

# 放射線による人体への影響を学べるコロコロクラッシャー

【応募者】○鈴木晴菜、齋藤しおり、小山菜緒、榎本弥桜、宮前琴葉、尾高希咲、須永彩花、串田佳優、江原芙美（帝京大学）

【指導教員】大谷浩樹（帝京大学）

対象（具体的に）	小学生(低学年)
キーワード	確定的影響、確率的影響、がんリスク、ボーリング

## 1. アピールポイント

放射線の種類と影響を小学生であってもゲーム感覚で学べる体験型の教材。

目に見えない放射線を可視化し、分かりやすく楽しめる。

## 2. 背景・目的

放射線は目に見えないため、イメージすることが難しい。身近な素材を教材にし、放射線の種類や人体への影響を小学生にも分かりやすく理解してもらうことを目的とする。

## 3. 内容

コロコロクラッシャーはボーリングを応用してボーリングの球を放射線、ボーリングのピンを人体への影響に見立てるものである。ボーリングを利用して放射線の種類と影響についてわかりやすく再現して説明とともに体験してもらう。

### ①放射線の種類について

材料:ボーリングのピン(プラスチック製)、放射線に見立てたボール

仕組み:うまく再現できそうな粒子いくつかについて比較しながら特徴を伝える。

粒子の特徴に合わせてボールの重さなどを変化させたものをいくつか用意し、そのボールで実際にボーリングをしてもらい、倒したピンの数だけ人体が放射線による影響を受けているとする。種類の異なるボールを投げってもらうことで、放射線の種類によって人体に与える影響が異なることを伝える。

### ②放射線の影響について

材料:ボーリングのピン(プラスチック製)、放射線に見立てたボール、がん細胞に見立てたピン(1本)、閾値の目安を一覧にしたもの

仕組み:確率的影響と確定的影響をそれぞれ説明するために一人あたり二回ボールを投げってもらう。一回目で確定的影響し、ボール1ピンを1Gyとして倒した数のピンだけ影響を受けたとする。線量ごとに人体に起きる影響を一覧にしておく。

確率的影響については1ピンだけをがん細胞とし、ボールを投げてがん細胞に見立てたピンに当たった場合、がんになったとする。

また、放射線のエネルギーによって変わる人体への影響を説明するために、ボールを傾斜角度の異なる滑り台から投げる。傾斜が大きくなるほどピンの倒れる数が多くなることを利用して、人体への影響が大きくなることを表す。

## 4. まとめ

放射線はよく耳にする単語であるが、種類や影響について知らない人も多いと思う。そこで、馴染みのあるボーリングを使って簡単に表現した。合わせて、放射線についてよく知らない人でもボーリングを題材にすることで放射線の種類や影響を参加する形で視覚的に分かり易くなる。身近なものを用いているため、子供達が自ら工作して再現することが可能であると考えます。