

平成28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) 准教授 氏名 小出 輝明

取組状況	
教育	<p>教員間の担当科目どうしの連携として、担当するA4工学実験IIのうちの1テーマ「2次元翼まわりの揚力・抗力係数測定」の実験結果と、A4数値解析での同じテーマ名での計算課題とで連携して、実験値および計算結果との比較を実習中に実施した。これにより実験と数値解析の理解を相乗効果によって促進させた。</p> <p>担当座学A2「工作法I」とA4「流体力学II」を、双方向型アクティブラーニング形式で担当座学を実施し、とくに定期試験の振り返り作業では、勉強方法や思考パターンをグループワークを通して認識させ、普遍的な勉強方法の向上に役立てた。</p> <p>平成29年度で展開するED授業に対応するため、担当するA3集中講義「集中ゼミ」で、ED形式のもと「流体時計」「空調機器風向調整器」「耐強風傘」の3テーマを2~3名づつ学生が設定したテーマについて、実際に製作して試験とプレゼンテーションまで実施した。グループワークからPDCAサイクルおよび振り返りの手順、また品質管理で用いられるパレート図、特性要因図の手引きを作成した。</p>
研究	<p>小中規模風力発電に向いている垂直軸型風車において、通常は起動できない低風速2~3m/sでの動作を可能とする、可変ブレードピッチ角機構を開発する。平成28年度5月の時点で効率24%まで向上していたが、高性能の風車のめやすとして、効率35%を上回る性能を発揮する必要がある。平成28年度は9月の時点で、効率32%に達し、さらに従来の垂直軸風車では起動しない微風2~3m/sでも起動する性能を実現した。この性能試験とともに、風車まわりの流れの可視化を行って、性能と流れのメカニズムの関連について考察し、この研究成果を、平成28年11月の日本風力エネルギー学会の講演会で発表した。</p> <p>なお平成27年度で開発した、上記研究内容のもととなった可変ピッチ帆形ブレード風車に関する研究を、下記査読付き研究雑誌に掲載した。 「ピッチ角を制御する帆形ブレードを備えた垂直軸風車の開発」小出・山田・真志取、(一社)数理科学会論文集、Vol. 17, No. 2, p. 3-8, 平成28年6月</p>
社会貢献	<p>荒川区少年少女体験教室では、平成28年度も前年度につづいて30名の参加者があり、新しく設計し直した教材機体で教室に臨み、紙製滑空機の作成および飛行体験を実施した。また風洞を利用した可視化実験および風力体験などで分かりやすい学習を行った。</p>