

CR-39 プラスチックを用いた放射線教育出前授業の実施

Implementation of School Visit for Radiation Education using CR-39 Plastics

舞鶴高専 ○石川一平, 辻賢介, 清原修二

MNCT ○Ippei Ishikawa, Kensuke Tsuji, Shuji Kiyohara

E-mail: ishikawa@maizuru-ct.ac.jp

1. はじめに

放射線はそのままでは肉眼で見ることができないため, 初学者にとって講義だけで放射線というものをイメージする事は難しい. そのため初学者の放射線に対する理解を深めるためには実験による体験が重要であると考えられる. 現在の放射線教育において最も利用されている実験装置は霧箱であるが, ドライアイス等の事前準備が必要である点や装置が不安定 (容器内温度とエタノールの過飽和の管理が必要) である等の欠点もある. そこで本研究では, 測定原理が単純かつ安定的に放射線の可視化が可能であり, 放射線の力 (エネルギー性) や危険性といった放射線の性質に関する学習効果が期待できる方法として CR-39 プラスチックを用いた可視化計測技術に注目し, 出前授業の教材として利用を試みた.

2. 放射線教育の方法

本研究では CR-39 プラスチック板 (株式会社サンルックス製) を用いて放射線教育を行った. プラスチック等に放射線が当たると, 表面に放射線損傷が生じる. この損傷は極めて小さいが, 化学薬品でエッチングすることで, 損傷を拡大することができる. 放射線損傷部のエッチング速度の方が損傷を受けていない部分の速度よりも速いため損傷が拡大される. 拡大された損傷は図 1 のように光学顕微鏡で観測が可能となる.

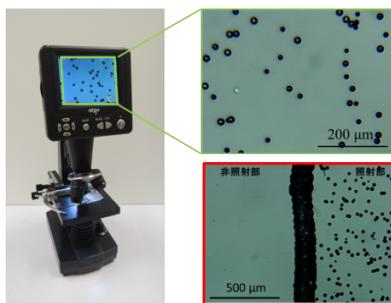


図 1 プラスチック表面の放射線損傷の観察例

3. 出前授業の実施

小・中学校を対象に出前授業を行い, アンケートと自由記述によってその教育効果の検討を行った. また, 提案する教育方法を検証するために霧箱, サーベイメーターによる放射線教育実験も行った. 出前授業では, 実験以外にも放射線に関する講義を交えて行った (図 2).

霧箱に対する自由記述では「空気中に放射線が飛び交っていることが実感できた」, 「自然界にも放射線が存在しているということが理解しやすいと思う」という回答があり, 放射線の存在を確認・体験するための実験装置として効果があった.

プラスチックに対しては「穴が開いていて刺さりたくない」, 「放射線は便利なものだと分かってみても, 穴を見るとゾッとする」という回答があったことからプラスチックへの物理的損傷を見るので放射線の危険性がよく分かり, 危険性を学習・認識する教材としての効果があるとわかった. しかし, 霧箱とプラスチックともに利点があり, 併用するとさらに学習効果が得られると考えられる.

現在, 近郊の小中学校に対して出前授業を実践中であり, 本教育方法の問題点や有効性などについて更なる検証をおこなっている.

【謝辞】本研究は科研費 若手 B (24700880) の助成を受けたものである.



図 2 出前授業の様子