



**大学名: 横浜国立大学**

**チーム名: 横浜国立大学フォーミュラプロジェクト**

**チームの概要と、ANSYSを使った解析についての説明:**

私たち横浜国立大学フォーミュラプロジェクト(YNFP)は、世界各地で行われている学生フォーミュラ大会に出場することを目的としている団体です。今年度は軽量コンパクトな車両を製作し、第9回全日本学生フォーミュラ大会で総合2位を獲得しました。

車両を製作するにあたり、車両を構成する部品に対して解析を行っています。

(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、剛性の確保を加味した軽量化の実現。

(2) 解析手法

1 静的構造解析

- ・車両構成部品のCADモデルを製作。荷重入力点にかかりうる最大の静的荷重を掛け、回転軸を円筒支持指定することにより、車両走行中の負荷を再現する。

(3) 結果、考察

1 静的構造解析

(1) ハブ

昨年に引き続き、ハブの材質をアルミニウム合金(A7075-T6)とした。

解析を繰り返して形状を決定し、十分な剛性を持ちつつ軽量化を実現した。

(2) アップライト

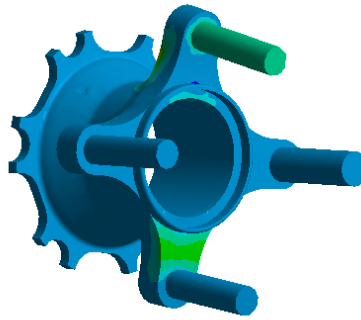
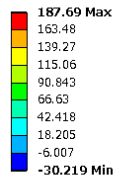
昨年に引き続き、アップライトの材質をアルミニウム合金(A7075-T6、7N01)とした。

制動時、加速時、旋回時の3つの場合についての解析を行った。

解析を重ねて、肉抜き形状や肉厚を最適化し、キャンバー方向、トー方向での剛性を確保しつつ昨年よりも軽量化を実現した。

解析画像(高解像度のものを5点以上。英文報告書と同じもので構いません):

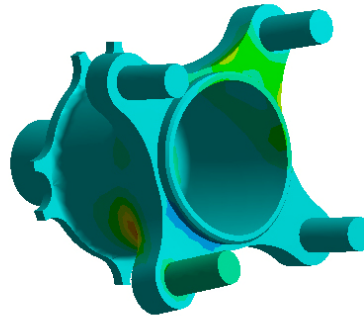
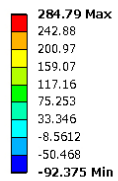
A: 静的構造  
最大主応力  
タイプ: 最大主応力  
単位: MPa  
時間: 1  
2011/11/27 17:05



0.00 50.00 100.00 (mm)



B: 静的構造  
最大主応力  
タイプ: 最大主応力  
単位: MPa  
時間: 1  
2011/11/27 17:29

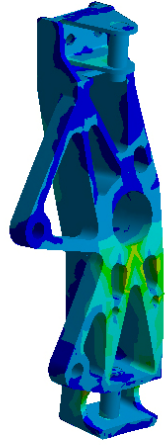


0.00 50.00 100.00 (mm)



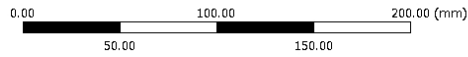
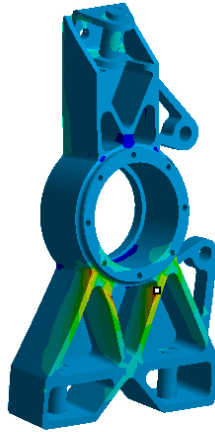
A: 静的構造  
最大主応力  
タイプ: 最大主応力  
単位: MPa  
時間: 1  
2011/11/27 12:51

192.07 Max  
168.18  
144.3  
120.42  
96.532  
72.648  
48.764  
24.88  
0.99611  
-22.888 Min

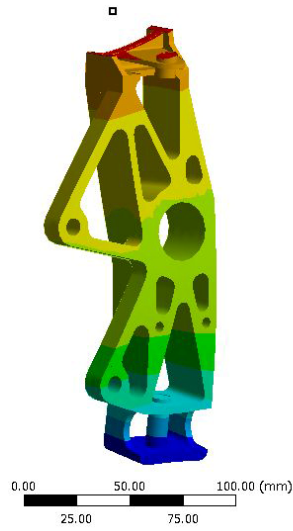
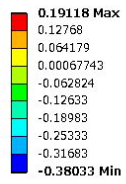


B: 静的構造 (ANSYS)  
最大主応力  
タイプ: 最大主応力  
単位: MPa  
時間: 1  
2011/11/27 13:15

184.75 Max  
161.32  
137.89  
114.45  
91.022  
67.589  
44.157  
20.725  
-2.7075  
-26.14 Min



A: 静的構造  
各方向での変形量  
タイプ: 各方向での変形量 (Z 軸)  
単位: mm  
全体座標系  
時間: 1  
2011/11/27 19:18



C: 静的構造 (ANSYS)  
各方向での変形量  
タイプ: 各方向での変形量 (Z 軸)  
単位: mm  
全体座標系  
時間: 1  
2011/11/27 19:33

