

静岡県試験研究 10 大トピックス (工業技術研究所)

タイトル	次世代自動車の軽量化に貢献する 3D 熱変形計測技術の開発	研究課題名 期間	次世代自動車の軽量化に貢献する 3D 熱変形計測・評価技術の開発(平成 29 年度～令和元年度)
所属	静岡県工業技術研究所 浜松工業技術支援センター 機械電子科	補職名	上席研究員
		研究者名	針幸 達也
		問合せ先	053-428-4158
研究概要	<p>〔背景・ねらい〕</p> <p>次世代自動車では、大型バッテリーの搭載等の重量増加に対応するため使用する部品の軽量化が進められている。軽量化部材であるアルミ合金や樹脂部品は、熱膨張率が大きいいため、熱変形による不具合が発生しないように設計、試作、検証試験を繰り返す必要があり、製品開発の効率化が求められている(図 1)。</p> <p>試作回数を減らすためには、コンピュータ上で精度の高いシミュレーションを実現することが有効である。本研究では、熱変形やプレス成形のシミュレーション精度を高めるため、3次元の熱変形やひずみを計測するシステムを構築した。</p>		
	<p>〔成果の内容・特徴〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・恒温槽の観察窓ごしに 3次元の熱変形を計測するシステムを構築した(図 2、図 3)。従来は、恒温槽から試料を取り出していたため、特定の温度の熱変形を計測したくても、試料の温度が徐々に変化してしまうため正確なデータが得られなかった。 ・次世代自動車で使用が検討されているインホイールモータをモデルとして、放熱性が高く、熱変形しにくいインホイールモータカバーをシミュレーションにより設計した(図 4)。実際に 3Dプリンタにより製作した樹脂モデルから砂型をとり、アルミ鋳造品で実部品を試作した(図 5)。モータによる発熱を想定した加熱試験を行った結果、インホイールモータカバー内の温度を設計値である 80℃程度に維持できることを確認した。 		
	<p>〔成果の活用・留意点〕</p> <p>地元企業と研究グループを結成し、熱変形測定技術に関する講習会や勉強会を開催している。また、製品開発の効率化の支援のため、企業が抱える製品の熱変形トラブル等の課題を抽出し、共同試験を通じて課題解決に取り組んでいる。</p>		
	<p>* 図、写真などについては次頁に添付をお願いします。</p>		

様式 2

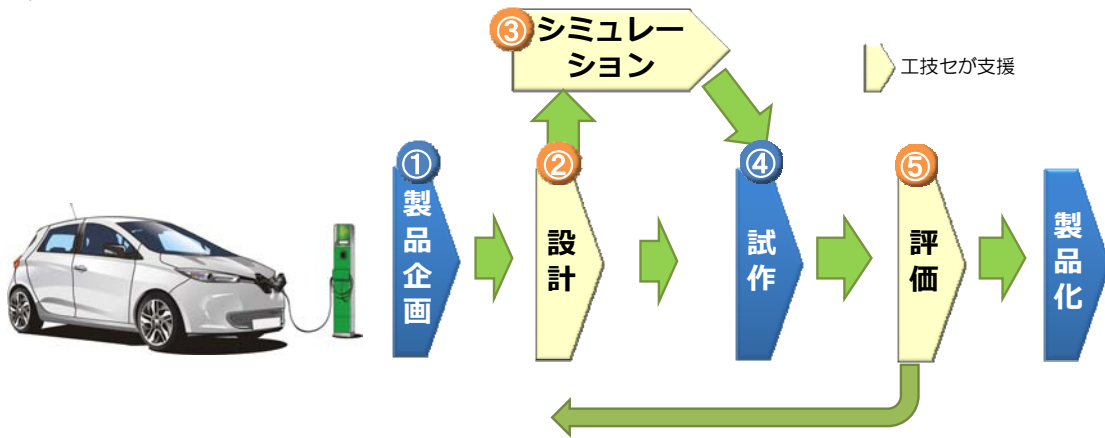


図1 本プロジェクトが目指す製品開発のサイクル

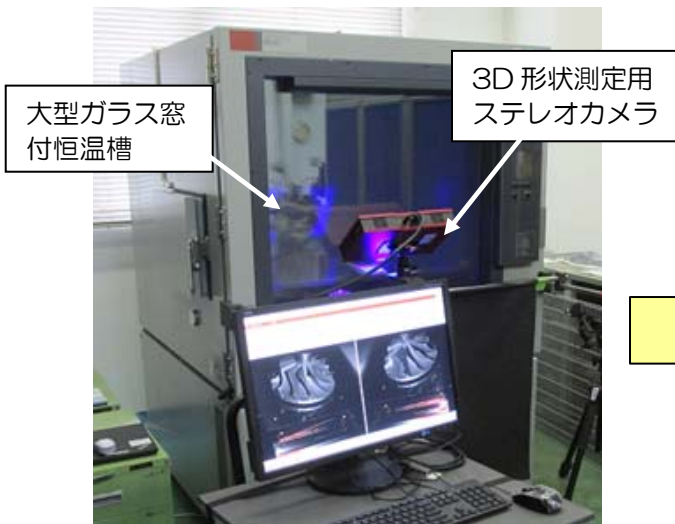


図2 開発した3D熱変形計測システム

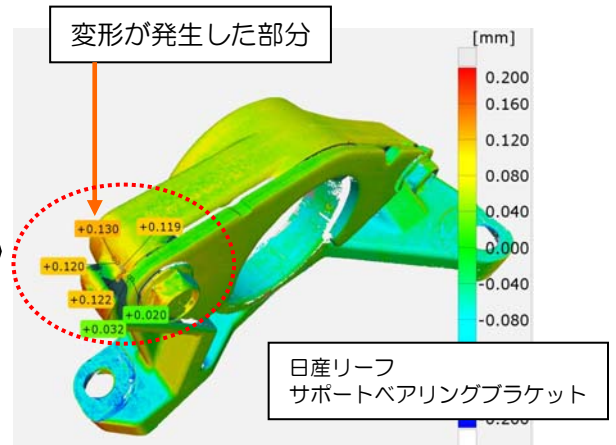


図3 熱変形(20℃ ⇒120℃) の計測例

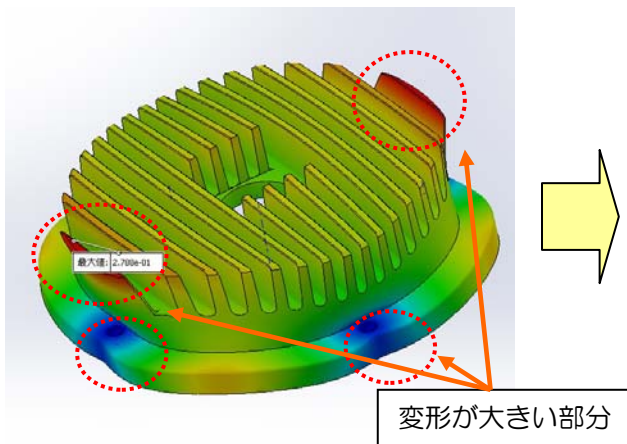


図4 インホイールモータカバーの熱変形シミュレーション

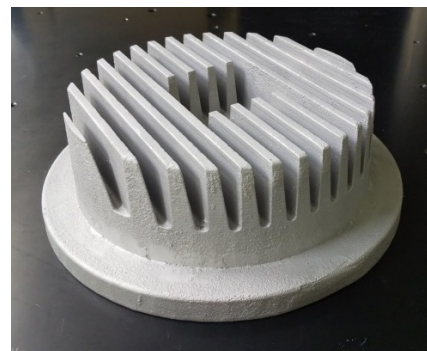


図5 試作したアルミ合金製インホイールモータカバー