



大学名: 大阪大学

チーム名: 大阪大学フォーミュラレーシングクラブ(OFRAC)

チームの概要と、ANSYSを使った解析についての説明:

○チーム紹介

私たち大阪大学フォーミュラレーシングクラブは、全日本学生フォーミュラ大会に第1回から参戦し、総合優勝を目指して活動しています。第8回大会では悲願の総合優勝を果たし、2011年度オーストラリア大会にも参戦しました。今回の第10回大会では総合準優勝でしたが、次年度こそ再び総合優勝できるように速いマシンを作っていきたいと思います。

○解析内容

2012年度は、「高い限界性能」および「扱いやすい限界性能」をコンセプトに各部品を設計しました。

フロントハブに関しては、旋回時のサスペンション部品の変位を解析し比較を行うと、ベアリング部が最も大きい割合を示しました。そこで、2012年度はベアリングを大径化し、ベアリング間距離も拡大することで剛性の向上を図りました。解析としては、最大制動時と定常円旋回時の入力を加えたときの変位を昨年度と比較し、剛性の向上を確認しました。(Fig1, Fig2)

ブレーキペダルに関しては、昨年度は鉄鋼材料を用いていたが、今年度はアルミ合金削りだし構造とすることで、トラス構造を効果的に配置し、重量は昨年度比12%削減し、ペダル単体剛性を約30%向上させました。ペダルの軽量化は車両重量低減だけでなく、重心から遠方にある部品であるためヨー慣性モーメントの低減にも効果があります。解析としては、最大制動時の踏力とマスターシリンダーからの反力を入力し、昨年度比で剛性が向上していることを確認しました。(Fig3)

オイルパンに関しては、昨年度までは前方部のみフレームとの剛結を図っていましたが、今年度は後方も剛結することにより、フレームのフロア面の局所剛性の向上を図りました。オイルパン単体としては、厚みを増やしましたが、ポケット肉抜き構造を配置することにより、昨年度からの重量増を最低限に抑えました。解析としては、フレームとの剛結部にサスペンションからの入力をかけ、形状を数点試すことにより、全体の重量と剛性を検討しました。(Fig4, Fig5)

解析画像

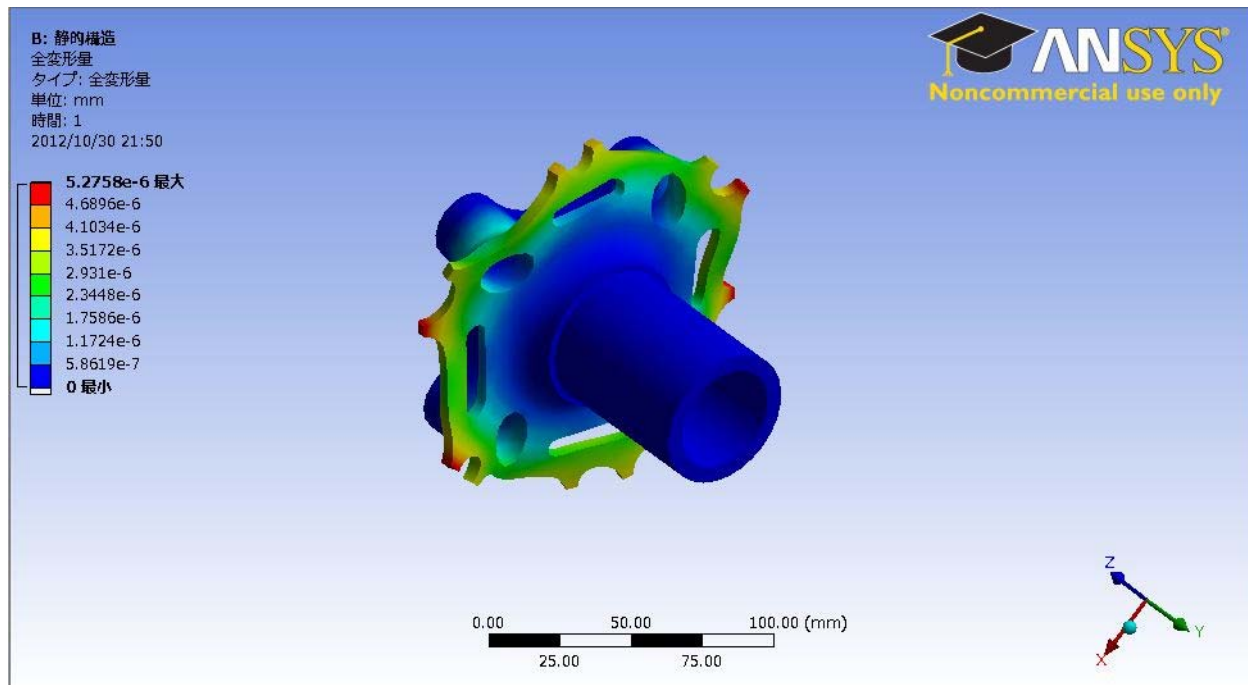


Fig1. フロントハブの最大制動時の変位

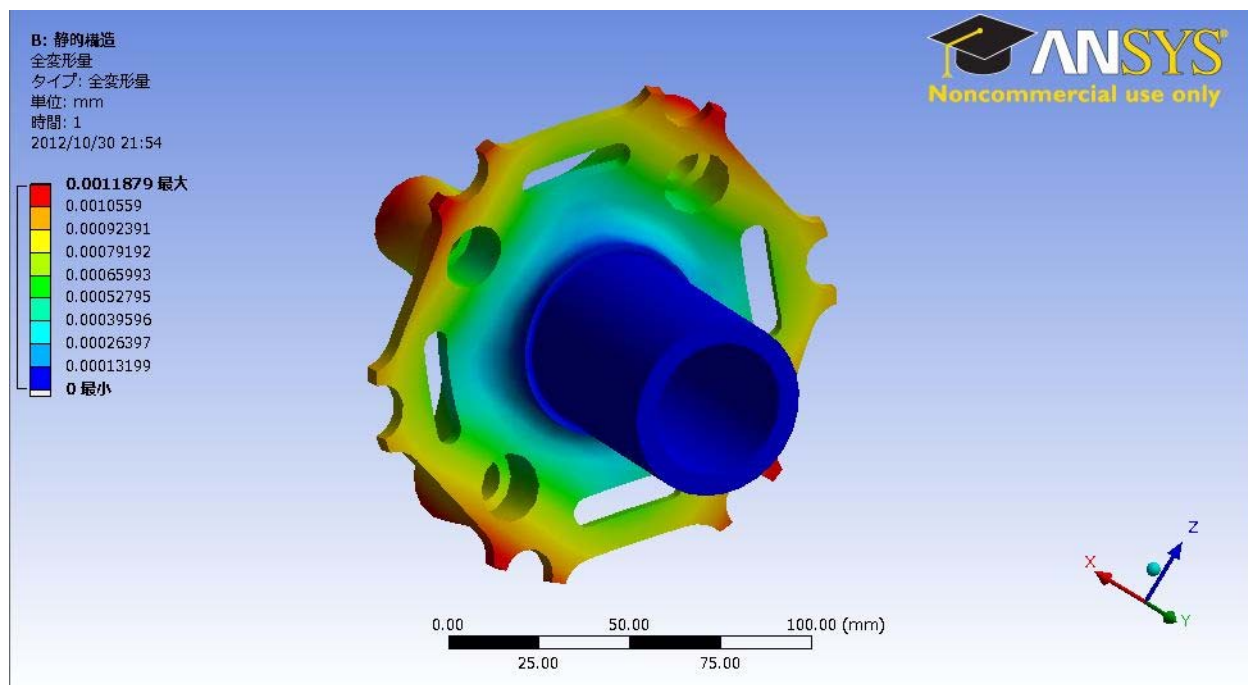


Fig2. フロントハブの定常円回転時の変位

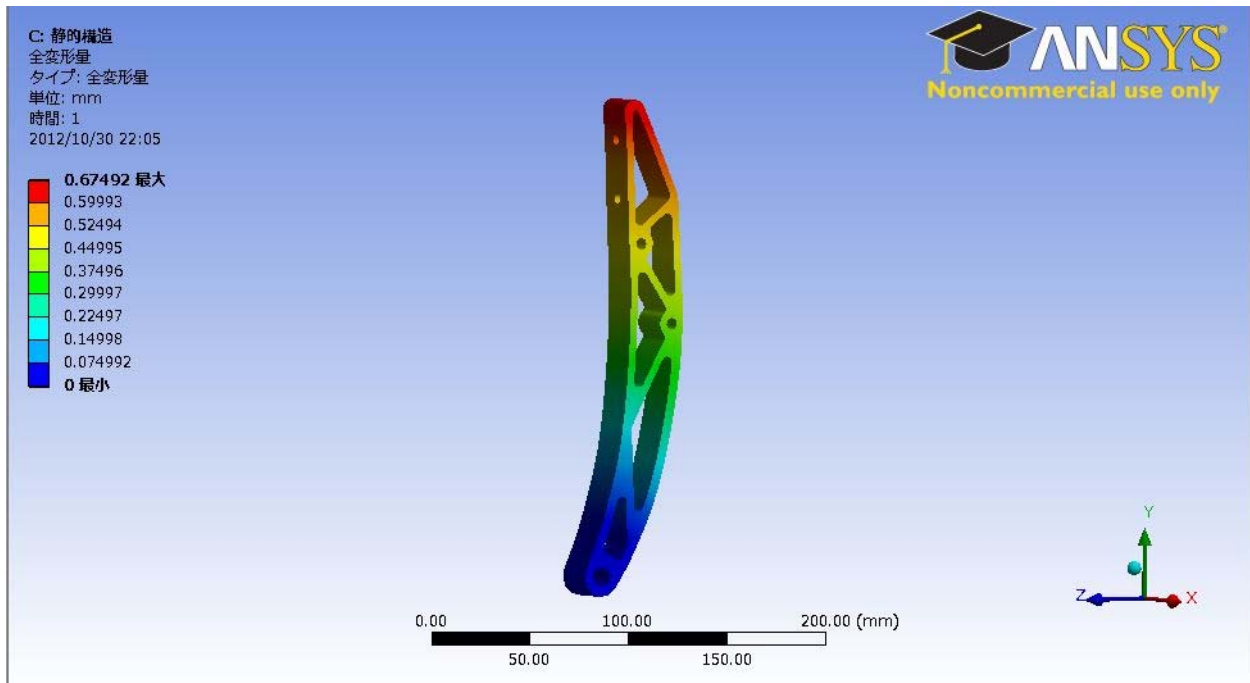


Fig3. ブレーキペダルの最大制動時の変位

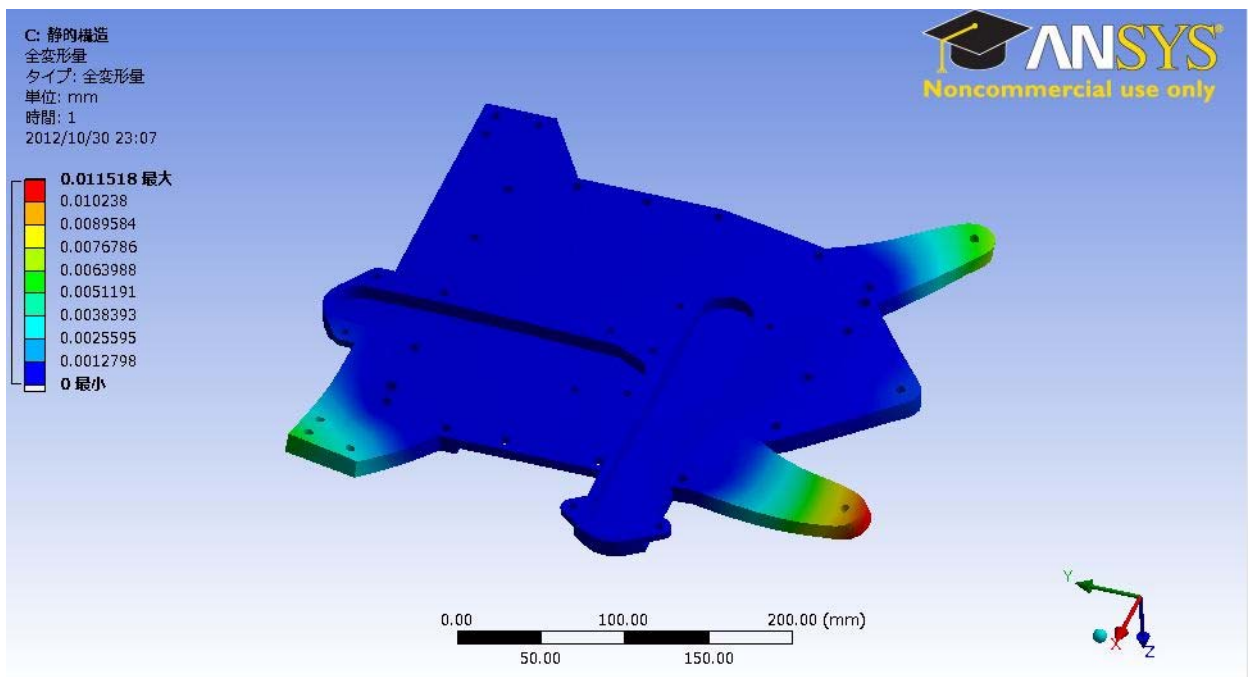


Fig4. オイルパンの変位 (表)

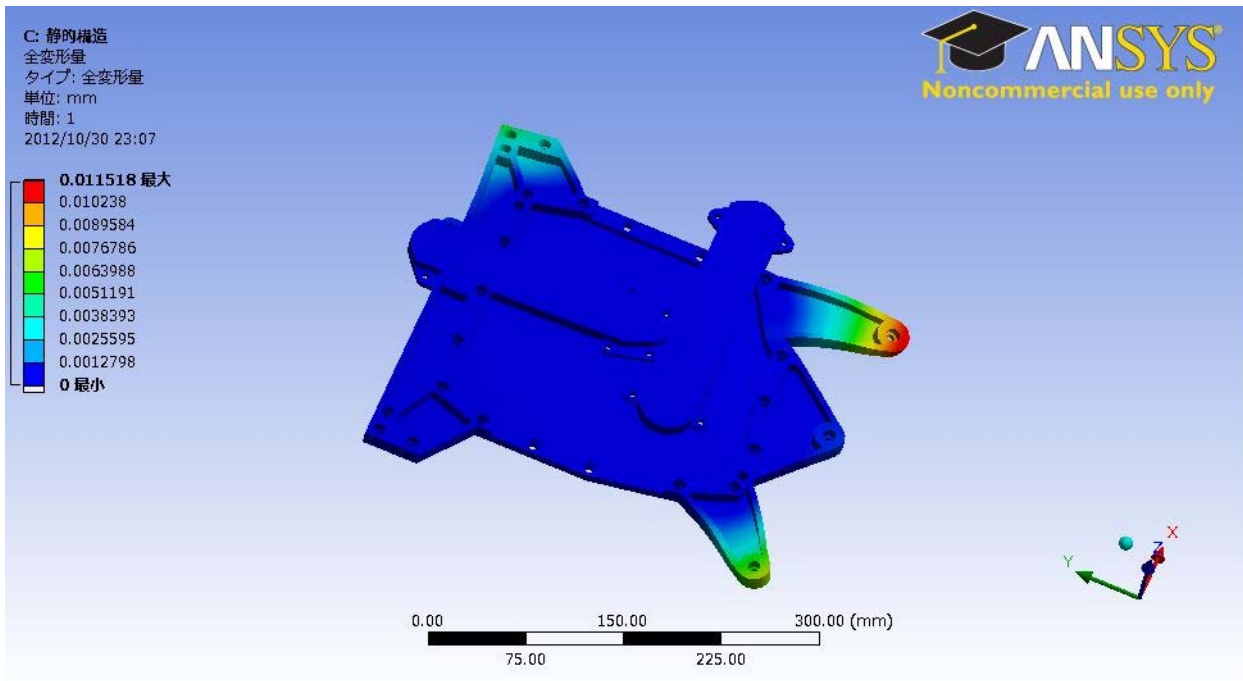


Fig5. オイルパンの変位 (裏)





