



氏名	山岸 弘幸 / YAMAGISHI Hiroyuki	職名	教授	学位	博士 (理学)
所属	一般科目 (数学) / 品川キャンパス	E-mail	yamagisi(at)metro-cit.ac.jp		
シーズ キーワード	数学と工学, 微分方程式				

相談可能なテーマ	講座・講演会のテーマ例
数学と工学	数学と工学, 微分方程式と工学

研究・教育内容の紹介

<数学と工学の研究>

物理現象を微分方程式の初期値問題で記述し, 数学で解いた理論的な解を数値実験で数値またはグラフ化して実際の実験結果と比較することで, 数学的手法の適切性や高専学生への教育的意義について考察した. また, 数学の問題をプログラミングにより3次元画像で出力することで, より理解が深まることの検証を行ってきた. 本校学生と共同で「数学と工学」に関する研究成果を紹介する.

[1] 山岸弘幸, 佐藤七恵, 深津拡也「LRC 直列回路における出力電圧の数値実験と計測実験」

日本数学教育学会高専・大学部会論文誌 第 27 号 (2021), 13--20.

LRC 直列回路のコンデンサーにおける出力電圧について, オシロスコープで計測した波形と, 回路方程式の解を Mathematica で出力した波形の比較と検証を行った.



[2] 山岸弘幸, 劉鐘毓, 青木繁「棒の振動の数値実験と計測実験」

日本数学教育学会高専・大学部会論文誌 第 28 号 (2022), 37--52.

片側固定端で片側自由端とした棒の固定端で強制振動を与えた棒の振動を実際に行い, 一方で棒の振動を記述する初期値境界値問題の解を Mathematica で波形を出力し, 実際の波形と数値実験の波形の比較と検証を行った.

[3] 山岸弘幸, 田中優樹, 富永一利「強制振動を加えた単振子の現象解析」

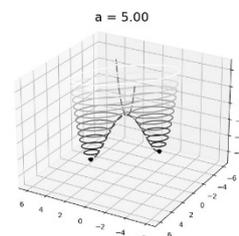
日本数学教育学会高専・大学部会論文誌 第 29 号 (2023), 1--12.

単振子を取り付けた台車を周期的に運動させた振子の振動実験を行い, 一方で振子の運動を記述する初期値問題の解を用いて MATLAB による数値実験で振子の角度と振れる様子を再現し, 実際の振動と数値実験の振動の比較と検証を行った.

[4] 山岸弘幸, 小久保燎太, 福永修一「Matplotlib を用いた 2 変数関数極値問題の可視化」

日本数学教育学会高専・大学部会論文誌 第 29 号 (2023), 31--44.

パラメーター付き 2 変数関数極値問題を, Python のグラフ描画ライブラリである Matplotlib を用いて, パラメーターの値を定める毎に 3 次元グラフを描画し, それらを連続的に表示させる動画を作成することで, 2 変数関数極値問題の現象を視覚的に理解することが可能になることを考察した.



利用可能な機器/施設	所属学会/協会
	日本数学会, 日本応用数理学会, 日本数学教育学会

その他参考事項

--