



大学名: 東京理科大学

チーム名: TUS Formula Racing

チームの概要と、ANSYSを使った解析についての説明:

チーム概要

TUSFR は 2011 年全日本学生フォーミュラ大会において 7 回目の参加となりました。今期は、部員数も 40 名を越し、各パートに十分な人数が確保でき、スポンサーの方々をはじめ多くの方の支援もあり、充実したマシン製作を行うことが可能となりました。

7 期のプロジェクトを立ち上げるにあたり、大会において“全日本自動車工業会長賞”、“ジャンプアップ賞”の獲得を目標に掲げプロジェクトを進めてきました。

そんな中で、マシンコンセプトは“Utility”実用性として整備性、生産性、安全性を軸にマシン製作を行いました。

また、学生フォーミュラ大会ではチームを仮想企業と考え、制作したマシンを販売することを想定しています。このため、ターゲット層であるユーザーの利用を考えた時に、整備が困難であるということは楽しさを半減させる要因となると考え、整備性には特に重点を置き、パートごとに改善を行いました。

具体的には、ファイアーウォールを分割構造にすることで着脱を容易にした点や、フレーム構造を見直すことでドライブシャフトがむき出しとなり、整備が容易に行えるようになった点などがあげられます。

そして、大会で結果を残すためには走る、曲がる、止まるといった基本的な動きをより正確に行い、最後まで走りきる信頼性の高いマシンを制作する必要があります。

このため、早期シェイクダウンを実現し、多くの時間を走行試験に割くことで昨年よりも完成度の高いマシンで大会に臨むことが出来ました。

その結果、目標に掲げていた全日本自動車工業会長賞を獲得することができました。

ANSYSによる解析の説明

今期はカウル及び吸気の解析にANSYSを使用させて頂きました。

カウルに関しては、車両コンセプトである生産性を上げるために、フレーム構造にフィットした無駄な空間の少ない形状を目指し、昨年のマシンとの比較をすることで、形状の最適化を目指しました。

その際の解析として、60Km/hで走行した場合に、前方に受ける抵抗を確認しました。これを図1. 2に示したように昨年度と比較することで、形状の最適化と向上を目指しました。

また、同様の条件で流線の剥離が見られないかどうかを確認するため、図3, 4に示したように昨年

度と比較を行いました。

吸気に関しては、最適化を目指すためにリストリクターの解析を行いました。これらの結果といたしまして、大会においてカウルの形状の変更は生産性の向上やコストの削減につながり、高評価を頂きました。その際に、今回の解析結果は裏付け資料として使用させて頂きました。

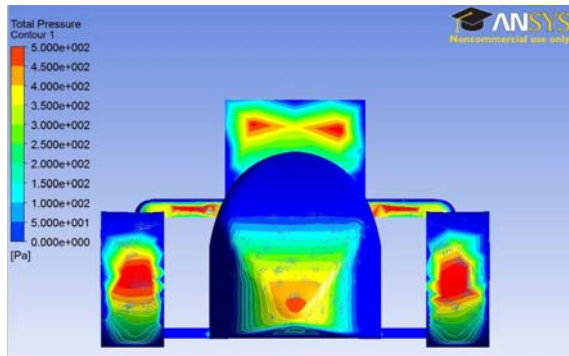


図1 昨年度のpressure解析

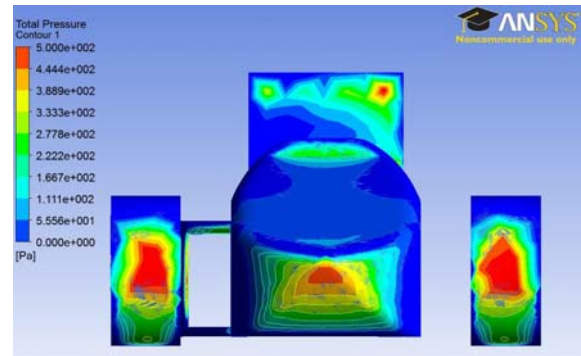


図2 今年度のpressure解析

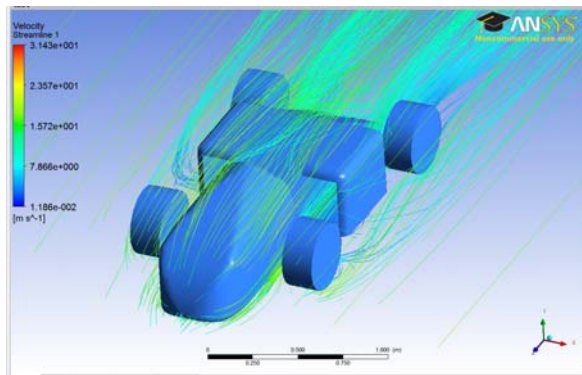


図3 昨年度のstreamline解析

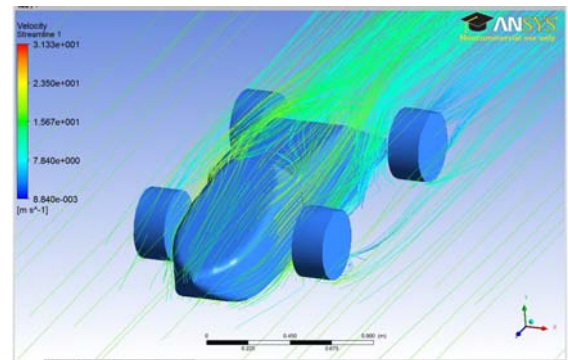


図4 今年度のstreamline解析

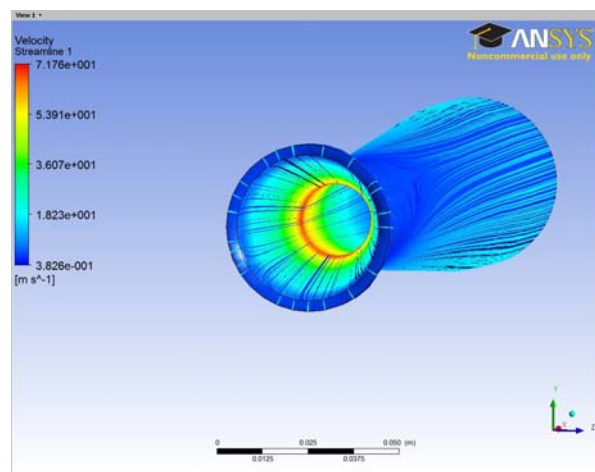


図5 今年度のリストリクター解析