2008年6月30日

同志社大学フォーミュラプロジェクト
6月活動報告

支援者様へ

向夏の候、ますます御健勝のこととお喜び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚くお礼申し上げます。

この度は同志社大学フォーミュラプロジェクトの 6 月度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。

まず、現在当プロジェクトではスポンサー企業様・個人支援者様の御支援・御協力により活動を進めており、車両の早期自立を目指して製作を行っております。そして、技術面に関して多大なるご支援していただいております先生方、OBの皆様に深く感謝いたします。今後ともよろしくお願い申し上げます。

1. 全体活動関連

① 静的資料提出

6月も下旬となり、提出期限間際になりつつも、各種提出資料（等価構造計算書、インパクトアッテネータデータ、デザインスペックシート、デザインレポート、コストレポート）の提出を終えることができました。今年度から本大会の出場にはこれらのレポートの書類審査制度が導入されました。本大会の出場可否はこの書類審査によって決定されます。結果発表は7月31日です。メンバーにとっては緊張の日が続きそうです。

② 一回生工場実習・CAD講習会

本学では機械工場で作業を行うためにライセンスが必要です。一回生も即戦力として活動できるよう、ライセンス取得のための実習を受けました。初めてで難しい部分もあったようですが、楽しいという声も聞かれました。ライセンスを取得した後は早速、各班ごとの作業をしているメンバーもいました。

また、チーム内では一回生向けのCAD講習会も開きました。今後も当プロジェクトではマシンの製作活動だけでなく、部員一人一人の技術・知識の向上を目指して様々な講習会を行って参ります。未来の主役となるべく、一緒に技に磨きをかけていきましょう。そして、この活動の目的でもある「21世紀の社会が要求する、優れた技術者になる」ためにもレベルアップを図って参ります。

図 1　実習中の一回生

図 2　上回生と作業中の一回生

③ 関西走行会

6月22日に兵庫県の北神戸サーキットにて社団法人自動車技術会関西支部学生フォーミュラ委員会主催の第7回関西支部合同走行会が行われました。あいにくの天候の中でしたが、関西地区、九州地区の計14大学(内見学3校)が集まり、盛大かつ無事に行うことができました。同志社大学もチーム発足6年目にして走行を行うことができました。

当日は、本大会でも車検員を務めておられる川崎重工業株式会社の本田様、マツダ株式会社の西様にお越し頂き、各大学本番さながらの目視車検を行って頂きました。本大会に向けての具体的なアドバイスを頂くことができ、たいへん有意義な時間となりました。また、各大学どうしの交流など本番大会へ向けて実りの多い1日となりました。

ご支援を頂きました、社団法人自動車技術会関西支部の皆様、休日にも関わらずお越し頂いたスポンサーの皆様、川崎重工業株式会社の本田様、マツダ株式会社の西様、コースを使用させて頂きました北神戸サーキットの皆様、トラックをスポンサー価格でレンタルしてくださった株式会社トヨタレンタリース京都京田辺店様、誠にありがとうございました。

ここで、走行会までの歩みを振り返ってみたいと思います。

〈走行会前日まで〉

前日まではマシン完成のために休日返上で作業の日々が続きました。部室には各班ごとの作業内容明確にするための指示ビラを掲示して作業にあたりました。その甲斐あって、メンバーの作業意識も向上させることができたように思います。

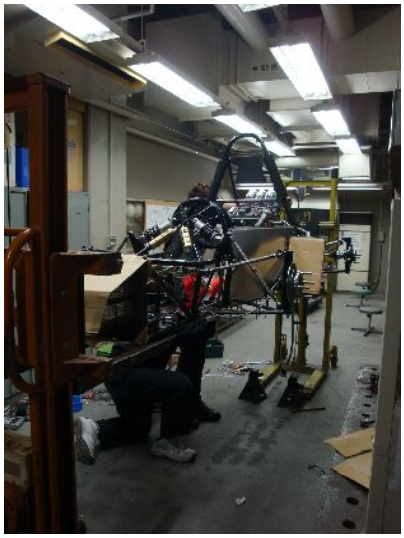

図 3　追い込み作業中

図 4　部室の指示ビラ

走行会前日は各種車検対策作業に追われました。中でも、ブレーキ試験対策に悪戦苦闘しました。ブレーキ試験では、四輪が同時にロックすることが要求されます。完成したばかりのマシンでは、ブレーキディスクとパッドのすり合わせがうまく出ていないために、十分な制動力が得られません。そのため、トラックで牽引しながらブレーキペダルを踏む作業をしました。トラックに車両や全ての荷物を積み終えたのは深夜遅くになりました。

図 5　徹夜作業

図 6　トラックでの牽引作業

〈走行会当日〉
○ 8:00～　ピットに車両搬入
　車両の搬入終了と同時に、慌しく各部分の最終調整作業をしました。

図 7　最終調整中の様子

○ 9:30～　開会式、ドライバーミーティング、オフィシャルミーティング
　開会式後にドライバーミーティング、オフィシャルミーティングが行われました。
写真は、オフィシャルがコースに安全のためにパイロンを設置しているところです。

図 8　パイロンの設置

○ 12:00～　昼食

図 9　昼食中の様子

○ 12:50～　神戸大学様との相互車検

今回の走行会では隣のピットの大学同士で車検をしました。本大会の車検に比べると易しいものでしたが、一回で通過することができました。

図 10　相互車検の様子

○ 13:30～　ブレーキ試験（一回目）

路面はドライのコンディションでのブレーキ試験でした。後輪はロックしたものの、前輪がロックしませんでした。

図 11　ブレーキ試験（一回目）

○ 13:45～　車検

川崎重工業株式会社の本田様、マツダ株式会社の西様に車検をしていただきました。今年度からのレギュレーション変更点も交えたアドバイスや改善点を指導していただきました。車検中に大雨が降り始め、コースも一時閉鎖される事態となりました。

図 12　車検員による車検

図 13　降りだした大雨

○　15:45～　ブレーキ試験（二回目）

雨が上がった後、二回目のブレーキ試験を行いました。路面はウェットコンディションです。今度は四輪ともロックさせることができ、ブレーキ試験を通過しました。メンバーの間からは歓声が沸き起こりました。

図 14　ブレーキ試験（二回目）

図 15　ブレーキ試験後の様子

○　16:00～　走行

いざ、走行です。走行会当日が初走行となりましたが、コースを5周ほど周回しました。

図 16　走行中の様子

○　16:30～　閉会式

2. 各部署報告

【燃料タンク・電装】

エンジンは電装があってこそ回転することができます。電装系はマシンの信頼性にも直結するため、現在は予備の製作を行っております。

図 17　電装予備の製作作業

また、関西走行会では昨年度の燃料タンクを使用しましたが、今年度設計の燃料タンクも早期の完成に向けて奮闘中です。今年度の燃料タンクは新型の燃料ポンプを採用したことで、低い位置にマウントすることが可能となりました。しかし、アルミのTIG溶接が難しく、苦戦しています。このフォーミュラ活動を通してよく思うことがあります。それは溶接にしろ、何でもなさそうなことでも、出来るか出来ないか（設計等においては分かるか、分からないか）の間には大きな差があり、出来ることこそがノウハウであり、技であり、財産であるということです。今後も様々なノウハウの蓄積を行い、強いチームやマシンの製作にあたって参ります。

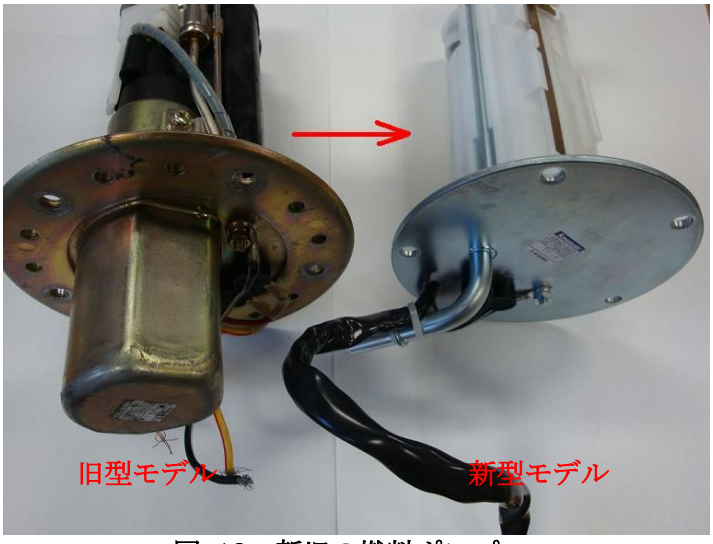

図 18　新旧の燃料ポンプ

図 19　アルミ溶接中の様子

【ドライブトレイン】

ドライブトレイン全体が完成しました。昨年度と同様にデフケースレスの機構で軽量化を図ると共に、今年度はマウントにかかる力の向きを考慮することでチェーンの緩みにくい構造となっています。

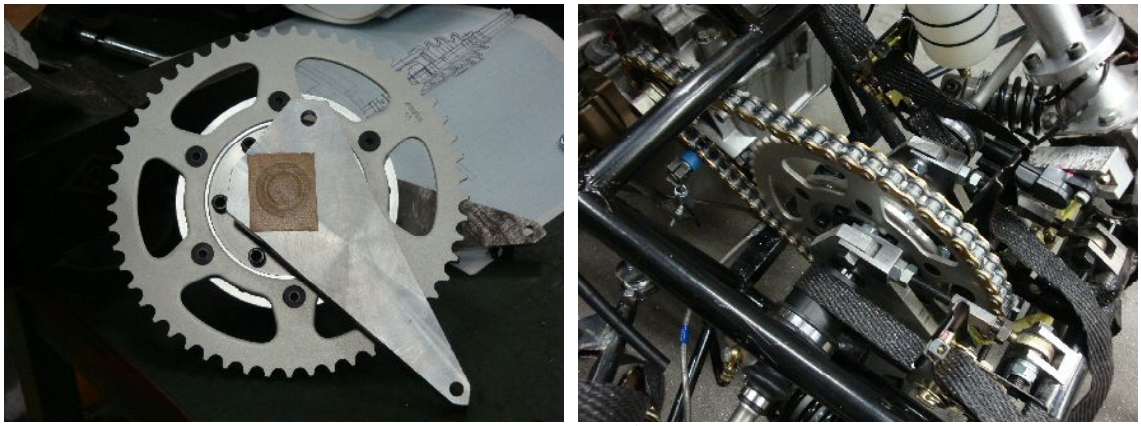

図 20　08 ドライブトレイン

【ブレーキ・シフター】

オスコ産業株式会社様にアクセル・クラッチワイヤーを提供していただきました。これらをペダルユニット・シフトレバーに取り付けることでアクセルのON/OFF、シフトのUP/DOWNが可能になります。コントロール部品としてワイヤーを使用するのは、マシンへの取り付けの際、取り回しの自由度が高いことが特徴です。オスコ産業株式会社様ありがとうございました。

図 21　オスコ産業株式会社様に提供していただいたアクセル・クラッチワイヤー

また、今年度のシフターはロッドを使った機械式の機構を採用しました。これによってドライバーはシフトUP/DOWNの感覚をより感じやすくなったことで、操作性の向上に貢献しています。

【サスペンション】

アップライトとハブ、ハブベアリングのアセンブリが行われ、アームに組みつけられました。今年度は昨年度よりさらにアップライトの溶接箇所を減らす工夫をしたことで、部品点数、製作時間、コスト、環境にも配慮したものとなっております。

また、フロントのショックアブソーバーは車両の上側に配置しました。これは、ダンパーについている減衰レベルの調整をしやすくすることが目的です。

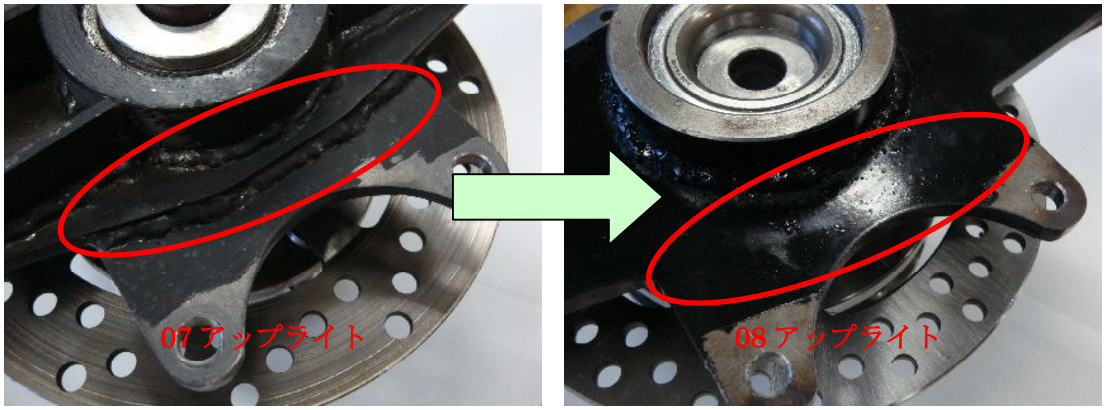

図 22　溶接箇所の削減

図 23　フロントサスペンション機構

図 24　リポビタンDで体力回復中のサス班員

フロントとリヤにトーションバー形式のスタビライザーを搭載しました。トーションバーにはバネ鋼を使用しており、前後で合計49パターンの調整が可能です。

しかし、アッカーマンジオメトリが不完全であることが判明しました。自動車のフロントタイヤはコーナーに対して内側のタイヤの方が外側よりも切れ角が大きくなる必要があり、このようなジオメトリをアッカーマンジオメトリといいます。これが不完全では、スムーズにカーブを行うことが出来ません。現在は再設計を行い、模型を作った上で確認を行ったところです。再製作をすればスムーズなコーナリングが実現すると思われます。

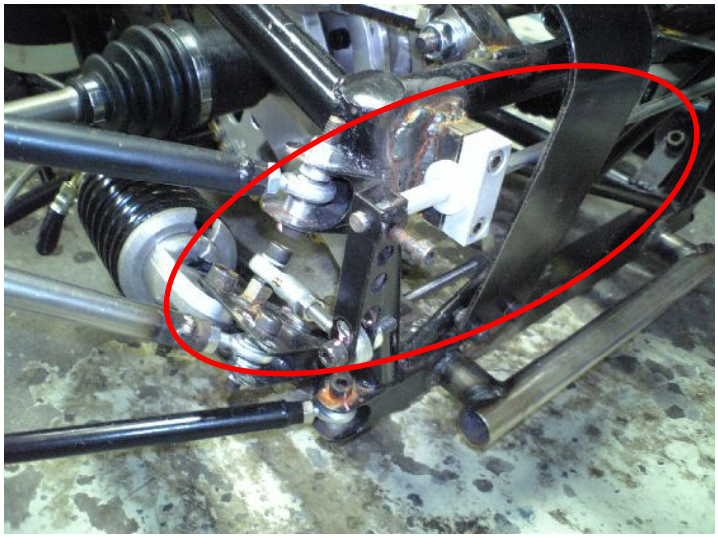

図 25　スタビライザー（リヤ）

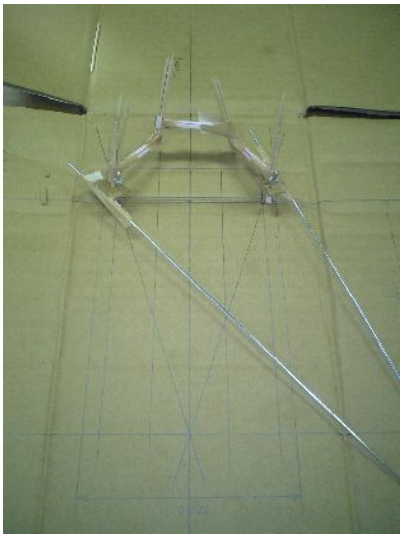

図 26　アッカーマン模型

【カウル】

先月号では、フロントカウルのオス型製作の途中までをご紹介しました。現在はフロントカウルとサイドカウルのオス型までが完成した状態です。今後は、このオス型を使用して①メス型の製作→②樹脂成型を行います。

今回はフロントカウルを例に、先月の続きからオス型完成までの工程を紹介します。

図 27　表面コート

図 28　パテ埋め作業

図 29　ゲルコート

図 30　オス型完成

3. 各種ご支援

① レノボ・ジャパン株式会社様

レノボ・ジャパン株式会社様よりパソコンを提供していただきました。これまで数年来、部室では古いパソコンで活動してきました。しかし、新たなパソコンが導入されたことで作業の効率化、信頼性向上など様々なことが期待されます。メンバー一同、大変感謝しております。本大会では支援していただいたご期待に沿うことができるようにこれからも頑張って参る次第です。レノボ・ジャパン株式会社様、本当にありがとうございました。

図 31　レノボ・ジャパン株式会社様に提供していただいたパソコン

② 竹の子会様

竹の子会様から資金援助をしていただきました。竹の子会とは、同志社大学藤本・千田研究室のOB会のことです。今回はそのうちマツダ株式会社様、日産自動車株式会社様、富士重工業株式会社様からあたたかいご支援をいただきました。この度は本当にありがとうございました。

③ 株式会社エクセディ様

株式会社エクセディ様に資金援助をしていただきました。株式会社エクセディ様には昨年度から資金援助をしていただいております。いただきましたご支援は有効に、かつ価値のあるように使用させていただきます。株式会社エクセディ様ありがとうございました。

④ 琵琶湖スポーツランド様

6月4日、琵琶湖スポーツランド様を訪問しました。琵琶湖スポーツランド様にはサーキットの走行および、バイクやカートのレース勉強をかねたオフィシャルのバイトをさせていただいております。今回は今年度のスポンサー支援についてお話をさせていただきました。今年度もご支援をいただけるとの返答をいただきました。また、マシン設計やセッティング、レース運び等に関するお話も聞かせていただき、その情熱さに感動しました。琵琶湖スポーツランド様ありがとうございました。今後とよろしくお願い申し上げます。

図 32　琵琶湖スポーツランド様での集合写真

⑤ 協同インターナショナルコーポレーション様

協同インターナショナルコーポレーション様よりグリス、オイル、エンジン添加剤等を提供していただきました。大切に使用させていただきます。協同インターナショナルコーポレーション様ありがとうございました。

図 33　協同インターナショナルコーポレーション様に提供していただいたグリス類

最後に

我々はチーム発足6年目にして関西走行会での走行を行うことができました。しかし、本番はここからです。今後は今回の走行会で発生した問題を克服して車検対策を行うと同時に、車両の信頼性向上に努めなければなりません。そして、静的競技の対策（プレゼンテーション審査、デザイン審査、コスト製造工程説明）、継続的な資金活動も必要です。さらに、期末テスト後の夏休みには十分な走行練習もしなければなりません。やるべきことは山積していますが、チーム皆で協力して活動していきたいと思います。最後になりましたが、支援者様には今後も変わらぬ御支援・御協力をお願いいたします。

同志社大学フォーミュラプロジェクトメンバー一同

図 34　6月度月例会の様子

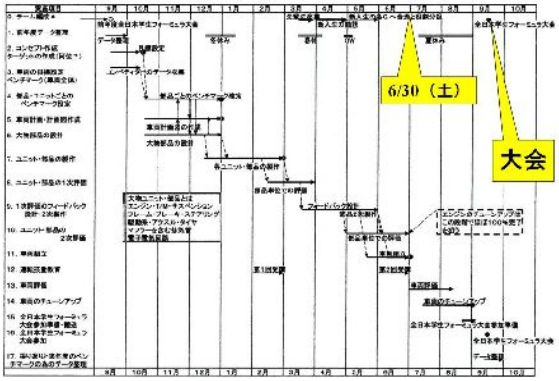

図 35　年表

****
同志社大学フォーミュラプロジェクト
プロジェクトリーダー　清水勇貴
〒610-0321
京都府京田辺市多々羅都谷1-3
URL:http://dufp.net/
E-mail: btg3109@mail4.doshisha.ac.jp
****