き出せたと思います。しかし、上位との差に表れているように、マシンにもドライバーにも改善できる点はまだ残っています。次年度にはそれらを克服し、より上位へランクインできるように努力していきたいと思えます。最後に、不慣れな自分をサポートしてくれたチームメンバーの皆、ありがとうございました。

工学部機械工学科 2 年 秦和輝

午後からは周回コースのタイムを計測するオートクロスが行われました。この競技の結果をもとに、翌日のエンデュランスの出走順を決めるため最低限、完走して記録を残すことが求められます。まず、エースドライバーの平柳がタイムアタックしました。サスペンションのセッティングが詰まっておらず、操作に苦しみながらのドライビングでしたが、結果は 60,5 秒とタイムアタック時点でトップレベルの記録を残します。しかし、後続の単気筒エンジンマシン



オートクロス

や強豪校マシンがそれを上回る好タイムを残していきました。次に、セカンドドライバーの鐘ヶ江も出走しました。パイロンコース経験が浅いながらも大きなミスなく走り切り、の翌日のエンデュランスに備えてコースの様子を確かめました。

### ～オートクロス担当ドライバーより～

8月に入ってからマシントラブルが続き、セッティングを詰められず不安を抱えての競技となりました。大会中にもセッティングの変更を行いオートクロスに望みましたが、ドライバビリティが悪化してしまい上手く一周をまとめることが出来ませんでした。2回目のアタックでは思い切って攻めに行ったのですがブレーキングでミスが出てパイロンタッチをしてしまいました。

結果としてトップから4秒落ちのタイムで18位という順位でした。これは全く満足行くタイムや順位ではありません。改めてオートクロスの難しさを実感しました。

工学部機械工学科 4年 平柳光

オートクロスでの走行でサスペンションのセッティングが悪いということが分かったため、その後ピットにてサスペンションを調整し直してプラクティスを行い、車両の挙動を確かめました。夕方にはエンデュランスの出走順が発表され、千葉大学は15番目の出走となりました。夕方からはデザイン審査の得点上位3校によるデザインファイナルが行われ、上位チームの技術力の高さを実感しました。

### 大会4日目(9月6日)

この日は競技としてはエンデュランスのみ行われます。出走順が先のチームにトラブルやエンデュランスリタイヤ等が次々と発生し、出走順は繰り上がって行きました。そのため、給油を早めに行いエンデュランスの列へと並びました。大会前に行っていた走行テストではエンジンのオーバーヒートやオイル漏れ等など、パワートレイン関係でトラブルの懸念があったため、入念にチェックを行いました。

まず、1人目のドライバーである鐘ヶ江が出走しました。安定してタイムを刻んでいきましたが、前走車にトラブルが生じパッシングする際にタイムロスをしてしまいました。その後、周回数をこなし、ドライバーチェンジとなりました。この際に審査管により、車両に不具合が無いか安全確認されることとなります。このドライバーチェンジの際にトラブルが発覚したり、エンジンが再始動できずにリタイアするチームが少なくありません。メンバー一同心配して見守る中、無事にエンジンが再始動し2人目のドライバーの平柳が出走しました。平柳はカートレースでの経験が豊富なため、安定してトップレベルのタイムを刻んで行きました。実況の方からはマシンのセッティング不足を指摘されるも、それを乗りこなす平柳のドライビングを評価していただきました。大きなトラブルもなくそのまま走り切り、メンバー一同歓喜に沸きました。走行後の騒音テストもクリアし好成績への期待が高まりました。



整備風景



エンデュランス

## 大会 5 日目(9 月 7 日)

この日は来年の車両作りのための参考にするために他大学のピットを回ってマシンの見学を行い、多くの他大学チームと交流をしました。また、大会最終日であるため表彰式も行われます。また、午後になりエンデュランスの結果が発表され 5 位となりました。総合得点は去年より 50 点近く上回っており、総合表彰台への期待が高まりました。全参加チームで集合写真を撮影した後、表彰式が行われました。総合表彰台を目指しておりましたが、残念ながら私たちのチームが呼ばれることはありませんでした。結果は 7 位となり、全種目完走した証である日本自動車工業会会長賞も受賞いたしました。惜しくも表彰台には届きませんでしたが、チーム発足以来の最高順位を更新することができました。



全体集合写真準備

### ～エンデュランス担当ドライバーより～

5 位という順位は、昨年の 4 位から一つ落としてこそいますが、それ以上の価値がある結果だと思っています。なぜなら、ドライバーの育成をはじめ、ターボ化にあたっての設計変更や様々なトラブルシュートなど、昨年以上に困難な年だったからです。

不運にも前半担当の鐘ヶ江がトラブル車両に引っかかり 20 秒以上ロスしてしまいましたが、それがなければ表彰台は確実でしたし、この種目の優勝さえ狙えていました。そういう意味では、CF12 が日本で最も完成度の高い F-SAE 車両の 1 台であることを証明できたのではないかと思います。これは、チーム員全員の努力の結果です。そして、支援して頂いたスポンサー様なくしては得られなかった結果です。本当にありがとうございました。

次年度も更に良い結果を目指して努力して参りますので宜しくお願い申し上げます。

工学部機械工学科 4 年 平柳光



全体集合写

### 3. 出場車両紹介

#### 出場車両「CF12」



CF12

#### コンセプト

### 「Car×Fun～車の楽しみをすべての人に～」

CUFP では、アマチュアレーサー向けのマシン販売を仮定し、サーキット走行を通してタイムを追求する喜び、操る楽しさを味わってほしいという願いから、このようなプロダクトコンセプトを定めました。加速性能や、ハンドリング性能、ドライバビリティを高次元で実現させるマシン作りを進めていきます。

#### シャシー関連開発指針

シャシーに関しては、あらゆるコーナーにおいて、旋回性能の向上を目指し「**鋭い回頭性**」を開発指針として定めました。具体的にはサスペンションジオメトリの改良やパッケージングレイアウトの見直しによるマスの中心化、低重心化を図りました。また、昨年度マシンにおいてオーバースペックと思われる個所を再検討し、フレーム構成パイプ径やブレーキディスク径等を見直すことにより、マシンの軽量化も同時に行いました。さらに、タイヤトレッドの拡大によるメカニカルグリップ向上、アンダーパネル搭載によるダウンフォース確保等、旋回性能の向上に様々な角度からアプローチしました。

#### パワートレイン関連開発指針

パワートレインに関しては、加速性能の向上を目指し「**圧倒的な加速感**」を開発指針として定めました。エンジンを YAMAHA YZF-R6 に変更し、さらにツインスクロールターボを組み合わせ、汎用 ECU で制御することにより低回転域からトルクを発生させます。これにより、低速コーナーの多いエンデュランスコースにおいて、コーナー立ち上がりでのタイム短縮と燃費改善が期待できます。

## 操作、制御系統開発指針

インテリアに関しては、「ドライバーフレンドリー」であるよう意識をしました。多くの人が慣れ親しんでいる3ペダルの採用や、肩まで包み込みホールド性のあるシートでドライバーの操作環境をサポートしました。シフトは電磁式パドルシフトを採用し、初心者から上級者まで心置きなくタイムアタックできるようにしました。また、データロガーによって、車速や前後左右 G、ブレーキ液圧、ステアリング舵角等のデータを記録、分析することで個々のドライビングスタイルに合ったセッティングを実現させます。

### 主要諸元

|              |                                       |
|--------------|---------------------------------------|
| 全長 / 全幅 / 全高 | 2800 mm / 1394 mm / 1196.3 mm         |
| ホイールベース      | 1600 mm                               |
| 前/ 後 トレッド    | 1200 mm / 1200mm                      |
| 車重           | 330 kg (乗車時)                          |
| エンジン         | YAMAHA YZF-R6                         |
| 排気量          | 599 cc                                |
| ターボチャージャー    | IHI RHF3B                             |
| 最大出力         | 67[ps]/10400rpm                       |
| 最大トルク        | 52[Nm]/7300rpm                        |
| フレーム         | スチールスペースフレーム(STKM)                    |
| カウル          | GFRP                                  |
| サスペンション      | 不等長・非平行ダブルウィッシュボーン、プルロッド式             |
| ショックアブソーバー   | KIND SHOCK CX1.0                      |
| ブレーキ         | 前 2-アウトボード / 後 2-アウトボード/ キャリパー:Nissin |
| 変速機          | 6 速シーケンシャル 電磁シフター                     |
| デファレンシャル     | F.C.C. TRAC                           |
| ホイール         | 13inch RAYS TE37                      |
| タイヤ          | 20.5x7.0-13 Hoosier bias              |



アンダーパネル



ターボ搭載吸排気システム

## 設計・製作コメント

### ～シャシー班リーダーより～

2012 年は Car×Fun (カー・バイ・ファン) というプロダクトコンセプトのもと、シャシー班として「旋回性能の向上」と「オーバースペックと思われる個所を再検討」をおこないました。これらを達成するため今年度のシャシー班は、サスペンションジオメトリの改良やステアリングホイールやステアリングギアボックスの軽量、小型化等をおこないました。個々で考えていけば目標を達成できているパーツも多かったのですが、良い流れであると思いますが、ところどころでルールの解釈を取り違えて急遽補修したパーツや、パワトレ班との連携不足により製作が進まなかった箇所もありましたので、そこは今後修正していければと考えております。製作におきましては、管理者となる人を軸に効率的に人員の分配を行い製作ができたことにより、多少のズレはあるものの目標期日近くで終了できたことはよい流れを作れたと考えております。

大会等を通しての大きな問題点としては、様々な理由により新規で設計製作するはずであったのに昨年度の物を流用して使用した部品があり、このことによりセッティングの幅が上手くとれずドライバーの要求するところまでマシンをもっていく事が出来なかったことがあります。今後このようなことがおこらないよう、問題の分析をおこないしっかりと来年度にフィードバックしていきたいと考えております。

最後に、大会を無事に終えることができましたチーム過去最高順位という結果を残すことができました。これもメンバー各人の頑張りと同大なる支援をしていただいたスポンサー様、作業場等の確保をしていただいた大学等関係各所の皆様の支えによるところだと思っておりますので、この場を借りてあらためて心よりお礼申し上げます。

工学部メディカルシステム工学科 3年 森昂也

### ～パワートレイン班リーダーより～

2012 年度車両においてパワートレインにおいて大きな挑戦を 2 つ行いました。1 つはエンジンの変更です。新たにヤマハ発動機様にご協力いただき、エンジンを変更いたしました。しかし想像以上にその変更は難航を極めるもので、フレームから足回りにいたるまで、総合的な変更が求められるものでした。もうひとつはターボチャージャーの搭載でありましたが、エキゾーストパイプの配管方法、吸気回りの全面的な見直し、制御面の複雑化など、既存のものはほぼ使いまわすことができず文字通り一からの挑戦となりました。計画は昨年 10 月からスタートしましたが、思い通りに行かない現実と葛藤が続きました。

また、4 月からは自分の進路のために勉強へと切り替えなければならず、後半は後輩に任せるという形になってしまい心残りの面はありましたし、パワートレイン班のリーダーとしての仕事が果たせたとはいっておりません。不完全燃焼のままチームを去ることになり少々残念ではありますが、来年度はこの 1 年経験を積んだ後輩がリーダーとして班を引っ張ってくれると信じ、すべてを託したいと思います。

工学部機械工学科 4年 我妻武

### ～エクステリア班リーダーより～

12年度のエクステリアはコンセプト「Car×Fun」に基づきスタイリング、カラーリングを検討していきました。スケッチを繰り返しながら、高揚感のあるスタイリングを目指し、カーナンバーの「7」からカジノをイメージしたブラックとゴールドを基調としたカラーリングを採用しました。スポンサー様のステッカーにつきましてもバランスを考慮しつつ、丁寧に配置させて頂きました。

製作に関しては日程を見直し、製作時期を早めることでカウルの質の向上を目指し製作を行いました。昨年同様レーザー裁断機を使用したフレームの木型製作にはじまり、イメージ通りの面を求めて製作を進めていきました。計画の大幅な遅れやフレームとのフィッティングの問題など想定外の問題も多くありましたが、スポンサー様をはじめ先輩方の協力のもと完成させることができ、私自身多くのことを学ぶことができた一年でした。

工学部デザイン学科 2年 大倉僚馬



デザインイメージと完成したカウル

## 4. チーム紹介

現在 CUFP では3名の指導教官(ファカルティ・アドバイザー)のもと、37名が活動を行っております。学部1年生から大学院2年生まで幅広く活動を行っております。学部生は主に設計、製作と競技対策を行い大学院生は主にアドバイザーとして活躍しています。

指導教官一覧

| 名前         | 所属                    |
|------------|-----------------------|
| 森吉 泰生 教授   | 機械工学科 熱流体エネルギー学教育研究分野 |
| 小山 秀夫 准教授  | 機械工学科 材料加工学教育研究分野     |
| 河野 一義 技術職員 | 機械工学科 材料力学教育研究分野      |



チームリーダー：紺野 浩之(人工システム科学専攻 1年)  
サブリーダー：和田 健志(機械工学科 3年)

テクニカルディレクター：千葉 和輝(機械工学科 4年)

#### マネジメント班

和田 誠(電気電子工学科 4年)...渉外  
小笠原 美沙(経済学科 3年)...会計、広報  
森 昂也(メディカルシステム工学科 3年)...Web

#### エクステリア班

大倉 僚馬(デザイン学科 2年)  
秦 和輝(機械工学科 2年)

#### パワートレイン班

リーダー：我妻 武(機械子学科 4年)  
鈴木 明晃(機械工学科 4年)...吸気、燃調  
鐘ヶ江 優(機械工学科 4年)...排気  
和田 誠(電気電子工学科 4年)...電装  
佐藤 航(機械工学科 3年)...シフター  
宇田 和弘(電気電子工学科 2年)...電装  
桂 祐樹(機械工学科 2年)...デフ  
川越 裕斗(機械工学科 2年)...燃料システム

#### 2012年新メンバー

竹内 崇馬(デザイン学科 3年)  
廣岡 安曇(経済学科 2年)  
五十嵐 未真(機械工学科 1年)  
佐々木 雅史(機械工学科 1年)  
重信 直紀(経済学科 1年)  
角田 有(情報画像学科 1年)  
湧井 紀光(機械工学科 1年)

#### シャシー班

リーダー：森 昂也(メディカルシステム工学科 3年)  
高橋 昂史(人工システム科学専攻 1年)...フレーム  
千葉 和輝(機械工学科 4年)...ジオメトリ  
平柳 光(機械工学科 4年)...アンダーパネル  
増本 翔太(機械工学科 3年)...ペダル、ブレーキシステム  
和田 健志(機械工学科 3年)...ファイヤーウォール  
生田 智子(機械工学科 2年)...インパクトアッテネータ  
伊田 征生(機械工学科 2年)...サスペンションアーム、タイヤ  
稲垣 友梨(機械工学科 2年)...ステアリング  
上野 涼(機械工学科 2年)...治具、フレーム  
桐井 理(機械工学科 2年)...ステアリング、シート  
竹澤 瑞彩(機械工学科 2年)...アップライト

#### 静的審査担当

桐井理...コスト  
千葉和輝...デザイン  
小笠原美沙...プレゼンテーション  
川越裕斗...車検

#### 動的審査担当

紺野 浩之  
鐘ヶ江 優  
平柳 光  
宇田 和弘  
桐井 理  
秦 和輝

#### 学生アドバイザー

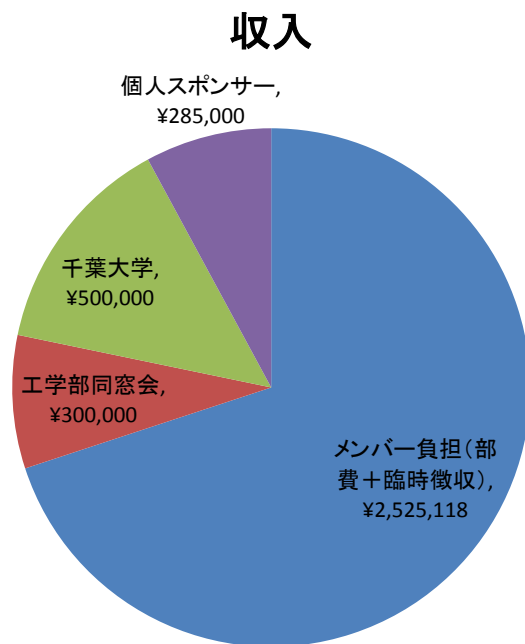
鈴木 亮(人工システム科学専攻 2年)  
清水 貴悠(人工システム科学専攻 2年)  
田辺 真之(人工システム科学専攻 2年)  
戸井田 一宜(人工システム科学専攻 2年)  
平林 宏介(デザイン科学専攻 1年)  
石山 竜太(人工システム科学専攻 1年)

2012年度プロジェクト組織図

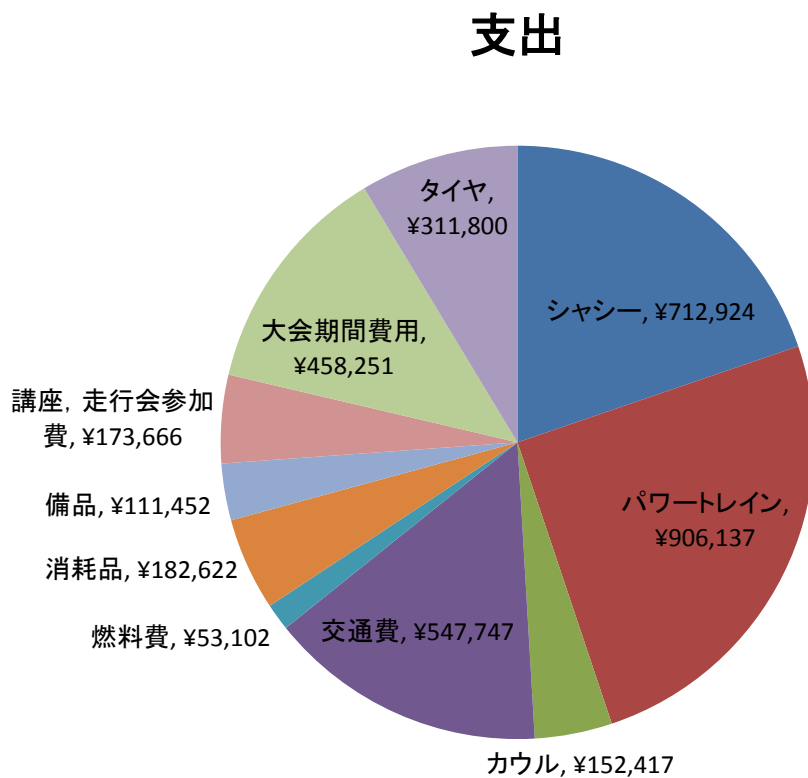
## 5. 収支報告

2012 年度の決算を報告させていただきます。ターボ化に伴うパーツ代や、多発したトラブルにより走行テストの回数を増やさざるをえず、メンバーの負担が増える結果となってしまいました。

### 収入



### 支出



## 6. スポンサー

今年度、私たち千葉大学フォーミュラプロジェクトの活動は以下の企業、団体、OB,OG様よりご支援いただき車両の開発を行うことができました。このような貴重な勉強の場を与えて下さいましたことに、心よりお礼申し上げます。

### - 企業・団体スポンサー様 - ※敬称略、50音順

|                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| Altrack            | サイバネットシステム株式会社    |
| 出光興産株式会社           | 新宿ラヂエター研究所        |
| NTN 株式会社           | スーパーオートバックス市川     |
| 学校法人 日栄学園 日本自動車大学校 | 住鋳潤滑剤株式会社         |
| 株式会社 IHI           | 住友電装株式会社          |
| 株式会社エフ・シー・シー       | ソリッドワークス・ジャパン株式会社 |
| 株式会社日下製作所          | 日本オイルポンプ株式会社      |
| 株式会社キノクニエンタープライズ   | ダウ化工株式会社          |
| 株式会社クワハラバイクワークス    | タカタサービス株式会社       |
| 株式会社城南キー           | team August       |
| 株式会社 SEKI          | 千葉大学              |
| 株式会社デンソー           | 千葉大学工学部           |
| 株式会社トーキン           | 千葉大学工学同窓会         |
| 株式会社東日製作所          | 東北ラヂエター株式会社       |
| 株式会社トヨタレンタリース千葉    | 日信工業株式会社          |
| 株式会社ハイレックスコーポレーション | 日本精工株式会社          |
| 株式会社深井製作所          | 日本発条株式会社          |
| 株式会社ミスミ            | 丸紅情報システムズ株式会社     |
| 株式会社メタルワークス        | 茂原ツインサーキット        |
| 株式会社ユタカ技研          | ヤマハ発動機株式会社        |
| 株式会社レイズ            | 有限会社葵不動産          |
| 協和工業株式会社           | 有限会社トップラインプロダクト   |
| 京葉バンド株式会社          | レイクラフトレーシングサービス   |

### -個人スポンサー様- ※敬称略、50音順

|       |        |
|-------|--------|
| 荒井 俊行 | 土肥 雅人  |
| 芦田 尚道 | 福田 雄太  |
| 伊藤 裕  | 松崎 哲   |
| 萩原 俊輔 | 村上 学   |
| 海田 一哉 | 山岸 一成  |
| 柏崎 大  | 吉野 かおり |
| 川原 万人 | 和田 真澄  |

### -Special Thanks- ※敬称略、50音順

|          |                        |
|----------|------------------------|
| ガレージC    | 千葉大学フォーミュラプロジェクト OB,OG |
| 佐野彰一     | ホンダマイスタークラブ            |
| 千葉大学実習工場 | レーシングガレージ ENOMOTO      |
| 千葉大学自動車部 |                        |

2013 年度に向けて、メンバー一同全力で取り組んでまいります。今後とも何卒ご支援、ご協力のほどよろしくお願いいたします。

2012 年度プロジェクトリーダー  
千葉大学大学院工学研究科 人工システム科学専攻 1 年  
紺野 浩之  
Email: h.konno@chiba-u.jp  
チームホームページ <http://www.chiba-formula.com/>