

視覚体験型放射線学習カードゲーム「これ、何シーベルト？」

【応募者】 山本 彩楓（北海道科学大学）

【指導教員】小倉 巧也（北海道科学大学）

対象（1つに限定）	小学校 ・ 中学生 ・ 高校生
参考文献， 使用する実験道具 等	1) 放射線被ばくの早見図. 量子科学技術研究開発機構. 2016, 12. 2) 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2年度版). 環境省. 2021, 9.
キーワード	身の回りの放射線，放射線被ばく，カードゲーム，視覚教材

1. 私にとっての“放射線エウレカ”

放射線について学び始めた頃，我々は日常的に自然放射線による被ばくを受けていることを知り，不安に感じた．しかし，自然放射線による被ばくは年間約2.1 mSv程度であること¹⁾，また，低線量率放射線による被ばく線量が100 mSv未満であれば健康影響のリスクが低いこと²⁾を学び，目に見えない被ばくに対する恐怖が払拭された．さらに，放射線は医療や工業，農業にも活用されていることを学び，被ばくリスクを上回る有効活用の方に関心が高まったことで，その後の放射線技術科学に関する理解促進につながった．

2. 教材に込めるメッセージ

身の周りの放射線源からの被ばくリスクと被ばく線量の大小関係を直感的に学習可能な視覚体験型の教材を考案した．本教材が中学校教育現場に広く普及し，放射線被ばくリスクに関する正しい知識の普及に貢献することを期待している．

3. 教材の内容

本教材は基礎的な放射線知識の理解促進に繋げるカードゲームをベースに，被ばく線量を視覚的に表示するオリジナルなアイデアを取り入れたことで，中学生に対してより直感的な理解を支援する新規放射線学習教材である．

使用するカードの表面には身の回りの放射線源を示し，裏面にはこの線源からの被ばく線量を示す．加えて，裏面には被ばく線量の大きさに対応した長さのダメージバーを付す(図1)．



図1 カードの一例

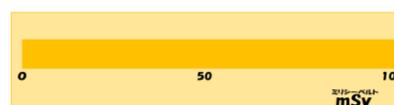


図2 ダメージゲージ

カードを表向きに並べ，各自ダメージゲージ(図2)を一つ持ち，ゲームを開始する．このダメージゲージはがんによる死亡リスクが0.5%上昇するとされている100 mSvを上限値とした．生徒は順番に被ばく線量が低いカードを予想して選ぶ．カードを選んだ以外の生徒が「これ，何シーベルト？」と問いかけ，選んだ生徒はカードを裏返し，線量を読み上げた後，付されたダメージバーをダメージゲージに貼る．これを場にカードが無くなるまで続け，被ばく線量が低い生徒の勝利とする．

被ばく線量の違いをダメージバーの長さで表すことで，直感的に被ばく線量比較が可能である．上位の生徒に対しては発展的な内容としてダメージゲージ上限値および確率的影響についての説明を加えることで，より深い理解に繋がられる．本教材は全て電子データとして配布可能であり，広く普及可能である．