

次世代自動車の軽量化に貢献する 3D熱変形等計測・評価技術の開発

[背景・目的]

2025年からの燃費規則の強化にともない、自動車メーカーは燃費向上対策としての軽量化に迫られています。軽量化対策として用いられるアルミ合金は熱変形が大きく熱変形による不良の発生が問題になっています。そこで3次元の熱変形・ひずみ計測システムを構築し、熱変形予測や成形のシミュレーション方法を開発するとともに、熱変形対応の3次元公差設定手法を確立します。

[これまでに得られた成果]

検討モデルとして軸受の3次元モデルを構造解析シミュレータによって作成しました(図1)。次に品質工学の手法を用いた実験をシミュレーションにより行い、形状の最適化を行いました(図2)。その後、基準点のずれ量(ホルダ部の倒れ量)が許容差内に収まる設計値の範囲を求めて寸法公差としました。従来コンピュータシミュレーションによる公差解析は高価なソフトを用い長い計算時間が必要でしたが、今回の方法により高価な公差解析ソフトを用いずに短時間で公差解析ができるようになりました。

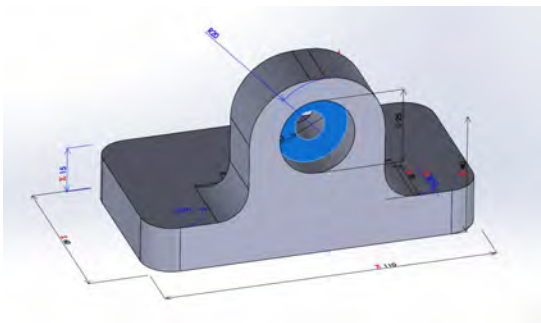


図1 軸受けモデル

軸が接続するホルダ部と取り付け部であるベース部から構成される

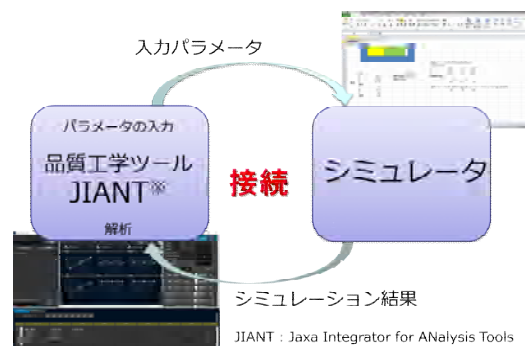


図2 シミュレータと JIANT の接続

JIANT は実験計画の作成、自動実験、解析を行う

[期待される効果・技術移転の計画]

地元企業3社及び静岡文化芸術大学と研究グループを結成し、意見交換会において本取り組みを説明しました。また、浜松品質工学研究会で熱変形を考慮した公差解析の手法を解説しました。

今後は研究グループやはままつ超ハイテン研究会に還元するとともに、新産業集積課の協力のもと、中核人材成事業、研究発表会、成果普及講習会、県内展示会への出展、技術相談等により普及を図ります。