

ANSYS解析報告書

横浜国立大学フォーミュラプロジェクト

中村 健太郎

當眞 直樹

熊谷 和也

国実 曜弘

(1) 解析目的

1 静的構造解析

- ・各部品の解析結果をもとに、安全率の確保、軽量化の両立の実現。

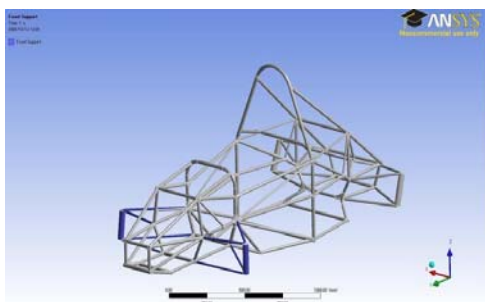
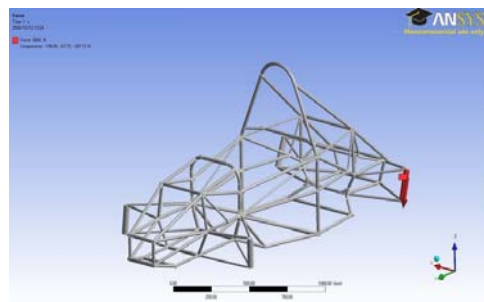
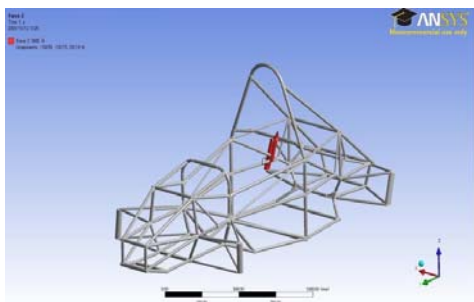
2 流体解析

- ・フロアパネルのディフューザにおけるダウンフォースの算出。

(2) 解析手法

1 静的構造解析

- ・フレームのソリッドモデルを作成。フロントアームを固定し、リアの片輪に車両の全荷重が掛かったことを想定して静的荷重を掛ける。結果をもとにサスペンションパートが望むねじり剛性値を実現するよう、フレームの構造を変えていく。



左上 荷重入力1

右上 荷重入力2

左下 固定方法

2 流体解析

・ディフューザのモデルを作成。境界条件は、入口を走行速度と同じ流速、出口を流入流出自由として設定し、車速60km/hにおけるディフューザのダウンフォースを算出した。

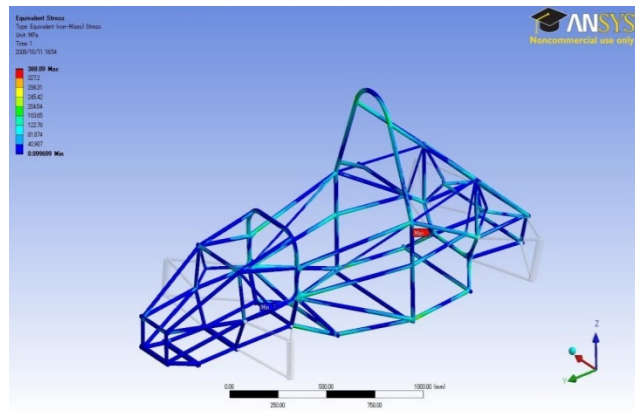
(3) 結果、考察

1 静的構造解析

・解析を繰り返し、形状の変更を行いサスペンションパートの要求するねじり剛性値を確保フレームとすることができた。その反面パイプ本数が多くなったことで製作時間のかかるフレームとなってしまった。今後はより少ないパイプで剛性を確保できる構造の考慮が必要といえる。

また、さほど強度のいらぬ部分もわかったことから、当初のものより軽量のフレームとすることができた。

解析結果



2 流体解析

・解析を繰り返すことで、限られたレイアウトの中で効果的な形状にすることが出来た。その結果、65Nのダウンフォースが向上した。今回は車両レイアウトの関係上タイヤの影響を大きく受ける形状になってしまったため、今後はダウンフォース向上のために、車両後端までディフューザを延長することも考慮する必要がある。

