

研究課題 (テーマ)		熱力学と機械力学の理解度向上に向けた機械システム工学実験用教材の開発と試行	
研究者	所属学科等	職	氏名
代表者	機械システム工学科	講師	寺島 修
	機械システム工学科	講師	大嶋 元啓
研究結果の概要			
<p>【背景と目的】</p> <p>機械システム工学実験は機械工学における4力(流体力学・熱力学・機械力学・材料力学)を実験で理解する重要な場である一方、現在の実験では熱力学、及び、機械力学の実験テーマに改善点がありました。このため、平成30年度に熱力学と機械力学の教材を作成しました。</p> <p>令和元年度も引き続きこのプロジェクトを進め、開発した実験教材の試行に重点を置き、(a) プレゼンテーション演習・自動車工学等の講義での装置の利用、(b) 機械システム工学実験での装置のデモンストレーション利用、の2点を行いました。これらにおける目標は、(1) 装置の安全・安定な稼働・使用手順の確立、(2) 装置により得られた実験結果の妥当性の確認・検証、(3) 学生視点での装置の改善・改良点の抽出と実施、の3点とし、予想される効果は「熱力学・機械力学の理解度向上と機械システム工学実験の教育レベルの向上」として進めました。</p>			
<p>【試行結果】</p> <p>熱力学の実験に関し、(1)装置を安全に使用するための環境整備・使用手順の確立、(2)ティーチングアシスタントへの安全講習、(3)実験により得られた実験結果の妥当性検証、(4)自動車工学の講義での装置利用(装置に関するレポート課題の出題)を行い、次年度からのテーマ実施に際して支障が無いことを確認しました。</p> <p>機械力学の実験に関し、上記(1)、(3)、(4)を行い、次年度からのテーマ実施に際して支障が無いことを確認しました。また、実験用試料(加振実験)の設計・製作・動作検証とそれを用いたデモンストレーションをプレゼンテーション演習や自動車工学等の講義内で行い、受講者の反応や理解度の向上効果を確認しました。これまで数式のみで示していた振動現象について、実際に目で見て、触れて学ぶ機会を設けたことで受講生の興味関心をより惹きつけ、理解度が向上することが確認できました。</p>		 <p>加振実験用の装置</p>	
今後の展開			
<p>2020年度の機械システム工学実験にて開発・試行確認した実験テーマを実施します。また、開発した教材を機械力学や自動車工学の講義内でも応用利用し、受講生のさらなる理解度向上につなげます。なお、機械システム工学実験では各実験テーマ別のアンケートを取得しているため、その結果に基づき、開発した実験の改善点・改良点を抽出も併せて行うとともに、受講生の理解度の向上に努めて参ります。</p>			