

可視光を用いたレントゲンのモデル教材

【応募者】 ○加藤 奈々美 (東京学芸大学大学院)

【指導教員】 大西 和子 (東京学芸大学)

対象 (1つに限定)	中学生
参考文献、 使用する実験道具等	(参考文献) 早川一精「紫外線を用いたレントゲン撮影模擬実験について」, 放射線教育, Vol. 14, No. 1, pp. 27-36 (実験器具) OHPシート, クリップ, PCなどの画面
キーワード	透過性, レントゲン, CT, 可視光, モデル

1. 私にとっての“放射線エウレカ”

私にとって、放射線は「目には見えない」のに存在しているということを知ることが難しかった。さらに目に見えないものが物質を透過するというのも、文章では理解できるものの半信半疑であった。目に見えないものを目に見える形で表現できれば理解しやすいのではないかと考えた。ここでは、レントゲンの写真の原理を身近な素材でモデル化できないかと考え、可視光でのレントゲン写真の原理を説明する方法を試作した。

2. 教材に込めるメッセージ

身の周りの放射線の利用として、レントゲンが挙げられる。

本教材は、可視光を用いた教材を観察することで、放射線のもつ透過性を体感できるものとなっている。また多くの生徒が実際に使用できるよう、安価かつ作製が容易で、安全性の高い教材である。

3. 教材の内容

教材の原理を図1に示す。OHPシートに赤色で筋肉を、青色で骨をそれぞれ印刷する。印刷したものを重ね合わせ、PC等の画面に用意した赤色・青色の画面にこれをかざすことで観察を行う。

図2に実験結果を示す。PC等の画面に赤色を表示させた場合、赤色光は筋肉を表す赤色のシートを透過するが、青色の部分には透過しない。そのため、骨が影となり観察できる。一方、青色の画面では青色光が赤色のシートを透過しないため、骨を観察することができない。

材料が安価であること、またICT機器が学校へ急速に普及していることから、生徒一人一人が実際に観察をすることが可能であると考えられる。

さらに発展的・探究的課題として、赤や青以外の様々な色のシートと光源を用いた場合にも同様の現象を観察できないか等、生徒に考えさせる活動を行うことも可能であると考えられる。

また可視光を用いることにより、光の学習と関連付けられる。光と放射線の学習を相補的に行うことで、どちらの学習も深めることも可能であると考えている。

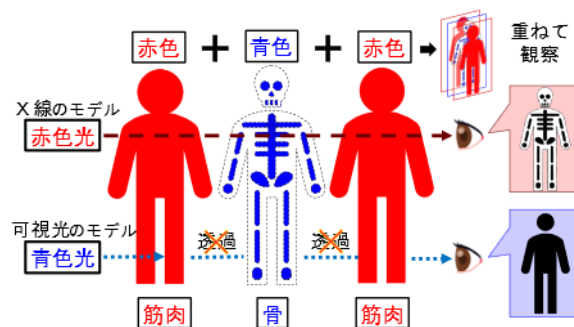


図1. 教材の原理



図2. 実験結果

赤色光 (左) と青色光 (右)