



大学名: 東京都市大学

チーム名: Mi-Tech Racing

チームの概要と、ANSYS を使った解析についての説明:

1. チーム概要

私達 Mi-Tech Racing は全日本学生フォーミュラ大会へ第 1 回より参加している。昨年度はチーム発足以降最高位である総合 4 位の成績を取ることができた。今年度はシャシー性能, エンジン性能を向上させコーナー脱出速度を向上させる事を目指した。パッケージングレイアウトは昨年度を踏襲しコンパクトな車両を製作した。



Fig.1 M2011 (2011 年製作車両)

2.解析概要

車両設計の際は 2010 年度車両に加速度計測機を搭載し、その数値から各部品に掛る荷重を検討し解析条件に取り入れた。今年度は主にアクスルとデフハウジング等旋回時に大きな負荷が掛ると予想される部品に着目し解析を行った。

2.1 解析目的

コーナー脱出速度を上げた事で生じる旋回時 G の増加に対する各部品の耐久性を考察する。

2.2 解析結果

今回解析では静的構造解析をハブ、デファレンシャルギアハウジング(以下デフハウジングとする)、ブレーキペダル、サスペンションベルクランクに対して行った。以下に解析結果を示す。

2.2.1 ハブ

ハブの解析では、M2010 で計測された荷重よりハブにかかる荷重を見積もり、応力と変形を計算した。(Fig.2, Fig.3)

2.2.2 デフハウジング

デフハウジングの解析は目標とするエンジントルクとチェーンによってデフハウジングにかかる荷重を見積もり計算を行った。(Fig.4, Fig.5)

2.2.3 ブレーキペダル

ブレーキペダルはドライバーが最適なドライビングポジションからフルブレーキングした状態での踏力を見積もり計算した。(Fig.6)

2.2.4 サスペンションベルクランク

タイヤからサスペンションに入力される荷重を計測値より見積もり解析を行った。(Fig.7)

解析画像

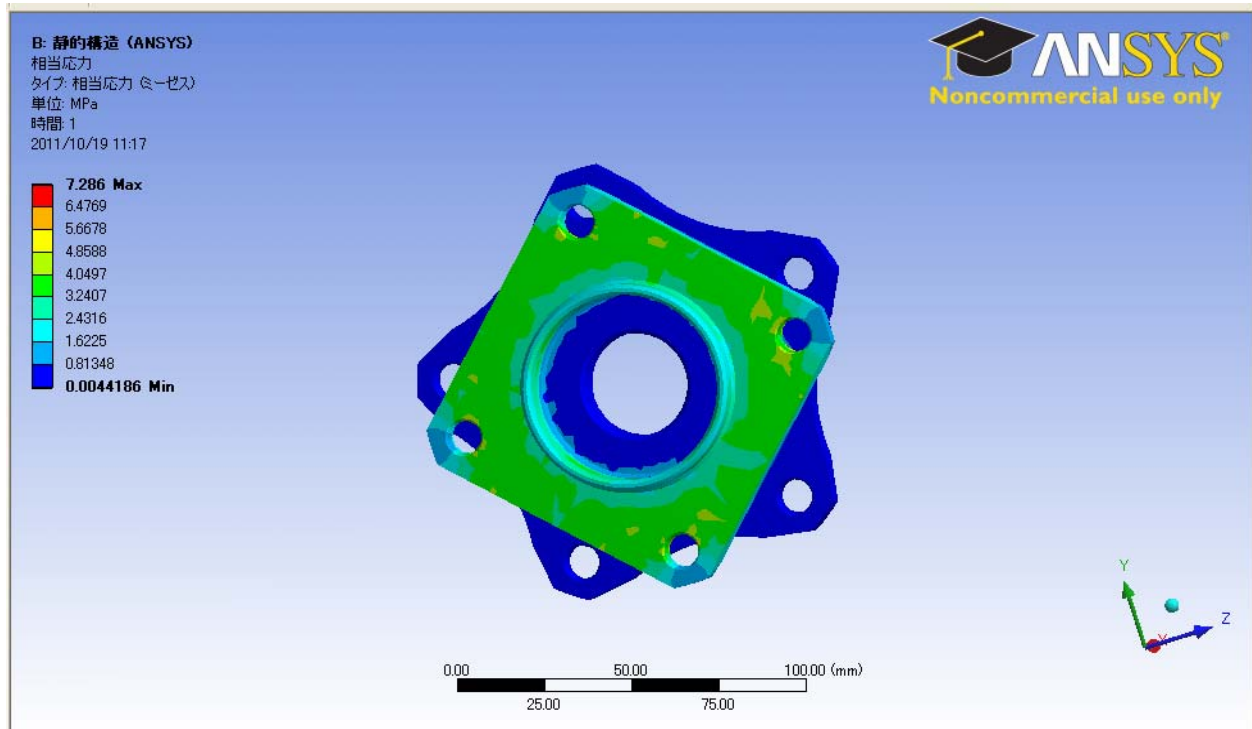


Fig.2 ハブの応力分布

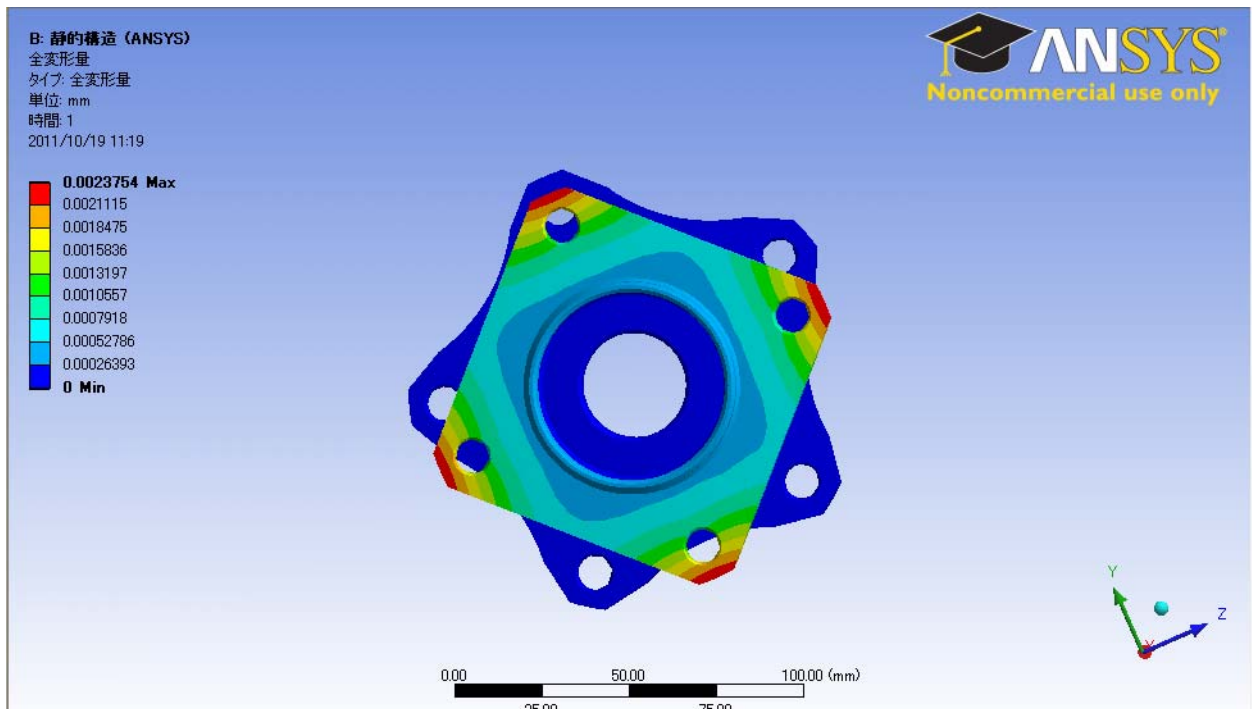


Fig.3 ハブの変形量

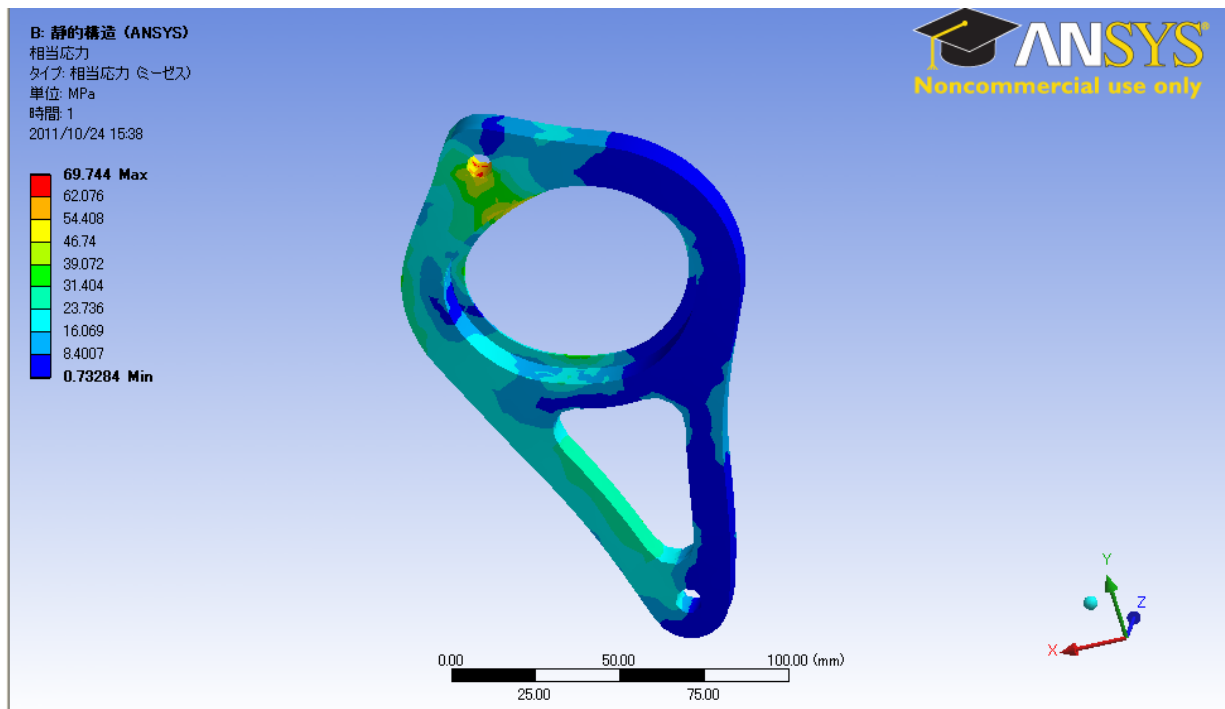


Fig.4 デフハウジングの応力分布

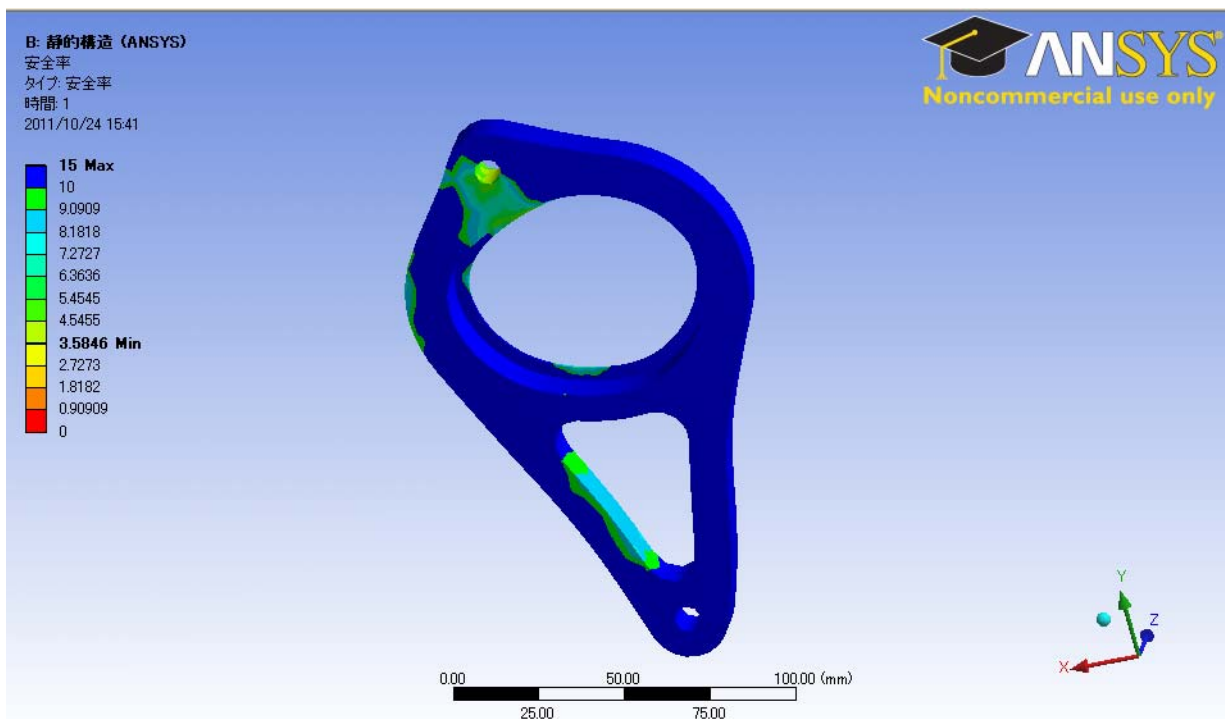


Fig.5 デフハウジングの安全率

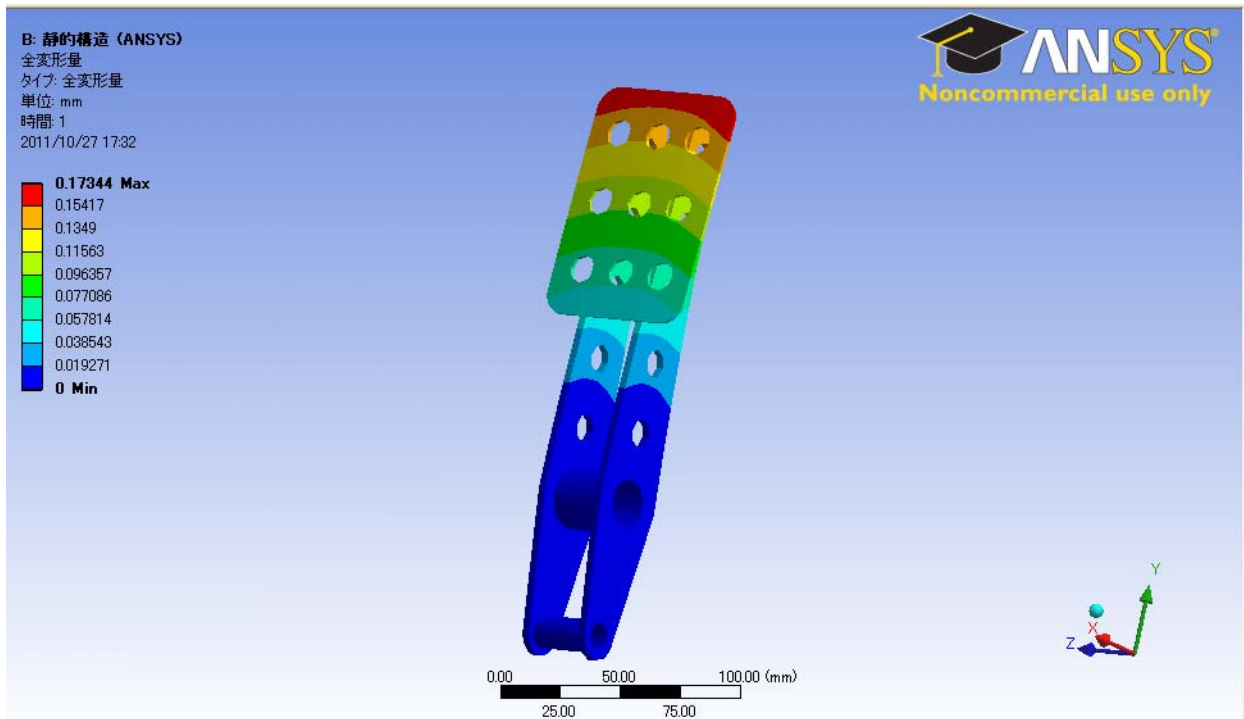


Fig.6 ブレーキペダルの変形

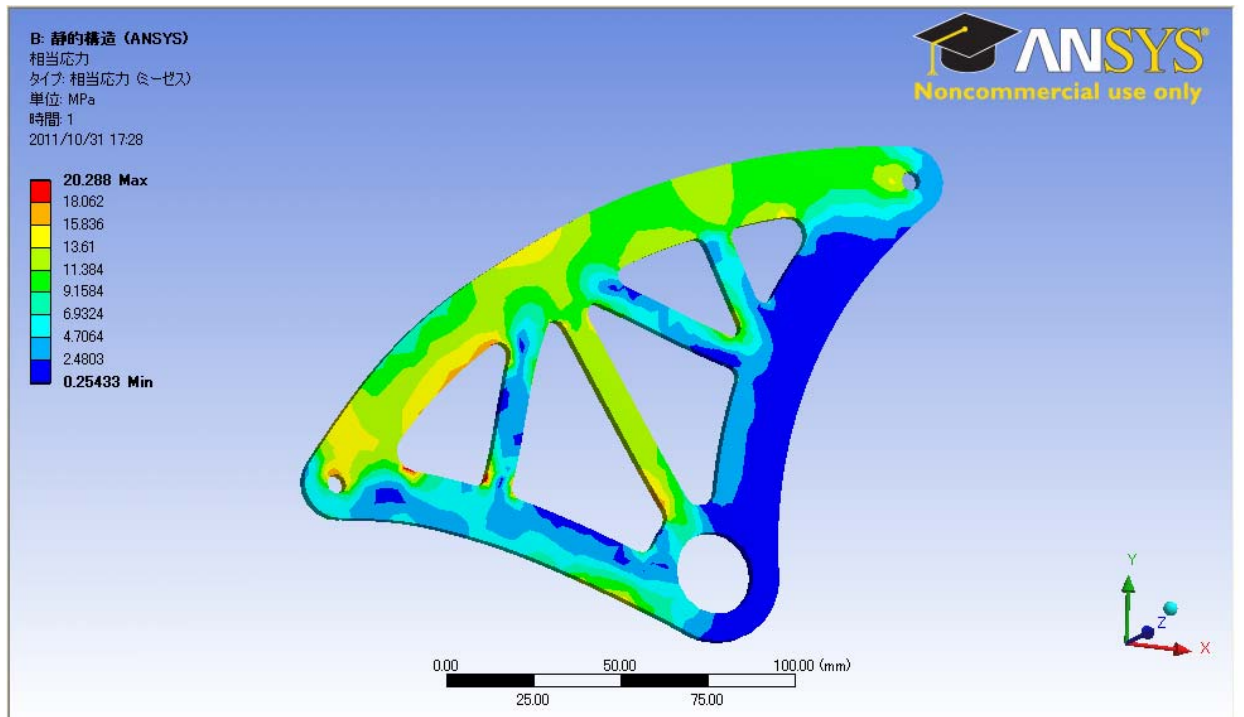


Fig.7 サスペンションベルクランクの応力分布