

2019年度 特定課題研究費研究報告書

研究代表者	所属	航空宇宙工学コース	職	准教授	氏名	小林 茂己
研究分担者	所属	航空宇宙工学コース	職	准教授	氏名	宇田川 真介
	所属	航空宇宙工学コース	職	学生	氏名	植田 悠太郎 亀ヶ谷 尚志
	所属	航空宇宙工学コース	職	学生	氏名	山口 遼平 今田 智
研究課題名	(和文) 航空原動機用新型ムリネ実習装置 (空気動力計)の研究開発					
	(英文) The research and development on a new style moulinet torque meter applied to an aviation engine workshop.					
研究種目	教育課題研究					
研究実績の概要						
<p>1. 研究目的</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新案の可変容量式空気動力計を研究開発する。 ・老朽化した従来の空気動力計(ムリネ)に代わる後継教材とする。 <p>2. 実績</p> <p>1) 新案空気動力計を構成する装置全体を構築</p> <p>これによって、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・従来より航空原動機実験に使用されたエンジンから、近年主流のコンスタントスピード制御に対応したエンジンへの換装が完了した。 ・導入済みのセスナC172RG型機と同型エンジンとなり実機教材との一貫性が確保された。 ・可変ピッチプロペラを採用し任意の出力状態をピッチ制御で設定可能にした。 <p>つまり、実機同様の可変ピッチ制御を台上で再現することが可能となった。</p> <p>2) 新案動力計の基本機能を実証</p> <ul style="list-style-type: none"> ・導入するプロペラは本来は動力計測用途に用いないタイプであり、机上検討を裏付けるためエンジン実機による試験を行い、台上運転における動力吸収機能およびレンジが、本研究が対象とする新案の空気動力計に採用可能であることを実証した。 <p>3) 研究分担学生への教育効果</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本研究は研究メンバーの学生にアクティブラーニング/エンジニアリングデザインで身に付けた基礎能力を磨く実践の場として指導を行い、企業において即戦力となる技術者としての素養を高めた。 <p>3. 結果</p> <p>今回の研究により、新案の可変容量式空気動力計が教材として成立する見込みを得ることができた。従来より使用してきた空気動力計(ムリネ)は経年劣化により耐久性が低下していることから、本研究により後継の教材の目途をつけることができた。また、研究を分担した学生メンバーはAL/EDで身に付けた企業人材としての能力をさらに高め、自ら課題をとらえ、解決策の最適化を考えるようになった。研究開始前に比べて明らかにED能力が高まる効果がみられた。</p>						
研究発表 (論文、著書、講演等)						
<ul style="list-style-type: none"> ・講演論文, "火花点火式灯油機関へのバイオ燃料適用に関する研究", 自動車技術会 関東支部, 2019年度学術研究講演会 (ICATYE), 前刷り集, NO. G3-4_023, 4pp, 令和2年3月4日. 						
その他 (教育活動・OPCへの貢献、特許等)						
<ul style="list-style-type: none"> ・OPC講座『分解・組立・試運転で学ぶエンジンの仕組み』を8月に実施した。 ・体験入学テーマ『エンジンの中を見てみよう』を実施、本校授業カリキュラムの特色・魅力をアピールした。 						