

電気の流れやすさを学ぶ体験型教材の作製

Design of Hands-on Educational Tool for Electrical Conduction

覃 黄毅、[○]酒井 大輔、菅原 詩織、原田 建治(北見工大)

Qin Hoangyi, [○]Daisuke Sakai, Shiori Sugawara, Kenji Harada (Kitami Inst. of Tech.)

E-mail: d_sakai@mail.kitami-it.ac.jp

はじめに

電気は現在社会における不可欠なエネルギーである。その電気の基本的教育としては、電圧・電流・電気抵抗の関係を表すオームの法則が広く認知されている。多くの大人が当然として扱う内容だが、オームの法則を習っていない小学生達は、電気に対する概念の理解に時間を有している。それは、電気が流れる・流れないの二極に分けて考えてしまうこと、紙面での学習が中心となってしまう、体験学習する機会が少ない事等が原因の一つと考えられる。古典的なテーマであるが、今回、我々は身近なものに触れて電気の流れやすさを体験しながら学ぶための教材を作製した。

実験

単純なスイッチの回路により、対象に触れるだけで電気の流れを LED の点灯により体験できる教材を作製した。12V の直流電源のプラス極から操作用スティックへとつなぎ、体験者は電源のマイナス極に接続された様々な対象に触れ、導電性が高いと LED が明るく点灯するよう設計した。実験対象としては、身近な木材や金属、墨汁やプラスチック等の他、近年注目を浴びている導電性インク等も用意した。

作製した教材は、2015 年 6 月に北見工業大学にて行われた研究室公開にて展示し、来場した子供から大人に体験していただき、その感想をいただいた。

結果

研究室公開での様子を Fig. 1 に示す。安価かつ単純な教材ではあるが、電気が通ると LED が光るというわかりやすい実験を楽しみながら、身近な物への導電性を体験していた。子供から大人まで、意外なものに電気が通ることに驚き、興味を持つという体験が得られていた。中でも、墨汁と導電性インクは紙上に任意に回路を描き実験できることから、小学生のみならず、電気基礎を学ぼうとする学生達の興味・意欲向上に向けて、有効な教材になり得る。



Fig. 1 研究室公開での導電体験の様子