

Tokai Formula Club

ANSYS 解析報告書

1. マシン概要

Tokai Formula Club09 年度プロジェクトは、まず販売市場を「非日常を求めるアマチュアレーサー」と仮定し、それらの人々が求めているものは「刺激」という結論に達し、この「刺激」というコンセプトのもと、「敏捷性」「スタイリング」「マシンに触れる楽しさ」を三本柱とし 2009 年度日本大会参戦車両【TF2009】を開発しました。



Fig1 TF2009

2. 解析概要

今回 ANSYS ではマシンの「敏捷性」を獲得するために、特に足回りでの低重心化及びバネ下重量の軽量化を重点において開発において強度と重量の両立を図るために ANSYS を使用しました。

2.1 ベルクランク

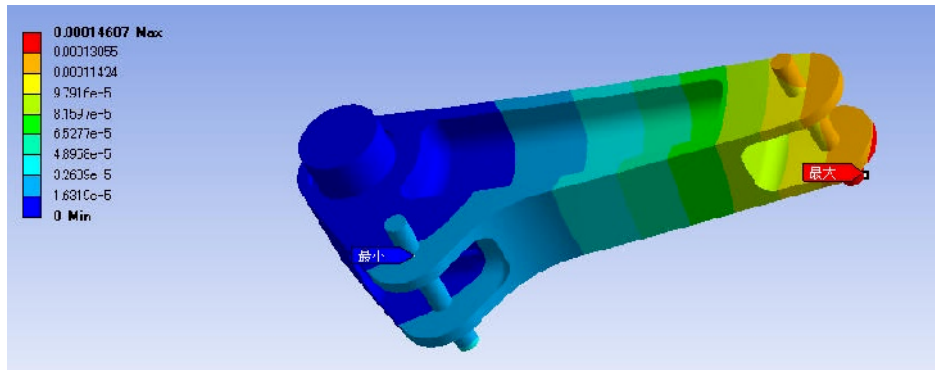


Fig2 ベルクランク 変位分布

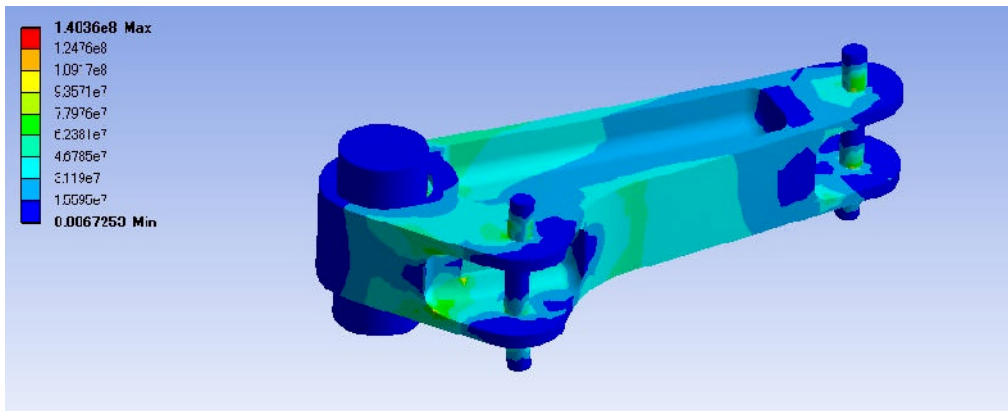


Fig3 ベルクランク 応力分布

ベルクランクはプッシュロッドからの入力において可動するパーツで、軽量化によりタイヤの路面追従性が向上する。解析条件は太い円柱部を固定し、ロッドの取り付け方向に 2100N の荷重をかけて解析を行った。最大応力値は 140MPa とし、材料との強度のバランスを取るとともに、応力集中の発生を極力抑えた上で、応力の比較的にかかっていない部分を肉抜きすることにより、軽量化を達成することが出来ました。

2.2 リアアップライト

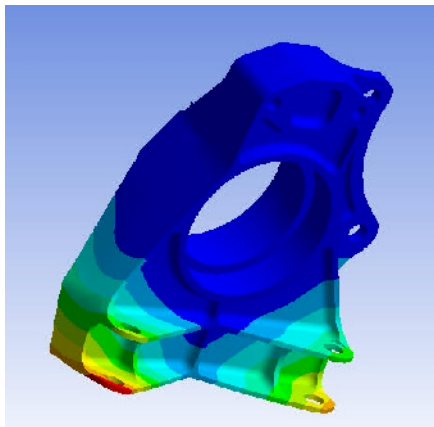


Fig4 コーナー時変位

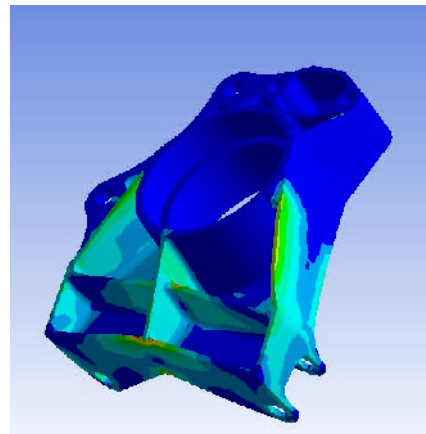


Fig5 コーナー時応力

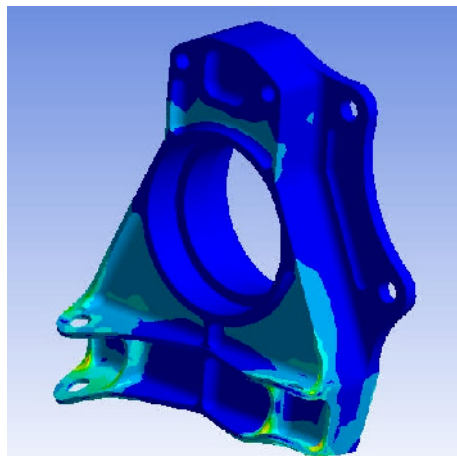


Fig6 加速時応力

バネ下重量の軽量化を図る上で、アップライトの軽量化は最も重要であり、解析条件はコーナリング時及び加速時の荷重の入力の大きさ、方向を想定し ANSYS による解析を繰り返し、リアアップライトはコンパクトで無駄な肉を落としつつ強度を落とさずに、重量 290g となり前年度比 68%とバネ下重量の軽量化に大きく貢献しました。