

平成30年度取組状況

ものづくり工学科 一般科目 准教授 吉田健一

| 取組状況 |  |
|------|--|
| 教育   | <p>1. 反転授業用の教材開発と授業実践<br/>2年の力学と波動分野、4年の微積を用いた力学と原子物理分野を対象にした、実験と理論教材を新規に開発した。授業形式は、理論部分は学生がYou Tubeで事前学習し、授業では発展問題を解く反転授業とした。今年度は、これらの開発教材を授業に導入し、教育効果を検証した。その結果、反転授業は優れた教育効果があることが分かった。開発した反転授業用教材は、以下の書籍として出版した。</p> <p>2. 著書<br/>(1) 動画で学ぶ応用物理 力学・原子物理編, 吉田健一, 全107頁, デザインエッグ社, 2019.<br/>(2) 動画で学ぶ物理 力学・波動編, 吉田健一, 全84頁, デザインエッグ社, 2019.</p>                                    |
| 研究   | <p>1. 固体酸化物燃料電池の材料開発<br/>科研費の助成を受け、引き続き固体酸化物燃料電池の材料開発に取り組んだ。その結果、10cm角の燃料極基板シートの作製に成功した。さらに、この基板の反りを抑えるための作成条件を見出し、基板の安定供給が可能となった。また燃料極基板上に、電解質、反応防止層、空気極を積層する技術を確立し、800°Cで最大出力密度が0.88W/cm<sup>2</sup>となる、固体酸化物燃料電池の作製に成功した。集電体に関しては、銀や白金といった触媒活性のある物質を用いない集電体材料を開発し、上記出力が可能となった。今後はこれらの基盤技術を用いて、物質探索を行う。</p> <p>2. 外部資金<br/>科学研究費基盤研究C 研究代表者<br/>研究課題: 層状酸化物を対象としたSOFC空気極の新物質探索</p> |
| 社会貢献 | <p>コンピューター計測で力学を学ぶための教材開発を行った。具体的には、台車や力センサーを用いた実験により、力学の基本概念の理解を深めるための各種教材を開発した。開発した教材を用いて、H31年度のOPCを開催する予定である。</p>   |