

大阪大学フォーミュラレーシングクラブ *Osaka-Univ. Formula RAcing Club*

大会結果報告書

[Student Formula SAE Competition of Australia]



OFRAC
2011年度Project Leader
久堀 拓人

Contents



▶ 1. はじめに



▶ 2. プロジェクト概要



▶ 3. オーストラリア大会結果

- 車検・静的審査
- 動的審査
- 競技順位・表彰



▶ 4. 総括



1. はじめに

平素より、大阪大学フォーミュラレーシングクラブ (OFRAC) の活動に対し、多大なるご支援、ご協力をいただき、誠にありがとうございます。私たちOFRACは2011年12月15日～18日に、オーストラリアメルボルン、ビクトリア大学にて開催されました、学生フォーミュラ-オーストラリア大会に参戦してきました。同大会には現地のオーストラリア・ニュージーランドの大学の他、数々の海外勢が参戦し、日本からも大阪大学を含め3チームが出場しました。

OFRACは2010年度、関西勢初となる悲願の総合優勝を果たしました。2011年度も前年度勝者として難しい立場でのプロジェクトでしたが、攻めの開発を続け、目標には届かなかったものの3位を獲得しました。皆様のご支援のもと年々私たちのチームは日本大会において確固たる強さを身につけ、今回チームとして初めて海外大会参戦を果たしました。本報告書では学生フォーミュラ-オーストラリア大会への私たちの参戦について、ご報告させていただきます。



2. プロジェクト概要

昨年の2010年度大会、OFRACは悲願の総合優勝を果たしました。そこで2011年度プロジェクトでは日本大会での総合優勝連覇を目指すと共に、チームを今後どのように成長させていくかがテーマとなりました。チームの今後の成長においては、チームが現状のレベルで停滞することなく、次のステップを目指すことが求められます。

そこで本プロジェクトである海外大会への挑戦を考えました。日本の自動車産業は世界を率いるような立場であるものの、学生フォーミュラ界において日本は他の開催国に比べ技術力・車両の速さ両面において遅れをとっています。活動環境面が海外とは異なるものの、学生の設計思想やそのポテンシャルにも確かな違いが存在することは認めなければなりません。

私たちは海外チームとOFRACとのレベルの差を見定め、そのレベルへ到達することを次なるステップと考えました。そこで定期的に最も調整しやすく、レベルも高いオーストラリアの学生フォーミュラ大会への挑戦し、次なるステップを感じ取ると共に大会で全競技完走、表彰台獲得目標としました。



3. オーストラリア大会結果

車検・静的審査

車検

大会は全チーム車検を受けることから始まります。この車検は審査員に車両の各部位を順々にチェックされる「静的車検」と、チルト試験・騒音試験・ブレーキ試験からなる「動的車検」に分けて行われます。この車検に合格しなければ一切の走行競技に出場できないため、点数には関係ありませんが意味大会で最も重要な段階となります。今回の海外大会挑戦では車検の厳しさや不合格後の対応が未知であることと、日本に比べタイムスケジュールが非常にタイトであったことから特に神経を使う審査となりました。

まず静的車検ですが、この静的車検以外は日本とほぼ違いがないため、この段階を最も心配していました。車検が始まるとほぼ指摘を受けることなくスムーズに通過することができ、大会を非常にスムーズに始めることができました。

しかし続くチルト試験で予想外の不具合が生じ、再検査となりましたが、メンバー一同落ち着いて対策を施し、再検査では問題なくクリアすることができました。続く騒音試験・ブレーキ試験は問題なく通過し、初の海外大会での車検は全て時間内にクリアすることができました。海外初参戦のチームはこの車検をクリアできず苦しむことが頻繁に起こりますが、メンバーは良く切り抜けてくれたと思います。



- 静的車検



- チルト試験



- 合格ステッカー

デザイン審査

静的審査はデザイン審査・コスト審査・プレゼンテーション審査に分けられます。その中でデザイン審査は車両の開発方針や各部品的设计がプロの審査員の方に評価される、静的審査の中で最も得点の高い競技です。

審査では特別得意というメンバーもいない中、ほぼメンバー全員で各審査員に対応しました。事前準備として手持ち資料やパネルを準備したことで視覚的に伝えることができたこと、発表者全員がつたない英語ながらも前に出る姿勢で自信を持って発表できたことが非常に良かったと感じています。また、可変吸気を始めとした現地のチームにはない開発ポイントもしっかりとアピールでき、全体としてよく健闘できたと思います。

結果としては8位に終わりました。個々としては健闘したものの、審査の価値観や若干違ったことや重厚な質問になった際の受け答えがやはり苦しかったことが要因として挙げられます。価値観としては、日本の方が自由なアピールをかなり許されているということを感じました。また、技術力としてもやはり現地上位チームのレベルはかなりのもので上記のような要因が無かったとしても3位以内は厳しいという印象を受けました。



- 審査発表



- 各Gr.質疑応答

3. オーストラリア大会結果

現地チーム



RMIT大学



ECU大学

～圧倒的な開発技術～

現地大学の上位チームの開発技術は圧倒的なものでした。モノコックフレームはかなりのチームが取り組んでおり、サスペンションやエンジン開発においても各チームが先進的かつオリジナリティに溢れる設計を施していました。また全体のパッケージングやスタイリングも非常に高いレベルであり、たとえ言葉や価値観の違いがなかったとしても上位チームにはまだまだ及ばない印象を受けました。

コスト審査

コスト審査は車両の製造について学生が作成したコストレポートを下に、車両価格やレポート計上の正確性が審査される競技です。

この競技ではレポートの質・発表共にほぼ完璧という出来であり、かなりの上位を期待したものの結果は5位でした。やはり審査の価値観が異なり、正確性は重要視されておらず、車両のコストそのものが順位に大きく影響を及ぼす内容となりました。結果としてコンパクトな車両が上位を占め、OFRACは苦戦することとなりました。



～レポート発表

現地チーム

モナシュ大学



～車両価格重視の審査～

オーストラリアのコスト審査ではレポートの正確性は重視されず、車両価格が支配的な影響を与えることとなりました。結果、モナシュ大学のように単気筒エンジンでコンパクトに作られ、かつモノコックのように費用の高い車体ではないチームが勝利する形となりました。ある意味コスト審査としてかなり純粋な審査であったように思います。

プレゼンテーション審査

プレゼンテーション審査はチームが企業車両を販売する立場となり、その販売戦略を企業に発表する形式で審査されます。

この競技でも発表自体は勢いを持って行うことができ、個人としては健闘できました。しかし質疑応答に入った際にやはり言葉の壁があったこと、そして商品販売の戦略においても日本とは重視する点が異なっていたことで苦しみこととなりました。結果は20位となり、現地チームとは順位を競えることなく終わりました。



～発表直前

3. オーストラリア大会結果

動的審査

アクセラレーション

動的審査はアクセラレーション・スキッドパッド・オートクロス・エンデュランスに分けられます。アクセラレーションは0-75mの直線走行の競技で、純粋に車両の加速性能が競われます。

オーストラリアでは周回走行競技でのコースレイアウト上、加速性能よりも車両のコンパクト化を優先するチームが多く、アクセラレーションでは高順位を狙える状況でした。しかし競技のストレートエンドがかなりギリギリに設定されていたことで慣れが必要であったこと、さらにドライバーのギア設定ミスも起きてしまい、結果は8位となりました。全ての状況が問題なく整えばトップも狙えたような性能だっただけに悔しい結果となりました。



- 競技前



- アクセラレーション



- 出走直前



- スキッドパッド

スキッドパッド

スキッドパッドは左右円の旋回走行の競技で、シャシーとしての旋回性能が競われます。

この競技ではOFRACは経験の浅いドライバーが走ったものの日本大会と変わらぬタイムを記録しました。路面コンディションが良く、より好タイムが期待できる状況だったとはいえ、初走行コースであったことやドライバーの経験を考慮すると健闘できたタイムであったと思います。しかし一方で現地チームの圧倒的なポテンシャルを見せつけられる形となりました。非常に大きなウイングを有するモナシュ大学が学生フォーミュラでの世界記録を出すなど、まさに歴然とした実力差でした。結果は7位となりましたが、順位以上のレベル差を体感した競技でした。

現地チーム

モナシュ大学



～圧倒的なコーナリング性能～

モナシュ大学は写真のようにフロント・リア共に非常に大きなウイングを装着していました。スキッドパッドでの世界記録を出した走りでは内側の2輪のタイヤを浮かせるほどのすさまじい横Gを出しており、まさに圧巻の走りでした。ドイツとアメリカの合同チームであるGFR、そしてこのモナシュ大学の2チームが学生フォーミュラ界をリードして「単気筒軽量パッケージ+エアロダイナミクス」というスタイルを採用し、その強さを押し出しています。

3. オーストラリア大会結果

オートクロス, エンデュランス

オートクロスは周回コースの1週のタイムで争う競技で、車両の総合性能が競われます。エンデュランスは周回コースの20周を2人のドライバーで走り、そのタイムと走行燃費で争う競技です。点数は400ptで全競技中圧倒的に得点配分が高い競技です。

オートクロス・エンデュランスの周回走行競技では驚きと戸惑いの連続でした。競技コースは日本大会とは比べ物にならないほど難易度の高い設定になっており、チームのドライバーは懸命に走りましたがタイムは厳しいものとなりました。一方海外チームのマシンはコーナリング性能が非常に高いことが見て取れ、各ドライバーも難易度の高いコースに全く臆することなく非常に高いスキルを見せていました。

比べてみれば一周当たりで8秒以上もタイム差をつけられることとなりドライバー・車両の両面でレベルの差を見せつけられた形です。結果はオートクロス15位、エンデュランス10位となりました。順位自体でも苦しみましたが、偏差値方式で得点が決められる方式の中で上位チームの走りが突出していたため、6位以下のチームは得点がほとんど付かないような状態となりました。順位以上に実力差を感じた結果です。

圧倒的差の要因としてはドライバーが一番大きいとは感じていますが、やはり車両のレベルも根本的に違うことは明らかでした。スキッドパットの競技でもその事実は見せられています。そして車両としてのレベル差も単純な差ではなく、空力に力を入れているチームやシャシー技術に力を入れているチーム、それぞれが特徴的でハイレベルなパフォーマンスを見せていました。まさにこれからの車両開発を考えさせられるような競技であったと思います。



- オートクロス



- 観戦エリア



- エンデュランス



- エンデュランス完走

現地チーム

～別次元の走りを見せた上位チーム～



モナシュ大学



ECU大学, UWA大学

これまでの常識を覆すような大きな空力デバイスを投入し、圧倒的な走りを見せたモナシュ大学(エンデュランス1位、総合優勝)。そのモナシュ大学の流れを受け、1年で空力デバイスをモナシュ並みに仕上げてきたECU大学。ウイング勢が上位を占める中でその流行に乗らず、オリジナルの空力開発と大会随一のシャシー技術を進めてきたUWA大学。

これらの上位大学の車両からは常に攻めの姿勢の開発が感じられました。ダイナミックな内容やドラスティックな変化の開発を恐れておらず、自信をもって取り組んでいるといった印象です。上位チーム以外も含めて、似通った開発内容の車両は現地チームにはほとんどありませんでした。実力だけではなく、こういったオリジナリティの溢れる開発姿勢はOFRAC、そして日本チームが見習うべき点であると感じました。

3. 目標第9回オーストラリア大会

競技/総合順位

総合成績 8位

静的審査

デザイン審査	8位
コスト審査	5位
プレゼン審査	20位

動的審査

アクセラレーション	8位
スキッドパッド	7位
オートクロス	15位
エンデュランス	10位

- 全競技完走 -

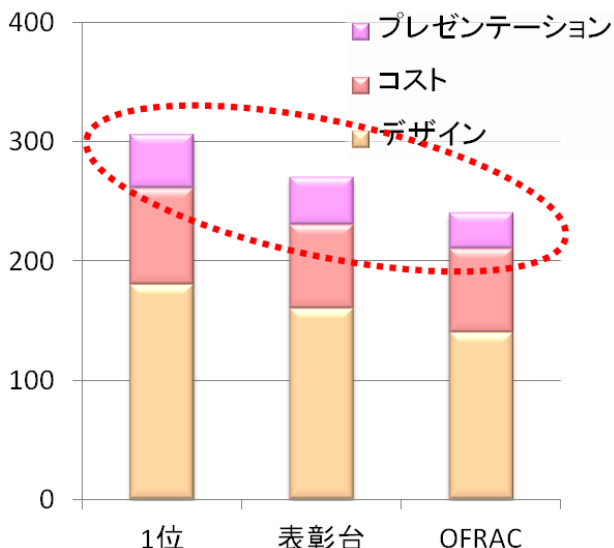


結果は全競技完走は達成し、表彰台の獲得は達成できませんでした。今回の海外大会への挑戦ではレベルの差を見せつけられたものとなりましたが、このプロジェクトは“海外との差”を実感し、それを埋めるための次なるステップへ進むための挑戦であったので、その意味では決して失敗ではなかったと考えています。

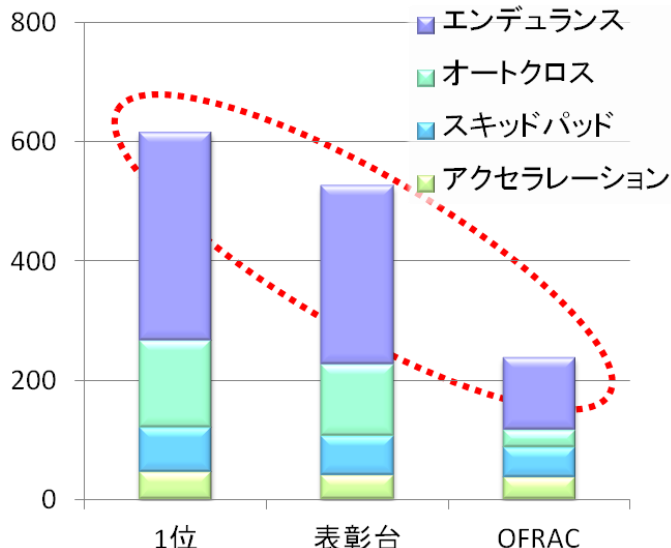
下記グラフのように静的審査では健闘したものの一步及ばず、動的審査ではマシンの速さとしてのレベルが格段に違うといった内容でした。やはり速さというテーマに対して、ドライバー・開発技術・車両評価の点で大きな違いを感じました。開発技術では圧倒的な技術力の印象を受けたRMIT大学(デザイン2位)を始め、非常に大きなウイングを搭載して突出したタイムを出したモナシュ大学(総合1位)、ECU大学(総合2位)など、私たちとの差は明確に感じました。車両の評価においては、私たちはマシンのストロークなど個々のパラメータの評価に止まっている中、現地のほとんどのチームはタイヤ温度を測定しており、よりゴールに近い評価をしていることが印象的でした。

現地チームはどの大学もドラスティックな変化を恐れずに取り組んでおり、日本チームには足りない姿勢を見せつけられたように思います。

静的審査



動的審査



4. 総括

～総合優勝を目指して～

以上のような結果で丸1週間、先行出発した組については10日間に及ぶオーストラリア大会への遠征となりました。まずは全体としての感想ですが、簡潔に言ってしまうと大成功だと感じています。何よりも初の海外大会で全競技完走を果たしたことが、チームとして、そしてメンバーそれぞれ本当に誇れるものだと思います。

例えばもう一度やり直す事ができたとして、どの競技もこれ以上の結果はほぼ残せていないだろうとも思います。そう感じるほど各メンバーしっかり実力を出しきって戦ってこれたことが、繰り返しになりますが大成功でした。そんな中で各競技/総合順位がこの位置なのは、世界の中での実力が今はそこまでということなのでしょう。色々な意味で思い知らされましたし、そう感じる事ができました。

感想が長くなってしまいましたが、今回初の海外大会参戦を果たすに当たってご協力頂いたスポンサーの皆様、大学教職員の皆様、OFRAC-OBの皆様、誠にありがとうございます。皆様のご協力なくては今回の挑戦は到底成し遂げることはできませんでした。ご協力頂いた皆様には出来れば一つでもトロフィーをお見せしたかったのですが、それには及ばず申し訳ございません。資金的に海外大会には滅多に参戦できませんが、またチームが挑戦できる機会に恵まれれば是非飛躍したいと思います。

最後に、たまたまではありますが一人のメンバーとして初の海外大会に参戦する機会に恵まれたことを幸せに感じています。人生でまたとない程、充実していてかつ楽しい経験でした。この経験をメンバー、そしてチームが大きな財産とし、今後のさらなる成長を目指していきたいと思います。以上、2011FSAEオーストラリア大会にOFRACが初参戦して参りました。

久堀 拓人



2011年度
Project Leader

