

放射線でがんを治せるの!?!～UV 蛍光体とリモネンで視覚化！～

【応募者】○大迫 桜歩¹、久間 そのこ¹、杉尾 綾香¹、平林 千拓¹（¹帝京大学）

【指導教員】大谷 浩樹（帝京大学）

対象	中学生
参考文献、 使用する実験道具 等	（参考文献） ¹ 山田祥子・島田秀昭，高校化学におけるリモネンを用いた実験条件の検討，日本科学教育学会研究会研究報告，一般社団法人 辻本昭彦。 ² “エイ！ 気合いで風船を割る：授業に役立つサイエンスマジック・リモネンとプラスチック。” 理科の教育= <i>Science education monthly</i> 57.11 (2008): 783. 日本科学教育学会，2017 年 32 巻 2 号 p 19-22 （実験道具）d - リモネン、UV 蛍光体、UV ライト、発泡スチロール
キーワード	がん、放射線治療、PET 検査

1. 教材に込めるメッセージ

診療放射線技師教育課程において、放射線を用いたがん（腫瘍）の発見及び治療の技術について学んだ際、非侵襲的な手法で身体への負担を軽減させた検査・治療技術に感銘を受けた。

特に放射線治療の領域では、高いエネルギーの放射線を用いて治療を行うことを「死滅させる」と表現することに強い衝撃を受けた。

これらの技術を進路選択前の中学生等に今回のアクティブラーニングを取り入れた学習教材を用いて知ってもらい、今後の学習・進路の参考にしてもらいたいと考えた。

2. 教材の内容

この教材は、がんの検査と治療の2つについて体験しながら学習できるものである。

体内臓器を模した発泡スチロールにランダムに塗布された UV 蛍光剤を PET 検査時に使用する放射性薬剤が、がんを集積している状態と見立てて、UV ライトで発光するがんの場所を特定するという検査の段階（画像1）と、発泡スチロールを溶かす性質を持つリモネンを用いて、UV ライトで特定したがんの場所を前述のとおり「死滅させる」ようにして溶かすことによってがんを治療する段階（画像2）で構成される。

実験で用いる教材は比較的安価で、教育現場の備品等を用いることも可能である。中学校ではリモネンの代わりに果汁を使用することがあるが^{1,2}、今回は実験の成功度を高めるために安全に注意してリモネンを使用している。UV ライトは体験時に直視しないなど指導が必要である。

【主体的な学び】検査の体験においての UV ライトを用いたがんの走査は、「どのような場所にがんが発生するだろうか」や、治療の体験において正常組織が傷つかないようにするためにはどのように照射するべきかなどを主体的に学ぶ事ができる。

【対話的な学び】実験全体を通じて生徒たちが班員と協力しながら、課題を行うことで対話的な学びが得られると考える。

【深い学び】ワークシートを用いて PET 検査や放射線治療について実験中の気づきや考えをまとめ、応用問題などに挑戦する。また、事後学習の資料としても使用する事ができる。



画像1 がんを見つける



画像2 がんを治療する