

東海大学は本年、リアセクションにモノコック構造を採用するにあたり、モノコックの剛性に負けないフレームの開発がキーテーマとなりました。【創造力の育成】を活動理念としている東海大学は、毎年異なるエンジンを使用しフレームもゼロから構築しています。したがって、他チームに比べ短い周期での設計・解析・改良のサイクルが必要ですが、ANSYSは解析がすばやく、結果の視認性もよいため、早い時期に基本骨格の設計が完了しました。

フレームについてはサスペンションからの入力計算を綿密に行い、運動時のロール角など様々な状況を想定し、68点の試作モデルフレームを解析した結果、最小限の追加ブレースで昨年比170%のねじり剛性を達成しました。モノコックの解析では等価剛性計算から鋼板に変換し、コーナーのR、板厚を中心に解析し、当初の考案から12%の軽量化を行うことができました。

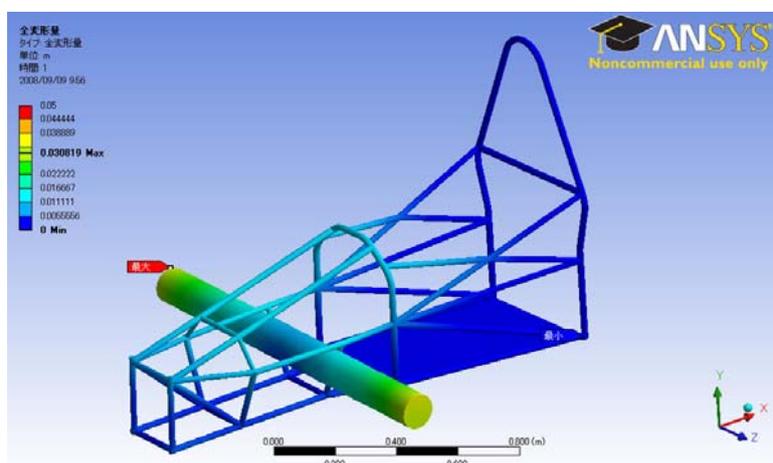


図1 フレーム最終モデル

また、本年のマシンではエンジンを縦置きにするという過去にチームとして取り組みのないことにチャレンジし、新たにプロペラシャフトを開発しました。このプロペラシャフトにはトランスミッションの保護のための衝撃緩衝機構を設けましたが、そのカップリング部およびシャフトの強度解析にANSYSを使用し、トラブルなく走行することができました。

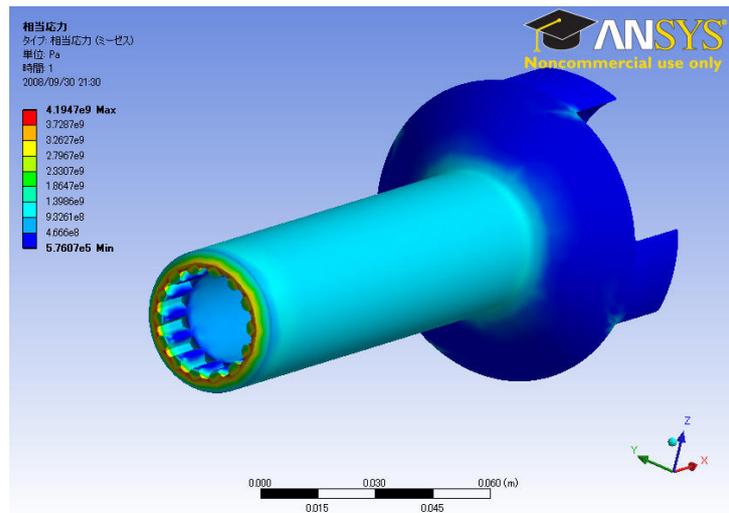


図2 プロペラシャフト

さらに、エンジン系ではトルクアップのために純正から長さ、形状を変更したインテークマニホールドをアルミ鋳造で製作することになりました。インテークマニホールドはエンジンへの吸気だけではなく、エアボックスのマウントも兼ねているため、加速度が作用したときにマニホールドへ応力が発生、マニホールドが変形してしまうと、気密性が保持できなくなり、エンジン制御に問題が生じます。しかし重心より上に装着される物であり、軽量化も条件に加わってきます。そこでANSYSを使用し、剛性の確保と軽量化の両立を図ることができました。

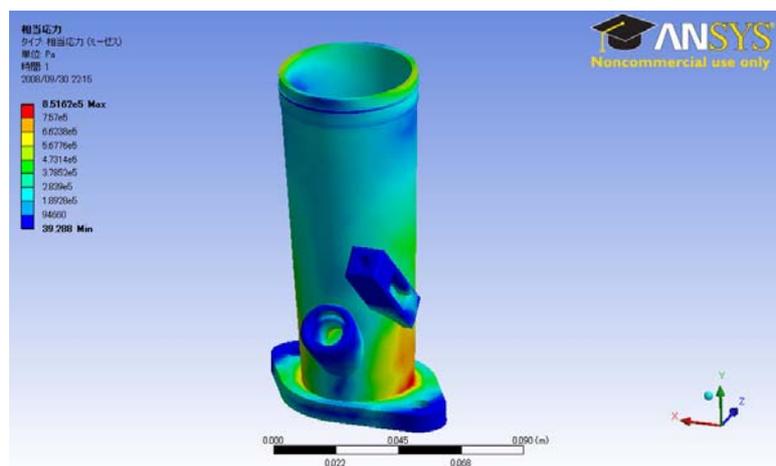


図3 インテークマニホールド