

## 令和7年度取組状況

ものづくり工学科 航空宇宙工学コース

(職階) 教授 氏名 小出 輝明

	取組状況
教育	<p>担当科目であるA4流体力学IIIは、理想流体の理論的扱いは、A2およびA3での、流体力学IおよびIIでの実験/経験的な扱いと大きく異なり、理論的な式誘導が主となって、学生らの理解が困難になる。</p> <p>そこで令和7年度の講義では、受講学生らの理解度を注意深く確認しながら、特に次のような課題とそれに対応する工夫、またその成果を得た。担当する流体力学の範囲は、速度分布や流線分布を導く、微分方程式を解く方法を教授する内容となっている。一方、それ以前の流体力学I、II（前期分）では、運動量理論より管路等の入口および出口の流速および圧力値をもとに、流路に働く力を求める計算方法の習得が主な内容となっている。この違いを強調して説明することが、とくに理解の促進に効果があった。</p> <p>A4副担任として、A4学生29名に対し、学生ハンドブックの進級規定をあらためて十分理解させた。手段としては、修得(予定)単位数一覧表入りの書き込みプリントで、成績状況を自分で確認させた。A4での進級および卒業要件に関する学生ハンドブック読み合せて、個人では取り組み難い複雑な単位計算を、グループワークで自主的に把握できるよう促した。</p>
研究	<p>垂直軸型風車でブレードを可変とする研究を推進する。ピッチ制御に可変減速比プーリを用いる機構を搭載した風車についての風洞での性能試験を。5月時点ですでに実施し、風速8m/sでエネルギー変換効率30%を得た。この実験および計算結果を、日本流体力学会「ながれ」誌に3月26日に投稿した。6月26日に流体力学会より不採用の通知が届いたので、原稿の推敲をさらに進め、(一社)数理科学会にあらためて投稿した。</p> <p>このはじめの「ながれ」の査読では、ブレードが発生する風車を駆動するモーメントに関する考察の解釈が、1名の査読者との質問/回答のやりとりで折り合わなかった。不採用後の継続研究で、考察内容が誤っていないことが判明したので、(一社)数理科学会論文集に向けて、7月13日に推敲し直した論文原稿を投稿した。8月20日の査読結果は再査読の通知であったが、9月4日に慎重に作成した回答書を提出し、10月8日に本学会より掲載決定通知が届いた。論文は本論文集2月号に掲載された。</p>
社会貢献	<p>令和6年度は、荒川区少年少女体験教室（小学3～5年生）向けの翼幅55cmの大型滑空機体の主翼取り付け角を改良して、好ましいアンケート結果を得た。令和7年度は翼幅25cmの小型滑空機体を改良して、中学校出前授業「飛行機づくりと飛ぶしくみを学ぼう」での滑空性能の向上を図った。改良点としては、主に主翼取り付け角が5°と大きすぎる点を改善した。</p> <p>この翼幅25cmの小型滑空機体の主翼取り付け角について、試行錯誤の末、3.9°としたところ。滑空形態が機首上げ・失速がなくなった。この滑空性能の大幅な向上のため、各参加者らへの個別調整が大きく削減され、参加者全員が飛行を成功できるよう、配慮を行き届く指導ができた。この改良教材を、地域のこども食堂でのレクリエーションでも8～10月に3回製作指導を行った。3月20日13:00～15:00荒川区特別推薦中学生へのスクーリング「紙飛行機の製作・飛行」でも使用する。</p>