

研究タイトル	受動的モーフィング翼における変形制御機構の提案と評価		
研究カテゴリ	機械工学		
学校名	早稲田大学系属早稲田佐賀高等学校		
都道府県	佐賀県		
研究者氏名	土田剛慎		
研究者(代表者)学年	3年(高校・高専)		

研究の要約

航空機が抱える環境課題に取り組むべく研究が進められてきた多様な航空技術の中に、受動的モーフィング翼という翼がある。この翼は受動的に変形する大変興味深い翼であり、環境に優しい新しい空力デバイスとして期待もされている翼である。しかし、私はこの翼に変形をコントロールする機構が存在しない点に問題意識を持った。なぜならば、飛行条件は絶えず変化しており、変形をコントロールする機構が存在しなければ空力特性の最適化ができないと考えたからである。

そこで、2次元物理モデルを用いて変形制御を可能にする機構を模索し、それをCAD上で再現した。また、考案した機構で翼モデルを作成し、荷重試験や風洞試験を行うことを通して、考案した変形制御機構の評価を行った。

その結果、変形量の大小を制御する機構を製作できることが示された。変形量の制御量については、事前に実施したCAD解析の推算値よりは小さかったため、今後更なる改良に取り組む予定である。

今後の展望は、本研究で提案した変形制御機構を用いた翼モデルにおける空力特性の解明をすることに加えて、翼型の概形をさらに制御し、安定化させることのできる変形制御機構の模索である。これらを通して、多様な飛行条件における受動的モーフィング翼の空力特性をさらに向上させ、航空機の環境課題解決に貢献したい。

●確認事項

研究に用いているもの (人間、脊椎動物、微生物、組み換えDNA、細胞組織、どれも用いていない)	どれも用いていない
大学・研究機関などでの実験や装置使用があるか	はい(使用した): 東京大学
昨年までの研究からの継続研究か	いいえ(継続研究ではない)