

山口大学フォーミュラレーシングチーム

—第13回 全日本 学生フォーミュラ大会参戦プロジェクト—

	代表者	松本貴志 (理工M1年)	
構成員	藤村俊貴 (理工M1年)	佐野成太 (理工M1年)	添本博紀 (理工M1年)
	本松直也 (工学B4年)	松本凌汰 (工学B4年)	相良渉乃 (工学B4年)
	蛭田眞生 (工学B4年)	宗田涼平 (工学B4年)	松尾翼 (工学B4年)
	徳政剛 (工学B4年)	田川陽基 (工学B4年)	友清秀和 (工学B4年)
	米原正道 (工学B4年)	小路将希 (工学B4年)	

1. 本プロジェクトについて

山口大学フォーミュラレーシングチーム (以下、本プロジェクトという) は2015年9月に開催が予定される第13回 全日本 学生フォーミュラ大会出場を目的とする。本プロジェクト参加学生は参戦車両の構想・設計・製作を通じて実践的なものづくり経験の会得すること、実際の業務において求められるコスト意識やプレゼンテーション能力向上を目標とする。

2. 全日本 学生フォーミュラ大会とは

公益社団法人 自動車技術会が主催する全日本 学生フォーミュラ大会 (以下、今大会という) は2003年の第1回大会より毎年開催され、2014年9月で第12回大会を迎えた。第12回大会では来場者数が延べ約15,000人の規模となり、エントリチームがエンジンを搭載するICVクラス及び電気自動車のEVクラスを合わせ90以上となっており、この内15チームが海外大学のプロジェクトである。今大会の趣旨は学生が主体となり構想・設計・製作を行ったフォーミュラカーによりものづくりの総合力を競い、産学官民で支援して自動車技術ならびに人材を育成することと設定されている。

学生が製作するフォーミュラカーは安全に最大限配慮されたレギュレーションに適合する必要があり、おもな要件 (ICVクラス) として

- コクピット及びホイールがオープンなフォーミュラスタイルの4輪車両であること。
- 排気量610cc以下の4サイクルピストンエンジンで吸気制限装置を装着すること。(オリジナル過給器可)
- 正面衝突・横転・側面衝突時のドライバー保護のため、車体構造・衝撃吸収装置及び強度の規定。
- 火災防止及び火災発生に備えた装置の設置。
- ドライバーにヘルメットやレーシングスーツ等の着用を義務付け。

とレギュレーションブックに詳細に指定されている。

今大会では審査項目を車検・静的審査・動的審査と大別している。車検では動的審査出場前に審査され、レギュレーションに適合した車両であるかを確認される。この車検に不合格であった車両は動的審査に出場することを認められない。静的審査では車両の設計やコストの妥当性をプレゼンテーション及び口頭試問形式で審査される。動的審査では加速・コーナリング・燃費等車両の運動性能について審査が行われ、静的審査と動的審査の合計点で総合順位が決定する。

3. 上半期の活動状況

本プロジェクトは2014年5月に結成した。結成から現在までの活動内容は

- レギュレーションの和訳及び内容把握
- 車両の基本コンセプト決定
- 第12回大会の見学
- 九州工業大学プロジェクトへの見学
- 車体フレームの初期設計

を行った。

3. 1 車両の基本コンセプト決定

レギュレーションの和訳及び内容把握完了後、本プロジェクトが設計・製作を行う車両の基本コンセプトを決定した。「ドライバビリティの追求」を基本コンセプトとして掲げ、このコンセプトに合致する基本設計を行った。可能な限りの軽量化を目指し、10インチホイール・450cc 単気筒エンジンの採用が特徴である。

3. 2 第12大会の見学

2014年9月に静岡県小笠山総合運動公園にて開催された第12回 全日本 学生フォーミュラ大会の見学を行った。動的審査の各種目を見学した後、東京大学・大阪大学・九州工業大学の各プロジェクトのピットを訪問し、車両の詳細な見学とプロジェクトの活動状況についてのインタビューを実施した。



第12回 全日本 学生フォーミュラ大会



会場マップ



各大学の参戦車両

3. 3 九州工業大学プロジェクトの見学

全日本 学生フォーミュラ大会に第 3 回より出場している九州工業大学の学生フォーミュラプロジェクトである KIT-Formula チームに訪問し、見学及び車両設計の基礎についてインタビューを行った。KIT-Formula チームは学生フォーミュラ大会において古参プロジェクトであり、経験豊かなメンバーの皆様から各車両構成部品設計のポイントを教示頂いたことは、本プロジェクトにとって大きな助けとなった。



体験搭乗



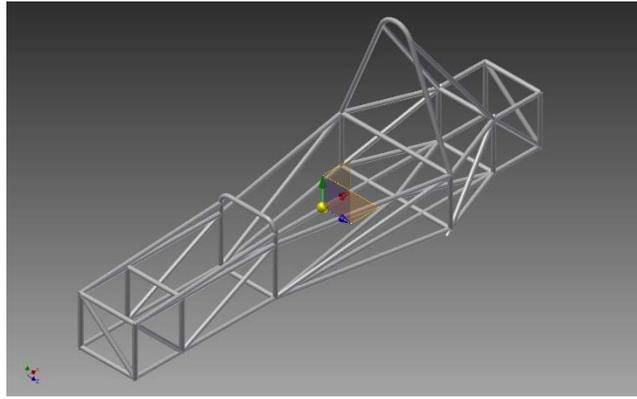
設計上のポイントを御指導頂いている場面



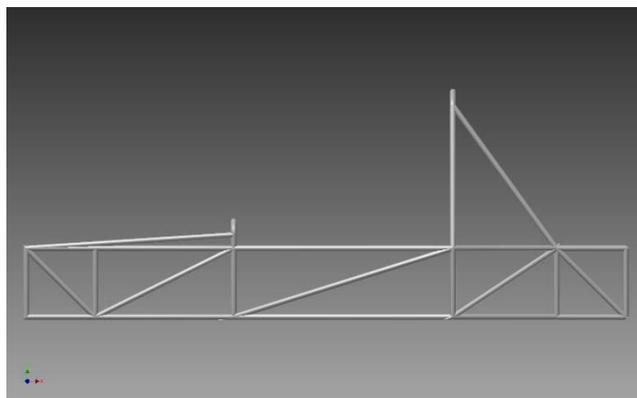
集合写真 (右方が本プロジェクト)

3. 4 フレームの初期設計

車両の最も重要な構成部品の 1 つであるフレームの初期設計を行った。万が一事故が発生した場合はドライバーの負傷を最小限に抑えることが必要であるため、よってフレームはレギュレーションにて構造・材料・衝撃吸収装置の取り付けなど詳細に規定されている。また、フレームの剛性は車両の運動性能に深く関わるが闇雲に補強を行うと重量が増加し、却って運動性能が悪化する。ゆえに構造解析を行いつつフレーム構造の最適化を進めるため、初期モデルを 3DCAD ソフトウェア上で製作した。



俯瞰図



側方より

4. 下半期の活動予定

本プロジェクトは来年5月頃の車両完成を目標に進行している。よって今年度下半期の活動は

- フレーム設計の最適化
- サスペンションの設計
- フレーム製作のための定盤製作
- エンジン補機類の調達及び製作
- 内製不可能な車両構成部品の調達
- ホームページの作成等，本プロジェクトの広報活動

以上を予定している。また随時，地域交流の活動も行っていきたい。

5. 上半期の予算報告

旅費 38,820 円

合計 38,820 円