

見えない放射線を耳と手で感じよう！

【応募者】○古田 大耀¹、石川 朗守¹、石川 麗奈¹、中村 拓真¹、(¹帝京大学)

【指導教員】大谷 浩樹（帝京大学）

対象（1 つに限定）	中学生
参考文献、 使用する実験道具等	・高橋 眞琴、視覚障害児のインクルーシブ教育における支援の組織化-視覚障害教育の教材供給における論点整理のために-、兵庫教育大学 教育実践論集、2015 年、第 17 号 p94-95, 97-98, 101-102 ・佐藤 颯、特別支援学校（小学部）のための放射線 Word サイコロゲーム、2024 年
キーワード	音、透過性、外部被ばく防護の三原則、3D2C の原則

1. 教材に込めるメッセージ

この教材で、視覚障がい者も含めたあらゆる生徒が、体験しながら理解できる平等な学びの環境を提供することを目指している。また、身の回りで手に入りやすいもので作成をすることで、放射線を学べる機会が増えると考えた。

放射線は目に見えないため、言葉や文字だけで学んでも理解が難しく、記憶にも定着しにくいという課題がある。見えないものを目に見えるように表現するのではなく、放射線の性質を視覚以外の感覚、特に聴覚や触覚を通して理解できるように設計し、目が見える人も見えにくい人も、同じ教材で同じように学べることが大きな特徴となっている。

2. 教材の内容

この教材は、自分たちで体験しながら、主に聴覚と触覚を用いて、放射線の内部被ばく、外部被ばくの防護の原則について学べるように設計した。具体的には、 α 線・ β 線・ γ 線それぞれに対応した異なるサイズのボールと内部にボールを入れられるような体の模型（画像 1）を用意し、さらにそれぞれのボール中には音の鳴る鈴などを入れる。（画像 2）

ボールを様々な幅の遮蔽物に向けて転がすことで、放射線の種類（ボールの大きさ）による透過性の違いを理解することができ、放射性物質の

摂取方法に合わせて体の模型の中に放射線（ボール）を入れることで摂取方法による体内動態の違いを理解することができる。

【主体的な学び】

自らが体験することで、ボールの中の鈴の音が聞こえている時間、音の大きさから、どのように変化するかを主体的に学ぶことができる。

また、身体の模型を使って体験してもらうことで、放射線がどのように体内に入るのか、その後の体内動態も学ぶことができる。

【対話的な学び】

体験を通じて、「どのようなときに鈴の音がどう変化したか」「摂取方法によってどのような違いが出たか」を話し合って考えてもらうことで、対話的な学びが得られる。

【深い学び】

体験から、外部被ばくの線量を少なくする方法、内部被ばくの線量を少なくする方法を考えてもらうことで「外部被ばく防護の三原則」「3D2C の原則」について学ぶことができる。



画像 1 体の模型



画像 2 音が鳴るボール