

学会参加奨励金報告書

学籍番号：R22-097

名前：山下泰大

学会名：2024 年度放射線教育発表会放射線教材コンテスト

開催場所：科学技術館

開催期間：2024 年 12 月 27 日

発表セッション名：「ラジトレ」で楽しく放射線と医療の知識を身に付けよう！

発表形態：作成した教材の実演を含むプレゼン

発表日時：2024 年 12 月 27 日

1. 発表の概要

小学生・中学生に対する放射線教育のための教材を作成し、実演を含めたプレゼンテーションによる発表を行った。内容は教材を作成した経緯、教材の細かい内容の説明に加え、実際に行った放射線教育例の報告である。全体の発表時間は教材の説明と実演、質疑応答を含めて 10 分程度で、45 分の持ち時間が与えられたため、ブースで聞いてもらう参加者を入れ替えながら、4 回行った。発表の時間帯は 2 度に分かれていたため、2 セット計 8 回程度の発表となった。教材の内容とは別に提出した抄録の画像を以下に添付する。

「ラジトレ」で楽しく放射線と医療の知識を身に付けよう！

【応募者】○山下 泰大、辺土名 さや、水本 千尋、和田 愛海（京都医療科学大学）

【指導教員】青野 美幸（京都医療科学大学）

中学生	
対象（1 つに限定）	参考文献等：文部科学省 放射線教育 小学生・中学生・高校生のための放射線副読本（令和 6 年改訂）/環境省 放射線による健康影響等に関する統一的な基礎資料（令和 5 年度版）/がん情報サービス/学習指導要領改訂に伴う中学校での放射線教育の実態調査/放射線のリスクとベネフィット～福島復興 11 年の変遷～ 京都教育大学・野ヶ山 康弘/児玉 一八：著（2020）図解身近にあふれる「放射線」が 3 時間でわかる本 明日香出版社
参考文献、使用する実験道具等	実験道具等：オリジナルカードゲーム教材「ラジトレ」
キーワード	放射線防護・放射線と医療・カードゲーム教材・放射線教育

1. 私たちの放射線エウレカ

原子力発電所事故や平和教育を通じて放射線に触れる機会はあったが、当時の放射線に対する印象は曖昧で、怖いものや病院で使われるものといった理解しかなかった。しかし、医療や放射線に興味を持ち、診療放射線技師を目指す中で、放射線の物理的性質や生物学的効果、医療機器の原理、自然放射線が存在などを学び、理解を深めた。この学びを通じて放射線に対する距離感が縮まり、学ぶ楽しさや感動を得たことが私たちの「放射線エウレカ」である。また、処理水の海洋放出や学習指導要領の改訂による放射線教育の重要性の高まりを感じている中、過去の私たちを重ね合わせながら中学生に正しい知識と理解を得てほしいと考えようになり、本教材を作成することを決意した。

2. 教材に込めるメッセージ

教材にゲーム性やイラストを盛り込むことで、一見難解に見えるテーマに触れやすくなることを期待している。繰り返し使用できる特性上、【主体的な学び】として既プレイヤーがその学習内容を他の人へ伝える過程で、理解が一層深まることを望める。ルールは簡便で、生徒や指導者間でのやり取りや振り返りが容易である。また、専門家なしに当事者同士での【対話的な学び】を実現できるように設計されている。中学校理科の学習指導要領に基づく放射線教育や、災害に関連した学習の場にも適用可能であると考ええる。本教材にはプレイ時間や難易度を柔軟に調整できる余地があるため、発達段階や授業時間に合わせた教育が可能である。また、文部科学省の文献を基にした内容の放射線教育に関する小冊子と同様、付記のQRコードを通じて同内容の動画も視聴できる。これを予習や復習に使い、知識の定着を促すことで【深い学び】を提供することができる。加えて、この冊子は教員自身の放射線に関する知識不足や指導方法の課題解決にも役立ち、結果的に教育機関全体を対象にした活用も視野に入れることができる。

3. 教材の内容（ルール）

使用するカードはお題カード、クイズカード、単語カード、アイテムカードである。後述の中学生への放射線教育を踏まえ、進行が遅く膠着状態が生じる問題を解決するため、難易度を1つに統合した。お題カードとクイズカードにはそれぞれ表に問題が、裏に解答と解説がある。単語カードにはお題カードの答えとなる単語・イラスト・ヒ

ントが含まれており、アイテムカードにはその効果が記載されている。各プレイヤーにアイテムカード3枚と単語カード5枚を配布し、お題カードとクイズカードを混ぜ合わせてゲームを始める。順番を決めた後、最初のプレイヤーが問題を読み上げ、各自の手札から答えとなる単語カードを出す。「ラジエーション」と声をかけ、一斉に単語カードを表向きにする。お題カードを裏返して答え合わせを行い、正解者はカードを捨て、不正解者は手札に戻し、山札から新たに単語カードを引く。クイズカードは、全員が一斉に○か×のジェスチャーで回答する。正解者は好きなカードを捨て、不正解者は単語カードを引くことになる。アイテムカードの効果は全員の答え合わせの後に適用される。この一連の流れを繰り返して、最終的に手札がなくなったプレイヤーが勝者となる。その他のルールを記載したルールブックを同梱しているため、都度確認可能である。

4. 教材を用いた放射線教育の実施報告

近隣の中学校の3年生約120人にラジトレをプレイしてもらった。生徒らには手札カードのヒントや解説をしっかりと確認しつつ、主体的に学習する姿勢が見られた。プレイ後は主に設計やデザインに関するアンケートを実施し、結果として平均85%以上の高評価を得た。自由意見欄では、肯定的な意見の他、一部の難解な表現やアイテムカードの内容に関する改善点も指摘された。これらをもとに解説文やアイテムカードの効果を見直すことで、プレイアビリティの向上を図った。教員からも授業に取り入れやすいとの声があり、中学生への教育効果が実証されたことを含め、今回の放射線教育は非常に有意義な時間となった。

5. 教材の特色

生徒に扱いやすい設計やデザインにこだわり、医師や診療放射線技師に文章のファクトチェックを依頼することで、正確な情報であることを担保している。また、すべての単語カードにオリジナルイラストを挿入し、漢字にふりがなを振っているため、視覚的に理解しやすい。放射性物質を使用せず、安全性の懸念がないことに加え、授業準備や片付けにかかる労力も低いことから教員負担も低い。費用も500円程度に削減され、経済的に取り組みやすいと考える。生徒が楽しみながら放射線と医療について学びながら自発的な思考力や判断力を育むことができ、私たちの放射線エウレカである、学ぶ楽しさや理解する感動を得ることができる教材であるといえるだろう。

2. 質疑応答内容 他

質問としては教材の難易度や内容がターゲットとした中学生にふさわしいかどうかについて問われることが多かった。その点に関しては教材の内容に即した記載のある学習冊子を同梱していること、教材にヒントとなるような記述を付記することでケアしていること、実際の中学生に対するテストプレイの結果を説明し、対象が中学生として適していることの説明を行った。また、作成した教材を実際に取り入れたいと思った時はどのように入手すればよいかという相談においては後に発表会のホームページに掲載されることを伝えた。教材のデータは QR コードとしてまとめたが、閲覧可能になるのは後日になるため、印刷した資料を準備しておけば親切だったかと反省が残った。

3. 関連発表の内容

当日には放射線教材コンテストの他に放射線授業事例コンテストも同時開催された。これは教員や実務経験のある社会人を中心に実際に放射線教育に関する授業を行った事例を報告するものである。この発表以外にも、他の教材コンテストの参加者の発表や企業による展示などを見学した。発表後の質問や意見交換を行い、他参加者との交流を深めることができた。コンテスト終了後には環境省による事業紹介と、関係者による福島県における放射線教育の実態についてのパネルディスカッションが行われ、見学した。

4. 学会参加の感想

放射線教育に関する研究をゼミのテーマに据え、このコンテストに応募することを決めてからは教材と資料の作成に取り組んできた。期間中は教職員の方々の力をお借りしながらより良い教材ができるよう試作を繰り返し、実際に中学校で放射線教育として授業を持たせていただいたりもしたが、最終的には納得できるものを提出・発表することができたと感じている。結果としては最優秀賞・特別賞である全国中学校理科教育研究会特別賞・NPO 法人放射線教育フォーラム特別賞に加え、当日の参加者と審査員の投票によって決定される日本科学技術振興財団理事長賞の 4 つの賞を受賞することができた。取り組んできたものをこのように評価していただけたことは光栄に思うと同時に、教材を作成した意義があると感じた。また、不特定多数の人々に対して何かを発表し、質問等に答えたり意見交換をするといった経験ができたことは、自身のコミュニケーション能力や文章作成能力の向上に大きく寄与したと感じるところである。総括としては、ゼミのメンバーで協力しながら一つの目標に向かって邁進し、その成果を得ることができたことは何事にも代え難い経験となった。

6. 現地参加がわかる写真(4枚)



本コンテストのホームページの URL は次にとおりである。

放射線教育発表会 : <https://www.radi-edu.jp/seminar>

放射線教材コンテスト : <https://www.radi-edu.jp/contest>