

平成28年度取組状況

ものづくり工学科 一般科目

助教

村井 宗二郎

取組状況	
教育	<p>1年生…2年次以降の応用分野を扱う上で必要な基礎計算力を身につけるために、Webを用いた課題を各定期試験前、あるいは長期休み中に課した。具体的な内容は以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・問題内容は授業進度に合わせ、各単元の主要計算10問を1セットとする。</li> <li>・解答は選択式で時間制限あり。10問すべて正解すると合格となる。</li> <li>・定められた期間内(1週間程度)に指定した回数を合格すれば課題終了。</li> </ul> <p>この繰り返し行う作業により計算力向上が期待され、制限時間を設けることにより瞬時の暗算力も養うことができる。また、指定期間に限らず常時利用できるため自習用としても活用できる。年度末に行った学生に対するアンケートによると、本取組の目的は概ね達成されたと思われる。一方で、問題の充実等、今後の更なる改善も行っていく。</p> <p>5年生…授業で扱った分野の応用として、自身の研究内容に関連する数理物理分野における具体例を課題等で扱うことにより、授業内容の有用性を理解できるよう工夫した。また、年度を通しての目標は概ね達成でき、授業内容の分野のさわりの教授も行えた。より数学的な内容や工学分野への応用を充実させ、限られた授業時間数内で行えるよう改善を行っていく。</p>
研究	<p>物理現象を記述する分散型偏微分方程式に対して、研究テーマである方程式の解の時空評価の導出およびその応用について、それぞれ一定の結果が得られた。具体的には以下の通り。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・時間および空間に依存する摂動項をもつ外部領域におけるシュレディンガーおよびクラインゴールドン方程式について、平滑化効果と呼ばれる解の時空評価を導出し、それを散乱問題に応用。無限の過去の状態から無限の未来の状態への対応を表す散乱作用素をエネルギークラスで構成することができた。(共著、論文査読終了)</li> <li>・空間のみに依存する磁場及び外力ポテンシャルをもつ外部領域におけるシュレディンガー、クラインゴールドンおよび波動方程式の平滑化効果を導出し、それを用いて外力ポテンシャルをもつ上記3つの方程式に対するストリッカーツ評価と呼ばれる解の時空評価を得ることができた。(共著、論文投稿中)</li> </ul> <p>後者のストリッカーツ評価について、更に磁場ポテンシャルをもつ方程式について一般化し、それらの応用として、ある非線形項をもつ方程式の解の存在や散乱問題について現在研究を行っている。</p>
社会貢献	<p>顧問を務める柔道部について、積極的な勧誘活動により部員を増やし練習内容をより充実させることができた。また、本校品川キャンパス柔道部をはじめ、本校OBや他校柔道部との交流を行うことで、近年人気低迷し競技人口が減少傾向にある柔道競技自体の活性化を目的とした活動の土台作りを行った。部を活性化させる目的もさることながら、このような活動によって学生とのコミュニケーションを図り、私自身の体力維持および技術向上、またそれによる学生への教育の還元を目指した活動を今後も行っていく。</p>