

2022 年度放射線授業事例コンテスト 放射線授業事例

タイトル	放射線の理解 物理を超えて
所 属	名古屋経済大学市邨高等学校中学校
応募代表者	大津 浩一
対象（校種・学年）	高等学校3年生
教科・領域・単元	物理 第5編 原子 3放射線とその性質
ね ら い	科学の方法の理解と透過性・電離作用・リスクの統一的理解
授業での実践	<input checked="" type="checkbox"/> 実施済み <input type="checkbox"/> 未実施
キーワード	林式高性能霧箱 放射線 μ 粒子 DNA 原子間の結合
内 容	<p>① 線源なしの林式高性能霧箱で放射線の軌跡のスケッチをさせて、特徴毎にα線、β線、μ粒子を弁別する。</p> <p>② 自作の放射線の動画カタログをタブレットに配信して解説する。静止画では困難な弁別が理解しやすく、かつ、アトラクティブになる。</p> <p>③ 長い軌跡のβ線とミュー粒子の弁別が不可能であることを説明し、その特徴の差から2mm厚の鉄板を霧箱内に配置すれば、透過したものはミュー粒子だと判断できることを示し、実際に動画で確認する。</p> <p>④ 放射線を粒子として考えたとき、その径は（散乱断面積の古典的イメージで）原子の大きさより十分小さいから透過性が大きい一方、その粒子は大きなエネルギーを持っていて、それを結合中の電子に与えれば電離するので原子同士の結合部に与えると切れてしまうことを解説する。</p> <p>⑤ DNAは4種の塩基の結合で情報を保持しているから、結合が切れると情報が変わること、ヒトの1細胞が1日で数千程度のDNA損傷があること、人は進化の過程で修復能力を獲得していて、その程度の量の損傷はほぼ問題なく修復することを解説する。</p> <p>注：④は化学基礎を、⑤は生物基礎を学んだ後ゆえに理解できる。</p>
参考文献	