

# ゲームで楽しく放射線防護「距離」の概念を導入する教育教材・演習法

【応募者】○千葉 咲楽（弘前大学）

【指導教員】小倉 巧也（弘前大学大学院）

対象（具体的に）	小学校 中～高学年（3～6年生）
キーワード	放射線防護，距離の逆二乗則，ゲーム形式，視覚教材，グループ活動，主体的・対話的で深い学び，放射線測定器・線源不要

## 1. アピール・ポイント

今回わたしは、放射線外部被ばく防護の三原則のうち「距離」による被ばく線量低減を、確率ゲームを通して楽しく主体的に学習できるオリジナルな放射線教育教材・演習法を考案した。

### 1) 教材・アイデア・技法等の新規性

- ・点線源からの放射線の広がりを三次元空間内の平面を示すボードを用いることで、距離による被ばく線量低減を視覚的に学べる教材
- ・ゲーム形式で楽しく学習可能な演習活動

### 2) アピールポイント

- ・比較的低年齢の子どもに対し、放射線防護の概念「距離」を定性的に導入することが可能
- ・児童全員参加型かつグループ活動を無理なく取り入れることが可能な教材であり、主体的・対話的で深い学びの実現が容易である
- ・放射線測定器や放射線源を一切使用しないため、測定器の校正・線源管理の問題が発生しない

## 2. 背景・目的

放射線防護の三原則「距離」「時間」「遮蔽」について、放射線測定器と放射線放出試料を用いた実験は広く行われている。現在、放射線教育を支援する団体等から測定器の無料貸し出しが行われているが、全国すべての学校に対して測定器を貸し出すことは困難であり、また測定器の管理・校正の観点からも放射線測定器を使用しない放射線学習指導法のニーズは高い。

そこで、放射線測定器や放射線源が不要で、楽しく主体的に学習可能な放射線教育教材を開発することを目的に、本教材・演習法を考案した。

## 3. 内容

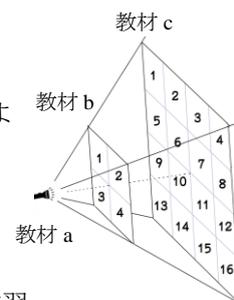
### 1) 演習に使用する教材

- a. 照射光を四角に成形したハンディライト
- b. 1～4までの数値が書かれた2×2マスのボード
- c. 1～16までの数値が書かれた4×4マスのボード
- d. 教材b・cのマスを記入されたワークシート
- e. 乱数発生装置(ルーレット、タブレット端末等)

### 2) ブース実演・演習方法

#### ①導入：放射線の基礎

教材a・b・cを用い、右図のように線源からの距離によって放射線の広がりが異なることを視覚的に示す。



#### ②展開：ゲーム形式による演習

1. 児童は1～4までの数字から1つ選択しワークシートに記入。教師は1～4までの数字をランダムで32回提示し、児童は数字の一致回数を記録する。
2. 展開1の手順を1～16までの数字範囲で実施。
3. 一致回数=放射線が当たった回数とし、被ばく線量低減には距離が近い方がいいか、遠い方がいいか、グループ単位で話し合い活動を行う。

#### ③演習を通して学習した事項のまとめ

### 4. まとめ

本教材による演習は、測定器や線源が不要で、距離による被ばく線量低減を体験的に学習可能である。また、ゲーム形式により、児童が主体的に放射線防護の概念を獲得可能である。さらに、タブレット端末の利用可能台数によっては、乱数を与える役も児童自身が行い、放射線のランダム性を理解するICT活用教育へも接続可能である。