

がんを撃退！色の重なりでわかる治療シミュレーション

【応募者】 ○伊坂向日葵、塙真帆、米長蘭、加々井桃花、滝澤有菜、妙中杏里（駒澤大学）

【指導教員】 近藤啓介、村田渉（駒澤大学）

対象（1つに限定）	小学校
参考文献、 使用する実験道具等	文献：柴武二ら、放射線治療基礎知識図解ノート（第2版）、金原出版株式会社（2024年）、P. 78～105 道具：塩ビシート、発泡スチロール、A3のマット紙、A3、A4のプリント用紙、両面テープ（貼って剥がせるタイプ、粘着力が強いタイプ）
キーワード	放射線治療、体験型シミュレーション、治療計画

1. 教材に入れるメッセージ

診療放射線技師は放射線でがん治療を支えるが、一般の方には業務理解が十分でない。また、小学生の多くは「放射線」というワードを知る一方、その医療的有用性（診断・治療）については十分に知られていない。また、親世代には事故の記憶から「被ばく＝発がん」の先入観も残る。そこで、小学生に対して放射線治療について楽しく学べる機会を設けることで、危険性だけでなく有用性にも目を向けさせることを狙いとして、この教材を作成した。

本教材のエウレカとは、学習者が照射方向・幅を試行錯誤し、「がんは覆い、正常は守る」最適解に気づく瞬間である。診療放射線技師の業務が緻密な計画と技術の最適化によって成り立っていることを体験的に理解させる。

2. 教材の内容

本教材は、放射線治療の仕組みを体験できる1チーム複数人での体験型シミュレーションである。七角形の枠を治療装置、内側の楕円を人体に見立て、楕円内にがんと重要組織を描写する。七角形の各辺に発泡スチロールを取り付け、塩ビシート（以下シート）が辺に沿って可動するようセットする。参加者は各辺のシートを左右に動かして人体に重ね、色の重なりの濃さをその部位に累積される相対的な線量として扱う。がんが視認不能の時点では治療完了とし、がんと重要組織それぞれをシートごとに評価する。がんはシートに完全に覆われていれば5点、部分的であれば3点、覆われていなければ0点とする。重要組織はシートに覆われていなければ5点、部分的であれば3点、完全に覆われていれば0点とし、55点以上取得で障害無く治療が完了したとみなす。例えば図1は64点、図2は69点で治療完了となり、どちらも高評価である。

【主体的な学び】 学習者は「がんは確実に治療し、重要組織は最大限守る」という二律背反の課

題に対し、人体への影響を最小限に抑えつつ、がんを治療するための最適な治療計画を立案する。この課題解決のプロセスが、粘り強く取り組み主体的な学びを促す。

【対話的な学び】 チーム内で、なぜその照射方法が最適なのかを根拠と共に議論し、合意形成を図る。多様な意見を比較・検討し、チームとしての最適解を導き出す協働作業が、判断力と表現力を養う対話的な学びを深める。

【深い学び】 がんと重要組織の配置を変化する条件に対し、どうすれば重要組織への影響を最小化できるのかという問い合わせを探求させる。さらに、九角形にした場合や辺ごとに照射幅を変えられる条件にしたときを考えさせることで、知識を応用した「条件変更→検証→一般化」の過程を通じて、放射線治療の本質理解を深めることができると考えられる。

