



大学名: 宇都宮大学

チーム名: 宇都宮大学フォーミュラデザイナーズ

チームの概要と、ANSYS を使った解析についての説明:

今年度車両の UF-09 は「Smoothness & Stability」を開発コンセプトとし、スラローム及びコーナー出口における運動性能の向上を行いました。全競技において前年度以上の成績を残し、総合優勝を目指しました。結果は、総合 5 位、アクセラレーション 3 位、オートクロス 2 位と好成績を収めました。

ANSYSを用いた構造解析により、Fig.1 のようなベルクランクやアップライトなどの強度が要求され部品を、軽量で高強度な形状に最適化しました。また、ANSYS CFX では Fig.2 のようなアンダーパネル側面から流れ込む二次流れと、二次流れによる渦の構築を確認しています。この渦の流れを円滑にすることによりダウンフォースを向上することができました。Fig.3 ではアンダーパネル下面の圧力分布を確認しています。色が青に近づくにつれて圧力が低くなっています。この低圧力領域の位置は車両の運動に影響を及ぼします。ANSYS CFX によってこの位置を確認し最適化することによって車両の運動性能向上に貢献することができました。Fig.4 では車体周りの空気の流線を可視化しています。この流れを見ることによってタイヤ後流が冷却性能に与える影響や、アンダーパネル下面に侵入した空気の流れがどのように流れるかを確認することができました。Fig.5 ではアンダーパネル下面の速度分布を側面から見ています。この分布を確認することによって流体の速度はもちろんのこと、剥離点も確認することができ、アンダーパネル形状を決定することができました。

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):

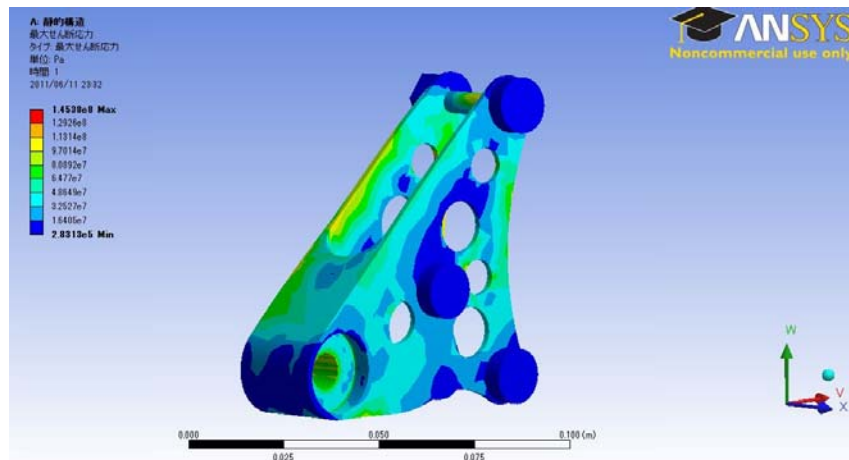


Fig.1 ベルクランクの構造解析

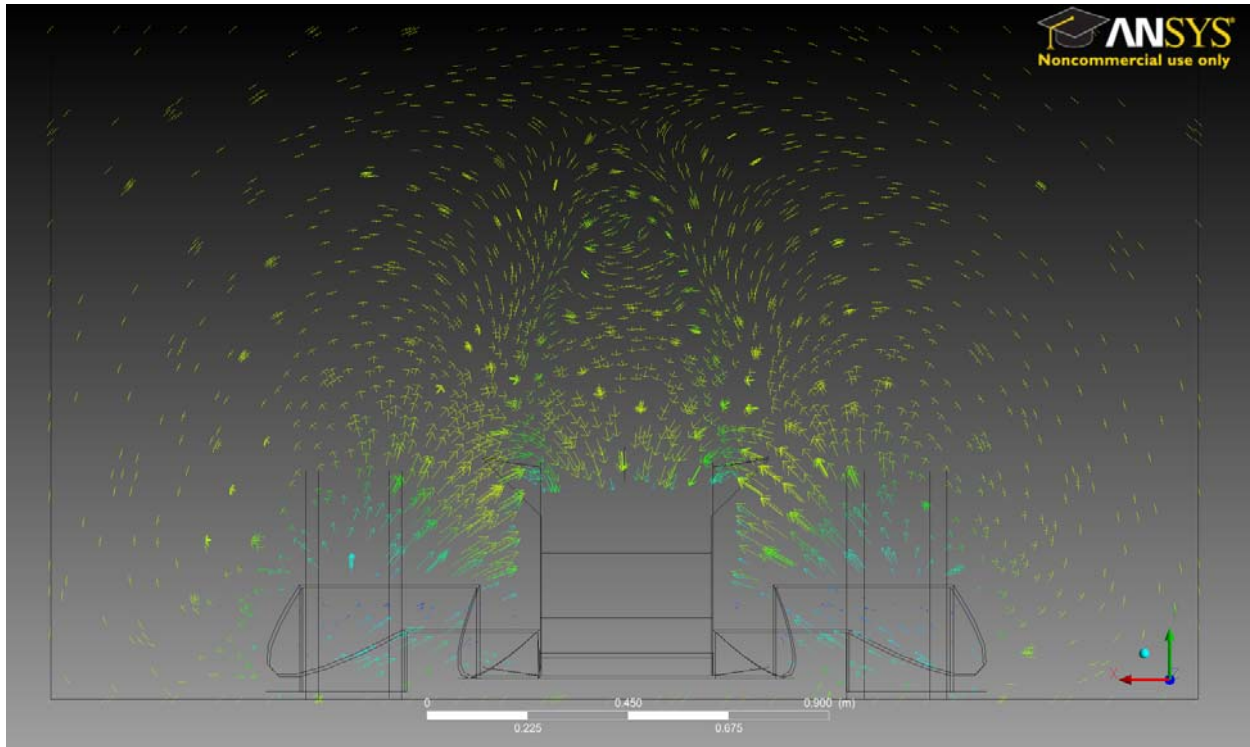


Fig.2 アンダーパネルでの二次流れ

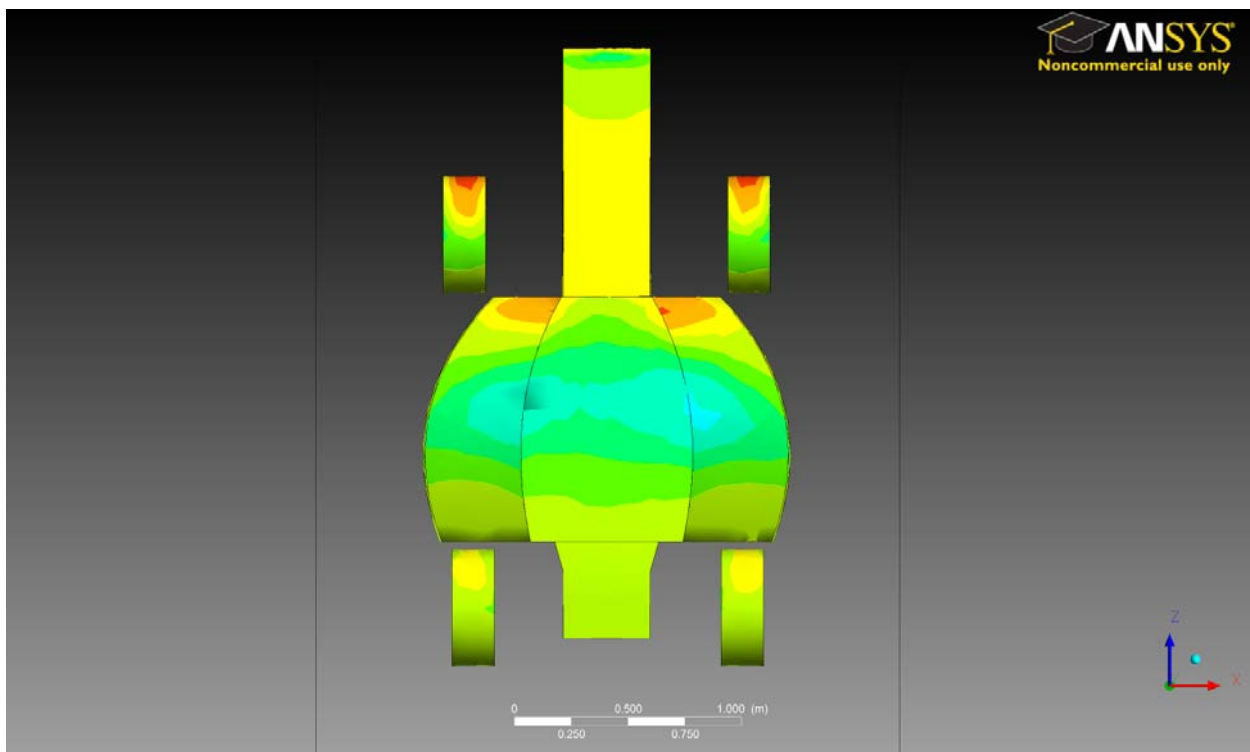


Fig.3 アンダーパネルの圧力分布

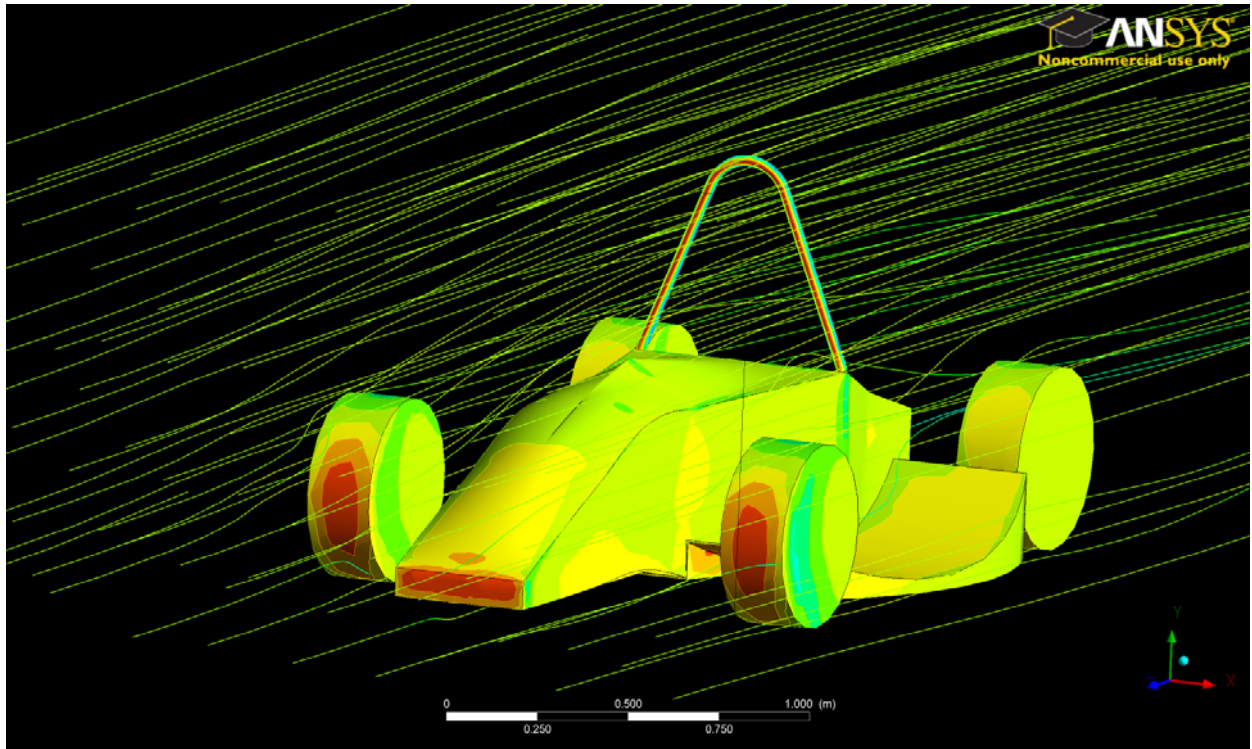


Fig.4 車体周りの流線

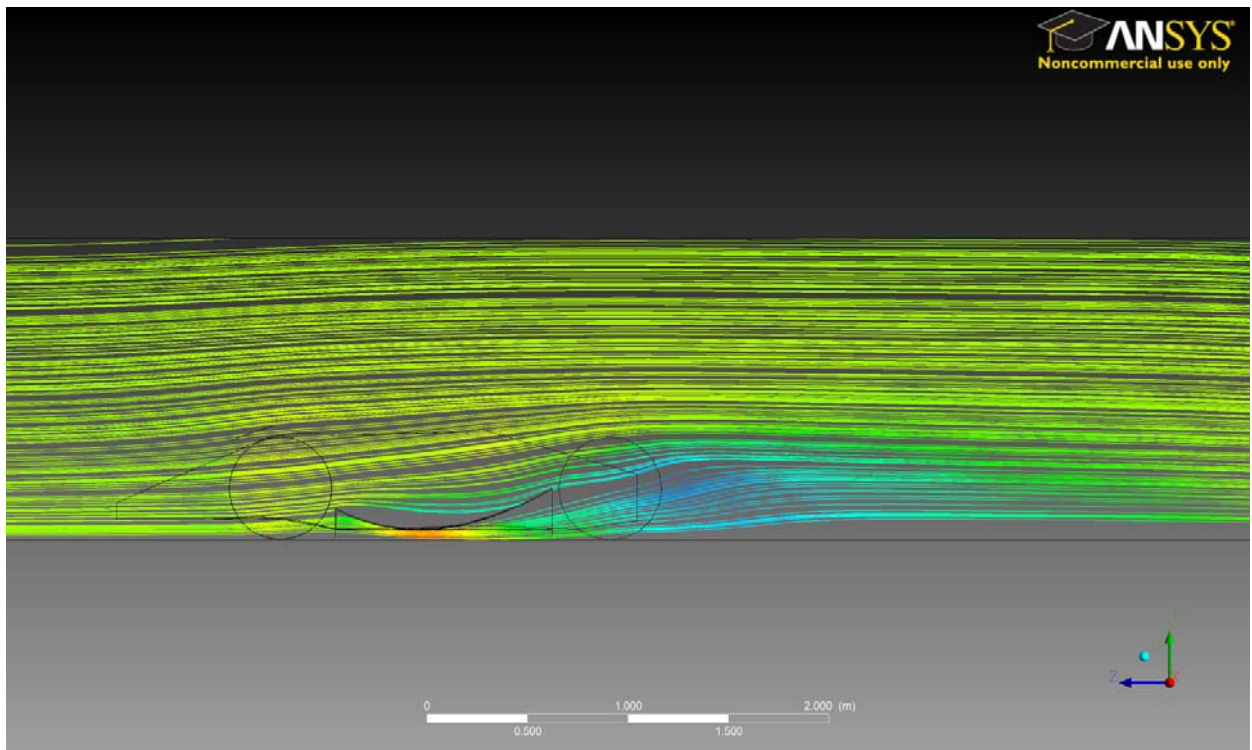


Fig.5 側面からの速度分布