

Web カメラ放射線検出器を用いた中高生の探究活動

Webcam radiation detector for junior and senior high school student's research activity

東北大理¹, 早大理工² °(B)中川 鈴彩¹, 田中 香津生²

Tohoku Univ.¹, Waseda Univ.², °Risa Nakagawa¹, Kazuo Tanaka²

E-mail: nakagawa.risa.s6@dc.tohoku.ac.jp

中学校や高等学校の理科実験において、放射線分野の実験事例・教材は少なく、中高生による探究活動においても放射線分野を主題として扱われているものはあまり見られない。そこで、中高生に手軽に放射線分野の探究活動を行ってもらえるよう教材開発を行った。身近な道具である Web カメラを用いた放射線検出器を製作し、中高生向けの教材としても使えるよう、高校生と共に、放射線の種類を識別するための画像解析方法の開発を行った。

検出器には市販の Web カメラを用いて、地表に降り注ぐ宇宙線や、図 1 のように ^{90}Sr や ^{241}Am などの放射線源の測定を行った。 ^{90}Sr ではアルミホイルでの遮蔽により β 線を測定し、 ^{241}Am ではアルミでの遮蔽ありの場合となしの場合を比較することにより α 線の測定を試みた。測定で得られた画像の 픽セルごとの輝度や軌跡の 픽セル情報をもとに画像解析を行った。図 2 は、アルミで遮蔽した ^{90}Sr と ^{241}Am の画像データであり、픽セルごとの輝度を色で表現したものである。

この活動は、現在、渋谷教育学園幕張高等学校と St. Mary's International School Tokyo の高校生と共に、Discord を通じて我々の遠隔サポートのもと、Web カメラを用いた放射線検出器の製作・改良および画像解析を共同探究として進めている。なお、線源測定は大学生メンター側で行っており、遠隔操作によって中高生でも測定を可能にした、

本講演では、Web カメラを用いた放射線検出器と画像解析方法、中高生の探究活動の進捗を紹介する。



Figure1: Radiation measurement by web camera

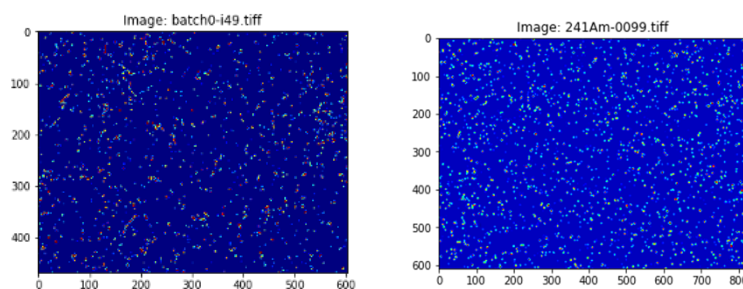


Figure2: Color representation of image luminance obtained from ^{90}Sr and ^{241}Am measurements shielded by aluminum.