LED 光センサを利用した力学実験装置の授業実践と学生評価

Practice of mechanics education using LEDs as a photo sensor and student evaluation of the experimental apparatus

豊田高専　河野 託也

National Institute of Technology, Toyota College, Takuya Kohno

E-mail: tkohno＠toyota-ct.ac.jp

講義形式の授業において，学生の能動的な学修への参加を取り入れたアクティブラーニングの手法が実践されている．実験形式の授業においては，アクティブラーニングの手法がすでに取り入れられている場合が多いが，市販されている実験装置を利用した学生実験の場合，実験テキストの指示に沿って作業を進め，現象の再現を行う実験に留まる場合が少なくない．現象再現実験は，内容の理解を深めることはできるが，学生の能動的な学修への参加や発展的な学修へと展開することが難しい．その要因としては，実験装置の用途が限定されているため発展的な応用実験装置へと再構成することが難しい事や学生実験のテーマの１つとしてすでに実験装置が利用されていれば積極的に装置に触れにくい状況にある事などが考えられる．そこで，学生が授業時間外にも実験を通じた発展学習が可能な実験環境を整備提供する事を目指して，LED を光センサとして利用することで安価で堅牢かつ整備の行いやすい簡単な構成の力学実験装置の開発を行っている [1−4].

装置を学生実験用の装置として再構成し，斜面を転がる剛体球の運動を実験と計測データの解析を通じて理解を深めることを目的とした実験授業を実践した．授業後には，授業内容や実験装置の構成や装置を活用した発展学習への可能性について学生にアンケート調査を行った．調査結果より装置がアクティブラーニング実験環境を提供できることが分かった．

図１　左写真は開発した力学実験装置を用いた実験時の様子，右はデータ解析時の様子

参考文献

1) 國光拓実，臼井敏男，河野託也，応用物理教育，39 巻 1 号, 9-13 (2015)

2) 河野託也ほか，第 62 回応用物理学会春季学術講演会 講演予稿集, p.02-107 (2015)

3) 本田直輝ほか，第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 講演予稿集, p.01-047 (2015)

4) 本田直輝ほか，第 63 回応用物理学会春季学術講演会 講演予稿集, p.01-081 (2016)

© 2016年 応用物理学会