

外部被ばく低減ゲーム「距離、遮へい、時間」

【応募者】瀬角 唯斗（東海学園大学 3 年生）、牧原 和美（東海学園大学 3 年生）

【指導教員】山岡武邦（東海学園大学）

目的	外部被ばくの低減三原則を理解すること。
対象（1 つに限定）	小学生（高）
参考文献、 使用する実験道具等	(1) 文部科学省(2018)、「小学生のための放射線副読本～放射線について考えよう～」、pp. 1-22. (2) 自作の外部被ばく低減ゲーム「距離、遮へい、時間」
キーワード	ボードゲーム、放射線防護、日常生活と放射線

1. アピール・ポイント

一般市民が、新聞、テレビ、インターネットなどの多くの情報源からの確に情報を収集し、適切な判断が行えるようにするためにも、事前に正しい理解や正しい備えができる放射線教育は意義深い。そこで、外部被ばくの低減三原則「距離、遮へい、時間」について考えさせる外部被ばく低減ゲームを開発した（図 1）。立体的に作成することで放射性物質からどの程度距離をとっているのかを視覚的に確認しながらプレイできる。さらに、ゲームの基礎データは、児童自らが実験した値を活用するため、遮へい効果を実感しながらゲームができる（図 2）。



図 1 「距離、遮へい、時間」



図 2 遮へいの実験

2. 内容

1) 教材

ゲームの難易度を決定づける 3 種類の放射線物質カードのうち、1 つ選び、それを中心に置く。スタートに自分の駒を置き、順番を決めサイコロを振り、出た目に従い自分の駒を進めていく。止まったマス目

には、放射線被ばく線量がかかっている。例えば「空間線量率 0.07mSv（例えば、空間線量率 0.1 μ Sv/h の場所に 1 ヶ月間居続けたと仮定）」「X線検診 1 回 0.1 mSv」「東京 - ニューヨーク間往復旅行 0.1mSv（高度による宇宙線の増加）」等である。線量は、その都度、放射線被ばく線量相当分の、図 3 に示すカードを受け取り、ゲーム終了後に合計値を計算する（図 3）。



図 3 放射線被ばく線量カード

このゲームでは、次の 3 つのルールがある。(1) 距離に相当するのは、「ゲームが進むごとに、中心（放射性物質がある場所）から離れていく」ことができること。(2) 遮へいに相当するのは、手持ちにあるシールドカード（紙、アルミニウム、ステンレス、鉛、等。）を使い、受けた放射線被ばく線量を低減させることができること。(3) 時間に相当するのは、1 ターンで 1 ヶ月の時間が経過するものとする。

3. まとめ

児童自身による実験結果を使って、ゲームを構成する。つまり、放射性物質の種類による違い、遮へいによる効果、等を確認したうえで、ゲームに取り組むことで、よりリアルな実感を伴うことが期待される。